கணினித் தமிழ்
வளர்ச்சியும் சவால்களும்

தொகுதி – I

2021

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்
காந்தி மண்டபம் சாலை,
கோட்டூர், சென்னை – 600 025.
www.tamilvu.org

மாண்புமிகு தமிழ்நாடு முதலமைச்சர்

திரு. மு.க.ஸ்டாலின்

அவர்களின் நல்லாசியுடன்,

சென்னை தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் நடத்திய

கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்

என்ற இணையவழிப் பன்னாட்டு மாநாட்டின் ஆய்வுக் கட்டுரைகள்

இரு தொகுதிகளாகத் தொகுக்கப்பட்டு நூல்களாக வெளியிடப்படுகிறது.

தலைமைச் செயலகம்,
சென்னை–600 009
நாள் – 22.09.2021

த. மனோ தங்கராஜ்
அமைச்சர் தகவல் தொழில்
நுட்பவியல் துறை

வாழ்த்துரை

தமிழ் மொழிக்கெனப் பல இணைய மாநாடுகள் நடந்த போதிலும், தமிழுக்கும், தமிழருக்கும் மிக முக்கியமான மாநாடாக 1999–ஆம் ஆண்டு சிங்கப்பூரில் நடைபெற்ற தமிழ் இணைய மாநாடு இருக்குமென எவரும் எண்ணவில்லை. உலகெங்கும் தமிழை இணையம் வழியாகக் கொண்டு செல்லவேண்டும் என எண்ணிய டாக்டர் கலைஞர் மு. கருணாநிதி அவர்கள் இம்மாநாட்டில்தான் தமிழுக்கென ஒரு பல்கலைக்கழகம் தொடங்க வேண்டும் என்று எண்ணித் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கப்பட்டுப் பின்பு அது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமாக செயல்பட்டு வருகின்றது. இந்நிறுவனத்தின் மூலம் தமிழின் இலக்கண இலக்கியங்கள் மட்டுமின்றி தமிழரின் வரலாறு, பண்பாடு, மரபுச் சார்ந்த செய்திகளையும் பார்ப் போற்றும் அளவிற்குக் கொண்டு செல்ல வேண்டும் என்றும், 'அறிவுடையோன் ஆறு அரசும் செல்லும்' என்னும் புறநானூறு பாடலின் பொருளுக்கேற்ப கல்வியின் முக்கியத்துவத்தை நிலைநாட்ட வேண்டும் என்றும், உலகின் மூலை முடுக்கில் இருக்கும் அனைவரும் தமிழர் பண்பாட்டு சிறப்புகளை தமிழ் கல்வி மூலம் பெறவேண்டும் என்றும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் இணையம் வழியாகத் தமிழ்க் கல்வியை அளித்துக் கொண்டிருக்கிறது.

'கீழ்ப்பால் ஒருவன் கற்பின்; மேல் பால் ஒருவனும் அவன் கண்படுமே' என்பதைக் கருத்தில் கொண்டு கல்வியின் மூலமே சமத்துவத்தை உலகெங்கும் கொண்டுவர முடியும் என்ற முயற்சியையும் முன்னெடுத்துக் கொண்டிருக்கிறது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம். எளிதாகத் தமிழ் நூல்களைப் பார்வையிடுவதற்கும், ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்வதற்கும் எண்ணற்ற வழிவகைகளைச் செய்துள்ளது. அதுமட்டுமின்றி அழிந்து போகும் நிலையில் இருக்கும் நூல்களை மீட்டுருவாக்கம் செய்யும் அரும்பணியையும் செவ்வனே செய்துகொண்டிருக்கிறது.

வளர்ந்து வரும் கல்விச் சூழலின் தேவைக்கேற்ப கல்வியில் பல புதுமைகள் தேவைப்படும் இச்சமயத்தில், 'கல்வியில் புதுமை' என்பதையும் கருத்தில் கொண்டு தமிழையும் கணினியையும் இணைத்துக் 'கணினித் தமிழ்' என்ற பட்டயக் கல்வியை அளிக்கும் முயற்சியையும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் மேற்கொண்டு வருகிறது. இம்முயற்சியை மேம்படுத்த ஏதுவாகக் 'கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்' என்ற இணையவழிப் பன்னாட்டு மாநாட்டினை நடத்தி அதன்மூலம் கணினித் தமிழை வளர்த்தெடுக்கும் பணியையும் நிறைவாகச் செய்து கொண்டிருக்கும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்திற்கு எனது மனமார்ந்த வாழ்த்தினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

நன்றி,

(த. மனோ தங்கராஜ்)

முனைவர் நீரஜ் மித்தல், இ.ஆ.ப.
அரசு முதன்மை செயலாளர்
தகவல் தொழில்நுட்பவியல் துறை

தலைமைச் செயலகம்
சென்னை – 600 009.
தொலைபேசி 25670783
மின்னஞ்சல் secyit.tn@nic.in

வாழ்த்துரை

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் தமிழ் சார்ந்த மரபுகளையும், வரலாற்றுப் பண்பாட்டு விழுமியங்களையும் உலகெங்கும் கொண்டு செல்லும் நோக்கில் தொடங்கப்பட்டது. மேலும், புலம்பெயர்ந்த தமிழர்கள் மட்டுமின்றித் தமிழ் ஆர்வலர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், பொதுமக்கள் பயன்பாட்டிற்கெனத் தமிழ் இலக்கண இலக்கிய நூல்களை இணையத்தில் பதிவேற்றம் செய்தல், தமிழ் தொடர்பான மென்பொருள் உருவாக்குதல், பல இலட்சம் நூல்களை ஒளியெழுத்துணரி (OCR) மூலம் மின்பதிப்புச் செய்தல், ஓலைச்சுவடிகள், கல்வெட்டுகள், வட்டெழுத்துக்கள் முதலானவற்றை மீட்டெடுக்கும் வகையில் மின்னுருவாக்கம் செய்தல், அறிவார்ந்த பல்துறைச் சார்ந்த அறிஞர்களின் அறிவுத் துளிகளைத் திரட்டித் தகவல்களாக இணையத்தில் வெளியிடுதல் எனத் தமிழை இமயத்திலிருந்து இணையத்திலேற்றி கன்னித் தமிழைக் கணினித் தமிழாக்கப் பன்முக நோக்கில் செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கிறது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்.

'சாகும்போதும் தமிழ்ப் படித்துச் சாக வேண்டும் என்றன் சாம்பலிலும் தமிழ் மணந்து வேக வேண்டும்' என்ற கூற்றுக்கிணங்க, தமிழைக் கொண்டு செல்வதற்காகக் கணினித் தமிழ் என்ற பட்டயப் படிப்பை வழங்குவதற்குத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் பல முயற்சிகளை முன்னெடுத்தாலும், முன்முயற்சியாகக் 'கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்' என்ற இணையவழிப் பன்னாட்டு மாநாட்டினை நடத்திச் சிறப்பித்துள்ளது. இதுப்போன்ற பணிகளை மேன்மேலும் முன்னெடுக்க வேண்டும் என வாழ்த்துகிறேன்.

நீரஜ் மித்தல்

(நீரஜ் மித்தல்)

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்
(முந்தைய தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம்)
Tamil Virtual Academy
(Erstwhile Tamil Virtual University)

முனைவர் வீ.ப. ஜெயசீலன், இ.ஆ.ப.
இயக்குநர் (மு.கூ.பொ.)
Dr. V.P. Jeyaseelan, I.A.S.
Director (FAC)

வாழ்த்துரை

'உள்ளுவதெல்லாம் உயர்வுள்ளல்' என்ற நோக்கில் தொடங்கப்பட்ட தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் இருபது ஆண்டுகளைக் கடந்தும் சிறப்பாகச் செயல்பட்டு வருகின்றது. 'தமிழ்மகள் சொல்லிய சொல் அமிழ்தமென்போம்' என்ற பாரதியார் கூற்றுக்கிணங்க, தமிழின் இலக்கண இலக்கியங்கள், பண்பாடு, கலாச்சாரம், கலைகள் முதலியவற்றை இணையம் வழியாக முன்னெடுத்துக் கொண்டிருக்கும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள் உருவாக்கம், காணொலித் தொகுப்பாக்கம், கணினித் தமிழ் ஆய்வுகள் முதலான அரும்பணிகளையும் செவ்வன செய்துகொண்டு வருகிறது.

'இனிமையும் நீர்மையும் தமிழ் எனலாகும்' என்ற நிகண்டின் வாசகத்தைத் தொடர்ந்து 'கணிப்பொறியும் மென்பொருளும் தமிழுடன் கலந்துவிட்டது' என்ற இன்றைய வல்லுநர்கள் கூறுவதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும். பல நாடுகளில் பயன்பாட்டு மொழியாக இருக்கும் தமிழ்மொழிக் கணினியிலும் தனக்கென ஓர் இடத்தைப் பிடித்துவிட்டது. இதற்காக அரசு மற்றும் தனியார் நிறுவனங்கள், தனி நபர்கள் எனப் பலர் முயற்சித்தாலும், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமும் இப்பணியை வானளவில் உயர்த்துவதுதற்கு எண்ணற்ற செயல்களைச் செய்து கொண்டிருக்கிறது என்றால் அது மிகையாகாது.

இப்பணியை முன்னெடுக்கும் விதமாகக் கணினித் தமிழ்ப் பட்டயக் கல்வி என்ற பாடத்திட்டத்தை அறிமுகம் செய்யவுள்ளது. இதன் தொடர்ப் பணியாகக் 'கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்' என்ற இணையவழிப் பன்னாட்டு மாநாடு இரண்டு நாட்கள் எவ்வித இடர்பாடுமின்றி சிறப்பாக நடைபெற்றதற்கு எனது வாழ்த்தினைக் கூறிக் கொள்வதில் நான் பெருமிதம் அடைகிறேன்.

இயக்குநர்

செம்மொழித் தமிழாய்வு மத்திய நிறுவனம்

(தன்னாட்சி நிறுவனம், கல்வி அமைச்சகம், இந்திய அரசு)

40, சாலைப் போக்குவரத்து நிறுவன வளாகம், நூறடிச் சாலை, தரமணி, சென்னை – 600113

CENTRAL INSTITUTE OF CLASSICAL TAMIL

(An Autonomous Institution under Ministry of Education, Government of India)

40, IRT Campus, 100 Feet Road, Taramani, Chennai - 600113

Website : www.cict.in E-Mail : director@cict.in

Phone : 044 - 22540124

பேராசிரியர் இரா. சந்திரசேகரன்

இயக்குநர்

15.07.2021

வாழ்த்துரை

உலகெங்கும் வாழும் தமிழர்கள் தங்களுடைய மரபுகளையும், விழுமியங்களையும், பண்பாட்டுக் கூறுகளையும் பாதுகாக்க முனைய வேண்டும். அதற்காகத் தங்கள் மொழி, கலை, இலக்கியம், பண்பாடு இவற்றோடு நீங்காத தொடர்புற்று வாழப் பழக வேண்டும். மொழிகுறித்த பல்வேறு சிக்கல்கள் எழுந்துள்ள இக் காலச்சூழலில் உலகம் தழுவி வாழும் தமிழர்களின் பண்பாட்டுத் தேவையைக் கருத்தில் கொண்டு, வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பத்தில் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சி கருதிச் செயலாற்றி வரும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்திற்கு என்னுடைய பாராட்டுக்களையும் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்து மகிழ்கிறேன்.

தமிழ்மொழி காலந்தோறும் பல்வேறு தடங்களில் பயணித்து வந்துகொண்டிருக்கிறது. அதன் பயணத் தடங்களைக் கல்வெட்டுகள், செப்பேடுகள், ஓலைச்சுவடிகள், தாட்சுவடிகள், அச்சு நூல்கள் என்பனவற்றின் வழியாக அறிந்துகொள்ள முடியும். தற்காலத்தில் கணினி, கைப்பேசி உள்ளிட்ட தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் ஊடாகவும் பயணப்படுகிறது நமது தமிழ் மொழி. இந்த நூற்றாண்டில் ஏற்பட்டுள்ள தகவல் தொழில்நுட்பப் புரட்சியால் பல புதிய நுட்பங்கள் தோன்றி வளர்ந்துள்ளன. இன்று கணினியும் கைப்பேசியும் பொதுமக்களுடைய அன்றாடப் பயன்பாட்டிற்கு அவசியமாகிவிட்டது. ஒவ்வொருவரும் அவரவர் தாய்மொழியில் பயன்படுத்தும் அளவில் மொழித் தொழில்நுட்பமும், கருவிகளின் தொழில்நுட்பமும் வளர்ச்சி பெற்றுள்ளன.

இப்படியான பல்வேறு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக் காலத்தில் தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம் “**கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்**” என்னும் இணையவழிப் பன்னாட்டு மாநாட்டை நடத்தியிருப்பது பெரும் சிறப்புக்குரியதாகும். இந்த மாநாட்டில்

உலகெங்கும் உள்ள தமிழ் ஆய்வாளர்கள், பேராசிரியர்கள், பொறியாளர்கள், கணினித் தமிழ் ஆய்வாளர்கள், தமிழ் ஆர்வலர்கள், மாணவர்கள் உள்ளிட்ட பலரும் ஆய்வுக் கட்டுரைகளை அளித்துள்ளனர். ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் உருவான சமூக விழுமியங்களையும் அந்தந்தக் காலகட்டத்திற்கான தொழில்நுட்பங்களையும் உள்வாங்கிக் கொண்டு பயணித்து வரும் தமிழ்மொழி, எந்தப் புதிய தொழில்நுட்பத்திலும் வெற்றிகரமாகப் பயணிக்கும் என்பது திண்ணம். கணினித் தமிழ் பயன்பாட்டில் தற்போதுள்ள சிக்கல்களுக்குத் தீர்வு காண்பதற்கும் எதிர்காலத் தொழில்நுட்பத்தில் தமிழ் கோலோச்சுவதற்கும் இந்த மாநாட்டுக் கட்டுரைகள் பங்காற்றும் என்று நம்புகிறேன்.

மாநாட்டில் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட கட்டுரைகளைத் தொகுத்து நூலாக்கம் செய்திருக்கும் பதிப்புக் குழுவினருக்கு வாழ்த்துக்களையும், இந்த மாநாட்டை ஏற்பாடு செய்து நடத்திய தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்திற்கு நன்றியையும் செம்மொழித் தமிழாய்வு நிறுவனத்தின் சார்பில் தெரிவித்து மகிழ்கிறேன்.

நன்றி!

(இரா.சந்திரசேகரன்)

दूरवाणी/Phones : 0821-2345025
निदेशक / Director : 0821-2515006
फ़ैक्स (सामान्य) / Fax: 0821-2515032

वेब साइट /Website : http://www.ciil.org
ई-मेल / Email : dharmesh.fernandez@gmail.com
fernandez.dr@gov.in

भारत सरकार/Government of India
मानव संसाधन विकास मंत्रालय/ Ministry of Human Resource Development
उच्चतर शिक्षा विभाग / Department of Higher Education
भारतीय भाषा संस्थान /Central Institute of Indian Languages
मानसगंगोत्री, हुणसूर रोड, मैसूरु –570006 / Manasagangotri, Hunsur Road, Mysuru- 570006

வாழ்த்துரை

கல் தோன்றி மண் தோன்றா காலத்தே வாளோடு முன்தோன்றிய மூத்தக்குடி தமிழ்க்குடி. தமிழரின் தொன்மைச் சிறப்பினையும் பண்பாட்டு விழுமியங்களையும் படம் பிடித்துக் காட்டும் காலக்கண்ணாடியாக விளங்குபவை தமிழ் படைப்புகளே. பழந்தமிழர்களின் நாகரிகமும், பண்பாடுகளும் இன்னபிறவும் எந்நாட்டவர்களுக்கும் எச்சமூகத்தவர்களுக்கும் அறத்தினை மொழிந்து, கரையும் ஆழமும் காணமுடியாத வகையில் கடல் போன்றே பரந்து விரிந்து காணப்படுகிறது.

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் பரிமாண வளர்ச்சியை ஓர் ஆய்வாளராக நான் கண்கூடப் பார்த்துள்ளேன். அதாவது, ஆசியவியல் நிறுவனம் ஜெர்மனியின் கொலோன் பல்கலைக்கழகத்துடன் இணைந்து 'பொங்கல்-2000' என்ற திட்டத்தின் வாயிலாக தமிழ் ஆர்வலர்களுக்குச் சங்க காலம் முதற்கொண்டு ஜெயகாந்தன் வரையிலான தமிழ் இலக்கியப் படைப்புகளை மின்தகவாக்கம் செய்தது. இதையடுத்து, தமிழக அரசின் வலியுறுத்துதலின் பேரில் பேரா. வா.செ.குழந்தைசாமி அவர்களின் தலைமையில் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் நிறுவப்பட்டது. பிறகு அது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமாக பரிமாண வளர்ச்சியடைந்தது. தமிழ் இலக்கியப்படைப்புகளை விரைவாகவும் எளிமையாகவும் புலம் பெயர் தமிழர்களிடம் கொண்டு சேர்க்கும் பணியை தமது குறிக்கோளாக இந்நிறுவனம் கொண்டுள்ளது.

கடந்த சில நாட்களாக, அதுவும் இந்த கொரோனா நோய்த்தொற்றுக் காலத்தில், நாளேடுகள், இதழ்கள், ஊடகங்கள் மற்றும் சமுதாயத்தில் இணையவழி / கணினி வழி கல்விக்கான முக்கியத்துவம் பற்றி விவாதிக்கப்பட்டும் வரவேற்கப்பட்டும் வரும் இச்சூழலில் தொழிற்நுட்பத் துறையும் இலக்கியத் துறையும் ஒன்றிணைந்து செயல்படுவதற்கு இந்நிறுவனம் உறுதுணையாகச் செயல்படும் என்பது பாராட்டுதலுக்குரியது.

இந்திய மொழிகளுக்கான மொழியியல் தரவு கூட்டமைவு என்ற திட்டத்தின் வாயிலாக இத்தகைய தொழில் நுட்பம்சார் பணிகளை எமது இந்திய மொழிகளின் நடுவண் நிறுவனம் செயல்படுத்தியுள்ளது. உள்நாடு மற்றும் அயல்நாடுகளில் உள்ள ஆய்வாளர்கள் இந்திய மொழிகளில் ஆய்வு மேற்கொள்வதற்கு ஒரு ஆய்வுக்களத்தை ஏற்படுத்தி தருவது, மொழிசார்ந்த தொழில்நுட்பத் துறையில் ஆய்வு மற்றும் மேம்பாட்டினை மேற்கொள்ளுதல், இந்திய மொழிகளில் சைகைமொழிக்கான கணினிசார்ந்த மென்பொருள் தயாரித்தல் போன்றன இத்திட்டத்தின் முக்கியக் குறிக்கோள்களாகும். மேலும் எமது நிறுவனம் மொழிசார்ந்த தொழில்நுட்பத் துறைக்குத் தேவையான உதவிகள் செய்ய கடமைப்பட்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, எழுத்துக்கூட்டு முறையை சரிபார்த்தல், கையெழுத்தை அடையாளம் காட்டும் கருவிகளை உருவாக்குதல், கணினிவழி மொழிபெயர்ப்பு அதாவது ஒரு மொழியில் இருக்கும் உரையை மற்றொரு மொழியில் மீட்டெடுத்தல் போன்ற செயல்பாடுகளுக்கு வழிகாட்டுதலாக இருக்கும். இத்தொழில் நுட்பங்களை தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் தமது இணைய பாடத்திட்டத்தை மேலும் மெருகூட்ட செவ்வனே பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

அவ்வாறே, "செம்மொழி இலக்கியங்கள் எதிர்கால குடிமக்களுக்கும் கிடைக்கப்பெற வேண்டும்" என்று தேசிய கல்விக்கொள்கை 2020 வலியுறுத்துகின்றது. நம் நாட்டில் பலர் தங்கள் தாய்மொழியைக் கூட சரியாகப் பேச முடியாத சூழல் உருவாகிக்கொண்டு இருக்கின்றது. இந்நிலையில், செம்மொழிகளின் அறிவு அவர்களின் தாய் மொழியின் மீதான பிடிப்பை அதிகரிக்கும். தேசிய கல்விக்கொள்கை 2020 இல் வலியுறுத்தப்பட்ட நோக்கங்கள்

கவனமாக செயல்படுத்தப்பட்டால், செம்மொழிகளில் உயர்ந்த கல்வி ஆய்வை உருவாக்க முடியும் என்பது உறுதி. இது இந்திய மொழிகளின் இலக்கியங்கள், மரபுகள் போன்றவை செம்மையாக செயல்படுவதற்கு உறுதுணையாக அமையும். இப்பரிந்துரைகள் இளம் தலைமுறையினர் தங்கள் சொந்த மொழியில் அறிவுசார்ந்த கருத்துகளை கற்றுக்கொள்ள உதவுகின்றன. இது சம்பந்தமாக எங்கள் நிறுவனத்தின் செம்மொழி மையம் போதுமான வளங்களை வழங்க கடமைப்பட்டுள்ளது.

சங்க காலம் தொடங்கி பல்வேறு அரிய படைப்புகள், நூல்கள், பதிப்புகள் போன்றன உள்ளீடு செய்யப்பட்டிருந்தாலும் இன்றைய சமகாலப் படைப்புகளையும் இணைய வழியில் தரப்படுதல் வேண்டும். காலத்திற்கு ஏற்ப வெளிவரும் நவீன படைப்புகளை உள்ளீடு செய்வதன் மூலம் தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகத்தின் இணைய நூலகம் ஆய்வாளர்களுக்கு மேலும் பயனுள்ளதாக அமையும்.

தமிழ்மொழிப்புலமைக் குறித்த தேடலை நோக்கிச் செல்ல தமிழுக்கென்று பல இணைய தளங்கள் அல்லது வருப்புகள் இருந்தாலும் அவற்றுள் சிறப்பிடம் பெறுவது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமாகும். குறிப்பாக தமிழை அழகாகவும் தெளிவாகவும் எளிதாகவும் கற்றுக்கொள்ள தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் பாடங்கள் வடிவமைப்பட்டுள்ளது சிறப்பிற்குரியன. பாடங்கள் மட்டுமல்லாது நூல்கள் அகராதிகள் உள்ளடக்கிய நூலகத்தையும் தரவுகள் மற்றும் தமிழ்ச் செயலிகளையும் கொண்டு மாணவர்களுக்கு கல்வியைக் கற்பிப்பதில் முதன்மை பெறுகிறது. ஆய்வு தரம் உயர கேள்விகள் அல்லது வினாக்கள் தேவையென்பதையும் உணர்ந்து பாடங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. இதை தமிழ் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய ஒன்றாகும்.

இன்றைய காலக்கட்டத்தில் நம்மிடையே அறிவு என்று கருதப்படுவது, பேசப்படுவது எல்லாமே கல்வி அறிவுதான் என்றாலும் அதனிலும் மேம்பட்ட அறிவு இணையம் சார்ந்த கல்வி அறிவாகும்.

"அருவினை என்ப உளவோ கருவியான்

காலம் அறிந்து செயின் " – குறள் : 483

காலத்தை அறிந்து குறித்தச் செயலை முடிக்கவேண்டும் என்பதைப் போல காலத்திற்கு ஏற்ப இணையக் கல்வியை மாணவர்களிடம் கொண்டு சேர்ப்பது இந்நிறுவனத்தின் முக்கிய பங்காகும். தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் கல்விச்சார்ந்த செயல்பாடுகள் பல்கி ஆய்வு உலகத்திற்கும் ஆய்வாளர்களுக்கும் பயனளிக்கும் விதமாக இந்நிறுவனம் அமையும் என்பது திண்ணம். "கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்" என்ற பன்னாட்டு மாநாடு வெற்றிபெற எனது வாழ்த்துக்கள்.

10.03.21

முனைவர் பி. ரொ. தர்மேஷ் ஃபெர்னாண்டஸ்
பேராசிரியர் மற்றும் துணை இயக்குநர்,
இந்திய மொழிகளின் நடுவண் நிறுவனம், மைசூரு.

प्रो. पी. आर. धर्मेष फर्नांडीस
Prof. P.R. Dharmesh Fernandez
प्रोफेसर सह उप निदेशक Professor-cum-Deputy Director
भारतीय भाषा संस्थान
Central Institute of Indian Languages
मानव संसाधन विकास मंत्रालय
Ministry of Human Resource Development
उच्चतर शिक्षा विभाग, भारत सरकार
Dept. of Higher Education, Govt. of India
मानसगंगोत्री, मैसूरु - 570006
Manasagangotri, Mysuru 570 006

தலைப்பு	:	கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும்
ISBN	:	978-81-953417-4-0
பாடப்பொருள்கள்	:	கணினித் தமிழ் கணினி மொழியியல் கணினித் தொழில்நுட்பவியல்
ஆய்வுக் கட்டுரைகள் மொழி	:	தமிழ்
ஆசிரியர்கள்	:	முனைவர் பெ. இளையாப்பிள்ளை முனைவர் அ. காமாட்சி முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக் முனைவர் க. ஜானகி முனைவர் க. கவிதா முனைவர் மூ. பாலசுப்பிரமணியன் முனைவர் மு. யூ. முகமது பர்வீஸ் முனைவர் பா. ராஜேஷ் முனைவர் துரை. மணிகண்டன் திரு. ச. சுசீந்திரன் திருமதி. ரா. மாரியம்மாள் முனைவர் இரா. குணசீலன் முனைவர் சு. சந்தோஷ்குமார் முனைவர் கோ. பழனிராஜன் முனைவர் ஜெ. தேவி திரு. சு. நசிகேதன் முனைவர் கோ. ரூபாதேவி முனைவர் சீ. முருகன் முனைவர் வ. வீரமணிகண்டன் முனைவர் சி. பாலகிருஷ்ணன் முனைவர் கோ. இளங்குமரன் திருமதி. அ. சுமதி திரு. ஆறு. முத்துக்கருப்பன் முனைவர் பா. தென்றல் முனைவர் கோ. சசிகலா முனைவர் ஜெ. ரஞ்சனி முனைவர் மு. சுதா திரு. வ. நவீன்குமார் முனைவர் ந.சு. பாக்கியலட்சுமி வேணு முனைவர் தே. இந்திரகுமாரி திருமதி. மு. மகேஷ்வரி முனைவர் இரா.அ. கார்த்திகா திருமதி. தெ. நித்யதர்ஷினி முனைவர் இரா. நாகராஜன் செல்வி. க. ராஜாமணி முனைவர் சு. நாகவள்ளி செல்வி. பிரபஞ்சா ஆனந்தகுமார் முனைவர் பா. சந்திரமோகன் முனைவர் நா. சத்யா முனைவர் இரா. அகிலன்

முனைவர் பி. சுபஸ்ரீ
திரு. ர. முத்துக்குமார்
முனைவர் கி. உமாதேவி
முனைவர் மா. ரமேஷ் குமார்
முனைவர் ந. சுபாலட்சுமி
முனைவர் க. பாக்கியராஜ்
செல்வி. மா. சரஸ்வதி
செல்வி. ரா. கல்யாணி
முனைவர் ந. ஹேமா ரஜினி
முனைவர் க. சந்திர பிரபா
செல்வி. சா. பிரியங்கா
முனைவர் கா. உமாராஜ்
முனைவர் பா. ஞானப்பிரியா
முனைவர் வே. அகிலாண்டேஸ்வரி
திரு. சி.ச.சே. அருண்
முனைவர் சி. செல்வராணி
திரு. நீ. கணேஷ்
செல்வி. மோ. ரூபா
முனைவர் த. ரதிமாலா
முனைவர் சி. ஆனந்த்
முனைவர் ந. மோகநந்தினி
திரு. பூ. நாகராஜன்
முனைவர் ஆ. முருகன்
திரு. ஜெ. கார்த்திகேயன்
முனைவர் ம. கார்த்திகேயன்
திரு. க. ராஜேஸ்குமார்
முனைவர் சி. சரவணன்
முனைவர் ச. புனிதா

பதிப்பு : முதல்

காப்புரிமை : தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்

எழுத்துரு : ஒருங்குறி மருதம் (TAU–Marutham)

தொகுதிகள் : கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியும் சவால்களும் என்ற இணையவழிப் பன்னாட்டு மாநாட்டு ஆய்வுக் கட்டுரைகள் தொகுதி – I, தொகுதி – II என இருதொகுதிகளாக வெளியிடப்படுகிறது.

பதிப்பு வெளியீடு : தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
காந்தி மண்டபம் சாலை,
கோட்டூர், சென்னை–25

அச்சகம் : தமிழரசு அலுவலகம்,
எண் 5, இராஜீவ் காந்தி சாலை,
தரமணி, சென்னை–113

பதிப்பகக் குழுத் தலைவர்

முனைவர் வீ.ப. ஜெயசீலன்(இ.ஆ.ப)
இயக்குநர் (மு.கூ.பொ),
தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை.

துணைத் தலைவர்

டாக்டர் க. ஐயப்பன்
இணை இயக்குநர் (மு.கூ.பொ),
தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை.

பதிப்பகக் குழு

1. முனைவர் அ. ஜேம்ஸ்
   ஒருங்கிணைப்பாளர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை

2. முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக்
   உதவி இயக்குநர் (கல்வி),
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை

3. முனைவர் மீ. வெங்கடேசன்
   உதவிப் போராசிரியர்
   கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் துறை,
   கர்நாடக தேசிய தொழில்நுட்ப நிறுவனம்,
   மங்களூர், கர்நாடகா

4. முனைவர் சு. சந்தோஷ்குமார்
   உதவிப் போராசிரியர்,
   கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் பிரிவு,
   அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி.

5. முனைவர் க. கவிதா
   துறைத் தலைவர் (பொ),
   மின்னணு மற்றும் தகவல் நுட்ப
   பொறியியல் துறை,
   மையத் தொழில்நுட்பக் கல்லூரி, தரமணி,
   சென்னை

ஒருங்கிணைப்புக் குழு

1. முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக்
   உதவி இயக்குநர் (கல்வி),
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

2. முனைவர் அ. ஜேம்ஸ்
   ஒருங்கிணைப்பாளர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

3. முனைவர் க. ஜானகி
   ஆய்வு வளமையர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

4. திரு. ச. சுசீந்திரன்
   உதவி நிரலர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

ஆலோசனைக் குழு

1. திரு. க. இரா. சந்தானம்
   மேலாளர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

2. முனைவர் செ. சத்தியமூர்த்தி
   உதவி இயக்குநர்
   (தேர்வுக் கட்டுபாட்டு அலுவலர்),
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

3. முனைவர் ச. முருகப்பன்
   உதவி இயக்குநர் (இணைய மேலாண்மை),
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

4. முனைவர் செ. காமாட்சி
   உதவி இயக்குநர் (மி.நூ. (மு.கூ.பொ)),
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

மாநாட்டு ஆய்வு வல்லுநர் குழு

1. முனைவர் அ.ஜேம்ஸ்
ஒருங்கிணைப்பாளார்,
தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை

2. முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக்
உதவி இயக்குநர் (கல்வி),
தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,சென்னை

3. முனைவர் சு. சந்தோஷ்குமார்
உதவிப் போராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் பிரிவு,
அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி

4. முனைவர் ந. ஹேமா ரஜினி
துறைத் தலைவர்,
கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் பிரிவு,
அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி

5. முனைவர் க. கவிதா
துறைத் தலைவர் (பொ),
மின்னணு மற்றும் தகவல் நுட்ப பொறியியல் துறை,
மையத் தொழில்நுட்பக் கல்லூரி, தரமணி, சென்னை

6. முனைவர் ந. சுபாலட்சுமி
உதவிப் பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் பிரிவு,
தொலைதூரக் கல்வி ,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

7. முனைவர் மா. காமராசன்
உதவிப் பேராசிரியர்,
கணினி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

8. முனைவர் வே. அகிலாண்டேஸ்வரி
உதவிப் பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் மற்றும் தகவல்
தொழில்நுட்பத் துறை,
கே.எல்.என். பொறியியல் கல்லூரி, மதுரை

9. முனைவர் செள. சுரேஷ்ராஜா
இணைப் பேராசிரியர்,
கணினிப் பயன்பாட்டியல் துறை,
கே.எல். என். பொறியியல் கல்லூரி, சிவகங்கை

10. முனைவர் மு.யூ. முகமது பர்வீஸ்
உதவிப் பேராசிரியர்,
கணினி மற்றும் தகவல் அறிவியல் துறை,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

11. முனைவர் பா. ஞானப்பிரியா
விரிவுரையாளர்,
கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் துறை.
மையத் தொழில்நுட்பக் கல்லூரி, தரமணி, சென்னை

12. முனைவர் வ. வீரமணிகண்டன்
உதவிப் பேராசிரியர்.
கணினி அறிவியல் துறை,
திரு.கொளஞ்சியப்பர் அரசு கலைக் கல்லூரி,
விருத்தாச்சலம்

13. முனைவர் சீ. முருகன்
உதவிப் பேராசிரியர்,
திரு.வி.க. அரசு கலைக் கல்லூரி,
திருவாரூர்

14. முனைவர் அ. காமாட்சி
உதவிப் பேராசிரியர் (ஓய்வு),
மொழியியல் உயராய்வு மையம்,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

15. முனைவர் பெ. இளையாப்பிள்ளை
துறைத் தலைவர்,
நாட்டுப்புறவியல் துறை,
தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்

16. முனைவர் மூ. பாலசுப்பிரமணியன்
இணைப் பேராசிரியர், தமிழியல் துறை,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

17. முனைவர் செ.பாலு
இணைப் பேராசிரியர்,
தமிழியல் துறை,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

18. முனைவர் பா. சந்திரமோகன்
இணைப் பேராசிரியர்,
மொழியியல் உயராய்வு மையம்,
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்,
அண்ணாமலை நகர்

19. முனைவர் துரை. மணிகண்டன்
உதவிப் பேராசிரியர், தமிழ்த் துறை,
திருச்சி பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழக
உறுப்புக் கல்லூரி

20. முனைவர் இரா. அகிலன்
நிரலர்,
செம்மொழி தமிழாய்வு மத்திய நிறுவனம்,
சென்னை

தொழில்நுட்ப குழு

1. திரு. ச. சுசீந்திரன்
   உதவி நிரலர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

2. திரு. கொ.ச. கணியன்
   உதவி நிரலர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

3. திரு. ச. மகேஷ்
   உதவியாளர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

4. திருமதி. பா. ஒளிநிலா
   நிரலர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

5. திரு. நீ. கணேஷ்
   நிரலர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,
   சென்னை

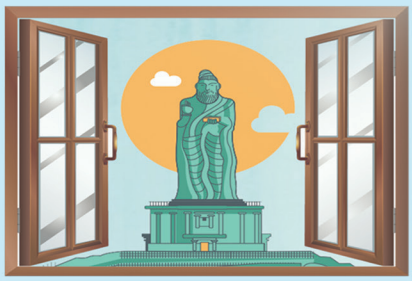
நிகழ்ச்சித் தயாரிப்புக் குழு

1. முனைவர் க. ஜானகி
   ஆய்வு வளமையர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை

2. திரு. ச. சுசீந்திரன்
   உதவி நிரலர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை

3. திருமதி. சோ. ஜோதி
   தரவு உள்ளீட்டாளர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை

4. திருமதி. கோ. கல்விக்கரசி
   தரவு உள்ளீட்டாளர்,
   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை



பொருளடக்கம்

வ. எண்.	பொருள்	பக்கம் எண்.
	கணினித் தமிழ்	
1	கணினியில் தமிழ் மென்பொருள் செயற்பாடுகள்	1
2	இலக்கணம் கற்பிக்கும் கணினித் தொழில்நுட்பம்	10
3	கணினியில் கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகள்	29
4	விசைப் பலகையில் நிறுத்தல் குறிகளும் கிரந்த எழுத்துக்களும்	38
5	தமிழ்ச் செயலி உருவாக்கம் – கணினித் தமிழில் ஒரு மைல்கல்	52
6	இணையவழிக் கல்விக் கற்றலின் வரலாறும் இன்றைய போக்குகளும்	66
7	இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் தொடர் அகராதியின் பயன்பாடு	81
8	தமிழ்மொழி ஆய்வில் கணினியின் பங்கு	91
9	தேடுபொறிகளும் செயற்கை நுண்ணறிவுத் தமிழும்	99
10	அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள்	108
11	மின்னகராதி அமைப்பு முறை	114
12	இணையத்தில் தமிழ்	127
13	திருக்குறளும் இணையமும்	136
14	தமிழ் எழுத்துரு உருவாக்கம் – ஓர் எளிய அணுகுமுறை	144
15	தமிழ் மொழியைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்வதில் உள்ள இடர்பாடுகள்	153
16	தேடுபொறியில் தமிழ்மொழியின் பங்கு	166
17	கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியில் செயற்கை நுண்ணறிவின் பங்கும் தேவைகளும்	174
18	தமிழ்க் கல்வெட்டுகளும் கணினிப் பயன்பாடும் – ஒரு பார்வை	184
19	உலக அளவில் இணையத் தமிழ் வளர்ச்சி	192
20	அறிவியல் கல்வியில் தமிழ் மொழியின் பங்கு	198
21	கணினிக் கைப்பேசியில் தமிழ்ச் செயலிகள்	206
22	தமிழ்க் கணினிக்கான தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகள்	214

வ. எண்.	பொருள்	பக்கம் எண்.
23	அறிவுப்பகிர்வில் வலையொளிப் பதிவுகள்	220
24	தமிழ் மொழியும் – இன்றைய கணினி உலகமும்	227
25	தமிழ்க் கணினிக்கான எழுத்துருக்கள் : ஓர் அறிமுகம்	236
26	தமிழ்மொழி வளர்ச்சியில் இணைய இதழ்களின் பங்குகள்	243
27	தமிழ்மொழி வளர்ச்சியில் வலைப்பூக்களின் பங்கு	250
28	வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளின் எழுத்துரு உருவாக்கமும் கணினி வாசிப்பும்	260
29	தமிழ் வளர்ச்சியில் கணினியில் பங்கு	269
30	கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களின் வடிவமைப்பு	280

தமிழ் இணைய கல்விக்கழகம் TAMIL VIRTUAL ACADEMY

கணினித் தமிழ்

1.கணினியில் தமிழ் மென்பொருள் செயற்பாடுகள்

Tamil Software Activities on The Computer

முனைவர் பெ. இளையாப்பிள்ளை, பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், இலக்கியத்துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர் – 613010. மின்னஞ்சல் : pelayapillai@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உலகில் பேசப்படும் மற்றும் எழுதப்படும் மொழிகளைக் கணினி அமைப்புகள் புரிந்துகொள்ளவும் ஒருங்கிணைக்கவும் மொழித் தொழில்நுட்பம் உதவுகிறது. ஆங்கில மொழிக்கு அடுத்த நிலையில் அதிகமாகக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்யப்படும் மொழி தமிழ்மொழி. கணினியில் தமிழ்ப் பயன்படுத்த தொடங்கிய ஆரம்ப நிலையில் விசைப்பலகை, எழுத்துரு, எனத் தொடங்கி மென்பொருள் உருவாக்கம் எனப் பல சிக்கல்கள் எழுந்தன. கணினியில் தமிழ் இயக்குவதற்குத் தமிழ் மென்பொருள்கள் தேவைப்படுகின்றன. தமிழ் ஆர்வலர்கள், கணினி வல்லுநர்கள் பலர் தமிழ்ச் சார்ந்த எண்ணற்ற மென்பொருள்களை உருவாக்கியுள்ளனர். இயக்கத்தளங்கள் (Operating System) மற்றும் பிற அடிப்படைத் தேவைகள் சார்ந்த மென்பொருள்கள் தமிழில் இதுவரை 45–க்கும் மேலானவை வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆரம்ப காலத்தில் தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்கள் மிகவும் அதிக விலைகொடுத்து வாங்கும் நிலையில் இருந்தது. இன்று அம்மென்பொருள்கள் விலைக் குறைவாகவும், இலவசமாகவும் கிடைக்கின்றன. தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்கள் காலத்தின் தேவைக்கு ஏற்ப மேம்பாடு செய்யும் பொருட்டு இணைய அகராதி, கலைக்களஞ்சியம், சொல்திருத்தி, தமிழில் தேடுபொறி, தமிழில் மின்னஞ்சல், நமக்குத் தேவையான ஆவணங்கள் அல்லது பக்கங்களை அப்படி உருபடம் (Scan) செய்து தேவைப்படும் விதத்தில் திருத்தியமைக்க, படிக்க உதவும் உரைத்தொகுப்பு (U–text Syntheszer), ஒளி எழுத்துணரி (OCR) இவை போன்ற பல தமிழ்மென்பெருள் உருவாக்கின. இம்மென்பொருள்களின் தமிழ்ச் சார்ந்தச் செயற்பாடுகளைப் பற்றி விளக்குவதாக இக்கட்டுரை அமைகின்றது.

முக்கிய சொற்கள் : சொல்திருத்தி, ஒளி எழுத்துணரி, கலைக்களஞ்சியம், இணைய அகராதி

முன்னுரை

கணினியின் செயற்பாட்டு மென்பொருள்கள் பெரும்பாலும் ஆங்கில மொழியினைக் கொண்டு வடிவமைக்கப்படுவதால், கணினியின் செயல்பாடுகள் மற்றும்

இணையச் செயல்பாடுகள் ஆங்கில மொழியைச் சார்ந்து அமைந்துள்ளன. "பிரெஞ்சு, செருமானிய, சப்பானிய, சீன நாட்டினர் இது பற்றிச் சிந்திக்கத் தொடங்கினர். அவர்களது ஆழ்ந்த தாய்மொழிப் பற்றின் விளைவாகக் கணினிப் பயன்பாட்டிலும், இணையத்திலும் இந்த மொழிகள் இடம் பெறத் தொடங்கின. அம்மொழிகள் இடம் பெற்றதை அடுத்து செம்மொழி என்ற பெருமையுடன் வலம் வந்துக் கொண்டிருக்கும் தமிழ் மொழியைக் கணினியில் இடம்பெறச் செய்வதற்குப் பலர் முற்பட்டனர். அவர்களின் முயற்சியால் தமிழ்க் கணினியில் இன்று தனக்கென ஓர் இடத்தையும் பெற்றுள்ளது. தமிழ்மொழிச் சார்ந்த பல மென்பொருள்களும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அம்மென்பொருள்களின் செயற்பாடுகளைப் பற்றி விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

மொழித் தொழில்நுட்பம் (Language Technology)

உலகில் பேசப்பட்டும் மற்றும் எழுதப்பட்டும் உள்ள மொழிகளைக் கணினி அமைப்புகள் புரிந்துகொள்ளவும் ஒருங்கிணைக்கவும் வேண்டிய தேவையை மொழித் தொழில்நுட்பம் விளக்குகிறது. சுருக்கமாகக் கூறினால், தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்வதற்குத் தேவையான மின்னணு மொழிக் கருவிகளை உருவாக்குவது மொழித் தொழில்நுட்பம் **(Language Technology)** எனப்படும்.

மென்பொருள்கள்

மென்பொருள் என்பது ஒரு கணினிச் சாதனத்தின் அறிவுறுத்தல்கள் அல்லது இயக்க முறைமையாகும். இது குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளைச் செய்ய வழிநடத்துகிறது. மென்பொருள் என்பது ஒரு தெளிவற்ற வடிவமாகும். இதன் பொருள் நாம் அவற்றைப் பார்க்க முடியாது. மேலும், கணினி மென்பொருளிலிருந்து வரும் வழிமுறைகளைப் படிக்க முடியும். வன்பொருள் ஒரு மூளை போன்றது மற்றும் மென்பொருள் கணினியில் ஒரு நினைவகம் போன்றது. நாம் மூளையைப் பார்க்க முடியும், ஆனால் நினைவகத்தைப் பார்க்க முடியாது.

தமிழ் மென்பொருள்களின் தோற்றம்

இந்தியாவில் 1990–ஆம் காலகட்டம் வரை கணினிக்கு ஆங்கில மொழி போதுமானது என்று தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை எண்ணியது. ஆனால் இப்போது பல மென்பொருள்கள் தமிழில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தியாவிலுள்ள மாநில மொழிகளிலிலும் கணினியைப் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது. மேலும், உள்ளூர்மொழி ஆதரவு தேவைப்படும் அரசுத் துறைகள் மற்றும் கல்வித் துறைகளில் பல முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்திய மக்கள் தொகையில் பெரும்பாலோனர்

ஆங்கிலம் அறியாதவர்கள். ஆனால் இவர்களும் உழைப்பின் நேரத்தைக் குறைக்க வேண்டிக் கணினியைப் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியத்தில் உள்ளனர். இவ்வகையான காரணங்களால் தமிழ் மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவை 1. நேரடியாகச் செயல்படுவன. 2. இடைமுகமாகச் செயல்படுவன என இரண்டு நிலையில் அமைகின்றன.

மென்பொருள்களின் பயன்பாடு

தமிழ் மொழியின் பயன்பாட்டைப் பிற மொழியியலாளரிடம் பரப்பவும், பழந்தமிழ் நூல்களைப் பலரும் எளிதில் படித்தறியவும் அறிவியல் முதலான பிறத் துறை அறிவைத் தமிழில் வழங்கவும் ஏதுவாக தமிழ் மென்பொருள்கள் தேவைப்படுகின்றன.

கபிலன் 'செந்தமிழ்த் தோட்டம்' என்னும் ஆங்கில இதழில் தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு பற்றி கூறுகையில், "1991 ஆம் ஆண்டு தி கிராமர் (The Grammar) என ஆங்கிலத்தில் வெளியிட்டுள்ள, தொல்காப்பியம் அடிப்படையாக அமைந்த பொருண்மை இலக்கணத்தைப் பின்பற்றி மொழிபெயர்ப்புக் கோட்பாட்டை வகுத்திருப்பதாகவும் இம்மென்பொருள் வாயிலாக ஆங்கிலத்தில் தட்டச்சுச் செய்தால் அதனை முழுமையாகத் தமிழில் மொழிபெயர்த்துத் தருவதாகவும், இதனை வடிவமைப்பதற்கு தி கிராமர் (The Grammar) நுண்பொருள் அகராதி ஆங்கில மொழி மாற்றிலக்கணம் முதலானவைத் தேவைப்படுவதாகவும் குறிப்பிட்டுள்ளார்." (thamizhthottam.blogspot.com.,http:// kumarinadu.net/ index.php)இது மட்டுமன்றி மென்பொருள்களின் பயன்பாடு விரிந்த நிலையில் அமைந்துள்ளது.

இணையத்தில் தமிழ் மொழியின் பயன்பாட்டை மேம்படுத்துவதற்குத் தேவைப்படும் அல்லது பயன்படும் மென்பொருள்கள். 1. தமிழில் தடையின்றி மின்னஞ்சல் தொடர்பு கொள்வதற்கான மென்பொருள். 2. இணையதளங்களைத் தமிழிலேயே வடிவமைப்பதற்கு வேண்டிய மென்பொருள். 3. இணைய வழித் தமிழில் உரையாடல் (Chatting) மேற்கொள்வதற்கு வேண்டிய மென்பொருள். 4. இணையவழித் தமிழ்மொழிப் பயன்பாட்டாளரை ஒருங்கிணைக்கும் அஞ்சல் தளம். இவற்றின் மூலம் மென்பொருள்களின் பயன்பாடும் முக்கியத்துவமும் அறியமுடிகின்றன.

தமிழ் மென்பொருள்கள் செயற்பாடு

கணினியில் தமிழின் பயன்பாட்டை மேம்படுத்தும் தமிழ் மென்பொருள்கள் காலந்தோறும் பெருகிக் கொண்டே இருக்கின்றன. அவற்றில் எழுதி (Writer), பனுவல் பதிப்பி (Text Editor), சொற்செயலி (Word Processors). மின்னகராதி (E–dictionary), சொல்வலை, சொல்லடைவி, சொற்றொடர் அடைவி, உருபன் பகுப்பாய்வி (Morphological

Analyzer), தரவுக் களம் உருவாக்குதல் (Corpus Development) எழுத்துணரி (Text to Speech– TTS) பேச்சுணரி (Speech to Text –STT), தொகுப்பி (Summarizer), தகவல் மீட்டல் (Information Retrieval), ஒளியெழுத்துணரி (OCR), தேடிகள் (Search Engines in Regional Language), கணினிவழிக் கற்றலும் கற்பித்தலும் (Computer Aided Language Learning) முதலான பல நிலைகளில் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. சில மென்பொருள்கள் குறித்தும் அவற்றின் செயற்பாடுகள் குறித்தும் காணலாம்.

எழுதிகள் (Script Processors)

தமிழ் எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதில் நிறுவனங்களுக்கு மட்டுமின்றித் தனிநபர்களும் ஆர்வம் காட்டியுள்ளனர். கல்யாண சுந்தரத்தின் மயிலை எழுத்துரு, சீனிவாசனின் ஆதமி, இரவீந்தரனின் துணைவன், கோபால கிருஷ்ணனின் புதுச்சேரி எழுத்துரு, ஜார்ஜ் ஹார்டின் காஞ்சி முதலானவைத் தொடக்ககால முயற்சிகள். அமுதம், சுரபி, பாமினி, முதலானவைத் தமிழ்நாடு மட்டுமன்றி உலகம் முழுவதும் பார்க்கப் பயன்பட்ட எழுத்துருக்கள் ஆகும். டாம் (TAM) மற்றும் (TAB) ஆகிய குறியீட்டு முறைகள் தமிழக அரசால் அங்கீகரிக்கப்பட்டவை. மாடுலர் சிஸ்டம்ஸ் அங்குர் மென்பொருளைப் பதினொரு இந்திய மொழிகளுக்காக உருவாக்கியது. இன்ஸ்கிரிப்ட் என்பது இந்திய மொழிகளுக்காகச் சாஃப்ட் வியூ நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டது. இது போன்ற மற்றொரு மென்பொருள் சித்தரலேகா, கம்பன், முரசு போன்ற பல மென்பொருள் தமிழ்க் கணினியாளர்களிடையே பயன்பாட்டில் இருந்தன.

பலவகைத் தமிழ் எழுத்துருக்கள் உருவாகி இன்று பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றுள் டாம் (TAM) டாப்(TAB), கம்பன், இ–கலப்பை2.0 (e–kalappai2.0), முரசு அஞ்சல், என்.எச்.எம் (NHM) எழுதி/மாற்றி, நளினம், அரும்பு, முதலான எழுத்துருக்கள் உள்ளன.

சொற்செயலிகள் (Word Processors)

இந்திய மொழிகளின் நடுவண் நிறுவனம் பாரதி என்கிற சொற்செயலியை வெளியிட்டது. மற்றொரு செயலியான இளங்கோ தவறான சொற்களை அடிக்கோடிட்டுக் காட்டும் அகராதியில் புதிய சொற்களைச் சேர்க்கும். சந்திப் பிழைகளைக் கண்டறியும். சக்தி ஆங்கிலம்– தமிழ் ஆபிஸ் மென்மம் நல்லதொரு சொற்செயலியை உள்ளடக்கியது. குறள் செயலி என்பது ஒரு சொற்செயலி. இதில் தமிழ் உரையை ஒலியாக மாற்றித் தரும் வசதியும் உண்டு. அண்ணா பல்கலைக்கழக வளமையம் (RCILTS) பலகை என்ற இருமொழிச் சொற்செயலியை உருவாக்கியது. இதில் undo and redo செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்பாடின்றிப் பயன்படுத்தலாம். பொதுவாக, இச்சொற்செயலிகளில் எச்.டி.எம்.எல் (HTML) கோப்புகளைப் பார்வையிடும் வசதியும் மின்னஞ்சல் அனுப்பும் வசதியும் இருந்தன.

இந்த மென்மத்தில் சொல்லெழுத்துத் திருத்தியும், இலக்கணத் திருத்தியும் இருந்தன. இன்சா஼ப்ட் நிறுவனம் தமிழுக்கான ஒரு பிழை திருத்தியை உருவாக்கியுள்ளது. இது போன்றே பிற நிறுவனங்களும் தனியாள் முயற்சிகளும் பல பிழை திருத்தியை உருவாக்கியுள்ளன.

தமிழ்ச் சொல்வலை (Tamil WordNet)

தமிழ்ச் சொல்வலை என்பது ஒரு தமிழ்ச் சொல்லில் உள்ள உருபன்களைப் பிரித்து ஆராயும் திறன் கொண்டது. நூல்கள் என்ற ஒரு சொல்லை நூல்+கள் என்று இரண்டு உருபன்களாகப் பிரிக்கும். மேலும், ஒரு சொல்லுக்கு ஈடான பல சொற்களையும், பல பொருள்களையும் தரவல்லது. எடுத்துக்காட்டாக, படி என்ற பெயர்ச்சொல்லுக்கு நான்கு பொருள்கள் உள்ளன. அவை,

எ.கா.

படி – படிக்கட்டு, நாட்டலகு, வழி, வரவு, செலவு

படி என்ற வினைச் சொல்லுக்கு 2 பொருள்கள் உள்ளன. அவை, படி– படித்தல், படிதல் அகராதி முறையில் இணையத்தில் சொற்களைப் பார்க்கும் முறையில் இது அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

தொடரடைவு

தொடரடைவு என்பது 'ஒரு நூலில் அல்லது பதிப்பில்' பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சொற்களின் அகர வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியலாகும். இப்பட்டியலில் சொற்களுடன் அவை இடம்பெறும் தொடர்களும் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். தொடரடைவு உருவாக்குவது அதிக உழைப்புடன் கூடிய பணி ஆகும். கணினியின் உதவியினால் இது மிகவும் எளிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கணினியில் தட்டச்சுச் செய்யப்பட்ட ஒன்றைத் தொடரடைவு செய்வதற்கு உதவும் கருவி தொடரடைவு கருவி (Concordance) எனப்படுகின்றது. இதன் உதவியால் தற்போது அதிகமான நூல்களுக்குத் தொடரடைவினைப் பெறமுடியும்.

ஒரு சொல் ஒரு நூலில் எந்தெந்த இடங்களில் வருகிறது என்று வெறும் சொல்லும் அது வரும் இடமும் கொடுக்கப்பட்டால் அது சொல்லடைவு ஆகும். அந்தச் சொல் வரும் தொடரை அப்படியே எடுத்துக் கொடுப்பது தொடரடைவாகும். அந்தத் தொடர்களில் எந்தெந்தப் பொருள்களில் வருகிறது என்பதையும் அதன் இலக்கணத் தன்மைப் போன்றவற்றையும் சேர்த்துக் கொடுப்பதும் சில தொடரடைவுகளில் காணப்படுகின்றன. இந்திய மொழிகளில் சிறப்பான தரவகங்களை உருவாக்குதற்கும்,

துல்லியமான தேடுபொறிகள் உருவாக்கத்திற்கும் வழிவகுக்கிறது. இவற்றோடு சொல் மற்றும் இலக்கணத் திருத்திகள் உருவாக்கத்திற்கும் இது தேவையானதாகும்.

உருபன் பகுப்பாய்வு

தமிழ்த் தொடர்களில் பயின்றுவரும் ஒட்டுநிலைச் சொற்களைப் பகுத்து ஆய்வு மேற்கொள்ள, 1. வேர்ச்சொல் தரவுத்தளம் (Root Word Database), 2. இலக்கண உருபுத் தரவுத்தளம் (Grammatical Affix Database), 3.வேர்ச்சொற்களும் இலக்கண உருபுகளும் இணையும்போது ஏற்படும் உருபொலியன் மாற்றம்(Morphophonemic Changes) இக்கூறுகள் தேவை. உருபன் பகுப்பாய்வு இயற்கை மொழி ஆய்வுக்குப் பல வகைகளில் உதவி புரிகிறது. உயர்நிலை ஆய்வுகளான தொடரியல் ஆய்வு (Syntactic Analysis) பொருண்மையியல் ஆய்வு (Semantic Analysis) ஆகியவற்றிற்கு அடிப்படையாக உருபன் பகுப்பாய்வு அமைகிறது.

சொற்பிழை திருத்தி

எழுத்துப்பிழை, இலக்கணப் பிழை இவற்றைத் திருத்தும் இலக்கண மென்பொருளே சொற்பிழை திருத்தி (Spell Checker) ஆகும். தமிழ்ச் சொற்பிழை திருத்தி உருவாக்கத்தில் உருபன் பகுப்பியின் (Morphological Analyser) பங்கு மிகவும் அடிப்படையானது. தொடர்களில் வரும் ஒரு சொல் வேர்ச்சொல்லாக இருந்து அவற்றில் எழுத்துப்பிழை இருந்தால் ஒரு நல்ல மின் அகராதியின் (Electronic Dictionary) துணையுடன் ஒப்பிட்டுச் சரியான சொற்களைப் பதிலீடுச் செய்ய முடியும். அச்சொல் வேர்ச்சொல்லாக இல்லாமல் ஒட்டுநிலைச் சொல்லாக இருக்குமேயானால், அகராதியின் துணைமட்டும் போதாது. முதலில் அச்சொல்லை உருபின் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தி அகராதி வேர்ச்சொல் இலக்கண உருபுகள் எனப் பகுத்துக் கண்டறிவது தேவையாகிறது. எடுத்துக்காட்டுக்காக, வாணி என்ற எழுத்துப்பிழை திருத்தியின் படம் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. (இணையத்தில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது)

இலக்கணப் பிழைத்திருத்திகள்

ஓர் ஆவணத்தில் ஆங்கில உரையை உள்ளீடு செய்யும் போதே சொற்பிழை, இலக்கணப் பிழை சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றன. இவற்றைத் திருத்துவதற்கு 'பொன்மொழி' போன்ற செயலிகள் வழிவகைச் செய்கின்றது. இப்பணியை மிகவும் துல்லியமாகத் தமிழிலும் செய்ய மிகவும் சரியான ஒரு மென்பொருள் உருவாக்கப்படவேண்டும்.

எழுத்துணரி (Text to Speech)

தமிழில் இலக்கியம் உரைநடை பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டுமானால் முதலில் எல்லா தமிழ் உரைகளும் இலக்கியங்களும் மின்னணு வகையில் மாற்றி வைக்கப்பட வேண்டும். தமிழில் பல்லாயிரக் கணக்கான நூல்கள் உள்ளன. இவற்றையெல்லாம் மின்னணுவகையாக மாற்றுவது அவ்வளவு எளிய செயலன்று. இச்செயலைத் செய்வதில் கணிப்பொறியின் உதவியை நாடுவது மிகவும் பொருத்தமான செயல். இதற்கு மிகவும் பயன்படக் கூடிய மென்பொருள் எழுத்துணரி, தமிழுக்குத் தற்போது எழுத்துணரிகள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. உரை ஆவணத்தைப் பேச்சொலியாக மாற்றும் எழுத்துணரிகளை உருவாக்கும் முயற்சி திராவிட மொழிகளில் ஆங்காங்கே செய்யப்பட்டு வருகின்றன. ஆங்கிலத்தில ஈ ஸ்பீக் (E–Speak) என்ற மென்பொருள் தமிழ் ஆவணங்களைப் படிக்கும் வகையில் என்.வி.டி.எ. (NVDA) நிறுவனத்தால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் அந்தத் தமிழ் உச்சரிப்பு ஆங்கில உச்சரிப்புபோல அமைந்துள்ளது. தமிழ் வள மையம் எதிரொலி என்ற பெயரில் இத்தகைய ஒரு மென்பொருளைத் தயாரிப்பதாகத் தெரியவருகின்றது.

பேச்சுணரி (Speech to Text)

பேச்சொலியை உரையாக மாற்றித் தரும் முயற்சியும் திராவிட மொழிகளிலே செய்யப்பட்டு வருகின்றன. Speechnotes.co என்ற பேச்சுணரி தமிழில் பேசுவதை அப்படியே உரையாக ஓரளவிற்கு மாற்றி தருகின்றது.

ஒளியெழுத்துணரி (OCR)

அச்சிடப்பட்ட ஓர் ஆவணத்தைப் பிட்மேப்பாக ஸ்கேன் செய்து அதனைக் கணிப்பொறித் தகவலாக (Digital information) மாற்றியமைக்கும் செயல்நுட்பத்திற்கு ஒளியெழுத்துணரி (OCR) என்கிறார்கள். ஒளியெழுத்துணரி வாயிலாகத் தகவல்களைச் சேமித்து வைத்துக்கொண்டால் அதிலிருந்து தேவையான தகவல் குறிப்புகளைத் தேடிப் பெறமுடியும். பொன்விழி என்பது தமிழில் உருவாக்கப்பட்ட ஒளியெழுத்துணரி ஆகும். இது தமிழ்நாடு அரசின் நிதி உதவியுடன் செயல்படுகின்றது. ஒளியெழுத்துணரி தொடர்ந்த வளர்ச்சியாக ஆவணம் மட்டுமின்றிக் கையெழுத்து ஆவணங்களையும் கணிப்பொறித் தகவலாய் மாற்றும் கருவியினைத் தமிழில் உருவாக்கும் முயற்சி நடைபெற்று வருகிறது. மேலும், பொன்விழிப் படத்தைப் பார்த்து அச்சிடப்பட்ட தமிழ் எழுத்துக்களை அறியும் ஓசிஆர் (OCR) மென்பொருள்– முதன் முறையாகத் தமிழில் கிடைக்கிறது. பழைய புத்தகங்கள், இதழ்கள் இவற்றில் இருக்கும் அச்சிடப்பட்ட தமிழ்ப் பனுவல்களை மிக விரைவாக மின் உரையாக மாற்றலாம். நேரத்தையும் பணத்தையும் மிச்சமாக்கலாம். பழைய லை, னா போன்ற எழுத்துக்களையும் படிக்கலாம். புத்தகத்தில் உள்ள எழுத்துக்களுக்கு ஏற்ப பொன்விழிக்குப் பயிற்சி அளிக்கலாம். பக்கத்தைச் சிறிது சாய்த்து ஸ்கேன் (Scan) செய்தாலும், அதை அறிந்து தானாகச் சரிசெய்துகொள்ளும். ஒரு பக்கத்தில் தேவையான பகுதிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் நீக்கவும் வசதி உள்ளது. பல பத்திகள் இருந்தாலும் செயல்படும். அச்சின் தரத்திற்கேற்ப, விழியின் படிக்கும் திறன் மாறுபடும். நன்றாக அச்சிடப்பட்ட பக்கத்தைக் கிட்டத்தட்ட முழுமையாகப் படிக்கும் திறன் கொண்டது. பொன்விழிப் போன்றே அவலோகிதம் என்பது தமிழ் யாப்பு மென்பொருள் ஆகும். இதில் ஒரு செய்யுளை உள்ளீட்டால் சீர், வாய்ப்பாடு, தளை, அடி, தொடை ஆகியவற்றைப் பிரித்துக் காட்டும். இந்த மென்பொருள் வெண்பா, ஆசிரியப்பா, கலிப்பா வஞ்சிப்பா முதலிய நால்வகைப்பாக்களையும் அதற்குரிய பாவினங்களையும் புரிந்துகொள்ளும் திறன் வாய்ந்தது.

முடிவுரை

மொழித் தொழில்நுட்பத்தின் காரணமாகத் தமிழ்ச் சார்ந்த பல்வேறு மென்பொருள்கள் இன்றைய காலக்கட்டத்தில் உருவாக்கப்பட்டுக் கொண்டே இருக்கின்றன. இக்கட்டுரையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதைத் தவிர்த்தும் பல மென்பொருள்கள் இன்று கிடைக்கப்பெறுகின்றன. இம்முயற்சிகள் தொடரவேண்டும் என்பதே என்னுடைய அவா.

துணைநூற் பட்டியல்

1. இராசேந்திரன், ச. 2006. தமிழ்ச் சொல்வலை. [Tamil WordNet]. In: ஆய்வுமுகங்கள். எச். சித்திரபுத்திரன் மற்றும் பிறர் (பதிப்பு). ஆசிரியர் பேரவை. தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம். தஞ்சாவூர், 2006, 105–117.
2. இராதா செல்லப்பன் 2011, தமிழும் கணினியும், கவிதை அமுதம் வெளியீடு, திருச்சி.
3. ச. இராசேந்திரன், 2019. கணினி மொழியியலும் தமிழ்மொழியின் தொழில் நுட்பவளர்ச்சியும் (Computational Linguistics And Technological Development of Tamil) . Language in India www.languageinindia. Vol. 19:11 November 2019.
4. ச.பாஸ்கரன் 2004. தமிழில் கணிப்பொறியியல், கணிப்பொறியில் தமிழ், உமா பதிப்பகம், தஞ்சாவூர்.

2. இலக்கணம் கற்பிக்கும் கணினித் தொழில்நுட்பம்

Computer Technology That Teaches Grammar

பேரா. அ. காமாட்சி (ப.நி.), மொழியியல் உயராய்வு மையம், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் & ஆய்வுத் தகைஞர், தமிழறிஞர் இராபர்ட் கால்டுவெல் ஆய்விருக்கை,(மொழியியல் துறை), தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர். மின்னஞ்சல் : kamatchi75@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

பழங்காலத் தமிழில் பல இலக்கியங்கள் தோன்றின. அந்த இலக்கியங்களின் சொல்/தொடர்/உருபு போன்றவற்றை விளக்குவதற்கு, அந்தந்தக் காலகட்டங்களுக்கு ஏற்ப, தொல்காப்பியம் தொட்டு எத்தனையோ இலக்கணங்கள் தோன்றின. ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் எழுந்த இலக்கணங்கள் அனைத்துமே அந்தந்தக் காலங்களில் எழுந்த இலக்கியத்தை மட்டுமல்லாது அன்றைய சூழலில் உள்ள பேச்சுத் தமிழையும் விளக்கத் தயங்கவில்லை. ஆனால், இலக்கணம் என்பது தற்காலத்தில் மாணவர்களால் ஒதுக்கப்படும் ஒரு பாடமாக அமைந்துவிட்டதைக் காணமுடிகிறது. ஒரு காலத்தில் இலக்கண இலக்கியங்களை விரும்பிக் கற்றுப் பாடம் கற்பித்த அறிஞர் பெருமக்கள் பலர் இருந்தனர். ஆனால், இன்றைய காலகட்டத்தில் இலக்கணத்தை முறையாகக் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்கள் குறைந்துவிட்டதைக் காணமுடிகிறது. இதற்குக் காரணம், தற்கால இலக்கணத்தைக் கற்பிக்கத் தமிழில் ஒரு வலுவான இலக்கண நூல் இல்லாதது ஒரு குறையே. அப்படி ஒரு தற்கால இலக்கண நூல் எழுதப்பட்டாலும் அங்கே தற்காலத் தமிழ்த் தரவுகளை மட்டும் எடுத்துக்கொண்டு எழுதப்படுவதில்லை. மாறாக, பழந்தமிழ்த் தரவுகளையும், இடைக்காலத் தமிழ்த் தரவுகளையும் தற்காலத் தமிழ்த் தரவுகளோடு ஒன்று சேர்த்துத் தற்காலத் தமிழ் இலக்கணம் எழுதி விடுவதால் மாணவர்களுக்குக் குழப்பம் ஏற்பட்டுவிடுகிறது. இன்றைய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் சொற்களைச் சேகரிப்பதில் பெரும் இடர்ப்பாடு ஏற்படுவதில்லை. அதேநேரத்தில் வேர்ச்சொற்களைப் பிரித்து, அதன்பின்னர் அவற்றோடு இணைந்து வரும் உருபுகளை இலக்கண முறைப்படி எடுத்துரைப்பது என்பது மிகக் கடினமான செயலாகவே உள்ளது. இந்த வகையில் ஒரு வார்த்தையைக் கொடுத்தால் அந்தக் கருவி அந்த வார்த்தையில் உள்ள வேர்ச்சொற்களை முதலில் பிரித்துக் கொடுக்கவேண்டும். அதன் பின்னர், அந்த வேர்ச் சொல் பெயரா? வினையா? என்று தெளிவுப் படுத்தவேண்டும். அதற்குப் பிறகு, அந்த வேர்ச்சொற்களோடு இணைந்து வரும் உருபுகள் ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனியே பிரித்துக் கொடுக்கவேண்டும். அப்படிப் பிரிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு உருபுக்கும் இலக்கணப்

பொருளை எடுத்துரைக்க வேண்டும். இவ்வகைச் செயல்பாட்டை ஒரு கணினித் தொழில்நுட்பக் கருவி உதவிகொண்டு செய்யவேண்டும். இவ்வகையான செயல்பாட்டையெல்லாம் கணினியில் செய்யக்கூடிய ஒரு கருவி நமக்குத் தற்போதைய தேவையாக உள்ளது. அந்த வகையில் அமைந்த கருவி எவ்வாறு ஒரு வார்த்தையையோ தொடரையோ கொடுத்தால் இலக்கண அடிப்படையில் பொருள் உணர்த்தி இலக்கணத்தை மாணவர்கள் புரிந்துகொள்ளும் நிலையை ஏற்படுத்துகிறது என்பதுதான் இக்கட்டுரையின் நோக்கமாக அமைகிறது.

முக்கியச் சொற்கள் : பழந்தமிழ்த் தரவு, இடைக்காலத் தமிழ்த் தரவு, தற்காலத் தமிழ்த் தரவு

முன்னுரை

தமிழில் அந்தந்தக் காலகட்டங்களுக்கு ஏற்ப, தொல்காப்பியம் தொட்டு எத்தனையோ இலக்கணங்கள் தோன்றின. அந்தந்த இலக்கணங்கள் அந்தந்தக் காலகட்டத்தில் அமைந்த மொழியின் அமைப்பினை விளக்கின என்பதில் கருத்து வேறுபாடில்லை. தமிழ் இலக்கணம் என்றாலே மாணவர்களுக்கும் மட்டும் அல்லாமல் இலக்கியத்துறை ஆசிரியர்களும் பல்வேறு இடர்பாடுகள் இருப்பதைக் காணமுடிகிறது. மேலும், நமக்கு அமைந்த பள்ளிக்கல்விப் பாடப் புத்தகங்கள் அனைத்துமே, (ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு முன்) நன்னூல் சூத்திரங்களைப் போதிப்பதிலும் அவ்வகைச் சூத்திரங்களுக்குப் பழங்கால இலக்கியங்களிலிருந்து எடுத்துக்காட்டுக்கள் கொடுத்து விளக்குவதிலும் முனைப்புக் காட்டின. ஆகவே, மாணவர்கள் இலக்கணத்தை மனப்பாடம் செய்து தேர்வு எழுதத் தொடக்கியதன் விளைவு, அவர்கள் இலக்கணத்தைப் புரிந்துகொள்ளும் திறனில் கவனம் செலுத்துவது குறைந்தது. இலக்கணத்தைப் புரிந்துகொண்டவர்களுக்கு, இலக்கணம் என்பது கணக்குப்பாடம் போன்றது. ஏனெனில், கணக்குப் பாடத்தில் 'இரண்டு + இரண்டு = நான்கு' என்பதுதான் விடையாக வருமே அல்லாமல் மாற்றி விடை கூறமுடியாது. அதுபோலவே, தமிழில் கால உருபோடு வரும் ஒரு வேர்ச்சொல் வினை என்றுதான் சொல்லமுடியுமே தவிர பெயர் என்று கூற இயலாது. அந்தவகையில் உள்ள இலக்கணத்தை எவ்வாறு ஒரு கணினிக் கருவி எடுத்துரைக்கின்றது என்பதை இக்கட்டுரையில் காண்போம்.

தமிழ் ஓர் ஒட்டுநிலைமொழி

பல்வேறு கணினி வல்லுநர்கள் தமிழில் உள்ள சொற்களைச் சேகரித்து இணையவழி மூலமாகப் பல்வேறு பதிவுகளை இட்டுள்ளனர். இந்த இடத்தில் ஒரு

செய்தியைக் கூறாமல் இருக்க முடியாது. அதாவது, ஆங்கில மொழியைப் பொறுத்தவரையில், ஏறத்தாழ 80 விழுக்காட்டுச் சொற்கள் தனியுருபனாக அமைவதால் அவர்கள் கணினித் தொழில்நுட்ப உதவியால், கோடிக்கணக்கான சொற்களை மிகவும் எளிதாகச் சேகரித்துக்கொள்ள முடிகிறது. ஆங்கிலத்தைப் பொறுத்தவரை, அம்மொழியில் உள்ள சொற்களைச் சேகரிப்பதில் சிக்கல் என்பது அதிகம் இல்லை. காரணம், அம்மொழியில் ஒட்டுக்கள் என்று சொல்லக்கூடிய உருபுகள் சொற்களில் குறைந்த அளவிலேயே காணப்படும். சான்றாக Works, worked, working, என்ற சொற்களை எடுத்துக்கொண்டால், இவற்றில் work என்பது வேர்ச்சொல்; ஆங்கிலத்தில் இந்த வகையான வேர்ச்சொல்லோடு ஒரு சில உருபுகளாகிய '–s, –ed, –ing' மட்டுமே சேர்ந்துவரும். இவ்வுருபுகளை இச்சொற்களிலிருந்து பிரித்துவிட்டால் work என்னும் வேர்ச்சொல் கிடைத்துவிடும். மேலும், On the table என்ற ஆங்கிலத்தொடரில் on / the / table என்று ஒவ்வொரு சொல்லும் தனித்தனியே தனியுருபனாக உள்ளதால் ஆங்கிலத்தில் சொற்களைச் சேகரித்துத் தரவகம் உருவாக்குவதில் அதிகம் சிக்கல் ஏற்பதில்லை.

On the table > on / the / table

Works > work s

Worked > work ed

Working > work ing

Trees > tree s

ஆனால், தமிழைப் பொறுத்தவரையில் அவ்வளவு எளிதாகத் தனி உருபன்களைக் கொண்ட சொற்தரவகம் உருவாக்க முடியாது. காரணம், பெரும்பாலும், தமிழ் மொழியில் ஒவ்வொரு வார்த்தையும் பல்வேறு ஒட்டுக்களை/உருபுகளைக் கொண்டதாகவே அமையும். நம்முடைய தமிழ்மொழி ஆங்கில மொழிபோல் அல்லாமல் தமிழ்ச் சொற்களில் வேர்ச்சொற்களோடு உருபுகள் இணைந்து ஒட்டுநிலைமொழியாக (Agglutinative Type–ஆக) அமைவதால் அந்த வேலையை எளிதாகச் செய்யமுடிவதில்லை.

அதாவது, நமக்குத் தேவையானவைச் சொற்கள் மட்டும் அல்ல. அந்தச் சொற்களில் காணும் வேர்ச்சொற்கள் மட்டுமன்றி அவற்றோடு இணைந்து வரும் உருபுகளையும் விளக்கவுள்ள தொழில்நுட்பக் கருவி ஒன்று நமக்குத் தேவையான ஒன்றாக உள்ளது. அவ்வாறு உருவாக்கும்போதுதான் ஒரு வாக்கியத்தில் அல்லது தொடரில் அல்லது வார்த்தையில் உள்ள உருபுகளை இலக்கண அடிப்படையில்

விளக்கிக் கூறமுடியும். அதே முறையைப் பயன்படுத்தி மாணவர்களுக்கு இலக்கணத்தைக் கற்பிக்கமுடியும்.

இலக்கணக் கூறுகள் பிரிக்கப்படவேண்டும்

இன்றைய கணினித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் சொற்களைச் சேகரிப்பதில் பெரும் இடர்ப்பாடு ஏற்படுவதில்லை. அதேநேரத்தில் வேர்ச்சொற்களைப் பிரித்து, அதன்பின்னர் அவற்றோடு இணைந்து வரும் உருபுகளைத் தனித்தனியே பிரித்துக் கொடுக்கவேண்டும். அதனை அடுத்து, இலக்கண முறைப்படி ஒவ்வொரு உருபுக்கும் இலக்கணப் பொருள் எடுத்துரைப்பது என்பது மிகக் கடினமான செயலாகவே உள்ளது. இந்த நிலையில்தான், அந்தச் வார்த்தைகளில் காணும் வேர்ச்சொற்கள் மட்டுமன்றி அவற்றோடு இணைந்து வரும் உருபுகளையும் விளக்கவுள்ள தொழில்நுட்பக் கருவி ஒன்று தேவையான ஒன்றாக உள்ளது. அவ்வாறு உருவாக்கும்போதுதான் ஒரு வாக்கியத்தில் அல்லது தொடரில் அல்லது வார்த்தையில் உள்ள உருபுகளை இலக்கண அடிப்படையில் விளக்கிக் கூறமுடியும். அதே முறையைப் பயன்படுத்தி மாணவர்களுக்கு இலக்கணத்தைக் கற்பிக்கமுடியும்.

இன்றைய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி

இந்த வகையில் ஒரு வார்த்தையைக் கொடுத்தால் அந்தக் கருவி அந்த வார்த்தையில் உள்ள வேர்ச்சொல்லை முதலில் பிரித்துக் கொடுக்கவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக,

"எடுத்தான்"

என்ற வார்த்தையைக் கருவிக்கு உள்ளீடாகக் கொடுத்தால் அந்தக் கருவி

"எடு / த்த் / ஆன்"

என்று முதலில் பிரித்தளிக்கவேண்டும். இந்த வார்த்தையில் "எடு" என்னும் வேர்ச்சொல்லும் அதனை அடுத்து "த்த்" மற்றும் "ஆன்" என்ற இலக்கணக் கூறுகளும் உள்ளன. இவ்வாறு பிரித்துக்கொடுத்தால் மட்டுமே இவற்றிற்கு இலக்கண விளக்கம் கொடுக்கமுடியும். அதன் பின்னர், அந்த வேர்ச் சொல் பெயரா? வினையா? என்று தெளிவு படுத்தவேண்டும். காட்டாக, "எடு" என்பது வினை என்று கூறுவதற்கு உரிய கருவி அமைக்கவேண்டும். அதற்குப்பிறகு, அந்த வேர்ச்சொற்களோடு வரும் உருபுகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் அந்தக் கருவி இலக்கணப்பொருளை எடுத்துரைக்க வேண்டும். அந்தக் கருவி உணர்த்தும் இலக்கணப் பொருள் தவறின்றிப் பதிவுச்

செய்யப்படவேண்டும். அத்தகைய சிறப்பு வாய்ந்த கருவிகளை உருவாக்கினால், நாம் மாணவர்களுக்கும் மற்றவர்களுக்கும் தமிழ் இலக்கணத்தைக் கற்றுக்கொடுக்கும் பணி எளிதாக முடியும்.

இலக்கண அடிப்படையில் பொருள் உணர்த்தும் கருவி

ஒரு வார்த்தையையோ, தொடரையோ, வாக்கியத்தையோ உள்ளீடாகக் கொடுத்தால் அந்தக் கருவி இலக்கண அடிப்படையில் பொருள் உணர்த்தவேண்டும். காட்டாக, "எடுத்தான்" என்னும் வார்த்தையில், "த்த்", "ஆன்" ஆகிய இரண்டு உருபுகள் உள்ளன என்று முன்னமே பார்த்தோம். அந்த இரு உருபுகளுக்கும் இலக்கணப் பொருள் உணர்த்துவது அந்தக் கருவியின் நோக்கமாக அமையவேண்டும். அவ்வகையில் அமைந்த கருவி ஒன்றால் மட்டுமே, ஒரு சொல்லின் இலக்கணத்தை அல்லது தொடரில் / வாக்கியத்தில் உள்ள உருபுகளின் இலக்கணத்தை மாணவர்கள் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய நிலையை உருவாக்க முடியும்.

இடர்ப்பாடு

- looks > look s – Present Tense Marker /s/
- looking > look ing – Continuous Marker /ing/
- looked > look ed – Past Tense Marker /ed/
- mangoes > mango es – Plural /es/
- cows > cow s – Plural /s/

இவ்வாறு ஆங்கிலத்தில் பிரிக்கும்போது look, mango, cow போன்ற சொற்களின் எண்ணிக்கை அதிகமான விழுக்காடும்; /s/, /ing/, /ed/ /es/ போன்ற ஒட்டுக்கள் அல்லது உருபுகள் மிகக் குறைந்த அளவிலான எண்ணிக்கையில் உள்ளதால்தான் ஆங்கிலத்தில் சொற்தரவகம் உருவாக்குவதற்குச் சிக்கல்கள் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால், தமிழில் எழுத்துமுறை அசை எழுத்து வடிவில் உள்ளதால் பல்வேறு சிக்கல்கள் ஏற்படுகின்றன. காட்டாக, கீழே உள்ளவாறு பிரிப்பது எளிது.

- அவனை > அவ –னை

ஆனால், "அவனை" என்ற வார்த்தையில் "அவன்" என்ற வேர்ச்சொல்லும், "ஐ" என்னும் வேற்றுமை உருபும் உள்ளன. ஆனால், கணினியைக் கொண்டு எவ்வாறு "னை" என்பதில் உள்ள "ஐ" என்பதைப் பிரித்து எடுப்பது, அதுதான் இங்கு ஏற்படும் சிக்கல்.

அதன் பின்னர்தான் நமக்கு "அவன்", "ஐ" என்ற உருபன்கள் கிடைக்கும். அந்தவகையில் வேலை செய்யக் கணினியைத் தயார் செய்வது முதல் கடமை. ஆகவே, முதலில் ஒரு வார்த்தையில் உள்ள அசைவடிவ எழுத்துகளைக் கீழ்காணுமாறு ஒலிவடிவ எழுத்துகளாக மாற்றுவதற்கு முயற்சி செய்யவேண்டும். அதன்பின்னர்தான், அவற்றை வேர்ச்சொல், உருபுகள் என்று தனித்தனியே பிரித்து அவை ஒவ்வொன்றுக்கும் இலக்கணப்பொருள் உணர்த்தமுடியும்.

- அவனை > –அ– வ்– அ –ன் –ஐ

இலக்கணம் எடுத்துரைக்கும் கருவி

இவ்வகையான இடர்ப்பாடுகளைக் களைந்து ஒரு தரமான கருவியை உருவாக்கும் முயற்சியில் பல்வேறு தரப்பிலும் ஈடுபட்டு வருகின்றனர். அவ்வகையில், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக மொழியியல் உயராய்வு மையப் போராசிரியர் அ. காமாட்சி அவர்களும் அமெரிக்காவில் வசிக்கும் கணினித் தொழில்நுட்ப வல்லுநராகிய திருவாளர் டேவிட் இராஜாமணி அவர்களும் இணைந்து இவ்வகையில் அமைந்த தரமான கருவி ஒன்றினை உருவாக்கியுள்ளனர். இந்தக் கருவி தமிழ் இலக்கணத்தை எடுத்துரைப்பது மட்டுமல்லாமல் தமிழ் உருபன்களைப் பிரிப்பதிலும் வல்லமை பெற்று விளங்குவதாக உள்ளது. அக்கருவி எவ்வாறு தமிழ் வாக்கியம்/தொடர்/வார்த்தை போன்றவற்றை வேர்ச்சொல், உருபுகள் என்று பிரித்து, பின்னர் அவை ஒவ்வொன்றுக்கும் எவ்வாறு இலக்கணம் உணர்த்துகின்றது என்பதைக் கீழே காண்போம்:

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

- அவனை
- அவனுக்கு
- எடுத்தான்
- அவனைக்
- கொடுத்தான்

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

- அவனை:[[அவன், ஐ, , , , , , , , ,]]
- அவனுக்கு:[[அவன், உ, க், கு, , , , , , ,]]

- எடுத்தான்:[[எடு, த்த், ஆன், , , , , , , , ,]]
- அவனைக்:[[அவன், ஐ, க், , , , , , , , ,]]
- கொடுத்தான்:[[கொடு, த்த், ஆன், , , , , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

- அவனை:[அவன்/பதிலிடு பெயர்/படர்க்கை ஒருமை/ஆண்பால், ஐ/வேற்றுமையுருபு]
- அவனுக்கு:[அவன்/பதிலிடு பெயர்/படர்க்கை ஒருமை/ஆண்பால், உ_/பெயர்ச்சாரியை/உ_4/பெயர்ச்சாரியை, க்/ஒற்று, கு/வேற்றுமையுருபு]
- எடுத்தான்:[எடு/வினை, த்த்/காலம்/த்த்1/இறந்த காலம், ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]
- அவனைக்:[அவன்/பதிலிடு பெயர்/படர்க்கை ஒருமை/ஆண்பால், ஐ/வேற்றுமையுருபு, க்/ஒற்று]
- கொடுத்தான்:[கொடு/வினை, த்த்/காலம்/த்த்1/இறந்த காலம், ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]

குறிப்பு: மேலே உள்ளவற்றில் "[ ]" பகரடைப்புக்குள் காணப்படுவது நாம் கொடுத்த உள்ளீட்டுக்குப் பெறப்பட்ட வெளியீடாகும். அதேவேளையில், பகரடைப்புக்கு முன் வருவது உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை ஆகும். மேலும், உருபுகளோடு எண்கள் இணைக்கப்பட்டு ஒருசில உருபுகளை இங்கு காணலாம். ஒரே வடிவில் ஒரு சில உருபுகள் மொழியில் இடம்பெறும். காட்டாக, கீழ்க்காண்பதுபோல், 'த்த்' என்பது இறந்த கால உருபாகவும்; சாரியையாகவும் செயல்படும்.

பார்த்தான் > பார்– த்த்– ஆன்

குளத்தை > குளம் –த்த்– ஐ

இவ்வகையில் அமையும் உருபுகளை வேறுபடுத்திக் காட்டுவதற்கு அந்த எண்கள் அந்த உருபில் உள்ள எழுத்துக்களோடு இணைக்கப்படுகின்றன.

இக்கருவியில் அமைந்துள்ள சிறப்பு அம்சங்கள்

வேர்ச்சொல்லை மாற்றும் திறன்

'வந்தது', 'தந்தது' போன்றவற்றைப் பிரித்தால் '**வ**–ந்த்– அது', '**த**– ந்த்– அது' என்றுதான் கிடைக்கும்; ஆனால், கீழே உள்ளதுபோன்று, இக்கருவி 'வா'. 'தா' என்று சரியான வேர்ச்சொல்லாகவும் மாற்றும் தன்மை கொண்டது.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

வந்தது

தந்தது

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

வந்தது:[[வா, ந்த், அது, , , , , , , ,]]

தந்தது:[[தா, ந்த், அது, , , , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

வந்தது:[வா/வினை, ந்த்/காலம்/இறந்த காலம்,
அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

தந்தது:[தா/வினை, ந்த்/காலம்/இறந்த காலம்,
அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

அதேபோல, 'பயின்றுவிடுகிறேன்' என்ற வார்த்தையில் 'பயின்' என்பதுதான் அடிச்சொல்லாகக் கிடைக்கும். இந்தப் 'பயின்' என்னும் சொல்லை வேர்ச்சொல்லாகக் கருதமுடியாது. ஆகவே அதனைப் 'பயில்' என்று மாற்றினால்தான் அது சரியான வேர்ச்சொல்லாகக் கொள்ளமுடியும். இதனையும் இக்கருவி கீழே உள்ளவாறு வெற்றிகரமாகச் செய்துமுடிக்கும்.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறேன்

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறேன்:[[பயில், ற், உ, விடு, கிற், ஏன், , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறேன்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு, விடு/துணைவினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம், ஏன்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மை ஒருமை].

பெயர் அல்லது வினையைப் பகுத்தறிதல்

மேலும், 'மலர்ந்தது', 'மலரை' போன்ற வார்த்தைகளில் மலர் என்பது வேர்ச்சொல்லாக வரும். அந்த 'மலர்' ஓரிடத்தில் பெயராகவும், மற்றோர் இடத்தில் வினையாகச் செயல்படும். இந்நிலையில் அவ்வகைப் பாகுபாட்டையும் 'பெயர்', 'வினை' என்று வேறுபடுத்திக் காட்டும் சிறப்பம்சம் கொண்டது இக்கருவி.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

மலர்ந்தது

மலரை

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

மலர்ந்தது:[[மலர், ந்த், அது, , , , , , , ,]]

மலரை:[[மலர், ஐ, , , , , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

மலர்ந்தது:[மலர்/வினை, ந்த்/காலம்/இறந்த காலம், அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

மலரை:[மலர்/பெயர், ஐ/வேற்றுமையுருபு]

பல்வேறு விகுதிகளைக்கொண்ட வினைமுற்றுக்கள்

மேலும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை போன்று, எந்த வகையான வினைமுற்றையும் பிரித்து இலக்கணம் கற்பிக்கும் சிறப்புத் தன்மைக் கொண்டது இக்கருவி.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

செய்

செய்தேன்

செய்தோம்

செய்தாய்

செய்தீர்

செய்தீர்கள்

செய்தான்

செய்தாள்

செய்தார்

செய்தார்கள்

செய்தது

செய்கிறேன்

செய்கிறோம்

செய்கிறாய்

செய்கிறீர்

செய்கிறீர்கள்

செய்கிறான்

செய்கிறாள்

செய்கிறார்

செய்கிறார்கள்

செய்கிறது

செய்கின்றேன்

செய்கின்றோம்

செய்கின்றாய்

செய்கின்றீர்

செய்கின்றீர்கள்

செய்கின்றான்

செய்கின்றாள்

செய்கின்றார்

செய்கின்றார்கள்

செய்கின்றது

செய்வேன்

செய்வோம்

செய்வாய்

செய்வீர்

செய்வீர்கள்

செய்வான்

செய்வாள்

செய்வார்

செய்வார்கள்

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

செய்:[[செய், , , , , , , , , , ,]]

செய்தேன்:[[செய், த், ஏன், , , , , , , , ,]]

செய்தோம்:[[செய், த், ஓம், , , , , , , , ,]]

செய்தாய்:[[செய், த், ஆய், , , , , , , , ,]]

செய்தீர்:[[செய், த், ஈர், , , , , , , , ,]]

செய்தீர்கள்:[[செய், த், ஈர்கள், , , , , , , , ,]]

செய்தான்:[[செய், த், ஆன், , , , , , , , ,]]

செய்தாள்:[[செய், த், ஆள், , , , , , , , ,]]

செய்தார்:[[செய், த், ஆர், , , , , , , , ,]]

செய்தார்கள்:[[செய், த், ஆர்கள், , , , , , , , ,]]

செய்தது:[[செய், த், அது, , , , , , , , ,]]

செய்கிறேன்:[[செய், கிற், ஏன், , , , , , , , ,]]

செய்கிறோம்:[[செய், கிற், ஓம், , , , , , , , ,]]

செய்கிறாய்:[[செய், கிற், ஆய், , , , , , , , ,]]

செய்கிறீர்:[[செய், கிற், ஈர், , , , , , , , ,]]

செய்கிறீர்கள்:[[செய், கிற், ஈர்கள், , , , , , , , ,]]

செய்கிறான்:[[செய், கிற், ஆன், , , , , , , , ,]]

செய்கிறாள்:[[செய், கிற், ஆள், , , , , , , , ,]]

செய்கிறார்:[[செய், கிற், ஆர், , , , , , , , ,]]

செய்கிறார்கள்:[[செய், கிற், ஆர்கள், , , , , , , , ,]]

செய்கிறது:[[செய், கிற், அது, , , , , , , , ,]]

செய்கின்றேன்:[[செய், கின்ற், ஏன், , , , , , , , ,]]

செய்கின்றோம்:[[செய், கின்ற், ஓம், , , , , , , , ,]]

செய்கின்றாய்:[[செய், கின்ற், ஆய், , , , , , , ,]]

செய்கின்றீர்:[[செய், கின்ற், ஈர், , , , , , , ,]]

செய்கின்றீர்கள்:[[செய், கின்ற், ஈர்கள், , , , , , , ,]]

செய்கின்றான்:[[செய், கின்ற், ஆன், , , , , , , ,]]

செய்கின்றாள்:[[செய், கின்ற், ஆள், , , , , , , ,]]

செய்கின்றார்:[[செய், கின்ற், ஆர், , , , , , , ,]]

செய்கின்றார்கள்:[[செய், கின்ற், ஆர்கள், , , , , , , ,]]

செய்கின்றது:[[செய், கின்ற், அது, , , , , , , ,]]

செய்வேன்:[[செய், வ், ஏன், , , , , , , ,]]

செய்வோம்:[[செய், வ், ஓம், , , , , , , ,]]

செய்வாய்:[[செய், வ், ஆய், , , , , , , ,]]

செய்வீர்:[[செய், வ், ஈர், , , , , , , ,]]

செய்வீர்கள்:[[செய், வ், ஈர்கள், , , , , , , ,]]

செய்வான்:[[செய், வ், ஆன், , , , , , , ,]]

செய்வாள்:[[செய், வ், ஆள், , , , , , , ,]]

செய்வார்:[[செய், வ், ஆர், , , , , , , ,]]

செய்வார்கள்:[[செய், வ், ஆர்கள், , , , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

செய்:[செய்/வினை]

செய்தேன்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஏன்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மை ஒருமை]

செய்தோம்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஓம்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மைப் பன்மை]

செய்தாய்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஆய்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலை ஒருமை]

செய்தீர்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஈர்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்தீர்கள்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஈர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்தான்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]

செய்தாள்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஆள்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆள்1/பெண்பால்]

செய்தார்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஆர்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆர்1/பலர்பால்]

செய்தார்கள்:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
ஆர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி]

செய்தது:[செய்/வினை, த்/காலம்/த்1/இறந்த காலம்,
அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

செய்கிறேன்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஏன்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மை ஒருமை]

செய்கிறோம்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஓம்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மைப் பன்மை]

செய்கிறாய்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆய்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலை ஒருமை]

செய்கிறீர்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஈர்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்கிறீர்கள்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஈர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்கிறான்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]

செய்கிறாள்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆள்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆள்1/பெண்பால்]

செய்கிறார்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆர்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆர்1/பலர்பால்]

செய்கிறார்கள்:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம், ஆர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி]

செய்கிறது:[செய்/வினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

செய்கின்றேன்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஏன்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மை ஒருமை]

செய்கின்றோம்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஓம்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மைப் பன்மை]

செய்கின்றாய்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆய்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலை ஒருமை]

செய்கின்றீர்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஈர்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்கின்றீர்கள்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஈர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்கின்றான்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]

செய்கின்றாள்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆள்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆள்1/பெண்பால்]

செய்கின்றார்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆர்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆர்1/பலர்பால்]

செய்கின்றார்கள்:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி]

செய்கின்றது:[செய்/வினை, கின்ற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

செய்வேன்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,
ஏன்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மை ஒருமை]

செய்வோம்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,
ஓம்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மைப் பன்மை]

செய்வாய்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஆய்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலை ஒருமை]

செய்வீர்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஈர்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்வீர்கள்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஈர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

செய்வான்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]

செய்வாள்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஆள்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆள்1/பெண்பால்]

செய்வார்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஆர்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆர்1/பலர்பால்]

செய்வார்கள்:[செய்/வினை, வ்/காலம்/வ்1/எதிர் காலம்,

ஆர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி]

'துணைவினை', 'வினைநோக்குச்சொல்'

தமிழ் மொழியில் காணும் 'துணைவினை', 'வினை நோக்குச்சொல்' போன்ற இலக்கணக் கூறுகளையும் கீழ்க்காணுமாறு கண்டுபிடித்து எடுத்து இலக்கணம் கற்பிக்கும் தன்மைக்கொண்டது இக்கருவி.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறோம்

பயின்றுவிடுகிறாய்

பயின்றுமுடிப்பாய்

பயின்றுமுடிப்பீர்

பயின்றுமுடிப்பீர்கள்

பயின்றுமுடிப்பான்

பயின்றுமுடிப்பாள்

பயின்றுமுடிப்பார்

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறோம்:[[பயில், ற், உ, விடு, கிற், ஓம், , , , , ,]]

பயின்றுவிடுகிறாய்:[[பயில், ற், உ, விடு, கிற், ஆய், , , , , ,]]

பயின்றுமுடிப்பாய்:[[பயில், ற், உ, முடி, ப்ப், ஆய், , , , , ,]]

பயின்றுமுடிப்பீர்:[[பயில், ற், உ, முடி, ப்ப், ஈர், , , , , ,]]

பயின்றுமுடிப்பீர்கள்:[[பயில், ற், உ, முடி, ப்ப், ஈர்கள், , , , , ,]]

பயின்றுமுடிப்பான்:[[பயில், ற், உ, முடி, ப்ப், ஆன், , , , , ,]]

பயின்றுமுடிப்பாள்:[[பயில், ற், உ, முடி, ப்ப், ஆள், , , , , ,]]

பயின்றுமுடிப்பார்:[[பயில், ற், உ, முடி, ப்ப், ஆர், , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறோம்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு,
விடு/துணைவினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஓம்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மைப் பன்மை]

பயின்றுவிடுகிறாய்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு,
விடு/துணைவினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம்,
ஆய்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலை ஒருமை]

பயின்றுமுடிப்பாய்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு,
முடி/வினைநோக்குச்சொல், ப்ப்/காலம்/எதிர் காலம்,
ஆய்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலை ஒருமை]

பயின்றுமுடிப்பீர்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு,
முடி/வினைநோக்குச்சொல், ப்ப்/காலம்/எதிர் காலம்,
ஈர்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

பயின்றுமுடிப்பீர்கள்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு,
முடி/வினைநோக்குச்சொல், ப்ப்/காலம்/எதிர் காலம்,
ஈர்கள்/பால்காட்டும்விகுதி/முன்னிலைப் பன்மை]

பயின்றுமுடிப்பான்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு,
முடி/வினைநோக்குச்சொல், ப்ப்/காலம்/எதிர் காலம்,
ஆன்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆன்1/ஆண்பால்]

பயின்றுமுடிப்பாள்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு, முடி/வினைநோக்குச்சொல், ப்ப்/காலம்/எதிர் காலம், ஆள்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆள்1/பெண்பால்]

பயின்றுமுடிப்பார்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு, முடி/வினைநோக்குச்சொல், ப்ப்/காலம்/எதிர் காலம், ஆர்/பால்காட்டும்விகுதி/ஆர்1/பலர்பால்]

வேர்ச்சொல்லோடு பல உருபுகள் இணைந்தாலும் இலக்கணம் தரும் தன்மை

வேர்ச்சொல்லோடு எத்தனை உருபுகள் இணைந்து வந்தாலும் அவற்றைப் பிரித்து இலக்கணத்தைக் கற்பிக்கவல்லது இக்கருவி.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறேன்

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறேன்:[[பயில், ற், உ, விடு, கிற், ஏன், , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

பயின்றுவிடுகிறேன்:[பயில்/வினை, ற்/காலம்/இறந்த காலம், உ/வினையெச்சவுருபு, விடு/துணைவினை, கிற்/காலம்/நிகழ் காலம், ஏன்/பால்காட்டும்விகுதி/தன்மை ஒருமை]

பல்வேறுவகையான கூறுகளுக்கும் இலக்கண விளக்கம் அளிக்கும் தன்மை

தமிழில் அமைந்துள்ள எவ்வகையான இலக்கணக்கூறுகளாக இருந்தாலும் அவற்றைப்பிரித்து இலக்கணம் கற்பிக்கும் சிறப்பம்சம் கொண்டதாக விளங்குகிறது இக்கருவி.

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்டவை

அவளா

அவரா

பயிலாதது

பயிலாது

பயிலாமல்

பயிலாமை

பயிலாதே

உருபனியல் பகுப்பாகப் பெறப்பட்டவை

அவளா:[[அவள், ஆ, , , , , , , , , ,]]

அவரா:[[அவர், ஆ, , , , , , , , , ,]]

பயிலாதது:[[பயில், ஆத், அது, , , , , , , , ,]]

பயிலாது:[[பயில், ஆத், உ, , , , , , , , ,]]

பயிலாமல்:[[பயில், ஆமல், , , , , , , , , ,]]

பயிலாமை:[[பயில், ஆமை, , , , , , , , , ,]]

பயிலாதே:[[பயில், ஆத், ஏ, , , , , , , , ,]]

இலக்கணமாகப் பெறப்பட்டவை

அவளா:[அவள்/பதிலிடு பெயர்/படர்க்கை ஒருமை/பெண்பால், ஆ/வினாவுருபு/ஆ2]

அவரா:[அவர்/பதிலிடு பெயர்/படர்க்கை/பலர்பால், ஆ/வினாவுருபு/ஆ2]

பயிலாதது:[பயில்/வினை, ஆத்/எதிமறை உருபு,
அது/பால்காட்டும்விகுதி/அது1/ஒன்றன்பால்]

பயிலாது:[பயில்/வினை, ஆத்/எதிமறை உருபு, உ/வினையெச்சவுருபு]

பயிலாமல்:[பயில்/வினை, ஆமல்/எதிமறை உருபு]

பயிலாமை:[பயில்/வினை, ஆமை/எதிர்மறைப் பெயராக்க உருபு]

பயிலாதே:[பயில்/வினை, ஆத்/எதிமறை உருபு, ஏ/ஏகாரவிடைச்சொல்]

முடிவுரை

மேலே உள்ள அனைத்துமே இந்தக் கருவி மூலம் வருவிக்கப்பட்ட இலக்கணப் பொருள்களாகும். உருபனியல் பகுப்பாய்வின்றி இலக்கணம் கற்பிக்க முடியாது; இலக்கணத்திற்கு அடித்தளமாக விளங்குவது உருபனியல் பகுப்பு. இவை இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு உள்ளவை. இலக்கணப்பொருளை உணர்த்துவதிலும் உருபனியல் பகுப்பாய்வு செய்வதிலும் குறைந்தது 90 விழுக்காடு அளவிற்கு இக்கருவி மூலம் வெற்றி கிடைக்கின்றன. இந்தக் கருவியில் மனித உழைப்பின் மூலம் இன்னும் 5

விழுக்காட்டு வெற்றியைக் காட்டமுடியும். மீதம் உள்ள 5 விழுக்காட்டு இடர்ப்பாட்டை அவ்வளவு எளிதாகக் குறைக்கமுடியாது. காரணம், மொழியின் அமைப்பு என்பது சில வேளைகளில் சிக்கல் (language is complex) நிறைந்தது என்பார்கள். அந்தச் சிக்கல் என்பது மனிதனாலேயே தீர்க்க முடியாதது; அப்படியிருக்க ஓர் எந்திரத்தால் தீர்ப்பது என்பது முடியாத காரியம்.

துணைநூற்பட்டியல்

Lehmann, Thomas. 1989. A Grammar of Modern Tamil, Pondicherry Institute of Linguistics and Culture Publications : Pondicherry.

அகத்தியலிக்கம், ச. 2002. தமிழ்மொழி அமைப்பியல், மெய்யப்பன் தமிழாய்வக வெளியீடு : சிதம்பரம்.

காமாட்சி, அ. & செ. கல்பனா. 2016. ஐங்குறுநூற்று உருபனியற் பகுப்பாய்வு, நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ் (பி) லிட் : சென்னை.

3. கணினியில் கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகள்

Coining Technical Terminologies in Computer

[1]முனைவர். க. ஜானகி, [2]முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக், [3]முனைவர் க. கவிதா [1]ஆய்வு வளமையர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை–25. மின்னஞ்சல்: janutamil1507@gmail.com [2]உதவி இயக்குநர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை–25. மின்னஞ்சல்: jeya_karthic@yahoo.com ; [3]விரிவுரையாளர், மையத் தொழில்நுட்பக் கல்லூரி, தரமணி, சென்னை. மின்னஞ்சல்: kavitha_au04@yahoo.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

மொழி என்பது மாறும் தன்மையுடையது. இத்தகைய மாற்றத்திற்கு முக்கிய காரணம் ஒரு மொழி பிற மொழியோடு தொடர்பு கொள்ளும்போது பிறமொழிச் சொற்கள் அம்மொழியில் இடம்பெறுவது. மனிதன் வாழும் சமூகச் சூழலுக்கேற்ப மொழியைப் பயன்படுத்த வேண்டும். சமூகம் என்பது பெரும்பாலும் மக்கள் வாழும் நிலத்தின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது என்பதைத் தொல்காப்பியர் எச்சவியலில் 'செந்தமிழ் சேர்ந்த பன்னிரு நிலத்தும்' என்று குறிப்பிட்டுள்ளார். இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு 'தோழி, தாய், கேணி, வயல்' முதலான சொற்கள் வழங்கி வந்த சூழலை அறிய முடிகிறது. மேலும், பிறமொழிச் சொற்களைத் தடையின்றித் தாராளமாகக் கடனாகப் பெறும் நிலையும் இருந்தது என்பதை, 'வடசொல் கிளவி வட எழுத்து ஒரீஇ' என்ற நூற்பாவின் வழி காணமுடிகிறது. அவ்வாறு வழங்கப்பட்ட சொற்களை எல்லாம் தமிழ் மொழிக்கேற்ப மாற்றியமைக்கத் தற்சமம், தற்பவம் என்ற உத்திகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. 'ஜ, ஸ, ஷ, ஹ, க்ஷ' முதலான வடமொழி எழுத்துகளில் தொடங்கி நீண்ட நெடிய வரலாற்றைக் கலைச்சொல்லாக்கம் பெற்றுள்ளது. தொடக்க நிலையில் தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்ய முற்பட்டபோது தமிழ்மொழிக்கென்று எவ்வித எழுத்துருவும் இல்லை. காலப்போக்கில் தமிழுக்கென ஆஸ்கி, இஸ்கி, டேம், டேப், பாமினி, முரசு, அஞ்சல், வானவில், ஒருங்குறி (Unicode) முதலான பல்வேறு குறியாக்கம் (Encoding) உருவாக்கப்பட்டபின், தமிழ்ச் சொற்கள் மட்டுமின்றி பல துறைகள் சார்ந்த சொற்களும் தமிழ் எழுத்துகளாலே ஒலிப்பெயர்ப்புச் (Transliteration) செய்யத் தொடங்கினர். எ.கா court – கோர்ட்டு, Tea – டீ, Teacher – டீச்சர் முலான சொற்கள் ஆங்கிலத்தில் இருந்தாலும் அதனை, சிலர் மட்டுமே நீதிமன்றம், தேநீர், ஆசிரியர் என்று குறிக்கின்றனர். பலர் அப்படியே தமிழாக்கம் செய்ய முயற்சிக்கிறார்கள். கலைச்சொல் கோட்பாடுத் தமிழுக்கு முதலிடம் கொடுத்தாலும், இக்காலக் கட்டத்தில் வடமொழி, ஆங்கில மொழி, அறிவியல்

எனப் பல துறைச்சர்ந்த சொற்களுக்குக் கலைச்சொல்லாக்கம் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது என்றால் அது மிகையாகாது. எத்துறைச் சார்ந்தச் சொற்களாக இருந்தாலும் தமிழ்மொழி எதிர்கொள்ளும் மிக முக்கியமான சிக்கல் 'கலைச்சொல்லாக்கம்'. கணினியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்ய முயலும் போது இச்சிக்கலைத் தமிழால் தவிர்க்க முடியவில்லை. அவ்வாறு ஏற்படும் சிக்கலை எவ்வாறு கையாளுவது என்பதை விளக்குவதாக இக்கட்டுரை அமைகிறது.

முக்கிய சொற்கள் : கலைச்சொல், கலைச்சொல்லாக்கம், தற்சமம், தற்பவம்,

முன்னுரை

தமிழ் எழுத்துக்களின் வரி வடிவங்களில் காலந்தோறும் மாற்றங்கள் நிகழ்ந்துக்கொண்டு இருக்கின்றன. பிராமி வரிவடிவத்திலிருந்து வட்டெழுத்து, தமிழ் எழுத்து என மாற்றம் பெற்று, இடைக்காலத்தில் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் தமிழ் வரிவடிவங்கள் உருவாகியுள்ளன. தமிழ் வரிவடிவத்துடன் பிற மொழிச் சொற்கள், பிற துறைச் சொற்கள் எனப் பல்வேறு சொற்கள் இணைந்து புதிய சொற்களை உருவாக்கின. அச்சொற்களைக் காலத்தின் தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்தவும் மக்கள் பழகிக்கொண்டனர். ஒரு மொழியின் வளர்ச்சி என்பது இலக்கண, இலக்கிய வளர்ச்சி மட்டுமல்ல மொழியின் பல்துறைப் பயன்பாட்டு முறையும் அத்துறைகளின் மொழியின் சிறப்பான ஆட்சியுமே உண்மையான மொழி வளர்ச்சியாகும். அந்த வகையில் இந்திய மொழிச்சூழலில் எல்லா குடும்ப மொழிகளுமே வடமொழியையும், ஆங்கிலத்தையும், திராவிடத்தையும் துணைக்கொண்டு புதிய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்தி வருகின்றன. பல துறைகளில் தொடங்கி இன்றைய கணினி வரை உள்ள அனைத்திலும் வடமொழியையும் ஆங்கிலத்தையும் மையமிட்டே கலைச்சொற்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் தமிழ்மொழி மட்டும்தான் இவ்விரு மொழிகளையும் தவிர்த்துக் கலைச்சொற்களை உருவாக்கிக் கொண்டே இருக்கின்றது. அத்தகைய முயற்சிகளை விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

கலைச்சொற்கள் தோற்றம்

சாமுவேல் ஃபிஸ்க் கிரீன் (Dr Samuel Fisk Green, அக்டோபர் 10, 1822 – மே 28, 1884) என்பவர் அமெரிக்காவில் மருத்துவராகவும் கிறிஸ்தவ மத ஊழியராகவும் இருந்தவர். இவர் 1847–1872 இடைப்பட்டக் காலத்தில், மேனாட்டு மருத்துவக்கலையை யாழ்ப்பாணத்தில் தமிழிலே வளர்க்கப்படுவதற்கு அச்சாணியாக இருந்து செயற்பட்டவர்.

மருத்துவக் கல்வி, தமிழியற் கல்வி, நூலாக்கம், கலைச் சொல்லாக்கம் எனப் பல்வேறு முயற்சிகளில் வெற்றிப் பெற்றார். இவரே முதலில் அறிவியல் சார்ந்த சொற்களைத் தமிழில் கலைச்சொல்லாக்கம் செய்தார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தமிழில் கலைச்சொற்களைப் படைத்துக் கொள்வதின் மூலம் தமிழ் மொழியைப் பல்வேறு தளங்களில் வளர்த்தெடுக்க முடியும் என்ற நோக்கில் கலைச்சொற்கள் உருவாக்கப்பட்டன. வினை, பண்பு, பெயர், தொழில், அடை என்ற கூறுகளின் அடிப்படையில் கலைச்சொற்கள் தோற்றம் பெறுகின்றன. அறிவியலையும், தொழில்நுட்பத்தையும் தமிழில் கொண்டுவர தமிழகத்தாரும், புலம்பெயர்ந்தாரும் எண்ணற்ற பணிகளில் ஈடுபட்டு வருகின்றனர். தமிழில் அறிவியலை வளர்க்கவும், அது தமிழில் நிலைபெறவும் தரமான கலைச்சொற்கள் மொழிக்குத் தேவைப்படுகின்றன. இன்றைய பயன்பாட்டில் கலைச்சொற்களின் பயன்பாடு பல்வேறு துறைகளில் இடம்பெற்றாலும் கணினியில் இடம்பெறல் என்பது மொழியினைப் பயன்படுத்துகின்றவர்கள் மேலும் மொழியினை அறிவதற்கும் கணினியைத் தமிழில் தெரிந்துக்கொள்வதற்கும் வாய்ப்பாக அமையும்.

கலைச்சொல், கலைச்சொல்லாக்கம்

ஒரு மொழியிலுள்ள ஒரு சொல்லுக்கு ஏற்ற பொருட்செறிவும், கருத்தாழமும் மிக்க எளிமையான சொல்லைக் கலைச்சொல் என்கிறோம். மேலும், ஒரு மொழியில் இல்லாத சொல்லுக்கு வேற்று மொழியிலிருந்து நேரிடையாகச் சொற்களைப் பெற்றோ, ஒலிப்பெயர்த்தோ அல்லது மொழிபெயர்த்தோ புதுச் சொற்களை ஆக்கிக் கொள்வதைக் கலைச்சொல்லாக்கம் என்கிறார்கள். குறுகிய பொருளில் பயன்படும் சொற்களே கலைச்சொற்கள். புதிய கருத்துக்களை விளக்க, கலைச்சொற்கள் குறுகியவையாகவும் இலக்கண விதிகளுக்கு ஈடுகொடுப்பதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

சான்று :

* Shortcut *குறுவழி*
* WhatsApp *புலனம்*
* Youtube *வலையொளி*

கலைச்சொல் மற்றும் கலைச்சொல்லாக்கம் என்பது எல்லா துறைகளும் அறிவியல் அடிப்படையில் வளர்ச்சியுறத் தொடங்கியுள்ளன. நிகழக் கூடியதாக உள்ளது. கணினி இன்றைய உலகத்தில் முக்கியமான மேலும் தவிர்க்க முடியாத தேவையாக இருப்பதால்

கணினிக்கான கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகளைப் பல்வேறு அறிஞர்கள் உருவாக்கிக் கொண்டே இருக்கின்றார்கள். காலத்தின் தேவைக்கேற்ப உருவாக்கப்படும் கலைச்சொற்களும்கூட அடுத்த அடுத்த வாழ்க்கையின் தேவைக்கேற்ப புதிய சொற்களாக உருவாக்கப்படுகின்றன. அதனாலே ஒரு சொல்லுக்கே இரண்டு, மூன்று சொற்கள் பயன்பாட்டில் நிலவுகின்றன.

கணினியில் கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகள்

கணினிக்கான கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகளின் தொடக்கமானது கணினியில் குறித்த கட்டுரைகளின், நூல்களின் பின்னிணைப்பாகத் தொடங்கியது.

கலைச்சொல்லாக்க உருவாக்கத்தை மூன்று பெரும்பிரிவுகளுக்குள் வா.செ. குழந்தைசாமி அடக்குகிறார்.

1. "அறிவுத் துறைகள் அனைத்திற்கும் பொதுவான சொற்கள்.
2. அறிவியல், பொறியியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம், மருத்துவம், வேளாண்மை, சமுதாய இயல்பு, கலை, மொழி, இலக்கியம் போன்ற பெரும் பிரிவுகள் தலைமைத் துறைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் பொதுவான சொற்கள்.
3. ஒவ்வொரு பெரும் பிரிவுகளின் கீழ்வரும் தனித்தனித் துறைக்களுக்கான கலைச்சொற்கள்" (குழந்தைசாமி, வா.செ., நமது அவசரத் தேவை மொழிக் கொள்கை, பக்.18–19)

இம்மூன்று பிரிவுகளில் மூன்றாவது பிரிவான தனித்தனித் துறைகளுக்கான கலைச்சொற்கள் என்ற பிரிவின்கீழ் கணினிக்கான கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகளை அடக்கலாம்.

கலைச்சொல்லக்க முயற்சியின் இடர்பாடுகள்

ஓர் ஆங்கிலக் கலைச்சொல் வெவ்வேறு துறைகளில் வெவ்வேறு பொருளில் பயன்படுத்தப்படலாம். அதன் பொருளறிந்து கவனமாகத் தமிழ்க் கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டும். எனவே, கலைச்சொல்லாக்கத்துக்குத் தமிழறிவு மட்டுமின்றித் துறைச் சாந்த அறிவு மிகவும் அவசியமாகின்றன. ஆங்கிலமும், தமிழும் தெரிந்துவிட்டால் ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு இணையாகத் தமிழில் கலைச்சொல்லை உருவாக்கிட முடியாது. இயற்பியல், வேதியியல், கணிதம், மருத்துவம், பொறியியல், கணினி இன்னும் இதுபோன்று

பல்வேறு துறைகளிலும் புழங்கும் ஆங்கிலக் கலைச்சொல்லுக்குப் பொருத்தமான தமிழ்க் கலைச்சொல்லை உருவாக்க அந்தந்தத் துறைச் சார்ந்த அறிவு அவசியமாகிறது.

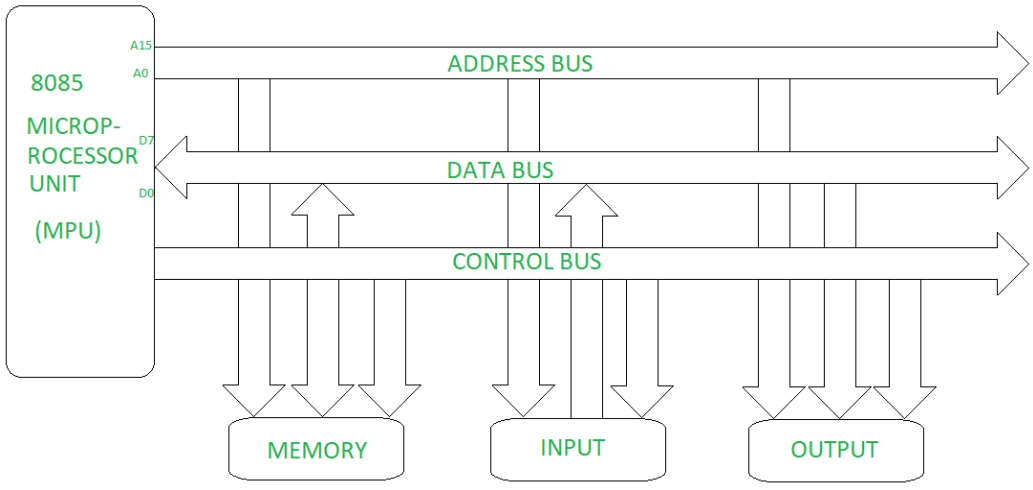
எ.கா. bus, driver, conductor இம்மூன்று சொற்களுக்கும் தமிழில்,

bus –பேருந்து

driver – ஓட்டுநர்

conductor – நடத்துநர்

இச்சொற்கள் போக்குவரத்துத் துறைச் சார்ந்த சொற்கள் மட்டுமின்றி கணினியிலும் இச்சொற்கள் இடம்பெற்றுள்ளன. தமிழ், ஆங்கிலம் நன்கு தெரிந்து கணினிப் பற்றித் தெரியாதவர் ஒருவர் கணினி அறிவிலுக்கான கலைச்சொல் அகராதி ஒன்றைத் தயாரிக்கிறார் என்றால் அவர் bus என்பதற்குப் 'பேருந்து' என்றும், driver என்ற சொல்லுக்கு 'ஓட்டுநர்' என்றும், conductor என்பதற்கு 'நடந்துநர்' என்றும் குறிப்பிட்டிருப்பார். அவ்வாறு உள்ளதைக் கணினி வல்லுநர்களால் ஏற்றுக்கொள்ள இயலுமா?



Bus organization system of 8085 Microprocessor

Bus என்ற சொல் Bus Architecture என்ற ஒரு கட்டமைப்புக் கணினிப் பயன்பாட்டில் இருப்பதை அறிந்த ஒருவரால் மட்டுமே அதனை முறையாகக் குறிக்க முடியும். இவை போன்ற எண்ணற்ற சொற்கள் தமிழ், ஆங்கிலத்திற்கு ஏற்ப ஒரு பொருளையும், துறைச் சார்ந்து வேறொரு பொருளையும் கொடுக்கின்றன. எனவே கலைச்சொல்லாக்க முயற்சியில் உள்ள இடர்பாடுகளைக் களைய வேண்டுமெனில் துறையின் பொருளறிந்து செயல்படுவது அவசியமாகும்.

கணினியின் கலைச்சொல்லாக்கங்கள்

கணினிக்குக் கலைச்சொல்லாக்கம் செய்ய அத்துறைச் சாந்த புலமை மட்டும் தேவை என்றால் அது மிகையல்ல. ஏனெனில் கணினியில் நிரலாக்கத்தில் (Computer Programme) பயன்படும் ஆங்கிலக் கலைச்சொற்களுக்கு இணையான தமிழ்க் கலைச்சொற்களை உருவாக்க மேலோட்டமான கணினி அறிவு இருந்தால் மட்டும் போதாது, மாறாகக் கணினித் துறையில் உள்ள பல்வேறு பிரிவுகள் சார்ந்த அறிவும் தேவைப்படுகிறது.

எ.கா.

Key, socket, gateway, interface முதலான சொற்கள், கணினியில் வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறான பொருளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. Key என்ற சொல் கணினியில் keyboard –விசைப்பலகை என்றும், Tab key – நகர்வு விசை, Shift key – தத்தல் விசை Ctrl key – கட்டுப்பாட்டு விசை, Alt key– மாற்று விசை, Insert key – செருகு விசை, Key Press– விசையழுத்தம் என key என்ற சொல்லுக்கு 'விசை' என்ற பொருளில் பயன்படுத்துகிறோம். அதே key என்ற 'விசை' சொல்லைக் கணினி வலைப் பின்னலில் Secret key, Public key, Private key என்று அறியப்படுகின்றது. இதற்குத் திறப்பது, பூட்டுவது என்ற பொருளில் இச்சொல் கையாளப்படுகிறது. எனவே குறிப்பிட்ட துறைச் சார்ந்த கலைச்சொல்லாக்கத்திற்கு அந்தந்தத் துறையின் உள்ள உட்பிரிவுப் பற்றி அறிந்திருத்தலும் அவசியமாகிறது

கலைச்சொல்லாக்கம் செய்யும் முயற்சி பல்வேறு முறைகளில் செய்யப்படுகின்றன.

1. ஒரே பொருளுக்குப் பல பெயர் சூட்டப்படல்

வெவ்வேறு நாடுகளில் அல்லது வெவ்வேறு சமுதாயத்தினர் ஒரே பொருளுக்கு வேறுவேறு கலைச்சொற்கள் வடிவமைக்கப்பட்டு பொதுப் புழக்கத்துக்கு வரும்போது, அவை குழப்பதை ஏற்படுத்தவும் செய்கிறது.

எ.கா.

computer என்ற சொல்லுக்குக் கணிப்பொறி, கணினி

website என்ற ஒரு சொல் வலைதளம், இணையதளம்

2. ஒரு பெயர் பல பொருளுக்கு கையாளுதல்

இன்னும் சில சமயங்களில் அதிகாரப் பூர்வமாக ஏற்றுக்கொள்ளப்படாமலே ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கலைச்சொற்கள் உருவாகி விடுகின்றன.

எ.கா.

mobile phone என்பதற்குக் கைப்பேசி, அலைப்பேசி, கையடக்கப்பேசி, நகர்பேசி, உலாபேசி, செல்பேசி

data : தகவல், தரவு, விவரம், செய்திக் குறிப்பு.

mouse : சுட்டி, சுட்டுக் கருவி, சுட்டுப்பொறி, சுட்டு துண்பொறி.

key : விசை, திறவு, விரற்கட்டை, குமிழ், சாவி

pixel : படக்கூறு, படப்புள்ளி, படத்துணுக்கு

கணினித் துறைச் சார்ந்து உருவாக்கப்பட்ட கலைச்சொற்கள்

மொழிபெயர்ப்பு என்தற்கும் கலைச்சொல்லாக்கம் என்பதற்கும் இடையில் அதிக வேறுபாடு உண்டு. மொழிபெயர்ப்பு என்பது ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு இணையான பொருள். கலைச்சொல்லாக்கம் என்பது ஒவ்வொரு துறை சார்ந்தும் அவற்றின் பொருளை எளிதாக உணர்த்துவதற்காக உருவாக்கப்படுவது.

எ.கா

words	நேரடி மொழிபெயர்ப்பு	கணினித்துறை கலைச்சொல்லாக்கம்
application	'விண்ணப்பம்'	செயலி
architecture	'கட்டடக்கலை'	கட்டமைப்பு
home	' வீடு'	முகப்பு

கலைச்சொற்களில் நிலைத்திருப்பவை

பல்வேறு துறைகளில் பல சொற்கள் உருவாக்கப்பட்ட பின்பும் காலத்தின் தேவைக்கேற்ப அவை மாற்றம் பெற்று முன்பு இருந்த சொல் வழக்கில் இல்லாமல் போகும் நிலை நிலவியிருந்தது. ஏனைய துறைகளைப் போலவே, கணினித் துறையிலும் உருவாக்கப்பட்ட கணினிக் கலைச்சொற்களில் நிலைப் பெற்றவையும், மறைந்தவையும் உள்ளன.

சான்று

'comment' என்பதற்கு 'விமர்சனம்', 'கருத்துரை', 'முன்னிகை', 'பின்னூட்டம்' எனப் பல சொற்கள் இருந்தாலும் 'கருத்துரை', 'பின்னூட்டம்' என்ற சொற்களையே பலர் பயன்படுத்துக்கிறார்கள்.

'blog' என்பதற்கு 'வலைப்பூ', 'வலைமனை', 'வலைப்பக்கம்', 'வலைப்பதிவு' போன்ற கலைச்சொற்களில் தற்போது வலைப்பூ, வலைப்பதிவு மட்டுமே பயன்பாட்டில் உள்ளன.

கணினியில் பரவலாகப் பயன்படும் கலைச்சொற்களில் சில சொற்களுக்கு இரு விதமான கலைச்சொல் உருவாக்கியுள்ளனர். அவை சூழலுக்கு ஏற்ப மாற்றம் பெற்றுள்ளன என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. சான்றாக,

'hardware' என்பதற்குக் 'கடினப்பொருள்', 'கருவியம்' என இரண்டு சொற்களை இராம்குமார் எழுதிய 'கணிப்பொறி அகராதி' என்ற நூலின் வாயிலாக அறிய முடிந்தது. ஆனால் அவை சூழலுக்கு ஏற்ப 'வன்பொருள்' எனப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

'bit' என்பதற்கு 'நுண்மி' எனச் சொல்லாக்கம் செய்திருப்பின் தற்போது 'துணுக்கு' என்ற சொல்லே பயன்பாட்டில் நிலவுகின்றது.

கணினியில் வணிகப்பெயர்கள்

ஆங்கிலத்திலிருந்து கலைச்சொற்களாகவோ அல்லது மொழிபெயர்க்கவோ முடியாத சொற்களாக இருக்கும் நிறுவனத்தின் பெயர்களை ஒலிப்பெயர்ப்பாக்கம் செய்கிறோம்.

எ.கா.

Google – கூகுள்

Yahoo – யாகூ

Chrome – குரோம்

இவ்வாறு ஏற்படும் சிக்கல்களைத் தவிர்க்க கலைச்சொல்லாக்கம் பற்றிய தெளிந்த சிந்தனைகள் அவசிமாகின்றன.

கலைச்சொல்லாக்கத்திற்காகச் செய்ய வேண்டிய பணிகள்

1. பல்வேறு இடங்களில் நிகழும் தனிநபர் கலைச்சொல்லாக்க முயற்சிகளை ஒருங்கிணைத்தல் வேண்டும்.
2. பரிந்துரைக்கப்பட்ட குழுவால் அச்சொற்களைத் தரப்படுத்தல் வேண்டும்.
3. ஒரு சொல்லுக்காகச் சொல்லாக்கப்பட்ட சொற்களையே முடிந்த வரைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

4. புதிய சொற்களை உடனுக்குடன் கலைச்சொல்லாக்கம் செய்தல் வேண்டும்.

5. புதிய சொற்களைக் கொண்ட கலைச்சொல் அகராதிகளை ஆண்டுக்கு ஒருமுறை புதுப்பிக்க வேண்டும்.

6. உருவாக்கப்பட்ட கலைச்சொற்களை அனைவரும் பயன்படுத்தும் வகையில் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டு செல்லுதல் வேண்டும்.

மேற்கூறிய இத்தகைய முயற்சிகளை முடிந்தவரைச் செய்தால் கணினியில் கலைச்சொல்லாக்கப் பணிகள் சிறப்பாக அமையும்.

முடிவுரை

தமிழ் மொழியை வளர்த்தெடுக்க, தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடு செய்ய முனைந்தோரும், தமிழ்–கணினிக் கலைச்சொல்லாக்க முயற்சி செய்வோரும் பலர் உள்ளனர். அவர்களின் முயற்சியால் தமிழ்க் கணினிக்கான கலைச்சொல்லாக்கம் பற்றிய செய்திகள் பரவலாக்கப்பட்டன. கணினிப் பற்றிப் புரிந்தோர், மட்டுமின்றி பலரும், கணினிச் சார்ந்த செய்திகளை அறியவும், தெளிவுப்படவும் கலைச்சொல்லாக்கம் பெரிதும் பயன்பட்டது என்பது புலப்படுகின்றது.

துணைநூற் பட்டியல்

1. மணவை முஸ்தபா, கணினி களஞ்சிய அகராதி, மணவை பப்ளிகேஷன், ஏஇ 5 (103) அண்ணா நகர், சென்னை–40

2. இராதா செல்லப்பன், கலைச்சொல்லியல், தாமரை பப்ளிகேஷன்ஸ், 7, 3 வது செயின்ட், என்ஜிஓ காலனி, வடபழனி, சென்னை–26

3. பழனிராஜன், கோ., ராஜேஷ், லெ., முகமது யூனுஸ், மு., அகிலன் இராசரெத்தினம், கைப்பேசிக் கலைச்சொல் அகராதி ஆங்கிலம்– தமிழ், ஸ்ரீஜெயம் பிரிண்டர்ஸ், முனிசிபல் காலனி, எம்.சி.ரோடு., தஞ்சாவூர்–7

4. மூர்த்தி, அ.கி., கணிப்பொறி (கணினி) அகராதி, மணிவாசகர் பதிகப்பகம், 31, சிங்கர் தெரு, பாரி முனை, சென்னை–8

4. விசைப்பலகையில் நிறுத்தல் குறிகளும் கிரந்த எழுத்துக்களும்

Punctuations and Grandha Scripts in Tamil Keyboard

முனைவர் மூ. பாலசுப்பிரமணியன், இணைப் பேராசிரியர், தமிழியல்துறை, அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் 608 002. மின்னஞ்சல் :nellaibaalaa@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

கல்விச் சூழலில் கணினிப் பயன்பாடு என்பது தவிர்க்க முடியாத இடத்தைப் பெற்றுவிட்டது. உள்ளீட்டுப் பயன்பாட்டில் விசைப்பலகையின் தேவையும் முறையும் மாறியிருந்தாலும் ஒருங்குமுறை அவசியமானதாகிறது. தமிழ் எழுத்துருக்களை விசைப் பலகையில் ஆங்கில எழுத்துப் பொத்தான்களின் இடத்தில் உள்ளீடு செய்து பயன்படுத்துகிறோம். இதற்குத் தமிழ்த் தட்டச்சுப் பொறி பயன்பாடு முன்னோடியாக அமைந்தது. என்றாலும் தட்டச்சுப் பொறியில் அமைந்துள்ளது போல் ஒருங்குமுறையில் கணினி விசைப் பலகையில் அமையவில்லை என்பது கவலைக்குரிய செய்தியாகும். எழுத்துருக்களை உருவாக்கும் நிறுவனங்கள் மற்றும் தனி ஆளுமைகள் தங்களின் தேவையைக் கருத்தில் கொண்டு, பொதுப் பயன்பாட்டிற்குரியது என்பதை மறந்துவிட்டனர். இந்நிலையில் 'Unicode' எனப்படும் 'ஒருங்குகுறி' எழுத்துருக்கள் அறிமுகமாயின.

உலகின் பெரு வழக்காக உள்ள ஆங்கில எழுத்துருக்களின் மாற்று வடிவமாகவே (keyboard layout, encoding) தமிழ் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்க் கணினி வரலாற்றில் எழுத்துருக்களும் மென்பொருட்களும் ஆரம்பகால டாஸ், விண்டோஸ் இயங்குதளத்திலேயே (DOS, Window 92) பயன்படுத்தக் கூடியதாக அமைந்திருந்தன. யுனிக்ஸ் இயங்குதளத்திற்கான தமிழ் எழுத்துருக்கள் மற்றும் மென்பொருட்கள் உருவாக்கும் பொழுதுதான் பல சிக்கல்கள் தோன்றின. தமிழ் செயலிகளும் எழுத்துருக்களும் ஓர் ஒழுங்கமைவின்றி வெவ்வேறான விசைப்பலகைகளையும், விசைப்பலகைப் பொத்தான்களில் வெவ்வேறிடங்களில் குறியீடுகளும், கிரந்த எழுத்துக்களும் அமைக்கப்பட்டன. இதனால், தமிழ்க் கணினிப் பயன்பாட்டில் தமிழ் எழுத்துருக்களைக் கையாள்வதில் சிக்கல்கள் எழுகின்றன. கணினிப் பயன்பாடு என்பதே இணையம் என்றாகிவிட்ட இன்றைய நிலையில், பதிவேற்றம் மற்றும் தரவிறக்கம் செய்கிற போது ஒருங்கமைவுடன் எழுத்துருக்கள் அமையாமல் போகிறது.

இணையம் மற்றும் தனிநிலையிலான கணினிப் பயன்பாட்டில் தமிழ்ப் பெருவழக்காக மாறிவிட்டாலும் எழுத்துருக்களில் இன்னும் சிக்கல்கள் நீடிக்கவே செய்கிறது. குறிப்பாகத் தமிழ் எழுத்துக்களில் தமிழ்க் கணினி அறிஞர்கள் ஓர் ஒருங்கை ஏற்படுத்தியிருந்தாலும், 'நிறுத்தல் குறிக்கள் எனப்படும்' Punctuations–யை விசைப் பலகையில் ஒருங்குமுறைக்குக் கொண்டு வர முடியாத நிலையில் உள்ளனர். அதுபோல் தமிழுக்கு வந்து சேர்ந்துவிட்ட வடமொழி எழுத்துகளும் (கிரந்தம்) ஒருக்குமுறை வராமல் விசைப்பலகையில் வெவ்வேறுயிடங்களில் அமைந்துள்ளன. தமிழ் எழுத்துகளின் எண்ணிக்கை, வடிவம் போல்வன அதற்குத் தடையாக இருந்தாலும், இன்றைய மொழி நடையில் நிறுத்தல் குறிகளும், கிரந்த எழுத்துகளின் பயன்பாடுத் தவிர்க்கவே முடியாதவையான உள்ளன.

இணைய வழிக் கணினிப் பயன்பாடும், மேன்படுத்தப்பட்ட 'திறன் பேசி'கள் வரவிற்குப் பின்னால் தமிழ்ப் பயன்பாடு பரவலாக்கப்பட்டிருக்கும் இன்றைய நிலையில் மேற்குறிப்பிட்டுள்ள நிறுத்தக் குறியீடுகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகள் ஒருங்கமைவைக் குறித்துச் சிந்திக்க வேண்டியுள்ளது. இக்கட்டுரை விசைப்பலகையில் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துப் பெறுமிடத்தையும், பயன்பாட்டில் எழும் சிக்கல்கள் குறித்தும் ஆராய்கின்றது.

முக்கியச் சொற்கள் : Unicode, keyboard layout, encoding, Punctuations, கிரந்தம், வடமொழி எழுத்துகள், விசைப்பலகை

முன்னுரை

கல்விச் சூழல் மட்டுமல்லாது உலகின் அனைத்து நகர்வுகளிலும் கணினிப் பயன்பாடு என்பது தவிர்க்க முடியாத இடத்தைப் பெற்றுவிட்டது. கணினியோடு உலகை உள்ளங்கைக்குள் அடக்கும் இணையமும் இணைந்து, தூரம் என்பதைப் பொய்யாக்கிவிட்டன. மொழிச் சார்ந்த வேறுபாடுகளும் மொழிபெயர்ப்பு வசதிகளால் அருகிவிட்டன. இன்றைய நிலையில் கணினியின் தேவை என்பது தனி மனித வாழ்வில் அங்கமாகவே மாறிவிட்டது. இவ்வாறே தமிழ்க் கல்விச் சார்ந்த நடவடிக்கைகளிலும் ஆய்வுகளிலும் கணினியை ஒதுக்கிவிட முடியாது. கணினிப் பயன்பாட்டில் தமிழ்மொழி, உலக மொழிகளுக்கு இணையான இடத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. இச்சாதனைத் தமிழ் எழுத்துருக்களின் வரவாலேயே நிகழ்ந்தது. கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களுக்கான பயன்பாடு என்பது மிகவும் தேவையான ஒன்று. தமிழ் எழுத்துருக்களின் வரவும் வடிவும்

நாளும் மாற்றமடைந்து பயன்பாட்டிற்கு வந்தாலும், தமிழ் எழுத்துருப் பயன்பாட்டில் கணினித் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சிக்கல்கள் காலந்தோறும் இருந்து வருகின்றன. தமிழ் எழுத்துருக்களை, டைப்ஃபேஸ் வடிவமைப்பாளர்களும் எழுத்துரு உருவாக்குநர்களும் காட்சித் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் உருவாக்குகின்றனர். இம்முயற்சிகள் உலகமொழிகளுக்கு இணையான செயல்பாடு என்று கூற வேண்டும். தமிழ்நாட்டில் மட்டுமல்லாமல் உலகெங்கும் பரந்து விரிந்து வாழ்கின்ற தமிழர்களும் தங்கள் தேவைக்கேற்ப எழுத்துருக்களை உருவாக்கியுள்ளனர். இங்ஙனம் உருவாக்கப்பட்ட எழுத்துகள் எல்லாம் கணினியில் விசைப்பலகையின் வழியே உள்ளீடு செய்யப்படுகிறது. தமிழ் எழுத்துரு உள்ளீட்டின் அடிப்படையாக இருக்கின்ற விசைப்பலகையில் தமிழ் எழுத்துகள் இடம்பெறும் இடம் குறித்த ஒருங்கிணைவு இல்லாத காரணத்தால் பல சிக்கல்கள் எழுகின்றன. இச்சிக்கல்களைத் தமிழ்க் கணினிச் செயல்பாட்டாளர்கள் தீர்த்து வைத்தாலும், புதுப்புதுச் சிக்கல்கள் தோன்றியவாறு உள்ளன. அங்ஙனம் எழும் சிக்கல்களில் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் வடமொழி என்னும் கிரந்த எழுத்து சிக்கல்களும் அடங்கும். இவ் ஆய்வுக் கட்டுரை விசைப்பலகையில் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகள் இடம்பெறும் பொத்தான்களின் இடங்கள் குறித்தும் ஒருங்கமைக்க வேண்டிய தேவைக் குறித்தும் ஆராய்கின்றது.

கணினியில் தமிழ்

இந்திய மொழிகளில் முதன்முதலில் கணினியிலும், இணையத்திலும் ஏறிய மொழி தமிழாகும். இணைய வருகைக்கு முன்பே, 1980–களின் தொடக்கத்தில் தமிழ்மொழிக் கணினியில் கையாளப்பட்டுள்ளது. கணினியில் தமிழ் எழுத்தைத் தோன்ற வைப்பதற்குப் பல தமிழர்கள், தன்னார்வலர்கள், கல்வி அறிஞர்கள், பேராசிரியர்கள் உழைத்துள்ளனர். அவர்களில், கே.சீனிவாசன், கல்யாணசுந்தரம், வாசு அரங்கநாதன், சிவகுருநாதன் செல்லையா, வாசுதேவன், குப்புசாமி, ரவீந்திரன்பால், முத்து நெடுமாறன் போன்றோர் குறிப்பிட்டத்தக்கவர்கள். இவர்கள் உருவாக்கிய எழுத்துருக்கள் மற்றும் மென்பொருட்கள் ஆரம்ப கால டாஸ், விண்டோஸ் (DOS, Window 92) இயங்குத்தளத்திற்குரியனவாகும். யுனிக்ஸ் இயங்குதளத்திற்கான எழுத்துருக்களும் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்கள் வெவ்வேறான விசைப்பலகை வரிவடிவமைப்பையும் (Keyboard Layout), குறியீட்டு முறையையும் (Encoding) கொண்டே உருவாக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட எழுத்துருக்கள் தனிநபர் மற்றும் தனி நிறுவனப் பயன்பாட்டிற்காக

உருவாக்கப்பட்டவையாகும். தனியாள் கணினிப் பயன்பாடு இணைய வழிக்கு மாறியதும் தமிழ் எழுத்துருச் சிக்கல்கள் உருவாயின.

தட்டச்சும் தமிழ் எழுத்துருக்களும்

அச்சு முறையின் வளர்ச்சியில் பிறந்த தட்டச்சு முறை பெரும் புரட்சியாகக் கருதப்பட்டது. ஆங்கில மொழியில் தட்டச்சு இயந்திரம் முதன்முதலில் பயன்பாட்டிற்கு (1867) வந்தாலும், அனைத்து மொழிகளிலும் தட்டச்சு இயந்திரங்களின் தயாரிப்பு முயற்சிகள் வேகமெடுத்தன. ஆங்கில எழுத்துகள், எண்கள், நிறுத்தல் குறிகளின் எண்ணிக்கை அடிப்படையில் விசைப்பலகை உருவாக்கப்பட்டதை அடிப்படையாகக் கொண்டு தமிழில் தட்டச்சு இயந்திரம் தயாரிக்கப்பட்டது. (1930) யாழ்பாணத்தின் முத்தையா அவர்கள், ஆங்கிலத் தட்டச்சு இயந்திர விசைப்பலகையில் உள்ள 46 பொத்தான்களின் தமிழின் 247 எழுத்துக்களையும் கிரந்த எழுத்துக்களையும் சுருக்கித் தமிழ்த் தட்டச்சு இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தார். இவர் ஆங்கிலத் தட்டச்சு இயந்திரத்தில் இல்லாத நகராவிசையைக் கண்டுபிடித்துத் தமிழுக்கு உரியதாக மாற்றினார். இவரின் தட்டச்சு இயந்திர முறையே கணினித் தமிழ் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கத்திற்கும், விசைப்பலகைப் பயன்பாட்டிற்கும் அடிப்படையாக அமைந்திருந்தது.

விசைப்பலகை

கணினிக்கான Keyboard எனப்படும் விசைப்பலகை, தட்டச்சு இயந்திரத்தின் விசைப்பலகையையே முன்மாதிரியாகக் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. QWERTY முறையில் அமைக்கப்பட்ட விசைப்பலகையில் குறைந்தது 46 பொத்தான்கள் (Keys) ஆரம்பத்தில் இருந்தன. இன்று விசைப்பலகை KALQ முறைக்கு மாறினாலும் (கைப்பேசியின் முறை) பெரும்பாலும் கணினி விசைப்பலகை QWERTY முறையில் அமைந்திருக்கின்றன. விசைப்பலகையின் பொத்தான்கள் எண்ணிக்கை வசதிக்கேற்ப; கணினிக் கட்டளைகளுக்குத் தக்கவாறு 101 (The Standard Computer Keyboards) என்ற அளவில் இருக்கின்றன. ஆங்கிலத் தட்டச்சில் எழுத்துகளுக்கு 26, எண்களுக்கு 18, குறியீடுகளுக்கு 18, அம்புகுறிகளுக்கு 4 எனப் பொதுவான பொத்தான்களும் இவையல்லாமல், சில கட்டளைப் பொத்தான்களும் அமைந்திருக்கின்றன. ஆங்கிலத் தட்டச்சு விசைப்பலகையை மாதிரியாகக் கொண்டு (keyboard layout, encoding) கணினித் தமிழ்த் தட்டச்சு வடிவமைக்கப்பட்டப் போது, Shift எனப்படும் எழுத்து மாற்றத்திற்குரிய பொத்தானையும் இணைத்து எழுத்துகளுக்கான இடங்கள் தீர்மானிக்கப்பட்டன.

ஆங்கிலத் தட்டச்சில் இல்லாத இயங்கு விசை; இயங்கா விசை அடிப்படையில் தட்டச்சு இயந்திரம் தமிழில் (முத்தையா உருவாக்கியது) உருவானது. அதனையே முன்னோடியாகக் கொண்டு கணினிக்கான தமிழ் விசைப்பலகை உருவாக்கப்பட்டது. அவ் விசைப்பலகையில் மெய் எழுத்துக்களுக்கான புள்ளி, உயிர்மெய் எழுத்துகளுக்கான குறிகள், கிரந்த எழுத்துகள் மற்றும் குறியீடுகள் (symbols) இடம்பெற்றன. தமிழ்மொழியின் 247 எழுத்துகளை 46 பொத்தான்களில் அடக்கியுள்ளனர். (இன்று 30 பொத்தான்களில் அடக்குவோரும் உள்ளனர்) இவ்வாறு உருவான தமிழ்த் தட்டச்சு விசைப்பலகைகளின் அமைப்புகள் நான்கு முறைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவை,

1. தமிழ்த்தட்டச்சு விசைப்பலகை (Tamil type writing key board)
2. தமிழ் 99 விசைப்பலகை (Tamilnet 99)
3. உச்சரிப்பு வழி விசைப்பலகை (Phonetic key board)
4. மாற்றுமொழி விசைப்பலகை (Transliteration or Romanised key board)

என்பனவாகும். இவையல்லாமல் நிறுவனங்களின் வசதிக்குத் தக்கவாறு உருவாக்கப்படும் விசைப்பலகைகள் நாளும் அறிமுகமாகிக் கொண்டே இருக்கின்றன. கணினியின் கட்டளை மொழி வேறாக இருக்க தமிழ்மொழிக்கான விசைப்பலகை ஆங்கில எழுத்துக்களுக்கான பொத்தான்களின் இடங்களில் அமைத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. Bit அடிப்படையில் தமிழ் எழுத்துகளுக்கான வேறுபாடு அதிகம். இங்ஙனம் தமிழ் விசைப்பலகைப் பல முறைகளில் அமைந்திருப்பதும், தமிழ் எழுத்துகள் எல்லா விசைப்பகைகளிலும் ஒன்றுபோல் இல்லாமல் இருப்பதும் கணினி மற்றும் இணையப் பயன்பாட்டில் பல சிக்கல்களை உருவாக்குகின்றன.

எழுத்துரு வகைகள்

கணினியில் எழுத்து வரிவடிவங்கள் 0, 1 என எண்களாகக் கணிக்கப்படுகின்றன. "கணிப்பொறி என்பது கணிப்பானாக மட்டுமே பயன்படும் போது எவ்வித சிக்கல்களும் தோன்றுவது இல்லை. மாறாக, அவற்றை எழுத்து வடிவங்களுக்குச் சேமிக்கும் பொழுது ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் எண்களை நிர்ணயிக்க வேண்டியிருக்கும். இம்முறையே குறியீட்டு முறை (Coding) எனப்படும்." (கணத்தமிழ், தமிழ் எழுத்துருக்கள் வடிவமைப்பும் சிக்கல்களும், www.pathivugal.com) இதனை 'எழுத்துரு' (Font) என்பர். இவ்வெழுத்துருக்கள் குறியீடுகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன. தமிழ் எழுத்துருக்கள் பிற மொழியை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ் எழுத்துரு

உருவாக்கத்திற்கு ISCII அடிப்படையானது. இம்முறையில் கணினியில் பயன்படுத்தும் தமிழ் எழுத்துருக்கள், உண்மை வடிவ எழுத்துரு (TTF), திறந்த வடிவ எழுத்துரு (OTP), ஒருங்குறி எழுத்துரு (Unicode Fonts), திறந்த உண்மை வடிவ எழுத்துருக்கள் (Open True Type Fonts), தெளிவு வடிவ எழுத்துரு (Clear Type Font) எனப் பல வகைகளில் இருக்கின்றன. தமிழ் லெசர், அணங்கு, ஆதமி, ஆதவின், திருவின், மயிலை, அஞ்சல், சரஸ்வதி, கணியன், வானவில் எனக் காலந்தோறும் பல எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டன. தங்களின் வசதி மற்றும் தேவைக்கேற்ப உருவாக்கப்பட்ட பல எழுத்துருக்களுக்குள் ஒருங்கிணைவு இன்மையால் பல பிரச்சனைகள் ஏற்பட்டன. இதனை முறைப்படுத்த TSCII முறை உருவானது. இதன் விளைவால் 'ஒருங்குறி' எனப்படும் 'Unicode' வந்தது. இவை விசைப்பலகையின் அமைப்பிற்கேற்ப விண்டோஸ், லினக்ஸ், மேக்கின்தோஸ் போன்ற இயங்கு தளங்களில் பயன்படும்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. தமிழ் எழுத்துரு உருவாக்கத்தில் பல புதுமைகள் தோன்றினாலும், விசைப்பலகைப் பயன்பாடும், எழுத்துகள் இடம்பெறும் இடமும் இன்றும் சிக்கல் நிறைந்ததாக இருப்பதை மறுக்க முடியாது.

ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள்

வெவ்வேறு தமிழ் எழுத்துருக்களால் எழும் சிக்கலைப் போக்க ஆங்கிலத்தில் உள்ளது போன்று தமிழிலும் ஒரே எழுத்துரு குறியீட்டு முறை பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்ற ஆய்வு தமிழ் அறிஞர்களிடையே நீண்ட காலம் இருந்து வந்தது. "உலக அமைப்பாகிய (UNICODE CONSORTIUM) ஒருங்குறி சேர்த்தியம் முயற்சியால் 16 பிட்டு அமைப்பில் பன்மொழிக் குறியீட்டு முறையும் தோன்றியது. அந்த ஒருங்குறி அமைப்பில் இந்திய மொழிகளுடன் தமிழும் இருந்தது. 128 இடங்களில் தமிழ் உயிர் எழுத்துகள், அகரமேறிய உயிர்மெய் எழுத்துகள், ஆய்த எழுத்து பிற உயிர் மெய் எழுத்துக்களின் துணைக் குறியீடுகள் ஆகியன இடம்பெற்றன." (மு.பொன்னவைக்கோ, இணையத் தமிழ் வரலாறு, ப. 10) தமிழ்நாடு அரசின் முன்முயற்சியால் தரப்பாடு செய்யப்பட்டுப் பல ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இதன்வழி, 'டிஸ்கி, யுனிக்கோடு, டாம், டாப்' போன்ற எழுத்துருக்கள் வெளியாயின. இன்றளவும் பல ஆராய்ச்சிகளின் வழி, பல வடிவங்களில் ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இந்தவகை எழுத்துருக்கள் விசைப்பலகையின் அமைப்பிற்கேற்ப விண்டோஸ், லினக்ஸ், மேக்கின்தோஸ் போன்ற இயங்கு தளங்களில் கையாளும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

இங்ஙனம் தமிழ்க் கணினி வரலாற்றில் மென்பொருட்களும் எழுத்துருக்களின் பெருக்கமும் நாளும் வெளி வருகின்றன. ஒருங்குறியோடு, மயிலை, முரசு அஞ்சல், கீ மேன், ஏ.கலப்பை, NHM எழுதி, NHM மாற்றி, பொன்மடல் என இணையத்திலும், திறன்பேசியிலும் பயன்படுத்தும் பல எழுத்துருக்களும் எழுத்துருச் சார்ந்த மென்பொருட்களும் பெருகியுள்ளன. ஒருங்குறி அமைப்பின் நோக்கம், தமிழ் எழுத்து வடிவம் மாறாமலும், பிழையில்லாமலும், மாற்றியமைக்கும் வண்ணமும் (Converter) இருக்க வேண்டும் என்பதாகும். இந்த நோக்கத்தை நாம் எட்டி உலக மொழிகளோடு தமிழும் ஈடுகொடுத்து வருகிறது. இந்திய அளவில் இணையப் புழக்கத்திலும் தமிழ்மொழி முதலிடம் பெற்றுள்ளது. என்றாலும் விசைப்பலகையின் அமைப்பு முறையும், நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகள் பொத்தான்களில் இடம்பெறும் இடமும் ஒருங்கிணைவு இன்றி இருப்பதைத் தட்டச்சுச் செய்வோரும், கணினிப் பயன்பாட்டாளர்களும் உணர்வர். அங்ஙனம் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகள் விசைப்பலகையில் இடம்பெறுமாற்றை காண்போம். இவ்வாய்வு, தமிழ்த் தட்டச்சு மற்றும் கணினித் தட்டச்சில் காலந்தோறும் ஏற்பட்டுவரும் மாற்றங்களையும் சிக்கல்களையும் கவனித்தில் கொண்ட கட்டுரையாளரின் நடப்பியல் அனுபவக் கருத்துக்களாகும்.

நிறுத்தல் குறிகளும் கிரந்த எழுத்துக்களும்

தமிழ் எழுத்துருக்கள் என்பது தமிழ்மொழியோடு நின்றுவிடுவதில்லை. 'உலகத்தோடு ஒட்ட ஒழுகல்...' என்பதற்கு இணங்க, அறிவியல் வளர்ச்சியின் விளைவால் பல்வேறு மொழிகளோடு இணைந்து செயல்பட வேண்டிய கட்டாயத்தில் இருக்கிறோம். இதனால் தமிழ்மொழிச் சார்ந்த சொற்கள் மட்டுமல்லாது பிற மொழிச் சொற்களையும் பயன்கொள்ள வேண்டிய தேவையிருக்கிறது. அறிவியல் சார்ந்த ஆய்வுகள், அறிவுலகத் தேடல்கள் என இணையத்தோடும் ஒட்டி உறவாடுகிறோம். பிறமொழிச் சொற்களை மொழிபெயர்த்தல் என்பதைத் தாண்டி ஒலிப்பெயர்த்தல் பெருந்திரள் மக்களால் விரும்பப்படுகிறது. மேலும், அத்தகைய ஒலிப்பெயர்ப்புகளைத்தான் பெரும்பான்மையினர் கையாளுகின்றனர். ஒலிப்பெயர்ப்புகள்; ஓசைக்கு முக்கியத்துவம் அளிப்பதால், தமிழ் எழுத்துக்களின் ஓசைக்கு அடங்கா சொற்கள் தட்டச்சுச் செய்ய நாம் கிரந்த எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்த வேண்டிதாகிறது. இது புதிதல்ல, தமிழ்மொழியில் தவிர்க்கவியலாத இடத்தைப் பெற்றுவிட்ட கிரந்த எழுத்துருக்களைக் கணினியிலும் பயன்படுத்த வேண்டிய நிலையில்தான் இருக்கிறோம்.

ஜ	ஷ	ஸ	ஹ	க்ஷ	ஸ்ரீ

வடமொழி ஒலிப்புமுறைக்கு 'ஜ, ஷ, ஸ, ஹ, க்ஷ, ஸ்ரீ' கிரந்த வரி வடிங்களை நாம் பயன்படுத்தி வருகிறோம். ஆங்கில மொழி உள்ளிட்ட பிற மொழிச் சொற்களை எழுதுகிற போது ஒலிமுறைக்கு ஏற்றவாறு கிரந்த எழுத்துகளைக் கையாளுகிறோம். வடமொழி ஒலிப்புமுறைக்கு அல்லது எழுத்துமுறைக்கு மாற்றாகத் தமிழ்மொழியில் கையாள வேண்டிய எழுத்துகள் குறித்து தமிழறிஞர்கள் சொல்லி வைத்தாலும், அறிவியல், கணிதம் சார்ந்த பிற மொழிச் சொற்களுக்குக் கிரந்த எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்த வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டுவிடுகின்றது. இன்றையச் சூழலில் பிறமொழிச் சொற்களை மொழிபெயர்த்துக் கையாளுவதைவிட ஒலிப்பெயர்ப்பு (Transliteration) முறையில் பயன்படுத்துவதையே மக்கள் விரும்புகின்றனர். ஆகையால், கிரந்த எழுத்துகளின் பயன்பாடு என்பது இன்றையக் கணினிச் சூழலில் தவிர்க்கவியலாத வகையில் உள்ளது. கணினி விசைப்பலகையில் இவ்வெழுத்துகளின் இருப்பிடம் என்பது தட்டச்சுக் காலத்திலிருந்து மாறாமல் அதனதன் இடத்தில் இருக்கிறது. (சில விசைப்பலகையில் மாற்றப்பட்டுள்ளன) இவ்வெழுத்துகளில் 'க்ஷ' தவிர மற்றவெழுத்துகளை Shift அழுத்தாமல் பயன்படுத்தலாம். 'க்ஷ' என்னும் எழுத்து எந்தப் பொத்தானிலும் இல்லாமல், 'ச, ஷ' ஆகிய எழுத்துகளை இணைத்துப் பயன்படுத்துமாறு அமைந்திருந்தது. இன்று அவ்வாறு இல்லாமல் 'Character Map' சென்று தேர்வுச் செய்யும் முறையில் அமைந்திருக்கிறது. இவ்வெழுத்தின் தேவை என்பது பெரும்பாலும் இல்லாமல் இருப்பதையும் இங்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டியுள்ளது. மேலும், ஆயுத எழுத்திற்கான இடமும் தீர்மானமாக இல்லை என்பதும் கூடுதல் செய்தி.

கிரந்த எழுத்துகளைப் போல், மொழிநடையில் ஆங்கில முறைகளைப் பின்பற்றுவதால் நிறுத்தல் குறிகளையும் (Punctuation Marks) தவிர்க்கவியலாது. தமிழ் இலக்கணப்படி நிறுத்தல் குறிகளை நாம் தவிர்க்கலாம். ஆனால், காலத்தின் தேவையாகிற காரணத்தாலும், உலக மொழிகளோடு இணைக்கமாக இருக்க வேண்டிய சூழல் இருப்பதாலும், மக்களுக்கு எளிதாக இருக்கிறது என்பதாலும் நிறுத்தல் குறிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். நிறுத்தல் குறிகளாகக் (Punctuations) கையாளுகின்றவற்றுள்,

1. காற்புள்ளி (,)	2. அரைப்புள்ளி(;)	3. முக்காற்புள்ளி (:)
4. முற்றுப்புள்ளி (.)	5. வினாக்குறி (?)	6. உணர்ச்சிக்குறி (!)
7. இடையீட்டுக்குறி (–)	8. பிறைக்குறி அல்லது அடைப்புக்குறி (())	
9. ஒற்றை மேற்கோள்குறி (' ')	10.இரட்டை மேற்கோள்குறி (" ")	
11. விழுக்காடு குறி (%)	12. விண்மீன் குறி (*)	13. வலம் சாய்க்கோடு (/)
14. இடம் சாய்க்கோடு (\)	15.கொத்துக்குறி(#)	16. தொப்பிக்குறி(^)

முக்கியமானதாகவும் தமிழ் மொழிநடையில் தவிர்க்க முடியாததாகவும் உள்ளன.

மேற்கண்ட நிறுத்தல் குறிகள் கருத்துப் புலப்பாட்டிற்கும், வாக்கியத்தின் ஓட்டத்திற்கும் தேவையானதாக இருக்கின்றன. கணினி விசைப்பலகையில் நிறுத்தல் குறிகளின் இடங்களும் இருப்பிடமும் எழுத்துருக்கு எழுத்துரு வேறுபடுகின்றன. சில நிறுத்தல் குறிகள் விசைப்பலகையில் இடம்பெறாமலும் உள்ளன. தமிழ் எழுத்துகளின் எண்ணிக்கையால் விசைப்பலகையில் அவற்றிற்கான இடங்களைத் தீர்மானிப்பதில் சிக்கல் நிறைந்ததாக இருந்தமையால், நிறுத்தல் குறிகளுக்கு மிகுந்த முக்கியத்தும் ஆரம்ப நாட்களில் தரப்படவில்லை. காலப்போக்கில் சில நிறுத்தல் குறிகளுக்கு இடமளித்தனர். தமிழ் எழுத்துகளை விசைப்பலகையில் இயக்குகிற போது, நகரும் விசை, நகரா விசை முறையில் (Function, Non Function) தட்டச்சுச் செய்யப்படுகிறது. நிறுத்தல் குறிகள் நகரும் விசை வகையில் அமைபவை. தமிழ் உயிர்மெய் எழுத்துகளில் உள்ள, 'மேல், கீழ்' சுழிகள் (எ.டு.: கி, கீ, பூ, நூ) நகரா விசையில் அடங்குவனவாக உள்ளன. (தட்டச்சு இயந்திர முறை) இச்சுழிகளுக்கு ஆங்கிலத் தட்டச்சு விசைப்பலகையில் இடமளிக்க வேண்டியுள்ளமையால், நிறுத்தல் குறிகளுக்கான இடமும் எண்ணிக்கையும் சுருங்கிவிடுகிறது. தமிழ் மொழி நடையின் முக்கியத்துவம் கருதி நிறுத்தல் குறிகளை இன்று பயன்படுத்த வேண்டியிருப்பதாலும், நிறுத்தல் குறிகள் அல்லாத அறிவியல், கணித குறியீடுகளும் புழக்கத்தில் உள்ளமையால் அவற்றை பயன்படுத்தவும், ஒருங்குறி விசைப்பலகையில் அதற்கான இடத்தைத் தீர்மானிக்க வேண்டியுள்ளதை ஆய்வுலகம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியுள்ளது.

கணினி மொழியாளுகையில் தவிர்க்கவியலா இடங்களைப் பெற்றுவிட்ட கிரந்த எழுத்துகளும், நிறுத்தல் குறிகளும் விசைப்பலகையில் எந்தெந்த இடங்களில் இருக்கின்றன என்பதும், அவை சார்ந்து ஒருங்கிணைவு இல்லாது இருப்பதும்

நடைமுறை சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகின்றன. கணினியில் தமிழ்மொழிப் பயன்பாட்டைப் பெருக்கும் நோக்கில் கொண்டு வரப்பட்ட எழுத்துருக்கள் விசைப்பலகையில் இடம்பெறும் இடத்தைத் தீர்மானித்ததுப் போல் மேற்கண்ட விடையங்களைக் கவனத்தில் கொண்டு, ஒருங்கிணைவோடு செயல்படவில்லையோ என எண்ணத் தோன்றுகிறது. மேலும், கிரந்த எழுத்துகளும் நிறுத்தல் குறிகளும் ஒருங்குறி உள்ளிட்ட எழுத்துருக்களில் இருந்தாலும், அதனை எளிதாகப் பயன்படுத்தும் சூழல் இல்லாமல், தேடிச் சென்று அல்லது மாற்று மொழி எழுத்துருக்களுக்குச் சென்று பயன்படுத்தும் நிலை இருப்பதை யாவரும் அறிவர். கணினியை நன்கு அறிந்தவர்களுக்கு இது எளிது என்றாலும், நடைமுறை பயனாளர்களுக்குச் சற்றுக் கடினமே. கடினப்பட்டுக் கிரந்த எழுத்துகளையும் நிறுத்தல் குறிகளையும் பயன்படுத்த சோம்பல்படுவதால், ஒலிப்பு முறையிலும், பொருள் புலப்பாட்டிலும் தவறுகள் ஏற்படுகின்றன. ஆகையால், விசைப்பலகையில் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகளின் இடங்கள் எளிதாக்கப்பட வேண்டும் என்ற சிந்தனை எழுகிறது.

உள்ளீடு சிக்கல்கள்

தமிழ் விசைப்பலகையில் (தட்டச்சுச் செய்கிற போது) நிறுத்தல் குறிகள் ஆங்கில விசைப்பலகையில் உள்ளது போல் அதனதன் இடங்களில் இல்லாமல் மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. அனைத்து நிறுத்தல் குறிகளையும் தமிழ்மொழி நடையில் பயன்படுத்த முடியாத சூழல் உள்ளது. காற்புள்ளி (,), முற்றுப்புள்ளி (.), வினாக்குறி (?), உணர்ச்சிக்குறி (!), இடையீட்டுக்குறி (–), பிறைக்குறி அல்லது அடைப்புக்குறி (()), இரட்டை மேற்கோள்குறி (" ") தவிர மற்ற நிறுத்தல் குறிகளை நேரடியாகத் தமிழ் எழுத்துருக்களின் வழியே பயன்படுத்த முடியாத நிலையுள்ளது. ஒருங்குறி (Unicode) மற்றும் TTF, OTP, OTTP, எழுத்துருக்களிலும் இதேநிலை இருக்கிறது. (மேற்கண்ட விசைப்பலகைகளில் தமிழ் எழுத்துகளே சில மாற்றங்களுடன் அமைந்துள்ளன.) குறிப்பாக, தமிழ் வாக்கியமைப்பில் வந்து சேந்துவிட்ட; முக்கியமானதாக விளங்கும், 'அரைப்புள்ளி' (Colon ;), 'முக்காற்புள்ளி' (Semicolon :), 'ஒற்றை மேற்கோள்' (Single Quotation ' ') போன்ற நிறுத்தல் குறிகளைத் தமிழ் விசைப்பலையில் நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாது. ஆங்கில விசைப்பலகைக்கு மாறியே பயன்படுத்த முடியும். இல்லையேல், Character Map சென்று விசைப்பலகைப் பொத்தானை மாற்றியமைத்துக் கொண்டு Shortcut முறையில் பயன்படுத்த வேண்டும். மேலும், ஆய்வு நடையில் கையாளும் 'Star Mark' எனப்படும் உடுக்குறியை (*) நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாது. அதுபோல், கூட்டல்

குறியீடு, சமன் குறியீடுகளும் தமிழ்நடையில் பெரும்பாலும் கையாளப்படுகின்றன. அவற்றையும் தமிழ் எழுத்துருக்களில் நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாது. மேற்சொன்ன கருத்துக்கள் எழுத்துருக்கு எழுத்துரு மாறுபாடுகளுடன் அமைந்திருக்கின்றன. குறிப்பாக, '!' வியப்புக்குறி ஒருங்குறியில் இருப்பதுபோல் மற்ற எழுத்துரு வகைகளில் இல்லாமல் இருப்பதையும் இங்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

கிரந்த எழுத்துகள் தமிழ் எழுத்துகளைப் போல் ஒருசேர இல்லாமல், ஆங்கில நிறுத்தல் குறிகளின் இடங்களில் இருக்கின்றன. கிரந்த எழுத்துகள் தமிழ் விசைப்பலகைகளில் பெரும்பாலும் அவைகளுக்குரிய இடங்களில் அமைந்திருக்கின்றன. கிரந்த எழுத்துகளில் 'ஹ, க்ஷ' ஆகிய இரு எழுத்துகளின் இடங்கள் சில விசைப்பலகைகளில் மாறியும், பயன்படுத்தும் முறையில் வேறுபாட்டுடன் உள்ளதை உணர முடிகின்றது. 'உ, ற' ஆகிய இரு எழுத்துகளைத் தட்டச்சுச் செய்து 'ஹ' என்ற எழுத்தை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தி வந்தனர். அதுபோல், 'க்ஷ' என்ற கிரந்த எழுத்தை உருவாக்க, 'ச, ஷ' ஆகிய இரு எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். இன்று மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.

பல விசைப்பலகைகளும், பல நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட எழுத்துருக்களும் கணினித் தமிழ்த் தட்டச்சில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. விசைப்பலகையில் எழுத்துருக்களின் இடங்கள் மாறுகிற போது உள்ளீட்டுச் (தட்டச்சுச்) செய்கிற போது சிக்கல்கள் எழுகின்றன. தனிநபர் விருப்பத் தெரிவாக எழுத்துருக்கள் உள்ளமையால், தட்டச்சுச் செய்த தரவுகள் அடுத்த கணினியில் பயன்படுத்தும் போதும், இணையத்தில் தரவேற்றும் போதும் தவறுகள் ஏற்படுகின்றன. அந்த வகையில் உள்ளீடு சிக்கல்கள் எழுவதைத் தவிர்க்க எழுத்துருக்களின் இடம் மிக முக்கியமானது என்பதை அறிய முடிகின்றது.

பயன்பாட்டுச் சிக்கல்கள்

விசைப்பலகையில் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகளின் இடங்கள் மாறியிருக்கிற போது தட்டச்சுச் செய்வதில் தொய்வு ஏற்படுகிறது. எழுத்து, இலக்கணப் பிழை மற்றும் பொருள் புலப்பாட்டுத் தவறுகள் ஏற்படுகின்றன. ஒரே விசைப்பலகையில் பழகியவர்கள் மேற்கண்ட விடையங்களுக்காக வேறு விசைப்பலகையில் தட்டச்சுச் செய்வது ஏதுவாக அமையாது. நமக்குக் கிடைக்கிற விசைப்பலகை வகைகளில் ஒருங்குறி வகை எளிதானதாக இருக்கிறது. ஆனால், அந்த எழுத்துருவில் ஒரே வடிவம்தான் (Sytle) இருக்கிறது. எடுத்துக்காட்டிற்கு, Latha எழுத்துருவின் அளவும்

வடிவும், Arial Unicode MS–க்குப் பொருந்தாத வகையில் அமைந்துவிடுகிறது. இதுபோல் மற்ற எழுத்துருக்களை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைத்துப் பயன்படுத்த முடியாத நிலையும் உள்ளது. நூல் உருவாக்கத்தின் பொழுது இந்த இடர்களை உணரலாம். இதனால், அச்சகம் மற்றும் கணினி மையங்களில் வெவ்வேறு எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். Unicode எழுத்துரு வகையில், கோப்பு மற்றும் தரவின் அளவு (File Size) கூடுதலாக இருப்பதால் சேமிப்பதில் சிக்கல்கள் எழுகின்றன. மேலும், ஒரு வரியில் இடம்பெறும் சொற்களின் எண்ணிக்கைக் குறைவதோடு, ஒரு பக்கத்தில் இடம்பெறும் வரிகளின் எண்ணிக்கையும் குறைவாக இருக்கிறது. இதன் காரணமாக நூலாக்கப் பணிகளில் பக்க வரையறையைக் கட்டுப்படுத்த முடியாத நிலை உருவாவதால் ஒருங்குறியில் நூலாக்கம் செய்ய பெரும்பான்மையினர் விரும்புவதில்லை. பழைய எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்துவதால் இணையப் பயன்பாட்டிற்கு ஏதுவானதாக அவை அமைவதில்லை. அச்சகத்திலும், ஊடகத்துறையிலும் பயன்படுத்தும் Pagemaker–ல் ஒருங்குறி எழுத்துருவைப் பயன்படுத்த முடியாத நிலை உள்ளதையும் இங்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டியுள்ளது.

ஒருங்குறி அல்லாத எழுத்துருக்களை நேரடியாக இணையத்தில் தரவேற்றம் செய்ய முடியாது. அதனால், Converter எனப்படும் எழுத்துரு மாற்றியைப் பயன்படுத்தி ஒருங்குறிக்கு மாற்றினால், நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகள் மாற்றமடைந்து புரியாத புள்ளிகளாகவும், சுழிகளாகவும் உருமாறுகின்றன. அதுபோல் தரவிறக்கம் செய்து Converter வழி மாற்றினாலும் இச்சிக்கல் தொடர்கிறது. தமிழ் ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள் இன்று நிரம்ப கிடைத்தாலும், அனைத்தையும் ஒரு கணினியில் இட்டு வைத்தல் என்பது நடைமுறையில் குறைவாகவே உள்ளது. எளிதில் அனைத்து மக்களும் பயன்படுத்தும் வகையில் ஒருங்குறிகள் இருப்பதால் ஒரு சில ஒருங்குறி எழுத்துருக்களை மட்டுமே பயனாளிகள் வைத்திருப்பர். மேலும், ஒருங்குறிகளில் உள்ள நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகளின் வடிவங்களிலும், இடம்பெற்றுள்ள பொத்தான்களின் இடங்களிலும் வேறுபாடுகள் உள்ளதையும் நாம் இங்குக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இன்று முறையான தட்டச்சுப் பயிற்சி இல்லாமல் நேரடியாகக் கணினியைப் பயன்படுத்துவோர் எண்ணிக்கை மிகுதியாக உள்ளது. தமிழ் ஆய்வு சார்ந்தவர்கள் மட்டுமில்லாமல் மொழியியல் போன்ற பிறத்துறையினரும் கணினித் தட்டச்சுச் செய்கின்றனர். இவர்கள் பொத்தான்களுக்குரிய முறையான விரல்களைப் பயன்படுத்தாமல் விரும்பியவாறு பழகிவிடுகின்றனர். அவர்கள் பெரும்பாலும் Transliteration முறையையே

பின்பற்றுகின்றனர். இதனால் தமிழ் எழுத்துப்பிழைகள் மலிந்து காணப்படுகின்றன. இவையல்லாமல், கைப்பேசியின் உதவியால் தட்டச்சுச் செய்து கட்டுரைகளை உருவாக்கும் வழக்கமும் ஏற்பட்டுவிட்டது. அதனால், தமிழ் ஒலிப்பு விசைப்பலகையை அதிகம் பயன்படுத்துகின்றனர். இதிலும் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகளைப் பயன்படுத்துவதில் சிக்கல்கள் எழுகின்றன.

ஒருங்கிணையும் தீர்வும்

தமிழ் எழுத்துருக்களுக்குள் ஒருங்கிணைவை ஏற்படுத்தியதைப் போல் நிறுத்தல் குறிகள் மற்றும் கிரந்த எழுத்துகளுக்கான ஒருங்கிணைவும் விசைப்பலகையில் இடமளிப்பதிலும் ஒருங்கிணைவை எட்ட வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டுள்ளது. முழுமையான நிறுத்தல் குறிகளை ஆங்கில விசைப்பலகைக்கு மாறாமல் தட்டச்சுச் செய்வதற்கு, தானியங்கித் திருத்தம் (Auto Currection) முறையைப் பயன்படுத்தலாம். ஆங்கில விசைப்பலகையில் உள்ள நிறுத்தல் குறிகளின் பொத்தான்களைத் தமிழ் எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தும் பொழுது ஒரு முறையும், நிறுத்தல் குறிகள் வேண்டும் என்றால் இருமுறைக்கு மேல் பொத்தானை அழுத்தும் வகையிலும் மாற்றலாம். உயிர்மெய் நெடிலெழுத்திற்குப் பயன்படுத்தும் துணையெழுத்தான (h) துணைக்கால் இருக்கும் பொத்தானில் 'ர்' என்ற மெய்யெழுத்தும் இருக்கிறது. 'ர'–வைத் தட்டச்சுச் செய்து மெய்யெழுத்திற்குரிய ஒற்றை மற்ற மெய்யெழுத்திற்குப் பயன்படுத்துவது போல் பயன்படுத்தினால், 'ர்' பொத்தானில் வேறொரு கிரந்த எழுத்ததைப் பயன்படுத்தலாம். சிலர் அதற்கான முயற்சிகளில் கவனம் செலுத்தி வருகின்றனர். தனிப்பட்ட முறையில் Character அமைப்பில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி Shortcut முறையில் என்னைப் போன்றோர் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். பழைய செந்தமிழ் எழுத்துருவில் இருக்கும் சில வசதிகளையும், கிரந்த எழுத்துகள் மற்றும் தமிழ் எழுத்துகள் இடங்களையும் ஒருங்குறி ஆராய்ச்சியின் போது கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். மேலும், எழுத்துரு மாற்றிகளின் (Converter) திறன்களையும் வசதிகளையும் அதிகரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள் கவனம் செலுத்த வேண்டும். இங்ஙனம் பல முயற்சிகள் செய்வதன் வழித் தமிழ்த் தட்டச்சில் எளிதாக நிறுத்தல் குறிகளைப் பயன்படுத்தி தமிழை மேலும் செழுமைப்படுத்த முடியும். அதுபோல், அறிவியல் உலகில் கையாளும் சொற்களுக்குக் கிரந்த எழுத்துகள் பெரிதும் பயன்படுவதால் அவ்வெழுத்துகளின் மீது கவனம் செலுத்தி ஒருங்குறியிலும், மற்ற எழுத்துருக்களிலும் ஏதுவான மாற்றங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

துணைநூற் பட்டியல்

1. தமிழ்த் தட்டச்சுப் பிறந்த கதை, சரஸ்வதி இதழ், 1959
2. துரை.மணிகண்டன், வானதி, தமிழ்க் கணினி இணையப் பயன்பாடுகள், 2017
3. துரை.மணிகண்டன், இணையமும் தமிழும், 2010
4. இரா. பன்னிருகைவடிவேலன், தமிழ் மென்பொருள்கள், 2014
5. கி. கண்ணன், தமிழில் கணினி எழுத்துருக்கள்: வளர்ச்சியும் வகைகளும், வல்லமை, 2015
6. மு. பொன்னவைக்கோ, இணையத் தமிழ் வரலாறு, 2010
7. www.pathivugal.com, கணத்தமிழ், தமிழ் எழுத்துருக்கள் வடிவமைப்பும் சிக்கல்களும்
8. http://www.tamilvu.org/

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் TAMIL VIRTUAL ACADEMY

5. தமிழ்ச் செயலி உருவாக்கம் – கணினித் தமிழில் ஒரு மைல்கல்

Tamil App Development – A Milestone in Tamil Computing.

முனைவர். மு. யூ. முகமது பர்வீஸ்[1] மற்றும் முனைவர். பா. ராஜேஷ்[2] [1]கணினி மற்றும் தகவல் அறிவியல் துறை, அறிவியல் புலம், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம், அண்ணாமலைநகர் – 608 002, மின்னஞ்சல்: yparvees@gmail.com, [2]கணினி அறிவியல் துறை, அரசு கலை கல்லூரி, சி.முட்லூர், சிதம்பரம் – 608 002 மின்னஞ்சல்: rajeshdatamining@gmail.com,

ஆய்வுச் சுருக்கம்

இவ்வுலகில் வாழும் சுமார் 780 கோடி மக்கள் தொகையில், 522 கோடி பேர் கைப்பேசி பயன்படுத்தி வருகின்றனர். மேலும் இந்தியாவில் கிராமப்புற கைப்பேசி பயன்பாட்டில் தமிழகம், இமாச்சல பிரதேசத்தை அடுத்து இரண்டாமிடம் பெறுகிறது. தமிழ்நாட்டில் ஏறத்தாழ 41.98 சதவீத கிராமப்புற மக்கள் கைப்பேசி மூலம் இணைய வசதி பெறுகின்றனர். இச்சூழ்நிலையில் பயனாளர்களுக்குத் தேவையான அனைத்து சேவைகளையும் பிற வசதிகளையும் கைப்பேசி வழியே தருவதால், எளிதில் அரசின் சேவைகள் மட்டுமின்றி அனைத்து சேவைகளும் பயனாளர்களை எளிதில் சென்றடையும். இதுமட்டுமின்றி, உலக வாழ் தமிழர்களுக்கும், தமிழ் வளர்ச்சிக்கும் தேவையான கல்வி உட்பட அனைத்து சேவைகளையும் செயலிகள் மூலம் ஒருங்கிணைத்து தர முடியும். எனவே, இக்கட்டுரை முற்றிலும் தமிழில் இயங்கும் ஒரு செயலியை ஆண்டிராய்டில் உருவாக்கும் விதத்தை விளக்குகிறது. ஏற்கனவே இயங்கி வரும் இணையதளத்தை ஒரு செயலியில் எவ்வாறு இணைத்து வழங்குவது என்பதையும் இக்கட்டுரை விளக்கும். ஏற்கனவே கைப்பேசியில் இணைய உலாவி இடம்பெற்றிருந்தாலும் இணைய செயலியானது உலாவிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபட்டு இயங்குகிறது என்பதை இக்கட்டுரை விவரிக்கும். இக்கட்டுரையில் விவரிக்கப்படும் கைப்பேசிக்கான தமிழ் செயலிகளின் உருவாக்கம் கணினித் தமிழ் வளர்ச்சிக்கு மிக முக்கிய பங்காக அமையும்.

முக்கிய சொற்கள்: தமிழ்ச் செயலி, கணினித் தமிழ், இணைய செயலி, சொந்த செயலி, கலப்பின செயலி, செயலி உருவாக்கம்.

முன்னுரை

இன்றைய சூழ்நிலைகள், தமிழுக்கான செயலி வடிவமைப்பை வெவ்வேறு விதங்களில் ஊக்குவிக்கிறது. காரணம், பெரும்பாலானவர்கள் தங்களுடைய வெவ்வேறு விதமான சேவையைத் தங்களின் கையடக்க கருவிகள் மூலம் பெறுகின்றனர். அவ்வாறு தரப்படும் சேவைகள் எளிய வகையில் புரிந்து கொள்ளும் தமிழ் மொழியில் தரப்பட்டால், அது அனைவரையும் எளிதில் சென்றடையும்.

செயலி என்பது ஒரு பயன்பாடு. பொதுவாகக் கையடக்க சாதனங்களில், செயலியானது கணினி மென்பொருளாகவோ அல்லது ஒரு நிரலாகவோ பயன்படுத்தப்படும். எளிமையாகக் கூறவேண்டுமானால், கையடக்க சாதனங்களில் இயங்குவதற்கு ஏற்றவாறு வடிவமைக்கப்பட்ட கணினி நிரல்களைச் செயலி என்றழைக்கிறோம்.

முதன் முதலில் மாதாந்திர காலெண்டர்கள் (Monthly calendar), கால்குலேட்டர்கள் (Calculators) மற்றும் ஸ்நேக் (snake) போன்ற ஜாவா கட்டமைப்பில் உருவாக்கப்பட்ட விளையாட்டுகள் ஆகியன பெரும்பாலும் செயலிகளாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால், முதன்முதலில் அறியப்பட்ட ஸ்மார்ட்போன் 1993 ஆம் ஆண்டில் ஐபிஎம் (IBM – International Business Machines) நிறுவனத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. மேலும், இது தொடர்பு புத்தகம் (contact book), காலண்டர் (calender), கடிகாரம் (clock) மற்றும் கால்குலேட்டர் (calculator) போன்ற செயலிகளுடன் வந்தது.

ஆண்டிராய்டு என்பது ஸ்மார்ட் போன்கள் மற்றும் டேப்லெட் கணினிகள் போன்ற மொபைல் சாதனங்களுக்கான திறந்த மூல மற்றும் லினக்ஸ் சார்ந்த இயக்க முறைமையாகும். மொபைல் சாதனங்களுக்கான செயலி மேம்பாட்டிற்கான ஒருங்கிணைந்த அணுகுமுறையை ஆண்டிராய்டு வழங்குகிறது. அதாவது நிரலாளர்கள் ஆண்டிராய்டுக்காக மட்டுமே உருவாக்க வேண்டும், மேலும் அவற்றின் செயலிகள் ஆண்டிராய்டு மூலம் இயக்கப்படும் வெவ்வேறு சாதனங்களில் இயங்க முடியும். ஆண்டிராய்டு மென்பொருள் மேம்பாட்டு கிட்டின் (SDK – Software Development Kit) முதல் பீட்டா பதிப்பு 2007 இல் கூகிள் வெளியிட்டது. முதல் வணிக பதிப்பாக ஆண்டிராய்டு 1.0 செப்டம்பர் 2008 இல் வெளியிடப்பட்டது.

கையடக்க செயலி உருவாக்கத்தில் இயங்குதள பதிப்பும் அதன் குறியீடும் மிக முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. பொதுவாக ஆண்டிராய்டு இயங்குதளத்தைக் கருத்தில்

கொள்வோம் ஆனால் அதற்கான செயலியை உருவாக்க குறிப்பிட்ட ஆண்டிராய்டு இயங்குதள பதிப்பு பற்றியும் அதன் API (Application Programming Interface) நிலை எண் பற்றியும் தெளிவாகத் தெரிந்தால்தான் சரியான செயலியை உருவாக்க முடியும்.

செயலியானது பொதுவாக வலை/இணைய செயலி (Web App), சொந்த செயலி (Native App) மற்றும் கலப்பின செயலி (Hybrid App) என மூன்று வகைகளாகப் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. வலை செயலியானது தொலைச் சேவையகத்தில் சேமிக்கப்பட்டு உலாவி இடைமுகம் மூலம் இணையத்தில் வழங்கப்படுகிறது. சொந்த செயலியானது ஒரு குறிப்பிட்ட இயங்குதளம் அல்லது சாதனத்தில் பயன்படுத்த உருவாக்கப்பட்டது. இந்த வகையில், ஒவ்வொரு கையடக்க பயன்பாட்டு மேம்பாட்டு தளத்திற்கும் (எ.கா. iOS, ஆண்டிராய்டு) அதன் சொந்த மேம்பாட்டு செயல்முறைத் தேவைப்படுகிறது. கலப்பின செயலியானது சொந்த மற்றும் வலை பயன்பாடுகளின் கூறுகளை ஒருங்கிணைக்கிறது. கையடக்க கணக்கீட்டு சூழலில் கலப்பின பயன்பாடுகள் பெரும்பாலும் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. கலப்பின செயலிகள், சொந்த செயலியைப் போலவே சாதனத்திலேயே இயங்குகின்றன (உலாவிக்குள் இருப்பதைப் போல), ஆனால் அவை வலை தொழில்நுட்பங்களுடன் (HTML, CSS மற்றும் ஜாவாஸ்கிரிப்ட்) எழுதப்பட்டவை மற்றும் பொதுவாக ஒரு கலப்பின பயன்பாட்டு கட்டமைப்பால் ஆதரிக்கப்படுகின்றன. மேலும் குறிப்பாக, கலப்பின செயலிகள் ஒரு சொந்த செயலினுள் இயங்குகின்றன, மேலும் HTML–யை வழங்குவதற்கும், ஜாவாஸ்கிரிப்டைச் செயலாக்குவதற்கும் சாதனத்தின் உலாவி இயந்திரத்தைப் (ஆனால் உலாவி அல்ல) பயன்படுத்துகின்றன. முடுக்கமானி (Accelerator), கேமரா மற்றும் உள்ளூர் சேமிப்பிடம் (Storage) போன்ற மொபைல் வலை பயன்பாடுகளால் அணுக முடியாத சாதன திறன்களை அணுக, இது உதவுகிறது.

தமிழ் செயலியும் தமிழ் சமுதாயமும்

தமிழுக்கான எழுத்துருக்களை மட்டும் உருவாக்கி, அதைத் தட்டச்சுச் செய்வதோடு கணினித் தமிழ் வளர்ச்சி நிற்கவில்லை. தற்போதைய சூழலில் தமிழ்ச் செயலிகள் மூலமாகத் தமிழை அடுத்த கட்ட வளர்ச்சிக்கு நகர்த்தி கொண்டு இருக்கிறோம். இருந்தபோதிலும் தமிழுக்கான செயலி வடிவமைப்பில், தமிழ்ச் சமுதாயமும், தமிழ் மற்றும் கணினி வல்லுநர்களும் இன்றளவவில் ஓர் ஆரம்ப நிலையையே எட்டி உள்ளனர். இரா.சண்முகம் என்ற கணினி வல்லுநர், கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் தமிழ் வளர்ச்சியைப் பற்றி கூறும்போது தமிழ்ச் சங்க

இலக்கியத்திற்கென நம்மிடம் எத்தனை கருவிகள் (toolbox) உள்ளன என்றும். சங்க இலக்கியச் சொற்களுக்கென நம்மிடம் தனிப்பட்ட இணைய அகராதி (online dictionary), ஆசிரியர் குறிப்பு (author information), நூற்குறிப்பு (poem information), சொல்லடைவு (index), தொடரடைவு (concordance), சொற்பிறப்பு (etymology), பிற மொழிச் சொற்கலப்பு (non native language words), உரையாசிரியர் வரலாறு, உரையாசிரியர் வழி பொருள் விளக்கம், மொழிபெயர்ப்பு எனப் பல்வேறு வசதிகள் உள்ளதா என்று வினவியுள்ளார். மேலும் தமிழ் அறிஞர்களின் இலக்கிய திறனாய்வை மேம்படுத்தி அவர்களுக்கு மட்டுமின்றி தமிழ்ச் சமுதாயத்திற்குத் தேவையான மென்பொருள்கள் உருவாக்கினால், அது தமிழில் பல சிறந்த படைப்புகளை உருவாக்கும் எனவும் தன்னுடைய ஆய்வு கட்டுரையில் கூறியுள்ளார்.

பெரும்பாலும் தமிழ் இணையமும் செயலிகளும் நவீன இலக்கியத்தின் வளர்ச்சிக்குப் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. ஏனெனில், ஆசியா, அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, ஐரோப்பா ஆகிய கண்டங்களில் பரந்து இருக்கும் பல தமிழ் மக்களையும், அறிஞர்களையும், வல்லுநர்களையும் ஒருங்கிணைப்பதில் தமிழ் இணையம் மட்டுமின்றி செயலிகளும் பெரும்பங்கு ஆற்றுகின்றன. ஆனால் இன்றையளவில் தமிழ் அறிஞர்கள் மற்றும் தமிழ் மக்களை ஒருங்கிணைக்க ஒரு சில இணையதளங்கள் உதவி செய்து வருகின்றன. உதாரணமாக, வலைப்பூக்கள், இணைய இதழ்கள் (திண்ணை, முத்துக்கமலம், வல்லமை), இணையக் குழுமங்கள், மின்மடல் குழுக்கள், முகநூல் பதிவுகள், கட்செவி குழுக்கள், டிவிட்டர் போன்ற பல இணைய களங்கள் தற்போது விரிந்து வருகின்றன (முனைவர் மு.பழனியப்பன், இணையமும் நவீன இலக்கியப் போக்குகளும்).

இம்மாதிரியான இணையதளங்கள் அறிஞர்களை ஒன்று சேர்த்தாலும், ஒவ்வொரு தமிழரையும் சென்றடையும் வசதி, ஈர்க்கும் மற்றும் ஒருங்கிணைக்கும் திறன் செயலிகளுக்கு உண்டு. இந்த இணையதளங்கள் அத்தனையையும் செயலியாகப் பயனருக்கு விரல் நுனியில் தரமுடியும். நவீன இலக்கியத்தைப் பொறுத்தவரை தற்போது பற்பல செயலிகள் சிறுகதை, ஒரு பக்கக் கதை, கவிதை,

கட்டுரை, செய்திகள் மற்றும் திறணாய்வுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுமேயானால் தமிழும் தமிழ்ச் சமுதாயமும் மென்மேலும் ஒருங்கிணைந்து வளரும்.

தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்ட 'தமிழ் மின்நிகண்டு' போன்ற பல்வேறு தமிழ் வளர்ச்சி சார்ந்தச் செயலிகளை உருவாக்குவதால் அவை எளிதில் அனைவரையும் சென்றடைந்து கணினித் தமிழைக் கைப்பேசி மூலமாகவே உயர்த்திடலாம்.

ஆண்டிராய்டு செயலி எழுதுதல்

இப்பகுதியில் செயலி உருவாக்குவதற்கான பொதுவான நடைமுறைகளைப் பற்றி படிப்படியாகக் காண்போம். எந்த விதமான செயலியை உருவாக்குவதற்கு எளிமையான மற்றும் பொதுவான படிகளைக் கீழே காணலாம்.

i). ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ திட்டத்தை உருவாக்குதல்,

ii). செயலியின் பயனர் இடைமுகத்தை (UI – User Interface) அமைத்தல்,

iii). பொத்தான்கள், உரைப்பெட்டிகள் போன்ற பயனர் இடைமுக கூறுகளை/பொருள்களை ஜாவா குறியீட்டோடு இணைத்தல், ஜாவாவில் நிரலாக்கம் செய்தல், திட்டத்தை உருவாக்குதல்: இயங்கக்கூடிய exe கோப்பை உருவாக்குதல் (உண்மையான சாதனம் அல்லது பாவனையாக்கியில் இயங்கும் கோப்பு).

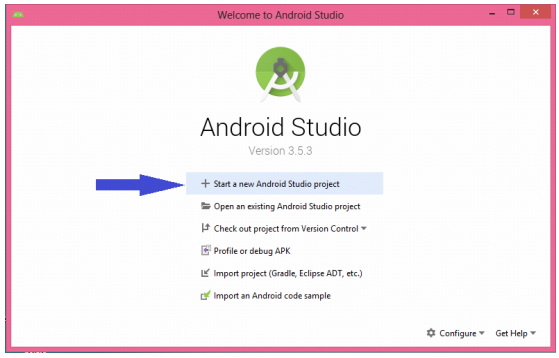
iv). பாவனையாக்கியில் செயலியைச் செயல்படுத்த முயற்சிப்பது.

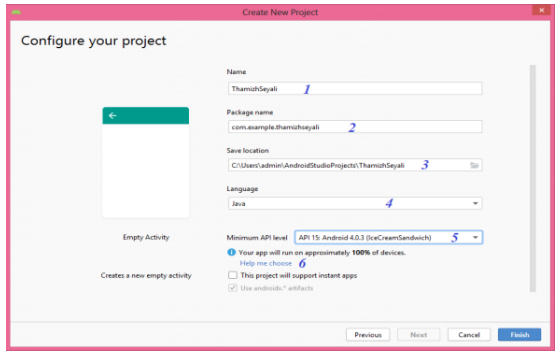
v). உண்மையான ஆண்டிராய்டு சாதனத்தில் செயலியை இயக்குதல்,

vi). கூகிள் பிலேவில் செயலியை apk வாக வெளியிடுதல்.

i) புதிய ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ திட்டத்தை உருவாக்குதல்

படம் 1–இல் காட்டியவாறு ஆண்டிராய்டு ஸ்டுயோவில் புதிய திட்டத்தை ஆரம்பிக்கவும்.





படம் 1. முதல் செயலிக்கான புதிய திட்டத்தை உருவாக்குதல்

படம் 2. புதிய திட்ட அமைப்புகள் மற்றும் ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ இலக்கு சாதனங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பது

செயலிக்கான செயல்பாட்டு வார்ப்புருவை (Template) தேர்ந்து எடுக்க வேண்டும். புதிய திட்டத்தையும் இயல்புநிலைச் செயல்பாட்டையும் தேர்ந்து எடுத்த பிறகு, திட்ட அமைப்புகளை உள்ளிடுவதற்கான உரையாடல் பெட்டி படம் 2–இல் தோன்றும். ஆண்டிராய்டு நிரலாக்க மொழி எது என்பதையும் இங்கு தேர்வுச் செய்ய வேண்டும். பொதுவாகக் கோட்லின் (Kotlin) அல்லது ஜாவா (Java) மொழி நிரலாக்கத்திற்காகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தேவையான ஆண்டிராய்டு இயங்குதள பதிப்பைப் தேர்ந்தெடுத்த பிறகு, "முடி" (Finish) என்ற பொத்தானைச் சொடுக்கும்போது, ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ தானாகவே திட்டக் கோப்புகளையும் கோப்புறைகளையும் உருவாக்கும். இப்போது, தமிழ்ச் செயலி என்ற திட்டம் உருவாக்கப்பட்டுவிட்டது.

ii) செயலியின் பயனர் இடைமுகத்தை (UI) அமைத்தல்

செயலியின் பயனர் இடைமுகத்தை அமைக்கும்போது திரை கூறுகளைப் புரிந்து கொள்வது மிக அவசியம். ஆண்டிராய்டு செயலியின் அடிப்படை அலகு செயல்பாடு. பயனர் இடைமுகமானது ஓர் எக்ஸ்எம்எல் கோப்பில் வரையறுக்கப்படுகிறது. தொகுப்பின் போது, எக்ஸ்எம்எல்லில் (XML) உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்புகளும் (Element) குறிப்பிடப்படும் பண்புகளுக்கு (property) இணையான ஆண்டிராய்டு GUI வகுப்பில் தொகுக்கப்படுகின்றன. மேலும் ஒரு செயல்பாடு காட்சிகளால் ஆக்கப்படுகிறது. ஒரு காட்சி என்பது திரையில் தோன்றும் ஒரு விட்ஜெட் (Widget) மட்டுமே. இது பொத்தானாக இருக்கலாம்.

ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காட்சிகளை ஒரு குரூப்வியூவில் (Groupview) ஒன்றாக தொகுக்கலாம். குரூப்வியூவிற்கு சான்றாகத் தளவமைப்புகளை (Layout) கூறலாம். தளவமைப்பில் பல வகைகள் உள்ளன. அவை நேரியல் தளவமைப்பு (Linear Layout), முழுமையான தளவமைப்பு (Complete Layout), அட்டவணை தளவமைப்பு (Table Layout), பிரேம் தளவமைப்பு (Frame Layout), உறவின தளவமைப்பு (Relative Layout). ஒரு புதிய எக்ஸ்எம்எல் கோப்பை /res/layout கோப்புறையில் activity_main.xml என்ற பெயருடன் சேர்க்க வேண்டும். அந்த /res/layout/activity_main.xml கோப்பில் கீழே உள்ள குறியீட்டை நிரலாக்கம் செய்ய வேண்டும்.

/res/layout/activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">
    <TextView
        android:id="firstText"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="@string/fristText"
android:textSize="36sp"
android:textColor="#F00"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

iii) பொத்தான்கள், உரைப்பெட்டிகள் போன்ற பயனர் இடைமுக கூறுகளை/பொருள்களை ஜாவா குறியீட்டோடு இணைத்தல்

பொத்தான்கள், உரைப்பெட்டிகள் போன்ற பயனர் இடைமுக கூறுகளை/பொருள்களை ஜாவா குறியீட்டோடு இணைக்கும்போது இடைமுக கூறுகளுக்கான குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டைச் செய்ய முடியும். கீழ்க்காணும் குறியீட்டை app/java/com.example.myapplication/MainActivity.java என்ற கோப்பில் உள்ளீடு செய்ய வேண்டும். இந்தப் பகுதிதான் ஜாவாவின் உண்மையான நிரலாக்க பகுதி.

app/java/com.example.myapplication/MainActivity.java

```
package com.example.myapplicationaaaa;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }
}
```

இங்கே, R.layout.activity_main என்பது res/layout கோப்புறையில் அமைந்துள்ள activity_main.xml கோப்பைக் குறிக்கிறது. ஒரு செயல்பாடு பதிவேற்றப்படும் போது கண்டுபிடிக்கப்படும் பல முறைகளில் onCreate() முறை ஒன்றாகும். இந்தச் செயலியின் ஒரு பகுதியாக நாம் எந்த கூறுகளை உருவாக்கினாலும், அதன் அனைத்து கூறுகளையும், ஒரு மேனிஃபெஸ்ட்.எக்ஸ்.எம்.எல் (Manifest XML) இல் அறிவிக்க வேண்டும், இது பயன்பாட்டு திட்ட கோப்பகத்தின் மூலத்தில் உள்ளது. இந்தக் கோப்பு ஆண்டிராய்டு இயங்கு தளத்திற்கும் செயலுக்கும் இடையில் ஓர் இடைமுகமாகச் செயல்படுகிறது, எனவே இந்தக் கோப்பில் கூறுகளை அறிவிக்கவில்லை என்றால், அது இயங்கு தளத்தால் கருதப்படாது. சான்றாக, இயல்புநிலை மேனிஃபெஸ்ட் கோப்புப் பின்வரும் கோப்பாக இருக்கும்.

\app\src\main\AndroidManifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.myapplicationaaaa">
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <activity android:name=".MainActivity">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

இங்கே <application> ... </application> குறிச்சொற்கள் செயலித் தொடர்பான கூறுகளை இணைத்துள்ளன. பண்புக்கூறு Android:icon ஆனது res/drawable-hdpi இன் கீழ் கிடைக்கும் செயலிச் சின்னத்தைச் (ஐகானை) சுட்டிக்காட்டும். இங்கே வரையக்கூடிய கோப்புறைகளில் அமைந்துள்ள ic_launcher.png என்ற படத்தைச் செயலிப் பயன்படுத்துகிறது.

<Activity> குறிச்சொல் ஒரு செயல்பாட்டைக் குறிப்பிட பயன்படுகிறது. மற்றும் Android:name பண்புக்கூறு (property) செயல்பாட்டு துணைப்பிரிவின் முழுத் தகுதி வாய்ந்த வர்க்கப் பெயரைக் குறிப்பிடுகிறது. மற்றும் Android:label பண்புக்கூறுகள் செயல்பாட்டிற்கான லேபிளாகப் பயன்படுத்த ஒரு தொகுப்பைக்

குறிப்பிடுகிறது. <activity> குறிச்சொற்களைப் பயன்படுத்திப் பல செயல்பாடுகளைக் குறிப்பிடலாம்.

இந்தச் செயல்பாடு பயன்பாட்டிற்கான நுழைவு புள்ளியாகச் செயல்படுகிறது. இது android.intent.action.MAIN என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. சாதனத்தின் துவக்கி ஐகானிலிருந்து (main function) பயன்பாட்டைத் தொடங்கலாம் என்பதைக் குறிக்க, android.intent.category.LAUNCHER உதவுகிறது.

@string என்பது கீழே விளக்கப்பட்டுள்ள strings.xml கோப்பைக் குறிக்கிறது. எனவே, @ string/app_name என்பது strings.xml கோப்பில் வரையறுக்கப்பட்ட செயலியின் பெயரைக் குறிக்கிறது, அதாவது "தமிழ்ச் செயலி". இதேபோல், பிற சொற்களும் (strings) பயன்பாட்டில் உள்ளன.

வெவ்வேறு ஆண்டிராய்டு பயன்பாட்டுக் கூறுகளைக் குறிப்பிட மேனிஃபெஸ்ட் கோப்பில் பயன்படுத்தும் குறிச்சொற்களின் பட்டியல் பின்வருமாறு:

<activity> செயல்பாடுகளுக்கான கூறுகள்

<Service> சேவைகளுக்கான கூறுகள்

<receiver> ஒளிபரப்பு பெறுநர்களுக்கான கூறுகள்

<provider> உள்ளடக்க வழங்குநர்களுக்கான கூறுகள்

String.xml

string.xml கோப்பு, res/values கோப்புறையில் அமைந்துள்ளது. இது செயலி பயன்படுத்தும் அனைத்து உரையையும் (strings) கொண்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, பொத்தான்கள், லேபிள்கள், இயல்புநிலை உரை மற்றும் ஒத்த வகை சொற்கள் (அவற்றின் பெயர்கள்) இந்தக் கோப்பில் செல்கின்றன. அவற்றின் உரை உள்ளடக்கத்திற்கு இந்தக் கோப்பு பொறுப்பு. எடுத்துக்காட்டாக, இயல்புநிலை சொற்கள் கோப்பு (default string file) பின்வரும் கோப்பாக இருக்கும்.

```
<resources>
    <string name="app_name"></string>
    <string name="firstText"></string>
</resources>
```

ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோவிலிருந்து செயலியை இயக்க, திட்டத்தின் செயல்பாட்டுக் கோப்புகளில் ஒன்றைத் திறந்து, கருவிப்பட்டியிலிருந்து (Tool Bar) ரன் ஐகானைச் சொடுக்க வேண்டும். ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ ஏ.வி.டி.யில் பயன்பாட்டை நிறுவி செயலியைத் துவங்கும். மேலும் இச்செயலியில் பிழை ஏதுமில்லாமிருந்தால், செயலியானது பாவனையாக்கிக் கொண்டு இயங்கும் (படம் 3).

iv) ஆண்டிராய்டு பாவனையாக்கியில் செயலியைச் செயல்படுத்துதல்

மெய்நிகர் சாதன முன்மாதிரிகள் மூலம், டேப்லெட்டுகள் அல்லது ஸ்மார்ட்போன்கள் போன்ற வெவ்வேறு சாதனங்களில் – வெவ்வேறு ஆண்டிராய்டு பதிப்புகளுக்கான வெவ்வேறு ஏபிஐ (API – Application Programming Interface) நிலைகளுடன் – ஒரு செயலியைச் சோதித்து பார்க்க முடியும், இதனால் இச்செயலிப் பெரும்பாலான பயனர்களுக்கு வேலை செய்யும் என்பதை உறுதிப்படுத்த முடியும். அதாவது செயலியை ஒரு சாதனத்தில் இயக்க போகிறோம். அந்தச் சாதனம் செயலி மேம்பாட்டு சூழலிலே இருந்து விட்டால், உருவாக்குவது எளிது. ஆனாலும், செயலி மேம்பாட்டிற்கு ஒரு சாதனம் கிடைப்பதை நாம் சார்ந்து இருக்க வேண்டியதில்லை. அதற்கான ஆதரவை ஆண்டிராய்டு ஸ்டூடியோ, ஆண்டிராய்டு மெய்நிகர் சாதனம் மூலமாக நமக்குத் தருகிறது. ஆண்டிராய்டு மெய்நிகர் சாதனம் (AVD) மேலாளர் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை ஆண்டிராய்டு சாதனத்திற்கான உள்ளமைவை உருவகப்படுத்தும் ஒரு மெய்நிகர் சாதனம் அல்லது முன்மாதிரியை/பாவனையாக்கியை உருவாக்குகிறது.

கணினியில் ஒரு பாவனையாக்கியை இயக்க, மெய்நிகர் சாதனத்தை விவரிக்கும் உள்ளமைவை உருவாக்க AVD மேலாளரைப் பயன்படுத்த வேண்டும். AVD மேலாளரைத் Tools > Android> AVD–லிருந்து தேர்ந்து எடுக்கவும் அல்லது கருவிப்பட்டியில் உள்ள AVD மேலாளர் ஐகானைச் சொடுக்க வேண்டும். இந்நிலையில் முன்னர் உருவாக்கப்பட்ட அனைத்து மெய்நிகர் சாதனங்களையும் காண்பிக்கும் "மெய்நிகர் சாதனங்கள்" திரை தோன்றும். புதிய மெய்நிகர் சாதனத்தை உருவாக்க "+ மெய்நிகர் சாதனத்தை உருவாக்கு" பொத்தானைச் சொடுக்க வேண்டும்.

பாவணையாக்கியில் செயலியை இயக்குதல்

முந்தைய பிரிவில் நாம் உருவாக்கிய மெய்நிகர் சாதனத்தில் பயன்பாட்டை இயக்க, இந்தப் படிகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

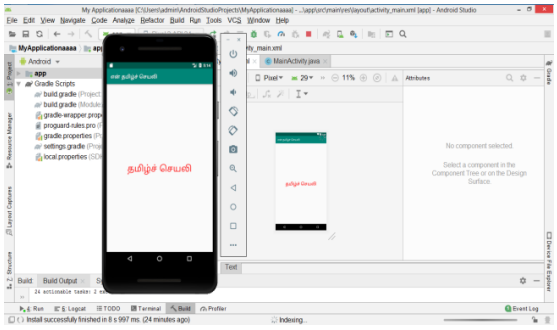
- ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோவில், Run>RunApp–யைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் அல்லது கருவிப்பட்டியில் உள்ள Run ஐகானை ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோவின் பட்டியில் இருந்து சொடுக்கவும் .
- இப்போது கிடைக்கக்கூடிய முன்மாதிரிகளின் கீழ், தேர்வு வரிசைப்படுத்தல் விண்டோவில் (Select Deployment Target window), நாம் உருவாக்கிய மெய்நிகர்/பாவணையாக்கி சாதனத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, சரி என்பதைச் சொடுக்கவும்.

பாவனையாக்கி (Emulator) தயாரானதும், ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ செயலியைப் பாவனையாக்கியில் பதிவேற்றி இயக்குகிறது (படம் 3).

vi) உண்மையான சாதனத்தில் செயலியை இயக்குதல்

உண்மையான சாதனங்களில் நாம் உருவாக்கிய செயலியை எப்போதும் சோதிப்பது மிகவும் உகந்தது. ஏனெனில் பயனர்கள் செயலியை அவர்களுடைய சாதனங்களில் பயன்படுத்துவர். உண்மையான சாதனத்தில், அமைப்பினை (Settings) திறந்து, அமைப்புகள் திரையின் அடிப்பகுதியில் தொலைபேசியைப் பற்றித் (About Phone) தேர்வுச் செய்து, பில்ட் எண் (Build Number) தகவலை ஏழு முறை தட்டவும். பிறகு, முந்தைய திரைக்குத் (அமைப்புகள் (Settings)) திரும்ப வேண்டும். மேம்பாட்டாளர் விருப்பங்கள் (Developer Options) இப்போது திரையின் அடிப்பகுதியில் தோன்றும். டெவலப்பர் விருப்பங்களைத் தட்டவும். அதில் யூ.எஸ்.பி பிழைத்திருத்தத்தைத் தேர்வுச் செய்ய வேண்டும். இப்போது, சாதனத்தை இணைத்து, ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோவிலிருந்து செயலியை இயக்கவும்.

செயலி, சாதனத்தில் இயங்கும் (படம் 4).



படம் 3. பாவணையாக்கியில் செயலியை இயக்குதல்

படம் 4. இணைக்கப்பட்ட சாதனத்தில் செயலியை செயல்படுத்துதல்

இதுமட்டுமின்றி, ஏற்கனவே இயங்கிவரும் வலை தளப் பக்கத்தினை நம்முடைய செயலியில் கொண்டுவர, செயலியின் செயல்பாட்டுத் தளவமைப்பில் (activity's layout xml) வெப்வியூ (webview) அமைப்பைக் கீழ்காணுமாறு கொடுக்க வேண்டும். அதாவது android:id–இல் வெப் வியூ என அமைக்க வேண்டும்

```
<WebView
    android:id="@+id/webview"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
/>
```

பிறகு குறிப்பிட்ட வலைத்தளத்தை வெப்வியூவில் சேர்க்க loadUrl() என்ற முறையைக் கீழ்காணுமாறு பயன்படுத்த வேண்டும்.

```
WebView myWebView = (WebView) findViewByld(R.id.webview);
myWebView.loadUrl("http://www.tamilvu.org");
```

இதைப் போலவே மற்றொரு முறையில் அதாவது ஒரு செயல்பாட்டின் onCreate() முறையில் செயலியில் வெப்வியூவைச் சேர்க்க, கீழ்கண்ட நிரல்களைச் சேர்க்க வேண்டும்.

```
WebView myWebView = new WebView(activityContext);
setContentView(myWebView);
myWebView.loadUrl("https://www.tamilvu.org ");
```

எனவே, இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட செயலியைக் கூகிள் பிளே ஸ்டோர் அல்லது ஆப்பிள் ஆப் ஸ்டோரில் ஒரு APK கோப்பாகப் பதிவேற்றலாம்.

முடிவுரை

இந்தக் கட்டுரை, தமிழ்ச் செயலியை உருவாக்க உதவியாக இருக்கும். இக்கட்டுரை ஆண்டிராய்டு பயன்படுத்தி செயலியை உருவாக்குவதில் உள்ள பல்வேறு படிப்படியான செயல்முறைகளை விவரிக்கிறது. மேலும், கைப்பேசி பயன்பாட்டின் மூலம் தங்கள் வலைத்தளங்களை எவ்வாறு இணைப்பது என்பதையும் எளிதில் உணர்த்துகிறது.

துணைநூற் பட்டியல்

1. http://www.tamilvu.org/
2. https://www.vallamai.com/?p=93592
3. https://developer.android.com
4. https://abhiandroid.com/ui/xml
5. https://www.tutlane.com/tutorial/android/android-broadcastreceivers-with-example
6. http://android4beginners.com/2013/06/lesson-1-how-to-display-and-format-a-text-in-android-apps/

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் TAMIL VIRTUAL ACADEMY

6. இணையவழிக் கல்விக் கற்றலின் வரலாறும், இன்றைய போக்குகளும்

Recent Trends and History of Learning Through Internet

முனைவர் துரை.மணிகண்டன், தலைவர், (இணையத்தமிழ் ஆய்வாளர்),
மின்னஞ்சல் : mkduraimani@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

கற்றலில் பலவழிகள் உண்டு. அவற்றில் சில குருகுலக் கல்வி, திண்ணைக்கல்வி, கோடை மழைக் கல்வித்திட்டம், ஆதாரக் கல்வித்திட்டம், மரத்தடி கல்வித்திட்டம் எனப் பலவகைகள் உண்டு. காலம் செல்லச், செல்ல பல்வேறு சமூக மாற்றங்கள் நிகழ்ந்த வண்ணம் உள்ளன. மனித வரலாறு நாகரிகம் என்ற தண்டவாளத்தில் பயணிக்கத்தொடங்கியது; புதுப்புது கண்டுபிடிப்புகளும் நித்தம் நித்தம் வெளிவரத்தொடங்கின; ஐரோப்பா கண்டம் புதிய தொழில்நுட்பக் கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தது; இந்தக் கண்டுபிடிப்புகளால் உலகில் பல்வேறு மாற்றங்கள் நிகழ்ந்தன; இயற்கையைக் கட்டிப்பிடித்து வாழ்ந்த மனித இனம் செயற்கை அறிவு மற்றும் புதிய இயந்திரத்தால் கட்டுண்டு போனது இயற்கைதான். இன்றைய காலக் கட்டத்தில் மனித வரலாறு இணையத்தால் எழுதப்பட்டன. ஆம்! இணையம் என்ற புதிய உலகம் தோன்றியது. இதனால் உலகில் பல்வேறு மாற்றங்கள் தற்பொழுது நிகழ்ந்த வண்ணம் உள்ளன. அவற்றில் கற்றல் கற்பித்தலிலும் பெரும் மாற்றம் வந்திருப்பதை நாம் அனைவரும் உணர்வோம். அப்படித்தான் குருகுலக் கல்வியிலிருந்த நாம் இன்று கணிப்பொறிக் கல்விக்கு மாற்றம் பெற்றுள்ளோம். ஆம்! இணையவழிக்கல்விக்கு மாற்றமடைந்துள்ளோம். அது தொடர்பாக விவரிப்பதே இந்த ஆய்வுக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

இணையவழியில் (online) படிக்கும் படிப்புகளின் ஆர்வம் அதிகரித்தல், பாரிய திறந்த இணையவழிப் படிப்புகள் (MOOC கள்), திறன்பேசிகளில் கற்றல் வளர்ச்சியும் இந்த இணையவழிக் கற்றலில் உள்ள நிறைகள், குறைகளையும் துல்லியமாக இவ்வாய்வுக்கட்டுரையின் வழி எடுத்து விளக்கவுள்ளது.

முக்கியச் சொற்கள் : இயந்திரம், இணையம், இணையவழி. திறன்பேசிகள், செயற்கை அறிவு.

முன்னுரை

கற்றலில் பலவழிகள் உண்டு. அவற்றில் சில குருகுலக் கல்வி, திண்ணைக்கல்வி, கோடைமழைக் கல்வித்திட்டம், ஆதாரக் கல்வித்திட்டம், மரத்தடி கல்வித்திட்டம் எனப் பலவகைகள் உண்டு. காலம் செல்லச்செல்ல பல்வேறு சமூக மாற்றங்கள் நிகழ்ந்த வண்ணம் உள்ளன. மனித வரலாறு நாகரிகம் என்ற தண்டவாளத்தில் பயணிக்கத்தொடங்கியது; புதுப்புது கண்டுபிடிப்புகளும் நித்தம் நித்தம் வெளிவரத்தொடங்கின. இதனால் கல்வி முறையில் பல்வேறு மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. அம்மாற்றங்களை விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைந்துள்ளது.

தொழில்நுட்பக் கல்வி

தொழில்நுட்பக் கல்வி என்பது பௌதீகம் (physical) வன்பொருள், மென்பொருள் மற்றும் கோட்பாட்டுக் கல்வி இரண்டையும் பயன்படுத்துவதைக் கற்றுக்கொள்வதற்குச் செயல்திறனை மேம்படுத்துதல், பொருத்தமான தொழில்நுட்பச் செயல்முறைகளின் வளங்களை உருவாக்குதல், பயன்படுத்துதல் மற்றும் நிர்வகித்தல் என்பதாகும். எடெக் அல்லது எட் டெக் என்றும் அழைக்கப்படும் இந்தப் புலம் கற்றவர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப வழிமுறைகளை ஒன்றிணைத்து ஒரு பயனுள்ள வழியில் கற்றலை கொண்டுவர முயற்சிக்கும் ஒரு தொடர்ச்சியான முயற்சி என்று S.K மங்கை கூறுகிறார். (S. K.; Mangal, Uma (2009). *Essentials of Educational Technology*. New Delhi: PHI Learning Pvt. Ltd. p. 3.)

தொடக்க காலங்களில் மக்கள் குகைச் சுவர்களில் ஆரம்பகாலக் கருவிகளின் துணைக்கொண்டு ஓவியங்களை வரைந்து கற்றல் பணிகளைத் திறம்பட செய்துவந்துள்ளனர். அன்றைய குழந்தைகள் எளிதான, வேகமான, துல்லியமான அல்லது குறைந்த விலையில் கற்றுக்கொள்ள இஃது உதவியுள்ளது. தொடர்ந்து பல்வேறு வகையான அபாகஸ் கணக்கீடுகளும் எழுதும் ஸ்லேடுகளும் மற்றும் கரும்பலகைகளும் குறைந்தன. இவை ஒரு மில்லினியம் ஆண்டுகள் பயன்பட்டு வந்துள்ளன. அதன் தொடர்ச்சியாக அறிவியல் வளர்ச்சியின் காரணமாக மக்கள் அடுத்தக்கட்ட கல்வி வளர்ச்சியை அடையத் தொடங்கினார்கள். அவற்றுள் பிறரின் அறிமுகங்கள், புத்தகங்கள் மற்றும் துண்டுப்பிரசுரங்கள் போன்றவைக் கல்வியில் முக்கியப் பங்கு வகித்தன. இருபதாம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் இருந்து, மைமோகிராஃப் (mimeograph) மற்றும் கெஸ்டெட்னர் ஸ்டென்சில் (Gestetner stencil) சாதனங்கள் போன்ற நகல் இயந்திரங்கள்

வகுப்பறை அல்லது வீட்டு உபயோகத்திற்காகக் குறுகிய நகல்களைத் (பொதுவாக 10–50 பிரதிகள்) தயாரித்துப் பயன்படுத்தப்பட்டன. "கற்பித்தல் நோக்கங்களுக்காக ஊடகங்களைப் பயன்படுத்துவது பொதுவாக 20 ஆம் நூற்றாண்டின் முதல் பத்தாண்டுகளில் தோன்றின" என்று செட்லர் (Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology.* Englewood, CO: Libraries Unlimited.) கூறுகிறார்.

இணையவழிக் கல்வி – Online education

இணையவழிக் கல்வியானது 1960 இல் இல்லினாய்ஸ் பல்கலைக்கழகத்தில் (University of Illinois) இருந்து உதயமாகியுள்ளது. ஆம் இணையம் தோன்றாத ஒன்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பே மாணவர்கள் இணைக்கப்பட்ட கணினி முனையங்களுடன் வகுப்புத் தகவல்களைப் பெற முடிந்துள்ளது.

முதல் இணையவழிக் கல்வி

முதல் இணையவழிக் கல்வி 1986 ஆம் ஆண்டில் எலக்ட்ரானிக் யுனிவர்சிட்டி நெட்வொர்க் மூலம் (Electronic University Network) டாஸ் மற்றும் கொமடோர் (DOS and Commodore) உதவியுடன் 64 கணினிகளுக்கென இணைப்பு வழங்கப்பட்டது. உலகில் இதுவே முதல் இணையவழியிலான கற்றலுக்கு வழி வகுக்கிறது. அதனைத் தொடரந்து இந்தியாவில் குறிப்பாக 2001–இல் தொடங்கப்பட்ட தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் இணையவழியில் பாடங்களை மாணவர்கள் படிக்க வழிவகைச் செய்துள்ளது. 2002 –ஆம் ஆண்டில், MIT (**Massachusetts Institute of Technology** (**MIT**)) தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தின் மூலம் இணைய வழியிலான வகுப்புகளை இலவசமாக வழங்கத் தொடங்குகிறது. 2009–ஆம் ஆண்டு நிலவரப்படி, சுமார் 5.5 மில்லியன் மாணவர்கள் ஆன்லைனில் குறைந்தபட்சம் ஒரு வகுப்பையாவது தேர்ந்தெடுத்துப் படித்து வருகின்றனர். தற்போது மூன்று கல்லூரி மாணவர்களில் ஒருவர் கல்லூரியில் படிக்கும்போது குறைந்தது ஒரு இணையவழியிலான கற்றலைத் தேர்ந்தெடுக்கின்றார். அமெரிக்காவில் உள்ள டெவ்ரி பல்கலைக்கழகத்தில் (Devry University), இளங்கலைப் பட்டம் பெறும் அனைத்து மாணவர்களில் 80% பேர் தங்கள் தேவைகளில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு ஆன்லைனில் பெற்றுக்கொள்கிறார்கள். 2014 ஆம் ஆண்டில், ஆன்லைனில் படிப்புகளை எடுத்த 5.8 மில்லியன் மாணவர்களில் 2.85 மில்லியன் மாணவர்கள், தங்கள் படிப்புகள் அனைத்தையும் இணையவழியில் எடுத்து கற்று முடித்துள்ளார்கள் என்றும் இந்தத் தகவலின் அடிப்படைலிருந்து ஆன்லைனில் வகுப்புகள் எடுத்துப் படிக்கும்

மாணவர்களின் எண்ணிக்கைச் சீராக அதிகரித்து வந்திருக்கிறது என்று "Promises and pitfalls of online education". 2017-06-09., "Archived copy". Archived from the original on 2018-03-19. Retrieved 2018-03-19. என்ற இணையவழி மூலம் அறிந்துகொள்ள முடிகிறது.

1971 ஆம் ஆண்டில், தத்தவ அறிஞர் இவான் இல்லிச் (Ivan Illich), டெஸ்கூலிங் சொசைட்டி(Deschooling Society) என்ற மிகப் பெரிய செல்வாக்கு மிகுந்த புத்தகத்தை வெளியிட்டுள்ளார். அதில் "கற்றல் வலைகள்" மக்களுக்குத் தேவையான கற்றலை வலையமைப்பதற்கான ஒரு முன்மாதிரியாக அவர் கருதினார். 1970 கள் மற்றும் 1980 களில் நியூயார்க்கில் உள்ள நியூ ஜெர்சி இன்ஸ்டிடியூட் ஆப் டெக்னாலஜியில் (New Jersey Institute of Technology) முர்ரே டரோஃப் (Murray Turoff) மற்றும் ஸ்டார் ரோக்ஸேன் ஹில்ட்ஸ் (Starr Roxanne Hiltz) ஆகியோரால் கணினி அடிப்படையிலான கற்றலில் குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்புகள் காணப்பட்டன, அத்துடன் கனடாவின் குயெல்ப் பல்கலைக்கழகத்தின் (University of Guelph) முன்னேற்றங்களும், இங்கிலாந்தில், கல்வித் தொழில்நுட்பத்திற்கான கவுன்சில் கல்வித் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதை ஆதரித்தது, குறிப்பாகக் கணினி உதவி கற்றலில் அரசாங்கத்தின் தேசிய மேம்பாட்டுத் திட்டமும் (National Development Programme in Computer Aided Learning) (1973-77) மற்றும் மைக்ரோ எலக்ட்ரானிக்ஸ் கல்வித் திட்டங்களின் (Microelectronics Education Programme) மூலம் செயல்படுத்தியது. (1980-86).

இதன் பயனாக 1980 – களில் நடுப்பகுதிகளில் கணினிகள் மற்றும் இணையத்தின் மூலம் பல கல்லூரி நூலகங்களில் பாட உள்ளடக்கத்தை அணுகுவது சாத்தியமானது. கணினி அடிப்படையிலான பயிற்சி (computer-based training -CBT) அல்லது கணினி அடிப்படையிலான கற்றல் (computer-based learning- cbl) ஆகியவற்றில், கற்றல் தொடர்பு மாணவர் மற்றும் கணினிப் பயிற்சிகள் அல்லது மைக்ரோ-உலக உருவகப்படுத்துதல்களுக்கு இடையில் இருந்தது.

First online high school

1994ஆம் ஆண்டுகளில் முதன் முதலாக இணைய வழியிலான உயர்நிலைப்பள்ளியை (first online high school) அமெரிக்காவில் இருக்கும் **Whitmore School பள்ளியில் தொடங்கியுள்ளனர்.** 1997 ஆம் ஆண்டில், தயாரிப்புகளை மதிப்பிடுவதற்கும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த படிப்புகளை உருவாக்குவதற்கும் சிறிய, பிரதியை அளவிடக்கூடிய மலிவு மற்றும் நீண்ட காலச் செலவு-செயல்திறனின் அதிக

நிகழ்தகவு ஆகியவற்றைக் கொண்டிருப்பதற்கான அளவுகோல்களாகக் கிராசியேடி என்ற அறிஞர் (Graziadei)விவரித்துள்ளார். (Graziadei, W. D., et al., 1997. Building Asynchronous and Synchronous Teaching–Learning Environments: Exploring a Course/Classroom Management System Solution.) மேம்பட்ட இணைய செயல்பாடு மல்டிமீடியா (multimedia), அல்லது வெப்கேம்களுடன் (webcams.) புதிய தகவல் தொடர்பு திட்டங்களை இயக்கியது. மேலும் கல்வித் தொலை நோக்குக்கான தேசிய மையம் (**National Center for Education Statistics – NCES**) 2002 முதல் 2005 வரை ஆன்லைன் தொலைதூரக் கல்வித் திட்டங்களில் சேரக்கப்பட்ட கே –12 மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 65 சதவீதம் அதிகரித்துள்ளது. இந்தச் செயல்பாட்டினால் அதிக நெகிழ்வுத் தன்மையும் ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்களிடையே எளிதில் தொடர்பு கொள்ளுதல் மற்றும் விரைவான, விரிவான சொற்பொழிவு மற்றும் பணி நியமனம் ஆகியவற்றைக் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்ள இது அவசியமாகக் கருதபட்டது.

அமெரிக்க அரசாங்க கல்வித்துறையின் மூலம் 2008–ஆம் ஆண்டு நடத்திய ஆய்வின்படி 2006 முதல் 2007–ஆம் கல்வியாண்டில் மாணவர்கள் படிப்பதற்கு நிதி உதவித் திட்டங்களை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளன. அதன்படி அஞ்சல் முறையில் வினாடிவினா நிகழ்வுகள் நடத்தப்பட்டது. இதில் அரசு மற்றும் தனியார் பள்ளிகளில் படித்த 66% மாணவ, மாணவிகள் தொலைத்தூர கற்றல் படிப்புகளைத் தேர்ந்தெடுத்து படித்து வந்துள்ளனர். இவை அனைத்தும் இணையவழியில் படிப்பை வழங்கியுள்ளனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இதில் சேர்ந்து படிக்க கடன் உதவியும் வழங்கியுள்ளது. அவ்வாறு கடன் உதவிகளில் சேர்ந்து படித்த மாணவர்களில் 77% படித்துள்ளதாக ஒரு புள்ளிவிபரம் காட்டுகிறது. மேலும் 2008 ஆம் ஆண்டில், ஐரோப்பிய கவுன்சில் ஐரோப்பிய ஒன்றியம் முழுவதும் சமத்துவம் மற்றும் கல்வி மேம்பாடுகளை மேம்படுத்துவதற்கான மின்–கற்றல் திறனை அங்கீகரிக்கும் ஓர் அறிக்கையை நிறைவேற்றியது. ("Recommendation 1836 (2008)". *Realising the full potential of e–learning for education and training*. Council of Europe. Archived from the original on 22 March 2013. Retrieved 7 May 2013.

உயர்க்கல்வி நிறுவனங்களில் இணையவழியில்(oneline) படிப்புகள்:

அமெரிக்கக் கல்வி நிறுவனங்களில் 2009–இல் மாணவர்கள் சேர்க்கையின் போது 29% மாணவர்கள் இணையவழியில் சேர்ந்து படிக்கும் பாடத்திட்டங்களைத் தேர்ந்தெடுத்துப் படித்து வந்துள்ளார்கள். மேலும் 6.7 மில்லியன் மாணவர்க்ள் இணையவழி வகுப்பில் படிக்கப் பதிவுச் செய்துள்ளார்கள். Major, Claire (2015). *Teaching Online: A Guide to Theory, Research, and Practice*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press. , Jaggars, S. S.; Edgecombe, N.; Stacey, G. W. (2013). "What we know about online course outcomes (research overview)". *Community College Research Center*. என்று அறிஞர்கள் குறிப்பிடுவது இங்கு நோக்கத்தக்கது. மேலும் 2014–ஆம் ஆண்டின் கணக்கின்படி இணையவழியில் படிக்க முன்வந்துள்ள மாணவர்களின் சராசரி 81% உயரும் என்றும் கணிக்கப்பட்டு வந்தது. இன்று இணையவழியில் படிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை உலக அளவில் உயர்ந்துகொண்டே இருக்கிறது என்பது உண்மையாக உள்ளது.

இலாப நோக்கற்ற உயர்க் கல்வி நிறுவனங்களில் பெரும் பகுதியினர் இப்போது ஆன்லைன் வகுப்புகளை வழங்கி வருகிறார்கள் என்றாலும், தனியார் கல்வி நிறுவனங்கள் இலாப நோக்கற்ற பள்ளிகளில் பாதி மட்டுமே அவ்வாறு செய்கின்றன. செலவுகள் குறைவதால் தனியார் நிறுவனங்கள் ஆன்லைன் விளக்கக்காட்சிகளில் அதிக ஈடுபாடு கொள்ளக்கூடும். இணையவழியில் மாணவர்களுடன் பணிபுரிய முறையாகப் பயிற்சி பெற்ற ஊழியர்களையும் நியமிக்க வேண்டும். அவ்வாறு நியமிக்கப்பட்ட ஊழியர்கள் இந்த உள்ளடக்கப் பகுதியைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும், மேலும் ஆசிரியர்கள் கணினி மற்றும் இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதில் அதிக பயிற்சி பெற வேண்டும். மேலும் இன்றைய சூழலில் இணையவழிக் கல்வி வேகமாக அதிகரித்து வருகிறது. எனவே உயர்க்கல்வியின் உச்சமான முனைவர் பட்டம் வரை இடம்பெற்றுள்ள ஆராய்சித் துறையில் இயங்கும் பல்கலைக்கழகங்களில் இத்தகைய இணையவழியிலான ஆய்வுகளை ஊக்குவிக்க வேண்டும் என்று ஹெர்பட் (Hebert, D. G. (2007). "Five Challenges and Solutions in Online Music Teacher Education". *Research and Issues in Music Education*. **5** (1). Archived from the original on 2012–08–31. Retrieved 2014–11–20.) என்ற அறிஞர் கூறும் கருத்தை இன்றைய பல்கலைக்கழகங்கள் ஏற்று நடைமுறைப்படுத்தி வருகின்றன.

MOOC

பாரிய திறந்த இணையவழிப் படிப்புகள் (MOOCகள்) கல்லூரிக் கல்வியை முழுமையாக மாற்றுவதைத் தடுக்கும் வரம்புகளைக் கொண்டிருந்தாலும், இத்தகைய திட்டங்கள் கணிசமாக விரிவடைந்துள்ளன. எம்ஐடி, ஸ்டான்போர்ட் (MIT, Stanford) மற்றும் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழகங்கள் (Princeton niversity) உலகளாவிய பார்வையாளர்களுக்கு வகுப்புகளை வழங்குகின்றன. மாசசூசெட்ஸ் இன்ஸ்டிடியூட் ஆப் டெக்னாலஜி மற்றும் ஹார்வர்ட் யுனிவர்சிட்டி ஆகியோரால் நிறுவப்பட்ட எட்எக்ஸ் (edX) போன்ற பல்கலைக்கழக அளவிலான திட்டங்கள் எந்தவிதமான கட்டணமும் இன்றி பலதரப்பட்ட துறைகளில் படிக்கும் வசதியை வழங்கி வருன்றன. ஆனால் அங்கீகாரத்திற்காக ஒரு சிறிய கட்டணம் தேவைப்படுகிறது என்பதால் சான்றிதழ்களுக்கும் மட்டும் கட்டணம் பெறப்படுகிறது. MOOC கள் மூலம் இணையவழியில் கல்விக் கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கைத் தொடக்கத்தில் அதிகரித்திருந்தது. தற்பொழுது அந்த எண்ணிக்கைக் குறையவும் ஆரம்பித்துள்ளது என்கிறார்கள் ஆய்வாளர்கள். இருந்தாலும் Mooc இணையவழிப் படிப்பவர்களின் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் உயர்ந்துகொண்டே போனாலும் அதில் படிக்கும் மாணவர்கள் பெரும்பாலானோர் அதில் இருந்து விலகும் முடிவையே எடுக்கின்றனர் என்று கார்னெல் மற்றும் ஸ்டான்போர்ட் பல்கலைக்கழகங்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஓர் ஆய்வில் தெரிவிக்கிறது (A. Anderson, D. P. Huttenlocher, J. M. Kleinberg, and J. Leskovec. Steering user behavior with badges. In 22nd International World Wide Web Conference, pages 95––106, 2013.). MOOC கல்விக் கற்றலில் இருந்து மாணவர்கள் பெயர் தெரியாமல் வெளியேறுதலின் விகிதங்கள், கற்றல் அனுபவத்தின் தனிமை மற்றும் சகாக்கள் மற்றும் ஆசிரியர்களுடனான தொடர்பு இல்லாமை ஆகியவற்றின் காரணமாகவும் பலர் இந்த இணையவழிக் கற்றல் இருந்து வெளியேறுகின்றனர். எனவே இதிலிருந்து மாணவர்கள் வெளியேறுவதைத் தடுக்கும் நடவடிக்கைகளாகச் சிலவற்றை MOOC எடுத்துவருகிறது. அவற்றில் பாடத்திட்டத்தை வரையறை செய்வது. நல்ல பயிற்சியுள்ள ஆசிரியர்களின் கற்றல் காணொலிகளைப் பதிவேற்றம் செய்வது இணைய வழியில் படிக்கும் போது தங்குதடை ஏற்படா வண்ணம் பார்த்துக்கொள்ளுதல் எனப் பட்டியல் நீள்கிறது.

நிறைகள்

இணையவழிக் கற்றலில் பல்வேறு வகையான பயன்கள் அடங்கியிருக்கின்றன. அவைகளில் பல்வேறு திறமையான ஆசிரியர்கள் எவ்வாறு பாடம் நடத்துவார்களோ அதுபோன்றே பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களைக்கொண்டு பலவிதமான காணொளிகளாக நமக்குப் பாடம் நடத்துகின்றனர். (எ.கா. தகவமைப்பு உள்ளடக்கம், அடிக்கடி சோதனை, உடனடி கருத்து, முதலியன)

கணினிவழியில் பாடங்களைக் கற்கும் போது பிறத் தொழில்நுட்ப அறிவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ள நல்ல வாய்ப்பாக உள்ளது. இதன்மூலம் பல திறன்களைப் பற்றிய பயிற்சியும் அளிக்க முடிகிறது. இணையவழிப் பாடம் கேட்பதானால் பிற ஆசிரியர்களுடன் தொடர்பு ஏற்படுத்தி தனக்கு ஏற்பட்ட ஐயங்களைப் போக்கிக் கொள்ளலாம். இணையவழியிலேயே தேர்வுகளையும் எழுதி மதிப்பீடுகளை நாம் தெரிந்துகொள்ளலாம் என்று திரு.ரோஸ் ஆராய்ச்சி குழுவினர் (Ross, S.; Morrison, G.; Lowther, D. (2010). "Educational technology research past and present: balancing rigor and relevance to impact learning" (PDF). *Contemporary Educational Technology*. தெரிவிக்கின்றனர்..

கல்வித் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் கல்வியைத் தனிப்பயனாக்க முடியும், இந்தச் செயல் மற்றவர்களிடமிருந்து சிறந்த வேறுபாட்டை அடைய முடிகிறது. மேலும் மீக்கற்றல் மாணவர்களின் வேகத்திற்கு இது வேலை செய்கிறது. இதைவிட முழுமையான பாடதிட்டத்தினையும்(full degree programs) இதில் கற்கலாம் என்று அகமத் (Ahmad, Zameer (November 16, 2010). "Virtual Education System (Current Myth & Future Reality in Pakistan)". Ssrn.com. SSRN 1709878.) குறிப்பிடுகிறார்.

2010 ஆம் ஆண்டில், அமெரிக்க குடும்பங்களில் 70.3% பேர் இணையப் பயன்பாட்டைக் கொண்டிருந்தனர் என்றும் அதன் மூலம் இணைவழியில் கற்கும் முறை விரிவடைந்துள்ளது எனவும். (Warschauer, M.; Matuchniak, T. (2010). "New technology and digital worlds: analyzing evidence of equity in access, use and outcomes". *Review of Research in Education*. **34** (1): 179–225. doi:10.3102/0091732X09349791)இம்மேற்கோள் சுட்டுகிறது. இதேபோன்று 2013 ஆம் ஆண்டில், கனேடிய வானொலி தொலைக்காட்சி மற்றும் தொலைத்தொடர்பு ஆணையம் கனடாவின் கணக்கெடுப்பு ஒன்றை நடத்தியுள்ளது அதன்படி 79% வீடுகளுக்கு இணைய இணைப்பு கிடைத்துப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர் என்று ("CRTC issues annual report on the state of the Canadian communication system". CRTC.

2013-09-27. Archived from the original on 2014-02-27. Retrieved 2014-03-22.) CRTC குறிப்பிடுகிறது. இதனால் மாணவர்கள் வீட்டிலிருந்தே பல இணையவழி ஆதாரங்களைக் கொண்டு கல்விக் கற்று வருகின்றனர்.

மாணவர்கள் வீட்டிலேயே அவர்கள் கற்றுக் கொள்ளக்கூடிய குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் அதிக நேரம் செலவிட உதவும். மாசசூசெட்ஸ் இன்ஸ்டிடியூட் ஆப் டெக்னாலஜி (**Massachusetts Institute of Technology – MIT**)) (எம்ஐடி) போன்ற பள்ளிகளில் சில பாடப் பொருட்களை ஆன்லைனில் இலவசமாக உருவாக்கி வழங்கியுள்ளனர். (Theen, Andrew (February 12, 2012). "MIT Begins Offering Free Online Course With Certificate". Bloomberg. Retrieved November 24, 2014.)

இதுபோன்ற கல்வி வளங்களை மாணவர்களுக்கு இணைய வழியில் வழங்குவதால் பள்ளிக்கு வராதா மாணவர்கள் வீட்டிலிருந்தே படித்துக் கொள்ளும் வசதியை இதன் மூலம் பெறுகின்றனர். இதனால் மாணவர்கள் பள்ளிக்குச் செல்லும் நேரம் மிச்சப்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் அவர்களுக்கான போக்குவரத்துச் செலவுகளும் மிச்சப்படுகிறது. (Deschaine, Mark; Whale, David (2017). "Increasing Student Engagement in Online Educational Leadership Courses" (PDF). *Journal of Educators Online*. 6. Retrieved 22 May 2019.

இதுபோன்ற இணையவழியிலான மின் கற்றலை இன்றைய மாணவர் சமுதாயம் வரவேற்கின்றார்கள். இருந்தாலும் மாணவர்கள் ஆசிரியர்களின் நேரடியாகக் கற்கும் சூழல் சிறப்பாக இருப்பதாகவும் கூறுகின்றனர். மேலும் WEB 2.0 தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திக் கற்பதன் மூலமும், மாணவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர் உறுப்பினர்களிடையே அதிக வழிகாட்டுதல்களை இணைப்பதன் மூலமும் கல்லூரிகளும் பல்கலைக்கழகங்களும் இணைந்தே இம் மின் கற்றலைச் செயல்படுத்துகின்றன.

ஜேம்ஸ் குலிக் (James Kulik) கருத்துப்படி மாணவர்கள் பொதுவாக, கணினி அடிப்படையிலான வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி மின்வழிக் கற்கும்போது குறைந்த நேரத்தில் அதிகம் கற்றுக்கொள்கிறார்கள், மேலும் மின்வழிக் கற்றல் வகுப்புகளை அவர்கள் அதிகம் விரும்பிப் படிக்கின்றார்கள். கணினி அடிப்படையிலான வகுப்புகளில் படிக்கும் மாணவர்களுக்குக் கணினிகள் குறித்து அதிக நேர்மறையான அணுகுமுறைகளை வளர்த்துக் கொள்கிறார்கள். மேலும் மாணவர்கள் சுயமாக ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்க்கும் திறனையும் பெறுகிறார்கள் என்று தனது ஆய்வின் மூலம் கூறுகிறார். (Dalsgaard, Christian. "Social software: E-learning beyond.

திறன்பேசிகளில் (sumartphone) கற்றல்

கல்விக் கற்றுக் கொடுக்கும் உத்திகளில் இன்று பல்வேறு உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அதிலும் குறிப்பாகத் திறன்பேசி (Smart phone) இன்று பலரும் பயன்படுத்தும் கருவியாகும். இதன் மூலம் இன்று மாணவர்கள் கற்றல் திறனை மேம்படுத்துவதற்கான பல்வேறு கல்வி நிறுவனங்கள் மற்றும் தனியார் நிறுவனங்கள் போட்டிப்போட்டுக் கொண்டு கல்வித் தொடர்பான குறுஞ்செயலிகளை (mobile Apps) உருவாக்கி வெளியிட்டு வருகின்றன. இதனால் மாணவர்களுக்கிடையே இருந்த கற்றல் வேறுபாடு குறைந்து அனைத்து மாணவர்களின் கல்வி மேம்பாடு சமநிலையில் இருப்பதைக் காணமுடிகிறது. இதனால் மாணவர்கள் ஒரு குழு மனப்பான்மையுடன் செயல்படும் போக்கும் நிலவிவருகிறது.

தட்டைக் கணினியின் (iPads) மூலம் மழலையர் பள்ளிக்கூட மாணவர்கள் அதிக கல்வியறிவைப் பெறுகின்றனர். மேலும் அமெரிக்காவின் கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழக மருத்துவ மாணவர் திரு.இர்வின் மேற்கொண்ட ஆய்வின் படித் தட்டைக்கணினி மூலம் படிப்பதற்கு முன்பு இருந்த தேர்ச்சி விகிதம் தட்டைக்கணியின் மூலம் படித்ததற்குப் பிறகு தேசிய தேர்வுகளில் 23% அதிக மதிப்பெண் பெற்றதாகத் தெரிவித்துள்ளார். ("Study: iPads improve Kindergarten literacy scores". *Engadget*. Retrieved 2015–11–11.)

குறைகள்

உலகளவில் மின்வழிக் கற்றல் அதிகரித்து வரும் சூழலில் பல்வேறு உலக மாற்றங்களும் நிகழ்கின்றன. தொழில்நுட்ப சந்தையின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கும் முக்கிய காரணிகளாகப் பல இருக்கிறது என்று (Global E–Learning Market 2017 to Boom $275.10 Billion Value by 2022 at a CAGR of 7.5% – Orbis Research") உலக மின்வழிக்கற்றல் குழுத் தெரிவிக்கிறது. குறிப்பாக இதன்மூலம் பலருக்குப் (பல கல்வி நிறுவனங்கள், மற்றும் முதலாளிகள்) பல்வேறு பிரச்சனைகள் ஏற்படுகின்றன. அவற்றில் இந்த மாற்றத்தினால் தொழில்நுட்ப வழிகளில் மேலாண்மை, நிறுவனங்கள், விற்பனையாளர்கள் அதனோடு தொடர்புடைய ஆசிரியர்களும் பாதிப்புக்கு உள்ளாகிறார்கள்.

புதிய மின்வழிக் (இணையவழிக் கல்வி) கல்வி முறையின் வரவால் பெரும்பாலான மக்களிடம் நம்பகத்தன்மையை இழந்தும் மிகைப்படுத்தியும் வருவதையே காணமுடிகிறது. பழையக் கல்விமுறையை மாற்றி புதிய கல்விமுறைகளைக் கொண்டுவருவதாகக் கூறினாலும் அது சிறந்த கல்வி கற்றலை வழங்க இயலாது.

எடுத்துக்காட்டாக silent திரைப்படத்தின் வழியாக வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சி மூலம் வழங்கினாலும் குழந்தைகள் எந்த அளவிற்குக் கற்றுகொள்ளும் என்ற எண்ணம் பல கல்வியாளர்களுக்கு எழுகிறது. எனவே முறையான கல்விதான் அன்றாட நடைமுறைகளில் அதிக இடத்தைப் பிடிக்கும். தொழில்நுட்ப வழியில் கற்பிப்பது பலருக்குப் பிடிக்கவில்லை என (K.M.; Honey, M.; Mandinach, E. (2005). "A retrospective on twenty years of education technology policy". *Journal of Educational Computing Research*. **32** (3): 279–307. doi:10.2190/7W71-QVT2-PAP2-UDX7.) கெ.எம் ஹனி கூறுகிறார்.

தொழில்நுட்பம், தனக்குள்ளேயே, கல்வி நடைமுறையில் அடிப்படை மேம்பாடுகளை ஏற்படுத்த வேண்டிய அவசியமில்லை. அது தன்னைத்தானே வளர்ச்சிநிலையை அடைந்துவிடும். மேலும் கற்றவர்களுக்குத் தொழில்நுட்பம் தேவைதான்; அதற்காகத் தொழில்நுட்பமே எல்லாம் என்ற நிலை வரக்கூடாது. இதனை "சேர்க்கை" அல்லது "கழித்தல்" என்றுதான் கூறவேண்டுமே தவிர அதனோடு. "சுற்றுச்சூழல்" என்று ஒன்றையும் நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். தொழில்நுட்பவழியில் கற்றலினால் சுற்றுச்சூழலில் பெரும் மாற்றம் நிகழும். இதுபோன்ற குறிப்பிடத்தக்க மாற்றம் மொத்த மாற்றத்தை உருவாக்கும் என என். பூஸ்டமன் (Postman, N.) என்ற அறிஞர் தனது *Technopoly: the surrender of culture to technology. New York*. என்ற ஆய்வில் குறிப்பிடுகிறார்.

இணையவழி மூலம் கற்கும் Massively open online courses – MOOC– கின் மூலம் கற்பதற்கான பல்வேறு வகையான குறிக்கோள்கள் கூறப்பட்டாலும் அதில் படிப்பவர்களில் பெரும்பாலோர்கள் வளர்ந்த நாடுகளைச் சார்ந்தவர்களே அதிகம். இருப்பினும் இந்தத் தளத்தில் பதிவுச் செய்து படித்துவரும் மாணவர்களில் 3% மட்டுமே குறைந்த வருமானம் கொண்ட நாடுகளைச் சேர்ந்தவர்கள் ஆவார்கள். மற்றவர்கள் மேலே சொன்னதைபோல வளர்ந்த நாடுகளைச் சார்ந்த மாணவர்களே ஆவார். இருந்தும் இந்த இணையவழியில் படிக்க ஆயிரக்கணக்கான மாணவர்கள் பதிவுச் செய்யப்பட்டு இருந்தாலும் அவர்களில் 5–10% பேர் மட்டுமே படிப்பை முடிக்கிறார்கள் என்றும் ஆய்வாளர்கள் சுட்டுகிறார்கள். (Ho, A. D.; Reich, J.; Nesterko, S.; Seaton, D. T.; Mullaney, T.; Waldo, J.; Chuang, I. (2014). "HarvardX and MITx: The first year of open online courses". *HarvardX and MITx Working Paper No. 1*. doi:10.2139/ssrn.2381263. SSRN 2381263).

இணையம் மற்றும் சமூக ஊடகங்களினால் கல்விக் கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தாலும் சில மாணவர்கள் இதனால் படிக்காமல் செல்லும் சூழலும்

அதிகரிக்கும் என்ற அச்சமும் உள்ளது. இணையம் மூலம் கற்கும் மாணவர்களின் செயல்திறனை அதிகரிப்பதாகக் காட்டினாலும் மாணவர்கள் வேறு வழிகளில் தீங்கான வழிகளுக்குத் திசைதிருப்பப்படுவார்கள். மேலும் திறன்பேசிகள் (smartphone) வைத்திருப்போர் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் அதிகரிக்கிறது; இதில் இல்லாத செயல்பாடுகள் இல்லை; இருந்தாலும் இதனை இன்று மாணவர்கள் அனைவரும் கல்விக் கற்கும் கூடங்களுக்கே எடுத்து வருகிறார்கள்; இதன்மூலம் ஆசிரியர்களும் கல்வியைக் கற்றுக்கொடுக்கிறார்கள்; எனவே இதன்வழிக் கல்விக் கற்றுக்கொடுப்பதன் மூலம் நன்மைகள் அதிகமாக இருந்தாலும் அதற்கு எதிரான திசையில் பலர் செல்லும் சூழல் அதிகமாக உள்ளன என்பதை உணர்ந்து அவற்றிற்குச் சில கட்டுப்பாடுகளையும் விதிக்க வேண்டும். அவ்வாறு விதிக்கும்போது மாணவர்கள் நல்ல முறையில் நெறிப்படுத்தப்படுவார்கள்.

முடிவுரை

இதுபோன்ற தொழில்நுட்பக் கல்வி இன்றைய காலத்தில் வளர்ந்த நிலையில் உள்ளது என்பதை மேலே சொன்ன சான்றுகள் அடிப்படையில் உண்மையாகின்றது. இதனைத் தொடர்ந்துதான் பல நாடுகளில் இந்த இணையவழிக் கற்றல் திட்டம் வளர்ச்சிப் பெற்று வந்திருக்கிறது, வருகிறது. இந்த வகையான கல்வித்திட்டம் இன்றைய காலத்தின் கட்டாயமாக இருக்கிறது எனலாம். தமிழில் அன்று 'திரை கடலோடியும் திரவியம் தேடு' என்பார்கள். இன்று எங்கும் ஓடவேண்டாம் 'இருந்த இடத்திலிருந்து கொண்டே இணையத்தில் அறிவைத் தேடு' என்று கூறும் அளவிற்கு இணையவழிக் கல்வி வளர்ந்துள்ளது.

அதன் அடிப்படையில் இந்திய உயர்க்கல்வி நிறுவனங்களும் இணையவழியில் கல்வியைப் பலருக்குக் கொடுக்க முன்வந்துள்ளன. அவற்றில் இந்திய அரசால் செயல்படும் மத்திய மனிதவள மேம்பாட்டு அமைச்சகத்தின் கீழ் பல்வேறு இணையதளங்கள் செயல்படுகின்றன. அவற்றைப் பற்றிய முழு விபரங்களையும், தரவுகளையும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாகக் காணலாம்.

துணைநூற்பட்டியல்

1. (S. K.; Mangal, Uma (2009). *Essentials of Educational Technology*. New Delhi: PHI Learning Pvt. Ltd. p. 3.)
2. (Kennedy, Sebastian (2019). *Educational Technology and Curriculum*. Essex: ED–Tech Press. p. 1)

3. (Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology.* Englewood, CO: Libraries Unlimited.)
4. (Suppes, P.; Jerman, M.; Groen, G. (1966). "Arithmetic drills and review on a computer-based teletype" (PDF). *The Arithmetic Teacher*. **13** (4): 303–309. Archived from the original (PDF) on 2016-03-05. Retrieved 2015-09-04.)
5. "Promises and pitfalls of online education". 2017-06-09., "Archived copy". Archived from the original on 2018-03-19. Retrieved 2018-03-19.
6. (National Development Programme in Computer Aided Learning) (1973–77)
7. (Bates, A. (2005). *Technology, e-Learning and Distance Education*. London: Routledge)
8. (Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L. and Turoff, M. (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge, MA: MIT Press.)
9. . (Graziadei, W. D., et al., 1997. Building Asynchronous and Synchronous Teaching-Learning Environments: Exploring a Course/Classroom Management System Solution.)
10. ("Recommendation 1836 (2008)". *Realising the full potential of e-learning for education and training*. Council of Europe. Archived from the original on 22 March 2013. Retrieved 7 May 2013.)
11. Geer, R.; Sweeney, T. (2012). "Students' voices about learning with technology". *Journal of Social Sciences*. **8** (2): 294–303. doi:10.3844/jssp.2012.294.303
12. "Study: Online Course Enrollment Rising Rapidly at Private Nonprofits". *U.S. News*. 3 May 2017. Retrieved 3 May 2017.
13. Major, Claire (2015). *Teaching Online: A Guide to Theory, Research, and Practice*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press. , Jaggars, S. S.; Edgecombe, N.; Stacey, G. W. (2013). "What we know about online course outcomes (research overview)". *Community College Research Center*.
14. (Hebert, D. G. (2007). "Five Challenges and Solutions in Online Music Teacher Education". *Research and Issues in Music Education*. **5** (1). Archived from the original on 2012-08-31. Retrieved 2014-11-20.)
15. (A. Anderson, D. P. Huttenlocher, J. M. Kleinberg, and J. Leskovec. Steering user behavior with badges. In 22nd International World Wide Web Conference, pages 95--106, 2013.).

16. (Ross, S.; Morrison, G.; Lowther, D. (2010). "Educational technology research past and present: balancing rigor and relevance to impact learning" (PDF). *Contemporary Educational Technology*. **1** (1):
17. "Virtual Education System (Current Myth & Future Reality in Pakistan)". Ssrn.com. SSRN 1709878.)
18. . (Warschauer, M.; Matuchniak, T. (2010). "New technology and digital worlds: analyzing evidence of equity in access, use and outcomes". *Review of Research in Education*. **34** (1): 179–225. doi:10.3102/0091732X09349791)
19. ("CRTC issues annual report on the state of the Canadian communication system". CRTC. 2013–09–27. Archived from the original on 2014–02–27. Retrieved 2014–03–22.) CRTC
20. (Theen, Andrew (February 12, 2012). "MIT Begins Offering Free Online Course With Certificate". Bloomberg. Retrieved November 24, 2014.)
21. (Deschaine, Mark; Whale, David (2017). "Increasing Student Engagement in Online Educational Leadership Courses" (PDF). *Journal of Educators Online*: 6. Retrieved 22 May 2019.
22. (Dalsgaard, Christian. "Social software: E–learning beyond learning management systems". *eurodl.org*. University of Aarhus. Retrieved 31 March 2013.).
23. ("Study: iPads improve Kindergarten literacy scores". *Engadget*. Retrieved 2015–11–11.)
24. (Global E–Learning Market 2017 to Boom $275.10 Billion Value by 2022 at a CAGR of 7.5% – Orbis Research")
25. (K.M.; Honey, M.; Mandinach, E. (2005). "A retrospective on twenty years of education technology policy". *Journal of Educational Computing Research*. **32** (3): 279–307. doi:10.2190/7W71–QVT2–PAP2–UDX7.)
26. (J. Bransford; A. Brown; R. R. Cocking, eds. (2000). "Technology to support learning". *How people learn: Brain, mind, experience*. Washington, DC: National Academies Press. pp. 206–230)
27. (Ho, A. D.; Reich, J.; Nesterko, S.; Seaton, D. T.; Mullaney, T.; Waldo, J.; Chuang, I. (2014). "HarvardX and MITx: The first year of open online courses". *HarvardX and MITx Working Paper No. 1*. doi:10.2139/ssrn.2381263. SSRN 2381263).

28. முனைவர் துரை.மணிகண்டன், த.வானதி, "தமிழ்க் கணினி இணையப் பயன்பாடுகள்", கமலினி பதிப்பகம், கச்சமங்கலம், தஞ்சாவூர். இரண்டாம் பதிப்பு 2016.

29. https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_technology

7. இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் தொடர் அகராதியின் பயன்பாடு

A Study of Phrase Dictionary Application in Machine Translation

திரு. ச. சுசீந்திரன், பகுதி நேர முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர், தமிழ்மொழி (ம) மொழியியல் புலம், உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், தரமணி, சென்னை – 600113. மின்னஞ்சல் : tssusee@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

கணினி மொழியியல் (Computational Linguistics) என்பது மொழியியலின் ஒரு பிரிவாகும். கணினி அறிவியலின் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் மொழியின் எழுத்து மற்றும் பேச்சுத் தொடர்பாகப் பகுப்பாய்வு செய்யும் தொகுப்புக்குக் கணினி மொழியியல் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தற்போது, கணினி மொழியியலை அடிப்படையாகக் கொண்டு இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் (Machine Translation) பல்வேறு மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. இயந்திர மொழிபெயர்ப்பிற்கான **தொடர் அமைப்பியல்** அணுகுமுறையைக் குறிப்பாகத் தமிழிலிருந்து ஆங்கிலத்திற்கும், ஆங்கிலத்திலிருந்து தமிழுக்கும் எளிதாகச் செல்லமுடிவதில்லை. இன்று பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் (Google Translate) கூகுள் மொழிப்பெயர்ப்பில்கூட முறையான மொழிபெயர்ப்பு கிடைக்கவில்லை எனப் பல ஆய்வாளர்கள் கூறுகின்றனர். ஏனென்றால் கூகுள் மொழிபெயர்ப்பு புள்ளிவிவர அணுகுமுறையை (Statistical Approach) அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. இவ்வணுகுமுறையில் ஏற்கக்கூடிய சொல்லை மட்டுமே வழங்குகிறது. நிகரான சொல்லை வழங்குவதில்லை. ஆனால் தொடர் அமைப்பியல் அணுகுமுறை துல்லியமாக மொழிபெயர்ப்பை வழங்கும். ஆங்கில மொழியைப் பொருத்தவரை சொல் வரிசை அவசியமானது. ஆனால் தமிழ் மொழியில் சொல்வரிசை நெகிழ்வுத் தன்மையுடன் இருக்கின்றது. அதனால் முதலில், தமிழிலுள்ள சொல் (word) தொடர் (phrase) மற்றும் எச்சத் தொடர்களை (clause) ஆராய வேண்டும். மேலும், தமிழில் தொடர் மற்றும் எச்சத் தொடர் போன்றவற்றுக்கான அகராதிகளை உருவாக்க வேண்டும். சொல் வரிசைக் கொண்டு தொடர்கள் அமைவதால், அதனைச் சொல், பொருள், எச்சம் எனப் பலவகைகளாகப் பிரித்து இயந்திர மொழிபெயர்ப்பின் தொடர் அடிப்படையில் ஆராய்ந்து விளக்குவதே இவ்வாய்வுக் கட்டுரையின் நோக்கமாக அமைகின்றது.

முக்கிய சொற்கள் : தொடர் அமைப்பு, நிகரன், இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு, புள்ளி விவர அணுகுமுறை

முன்னுரை

கணினியும் மொழியியலிலும் ஒன்று சேர்ந்த துறையான கணினி மொழியியல் என்பது மொழியியலின் ஒரு பிரிவாகும். கணினி மற்றும் அறிவியலின் நுட்பங்களின் மூலம் மொழியினைப் பகுப்பாய்வுச் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மனிதர்களால் உருவாக்கப்பட்ட இயந்திரத்தை மனித அறிவாற்றலுக்குப் புரிந்துகொள்ள வகை செய்யும் கணினி அறிவியலின் ஒரு பிரிவான செயற்கை நுண்ணறிவு பிரிவுக்குப் பெரிதும் உறுதுணையாக உள்ளது. மூல மொழியிலிருந்து இலக்கு மொழிக்கு இயந்திரத்தின் மூலம் மொழிபெயர்க்க செய்யும் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு இயற்கை மொழி ஆய்வில் தற்போது வளர்ந்து வருகிறது என்பது மாற்ற முடியாத உண்மை.

சரியான மொழிபெயர்ப்பினை அடைய தற்போதைய இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறைகள் போதுமானதாக இல்லை என்பதால், இக்கட்டுரைத் தற்போதைய இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் ஒரு புதிய அணுகுமுறையான தொடர் அமைப்பியல் அணுகுமுறையைத் தொடங்குவதற்கான முயற்சியை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. தொடர் அமைப்பியல் அணுகுமுறையின் முக்கியத்துவம் என்னவென்றால் அது மூல மொழியை இயந்திரம் புரிந்துகொள்வதற்கும் மாற்றுவதற்கான சாத்தியமான அணுகுமுறைகளில் ஒன்றாக அடையாளம் காணப்படுகிறது.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் சிக்கல்கள்

மொழிகளில் வெவ்வேறு வகையான வழக்குகள் (styles) மற்றும் அமைப்புகள் (structures) உள்ளதால் இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக் கடினமானகிறது. அதில் சொல் வரிசை, உள் பொருள் சொல், பொருள் மயக்கம் போன்றவைகளாகும்.

சொல் வரிசை (Word Order)

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பின் போது மூலமொழிக்கு ஏற்ப இலக்கு மொழியில் பொருத்தமான இணையான நிகரன் இடம்பெறமால் விடுபடுகிறது. மேலும், மொழிபெயர்ப்பாளர், மூல உரையைத் துல்லியமாக உள்வாங்காத காரணத்தாலும், சொல்லுக்குச் சொல் ஓரளவிற்கே மொழிபெயர்க்கப்படுவதால் மொழிபெயர்ப்பு முழுமை அடையாமல் போகிறது.

ஆங்கில வாக்கியத்தில் (SVO) எழுவாய் (S), வினை (V) மற்றும் செயப்படும் பொருள் (O) என வகைப்பாடு செய்யப்படலாம். ஆனால் தமிழ் மொழியின் சொல்வரிசை SOV எனக் கொண்டுள்ளது. நல்லதொரு தமிழ்ச் சொற்றொடர் வினைமுற்றிலோ அல்லது

பெயர்ச் சொல்லிலோ முடிவடையும்.

எடுத்துக்காட்டு : 'அவன் வந்தான்' – 'he came'

He – அவன்

Came – வந்தான்

'இவர் ஒரு மருத்துவர்' – 'he is a doctor'

he– இவர்

is– ϕ

a – ஒரு

doctor– மருத்துவர்

முதல் வாக்கியத்தில் உள்ள 'அவன் வந்தான்' என்பதற்கு ஒவ்வொரு சொல்லுக்குத் தகுந்தாற் போல் சரியான நிகரன்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இரண்டாவது வாக்கியத்தில் உள்ள is என்ற be form verb க்கு இணையான தமிழ் வினைச்சொல் இத்தொடரில் இல்லை என்பதைக் குறிப்பில் கொள்ளவேண்டும். சொல்லுக்குச் சொல் மொழிபெயர்ப்பை எதிர்நோக்கும்போது பல்வேறு சிக்கல்கள் எழுகின்றன என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

சொல் பொருள் (Word Sense) :

தொல்கப்பியர் தனது நூற்பாக்களில் , '**எல்லாச் சொல்லும் பொருள் குறித்தனவே**' என்று குறிப்பிடுகிறார். மனிதன் அல்லது இயந்திரத்தால் மாற்றப்பட்ட ஒரு மொழிபெயர்ப்பானது தொல்காப்பியரின் கூற்றுப்படி, இலக்கு மொழியில் வரையறுக்கப்பட்ட நிகரன் (equivalence) மூல மொழி வார்த்தையின் சொற்பொருள் உணர்வை வழங்கியிருக்க வேண்டும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. நிகரன்னாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு சொல், சொற்பொருள் உணர்வு இல்லாமல் இருந்தால் அச்சொல் மாற்றீடாகக் கருத இயலாது என்று யூஜின் நைடா (**Eugane Nida**) கூறுகிறார். மொழிபெயர்ப்பு என்பது மொழியை மாற்றுவது மட்டுமல்லாமல் கலாச்சாரம் மற்றும் உணர்வை உள்ளடக்கியது என்பதையும் அவர் குறிப்பிடுகிறார். ஒரு சொல் வேறொரு மொழியில் மொழிபெயர்க்கப்படும்போது வெவ்வேறு பொருள்களைக் கொண்டிருக்கலாம். இது சொல் பொருள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக ஆங்கில மொழி "feet" என்பது "தூரம் / அளவீடு" என்பதைக் குறிக்கிறது, ஆனால் தமிழ் மொழியில் "அடி" என்பது பல பொருள்களைக் குறிக்கிறது.

அவனை அடி – Beat him

நான்கு அடி நடந்தாள்– She walked four feet

மேற்கண்ட சான்றுகள் மூலம் அடி என்ற சொல் பல பொருள்களில் கையாளப்படுகின்றது என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

பதிலீடுபெயர் (Pronoun Resolution):

பதிலீடு பெயர்களைச் சரியாக அடையாளம் காண்பது இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்கு முக்கியமான ஒன்றாகும். இல்லையென்றால் அது பல சிக்கல்களுக்கும் தவறான மொழிபெயர்ப்புக்கும் வழிவகுக்கும்.

இவன், இவர், அவன், அவர், – என்ற அனைத்துப் பதிலீடுப் பெயருக்கும் 'he' என்ற ஒரே நிகரன் கூகுள் மொழிபெயர்ப்பால் வழங்கப்படுகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

உள் பொருள் சொல் (Idiom) :

உள்பொருள் சொல் வெளிப்பாடு பல்வேறு பொருள்களை வெளிப்படுத்தக்கூடும். எடுத்துக்காட்டு: ஆங்கில மொழியில் **'kicked the bucket'** என்ற வாக்கியத்தைத் தமிழில் தமிழில் மொழிபெயர்த்தால் **'வாளியைக் காலால் உதைத்தேன்'** எனப் பொருள்படும். ஆனால் அதன் உண்மை உள்பொருள் இங்கு கிடைக்கப்பெறவில்லை. இதன் உண்மையான உள்பொருள் 'கொன்றுவிடுவேன்' என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. பேச்சு வழக்கில் கூட உள்பொருள் வைத்து பேசும் வழக்கம் பெரும்பான்மையாக உள்ளது.

பொருள் மயக்கம் (Ambiguity):

இயற்கை மொழி ஆய்வில் சொல் புலன் தெளிவின்மை என்பது மிக பெரிய சிக்கலானது எனக் கூறலாம். ஒரு சொல்லுக்குப் பல பொருள்கள் இருக்கும்போது அதனைத் தேர்த்தெடுத்து அவ்வாக்கியத்தில் அதனைப் பயன்படுத்துவது என்பது மிகவும் சிக்கலான ஒன்றாகிறது.

கால் என்ற சொல் ஒன்றின் நான்கு பகுதி என்ற அளவையும் உடல் உறுப்பான காலையும் குறிப்பிடும். இவ்வாறு சொற்கள் பொருண்மை மயக்கம் தருவது சொற்பொருண்மை மயக்கம் எனப்படும். சொற்பொருண்மை மயக்கம் தொடரிலும் வாக்கியத்திலும் பொருண்மை மயக்கத்தை உருவாக்கும். எடுத்துக்காட்டாகக் கால் பகுதி. இருப்பினும் தொடரும் வாக்கியமும் சொற்பொருண்மை மயக்கம் உள்ள சொல் இல்லாவிடினும் பொருள் மயக்கம் தரலாம். இத்தகைய சொற்கள் உள்ள தொடர்களை மொழிபெயர்க்கும்போது சிக்கல்கள் ஏற்பட கூடும்.

கால்– leg

கால் பகுதி– quarter area

சில வாக்கிய அமைப்புகளில் கூட இவ்விதமான பொருள் மயக்கம் ஏற்படும். பழைய மாணவர் விடுதி என்பதற்கு 'பழைய மாணவர்கள் வசிக்கும் விடுதி' என்றும் 'மாணவர்கள் வசிக்கும் பழைய விடுதி' என்றும் பொருள் மயக்கம் தரும்.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்கான அணுகுமுறைகள்

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறையை இரண்டு முறைப்படி வகைப்படுத்தலாம். விதி அடிப்படையிலான அணுகுமுறை (rule–based approach) மற்றும் தரவு அடிப்படையிலான அணுகுமுறை (corpus–based approach). விதி அடிப்படையிலான அணுகுமுறையில், மனித வல்லுநர்கள் மொழிபெயர்ப்புச் செயல்முறையை விவரிக்க விதிகளின் தொகுப்பைக் குறிப்பிடுகின்றனர்.

இதனால் மனித வல்லுநர்களிடமிருந்து ஏராளமான உள்ளீடு தேவைப்படுகிறது. தரவு அடிப்படையிலான அணுகுமுறையில், மனித வல்லுநர்களால் உருவாக்கப்பட்ட ஓர் இணையான தரவுத் தளத்திலிருந்து மொழிபெயர்ப்பு எடுத்துக்காட்டுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் பலன் கிடைக்கிறது. மேற்கண்ட இரண்டு அணுகுமுறைகளிலுள்ள பயன்களை இணைத்து கலப்பின இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறை (Hybrid Machine Translation Approach) உருவாகிறது.

விதி அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறை

ஒரு விதி அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு முறை என்பது விதிகளைச் செயலாக்குவதற்கான இலக்கண விதிகளின் (Grammar Rules) அகராதி (Dictionary) மற்றும் மென்பொருள் நிரல்கள் (software programmes) எனப்படும் விதிகளின் தொகுப்பைக் கொண்டுள்ளது. இதை விரிவாக்கவும் பராமரிக்கவும் முடியும். இவ்வகையான மொழிபெயர்ப்பு இயந்திர மொழிபெயர்ப்புத் துறையில் உருவாக்கப்பட்ட முதல் உத்தியாகும். இவ்வகையான அணுகுமுறை மொழியியலாரிடமிருந்து பெறப்பட்ட மொழியில் அறிவைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட விதிகள் ஆகும். மொழிபெயர்ப்பின் போது பல்வேறு இடங்களில் விதிகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. அவற்றுள் தொடரியல் சொற்பொருள் விளக்கம் மற்றும் மொழியில் சூழ்நிலைகள் ஆகும்.

விதி அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பின் கட்டமைப்பு

சொற்றொடரியின் கட்டமைப்பைக் குறிக்க Tree diagram கிளை வடிவமாகப் பிரித்துப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு பொதுவான தமிழ்ச் சொற்றொடரை இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அது பெயர்த்தொடர், வினைத்தொடர். ஆனால் தமிழில் சில சொற்றொடர்கள் 1. பெயர்த் தொடர், 2. பெயர்த் தொடர் எனவும் பிரிக்கப்படுகிறது.

எடுத்துக் காட்டு : 1. அவன் வந்தான்

பெ.தொ வி.தொ

(NP) (VP)

2. அவர் ஆசிரியர்

பெ.தொ பெ.தொ

(NP) (NP)

இவ்வாறு வாக்கியங்களைப் பிரிக்கும்போது, ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டமைப்புக்குள் சொற்கள் வரவேண்டும் என விதிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. **விதி அடிப்படையிலான மொழிபெயர்ப்பு அமைப்பில் மொழிபெயர்ப்பில் பல்வேறு சிக்கல்கள் இருக்கின்றன.** விதி அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு, நேரடி அணுகுமுறை, பரிமாற்ற அடிப்படையிலான அணுகுமுறை, **இடைமொழி அடிப்படையிலான மொழிபெயர்ப்பு** என மூன்று வெவ்வேறு வகையான அணுகுமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது.

தரவு அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறை

தரவு அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு என்பது இருமொழி இணை தரவகமாகும். இந்த அணுகுமுறை இணை தரவு வடிவத்தில் அதிக அளவு மூலத் தரவைப் பயன்படுத்துகிறது. இது மூலத் தரவு உரை மற்றும் அவற்றின் மொழிபெயர்ப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். புள்ளிவிவர இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் எடுத்துக்காட்டு அடிப்படையிலான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறை என இரண்டு வகைகள் உள்ளன.

வைஷ்ணவி மிகவும் நன்றாக பாடுவாள்

	TAMIL				ENGLISH				
SENTENCE	வைஷ்ணவி	மிகவும்	நன்றாக	பாடுவாள்	vaishnavi	will	sing	very	well
PATTERN	பெ.	பெ.அ.	வி.அ.	வி.மு.	NNP	MD	VB	RB	RB
STRUCTURE	பெ.தொ.	வி.தொ.			NP	VP	NP		
RULE	எழு.	செ.பொ.	பய.		S	V	A		

தரவக அணுகுமுறையில் இரு மொழிக்கான பெயர்ச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள், பெயரடை, வினையடை பெயரெச்சம், வினையெச்சம், முதலான சொற்களைச் சேகரித்து பின் சொற்களை வகைப்படுத்தி (Tokenized) நிரலாக்கம் செய்து மொழிபெயர்த்தால், அம்மொழிபெயர்ப்புச் சிறப்பாக இருக்கும். இம்முயற்சியைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் ஆய்வுத் திட்டப் பணிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது என்பதை இங்கு நினைவத்தக்கது.

தமிழ் மொழிற்கான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு

ஆங்கிலத்திற்கான தமிழ் அல்லது தமிழ்க்கான ஆங்கில இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு ஒரு பெரும் பிரச்சினையாகும். வளமிகுந்த இயற்கை மொழிகள் மிகவும் சிக்கலானவை. ஒரு சொல்லுக்குப் பல்வேறு பொருள்கள், வேறுபட்ட ஏற்கக்கூடிய மொழிபெயர்ப்புகளும் உள்ளன. வாக்கியங்கள் பல்வேறு நிலைகளைக் கொண்டிருக்கலாம். ஆங்கில மொழி ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட மொழி மற்றும் அதன் சொல் வரிசைக்கு வரையறுக்கப்பட்ட வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் தமிழ் மொழிச் சொல் வரிசையற்ற மொழியாகும்.

ஆங்கில மொழி (SVO) எழுவாய் (S), வினை (V) மற்றும் செயப்படும் பொருள் (O) என வகைப்படுத்தலாம்

எடுத்துக் காட்டு:

He gave money – SVO pattern

gave money he – VOS pattern

தமிழ் மொழிச் சொல் வரிசையற்ற மொழி :

மந்திரி	பரிசைக்	குழந்தைக்குக்	கொடுத்தார்
S	O1	O2	V

மந்திரி	குழந்தைக்குக்	பரிசைக்	கொடுத்தார்
S	O2	O1	V

பரிசை	மந்திரி	குழந்தைக்குக்	கொடுத்தார்
O1	S	O2	V

பரிசைக்	குழந்தைக்கு	மந்திரி	கொடுத்தார்
O1	O2	S	V

பரிசைக்	குழந்தைக்குக்	கொடுத்தார்	மந்திரி
O1	O2	V	S

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகளிலிருந்து தமிழ் மொழியில் சொல் வரிசை மாறும் என்பதைக் காணலாம்.

இந்த வகையான சிக்கல்கள் காரணமாக, கூகுள் மொழிபெயர்ப்பு அவ்வளவாகச் செயல்படவில்லை மேலும் சொற்றொடரின் உட்பிரிவுக் கட்டமைப்புகள் ஆங்கில கட்டமைப்போடு நன்கு பொருத்தப்படவில்லை என்றே கூறலாம்.

கூகுள் மொழிபெயர்ப்பின் எடுத்துக்காட்டு :

வ. எண்	மூல மொழி	இலக்கு மொழி (கூகுள் மொழிபெயர்ப்பு)
1	ஒரு ஊரில் ஒரு பாட்டி வடைச் சுட்டாள்	In one town a grandmother shot Vada
2	வீட்டிற்குச் சென்று சேகரிடம் கேள்	Go home and ask the collector
3	வந்து கேட்டால் கொடு	Come and give if asked

'ஒரு ஊரில் ஒரு பாட்டி வடைச் சுட்டாள்' என்ற தொடரில் 'சுட்டாள்' என்ற வினைச்சொல்லிற்கு 'shot' என்ற நேரடிப் பொருளில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. இம்மொழிபெயர்ப்பு ஏற்புடையதன்று. 'வீட்டிற்குச் சென்று சேகரிடம் கேள்' என்ற தொடரை கூகுளில் மொழிபெயர்க்கும்போது 'சேகர்' என்ற சொல்லிற்கு 'collector' என்று தவறாக மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. 'வந்து' என்ற வினையெச்சத்திற்கு 'come' என்று மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. 'வா' என்ற வேர்ச்சொல்லுக்கும் 'வந்தான்', 'வந்தாள்' என்ற வினைமுற்றுக்கும் வருகின்ற 'come' என்ற நிகரனை 'வந்து' என்ற வினையெச்சத்திற்கு இணையாக உள்ளது.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பின் தற்போதைய நிலை :

- தற்போதைய மொழிபெயர்ப்பு முறைகளால் தமிழில் வினையெச்சத்தைக் கையாளுதல் என்பது சிக்கலானதாக உள்ளது.
- இரு மொழி அகராதியில் சொல் புலன் தகவல்கள் குறைவாகவே உள்ளன
- அகராதியில் சொல் திரிபு தொடர்பான பொருளை வழங்காதது (வந்த, பார்த்து, கேட்டால்)
- தலைச்சொல் போதுமான பொருளைத் தரவில்லை (மொழிபெயர்ப்பு / விளக்கம்)
- மறு வரிசைப்படுத்தும் விதிகள் தேவையான ஒன்றாகி விடுகிறது
- ஆங்கிலம் – SVO முறை (வினைச்சொல் வாக்கியத்தைத் தீர்மானிக்கிறது)
- தமிழ் – SOV முறை (வேற்றுமை உருபு வாக்கியத்தைத் தீர்மானிக்கிறது)
- பொருண்மைத் தெளிவின்மை மற்றும் மரபுச் சொல் வெளிப்பாடுகள் மேல் எழுகின்றன
- தொடர் மற்றும் எச்சத்தொடர் அகராதி இல்லை

தொடர் அமைப்பியல் (Syntax)

தொடர் அமைப்பியல் என்றால் சொற்றொடர் கட்டமைப்பு இலக்கணத்தைப் பற்றிக் கூறுவதாகும். தனித் தனிச் சொற்களுக்கு மொழிபெயர்த்துச் சொற்றொடரை அமைப்பதை விட தொடர்களுக்கான ஓர் அகராதியே உருவாக்கி அதன் அடிப்படையில் மொழிபெயர்ப்பும் செய்வதன் மூலம் பல விதிகளை இயந்திரத்திற்கு அளிக்காமல் ஒரு சில விதிகளை மட்டும் அளிப்பதால் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் கூடுதலான பலன்கள் கிடைக்கப்பெறுகின்றன.

மாதிரி தொடர் அமைப்பியல் அகராதி:

அழிந்த	பெ.எச்.தொ.	–	which perished
அழிந்து	வி.எச்.தொ.	–	having perished
அழிய	குறை.எச்.தொ.	–	to perish
அழியா	எ.பெ.எச்.தொ.	–	which will not perish
அழியும்	வி.மு.தொ.	–	will perish
அன்றாட	பெ.தொ.	–	day to day
கவனிக்கத்தக்க	பெ.அ.தொ.	–	note worthy
காலை முதல் மாலை வரை	பெ.தொ.	–	dawn to dusk
வாழ்நாள் முழுவதும்	பெ.தொ.	–	life long

முடிவுரை:

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் பல்வேறு வகையான அணுகுமுறைகளை இருப்பினும், தமிழுக்குச் சரியான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு இல்லை. ஆனால் ஆங்கிலம் இதற்கு நேர்மாறாக உள்ளது. மேற்கண்ட சிக்கல்களை ஈடுசெய்ய தொடர் அமைப்பியல் அணுகுமுறைத் தமிழிற்கான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பை வழங்க கூடுதல் வழிகளில் உதவுகிறது. தொடர் அமைப்பியல் அணுகுமுறைக்குத் தமிழ் மொழிக்கான தொடர் / எச்சத்தொடர் போன்ற குறிப்பிடத்தக்க அகராதிகள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். இந்த வகையான அகராதிகளின் உதவியுடன் ஆங்கிலத்திற்குச் சரியான பொருத்தம் செய்யப்படலாம். ஆனால் தமிழ் இதற்கு நேர்மாறாகும் என்பதை இக்கட்டுரை விளக்க முயற்சிக்கிறது.

துணைநூற் பட்டியல்

1. பரமசிவம், கு., 2011, இக்கால மொழியியல் அறிமுகம், அடையாளம் பதிப்பகம், கருப்பூர் சாலை, திருச்சி.
2. விரிதரவு மொழியியல், ச.இராசேந்திரன், மொழியில் துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்.
3. Mark Aronoff, Janie Rees – Miller, 2017, The Handbook of Linguistics, John Wiley & Sons.
4. MILLER, George A. and Leacock, Claudia 2000) Lexical representations for sentence processing. In RAVIN, Yael and LEACOCK, Claudia (eds.), Polysemy: Theoretical & Computational Approaches. New York: Oxford University Press Inc.

8. தமிழ் மொழி ஆய்வில் கணினியின் பங்கு

The Role of Computer in Tamil Language Study

திருமதி. ரா. மாரியம்மாள், கௌரவ விரிவுரையாளர் (CLP),அரசு கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி
கைப்பேசி : 9698937667, மின்னஞ்சல் :mariammal68115@gmail.com.

ஆய்வுச்சுருக்கம்

கணினியில் தமிழ்ப் புழக்கத்திற்கு வந்தது 1980 காலப் பகுதியிலேயே. இக்காலப் பகுதியில் தான் தனிமேசைக் கணினிகள் அல்லது தனியாள் மேசைக்கணினிகள் விற்பனைக்கு வந்தன. பல வியாபார நிறுவனங்கள் தனியாள் மேசைக் கணினிகளைத் தயாரித்துச் சந்தைப்படுத்தின. இவைகளும் தத்தமக்கெனத் தனியான இயக்கு தளங்களைக் கொண்டிருந்தன. பின்னர் மக் ஓ.ஸ். மைக்ரோசாப்ட், ஓ.எஸ்.2 வகை இயக்கு தளமுடைய கணினிகள் கிட்டத் தட்ட ஒரு பொதுக் கருவியாக உருவெடுக்கத் தொடங்கின. இவ்வகைக் கணினிகள் மேசைக் கணினிகளாக விற்பனைக்கு வந்தது கிட்டத்தட்ட 1983–84 கால அளவில். இவை வெளிவந்து கொண்டிருக்கும்போது தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள், தமிழைக் கணினியில் கொண்டுவரும் முயற்சிகளில் ஈடுபட்டனர்.

கணினிகள் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்திலேயே இயக்கக் கட்டளைகளையும் மறுமொழிகளையும் கொண்டிருந்தன. அத்துடன் ஆவணங்கள், வரைதல்கள், கணக்கு வழக்குக் கோவைகள் என்று பலதரப்பட்ட சிறப்புப் பாவனைப் பொருட்களும் கணினியின் திறமையைப் பாவித்துச் சிறப்பாக இயங்குமாறு ஆங்கில மூல மென்பொருட்கள் பக்கச் சேர்ப்பாக உருவாக்கம் பெற்றன. இம் மென்பொருட்கள் மக்களின் பல தேவைகளை மிக எளிதாகச் செய்து முடிக்கப் பெரும் உதவியாக அமைந்தன.

முக்கிய சொற்கள்: தனியாள் மேசைக் கணினி, மக்.ஓ.ஸ், மென்பொருட்கள், ஆவணங்கள்,

முன்னுரை

கணினியில் தமிழ்ப் புழக்கத்திற்கு வந்தது 1980 காலப் பகுதியிலேயே. இக்காலப் பகுதியில் தான் தனிமேசைக் கணினிகள் அல்லது தனியாள் மேசைக்கணினிகள் விற்பனைக்கு வந்தன. பல வியாபார நிறுவனங்கள் தனியாள் மேசைக் கணினிகளைத் தயாரித்துச் சந்தைப்படுத்தின. இவைகளும் தத்தமக்கெனத் தனியான இயக்கு தளங்களைக் கொண்டிருந்தன. பின்னர் மக் ஓ.ஸ். மைக்ரோசாப்ட், ஓ.எஸ்.2 வகை இயக்கு தளமுடைய கணினிகள் கிட்டத் தட்ட ஒரு பொதுக் கருவியாக உருவெடுக்கத் தொடங்கின. இவ் வகைக் கணினிகள் மேசைக் கணினிகளாகக் கிட்டத்தட்ட 1983–84

கால அளவில் விற்பனைக்கு வந்தன. இவை வெளிவந்து கொண்டிருக்கும்போது தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள், தமிழைக் கணினியில் கொண்டு வரும் முயற்சிகளைத் தொடங்கினர்.

கணினிகள் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்திலேயே இயக்கக் கட்டளைகளையும் மறுமொழிகளையும் கொண்டிருந்தன. அத்துடன் ஆவணங்கள், வரைதல்கள், கணக்கு வழக்குக் கோவைகள் என்று பலதரப்பட்ட சிறப்புப் பாவனைப் பொருட்களும் கணினியின் திறமையைப் பாவித்துச் சிறப்பாக இயங்குமாறு ஆங்கில மூல மென்பொருட்கள் பக்கச் சேர்ப்பாக உருவாக்கம் பெற்றன. இம்மென்பொருட்கள் மக்களின் பல தேவைகளை மிக எளிதாகச் செய்து முடிக்கப் பெரும் உதவியாக அமைந்தன.

தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடு செய்யும் முயற்சிகள்:

உள்ளீடு/வெளியீடு அல்லது உ/வெ (ஆங்கிலம்: I/O) என்பது கணித்தலில் தகவல் மையச் செயற்பகுதி முறைமைக்கும் (கணினிப் போன்றன) வெளி உலகிற்கும், அதாவது மனிதருக்கும் அல்லது வேறொரு தகவல் மையச் செயற்பகுதி முறைமைக்கும் இடையிலான தகவல் தொடர்பாகும். உள்ளீடுகள் என்பவைக் கணினி மூலம் பெற்ற சமிக்கை அல்லது தரவுகளாகவும், வெளியீடுகள் என்பவைக் கணினி மூலம் அனுப்பப்பட்ட சமிக்கை அல்லது தரவுகளாகவும் உள்ளன. இப்பதமானது ஓர் உள்ளீடு அல்லது வெளியீடு செயற்பாட்டைச் செய்து முடிக்க செய்யப்படும் ஓர் செயலின் பகுதியாகவும் பாவிக்கப்படுகிறது. உ/வெ கருவிகள் ஒரு நபரால் (அல்லது ஓர் கணினியால்) கணினியுடன் தகவல் பரிமாற்றத்திற்காகப் பாவிக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, விசைப்பலகை, சுட்டி ஆகியன கணினியுடனான உள்ளீட்டு கருவிகளாகவும், காட்சித்திரை, கணினி அச்சுப்பொறி ஆகியன வெளியீடு கருவிகளாகவும் கருத முடியும். கணினிகளுக்கு இடையிலான தகவல் பரிமாற்றத்திற்குச் சில கருவிகளான இணக்கி, பிணைய இடைமுக கட்டுப்பாட்டகம் ஆகியன உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு ஆகிய இரண்டுக்கும் பாவிக்கக் கூடியன.

ஒரு கருவியின் செயற்தன்மையானது உள்ளீடு அல்லது வெளியீடாகச் செயற்படும் தன்மையினைக் கொண்டே அமையும். மனித பாவனையாளரின் வெளியீடு பௌதீக உள்ளீட்டு நகர்வாகச் சுட்டி, விசைப்பலகை ஆகியவற்றால் எடுக்கப்பட்டுக் கணினிப் புரிந்து கொள்ளக் கூடிய சமிக்கையாக மாற்றப்படுகிறது. இக் கருவிகளின் வெளியீடு கணினிக்கு உள்ளீடாகும். இவ்வாறே, கணினி அச்சுப்பொறி, காட்சித்திரை ஆகியன கணினியின் வெளியீடுகளை உள்ளீடு சமிக்கைகளாக எடுக்கிறது. அவை மனித பயனாளர்கள் பார்க்கக் கூடியவாறு அல்லது வாசிக்கக் கூடியவாறு சமிக்கையைச்

செயல் வடிவமாக மாற்றுகின்றன. ஒரு மனித பயனாளருக்குப் பார்க்கும் அல்லது வாசிக்கும் செயல்முறையின் இச்செயல் வடிவம் பெற்றுக் கொள்ளும் உள்ளீடாக உள்ளது. கணினிக்கும் மனிதர்களுக்குமிடையிலான இச்செயற்பாடு மனித–கணினி இடையூடாட்டம் என ஒரு களமாகக் கற்பிக்கப்படுகிறது.

கணினி அமைப்பில் மையச் செயற்பகுயினதும் பிரதான நினைவகத்தினதும் இணைப்புக் கணினியின் மூளை எனக் கருதப்படுகிறது. ஆகவே, அங்கிருந்து பறிமாறப்படும் தகவல் உள்ளீடு/வெளியீடு எனப்படும்.

உரைநடை ஆராய்ச்சியில் கணினியின் பங்கு:–

தமிழ்நாட்டில் அச்சு இயந்திரங்களின் வருகை மற்றும் பயன்பாடுகள் பதினாறாம் நூற்றாண்டில் தொடங்கிவிட்டன. கி.பி.1577–இல் தமிழ்மொழியில் முதல் அச்சிடும் முயற்சி நடந்தது. கிருத்துவப் பாதிரிமார்கள், தம் சமய நூல்களை அச்சிட்டு வழங்க முற்பட்டனர். பதினேழு, பதினெட்டு நூற்றாண்டுகள் வரை அச்சு இயந்திரங்கள் கிருத்துவ பாதிரிமார்களிடத்தும் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியினரிடத்தும் பயன்பாட்டில் இருந்து வந்தன. இக்காலக் கட்டத்தில், ஜெர்மன் நாட்டினரான சீகன் பால்கு என்பார், நான்காம் பிரெடரிக் மன்னனின் வேண்டுகோளுக்கிணங்க, சமயப் பணியாற்ற, தமிழ்நாட்டில் நாகப்பட்டினம் மாவட்டம் தரங்கம்பாடியில், 1709–இல் முதலாவது அச்சுக் கூடத்தையும், அதற்குரிய காகிதத் தொழிற்சாலையையும் நிறுவினார். இதன் மூலமாகச் சமயப் பரப்புரையும், தமிழ் நூல்களை அச்சிட்டு வழங்கும் பணியும் தொடங்கியது. இவ்வாறாக, தமிழில் மெல்ல உரைநடை வடிவம் தோன்றி வளர்ச்சியடைந்தது. தமிழ் உரைநடையின் முன்னோடியாக வீரமாமுனிவர் அறியப்படுகிறார். இவர் எழுதிய பரமார்த்த குரு கதை, எளிய உரைநடையில் அமையப்பெற்று வழிகாட்டியாக விளங்கியது. 19–ஆம் நூற்றாண்டில்தான் அச்சு இயந்திரங்களைப் பொதுமக்கள் பயன்படுத்தும் உரிமை பெற்றனர்.

பழைய, புதிய செய்யுள் இலக்கியங்கள், புதிய உரைநடை நூல்கள், இதழ்கள் போன்றவற்றை அச்சிட்டுப் பரப்பிட அச்சுக்கருவிகள் நன்கு பயன்பட்டன. ஆங்கிலேயக் கல்வி முறையைப் பின்பற்றும் தமிழ்க் கல்வி நிலையங்களின் பாடநூல்கள் மூலமாகவும், தமிழில் உரைநடை வளர்ச்சியுற்றது. குறைந்த விலைக்குப் பெறப்பட்ட அச்சிட்ட நூல்களால் படிப்போரின் எண்ணிக்கைக் கூடியது. மேலைநாட்டாரின் அடியொற்றிப் பலரும் கதைகள், கட்டுரைகள், இதழ்கள், அகராதிகள், திறனாய்வுகள் முதலானவற்றில் ஈடுபாடு கொண்டு, உரைநடை வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாக இருந்தனர்.

தமிழ் வளர்ச்சியில் கணினியின் பங்கு:–

25 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு கணினியில் தமிழ் எழுத்துகளைத் தட்டச்சுச் செய்ய முடியாத நிலையிலிருந்து ரோமன் எழுத்துகளில்தான் தமிழை எழுத முடிந்தது. தமிழ் எழுத்துகளில் மாற்றிக்கொள்ளக்கூடிய வளர்ச்சியும் தமிழ் எழுத்துக்களையே நேரடியாகத் தட்டச்சுச் செய்து கொள்ளக்கூடிய வளர்ச்சியை எட்டியது.

தற்போது உலக மொழிகள் எல்லாவற்றிற்கும் ஓர் ஒருங்கிணைந்த குறியீட்டு முறைதான் இருக்கவேண்டும் என்ற உயரிய நோக்குடன் அமைக்கப்பட்ட தகு தரமான ஒருங்குறி (Unicode) என்ற எழுத்துருவால் உலக மற்றும் இந்திய மொழிகளின் இடையில் தமிழுக்கு என்று தனியிடம் கிடைத்துள்ளது. இந்த ஒருங்குறி (Unicode) முறை மூலம் பதிக்கப்பட்ட தகவல்களைத் தமிழிலேயே தேடவும் பெறவும் மின்னஞ்சல்களை அனுப்பவும் எளிதாக முடியும். ஒருங்குறி முறை (Unicode) தமிழ் இணையப் பயன்பாட்டில் ஒரு மைல்கல். இவ்வளர்ச்சியால் தமிழ் மொழிலேயே கணினிப் பயன்பாடு அமைவது மிகச் சிறந்த மாற்றத்தைத் தற்போது ஏற்படுத்தியுள்ளது. இன்று இணையத்தில் உலகின் பல மொழிகள் இடம் பெற்று வருகின்றன. ஆயினும் ஆங்கில மொழியை அடுத்து மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படும் மொழித் தமிழ் என்பது பெருமைக்குரிய செய்தியாகும். தகவல் தொடர்பின் நீட்சியாகத்தான் கணினியும் இணையமும் நமக்கு நம் பணிகளை எளிதாக்கியது. இன்று எந்தவொரு துறையும் இணையச் செயல்பாடு இன்றி இயங்குவதில்லை.

ஒரு சமுதாயம் இன்றையப் பணிகளை இன்றையக் கருவிகள் கொண்டு செய்ய வேண்டும். இன்றையப் பணியை நேற்றையக் கருவிகள் கொண்டு செய்யும் இனத்தின் நாளைய வாழ்வு நலிவடையும்' என்னும் கருத்திற்கேற்ப இணையத்தில் தமிழைப் பயன்பாட்டு மொழியாக்குவது சாலச் சிறந்தது.

தமிழ் எழுத்துகளை முதன் முதலில் கணிப்பொறியில் உள்ளிட்டவர்கள் கனடாவில் வாழும் இதயம் சகோதரர்கள் ஆவர். முதலில் மின்னஞ்சல் வழித் தமிழ் மொழியானது இணையத்தில் உலா வந்தது. பின் சிறிது சிறிதாகத் தமிழ் இணைய தளங்கள் தமிழில் உருவாகின. இதன்வழி இணையத்தில் பல அரிய தகவல்கள், செய்திகள், இலக்கியங்கள், படைப்புகள் போன்றவைத் தமிழில் காணப்படுகின்றன. தமிழ்த் தகவல்கள் விக்கிபீடியா, வலைப்பக்கங்கள், தமிழ்த் திரட்டிகள், மின் நூலகங்கள், இணைய வானொலிகள், சமூக வலைதளங்கள் போன்ற தளங்களின் வழிக் காணக்கிடைக்கின்றன.

தமிழ் வளர்ச்சிக்குக் கணினி, இணையத் தொழில்நுட்பம் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இணையம் வந்த பிறகுதான் தமிழ்த் தகவல்கள் கடல்கடந்த நாடுகளுக்கு உடனுக்குடன் பரவின. இணையம் உலகத்தை ஒரு சிற்றூராக்கியது. எழுத்துருச் சிக்கல், தட்டச்சுப் பலகைச் சிக்கல் தொடக்கத்தில் இருந்தன. இதனால் பல தமிழ் மென்பொருள்கள் உலகம் முழுவதும் தமிழர்களாலும் தமிழ் ஆர்வலர்களாலும் உருவாக்கப்பட்டன.

தமிழ்த் தட்டச்சுப் பலகைக் குறித்த சிக்கல் ஓரளவு தீர்ந்த நிலையிலும் எழுத்துருச் சிக்கல் இருந்து வந்தது. பல உள்ளிட்ட பொறியாளர்களின் முயற்சியால் ஒருங்குகுறி நுட்பத்தில் தமிழ்த் தட்டச்சுக்கு வழிப் பிறந்ததால் (2003) தமிழில் செய்தி பரவுவதில் இருந்த தடை நீங்கியது.

அச்சு இதழ்கள் போல தமிழ் மின்னிதழ்கள் எண்ணற்றவைத் தோன்றின. தமிழ்ப் படைப்புகளையும் படைப்பாளிகளையும் உலக அளவில் அறிமுகப்படுத்துவதில் வலைப்பூக்கள் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. செய்திகளையும் வலைப்பூக்கள் முந்தித் தருகின்றன. கட்டற்றுச் செய்திகளை வெளிப்படுத்தும் தன்னுரிமையை வலைப்பூக்கள் வழங்குவதால் வலைப்பதிவர்கள் பலர் எழுத வந்தனர். வலைப்பூக்களில் படைப்புகள் மட்டுமன்றி படங்கள், ஓவியங்கள், காணொளிகள், ஒலிப்பதிவுகள் எனப் பல வடிவில் தமிழ்ச் செய்திகள் கிடைக்கின்றன. இதனால் உலகம் முழுவதுமிருந்து தமிழ்ப் படைப்புகளும் படைப்பாளிகளும் கிடைத்தனர். அச்சுவழிக் கிடைத்த தமிழ்ப் படைப்புகளில் குறிப்பிட்ட எழுத்தாளர்களின் படைப்புகள்தான் படிக்கக் கிடைக்கும் என்ற நிலைமாறி இணையத்தால் புதுப்புது எழுத்தாளர்கள் கிடைத்தனர். தமிழ்ப் படைப்புகளின் வாசகர் தளமும் விரிவடைந்தது.

இணையம் சார்ந்த பல கலைச்சொற்கள் தமிழில் உருவாக்கப்பட்டு வழக்கத்துக்கு வந்துள்ளன. குறிப்பாக மின்னஞ்சல், மின்வருடி, மென்பொருள், வன்பொருள், படிமக்கோப்பு, பதிவர், வலைப்பதிவு, வலைப்பூ, சமூக வலைத்தளம், இணையக்குழு, விசைப்பலகை, திரை, மடிக்கணினி, மேசைக்கணினி, சுட்டி முதலான சொற்கள் பயன்பாடு நோக்கித் தமிழில் உருவாக்கம் பெற்றுள்ளன. இச்சொற்களின் வருகையால் தமிழ்மொழியில் கலைச்சொல்வளம் மிகுந்து வருகிறது.

இணையத்தின் வரவால் அச்சு வடிவ அகரமுதலிகள் போல் மின் அகரமுதலிகள் உருவாயின. சென்னைப் பல்கலைக்கழக அகரமுதலி, க்ரியா அகராதி, கதிரைவேற்பிள்ளை அகராதி, வின்சுலோ அகராதி, பெப்ரிசியசு அகராதி உள்ளிட்ட அகராதிகள் இணையத்தில் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன. தமிழ் இணையத்தில் தமிழ்ச் சார்ந்த செய்திகள் பல இடப்பட்டிருந்தாலும் இன்னும் உள்ளிட வேண்டிய செய்திகள் பல

உள்ளன. உள்ளிடப்பட்டவற்றையும் பயன்படுத்துவோர் எண்ணிக்கையளவில் குறைவாகவே உள்ளனர். தமிழைப் பயன்படுத்தி மின்னஞ்சல் செய்ய இயலும், உரையாட இயலும் என்று தெரியாமல் கணினித்துறையில் பலர் இருப்பதையும் இங்கு எண்ணிப்பார்க்க வேண்டும்.

தமிழ் இணையத்தை வளர்த்தெடுக்கப் பல மாநாடுகள், கருத்தரங்குகள், பயிலரங்குகள், வலைப்பதிவர் சந்திப்புகள் நடத்தப்பட்டன. தமிழ் இணையத்துக்கு எனப் பல்வேறு அமைப்புகள் உருவாக்கப்பட்டன. உத்தமம் என்ற அமைப்புத் தமிழ்க்கணினி, இணையத் தொழில்நுட்பத்துக்கு என்று உலகெங்கும் பரவி வாழும் தொழில்நுட்பம் தெரிந்த அறிஞர்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. கணினித் தமிழ்ச்சங்கம் என்ற அமைப்பும் தமிழ்க் கணினித்துறை வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது. மதுரைத் திட்டம் என்னும் தளம் தமிழின் 353 அரிய நூல்களைத் தம் பக்கத்தில் யாரும் இலவசமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் வகையில் வைத்துள்ளது. தமிழ் மரபுச் செல்வங்களை வெவ்வேறு வடிவங்களில் தரும் வண்ணம் பல இணையத் தளங்கள் தமிழ்ச் செய்திகளைத் திரட்டிப் பாதுகாத்து வருகின்றன. அவற்றுள் தமிழ் மரபு அறக்கட்டளை என்ற தளம் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும். அரிய நூல்கள், ஓலைச்சுவடிகள், படங்கள், ஒலிப்பதிவுகள் எனத் தமிழரின் மரபுச்செல்வங்களைத் தாங்கி அத்தளம் உள்ளது. ஈழத்தமிழர்களின் நூல்களையும் இதழ்களையும் பாதுகாக்கும் நூலகம் என்ற தளம் அரிய நூல்களையும் இதழ்களையும் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. சிங்களப் பேரினவாதிகள் யாழ்ப்பாண நூலகத்தை அழித்த பிறகு இனித் தமிழர் அறிவுச் செல்வங்களை யாரும் அழிக்க இயலாதபடி நூலகம் தளத்தில் பாதுகாத்து வருகின்றமைக் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும்.

உலகெங்கும் எழுதும் வலைப்பதிவுகளைத் திரட்டித் தரும் திரட்டிகள் தமிழ்மொழிக்கென உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்மணம், தமிழ்வெளி, திரட்டி என்னும் பெயர் கொண்ட திரட்டிகள் தமிழ் எழுதும் பதிவர்களின் படைப்புகளை உலக அளவில் திரட்டித் தந்து தமிழ்ப் படைப்புகளுக்கு உலக அளவில் அங்கீகாரம் வழங்கியுள்ளது. தமிழ்ச் சொற்களை அகரவரிசையில் தரும் வண்ணம் மென்பொருள்கள் இணையத்தில் உள்ளன. தட்டச்சிட்டால் ஒலித்துக்காட்டும் மென்பொருள்கள் வெளிவந்துள்ளன. விரும்பியவண்ணம் எழுத்துகளை மாற்றித் தரும் எழுத்துமாற்றிகளும் தமிழில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இணைய வளர்ச்சியால் தமிழ் மொழிபெயர்ப்புப் புதிய வீச்சும் வேகமும் பெற்றுள்ளது. தமிழ்க் கல்வியை எளிமைப்படுத்தி வழங்கும் வகையில் பல இணைய தளங்கள் உள்ளன.

இன்றைய அனைத்து அதிர்வுகளையும் உலக அளவில் உடனுக்குடன் பரிமாறிக்கொள்ளும் இணையத்திற்கு ஈடுகொடுத்துள்ள தமிழ் வளர்ச்சி வருங்காலத்தில் இன்னும் விரைவாக இருக்கும்.

கல்வெட்டுத் தமிழில் கணினியின் பங்கு:–

கல்வெட்டுகளில் எழுதப்பட்டு வந்த தமிழ்க் கணிப்பொறிகளில் எழுதப்பட வேண்டும் என்பது காலத்தின் கட்டாயம். கல்லிலிருந்து ஓலைக்குத்தாவி, அங்கிருந்து காகிதங்களுக்குத் தாவிய தமிழ் இப்போது கணினிக்குள் நுழைந்திருப்பது தமிழ் வளர்ச்சியின் அடுத்த நிலையாகும். கணினி வருகையால் 'கற்றது கையளவு கல்லாதது உலகளவு' எனும் முதுமொழி மறைந்து 'கற்றது கடுகளவு கல்லாதது கையளவு' எனும் புதுமொழியாக உருவெடுத்துள்ளது. இணையத்தின் வழிக் கையடகக் கணினியால் தமிழரின் இணைப்பை இணைத்துவிடுகிறது.

'வெறுங்கை என்பது மூடத்தனம் – உன்
விரல்கள் பத்தும் மூலதனம்' எனும்

தாராபாரதியின் தாரக மந்திரத்தைக் கொண்டு பார்க்கும்போது அறிஞர், வல்லுநர், ஆர்வலர் போன்றோரின் உழைப்பினால் உதிர்ந்த பூக்களாய், சிப்பிக்குள் முத்தாய் கிடைக்கும் மூலதனமே நம் கணினித் தமிழாகும். இத்தமிழின் தொன்மை, முன்மை, எண்மை, ஒண்மை, இளமை, வலிமை, தாய்மை, தூய்மை, செம்மை, மும்மை, இனிமை, தனிமை, பெருமை, திருமை, இயன்மை, வியன்மை போன்ற உண்மை நிலையினை வெளிப்படுத்துவதற்கும் இலக்கிய இலக்கண வளம், மொழியியல் வளம் பெருகுவதற்கும் கருவி என்னும் சாதனங்கள் நம் தேவைகளுக்கேற்ப பெரும் உதவி புரிந்துள்ளன. மொழியே அனைத்துச் செயல்பாடுகளுக்கும் பரிமாற்றம் செய்யும் பெட்டகம். மனிதனால் சாதிக்க முடியாத சாதனைகளையும் மனித மூளைக்கொண்டு கணினியில் சாதிக்க முடிகிறது. ஏனெனில் தோண்ட தோண்ட வற்றாத ஊற்றாகவும் என்றுமே ஓயாமல் ஓடிக்கொண்டிருக்கிற நதியாகவும் மனித வாழ்க்கையின் மகத்துவத்தை அழியாமல் காத்துக்கொள்ளும் பெட்டகமாகக் கணினியின் பயன்பாடு இயங்கி வருகின்றது,

ஓலைச்சுவடிகளில் உள்ள தமிழை வளர்த்தெடுப்பதில் கணினியின் பங்கு:–

கல்வெட்டு, ஓலைச்சுவடி, தட்டச்சு, அச்சுப்பொறி, கணினி ஆகியவற்றில் இதுவரை நாம் பார்த்த தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்பமானது, தமிழ் உரை அல்லது பனுவலை அவற்றில் பொதிந்து அல்லது பதிந்து வைக்கப் பயன்பட்ட தொழில்நுட்பமே; காலம் கடந்து, இடம் கடந்து, தமிழ்ப் பனுவல்களைச் சேமித்துவைக்கப் பயன்பட்ட மொழித் தொழில்நுட்பமே. கல்வெட்டாலோ ஓலைச்சுவடியாலோ அச்சாலோ கணினியாலோ

தங்கள்வழி அல்லது தங்கள்மீது பதியப்பட்ட தமிழ்ப் பனுவலை அல்லது உரையைப் புரிந்து கொள்ள முடியாது. பதியப்பட்டவற்றைப் பாதுகாப்பாகச் சேமித்து மட்டுமே வைக்க முடியும்.

ஒளி எழுத்துணரியில் கணினியின் பங்கு:–

ஒளி எழுத்துணரி என்பது எழுதப்பட்ட அல்லது பதிக்கப்பட்ட எழுத்துக்களை இயந்திர மூலமாகக் கணினிக்குப் புரியும்படி மாற்றும் ஒரு நுட்பம் ஆகும். முதலில் ஆவணங்களை வருட வேண்டும். இதற்கு நுணுக்கிய உணர் திறன் வாய்ந்த வருடி தேவைப்படும். பின்னர் இதை மென்பொருள் மூலம் கணினிக்கும் புரியும்படி ஆக்கலாம்.

முடிவுரை:–

யாமறிந்த மொழிகளிலே தமிழ்மொழிபோல்

இனிதாவ தெங்கும் காணோம்.

என்பதனை இணைய வாயிலாகத் தமிழர்களின் இணைப்பைக் காண முடிகிறது. கணினியில் தமிழ்ப் பயன்பாடு வந்திருந்தாலும் எதிர்பார்க்கும் இலக்கை அடைய முடியவில்லை. இதற்குத் தமிழர்களாகிய நாம்தான் காரணம். ஒருவரை ஒருவர் சந்தித்தாலும் தமிழ்ப் பேசுவதைத் தவிர்க்கிறோம். ஆங்கில மோகம் நம்மை ஆட்கொண்டுவிட்டது. கணினியில் தமிழ்ப் பயன்பாடு குறைந்தபட்சம் தமிழர்களை இணைக்கவாவது பயன்படும். இந்த முயற்சி தொடரவேண்டும். கல்லூரி மாணவர்கள் மத்தியில் இந்த முயற்சியை அறிமுகம் செய்தால். கணினித் தமிழ் வளரும் தமிழின் தொன்மைச் சிறப்பு, தமிழ்ப் பொறியாளர்களின் ஆர்வம், தமிழ்க் கணினிக்கான மென்பொருள்களின் பரவல் மற்றும் சந்தைப் படுத்துதல் அத்துடன் உலகளாவிய தமிழர்களின் தமிழ்ப்பற்று ஆகியவை கணினிப் பயன்பாட்டின் வழித் தமிழின் வளர்ச்சியைத் தடுக்க இயலாத முக்கியக் காரணிகளாக அமைந்து தமிழின் வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றன.

9. தேடுபொறிகளும் செயற்கை நுண்ணறிவுத் தமிழும்

Search Engines and Artificial Intelligence Tamil

முனைவர் இரா.குணசீலன், தமிழ் உதவிப் பேராசிரியர், பி.எஸ்.ஜி. கலை அறிவியல் கல்லூரி, கோயம்புத்தூர், மின்னஞ்சல் : gunathamizh@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

மனிதர்களின் அறிவை இயற்கையான அறிவு, செயற்கையான அறிவு என வகைப்படுத்த இயலும். குலவித்தைக் கற்றுப் பாதி, கல்லாமற் பாதி என்ற பழமொழி கூட இக்கருத்தையே எடுத்துரைக்கிறது. இதையே வழக்கில் தன்னறிவு, சொல்லறிவு எனவும் கூறுவதுண்டு. மனிதர்களுக்கு எப்படிக் கல்வி என்ற முறை செயற்கையாகத் தம் அறிவை வளர்த்துக்கொள்ள உதவுகிறதோ அதுபோல, கணினி அல்லது இயந்திரங்கள் ஆகியவற்றை வைத்துக்கொண்டு அவற்றுக்குக் கற்பித்தல் வழியாக நுண்ணறிவை உருவாக்குகின்ற முறையே செயற்கை நுண்ணறிவுத்திறன் (Artificial Intelligence) என்று அழைக்கப்படுகிறது. பல்வேறு துறைகளிலும் இன்று செயற்கை நுண்ணறிவுத்திறன் வளர்ந்து வருகிறது. தேடுபொறிகளுக்குத் தேவையான செயற்கை நுண்ணறிவுக் கூறுகளை எடுத்தியம்புவதாக இக்கட்டுரை அமைகிறது.

தேடுபொறிகளின் வகைகள், தேடலின் பிரிவுகள், தேடுபொறிகளின் தமிழ் மொழித்திறன், தேடுபொறிகளின் அறிவுத்திறன், தேடுபொறிகளின் கற்றல் திறன், தமிழ்த் தரவுத்தளம், குறிச்சொற்கள், படங்களும் செயற்கை நுண்ணறிவும் ஆகிய நோக்கங்களை முன்னெடுப்பதாகக் கட்டுரை அமைகிறது.

தமிழ்க் கற்றல், கற்பித்தல் என்பது கணினி மனிதனிடம், மனிதன் கணினியிடம் என இரு நிலைகளில் நிகழ்கிறது. அறிவு, அனுபவ அறிவு, பொது அறிவு, நினைவுத்திறன், செயல்திறன், உணர்வுகளைக் கையாளும் திறன் எனப் பல்வேறு செயல்பாடுகள் மனிதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணினிக்குக் கற்பிக்கப்பட்டு வருகின்றன. கணினியின் இயங்குதளம் முதல் இணையம் வரை எல்லா நிலைகளிலும் செயற்கை நுண்ணறிவுத்திறன் வளர்ந்து வருகிறது. இந்நிலையில் தேடுபொறிகளின் இன்றைய நிலையை எடுத்துரைத்துச் செயற்கை நுண்ணறிவில் தமிழின் தேவையை விளக்குவதாகவும் இக்கட்டுரை அமையும்.

முக்கிய சொற்கள் – தேடுபொறி, செயற்கை நுண்ணறிவு, Search engine, artificial intelligence.

முன்னுரை

மனிதர்களின் அறிவை இயற்கையான அறிவு, செயற்கையான அறிவு என வகைப்படுத்த இயலும். குலவித்தைக் கற்றுப் பாதி, கல்லாமற் பாதி என்ற பழமொழி கூட இக்கருத்தையே எடுத்துரைக்கிறது. இதையே வழக்கில் தன்னறிவு, சொல்லறிவு எனவும் கூறுவதுண்டு. மனிதர்களுக்கு எப்படிக் கல்வி என்ற முறை செயற்கையாகத் தம் அறிவை வளர்த்துக்கொள்ள உதவுகிறதோ அதுபோல, கணினி அல்லது இயந்திரங்கள் ஆகியவற்றை வைத்துக்கொண்டு அவற்றுக்குக் கற்பித்தல் வழியாக நுண்ணறிவை உருவாக்குகின்ற முறையே செயற்கை நுண்ணறிவுத்திறன் (Artificial Intelligence) என்று அழைக்கப்படுகிறது. பல்வேறு துறைகளிலும் இன்று செயற்கை நுண்ணறிவுத் திறன் வளர்ந்து வருகிறது. தேடுபொறிகளுக்குத் தேவையான தமிழ்ச் செயற்கை நுண்ணறிவுக் கூறுகளை எடுத்தியம்புவதாக இக்கட்டுரை அமைகிறது.

தேடுபொறிகளின் வகைகள்

மக்களின் பயன்பாட்டு அடிப்படையிலும் தேடல் முறை அடிப்படையிலும் தேடுபொறிகளைப் பலவகைப்படுத்த இயலும். சான்றாக, "கூகுள்(Google), பிங் (Bing), யாகூ (yahoo), டக்டக்கோ (DuckDuckGo), ஏ.ஓ.எல் (AOL), ஆஸ்க் (Ask),"[1] ஆகிய தேடுபொறிகளைக் குறிப்பிடலாம்.

இத்தேடுபொறிகளை, விரைந்து தேடுதல், சரியான பரிந்துரை, தொடர்புடைய செய்திகளுக்கான பரிந்துரைத்தல், நம்பகத் தன்மையுள்ள செய்திகளை வழங்குதல் என்ற அடிப்படையிலும்,

மெதுவாகத் தேடுதல், தவறான பரிந்துரை, தொடர்பற்ற செய்திகளுக்கான பரிந்துரைத்தல், நம்பகத்தன்மையற்ற செய்திகளை வழங்குதல் எனவும் வகைப்படுத்த இயலும்.

தேடலின் முறைகள்

தேடுபொறிகளில் தேடுவதில் பல்வேறு முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. எழுத்துகளை வழங்கித் தேடுதல், குரல்வழியாகத் தேடுதல், நிழற்படங்களை வழங்கித் தேடுதல், குறிப்பிட்ட வகைக் கோப்புகளைத் தேடுதல் எனத் தேடுதல் முறைகள் பல உள்ளன.

சான்றாக, திருக்குறள் நூல் என ஒருவர் தேடினால் அது மின்னூலா, அச்சு நூலா, மூல நூலா, உரை நூலா, ஆய்வு நூலா, ஒலி நூலா, காணொலிப் பதிவா எனப் பல கேள்விகள் தேடுபொறிகளுக்குத் தோன்றும். மேலும், தேடுபவர் தமிழிலும் தேடலாம், ஆங்கிலத்திலும் தேடலாம், தமிங்கிலத்திலும் தேடலாம். இவ்வாறு தேடுவதில் பல முறைகள் கடைபிடிக்கப்படுகின்றன.

தேடுபொறிகளின் தமிழ் மொழித்திறன்

தேடுபொறிகளில் தற்போது ஒருங்குறி வடிவில் உள்ள எழுத்துகளை மட்டுமே தேடிப் பெறமுடிகிறது. நிழற்பட வடிவில் உள்ள தமிழ் எழுத்துகளைத் தேடுபொறிகளால் வாசிக்க இயலவில்லை. பழந்தமிழறிஞர்களின் நாட்டுடைமையாக்கப்பட்ட பல நூல்கள் நிழற்பட வடிவில் உள்ளன என்பதை நாம் நினைவுகொள்ள வேண்டும். ஒளி எழுத்துணரி (Optical character recognition) என்ற நுட்பத்தின் வழியாகப் பல அரிய நூல்களை ஒருங்குறி எழுத்துவடிவில் மாற்றி அதைத் திருத்தி வலைப்பதிவு, இணையதளம் எனப் பல்வேறு தளங்களில் உள்ளீடு செய்யவேண்டும். சான்றாக "விக்கி மூலத்தைக்"[2] குறிப்பிடலாம். அதில் பலரும் பங்கேற்றுத் தமிழை வளப்படுத்தலாம். அவ்வாறு செய்வதால் தமிழுக்கான தரவுத்தளம் பெரிதாகும். தேடுபொறிகளும் செய்திகளைத் துல்லியமாகவும் மிகுதியாகவும் பரிந்துரைச் செய்ய இயலும்.

பழைய தமிழ் எழுத்துருக்களைத் தேடுபொறிகளால் வாசிக்க இயலவில்லை. வலைப்பதிவுகள், இணையதளங்கள் எனப் பல இணையத்தமிழ் உள்ளடக்கங்கள் பழைய எழுத்துருக்களுடனேயே உள்ளன. பழைய எழுத்துருக்களை மாற்றுவதற்காக நாம் பயன்படுத்தும் எழுத்துரு மாற்றிகளுக்கான நுட்பத்தைத் தேடுபொறிகளுக்கு வழங்கினால் தேடுபொறிகளால் பழைய எழுத்துருக்களையும் அறிந்துகொள்ளமுடியும்.

ஒரு மனிதன் காணொலியைப் பார்த்தால் புரிந்துகொள்வான். ஒலி வடிவில் கேட்டால் புரிந்து கொள்வான். ஆனால் மனிதன் அளவுக்குத் தேடுபொறிகளால் புரிந்துகொள்ள இயலாது என்றாலும் ஒரு காணொலியையோ, ஒலிப் பதிவையோ யூடியூப்பில் (YouTube) பதிவேற்றம் செய்கிறோம் என்றால் அதில் இடம்பெறும் வார்த்தைகளையும் அதன் உச்சரிப்புகளுக்குக் கீழே வழங்கலாம் மேலும், அந்தக் காணொலி பற்றிய விளக்கம் மற்றும் குறிச்சொற்களை மிகச் சரியாக வழங்குவதாலும் தேடுபொறிகளால் காணொலியில் இடம்பெறும் சொற்களை இனம்காண முடியும்.

இவ்வாறு தேடுபொறிகளின் தமிழ் மொழித்திறன் தற்போது குறைவாகத்தான் உள்ளது. அதை மேம்படுத்துவது நமது அன்றாட இணையப் பயன்பாடுகளிலும் மின் உள்ளடக்கங்களை உள்ளீடு செய்வதிலும் உள்ளது.

தேடுபொறிகளின் அறிவுத்திறன்

தேடுபொறிகளின் அறிவுத்திறன் என்பது குறிச்சொற்களை எவ்வாறு புரிந்துகொள்கின்றன, எத்தகைய பரிந்துரைகளை அல்லது தேடல் முடிவுகளை வழங்குகின்றன என்பதாக அமைகிறது. மனிதர்களின் அறிவை, தன்னறிவு, சொல்லறிவு, கல்வியறிவு, கேள்வியறிவு, அனுபவ அறிவு, உலகியல் அறிவு எனப் பல வகைப்படுத்தலாம். மனிதர்களைத் தசாவதானி, அஷ்டாவதானி, சதாவதானி என அவர்களின் திறனைக் கொண்டு பாகுபடுத்துவதும் உண்டு. மனிதர்களைப் போன்றே தேடுபொறிகளும் அறிவைப் பல வழிகளில் பெறுகின்றன. எழுத்து, ஒலி, காணொலி, நிழற்படம் எனப் பல்வேறு கோப்புகளையும் தேடுவோரின் குறிச்சொற்களைக் கொண்டு நினைவில் வைத்துக்கொள்கின்றன. தேடுபொறிகளுக்குத் தமிழறிவு குறைவாகவே உள்ளது. அதற்குக் காரணம் தமிழ்ச் செய்திகளைத் தேடும் பலரும் ஆங்கிலத்திலோ, தமிங்கிலத்திலோ தேடுகின்றனர். தமிழ்ச்சொற்களால் தேடும்போது தேடுபொறிகளின் தமிழறிவு மேம்படும் என்பதை உணரவேண்டும்.

தேடுபொறிகளின் கற்றல் திறன்

முதல் வகை மாணவர்களை அன்னம், ஆ என்றும், இரண்டாம் வகை மாணவர்களை மண், கிளி, என்றும், மூன்றாம் வகை மாணவர்களை ஓட்டைக்குடம், ஆடு, எருமை, பன்னாடை எனவும் அவர்களின் கற்றல் திறன் அடிப்படையில் நன்னூலார் பகுப்பார். தேடுபொறிகளும் இவ்வாறுதான் கற்கின்றன. முதல் வகைத் தேடுபொறிகளுக்குத் தேவையான அறிவைத் தேடுபொறி நிறுவனத்தார் மட்டுமின்றி தேடுவோரும் வழங்குகின்றனர். தேடுபொறிகளின் கற்றல் குறிச்சொற்களில் தொடங்குகிறது. குறிச்சொற்களைப் படைப்பாளர்கள் வழங்கும் குறிச்சொற்கள். பார்வையாளர்கள் தேடும் குறிச்சொற்கள் என இரு நிலைகளில் பகுக்கலாம்.

தமிழ்த்தரவுத்தளம்

20 ஆண்டுகளுக்கு முன்பெல்லாம் நாம் தேடவிரும்பும் செய்திகளையே ஆங்கிலத்தில்தான் தேடினோம். கிடைத்த பரிந்துரைகளும் ஆங்கில இணையதளங்களே

பெரிதும் இடம்பெற்றன. தமிழில் கிடைத்தாலும் பழைய எழுத்துருக்களுடனேயே கிடைத்தன. ஆனால் இன்று நாம் என்ன தேடினாலும், "விக்கிப்பீடியா, தமிழ் இணையக்கழகம், கோரா"[3] உள்ளிட்ட தளங்களும் வலைப்பதிவுகளும், காணொலி மற்றும் சமூகத்தளங்களும் பரிந்துரைகளாகக் கிடைக்கின்றன. அந்த அளவுக்குத் தமிழில் தரவுத்தளம் அதிகரித்துள்ளது. என்றாலும் தமிழ் மொழியின் தொன்மைக்கும் மொழி வளத்திற்கும் இது மிகமிகக் குறைவு என்றுதான் சொல்லவேண்டும். சான்றாக, தமிழ் விக்கிப்பீடியாவில் உள்ள கட்டுரைகள் 1,34,886 ஆகும். ஆங்கில விக்கிப்பீடியாவில் உள்ள கட்டுரைகள் 6,256,156 ஆகும். இதை உணர்ந்து தமிழ்த் தரவுகளைப் பல்வேறு ஊடகங்களிலும், வடிவங்களிலும் உள்ளீடு செய்யவேண்டும். பல்வேறு துறைச்சார்ந்த கலைச்சொற்களை உருவாக்கவும் உருவாக்கிய கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துவதும், கணினிக்குத் தேவையான மொழியியல் வளங்களை வளர்ப்பதும் இன்றைய தேவையாகிறது.

குறிச்சொற்கள்

திறவுச் சொல், குறிச்சொல், முக்கியச் சொல் எனத் தமிழிலும் keyword, tag என ஆங்கிலத்திலும் இதனைக் குறிப்பிடுகிறோம். படங்கள், எழுத்துகள், காணொலிகள், மின்னூல்கள், ஒலிநூல்கள் எனப் பல்வேறு கோப்புகளிலும் தமிழில் குறிச்சொற்களை வழங்கவேண்டும்.

சான்று – வலைப்பதிவில், பாரதியார் பற்றிய ஒரு பதிவிடுகிறோம் என்றால் அப்பதிவின் தலைப்பு, லேபிள், பதிவில் இடம்பெறும் சொற்கள், நிழற்படத்தின் குறிச்சொல் என எதுவேண்டுமானாலும் தேடுபொறியில் இடம்பெறலாம். அதனால் தமிழ், ஆங்கிலம், தமிங்கிலம் என மூன்று நிலைகளிலும் நாம் குறிச்சொற்களை வழங்கவேண்டும்.

தேடுபொறிகளில் தேடுவோர் மின்னூல், பிடிஎப், பிபிடி, வேர்டு, jpeg, png, psd, என எந்த வடிவத்தில் வேண்டுமானாலும் தேடலாம். அதனால் நாம் வழங்கும் ஒவ்வொரு மின் உள்ளடக்கங்களிலும் தொடர்புடைய குறிச்சொற்களைத் தமிழில் வழங்குவது நல்லது.

படங்களும் செயற்கை நுண்ணறிவும்

படங்களில் உள்ள உருவங்களைத் தேடுபொறிகளுக்கு அறிமுகம் செய்யும் வழிகள் பல உள்ளன. சான்றாக, முகநூலில் நிழற்படங்களைப் பதிவேற்றும்போதே அந்த நிழற்படத்தில் உள்ளவர் பெயரைச் சுட்டிக்காட்டி இவருடன் இதைப் பகிர்கிறீர்களா என்று

அந்த இணையபக்கம் கேட்கிறது. இது அந்த இணையபக்கத்தின் செயற்கை நுண்ணறிவுத் திறனால் செயல்படுகிறது. அதற்கு அந்தத் தளம் பல்வேறு நபர்களின் நிழற்படங்களையும் அப்படங்கள் குறித்த தரவுகளையும் சேமித்து வைத்ததே காரணமாகும். ஆனால் பல தமிழறிஞர்களின் நிழற்படங்கள் இணையபக்கங்களில் இருந்தும் அதைத் தேடுபொறிகளால் இனம்காண முடியவில்லை. அதற்குக் காரணம் அந்தத் தமிழறிஞர்களின் பெயர்களை தமிழிலோ, ஆங்கிலத்திலே சேமிக்காமல் இமேஜ் என்றோ எண்களிலோ சேமித்திருப்போம். இனிமேல் தேடுபொறிகளுக்குப் புரிவதுபோல் நாம் பதிவேற்றும் கோப்புகளின் பெயர்களை வழங்கினால் நிழற்படங்களை உணரும் திறன்களைத் தேடுபொறிகள் பெறும்.

தேடுபொறி மேம்படுத்தப்படுதல்

தேடுபொறிகளை மேம்படுத்துவதில் அந்த நிறுவனத்தார் மட்டுமின்றி பயனாளர்களும் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றனர். Search engine optimization என்ற சொல்லை SEO என்று அழைப்பதுண்டு. தமிழில் தேடுபொறியை மேம்படுத்தல் என்று கொள்ளலாம். நாம் இணையத்தில் வழங்கும் உள்ளடக்கங்களைத் தேடுபொறிக்குப் புரியுமாறு வழங்குவதே இதன் அடிப்படையாகும். சான்றாக நாம் பதிவேற்றும் நிழற்படங்கள் நமது திறன்பேசியில் எடுக்கப்பட்டதாக இருந்தால் அது img0001, pho0001 என்றோ இருக்கும். அதை நாம் தொடர்புடைய தமிழ்ச்சொற்களைக் குறிச்சொற்களாக வழங்கவேண்டும். சான்றாக அந்த நிழற்படக் கோப்பு, யானை பற்றியதாக இருந்தால் யானை என்று வழங்கலாம், இன்னும் நுட்பமாகக் களிறு, பிடி என்று கூட வழங்கலாம். அதே நேரம் தேடுவோர் ஆங்கிலத்திலும் தேடலாம் தமிங்கிலத்திலும் தேடலாம், தமிழிலும் தேடலாம் என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும். இருந்தாலும் தமிழ்த் தேடலுக்கென்றே நாம் பல குறிச்சொற்களை உருவாக்கவேண்டும். இதைப்போன்றே நாம் உருவாக்கும் காணொலியும் இவ்வாறு vide0001 என்பன போல அமையும். நாம் உருவாக்கும் மென்பொருள்களின் அடிப்படையில் இப்பெயர்கள் அமைகின்றன. அவற்றின் அடிப்படைப் பெயர்களை மாற்றி தொடர்புடைய குறிச்சொற்களை வழங்கவேண்டும். தேடுபொறிகளை இவ்வாறு மேம்படுத்துவதால் தேடுபொறிகளுக்குத் தமிழறிவைக் கற்பிக்கலாம். யூடியூப் (YouTube), வலைப்பதிவு (Blog), இணையதளம் (Website) வைத்திருப்போர் இந்தக் குறிச்சொற்களைச் சரியாக அமைத்துவிட்டால் பல்வேறு நாடுகளிலிருந்தும் பார்வையாளர்களை விரைவாகப் பெறமுடியும்.

தேடுபொறிகளுக்கேற்ற தமிழ்

கடந்த 20 ஆண்டு காலத்தில் தேடுபொறிகள் என்பன நாம் தேடும் சொற்களை இணையத்தில் தேடிப் பரிந்துரைச் செய்வனவாகவே அமைந்தன. ஆனால் இன்றைய தேடுபொறிகள் மனிதனைப் போலவே செயல்படும் அளவுக்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. அலெக்சா (Alexa), கூகுள் அசிஸ்டென்ட் (Google Assistant) ஆகியன குரல்வழியான தேடலுக்கும், குரல் வழியான பதிலுக்குமான சான்றுகளாகும். நாம் வாழும் வீடு, பணியிடம், பயன்படுத்தும் கருவிகள், மகிழுந்து என யாவற்றிலும் கணினியின் பெரும்பங்கு உள்ளது. அதனால் தேடுபொறிகளுக்குத் தேவையான பல்வேறு மின் உள்ளடக்கங்களைத் தமிழில் நாம் வழங்கவேண்டும்.

சான்று – 1. நாம் தேடுபொறியில் குரல் வழியாக ஏதோ ஓர் உணவைத் தேடுகிறோம் என்றால். அந்த உணவு அருகே எந்த உணவகத்தில் கிடைக்கும் என்றும், அந்த உணவகம் எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது என்றும் தேடுபொறிகள் குரல்வழியே பதிலளிக்கின்றன.

சான்று – 2 நாம் ஓர் ஊருக்குச் செல்ல விரும்புகிறோம். அந்த ஊர் எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது என்று கூகுள் மேப்பில் (Google Map) தேடுகிறோம் என்றால். அந்த ஊர் எத்தனை கி.மீ தொலைவில் உள்ளது. அதற்கு பேருந்து, விமானம், தொடர்வண்டி, இருசக்கர வாகனம் ஆகிய வசதி உள்ளதா என்றும் நடந்து சென்றால் எவ்வளவு நேரம் ஆகும் என்பது வரை பதில் கிடைக்கிறது. மேலும் வழிகாட்டுதல் என்பதும் அவரவர் தாய்மொழியிலேயே கிடைக்கிறது.

நமது தேடல்களுக்குச் சொற்களையும், கோப்புகளையும் தேடல் முடிவுகளாக வழங்கிய தேடுபொறிகள் இன்று பதில் சொல்லும் அளவுக்கு வளர்ந்துள்ளன. அதனால் தமிழ் வளங்களை எழுத்து வடிவில் மட்டுமின்றி குரல் வடிவிலும் உள்ளீடு செய்தல் வேண்டும்.

தேடுபொறிகளுக்குப் பதிவுகளை வழங்குதல்

தேடுபொறிகளுக்குக் குறிச்சொற்களை வழங்குவதுபோல நம் பதிவுகளையும் "கூகுள் சர்ச் கன்சோல் (Google Search Console)"[4] என்ற தளத்தில் வழங்கவேண்டும். நாம் 1 பதிவு எழுதியிருந்தாலும் 1000 பதிவுகள் எழுதியிருந்தாலும் இவ்வாறு வழங்குவதால் கூகுள் தேடுபொறிக்கு (Google search engine) நம் பதிவுகள் எளிதில் தெரியும்.

முடிவுரை

தமிழ்க் கற்றல், கற்பித்தல் என்பது கணினி மனிதனிடம், மனிதன் கணினியிடம் என இரு நிலைகளில் நிகழ்கிறது. அறிவு, அனுபவ அறிவு, பொது அறிவு, நினைவுத்திறன், செயல்திறன், உணர்வுகளைக் கையாளும் திறன் எனப் பல்வேறு செயல்பாடுகள் மனிதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணினிக்குக் கற்பிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

- தேடுபொறிகளை, விரைந்து தேடுதல், சரியான பரிந்துரை, தொடர்புடைய செய்திகளுக்கான பரிந்துரைத்தல், நம்பகத்தன்மையுள்ள செய்திகளை வழங்குதல் என்ற அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்
- எழுத்துகளை வழங்கித் தேடுதல், குரல்வழியாகத் தேடுதல், நிழற்படங்களை வழங்கித்தேடுதல், குறிப்பிட்ட வகைக் கோப்புகளைத் தேடுதல் எனத் தேடுதல் முறைகள் பல உள்ளன.
- தேடுபொறிகளின் தமிழ் மொழித்திறன் இன்றைய சூழலில் குறைவாகவே உள்ளது. அதற்குக் காரணம் தமிழ்ச் செய்திகளைக் கூட ஆங்கிலத்திலும் தமிங்கிலத்திலும் பலர் தேடுகின்றனர். தமிழிலேயே தேடுவதாலும், தமிழில் குறிச்சொற்கள் வழங்குவதாலும் தேடுபொறிகளின் தமிழ்மொழித்திறனை வளர்க்கலாம்.
- தேடுபொறிகளின் கற்றல் குறிச்சொற்களில் தொடங்குகிறது. குறிச்சொற்களைப் படைப்பாளர்கள் வழங்கும் குறிச்சொற்கள். பார்வையாளர்கள் தேடும் குறிச்சொற்கள் என இரு நிலைகளில் பகுக்கலாம்.
- தமிழ்த் தரவுகளைப் பல்வேறு ஊடகங்களிலும், வடிவங்களிலும் உள்ளிடு செய்யவேண்டும். பல்வேறு துறைச் சார்ந்த கலைச்சொற்களை உருவாக்கவும் உருவாக்கிய கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துவதும், கணினிக்குத் தேவையான மொழியியல் வளங்களை வளர்ப்பதும் இன்றைய தேவையாகிறது.
- தேடுபொறிகளுக்குப் புரிவதுபோல் நாம் பதிவேற்றும் கோப்புகளின் பெயர்களை வழங்கினால் நிழற்படங்களை உணரும் திறன்களைத் தேடுபொறிகள் பெறும்.

- நமது தேடல்களுக்குச் சொற்களையும், கோப்புகளையும் தேடல் முடிவுகளாக வழங்கிய தேடுபொறிகள் இன்று பதில் சொல்லும் அளவுக்கு வளர்ந்துள்ளன. அதனால் தமிழ் வளங்களை எழுத்து வடிவில் மட்டுமின்றி குரல் வடிவிலும் உள்ளீடு செய்தல் வேண்டும்.
- வலைப்பதிவு, இணைய தளங்களில் நாம் எழுதிய பதிவுகளைக் கூகுள் சர்ச் கன்சோலில் (Google Search Console) வழங்குவதால் கூகுள் தேடுபொறி நம் பதிவுகளை விரைவாகக் கண்டுகொள்ளும்.

இவ்வாறு தேடுபொறிகளின் தேடல் திறனை அறிந்து அதற்கேற்ப தேடுபொறிகளுக்குத் தமிழ் மொழியைக் கற்பிப்போம். கணித்தமிழ் வளர்ப்போம்! காலத்தை வெல்வோம்.

துணைநூற் பட்டியல்

1. https://www.google.com/, https://www.bing.com/, https://search.yahoo.com/, https://duckduckgo.com/, https://search.aol.com/, https://www.ask.com/

2. https://ta.wikisource.org/

3. https://ta.wikipedia.org/, http://www.tamilvu.org/, https://ta.quora.com/

4. https://search.google.com/

10. அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள்

Scientific Technical Terminology

முனைவர் சு. சந்தோஷ்குமார், உதவிப் பேராசிரியர், கணினி அறிவியல் துறை, அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி. மின்னஞ்சல்: santhoshkumars@alagappauniversity.ac.in

ஆய்வுச் சுருக்கம்

நவீன அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பங்களில் வளர்ந்து வரும் பல்வேறு தளங்களில் புழங்கும் புதிய சொற்களைத் தமிழில் பெயர்க்க எடுக்கும் முயற்சிகளே, தமிழ் மொழிக் கல்வியின் அடுத்தக் கட்ட நகர்வுக்கான வழியாகும். தொழில்நுட்பம், மருத்துவம், அறிவியல், ஆராய்ச்சி சார்ந்த கட்டுரைகள் நுட்பமாக அதேநேரம் சமகாலத் தன்மையுடன் எழுதுவதற்கான சாத்தியம் அவசியம்.

வளரும் தலைமுறையினரிடம் அறிவியல் தமிழைச் சேர்ப்பதற்கு, அறிவியல் புனைவுகள் ஒரு வழிமுறையாக ஆகக் கூடும். சிறார் இலக்கியங்களே அருகி வரும் சூழலில், அறிவியல் புனைகதைகள் ஆக்கம் அடுத்த கட்ட தமிழ் இலக்கிய வகை மாதிரியாக உருவாகலாம். மேலும் கைப்பேசி விளையாட்டுக்களைப் பெரிதும் விரும்பும் இன்றைய சிறுவர்களை வாசிப்பு பக்கம் ஈர்க்கும் முயற்சியாகவும் இது அமையக்கூடும்.

இக்கட்டுரைத் தமிழில் அறிவியல் தொழில்நுட்பச் சொற்களின் தேவை மற்றும் அதன் நோக்கத்தைப் பற்றிக் கூறுகிறது.

முக்கியச் சொற்கள் : தமிழ் அறிவியல், தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள்

முன்னுரை

பிற மொழிகளில் முக்கியமாக ஆங்கிலத்தில் ஒரே சொல்லை (**word**) மட்டுமே பல்வேறு இடங்களில் வேறு வேறு பொருள்பட பயன்படுத்தலாம். இதன் காரணம் தமிழ் மொழியுடன் ஒப்பிடும் போது ஆங்கிலத்தில் எழுத்துகள் (Letters) மற்றும் சொல் வளம் (Vocabulary) குறைவு. தமிழில் வேறு வேறு இடங்களில் பொருள் வேறுபாட்டிற்குத் தனிச் சொற்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் மூலம் நாம் அறிந்து கொள்வது தமிழில் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் மிகுதியாக உருவாக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் முதலில் சாதாரணமாகப் பொருள் பார்த்தும் வகையில் உருவாக்கப்பட வேண்டும். பிறகு அந்தக் கலைச்சொல்லுக்கு இணையான பொருள் தரக்கூடிய சொற்கள் உருவாக்கப்படுதல் வேண்டும். தற்பொழுது Computer என்ற

வார்த்தைக்குக் கணினி, கணிப்பொறி, கணினியியல் போன்ற தமிழ்த் தொழில்நுட்ப சொற்களைக் கூறலாம்.

மொழி வளர்ச்சியின் அளவுகோல்கள்

மொழியின் வளர்ச்சி என்பது அதன் தொன்மை, மரபு, இலக்கியம் மற்றும் காலத்திற்கேற்ப புதுமைகளை ஏற்றுக் கொள்ளும்தன்மைப் போன்றவற்றைக் குறிப்பிட்டுக் கூறலாம். மொழியின் வளம் என்பது அதில் உள்ள சொற்கோவைகளாகும் (Vocabulary). தமிழ் மொழியின் சிறப்பு என்பது ஒரே அர்த்தம் தரும் வகையில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட சொற்களைக் கொண்டது என்பதாகும். எந்த மொழியும் புதிய சொற்களைக் காலத்திற்கேற்ப உருவாக்கி அதன் சொல்வளத்தைப் பெருக்கி கொண்டால் மட்டுமே அது காலம் கடந்தும் சிறந்து விளங்கும்.

தமிழில் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களின் தேவை மிகுந்துள்ளது. தமிழ்நாடு அரசு மற்றும் உலகில் பரவியுள்ள தமிழர்களில் புதிய சொற்கள் உருவாக்கிப் பயன்படுத்தப்பட்டுப் பின்னர் அவைத் தமிழ் அகராதியில் சேர்க்கப்படுகின்றன. இதுவரை புதிதாகச் சேர்க்கப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் பெரும்பாலானவைத் தமிழில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட சொற்களைக் கொண்டுள்ளன என்பது தனிச்சிறப்பாகும். உதாரணமாக

Data – தரவு, செய்தி, விவரம், தகவல் எனப் பல சொற்களை ஓர் ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு இணையாகப் பயன்படுத்தலாம். ஆங்கிலத்தில் உள்ள பெரும்பாலான தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களுக்கு இணையான சொற்களைத் தமிழில் உள்ள சொற்களைக் கொண்டே வடிவமைக்கலாம். ஆனால், கருவிகள், புதிய கண்டுபிடிப்புகள் பிற மொழிகளில் உருவாக்கப்படும் வார்த்தைகளுக்குத் தமிழில் புதிய சொல் மற்றும் வார்த்தைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

உதாரணமாக

Artificial Intelligence – செயற்கை நுண்ணறிவு

Whatsapp – புலனம்

Browser – உலாவி

Search Engine – தேடுபொறி

முதலான சொற்களைக் கூறலாம்.

தமிழக அரசு 2019–ஆம் ஆண்டு தமிழ் மொழியில் சுமார் 9000 புதிய சொற்கள் பல்வேறு வல்லுநர்களால் உருவாக்கப்பட்டுத் தமிழ் அகராதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதாக அதிகாரப்பூர்வமாக அறிவித்துள்ளது. (இதில் பெரும்பாலான சொற்கள் தொழில் நுட்பக் கலைச்சொற்களாகும். வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த நவீன வாழ்வியல் முறைகளில் ஆங்கில கலப்பின்றி தமிழில் பேச, எழுத, உரையாட தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் இன்றியமையதாகும். இதுபோன்ற முயற்சிகள் தொடர்ந்து முன்னெடுத்தால் மட்டுமே தமிழ்வழி அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் சிறந்து விளங்கும்.

தமிழ் நவீன அறிவியலுக்கு பயன்படுமா?

இந்தக் கேள்வி நம்மில் பலருக்கு உள்ளது. தமிழ்வழிக் கல்விப் பயில்வோர்க்கு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப அறிவு மிகவும் குறைவாகத்தான் இருக்கும் என்ற கருத்து மேலோங்கி உள்ளது. இது மிகவும் தவறான கோணமாகும். எந்த ஒரு மனிதனும் தாய்மொழியின் வழியாகவே பிற மொழியைப் புரிந்துக் கொண்டு அந்த மொழியில் பேச எழுத தொடங்குகிறான். எனவே, அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப கருத்துகள், கோட்பாடுகளைத் தாய்மொழியில் கற்றுப் பிற மொழியில் பேச, எழுத மிகவும் எளிதாக இருக்கும் என்பதே உண்மை. அதனைத் திறம்பட செய்ய தமிழில் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் தேவைப்படுகின்றன. முதலில் ஆங்கிலத்தில் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொல்லுக்கு இணையான ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தமிழ்த் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களைக் கண்டறிந்து பயன்படுத்திப் பழக வேண்டும். இரண்டாவது அவ்வாறான தமிழ்த் தொழில்நுட்பச் சொற்களை எளிய தமிழ் மொழி பேசும் மக்களிடம் கொண்டு சேர்க்க வேண்டும். இது தமிழ்த் தெரிந்த தொழில்நுட்ப அறிவு கொண்ட ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும்.

தமிழ் மொழி அறிவியலுக்கும், தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கும் மிகச்சிறந்த மொழி என்பதில் ஐயமில்லை. ஆனால், தமிழர் மரபு, வரலாற்றுடன் ஒப்பிடும் போது தற்போதைய வளர்ச்சி என்பது மிகவும் குறைவாகும். குறிப்பாகக் குழந்தைகள் மற்றும் தமிழ்ப் பேசும் மென்பொருள் வல்லுநர்கள் மற்றும் இதர தொழில்நுட்பம் அறிந்தோர் தமிழ் மொழியுடன் கலந்து ஆங்கில தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களை மிகுதியாகப் பயன்படுத்துவதைப் பார்க்க முடிகிறது. தமிழில் பேச்சு மொழியில் தொழில்நுட்பக் கலைச் சொற்களின்

பயன்பாடு மிக மிக குறைவாக உள்ளது. படிக்காத மக்கள் கூட தமிழில் பேசும்போது ஆங்கில தொழில்நுட்பச் சொற்களைத்தான் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இதற்கு இரண்டு காரணங்கள். ஒன்று தமிழில் ஆங்கிலத்திற்கு இணையான சொற்கள் தெரிந்தும் பயன்படுத்தாமல் இருப்பது. மற்றொன்று அதற்கான தமிழ்த் தொழில்நுட்பச் சொல் தெரியாமல் இருப்பது. இதுவே தமிழில் ஆங்கிலம் கலப்பு ஏற்பட்டு நாளடைவில் தூய தமிழில் நவீன சொற்களைப் பயன்படுத்தி பேசுபவர்கள் வேடிக்கையாகப் பார்க்கும் போக்கு இங்கு உள்ளது. உதாரணமாக

Current , Electricity	–	மின்சாரம்
Bus	–	பஸ்
Ticket	–	பயணசீட்டு
Internet	–	இணையம்
Connection	–	தொடர்பு
Cycle	–	மிதிவண்டி
Brake	–	தடுப்புக்கருவி
Stop	–	நிறுத்தம்
Recharge	–	மீள்நிரப்பு
Validity	–	செல்லுபடியாகும்
Coffee	–	குளம்பி / கொட்டை வடிநீர்
Tea	–	தேநீர்

போன்ற வார்த்தைகள் ஆங்கிலத்திலேயே அனைத்து மக்களும் பயன்படுத்துவதைக் காணலாம். இவற்றை மாற்றம் செய்ய ஒரேவழி தொழில்நுட்பம் மற்றும் இதர சொற்களுக்கான தமிழ்ச் சொற்களைத் தொடர்ந்து பயன்படுத்தி அதை அறியாதவர்களுக்கும் புரிய வைத்து அதனைப் பயன்படுத்த ஊக்கப்படுத்துவதே ஆகும். பேச்சு மொழியில் மிகுந்த மாற்றம் தேவை. எழுத்து மொழியில் தொழில்நுட்ப

கலைச்சொற்களின் தமிழ்வழிப் பயன்பாடு முயற்சிகள் ஏற்றுக் கொள்ளும் வகையில் உள்ளது.

என்ன செய்ய வேண்டும்.

பேச்சு மொழியில் இளைய, தற்போதைய மற்றும் முந்தைய தலைமுறைக்கான இடைவெளி மிகுந்துள்ளது. இது தமிழ்மொழிப் பயன்பாடு, தமிழ் ஆங்கிலம் கலப்பு, ஆங்கிலம் தமிழ்க் கலப்பு என மூன்று கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம். இதில் இளைய தலைமுறையினர் குறிப்பாக இணையத்தை அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் குழந்தைகள் பேசும் போது ஆங்கிலத்தில் தமிழ்க் கலப்பு செய்து பேசுகின்றனர். இதன் பொருள் அவர்களுக்குத் தமிழில் சொல்வளம் (Vocabulary) பற்றிய அறிவு ஆங்கிலத்தை விட மிக குறைவாக உள்ளது. இது மிகவும் அபாயகரமானதாகும். ஒரு தலைமுறைத் தன் சந்ததியினருக்கு தன் தாய்மொழியை நன்கு போதித்துப் பிறகு அவர்கள் கற்றுணர்ந்து மேலும் புதிய சொற்களை அவர்கள் தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்தினால் மட்டுமே அம்மொழி தொடர்ந்து நிலைத்து நிற்கும். இல்லையென்றால் மொழி வளமாக இருந்தாலும் அதன் பயன்பாடு குறுகி விரைவில் பேச்சு வழக்கில் இருந்து நீங்கி விடும் அல்லது அதன் தொன்மை இழந்து வேறு வடிவமாக மாறிவிடும். இதற்கு வங்காள மொழியை உதாரணமாகக் கூறலாம். வங்காள மொழி மிகத் தொன்மையாக இருந்தாலும் அம்மொழிப் பேசும் மக்கள் வங்காள மொழியில் புதிய தொழில்நுட்பச் சொற்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தவில்லை. புதிய அகராதிகளை உருவாக்கவில்லை. மாறாக அவர்கள் வங்காள மொழியுடன் இந்தி மொழிக் கலந்து பேசியதால் சுமார் 50 ஆண்டுகளில் அம்மக்கள் தங்கள் தாய் மொழியின் வடிவத்தை இழந்து இன்று இந்தி கலப்பில்லாமல் பேசுவதற்கு இயலாத நிலை உள்ளது. தமிழ் மொழிக்கு அந்நிலை ஏற்படா வண்ணம் புதிய தொழில்நுட்பச் சொற்கள் தொடர்ந்து உருவாக்கப்பட்டு, குழந்தைகளுக்குப் பயிற்றுவிக்கப்பட வேண்டும். உலகில் புதிதாக உருவாக்கப்படும் கோட்பாடுகள், தொழில்நுட்பங்களைத் தமிழில் மொழிபெயர்க்கப்பட வேண்டும். அவற்றிற்குத் தேவையான கலைச்சொற்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்கள் அதன் பொருள் மாறாமல் உருவாக்கப்பட வேண்டும். தமிழ்மொழிப் பேசும் கற்றறிந்தோர் முடிந்தவரை ஆங்கிலச் சொற்களைப் பயன்படுத்தாமல் அதற்கு இணையான தமிழ்த் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துவதை வாடிக்கையாகக் கொள்ள வேண்டும். உலகில் உள்ள அனைத்து கண்டுபிடிப்புகளும், கோட்பாடுகளும், புதிதாக உருவாகும் ஆங்கில தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களும் தமிழில் மொழிபெயர்த்து உருவாக்கப்பட வேண்டும்.

முடிவுரை

தாய்மொழிக் கொண்டே பிற மொழிகளை நன்றாகக் கற்க முடியும் என்பதே உண்மையாகும். தமிழ் மொழிப் பேசும் அனைவரும் பிற மொழித் தொழில்நுட்ப கலைச்சொற்களுக்குப் பயன்படுத்துவதை விடுத்து தமிழ் மொழியில் அதற்கு இணையான தமிழ்ச் சொற்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இளைய தலைமுறையினர்களுக்குத் துணைநின்று அவர்கள் தமிழ் மொழியில் நவீன காலத்தில் பயன்படும் அனைத்துப் பிற மொழி சொற்களுக்குக் குறிப்பாக ஆங்கிலச் சொற்களுக்கு இணையான தமிழ்தொழில்நுட்பச் சொற்களை அறிமுகப்படுத்தி அதனைப் பயன்படுத்துமாறு உருவாக்கப்படுத்த வேண்டும்.

துணைநூற்பட்டியல்

1. www.sivalingam.in/compectiv/Kalaichol/ithazhkalpange.htm

2. www. hindutamil.in/news/literature/98014.html.

3. www.ta.quora.com/தமிழ் – சொற்கள்–அறிவியல்

4, www.andamantamizhosai.blogspot.com/2009/12/blog–past

5. www.ta.wikisource.org/wiki/பக்கம் அறிவியல்–தமிழ்.

6. www.jeyamohan.in/130/.

7. www.tamilcomputer.in

8. www.sites.google.com/sete/ictwitgkavithanjai/what–is–computer–in–tamil

9. www.thehindu/news/article29919044.ece

10. www.lib.tuts.ac.jp/opac/en/recordID

11. மின்னகராதி அமைப்பு முறை

Structure of Electronic Dictionary

முனைவர் கோ. பழனிராஜன், உதவிப்பேராசிரியர், கேரளா மத்தியப் பல்கலைக்கழகம், காசர்கோடு, கேரளா – 671320, மின்னஞ்சல் : gprajancuk@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

அகராதியியல் கணினியின் வளர்ச்சியால் வியத்தகு வளர்ச்சியை எட்டியுள்ளது. மின்னகராதி தரவுகளைப் பல்வேறு ஊடங்களின்வழிப் பெறுகிறது. மின்னகராதியியல் துறை தனித்துறையாக மட்டுமின்றி பல்துறையின் கூட்டமைப்பாகச் செயல்படுகிறது. மீ–அகராதியியலாளர் (Meta Lexicographer) கூற்றுப்படி அகராதியியல் மொழியியலின் ஒரு பகுதியாகத் தற்காலத்தில் இடம்பெறவில்லை. மாறாகத் தனிப்பெரும் துறையாக உருவெடுத்துள்ளது. மின்னகராதியில் ஏற்கனவே உள்ள அகராதி அமைப்பு முறையில் இருந்து சில நுணுக்கமான மாற்றத்தையும் விரிவாக்கத்தையும் பெற்றுள்ளது. இதன் விளைவாக மின்னகராதியலிலும் மட்டுமின்றி அச்சு அகராதியியலிலும் (paper dictionary), வட்டு அகராதியியலிலும் (CD RAM), உடனிகழ் அகராதியியலிலும் (online dictionary) பெரும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. மேலும் கைப்பேசி அல்லது திறன்பேசி வழியாக அகராதிகள் செயல்படுவதற்கு ஏற்றவகையில் வடிவமைக்கப்படுகின்றன. தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாகவும் மொழித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாகவும், இத்துறை மிகப் பெரிய அளவில் வளர்ந்து வருகின்றன. அகராதியின் நோக்கமும் பயன்பாடும் பெரும் வணிக நிறுவனங்களை நோக்கி விரிவடைந்து வருகின்றன. அகராதியின் முக்கிய கட்டமைப்பான தரவு மூலச் சேகரிப்பு (Collection of Materials), பதிவுத் தெரிவு (Selection of Entry), பதிவுக் கட்டுமானம் (Construction of Entry), பதிவு வரிசைமுறை (Arrangement of Entry) மேற்கண்ட நான்கு பெரும் பிரிவுகளிலும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. குறிப்பாகச் (1) சொல் தேர்வு (Selecting data) (2) சொல் பயன்பாடு (Presenting data) இவற்றில் கணினியின் பங்களிப்பு மிக அதிக அளவில் உள்ளன. மரபு அகராதிகளில் இருந்து பல புதிய சிந்தனைகள்

தோன்றின. சொற்பொருள் விளக்கம் என்ற நிலையில் இருந்து அகராதிகளுக்கு அப்பாற்பட்டு பல்வேறு அகராதிப் பயன்பாட்டாளருக்கு ஏற்ப பல புதிய தொழில்நுட்பக் கருவிகளுடன் (மென்பொருள்கள்) வெளிவந்துள்ளன. மரபு அகராதிகளில் இருந்து மின்னகராதி பெற்ற மாற்றங்களை விரிவாக ஆராய்வது இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

முக்கியச் சொற்கள் (Keyword): அகராதி, உடனிகழ் அகராதி, வட்டு அகராதி, இணைய அகராதி, மின்னகராதி

முன்னுரை

ஒரு மொழியின் அடிப்படை நோக்கம் செய்திப் பரிமாற்றம், செய்திப் பரிமாற்றம் தடையின்றி நடைபெற மொழிச் சொற்களின் பொருள் அறிவு இன்றியமையாதது. பேசுவோர், கேட்போர் இருவருக்கும் உரிய சொல் தொகுதியும் பொருள் சூழல்களும் ஒத்தனவாய் இருக்கும் நிலையில்தான் இப்பரிமாற்றம் முழுமை பெறும். கேட்போர், படிப்போர் சொற்களின் பொருள் சூழலை உணர இயலாதபோது செய்திப் பரிமாற்றத்திலும் இடர்ப்பாடு ஏற்படும். இந்நிலையில் அகராதிகள் இன்றியமையாதனவாய்த் தேவைப்படுகின்றன. அகராதிகள் காலந்தோறும் பல மாறுதல்களைப் பெறுகின்றன. ஒரு மொழியில் ஏற்படுகின்ற சிறு மாற்றங்கள் முதல் தொழில்நுட்பப் புரட்சியால் ஏற்படுகின்ற அளப்பறிய மாற்றங்கள் வரை அகராதிக் கண்டு வருகிறது. அதன் அடிப்படையில், இன்றைய வளர்ச்சி நிலை "மின்னகராதி அல்லது இணைய அகராதி". மின்னகராதி தமிழ் மொழியில் எவ்வாறு உருவாக்கப்பட்டு வருகிறது என்பதை, அகராதி, மின்னகராதி, பயனர் இடைமுகம், மொழித் தொழில்நுட்பம், அகராதியைப் பயன்படுத்தும் முறை ஆகியவற்றின் வழிச் சுருக்கமாக ஆய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம்.

அகராதி

மொழி வளர்ச்சி, பிறமொழித் தாக்கம் என்பனவற்றின் விளைவாக ஏற்பட்ட சொற்பெருக்கத்தாலும், பொருள் மாற்றத்தாலும் எல்லாச் சொற்களுக்கும் உரிய பொருளைச் சுட்ட வேண்டிய சூழல் அகராதிகளின் காலக்கட்டத்தில் உருவானது. மேலும் மதப் பணியின் பொருட்டு இந்தியா வந்த பாதிரிமார்களுக்கு நிகண்டு கற்பது என்பது கடினமான செயல் என்பதால் உரைநடை இச்சமயத்தில் தேவையாயிருந்தது. இவ்வகையில் உருவாக்கம் பெற்றதுதான் அகராதி அமைப்பு. அகராதி அமைப்பில் முதலில் வந்த சதுரகராதி பெயர், பொருள், தொகை, தொடை எனும் நான்கு பிரிவுகளில் சொற்பொருளை அமைத்து தந்தது. இந்த நான்கு பிரிவுகளை அடுத்து பெயர், பொருள், தொகை என மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்ட அகராதிகளும் இரண்டு பிரிவுகளைக் கொண்ட அகராதிகளும் தோற்றம் பெற்றன.

அகராதியியல் அறிஞர் சுகுஸ்தா ஒரு மேற்கோளை நினைவுக் கூறுகையில், அகராதி என்ற சொல்லுக்குரிய விளக்கங்களில் எனக்குத் தெரிந்த வரையில் நல்லதொரு விளக்கத்தினை அல்லது வரையறையை சி.சி. பெர்ஜ் (C.C.Berg) என்பவர் கொடுத்துள்ளார். குறிப்பிட்ட பேச்சுச் சமூகத்திலிருந்து சமூகவியப்பட்ட மொழியியல் வடிவங்களை எல்லாம் தொகுத்து முறைப்படுத்திக் கொடுக்கின்ற ஒரு சொல் தொகுதி, தகுதி வாய்ந்த பயன்பாட்டாளன் அல்லது படிப்போன் ஒவ்வொரு தனிச் சொல்லையும் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் தொகுத்தவரால் கொடுக்கப்பட்ட விளக்கத்தினை உடையது. அப்பேச்சுச் சமூகத்தில் அச்சொல்லின் செயற்பாடு பற்றிய தொடர்புடைய உண்மைகளைத் தருவது. பெர்ஜின் இந்த விளக்கம் அகராதிகளின் தலைமையான வகைகளோடு தொடர்புடையதாய் உள்ளது என்கிறார்.

அகராதிச் சொல்

அகராதி என்ற சொல்லுக்கு அகராதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளக்கங்கள் பின்வருமாறு:

அகராதி (டிக்ஸ்னெரி) எனும் சொல்லுக்கு ஒரு மொழியிலிருந்து தெரிவுச் செய்யப்பட்ட சொற்களை எல்லாம் வழக்கமாய் அகர நிரலில் தந்து அச்சொற்களின் பொருள், ஒலிப்பு முறை, சொற்பிறப்பு, சொல் விரிவு போன்றவைப்

பற்றிக் கொடுக்கப்படும் தகவல்களை ஒரே மொழியிலோ வேறு மொழியிலோ தரும் நூல் என விளக்கம் தந்துள்ளது ரேண்டம் ஹவுஸ் அகராதி.

ஒரு மொழியில் தெரிவுச் செய்யப்பட்ட சொற்களை அகர நிரலில் தந்து அச்சொற்களின் பொருள், ஒலிப்பு முறை, சொல்பயன்பாடு, சொற்பிறப்பு, சொல் விரிவு, சொற்றொடர், மரபுத்தொடர் போன்றவைப் பற்றி அச்சு வடிவிலோ, மின்னணு வடிவிலோ தரப்படும் என விளக்கம் தந்துள்ளது மரியம் வேப்ஸ்டர் அகராதி[1].

ஒரு மொழியில் தெரிவுச் செய்யப்பட்ட சொற்களை அகர நிரலில் தந்து அச்சொற்களின் பொருள், ஒலிப்பு முறை, சொற்பிறப்பு, சொல் விரிவு, சொல்லாக்கம், போன்றவைப் பற்றி அச்சு வடிவிலோ, மின்னணு வடிவிலோ, இணைய வடிவிலோ, வட்டு வடிவிலோ, பல்வேறு சொல் எண்ணிக்கையில் தரப்படும் மேலும் பல்வேறு இணைய என விளக்கம் தந்துள்ளதுwww.dictionary.com[2]

1. A reference source in print or electronic form containing words usually alphabetically arranged along with information about their forms, pronunciations, functions, etymologies, meanings, and syntactic and idiomatic uses – Merriam Webster Dictionary

2. A book, optical disc, mobile device, or online lexical resource (such as Dictionary.com) containing a selection of the words of a language, giving information about their meanings, pronunciations, etymologies, inflected forms, derived forms, etc., expressed in either the same or another language; lexicon; glossary. Print dictionaries of various sizes, ranging from small pocket dictionaries to multivolume books, usually sort entries alphabetically, as do typical CD or DVD dictionary applications, allowing one to browse through the terms in sequence. All electronic dictionaries, whether online or installed on a device, can provide immediate, direct access to a search term, its meanings, and ancillary information: an unabridged dictionary of English; a Japanese–English dictionary. – https://www.dictionary.com

அகராதியின் வகைகள்

மொழி அகராதிகள் கால அடிப்படையில் வரலாற்று அகராதி (Diachronic Dictionary) குறித்த கால அகராதி (Synchronic Dictionary) என இரண்டாய் வகைப்படுத்தலாம்.

வரலாற்று அகராதி

வரலாற்று அகராதி அடிப்படையில் வரலாற்றோடு தொடர்புடையன. சொற்களின் வடிவம், அவற்றின் பொருள் எனும் இரண்டின் வளர்ச்சியிலும் அவை வரலாற்றோடு தொடர்புடையன என்கிறார் சுகுஸ்தா (4).

உதாரணம் : சென்னைப் பல்கலைக்கழக அகராதியைக் குறிப்பிடலாம்.

குறித்த காலநிலை அகராதி

ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் உள்ள சொற்களை மட்டுமே எடுத்துக்கொண்டு பதிவுகளாகத் தருவது குறித்த காலநிலை அகராதி எனப்படும்.

உதாரணம் : க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி.

மொழி அகராதி

அகராதியில் இடம்பெறும் மொழி எண்ணிக்கை அடிப்படையில் அவற்றை ஒருமொழி அகராதி, இருமொழி அகராதி, பன்மொழி அகராதி எனப் பொதுவாக வகைப்படுத்தலாம்.

ஒருமொழி அகராதி

தலைச் சொல்லுக்கு (Head Word) தலைச் சொல்லின் மொழியிலேயே பொருள் விளக்கம் தரும் அகராதிகள் ஒருமொழி அகராதிகள்.

உதாரணம் : தமிழ் – தமிழ் – அகரமுதலி.

இருமொழி அகராதி

தலைச் சொல்லுக்கு வேறு பிற மொழியில் பொருள் விளக்கம் தரும் அகராதிகள் இரு மொழி அகராதிகள் எனப்படுகின்றன.

உதாரணம் : ஆக்ஸ்போடு ஆங்கிலம் – ஆங்கிலம் –தமிழ் அகராதி.

பன்மொழி அகராதி

தலைச் சொல்லுக்கு இரண்டிற்கு மேற்பட்ட மொழிகளில் பொருள் விளக்கம் தரும் அகராதிகள் பன்மொழி அகராதிகள்.

உதாரணம் : இலத்தீன் – பிரெஞ்சு – தமிழ் அகராதி.

மேற்கண்ட மொழி அகராதிகளுள் பொதுவாக அகராதி இருமொழி அகராதி என்று குறிப்பிடுகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக; க்ரியா தமிழ்– தமிழ் – ஆங்கிலம் அகராதி; ஆக்ஸ்போடு ஆங்கிலம் – ஆங்கிலம் – தமிழ் அகராதி என்ற மொழி அமைப்பில் தரவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. தலைச் சொல் தமிழிலும் பொருட்சொல் தமிழிலும் ஆங்கில மொழியிலும் தரப்பட்டுள்ளன. தமிழ் மொழியின் சொற்பொருள் விளக்கம் மட்டுமே தமிழ் மொழிக்கு இணையாக ஆங்கில மொழியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அதுபோன்றே ஆங்கில மொழிக்கு இணையாகத் தமிழ்மொழியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே இவை அனைத்தும் ஒரு மொழி அகராதியே ஆகும்.

அகராதியின் சொல் அதற்கான பொருண்மை அமைப்பைப் பல்லூடக வழிப் பெறுதல். An electronic dictionary is a dictionary whose data exists in digital form and can be accessed through a number of different media. –Wikipedia

மின்னகராதி என்பது இணையத் தளத்தின் மூலம் சொற்களுக்குரிய சொற் பொருளையும் இலக்கணக் கூறுகளையும் ஒரு மொழி, இரு மொழி, அல்லது பல மொழியின் வழி நாம் கண்டறிய உதவும் ஒரு மென்பொருள் ஆகும்.

மின்னகராதி மீ அகராதியியலாளர் (Meta lexicographer) அகராதியியல் மொழியியலின் ஒரு பகுதியாகத் தற்காலத்தில் இடம்பெறவில்லை மாறாகத் தனித் துறையாக உள்ளது. மின்னகராதியியல் துறை, தனித்துறையாக மட்டுமின்றி பல்துறையின் கூட்டமைப்பாகச் செயல்படுகிறது.

மின்னகராதி அல்லது இணைய அகராதி என்பது ஆங்கிலத்தில் ஆன்லைன் அகராதி (online dictionary) என்று பொருள். இந்த ஆன்லைனுக்கு இணையாகத் தமிழில் கலைச்சொற்கள் பல உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவை மின்னகராதி, உடன்நிகழ், தொடரறா, நேர்முகம், நேரடி, இணைய அகராதி, மின்னகராதி, என்பன. எளிமையும் பயனும் கருதி மின்னகராதி என்ற கலைச்சொல் அனைவராலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தமிழ்த் தலைச் சொல்லை உள்ளீடாகக் கொடுக்கும்போது அதனுடைய தமிழ் இலக்கணக் கூறுகளையும், அத்தலைச் சொல்லிற்கு இணையான

ஆங்கிலப் பொருளையும் கொடுக்கும். இது போன்று ஆங்கிலப் பொருளை உள்ளீடாகக் கொடுத்தால் அதற்கு இணையான தமிழ்த் தலைச்சொல்லையும் அதன் இலக்கணக் கூறுகளையும் கொடுக்கும். இந்த மென்பொருளானது எல்லா வகையான தளங்களிலும் (platform) பயன்படுத்தக்கூடியதாக அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஏனென்றால் இந்த மின்னகராதி ஜாவா மற்றும் ஜே.எஸ்.பி. என்ற கணினி மொழிகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ் மின்னகராதி

இணையத்தில் நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட தமிழ் மின்னகராதிகள் உலா வருகின்றன. அவற்றுள் சிலவற்றை நாம் காண்போம்.

1. தென்னாசிய மின்னகராதி (Digital Dictionaries of South Asia) இது சிகாகோ பல்கலைக்கழகத்தில் உருவாக்கப்பட்டது. தமிழ் உள்ளிட்ட முப்பத்தைந்து (35) மொழிகளில் அகராதிகள் இடம்பெறுகின்றன. குறிப்பாகத் தமிழ் மொழியில் க்ரியா அகராதி, பெப்ரிஷிஸ், கதிர்வேல் பிள்ளை, மூல மொழி சொற்கோவை, மரபுத்தொடர் அகராதி, சென்னைப் பல்கலைக்கழக அகராதி, வின்சுலோ ஆங்கில – தமிழ் அகராதி ஆகிய ஏழு அகராதிகளும் இடம்பெறுகின்றன.
2. தமிழ் விக்சனரி

   இது விக்கிப்பீடியாவின் அகராதி ஆகும். உலக அளவில் சுமார் இருநூற்று எழுபத்து ஆறு (276) மொழிகளில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழ் விக்சனரி தமிழ் விளக்கங்களுடன் வளரும் பன்மொழி அகராதி – இதில் 3,58,759 சொற்கள் தற்பொழுது இடம்பெறுகின்றன.
3. கூகுள் ஆங்கிலம் – தமிழ் மின்னகராதி

   கூகுள் தமிழ் – ஆங்கிலம் மின்னகராதி சொற்பொருளுடன் கூடிய படவிளக்கத்துடன் வழங்குகிறது.
4. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் அகராதி

   தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் தமிழ்ப் பேரகராதி, பால்ஸ் அகராதி, சென்னைப் பல்கலைக்கழக ஆங்கிலம் – தமிழ் அகராதி, தமிழ் – தமிழ் அகர முதலி, த.இ.க வின் – உச்சரிப்புடன் கூடிய

மின் அகராதி, சங்க இலக்கிய அகராதி (பாட்டும் தொகையும்), காலக் குறிப்பு அகராதி, செந்தமிழ்ச் சொற்பிறப்பியல் பேரகரமுதலி ஆகிய எட்டு அகராதிகளும் இடம்பெறுகின்றன.

மின்னகராதியின் பயன்பாடு

அண்ணா பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கிய தமிழ் மின்னகராதி செயல்படும் முறைப் பற்றிச் சுருக்கமாகக் காண்போம். மின்னகராதியில் ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கணக் கூற்றின் எண்ணிக்கையையும் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இலக்கணக் கூறுகளின் கூட்டு எண்ணிக்கையையும் அறியலாம். மேலும் முதல் மற்றும் கடைநிலை எழுத்துக்களை உள்ளீடாகக் கொடுத்து இதற்கு இடையில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எழுத்துக்கள் வருமாறு உள்ள தமிழ்ச் சொற்களின் சொற்பொருளையும், இலக்கணக்கூறுகளையும் அறியலாம்.

அண்ண பல்கலைக்கழகத் தமிழ் மின்னகராதியின் தனிச்சிறப்பு

இந்த மென்பொருளில் உருபனியியல் பகுப்பி என்ற மென்பொருள் உபயோகிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் பணியானது ஒரு தலைச் சொல் அல்லாத ஒரு தமிழ்ச் சொல்லை உள்ளீடாகக் கொடுத்தால் அதனுடைய தலைச் சொல்லைக் கண்டறிந்து வெளியீடாகக் கொடுக்கும். இந்தத் தலைச் சொல்லைக் கொண்டு நமக்குத் தேவையான வெளியீட்டைப் பெறலாம். அகராதியில், எந்த வகையான சொல்லையும் (தலைச் சொல் அல்லது தலைச் சொல் அல்லாத சொல்) உள்ளீடாகக் கொடுக்க முடியும்.

ஓர் அகராதியில் பயின்று வந்துள்ள அனைத்துத் தரவுகளையும் மின்னகராதியில் காணமுடியும். மேலும் சிறப்பாகத் தலைச்சொல் உச்சரிப்பு, மொழியின் பயன்பாட்டுத் தொடர்கள், ஒளிப்படங்கள், தரவகத்தின் வழி மொழிப் பயன்பாட்டுத் தொடர்கள் என நமக்குத் தேவையான வெளியீட்டைப் பெறலாம்.

பயனர் இடைமுகம்

அண்ணா பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கிய தமிழ் மின்னகராதி செயல்படும் முறைப் பற்றிச் சுருக்கமாகக் காண்போம். இந்த மென்பொருளில் உள்ள பதினைந்து இலக்கணக் கூறுகளை இரண்டாகப் பிரித்து முதல் ஐந்து இலக்கணக் கூறுகள் முக்கிய இலக்கணக் கூறுகளாகவும் அதற்குப் பின்வருவன துணை

இலக்கணக் கூறுகளாகவும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த மென்பொருளில் உருபனியியல் பகுப்பியின் வெளியீட்டுப் பகுதி தனி வெளியீடாகக் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு சொல்லின் திரிபு வடிவத்தை உள்ளீடாகக் கொடுத்தால் அச்சொல் திரிபு வடிவத்தைத் தனியாகப் பிரித்து அதன் தலைச் சொல்லிற்கான இலக்கணக் கூறும் பொருளும் கிடைக்கும். திரிபு வடிவம் தனியாகவும் பிரிக்கப்பட்டு மேலே உள்ள படத்தில் உள்ளது போல் (அழகான = அழகு + ஆன) வெளியீடு கிடைக்கும். இந்த மென்பொருள் வெளியீட்டு அமைப்பானது உள்ளீட்டுப் பகுதி, உருபனியியலின் வெளியீட்டுப் பகுதி மற்றும் தமிழ் இணைய அகராதியில் வெளியீட்டுப் பகுதி என மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மின்னகராதியைப் பயன்படுத்தும் முறை

அண்ணா பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கிய தமிழ் மின்னகராதி செயல்படும் முறைப் பற்றிச் சுருக்கமாகக் காண்போம். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எழுத்துக்கள் உடை சொற்களைத் தேடுதல்:

தேட வேண்டிய சொற்களின் முதல் எழுத்தோடு இந்த '*' குறியீட்டைச் சேர்த்து உள்ளீடாகக் கொடுக்க வேண்டும்.

உதாரணம் :

ஆ* என்று உள்ளீட்டைக் கொடுத்தலால் (ஆக்கம், ஆக்கப்பூர்வம், ஆக்கவினை) **** என்று 'ஆ'–வில் ஆரம்பிக்கும் அனைத்துத் தலைச் சொற்களின் சொற்பொருள்களையும் வெளியீடாகக் கொடுக்கும்.

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எழுத்துகள் உடைய சொற்களைத் தேடுதல்:

தேடவேண்டிய சொற்களில் முதல் எழுத்தோடு இந்த '?' குறியீட்டைச் சேர்த்து உள்ளீடாகக் கொடுக்க வேண்டும்.

உதாரணம் :

'இ?' என்று உள்ளீட்டைக் கொடுத்தால் இது, இர, இழ என்னும் 'இ'–யில் ஆரம்பித்து ஓர் எழுத்தில் முடியும் அனைத்துத் தலைச் சொற்களையும் கீழே உள்ள படம் (2)–ல் உள்ளது போல் வெளியீடாகப் பெறலாம். இதே போல்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வார்த்தைகளையும் இதன் மூலம் தேடலாம்.

உதாரணம் :

'அ??' என்ற உள்ளீட்டைக் கொடுத்தால் அஃகு, அகம், அறம் என்று 'அ'–வில் ஆரம்பித்து இரண்டு எழுத்தில் முடியும் அனைத்துத் தலைச் சொற்களையும் அறியலாம்.

இடையில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எழுத்துகள் உடைய சொற்களைத் தேடுதல்:

தேடவேண்டிய சொற்களின் முதல் மற்றும் இறுதி எழுத்துக்களின் நடுவில் '*' என்ற குறியீட்டைச் சேர்த்துக் கொடுத்தால் இரண்டுக்கும் நடுவில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எழுத்துகள் அமைந்த சொற்களை வெளியீடாகப் பெறலாம்.

உதாரணம் :

'அ*ம்' என்ற உள்ளீட்டைக் கொடுத்தால் (அகம், அக்கம், அகங்காரம்) என்று 'அ'வில் ஆரம்பித்து 'ம்'–இல் முடியும் தலைச்சொற்களின் பொருளை அறியலாம்.

தேடவேண்டிய சொற்களின் முதல் மற்றும் கடை நிலை எழுத்துகளின் நடுவில் '?' என்ற குறியீட்டை சேர்த்துக் கொடுத்தால் இரண்டு எழுத்துகளின் நடுவில் ஓர் எழுத்து உள்ள சொற்களைப் பெறலாம்.

மேலே கூறியதைப் போன்று தேடவேண்டிய சொற்களின் முதல் மற்றும் கடை நிலை எழுத்துகளின் நடுவில் '??' என்ற குறியீட்டை சேர்த்துக் கொடுத்தால் இரண்டு எழுத்துகளின் நடுவில் இரண்டு எழுத்து உள்ள சொற்களைப் பெறலாம்.

உதாரணம் :

'ம?ம்' என்ற உள்ளீட்டைக் கொடுத்தால் (மரம், மதம், மலம்) என்று 'ம'–வில் ஆரம்பித்து 'ம்'–இல் முடியும் மூன்று எழுத்துகளைக் கொண்ட தலைச் சொற்களின் பொருளை அறியலாம்.

உதாரணம் :

'ம??ம்/ என்ற உள்ளீட்டைக் கொடுத்தால் (மகரம், மகுடம், மரணம்) என்று 'ம'–வில் ஆரம்பித்து 'ம'–இல் முடியும் நான்கு எழுத்துகளைக் கொண்ட தலைச் சொற்களின் பொருளைக் காணலாம்.

தேடல் வகை

மத்தியில் தேடுதல்	அ*ம்	அகம், அறம், அடம், அப்பம்
இறுதியில் தேடுதல்	அக*	அகம், அகந்தை, அகப்பை
மத்தியில் ஓர் எழுத்தைத் தேடுதல்	அ?ம்	அகம், அறம், அடம்
இறுதியில் ஓர் எழுத்தைத் தேடுதல்	அ?	அக, அடி, அழு
இறுதியில் இரண்டு எழுத்தைத் தேடுதல்	அ??	அகம், அறம், அஞ்சு

தலைச் சொல்லைத் தேடுதல்

இதில் நமக்குத் தேவையான தமிழ்த் தலைச் சொல்லையோ ஆங்கிலச் சொல்லையோ உள்ளீடாகக் கொடுத்தால், அச்சொல்லிற்கான தமிழ் தலைச் சொல், இலக்கணக் கூறு, சொற்பொருள் தமிழ் மொழியிலும் ஆங்கில மொழியில் அச்சொல்லிற்கான சொற்பொருளையும் அறியலாம்.

உதாரணம் :

அம்மா என்ற உள்ளீட்டைக் கொடுத்தால்

அம்மா1 பெயர்

1. பெற்றோரில் பெண் : தாய் Mother
2. திருமணமான பெண்ணைக் குறிப்பிடும் மரியாதைச் சொல் a term of respect especially to refer mostly to a married woman
3. பெண் என்பதை உணர்த்துவதற்கு இணைக்கப்படும் சொல் a word added to indicate that the person is a woman

அம்மா2 இடைச்சொல்

வலியால் துன்புறும்போது அல்லது ஆச்சரியப்படும்படியாக ஒன்றைக் காணும்போது கூறும் ஒரு சொல். An expression of pain or surprise. என்ற வடிவில் வெளியீட்டைக் கொடுக்கும்.

இலக்கணக் கூறுகளின் அடிப்படையில் தேடல்

இந்த மின்னகராதியில் பதினைந்து வகையான இலக்கணக் கூறுகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. நமக்குத் தேவையான இலக்கணக் கூறுகளை மட்டும் தேர்ந்தெடுத்து அதில் அடங்கியுள்ள தேவையான அல்லது அனைத்துத் தலைச் சொற்களின் சொற்பொருள்களையும் இலக்கணக் கூறுகளையும் அறியலாம்.

மேலும், ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இலக்கணக் கூறுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அதில் அடங்கியுள்ள தேவையான அல்லது அனைத்துத் தலைச் சொற்களின் சொற்பொருள்களையும் இலக்கணக் கூறுகளையும் கண்டறியலாம்.

முடிவுரை

மின்னகராதி அனைத்து அகராதிகளையும், நிகண்டுகளையும் கலைக்களஞ்சியங்களையும் உள்ளடக்கிய ஒரு கருவியாகும். அகராதியின் பொது வரையறைகளைக் கடந்து தொழில்நுட்பக் கருவிகளுடன் உலா வருகின்றது. எடுத்துக்காட்டுப் படங்களுடன் பொருள் தொடர்புடைய அனைத்துத் தகவல்களையும் திரட்டி தருகின்றது. மேலும் தினம் தினம் தன்னைத்தானே புதுப்பித்துக் கொள்ளுகின்ற கருவிதான் மின்னகராதி.

மின்னகராதி தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலம் தெரிந்த அனைவருக்கும் பயன்படும் வகையில் அமைந்துள்ளது. இது தமிழ் மொழிப் பேசும் மக்களுக்கும் பள்ளி மற்றும் கல்லூரி மாணவர்களுக்கும் மொழியியல் வல்லுநர்களுக்கும் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களுக்கும் பயன்படும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

மின்னகராதி அகராதியானது ஜாவா, ஜே.எஸ்.பி. என்னும் கணினி மொழிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே இது எல்லா வகையான தளங்களிலும் தடங்கல் இல்லாமல் வேலைச் செய்ய முடியும். இந்த அகராதியில் உருபனியியல் பகுப்பி பயன்படுத்தப்படுவதால் தலைச்சொல் அல்லாத சொல்லை உள்ளீடாகக் கொடுக்கும்போது அது அதனைப் பிரித்து ஆய்ந்து தலைச்சொல்லை வெளியீடாகக் கொடுக்கிறது. இந்த வெளியீட்டைப் பயன்படுத்தி நமக்குத் தேவையான இலக்கணக் கூறுகளையும் சொற்பொருளையும் பெறலாம். இந்த இணைய அகராதியானது மொழியியலாருக்குப் பயன்படும்படியும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது இதனுடைய மற்றொரு சிறப்பு அம்சமாகும்.

இதில் நமக்குத் தேவையான இலக்கணக் கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் சொற்பொருள்களையும் தனியாகத் தெரிந்துகொள்ள ஏதுவாக உருவாக்கப்பட்டிருப்பது இதன் தனிச் சிறப்பாகும். இனி வரும் காலத்தில் இதனுடைய துணை இலக்கணக் கூறுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகப்படுத்தவும்

இதனுடைய தரவுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகப்படுத்தவும் தரவுத் தளத்தை மாற்றவும் முயற்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

துணை நூற்பட்டியல்

1. சுப்பிரமணியன் பா.ரா. (மு.ஆ.) 1992. *க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி* மொழி அறக்கட்டளை, சென்னை.
2. மாதையன், பெ. 1997. *அகராதியியல்* தஞ்சாவூர் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.
3. சண்முகன், செ. 1989. *பொருண்மையியல்,* அனைத்திந்தியத் தமிழ் மொழியியல் கழகம்; அண்ணாமலை நகர்.
4. ஜெயதேவன் வ. 1985. *தமிழ் அகராதியியல் வளர்ச்சி வரலாறு.* ஐந்திணைப் பதிப்பகம், சென்னை ,
5. https://dsal.uchicago.edu/dictionaries/
6. https://www.tamildigitallibrary.in
7. Singh, R.A. 1982. *An Introduction to Lexicography*, Central Institute of Indian Language ; Mysore.
8. *Tamil Lexicon*, 1924 39 Six Volumes and Supplement Madras University of Madras
9. Zgusta, L., et. al. 1971, *Manual of Lexicography*, Mouton, The Hague.
10. https://dsal.uchicago.edu/dictionaries/

12. இணையத்தில் தமிழ்

Roll of Tamil in Internet

[1]முனைவர். க. ஜானகி, [2] திரு. ச. சுசீந்திரன் [1]ஆய்வு வளமையர்,தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்,சென்னை–25. மின்னஞ்சல் : janutamil1507@gmail.com, [2]பகுதிநேர முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர், உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம். சென்னை–600 113 மின்னஞ்சல் : tssusee@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

நாடோடியாய் திரிந்த மனிதன் குகைகளிலும், மரப்பொந்துகளிலும் வாழ்க்கைப் பயணத்தைத் தொடர்ந்து கொண்டிருந்த காலத்தில் மொழியானது சைகை மொழியாய், ஒலிக்குறிப்பாய், கீறலாய் தோன்றிப் பின் ஓலைச்சுவடி, கல்வெட்டு, காகிதம் எனப் படிப்படியாய் வளர்ச்சிப் பெற்றுள்ளது. இவ்வாறு வளர்ச்சிப் பெற்ற மொழியானது மொழித் தொழில்நுட்பத்தின் காரணமாகக் கணினியிலும் புகுத்தப்பட்டது. ஆரம்பகாலத்தில் தமிழைக் கணினியில் பார்ப்பதற்கோ, உள்ளீடுவதற்கோ பற்பல இடையூறுகள் ஏற்பட்டன. குறிப்பாக அப்பொழுது தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்கள், மென்பொருள் உருவாக்கப்படும் நிறுவனங்கள், இணையம் சார்ந்த அமைப்புகள் எதுவும் ஏற்படவில்லை. அது போன்ற சூழலில் முதன் முதலாகத் தமிழ் இலக்கண இலக்கிய வளத்தை அறிந்தவர்கள் அதனைப் பார்ப் போற்றும் விதமாகக் கொண்டு செல்ல முனைந்தனர். அதற்காகத் தமிழ் நூல்களைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்யும் முயற்சியைத் தொடங்கினார்கள். மேலும், தமிழுக்கென எழுத்துருக்கள் (Fonts), விசைப்பலகைகள் (Keyboards), இடைமுயக்கி (Interface Tools) கருவிகள் எனப் பல உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ் வளர்ச்சிக்குக் கணினியும், இணையத் தொழில்நுட்பமும் இணைந்து பல வழிகளில் பெரிதும் உதவுகின்றன. ஆசிய அளவில் ஆங்கிலத்துக்கு அடுத்தபடியாகத் தமிழுக்கு அதிகமான இணையம் சார்ந்த அமைப்புகள் உள்ளதாகவும், தமிழில் ஏறத்தாழ இரண்டாயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட இணைய அமைப்புகள் இருப்பதாகவும் பல ஆய்வறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன. இத்தகைய முயற்சிகளை முன்னெடுத்து இயம்புவதாகவே இக்கட்டுரை அமைகின்றது.

முக்கிய சொற்கள் : எழுத்துருக்கள் (Fonts), விசைப்பலகைகள் (Keyboards), இடைமுயக்கி (Interface Tools)

முன்னுரை

கணிக்கும் பணிக்காக உருவாக்கப்பட்டது கணினி. பெரிய அறைக்குள் வைக்கப்பட்டிருந்த கணினி, காலப்போக்கில் பல்வேறு பரிமாணங்களைப் பெற்றது. தகவல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் விளைவாகக் கணினியிலும் புதுமையான அமைப்புகள் தோன்றிய வண்ணம் உள்ளன. இன்றைய நிலையில், பல்லூடக வசதிக்கொண்ட கணினி, மடிக்கணினி, கையடக்கக் கணினி முதலிய கணினிகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்துவிட்டன. கணினியைப் பயன்படுத்துவோரின் தேவை அதிகரிக்க அதிகரிக்க கணினியின் வளர்ச்சியிலும் புதுமைகள் புகுத்தப்பட்டு வருகின்றன. காலத்தின் தேவைக்கேற்ப மாற்றம் பெறும் மொழி என்றுமே அழிவதில்லை என்பது முன்னோர்களின் வாக்கு. அதனை உறுதிபடுத்தும் விதமாகத் தமிழும் கணினியில் உட்புகுந்தது. தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்வதற்குப் பல முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. அதன் விளைவாகத் தமிழும் கணினியின் தகவல் தொழில்நுட்பத்தில் ஓர் இடத்தைப் பெற்றுவிட்டது. அதனை விளக்கும் முயற்சியாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

தொடக்க காலத் தமிழும் கணினியும்

மண்ணிலும், கல்லிலும் எழுதிய தமிழன் ஓலைகளில் தனது எழுத்துருவைப் பதிக்கத் துவங்கினான். கால வளர்ச்சியின் வேகம் எழுத்துருவை மாற்றியதுடன் புதிய எல்லைகளையும் தொட்டது. அச்சுக்கலைப் புகுந்த உடன் எழுத்துருவானது அதீத வளர்ச்சி கண்டு உலகெங்கும் பரவியது. தமிழானது இலக்கிய இலக்கண எல்லைகளைத் தாண்டி இருபதாம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் அறிவியல் எல்லைக்குள் பயணிக்கத் துவங்கியது. இதன் விளைவாக முத்தமிழானது நான்காம் தமிழான அறிவியல் தமிழைத் தன்னுள் உள்வாங்கிக் கொண்டது. எழுத்துருவானது அறிவியல் தமிழில் தனது எல்லைகளை விரிவடைய செய்ததுடன் உலகெங்கும் பரவவும், புதிய மாற்றங்களைப் பெறவும் செய்தது. முத்தமிழுடன் நான்காம் தமிழாகிய அறிவியல் தமிழும் அதன் உட்கூறாகியக் கணினித்தமிழும் கணினியாலும், இணையத்தாலும் இன்று பெருவளர்ச்சி கண்டுள்ளது.

ஆரம்பக் காலக்கட்டத்தில் கணினியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்ய எந்த வாய்ப்புகளும் இல்லை. தமிழ் எழுத்துருக்கள் (Fonts), விசைப்பலகைகள் (key board) உருவாக்கப்படவில்லை. முதன் முதலில் கணினியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்ய

வாய்ப்புகள் ஏற்படுத்தப்பட்டால்தான், மற்ற பயன்பாடுகளை எண்ணிப் பார்க்க முடியும் என்ற சூழல் ஏற்பட்டது. அதற்காக முதலில் தமிழ் உரைகளை ரோமன் எழுத்துக்களில் உள்ளீடுச் செய்து பின்னர் தமிழ் எழுத்துருக்களில் மாற்றும் ஒரு வாய்ப்பு ஏற்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்துப் படிப்படியாகப் பல்வேறு மாற்றங்கள் ஏற்பட்டது. இணையத்தில் தமிழ்ப் பல்வேறு முன்னேற்ற பயன்பாடைப் பெற்றாலும் இக்கட்டுரையில் மூன்று விதமான செயல்பாடுகள் பற்றி கூறப்படுகின்றன.

1. தமிழை உள்ளீடுச் செய்யும் கருவிகள் மற்றும் தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்கள்
2. சமூக வலைதளங்களில் தமிழ்
3. இணையவழித் தமிழ்க் கற்றல்

மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மூன்றினை ஓரளவிற்கு விவரிப்பதே இவ்வாய்வுக் கட்டுரையின் நோக்கம்.

தமிழை உள்ளீடுச் செய்யும் கருவிகள் மற்றும் தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்கள்

தமிழ் விசைப்பலகை மற்றும் தமிழ் எழுத்துருக்கள்.

ஆங்கில மொழிக்கு ஒரே விசைப்பலகை அமைப்பு இருப்பது போல் தமிழுக்கு இல்லாததால் தமிழ் மென்பொருளைச் செயற்படுத்த விரும்புவர்கள் பல்வேறு வகையான விசைப்பலகை அமைப்பில் பணிபுரிய வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டன. பல்வேறு வகையான விசைப்பலகை அமைப்பு என்பதால் ஒவ்வொரு முறையும் புதிதாகக் கற்றுக் கொள்வதுப்போல் அமைவதோடு, பணிபுரிதலும் கடினம். ஒரு விசைப்பலகையின் அமைப்பு மற்றொரு விசைப்பலகை அமைப்பிலிருந்து மாறுபட்டு இருப்பதால் குழப்பம் ஏற்பட்டது.

சான்று : தமிழுக்கென உருவாக்கப்பட்ட சில விசைப்பலகை அமைப்புகளின் இதனைக் காணமுடியும்.

ஐ.ஐ.டி. கணிப்பொறி விசைப்பலகை – க ஒரு விசையாகவும், ◌ா, ◌ெ, ◌ே. ள போன்றவைத் தனித்தனி விசைகளாகவும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. உயிர்மெய் எழுத்தாகப் பெற வேண்டும் என்றால் 'க' விசையை இயக்கி '◌ா' விசையையும் இயக்கினால் 'கா'–

என்ற உயிர்மெய் எழுத்துகள் உருவாகும். 'கெ'– விற்கு இரண்டு விசைகளையும், கொ– விற்கு 'ெ' 'க' 'ா' – என மூன்று விசைகளையும் இயக்கவேண்டியிருக்கும்.

திருவள்ளுவர் விசைப்பலகையில் உயிர்மெய் எழுத்தினைப் பெறவேண்டும் என்றால், க்,ச் – என மெய் எழுத்துகளைத் தட்டச்சுச் செய்து பின் உயிர் எழுத்தினைத் தட்டச்சுச் செய்தால் உயிர்மெய் எழுத்து உருவாகும்.

ஆதமி விசைப்பலகையில் ஆங்கில எழுத்துகளைக் கொண்டு தமிழ்ச் சொற்களைத் தட்டச்சுச் செய்து கணினியில் உள்ளீடுச் செய்வதால் கணினியில் அச்சொற்களின் தமிழ் வடிவம் கிடைக்கும். 'PATTU' என்று தட்டச்சுச் செய்தாலும், தமிழ்ச் சொல்லின் ஒலியமைப்புக்கு ஏற்ற வகையில் 'PATHTHU' என்று தட்டச்சுச் செய்தாலும் 'பத்து' என்ற வடிவம் கிடைக்கும்.

கணியன் விசைப்பலகை, முத்துக்கணி–34 விசைப்பலகை, நளினம்– சிவா விசைப்பலகை, டெஸ்க்செட் விசைப்பலகை, அன்னை விசைப்பலகை, தாரகை விசைப்பலகை, வெ. கிருஷ்ணமூர்த்தியின் விசைப்பலகை, DOE விசைப்பலகை, இன்ஸ்கிரிப்ட்டு விசைப்பலகை, நிலைத்தமிழ் விசைப்பலகை, ஜிஸ்ட் விசைப்பலகை, முரசு விசைப்பலகை, பொன் விசைப்பலகை, செல்லப்பன் விசைப்பலகை, வென்பரா விசைப்பலகை, யாழன் விசைப்பலகை, திரு விசைப்பலகை எனத் தமிழுக்கென்று பல விசைப்பலகை உருவாக்கப்பட்டிருந்தாலும் ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு மாதிரியான விசை அமைப்புகளைக் கொண்டிருந்தன. இவ்வாறு எழுந்த இடர்பாடுகள் காலப்போக்கில் சரிசெய்யப்பட்டன. இதற்குக் காரணம் தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்களின் உருவாக்கமே ஆகும்.

ஒருவர் தட்டச்சுச் செய்வதை அதே எழுத்துரு இருப்பவர் வைத்திருந்தால் மட்டுமே கணினியில் பார்க்க முடியும் என்ற நிலை ஏற்பட்டது. இந்நிலையில்தான், டிஸ்கி (TSCII) என்ற எழுத்துரு உருவாக்கப்பட்டது. பின்னர் இஸ்கி (ISCII) எழுத்துரு தோன்றியது. பின்னர் டாம் மற்றும் டாப், கம்பன், இ–கலப்பை, முரசு அஞ்சல், என்.எச்.எம் (NHM) எழுதி / மாற்றி நளினம், அரும்பு, முதலான எண்ணற்ற எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டன. நவீன தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக அனைத்து கணினிகள், ஸ்மார்ட் கைப்பேசிகள், கையடக்க கணினிகள் என அனைத்திலும் தமிழ் ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இந்த எழுத்துருக்களைக் கொண்டு, தமிழ்த் தட்டச்சுச் செய்யத் தெரியாதவர்கள் கூட, ஒலிப்பு விசைப் பலகையைக்

(phonetic Keyboard) கொண்டு தமிழ்த் தட்டச்சுச் செய்து, குறுஞ் செய்தியாகவோ, மின்னஞ்சல் மூலமாகவோ தகவல் பரிமாற்றம் செய்ய முடியும்.

இந்திய மொழிகளின் தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டுப் பிரிவு (TDIL) 1990–இல் இந்திய மொழிகளின் தொழில்நுட்ப வளத்தை மேம்படுத்தும் நோக்குடன் இந்தியாவின் 18 மொழிகளுக்குமாகப் பன்னிரண்டு வளமையத்தை ஏற்படுத்தியது. அதனால் தமிழ்ச் சார்ந்த பல மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டு நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வந்தன. அரசு, அரசுசாரா, தனிநபர் எனப் பலர் எண்ணற்றத் தமிழ்ச் சார்ந்த மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டு இணையத்தின் வாயிலாகச் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

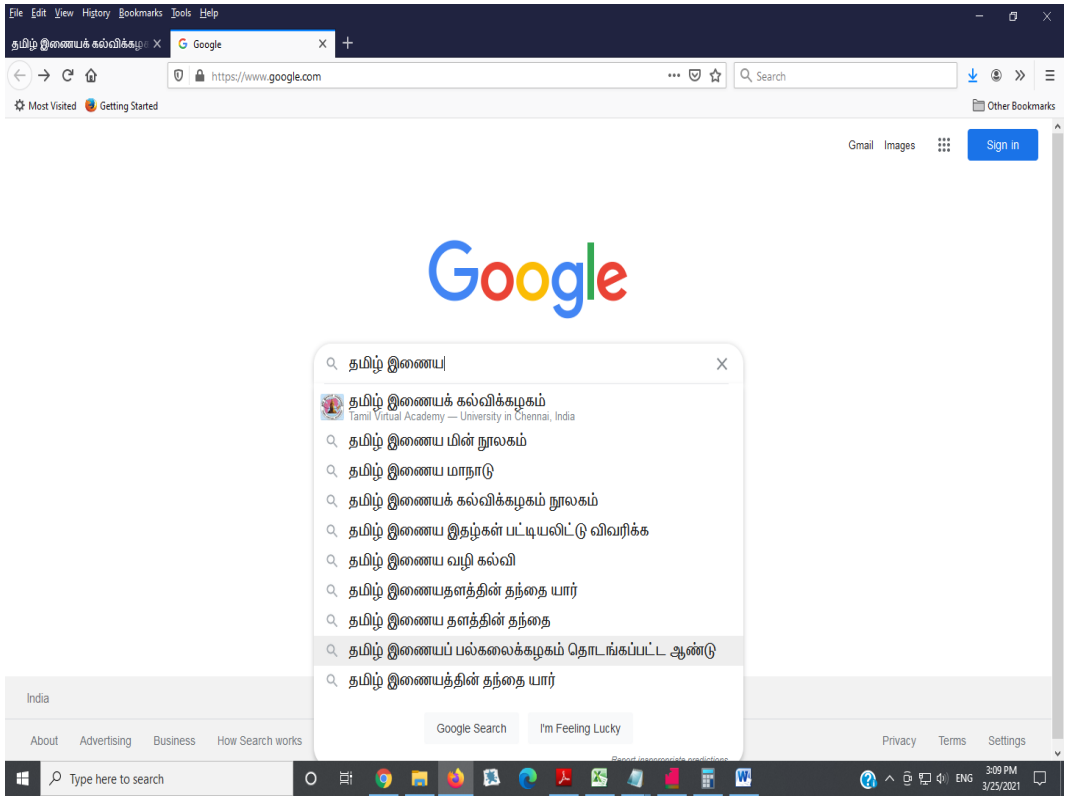
கணினியில் தமிழின் பயன்பாட்டை மேம்படுத்தும் தமிழ் மென்பொருள்கள் காலந்தோறும் பெருகிக் கொண்டே இருக்கின்றன. அவற்றில் எழுதி (Writer), பனுவல் பதிப்பி (Text Editor), சொற்செயலி (Word Processors). மின்னகராதி (E–dictionary), சொல்வலை, சொல்லடைவி, சொற்றொடர் அடைவி, உருபன் பகுப்பாய்வி (Morphological Analyzer), தரவுத் தளம் உருவாக்குதல் (Corpus Development), எழுத்துணரி (Text to Speech–TTS) பேச்சுணரி (Speech to Text–STT), தொகுப்பி (Summarizer), தகவல் மீட்டல் (Information Retrieval), ஒளியெழுத்துணரி (OCR), தேடிகள் (Search Engines in Regional Language), கணினிவழிக் கற்றலும் கற்பித்தலும் (Computer Aided Language Learning) முதலான பல நிலைகளில் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன.

சமூக வலைதளங்களில்

சமூக வலைத்தளங்கள் மனிதர்களை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டு வருகின்றது. உலகில் வாழும் ஒவ்வொரு மக்களும் ஒருவர் மற்றவரைத் தெரியாமல் வாழலாம்.

ஆனால் சமூக வலைத்தளங்கள் முழு உலகத்தையே தன்னுள் அடக்கி வைத்திருக்கிறது. இதனால் பலர் அதற்கு அடிமையாகி வாழ்கின்றனர். உலக அளவில் ஏறத்தாழ 150 கோடிக்கும் அதிகமானோர் சமூக வலைத்தளங்களைப் பயன்படுத்துகின்றார்கள்.

சமூக வலைதளங்களின் பயன்பாடு என்பது இன்று ஒவ்வொருவரினதும் அத்தியாவசிய தேவையாக மாற்றம் பெற்றுள்ளது . Face book, Whatsup, Viber, IMO, Skype, Line, Instagram, Twitter, Google, YouTube, Messenger, Block முதலான சமூக வலைதளங்களில் பயன்படுத்துகிறார்கள். இவ்வலை தளங்கள் தமிழ்த் தொடர்பான செய்திகளைப் பதிவிடுவதற்கும், தமிழ்த் தரவுகளைத் தேடுவதற்கும், தமிழ்ப் புத்தகங்களைப் பார்வையிடுவதற்கும் பயன்படுகின்றது.



தமிழ்நாடு அரசு இணையதளம், இந்திய முன்னேற்ற நுழைவாயில் இணையதளம் – தமிழ், இலங்கை–தளம், தமிழ்நாடு அரசு பாடப் புத்தகங்கள், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், கல்வி மலர், மருந்து இணையதளம், இந்திய பாரம்பரிய அறிவியல் மையம், தமிழ் ஜீனியஸ் அறிவியல் கற்கை தளம், விவசாய தகவல் ஊடகம், வேளாண் இணைய தளம், தமிழ் தரவுத்தாள் தளம், தொழில்நுட்பம் (இணையதளம்), மழைநீர் சேகரிப்பு

இணையதளம், தமிழ் இலக்கிய விமர்சனக் கலைக்களஞ்சியம், மலேசியத் தமிழ் எழுத்துலகம், தமிழ்ஆதர்ஸ், தமிழ்க்கணிமை, கணித்தமிழ் சங்கம் முதலான தமிழ் வலைதளங்கள் இன்று காணக்கிடைக்கின்றன. இவ்வலைதளங்கள் அரசு, கல்வி, மருத்துவம், அறிவியல், வேளாண்மை, தொழில்நுட்பம், இலக்கியம், தமிழ்க்கணினித் தொடர்பான செய்திகளைத் தமிழ் வழியாகவே அறிந்து கொள்வதோடு மட்டுமின்றி தமிழ் வழியே தேடுதல் வசதியும் இவ்வலைதளங்களில் உள்ளன.

தமிழகம்.வலை–http://www.thamizhagam.net/index.html, சென்னைநூலகம்.காம் – http://www.chennailibrary.com, தமிழ் இணையக் கல்விக்கழக நூலகங்கள், நூலகம் திட்டம், மதுரை தமிழ் இலக்கிய மின்தொகுப்புத் திட்டம், விருபா இணையத்தளம் ஆகிய வலைதளங்களில் பல்வேறு நூல்களைக் கொண்ட மின்னூலகங்கள் உள்ளன என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

தமிழ் மின் இதழ்கள்

தமிழ்மொழி வளர்ச்சியில் தமிழ் மின் இதழ்களின் பங்கு அளப்பெரிது. தமிழ் மொழியிலேயே இன்று பல இணைய தளங்கள் செயல்பட்டு வருகின்றன. அவற்றில் ஆறாம் திணை, இன்தாம், தமிழ், நெட்ஜால், வெப் உலகம், தமிழ் நெட் போன்ற தமிழ் மின் இதழ்கள் குறிப்பிடத்தக்கன. தமிழ் இணையத்தை ஆறாம் திணையாகக் கருதி செயல்பட்டு வரும் ஆறாம் திணை இணையதளம், சிறப்புப் பார்வை, சமயம், கவிதை, சிறுகதை, குழந்தை இலக்கியம், கல்வி, புதுவரவு (நூல்கள்), விடுகதை, பழமொழி, தமிழ் அறிவோம், சொல்லாட்டம், நேர்காணல், வெண்பா மேடை, சென்னைச் சுவடுகள், குறுந்தொடர், சிற்றிதழ் பக்கம், தலையங்கம் எனத் தமிழின் அனைத்து இலக்கிய வகைகளைச் சிறப்பாக வெளியிட்டு வருகின்றது.

இவ்வாறு பல தமிழ் இணைய தளங்கள் செய்திகள், ஆன்மீகம், வேலைவாய்ப்பு, தகவல் தொழில் நுட்பம், சுற்றுலா, வரலாறு, ஜோதிடம், மகளிர் பக்கம், கோயில்கள், பண்டிகைகள் போன்ற பிரிவுகளில் பல முக்கியமான தகவல்களைத் தருகின்றன.

இணையவழித் தமிழ்க் கற்றல்

தமிழைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டு அயல்நாடுகளில் வாழும் தமிழர்களுக்கும், புலம்பெயர்ந்தோர்களுக்கும், தமிழார்வலர்களுக்கும் தமிழைக் கற்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் இருப்பவர்களுக்கு அரசு மற்றும் அரசுசாரா நிறுவனங்கள் இணையத்தின்

வழித் தமிழ்க் கல்வியைக் கொடுத்து அவர்களின் கற்றல் திறனை மதிப்பீடுச் செய்து சான்றிதழ்களும் அளிக்கின்றது. எண்ணற்ற நிறுவனங்கள் இத்தகைய பணிகளைச் செய்து வருகின்றன. குறிப்பாகத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் இணையவழித் தமிழ்க் கல்வியைக் கொடுக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்திற்காக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

வலைதளங்கள் மூலமும் சிலர் தமிழைக் கற்க முயல்கிறார்கள். அவ்வலைதளங்கள் இணைய வழி வகுப்பறைக் கண்முன் காட்டிக் கற்றல் ஆர்வத்தைத் தூண்டும் விதமாக இருக்கின்றது. தமிழ்நாடு அரசு நூல்கள் (textbooksonline.tn.nic.in), தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக துறைசார் வலைவாசல்கள் (agritech.tnau.ac.in/ta/index.html), குழந்தைகள் நலம் (aboutkidshealth.ca/En/HealthAZ/Multilingual/TA/Pages), கணியம் (kaniyam.com), தொழில்நுட்பம் (thozhilnutpam.com), வரலாறு (varalaaru.com), ccat.sas.upenn.edu/plc/tamilweb போன்ற தமிழ்க் கற்க உதவும் தளங்கள் மற்றும் பிற பல வலைத்தளங்கள் தமிழில் கல்விசார்த் தகவல்களை வழங்குகின்றன. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் (tamilvu.org), விக்கியூடகங்கள் (ta.wikipedia.org), நூலகத் திட்டம் (noolaham.org), வேளாண் தகவல் ஊடகம் (agriinfomedia.com), இருகலப்பாசி திட்டம் (diatom.gubbilabs.in/root/tamil), அறுசுவை (arusuvai.com/tamil/) முதலான வலைதளங்கள் இணையவழிக் கற்றல் சூழலின் சமூகக் கற்றலின் பல்வேறு கூறுகளைக் கொண்டுள்ளன.

முடிவுரை

தமிழில் இணைய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவது என்பது இன்றளவும் பலரிடம் சென்றடையவில்லை எனலாம். தமிழில் கணினியைப் பயன்படுத்துவதில் இருக்கும் சிக்கல்கள், மரபுசார்க் கல்விமுறையில் இருந்து எழும் எதிர்ப்புப் போன்றவை முதன்மைத் தடைகளாக உள்ளன. எனவே இத்தடைகளை மீறி அறிவுசார் சமூகத்தைக் கட்டமைப்பது மிகவும் அவசியம்.

துணைநூற் பட்டியல்

1. இராசேந்திரன், ச. 2006. தமிழ்ச் சொல்வலை. [Tamil WordNet]. In: ஆய்வுமுகங்கள். எச். சித்திரபுத்திரன் மற்றும் பிறர் (பதிப்பு). ஆசிரியர் பேரவை. தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம். தஞ்சாவூர், 2006, 105–117.
2. இராதா செல்லப்பன் 2011, தமிழும் கணினியும், கவிதை அமுதம் வெளியீடு, திருச்சி.
3. ச.பாஸ்கரன் 2004. தமிழில் கணிப்பொறியியல், கணிப்பொறியில் தமிழ், உமா பதிப்பகம், தஞ்சாவூர்

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் TAMIL VIRTUAL ACADEMY

13. திருக்குறளும் இணையமும்

Thirukural on Internet

முனைவர் ஜெ. தேவி, பேராசிரியர், இலக்கியத்துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர் – 613010.
மின்னஞ்சல் :devirajkumar75@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

தமிழ் இலக்கிய நூல்கள், தற்காலத் தமிழ்ப் படைப்புகள், செய்த்தாள்கள், தமிழில் வந்துள்ள திரைப்படங்கள், இசை வகைகள், தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நகரங்கள், வழிபாட்டுத் தலங்கள், கல்வி நிலையங்கள், பதிப்பகங்கள், நூலாசிரியர்கள், மற்ற நாடுகளில் உள்ள தமிழ்ச்சார்ந்த படைப்புகள், தமிழ்க் கற்பிக்கும் வழிகள் – இது போன்ற ஏராளமான வகைகளில் பல்வேறு இணைய தளங்கள் செயல்பட்டு வருகின்றன. பிரதிபலன் எதிர்பாராமல் தமிழார்வத்தின் அடிப்படையில் எடுக்கப்பட்ட இம்முயற்சிகளால் விழுதுகள் போல நூற்றுக்கணக்கான இணைய தளங்கள் உருவாகின.

சிதறிக் கிடக்கும் தமிழ்ச் சார்ந்த தளங்களை ஒருங்கே தொகுத்துப் பட்டியலிடும் முயற்சியில் ஒரு சிலர் ஈடுபட்டனர். தற்காலத் தொழில்நுட்பம் மூலம், இப்பட்டியலில் உள்ள தளங்களைத் தனித்தனியாகக் கோடிட்டு, அதைச் சுட்டிக்காட்டிச் சொடுக்கினால் அந்த அசல் இணைய தளத்தைச் சென்றடையும் தொடர்புகளை ஏற்படுத்தி உள்ளனர். இணையத்தில் தமிழ் மேலும் பன்மடங்கு வளர்வதற்குப் பல புதிய தொழில்நுட்பச் சாதனங்களும் மென்பொருட்களும் வெளியாக வருகின்றன. தமிழ் நூல்களை இணையத்தின் வழிப் படிப்பவர்களுக்கு ஏற்றவாறு குரல் ஒலி, நிழற்படம் மற்றும் அசையும் படங்கள் போன்றவற்றைச் சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தி, கற்பதை எளிமையாக்குவதற்குத் தொழில்நுட்ப வசதிகள் பல உள்ளன. மொழிகளில் திருக்குறள் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ள விவரம் இங்குத் தரப்பட்டுள்ளது. மொழிபெயர்த்த ஆசிரியர் பெயர், மொழிபெயர்க்கப்பட்ட ஆண்டு ஆகிய விவரங்களும் இங்கு அளிக்கப்பட்டுள்ளன.

முக்கிய சொற்கள் : தமிழ்க் கற்பிக்கும் கருவிகள், தொழில்நுட்பம், மென்பொருள்கள், குரல் ஒலி

முன்னுரை

கடந்த பத்தாண்டுகளுக்கும் மேலாக மேலை நாடுகளில் இணையம் வேரூன்றி தழைத்து வந்தபோது அந்நாடுகளில் வாழும் தமிழர்கள், தமிழ் மொழியை இணையத்தில்

ஈடுபடுத்தப் பல முயற்சிகளை மேற்கொண்டனர். பிரதிபலன் எதிர்பாராமல் தமிழார்வத்தின் அடிப்படையில் எடுக்கப்பட்ட இம்முயற்சிகளால் விழுதுகள் போல நூற்றுக்கணக்கான இணைய தளங்கள் (websites) உருவாகின. தமிழ்நாட்டில் இணைய தொடர்புச் செம்மையாகச் செயல்படாத நிலையில் நமது தமிழ் ஆர்வலர்கள் இத்தகைய முயற்சிகளில், சென்ற இரண்டாண்டு வரைப் பங்கேற்கும் வாய்ப்பு இல்லை. தற்போது எண்ணிக்கையில் வேகமாக வளர்ந்துவரும் தமிழ் இணைய தளங்களில் (Tamil websites) பல்வேறு செய்திகள் இடம் பெறுகின்றன. தமிழ்மொழி மற்றும் தமிழ்நாட்டைச் சேர்ந்த பல பொருள்களை இவை கொண்டுள்ளன. தமிழ் இலக்கிய நூல்கள், தற்காலத் தமிழ்ப் படைப்புகள், செய்தித்தாள்கள், தமிழில் வந்துள்ள திரைப்படங்கள், இசை வகைகள், தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நகரங்கள், வழிபாட்டுத் தலங்கள், கல்வி நிலையங்கள், பதிப்பகங்கள், நூலாசிரியர்கள், மற்ற நாடுகளில் உள்ள தமிழ்ச்சார்ந்த படைப்புகள், தமிழ்க் கற்பிக்கும் வழிகள் – இதுபோன்ற ஏராளமான வகைகளில் பல்வேறு இணைய தளங்கள் (websites) செயல்பட்டு வருகின்றன.

சிதறிக் கிடக்கும் தமிழ்ச் சார்ந்த தளங்களை ஒருங்கே தொகுத்துப் பட்டியலிடும் முயற்சியில் ஒருசிலர் ஈடுபட்டனர். தற்காலத் தொழில்நுட்பம் மூலம், இப்பட்டியலில் உள்ள தளங்களைத் தனித்தனியாகக் கோடிட்டு, அதைச் சுட்டிக்காட்டிச் சொடுக்கினால் அந்த அசல் இணைய தளத்தைச் சென்றடையும் தொடர்புகளை ஏற்படுத்தி உள்ளனர். இத்தொகுப்புகளில் குறிப்பிடத்தக்கவை:

www.directoryindia.com/state/tamil

இந்த இணைய தளத்தை உருவாக்கி நடத்திச் செல்பவர் அமெரிக்காவில், டொலீடோ என்ற நகரில் வாழும் திரு. சரவணன் அவர்கள். இத்தளத்தில் தமிழ் மற்றும் தமிழ்நாட்டைச் சார்ந்த பல வகையான பொருட்கள் கொண்ட பல்வேறு இணைய தளங்கள் தொகுத்துக் கோடிடப்பட்டுள்ளன.

மற்றொரு தொகுப்புத் தளத்தைச் சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில் லூசான் நகரில் வாழும் திரு. கு. கல்யாணசுந்தரம் அவர்கள் உருவாக்கிச் செயல்படுத்தி வருகின்றார். அதன் தள முகவரி:

www.geocities.com/athens/5180/index.html

இதுபோல ஆஸ்திரேலியாவில் வாழும் திரு. பாலபிள்ளை அவர்கள் நிர்வகிக்கும் www.tamil.net என்ற இணைய தளமும், கனடாவில் டொராண்டோ நகரிலிருந்து செயல்படும் www.tamil.org என்ற இணைய தளமும் குறிப்பிடத்தக்கவை.

தொகுப்பு இணைய தளங்கள் நமக்குத் தேவையான செய்திகளையும் விவரங்களையும் எளிதில் கிடைக்கப் பேருதவியாக உள்ளன. இங்குத் தொடங்கி ஆங்காங்கு உள்ள பல்வேறு தமிழ்த் தளங்களில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளவற்றைப் பெறலாம். இனித் திருக்குறளைப் பற்றி இணையதளங்களில் உள்ளவற்றைப் பார்ப்போம்.

திருக்குறள் திடல்கள்

இணையத்தில் தமிழை ஈடுபடுத்த வேண்டும் என்ற ஆர்வம் தொடங்கிய காலத்திலிருந்தே, பல்வேறு இணையதளங்களில் திருக்குறள் பதிக்கப்பட்டுள்ளது. குறிப்பிடத்தக்க சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

http://www.cs.utk.edu/~siddhart/thirukkural

திரு. சித்தார்த்தன் ராமச்சந்திரமூர்த்தி என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட இந்த இணைய தளத்தில் 1330 குறட்பாக்களும் தரப்பட்டுள்ளன. அதோடு கூட Rev.Dr. G.U. போப் அவர்களின் ஆங்கில மொழிபெயர்ப்பும் (தென்னிந்திய சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகத்தின் 1982 ஆம் வருடப் பதிப்பு) இத்தளத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. இத்தளத்தில் திருக்குறளில் உள்ள எந்தவொரு சொல்லையும் ரோமன் எழுத்து வடிவத்தில் குறிப்பிட்டு அச்சொல்லைக் கொண்ட குறள்களைத் தேடி அடைய வகைச் செய்யப்பட்டுள்ளது.

ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள இமாலயன் அகாடமியின் முயற்சியில் "Holy Kural" என்ற தலைப்பில் குறளின் ஆங்கில மொழிபெயர்ப்பு வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வாங்கிலத் தொகுப்பை டெக்ஸாஸ் பல்கலைக்கழகத்தின்

http://www.cc.utexas.edu/~janahan/kural.html

என்ற இணைய தளத்தில் காணலாம்.

மற்றொரு பாராட்டத்தக்க முயற்சியைத் திரு. கல்யாண சுந்தரம் அவர்களும் அமெரிக்காவில் அட்லாண்டாவில் வாழும் திரு. குமார் மல்லிகார்ச்சுனன் அவர்களும் "மதுரைத் திட்டம்" என்ற முயற்சியின் அடிப்படையில் மேற்கொண்டு பல்வேறு பண்டைக்காலத் தமிழ் இலக்கியங்களை

www.tamil.net/projectmadurai

என்ற இணையதளத்தில் பதிவுச் செய்துள்ளனர். இந்த "மதுரைத் திட்டத்தில்" உலகில் உள்ள தமிழ் இலக்கிய ஆர்வலர்கள் எவரும் உறுப்பினராகச் சேரலாம். அவர்கள் தன்னிச்சையாகத் தங்களிடம் உள்ள பண்டைக்காலத் தமிழ் இலக்கிய நூல்களை இந்த இணையதளத்தில் உள்ளிடலாம். இந்தக் கூட்டு முயற்சியால் ஆயிரக்கணக்கான பக்கங்கள் கொண்ட தமிழ் இலக்கிய மின் தொகுப்பு உருவாகி வருகின்றது. இந்த முயற்சியில் முதலாவதாகச் சேர்க்கப்பட்டது திருக்குறள் ஆகும். அதோடு கூட திரு. கல்யாணசுந்தரம் அவர்கள் செயல்படுத்தி வரும் முன்பு கூறிய தொகுப்பு இணைய தளத்தில் உள்ள தமிழ் மின் நூலகம் வழியாக மற்ற இணைய தளங்களில் உள்ள திருக்குறள் தொடர்பான பல சிறப்புச் செய்திகளைக் காணலாம்.

பண்டைய வரிவடிவில் திருக்குறள்

பழங்காலத் தமிழ் வரி வடிவங்களில் திருக்குறளைக் காணவும் இணையம் வழிச் செய்கிறது.

சென்னை கிறித்தவக் கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் திருவாளர்கள் கிப்ட் சிரோமணி எஸ். கோவிந்தராஜன், எம். சந்திரசேகரன் ஆகியோர் இணைந்து மேற்கொண்ட ஆய்வுத் திட்டத்தின் அடிப்படையில் பண்டைய கால எழுத்து வரி வடிவங்களில் அமைந்த திருக்குறளைக் கீழ்க்கண்ட தளத்தில் காணலாம்.

www.geocities.com/Athens/5180/kural1.html

கி.மு.250 – லிருந்து கி.பி.250 வரையுள்ள காலத்திய தமிழ் வரி வடிவத்தில் குறள் எப்படி இருந்திருக்கும் என்பதை,

www.geocities.com/Athens/5180/kural1.jpg

என்ற இணையதளத்தில் காணலாம். இத்தளத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு தற்போதைய வரிவடிவம் மற்றும் பழைய வரிவடிவம் இரண்டிலும் திருக்குறளைக் காணமுடியும்.

"இல்லை தவறவர்க்கு ஆயினும் ஊடுதல்
வல்லது அவர் அளிக்குமாறு"
"ஊடலில் தோன்றும் சிறுதுளி நல்லளி
வாடினும் பாடு பெறும்"

"புலத்தலின் புத்தேள்நாடு உண்டோ நிலத்தொடு

உள்ளம் உடைக்கும் படை"

கி.பி.557 முதல் கி.பி.590 வரையிலான காலக் கட்டத்தில் காணப்பெற்ற தமிழ் எழுத்து வரிவடிவ அமைப்பில் திருக்குறள் எவ்வாறிருந்தது என்பதை,

www.geocities.com/Athens/5180/kural2.jpg

என்ற இணையபக்கத்திலிருந்து அறியலாம்.

"தம்மில் இருந்து தமதுபார்த்து உண்டாற்றால்

அம்மா அரிவை முயக்கு"

"வீழும் இருவர்க்கு இனிதே வளியிடை

போழப் படாஅ முயக்கு"

"ஊடல் உணர்தல் புணர்தல் இவைகாமம்

கூடியார் பெற்ற பயன்"

கி.பி.737 – லிருந்து கி.பி.795 வரையிலான காலக் கட்டத்தில் திருக்குறளின் வடிவமைப்பு எவ்வாறிருந்தது என்பதை

www.geocities.com/Athens/5180/kural3.jpg

என்ற இணைய பக்கத்தில் அறியலாம்.

"சுழன்றும்ஏர்ப் பின்னது உலகம் அதனால்

உழந்தும் உழவே தலை"

"உழுவார் உலகத்தார்க்கு ஆணிஅஃது ஆற்றாது

எழுவாரை எல்லாம் பொறுத்து"

"உழுதுண்டு வாழ்வாரே வாழ்வார் மற்றெல்லாம்

தொழுதுண்டு பின் செல்பவர்"

மொழிபெயர்ப்புகள்

www.geocities.com/Athens/5180/thkrl.html

என்ற இணைய தளத்தில் உலகின் பல மொழிகளில் திருக்குறள் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ள விவரம் தரப்பட்டுள்ளது. மொழிபெயர்த்த ஆசிரியர் பெயர், மொழிபெயர்க்கப்பட்ட ஆண்டு ஆகிய விவரங்களும் அளிக்கப்பட்டுள்ளன. அஸ்ஸாமி மொழியில் –2, பர்மிய மொழி–1, சீனம் –1, செக்–1, டச்சு–1, ஆங்கிலம் –25, ஃபிஜிய மொழி

–1, ஃபின்னிய மொழி–1, ஃபிரெஞ்சு –5, ஜெர்மன் –6, குஜராத்தி –1, ஹிந்தி –7, கன்னடம் –4, லத்தீன் –2, மலேயா –2, மலையாளம் –6, ஒரியா –1, பஞ்சாபி –1, போலந்து மொழி –1, ராஜஸ்தானி –1, ரஷ்ய மொழி –2, சமஸ்கிருதம் –1, சௌராஷ்டிரம் –1, சிங்களம் –2, சவீட மொழி –1, தெலுங்கு –2, உருது –2 மொழிபெயர்ப்புகள் உள்ளன என்ற விவரத்தை இந்த இணைய தளத்தின் மூலம் நாம் அறியலாம். திருக்குறளைப் படிக்க விரும்பும் பிற மொழியினருக்கு இது பேருதவியாக உள்ளது.

இவையன்றி, பெர்கீலி பல்லைக்கழகத்தினரின்,

http://tamil.berkeley.edu

என்ற இணைய தளத்தில் திருக்குறளின் ஒரு சில அதிகாரங்கள் ஆங்கிலத்திலும் தமிழிலும் பதிவுச் செய்யப்பட்டுள்ளன. திரு. ஆர். ரவீந்திரன் அவர்கள் செயல்படுத்திவரும்,

www.iupui.edu/~rravindr/arappal.html

என்ற இணையதளமும் குறிப்பிடத்தக்கது.

https://thirukkural.gokulnath.com

என்ற இணைய தளத்தில் திருக்குறள் மூலத்துடன் மு.வ. உரை, சாலமன் பாப்பையா உரை, கலைஞர் உரை என்று பல உரைகளுடன் வாசகர்களுக்குக் கருத்து விருந்தளிக்கிறது.

www.kuralamudham.com

என்ற தளத்தில் அறத்துப்பால், பொருட்பால், காமத்துப்பால் என முப்பிரிவுகளிலும் திருக்குறளைப் பகுத்து, அதனுள் அதிகார முறைகளை வரிசைப்படுத்தி, திருக்குறளை மூலத்துடன் பல உரைகளையும் வழங்குகிறது. மேலும், உரையின் மொழிபெயர்ப்பினையும் வழங்குகிறது.

"நீரின்று அமையாது உலகெனின் யார்யார்க்கும்

வான்இன்று அமையாது உலகு"

மு.வ. உரை: எப்படிப்பட்டவர்க்கும் நீர் இல்லாமல் உலக வாழ்க்கை நடைபெறாது என்றால், மழை இல்லையானால் ஒழுக்கமும் நிலைபெறாமல் போகும்.

'If it be said that the duties of life cannot be discharged by any person without water, so without rain there cannot be the flowing of water.'

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் நூலகம்

1999 சென்னையில் நடைபெற்று உலகத் தமிழ் இணையக் கருத்தரங்கில் (தமிழ்நெட்–99) முன்னாள் தமிழக முதல்வர் கலைஞர் அவர்கள் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் ஒன்று நிறுவப்படும் என்று அறிவித்ததைத் தொடர்ந்து, பேராசிரியர் வா.செ. குழந்தைசாமி அவர்களது தலைமையில் ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டது. இக்குழுத் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தை நிறுவுவதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய வழிமுறைகளைக் குறிப்பிட்டுள்ளது. தற்போது தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. இக்கல்விக்கழகத்தின் ஒரு முக்கிய அம்சமாகத் தமிழ் மின் நூலகம் ஒன்று செயல்படும். இந்த நூலகத்தின் தமிழைக் கற்கவும் கற்பிக்கவும் வேண்டிய பாடங்களுடன் பண்டைய, தற்கால நூல்கள், அகராதிகள், செய்த்தாள்கள் போன்றவை ஒலி–ஒளி வடிவில் அமைக்கப்படும். தற்போது உலகெங்கிலும் பரவியுள்ள தமிழ்மொழிச் சார்ந்த பல்வேறு இணைய தளங்களுக்குக் கோடிட்ட தொடர்புகளும் அளிக்கப்படும்.

தமிழ்நெட்–99 மாநாட்டைத் தொடர்ந்து அரசினால் ஒப்புதலளிக்கப்பட்ட தமிழ் எழுத்துகளுக்கான குறியீட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தி இந்த மின் நூலகத்திலுள்ள எல்லா நூல்களையும் காணமுடியும்.

உரை நூல்கள் இல்லாமை

மேற்கண்டவாறு திருக்குறள் தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் பதிவாகி உள்ளன. ஆனால் குறளுக்கான உரை நூல்கள் நூற்றுக்கணக்கில் வெளியிடப்பட்டிருக்கும். அவற்றில் ஒரு சில கூட எந்த இணைய தளத்திலும் இடம்பெறவில்லை. காப்புரிமை உடையோரிடமிருந்து தேவையான உரிமங்களைப் பெறவேண்டியுள்ளதே இதற்குக் காரணம். வருங்காலத்தில் இவ்வாறான நூல்களுக்கான உரிமைகளைப் பெற்று இணைய நூலகத்தில் அவற்றை இடம்பெறச் செய்யும் முயற்சியைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் மேற்கொள்ளலாம்.

வருங்கால வளர்ச்சி

இணையத்தில் தமிழ் மேலும் பன்மடங்கு வளர்வதற்குப் பல புதிய தொழில்நுட்பச் சாதனங்களும் மென்பொருட்களும் வெளியாக வருகின்றன. தற்போது பெரும் அளவுக்குத் தமிழ் நூல்கள் வெளியிடுவோர் அவற்றைக் கணிப்பொறியில் பதிவுச் செய்து அச்சிடுகின்றனர். அவ்வாறு பதிவுச் செய்யப்படும் மின்தகடுகளின் நகல்களைத் தேவையான உரிமங்களைப் பெற்று இணையத்தில் உடனுக்குடன் இணைக்கலாம். இதுபோலவே, ஓலைச்சுவடிகளை மின்பதிவுகளாக அமைத்து இணையத்தில் சேர்க்கலாம். தமிழ் நூல்களை இணையத்தின் மூலம் படிப்பவர்களுக்கு ஏற்றவாறு குரல் ஒலி, நிழற்படம் மற்றும் அசையும் படங்கள் போன்றவற்றைச் சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தி, கற்பதை எளிமையாக்குவதற்குத் தொழில்நுட்ப வசதிகள் பல உள்ளன.

இணையத்தில் தமிழ்த் தழைக்க வேண்டும் என்று தமிழக முன்னாள் முதல்வர் கலைஞர் அவர்கள் ஏற்றிய சுடர், பல ஆண்டுகள் தொடர்ந்து ஒளி வீசுவதன் மூலம் தமிழ் வளர்ச்சிக்குப் பேருதவியாக இருக்கும் என்பது உறுதி.

14. தமிழ் எழுத்துரு உருவாக்கம் – ஓர் எளிய அணுகுமுறை

Tamil Font Creation – A Simple Approach

[1]சு. நசிகேதன் மற்றும் [2]முனைவர். மு. யூ. முகமது பர்வீஸ்*[1]எம்.சி.ஏ. முதலாமாண்டு மாணவர், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம், [2]கணினி மற்றும் தகவல் அறிவியல் துறை, அறிவியல் புலம், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம், அண்ணாமலைநகர் – 608002, மின்னஞ்சல்: yparvees@gmail.com,

ஆய்வுச் சுருக்கம்

பண்டைய கால மனிதன் தமிழைக் கல்வெட்டில் செதுக்கினான். இக்கால நவீன மனிதன் தமிழை விரல் நுனியால் செதுக்குகிறான். தமிழ்மொழியின் புதுமையை என்றும் புதுப்பித்து கொண்டிருக்க, தமிழ் எழுத்துருக்கள் (fonts) ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஒரு மொழியின் வளர்ச்சி என்பது உலகில் பெரும்பாலான மக்களால் பேச்சு வழக்கில் பயன்பாட்டில் இருப்பதைப் பொறுத்தே அமையும். உலகில் அதிக அளவு எழுத்துருக்களைக் (fonts) கொண்டிருக்க வேண்டியமொழி, நம் தமிழ்மொழி. அத்தகைய கூற்றை நிறைவேற்றிக் கொள்ள, தமிழ்மொழியின் எழுத்துருக்களை எவ்வாறு வடிவமைப்பது என்பதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம். பெரும்பாலான நிகழ்வுகளில் மக்கள் எழுத்துருக்களைக் (fonts) குறிப்பிடும்போது, அவை உண்மையில் தட்டச்சுப் பொறிகளைக் (typefaces) குறிக்கின்றன. அதாவது ஓர் எழுத்துருவிற்குத் திரையில் தோன்றும் விதத்தைப் பொறுத்து சாதாரண (regular), சாய்வான (italics), தடித்த (bold) போன்ற வெவ்வேறு வடிவங்கள் அல்லது நடைகள் இருக்கின்றன. இந்த நடைகள் அல்லது வடிவங்களைக் கூட்டாக ஒரு குறிப்பிட்ட எழுத்துருவின் (fonts: TAU–Marutham) தட்டச்சுப்பொறி (Typeface:TAU–Marutham regular, italics, bold, etc.) எனப்படுகிறது. இக்கட்டுரைத் தமிழ் மொழியின் எழுத்து வடிவங்களை எவ்வாறு கையாண்டு புது வடிவில் வடிவமைப்பதை எடுத்துரைக்கிறது. அடோப் போட்டோஷாப் (Adobe Photoshop) என்ற மென்பொருளை உபயோகித்து, புதிய எழுத்துரு உருவாக்கும் முயற்சியைச் செய்து உள்ளோம். இதில் ஒரு மாதிரி எழுத்துரு மூலம் மிகவும் எளிய முறையில் திரையில் வரைவதன் மூலம் புதிய எழுத்துரு உருவாக்கப்படுகிறது. உலக மொழிகளுக்கெல்லாம் தாய்மொழியாக அமைந்த தமிழின் வளர்ச்சிக்கு ஒரு உன்னத முயற்சியாகக் இக்கட்டுரை அமையும். மேலும் உயர் தனிச் செம்மொழியாக உள்ள தமிழ் மொழிக்கு எழுத்துருகளின்

எண்ணிக்கையை அதிகப்படுத்தும் முயற்சியில், இக்கட்டுரை ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

முக்கிய சொற்கள்: எழுத்துருக்கள், தட்டச்சுப்பொறி, எழுத்துருகளின் நடை, எழுத்து முறை (glyphs).

1. முன்னுரை

நாம் கையாளும் எழுத்துகள் நம்மைப் பற்றிய கருத்தை எடுத்துரைக்கின்றன. அதற்கு மேலும் மெருகு சேர்க்க எழுத்துகளின் வடிவம், அழகு, பிணைப்புத் துணைபுரிகின்றது. தனக்கென்று தனிப் போக்கைக் கொண்டிருப்பவர்கள், அனைத்திலும் மற்றவர்களிடம் இருந்து வேறுபட்டிருப்பர்கள். தனக்கென்று எழுத்துருவை வடிவமைப்பதன் மூலம் அவர்களுடைய அடையாளம் நிலைநாட்டப்படுகிறது. தனக்கென்று தனிநடையில் எழுத்துருவைக் கொண்டிருக்கும்போது, அவ்எழுத்துருவின் மூலம் தட்டச்சுச் செய்த சொற்றொடரைப் பார்க்கும் போதோ, வாசிக்கும் போதோ ஒரு வித இரசிப்பும்,பெருமிதமும் ஏற்படும்.

தமிழ் எழுத்துருவை உருவாகும்போது, தமிழ் மொழி வளர்ச்சியின் வேகத்தினை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. தமிழ் எழுத்துருவை உருவாக்கும்போது, அதன்மேல் ஈடுபாடும், பற்றும் கொண்டிருப்பதால் தமிழ் எழுத்துகளின் வடிவம் மிக அழகாகச் செதுக்கப்படுகிறது. இனி வரும் காலங்களில், தமிழ் மொழியின் எழுத்துருக்கள் அதிக அளவில் உலகமெங்கும் உலாவி புகழ் பெற வேண்டும்.

தமிழ் மொழியை இரசிக்கும்போது, 'இன்பத்தேன் வந்து பாயுது நெஞ்சினிலே' என்று பாரதியாரின் பாட்டின்படி, தமிழின் பெருமை உலகெங்கும் ஓங்கி நின்று, கணினியில் உள்ள ஒவ்வொரு எழுத்தும், கணினிக்கே அழகு சேர்க்கும் விதமாக அமைத்தல் வேண்டும்.

பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் தோன்றிய நம் தமிழ் மொழிக்கென உருவாக்கப்பட்டிருக்கும் தமிழ் எழுத்துருக்களின் எண்ணிக்கை மிக மிக குறைவு. இக்காலக்கட்டத்தில் நம் தமிழ் மொழி ஏராளமான எழுத்துருக்களைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். எனவே தமிழ் மொழிக்கென நிறைய தமிழ் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். அதற்கான தொழில்நுட்ப வசதிகளும் ஏராளம். அந்தத்

தொழில்நுட்ப வசதிகளை அனைவருக்கும் கொண்டு சேர்ப்பதே இக்கட்டுரையின் முதல் நோக்கம்.

எனவே பல அறிஞர்கள், ஆர்வலர்கள் கணினியில் சொல் உருவாக்கம், வடிவமைத்தல் மற்றும் சொல் அழகுபடுத்துதல் சூழலில் வேலைச் செய்கிறார்கள். எடுத்துக்காட்டாக, பேனர், சுவரொட்டி, அழைப்பிதழ் ஆகியவற்றின் தோற்றம் என்பது வடிவமைப்பாளர் எழுத்துருக்கள் மற்றும் எழுத்துரு வடிவங்களை (font styles) எவ்வாறு தேர்ந்தெடுத்துப் பயன்படுத்துகிறார் என்பதைப் பொறுத்தது. நல்ல கலை நயத்துடன் உடைய எழுத்துருக்கள் வணிகத்தை மேம்படுத்தும். அது மட்டுமல்லாமல், எந்தவொருவரும் எழுத்துருக்கள் மற்றும் எழுத்துரு வடிவங்களை உருவாக்க முடியும், மேலும் அவர்கள் தங்கள் வணிகத்திற்கும் பிற நோக்கங்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம். எனவே, இந்தக் கட்டுரை சொந்த எழுத்துருக்களை உருவாக்க நினைக்கும் அனைவருக்கும் தொழில்நுட்ப ரீதியான அறிவுரைகளை விளக்குகிறது.

கணினித் தமிழ் (Tamil Computing) உள்ளிட்ட பல்வேறு துறைகளில் தொழில்நுட்பம் இன்று வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது. இந்தத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில், ஒருங்குறி (Unicode) கண்டுபிடிப்பு ஒரு மைல் கல்லாகும். பல்வேறு மொழிகளுக்கான ஒருங்குறி (Unicode), ஒருங்குறி கூட்டமைப்பால் Unicode (consortium) நிர்வகிக்கப்படுகிறது[1]. எனவே, தற்போது எழுத்துருக்களை உருவாக்கும் போது குறியாக்கத்தைப் பற்றி கவலைப்பட வேண்டாம். ஆரம்பத்தில் ஒவ்வொருவரும் வெவ்வேறு எழுத்துகளின் குறியீட்டு நுட்பங்களுடன் தங்கள் எழுத்துருக்களை உருவாக்கியது ஒரு குறைபாடாகும். இந்தக் குறைபாடு ஒருங்குறி கூட்டமைப்பால் (Unicode consortium) சரிசெய்யப்படுகிறது[2]. ஒவ்வொரு மொழிக்குமான ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் (range) ஒருங்குறியிட்டிற்கான இடத்தை வழங்குகிறது. எனவே ஒருங்குறி கூட்டமைப்பால் வழங்கட்டுப்பட்டுள்ள பரிந்துரைக்கிணங்க, தமிழுக்கென வெவ்வேறு எழுத்துருக்களை உருவாக்க முடியும். அதாவது, எழுத்துருவின் வடிவம் வெவ்வேறாக இருந்தாலும் அதற்கான ஒருங்குறி ஒன்றுதான்[3]. இந்தத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் பல்வேறு எழுத்துருக்களை உருவாக்க முக்கிய பங்காற்றுகிறது. எழுத்துருக்களை உருவாக்க ஏராளமான மென்பொருள்கள் இருந்தாலும், அடுத்த பகுதியில், FontCreator என்ற மென்பொருளைப் பயன்படுத்தித் தமிழ் எழுத்துருக்களை எவ்வாறு உருவாக்குவது என்று இக்கட்டுரையில் காண்போம்.

2. செய்முறை வடிவமைப்பு மற்றும் விளக்கம்

தற்போது, விண்டோஸ் (Windows) மற்றும் லினக்ஸில் (Linux) வெவ்வேறு எழுத்துருக்கள் (font) மற்றும் எழுத்துரு வடிவங்களை (font styles) உருவாக்க சில எழுத்துருக்களை உருவாக்கும் மென்பொருள் உள்ளன. பொதுவாக, எழுத்துருக்களை உருவாக்க FontForge மற்றும் FontCreator உள்ளிட்ட சில மென்பொருட்களை நாம் காணலாம்[4]. பல மென்பொருள்கள் இருந்தாலும், தமிழ் எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதற்கான படிகள் கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரியானவை. இது சம்பந்தமாக, FontCreator மென்பொருளைப் பயன்படுத்தித் தமிழ் எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதற்கான வழிமுறைகளைப் பற்றி காணலாம்.

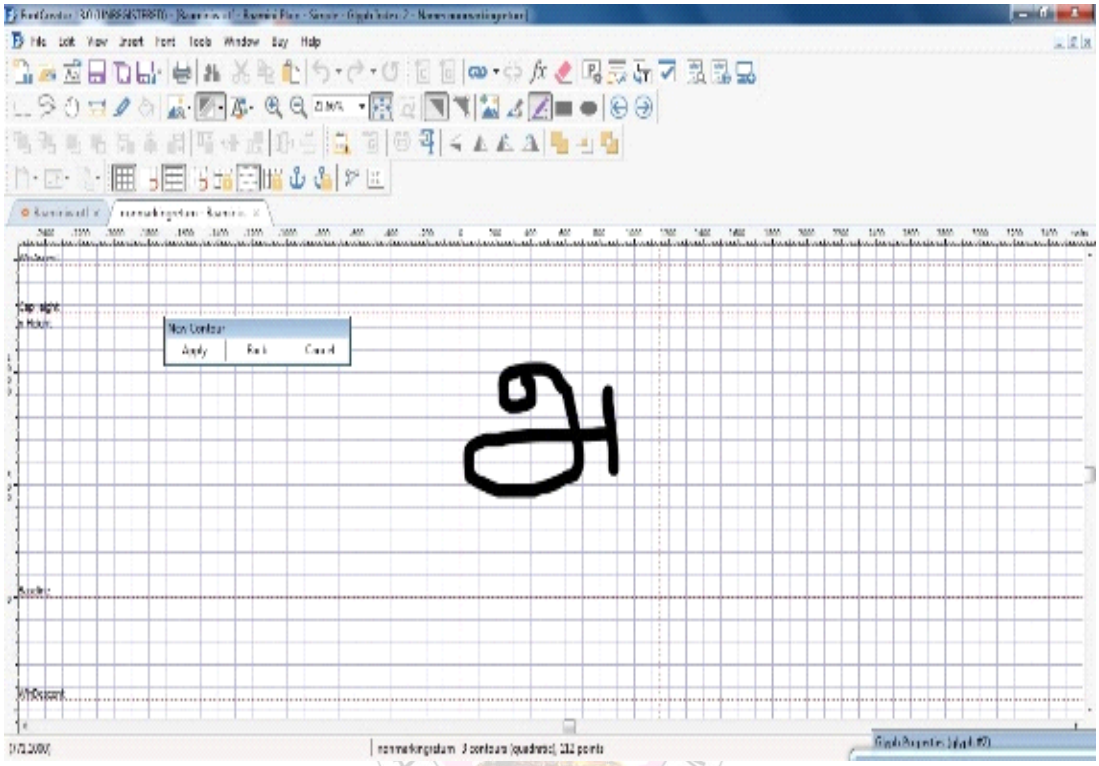
விண்டோஸில் எழுத்துருக்களின் எழுத்துக்களைத் திருத்த FontCreator எனும் மென்பொருள் உதவுகிறது. ஒரு மொழிக்கான எழுத்துருவை உருவாக்கும்போது அல்லது திறக்கும்போது, அதிலுள்ள அனைத்து எழுத்துகளின் தோற்றத்தைப் பற்றிய கண்ணோட்டத்தையும் FontCreator காண்பிக்கும். அதில் ஏற்கனவே இருக்கும் எழுத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து அதன் தோற்றத்தை மாற்றலாம் அல்லது அதில் இல்லாத எழுத்துக்களைச் சேர்க்கலாம். அவ்வாறு தோற்றத்தை மாற்றும் போதும் புதிதாய் எழுத்துக்களைச் சேர்க்கும்போதும் திரையில் தோன்றும் வசதிகள் மற்றும் நிரல்கள் மூலம், எழுத்துகளின் குறியீடு புள்ளிகள் (code point), எழுத்துரு பெயர்கள் (font names), கிளிஃப் பெயர்கள் (glyph names) மற்றும் கெர்னிங் ஜோடிகளையும் (kerning points) ஆகியவற்றை சரி செய்யலாம்[5].

- படி 1: FontCreator என்ற மென்பொருளை 'https://download.freedownloadmanager.org/Windows-PC/FontCreator/FREE-13.0.0.2683.html.'[6] இல் இருந்து பதிவிறக்கம் செய்து, அதனைத் திறக்க வேண்டும்.

படி 2: File மெனுவில் (Menu) New கிளிக் (Click) செய்யவும். ஒரு பாப்அப் (popup) திரையைத் தோன்றும். அதில் எழுத்துருகளின் பெயர்களை உள்ளிடவும்.

படி3: Font Style-லில் ரெகுலர்-ஐ (regular) கிளிக் (Click) செய்யவும் அல்லது bold or italic-ஐ கிளிக் செய்யவும் மேலும் அவுட்லைன் பார்மெட்டில் (outline format) Truetype-யை கிளிக் செய்யவும்.

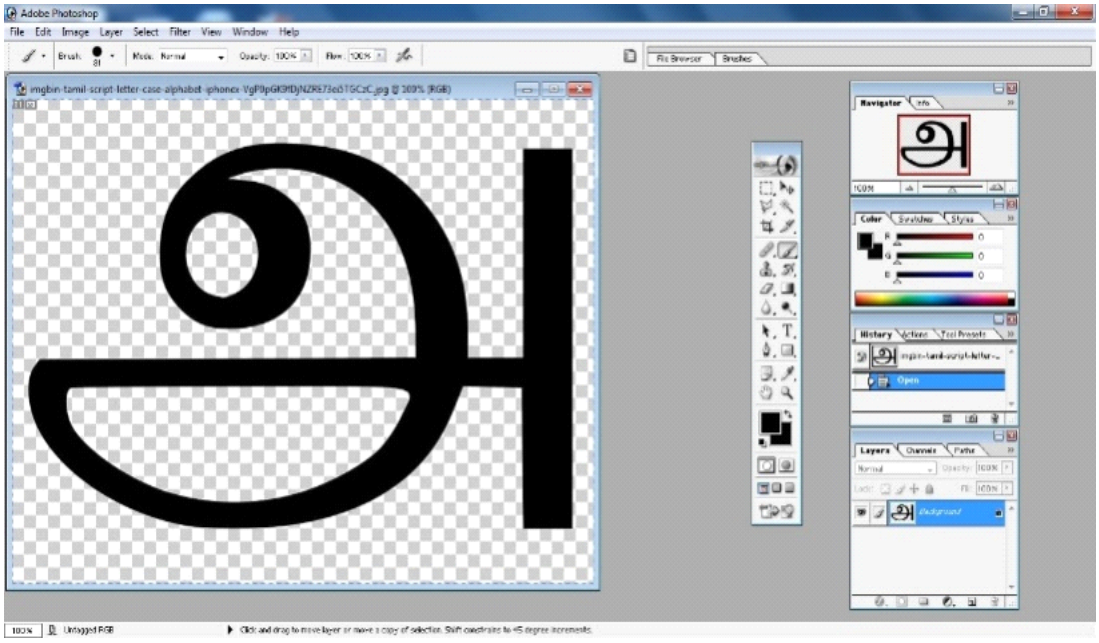
தற்போது திரையில் ஆங்கில மொழியின் எழுத்துகள் திரையில் தோன்றும். தமிழ் எழுத்துகளை கொண்டு வர, ஏதேனும் ஒரு தமிழ் எழுத்துருவை, FontCreator மூலம் திறக்க வேண்டும் (படம் 1).



படம் 1. FontCreator–ல் தமிழ் எழுத்து 'அ'

படி4: எழுத்தின் வடிவத்தை உருவாக்கும் முறைகள்:

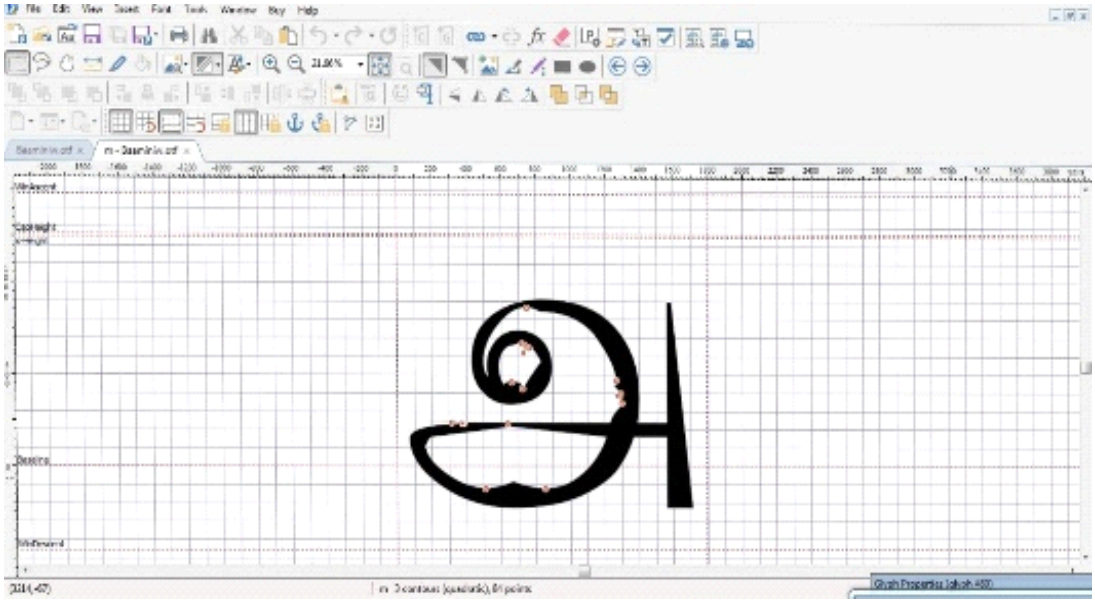
முறை1: தமிழ் எழுத்துரு திரையில் தோன்றும். அதனை இரு முறைத் தொடர்ச்சியாகக் கிளிக் செய்வதன் மூலம், ஒரு எடிட் விண்டோ (edit window) திறக்கும், அதில் அந்த ஓர் எழுத்து மட்டும் இருக்கும், அதை நாம் நமக்கு வேண்டிய வடிவில் வடிவமைத்து கொள்ளலாம். பிறகு ctrl+a கொடுப்பதன் மூலம் அந்த எழுத்துகள் முழுவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் (select). அப்போது அதனை முழுவதுமாக மாற்றி, அளவை அதிகரிக்கவோ குறைக்கவோ செய்யலாம். அல்லது ஒவ்வொரு புள்ளியையும் மாற்றுவதன் மூலம் ஒரு புதிய வடிவில் (style) எழுத்துருவை வேறு ஒரு கோணத்தில் வடிவமைக்கலாம்.



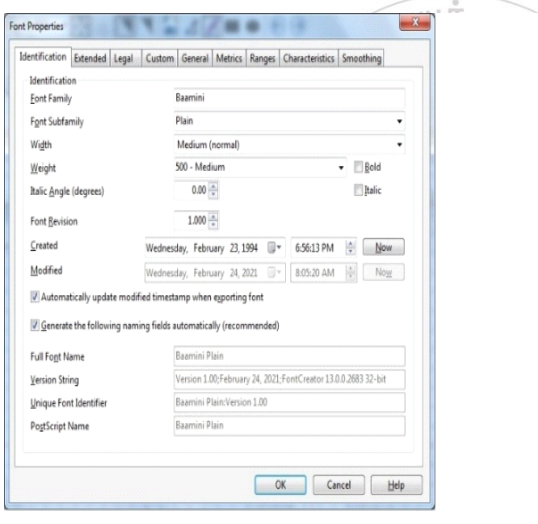
படம் 2. போட்டோஷாப்பில் 'அ' உள்ளிடப்பட்டுள்ளது.

முறை 2: படம் 2–இல் உள்ளது போல், போட்டோஷாப்ஐ (Adobe Photoshop) பயன்படுத்தி, ஓர் எழுத்தை வடிவமைத்து, FontCreator–இல் export செய்து விடலாம். எல்லா எழுத்துக்களையும் வடிவமைத்து, ஒவ்வொரு எழுத்தாக எக்ஸ்போர்ட் (export) செய்ய வேண்டும்.

முறை 3: FontCreator வரைபட முறையில் தோன்றும். திரையில் 0 முதல் 1500 எண் வரை உள்ள கட்டத்தில் மட்டுமே வரைய வேண்டும். மேலே உள்ள Brush bar–யைப் பயன்படுத்தித் தேவையான வடிவில் வரையலாம். படம் 3–இல் 'அ' என்ற எழுத்து வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 3. 'அ' வானது FontCreator–ல் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 4. எழுத்துரு பண்புகளுக்கான (Font properties) பாப் அப் சாளரம் (pop–up window).

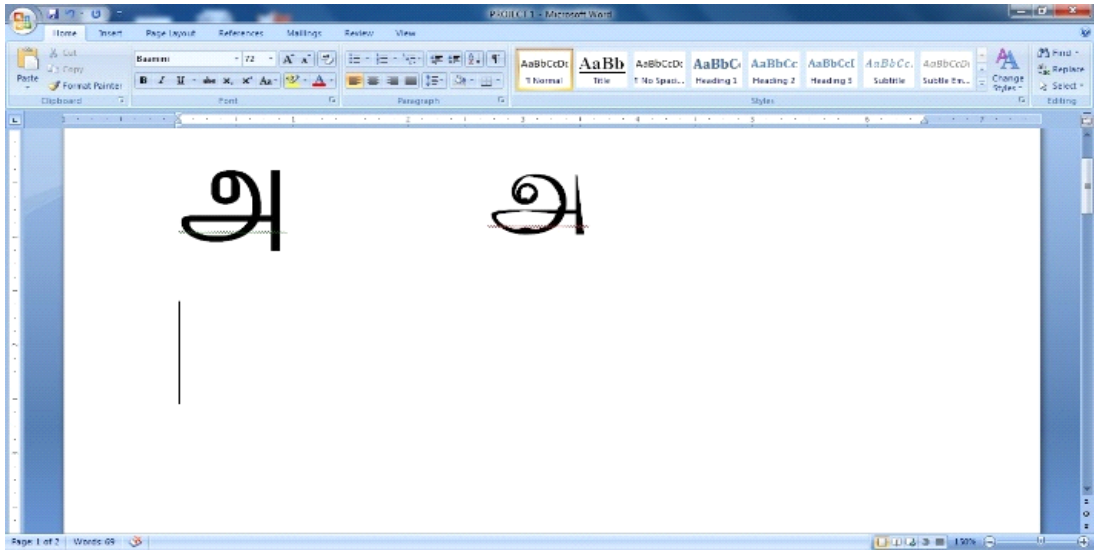
படி5: Save செய்ய வேண்டும்.அது நாம் உள்ளீடுச் செய்த பெயரில் பதிவாகி விடும்.

படி6: மெனு பாரில் p (gear icon) என்ற ஐகானை கிளிக் செய்யவம். படம் 4–இல் காட்டியவாறு ஒரு popup திரை திறக்கும் (Open), அதில் title, size, type, company, copyright, version, முதலியன போன்ற property தகவல்களை உள்ளீடுச் செய்யவும்.

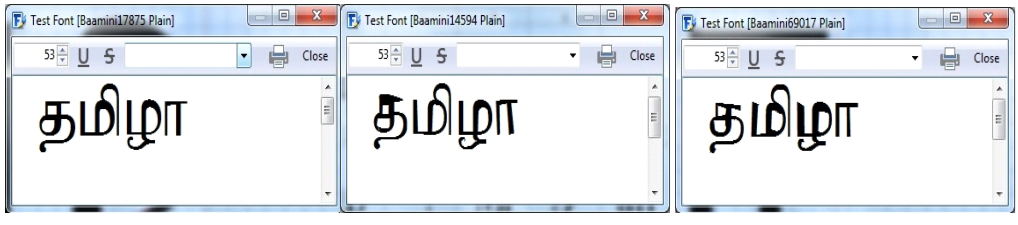
படி7: மெனுபாரில் export font என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். ஒரு புதிய popup திரை திறக்கும் (Open) ஆகும். அதில் output file–ஐ தேர்ந்தெடுக்கவும், format–TTF–ஐ தேர்ந்தெடுக்கவும். தற்போது அந்தக் கோப்புறையில் (folder) அந்த எழுத்துரு இருக்கும். அதனை (open) திறந்து, நிறுவுதல் (install) வேண்டும்.

படி8: MSWord கோப்பைத் திறக்கவும். Select font–இல், நாம் உருவாக்கின எழுத்துருகளின் பெயரைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

படி9: இப்போது தட்டச்சுச் செய்யும் போது, படம் 5–இல் காட்டியவாறு நாம் உருவாக்கின எழுத்துகளின் வடிவம் திரையில் தோன்றும். முதல் எழுத்து பழைய எழுத்துரு மற்றும் இரண்டாவது எழுத்து நாம் உருவாக்கிய புதிய எழுத்துரு.



படம் 5. MS Word கோப்பில், முதல் எழுத்து பழைய எழுத்துரு மற்றும் இரண்டாவது எழுத்து நாம் உருவாக்கிய புதிய எழுத்துரு.



படம் 6. எழுத்துருக்களின் வெவ்வேறு வடிவங்கள்

இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட வெவ்வேறு எழுத்துருக்கள் 'தமிழா' என்ற சொல்லைக் கொண்டு வெவ்வேறு வடிவங்களில் படம் 6– இல் தரப்பட்டுள்ளது. இதுபோன்றே, தற்கால கட்டத்தில் எளிமையான முறையில் நிறைய தமிழ் எழுத்துருக்களை உருவாக்க முடியும். எந்தவொரு எழுத்துரு உருவாக்க மென்பொருளாக இருந்தாலும் மேற்கண்ட இதே படிகளைக் கொண்டே எழுத்துருக்களை வடிவமைக்கின்றன.

3. முடிவுரை

இக்கட்டுரையின் மூலம், மிகவும் எளிமையான முறையில் எழுத்துருவை உருவாக்குவதைப் பற்றிய தகவல்களை அறிய முடிகிறது. இது தமிழின் வளர்ச்சிக்கு ஒரு வித்தாகும். ஒரு நாள் ஆலமர விழுதுகள் போல், உலகமெங்கும் தமிழ் எழுத்துருகள் பல விழுதுகளைக் கொண்டிருக்கும். இக்கட்டுரை புகைப்பட கலைஞர்கள், வீடியோ தொகுப்பாளர்கள், பத்திரிக்கையாளர்கள், கல்வியாளர்கள் என அனைவருக்கும் பயனளிக்க கூடிய வகையில் அமையும். இக்கட்டுரை பல்வேறு தமிழ் எழுத்துருக்களை மிக எளிதில் உருவாக்குவதற்கான படிகளை எடுத்துரைக்கிறது. இது மட்டுமின்றி, FontCreator போன்ற எழுத்துரு உருவாக்க மென்பொருள்களையும் உருவாக்கவும் இக்கட்டுரை ஊக்கமளிக்கும்.

துணைநூற் பட்டியல்

- https://home.unicode.org/
- https://home.unicode.org/basic–info/overview.
- https://www.gammon.com.au/unicode/
- https://saranyaselvaraj.wordpress.com/2009/09/29/creating–tamil–fonts.
- https://en.freedownloadmanager.org/Windows–PC/FontCreator.html.
- https://download.freedownloadmanager.org/Windows–PC/FontCreator/FREE–13.0.0.2683.html.

15. தமிழ் மொழியைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்வதில் உள்ள இடர்பாடுகள்

Difficulties of Tamil Language input in a Computer

முனைவர். கோ.ரூபாதேவி, ஆய்வு வளமையர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை–25.
மின்னஞ்சல்: groopa2015@gmail.com ;

ஆய்வுச் சுருக்கம்

ஒருவருக்கொருவர் கருத்துப் பரிமாற்றம் செய்துகொள்ளும் கருவியாக மொழி விளங்குகிறது. மனிதன் இயற்கையிலே மொழியை எளிமையாகவும், திருத்தமாகவும் புரிந்துகொள்ளும் இயல்பு கொண்டிருக்கின்றான். பாமர மக்களும் மொழியைத் தன்வயப்படுத்திக் கொள்ளும் ஆற்றல் உள்ளவர்களாக இருக்கிறார்கள். மொழி என்பது நீண்ட நெடிய வரலாறு உள்ளது. மேலும் காலத்தின் போக்கிற்கு ஏற்ப அதில் பல்வேறு மாற்றங்கள் நிகழ்ந்து கொண்டே இருக்கிறது. இம்மாற்றத்தால் பல மொழி இன்று வழக்கிழந்து போய்விட்டது. ஆனால் தமிழ் மொழி என்றும் செம்மொழி என்னும் சிறப்பு பெற்று நீடித்து வளர்ந்து கொண்டிருக்கிறது. இவ்வளர்ச்சி மேம்பட வேண்டும் என்பதற்காக அழியா புகழைத் தமிழுக்குக் கொடுக்கத் தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்வதற்குப் பல அறிஞர்கள் முயற்சி மேற்கொள்கிறார்கள். தமிழ் மொழியிலுள்ள இலக்கண இலக்கியங்களையும் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்தனர். இதனால் தமிழ் மொழிக் கணினியில் வளர்ச்சிப் பெறும் நிலையை அடைந்து வருகின்றது. தமிழைக் கணினி என்ற இயந்திரம் புரிந்துகொள்வதற்கு ஏதுவாகப் பல விதிகள், கோட்பாடுகள் மற்றும் மென்பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றையெல்லாம் அடிப்படையாகக் கொண்டு வல்லுநர்கள் பலர் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு செய்வதற்கு முன் வந்தபோது, அதில் பல இடர்பாடுகள் ஏற்பட்டன. உதராணமாக ஒரு சொல்லைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்யும் போது அதற்கான பொருத்தமான நிகரனைக்(equivalents) கொடுத்தால் போதும். ஆனால் ஒரு வாக்கியத்தை உள்ளீடுச் செய்யும்போது அவ்வாக்கியத்தை இயந்திரம் எளிமையாகப் புரிந்துக்கொள்வதில்லை அதில் பல இடர்பாடுகள் எழுகின்றன. அவ்விடர்பாடுகளை எவ்வாறு களையலாம் என்பது பற்றி ஆராய்வதாக இக்கட்டுரை அமைகிறது.

முக்கிய சொற்கள் : மொழிபெயர்ப்பு, இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு, மென்பொருள்கள், நிகரன்கள்

முன்னுரை

மொழி என்பது கருத்துகளைப் பரிமாற்றம் செய்துகொள்ளும் கருவியாக மட்டுமன்றி சிந்தனையின் விளைச்சலை வெளிப்படுத்தக்கூடிய தொகுதிக் குறியீடாகவும் விளங்குகிறது. தமிழ்மொழிக் காலமாற்றத்திற்கும் சூழலுக்கும் ஏற்ப பல்வேறு மாற்றங்களுடன் மாற்றம் பெற்றுப் பன்முகத் தன்மையுடன் விளங்குகிறது. காலத்திற்கேற்றாற் போல் தனக்குள் மாற்றத்தை ஏற்றுக்கொள்கின்ற மொழியே வாழும் மொழியாகக் கருதப்படுகிறது. இன்றைய நவீன காலக்கட்டத்தில் வாழும் மொழியான தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சியினை மேலும் மேம்படுத்தும் நோக்கில் தமிழ் மொழியைக் கணினிக்குள் புகுத்திக் கணினித் தமிழ் என்ற நான்காம் தமிழை உலகிற்கு எடுத்தியம்ப எண்ணிப் பல தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திக் கணினி வழியாக உலக அளவில் தமிழைப் பரப்பும் பணித் தற்போது அறிஞர் பெருமக்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இதனை மையமாகக் கொண்டு தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வாறு இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் வாக்கியத்திற்கான தரவுகளை உள்ளீடுச் செய்யும்போது ஏற்படும் பல இடர்பாடுகள் எழுகின்றன. இவ் இடர்பாடுகளைக் குறித்து ஆராய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாக அமைகிறது.

மொழித் தொழில்நுட்பம்

காலம் கடந்து தன்னுடைய கருத்துக்களை நிலைத்து நிற்க மனித சமுதாயம் உருவாக்கிய தொழில் நுட்பமாக எழுத்து மொழி விளங்குகிறது. மொழியின் எழுத்து வடிவமே மனிதன் உருவாக்கிய முதல் தொழில்நுட்பமாகும். இதனைத் தொடர்ந்து ஓலைச்சுவடி, தட்டச்சு, தச்சுப்பொறி போன்ற மொழித் தொழில்நுட்பங்கள் மொழிவழிக் கருத்துக்களைப் பதிந்து வைக்கும் தொழில்நுட்பமாகவே (Passive language technology) அமைகின்றன. இவை கருத்துக்களைப் புரிந்துகொண்டு செயல்படும் மொழித் தொழில்நுட்பம் அல்ல.

மாறாக மொழிவழித் தெரிவிக்கின்ற கருத்துகளைப் புரிந்துகொண்டு செயல்படும் செயல்முனைப்புள்ள மொழித் தொழில்நுட்பமாக (Active language technology) கணினிவழி மொழித் தொழில்நுட்பம் அமைந்துள்ளது.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு

ஒரு மொழியில் உள்ள தகவலை அதன் கருத்து மாறாமல் மற்றொரு மொழியில் மாற்றுவதையே மொழிபெயர்ப்பு என்கிறோம். மொழிபெயர்ப்பின் போது, மூலமொழியின் இயல்பு தன்மையை மாறாது பாதுகாத்தல் வேண்டும். அதாவது மூல மொழியில் உள்ள தகவல்களை (Source Language) இலக்கு மொழிக்கு(Target Language) மாற்றுவதையே மொழிபெயர்ப்பு என்கிறோம். மனித முயற்சியால் இத்தைகைய மொழிப்பெயர்ப்புகளை மேற்கொள்வது என்பது சற்று கடினமான பணியாகும். மனித முயற்சியால் மொழிப்பெயர்க்கின்ற பொழுது மொழிபெயர்ப்பாளர்கள் மூல மொழியிலும் இலக்கு மொழியிலும் புலமை வாய்ந்தவராக இருத்தல் வேண்டும். ஆனால் எவ்வித புலமையும் இல்லாமல் கணினிவழி ஒரு மொழியிலிருந்து மற்றொரு மொழிக்குத் தானியங்கியாய் மொழிபெயர்க்கப்படுவதையே இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு என்பர்

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பின் வகைகள்

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் மனித உதவியை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணினிவழி மொழிபெயர்ப்பை மூன்றாகப் பகுக்கலாம்.

- கணிப்பொறி உதவியுடன் மனித மொழிபெயர்ப்பு(Computer Assisted Human Translation(CAHT))
- மனித உதவியுடன் கணிப்பொறி மொழிபெயர்ப்பு(Human Assisted Machine Translation(HAMT))
- முற்றிலும் தானியக்க மொழிபெயர்ப்பு(Automatic Machine Translation)

மேலும் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் வழிமுறைகளின் அடிப்படையிலும் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பைப் பலவிதமாகப் பகுக்கலாம்.

இயந்திரவழித் தொடரை மொழிபெயர்த்தல்

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சொற்கள் இணைந்து உருவாகும் தொடர்கள், அத்தொடர்கள் இணைந்து உருவாகும் வாக்கியங்கள், அவ்வாக்கியங்கள்

இணைந்து உருவாகும் கலப்பு, கூட்டு வாக்கியங்கள் ஆகியவற்றின் கட்டமைப்பையும் அவை தரும் பொருள் நிலையையும் ஆராய்வது தொடரியல் எனப்படும். வாக்கியம் என்பதும் ஒரு வகைத் தொடரேயாகும். மொழியில் சொற்றொடர் அமையும் நெறிகளையும், முறைகளையும் பற்றி அறிவது தொடரியல் என்பதை "Syntax is the study of the principles and processes by which sentence are constructed in particular language" என்ற நோம் சோம்ஸ்கியின் கருத்தினை ச.முத்துச்செல்வம் பதிவுச் செய்தது இவ்விடத்தில் குறிப்பிடத்தக்கது.

பொதுவாக ஒரு மொழியில் உள்ள உரை அல்லது பனுவலை மற்றொரு மொழியில் மொழிபெயர்க்க அம்மொழிகளின் சொற்களஞ்சிய அறிவும், இலக்கண அறிவும் கணினிக்கு நிரல்களாகக் கொடுக்கப்பட வேண்டும். தமிழ் அகராதிகள் எல்லாம் கணினிக்குப் புரியக்கூடிய வகையில் மின்னகராதிகளாக மாற்றப்பட வேண்டும். மேலும், இதனைக் கணினியில் அமைந்துள்ள மின்னணுச் சில்லுகளுக்குப் புரியக்கூடிய வகையில் கணினிக்கு நிரல்களாக மாற்றிக் கொடுக்க வேண்டும். பின்புல அறிவைக் கொண்டு ஒரு கருத்தைச் சுருங்கச் சொன்னாலும் மறைமுகமாகச் சொன்னாலும் மனித மூளையால் புரிந்து கொள்ள முடியும். ஆனால் கணினியால் அவ்வாறு இயலாது. எனவே இயந்திர வழி உரை அல்லது தொடரை மொழிபெயர்க்க தமிழ் இலக்கண அறிவும், அகராதி அறிவும் கணினியின் புரிந்துகொள்ளும் முறைக்கு ஏற்ப கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

தொடரில் வேற்றுமை உருபைப் பயன்படுத்துதல்

பெயர்ச் சொல்லின் பொருளை வேறுபடுத்துவதே வேற்றுமை எனப்படுகிறது. பெயர்கள் வாக்கியங்களில் வரும்போது பொருள் திரிந்து வரும். அவ்வாறு திரிந்து வரும்போது பெயர்ச்சொல்லின் இறுதியில் சில எழுத்துக்களோ சொற்களோ சேர்க்கப்படும். இவ்வாறு சேர்க்கப்படும் எழுத்துக்களையும் சொற்களையும் வேற்றுமை உருபு என்பர்.

எ.கா.

தொடர் 1 : "மருத்துவர் அழைத்தார்"

தொடர் 2 : "மருத்துவரை அழைத்தார்"

முதல் தொடரில் அழைத்தவர் மருத்துவர். இரண்டாம் தொடரில் அழைக்கப் பெற்றவர் மருத்துவர். அவரை வேறு ஒருவர் அழைத்தார். 'மருத்துவர்' என்னும் சொல்லின் இறுதியில் நின்றுள்ள "ஐ" என்னும் எழுத்தே இப்பொருள் வேறுபாட்டை உண்டாக்கியுள்ளது. இவ்வாறு ஒரு தொடரில் வரும் பெயர்ச்சொல்லின் பொருளை வேறுபடுத்துதே வேற்றுமையாகும். இவ் வேற்றுமை எட்டு வகைப்படும். குறிப்பாக வேற்றுமையின் பெயர்கள் எண்ணாலேயே வழங்கப்படுகின்றன.

கணினியில் சொற்களை இயந்திர வழி மொழிபெயர்க்க மூலமொழிக்கு இணையான நிகரன்களை (Equivalents) இலக்கு மொழியில் பெற இருமொழியின் சொற்களஞ்சியம் மற்றும் அகராதியை மட்டும் உள்ளீடுச் செய்தால் போதுமானது. ஆனால் தொடரைக் கணினி வாயிலாக மொழிபெயர்க்க உருபனியல் ஆய்வு (Morphological analysis), சொல் வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்துதல் (Parts of speech tagging), தொடரியல் ஆய்வு (Syntax analysis), தொடரியல் சார் மாற்றம் (syntactic transfer), அகராதிப் பொருத்தம் (Dictionary mapping) போன்ற பல நிலைகளில் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு விதிகளை உருவாக்கி கணினிக்கு நிரலாக்கம் செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் தமிழிலிருந்து பிற மொழிகளுக்கும் பிற மொழிகளிலிருந்து தமிழ் மொழிக்கும் இயந்திர உதவியுடன் மொழிபெயர்ப்பு ஒழுங்குமுறைகளை மேற்கொள்ள இவற்றுள் வகைப்பாட்டு அடையாளப்படுத்துதல் (parts of speech tagging) முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் வாயிலாகத் தரவுகள் உள்ளீடுச் செய்யப்படுகிறது. முற்றிலும் தானியக்க மொழிபெயர்ப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு இயந்திர வழி வாக்கியங்களை மொழிபெயர்க்கும் போது ஏற்படும் சிக்கல்களைப் பற்றி ஆராய்வதாக இப்பகுதி அமைகிறது.

வேற்றுமை உருபு பயன்படுத்தியுள்ள சொற்றொடரைத் தமிழிலிருந்து ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்ப்பு செய்யும் போது ஏற்படும் பொருள் மயக்கங்களை நீக்க சொல் வகைப்பாட்டு அடையாளக் குழுமம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சொல்வகை அடையாளப்படுத்துதல் – தரவுகளை உள்ளீடுதல்

பெரிய உரை தரவுத் தொகுதிகளின் (Corpus) பயன்பாட்டில் ஆழமில்லாப் பகுப்பாய்வு (Shallow parsing) பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆழமில்லாப் பகுப்பாய்வி சொல் வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தல், தொடர் உறுப்பு வரையறுத்தல், தொடர் உறவுகளைக் கண்டுபிடித்தல் என்ற முன்மாதிரி வகுப்புகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

சொல்லின் பெயர், வினை கொண்ட பகுப்பை உறுதிச் செய்யும் மூன்று வகையான சொல்வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தும் வழிமுறை வரைவுகள் (Algorithm) பயன்பாட்டில் உள்ளன.

- விதி அடிப்படையிலான சொல்வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தல் (Rule – base tagging)
- புள்ளியியல் அடிப்படையிலான சொல்வகை அடையாளப்படுத்தல் (Stochastic tagging)
- மாற்றம் அடிப்படையிலான சொல்வகை அடையாளப்படுத்தல் (transformation based tagging)

இவற்றுள் தரவுகளை உள்ளீடுச் செய்வதற்கு விதி அடிப்படையிலான சொல் வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. விதி அடிப்படையிலான சொல்வகை அடையாளப்படுத்திகள் மயக்கம் தருகின்ற சொல் பெயரா, வினையா என்று குறிப்பிடுகின்ற கையால் எழுதிய பெரிய தரவுதளங்களை (database) உள்ளடக்கியுள்ளது.

சொல்வகை அடையாளப்படுத்துகை பொதுவான (Parts of speech tagging) ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் ஒரு சொல் வகைப்பாட்டை அல்லது பிற சொல் வகை அடையாளத்தைத் தருவதாகும். சொல்வகை அடையாளப்படுத்துதல் "பேச்சு புரிந்து கொள்ளுதல்" (Speech recognition), இயற்கை மொழிப் பகுத்தாய்தல் (Natural Language Parsing) மற்றும் தகவல் மீட்டுப் பெறல் (Information retrieval) என்பனவற்றில் முக்கிய பங்கு வகுக்கின்றது. சொல்வகை

அடையாளப்படுத்துதலின் உள்ளீடு (Input) என்பது சொற்களின் கோர்வைகள் மற்றும் குறிப்பிட்ட சொல் வகைப்பாட்டு அடையாளக் குழுமம் (Part of speech target) ஆகும். இதன் விளைவு ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் ஒரு நல்ல அடையாளத்தை வெளியீடாக (Output) தருவதாகும்.

அதாவது தொடரைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு முன்பு சொற்களை அதன் வகைப்பாட்டின் அடிப்படையில் அடையாளப்படுத்தக்கூடிய ஒரு தரவுதள தரவக அட்டவணையை உருவாக்க வேண்டும். இந்நிலையில் சொற்களை வகைப்படுத்திக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்தல் வேண்டும். சொல் வகைப்பாட்டு அடையாளப்படுத்தியில் சொற்களையும் அச்சொல்லின் வகைப்பாட்டையும் உள்ளீடாகத் தர வேண்டும். இது வாக்கியத்தின் அமைப்பைப் புரிந்து கொள்ளவும் வாக்கியத்தின் அமைப்பை உருவாக்கவும் தொடரியல் பகுப்பாய்வில் பயன்படும்.

எ.கா. அவன் தண்ணீர் குடித்தான்.

அவன்	–	He	–	PRP	–	பதி.பெ.
தண்ணீர்	–	water	–	NN	–	பெ.
குடித்தான்	–	drank	–	VBP	–	வி.மு.

PRP → Pronoun ; பதி.பெ. → பதிலிடு பெயர்

NN → Noun ; பெ → பெயர்

VBP → past tense form of verb ; வி.மு.→ வினைமுற்று

இவ் எளிய வாக்கியம் 'எழுவாய்' வேற்றுமை மட்டும் கொண்டுள்ளதால் தொடரியல் பகுப்பாய்வின் போது அதற்கு இணையான நிகரன்களையும் தொடரமைப்பு விதிகளையும் பின் பற்றி "He drank water" என வெளியீடாக அளிக்கும்.

தொடரில் 'எழுவாய்' வேற்றுமை அல்லாமல் பெயர்ச் சொல்லின் பொருளைத் தெளிவுப்படுத்த பிற வேற்றுமை உருபு பெற்று வரும்போது

ஆங்கிலத்தில் பெயர்ச்சொற்குறிகள் (articles) மற்றும் முன்னிடைச் சொற்கள் (Prepositions) போன்றன பெயர்ச்சொற்களுக்கு முன்னோட்டாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தொடரும் வேற்றுமை உருபும்

இரண்டாம் வேற்றுமை என்பது பெயரின் எழுவாய்ப் பொருளைச் செயப்படுபொருளாக வேறுபடுத்தும் வேற்றுமை ஆகும்.

இது செயப்படுப்பொருள் வேற்றுமை என்றும் வழங்கப்படும்.

இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு 'ஐ' ஆகும்.

இரண்டாம் வேற்றுமை உருபான 'ஐ' பயின்று வந்துள்ள வாக்கியம் பின்வருமாறு :

எ.கா. 1 :

குமார் கமலாவைக் காதலிக்கிறான்

Kumar Kamala–acc love–pres–3sm

Kumar loves Kamala

எ.கா:2

நான்	என்	சாவியைத்	தொலைத்தேன்
I	I(Obl)	key–acc	loose–pst–1s
I	lost	the	key

தமிழிலிருந்து ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்கப்படுகையில், வரையறுக்கப்பட்ட செயப்படுபொருளைப் பெயர்த்தொடராகக் கொண்ட இவ்விரு

வாக்கியத்தில் தொடர் இரண்டில் பெயர்ச்சொற்குறி 'the' பயன்படுத்துவது கட்டாயமாகிறது.

எ.கா : 3

குமார்	இட்லி	சாப்பிட்டான்
Kumar	Idli	eat–pst–3sm
Kumar	ate	Idli (s)

வரையறுக்கப்படாத செயப்படுபொருள் பெயர்த்தொடராக (இட்லி) உள்ள இவ்வாக்கியத்தில் எவ்வித பெயர்ச்சொற் குறியும் பயன்படுத்தவில்லை. மாறாகப் பெயர்த்தொடர் எழுவாய் வேற்றுமையில் தோன்றுகிறது.

எ.கா : 4

குமார்	ஒரு	பெட்டியை	வாங்கினான்
Kumar	a	box–acc	buy–pst–3sm
Kumar	bought a	box	

வரையறுக்கப்படாத செயப்படுபொருள்(பெட்டியை) பெயர்த்தொடராக உள்ள இவ்வாக்கியத்தில், செயப்படுபொருள் பகுத்தறிவற்றி மற்றும் காலவரையற்றவையாகக் குறிக்கப்படும்போது விருப்பத்தின் அடிப்படையில் முன்னொட்டு பெயர்ச்சொற்குறி (a) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

எ.கா : 5

குமார்	ஒரு	பையனைப்	பார்த்தான்
Kumar	a	boy–acc	see–pst–3sm
Kumar	saw	a	boy

இவ்வாக்கியத்தில் செயப்படுபொருள்(பையனை) பகுத்தறிவதாக இருப்பின், முன்னொட்டு பெயர்ச்சொற்குறி (a) பயன்படுத்துவது கட்டாயமாகிறது.

இவ்வாறாக மூன்றாம் வேற்றுமை உருபு ஆல், ஒடு, ஓடு, நான்காம் வேற்றுமை உருபு கு, ஆக, ஐந்தாம் வேற்றுமை உருபு இன், இல், இருந்து, ஆறாம் வேற்றுமை உருபு அது, உடைய, ஏழாம் வேற்றுமை உருபு இல், இடம் என இவ்வேற்றுமை உருபுகளைக் கொண்ட வாக்கியங்களை ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்கும் போது சூழலுக்கும், பொருண்மைக்கும் ஏற்ப பெயர்ச்சொற்குறியும் (articles), முன்னிடைச் சொல்லும் (Preposition) பயன்படுத்துவது இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகிறது.

எனவே இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு பணியில் ஒவ்வொரு சொல்லையும் மற்றும் அச்சொல்லுக்குரிய தொடரையும் விதிகளின் அடிப்படையில் பகுத்தாராய்ந்து உள்ளீடுச் செய்வது என்பது கடினமான மற்றும் சிக்கல் நிறைந்த பணியாகும். மேலும், இதற்கு எண்ணற்ற விதிகளும் கோட்பாடுகளும் தேவைப்படுகின்றன. குறிப்பாக இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்குச் சொல்வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தல் என்பது மிக முக்கியமானதாகும். மேலும் சொல் வகைப்பாட்டை அடையாளப்படுத்த, இந்திய மொழிகளின் மைய நிறுவனத்தின் சொல் வகைப்பாட்டு அடையாளக் குழுமங்கள், AUKBC அய்வு மையத்தின் சொல்வகைப்பாட்டு அடையாளக் குழுமம், அமிர்தா பல்கலைக்கழகத்தின் சொல்வகைப்பாட்டு அடையாளக் குழுமம், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் இலக்கணக் குறிப்புடன் கூடிய விரிதரவு (Linguistically Annotated Corpus for Tamil Literature), கணேசனின் சொல் வகைப்பாட்டு அடையாளப்படுத்தி, RCILTS – இன் தமிழ் கதம்பம், இந்திய மொழிகளுக்கான பிஸ் சொல்வகைப்பாட்டு அடையாளமாக குழுமம் (BIS tagset for Indian Languages) போன்ற அமைப்புகள் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பிற்கு பயன்படும் வகையில் சொல்வகைப்பாட்டு அடையாளப்படுத்தி என்ற விரிதரவை உருவாக்கியுள்ளன. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்முறைச் சோதனையாகச் சொற்களை மட்டும் வகைப்படுத்தி உள்ளீடாகத்

தராமல் பரிசோதனை முயற்சியாக அதனுடன் அச்சொற்களுக்கான முன்னொட்டையும் சேர்த்துத் தரவாக உள்ளீடுச் செய்யப்படுகிறது.

பெயர்ச்சொல்லின் உருபுகளுக்கேற்ப தரவுகளை உள்ளீடுதல்

தமிழ்			ஆங்கிலம்		
முதல் வேற்றுமை	எழுவாய்	புத்தகம்	book	Nominative	First Case
இரண்டாம் வேற்றுமை	ஐ	புத்தகத்தை	the book	Accusative	Second Case
மூன்றாம் வேற்றுமை	ஆல்	புத்தகத்தால்	With a book	Instrumental	Third Case
	ஓடு 1	புத்தகத்தோடு	with a book	Sociative 1	Third Case
	ஓடு 2	புத்தகத்தோடு கூட	along with a book	Sociative 2	
	உடன்	புத்தகத்துடன்	with a book	Sociative 3	
நான்காம் வேற்றுமை	கு	புத்தகத்திற்கு	to a book	Dative	Fourth Case
	ஆக	புத்தகத்திற்காக	for a book	Purposive	
ஐந்தாம் வேற்றுமை	இருந்து	புத்தகத்திலிருந்து	from the book	Ablative	Fifth Case

ஆறாம் வேற்றுமை	இன்	புத்தகத்தின்	of the book	Possessive1	Sixth Case
	உடைய	புத்தகத்தினுடைய	of the book	Possessive2	Sixth Case
ஏழாம் வேற்றுமை	இல்	புத்தகத்தில்	in the book	Locative 1	Seventh Case
		புத்தகத்தில்	on the book	Locative 2	
		புத்தகத்தின் மேல்	on the book	Locative 3	

இவ் அட்டவணையை அடிப்படையாகக் கொண்டு

சொ.–தமிழ்	சொ.–ஆங்கிலம்	வகைப்பாடு	ஆ.குறி.	த.குறி.
புத்தகம்	book	–	NN	பெ.
புத்தகத்தை	the book	ACC	NN	பெ.
புத்தகத்தால்	with a book	INS	NN	பெ.

சொ.→ சொல்

ஆ.→ஆங்கிலம்

த.→தமிழ்

குறி.→குறிப்பான்

என இம்முறையில் சொற்களை இலக்கண வகைப்படுத்தி மட்டும் உள்ளீடுச் செய்யாமல் அச்சொற்களுக்கான வேற்றுமை உருபையும் அதற்கு இணையான நிகரன்களையும் முன்னொட்டுக்களைப் பயன்படுத்தி உள்ளீடுச் செய்யப்படுகிறது.

முடிவுரை

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பினை எளிமைப்படுத்தும் நோக்கில் பெயர்ச்சொற்குறி சேர்த்துச் சொல்வகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு உள்ளீடுச் செய்வதால் வாக்கியங்களுக்கிடையே (எளிய வாக்கியம்) ஏற்படும் பொருள் மயக்க நிலையை நீக்கலாம். மேலும் சூழலுக்குத் தக்கவாறு சரியான அடையாளத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து மயக்கத்தைத் தீர்ப்பனவாக இச்சொல்வகைப்பாடு (Parts of speech) அடையாளப்படுத்தி விளங்கும் என எண்ணப்படுகிறது. இது மூலமொழியின் ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் சரியான அர்த்தத்தை தேர்ந்தெடுக்கப் பயனுடையதாக இருக்கும். இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் சொல் வகைப்பாடு என்பது முக்கியமான ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. மேலும் ஜாவா (Java), பைதான் (Phython) போன்ற கணினி மொழியில் புள்ளியல் அடிப்படையில் கணினி வழி நிரலாக்கம் செய்யும்போது உருவாக்கப்படும் எண்ணற்ற விதிகளையும் கோட்பாடுகளையும் குறைக்கும் முயற்சியாக இச் சொல்வகைப்பாடு தரவகம் அமையும் என்று எண்ணப்படுகிறது.

துணைநூற் பட்டியல்

1) முனைவர் ந.தெய்வசுந்தரம், கணினித் தமிழ் வளர்ச்சி, www.hindutamil.in.
2) ச.முத்துச்செல்வம், கிளவியாக்கத்தில் தெய்வச்சிலையாரின் தொடரியல் சிந்தனைகள், www.geotamil.com.
3) எஸ்.வீரஅழகிரி, இயந்திர மொழிபெயர்ப்பின் பரிமாணங்கள், selvaveeraalagiri.blogspot.com
4) Rajendran Sankaravelayutham, Computational Linguistics and Technological Development of Tamil, www.languageinindia.com.
5) Thomas Lehmann, A Grammar of Modern Tamil, Pondicherry Institute of Linguistics and culture,1989.

16. தேடுபொறியில் தமிழ்மொழியின் பங்கு

Case study of Tamil Language in Search Engines

முனைவர் சீ. முருகன்[1], முனைவர் வ.வீரமணிகண்டன்[2], முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக்[3][1]உதவிப் பேராசிரியர், டாக்டர் எம்.ஜி.ஆர் அரசு மகளிர் கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி, விழுப்புரம். மின்னஞ்சல் : smuruganmpt79@gmail.com [2]உதவிப் பேராசிரியர், திரு.கொளஞ்சியப்பர் அரசு கலைக் கல்லூரி, மின்னஞ்சல் : klmvmani@gmail.com [3]உதவி இயக்குநர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை. மின்னஞ்சல் : jeya_karthic@yahoo.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

நாடோடி வாழ்க்கையை மேற்கொண்ட மனிதர்கள் சிந்திக்கத் தொடங்கிய காலத்தில் சைகைகள், குறியீடுகள், அடையாளங்கள் முதலானவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒருவருக்கொருவர் தொடர்புக் கொண்டு கருத்துக்களைப் பரிமாறி வந்துள்ளனர். மனிதர்கள், மரக்கட்டை, களிமண், குச்சி, ஆட்டுத்தோல், பாறைகள், எலும்பு, புறாக்கள், தீப்பந்தங்கள், ஒற்றர்கள், தூதுவர்கள், தோழன், தோழியர் , பத்திரிக்கை, வானொலி, தொலைக்காட்சி, போன்றவற்றைத் தமது தகவல் தொடர்பு சாதனங்களாகப் பயன்படுத்தினர். இவ்வாறு படிப்படியான மாற்றத்துக்குப் பிறகுக் கணினி மூலம் தகவல் பரிமாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது. 'எங்கும் கணினி எதிலும் கணினி' என்ற சூழலும் தோன்றியது. தற்போது கணினியே நடமாடும் தகவல் தொழில்நுட்ப நாயகனாக இருக்கின்றது. கணினியில் இணையத்தின் வாயிலாக எச்செய்தியைப் பெறவேண்டுமெனில் அதற்குத் தேடுபொறி அவசியமாகும். இணையத்தில் நமக்குத் தேவையானவற்றைத் தேடித் தரும் செயலைச் செய்கின்ற ஒரு மென்பொருள் தேடுபொறி (Search Engine) ஆகும். இத்தேடுபொறியின் மூலம் உலகெங்கும் பரவிக் கிடக்கும் செய்திகளை விரல் நுனியில் பெறமுடியும். தேடுபொறியில் பலவிதமான செயல்பாடுகளைத் தேவைக்கேற்ப நொடிப்பொழுதில் பெறுவதோடு மட்டுமின்றி அதனை அடிக்கடிப் பயன்படுத்த ஏதுவாக நிர்வகிக்கவும் (Book marks) முடியும். தேடுபொறியில் ஆங்கிலம் மட்டுமின்றி தமிழ் மொழியிலும் தகவல்களைத் தேடிப் பெற முடியும். மேலும் இது பொதுவான ஒரு குறிப்பிட்ட நிறுவனத்தின் அமைப்பாகவே இருக்கின்றது. கூகுள் (Google), பிங் (Bing), யாகூ (yahoo), டக்டக்கோ (DuckDuckGo), ஏ.ஓ.எல் (AOL), ஆஸ்க் (Ask) இத்தேடுபொறிகளில் தமிழ் மொழியில் தமிழ்ச் சார்ந்த தகவல்களைத் தேடும்போது ஏற்படும் நிகழ்வுகளை இக்கட்டுரை விளக்குகின்றது.

முக்கிய சொற்கள் :இணையம், மென்பொருள், தகவல் பரிமாற்றம், தகவல் தொழில்நுட்பம்

முன்னுரை

ஒருவருக்கொருவர் தகவல் தொடர்புக் கொள்ளும் போதுதான் மொழியின் முக்கியத்துவத்தை உணர முடிகின்றது. தனக்குத் தெரிந்த மொழிகளின் வாயிலாகச் செய்தியைப் பெறும்போது பெறப்பட்ட செய்தி தெளிவாகவும், நீண்டகால நினைவிலும் நீடித்து இருக்கும். அதுப்போலவே ஒருவர் தானாகவே தேடித் திரிந்து பெறும் செய்தியும் நினைவில் இருக்கும். இப்போது தேடுதல் என்பது அன்றைய காலச் சூழலிருந்து முற்றிலும் மாறுபட்டுவிட்டது. தகவல்களைத் தேடிச் சென்றவர்கள் இன்று ஒரே இடத்தில் ஒரே விநாடியில் பெறுகிறார்கள்; அதற்கு முக்கியமான காரணம் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக உருவான இணையம். இவ்விணையத்தின் வழி எச்செய்தியும் தேடிப் பெற முடியும். செய்தியினை ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே பெற்ற காலம்போய் தமிழ் மொழியிலும் செய்தியினைப் பெறுவதற்குப் பல்வேறுச் சூழல்கள் இருக்கின்றன. தமிழ்மொழித் தேடுதல்களை இணையவழிப் பெறுவதற்கான முறைகளைப் பற்றி விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

தேடுபொறிகளின் வரலாறு

'வேர்ல்டு வைடு வெப் (World Wide Web – WWW)' கண்டறியப்பட்டபின் தேடுபொறிகள் வளர்ச்சிப் பெற்றன. புதிது புதிதாகத் தேடுபொறி நிறுவனங்கள் வரத்தொடங்கின. 1989–ஆம் ஆண்டு எப்டிபி (FTP) என்று கூறப்படும் பைல் டிரான்ஸ்பர் புரோட்டகாலைப் பயன்படுத்தி 'ஆர்க்கி' (ARCHIE) எனப்படும் அனைத்து தகவல்கள் அடங்கிய தேடுபொறி உருவாக்கப்பட்டது. 1993–ஆம் ஆண்டு டபிள்யூ3 கேட்லாக், அலிவெப், ஜம்ப் ஸ்டேசன் போன்ற தேடுபொறி நிறுவனங்கள் இயங்கி வந்தன. பின்னர் 1995–ஆம் ஆண்டு யாகூ (Yahoo) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இணையத்தில் தகவல்களைத் தேடுவது எளிதானது. அதே சமயத்தில் பல்வேறு துறை குறித்த தகவல்கள் விரல் நுனியில் கிடைக்க துவங்கின. 1998–ஆம் ஆண்டு கூகுள் நிறுவனம் (Google) தொடங்கப்பட்டது. இன்றைக்குத் தேடுபொறியின் தலைவனாக உயர்ந்து நிற்கிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் புதிது புதிதாகத் தேடுபொறி நிறுவனங்கள் தொடங்கப்பட்டு கொண்டிருக்கின்றன. சமீபத்தில் தொடங்கப்பட்ட தேடுபொறி நிறுவனம் 'கிளிக்ஸ்' ஆகும். இன்னும் பல நிறுவனங்கள் தேடுபொறிகளை உருவாக்கிக் கொண்டேதான் இருக்கும் என்பதில் ஐயம் ஏதும் இல்லை.

தேடுபொறி (Search Engine)

தேடுபொறி என்பது ஒரு பயனரின் வினவலுக்கு ஏற்ப உள்ளடக்கத்தைச் சேகரித்து ஒழுங்கமைக்கும் இணைய நிரலாகும். ஒரு தேடுபொறியில் உலாவி மூலம் நமக்குத் தேவையான செய்திகளைப் பெற முடியும். உலாவிக்குள் செல்வதற்குத் தேடுபொறி தொடக்கமாக அமைகின்றது. ஒருவர் பார்வையிட விரும்பும் ஒரு வலைத்தளத்தின் சரியான முகவரி அவர்க்குத் தெரியாவிட்டாலும் அல்லது அவர் கண்டுபிடிக்க விரும்பும் சரியான வலைத்தளம் அவர்க்குத் தெரியாவிட்டாலும் அதைக் கண்டுபிடிக்க அவர் ஒரு தேடுபொறியைப் பயன்படுத்துவார். கூகுள் (Google) 80.52%, பிங் (Bing) 6.92% , யாகூ (yahoo) 5.35%, பைடு – 5.94%, டக்டக்கோ (DuckDuckGo), ஏ.ஓ.எல் (AOL), ஆஸ்க் (Ask) முதலான தேடுபொறிகள் தற்போது நடைமுறைப் பயன்பாட்டில் இருக்கின்றன. சராசரியாக ஒரு நாளில் (Google) கூகுள் 4,46,40,00,000, (Bing) பிங்க் 87,39,64,000, (Baidu) பைடு 58,35,20,803, (Yahoo) யாகூ 53,61,01,505, மற்றவை 12,84,27,264 தேடுபொறி தேடுதல் எண்ணிக்கை இருக்கின்றது. குறிப்பாக, ஒரு நாளில் அனைத்து தேடுபொறிகளிலும் சர்வதேச அளவில் தேடுதல்கள் எண்ணிக்கை **6,586,013,574** ஆகும். 80 மொழிகளில் கூகுள் நிறுவனத்தின் முகப்பு பக்கம் இருக்கிறது. கூகுள் நிறுவனத்தின் மொத்த தேடல்களில் 33 சதவீதம் ஸ்மார்ட்போன் மூலம் தேடப்படுகிறது. ஆங்கிலத்திற்கு அடுத்தப்படியாகத் தேடுபொறியில் தமிழ்மொழியில் தேடுபவர்களே அதிகமாக உள்ளார்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

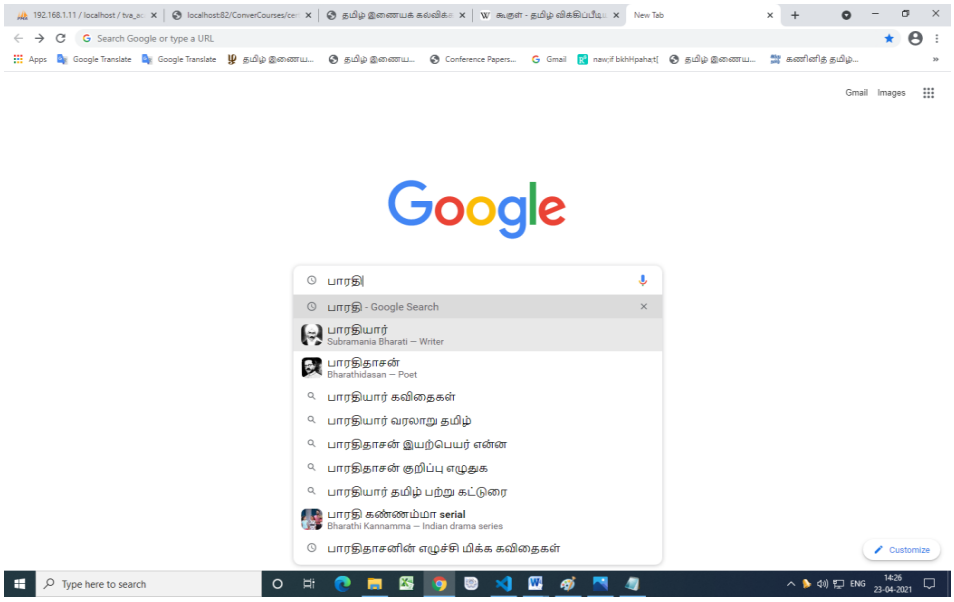
தேடுபொறியில் தமிழ்

தேடுபொறியில் ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே தகவல்களைத் தேடிப் பெறும் வாய்ப்பு இருந்தது. அதன் பின்னர் தமிழில் தகவல்களைத் தேட முற்பட்ட போது அவர்களுக்கு உரோமன் குறியீடுகளே உதவிபுரிந்தன. பின்னர் தமிழ்த் தொடர்பான விசைப்பலகைகள், எழுத்துருக்கள் முதலானவைகள் தோன்றி தமிழில் தேடுபொறியில் தேடும் சூழல் ஏற்பட்டன.

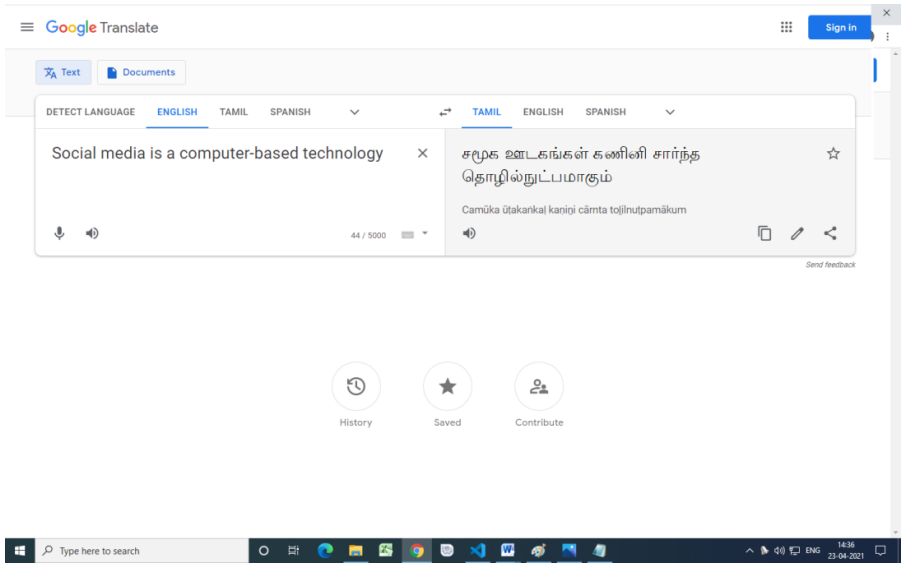
கூகுள் (Google)

உலகம் முழுதும், ஒரு மில்லியனுக்கும் மேலான தகவல் மையங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. ஒரு நாளில் ஒரு பில்லியனுக்கும் மேலான தேடல்களைக் கையாள்வதாகவும், இருபத்துநான்கு பெட்டா பைட்டு அளவுள்ள தகவல்களைச்

சேமிப்பதாகவும் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. கூகுளின் மிக விரைவான வளர்ச்சியினூடே, பல புதிய மென்பொருள் சேவைகளின் தோற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது. கூகுளின் மேம்பட்ட வளர்சியாய் விளங்கும் கூகுள் இணையத் தேடலுடன், கூகுள் மெயில், கூகுள் டாக்குமெண்டுகள், கூகுள் பிளஸ், கூகுள் டாக், கூகுள் வரைபடம், கூகுள் நியூஸ், பிளாக்கர், யூ ட்யூப் போன்ற பல்வேறு சேவைகளை இந்நிறுவனம் வழங்குகிறது. மேலும், கூகுள் குரோம், கூகுள் சந்திப்பு, கூகுள் தொடர்புகள், கூகுள் செய்திகள், கூகுள் புகைப்படங்கள், கூகுள் டிரைவ், கூகுள் கோப்புகள், கூகுள் தாள்கள், கூகுள் விசைப்பலகை, கூகுள் மொழிபெயர்ப்பு போன்ற கூகுள் பயன்பாடுகளும், பாதுகாப்பு அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளன. கூகுளில் தமிழில் தேடும்போது அது தொடர்பான மற்ற விவரங்கள் மட்டுமின்றி அடையாளப்படுத்திக் கொள்ள சில புகைப்படங்களும் தேடுபொறியில் தோன்றும். சான்றாக.



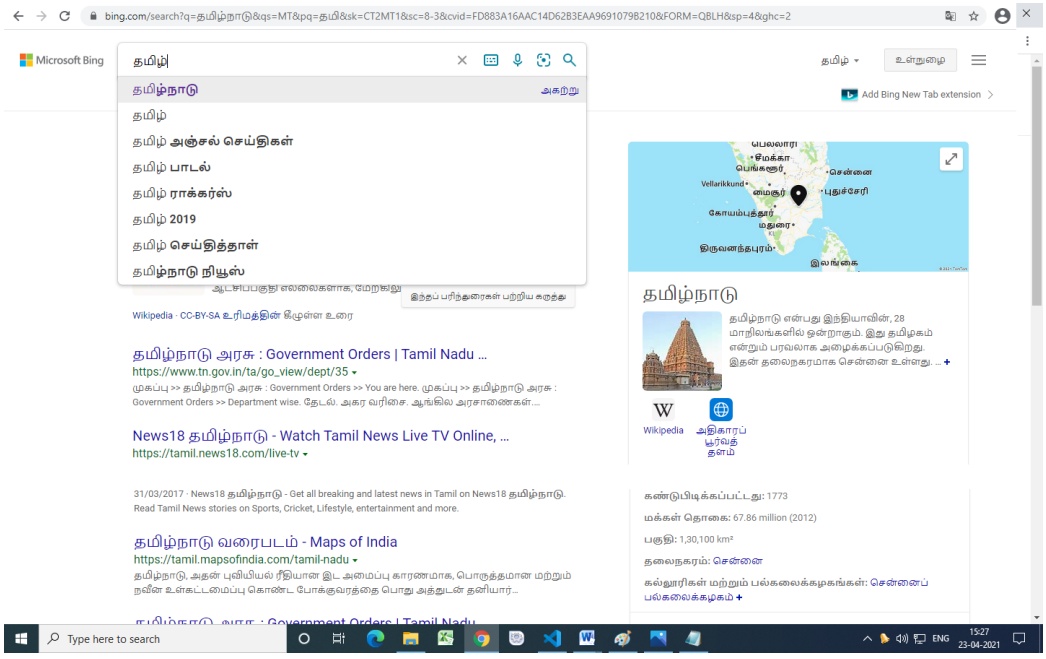
கூகுளில் ஆங்கில மொழியில் உள்ள செய்தியினைக் கூகுள் மொழிபெயர்ப்பு மூலம் தமிழில் பெறலாம் (தமிழ் மொழி மட்டுமின்றி மொழித் தேர்வுச் செய்து நமக்குத் தேவையான மொழியில் தகவல்களைப் பெறலாம்.)



கூகுளில் ஜிபோர்ட் (G Board) மூலம் ஒருவர் பேசுவதைத் தமிழில் தட்டச்சுச் செய்துக் கொள்ள முடியும். இவை மட்டுமின்றி இத்தேடுபொறியில் தமிழ்த் தொடர்பான பல்வேறு செயல்முறைகள் உண்டு என்பது குறிப்பிடத்தகக்கது.

பிங் (Bing)

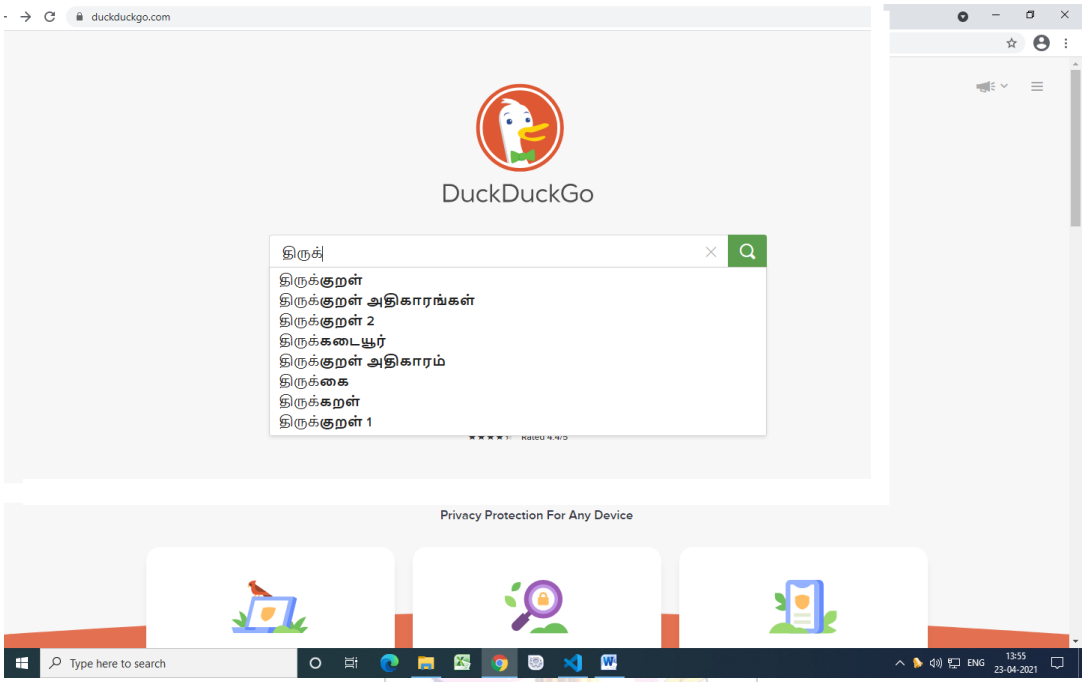
மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனத்தைச் சார்ந்தது பிங் (Bing). இத்தேடுபொறியின் அம்சம் வலைதளத்தின் தேடல் முடிவுகளில் சிறந்த தரத்தைப் பெறமுடியும். குறிப்பாகத் தமிழ் என்று பிங் தேடுபொறியில் தட்டச்சுச் செய்யும்போது தமிழ்த் தொடர்பான செயல்முறைகள் தோன்றும். மேலும், தமிழில் சிறப்பு வாய்ந்த சிற்பங்களின் புகைப்படங்கள், தமிழ் நாட்டின் வரைபடம் முதலானவைத் தேடுபொறியின் திரையில் தோன்றும்.



டக்டக்கோ (DuckDuckGo)

தேடுபொறி டக் டக் கோ, பேச்சுவழக்கில் "குசெம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. சின்னம் சிவப்பு பின்னணியில் வெள்ளை வாத்து என்பதால் பெயர் புழக்கத்திற்கு வந்தது. DuckDuckGo தனியுரிமை விளையாட்டில் பல ஆண்டுகளாக இருந்து வருகிறார். புகழ்பெற்ற டக் டகோவின் கூற்று என்னவென்றால், அது உங்களைப் பற்றி எதுவும் கண்காணிக்கவில்லை (கிட்டத்தட்ட). உங்கள் விருப்பு வெறுப்புகளின் படத்தை உருவாக்க இது உங்கள் தேடல்களை எந்தவொரு தொடர்ச்சியான அடையாளங்காட்டியுடன் இணைக்காது. எந்தக் குக்கீகளும் இயல்பாக அமைக்கப்படவில்லை. அவை அமைக்கப்பட்டதும், பயனர் செயல்படுத்திய அமைப்புகளைக் கண்காணிப்பதே ஆகும், மேலும் தனிப்பட்ட பயனர்களை அடையாளம் காண எந்த முறையும் இல்லை. கொடுக்கப்பட்ட தேடல் காலத்திற்குப் பயனர்கள் இணைப்புகளைக் கிளிக் செய்தார்களா இல்லையா என்பதை ஆராயாமல் ஒரு நவீன தேடுபொறி செயல்பட முடியாது. அதனால்தான் தேடல் தரவு மொத்தமாக மட்டுமே சேகரிக்கப்படுகிறது. ஐபி முகவரிகள், யுயுஐடிகள் அல்லது பயனர் முகவர் சரங்கள் போன்ற தனிப்பட்ட தகவல்கள் எதுவும் முடிவுகளுடன் இணைக்கப்படவில்லை. இத்தேடுபொறியிலும் தமிழ் மொழியில் தேடுதல் வசதி உள்ளது. குறிப்பாகத் தமிழ் பற்றி அறியாதவர்கள் திருக்குறளைப் பற்றித் தெரிந்துக்கொள்ள முயற்சிக்கும்போது

திருக்குறள் என்று முழுமையாகத் தட்டச்சு செய்வதற்குள் திருக்குறள் தொடர்பான அனைத்து விவரங்களும் தேடுபொறியில் தோன்றும். தேவையான ஒன்றைத் தெரிவுச் செய்துக்கொள்ளலாம். சான்றாக:



பைடு (Baidu)

சீனாவைச் சேர்ந்த இணைய நிறுவனம் பைடு. 2000–ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. சீனாவின் தேடுபொறி சந்தையில் 76% சந்தையைப் பைடு வைத்துள்ளது. பைடு நிறுவனத்தின் மொத்த வருமானம் 1063 கோடி டாலர் செயற்கை தொழில்நுட்பம் மூலம் தேடுபொறியைப் பைடு நிறுவனம் உருவாக்கி வருகிறது. காப்புரிமைகள், புத்தகங்கள், அஞ்சல் குறியீடுகள், வீடியோக்கள், செய்திகள் மற்றும் பலவற்றைக் கண்டுபிடிப்பதற்குப் பைடு உதவுகிறது. பைடுவில் தமிழ்ச் சார்ந்த தகவல்களைத் தேடிப் பெற முடியாது. இருப்பினும் தமிழ்த் தொடர்பான காணொலிகள் ஒரு சிலவற்றைக் காணமுடியும்.

முடிவுரை

தேடுபொறிகள் காலத்தின் மாற்றத்திற்கும் தேவைக்கேற்ப புதிது புதிதாகத் தேடுபொறிகள் தோன்றிய வண்ணமாக உள்ளன. தேடுபொறிகளில் தமிழச் சார்ந்த செய்திகள் மிகுதியாகவும், தெளிவாகவும் காணக்கிடக்கின்றன என்பதை இக்கட்டுரை வழியாக அறிய முடிகின்றது.

துணைநூற் பட்டியல்

இணையத்தரவு முகவரிகள்

https://ta.wikipedia.org/s/14sr

www.keetru.com

www.noolagam .com

www.tamildigitallibrary.in

17. கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியில் செயற்கை நுண்ணறிவின் பங்கும் தேவைகளும்

The Role and Requirements of Artificial Intelligence in the Development of Computer Tamil

சி. பாலகிருஷ்ணன்[1], கோ. இளங்குமரன்[2], சு. சந்தோஷ்குமார்[3], அ. சுமதி[4],ஆறு. முத்துக்கருப்பன்[5], பா. தென்றல்[6] [1]உதவி பேராசிரியர், [2]இயக்குநர், [6]உதவிப் பயிற்றுநர் அழகப்பா திறன் மேம்பாட்டு நிறுவனம், அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி [3]உதவி பேராசிரியர், கணினி அறிவியல் துறை, அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி [4]உதவி பேராசிரியர், கணினி அறிவியல் துறை, சாஸ்த்ரா நிகர்நிலை பல்கலைக்கழகம், ஸ்ரீ இராமானுஜன் மையம், கும்பகோணம் [5]தமிழ் இளங்கலைத்தாளர், இந்தியத் தேசிய தேர்வுப் பணி, இந்திய மொழிகளின் நடுவண் நிறுவனம், மைசூர்– 570 006, கர்நாடகா

ஆய்வுச் சுருக்கம்

கணினியில் தமிழ் என்பது உலகளாவிய தமிழர்களின் நீண்ட நாளைய நெடுங்கனவு. முந்தைய நூற்றாண்டின் இறுதிவரை கணினியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்வதற்கே வசதி கிடையாது. பின்னர், தமிழுக்கென விசைப்பலகைகள், ரோமன் எழுத்துகளில் உள்ளீடுச் செய்து அதைத் தமிழ் எழுத்துருக்களில் மாற்றும் வசதி, ஆதமி, அழகி போன்ற உள்ளீட்டு மென்பொருட்கள், தமிழ் எழுத்துருக்கள் என வேகமாக முன்னேறி இறுதியில் இந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் ஒருங்குறிக் குறியேற்றம் (Unicode Encoding) போன்றவற்றால் கணினியில் தமிழ் எழுத்துக்களைப் பார்த்து பரவசம் அடைந்ததோடு சற்றே தேங்கி விட்டோம். இவையெல்லாம் கல்வெட்டு, ஓலைச்சுவடி, காகிதத்திற்கு மாற்றாகக் கணினியில் காலம் கடந்தும் தமிழ் எழுத்துருக்களைப் பதித்து வைக்க உதவுமே தவிர வளர்ச்சிக்குப் பயன்தராது. ஆதலால், கணினித் தமிழ் வளர்ச்சியில் தற்பொழுது சற்றே சுணக்கமான சூழல் நிலவி வருகிறது என்பதனை உணர்வதே கணினித் தமிழ் வளர்ச்சிக்கு நாம் செய்யும் சிறந்த கொடையாகும். கணினியானது தன்னுள் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள தமிழை மனிதர்கள் புரிந்துகொள்வதுபோல புரிந்து கொண்டால், புரிந்துகொண்டு செயல்பட்டால், அதுவே தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள மொழித்தொழில்நுட்பம் ஆகும். இதற்கு ஒரேவழி செயற்கை நுண்ணறிவின் வளர்ச்சிகளை, பரிமாணங்களைத் தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள கணினித் தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்பத்திற்குப் பயன்படுத்துதலே ஆகும். செயற்கை நுண்ணறிவு, மேகக்கணினி, மெய்நிகர் தொழில்நுட்பம் மற்றும் இயற்கை மொழிச் செயலாக்கம் போன்ற கணினி உலகின் சமகாலத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளைப் பற்றிய விவரங்களையும்

அவற்றை எவ்வாறு கணினித் தமிழ் மொழித்தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தலாம் என்பதனை ஆராய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம் ஆகும்.

முக்கியச் சொற்கள் : கணினித் தமிழ், செயற்கை நுண்ணறிவு , செயலூக்கமுள்ள மொழித் தொழில்நுட்பம்

முன்னுரை

'கல் தோன்றி மண் தோன்றாக் காலத்தே முன் தோன்றிய மூத்தக்குடி'யின் மொழியும், உயர்தனிச் செம்மொழிகளுள் இன்றளவும் உயிர்ப்புடன் இருந்து வளர்ந்துவரும் ஒரு சில மொழிகளுள் முதன்மையான மொழியுமான 'தமிழ் மொழி' கணினியில் வளம்வர இருபதாம் நூற்றாண்டின் இறுதிவரைக் காத்திருக்க வேண்டியிருந்தது. பலதரப்பட்ட தமிழக மற்றும் அயலக தமிழ் அறிஞர்கள் மற்றும் ஆய்வாளர்களின் பெரு முயற்சிகளின் விளைவாக, தமிழுக்கென உள்ளீட்டு மென்பொருட்கள், விசைப்பலகைகள், தமிழ் எழுத்துருக்கள், ஆங்கிலத்தில் உள்ளீடுச் செய்து அதைத் தமிழ் எழுத்துருக்களில் மாற்றும் வசதி, ஒருங்குறிக் குறியேற்றம் எனக் கணினியில் தமிழ்த் தவழ ஆரம்பித்தது. ஒலிபெயர்ப்பு (Transliteration) முறையின் வளர்ச்சியானது கணினி மட்டுமல்லாது அனைத்து விதமான மின்னணு கருவிகளும் தமிழை உள்ளீடுச் செய்ய உதவிவருகின்றது. இதுவே தமிழ் மொழியினை அனைவரும் கணினி மற்றும் பல்வேறு மின்னணு சாதனங்களில் பயன்படுத்த முடிவதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை அதிகமாக்குகின்றது. ஆயினும், ஆங்கில மொழிக்காகக் கணினியில் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் இயற்கை மொழி செயலாக்கம் போன்ற சிறப்பியல்பு வழிமுறைகள் தமிழுக்காகப் பயன்படுத்தப்படாமல் உள்ளதால் கணினியில் தமிழ் வடிவில் தரவுகளைச் செய்திகளைச் சேமித்து வைக்க மட்டுமே முடிகிறது. இதை மாற்றி தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள கணினித் தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்குக் கணினி உலகின் சமகாலத் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தும் வழிமுறைகளை இக்கட்டுரை விவரிக்கிறது.

கணினித் தமிழ்

1980–களில் தனிமேசைக் கணினிகளின் பயன்பாடுகள் அதிகரித்த காலத்தில்தான் கணினியில் தமிழின் தேவை உணரப்பட்டது. கணினிகள் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்திலேயே இயக்கக் கட்டளைகளையும் (operation commands) கொண்டிருந்தன.

அத்துடன் ஆவணங்கள், வரைதல்கள், கணக்கு வழக்குக் கோவைகள் என்று பலதரப்பட்ட சிறப்புப் பாவனைப் பொருட்களும் கணினியின் திறமையைப் பாவித்துச் சிறப்பாக இயங்குமாறு ஆங்கில மூல மென்பொருட்கள் பக்கச் சேர்ப்பாக உருவாக்கம் பெற்றன. இம் மென்பொருட்கள் மக்களின் பல தேவைகளை மிக எளிதாகச் செய்து முடிக்கப் பெரும் உதவியாக அமைந்தன[1]. இம்மாதிரியான ஆங்கில மொழியில் இயங்கும் மென்பொருட்களின் பயன்களைத் தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள் தமிழிலும் பெற முயன்றனர். இதன் பயனாக, தமிழுக்கென விசைப்பலகைகள், ரோமன் எழுத்துகளில் உள்ளீடுச் செய்து அதைத் தமிழ் எழுத்துருக்களில் மாற்றும் வசதி, உள்ளீட்டு மென்பொருட்கள், தமிழ் எழுத்துருக்கள் என வேகமாக முன்னேறி இறுதியில் இந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் ஒருங்குறிக் குறியேற்றம் (Unicode Encoding) போன்றவற்றால் கணினியில் தமிழ் என்பது சாத்தியமாகியது.

கணினியில் தமிழ் உதவிய தொழில்நுட்பங்கள் – ஒரு பார்வை

கணினிக்கான மென் மற்றும் வன்பொருட்களை உருவாக்கும் நிறுவனங்கள் அதிகம் ஆங்கில மொழி கோலோச்சிய பகுதிகளிலேயே இருந்ததால், கணினியில் ஆங்கிலமே ஆதிக்கம் செலுத்தி வந்தது. கணினியில் ஆங்கிலம் பயன்படுவதைப்போல் தமிழும் பயன்பட வேண்டும் என்பதே உலகளாவிய தமிழ் அறிஞர்கள் மற்றும் ஆய்வாளர்களின் தேடலாக இருந்தது. கணினியில் தமிழுக்கென ஒரு சிறப்பான இடத்தை உருவாக்கியதில் அயலக தமிழ் அறிஞர்கள் மற்றும் ஆய்வாளர்களின் பங்களிப்புக் குறிப்பிடத்தக்கதாகும். கணிப்பொறியில் தமிழை உருவாக்க உலகம் முழுவதிலும் பரவியுள்ள கணினித் தமிழ் வல்லுநர்கள் பல்வேறு முயற்சிகளை மேற்கொண்டனர். இவ்வாறு பல்வேறு இடங்களில் நடைபெற்ற முயற்சியின் விளைவாகப் பல்வேறு தமிழ் எழுத்துருக்களும், அவற்றை இயக்க பல்வேறு விசைப்பலகை முறைகளும் உருவாக்கம் பெற்றன. இவற்றினை நெறிப்படுத்தப் பல கருத்தரங்கங்கள், மாநாடுகள் நடத்தி கணிப்பொறியில் தமிழை வளர்த்தனர். இத்தகைய ஒருங்கிணைப்புகள் நடந்துகொண்டிருக்கும் போதே தமிழ்த் தரவுகள் கணினியில் ஏற்றம் பெற்றுவந்தன. இச்சமயத்தில் மைக்ரோசாப்ட் (Microsoft) நிறுவனம் விண்டோஸில் (Windows) தமிழைப் பயன்படுத்தத் துவங்கிய பின்பே பல்வேறு தமிழ் மென்பொருள் நிறுவனங்களும், ஆராய்ச்சியாளர்களும் பெரும் எண்ணிக்கையில் தமிழ் எழுத்து வடிவங்களைக் கணிப்பொறியில் அளிக்கத் துவங்கினார்கள். கூகுள் (Google) நிறுவனம் அறிமுகப்படுத்திய ஒலிபெயர்ப்பு (Transliteration) முறை தமிழ்ப் பயன்பாட்டை அனைத்து

மக்களுக்கும் கொண்டு சேர்த்தது[2]. கணினியில் தமிழினைப் பயன்படுத்த உதவிய தொழில்நுட்பங்களைக் கீழ்க்காணும் பகுதிகளின் வழி அறியமுடியும்.

தமிழ் உள்ளீட்டு மென்பொருட்கள்:

பெரும் முயற்சிகளின் பலனாக முதலில் தோன்றிய மென்பொருட்களில் ஆவணங்கள் எழுதும் ஆதமி (Adami) என்பதும் ஒன்றாகும். இது 1984– இல் கனடாவில் வாழும் முனைவர் ஸ்ரீநிவாசன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் தமிழில் எழுதி அவற்றை அச்சுப் பதிவுச் செய்து கொள்ளவும் முடியும். இது அக்காலத்தைய IBM DOS 2.x இயங்கு தளங்களில் இயங்கக் கூடியது. இந்த மென்பொருளின் தொடர்ச்சியாக "ஆதவின்" என்ற மென்பொருளும் மைக்ரோசாப்ட் விண்டோஸ் (MS Windows) இயங்கு தளத்தில் பயன்படக் கூடியதாகப் பின்னாளில் உருவாக்கம் பெற்றது. இம் மென்பொருட்கள் அந்நாளில் தமிழ்க் கணினிப் பயனாளர்களிடம் பிரபலமாக இருந்தன. இதே நேரத்தில் தோன்றிய மற்றொரு மென்பொருள் "பாரதி" என்பதாகும். இது சிங்கப்பூர், மலேசியா ஆகிய நாடுகளில் பிரபலமாக இருந்தது.

அழகி என்பது கணினியில் இந்திய மொழிகளின் எழுத்துக்களைத் தட்டச்சுச் செய்வதற்கென, பா. விசுவநாதன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட ஓர் இலவச மென்பொருளாகும். இது தொடக்கக் காலத்தில் தமிழ் மொழிக்கு மட்டும் பயன்பட்டது. தற்போது இந்தி, சமஸ்கிருதம், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம், மராத்தி, குஜராத்தி, பெங்காலி, பஞ்சாபி உள்ளிட்ட 13 மொழிகளிலும் இக்கருவியைப் பயன்படுத்தித் தட்டச்சுச் செய்ய இயலும். தி இந்து நாளிதழ் 2002–ஆம் ஆண்டு இம்மென்பொருளை, "ஒப்பற்றது" (stand out) என்று குறிப்பிட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் உரிய ஒலிவடிவைத் தரக்கூடிய ஆங்கில எழுத்துக்களின் தொகுப்புகள் தெரிவுச் செய்யப்பட்டு அத்தொகுப்புக்களைத் தட்டச்சுச் செய்ய, முறையான எழுத்துக்கள் கணினியின் திரையில் தோன்றும் வகையில் இம்மென்பொருள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது[3].

கணிப்பொறியில் தமிழைத் தட்டச்சு செய்யும் விசைப்பலகை அமைப்புகள் பல இருக்கின்றன. அவற்றுள் நான்கு தட்டச்சு முறைகள் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவையாவன,

- **தமிழ்த்தட்டச்சு விசைப்பலகை** (Tamil type writing key board)
- **தமிழ்வலை 99** (Tamilnet 99)

- **உச்சரிப்பு வழி விசைப்பலகை** (Phonetic key board)

- **மாற்றுமொழி விசைப்பலகை** (Transliteration or Romanised key board)

ஆகியவையாகும். தமிழ்த் தட்டச்சு விசைப்பலகை (Tamil type writing key board) எனும் இந்த விசைப்பலகைத் தட்டச்சு எந்திரத்தில் பயன்படுத்தப்படும் முறையைத் தழுவி அமைக்கப்பட்டது. பாமினி, அமுதம், கிருதி தமிழ், மீசன், குறிஞ்சி போன்ற தமிழ் எழுத்துருக்கள் இந்த விசைப்பலகை முறையில் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. தமிழ்நாடு அரசு 1999–ஆம் ஆண்டு தமிழ்வலை 99 (Tamilnet 99) எனும் விசைப்பலகை முறையை அறிமுகப்படுத்தியது. தமிழ்த் தட்டச்சுத் தெரியாத அனைவரும் எளிதாகப் பார்த்து மாற்று விசையின் உதவியின்றி தட்டச்சுச் செய்யும் முறையில் இந்த விசைப்பலகை அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அனைத்து மொழிகளையும் பயன்படுத்தும் அச்சுத் தொழில் சார்ந்த துறைகளில் பொதுவான ஒலியியல் குறியீடுகளுக்குத் தகுந்ததாகத் தட்டச்சுச் செய்யும் முறையில் உச்சரிப்பு வழி விசைப்பலகை (Phonetic key board) அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இவற்றில் தமிழில் அதிகம் பயன்படுத்தும் மயிலை எழுத்துருவிற்கான விசைப்பலகைக் குறிப்பிடக் கூடியதாக இருக்கிறது. மாற்றுமொழியின் வாயிலாகத் தட்டச்சுச் செய்யும் வழியில் ஆங்கில எழுத்துச் சேர்க்கையின் மூலம் தமிழ்மொழியைத் தட்டச்சுச் செய்யும் முறையில் மாற்றுமொழி விசைப்பலகை (Transliteration or Romanised key board) அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அழகி மற்றும் கூகுள் எழுத்துப்பெயர்ப்பு போன்றவை இம்முறையையே பயன்படுத்துகின்றன. இவைமட்டுமின்றி எளிமையாகத் தட்டச்சுச் செய்து கொள்ளக்கூடிய வகையிலும் சில விசைப்பலகைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. சில பத்திரிகை நிறுவனங்கள் தங்கள் அமைப்பின் பயன்பாட்டிற்கு மட்டும் என்று தனிப்பட்ட விசைப்பலகை முறையை அமைத்துக் கொண்டுள்ளன என்பதும் இங்கே கவனிக்கத்தக்கது[4].

தமிழில் தட்டச்சுச் செய்யத் தமிழ் தட்டச்சுக் கற்றிருக்க வேண்டும் என்ற காலம் மாறிவிட்டது. ஒலிபெயர்ப்பு (Transliteration) முறையில் எந்த மொழியை வேண்டுமானாலும் ஆங்கில விசைப்பலகை மூலம் தட்டச்சுச் செய்ய இயலும். மைக்ரோசாப்ட் இந்திய மொழி உள்ளீட்டுக் கருவி (Microsoft Indic Language Input Tool), விண்டோஸிற்கான கூகிள் உள்ளீட்டுக் கருவி (Google Input Tools for Windows) மற்றும் என்.ஹெச்.எம். ரைட்டர் (NHM Writer) போன்ற மூன்று கருவிகளும் ஒலிபெயர்ப்பு முறையை ஆதரிக்கக்கூடியன.

எழுத்துரு வகைகள்

கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் தமிழ் எழுத்துருக்களில் அவை உருவாக்கப்பட்ட அடிப்படையைக் கொண்டு அதன் வகைகள் பிரிக்கப்படுகின்றன. கணிப்பொறியில் பயன்படுத்தும் தமிழ் எழுத்துருக்கள் உண்மை வடிவ எழுத்துருக்கள் (TTF–True Type Font) எனும் வகையிலும், அடோப் வடிவ மேலாளர் (Adobe Type Manager) எனும் வகையிலும் இருக்கின்றன. அடோப் மற்றும் மைக்ரோசாஃப்ட் எனும் கணிப்பொறி நிறுவனங்கள் இணைந்து திறந்த வடிவ எழுத்துருக்கள் முறையை (Open Type Fonts) உருவாக்கியிருக்கின்றன. இந்த எழுத்துருக்கள் பல இயக்கச் சூழல்களிலும் இயங்குவதால் அனைத்திற்கும் ஏற்றதாக இருக்கிறன. ஆங்கிலம் இல்லாத கூட்டெழுத்து, வரிவடிவ எழுத்துக்களை உடைய மொழிகளுக்கு இந்த எழுத்துருக்கள் சிறந்ததாக இருக்கிறன. உலகம் முழுவதும் அனைத்து மொழிகளையும் ஒன்றிணைக்க, ஒருங்குறியக் கூட்டமைப்பு (Unicode Consortium) என்ற அமைப்பு இயங்கி வருகிறது. இந்த அமைப்பில் பல நாடுகளும், கணிப்பொறி நிறுவனங்களும் உறுப்பினர்களாக இருக்கின்றனர். இந்த அமைப்பின் தரப்படுத்தப்பட்ட எழுத்துருவாக ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள் (Unicode Font) இருக்கின்றன. தமிழ் மொழிக்கும், இந்த ஒருங்குறி எழுத்துக்கள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கிறன. இது தவிர அச்சுப் பணிகளுக்குத் தகுந்ததாகத் திறந்த உண்மை வடிவ எழுத்துருக்கள் (Open True Type Fonts) மற்றும் கணிப்பொறித் திரையில் துல்லியமாகப் பார்க்கத் தகுந்ததாகத் தெளிவு வடிவ எழுத்துரு (Clear Type Font) போன்றவையும் பயன்பாட்டில் இருக்கின்றன. பிற மொழிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு சில தமிழ் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றில் குறிப்பாக நான்கு வகைகள் அதிகப் பயன்பாட்டில் இருக்கின்றன. 1999–ல் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட தமிழ் 99 விசைப்பலகையின் தட்டச்சு முறையில் தமிழ்த் தனி மொழி வடிவம் (TAM–Tamil Monolingual) மற்றும் தமிழ் இரு மொழி வடிவம் (TAB–Tamil Bi–Lingual) என்று இரண்டு வழியிலான எழுத்துருக்கள் இருக்கின்றன. தமிழ்த் தனி மொழி வடிவ எழுத்துருக்களைத் தமிழ் மொழி மட்டும் தட்டச்சுச் செய்வதற்கும், தமிழ் இரு மொழி வடிவம் இடையிடையே ஆங்கில மொழியிலும் சேர்த்து தட்டச்சுச் செய்வதற்கும் உதவுகிறது[5].

கணினி உலகின் சமகால தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகள்

மனித இனத்தின் இணையற்ற கண்டுபிடிப்பான கணினி, அறிவை விரிவு செய்வதற்கும் உலகத் தொடர்பிற்கும் சிறந்த வாயிலாகத் திகழ்கிறது. அறிவியல் தொழில்

நுட்ப வளர்ச்சியின் புதுமைகளான கணினியும் இணையத்தளமும் தொலைத் தொடர்புக் கருவிகளும் உலகத்தையே நம் உள்ளங்கையில் கொண்டு வந்துள்ளன. செயற்கை நுண்ணறிவு, மேகக்கணினி, மெய்நிகர் தொழில்நுட்பம் மற்றும் இயற்கை மொழி செயலாக்கம் ஆகிய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகள் கணினியின் பயன்பாட்டினை எல்லையில்லா நிலைகளுக்குக் கொண்டு செல்கின்றன.

செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் இயற்கை மொழி செயலாக்கம்

செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது கணினி அறிவியலின் மேம்பட்ட வளர்ச்சியைக் காட்டும் உச்சநிலையாகும். இது நுட்பமான இயந்திரங்களை உருவாக்கி மனிதர்களைப்போலச் செயல்பட வைக்கும் ஒரு நுணுக்கமான தொழில்நுட்பம் ஆகும். செயற்கை அறிவாற்றல் என்பது கொடுக்கப்படும் உள்ளீட்டிற்குத் தகுந்தாற்போல் தானாகவே செயல்படுவது செயற்கை நுண்ணறிவு ஆகும். செயற்கை அறிவாற்றலின் பயன்பாடுகளை அனைத்துத் துறைகளிலும் காணமுடியும். உதாரணமாக, விவசாயம், தொழில்நுட்பம், வாகனம், ஆட்டோமொபைல், மருத்துவம், பொறியியல் எனப்பல துறைகளிலும் செயற்கை நுண்ணறிவு முறைகளைப் பயன்படுத்தமுடியும்[6].

இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (Natural Language Processing–NLP என்.எல்.பி) என்பது கணினி அறிவியல் மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதியாகும். இது கணினிகள் மற்றும் மனித (இயற்கை) மொழிகளுக்கு இடையிலான தொடர்புகளுடன் தொடர்புடையது. குறிப்பாகப் பெரிய அளவிலான இயற்கை மொழித் தரவைச் செயலாக்குவதற்கும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் கணினிகளை நிரல் செய்வதில் சிக்கல்கள் உள்ளன.

இயற்கை மொழி செயலாக்கத்தில் உள்ள சவால்களில் பேச்சு அங்கீகாரம், இயல்பான மொழி புரிதல் மற்றும் இயல்பான மொழி உருவாக்கம் ஆகியவை அடங்கும். தகவல் அறிவியல் துறையில் நிரலாக்க மொழிகளில், செயற்கை மொழிகள் மனித மொழிகளைப் போன்ற இயற்கை மொழிகளாக மாற்றப்படுகின்றன. கணினிகளுடன் இயற்கையான மொழிகளைக் கையாளும் தொழில்நுட்பம் இயற்கை மொழி செயலாக்கம் என்று பரவலாக அழைக்கப்படுகிறது. இது கணினியில் வைக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துத் தரவுகளிலிருந்து சொற்களை வெட்டுகிறது. அவற்றை அகர வரிசைப்படி மறுசீரமைக்கிறது. தோற்ற அதிர்வெண்களைக் கணக்கிடுகிறது. வாக்கியங்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் பொருளைப் பகுப்பாய்வு செய்கிறது. பின்னர் தானாகவே பிற

மொழிகளில் மொழிபெயர்க்கிறது. ஒரு சொல் செயலி என்பது இயற்கை மொழி செயலாக்கத் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாட்டு அமைப்பாகும். இயற்கையான மொழியில் மக்கள் பேசக்கூடிய மற்றும் அவர்களுக்குப் பதிலளிக்கக்கூடிய தகவல் அமைப்புகள் குறித்தும் ஆராய்ச்சி நடத்தப்பட்டு வருகிறது[7].

செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் இயற்கை மொழி செயலாக்க வாயிலான கணினித் தமிழ் மொழித்தொழில்நுட்பமும்

100–க்கும் மேற்பட்ட எழுத்துருக்கள் மற்றும் உள்ளீட்டு விசைப்பலகைகள் இருந்தாலும், இவையெல்லாம் கல்வெட்டு, ஓலைச்சுவடி, காகிதத்திற்கு மாற்றாகக் கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களைக் காலம் கடந்தும் பதித்து வைக்க உதவுமேயன்றி கணினித்தமிழ் வளர்ச்சிக்குப் பயன் தரவில்லை[8]

கணினியானது தன்னுள் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள தமிழை மனிதர்கள் புரிந்துகொள்வதுபோல புரிந்து கொண்டால், புரிந்துகொண்டு செயல்பட்டால், அதுவே தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள மொழித் தொழில்நுட்பம் (Active Language Technology) ஆகும்[9] என்று பேரா. ந. தெய்வ சுந்தரம் கூறுகின்றார். இதற்கு ஒரேவழி செயற்கை நுண்ணறிவு, மேகக்கணினி, மெய்நிகர் தொழில்நுட்பம் மற்றும் இயற்கை மொழி செயலாக்கம் போன்ற கணினி உலகின் சமகாலத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளை, பரிமாணங்களைத் தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள கணினித் தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்பத்திற்குப் பயன்படுத்துதலே ஆகும். கணினித் தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தும் வழிமுறைகளைப் பத்துக் கட்டளைகளாகத் தொகுக்க இயலும்.

அ. தமிழ் மொழியின் இலக்கணங்களை, வாக்கிய அமைப்பு விதிகளை நிரல்களாக மாற்றி ஒரு செயற்கை நுண்ணறிவு தரவினை உருவாக்க வேண்டும்.

ஆ. செயற்கை நுண்ணறிவுடன் கூடிய இயற்கை மொழி செயலாக்க அயலக மொழிப்பெயர்ப்பு மென்பொருட்களை உருவாக்க வேண்டும்.

இ. செயற்கை நுண்ணறிவுடன் கூடிய தமிழ் தேடுபொறிகள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். தேடுபொறி உலகின் முடிசூடா மன்னனாக விளங்கும் திரு. சுந்தர் பிச்சை போன்ற தமிழர், கூகுள் நிறுவன தலைமைப் பொறுப்பில் உள்ள இந்நேரத்தில் இதுவும் எதுவும் சாத்தியமாகும்.

ஈ. அனைத்து மென்பொருட்களுடன் செயல்படும் வகையிலான செயற்கை நுண்ணறிவுடன் கூடிய இயற்கை மொழி செயலாக்கத் தமிழிலக்கண பிழை சுட்டிகளை / திருத்திகளை உருவாக்க வேண்டும்.

உ. தமிழில் மட்டுமே வட்டார மொழிகள் அதிகம். அவற்றின் சொற்களஞ்சியங்களைக் கணினித் தரவுகளாகச் சேமித்து வைக்க ஆவண செய்தல் வேண்டும்.

ஊ. வட்டார மொழிகளின் பேச்சு சொற்றொடர்களை ஒலிக் கோவைகளாக வைத்து அதனைப் பகுப்பாய்வு செய்யக்கூடிய செயற்கை நுண்ணறிவுடன் கூடிய இயற்கை மொழி செயலாக்க நிரல்களை உருவாக்க வேண்டும்.

எ. வட்டார மொழிகளின் ஒலிப் பனுவல்களையும் உணர்ந்து வார்த்தைகளாக மாற்றும் பேச்சு – எழுத்து மாற்றி (Automatic Speech Recognizer – ASR) நிரல்களை உருவாக்க வேண்டும்.

ஏ. இலக்கியங்களை, கவிதைகளைக் கோவைகளாகச் சேமித்து வைக்காமல், பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட பனுவல் சுருக்கக் கருத்துருவாக்க (Text Summarization) நிரல்களாகக் கணினிகளில் வைத்திருந்தால் மட்டுமே தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள கணினித் தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்பம் சாத்தியமாகும்.

ஐ. மின்னணுச் சாதனங்களின் பெருக்கமானது கணினித் தமிழ் என்பதனை மின்தமிழ் என்னும் நிலைக்கு இட்டுச்சென்றுள்ளது. ஆகவே, மின்தமிழ் மொழித்தொழில்நுட்ப ஆய்வுகள் மற்றும் வளர்ச்சிகளுக்கு, மின்தமிழ் மொழியியல் மற்றும் மொழித் தொழில்நுட்பத் துறைகள் (Electronic Tamil Linguistics and Language Technology Departments) பல்கலைக்கழகங்களில் நிறுவப்படல் வேண்டும்.

ஒ. தொடர் மின்தமிழ் போட்டிகள் மற்றும் மின்தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்ப ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளத் தனி நிதியம் உருவாக்கப்பட வேண்டும்.

ஆதிமுனை அறியப்படாத மொழி தமிழ் மொழி. காலப்போக்கில் பல்வேறு பரிணாம வளர்ச்சிகளை அடைந்தும் உலகளாவிய அளவில் உயிர்ப்புடன் உள்ள மொழி தமிழ்மொழி. கணினியில் தமிழ்மொழி இடம்பெறத் தொடங்கிவிட்டது. ஆனால், செயலூக்கமுள்ள கணினித் தமிழ், மின்தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்பத்தில் நாம் செல்ல வேண்டிய தொலைவு மிக அதிகம். செயலூக்கமுள்ள கணினித் தமிழை, மின்தமிழை வளர்த்தெடுக்க கணினி உலகின் சமகாலத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளை,

பரிமாணங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற முனைப்பே தற்போதைய தேவையாகும். இதற்கான சில வழிமுறைகள் இக்கட்டுரையில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

துணைநூற் பட்டியல்

1. https://ta.wikipedia.org/wiki/கணினியில்_தமிழ்
2. https://ta.vikaspedia.in/education/ (இணையத்தில் தமிழ் தோற்றமும் – வளர்ச்சியும்)
3. https://ta.wikipedia.org/wiki/ அழகி_(மென்பொருள்)
4. https://ta.wikipedia.org/wiki/ தமிழ்_தட்டச்சு_முறைகள்
5. http://nadeivasundaram.blogspot.com/2015/11/blog-post_9.html ந. தெய்வ சுந்தரம் – வலைப்பூ
6. https://ta.quora.com/ செயற்கை-நுண்ணறிவு-Artificial-Intelligence
7. https://mimirbook.com/ta/7628d4ea6d6
8. https://www.dinamani.com/tamilnadu/2018/jul/07/கணினியில்-தமிழ்-பயன்பாடு-குறித்த-ஆய்வுகளில்-மாணவர்கள்-ஈடுபட-வேண்டும்-முன்னாள்-துணைவேந்தர்-முஆனந்- -2954622.html
9. http://nadeivasundaram.blogspot.com/2015/11/blog-post_9.html ந. தெய்வ சுந்தரம் – வலைப்பூ

18. தமிழ்க் கல்வெட்டுகளும் கணினிப் பயன்பாடும் – ஒரு பார்வை

An Overview on Tamil Inscriptions and Computer Application

முனைவர் கோ.சசிகலா, தொல்லியல் மற்றும் கல்வெட்டாய்வாளர், மதுரை, மின்னஞ்சல் : maduraigsasikala@gmail.com

ஆய்வுச்சுருக்கம்

கல்வெட்டுகளே தொன்மை வரலாற்றை அறிய உதவும் முதன்மைச் சான்றுகளாகும். இந்தியாவில் ஏறக்குறைய ஓர் இலட்சத்துக்கும் மேற்பட்ட கல்வெட்டுகள் கோயில்களிலும் பிறவிடங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் சுமார் 65 ஆயிரம் கல்வெட்டுகள் தமிழ்க் கல்வெட்டுகளாக உள்ளன. இந்தியக் கல்வெட்டுகள் தொடர்பான 1996 ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில் தமிழகக் கல்வெட்டுகளே இந்தியக் கல்வெட்டுகளின் பட்டியலில் முதலிடத்தில் உள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்தியாவில் 1887–ஆம் ஆண்டு முதல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஓர் இலட்சத்துக்கும் மேற்பட்ட கல்வெட்டுகளின் மைப்படிகள், மத்திய தொல்லியல் துறையின் மைசூர் கல்வெட்டுப்பிரிவு அலுவலகத்தில் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளன. மின்னுருவாக்கப்பட்ட கல்வெட்டு மைப்படிகள் ஒளிப்படங்களாக உருவேற்றப்பட்டு, கணினியில் வாசிப்பதற்கு ஏற்ற வடிவங்களில் ஆவணப்படுத்தப்பட்ட நிலையிலும் அவை வாசிப்பதற்கு எளிமையானவையாக இருக்கின்றனவா? என்பதில் பல சிக்கல்கள் எழுந்துள்ளன. 1909–க்குப் பின் கண்டறியப்பட்ட மற்றும் மைப்படி எடுக்கப்பட்ட கல்வெட்டுகள் இன்னும் நூல்களாக வெளிவர இயலவில்லை.

தமிழ்க் கல்வெட்டுக்களைக் கணினியில் ஆவணப்படுத்த எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதே சிறந்த வழிமுறையாகும். அவ்வாறாக எழுத்துருக்களை உருவாக்கிய பின் கல்வெட்டு மூல வடிவப் பிரதியான மைப்படிகளை மின்னுருவாக்கிய கல்வெட்டு ஒளிப்படங்களில் உள்ள எழுத்து வடிவத்தினை அதனோடு பொருத்திப் பார்க்கும் மென்பொருள் ஒன்றும் தயாரிக்கும் பணித் தொடங்கப்படுதல் வேண்டும்.

நூல்களில் உள்ள எழுத்துருக்களை ஒளி எழுத்துணரி (OCR) மூலம் உரைநடைகளாக மாற்றம் செய்வது போல கல்வெட்டுகளின் ஒளிப்படங்களை உரைநடையாக மாற்றம் செய்வது அவ்வளவு எளிதான வேலையல்ல. செவ்வியல்

முறையில் எழுதப்பட்ட கல்வெட்டுகளில் உள்ள எழுத்துக்களுக்கு எழுத்துருக்களை உருவாக்குதல் எளிது. அவை பெரும்பாலும் பேரரசர்களால் நேரடிப் பார்வையில் வழங்கப்பட்ட கொடைகளை, ஆணைகளைக் குறிப்பிடும் கல்வெட்டுகளாக இருக்கும். மேற்சொன்ன இராசராசசோழன் காலத்துக் கல்வெட்டுகள் அங்ஙனம் செவ்வியல் நடையில், செவ்வனே தெளிவாக உரிய தமிழ் நடையில் எழுதப்பட்டவையாகும். ஆனால், இக்கல்வெட்டுக்களோடு கிரந்த எழுத்துக்களும் கலந்திருக்கும். ஒளி எழுத்துணரி இவ்வடிவங்களைப் பெறுவதற்கான மென்பொருள் ஒன்றும் தனியாகத் தயாரிக்கப்படல் வேண்டும்.

முக்கியச் சொற்கள் : எழுத்துருக்கள், கிரந்த எழுத்துக்கள், ஒளி எழுத்துணரி,

கல்வெட்டியல் – முன்னுரை

கல்வெட்டுகளே தொன்மை வரலாற்றை அறிய உதவும் முதன்மைச் சான்றுகளாகும். இந்தியாவில் ஏறக்குறைய ஓர் இலட்சத்துக்கும் மேற்பட்ட கல்வெட்டுகள் கோயில்களிலும், பிறவிடங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் சுமார் 65 ஆயிரம் கல்வெட்டுகள் தமிழ்க் கல்வெட்டுகளாக உள்ளன. இந்தியக் கல்வெட்டுகள் தொடர்பான 1996–ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில் தமிழகக் கல்வெட்டுகளே இந்தியக் கல்வெட்டுகளின் பட்டியலில் முதலிடத்தில் உள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

கல்வெட்டுகளின் நிலை

இந்தியாவில் 1887–ஆம் ஆண்டு முதல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஓர் இலட்சத்துக்கும் மேற்பட்ட கல்வெட்டுகளின் மைப்படிகள், மத்திய தொல்லியல் துறையின் மைசூர் கல்வெட்டுப்பிரிவு அலுவலகத்தில் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் 1908–ஆம் ஆண்டு வரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கல்வெட்டுகள் "தென்னிந்தியக் கல்வெட்டுத் தொகுதிகள்" என்னும் பெயரில் நூல்களாக 30–க்கும் மேற்பட்ட எண்ணிக்கையில் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. மேற்படி கல்வெட்டுத் தொகுதிகள் கல்வெட்டு வல்லுநர்களால் மைப்படிகளை வாசித்தலின் மூலம் இவ்வரியப்பணிச் செய்யப்பட்டது. இப்பணி மிகுந்த முயற்சிக்கும், உழைப்புக்கும், மனித செயல்பாட்டிற்கும், நேரத்திற்கும் சவாலாகவே அமைந்தது எனலாம். இந்நிலை கல்வெட்டுப் பணியில் ஒரு தேக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. எனவேதான், பல்லாயிரம் கல்வெட்டுகள் இன்னும் வாசிக்கப்படாத நிலையில் உள்ளன.

1909–க்குப் பின் கண்டறியப்பட்ட மற்றும் மைப்படி எடுக்கப்பட்ட கல்வெட்டுகள் இன்னும் நூல்களாக வெளிவர இயலவில்லை.

கல்வெட்டு மின்னுருவாக்கப்பணி

கல்வெட்டுப்பணி என்பது தமிழகத்தில் கோயிற் சுவர்களிலும், கற்தூண்களிலும், கற்பலகைகளிலும், குகைத்தளங்களிலும், செப்பேடுகளிலும் மற்றும் பிறவற்றிலும் உள்ள கல்வெட்டுகளைப் படியெடுத்து, படித்து மற்றும் தற்காலத் தமிழ் எழுத்தில் பதிப்பிப்பது ஆகும். இதுவரை 24,771 கல்வெட்டுகள் தாள்களில் மைப்படிகளாகப் படியெடுக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கல்வெட்டுப்படிகள் தமிழ்நாடு அரசு தொல்லியல் துறையின் கல்வெட்டுப் பிரிவில் பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றை ஆய்வுக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் வகையில், மின்னுருவாக்கம் செய்வதும் அதனை வாசித்து நூல்களாக வெளியிடுதலும் இன்றியமையாதத் தேவையாகும். மேலும், இந்த மைப்படிகள் தாள்களில் எடுக்கப்படுவதால் இவற்றின் வாழ்நாள் குறிப்பிட்ட மதிப்புடையவை மட்டுமே. காலவோட்டத்தில் தன்னுடைய இயல்பு நிலை கெட்டு, எழுத்துக்களை வாசிக்க இயலாத நிலையில் அவை சிதையுமென்பதால், மின்னுருவாக்கத் தேவை கடந்த பத்தாண்டுகளுக்கு முன்பு இத்துறையினரால் வலியுறுத்தப்பட்டது. அப்போதிலிருந்து தற்போது வரை கல்வெட்டுகளை மின்னுருவாக்கம் செய்யும் பணி அரசின் நிதி ஒதுக்கீட்டோடு மேற்கொள்ளப்பட்டு, அக்கல்வெட்டு மைப்படிகளின் ஒளிப்படங்களைக் கணினியில் வாசிப்பதற்கு ஏற்றவாறு எளிமையாகவும், தெளிவாகவும் பல வடிவங்களில் மின்னுருவாக்கத்தில் ஆவணப்படுத்தப்படுகின்றன. இப்பணி தொடர்ந்து நடைபெறுகின்றன.

கணினியில் கல்வெட்டு வாசிப்பும் சிக்கல்களும்

மின்னுருவாக்கப்பட்ட கல்வெட்டு மைப்படிகள் ஒளிப்படங்களாக உருவேற்றப்பட்டு, கணினியில் வாசிப்பதற்கு ஏற்ற வடிவங்களில் ஆவணப்படுத்தப்பட்ட நிலையிலும் அவை வாசிப்பதற்கு எளிமையானவையாக இருக்கின்றனவா என்பதில் பல சிக்கல்கள் எழுந்துள்ளன.

தமிழ்க் கல்வெட்டுகளைப் பொறுத்தவரைத் தமிழகத்தில் கி.பி.9–ஆம் நூற்றாண்டு முதல் சோழர், பாண்டியர், விசயநகர–நாயக்கர் மற்றும் சம்புவராயர் போன்ற மன்னர்களின் காலத்தைச் சேர்ந்தவையாக உள்ளன. இம்மன்னர்கள் காலத்தில் வெட்டப்பட்ட கல்வெட்டுகள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு எழுத்தமைதியைக் கொண்டவை. ஒரே

எழுத்தாயினும் காலத்திற்கு ஏற்றவாறு வடிவ நிலை பெற்றவை. மேலும், கல்வெட்டுத் தச்சர்களின் கைவண்ணமும், கலை நுணுக்கமும் கல்வெட்டில் உள்ள எழுத்துக்களின் வடிவங்களை நிர்ணயிப்பதில் பெரும் பங்காற்றுபவை. அத்தோடு கல்வெட்டுகள் பொறிக்கப்படும் கல்லின் தன்மையும் இதில் பங்காற்றும். இந்நிலையில் ஒரே எழுத்தானது ஒன்றோடு ஒன்று பொருந்தாத நிலையில் ஒரே மன்னரின் ஆட்சிக்காலத்திலே வெட்டப்பட்ட கல்வெட்டுகளே வாசிப்பதற்குச் சிக்கலையும் பொருள் கொள்வதில் குழப்பத்தையும் ஏற்படுத்தும்.

கல்வெட்டுக்கான ஒளி எழுத்துணரி

தமிழ்க் கல்வெட்டுக்களைக் கணினியில் ஆவணப்படுத்த எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதே சிறந்த வழிமுறையாகும். அவ்வாறாக எழுத்துருக்களை உருவாக்கிய பின் கல்வெட்டு மூல வடிவப் பிரதியான மைப்படிகளை மின்னுருவாக்கிய கல்வெட்டு ஒளிப்படங்களில் உள்ள எழுத்து வடிவத்தினை அதனோடு பொருத்தி பார்க்கும் மென்பொருள் ஒன்றும் தயாரிக்கும் பணி பல்கலைக்கழகங்களின் தொழில்நுட்பத் துறையால் செயல்படுத்த திட்டமிடப்பட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து ஒரே மாதிரியான எழுத்தமைதியில், ஒரே காலகட்டத்தைச் சேர்ந்த கல்வெட்டுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அவற்றைக் கணினியில் ஒளிப்படங்களாகப் பிரித்தெடுக்க வேண்டியதை JPEG, PNG, GIF, அல்லது பல பக்கங்கள் கொண்ட PDF கோப்பாகப் பதிவேற்றம் செய்து, அதற்கான ஒளி எழுத்துணரி (OCR), உருவாக்கும் தொழில்நுட்ப ஆய்வுகளை முதற்கட்ட பரிசோதனை முயற்சியாகச் சில பல்கலைக்கழகங்கள் மேற்கொண்டுள்ளன. இந்த மென்பொருளானது ஒளி எழுத்துணரியின் மூலம் அச்சிடப்பட்ட நூல்களில் உள்ள எழுத்துருக்களை உரைநடைகளாக மாற்றம் செய்வது போல கல்வெட்டுகளின் ஒளிப்படங்களைக் கொண்டு உரைநடையைப் பெறுவதற்கான புதிய நுட்ப அணுகுமுறையாகக் கையாளப்படுதல் வேண்டும்.

கல்வெட்டு ஒளி எழுத்துணரி (OCR) **சிக்கல்கள்**

நூல்களில் உள்ள எழுத்துருக்களை ஒளி எழுத்துணரி (OCR) மூலம் உரைநடைகளாக மாற்றம் செய்வது போல கல்வெட்டுகளின் ஒளிப்படங்களை

உரைநடையாக மாற்றம் செய்வது அவ்வளவு எளிதான வேலையல்ல. இதில் பல சிக்கல்கள் உள்ளன.

1. கணினிக்குக் கொடுக்கப்படும் கல்வெட்டு எழுத்து வடிவங்கள் இன்னும் முறைப்படுத்தப்படவில்லை.
2. ஏனெனில் கல்வெட்டு வரி வடிவங்கள் பல்வேறு வகையான அளவிலும், வடிவத்திலும் மாறுபட்டுள்ளன. அதாவது சுருங்கக் கூறின் எழுத்தமைதி ஒன்று போல் இல்லை.
3. காலவரிசை நிரலிலும் அதாவது ஒரே மன்னரின் ஆட்சி காலத்தில் பல்வேறு இடங்களில் வெட்டப்பட்டுள்ள கல்வெட்டுகளும் ஒரே வடிவமைப்பைப் பெற வில்லை. ஏனெனில் கல்வெட்டுகளை வெட்டிய கல்தச்சர்களின் எழுதுமுறை வேறுபாட்டினை இது காட்டுகின்றது.
4. கல்வெட்டுகளின் ஒளிப்படங்களின் நீள, அகல அளவுகளும் ஒளி எழுத்துணரியில் சிக்கல்களை உருவாக்குகின்றன.
5. கல்வெட்டு சொற்றொடர் அமைப்பு, புள்ளி மற்றும் நிறுத்தற்குறியீடுகளற்ற தன்மை, பிறமொழி சொற்கள் கலப்பு, தமிழ்த் தவிர்த்த பிறமொழி எழுத்துக்கள் குறிப்பாகக் கிரந்த எழுத்துக்களின் பயன்பாடு இவையாவும் ஒளி எழுத்துணரி தெளிவாகச் செயல்படமுடியாமைக்குக் காரணிகளாகும்.
6. கல்வெட்டுகள் எழுதப்பட்டுள்ள தளத்தின் வண்ணமும், எழுத்தின் வண்ணமும் ஒன்றாய் இருப்பதால் ஒளி எழுத்துணரிக்கு எழுத்துக்களை அடையாளங் காணுதல் மிகவும் கடினமாய் உள்ளது.
7. சுருங்கக் கூறின் குறிப்பிட்ட மன்னர்களின் கல்வெட்டுகள் மற்றும் செப்பேடுகள் தவிர்த்து, பிற கல்வெட்டுகளின் ஆழமும், எழுத்துக்களின் நேர்த்தியும் குறிப்பிடத்தக்கனவாக இல்லை.

தீர்வுகளுக்கான கல்வெட்டு ரீதியில் தொழில்நுட்ப பரிந்துரைகள்

1. கல்வெட்டு எழுத்துக்களைக் கணினி மயப்படுத்துதலில் நுண்ணிய செயற்பாட்டு முறை அணுகப்படல் வேண்டும்.
2. கல்வெட்டு வல்லுநர்களின் உயரிய வழிகாட்டுதல்களோடு கல்வெட்டுப் பணிகளைச் சீரமைத்தல் வேண்டும்.

3. கல்வெட்டு அறிஞர்கள் கணினித் தொழில்நுட்பத்திறனைப் பெறுவதற்கான பயிற்சியும், தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் சற்றேனும் கல்வெட்டுப் பயிற்சியும் பெற்றிருத்தலும் மிகவும் இன்றியமையாதது.
4. தமிழ்க் கல்வெட்டுகள் பல்வேறு காலத்தனவாகையால் அவற்றைக் காலவரிசையில் முதலில் நெறிப்படுத்தல் வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக 9–ஆம் நூற்றாண்டு கல்வெட்டுகள், 10–ஆம் நூற்றாண்டு கல்வெட்டுகள், 11–ஆம் நூற்றாண்டு கல்வெட்டுகள் என வரிசைப்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
5. குறிப்பிட்ட காலவரிசையிலும் ஒரே மன்னனின் ஆட்சிக்காலத்தில் வெட்டப்பட்ட கல்வெட்டுகளைத் தனியாக வகைப்படுத்தப் வேண்டும்.
6. அதிலிருந்து ஒரே எழுத்தமைதியுடைய கல்வெட்டுக்களைக் கொண்ட ஊர் கோயில் அல்லது பிறவிடங்களைப் பிரித்தெடுத்தல் வேண்டும்.
7. அதன் பின்பு இக்கல்வெட்டு எழுத்துக்களின் வடிவங்களைத் தனித்தனியே உயிரெழுத்துக்கள், மெய்யெழுத்துக்கள், உயிர்மெய்யெழுத்துக்கள் ஆகிய வடிவங்களாகப் பிரித்தெடுத்து அவற்றிற்கான எழுத்துருவை (Font) உருவாக்குதல் வேண்டும்.
8. மேற்கண்ட எழுத்துருவாக்கம் (Font) முதன்மை நிலைச் செயல்பாடாகக் கருதப்படும். அதனினும் நுண்ணியதாக ஒரே எழுத்தே ஒரே கல்வெட்டில் வடிவங்களில் மாறுபட்டிருக்கக் கூடும். அவ்வாறாக உள்ளவற்றை மற்றொரு எழுத்துருவாகச் (Font) செய்தல் வேண்டும்.
9. எடுத்துக்காட்டாக முதலில் தமிழகத்தில் காணப்படும் கல்வெட்டுக்களில் சோழர்காலக் கல்வெட்டுகளை எடுத்துக் கொண்டு, அவற்றை மேற்கண்ட முறைப்படி காலவரிசை, குறிப்பிட்ட மன்னருடையவை, ஒரே மாதிரியான எழுத்தமைதி கொண்டவை என்ற அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி, பிரித்துக் கொண்டு, அவற்றுள் இராசராசனின் தஞ்சைப் பெரிய கோயில் கல்வெட்டுகளுக்கான எழுத்துருக்களை உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். தஞ்சைப் பெரிய கோயிலில் அம்மன்னனின் குறிப்பிட்ட ஆட்சியாண்டில் இடம் பெற்ற கல்வெட்டுகள் ஒரே மாதிரியான எழுத்தமைதியைக் கொண்டனவாக இருக்கும். அவ்வாறே அம்மன்னனின் அதே ஆட்சியாண்டைக் குறிப்பிடும் கல்வெட்டுகள் வேறு கோயில்களிலோ அல்லது பிறவிடங்களிலோ இருக்கின்றனவா என்பதையும் குறித்தல் வேண்டும். அங்ஙனம் இருப்பின் அவற்றை ஒன்று சேர்த்து ஒரே தொகைமையில் வைத்து, மேற்படி இதற்காக

உருவாக்கப்பட்ட எழுத்துரு கொண்டும், ஒளி எழுத்துணரி கொண்டும் இதனைக் கணினியில் வாசிக்க முயலுதல் வேண்டும்.

10. செவ்வியல் முறையில் எழுதப்பட்ட கல்வெட்டுகளில் உள்ள எழுத்துக்களுக்கு எழுத்துருக்களை உருவாக்குதல் எளிது. அவை பெரும்பாலும் பேரரசர்களால் நேரடிப் பார்வையில் வழங்கப்பட்ட கொடைகளை, ஆணைகளைக் குறிப்பிடும் கல்வெட்டுகளாக இருக்கும். மேற்சொன்ன இராசராசசோழன் காலத்து கல்வெட்டுகள் அங்ஙனம் செவ்வியல் நடையில், செவ்வனே தெளிவாக உரிய தமிழ் நடையில் எழுதப்பட்டவையாகும். ஆனால், இக்கல்வெட்டுக்களோடு கிரந்த எழுத்துக்களும் கலந்திருக்கும். ஒளி எழுத்துணரி இவ்வடிவங்களைப் பெறுவதற்கான மென்பொருள் ஒன்றும் தனியாகத் தயாரிக்கப்படல் வேண்டும்.
11. மற்றொரு முறை செவ்வியல் முறையில் வரிவடிவங்களாக எழுதப்பட்டவைகளாகச் சோழர்காலச் செப்பேடுகளைக் கூறலாம். சோழர்கள் வெளியிட்ட செப்பேடுகளைக் கொண்டு அவ்வவ்வ அரசனின் காலத்திய தமிழ் எழுத்துக்களுக்கான எழுத்துருக்கள் செய்யப்படல் வேண்டும்.
12. சான்றாக முதலாம் இராசராசனின் லெய்டன் செப்பேடுகள், முதலாம் இராசேந்திர சோழனின் திருவாலங்காட்டுச் செப்பேடுகள், கரந்தைச் செப்பேடுகள், எசாலம் செப்பேடுகள் ஆகியவற்றில் உள்ள எழுத்தமைதிகளைத் தனித்தனியே பிரித்தெடுத்து அந்தந்த மன்னரின் காலத்திற்கான வரிவடிவங்களை வரைந்து எழுத்துரு உருவாக்குதல் வேண்டும்.
13. கல்வெட்டுச் சொற்களை, பெயர்ச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள், இடைச்சொற்கள், உரிச்சொற்கள் மற்றும் இயற்சொல், திரிசொல், திசைச்சொல், வடசொல் ஆகிய இலக்கண முறையின் படி பிரித்தெடுத்து முதலில் கணினிக்கு மென்பொருள் மூலம் அறிமுகம் செய்தல் வேண்டும்.
14. அத்தோடு கூட கல்வெட்டுகளின் சொற்றொடர் அமைப்பு, ஒவ்வொரு கல்வெட்டிலும் தவறாது இடம் பெறும் சொற்கள் ஆகியனவும் கணினிக்கு மென்பொருள் வாயிலாக அறிவித்தல் வேண்டும்.
15. சுருங்கக் கூறின், மேற்சொன்ன வரிசை நிரல்படி ஒவ்வொரு காலத்திய, மன்னருடைய, கல்வெட்டு கலைச்சொல் அகராதிகள் பல உருவாக்கப்படல் வேண்டும். இது முழுமையும் கல்வெட்டாய்வாளர்களின் பணியாகும். எனினும் இதனை தொழில்நுட்ப ரீதியில் சற்று எளிதாக்கலாம்.

இவ்வாறாக, மிகச் சிறிய அளவில் நுண்ணியதாக (micro level) இந்தக் கல்வெட்டு கணினி வாசிப்பினைத் தொடங்குதல் வேண்டும். இது ஒரு மிகப்பெரிய கூட்டு மற்றும் சவாலான பணியாயினும், கல்வெட்டுச் சொற்களை அறிதல், அகராதிகள் உருவாக்குதல், கணினிக்குக் கல்வெட்டு எழுத்துக்களை எழுத்துருக்களாக அறிவித்தல் முதலியனவற்றோடு கல்வெட்டுக்களைப் பிரித்து வகைமைப் படுத்தலும், அதற்கான எழுத்துருக்களை அதிக எண்ணிக்கையில் உருவாக்கி அதனைக் கணினியில் செயல்பட நிறுவுதலும் (installation) பின்னர் அதற்கான ஒளி எழுத்துணரிகளைத் தரமான முறையில் உருவாக்குதலும் தமிழ்க் கல்வெட்டுக்களைக் கணினியில் வாசித்தல் என்பதற்குச் செய்யப்பட வேண்டிய பணிகளாகும். இப்பணி குறிப்பிட்ட காலத்தோடு முடிந்துவிடக்கூடிய பணியில்லை. காலந்தோறும் தேவையானதாகவும், அதே நேரத்தில் செய்வதற்கு மிகுந்த முயற்சியும், கடின உழைப்பும், கல்வெட்டுப் புலமையும், தமிழ் இலக்கண அறிவும், தொழில்நுட்ப வல்லமையும் இணைந்து தேரிழுக்க வேண்டிய செயலாகும். எனினும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் அதற்கான துவக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளதென்பது இங்குச் சிறப்பிற்கும் பாராட்டிற்குமுரியது.

19. உலக அளவில் இணையத் தமிழ் வளர்ச்சி

Global Development of Internet Tamil

முனைவர்.ஜெ.ரஞ்சனி, உதவிப் பேராசிரியர், எஸ்.ஆர்.எம் திருச்சி கலை அறிவியல் கல்லூரி, திருச்சி. மின்னஞ்சல் : vaamanan1@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

தகவல் தொடர்புப் புரட்சியின் இன்றைய வரவு இணையம். இணையத்தின் பயன்பாட்டினை உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தி வரும் மொழி தமிழ்மொழியாகும். இணையதளத்தைப் பயன்படுத்திய தமிழர்கள் அவர்களுக்கு ஏற்றபடி பல அடிப்படைகளில் விசைப்பலகையைப் பயன்படுத்தினர். இதனால் தகவல் பரிமாற்றத்தில் குறைபாடு நிலவியது குழப்பம் ஏற்பட்டது. இச்சிக்கலைக் களைய ஒரே மாதிரியான விசைப்பலகையைத் தரப்படுத்தி உருவாக்க வேண்டும் என்ற நோக்குடன் தரப்படுத்தப்பட்ட விசைப்பலகையைத் தமிழக அரசு அறிமுகம் செய்தது. இது தமிழ் இணையத் தகவல் பரிமாற்றத்தில் ஒரு மைல் கல்லாகும்.

இணையத்தில் இதழ்கள் கிடைக்கின்றன. சிறுகதைகள், நாவல்கள், கவிதைகள், விமர்சனக் கட்டுரைகள் வருகின்றன. அகராதிகள், நூற்பட்டியல்கள், நிகண்டுகள் ஆகியவை உள்ளன. மொழிபெயர்ப்புகள் ஆய்வுக் கட்டுரைகள், ஆய்வு விவரங்கள் பற்றிய தகவல்கள் இணையவழியில் இடம்பெற்றுள்ளன. மேலும் வலைபக்கத்தை ஆராய்பவர்களுக்கு (Browsing) பல ஆய்வு குறிப்புகளும் விளக்கங்களும் கிடைக்கின்றன. பெர்க்கலியுள்ள கலிபோர்னியப் பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கி வைத்துள்ள தமிழ் இணையத்தளத்தில் சங்க இலக்கியம் பற்றிய பல்வேறு ஆய்வுக் குறிப்புகள் அதிகம் உள்ளன.

உலக மொழிகளில் கணிப்பொறியையும், இணையத்தையும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் மொழிகளில் செம்மொழித் தமிழும் ஒன்று. இன்று இணையத்தில் மின்நூலகம் உருவாக்கி உலகத் தமிழ் மக்களுக்கும், பிற மொழியாளர்களுக்கு முன்னோடியாகத் திகழ்வது தமிழ்மொழியாகும். தமிழ் இணைய தளங்களில் ஏற்படும் சிக்கல்களையும் தீர்வுகளையும் இந்த ஆய்வில் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

முக்கியச் சொற்கள் : இணைய இதழ்கள், தமிழ் இணையதளங்கள், அகராதிகள், நூற்பட்டியல்கள், நிகண்டுகள்

முன்னுரை

கணினியின் தோற்றமும், வளர்ச்சியும் இன்று வெகு வேகமாக உலகம் முழுவதும் வளர்ந்துள்ளது. இத்தகைய தகவல் தொழில் நூட்பம் நம் வாழ்வில் மலர்ச்சியையே ஏற்படுத்தி வருகின்றது. கணினியின் பங்கு அளப்பரியது. கணினி மனித மூளையை போன்றது. நுண்ணறிவு உடையது. கணினி இன்று எல்லாத் துறைகளிலும் பயன்படுகின்றது. தமிழில் கணினியின் வளர்ச்சியில் நிகழ்ந்த மாற்றங்கள், பயன்பாடு தமிழ் இணையத் தளங்களில் இக்கட்டுரையின் நிகழும் சிக்கல்களை ஆராய்வது இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

கணினியில் தமிழின் தோற்றம்:

கணினியில் தமிழ்த் தோன்றியது 1980 கால கட்டத்தில் தான் தனிமேசைக் கணினிகள் தோன்றியது. மேசைக் கணினிகள் 1983–84 அளவில் வெளிவந்து கொண்டிருக்கும்போது தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள் தமிழைக் கணினியில் கொண்டுவரும் முயற்சிகளைத் தொடங்கினர். 1993–ம் ஆண்டு சிங்கப்பூரைச் சேர்ந்த திருவாளர் நா.கோவிந்தசாமி அவர்களுக்கு தான் முதலில் தமிழை இணையத்து ஏற்றிவைத்த பெருமைச் சேரும்.

தமிழில் முதல் மென்பொருள்:

தமிழில் முதலில் தோன்றிய மென்பொருட்களில் ஆவணங்கள் எழுதும் ஆதவி (Adam) என்பது ஒன்றாகும். இது 1984ல் கனடாவில் வாழும் முனைவர் ஸ்ரீனிவாசன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் தமிழில் எழுதி அவற்றை அச்சுப் பதிவுச் செய்து கொள்ளவும் முடியும்.மென்பொருள் தொடர்ச்சியாக ஆதவின் என்ற மென்பொருளும் MS Windows இயங்கு தளத்தில் பயன்படக்கூடியதாகப் பின்னாளில் உருவாக்கப்பெற்றது. இதற்கு அடுத்து தோன்றிய மற்றொரு மென்பொருள் பாரதி என்பதாகும். இது சிங்கப்பூர், மலேசியா ஆகிய நாடுகளில் பிரபலமாக இருந்தன.

தமிழில் தட்டச்சுப் பலகை:

தமிழ் எழுத்துக்களை ஒருங்குறி முறையில் கணினியில் என்.எச்.எம், அழகி போன்ற மென்பொருள்களின் வழித் தட்டச்சுச் செய்தாலும் தட்டச்சுப் பலகை

வடிவமைக்கப்பட்டுப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டு வரவேண்டும். தமிழில் தட்டச்சுச் செய்வோர் தமிழ்த் தட்டச்சு முறையிலே தமிங்கில முறையிலோ, ஆங்கில முறையிலோ தம் கருத்துக்களை வெளியிடுகின்றனர்.

தமிழ் வளர்ச்சியில் இணையம்:

தமிழ் வளர்ச்சிக்குக் கணினி, இணையத் தொழில்நுட்பம் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இணையம் வந்த பிறகுதான் தமிழ்த் தகவல்கள் கடல் கடந்த நாடுகளுக்கு உடனுக்குடன் பரவியது. அச்சு இதழ்கள் போல தமிழ் மின்னிதழ்கள் எண்ணற்றவைத் தோன்றின. தமிழ்ப் படைப்புகளையும், படைப்பாளிகளையும் உலக அளவில் அறிமுகப்படுத்துவதில் வலைப்பூக்கள் பெரும்பங்காற்றுகின்றன. பெர்க்கலியிலுள்ள கலிபோர்னியப் பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கி வைத்துள்ள தமிழ் இணையத்தளத்தில் சங்க இலக்கியம் பற்றிய பல்வேறு ஆய்வுக் குறிப்புகள் காணக் கிடைக்கின்றன. ஏற்கனவே குறிப்பிட்டுள்ள கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தின் இணைய முகவரியைப் பயன்படுத்தி, அத்தளத்தினுள் நுழைந்தால்,

Berkeley home page

University of California–Tamil chair(Research–classses)

என்ற அந்த வலையப்பக்கம் (home Page) தொடங்குகிறது.

'பண்டையத் தமிழ் இலக்கியங்களும் அவற்றை ஒத்த சமஸ்கிருதப் பாடல்களும், ((The poems of Ancient Tamils; Their milieu and their Sanskrit counterpart) குறித்து ஜியார்ஜ் ஹார்ட் எழுதியுள்ள ஆராய்ச்சியுரை இரண்டு பகுதிகளாக வடிவமைத்துத் தரப்பட்டுள்ளது.

இணையத்தில் தமிழ் அகரமுதலிகள்:

இணையத்தின் வரவால் அச்சு வடிவ அகர முதலிகள் போல் மின் அகர முதலிகள் உருவாயின. சென்னைப் பல்கலைக்கழக அகரமுதலி, க்ரியா அகராதி, கதிரைவேற்பிள்ளை அகராதி, வின்சுலோ அகராதி, பெப்ரிசியசு அகராதி உள்ளிட்ட அகராதிகள் இணையத்தில் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன.

தமிழ்ப் புலவர்.காம் என்ற இணையத்தளத்தைப் பயன்படுத்தினால் போதும் இந்த இணையத்தளத்தில் மொத்தம் பனிரெண்டு அகராதிகள் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் இணையதளம் வெறுமனே அகராதியாக மட்டும் செயல்படாமல் தமிழ் இலக்கணத்தைச் சொல்லித் தருவது போல பல அம்சங்களைக் கொண்டது. தமிழில் நிறைய மென்பொருள்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் முழுக்க முழுக்க அகராதிக்கென ஒரு மென்பொருள் இதுவாகத்தான் இருக்கும்.

தமிழ் மொழி வளர்ச்சியில் இணைய இதழ்கள்:

தமிழ் மொழி வளர்ச்சியில் இணைய இதழ்கள் பங்கு வானளவு உயர்ந்துள்ளது. தமிழ் ஆதர்ஸ். காம் (http://www.tamilauthors.com/index.html) திண்ணை, பதிவுகள் முத்துக்கமலம், வரலாறு. காம் வார்ப்பு, நிலாச்சாரல், தமிழோவியம் ஆகியவையாகும்.

தமிழ் இணைய நூலகத்தின் பயன்பாடு:

தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தில் இணைய நூலகம் மிகவும் பயன்பாடு மிக்கது. இதனுள் பலநூறு நூல்கள் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன. நூல்களை அடுத்த அடுத்த பக்கங்களுக்குச் சென்று படிப்பது போல இணையப் பக்கங்களைப் புரட்டி நூல்களைப் பார்வையிட முடியும். மேலும் இந்நூலகத்தில் தேடுதல் வசதி உள்ளது அதாவது தேடுதல் வசதி என்பது சொல் தேடலாகும். திருக்குறளில் எதாவது ஒரு சொல் எந்தெந்த இடங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்று கண்டறிய வேண்டுமானால் இத்தளத்திற்குச் சென்று திருக்குறள் பகுதியை அழுத்தி அதன்பின் தேடல் பகுதியில் தேவையான சொல்லை இட்டால் அந்தச் சொல் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இடங்கள் அனைத்தும் கிடக்கும்.தற்போது தமிழ் இணையப்பல்கலைக் கழகம் என்ற பெயர் உலகத் தமிழ் இணையப்பயிற்சிக் களம் என்று மாற்றம் பெற்றுள்ளது. இருப்பினும் http://www.tamilvu.org என்ற முகவரியில் இத்தளம் இயங்கி வருகின்றது.

அடுத்து சென்னை லைப்ரரி என்ற தளம் குறிக்கத்தக்கது ஆகும். சிறுகதைகள், நாவல்கள் முதலியனவற்றைப் படிப்பதற்கு இத்தளம் உதவுகின்றது. சமண சமய நூல்களினைப் பார்வையிட ஜெயின் வோர்ல்டு.காம் என்ற இணையதளம் பயன்படுகின்றது.

இதுபோன்று சமூகம், பொருளாதாரம், வரலாறு ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்வதற்குத் தேவையான நூல்களை இணையதளத்தில் பார்வையிட முடியும்.

தமிழ் இணைய தளங்களில் நிகழும் சிக்கல்களும், தீர்வுகளும்

எழுத்துருக்கள் மாற்றம்

ஒவ்வொரு தமிழ் இணைய தளங்களும் ஒவ்வொரு விதமான எழுத்துருக்களைக் கொண்டு வடிவமைக்கப்படுவதால் அத்தளங்கள் திரைக்கு வரும்போது காலதாமதம் ஏற்படுகிறது. மேலும் எழுத்துக்கள் மாறி வருகின்றன. இதனால் பயனாளியின் நேரமும், பணமும் வீணாகிறது. இதனைத் தவிர்க்க எளிதில் பதிவிறக்கம் செய்யக்கூடிய எழுத்துருக்கள் அல்லது தானாகவே பதிவிறக்கம் செய்யும் வகையில் அமைப்பதால் திரையில் விரைவாகவும் சரியாகவும் வருவதற்கு அதிக வாய்ப்புகள் உள்ளன.

தகவல்களைப் புதுப்பித்தல்:

பல தமிழ் இணைய தளங்களின் பகுதிகள் பெரும்பாலும் அவ்வப்போது புதுப்பிக்கப்படுவதில்லை. இதனால் பயனாளியைச் சலிப்படையச் செய்கிறது குறைந்தது மாதத்திற்கு இரு முறையாவது தளங்களில் உள்ள தகவல்களைப் புதுப்பிப்பதால் தளங்களைப் பார்வையிடும் பார்வையாளர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது.

முடிவுரை:

உலக அளவில் தமிழ் இலக்கியத்தின் வளர்ச்சி என்பது தகவல்களை அறிவதோடு மட்டும் நின்று விடாமல் தகவல்களைத் தருவதிலும் அதிக அக்கறைக் காட்டுகின்றது. இலக்கிய ஆய்வுக்கு மட்டுமல்லாது கல்வி வழிகாட்டியாகவும் தேர்வுகளை நடத்தவும் அவற்றின் வழியாகப் பட்டங்களை வழங்கவும் இன்று இணையம் ஒரு வாயிலாக அமைந்துள்ளது. இவ்வாறு உருவானது தான் தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம். தமிழ் இணைய வழி இலக்கியக் கல்வி இந்தியா, இலங்கை, மலேசியா, சிங்கப்பூர், ஆஸ்திரேலியா, தென்னாப்பிரிக்கா, மொரிசியஸ், இங்கிலாந்து, சுவிசர்லாந்து, கனடா, அமெரிக்கா, பிரான்சு ஆகிய நாடுகளில் வாழும் தமிழர்களுக்கும் தமிழர் அல்லாதவர்களுக்கும் பயன்படுகிறது என்பதில் மாற்று கருத்து இல்லை.

துணைநூற் பட்டியல்

1. இணையமும், இனிய தமிழும்–துரையரசன்

2. தமிழ் கணினி–இணையப் பயன்பாடுகள்–துரை மணிகண்டன்

3. மு.பழனியப்பன் எழுதிய இணையத்தில் தமிழ் கட்டுரை.

4. தமிழர் இலக்கிய வரலாறு–முனைவர் கி.இராசா.

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் TAMIL VIRTUAL ACADEMY

20. அறிவியல் கல்வியில் தமிழ் மொழியின் பங்கு

The Role of Tamil Language in Science Education

முனைவர் சு. சந்தோஷ்குமார்[1], முனைவர் மு. சுதா[2], [1]உதவிப் பேராசிரியர், கணினி அறிவியல் துறை, அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி மின்னஞ்சல் : santhoshkumars@alagappauniversity.ac.in
[2]இணைப் பேராசிரியர், தமிழ்த் துறை, அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், காரைக்குடி மின்னஞ்சல் : sutham@alagappauniversity.ac.in

ஆய்வுச் சுருக்கம்

தமிழர் பண்பாடு, நாகரிகம் மற்றும் வாழ்வியல் முறைகள் அறிவியல் சார்ந்தே இருந்தன என்பதற்குப் பல வரலாற்றுச் சான்றுகள் உள்ளன. இயற்கை வளங்களையும், பிற உயிரினங்களையும் தமிழர்கள் அறிவியல் துணைக்கொண்டு பகுத்தறிந்துள்ளனர். பூகோள அமைப்புகள், கணித குறிப்புகள் போன்றவை இன்றும் உலகிற்குத் தமிழர் அறிவியல் ஆற்றலைப் பறைசாற்றுகின்றன. தமிழரின் நீர் மேலாண்மை அறிவியல் சான்றாகக் கல்லணை, கட்டிடவியல் நுட்பத்தின் சான்றாகத் தஞ்சை பெரிய கோவில் வடிவமைப்புகளைக் கூறலாம். அறிவியல் தமிழ்ப் பல சிறப்புகளைத் தன்னகத்தே கொண்டிருந்தாலும் தற்கால அறிவியல் வளர்ச்சியில் தமிழ் மொழியின் பங்களிப்பு மிகக் குறைவாக உள்ளது. அதன் காரணம் உலகின் அறிவியல் கண்டுப்பிடிப்புகள் மற்றும் வளர்ச்சியும் தமிழ் மொழியில் படைப்புகளாக மொழி மாற்றம் செய்யப்படவில்லை. ஆதலால் அறிவியல் சார்ந்த செய்திகளைப் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்துலேயே படிக்க முடிகிறது. தமிழ்நாட்டில் சுமார் 74% மட்டுமே படிப்பறிவு உள்ளவர்கள் அவர்களில் பெரும்பாலானோர் தமிழ் மொழி மட்டுமே அறிந்தவர் ஆவர். இந்திய நாட்டில் கல்வியறிவு அதிகம் உள்ள மாநிலங்களில் தமிழ்நாடு சிறந்த இடத்தில் இருந்தாலும் அறிவியல் துறையில் தமிழின் பங்கு தொடர்ந்து தேக்கநிலையில் உள்ளது. தமிழ்ச் சமூகம் தொடர்ந்து அறிவியல் சார்ந்த வளர்ச்சி திட்டங்கள் மற்றும் அறிவியல் துறை சார்ந்த வல்லுநர்களின் பங்களிப்புடன் சிறப்பு முயற்சிகள் எடுக்கப்பட வேண்டும் என்ற நோக்கில் இக்கட்டுரை எழுதப்பட்டுள்ளது.

முக்கியச் சொற்கள் : அறிவியல் தமிழ், அறிவியல் குறைகள், தமிழ் அறிவியல் ஆய்வுகள்.

முன்னுரை

"கல்தோன்றா காலத்தே முன்தோன்றிய மொழியாம் தமிழ்மொழி" தனக்கெனத் தனித்துவம் பல பெற்ற மொழி. தமிழர்களுடைய வாழ்வியல் அடையாளமாய் விளங்கும் பழமை வாய்ந்த இலக்கண இலக்கியங்களைத் தன்னகத்தே கொண்ட மொழி. இத்தகைய இலக்கண, இலக்கியங்கள்வழி நாம் அறியும் முன்னோர்களின் பழக்கவழக்கங்கள் பண்பாடுகள் அறிவியல் சிந்தனைகள் இன்றையோர் வியந்து போற்றத்தக்கன.

குறிப்பாகப் பண்டைத்தமிழ் மக்களின் எந்தவொரு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் இல்லாத காலத்தேயே பெற்றிருந்த அனுபவ அறிவியல் அறிவினை இன்றைய அறிவியல் உலகமே வியந்து நோக்குகின்றது. தங்களது அறிவியல் சிந்தனைகளை நம்முன்னோர்கள் மொழி வழிப் பதிவும் செய்து சென்றுள்ளனர். இத்தகைய அறிவியல் சிந்தனைகளைக் கொண்ட தமிழர்களின் பெருமையினை எடுத்துரைத்த தமிழ் இலக்கியங்கள் முன்னோர்களின் அறிவியல் புலமைக்குச் சான்று காட்டி நிற்க, அவ்வழி வந்தோர் காலத்திற்கேற்ப கண்டறிந்தனவற்றைத் தொடர்ந்து தற்போது மொழி வழிப் பதிவுச்செய்து வருகின்றனரா? என்ற வினாதொடுத்தால் இல்லை என்ற விடையே மிஞ்சுகின்றது.

உயிர்களின் பாகுபாட்டை

"ஒன்றறிவதுவே உற்றறிவதுவே
இரண்டறிவதுவே அதனொடு நாவே
மூன்றறிவதுவே அவற்றொடு மூக்கே
நான்கறிவதுவே அவற்றொடு கண்ணே
ஐந்தறிவதுவே அவற்றொடு செவியே
ஆறறிவதுவே அவற்றொடு மனனே
நேரிதின்உணர்ந்தோர் நெறிப்படுத்தினரே"

(தொல்.பொருள்.மர. நூ.27)

என்று உலகத்து உயிரினங்களை அனுபவ வழிக் கண்டறிந்து பதிவுச் செய்தவர் தொல்காப்பியர்.

"நிலம் நீர் வளி விசும்போடைந்தும்
கலந்த மயக்கம் உலகம் ஆதலின்"(தொல்.பொருள்.மர.நூ.90)

என் உலகம் இயற்கை வயப்பட்டதனை எடுத்துரைத்தவரும் அவரே.

"மண் திணிந்த நிலனும்
நிலம் ஏந்திய விசும்பும்
விசும்பு தைவரு வளியும்
வளித் தலைஇய தீயும்
தீ முரணிய நீரும் என்றாங்கு
ஐம்பெரும் பூதத்து இயற்கை" (புறம், 2)

எனப் புறநானூறும் அறிவியல் பேசுகின்றது. பண்டைத் தமிழ்மக்கள் நாள், கோள், திசை, நட்சத்திரம், பொழுது, உயிரினங்கள் என விண்ணியல் முதல் மண்ணியல் வரையிலான அறிவு பெற்றிருந்தனர் என்பதனை இவ்விலக்கண இலக்கியங்களே உணர்த்தி நிற்கின்றன.

"வெள்ளிக் கிரகம் நேர்கிழக்கே தோன்றாது சற்று வடக்கே தோன்றினால் நல்ல மழை பொழியும்" (அகம்,24) என்று இயற்கை உணர்ந்தும், இயற்கைச் சீற்றம் ஏற்பட்டால் அதனைத் தடுக்கவும் வழிவகைக் கண்டறிந்தவர்கள் நம் முன்னோர்கள்

"வருவிசைப் புனலைக் கற்சிறைபோல
ஒருவன் தாங்கிய பெருமையானும் (தொல்.பொருள். புறம்.நூ. 8)

என வீரன் ஒருவனின் ஆற்றலைக் கூற வந்த தொல்காப்பியர் அணைகட்டு பற்றியும் பதிவுச் செய்கிறார். விசையோடு வரும் வெள்ளத்தைத் தடுக்கும் கல்லால் ஆகிய தடுப்பைப்போல அவ்வீரன் எதிரிகளைத் தடுத்தான் என்கிறார். இங்கு பாய்ந்து வரும் வெள்ளநீரைத் தடுத்துத் தேவையானபோது அதனைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளும் தடுப்புகள் அவ்வமயம் பயன்பாட்டில் இருந்தமை அறியப்படுகிறது.

இதுபோல் நீர் மேலாண்மைக்குரிய குளம் அமைக்கும் முறை குறித்துச் சிறுபஞ்சமூலம் குறிப்பிடுகிறது. நீர்நிலைகளில் பொங்கும் நீரை வெளியேற்ற உதவும் கருவியைக் கலிங்கு என்றழைத்தது நீரினை வெளியேற்றும் மதகு அமைப்பு, குமிழித்தூம்பு, சுருங்கு என அழைக்கப்பட்டமையையும் இதுபோன்ற பல்வேறு அறிவியல் தமிழ்க் கலைச்சொற்களையும் இலக்கியங்களில் காணமுடிகின்றன.

இத்தகைய தமிழர்கள் அறிவு மொழியின் வாயிலாகப் பதிவுச் செய்யப்பட்டு முன்னோர்கள் பெருமை உணர்த்தி நிற்க, இவர்களைக் கண்டு வியந்து பின்பற்றி

தற்போது கண்டுபிடிக்கப்படும் அறிவியல் உண்மைகள் அப்பெருமை மிக்க மொழிவழி பதிவுச் செய்யப்படுகின்றதா என்றால் இல்லை என்றே கூறத்தோன்றுகிறது.

"அறிவியல் என்பது தனிப்பட்ட மனிதருக்கோ நாட்டிற்கோ உரியதன்று. உலகம் முழுமைக்கும் பொதுவானது. அறிவியல் வளர்ச்சி இருபதாம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் விரிந்து பரந்துள்ளன. அறிவியலுக்கு மொழிக் கட்டுப்பாடு இல்லை. பல்வேறு தொடர்புக் கருவிகளால் சுருங்கிவிட்ட உலகின் ஒரு மூலையில் கண்டுபிடிக்கப்படும் புதுமைகளையும் ஒவ்வொருவரும் குறிப்பாக மாணவர்கள் அறிதல் இன்றியமையாதது. இந்த அறிவுப் புரட்சியில் மொழியும் தன்னை ஈடுபடுத்தி வளப்படுத்திக் கொள்வதால் பிற நாட்டாரோடு போட்டியிடும் தகுதியையும் பெறுகிறது. உலகத்தோடு ஒட்டி வாழ தாய்மொழி வழிக் கல்வியே பெரிதும் பயனளிக்கும்" என்று தாய்மொழி வழிக் கல்வியின் மேன்மை உணர்த்தப்படுகிறது. தாய்மொழியில் பயின்று அதனால் கிடைக்கும் அறிவினால் உருவாகும் சிந்தனைகளே சிறப்புடைத்து என்பதனை வாழ்வியல் வரலாற்று உண்மைகள் உணர்த்தியுள்ளன.

தாய் மொழிக் கல்விச் சிறந்ததென்றால் பண்டைக்காலம் தொட்டு அறிவியல் அறிவு பெற்று விளங்கிய நம்முன்னோர் போற்றிய தமிழ்மொழியைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்கள் அம்மொழி வழியே அறிவியலைப் பயில்வதும் கற்பிப்பதுமே சிறப்பான விளைவுகளை உண்டாக்கும். உலகின் வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகள் எல்லாம் தாய்மொழிவழிக் கற்பித்து மேன்மையடைய, தொன்மையானதும் சிறந்த அறிவியல் அறிவினைக் கொண்ட மக்களையும் கொண்ட தமிழ்மொழி அறிவியலை உணர்த்தும் தொடர்பு ஊடகமாக இருத்தலே சாலச்சிறந்தது.

இன்று உலகில் கண்டுபிடிப்புகள் அனைத்தும் ஆங்கிலத்தில் உடனடியாகக் கிடைக்கின்றன. ஆனால் பழமைமிக்க இன்றைய வல்லுநர்கள் வியக்கும் தமிழரின் அறிவியல் அறிவைத் தமிழ்மொழியின் வழித் தர ஏற்படும் தயக்கம் வருந்துதற்குரியது.

"அடிப்படை அறிவியல் கருத்துகளைக் கொண்டு தன் முயற்சியால் புதிய கண்டுபிடிப்புகளை மேற்கொள்ள வலுவான அடித்தளமும் தெளிவான சிந்தனையும் தேவை. சிந்தனையில் தெளிவு இல்லாவிடில் புதிய கருத்துகளை உருவாக்கவோ செயல்படுத்தவோ இயலாது. நூல்வழிக்கல்வி, செய்முறைக்கல்வி ஆகியவற்றைத் தாய்மொழியில் குறிப்பாகத் தமிழ் வழியாக கற்பிப்பதால் அறிவு சார்ந்த முன்னோர்

வழிவந்த தமிழ்மக்களின் புரிந்துகொள்ளும் திறனும் உயரும். புதிய சிந்தனைகளும் உருவாகும்.

ஆனால் இன்று தமிழைப் பயிற்றுமொழியாகக் கொள்ளவே மறுக்கும் நிலை உருவாகிவிட்டது. பள்ளிகளிலும் அரசுக் கல்லூரிகளிலும் தமிழ்வழிக்கல்வி வழங்கப்பட்டு வந்தாலும் உயர்க்கல்வியைப் பொறுத்தவரைத் தமிழ்வழிக்கல்வி குறைவே. தம் மொழியிலும் பயில இயலாது பிறமொழியும் முழுமையாக அறியாத நிலையில் கல்வித் தரமும், அடிப்படை அறிவும் குறைவதுடன் புதிய சிந்தனைகள் அற்றுப்போகும் சூழலுமே உருவாகும்.

இருப்பினும் அறிவியல் கல்வியில் தமிழ்மொழியின் பங்களிப்பை உருவாக்குவதற்கான முயற்சிகளும் இல்லாமலில்லை. ஆனால் அம்முயற்சி விரைவுபடுத்தப்படவேண்டும். ஆணையாக்கப்படவேண்டும்.

"தமிழ்வழி அறிவியல் கல்வி" என்பது தமிழ் வழி வேதியியல் கல்விப் பற்றிய ஆய்வு நூலாகும். இதனை கேரளப் பல்கலைக்கழத் தமிழ்ப் பேராசிரியர் ப.ஜெயகிருஷ்ணன் எழுதியுள்ளார். அதுபோல தமிழில் சித்த மருத்துவக்கல்வி நெடுங்காலமாக இருந்து வருகிறது.

பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகத்தில் சில அறிவியல் துறைகளில் ஆய்விதழ்களின் சுருக்கங்களைத் தமிழில் மொழிபெயர்த்து வெளியிடப்படுகின்றன.

அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த சாமுவேல்ஃபிஸ்க்கிறீன் மருத்துவக் கல்விக்கான பல நூல்களைத் தமிழில் மொழிபெயர்த்துள்ளார். நவீன மருத்துவக் கல்விப் பாடத்திட்டங்கள் முழுவதும் தமிழ் வழியில் அமைப்பதற்காக டாக்டர் எம்.ஜி.ஆர் மருத்துவப் பல்கலைக்கழகத்தில் மருத்துவத் தமிழ் மேம்பாட்டு அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

கோவையில் நடந்த உலகத் தமிழ்ச் செம்மொழி மாநாட்டில் முன்மொழியப்பட்ட தமிழ்வழிப் பொறியியல் கல்வித் தமிழகத்தில் கலைஞர் மு.கருணாநிதி அவர்கள் முதலமைச்சராக இருந்த காலத்தில் தொடங்கப்பட்ட ஒரு திட்டமாகும்.

இதுபோன்று சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகம், அண்ணா தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகம் போன்றவற்றில் தமிழ்வழியில் பொதுவியல் (குடிசார் பொறியியல்), எந்திரவியல் போன்ற படிப்புகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாகத் தமிழை

உலகளவில் கொண்டு சேர்க்கும் முயற்சியில், இணையம் மற்றும் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் பணி போற்றத்தக்கது.

அடிப்படையிலேயே அறிவியல் அறிவை முன்னோர்களிடமிருந்து பெற்றவர்கள் தமிழர்கள். இன்று அவர்கள் வழி அறிவியல் துறையில் அறிவு பெற அத்துறைகளைப் பலரும் விரும்பிப் பயில்கின்றனர் கருவிலே திருவுடைய அடுத்தத் தலைமுறையினர். தினந்தோறும் பல்வேறு அறிவியல் படிப்புகளும் அறிமுகமாகி வருகிறது. இன்றைய உலகின் எல்லாத்துறையும் அறிவியலை மையமாகக் கொண்டே அமைந்துள்ளன. இத்தகைய சூழலில் அறிவியல் என்னும் அறிவை அவரவர் தாய்மொழி வழிக் குறிப்பாகப் பழமையான, அனுபவத்தின் வழி ஆழ்ந்த அறிவியல் சிந்தனைகளைக் கொண்ட தமிழ்மொழிவழி அறிவியலைப் பயிலும்போது தமிழரின் பெருமை உலகறிய வாய்ப்பு ஏற்படும்.

அறிவியல் ஆய்வு இதழ்களைத் தமிழில் வெளியிடுவது, சிறுகுழந்தைகளும் உணரும் வகையில் அறிவியல் படக்கதைகளை வெளியிடுவது, இயல், இசை, நாடகங்களின் வழி அறிவியலைக் கொண்டு சேர்ப்பது, கல்லூரிகளிலும் பல்கலைக்கழகங்களிலும் தமிழில் அறிவியல் பாடங்களைத் தமிழில் பயில வழிச் செய்வது போன்றவற்றை அரசே முன்னெடுக்கவேண்டும். வலியுறுத்தவேண்டும்.

மருத்துவம், பொறியியல் உட்பட்ட அனைத்துத் துறைகளிலும் பயிற்று மொழியாகப் பயிற்சி மொழியாகத் தமிழை அறிவிக்கவேண்டும். ஆங்காங்கே தோன்றும் இத்தமிழ் வழிக்கல்வி முழுமுயற்சியுடன் இடர்ப்பாடுகளைக் களைந்து செயல்படுத்தப்படவேண்டும்

அடிப்படையாகவும் பிறமொழியை அறிவாகவும் பெற வழி வகைச் செய்தல் வேண்டும். மனித வள மேம்பாட்டிற்குத் தெளிவான தொலைநோக்கு, வலுவான அடிப்படைக்கல்வி, பயன்பாட்டு முறை தேவை. இதனை அரசும் கல்வித்துறையும் சேர்ந்து செயல்படுத்தினால் அறிவியல் கல்வியில் தமிழர்தம் அறிவை உலகம் புகழும்.

"எல்லாப் பொருளும் இதன் கண்ணுள" என்பதற்கிணங்க என்ன வளம் இல்லை இந்தத் தமிழரிடத்திலும் தமிழ்மொழியிலும். ஆனால் அறிவியல்துறையில் மட்டும் குறைந்த பங்களிப்பே பெறுவது நாட்டின் வளர்ச்சிக்குப் பின்னடைவே. ஆதலால் இந்தச்

சூழல் மாறவேண்டும். ஆங்காங்கு தோன்றும் தமிழ்வழிச் சிந்தனைகள் பல்கிப் பெருகவேண்டும். தமிழர்தம் பெருமை உலகம் போற்றவேண்டும்.

மொழியும் மனித சிந்தனையும் தொடர்புடையது. தமிழ்க் கல்வி மொழியாகப் பலநாடுகளில் இருந்தும் அறிவியல் தமிழில் ஒரு தேக்கநிலை இருந்து வருவதையும் உணரவேண்டும்.

"வால்மீகியின் இதிகாசத்தைத் தமிழில் தந்து பெரும்புகழ்த் தேடித்தந்தான் கம்பன். இதுபோன்று சாணக்கியனின் அர்த்த சாஸ்திரத்தையோ, ஆரியபட்டாவின் வான சாஸ்திரத்தையோ தமிழுக்குக் கொண்டு வரயாருக்கும் தோன்றவில்லை" (அறிவியல் நம்பி, தமிழில் அறிவியல் கலைச்சொற்களின் தேவையும் வளர்ச்சியும்) என்றும்

"தமிழில் அறிவியல் நூல்களின் வளர்ச்சி பற்றி இலக்கியத்தின் வரலாற்று நூல் ஒன்றிலாவது எதுவும் இல்லை" (கா.சிவத்தம்பி,தமிழ் இலக்கியவரலாறு) என்றும்

"கடந்த 500 ஆண்டுகளாக இலக்கியங்கள் வளர்ந்து காவியங்கள் பெருகினாலும் தமிழகத்தில் விஞ்ஞானத் துறைகள் தலை தூக்கியதாகவோ தமிழ்மொழியின் சிறப்பான விஞ்ஞான நூல்கள் படைக்கப்பட்டதாகவோ அறிகுறிகள் இல்லை" (சி.ஜெயபாரதன்,விடுதலை இந்தியாவில் விஞ்ஞானத் தமிழ் வளர்ச்சி)

என்றும் கடந்த காலங்களில் அறிவியல் வளர்ச்சியில் தமிழின் பங்களிப்பு குறைவே, வரலாற்றில் இடம்பெறும் அளவிற்கு இலக்கியத்தில் சமயத்தில் அரசியலில் இடம்பெறும் அளவிற்குத் தமிழ்மொழி அறிவியல் துறைகளில் பயன்படவில்லை" என்ற மனக்குறைகள் மறைந்து அறிவியல் கல்வியைத் தாய்மொழியாம் தமிழ்மொழி உருவாக்க அனைவரும் முன்வரவேண்டும்.

அறிவியல் கல்வியில் தமிழ்மொழியின் பங்களிப்பு மிகுதல் வேண்டும். மொழியியல், மருத்துவம், பொறியியல், வேளாண்மை, உயிரியல், கணிதம், வானியல் எனப் பலதுறைகளிலும் அறிவுபெற்ற தமிழரின் அடிப்படைஅறிவும் அதன் தொடர்ச்சியாக இன்றும் கண்டறியப்படும் புதிய அறிவியல் சிந்தனைகளும் தமிழ் வழிப் பெருகவேண்டும். அறிவியல் அறிவைத் தமிழரே பாரம்பரியமாகக் கொண்டவர்கள் என்று பார் புகழும்வண்ணம் தமிழ்மொழியில் அறிவியல் சிந்தனைகள் ஆக்கம் பெறவேண்டும்.

துணைநூற் பட்டியல்

1. தொல்காப்பியம் (1920) பொருளதிகாரம்,திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக்கழகம்,லிமிடெட், சென்னை
2. சங்க இலக்கியங்கள் ,மூலமும் உரையும் (2004) நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை
3. எஸ். கௌமாரீஸ்வரி, (தொ.ஆ) பதினெண் கீழ்க்கணக்குநூல்கள்,(மார்ச் 2009)
4. சாரதா பதிப்பகம், சென்னை
5. கா.சிவத்தம்பி, தமிழ் இலக்கியவரலாறு(2000) நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை
6. அன்புசிவா , அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சி நிலைகள்,இணைய ஆய்வுக்கட்டுரை 11 அக்டோபர் 2013
7. அறிவியல் நம்பி,தமிழில் அறிவியல் கலைச்சொற்களின் தேவையும் வளர்ச்சியும்,இணைய ஆய்வுக்கட்டுரை,arivialnambi.blogspot.com
8. முனைவர் வா.மு.சே.ஆண்டவர், தமிழ் இலக்கியத்தில் அறிவியல் சிந்தனைகள், ஆய்வு இணைய ஆய்வுக்கட்டுரை, தமிழ்ப்பேராசிரியர்,பச்சையப்பன் கல்லூரி,சென்னை.
9. சி.ஜெயபாரதன்,விடுதலை இந்தியாவில் விஞ்ஞானத் தமிழ் வளர்ச்சி,இணைய ஆய்வுக்கட்டுரை, jayabarathan.wordpress.com

இணையதள முகவரிகள்

https://ta.wikipedia.org/s/14sr

www.keetru.com

www.noolagam .com

www.tamildigitallibrary.in

www.valaitamil.com

https://www.geotamil.com

https://www.chennailibrary.com

21. கணினிக் கைப்பேசியில் தமிழ்ச் செயலிகள்

Tamil Apps in Mobile Computing

திரு. வ. நவின்குமார், நிரலர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை–25, மின்னஞ்சல்: navin.kumar882@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

கணினி (Computer) மற்றும் கைப்பேசி, (Mobile) தவிர்த்து இன்றைய உலகத்தைக் கனவிலும் நினைத்துப் பார்க்க முடியாது. நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் அனைத்துச் செயல்பாடுகளும் கணினி மற்றும் கைப்பேசி இன்றி நடைபெறாது என்ற நிலை உருவாகிவிட்டது. உலகத்தை ஒவ்வொருவர் உள்ளங்கையிலும் கொண்டுவந்து கொடுத்துவிட்டது இக்கணினியுகம். மனிதர்களின் அதிதேவையாக மாறிவிட்ட கணினி மற்றும் கைப்பேசியில் தமிழ் நுழைந்துவிட்டது. நம் மொழியின் பெருமை என்றே கருதலாம். கணினி மற்றும் கைப்பேசியின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகள் முதற்கொண்டு அனைத்து நிலைகளிலும் தமிழைக் கையாளுவதற்குச் சில தமிழ்ச் செயலிகள் நமக்குத் தேவைப்படுகின்றது. மேலும், கணினிப் பயன்பாட்டிற்குத் தேவையான சொற்களில் சில சொற்களுக்கு மட்டுமே தமிழ்ச் சொல் அறிந்து வைத்திருக்கிறோம். கணினி மற்றும் கைப்பேசியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்து எவ்வித இடர்பாடுமின்றி எளிமையாகக் கையாள்வதற்குக் கலைச்சொல் பேரகராதி, மின்நிகண்டு முதலான தமிழ்ச் செயலிகள் பெரிதும் உதவுகின்றன. குறிப்பாகக் கணினி வல்லுநர்கள், தமிழ், மொழியியல், ஆசிரியர்கள், ஆய்வாளர்கள், பள்ளி, கல்லூரி மாணவர்கள், கணினியிலும் கைப்பேசியிலும் தமிழைக் கையாள விரும்பும் அனைவருக்கும் ஆகச் சிறந்த தமிழ்ச் செயலிகளாகக் கலைச்சொல் பேரகராதி, (mobile application technical glossary), மற்றும் மின்நிகண்டு (visual thesaurus) முதலானவை எவ்வாறு பயன்படுகின்றது என்பதை விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகிறது.

முக்கிய சொற்கள் : தமிழ்ச் செயலி, கலைச்சொல் பேரகராதி, மின்நிகண்டு

முன்னுரை

உலகெங்கும் பல வகையான இயங்குதளங்கள் கைப்பேசியில் தமிழ்ச் செயலிகளைப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவந்துள்ளன. அவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கது ஆண்டிராய்டு இயங்குதளம். ஆண்டிராய்டு கட்டற்ற மென்பொருள் என்ற பயன்பாட்டின் கீழ் வெளியிட்டுள்ளது. ஆண்டிராய்டைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு வகையான

வன்பொருட்கள் வந்து கொண்டிருக்கின்றன. ஆண்டிராய்டு மட்டுமின்றி அனைத்து இயங்கு தளங்களிலும் தமிழைப் புகுத்துவதற்கு என்னென்ன முயற்சிகள் மேற்கொள்ளலாம் என்று விளக்குவதே இவ்வாய்வு கட்டுரையின் நோக்கமாக அமைகின்றது.

கைப்பேசியில் தமிழ்த் தொடக்கம்

இன்றைய நவீன உலகில் ஆண்டிராய்டு, விண்டோஸ், ஐபோன் மற்றும் விரைவில் வரவிருக்கின்ற மீகோ (Meego) போன்ற இயங்குதளங்கள் பயன்பாட்டிற்கு வந்துகொண்டிருக்கின்றன. இப்படி உலகம் முழுக்கப் பலவிதமான இயங்குதளங்கள் வந்தாலும், அவற்றில் தமிழைப் பயன்படுத்துவதில் பெரும் சிக்கல்கள் எழுகின்றன. உலகில் பயன்பாட்டளவில் குறைவாக உபயோகப்படுத்தப்படும் மொழிகளுக்கு அம்மொழிச் சார்ந்த வசதியை இயங்குதளம் உருவாக்கும் நிறுவனங்கள் அளிப்பதில்லை. மிக அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் மொழிகளுக்கு மட்டுமே அந்நிறுவனங்கள் மொழி வசதியை அளிக்கின்றனர். ஆண்டிராய்டு பயன்படுத்தும் மின்னணுச் சாதனங்களும் கைப்பேசிகளும் இதற்கு விதி விலக்கல்ல.

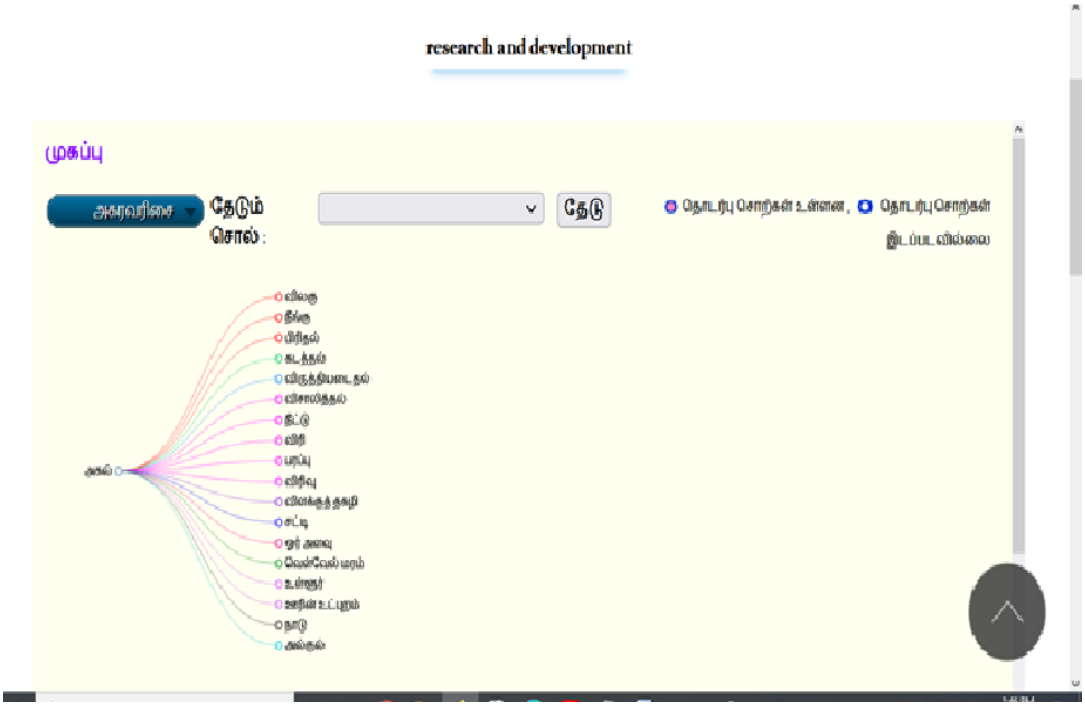
தொடக்கக் காலத்தில் ஆண்டிராய்டு இயங்கு தளங்களில் Droidsan அடிப்படையிலான எழுத்துருக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அதில் ஆண்டிராய்டு அளிக்கும் எழுத்துருக்களில் ஒருங்குறி அடிப்படையிலான தமிழ் எழுத்துகளின் இடங்களில் எந்த எழுத்துருவும் இல்லாதக் காரணத்தால் தமிழ் எழுத்துக்களை முழுமையாகப் பார்க்க முடியவில்லை. ஆண்டிராய்டு முதல் பதிப்பில் இருந்து ஆண்டிராய்டு பதிப்பு 4 வரை ஆண்டிராய்டு இயங்குதளங்களும் தன்னியல்பாகத் தமிழுக்கு ஒத்திசைவு வழங்க வில்லை. அப்படியே ஒத்திசைவு வழங்கினாலும் இணைய தளத்தில் பார்ப்பதற்கு (Web view) மட்டுமே ஒத்திசைவு அளித்தது. தனிநபர், அரசு மற்றும் அரசுசாரா நிறுவனங்களின் பல்வேறு முயற்சிக்குப் பின் ஆண்டிராய்டில் தமிழுக்கான எழுத்துருக்களைப் பதிவிறக்கம் செய்துகொள்ளும் வசதி ஏற்பட்டது. அதன் பின்னர் தமிழுக்கென விசைப்பலகைகள் (Keyboards), எழுத்துருக்கள் (Fonts), செயலிகள் (APPS) எனப் பல உருவாக்கின. அதில் குறிப்பிடத்தக்கது தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம். தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் ஆய்வு மற்றும் உருவாக்கம் என்ற பிரிவின் கீழ் தமிழுக்கென 15–க்கும் மேற்பட்ட தமிழ்க் கணினிக் கருவிகளை உருவாக்கியுள்ளது. கைப்பேசியில் எவ்வித இடர்பாடுமின்றி தமிழைக் காணுவதற்குப் பல முயற்சிகள் இருந்தாலும் தமிழ் இணையக்

கல்விக்கழகத்தின் இரண்டு கைப்பேசிச் செயலிகளை மட்டுமே இக்கட்டுரையில் காணலாம்.

தமிழ் மின் நிகண்டு – Visual Thesaurus for Tamil

தமிழ் மின் நிகண்டு அகராதிப் போல் அல்லாமல், தொடர்புடைய ஓரினப்பொருளைச் சுட்ட வெவ்வேறான உணர்பொருள் (Connotations) சொற்களால் உணர்த்துவது. இம்மின் நிகண்டு மூலம் ஒரு சொல்லுக்கு எத்தனைப் பொருள்கள் உள்ளன என்பதையும் கண்டறியலாம்.

இம் மின்நிகண்டு தற்காலத் தமிழ் மொழிக்கு ஏற்றவாறு தயாரிக்கப்பட்டதால் பழங்கால நிகண்டுகளில் காணப்படுகின்ற தற்போது பெரும்பாலும் வழக்கிலில்லாத சொற்களைச்சுட்டிக்காண்பிக்கவில்லை.



சான்றாக 'அகல்' என்ற சொல்லைக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அகர வரிசை அட்டவணையிலிருந்து தேர்ந்தெடுத்துத் தேடினால் அகலிற்கான அனைத்துப் பொருள்களும் பல வண்ணங்களில் திரையில் தோன்றும். http://www.tamilvu.org/ta/content/ என்ற இணைப்பில் தமிழ் மின் நிகண்டு பற்றித் தெளிவாக அறியலாம்.

பயன்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்ப அம்சங்கள்

தமிழ் மின்நிகண்டு கைப்பேசிப் பயன்பாடு சொந்த ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோவுடன் உருவாக்கப்பட்டது மற்றும் தமிழ் மின்நிகண்டு ஆண்டிராய்டு பயன்பாட்டை உருவாக்க SqLite தரவுத்தளம் பயன்படுத்தப்பட்டது.

ஒரு குழுவில் ஒரே மாதிரியான சொல் வடிவமும், மற்றொரு குழுவில் தொடர்புடைய சொற்களும் கொண்ட அனைத்து நவீன தமிழ் சொற்களுக்கும் தரவுத் தளம் உருவாக்கப்பட்டன. ஆண்டிராய்டு பயன்பாட்டில், கைப்பேசிப் பயன்பாட்டின் சிறந்த புரிதலுக்காகக் குரல் அறிமுகமானது.

பயன்பாட்டில் இரண்டு வெவ்வேறு குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அடுத்த சொற்களை மற்றொரு அர்த்தத்துடன் வேறுபடுத்துகின்றன.

- ❖ தொடர்பு சொற்கள் உள்ளன.
- ○ தொடர்பு சொற்கள் இடப்படவில்லை

பயன்படுத்தப்படும் மென்பொருள்: ஆண்டிராய்டு ஸ்டுடியோ

பயன்படுத்தப்பட்ட தரவுத் தளம்: SQlite

நிரலாக்க மொழி : ஜாவா (Jave) , எக்ஸ்எம்எல் (Xml)

மேலே கூறியதுபோல் சொற்களைப் பாகுபடுத்திப் பல வண்ணங்களில் காட்டும் போது பயனர் எளிதாகத் தமிழ் மொழியின் சொற்களை இடத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் சரியானதொரு சொல்லைத் தேர்ந்தெடுத்துப் பயன்படுத்த முடியும்.

கலைச்சொல் பேரகராதி (Technical Glossary)

ஒரு சுருக்கமான அகராதி. ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளோடு தொடர்புடைய சொற்களின் விரிவான அகரவரிசைப் பட்டியலாகும்.

அனைத்துத் துறைகளிலும் தமிழ் மொழி மூலம் உயர்க் கல்வியை வழங்குவதற்கான இலக்கை அடைய அறிவியல், பொறியியல் மற்றும் மருத்துவம் ஆகிய துறைகளில் உள்ள உரை புத்தகங்களைத் தமிழில் உருவாக்க வேண்டும். இதற்காக,

அனைத்துத் துறைகளிலும் தமிழில் சொற்களஞ்சியம் உருவாக்கப்பட வேண்டும். இது ஓர் அவசியமான தேவை.

இந்தக் கலைச்சொல் பேரகராதியில் 31 துறைகளில் இருந்து 2.50 இலட்சம் தொழில்நுட்பச் சொற்களுடன் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த முயற்சி தமிழ் மொழியில் கல்வியை வரையறுக்கும் நோக்கில் இருக்கும் என்பதில் சந்தேகமில்லை.

நோக்கம் மற்றும் பயன்

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் மாணவர்கள் மற்றும் ஆய்வாளர்கள் பயன்படுத்துவதற்கான கலைச்சொல் பேரகராதியை உருவாக்கியுள்ளது.

12:21 PM
83%
கலைச்சொல் பேரகராதி
Partial Search
Administration 8261
Agriculture 14714
Anthropology 2939
Astronomy 2988
Banking 13947
Biology 7215
Chemistry 5646
Economics 1925
Engineering and Technology 5
Environmental Science 4941
Epigraphy 807
Fisheries 3957
Folk lore 283

12:22 PM
83%
கலைச்சொல் பேரகராதி
book
Administration
book
புத்தகம், ஏடு, சுவடி, நூல்
book adjustment
கணக்கில் சரிகட்டல்
book balance
ஏட்டிருப்பு
book shop
புத்தகக் கடை
book-case
புத்தக அடுக்குப்பெட்டி
book-debt
ஏட்டு நிலுவை, ஏட்டுக் கடன்
booking-office
நுழைவுச்சீட்டு விற்பனையகம்
book-keeper
கணக்கெழுத்தாளர், கடைக் கணக்கர்
book-keeping
கணக்கு வைப்பு

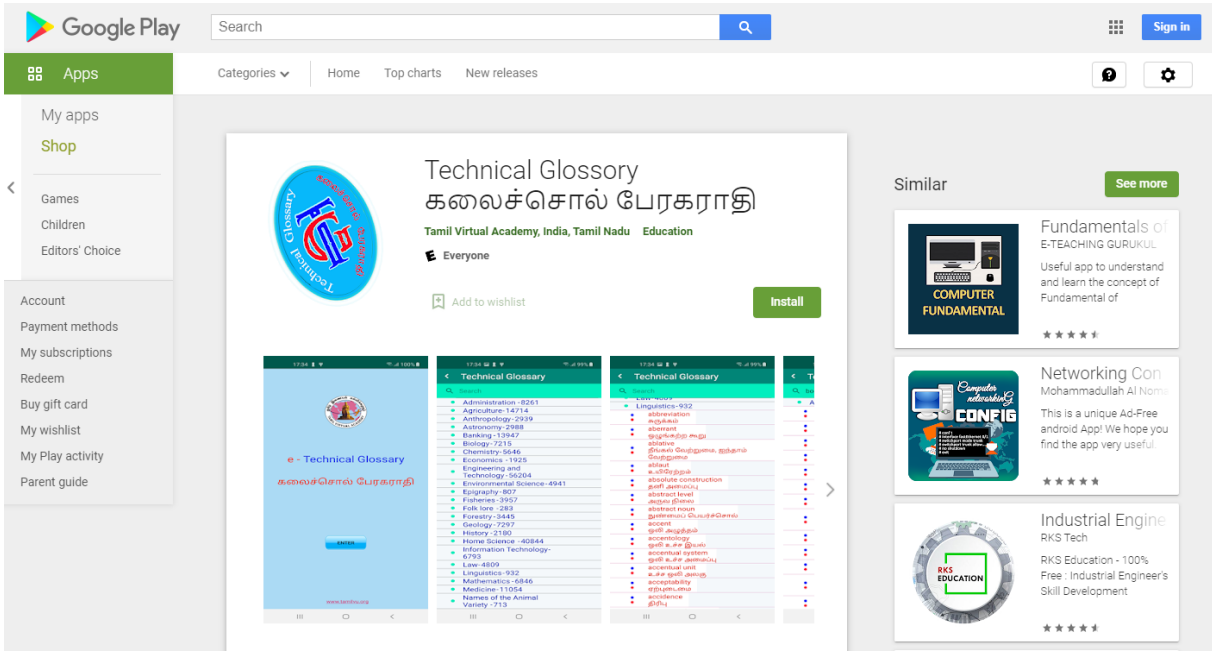
12:21 PM
83%
கலைச்சொல் பேரகராதி
Partial Search
Administration 8261
abandon
கைவிடு, விட்டுவிடு, துற
abandonment of revenue
வருவாயைக் கைவிடுதல்
abate
குறை, கழி, தணி, தாழ்த்து
abatement
குறைப்பு, தணிப்பு
abatement of charges
செலவுக் குறைப்பு, கட்டணக் குறைப்பு, கட்டணத் தள்ளுபடி
abbreviation
சுருக்கம், குறுக்கம், சுருக்கக் குறியீடு
abduct
கடத்து
aberration
பிறழ்வு, பிறழ்ச்சி, நிலையினின்று விலகுதல்

12:22 PM
83%
கலைச்சொல் பேரகராதி
book
Administration
Agriculture
Banking
adjusted book value
சரிக்கட்டப்பட்ட புத்தக மதிப்பு
balancing of day books
நாட்சிட்டை சமன்படுத்தல்
bank book
வங்கி ஏடு
bank pass book
வங்கிக் கைச்சிட்டை
bill book
உண்டியல் புத்தகம்
book
புத்தகம்
book debt certificate
புத்தகக் கடன் சான்றுறுதி
book entry
புத்தகப் பதிவு

ஆண்டிராய்டு பதிப்பு

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் கலைச்சொல் பேரகராதியின் தொழில்நுட்பச் சொற்களைத் தேடுதல் வசதியுடன் ஆண்டிராய்டு கைப்பேசியில் வடிவமைத்துள்ளது. இந்த ஆண்டிராய்டு பயன்பாடு அனைத்து ஆண்டிராய்டு இயங்குதளத்திற்கும் ஏற்றது. கலைச்சொல் பேரகராதியை ஆண்டிராய்டு பயன்பாட்டில் பெற விரும்பினால் கூகிள் பிளே ஸ்டோரில் (Google Play store) பதிவிறக்கம் செய்துகொள்ளலாம்.

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tva.technicalglassory&hl=en_IN&gl=US.



ஆண்டிராய்டு பயன்பாட்டை உருவாக்க பயன்படும் தொழில்நுட்பம்

1. Android **ஸ்டுடியோ**

2. SQLite **தரவுத்தளம்**

இந்தக் கலைச்சொல் பேரகராதியை உருவாக்க ஜாவா நிரலாக்க மொழி பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், பயன்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்துத் தரவையும் சேமிக்க **SQLite** தரவுத்தளம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கலைச்சொல் பேரகராதி

ஆண்டிராய்டின் தேடலுடன் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் பயனர் குறைந்தபட்ச தட்டச்சுச் செய்யப்பட்ட சொற்களைக் கொண்டு தரவைத் தேட முடியும்.

ஆண்டிராய்டு தொழில்நுட்பச் சொற்களஞ்சியம் பயன்படுத்த வேண்டிய தேவைகள்

கலைச்சொல் பேரகராதியில் ஆண்டிராய்டின் பயன்பாட்டை உருவாக்க குறைந்தபட்சம் ஆண்டிராய்டு 4.1 இயக்க முறைமை கொண்ட ஆண்டிராய்டு கைப்பேசி தேவைப்படுகிறது. மேலும் இச்செயலியின் பயன்பாட்டு அளவே 7.5MB ஆகும். இப்பயன்பாட்டில் முக்கியமானதாகக் கருதப்படுவது, இணையம் (Offline) இல்லாத சமயத்திலும் இச்செயலியைப் பயன்படுத்தலாம். எளிதாக இச்செயலியைப் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக் கொள்ளவும் முடிகிறது. http://www.tamilvu.org/ta/library-technical-glossary-html-index-116547 இவ்விணைப்பில் இதனைப் பதிவிறக்கம் செய்யலாம்.

முடிவுரை

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் தமிழை இணையம் வழியாக உலகளவில் வளர்த்துக் கொண்டிருக்கின்றது. இம்முயற்சியின் விளைவாகத் தமிழ் மின்நிகண்டு, கலைச்சொல் பேரகராதி முதலான செயலிகளை உருவாக்கித் தமிழைக் கற்க விரும்பும் மாணவர்களின் ஆற்றலை மேம்படுத்துகிறது. மேலும், பல்துறைச் சார்ந்த ஆய்வாளர்களின் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த ஐயங்களைத் தீர்க்கவும் வழிவகுத்துள்ளது.

துணைநூற் பட்டியல்

- www.tamilvu.org

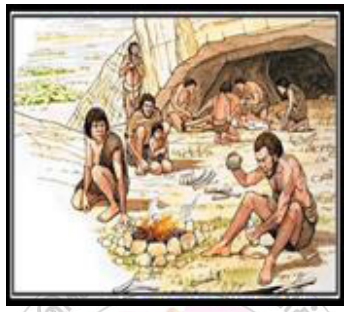
22. தமிழ்க் கணினிக்கான தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகள்

Technological Developments for Tamizh Computer

முனைவர். ந.சு. **பாக்கியலட்சுமி வேணு**, அயல்நாட்டு மொழி ஆசிரியர், சௌதி அரேபியா.
மின்னஞ்சல்: baghyakakshmi731975@gmail.com

முன்னுரை

இரு கல்லை உரசி நெருப்பை உருவாக்கிய மனிதனுக்கு அதுவே முதல் தொழில்நுட்ப கருவி.



தொழில்நுட்பத்தின்வளர்ச்சி

தன் வாழ்வியல் சார்ந்த தகவல்களைப் பிறர் அறியக் கற்சிற்பங்கள் நாணயங்கள், பாறை ஓவியங்கள் செப்பேடுகள், பனை ஓலைகள், அச்சு ஊடகங்களாக வளர்ச்சி கண்டது. அத்தொழில் நுட்பம் காலத்தால் பல அழியாமல் இன்றும், அவர்களின் பண்பாட்டுக் கூறுகளைப் பறைசாற்றுகின்றது.

மனித மூளையின் வளர்ச்சியில் எண்ணற்ற கண்டுபிடிப்புகள் வந்து கொண்டிருக்கிறது. அறிவியல் சார்ந்த முயற்சிகளைச் செவ்வாய்க் கிரகம் வரையில் உயர்த்தியுள்ளது. அம்மூளையின் நவீன தொழில்நுட்பத்தில் மலர்ந்தது கணினி. இந்தியாவில் பேசப்படும் மொழிகளில் கணினியில் பயன்படுத்தப்படும் மொழிகளில் தமிழ்மொழி அசுர வேகத்திற்கு வளர்ந்திட்டது எனலாம்.

உலக வணிக மொழிகள் என்று கூறப்படுபவை ஆங்கிலம் மற்றும் பிரன்ச் ஸ்பானிஷ் போன்றவை. அம்மொழிகளுக்கு, முன்பு கணினி மென்பொருள் வசதிகள் அதிகமாக வெளிவந்துக் கொண்டிருந்தது. ஆனால், கூகுள் தமிழைப் பன்னாட்டு மொழிக்கான வளர்ச்சி சூழ்நிலையை மேம்படுத்தியுள்ளது எனலாம்.

22 கோடி மக்களால் பேசப்படும் திராவிடமொழிக் குடும்பத்தில் தமிழ்ப் பல்வேறு நாடுகளில் பேசப்படும் மொழியாகவும் சில நாடுகளில் ஆட்சிமொழியாகவும் வீரநடை போட்டுக் கொண்டிருக்கிறது. அது ஓங்கி உலகளப்பதற்குக் கணினித் தமிழின் துணை மிக முக்கியம் அவசியமும். தரணி முழுமைக்கும் பரந்து விரிந்திருக்கும் தமிழர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவும் தமிழ்ச் சார்ந்த வகுப்புகள் நிகழ்ச்சிகள் வணிகம் சார்ந்த நடவடிக்கைகளுக்கும் இன்று தமிழ்க் கணினியின் வளர்ச்சியால் மக்களின் இயக்கம் தடையில்லாமல் நகர்ந்து கொண்டிருக்கிறது.

இந்தியாவிற்கான கூகுள் தலைமை நிர்வாகி ராஜன் ஆனந்தன் இந்தியாவில் 400 மில்லியன் பயனாளர்களில் 250 மில்லியன் பயனாளர்கள் தங்கள் மொழிகள் மூலமாகவே இணையச் சேவையைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஆங்கில வழியாக இணையச் சேவையைப் பெறுபவர்களை விட, தாய் மொழிகள் மூலமாக இணையச் சேவையைப் பெற விரும்புபவர்களின் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. வலையொளி பார்ப்பது அதிகமாகியுள்ளது அதுவும் தாய்மொழியில் என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

உள்நாட்டு மொழிகளை ஊக்கப்படுத்த அவர்கள் எடுத்த முயற்சியால் இன்று கணினியில் தமிழின் அசுர வளர்ச்சியை அறிய முடிகிறது.

தமிழுக்கான எழுத்துரு[1] நிறைய வந்துள்ளது அவற்றைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்துகொண்டால் தமிழிலேயே புலனம் மற்றும் பல சமூக ஊடகங்களைப் பயன்படுத்த முடியும். தமிழ் மென்பொருட்களைக் கொண்டு மைக்ரோ சாப்ட்டையே (Micro soft) இயக்க முடியும் கோப்புகளைத் தமிழிலேயே தயாரித்து மின்னஞ்சல் மற்றும் சமூக வலைத்தளங்களில் பகிரவும் முடியும். தட்டச்சுச் செய்வது எளிது.

கூகுள் மொழிமாற்றி

இன்று, தமிழ் மொழியை அடிப்படையில் பேசுவதற்கும் எழுதுவதற்கும் தெரிந்திருந்தால் உலகத்தில் எந்த மொழிப் பேசுவோரிடமும் தமிழைக் கொண்டே வேறு மொழிக்குத் தகவல் பரிமாற்றம் செய்ய முடியும். அதற்கு உறுதுணையாக இருப்பவை கூகுள் மொழிமாற்றி (Google Translate). [2]

தமிழ்ப் பேச்சுணரி (கூகிள் ஸ்பீச் –டு– டெக்ஸ்ட்)

மொழிபெயர்ப்பான் நாம் உரையாடுவது அதாவது பேசுவதை உள்வாங்கி தமிழில் பனுவலாக மாற்றிக் கொடுக்கும் பனுவலை, நம் தமிழ் மொழியிலேயே ஒலி வடிவத்தில் கேட்கவும் முடியும். அதே போல் நம்முடைய கையெழுத்தை உள்வாங்கி பனுவலாக மாற்றிக் கொடுக்கும். தமிழ் மட்டுமில்லை பிற மொழியிலும் அதனை ஒலிவடிவிலும் கேட்க முடியும். பயன்படுத்துவதும் எளிது. இதனை, சமூக ஊடகங்கள் தேடுபொறிகள் ஆகியவற்றில் பகிரவும் முடியும்.

கூகுள் நமக்கு மொழிக்கான தகவல் தொடர்பை மிக எளிமையாக்கியுள்ளது. இப்பொழுது, "யாதும் ஊரே யாவரும் கேளீர்" என்பது நடைமுறையில் சாத்தியப்படுத்தியுள்ளது தமிழ்க் கணினிக்கான தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில்.

நம் மொழியிலிருந்தே கூகுள் உதவியுடன் தகவல் பரிமாறிக்கொள்ள முடியும் இதன் மூலமாக நம்முடைய பன்னாட்டு உறவுகளைப் பதப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

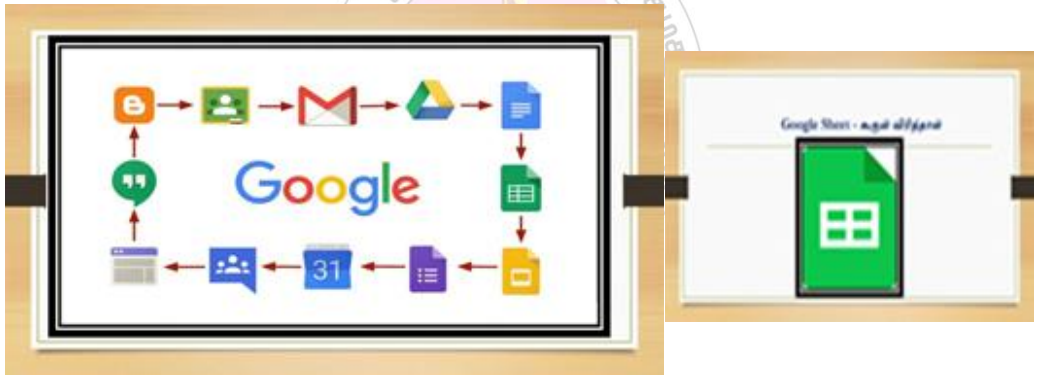
தேடுபொறி

கூகிளின் தேடுபொறியின் வாயிலாக நம் மொழியின் மூலமாகவே நம்முடைய ஆராய்ச்சி மற்றும் தமிழ்ச் சார்ந்த பல தகவல்களை விளம்பரப்படுத்தவும் தேடுபொறிகள் மிகவும் பயனுள்ளவையாகும்.

கூகிள் விளம்பரங்கள்

கூகிள் விளம்பரங்கள் என்பது ஒரு வகையான மின்னிலக்க விளம்பரம், இது வலையொளி, வலைப்பதிவு மற்றும் உலகில் உள்ள அனைத்து வகையான வலைத்தளங்களிலும் விளம்பர உணர்வு ஒப்புதல் ஆகும். கூகிள் விளம்பரத்தைப் பயன்படுத்துபவர்கள் விளம்பரதாரர்கள் என்றும் கூகிள் ஆட்சென்ஸைப் பயன்படுத்துபவர்கள் வெளியீட்டாளர்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறார்கள். கல்வி மற்றும் வணிக சார்ந்த செய்திகளைத் தமிழிலேயே விளம்பரம் செய்ய முடியும்.

கூகுள் செயலிகள்



கூகுள் செயலிகளின் வாயிலாகத் தமிழ்க் கணினி வியத்தகு வளர்ச்சியை எட்டியுள்ளது எனலாம். முதலாவதாகக் கூகுள் படிவம். ஒரு பள்ளியில் படிக்கும் மாணவர்களின் விவரங்களை நாம் கூகுள் படிவத்தின் 5 வாயிலாகத் தமிழிலேயே பெற இயலும். இப்படித் தனிப்பட்ட தகவல்களை ஒன்றாக்க முடியும். கூகுள் விரித்தாள்களின்6 வழியாகக் கிட்டதட்ட எக்ஸல் (Excel) மாதிரியே தொடர்பு எண்களைச் சேமித்துவைத்துக் கொள்ள முடியும். அதனை பிறருக்கு அனுப்பி பார்வையிடச் செய்யலாம். திருத்தம் செய்ய அனுமதிக்கலாம் இப்படிப் பல வசதிகள் உண்டு. இதில் மற்றொரு சிறப்பு நம்மால் ஒரே நேரத்தில் ஒரு மொழியிலிருந்து பல மொழிகளுக்கு மொழிபெயர்ப்புச் செய்யலாம்.

கூகுள் வகுப்பறை

முன்பு கல்வியை குரு சீடருக்கு மரத்தின் அடியில் போதித்தார்கள். பின்பு திண்ணைப் பள்ளிக்கூடமாக இருந்தது அடுத்து அது பள்ளிகளாக மாறியது. இந்த காலச் சூழலுக்கேற்ப கணினிக் கல்வியாக மாறியுள்ளது. உலகத்தில் எந்த நாட்டில் இருந்தாலும் கணினியின் உதவியுடன் கல்விக் கற்க முடியும் இணைய வசதியிருந்தால். வலையொளி வழியாகப் பாடம் நடத்தி பதிவேற்றம் செய்து மாணவர்கள் கல்விப் பயன் பெற்றார்கள். இன்று நேரலையாகப் பாடம் நடத்த பல செயலிகள் வந்துள்ளது. அதில் பாடம் நடத்தி அவர்களுக்கு கூகுள் வகுப்பறையில் வீட்டுப்பாடங்களை (assignment) வழங்கி அதைத் திருத்தி மாணவர்களுக்கு வழங்கிட முடியும். ஆசிரியர்களையும் மாணவர்களையும் ஒன்றிணைப்பதும் எளிது. கூகுள் வகுப்பறை, கல்வியின் புதிய பரிணாம வளர்ச்சியாகப் பார்க்கலாம்.

உலகம் சந்தித்துக் கொண்டிருக்கும் கோவிட் பிரச்சனைகளுக்கு நவீன தகவல் தொடர்புக் கொண்டு உங்களுடைய வணிகத்தை மட்டுமல்ல தமிழ்மொழியையும் அழைத்துச் செல்வோம் வாருங்கள். இவ்வாறு நவீன தொழில்நுட்பத்தின் வாயிலாகத் தமிழிலேயே உலகத்தை உங்கள் அறைக்குள் வரவழைக்க முடியும்.

துணைநூற்பட்டியல்

1. Free Tamil Typing Software for Windows XP – 32 Bit OS

Free Tamil Typing software for Windows Vista/ Windows 7 – 64 bit OS

Free Tamil Typing Software for Windows Vista/ Windows 7 – 32 Bit OS

Free Tamil Typing Software For Windows 8 – 64 bit OS

Free Tamil Typing Software For Windows 8 – 32 bit OS

Free Download Tamil Typing Software For Windows 10 – 64 bit OS

Free Download Tamil Typing Software For Windows 10 – 32 bit OS

free Download Tamil Typing Software for Android Mobile Phone

2. ஆன்லைனில் Google உள்ளீட்டு ...

www.google.com › input tools › try

Google Translate

translate.google.com

Google's free service instantly translates words, phrases, and web pages between English and over 100 other languages.

3. கூகுள் தேடுபொறியில் இனி ... – Dailythanthi

www.dailythanthi.com › news › state

4. Google unveils Tamil language support for AdWords, AdSense

www.thehindu.com › Sci–Tech › Internet

5. Google படிவங்கள் ..

6. Google விரிதாள் – ஆன்லைனில் ...

7. Google Classroom – Google Play இல் உள்ள ஆப்ஸ்

23. அறிவுப்பகிர்வில் வலையொளிப் பதிவுகள்

Webcasts on Knowledge Sharing

முனைவர் தே. இந்திரகுமாரி, உதவிப் பேராசிரியர், உருமு தனலட்சுமி கல்லூரி. மின்னஞ்சல் : indirakumari2166@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

இன்றைய மனித குலத்தின் நெற்றிக் கண்ணாக விளங்குவது கணினி – இன்று இது ஒட்டு மொத்த சமூகத்தின் பலவித கட்டமைப்புகளுக்கும் அடிப்படையாக விளங்கும் ஓர் ஒப்பற்ற தொழில்நுட்பமாக விளங்குகிறது. இக்கணினியின் ஓர் ஆகச்சிறந்த செயலியாகத் திகழும் யூ–ட்யூப் என்கிற வலையொளிப் பதிவுகளால் இன்று தமிழ் மொழியின் வழி அறிவுப்பகிர்வானது வெகு வேகமாக வளர்ந்து வரும் நிலையையும், இதனைத் தொடர்ந்து வருகின்ற சில சிக்கல்களையும், அவற்றிற்கான–தீர்வுகளை ஆராய வேண்டிய அவசியத்தையும் எடுத்துரைப்பதே இவ்வாய்வுக் கட்டுரையின் நோக்கமாகிறது –கொரோனா என்னும் கொடிய நச்சுக்கிருமியால் இன்று ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் அவரவர் இல்லத்தில் இருந்தபடியே கற்பித்தலையும் கற்றலையும் தொடர வேண்டிய சூழலில் வலையொளிப் பதிவுகளும் அவை சார்ந்த கூகுள் மீட் மற்றும் சூம் போன்ற செயலிகளும் கைக்கொடுத்து உதவின. இந்நிலையில் உலகின் பல பகுதிகளில் வாழும் அனைத்து மக்களும் தங்கள் கருத்துகளின் வழி அறிவினைப் பகிரும் ஓர் ஒப்பற்ற தளமாக வலையொளிப் பதிவுகள் இடம் பெறத் தொடங்கி, இசை, நடனம், ஓவியம், கவிதை, சமையல், சோதிடம், விவசாயம், தையல், நடிப்பு, இசைக் கருவிகளை வாசித்தல் உள்ளிட்ட பல்வேறு கலைகளும் வலையொளிப் பதிவுகள் வழி இலவசமாகவோ அல்லது வெகு குறைவான கட்டணத்துடனோ கிடைக்கின்றன. என்றாலும் காலம் கடந்த செய்திகள், தவறான தகவல்கள், உண்மைக்குப் புறம்பான செய்திகள் போன்றவையும், தங்களுக்குப் பிடித்தவர்களின் புகழைத் துதிப் பாடும் வாய்ப்பாகப் பயன்படுத்துவதும், வியாபார நோக்கத்துடன் பதிவின் இடையே இடப்படும் தரமற்ற சில விளம்பரங்கள் எனச் சில சிக்கல்களும் உள்ளன.

முக்கிய சொற்கள் ; வலையொளிப் பதிவுகள், தொழில்நுட்பம்

முன்னுரை

இன்றைய மனித குலத்தின் நெற்றிக் கண்ணாக விளங்குவது கணினியே ஆகும். அன்று கல்வெட்டுகள், ஓலைச்சுவடிகள், காகிதங்கள் போன்றவையே ஒரு மொழியின்

எழுத்துப் பதிவுகளைத் தாங்கி நிற்கும் ஊடகங்களாகச் செயல்பட்டு வந்தன. இன்றோ ஒட்டு மொத்த சமூகத்தின் பலவிதக் கட்டமைப்புகளுக்கும் அடிப்படையாக விளங்கும் ஓர் ஒப்பற்ற தொழில்நுட்பமாகக் கணினி விளங்குகிறது, மனிதனைப் போலவே செயலூக்கம் கொண்ட ஒரு தொழில்நுட்பமாக வளர்ந்துவிட்ட இக்கணினியின் ஓர் ஆகச்சிறந்த செயலியாகத் திகழும் யூ–ட்யூப் என்கிற வலையொளிப் பதிவுகளால் இன்று தமிழ் மொழியின் வழி அறிவுப்பகிர்வானது வெகு வேகமாக வளர்ந்து வரும் நிலையையும், இதனைத் தொடர்ந்து வருகின்ற சில சிக்கல்களையும், அவற்றிற்கானத் தீர்வுகளை ஆராய வேண்டிய அவசியத்தையும் எடுத்துரைப்பதே இவ்வாய்வுக் கட்டுரையின் நோக்கமாகிறது.

நிழல் நிஜமானது

இன்றைய உலகில் வாழும் பலரும் தமக்குத் தேவையான காட்சிகளைப் பதிவுகளாக்கி அவற்றை இணைய வழி உலகம் முழுவதும் சுற்றிவரச் செய்யும் ஆற்றல் மிக்கவராய்த் திகழ்கின்றனர். இத்தகைய தொழில்நுட்பத்திற்கான அடிப்படை மகாபாரத காலத்திலேயே இருந்துள்ளது என்பது வியப்பிற்குரிய ஒன்றாகும். உதாரணமாகத் தீராத விளையாட்டுப் பிள்ளையான கண்ணன் தனது சிறு பருவத்தில் மண்ணைத் தின்ன அவன் தாய் யசோதை ஒரு சிறு கோல் கொண்டு தன் மகனை மிரட்ட, வாயைத் திறக்குமாறு அதட்ட, அவனோ தன் சின்னஞ்சிறு வாயினுள் ஒட்டு மொத்த உலகையும் காட்டித் தன் தாயை அதிர வைத்தான் என்னும் நிகழ்ச்சி நாமறிந்த ஒன்று. அன்றைய இலக்கியப் பதிவு இன்றைக்கு நம் கண்ணெதிரே உண்மையாகத் தோன்றி வளர்ந்து மிகப் பெரிய அறிவுப் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது என்பது வியப்பிற்குரிய ஒன்றாகும்.

அறிவுப் பகிர்வின் அவசியம்

கற்றலும், கற்பித்தலும் ஒரு குறிப்பிட்ட குலத்தில் பிறந்தவர்களுக்கு மட்டுமே உரியது என வரையறுக்கப்பட்டிருந்த பழங்காலத்தில் அறிவைத் தேடி தக்க குருவை நாடி காடும் மலையும் தாண்டிப் பயணிக்கும் அவசியம் மாணவச் சீடர்களுக்கு ஏற்பட்டது. பிறகு ஆங்கிலேயரின் வருகை ஏற்படுத்திய மாற்றங்களில் ஒன்றாக ஆசிரியர்கள் மாணவர்களைத் தேடிக் கல்வி நிலையங்களுக்குச் சென்று அறிவைப் போதிக்கும் நிலை ஏற்பட்டது. இன்றோ கொரொனா என்னும் கொடிய நச்சுக்கிருமியால் ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் அவரவர் இல்லத்தில் இருந்தபடியே கற்பித்தலையும் கற்றலையும் தொடர வேண்டிய சூழலில் வலையொளிப் பதிவுகளும் அவை சார்ந்த

கூகுள் மீட் மற்றும் சூம் போன்ற செயலிகளும் கைக்கொடுத்து உதவின. இந்நிலையில் உலகின் பல பகுதிகளில் வாழும் அனைத்து மக்களும் தங்கள் கருத்துகளின் வழி அறிவினைப் பகிரும் ஓர் ஒப்பற்ற தளமாக வலையொளிப் பதிவுகள் இடம் பெறத் தொடங்கின.

வலையொளிப்பதிவுகளின் சில சிறப்புகள்

- இப்பதிவுகளைப் பதிவேற்றம் செய்வதற்கும், பார்ப்பதற்கும் கட்டணம் செலுத்தும் அவசியமில்லை என்பது இத்தொழில்நுட்பத்தின் ஒரு சிறப்பம்சமாகும்.
- அவரவரது தனிப்பட்ட திறமைகளை உலகளவில் எளிதில் வெளிப்படுத்த முடிவதுடன் அதற்கான அங்கீகாரத்தையும் உடன் பெறமுடிகிறது
- பார்வையாளர்கள் தரும் வரவேற்பிற்கு ஏற்றபடி ஓரளவு வருமானமும் ஈட்டமுடிகிறது.

கல்வித்துறையில் வலையொளிப் பதிவுகள்

பேராசிரியர்கள், ஆய்வு மாணவர்கள் மற்றும் சான்றோர்கள் எனப் பலரும் பங்கேற்கும் இணையவழிக் கருத்தரங்குகள் அனைத்துத் துறைகளிலும் இன்று மிகச்சிறப்பாக நடைபெற்று வருகின்றன. குறிப்பாகத் தமிழ்ப்பல்கலைக் கழகம், தமிழ் இணையக் கழகம், கேரளப் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம் ஆகியவற்றின் இணையத் தமிழ்ப்பணிப் போற்றத் தக்க வகையில் அமைந்துள்ளன. இவற்றுள் பெரும்பான்மையானவைக் காணொலிக் காட்சிகளாகப் பதிவுச்செய்யப்பட்டு வலையொளி வழி உலகை வலம் வருகின்றன. எங்கேயும், எப்போதும், யாராலும் கண்டு களித்துப் பயன் பெறும் வகையில் இப்பதிவுகள் அமைந்திருப்பதுடன் அவை தொடர்பாக ஏற்படும் ஐயங்களை உடனுக்குடன் பதிவுச்செய்து தெளிவினைப் பெறமுடிகிறது என்பது இதன் சிறப்பம்சமாகும்.

கொரானா காலத்தில் இந்திய அளவில் நடைபெற்ற இணைய வழிக் கருத்தரங்குகளில் தமிழ் மொழியில் தான் அதிகம் நடத்தப்பட்டுள்ளதாகச் சங்க இலக்கியத் தொடர் கருத்தரங்குகளை இணைய வழி நடத்தி வரும் சிந்து வெளி ஆய்வு மைய மதிப்புறு ஆலோசகர் ஆர்.பாலகிருஷ்ணன் அவர்கள் கூறியுள்ளது கணினித்தமிழின் அற்புத வளர்ச்சிக்கு ஒரு சாட்சியாக அமைகிறது.

டெல்லி பல்கலைக்கழக மானியக் குழுவின் MOOC, SWAYAM, edx போன்ற தளங்கள் மின்கற்றலுக்கு ஏற்ற பல வலையொளிப் பதிவுகளைக் கொண்டுள்ளன. குறிப்பாகத் தமிழ்

இணையக்கழகத்தின் வழி பேரா.இரா.குணாசீலன், பேரா.துரைமணிகண்டன், நீச்சல்காரன், திரு.வெ.சிங்காரவேலு, திரு.இராசாராம், திருமிகு.கந்தையா செயபாலசிங்கம், திரு.செ.எட்வர்டு பாக்யராஜ், முனைவர்.தமிழ்ப்பரிதி மாரி, முனைவர்.எஸ். செல்லம்மாள் உள்ளிட்ட பலரின் கணினிப் பயன்பாடு குறித்துக் கருத்தரங்க உரைகள் வலையொளிப் பதிவுகளாக அனைவராலும் போற்றத்தக்க வகையில் அமைந்துள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

கலைத்துறையில் வலையொளிப் பதிவுகள்

காட்டில் வாழ்ந்து வந்த ஓர் ஏழை வேடுவச் சிறுவனாகிய ஏகலைவன் வில் வித்தையில் சிறந்த துரோணரிடம் பயிற்சி பெற விரும்பிய போது அவனுக்குக் கற்கும் வாய்ப்பு மறுக்கப்பட்டது என்பது புராணச்செய்தி. பல வருடங்கள் உழைத்துத் தான் கற்ற அரிய கலைகளைப் பிறருக்கு முழுமையாகக் கற்றுத் தருவதற்குப் பலருக்கும் மனம் வருவதில்லை என்கிற உண்மையை இந்நிகழ்ச்சி உணர்த்துகிறது. ஆனால் இன்றோ, இசை, நடனம், ஓவியம், கவிதை, சமையல், சோதிடம், விவசாயம், தையல், நடிப்பு, இசைக் கருவிகளை வாசித்தல் உள்ளிட்ட பல்வேறு கலைகளும் உடுமி போன்ற வலையொளிப் பதிவுகள் வழி இலவசமாகவோ அல்லது வெகு குறைவான கட்டணத்துடனோ வழங்கப்படுகின்றன என்பது அறிவுப் பகிர்வின் உச்சகட்ட நிலையை மானுட சமுதாயம் அடைந்துவிட்ட நிலையைக் குறிக்கிறது என்பது இங்கு உணரத்தக்கது. குறிப்பாக கர்நாடக இசை மேதைகள் எம்.எஸ்.சுப்புலட்சுமி, சௌமியா, சுதாரகுநாதன், பால முரளிகிருஷ்ணா, ஜேசுதாஸ் மற்றும் மெல்லிசைக் கலைஞர்கள் இளைய ராஜா, தேவா, பி.சுசீலா உள்ளிட்ட பலரின் பாடல் பதிவுகள் வலையொளிப் பதிவுகளாக இசைப் பிரியர்களின் செவிகளுக்கு விருந்தளித்து வருகின்றன. Bts உள்ளிட்ட பிற நாட்டு இசை நிகழ்வுகளும் இவ்வாறே அவ்வப்போது பதிவிடப்படுகின்றன என்பதும் சிறப்பிற்குரிய ஒன்றாகும்.

ஆன்மீகம் மற்றும் தத்துவ வலையொளிப் பதிவுகள்

இவ்வையத்தில் வாழ்வாங்கு வாழும் மானுடர்களே மறைந்த பின்னர் வானுறையும் தெய்வத்துள் ஒருவராக இடம் பெறுவர் என்பது ஒரு பொதுவான நம்பிக்கை, இதற்கான பக்குவத்தைத் தருவது ஆன்மிகமாகும். எனவே பல சமயக் கருத்துகளும் ஆன்மீகத் திருத்தலங்களும் வலையொளியில் இன்று வலம் வருகின்றன. மேலும் குடமுழுக்கு, தேர்த் திருவிழா, திருக்கல்யாண வைபவங்கள், வைகுண்ட ஏகாதசி மற்றும் சிவராத்திரி

உள்ளிட்ட சிறப்பு நாட்கள் எனப் பல அம்சங்களையும் இத்தொழில்நுட்பம் வழி நாம் பெறமுடிகிறது. மேலும் புத்தர், ஏசு, முகமது நபி, மகாவீரர், ஆதிசங்கரர், இராமானுஜர், வள்ளலார், மற்றும் சுவாமி விவேகானந்தர் உள்ளிட்ட பல சான்றோர்களின் கருத்துகளை அவர்களது வாழ்க்கை வரலாறுடன் சிறார்களும் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் நாம் பெற முடிகிறது.

மொழித்துறையில் பயன்தரும் வலைப்பதிவுகள்

மனித இனத்திற்கே உரிய ஆறாவது அறிவின் அற்புதக் கண்டுபிடிப்புகளில் ஆகச் சிறந்த ஒன்றே மொழி என்னும் கருவியாகும். மொழிக்கும் மனிதனுக்குமான உறவு காலம் தோறும் பலவகைகளில் வளர்ந்து கொண்டே வந்திருக்கிறது என்பதற்குச் சான்றாக இன்று கணினியும் இணையமும் விளங்குகின்றன. முற்காலத்தில் மனிதர்கள் தங்களுக்குள் மட்டுமன்றி கரடி, குரங்கு, கழுகு போன்றவற்றுடன் நட்புக் கொண்டு உரையாடும் ஆற்றலைப் பெற்றிருந்தனர் என்பதை இராமாயண இதிகாசத்தின் வழி அறியமுடிகிறது. இன்றோ அறிவியல் வளர்ச்சியின் காரணமாகத் தங்களுக்குத் தேவையான வகையில் இயந்திரங்களை வடிவமைத்துத் தனித்துவமான மொழிகளின் வழி அவற்றை இயக்கிப் பயனடையும் நிலையை மனித இனம் ஏற்படுத்தியுள்ளது. இத்தகைய மொழிகளில் சிறப்பு மிக்க சிலவற்றிற்கு எடுத்துக்காட்டாக C,C++, JAVA, PHP, HTML, FORTRAN, PYTHON போன்ற கணினி மொழிகளைக் குறிப்பிடலாம். இவற்றை அடிப்படைக் கணினி அறிவு பெற்ற எவரும் எளிய வகையில் கற்பதற்கு ஏதுவாகப் பல வலையொளிப் பதிவுகள் வழக்கிலுள்ளன. ஒட்டுமொத்த உலகையும் நம் உள்ளங்கைகளில் அமரவைக்கும் ஆற்றல் கொண்ட கணினி மற்றும் இணைய வழி இன்று நாம் உலக மொழிகள் பலவற்றையும் எளிமையாகப் பேச மற்றும் எழுதக் கற்றுக் கொள்ள முடிகிறது என்பதற்கு எடுத்துக்காட்டாக Learn English with Lucy, Learn French with Vincent, Learn German with Anja, Learn Japanese from zero, Learn Arabic with Maha, Korean class101 போன்ற வலையொளிப் பதிவுகளைச் சுட்டலாம்.

சிறுவர்களுக்கான சில வலைப்பதிவுகள் சின்னஞ்சிறு கிளி, செல்வக் களஞ்சியம், பேசும் பொற் சித்திரம், ஆடி வரும் தேன், என் கண்ணின் பாவை என்று பாரதி சிறு குழந்தையை வருணித்து மகிழ்ந்தது நாமறிந்த ஒன்று. தரையில் தவழும் தங்கப் படகாய்க் காட்சி தரும் தன் குழந்தைக்கு அம்புலியைக் காட்டிச் சோறு ஊட்டி மகிழ்வது ஒரு தாயின் கடமை எனக் கருதுவது நமது மரபு. இந்தக் கணினி யுகத்திலோ பெரும்பாலான குழந்தைகளுக்கு வலையொளிப் பாடல் பதிவுகளைக் காட்டியபடி உணவளிக்கும்

பெண்களை வீடு தோறும் நம்மால் காண முடிகிறது. கொரோனாவின் கைப்பிடியில் அகப்பட்டுள்ள இன்றைய சமூகச் சூழலில் பள்ளிகள் செயல்படாமல் முடங்கிக் கிடக்கும் நிலையில் கீழ்க்கண்ட வலையொளிப் பதிவுகள் பெரிதும் உதவுகின்றன. Kanmani padalgal, chuchu tv, chellamae chellam, Sri Arjuna education, Basic education, rainbow tamil, learn easy be happy. இப்பதிவுகள் குழந்தைகளைச் சிரிக்க வைப்பதுடன் சிந்திக்கவும் செய்கின்றன என்பது இங்கு குறிப்படத்தக்கதாகும்.

- சில சிக்கல்கள் காலம் கடந்த செய்திகள், தவறான தகவல்கள், உண்மைக்குப் புறம்பான செய்திகள் போன்றவை இடம்பெறுவது.
- தங்களுக்குப் பிடித்தவர்களின் புகழைத் துதிபாடும் வாய்ப்பாகச் சிலர் இப்பதிவுகளைப் பயன்படுத்துவது.
- வியாபார நோக்கத்துடன் பதிவின் இடையே இடப்படும் தரமற்ற சில விளம்பரங்கள்
- அதிகப் பார்வையாளர்களைப் பெறும் நோக்கத்துடன் சித்தரிக்கப்படும் ஆபாச நேர்க்காணல்கள் மற்றும் சம்பவங்கள்
- கருத்துகளைப் பதிவிடும் போது பிறர் மனதை நோகச்செய்வது
- ஒரேவிதமான பதிவுகள் மற்றும் செய்திகளைப் பலரும் இடுவது.
- சில மூட நம்பிக்கைகள் மற்றும் அம்மானுடங்களைப் பற்றிக் கூறிக் குழப்பங்களை ஏற்படுத்துவது
- மருத்துவர் உதவியின்றி செய்யத் தூண்டும் சில ஆபத்தான சிகிச்சை முறைகளை விவரிப்பது
- ஹெட்போன் போன்ற துணைக் கருவிகளைத் தொடர்ந்து வலையொளிப் பதிவுகளைக் காணும் போது பயன்படுத்துவது செவிப்புலன் குறைபாடு, தலைவலி மற்றும் உடல் பருமன் எனப் பல உடல்நலக் கோளாறுகளை ஏற்படுவது.

எனப் பலவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

சில தீர்வுகள்

- வலையொளிப் பதிவுகளின் தரத்தை ஆய்வு செய்து அவற்றை வெளியிடும் வகையில் ஒருங்கிணைந்த ஓர் அறிஞர் குழுவினை அமைப்பது.
- இன்றைய கணினி மற்றும் இணையம் சார்ந்த தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஒரு கத்தியைப் போலப் பயன்படுத்துபவரின் அறிவிற்கேற்ப பலவற்றை ஆக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ செய்கிறது என்கிற உண்மையைப் பெற்றவர்களும் ஆசிரியர்களும் இளைஞர்களுக்கு அடிக்கடி எடுத்துக் கூறுவது எனப் பல தீர்வுகளை இவ்வாய்வு வலியுறுத்துகிறது.

முடிவுரை

இனி வரும் காலங்களில் மனிதர்களுக்கும் இயந்திரங்களுக்குமான போராட்டங்களே மிக வலுவாக அமைந்திருக்கும் என்பது உண்மையே. இந்நிலையில் இயந்திரங்களை மிகச்சரியாகக் கையாள்வது என்பது அவசியமாகிறது. இத்தகைய ஆய்வுகள் வளரும் தலைமுறைக்குக் கணினி மற்றும் இணையப் பயன்பாடுகள் குறித்த விழிப்புணர்வினை ஏற்படுத்தும் வல்லமைப் பெற்றவை என்பது உறுதியாகிறது.

24. தமிழ் மொழியும் – இன்றைய கணினி உலகமும்

Role of Tamil Language– A Scrutiny on Today's Computer Science and Technology

[1]மு. மகேஷ்வரி, [2]முனைவர் இரா. அ. கார்த்திகா, [3]முனைவர் மோ. ஜெயகார்த்திக் [1]உதவிப் பேராசிரியர், எஸ்.ஆர்.எம். இன்ஸ்டிடியூட் ஆப் சயின்ஸ் அன்டு டெக்னலாஜி, காட்டங்குளத்தூர். சென்னை. மின்னஞ்சல் : maheswam@srmist.edu.in [2]இணைப் பேராசிரியர், வேல்ஸ் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் உயர்க் கல்வி நிறுவனம், சென்னை, மின்னஞ்சல் ; karthika.se@velsuniv.ac.in [3]உதவி இயக்குநர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம். சென்னை–25 மின்னஞ்சல் ; jeya_karthic@yahoo.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உலகின் தலைச்சிறந்த மற்றும் பழமையான மொழிகளில் ஒன்று என்ற தனிப்பட்ட பெருமை நமது தமிழ் மொழிக்கு உண்டு. தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சி என்பது சிகரத்தையும் தொட்டு விண்ணைத் தொட்டு மேலும் வளர்ச்சி அடைந்து கொண்டிருக்கிறது என்றால் அது மிகையல்ல. அப்படிப்பட்ட தமிழ்மொழியின் இந்த வளர்ச்சி கணினி மற்றும் நவீன உலகிலும் தனக்கென ஓர் இடத்தை பிடித்துள்ளது. Mobile (os) மற்றும் webpage designing போன்ற இணையதள பயன்பாட்டிற்காக இருக்கும் மொழிகளில் சில HTML, PHP, CCS, SQL, Server, Ajax போன்றவை ஆகும். அதில் தமிழ்மொழியின் பங்கு மிகவும் சிறப்பாகக் கருதப்படுகிது. தமிழ்மொழி நவீன கணினி மயமான உலகத்தில் எவ்வாறு சிறப்பாக மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் பயன் அளிக்கும் வகையில் இருக்கிறது என்பதை இக்கட்டுரையில் காண்போம்.

முக்கிய வார்த்தை : HTML, PHP, CCS, SQL, Server, Ajax

முன்னுரை

இன்றைய கணினி மயமான உலகில் மக்கள் தனது அன்றாட வாழ்வியலில் கணினிச் சார்ந்த நுட்பங்களை அதிகம் பயன்படுத்துகின்றனர். மனிதனின் காலைத் தொடக்கம் முதல் இரவு முடியும் வரைப் பல்வேறு செயல்பாடுகளில் கணினி முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. மனிதன் மட்டுமின்றி உலகமே கணினியால் இயங்கிக் கொண்டிருக்கின்றது என்றால் அது மிகையாகது. எங்கும் கணினி எதிலும் கணினி என்ற நிலை வந்துவிட்டது. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் தாக்கத்தை அனைவராலும் உணர முடிகின்றது. இதன் தாக்கத்தைப் பல இடங்களில் உணர்ந்தாலும், தமிழ் மொழியில் கூட இத்தாக்கத்தை உணர முடிகின்றது. இதனை விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

கணினியும் – இணையமும்

கணினியும் இணையமும் இரு கண்கள் போன்று செயல்படுகின்றன. கணினி என்பது ஓர் இயந்திரம் – வன்பொருள் (hardware) மற்றும் மென்பொருள் (software) இடையிலான பரிமாற்றத்தின் மூலம் இயங்குகிறது. வன்பொருள் (hardware) என்பது கணினியில் நாம் பார்க்கவும் தொடவும் முடியும் பாகங்களைக் குறிக்கிறது; இதில் கணினிப் பெட்டியும் அதில் உள்ள அனைத்தும் அடங்கும். வன்பொருட்களில் மிக முக்கியமானது உங்கள் கணினியில் உள்ள மையச் செயலகம் (CPU) அல்லது நுண்செயலி (microprocessor) என்று அழைக்கப்படும் மிகச் சிறிய ஒரு செவ்வக வடிவச் சில்லு (tiny rectangular chip). உங்கள் கணினியின் மூளை (brain) போல – கட்டளைகளைப் புரிந்துகொண்டு கணக்கிடுவது இந்தப் பகுதிதான். கணினியின் நிரல்களைப் புரிந்து கொண்டு கணினிச் செயல்படுவதற்கு முக்கியமானதாகக் கருதப்பட்டது இணையம். இவ்விணையம் என்னும் வடிவத்திற்கு வித்திட்டவர் ஜான் பாஸ்டல். உலகெங்கும் உள்ள கணினிச் செய்திகளை இணைக்க, இணையம் பயன்படுகின்றது. இலக்கியம், அறிவியல், வானியல், வரலாறு, புவியியல், கணிதம், திரைப்படம் என எண்ணற்ற துறைகள் பற்றி இணையத்தின் வாயிலாகச் செய்திகளை அறிய முடிகிறது.

இன்றைய காலக்கட்டத்தில் பேரூர் முதல் சிற்றூர் வரை இணையதள வசதிகள் கிடைக்கின்றன. இணையதளச் சேவையைப் பயன்படுத்தத் தேவையான பொருள்களாவன. கணினி, தொலைபேசி, இணைய சேவை வழங்குநர், இடைமுயக்கி மாற்றி (network interface card), தொடர்பு மென்பொருள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு இணைய இணைப்பைப் பெறமுடியும். இணையத்தைப் பயன்படுத்த, இணைய சேவைக்கு உரியவரிடம் தனிக்கணக்குத் தொடங்குதல் வேண்டும். பின்பு, கணினியை இணையதளத் தடத்தில் இணைத்தல் வேண்டும்.

இணையமும் தமிழும்

தமிழ் வளர்ச்சிக்குக் கணினி, இணையத் தொழில்நுட்பம் ஆகிய இரண்டும் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. ஆசிய அளவில் ஆங்கிலத்துக்கு அடுத்தபடியாகத் தமிழுக்கே அதிகமான இணைய அமைப்புகள் உள்ளன. தமிழில் சுமார் 2000 இணைய அமைப்புகளும் ஒரு கோடி பக்கங்களும் உள்ளன. இதனைத் தமிழில் படிப்பதற்காக அமுதம், லதா, பாமினி, மயிலை, முரசு ஆகிய மென்பொருள்கள் இணையம் மூலமாகக் கிடைக்கின்றன. இணையம் வந்த பிறகுதான் தமிழ்த் தகவல்கள், கடல் கடந்த

நாடுகளுக்கு உடனுக்குடன் பரவின. இன்று இணையம் உலகை ஒரு சிற்றூராக்கிவிட்டது.

1970–களின் பிற்பகுதியிலிருந்து 1980–களின் முற்பகுதி வரை, தனிநபர் கணினிகள் கணிசமான அளவில் கிடைத்தபோது, உலகெங்கிலும் உள்ள பல தமிழ்த் தொழில் வல்லுநர்கள் தமிழ் மொழியைக் கணினிகளிலும், அப்போது வளர்ந்து வரும் காலத்தின் தேவைக்கேற்ப இணைக்க தனிப்பட்ட முயற்சிகளை மேற்கொண்டனர்.

1997 –இல் சிங்கப்பூரில் நடந்த ஒரு மாநாட்டில் முதல் முறையாகத் தமிழ்க் கணினியின் ஏற்படும் சிக்கல்களின் பரிமாணங்களை அடையாளம் காணப்பட்டன. இதனையே முதல் தமிழ் இணைய மாநாடு என்று அழைத்தனர். பின்னர் பிப்ரவரி 1999–இல் சென்னையில் இரண்டாவது தமிழ் இணைய மாநாடு நடைபெற்றது. அதில் தமிழ்க் கணினியில் எழுப்பப்பட்ட பிரச்சினைகள் மேலும் வெளிப்படுத்தப்பட்டன. இம்மாநாட்டில் தமிழ் எழுத்துருக்கு என்று குறியீடுகள் (கிளிஃப்களை (glyphs)) பரிந்துரைக்கப்பட்ட திட்டம் பின்பற்றப்பட்டது. மேலும், இருமொழி மற்றும் ஒருமொழி திட்டங்கள் இரண்டும் தரப்படுத்தப்பட்டன. இம்மாநாட்டிற்குப்பின் தரமான தமிழில் தரவுகளை உள்ளீடுச் செய்பட்டன. தமிழ்நெட் –99 விசைப்பலகை மற்றும் TAB மற்றும் TAM தமிழ்ப் பண்பிற்கேற்ப குறியாக்கம் தொடர்பான ஒப்பந்தங்கள் ஏற்பட்டன. இத்தகைய முயற்சிகள் இம்மாநாட்டில் விளைவாக ஏற்பட்டாலும், பல முக்கியமான பணிகளைப் பூர்த்தி செய்யப்படாத உணர்வு இருந்தது. அதனால் 1999–இல் சென்னை மாநாட்டின் வீழ்ச்சியாக, தமிழகத்திற்கு ஒரு தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் உருவாக்கப்பட்டு, அதற்கெனத் தமிழ் மென்பொருள் மேம்பாட்டு நிதியும் கிடைத்தது. பின்னர் இத்தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகம் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகமாகப் பெயர் மாற்றமும் செய்யப்பட்டது.

தமிழ்ச் சமுதாயம் மற்றும் தமிழ்க் கணினி ஆராய்ச்சியாளருக்கும் பயன்படுவதற்காகத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் தமிழ் மென்பொருள்களை உருவாக்கும் திட்டத்தை முன்மொழிந்துள்ளது. இத்திட்டத்திற்காகத் தமிழ்நாடு அரசின். நிதி உதவியுடன் 15 மென்பொருள் உருவாக்கும் திட்டங்கள் கண்டறியப்பட்டு திட்டச் செயலாக்கம் நடைபெற்று வருகின்றது. அதில் **தமிழிணையம்** ஒருங்குறிமாற்றி மற்றும் **தமிழிணையம்** ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள் என்ற 12 திட்டங்கள் முடிவுற்றுத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் இணைய பக்கத்தில் பதிவேற்றமும் செய்யப்பட்டுள்ளன.

வ.எண்	கணினிக் கருவிகள் - பதிவிறக்க(.Zip வடிவம்)	மென்பொருள் மூல வடிவம்	உருவாக்கம்
1.1	அனைத்து எழுத்துருக்கள் (புதிய வெளியீடு)	பதிவிறக்க(.Zip வடிவம்)	08.2018
1.2	வானவில் ஔவையார் ≠ ஒருங்குறி (புதிய வெளியீடு)	பதிவிறக்க(.Zip வடிவம்)	08.2018
2.	தமிழிணையம்-ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள்	---------	02.2019
3.	தமிழிணையம்-சொல் பேசி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	12.2017
4.	தமிழிணையம்-விவசாயத் தகவி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	12.2017
5.	தமிழிணையம்-தொல்காப்பியத்தகவல் பெறுவி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	01.2017
6.	தமிழிணையம்-தமிழ்ப் பயிற்றுவி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	12.2018
7.	தமிழிணையம்-நிகழாய்வி (- நிகழாய்வி செயலி)	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	06.2018
8.	தமிழிணையம்-பிழைதிருத்தி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	02.2018
9.	தமிழிணையம்-அகராதி தொகுப்பி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	02.2018
10.	தமிழிணையம்-கருத்துக்களவு ஆய்வி	பதிவிறக்க (.Zip வடிவம்)	06.2017

தமிழில் புதிதாக மென்பொருள் உருவாக்க முனைவோரை ஊக்குவிக்க நிதியுதவி அளிப்பது இதன் நோக்கமாகும். அதோடு மட்டுமல்லாமல் ஏற்கனவே உருவாக்கியுள்ள

தமிழ் மென்பொருளை மேம்படுத்த அது தனிநபராக இருந்தாலோ அல்லது நிறுவனமாக இருந்தாலோ இவ்வூக்கத்தொகை அளிப்பது இதன் நோக்கமாகும்.

இந்த நிதிநல்கைத் தமிழ்நாடு மற்றும் புதுச்சேரி மாநிலங்களில் செயல்படுகின்ற நிறுவனங்களுக்கும், மைய அரசின் உதவியோடு இந்தியாவில் எப்பகுதியிலிருந்தும் செயல்படும் நிறுவனங்களுக்கும் வழங்கப்படும்.

தமிழ்க் கணினி மற்றும் இணைய பயன்பாடுகளில் வளர்ந்து வரும் முன்னேற்றங்கள் குறித்துத் தொடர்ந்து கவனம் செலுத்த சர்வதேச அளவில் ஒரு நிறுவனத்தின் அடித்தளத்தின் அவசியத்தை உணர்ந்து. தமிழில் தகவல் தொழில்நுட்பத்திற்கான சர்வதேச மன்றம் (INFITT) சிங்கப்பூரில் உருவாக்கப்பட்டது. இந்நிறுவனம் தமிழ் இணைய மாநாடு நடத்தி அதன் மூலம் தமிழ்க் கணினியின் செயல்பாடுகளை வளர்த்துக் கொண்டிருக்கின்றது. அண்மைக் காலங்களில் பதினெட்டாவது தமிழ் இணைய மாநாடு சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தில் நடைபெற்றது. இம்மாநாட்டில் தாணியங்கிக் கருவிகளில் தமிழ்மொழிப் பயன்பாடு என்ற மையக் கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு நடத்தப்பட்டது. இந்த மாநாட்டில், தமிழ்க் கணினிப் பயன்பாட்டு வன், மென்பொருள்களைக் கொண்டு கண், செவியியல் மாற்றுத்திறனாளிகளுக்கு அன்றாட வாழ்க்கை செயல்பாடுகள், கல்வி, கற்றல், சமூகப் பணிகள் போன்றவற்றில் முழுமையாகப் பங்கேற்க வசதி செய்து தருவதும் இதன் முக்கிய நோக்கங்களில் ஒன்றாக இருந்தது.

TAMIL VIRTUAL ACADEMY

உத்தமம் INFITT
International Forum for Information Technology in Tamil

இணையம் மற்றும் கணினித் தொழில்நுட்பங்களின் முக்கியமான முன்னேற்றங்களால் உலகளாவிய ஒத்துழைப்பு பல குறிப்பிடத்தக்க சாதனைகளுக்கு வழிவகுத்தது. தமிழில் உரையுடன் மின்னஞ்சல் அனுப்புவது மற்றும் பெறுவது, அல்லது அரட்டையைக் கையாளுதல் ஆகியவை மிகவும் எளிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. பார்வைக் குறைபாடுள்ளவர்களின் நலனுக்காக உரைக்குப் பேச்சு ஆசிரியர்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளனர். தமிழ் வலைத்தளங்களின் எண்ணிக்கைப் பெரிதாகிவிட்டது, அது அதிகரித்து வருகிறது. இவற்றில் தமிழ்ச் செய்தித்தாள்கள் மற்றும் பத்திரிகைகள் மற்றும் மின் பத்திரிகைகள் உள்ளன. பின்னர் வாழ்த்து அட்டைகள், திருமண தளங்கள், ஆன்–லைன் கற்றல் வளங்கள், சமையல், அழகு குறிப்புகள், சுகாதார பிரச்சினைகள், பாடல்கள், திரைப்படங்கள், சுற்றுலா தகவல்கள், விளையாட்டுகள், புதிர்கள் மற்றும் பலவற்றிற்காக அர்ப்பணிக்கப்பட்ட தளங்கள் தமிழில் உள்ளன. ஒருங்குறி (Unicode) ஓர் உலகத் தரமாக மாறியுள்ளது மற்றும் பல கணினிப் பயன்பாடுகள் ஒருங்குறி (Unicode) ஆதரவை வழங்கியுள்ளன, இதனால் பன்மொழி உரையைக் கையாள முடியும்.

இணையத்தில் தமிழ் ஆய்வுகள்

தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தில் "தமிழ் இலக்கியங்களுக்கு மொழியியல் அடிப்படையிலான இலக்கணக் குறிப்புடன் கூடிய விரிதரவு" 'Linguistically Annotated Corpus for Tamil Literature" என்ற திட்டத்தை மேற்கொண்டது. இத்திட்டத்தில் தமிழ் இலக்கண இலங்கியங்கள் தொடர்பான ஆய்வுகள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

தமிழ்மொழியில் நல்லதொரு மென்பொருள் (software) உருவாக்கப்பட வேண்டும் என்ற எண்ணத்துடனும், தமிழைக் கணினியில் (computer) கொண்டு செல்ல வேண்டும் என்ற முயற்சிக்கு உறுதுணையாக நிற்கும் வகையிலும் மொழியியல் (linguistics) அடிப்படையிலான இலக்கணக்குறிப்புடன் கூடிய தமிழ் விரிதரவு (annotated corpus) தயாரிக்கும் பணியைத் தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் செய்துள்ளது.

இவ்விரிதரவுப் பணிக்காகத் தமிழ் இணையக்கல்விக் கழகம் தனது மின்நூலகத்திலுள்ள அனைத்து நூல்களின் சொற்களுக்கும் மொழியியல் அடிப்படையிலான இலக்கணக்குறிப்பை அளித்து வருகிறது. இவ்விரிதரவினை மாணவர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், தமிழுக்கான மென்பொருள் உருவாக்குவோர் எடுத்துக் கையாளும் வகையில் ஒரு பரந்துபட்டத் தேடுபொறி வசதியுடன் (Advanced search engine) தமிழ் இணையக் கலவிக்கழகம் அமைத்துள்ளது. இது நான்கு வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவையாவன:

1. தமிழ் இலக்கியங்களுக்கான இலக்கணக்குறிப்பு
   Annotated corpus for Tamil literature
2. தொடரியல் மற்றும் பொருண்மையியல் விளக்கத்துடன் கூடிய விரிதரவு
   Syntactically and Semantically Annotated Tamil corpus
3. உச்சரிப்புடன் கூடிய மின் அகராதி
   An Electronic Dictionary with Pronunciation
4. வாய்மொழித்தரவு
   Speech Database

தொடரியல் மற்றும் பொருண்மையியல் விளக்கத்துடன் கூடிய தமிழ் விரிதரவு, சொல், இலக்கணம், பொருளுடன் தமிழ் இலக்கியங்கள், இவை தொடர்பான ஆய்வுகளும் இவ்விணைய பக்கத்தில் பதிவேற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இதுபோன்ற ஒரு விரிதரவு தமிழ்மொழியில் இதுநாள் வரை நடைபெறவில்லை என்பது இங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

தமிழைப் பிழையின்றி எழுதவும் படிக்கவும் எண்ணற்ற மென்பொருள்கள் உள்ளன. சொல்திருத்தி, பிழைத்திருத்தி, இலக்கணதிருத்தி முதலான மென்பொருள்கள் பல்வேறு நிறுவனங்கள் மட்டுமின்றி தனிநபர்களால் கூட உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. தமிழைத் தட்டச்சுச் செய்து உள்ளீடுச் செய்யும்போது ஏற்படும் பிழைகளைக் கண்டறித்து செயல்முறை அல்கோரிதம் (algorithm) மூலம் சரி செய்துக்கொள்ளலாம்.

எ.கா

தற்சமயம் தமிழ் 99 என்ற விசைபலகையில் உள்ளீடுச் செய்வது என்ற கொள்வோம். இதில் உள்ளீட்டுப் பிழை என்பது 'இ' என்ற எழுத்தை இடும் சமயம், 'அ', 'ஈ', 'உ', 'ஓ','ஒள' என்று கைவிரல் தவறிச் சொடுக்கினால் 'இன்பம்' என்ற சொல் உள்ளீடு 'அன்பம்' அல்லது 'உன்பம்' என்றும் மாற்றமடைவதற்கு வாப்புண்டு.

சரி: இன்பம், **தவறு**: அன்பம், உன்பம்

இப்போது ஆவணத்தில் இப்படி ஒரு பிழை வந்தது '*அன்பம்*' அல்லது 'உன்பம்'. இதனை நாம் சொல் உள்ளீட்டு பிழை என்ற இந்தச் செயல்முறை அல்கோரிதத்தின் வழித் திருத்தலாம். இந்தத் தட்டச்சுப் பிழை எழுத்து பிழை வாய்ப்புகள் அனைத்தும் ஒரு மயக்க அணியில் ('confusion matrix' என்று சொல்லக்கூடிய) நிரலிக்குக் குறிப்பிட்டிருக்கவேண்டும்.

முடிவுரை

கன்னித் தமிழ்க் கணினித் தமிழாக மாறிக்கொண்டே இருக்கின்றது. இதற்கு முக்கிய காரணமாக இருப்பது மக்களிடையே காணப்படும் தமிழ் என்ற உணர்வே. புலம்பெயர்ந்தவர் கூட தமிழ் மொழியை இணையம் வாயிலாகக் கற்கின்றனர். தமிழை எளிமையாகப் படிகவும், எழுதவும் எண்ணற்ற வாய்ப்புகள் இணையத்தில் உள்ளன என்பதை இவ்வாய்வுக் கட்டுரை விளக்க முற்படுகிறது.

துணைநூற்பட்டியல்:

1. http://www.tamilvu.org
2. http://www.vallamai.com/?p=100149

25. தமிழ்க் கணினிக்கான எழுத்துருக்கள் : ஓர் அறிமுகம்

Fonts for Tamil Computing : An introduction

திருமதி. தெ.நித்யதர்ஷினி, தரவு உள்ளீட்டாளர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், சென்னை–25
மின்னஞ்சல் : nithyatharsni@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உலகில் முதன்முதலில் மனித இனம் தோன்றி மொழி என்ற ஒரு கருவி தோன்றாத பொழுது மனிதன் தன் உள்ளத்தில் தோன்றிய எண்ணங்களை மெய்ப்பாடு, சைகைகள், ஒலிகள், ஓவியங்கள் ஆகியவற்றின் மூலமாகப் பிறருக்கு உணர்த்தினான். இதுதான் உலகில் உருவான மொழிகளுக்கு அடிப்படை. இம்முதல் மொழியினைத் தொடர்ந்து பேச்சு மொழியாக மாறி பின்னர் எழுத்துக்கள் உருவாகி வளர்ச்சியடைந்தன. கல்லெழுத்து, பிராமி எழுத்து, வட்டெழுத்து, நாகரி எழுத்து, தமிழி எழுத்து என்று உருமாறி தற்போதுள்ள தமிழ் எழுத்து என மொழி இன்று முழுவடிவம் பெற்று விளங்குகிறது.

இவ்வாறு உருவான மொழி இன்று கணினியிலும், கைப்பேசியிலும் தொழில்நுட்பக் கருவிகளிலும் கோலோச்சிக் கொண்டுள்ளது. மனிதன் இன்று தனது அனைத்து விதமான பணிகள், வர்த்தகங்கள், கல்விக் கற்றல் கற்பித்தல், ஆராய்ச்சிகள், நூல்கள் உருவாக்கம் போன்ற அனைத்துச் செயல்களையும் நேரடியாகக் கணிப்பொறியிலும், கைப்பேசியிலும் ஒவ்வொருவரும் அவரது தாய் மொழியில் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். இதற்கு அடிப்படையாக அமைவது மனிதனுக்கும் கணிப்பொறிக்கும் இடையேயான கருத்துப்பரிமாற்றம். இக்கருத்துப்பரிமாற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் தமிழ் மொழிக் கணிப்பொறி, மடிக்கணினி, கைப்பேசி, திறன்பேசி உள்ளிட்ட அனைத்து உயர்த்தொழில் நுட்பங்களிலும் பயன்பாட்டில் உள்ளது.

தமிழ் மொழியைக் கணிப்பொறி இணையம் உள்ளிட்ட தொழில்நுட்பங்களுக்குக் கொண்டு செல்வதற்குத் தமிழ்க் கணினிக்கான எழுத்துருக்கள் அடிப்படை. கணினியில் ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே தட்டச்சுச் செய்யமுடியும், ஆங்கிலம் தெரிந்தால் மட்டுமே கணினியைப் பயன்படுத்த முடியும் என்ற நிலை முற்றிலுமாக மாறி இன்று தமிழிலேயே அனைத்து விதமான பணிகளையும் செய்யலாம் என்ற நிலைக்கு தரம் உயர்த்தப்பட்டு வளர்ந்து வந்துள்ளது. தட்டச்சுக் கருவிகள், அச்சுக்கூடப் பொறிகள், கணினிகள்,

கைப்பேசிகள் போன்ற கருவிகளுக்கான அடிப்படை எழுத்துருவில் தொடங்கி இன்று ஒருங்குறி வரை எழுத்துருக்கள் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது. இக்கட்டுரைத் தமிழ்க் கணினிக்கான எழுத்துருக்கள் உருவாக்கம், வளர்ச்சி, பயன்பாடு மற்றும் உருவாக்கத்தில் ஏற்பட்ட சிக்கல்கள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கின்றது.

முக்கிய சொற்கள் : கைப்பேசி, திறன்பேசி, தட்டச்சுக் கருவிகள், அச்சுக்கூடப் பொறிகள்

1. முன்னுரை

உலகில் முதன்முதலில் மனித இனம் தோன்றி மொழி என்ற ஒரு கருவி தோன்றாத பொழுது மனிதன் தன் உள்ளத்தில் தோன்றிய எண்ணங்களை மெய்ப்பாடு, சைகைகள், ஒலிகள், ஓவியங்கள் ஆகியவற்றின் முலமாகப் பிறருக்கு உணர்த்தினான். இதுதான் உலகில் உருவான மொழிகளுக்கு அடிப்படை. இம்முதல் மொழியினைத் தொடர்ந்து பேச்சு மொழியாக மாறி பின்னர் எழுத்துக்கள் உருவாகி வளர்ச்சியடைந்தன. கல்லெழுத்து, பிராமி எழுத்து, வட்டெழுத்து, நாகரி எழுத்து, தமிழி எழுத்து என்று உருமாறி தற்போதுள்ள தமிழ் எழுத்து என மொழி இன்று வடிவம் பெற்று விளங்குகிறது.

இவ்வாறு உருவான மொழி இன்று கணினியிலும், கைப்பேசியிலும் தொழில்நுட்பக் கருவிகளிலும் கோலோச்சிக்கொண்டுள்ளது. மனிதன் இன்று தனது அனைத்து விதமான பணிகள், வர்த்தகங்கள், கல்வி கற்றல் கற்பித்தல், ஆராய்ச்சிகள், நூல்கள் உருவாக்கம் போன்ற அனைத்து செயல்களையும் நேரடியாகக் கணிப்பொறியிலும், கைப்பேசியிலும் ஒவ்வொருவரும் அவரது தாய் மொழியில் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். இதற்கு அடிப்படையாக அமைவது மனிதனுக்கும் கணிப்பொறிக்கும் இடையேயான கருத்துப் பரிமாற்றம். இக்கருத்துப்பரிமாற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் தமிழ் மொழிக் கணிப்பொறி, மடிக்கணினி, கைப்பேசி, திறன்பேசி உள்ளிட்ட அனைத்து உயர்த்தொழில் நுட்பங்களிலும் பயன்பாட்டில் உள்ளது.

தமிழ் மொழியைக் கணிப்பொறி இணையம் உள்ளிட்ட தொழில்நுட்பங்களுக்குக் கொண்டு செல்வதற்குத் தமிழ்க் கணினிக்கான எழுத்துருக்கள் அடிப்படை. கணினியில் ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே தட்டச்சுச் செய்யமுடியும், ஆங்கிலம் தெரிந்தால் மட்டுமே கணினியைப் பயன்படுத்த முடியும் என்ற நிலை முற்றிலுமாக மாறி இன்று தமிழிலேயே அனைத்து விதமான பணிகளையும் செய்யலாம் என்ற நிலைக்கு தரம் உயர்த்தப்பட்டு

வளர்ந்து வந்துள்ளது. தட்டச்சுக் கருவிகள், அச்சுக்கூடப் பொறிகள், கணினிகள், கைப்பேசிகள் போன்ற கருவிகளுக்கான அடிப்படை எழுத்துருவில் தொடங்கி இன்று ஒருங்குறி வரை எழுத்துருக்கள் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது. இக்கட்டுரைத் தமிழ்க் கணினிக்கான எழுத்துருக்கள் உருவாக்கம், வளர்ச்சி மற்றும் பயன்பாடு பற்றி விரிவாக விவாதிக்கின்றது.

2. தமிழ் எழுத்துருக்கள்

இன்றைக்குத் தமிழ் மொழிக் கணினியில் மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இவற்றிற்கு அடிப்படைத் தேவையாக அமைவது தமிழ் எழுத்துரு (Font). எந்த ஒரு மொழியையும் கணினில் கையாள 'எழுத்துரு' என்பது அடிப்படைத் தேவை ஆகும். இன்றைய நவீன உலகில் இணையம், கணினி, மடிக்கணினி, கைப்பேசி, திறன்பேசி போன்ற கருவிகள் நம் அன்றாடப் பயன்பாட்டிற்கும், அலுவல்சார் பணிகளுக்கும் அடிப்படைத் தேவையாகும். இது போன்ற அனைத்து வகையான தொழில்நுட்பக் கருவிகளிலும் இன்றைக்குத் தமிழ் மொழிப் பயன்பாட்டில் உள்ளது. நாம் கையாளும் கருவிகளைப் புதுமைப்படுத்திச் செம்மைப்படுத்திக் கொண்டால்தான் பணிகள் எளிதாகவும் விரைவாகவும் நடக்கும். அதற்கு இத்தகைய தொழில்நுட்பக் கருவிகளில் தமிழைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் இன்றியமையாதது.

அதற்காகத் தமிழ் எழுத்துரு உருவாக்கதையும் அதன் குறியீட்டு முறைகளையும் அதன் தொழில்நுட்பக் கூறுகளையும் அறிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியாமானது. தமிழ் எழுத்துருக்கள் தமிழ் மொழியைக் கணிப்பொறிக்கும் இணையத்திற்கும் கொண்டு செல்வதில் எழுத்துருக்களுக்குப் பெரும்பங்கு உண்டு. சைகைகளாலும் மெய்ப்பாடுகளாலும் வளர்ந்த தமிழ்மொழி இன்று இணையத்தில் பலவாறு பயன்படும்படி உயர்ந்துள்ளது. கணினியில் ஆங்கிலத்தில் மட்டுமே தட்டச்சுச் செய்யமுடியும், ஆங்கிலம் தெரிந்தால் மட்டுமே கணினியைப் பயன்படுத்த முடியும் என்ற நிலை முற்றிலுமாக மாறி இன்று தமிழிலேயே அனைத்து விதமான பணிகளையும் செய்யலாம் என்ற நிலைக்கு தரம் உயர்த்தப்பட்டு வளர்ந்து கொண்டிருக்கின்றது. இப்படிப்பட்ட உயர்தனிச் செம்மொழியைக் கணினியிலும், இணையத்திலும் மேலும் பல்வேறு தொழில்நுட்பக் கருவிகளிலும் பதிவேற்றம் செய்யும்பொழுது தமிழ் எழுத்துரு என்பது அடிப்படையாக அமைகிறது.

3. எழுத்துரு வரலாறு

தமிழ்க் கணினி உருவாக்கம் முதன் முதலாக டி.சி.எம் என்னும் நிறுவனத்தால் 'திருவள்ளுவர்' அவர்களது பெயரால் உருவாக்கம் செய்யப்பட்டது. அன்று தொடங்கிய

தமிழ்க் கணினியின் வரலாறு இன்று பல்வேறு தமிழ்க் கணினிகளையும், எழுத்துருக்களையும், விசைப்பலகைகளையும், தமிழ்ச் சார்ந்த தொழில்நுட்பக் கருவிகளையும் மற்றும் மென்பொருட்களையும் உருவாக்கியுள்ளது. ஆனாலும் கணினி உள்ளிட்ட தொழில்நுட்பக் கருவிகள் அனைத்துத் தரப்பு மக்களையும் முழுப் பயன்பாட்டிற்குச் சென்று அடையாத நிலை ஏற்பட்டுள்ளது. காரணம் பெரும்பாலான தொழில்நுட்பக் கருவிகள் ஆங்கிலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு இயங்குவதுதான்.

எண்பதுகளின் தொடக்கத்தில் கணிப்பொறிகளில் டாஸ் (DOS) இயக்க முறைமையே (Operating System) இருந்தது. டாஸில் பயன்படுத்தக்கூடிய தமிழ் உரைத்தொகுப்பிகள் (Text Editors) எண்பதுகளின் தொடக்கத்திலேயே வெளியிடப்பட்டன. அதன் பின்னர் பல்வேறு குறியேற்ற முறைகள் உருவாக்கப்பட்டு இன்று ஒருங்குறி வரை எழுத்துருக்கள் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது. ஒருங்குறி முறை பயன்பாட்டிற்கு வந்த உடன் தொழில்நுட்பக் கருகளின் தமிழ் மொழியின் பயன்பாடு அதிகரித்துள்ளது.

4. எழுத்துருவிற்கான தொழில்நுட்பங்கள்

கணினியில் தமிழைப் பயன்படுத்துவதற்கு அடிப்படையாக மூன்று தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுகின்றன.

1. விசைப்பலகை
2. குறியேற்றம்
3. எழுத்துருக்கள்

இவை மூன்றும் ஒருங்கே செயல்பட்டால்தான் நாம் எந்த ஒரு மொழியையும் கணினித் திரையில் பார்க்க முடியும்.

4.1 விசைப்பலகை

விசைப்பலகை என்பது ஓர் உள்ளீட்டுக் கருவி. இதில் விசைப் பொத்தான்கள் இருக்கும். இந்த விசைப் பொத்தான்கள் எழுத்துவிசை (Alpha Key) எண் விசை (Numeric Key) செயல்பாட்டு விசை (Function Key) சிறப்பு விசை (Special Key) கட்டுப்பாட்டு விசை (Control Key) அம்புக்குறி விசை (Arrow Key) இடைவெளி விசை (Space Bar) என்று வகைப்படுத்தக்கூடிய அளவில் உள்ளன. இதில் ஆங்கில எழுத்துகள் ABCD என்ற வரிசைமுறையில் இல்லாமல் அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் எழுத்துகள் அதை அழுத்தும் விரல்களின் செயல்பாடு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் உருவாக்கி ஆங்கிலத்திற்காகத்

தரப்படுத்தப்பட்ட QWERTY என்றழைக்கப்படும் விசைப்பலகை இருந்துவருகின்றது. இதே வகையில் பிறமொழி எழுத்துகளை உள்ளீடும் விசைப்பலகைகள் உள்ளன. இந்த விசைப்பலகையைப் பயன்படுத்தித் தட்டச்சுச் செய்யும் தரவுகளைக் கணினிப் புரிந்துகொள்ளும் மொழியாக மாற்றக்கூடிய தொழில்நுட்பம் விசைப்பலகை எனப்படும்.

படம் 1. விசைப்பலகை

4.2 குறியேற்றம்

கணினியில் அச்சேற்றப்படும் எழுத்துக்கள் எம்மொழி எழுத்துக்களாயினும் அவை 0,1 என்ற எண்களைக் கொண்டே கணினி இயங்குகின்றது. கணினி என்பது கணிப்பானாக மட்டுமே பயன்படும் போது எவ்வித சிக்கல்களும் தோன்றுவது இல்லை. மாறாக, அவற்றை எழுத்து வடிவங்களுக்குச் சேமிக்கும் பொழுது ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் எண்களை நிர்ணயிக்க வேண்டியிருக்கும். இம்முறையே குறியீட்டு முறை எனப்படும். இவற்றைத் திரையில் எழுத்துக்களாகக் காண்பதற்கு எழுத்துருக்கள் தேவைப்படுகின்றது. இத்தகைய எழுத்துருக்களைப் பெற குறியீடுகள் அவசியமாகின்றது.

கணினி 0, 1 ஆகிய இரும எண்களைத்தான் புரிந்துகொள்ளும். கணினி ஒரு மொழியின் எழுத்துகளைப் புரிந்துகொள்ள வேண்டுமானால் அந்த எழுத்துகளுக்கு 0,1 ஆகிய இரும எண்களைக் கொண்டு இரும எண்மான மதிப்புக் கொடுக்க வேண்டும். முதலில் கணினிக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பொழுது ஆங்கில எழுத்துகளுக்கும் அரபு எண்களுக்கும் சில கட்டளைக் குறியீடுகளையும் கணினிப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் 128 இடங்களைக் கொண்ட ASCII என்னும் குறியீட்டு அமைப்பில் இரும எண்களின் மதிப்புகளைக் கொடுத்தார்கள். இவ்வாறு எழுத்துகளுக்கு இரும எண்மான மதிப்பு வழங்குதல் குறியீடு (Encoding) எனப்படுகிறது. இந்தக் குறியீட்டு முறைகள் பின்வரும் முறைகளில் வழங்கப்படுகிறது.

1. பி.சி.டி (B.C.D–The Binary Coded Decimal)
2. ஆஸ்கி (ASCII–American Standard Code for Information Interchange)
3. இப்ஸிடிக் (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
4. இஸ்கி (Indian Standard Code for Information Interchange)
5. ஒருங்குறி (UNICODE)

4.3 எழுத்துருக்கள்

மேற்குறித்த வகையில் தமிழ் எழுத்துக்களைக் கணிப்பொறியில் தட்டச்சுச் செய்வதற்குப் பயன்படுவது எழுத்துருக்கள் ஆகும். இந்தக் குறியேற்றங்களின் அடிப்படையில் பின்வரும் பல்வேறு வகைகளில் உருவாக்கப்பட்டு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது.

1. டேம் எழுத்துருக்கள்
2. டேப் எழுத்துருக்கள்
3. டேஸ் எழுத்துருக்கள்
4. ஒருங்குறி எழுத்துருக்கள்

என்னும் பல்வேறு வடிவங்களில் உருவாக்கப்பட்டு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது. மேலும் இந்த எழுத்துருக்கள் பல வடிவங்களில் நேர் எழுத்து, சாய்வெழுத்து எனவும் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வகையான எழுத்துருக்கள் அச்சுத்துறைக்கும், ஊடகத்துறைக்கும், கணிப்பொறி பயன்பாடுகள், இணையதளப் பயன்பாடுகள் வரை பயன்பாட்டிற்கு வந்துள்ளது.

5. எழுத்துருக்களின் பயன்கள்

- இயல்பாகத் தமிழின் வளம் கூடும்
- கணினி அனைவரின் பயன்பாட்டிற்கும் சென்றடையும்
- தமிழ் மட்டும் அறிந்த, தமிழ் வழிப் பயிலும் மாணவர்கள் பயன்பெறுவர்
- தமிழ் மொழியில் கணிப்பொறி குறித்த ஆய்வுகள் அதிகரிக்கும்
- தமிழைக் கணினியில் பயன்படுத்தும் போது இயல்பாகப் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் தமிழில் பெருகும்
- தமிழின் பொதுவான இலக்கண விதிகளை கணினியில் கட்டளையாக்கி விடுவதன் மூலம் இயல்பாகத் தமிழ் குறித்து அறியாத மாணவர்களும் கணிப்பொறியின் வழித் தமிழை ஆர்வமாகக் கற்கலாம்.

- தமிழைப் பயிற்றுவிக்க கணினி என்ற வலுவான தொழில்நுட்பக் கருவியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- இவ்வாறு தமிழைக் கற்க, பயிற்றுவிக்க, இணையத்தில் பதிவேற்றம் செய்ய பின்வரும் பல்வேறு விசைப்பலகை இயக்கிகள் பயன்பாட்டில் உள்ளன

5. முடிவுரை

இக்கட்டுரையின் மூலம் தமிழ் எழுத்துருக்களின் தோற்றம், வளர்ச்சி பற்றி தொடக்க காலம் முதல் இன்றைய காலக் கட்டம் வரை எவ்வாறு மாற்றம் அடைந்துள்ளது என்பதை நம்மால் அறிய முடிகிறது. இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட தமிழ் எழுத்துருக்களின் வளர்ச்சி இன்றைய கணினி, கைப்பேசி, திறன்பேசி உள்ளிட்ட கருவிகளில் இடம்பெற்று உலகெங்கும் ஒரு குடையின் கீழ் தொழில்நுட்பம் இணைந்துள்ளது. இதன் காரணமாகத் தமிழ்ப் பேசுபவர்களின் தொடர்பு எல்லை இந்த உலகம் எங்கும் பரவி நிற்கிறது. இவற்றிற்கு எல்லாம் அடிப்படையாக உள்ளது எழுத்துரு. கணினிப் போன்ற தொழில்நுட்பக் கருவிகளைத் தமிழ் மொழிச் சார்ந்து பயன்படுத்த வேண்டும். இதற்கு அடிப்படையாகத் தரவுகளைத் திரட்டுதல், சேமித்தல், பரப்புதல், கண்டெடுத்துக் கொணார்தல் ஆகியவற்றின் அடிப்படைக் களங்கள் முழுமையாகத் தமிழில் உருவாக்கப்பட வேண்டும். இவற்றிக்கு எல்லாம் அடிப்படையாக அமைவது எழுத்துரு. எனவே எழுத்துரு குறியீடு தொடர்பான ஆய்வுகள் அதிகரிக்கப்படவேண்டும்.

கணினி, கைப்பேசி, திறன்பேசிகளில் குறியீட்டு நுட்பத்தின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட விசைப்பலைகைகள் மேம்படுத்தப்பட்டு தொடுதிரை உள்ளீட்டுக் கருவிகள், குரல்வழி உள்ளீட்டுத் தொழில்நுட்பம் போன்றவைத் தமிழ் மொழியில் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது.

துணைநூற்பட்டியல்:

1. வாசன், கம்பூட்டர் அமைப்பு முறை, 1987, நியு செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்.
2. வெ.உமா, கணிப்பொறி வழி சிக்கல்களும் தீர்வுகளும், 2000, புதுவைப் பல்கலைக்கழகம்.
3. வெ.இராமன், தமிழ் எழுத்துருக்களின் வளர்ச்சி சங்க காலம் முதல் இன்று வரை ஒரு மீள் பார்வை.
4. சுப்பையா பிள்ளை, இயற்கை மொழி ஆய்வு, உலகத்தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம்.

26. தமிழ்மொழி வளர்ச்சியில் இணைய இதழ்களின் பங்குகள்

The Role of E–Magazines in the Development of Tamil Language

முனைவர் இரா.நாகராஜன், உதவிப்பேராசிரியர், தமிழ்த்துறை, அரசு கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி, கள்ளக்குறிச்சி – 606 202. மின்னஞ்சல் முகவரி nagavishal1984@gamil.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உலகை உள்ளங்கையில் சுருக்கிய பெருமைக் கணிப்பொறியையே சாரும். இன்றைய நவீன உலகில் அனைத்துத் துறைகளிலும் பெரும்பங்காற்றுவது கணிப்பொறி. அதன் தேவைகளும், பயன்பாடுகளும் இன்று அதிகமாவிட்டது. தகவல்தொடர்பு துறையில் கணினி மூலம் இயங்கும் இணையத்தின் செயல்பாடுகள் இன்று தவிர்க்க முடியாத நிலையாகிவிட்டது. அவ்வகையில் இணையத்தின் வாயிலாக உலக நிகழ்வுகளை உடனுக்குடன் அறிந்துகொள்ளுவதற்கு இணைய இதழ்களின் பயன்பாடுகள் மிகமுக்கிய ஒரு துறையாக உள்ளது. அச்சு ஊடக இதழ்களைக் காட்டிலும் நாளுக்கு நாள் இணைய இதழ்கள் எண்ணிக்கை அதிகமாக வெளிவரத் தொடங்கிவிட்டது. இவற்றின் மூலம் புலம்பெயர்ந்த தமிழர்களின் பண்பாடுகள், வாழ்வியல் நெறிமுறைகள், கலாச்சாரம், உலகத்தமிழ்ப் படைப்பாளர்களின் படைப்புகள் மற்றும் புதிய இணைய எழுத்தாளர்களின் படைப்புகள் போன்றவற்றினை அறிந்துகொள்ளுவதற்கு முக்கிய பங்காற்றுகின்றது. தமிழ்மொழியின் மொழியின் வளர்ச்சிக்கு அதிக வாசகர்களைக் கொண்டவையாகத் திண்னை, பதிவுகள், கீற்று, வார்ப்பு, நிலாச்சாரல், முத்துக்கமலம், போன்ற ஏராளமான இணைய இதழ்கள் தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் உதவுகின்றது. இவ்வாய்வுக்கட்டுரையில் இணைய இதழியல், இணைய இதழ்கள் தோன்றக் காரணங்கள், தமிழ் இணைய இதழ்களின் வகைப்பாடுகள், இணைய இதழ்களின் எதிர்காலம், இணைய இதழ்களின் சிக்கல், தமிழ்மொழி வளரச்சிக்கு ஒருசில இணைய இதழ்களின் பங்குகள் போன்ற பெருண்மையில் விளக்கப்பட உள்ளது.

முக்கிய சொற்கள் : ஊடக இதழ், இணைய இதழ், தொழில் நுட்பம்

முன்னுரை

கலியுகம் என்பது இன்று கணினியுகம் என்று பொருள் கொள்ள சாலச்சிறந்ததாக வீறுநடைபோட்டுச் செல்கின்றது என்று சொன்னால் மிகையாகாது. அறிவியல் தமிழ் நுட்பத்தின் ஊடாகக் கணினித்துறையும், தகவல் தொடர்பியல் துறையும் கூட்டாக உருவானதுதான் இணையம். இது மனித சமுதாயத்தின் மாற்று சக்தியாக உள்ளது. கணினியின் மூலமாக இன்று செயல்படுகின்ற இணையம் மக்களை நேரடியாகத் தொடர்புகொள்ளும் ஒரு விசித்திர உலகமாக மாற்றிக்கொண்டுள்ளது. எதிர்வரும் காலங்களெல்லாம் இணையம் இல்லா நாட்கள் மனிதனின் வாழத்தகுதியில்லாத நாட்களாக எடுத்துக்கொள்ளலாம். உலகம் முழுவதும் சற்று ஏறக்குறைய 40 ஆண்டுகள் முன்பே உருவான இணையத்தின் செயல்பாடுகள் இன்று அனைத்துத் துறைகளிலும் அணுவின்றி எதுவும் அசையாது போல இணையமில்லா உலகேது என்ற நிலை உருவாகியுள்ளது. அவ்வகையில் இணையத்தில் தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சிக்கு இணைய இதழ்களில் பங்குகள் என்ற பொருண்மையில் இக்கட்டுரையைக் காணலாம்.

தகவல் தொடர்புச் சாதனங்கள்

இன்று தகவல் தொடர்புச் சாதனங்களில் செய்தித்தாள், வானொலி, தொலைக்காட்சி, திரைப்படங்கள், இணையம் (இணைய இதழ்கள், காட்சி ஊடகம், குறுஞ்செயலிகள், புலனம், கீச்சகம்) செயல்பட்டுக் கொண்டு தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன. இனிவரும் காலங்களில் இணையமானது மற்ற தகவல் தொடர்பு சாதனங்களைப் புறம் தள்ளி அவற்றினைத் தன்னுள் அடக்கி ஆளும் தன்மைக் கொண்டதாகத் தற்போது செயலாற்றிக் கொண்டுள்ளது.

இணைய இதழியல்

இணைய இதழியல் என்பது அன்றாட நிகழ்வுகள், விமர்சனங்கள், அரசியல், விளையாட்டு, அறிவியல், மருத்துவம், கலை போன்றவற்றினை இணையத்தில் வாயிலாக வெளியிடும் முறை என்று பொருள் கொள்ளலாம். அச்சில் வெளிவராமல் இணையத்தில் வாயிலாக வெளிவரும் இதழ்களை இணைய இதழியல் என்று பொருள் கொள்ளலாம். இவை காலத்திற்குத் தகுந்தாற்போன்று புதுப்பிக்கொண்டும், வடிவமைப்பினை மாற்றிக் கொண்டும், புதிய பகுதிகளை இணைத்துக் கொண்டு மாற்றம் பெற்று பார்வையாளர்களுக்கு உந்துதல்களை அளிக்கும் வகையில் வெளிவந்து

கொண்டிருக்கின்றது. கல்வி, மருத்துவம், வணிகம், வங்கி, வேளாண்மை, பங்கு சந்தை போன்ற பல்வேறு துறைகள் எவ்வாறு வளர்ச்சி நிலை அடைகின்றதோ அவைபோன்று இணைய இதழியல் துறையும் இந்நூற்றாண்டில் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது. இணைய இதழியலை ஆங்கிலத்தில் (E–Jourbals/ E–Zines) இவ்வாறு பொருள் கொள்ளப்படுகின்றது.

இணைய இதழ்கள் தோன்றக் காரணங்கள்

இன்றைய 21–ஆம் நூற்றாண்டில் அச்சு ஊடகம், காட்சி ஊடகம், ஒலி ஊடகம், குறுஞ்செயலி ஊடகம் போன்ற பல்வேறு நிலைகளில் "பழையன கழிதலும், புதியன புகுதலும்" என்ற நன்னூல் நூற்பாவிற்கு ஏற்ப இன்றைய இணைய இதழானது வீறுநடைபோட்டுச் செல்கின்றன. ஆரம்ப காலத்தில் இணைய இதழ்களில் வளர்ச்சியானது, மொழியை உள்ளீடுச் செய்வதில் சிக்கல் இருந்தது. பின்னர் இணைய ஆர்வலர்களின் செயல்பாடுகளினால் இணைய உள்கட்டமைப்பு, வடிவ அமைப்பு, இணைய வேகம் போன்ற நிலைகளினால் இணைய ஊடகவியல் துறையானது அசுர வளர்ச்சி நிலை அடைந்துள்ளது. அதிலும் இந்தியாவில் குறிப்பாகத் தமிழ்மொழியானது சிறப்பானதொரு வளர்ச்சி நிலை அடைந்துள்ளது. இத்தகு இணையத்தில் தமிழ் வளர்ச்சி நிலை அடைந்ததற்குப் புலம்பெயர்ந்த தமிழர்களும், இணைய ஆர்வலர்களும். காரணமாவார்கள். புலம்பெயர்ந்த தமிழர்கள் 1986 – ஆண்டிற்குப் பிறகு தமிழ் எழுத்துருக்களை உருவாக்கி அதன் மூலம் மின்னஞ்சல் வாயிலாகத் தங்களது நாட்டு மக்களிடம் உறவினை வளர்த்தனர். இதனுடைய தொடர்ச்சியாகத் தமிழ் மொழியில் தங்களுக்கென்று இணைய பக்கங்கள், இணைய இதழ்கள், வலைப்பூக்கள் போன்றவற்றினை உருவாக்கினர்.

இணைய இதழ்கள் "ஓர் இதழ் மிகுந்த விற்பனையுள்ளதா?, குறைந்த விற்பனை உள்ளதா?, அப்படியாயின் அது பேரிதழா? சிற்றிதழா? என்ற வினா மறைந்துபோய், இணைய இதழா? அச்சிதழா? இன்றைய வளர்ச்சியில் எது நீடிக்கும் என்ற வினா உலகம் முழுவதும் எழுந்துள்ளது"[1] https://www.geotamil.com என்று பேராசிரியர் அ. பசுபதி (தேவமைந்தன்) அவர்கள் கூறியுள்ள கருத்துக்கள் இன்று மெய்யாகும் வகையில் இணையத்தில் வெளிவருகின்ற இதழ்கள் அச்சு வடிவில் வருகின்ற இதழ்களைப் புறந்தள்ளும் நிலையில் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.

தமிழ் இணைய இதழ்களின் வகைப்பாடுகள்

தமிழ் மொழியானது காலத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் தன்னைப் புதுப்பித்துக் கொண்டே வளர்ச்சியடைகின்றது. அவ்வகையில் அச்சு ஊடகத்தின் வாயிலாக வெளிவந்து கொண்டிருந்த தமிழ் மொழியானது கால அடிப்படையாலும், விற்பனை அடிப்படையாலும், வடிவமைப்பு அடிப்படையாலும், அச்சு வடிவில் வருவதைப்போன்று இணையத்திலும் மின்னிதழ்களாக வெளிவந்து கொண்டிருக்கின்றது. இவை கால அடிப்படையிலும், உள்ளடக்க அடிப்படையிலும் ஒவ்வொரு இணைய இதழ்களுக்கும் வேறுபடுகின்றது. மேலும் இன்று அலைப்பேசியில் இணைய இதழ்களுக்கென்று தனித்தனியாகக் குறுஞ்செயலிகள் இன்று புற்றீசல் போல் பல்கி பெருகிவருகின்றன.

இணைய இதழியலின் எதிர் காலம்

இணைய இதழியல் துறையானது இன்று இதர தகவல் தொடர்பு துறைகளைக் காட்டிலும் மிகவும் அசுர வளர்ச்சியடைந்துள்ளது என்று கூறினால் அது மிகையாகாது. உலக நிகழ்வுகளை உடனுக்குடன் அறிந்துகொள்ள இவை மின்னல் வேகத்தில் செயல்படுகிறது. அச்சு வடிவில் நாளிதழ்களைத் தினந்தோறும் வெளியிடுவதற்கு ஏற்படும் சிரமங்களைவிட இணைய இதழில் மிக எளிதில் தெரிந்துகொள்ளலாம். அச்சு ஊடகத்தில் இருக்கக்கூடிய நிர்பந்தங்கள், இடப்பற்றாக்குறை, அச்சு செலவு போன்ற பல பிரச்சனைகள் இவற்றில் இல்லை ஆகையால் அதிகமான செய்திகளை இவற்றில் வெளியிடலாம். நாள்தோறும் வெளிவரக்கூடிய செய்திகளை அன்று படிக்க முடியவில்லை என்றாலும் எந்நேரமும் இணையத்தின் வாயிலாகப் படிக்கலாம். மேலும் பழைய தகவல்களைத் தேடி உடனடியாகக் கண்டுபிடித்துவிடமுடியும். இவற்றில் பல்லூடகத்தின் வாயிலாகச் செய்திகளைப் படமாகவும் பார்க்க முடியும். பின்னூட்டத்தினை உடனுக்குடன் வாசகர் பகுதிகளில் அனுப்பலாம். மேலை நாடுகளில் இவற்றின் வளர்ச்சியானது தடுக்கமுடியாத ஒன்றாக உள்ளது. நமது நாட்டில் இணைய இதழ்கள் பெரும்பாலும் குறைவான வாசகர்களையே கொண்டே வெளிவருகின்றது.

இணைய இதழியலின் சிக்கல்கள்

இணைய பயன்பாடு உள்ளவர்கள் மற்றும் கல்வி அறிவு பெற்றவர்கள் மட்டுமே இணைய இதழினைப் பயன்படுத்த முடியும். பெரும்பாலான இணைய இதழ்கள் வடிவ அமைப்பில் மற்றும் உள்ளடக்க அமைப்பில் சிற்றிதழ்களைப் போலவே உள்ளது. இணைய

இதழினை வாசிக்கும் போது இடையிடையே வாசகர்களுக்கு தொந்தரவு தரும் பல்லூடக விளம்பரங்கள் வெளிவருகிறது. கடந்த நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் எழுத்துரு சிக்கல்கள் நிலவின. இணைய வெளியில் வெளியிடப்படும் அனைத்து தகவல்களும் நம்பத்தன்மை உடையனவா? என்ற கேள்வி எழுகின்றது. இணைய இதழ்களுக்கென்று தனித்தனியாக மூத்த இதழ் ஆசிரியர், பிழை திருத்துபவர், செய்தி சேகரிப்பவர் என்று இல்லை. இன்று வெளிவருகின்ற சில இணைய இதழ்கள் தொலைக்காட்சி மற்றும் அச்சு ஊடகத்திற்கென்று உள்ள இணைய முகவரியில் செய்திகளைப் படித்துக்கொண்டு தங்களது இணைய இதழில் வெளியிடுகின்றனர். இணைய இதழியலுக்கென்று தனியாகச் சட்டங்கள் உருவாக்கப்படவில்லை.

தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சிக்கு இணைய இதழ்களின் பங்குகள்

தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சிக்கு இன்று ஏராளமான மின்னிதழ்கள் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்கும் இலக்கண–இலக்கிய வளர்ச்சிக்கும், மொழியின் ஆராய்ச்சிக்கும் பெரிதும் பணியாற்றிக்கொண்டு வருகின்றன. இவ்வகையில் கீற்று, பதிவுகள், நிலாச்சாரல், திண்ணை, வல்லன்மை, முத்துக்கமலம், அதிர்வு, ஆறாம்திணை, ஆராய்ச்சி, வரலாறு, தமிழோவியம், அம்பலம், திசைகள், மரத்தடி, ஊடறு போன்ற 500–க்கும் மேற்பட்ட இணைய இதழ்களும் 3000–க்கும் மேற்பட்ட வலைப்பதிவுகளும் ஆண்டு தோறும் உருவாகிக்கொண்டே வருகின்றன. எழுத்து வடிவில் வெளிவருவது மட்டுமல்லாமல் ஒலி–ஒளி, பல்லூடகம், நிகழ்படங்கள் போன்ற நிலைகளில் பரிணாமம் பெற்று வந்துள்ளதை அறியலாம்.

கீற்று இணைய இதழ்

"மறந்து கொண்டே இருப்பது

மக்களின் இயல்பு

நினைவுப்படுத்தித் தூண்டிக் கொண்டே

இருப்பது எம் கடமை"

என்ற முழக்கத்தோடு கீற்று இணைய இதழானது ஜீலை 2005–ஆம் ஆண்டிலிருந்து வெளிவந்து கொண்டிருக்கின்றது. இதன் ஆசிரியர் கீற்று நந்தன் ஆவார். இவர் இவ்விதழ் நடத்துவது பற்றிக் கூறுகையில், நாள்தோறும் கிடைக்கின்ற ஆக்கங்களை

இவ்விதழில் வலையேற்றம் செய்கின்றோம் என்று தெரிவித்துள்ளார். இவ்விதழில் இலக்கணம் மற்றும் பல்சுவைச் சார்ந்த இதழாகச் செயல்பட்டு வருகின்றது. இவ்விதழ் தோன்றுவதற்குக் காரணமாக "தமிழில் ஒரு கலைக்களஞ்சியம் (Encyclopaedia) உருவாக்க வேண்டும் என்பதே கீற்று இணைய தளத்தைத் தொடங்கியதன் நோக்கமாகும்" என்று கூறியுள்ளார். இம்மின்னிதழின் உள்ளடக்கமாக இலக்கியம், திரை விருந்து, சிற்றிதழ்கள், மருத்துவம், அறிவியல், அடுக்களை, வரலாறு, சிரிப்பு, சட்டம், தகவல் தளம், சுற்றுலா, திசைக்காட்டிகள் போன்ற 12 உள்ளடக்கங்களைக் கொண்டும் 51 இணைப்பு இதழ்களோடும் செயல்பட்டு வருகின்றது. இவற்றில் வெளிவருகின்ற கட்டுரைகள் அனைத்தும் அரசியல் மற்றும் இலக்கியம், கவிதை, சிறுகதை, சார்ந்தவையாக உள்ளது. அவற்றில் அ.மார்க்ஸ், எஸ். இராமகிருஷ்ணன், அக்னிபுத்திரன், ஆதவன் தீட்சண்யா, குட்டிரேவதி போன்ற பிரபல எழுத்தாளர்களின் கட்டுரைகள் மற்றும் படைப்புகளும் இடம்பெற்றுள்ளன.

பதிவுகள் இணைய இதழ்

பதிவுகள் இணைய இதழானது 2000–ஆம் ஆண்டிலிருந்து வ.ந.கிரிதரன் என்பவரால் கனடாவிலிருந்து வெளிவருகின்றது. இவற்றில் 40–க்கும் மேற்பட்ட பொருண்மையில் படைப்புகள் இடம்பெற்றுள்ளன. அவைகளில் இலக்கியம், சிறுகதை, கவிதை, அறிவியல், கணினித்தமிழ், கடின இலக்கியம், ஆய்வு போன்றவைக் குறிப்பிடத்தக்கவையாகும். இலக்கியம் என்ற தலைப்பில் இலக்கிய விமர்சனங்கள், கருத்துப் பகிர்வுகள், உரையாடல், ஆய்வுக் கட்டுரை போன்றவைகள் இடம்பெற்றுள்ளன. உலகில் உள்ள தமிழ் எழுத்தாளர்கள் இவ்விதழில் இன்றும் தமிழ்த் தொடர்பான படைப்புகளை எழுதி வருகின்றார்கள். தமிழ் இலக்கியத்தில் இளம் முனைவர் மற்றும் முதுமுனைவர் பட்டம் பெறும் மாணவர்களும் கட்டுரைகள் எழுதி சிறந்த படைப்புகளை வெளியிட்டு வருகின்றார்கள். ஆய்வு மாணவர்களுக்கு உதவும் ஒரு மின்னிதழாகச் செயல்பட்டு வருகின்றது.

முடிவுரை

இன்றைய விரைவான உலகில் மக்களின் அன்றைய செய்திகளை அந்நிமிடமே உலக அரங்கில் வெளிக்கொணரும் விதமாக இன்றைய இணைய இதழ்கள் வெளிவந்து கொண்டிருக்கின்றது. செய்திகள் மட்டுமல்லாமல் தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சிக்கும் பெரிதும் உதவுகின்றது. கையடக்க கணினி மற்றும் தொடுதிறன்பேசிகளின் வாயிலாகத்

தமிழ் மொழியானது எத்தகைய தகவல் தொழில்நுட்பக் கருவிகள் தோன்றினாலும் அவற்றில் தன்னைப் புதுப்பித்துக்கொண்டே தமிழ் மொழியானது வளர்ச்சியடையும் என்பதில் மாற்றுக்கருத்துகள் இல்லை.

துணைநூற்பட்டியல்

1. விக்கிப்பீடியா

2. www.geotamil.com

3. முனைவர் துரை.மணிகண்டன் – தமிழ்க் கணினி இணையப்பயன்பாடுகள்

4. முனைவர் க. துரையரசன் – இணையமும் இனிய தமிழும்

5. www.keetru.com

6. www.pathivugal.com

27. தமிழ் மொழி வளர்ச்சியில் வலைப்பூக்களின் பங்களிப்பு

The Role of Blogs in the Development of the Tamil Language

செல்வி. க. ராஜாமணி, முழுநேர முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர், தமிழ்த்துறை, அரசு கலைக்கல்லூரி (தன்னாட்சி), சேலம்–7, மின்னஞ்சல் :kannansumathi1994@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உயர்தனிச் செம்மொழி என்ற பெருமையும், இளமை மாறாத இனியமொழி என்ற சிறப்பினையும் உடைய தாய்மொழியாம் தமிழ்மொழி இன்று பல்வேறு வளர்ச்சி நிலையைக் கண்டுள்ளது. இம்மொழியானது ஒருவரிடமிருந்து பிறருக்குத் தெரிவிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் தகவல் தொடர்புகளான எழுத்துக்கள், ஒலி–ஒளி வடிவக் கோப்புகள், ஓவியம், படங்கள் ஆகியவற்றை இணையம் வழியே தனிப்பட்ட ஒருவரிடமிருந்து உலகில் இருக்கும் பிறருக்குத் தெரிவிக்கும் சேவையாகத் திகழும் வலைப்பூ என்ற இணையப்பக்கத்தில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது. மேலும், கவிதை, கதை, கட்டுரை, புதினம், பக்தி முதலான இலக்கிய வகைகளையுடைய தமிழ் வலைப்பூக்களால் தமிழ்மொழிச் செழுமையுற்று வருகின்றது. புதிய வகைத் தமிழ் வலைப்பூக்களை உருவாக்கி தமிழ்மொழி வளர்ச்சியடையச் செய்யும் வழியையும் ஏற்படுத்துகிறது. வலைப்பூக்களின் வழியாகத் தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்குப் பெரும் பங்காற்றி வரும் பேராசிரியர்கள், தமிழ், மொழியியல், கணினி வல்லுநர்கள் மற்றும் தமிழ் ஆர்வலர்களின் வலைதளங்களில் தமிழ் வளர்ச்சிக்காக ஆற்றிவரும் பங்கினையும் அறிய முடிகிறது வெளிநாட்டு தமிழ் மக்களின் படைப்பால் வலைப்பூவில் தமிழ்மொழி வளர்ச்சியையும். தமிழ் இலக்கியம் சார்ந்த வலைப்பூக்களின் பங்களிப்பும் தெளிவாகிறது. இத்தகைய கூறுகளைப் பற்றி விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை விளக்குகிறது.

முக்கிய சொற்கள் : இணையம், வலைப்பூ, வலைதளங்கள்,

முன்னுரை

"தேமதுரத் தமிழோசை உலகமெலாம் பரவும்

வகை செய்தல் வேண்டும்"

என்ற பாரதியாரின் கூற்றுப்படி தமிழ்நாட்டில் தெருவெங்கும் ஒலிக்கும் தமிழோசை உலகம் முழுவதும் உள்ள தெருக்களில் தமிழ்மொழியின் ஒலியை ஒலிக்கச் செய்தல் வேண்டும். அதற்கு இன்று உலகையே தன்னுள் அடக்கி ஆளும் கணினி மற்றும் இணையமே பெருந்துணையாக அமைகிறது. பரந்து விரிந்த இந்த உலகம் 21–ஆம் நூற்றாண்டில் இணையத்தில் மூழ்கி உள்ளது எனலாம். இன்றைய காலக்கட்டத்தில் கல்வி முதற்கொண்டு தொழிற்நிலைகள் வரை அனைத்து பணிகளும் இணையதளம் வழியே செயலாற்றிக் கொண்டுள்ளனர். இணையத்தில் மூழ்கி உள்ள இன்றைய தலைமுறையினரிடம் தமிழ்மொழி உணர்வையும் பற்றையும் வளர்த்திட இணையம் சார்ந்த பற்பல முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இணையத்தின் ஒரு பகுதியாகத் தனித்து இயங்கி வருவது வலைப்பூக்களாகும். வலைப்பூக்கள் பலமொழிகளில் உருவாக்கி அம்மொழி வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். வலைப்பூவில் தமிழ்மொழியில் தனக்கெனச் சிறப்பிடத்தைப் பெற்று ஆதிக்கம் செலுத்தி வருகிறது. அவ்வகையில் தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்கு வலைப்பூக்களின் பங்களிப்பைப் பற்றி இக்கட்டுரையின் வழி அறிந்து கொள்ள வழிவகைச் செய்கிறது.

வலைப்பூ

ஆசிரியர் நன்கு பயன் விளைவிக்கக்கூடிய கருத்தையோ தகவலையோ வகுப்பறையில் கூறினால், அவ்வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களுக்கு மட்டுமே அக்கருத்து சென்றடையும். பலரும் அத்தகவலைப் பெற்றுப் பயன்பெற வேண்டும் என எண்ணினால் அதற்குத் துணையாக அமைவது வலைப்பூக்களாகும். தன் மனதின் திறனையோ, எண்ணங்களோ, தகவல்களோ உலகளாவிய மக்கள் அனைவருக்கும் தெரிவிக்கும்படி பதிவிடுவது தான் வலைப்பூ அல்லது வலைப்பதிவு எனப்படுகிறது.

ஒருவரிடமிருந்து பிறருக்குத் தெரிவிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் தகவல்கள் தொடர்புக்கான எழுத்துகள், ஒலி, ஒளிவடிவக் கோப்புகள், படங்கள் என்று அனைத்தையும் இணையம் வழியே தனிப்பட்ட ஒருவர் உலகில் இருக்கும் பிறருக்குத் தெரிவிக்க உதவும் இணைய வழியிலான ஒரு சேவையே வலைப்பூ என்பதாகும் என்பார் முனைவர் துரை.மணிகண்டன் 'தன் மனதில் தோன்றும் கருத்துகளை உடனடியாகத்

தெரிவிப்பதற்கும் அதற்கான விமர்சனங்களைப் பெறுவதற்கும் உதவும் ஊடகமாக வலைப்பூக்கள் விளங்குகின்றன' (11–2010, ஆனந்த விகடன்)

இவ்வாறு தன்னுடைய உள்ளத்தின் உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துவதற்கும் அதனை வாசிப்பவர்களின் விமர்சனக் கருத்துக்களைப் பெற்றுக் கலந்துரையாட வழிவகைச் செய்வது வலைப்பூக்களின் பெரிய சேவையாகும்.

வலைப்பூக்கள் பற்றிய தகவல்கள்

தமிழில் வலைப்பூ, வலைப்பதிவு என்பதனை ஆங்கிலத்தில் 'blog' என்றழைக்கப்படுகிறது. இதன் முழு பெயர் 'weblog' என்பதாகும். வலைப்பூக்களில் கருத்துகளைப் பதிவிடுபவர்களை 'வலைப்பதிவர்கள்' என்பார்கள். வலைப்பூ சேவையை முதன்முதலில் துவங்கிய நிறுவனம் 'எக்ஸான்யா' ஆகும். இந்நிறுவனம் 1996–ஆம் ஆண்டு தொடங்கியது. இது இணைய பயனர்களால் பயன்படுத்தப்பட்டதால் கூகுள், வேர்ட்பிரஸ் போன்ற நிறுவனங்களும் இச்சேவையைத் தொடங்கின. தனிநபர் தன் கருத்தைப் பதிவிட சிறந்த தளமாகும். 17.12.1997–ல் 'ஜான் பெர்கர்' வலைப்பூவிற்கு ஆங்கிலத்தில் 'Web blog' என்ற பெயரை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தியுள்ளர். பின்பு பீட்டர் மெர்ஹால்ஸ்' என்பவர் 1999–ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் முதல் சுருக்க வடிவமான 'blog' என்னும் பெயரைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கினார்.

வலைப்பூவின் வடிவ அமைப்பு

வலைப்பூவானது எட்டுவிதமான உட்கூறுகளின் தொகுப்பாக வலைப்பூ அமைக்கப்படுகிறது. முதற்பகுதியாகத் தலைப்பு பகுதி அமைகிறது. தலைப்பு, முகப்பு, பதிவின் தலைப்பு, பதிவின் உடல்பகுதி, பதித்தவர் பெயர், பதித்த நேரம், பின்னூட்டங்கள், சேமிப்பகம், இணைப்புகள் முதலியன வலைப்பூவின் அங்கமாக அமைந்து வலைப்பூ வடிவ அமைப்பைப் பெறுகிறது; தன் விருப்ப மொழியில் பதிவிடலாம். வலைப்பூவில் கருத்துக்களை இடுகையிட்ட நாள், நேரம், பதிவிட்டர் பெயர், முகவரியும் போன்றவற்றை வலைப்பூவில் அளிக்கும் வசதிகளும் உள்ளன. கருத்துக்களைப் பதிவிடுபவர்கள் மாதம், வருடம் என்ற கணக்கின்கீழ் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளும் வசதியுண்டு. தனித்தனி தலைப்பின்கீழ் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளும் வசதியும் உண்டு. மேலும், பின்னூட்டம் வசதி மூலம் உடனுக்குடன் கருத்துப் பரிமாற்றம் செய்யலாம். இவ்வாறாக வலைப்பூவின் அமைப்பானது எளிய வடிவில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ் வலைப்பூக்கள்

தமிழ்மொழியில் எழுதப்பட்ட வலைப்பதிவுத் தமிழ் வலைப்பதிவு அல்லது தமிழ் வலைப்பூ ஆகும். தமிழில் ஒருவருடைய கருத்துகள், படைப்புகள், படங்கள் என்று

சிலரால் வலைப்பதிவுத் செய்யப்படுகிறது. தமிழ்க் கணினித் தொழில்நுட்பம் சார்ந்து வல்லுநர்களும், மொழியாய்வு தொடர்புடைய மொழியியல் அறிஞர்களும், அறிஞர்களும், பேராசிரியர்களும் தன் துறைச் சார்ந்த பதிவுகளை வலைப்பூக்களில் பதிவிடுகின்றனர். இந்தியாவில் நூற்றுக்கணக்கான மொழிகள் இருப்பினும் முதலில் தமிழ்மொழியில் தான் பரவலாக வலைப்பதிவு எழுதப்பட்டன. 2003–ஆம் ஆண்டில் முதல் தமிழ் வலைப்பூ வெளியானது. 'நவன்' என்கிற தமிழ் வலைப்பதிவாளர் 2003–ஆம் ஆண்டு வலைப்பதிவாளர் 2003–ஆம் ஆண்டு சனவரி 26–ல் தமிழ் வலைப்பூ உருவாக்கினார். ஆனால், ஜனவரி 1–ல் கார்த்திக் ராமசாமி முதல்வலைப்பூ உருவாக்கியதாக 'சிந்தா நதி' எனும் இணைய இதழ்ச் சுட்டிக் காட்டுகிறது. பேராசிரியர் மு.இளங்கோவன் அவர்கள் 8–வது இணைய மாநாட்டு மலரில் கார்த்திக் ராமசாமி முதலாவது வலைப்பூ உருவாக்கியதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார். தமிழ் விக்கிபீடியாவிலும் அவரது வலைப்பூவே முதல் தமிழ் வலைப்பூ என்கிறது.

ஒருங்குறி மூலம் தமிழில் எழுதவும், வாசிக்கவும் எளிமையாகிறது. இதில் புதுவை எழுதி, ஏ–கலப்பை மூலம் தமிழ்த் தட்டச்சு எளிதானது. 2003–ஆண்டு முதல் 2005–ஆம் ஆண்டு வரை சுமார் ஆயிரம் தமிழ் வலைப்பூக்கள் தோன்றியிருந்தன. அதற்கு அடுத்து இரண்டு ஆண்டுகளில் மட்டும் நான்காயிரம் வலைப்பூக்களாக அதிகரித்துள்ளது என 'க.துரையரசன்' எழுதிய 'இணையமும், இணையத் தமிழும்' என்ற நூலில் குறிப்பிட்டிருக்கிறார். பின் ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் நூற்றுக்கணக்கான வலைப்பதிவாளர்கள் தோற்றம் பெற்றனர். எழுதும் ஆர்வம் கொண்டவர்கள் புதிது புதிதாகத் தங்கள் தமிழ் வலைப்பூக்கள் 10,000–யும் தாண்டி பெரும் வளர்ச்சிக் கண்டுள்ளது. இன்றைய நிலையில் சுமார் 15,000–த்திற்கும் மேற்படி தமிழ் வலைப்பதிவுகள் உள்ளன. மேலும் 19,000–திற்கும் மேற்பட்ட தமிழ் வலைப்பதிவர்கள் உள்ளார்கள். பெரும்பாலான தமிழ் வலைப்பதிவர்கள் 'ப்ளாக்கர்' இணைய தளங்களில் செயல்படுகின்றனர். தமிழ் வலைப்பூக்கள் பரவலாக எழுதப்படுவதைத் தொகுக்கும் முதல் முயற்சியாகத் தமிழ் வலைப்பதிவுகள் பட்டியல் 2003–ல் உருவாக்கப்பட்டது. வலைப்பூக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க தமிழ் வலைப்பதிவுகளைத் திரட்டியாகத் தமிழ் மணம் வெளிவந்தது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஆகஸ்ட் 31 அன்று உலக வலைப்பதிவாளர் தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது.

தமிழ் வலைப்பூக்களின் வகைகள்

தமிழ்மொழி இலக்கிய வகைகளில் பல உட்பிரிவுகளை உடையது. கதை, கவிதை, புதினம், பாடல், கட்டுரை போன்ற பிரிவுகள் உள்ளன. பலருக்கும் தமிழ் இலக்கிய

படைப்புகளில் மிகுந்த நாட்டம் உள்ளவராகவும், திறன் மிக்கராகவும் காணப்படுவார்கள். தன் படைப்புகளை நூலாக்கவும், பிறருக்குத் தெரியப்படுத்த விரும்புவர். பலருக்கும் இவ்வாய்ப்பு கிடைப்பதில்லை. இதனால் தன் பெயரிலோ, தலைப்பிலோ வலைப்பூவை உருவாக்கி எழுதுகின்றனர். இவ்வாறு இணையத்தில் உள்ள தமிழ் வலைப்பதிவுகளைத் தொகுக்கும்போது, இலக்கியம், பக்தி, ஆன்மீகம், மருத்துவம், கணிப்பொறி, பல்சுவைச் சார்ந்தவை என இன்னும் பிறவன போன்ற பலவகையான தமிழ் வலைப்பூக்கள் காணப்படுகின்றன.

இலக்கியம் சார்ந்த வலைப்பூக்கள்

இலக்கியம் சார்ந்த தம் கருத்துக்களைத் தமிழாசிரியர், பேராசிரியர் போன்றோர் தம் வலைப்பூ பக்கத்தில் பதிவுச் செய்கின்றனர். பேராசிரியரும் தமிழ்த்துறைத் தலைவருமான முனைவர் இரா.குணசீலன் அவர்களால் 2008–ஆம் ஆண்டு 'வேர்களைத் தேடி' என்ற பெயரில் வலைப்பூ உருவாக்கினார். இவ்வலைப்பூவில் அதிக அளவில் இலக்கியம் சார்ந்த கட்டுரைகளும், கருத்துகளும் இடம் பெற்றுள்ளன. தமிழிலக்கிய பாடல்களைத் தற்கால நல்ல கதைகள் மூலம் விளக்கும் திறன் பெற்றவர். தமிழ் இலக்கியங்களின் பரிமாணங்களைத் தனக்கே உரிய புதிய சிந்தனைகளுடன் இங்கு பதிவேற்றம் செய்துள்ளார். இவரது வலைப்பக்கத்தை 2,20,400 பேர் பார்வையிட்டுள்ளனர். வலைப்பூ பெயர், http://www.gunathamizh.blogspot.com/ என்பதாகும்.

கணிப்பொறி வலைப்பூக்கள்

இணையப் பயன்பாட்டில் அதிகமாகப் பங்கு கொள்ளும் கணினிக்கான தொழில்நுட்பப் பணியிலிருக்கும் பலர் கணினித் தொழில்நுட்பங்களைப் பகிர்ந்து வருகின்றனர். கணினி இணையம், கணினித் தொழில்நுட்பப் பயன்பாடுகள், இதுவரை கண்டுள்ள தொழில்நுட்பப் பட்டியல்கள் போன்ற கணிப்பொறிச் சார்ந்த தகவல்களை www.tamiltools.com என்ற வலைப்பூவில் இடுகையிடப்படுகின்றன.

அறிவியல் சார்ந்த வலைப்பூக்கள்

விண்வெளி, அறிவியல், கணிதம் மற்றும் நவீன தொழில்நுட்பங்களை வெளிப்படுத்தும் சில வலைப்பூக்களையும் தமிழில் சிலர் உருவாக்கியுள்ளார்கள். 2003–ஆம் ஆண்டில் 'குருவிகள்' என்னும் வலைப்பூ தொடங்கப்பட்டது. இவ்வலைப்பூவில் அறிவியல் குறித்த கட்டுரைகளும், புகைப்படங்களும் அதிகமாக இடம் பெற்றுள்ளன. இந்த வலைப்பதிவர் குறித்த தகவல்களை அறிய முடியவில்லை.

பேராசிரியர்களின் வலைப்பூக்கள்

தமிழ் அறிஞர்கள், வல்லுநர்களைப் போன்று கல்லூரி, பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர்களும் தமிழ் வலைப்பூக்களை உருவாக்கி தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்குத் தொண்டாற்றியுள்ளார்கள். இலக்கிய செய்திகள், கட்டுரைகள், ஆய்வு கட்டுரைகள், பயிலரங்கம், கருத்தரங்குப் பதிவுகளை வலைப்பூவில் பதிவேற்றி உள்ளனர். இவற்றைப் பற்றிய தகவல்களை இங்கு காண்போம்.

பேராசிரியர் முனைவர் து. மணிகண்டன்

மணிவானதி வலைப்பூ பேராசிரியர் முனைவர் து.மணிகண்டன் அவர்களால் 2009–ஆம் ஆண்டு முதல் manikandanvanathi.blogspot.in என்னும் பெயரில் வலைப்பூ மணிவானதி என்ற தலைப்புடன் துவங்கப்பட்டு பல இலக்கியம், தொழில்நுட்பம் சார்ந்த பதிவுகளையும் காண முடிகிறது. இவர் 'இணையத்தில் தமிழ்' எனும் தலைப்பில் 25க்கும் மேற்பட்ட கல்லூரிகளில் உரை நிகழ்த்தியுள்ளார். 2010–ஆம் ஆண்டு கோவையில் நடைபெற்ற செம்மொழி மாநாட்டில் 'இணையத்தில் தமிழ் வலைப்பூக்கள்" என்ற தலைப்பில் ஆய்வுக்கட்டுரையும், நூலையும் வெளியிட்டுள்ளார். தொடர்ந்து 'இணையமும் தமிழும்', இணையத்தில் தமிழ் வலைப்பூக்கள் போன்ற பல்வேறு நூல்களை எழுதியுள்ளார். தமிழ்க் கணினி இணையப் பயன்பாடுகள் போன்ற நூல்கள் இணையத்திலும் வலைப்பூக்களிலும் தமிழ்மொழிப் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் சிறப்பினை விளக்குவதாக அமைந்துள்ளது.

பேராசிரியர் மு. இளங்கோவன்

தமிழ் வலைப்பூக்களின் முன்னோர் ஆவார். கணினித் தமிழ் உலகில் அனைவராலும் பாராட்டப்படுகிற ஓர் இளம் தமிழாய்வாளர் ஆவார். மாணவ பருவத்திலே மாணவராற்றுப்படை என்ற இலக்கியத்தைப் படைத்தவர். உலக தமிழராய்ச்சி நிறுவனத்தில் 'தமிழியல் ஆவணம்' என்னும் ஆய்வுத்திட்டத்தில் பணியாற்றினார். தமிழகத்தின் பல்வேறு பல்கலைக்கழகங்களிலும் கல்லூரிகளிலும் கணினியின் வலைப்பூ உருவாக்கம் பற்றிப் பயிலரங்குகள் பலவற்றைத் தொடர்ந்து நடத்தி வருகிறார். செயங்கொண்டம் தமிழாசை நற்பணிமன்றம் நடத்திய 'தாய்மொழிவழிக்கல்வி' எனும் தலைப்பிலான ஆய்வுக் கட்டுரைப் போட்டியில் முதல் பரிசாகத் தங்கப்பதக்கம் பெற்றார். பாவலரேறு பெருஞ்சித்திரனார் அவர்களினால் தங்கப்பதக்கம் சூட்டப் பெற்றார். இவரது வலைப்பூவானது http:.//muelangovan.blogspot.in என்பதாகும். 2007 ஆம் ஆண்டு துவங்கப்பட்டது.

பேராசிரியர் க.துரையரசன்

துரையரசன் வலைப்பூ அழகு தமிழில் இலக்கியம் சார்ந்த ஆய்வுக் கட்டுரைகளைப் பதிவுச் செய்வதில் தனக்கென தனி இடம் பிடித்திருப்பவர் பேராசிரியர் முனைவர்

க.துரையரசன் அவர்கள். இவரது வலைப்பூ duraiarasa.blogspot.com என்பதாகும். 2007–ஆம் ஆண்டு முதல் இன்று வரை பதிவுகளைச் செய்துவருகிறார். அகநானூறு 99 மலர்கள், திருக்குறளில் அணி இலக்கண கூறுகள் போன்ற தலைப்புகளில் ஆய்வுக் கட்டுரைகளும் திணை நிலை நோக்கில் ஐந்தினை ஐம்பது என்ற தலைப்பில் பயிலரங்கமும் இணையத்தில் தமிழ்த் தரவுகள் என்ற இணையதள கருத்தரங்கமும் இவரால் நிகழ்த்தப்பட்டுள்ளது.

பேராசிரியர் முனைவர் இரா.குணசீலன்

கலை, இலக்கியம், ஆய்வுக் கட்டுரைகள் எனத் தமிழ்ச் சார்ந்த பல்வேறு தகவல்களை பதிவுச் செய்துள்ளார். 'வேர்களைத் தேடி' என்ற தலைப்பில் www.gunatamizh.com என்ற வலைப்பூவை உருவாக்கி இன்று வரை தகவல்களைப் பதிவுச் செய்து வருகிறார். வலைத்தளத்திலும் வலைப்பூவிலும் தமிழ்த் தரவுகளைப் பதிவுச் செய்வது இவரது தலையாயப் பணியாக உள்ளது என்பதை அறிய முடிகிறது. தமிழ் வலைப்பூக்களைப் பற்றிய தொகுப்பு இவரது பதிவில் தொடர்பாய் உள்ளது. இவை மட்டும் அல்லாமல் பக்தி இலக்கியம், நவீன இலக்கியம், குழந்தைகள் பாட்டு, கவிதை, கட்டுரை என அனைத்து விதமான தகவல்களையும் பதிவுச் செய்து எண்ணற்ற பல வலைப்பூக்கள் இணையத்தில் வலம் வருகின்றன. இயல், இசை, நாடகம் என வளர்ந்து வந்த முத்தமிழானது அறிவியல் தமிழ் என்ற நான்காம் தமிழாக வளர்ந்துள்ளது எனக் குறிப்பிட்டவர்.

பேராசிரியர் முனைவர் ஜ.பிரேமலதா

தமிழ்நாடு சேலம் மாவட்டத்தைச் சார்ந்தவர். சேலம் அரசுக் கல்லூரியில் தமிழ் பேராசிரியராகப் பணியாற்றி வருகிறார். இவரது வலைப்பூ http://vjpremalatha.blogspot.in/ என்பதாகும். இவர் கவிதை, கட்டுரைகள் அதிகம் பதிவேற்றியுள்ளார். தமிழ் வலைப்பூக்களில் தரவுப் பெயர்வுத்திறன் சேவைக்கான தமிழ்இணையச் சேவையை அதற்காகவே உருவாக்கி உள்ளார். இவரது சிறப்பாக, காப்பியங்களை சிறுகதையாகவும், மற்றும் புதினமாகவும் எளிய நடையில் எழுதி வருகிறார். பன்னாட்டு கருத்தரங்குகளிலும், பயிலரங்குகளிலும் இணைய வழியில் பங்கு கொண்டு சிறப்புரை ஆற்றியுள்ளார். இது போன்று தமிழ்மொழியை வளர்த்தெடுப்பதில் பல இணையச் செயல்பாடுகளைச் செய்து வருகிறார். 'சங்ககால போரும் வாழ்வும்' என்ற நூலை எழுதி அண்மையில் வலைப்பூவில் பதிவேற்றியுள்ளார்.

தமிழ் வலைப்பூவின் நன்மைகள்

சங்ககாலம் முதல் இக்காலம் வரையிலான தமிழ் இலக்கிய நூல்கள் பற்றிய குறிப்புகள் வலைப்பூவில் பதிவிடப்படுவதால் தமிழ்மொழியின் சிறப்பையும், தொன்மையும் நன்கு அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது. புலவர்கள், ஆசிரியர்கள் பற்றிய தகவல்கள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. மற்ற நாடுகளில் வசிக்கும் தமிழ் வலைப்பதிவாளர்களின் வலைப்பூக்களால் அந்நாட்டில் உள்ள பண்பாடு, கலாச்சாரம், சூழல், சமயம், மொழிவளர்ச்சி போன்ற தகவல்களை அறிந்து கொள்ள முடிகிறது.

அனைவரும் ஒரே நேரத்தில் புத்தகம் எழுதி வெளியிட முடியாது. ஆனால் வலைப்பூவின் உதவியால் தன் திறமையைப் படைப்பாக வெளியிட முடிகிறது. தன் பெயரில் வலைப்பூ ஒன்றை உருவாக்கி அதில் தன் படைப்புகளைப் பதிவிட்டு உலகிற்கு அறிய செய்யப்படுகிறது. இதனால் தன் திறமையை வெளியிட காத்திருக்க வேண்டிய அவசியம் குறைகிறது. அனைத்து துறைச் சார்ந்த பதிவுகளும் நம் தாய்மொழியான தமிழிலேயே கிடைப்பதால் நாம் பல துறை அறிவினைப் பெற வழிவகைச் செய்கிறது. நூல்கள், திரைப்படம், பாடல்கள், இலக்கியங்கள் போன்றன பதிவிடப்படுவதால், இருக்கும் இடத்திலேயே அனைத்தையும் கண்டு பயனுற முடிகிறது.

புத்தகம் வாசித்து வந்தவர்களுக்கு, இவ்வலைப்பூ வாசிப்பு ஒரு வித்தியாசமான வாசிப்பு அனுபவத்தைக் கொடுக்கும். ஒவ்வொரு பதிவிற்கும் பின்னூட்டம் வாயிலாகக் கருத்துக்கள் பெறப்பட்டு சீர்பெறுகின்றன. பதிவர்களின் திறமை மேலோங்குகிறது. பிற நாட்டிலுள்ள தமிழர்கள் அனைவரும் வலைப்பூவில் ஒன்றிணைவதால் ஒரு நட்பு வட்டம் இங்கு உருவாகிறது. வலைப்பூ பதிவர்கள் நினைத்த நேரத்தில் நினைத்த கருத்துகளைப் பதிவிட முடிகிறது. காதல், கவிதை, சிறுகதை, நகைச்சுவைப் போன்றன தங்களது கவலைகளை மறந்து சிரித்து வாழ சிறந்த அனுபவத்தை அளிக்கிறது.

மேலும், பின்னூட்டம் அளிக்கும் வசதி உள்ளதால், வாசிப்பவர்களுக்குப் பின்னூட்டம் எழுதும் ஆர்வம், எழுதுவதற்கு வழிகாட்டியாகவும் அமையும். தன் திறமையின் மூலமாகப் பணிவாய்ப்பு பெற முடிகிறது. கதை, கவிதை, பாடல் போன்றவற்றால் திரைப்படத் துறையில் கதையாசிரியர், பாடலாசிரியர் ஆகும் வாய்ப்பினைப் பெற முடிகிறது. தமிழ் வலைப்பூவினால் அனைத்து நாட்டிலும் வசிக்கும் தமிழர்கள் ஒன்றிணைவதால் நாம் தமிழர் என்ற உணர்வோடு இணைந்து செயலாற்றுவர். ஆதரவும் அளித்து வருகின்றனர். மதம், சாதி, சமயம் கடந்து தமிழர் என்ற உணர்வு மேலோங்குகிறது. மேலும், தமிழ்மொழி மற்றும் தமிழர்களின் கருத்துகள் உலக முழுவதும் சென்றடைகிறது. இவ்வாறு தமிழ் வலைப்பூக்களின் பல நன்மைகளை அளிக்கிறது.

தமிழ் மொழி வளர்ச்சியில் வலைப்பூக்கள்

கணினியில் தமிழ்ப் பெரும் வளர்ச்சி அடைந்து வருகிறது. இதற்குத் தமிழ் வலைப்பூக்களும் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. வலைப்பூக்களின் வாயிலாகத் தமிழ்மொழி இலக்கியங்கள் வெளியுலக மக்களுக்குத் தெரிய வருகின்றன. இணையத்தில் தமிழில் எழுதுபவர்கள் பெருகியுள்னர். அதிக தமிழ் இணையவாசிகள், தமிழ் பதிவர்களால் தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சி உயர்ந்துள்ளது. இணையத்தில் தமிழ்ச் சார்ந்த கருத்துகள் பதிவிடும்போது அக்கருத்துகள் பிற நாட்டில் வாழும் தமிழர்களை மிக விரைவாகச் சென்றடைகிறது. இதனால் உடனுக்குடன் கருத்துக்கள் பரப்பப்பட்டு மொழிவளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றனர். இலங்கை, மலேசியா, கனடா, தென்கொரியா, சிங்கப்பூர், அரபு நாடுகள் போன்ற பிற நாடுகளில் தமிழ் மொழி ஆட்சி மொழியாகவும், முதன்மையாகப் பேசப்படும் மொழியாகவும் கல்வித் திட்டத்தில் ஒரு பாடமாகவும் இருக்கும் சிறப்பைப் பெற்றுள்ளது. சங்ககால இலக்கியம் முதல் இன்றைய காலம் வரை உள்ள அனைத்து இலக்கியப் படைப்புகளும் வலைப்பூவின் ஒரே இடத்தில் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. தமிழகத்தில் காணப்படும் தமிழ்ச் சமயங்கள் மற்ற நாடுகளில் வசிக்கும் தமிழர்களும் பின்பற்றுகின்றனர். எனவே, பிற நாட்டில் உள்ள தமிழர்கள் சமய விழாக்கள், வழிபாட்டு முறை, கடைபிடிக்கும் நெறிகள் போன்றன கிடைக்கப் பெறுகின்றன. இதனால் உலகில் உள்ள சமயக் கருத்துக்கள் அறியப்படுகின்றன.

தமிழ்மொழிச் சார்ந்த ஆய்வுக் கட்டுரைகள் அதிகம் வலைப்பூக்களில் வெளிவருகின்றன. தொன்மை இலக்கியம் முதற்கொண்டு இன்று வெளிவரும் இலக்கியம் சார்ந்து பல கட்டுரைகள் வெளியாகின்றன. கணினியில் தமிழ்மொழிப் போன்ற கட்டுரைகள் தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்குப் பெரிய உதவியாக உள்ளது. பிற நாடுகளில் தமிழ்மொழி நிலைப் பற்றிய ஆய்வுக் கட்டுரைகள் சிறப்பு மிக்கன. இத்தகைய கட்டுரைகள், தமிழாய்விற்குத் துணையாக உள்ளன. வலைப்பூவில் உடனுக்குடன் பின்னூட்டம் வழங்குவதால் கருத்துகள் செம்மைப்படுத்தப் படுகின்றன. இதனால் வலைப்பூவினை விமர்சன இலக்கியம் என்று கூறலாம். இவை போன்று பல நன்மைகளின் வழியாக வலைப்பூக்களில் தமிழ் மொழிப் பதிவுகள் வெளியாகின்றன. ஆகவே, தமிழ்மொழி வளர்ச்சியில் வலைப்பூக்களின் பங்களிப்பு மிக இன்றியமையாதது ஆகிறது.

முடிவுரை

தமிழில் மே, 2021 ஆம் ஆண்டு வரை 28,000 ஆயிரத்திற்கும் அதிகமாக வலைப்பூக்கள் உள்ளன. இவற்றில் பல வலைப்பூக்கள் வாசிக்கப்படாமலும், அறியப்படாமலும் உள்ளன. அவை அனைத்தையும் உற்று நோக்கினாலும், தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்கு அவை இன்றும் பயனுள்ளதாக அமையும். மேலும் புதுப்புது வலைப்பதிவர்கள் உருவாக வேண்டும். அனைவரும் தங்களால் இயன்ற அளவிற்கு தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்கு ஒத்துழைப்பு நல்கிட வேண்டும். தொழில்நுட்பம் ரீதியாகப் பற்பல மாற்றங்கள், வசதிகள் உருவாக்கிட வேண்டும். அதன் மூலமாகவும் தமிழை எளிய முறையில் பிறரிடம் கொண்டு சேர்க்க முடியும். இணையத்தை முதன்மையாகக் கொண்டு இலக்கிய பொருண்மையிலும் சமூக பொருண்மையிலும் வலைத்தளங்கள், வலைப்பூக்கள் படைக்கப்பட்டுத் தமிழ் வளர்ச்சிக்குப் பங்காற்றலாம். கணினியிலும் இணையத்திலும் தமிழ்மொழி அதிவேகமாக வளர்ந்து ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது. இதற்குத் தமிழ் வலைப்பூக்களின் வளர்ச்சியும் இன்றியமையா பங்கினை வகிக்கிறது.

துணைநூற்பட்டியல்

1) துரை, மணிகண்டன் – தமிழ்க்கணினி இணையப் பயன்பாடுகள்
2) ta.m.wikipedia.org
3) தமிழ் விக்கிப்பீடியா வலைத்தளங்கள்
4) http://muleangovan.blogspot.in
5) http://vijpremalatha.blogspot.in

28. வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளின் எழுத்துரு உருவாக்கமும் கணினி வாசிப்பும்

Font creation of Vattezhttu Inscriptions and Readings

முனைவர் கோ. சசிகலா, ஆய்வு வளமையர், தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம், மின்னஞ்சல்: maduraigsasikala@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

வட்டெழுத்து என்பது கி.பி மூன்றாம் நூற்றாண்டிலிருத்து கி.பி பத்தாம் நூற்றாண்டு வரை தமிழை எழுத பயன்படுத்தப்பட்டு வந்த ஓர் எழுத்து முறையாகும். எழுத்துக்கள் வட்ட வடிவமாகையால் வட்டெழுத்து என்றழைக்கப்படுகிறது. வட்டெழுத்துக்கள் கோலெழுத்து, குயிலெழுத்து, நாணாமோனா எழுத்துக்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

வட்டெழுத்துக்களைக் காலவரிசையில் பிரிப்பதே சாலச் சிறந்தது.

1. கி.பி. 3ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 4 ம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்
2. கி.பி. 4 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 8 ம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்.
3. கி.பி. 8 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 10 ம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்.

சேரநாட்டில் வட்டெழுத்து கி.பி. 14–ஆம் நூற்றாண்டு வரை வழக்கத்தில் இருந்தது. பின்னர் வட்டார மொழியாக மலையாளம் உருவான போது அதை எழுதுவதற்கு வட்டெழுத்தையும் கிரந்த எழுத்தையும் இணைத்து மலையாள எழுத்தை உருவாக்கினர். அத்துடன் சேர நாட்டிலும் வட்டெழுத்து வழக்கொழிந்தது.

இந்நிலையில் தொடர்ச்சியாகத் தொல்லியல் கள ஆய்வில் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகள் கிடைத்து வருகின்றன. இக்கல்வெட்டுகளை வாசித்தறியும் கல்வெட்டு வல்லுநர்களின் எண்ணிக்கையும் மிகவும் அருகிய நிலையில் உள்ளது. ஏனெனில் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்கள் மிகவும் பயன்பாட்டு நிலையில் சாதாரண மக்களாலும் எழுதப்பட்டமையால் அதன் வரிவடிவங்கள் ஒன்று போல் செவ்வியல் தன்மையில் இல்லை. எனவே கணினி பயன்பாட்டிற்கு வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களை கொண்டுவருவது காலத்தின் கட்டாயமாக உள்ளது. வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களையும், வட்டெழுத்தில் வெளியிடப்பட்டுள்ள செப்பேடுகளையும்

வாசித்தறிய எழுத்துருக்களையும், அதனை வாசிக்கும் மென்பொருளும் உருவாக்க வேண்டிய நிலையில் இருக்கிறோம்.

முதலில் செவ்வியல் எழுத்து முறையில், நடையில் எழுதப்பெற்ற பாண்டியர்களுடைய செப்பேடுகளில் உள்ள அதாவது கி.பி.8–9–ஆம் நூற்றாண்டுகளின் செப்பேட்டு எழுத்துக்கள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. அதுவும் ஒரே மன்னன் வெளியிட்ட இரண்டு வகையான எழுத்தமைதியை உடைய செப்பேடுகளை மாதிரியாகக் கொண்டு இரண்டு எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. செப்பேடுகளில் எழுதியுள்ளபடி உயிர், மெய், உயிர்மெய் எழுத்துக்கள் வரையப்பெற்று அவை எழுத்துருக்களாக மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த இரண்டு எழுத்துருக்களும் கடந்த இரு ஆண்டுகள் திட்டப்பணியில் முழு வடிவம் பெற்று மாறன், சடையன் என்ற பெயரில் எழுத்துருக்களாகக் கணினியின் பயன்பாட்டிற்கு விரைவில் வரவிருக்கின்றன.

முக்கிய சொற்கள் : தொல்லியல், கள ஆய்வு, மாறன், சடையன்,

முன்னுரை

வட்டெழுத்தின் தோற்றமும் வளர்ச்சியும்

வட்டெழுத்து என்பது கி.பி மூன்றாம் நூற்றாண்டிலிருந்து கி.பி பத்தாம் நூற்றாண்டு வரை தமிழை எழுத பயன்படுத்தப்பட்டு வந்த ஓர் எழுத்து முறையாகும். எழுத்துக்கள் வட்ட வடிவமாகையால் வட்டெழுத்து என்றழைக்கப்படுகிறது. வட்டெழுத்துக்கள் கோலெழுத்து, குயிலெழுத்து, நானாமோனா எழுத்துக்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்வெழுத்துக்களிலே பல்லவர் காலத்திய நடுகல் கல்வெட்டுகள் பொறிக்கப்பட்டன.

குறியீடு மற்றும் தமிழ்பிராமி எழுத்துகளைத் தொடர்ந்து வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களை நாம் ஏறக்குறைய தமிழ் நாடெங்கிலும் காண முடிகிறது. இந்த எழுத்து வட்ட வடிவில் தோன்றுவதால் இப்பெயர் பெற்றிருக்கிறது. பாண்டி நாட்டிலும், சேர நாட்டிலும் மையப்பகுதிகளிலும் வெளிப்புறப் பகுதிகளிலும் கிடைக்கின்ற வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகள் தொண்டை மண்டலத்தில் புறப்பகுதிகளில் மட்டுமே கிடைக்கின்றன. சோழ நாட்டில் முற்றிலும் பயன்படுத்தப்படவில்லை.

கி.பி. 3–4 ஆம் நூற்றாண்டு வாக்கில் தமிழ் பிராமிக் கல்வெட்டுக்களில் மாற்றம் அடையத் தொடங்கியிருக்கும் வரிவடிவத்தைக் காணமுடிகிறது. அந்த வடிவம் வட்ட

வடிவில் உருவம் எடுத்துள்ளது. இவ்வாறாக வடிவம் மாறியமைக்கான காரணம் யாதெனில் எழுத்துக்களின் அதிகப்படியான தேவைகளே ஆகும். அரச ஆவணங்கள், அரசனின் ஆணைகள், வணிகம் தொடர்பான ஆவணங்கள், இலக்கியங்கள், சாமான்ய மக்களின் எழுத்தறிவு தாக்கம் இவ்வாறாகச் சமூகத் தேவைகளின் பொருட்டு எழுதும் பழக்கம் அதிகம் தோன்றியது. அதனோடு எழுத்துக்களை வரி வடிவங்களாக எழுதும் போது கையை எடுக்காமல் எழுதும் வேகமும் தேவைப்பட்டது. எனவே குத்துக்கோடுகளாகவும், நேர்க்கோடுகளாகவும் முன்பு கையை எடுத்து எடுத்து எழுதிய தமிழ்– பிராமி எழுத்து முறையில் எழுத்துக்கள் அடுத்த கட்ட நிலைக்குச் சென்றது. இந்நிலையில் கையை எடுக்காமலும், வளைவு நெளிவுகளுடனும் வட்டெழுத்தாக உருப்பெற்றது. இவ்வகை எழுத்தின் தோற்றமானது முதலில் பாண்டிய நாட்டிலே தோன்றியது. பாண்டிய நாட்டு வணிகமே வட்டெழுத்தின் தோற்றத்திற்கும் வளர்ச்சிக்கும் அடிகோலியது. பூலாங்குறிச்சி, அறச்சலூர், இந்தளூர், அரசலாபுரம், அம்மன் கோயில்பட்டி, பெருமுகை போன்ற இடங்களில் கிடைக்கும் கல்வெட்டுக்களைப் பார்த்தால் தமிழ் – பிராமி எழுத்துக்களில் மாற்றம் அடைந்திருப்பதுத் தெரியும். இதுதான் மாற்றம் ஏற்பட்ட முதல் காலக் கட்டமாகும். இந்தக் காலம் கி.பி. 3 ஆம் நூற்றாண்டில் தொடங்கி விட்டது. தொடர்ந்து மக்களின் கல்விப் பயிற்சிக்கும் எழுத்துப் பயிற்சிக்கும் ஏற்ப எழுதும் பழக்கத்தின் மிகுதி ஏற்படுகின்ற போது எழுத்துக்களில் மாற்றம் ஏற்படத் தொடங்கியது. எழுது பொருள் ஓலைச் சுவடிகளாக இருந்தபடியால் அதன் தன்மைக்கேற்ப கீறல்களால் ஓலைகள் ஒடிந்து விடாமலிக்க சிறிது வளைத்து எழுத முற்பட்டதன் காரணமாக எழுத்துக்கள் வட்ட வடிவம் எடுத்திருக்க வேண்டும் எனக் கொள்ளலாம்.

கிபி. எட்டாம் நூற்றாண்டு முதல் பாண்டி நாட்டிலும் சேர நாட்டிலும் பரவலாகச் சமணத் தலங்களிலும், சிவ, விஷ்ணு கோயில்களிலும் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்கள் காணப்படுவதால் இந்த எழுத்தைப் பார்த்த அறிஞர்களுக்கு மேற்கூறிய பூலாங்குறிச்சி, அறச்சலூர் முதலிய ஊர்களில் கல்வெட்டுக்களைக் கண்டு படிக்கும் வரை குழப்பம் நிலவியது.

வட்டெழுத்துக்களின் கால வரிசை

வட்டெழுத்துக்களைக் காலவரிசையில் பிரிப்பதே சாலச் சிறந்தது. ஏனெனில் காலந்தோறும் எழுதும் முறையில் ஏற்பட்டுள்ள வடிவ மாற்றங்கள் கணினியில் எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதில் சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, தமிழ்

நாட்டில் தமிழ் பிராமியிலிருந்து வளர்ச்சியடைந்த வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளைக் கால வரிசையாகப் பிரிக்கலாம். மூன்று கட்டமாகப் பிரித்துப் பார்த்தால் புரிந்து கொள்வது எளிதாக அமையும்.

1. கி.பி. 3ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 4 ம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்

2. கி.பி. 4 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 8 ம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்.

3. கி.பி. 8 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 10 ம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்.

முதல் கட்டத்தில் பூலாங்குறிச்சி, அறச்சலூர், அரசலாபுரம், அம்மன் கோயில்பட்டி, இந்தளூர் ஆகிய வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களைச் சேர்க்கலாம்.

இரண்டாம் கட்டத்தில் திருநாதர்குன்று, பறையன் பட்டு, இருளப்பட்டி போன்ற வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளைக் கூறலாம்.

மூன்றாம் காலகட்டத்தில் அரிகேசரி மாறவர்மன் கல்வெட்டு ஆனைமலைக் கல்வெட்டு, திருச்சிராப்பள்ளிக் கல்வெட்டு, திருப்பரங்குன்றம், திருப்பத்தூர்க் கல்வெட்டுகள், பாண்டியர் செப்பேடுகள் போன்றவையாகும். மேலும் பாண்டிய மன்னர்கள் வெளியிட்ட செப்பேடுகளான வேள்விக்குடிச் செப்பேடு, சிவகாசிச் செப்பேடு, சீவரமங்கலம் செப்பேடு, சின்னமனூர் பெரிய மற்றும் சிறிய செப்பேடுகள், தளவாய்புரம் செப்பேடுகள், ஆய்குல மன்னர்கள் செப்பேடுகள், பார்த்திவகேசவபுரம் செப்பேடுகள் ஆகியன வட்டெழுத்தில் எழுதப்பட்டவைகளாகும். இக்குறிப்பிட்ட செப்பேடுகள் யாவும் 6–8–ஆம் நூற்றாண்டுக்குரியவையாகும்.

சேரநாட்டில் வட்டெழுத்துக் கி.பி. 14–ஆம் நூற்றாண்டுவரை வழக்கத்தில் இருந்தது. பின்னர் வட்டார மொழியாக மலையாளம் உருவான போது அதை எழுதுவதற்கு வட்டெழுத்தையும் கிரந்த எழுத்தையும் இணைத்து மலையாள எழுத்தை உருவாக்கினர். அத்துடன் சேர நாட்டிலும் வட்டெழுத்து வழக்கொழிந்தது.

வட்டெழுத்து – கணினி வாசிப்பின் தேவை

பல்லவர் காலத்தில் அவர்களது மையப் பகுதியாகிய காஞ்சிபுரம் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்கள் காணக்கிடைக்கவில்லை. ஆனால், பல்லவர்களின் புறப்பகுதிகளில் வட்டெழுத்துக்களிலேயே நடுகல் கல்வெட்டுகள் காணப்படுவதால் அப்பகுதிகளில் மக்கள் பயன்படுத்திய எழுத்தாக வட்டெழுத்தே

இருந்திருக்கிறது. மலையடிவாரப் பகுதிகளில் ஆநிரைகளையே செல்வங்களாகக் கொண்டு வாழ்ந்த நாட்டுப்புற மக்களிடையே அடிக்கடி காணப்படும் ஆநிரைக் கவர்தல், ஆநிரை மீட்டல் போன்ற சண்டைகளிலும், மன்னர்களின் படையெழுப்பில் கலந்து கொண்ட சிறுசிறு ஊர்த்தலைவர்களும் சிற்றரசர்களும் போரில் கலந்து கொண்டு உயிர் துறக்க நேரிடும் போது அவர்களின் வீரத்தைப் பாராட்டி எடுக்கப்படுவதே நடுகல் ஆகும். இக்கல்வெட்டுகளில் எல்லாம் வட்டெழுத்தே பயின்றிருக்கிறது. ஆகையால், சாதாரண மக்களிடையே வட்டெழுத்தே வழக்கத்திலிருந்தது என்பதை அறிய முடிகிறது.

இந்நிலையில் தொடர்ச்சியாக, தொல்லியல் கள ஆய்வில் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகள் கிடைத்து வருகின்றன. இக்கல்வெட்டுகளை வாசித்தறியும் கல்வெட்டு வல்லுநர்களின் எண்ணிக்கையும் மிகவும் அருகிய நிலையில் உள்ளது. ஏனெனில் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்கள் மிகவும் பயன்பாட்டு நிலையில் சாதாரண மக்களாலும் எழுதப்பட்டமையால் அதன் வரிவடிவங்கள் ஒன்று போல் செவ்வியல் தன்மையில் இல்லை. மேலும், எழுத்துக்களிலும் ப, வ போன்ற எழுத்துக்களும், த, ந எழுத்துக்களும் ஒரே வடிவத்தைப் பெற்ற தன்மையிலும், மெய்யெழுத்திற்கான குறியீடுகளை அடையாளம் காணுவதில் சிரமமும் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளில் காணப்படுவதால் பெரும்பாலும் வட்டெழுத்து வல்லுநர்களே இதனை வாசிக்க வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படுகின்றது. தமிழ்–பிராமி, தமிழ்க் கல்வெட்டுகளை வாசிக்கும் கல்வெட்டாய்வாளர்களுக்குக் கூட வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டினை வாசித்தல் என்பது அவ்வளவு எளிதாக இல்லை. அனைத்துத் தரப்பினரும் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளை வாசித்தல் என்பதுவும், பொருள்படும் படி அக்கல்வெட்டின் விளக்கத்தினைக் காணுவதிலும் சிக்கல் ஏற்படுகின்றது. எனவே முறைப்படுத்தப்பட்ட நிலையில் கல்வெட்டுகளைக் கணினியில் தரவேற்றம் செய்து அதனைப் படித்துணரும் மென்பொருளாக்கம் இன்றியமையாததாகிறது.

தீர்வுகளுக்கான கல்வெட்டு ரீதியில் தொழில்நுட்ப பரிந்துரைகள்

1. தமிழகத்திலுள்ள அனைத்து வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளையும் தொகுக்கும் பணி முதலில் நடைபெற வேண்டும்.

2. தொகுத்தவற்றை மின்னுருவாக்கம் செய்தலில் கல்வெட்டு எழுத்துக்களைக் கணினி மயப்படுத்துதலில் நுண்ணிய செயற்பாட்டு முறை அணுகப்படல் வேண்டும்.

3. வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டு வல்லுநர்களின் உயரிய வழிகாட்டுதல்களோடு வட்டெழுத்துக்களை இனங்கண்டு, கால நிரலில் வரிசைப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

4. கல்வெட்டு அறிஞர்கள் கணினி தொழில்நுட்பத்திறனைப் பெறுவதற்கான பயிற்சியும், தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் சற்றேனும் கல்வெட்டுப் பயிற்சியும் பெற்றிருத்தலும் மிகவும் இன்றியமையாதது. இது கல்வெட்டுப் பணிகளைப் பொறுத்தவரை பொதுவான தீர்வாகும்.

5. வட்டெழுத்துக்களைப் பொறுத்தவரை பின்வரும் மூன்று காலவரிசையில் தொகுத்தும், வகைப்படுத்தியும் கொள்ளுதல் வேண்டும். கி.பி. 3– ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 4 ஆம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்; கி.பி. 4 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 8 ஆம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம்; கி.பி. 8 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 10 ஆம் நூற்றாண்டு வரையுள்ள காலம். இந்தக் காலநிரலில் வட்டெழுத்தின் வரி வடிவ எழுத்தமைதியின் வேற்றுமையை அறிந்து, சமூகத்தில் மக்கள் அவ்வவ் பகுதிகளுக்கேற்றவாறு எழுதும் முறை மாறுபடுதலையும் இப்பிரிவில் கணிக்கலாம். இக்கணிப்பானது வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டிற்கான எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதில் மிக முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.

6. வட்டெழுத்துக்களைப் பொறுத்தவரை தொண்டைமண்டல நடுகற்கள், பாண்டியர் நாட்டுக் கோயில் கல்வெட்டுகள், பாண்டியர் செப்பேடுகள் என வகைப்படுத்தி விடலாம்.

7. அதிலிருந்து ஒரே எழுத்தமைதியுடைய கல்வெட்டுக்களைக் கொண்ட ஊர், கோயில் அல்லது பிறவிடங்களைப் பிரித்தெடுத்தல் வேண்டும்.

8. அதன் பின்பு இக்கல்வெட்டு எழுத்துக்களின் வடிவங்களைத் தனித்தனியே உயிரெழுத்துக்கள், மெய்யெழுத்துக்கள், உயிர்மெய்யெழுத்துக்கள் ஆகிய வடிவங்களாகப் பிரித்தெடுத்து அவற்றிற்கான எழுத்துருவை (Font) உருவாக்குதல் வேண்டும்.

9. மேற்கண்ட எழுத்துருவாக்கம் (Font) முதன்மை நிலை செயல்பாடாகக் கருதப்படும். அதனினும் நுண்ணியதாக ஒரே எழுத்தே ஒரே கல்வெட்டில்

வடிவங்களில் மாறுபட்டிருக்கக் கூடும். அவ்வாறாக உள்ளவற்றை மற்றொரு எழுத்துருவாக (Font) செய்தல் வேண்டும்.

10. எடுத்துக்காட்டாக முதலில் தமிழகத்தில் காணப்படும் கல்வெட்டுக்களில் பாண்டியர்கள் வெளியிட்ட செப்பேடுகளை எடுத்துக் கொண்டு, அவற்றை மேற்கண்ட முறைப்படி காலவரிசை, குறிப்பிட்ட மன்னருடையவை, ஒரே மாதிரியான எழுத்தமைதி கொண்டவை என்ற அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி, பிரித்துக் கொண்டு, அவற்றுள் பராந்த நெடுஞ்சடையன் என்ற முற்காலப் பாண்டியன் வெளியிட்ட செப்பேடுகளான வேள்விக்குடி செப்பேடு, சிவகாசிச் செப்பேடு, தளவாய்புரம் ஆகியவற்றில் உள்ள எழுத்துக்களை எடுத்துக்கொண்டு கல்வெட்டுகளுக்கான எழுத்துருக்களை உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். மேற்படி இதற்காக உருவாக்கப்பட்ட எழுத்துரு கொண்டும், ஒளி எழுத்துணரி கொண்டும் இதனைக் கணினியில் வாசிக்க முயலுதல் வேண்டும்.

11. செவ்வியல் முறையில் எழுதப்பட்ட கல்வெட்டுகளில் உள்ள எழுத்துக்களுக்கு எழுத்துருக்களை உருவாக்குதல் எளிது. அவை பெரும்பாலும் பேரரசர்களால் நேரடிப் பார்வையில் வழங்கப்பட்ட கொடைகளை, ஆணைகளைக் குறிப்பிடும் கல்வெட்டுகள் அல்லது செப்பேடுகளாக இருக்கும். ஆனால், இக்கல்வெட்டுக்களோடு கிரந்த எழுத்துக்களும் கலந்திருக்கும். ஒளி எழுத்துணரி இவ்வடிவங்களைப் பெறுவதற்கான மென்பொருள் ஒன்றும் தனியாகத் தயாரிக்கப்படல் வேண்டும்.

12. கல்வெட்டுச் சொற்களை, பெயர்ச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள், இடைச்சொற்கள், உரிச்சொற்கள் மற்றும் இயற்சொல், திரிசொல், திசைச்சொல், வடசொல் ஆகிய இலக்கண முறையின் படி பிரித்தெடுத்து முதலில் கணினிக்கு மென்பொருள் மூலம் அறிமுகம் செய்தல் வேண்டும்.

13. அத்தோடு கூட வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளின் சொற்றொடர் அமைப்பு, ஒவ்வொரு கல்வெட்டிலும் தவறாது இடம் பெறும் சொற்கள் ஆகியனவும் கணினிக்கு மென்பொருள் வாயிலாக அறிவித்தல் வேண்டும்.

செயல்பாடுகளும் செய்யப்பட வேண்டியவைகளும்

வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களைக் கணினியின் மூலம் வாசிப்பதற்கு, கணினியில் அதனை ஒளிப்படங்களாகப் பதிவேற்றம் செய்து, பின்பு அதனை எழுத்துருக்களின் மூலம் வாசித்தறிதல் என்பதான அடிப்படை கல்வெட்டு மின்னுருவாக்கப்பணி, தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் வழி முதல் முறையாகச் செயல்பாட்டுக்கு வருகின்றது.

த.இ.க. வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளுக்கான எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதில் முனைந்து இலக்கினை அடைந்துள்ளது. இக்கட்டுரையில் மேற்குறிப்பிட்ட படி காலநிரலில் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகளை வகைப்படுத்தி, அதனை எழுத்தமைதியைக் கொண்டு இரண்டு வகையான எழுத்துருக்களை உருவாக்கியுள்ளது. வட்டெழுத்திற்கான இந்த எழுத்துருக்கள் மிகவும் நுண்ணிய முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அவை font–ஆக வடிவம் பெற்றவை. குறிப்பாக முதலில் செவ்வியல் எழுத்து முறையில், நடையில் எழுதப்பெற்ற பாண்டியர்களுடைய செப்பேடுகளில் உள்ள அதாவது கி.பி.8–9–ஆம் நூற்றாண்டுகளின் செப்பேட்டு எழுத்துக்கள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. அதுவும் ஒரே மன்னன் வெளியிட்ட இரண்டு வகையான எழுத்தமைதியை உடைய செப்பேடுகளை மாதிரியாகக் கொண்டு இரண்டு எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. செப்பேடுகளில் எழுதியுள்ளபடி உயிர், மெய், உயிர்மெய் எழுத்துக்கள் வரையப்பெற்று அவை எழுத்துருக்களாக மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த இரண்டு எழுத்துருக்களும் கடந்த இரு ஆண்டுகள் திட்டப்பணியில் முழு வடிவம் பெற்று மாறன், சடையன் என்ற பெயரில் எழுத்துருக்களாகக் கணினியின் பயன்பாட்டிற்கு விரைவில் வரவிருக்கின்றன.

இரண்டாவதாக, தொண்டை மண்டலத்திற்குரிய நடுகற்களும், மற்றும் சிலவிடங்களில் காணப்படும் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களும் தனித்தன்மையான எழுத்தமைதியைப் பெற்றவை. குறிப்பாகத் திருவண்ணாமலை, செங்கம், தருமபுரி ஆகிய பகுதிகளில் கிடைக்கும் நடுகற்களில் உள்ள வட்டெழுத்துக்கள் அந்தந்த உள்ளூர் மக்களால், உள்ளூர் கல்தச்சர்களால் பொறிக்கப்பட்டவை. அவை மொழியமைப்பில் தூய தமிழ்ச் சொற்களைக் கையாண்டிருந்தாலும் எழுத்து வடிவங்களில் செவ்வியலாக இராது. மேலும், வட்டெழுத்துக்கள் வட்டவடிவமாகையால் எல்லா எழுத்துக்களும் பயிற்சியற்றவர்களுக்கு ஒன்று போல் தோன்றும். இச்சிக்கல்களால் நடுகற்களுக்குத்

தனியான எழுத்துக்களே உருவாக்குதல் வேண்டும். த.இ.க அடுத்தகட்ட பணியாக அப்பணியை நிறைவேற்ற எண்ணியுள்ளது.

மூன்றாவதாக, கி.பி.10–ஆம் நூற்றாண்டு முதல் சமணக் குகைத்தளங்களில் காணப்படும் வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுகள். பாண்டியர் மற்றும் சோழப் பேரரசர்களின் காலத்தில் கி.பி.13–ஆம் நூற்றாண்டு வரை சமணர்கள் தங்கள் வழிபாட்டுத் தலங்களில் இத்தகைய வட்டெழுத்து வரி வடிவங்களை பயன்படுத்தினர். வடிவத்தில் மிகுந்த வட்டமுடையதாய், எழுத்துக்கள் ஒன்றுக்கொன்று இடைவெளியின்றி, குறில், நெடில், உயிர்மெய் குறியீடுகள் தனியாகக் காணப்படாமல் கையெடுக்காமல் எழுதியது போல் தோன்றும் இக்கல்வெட்டுக்கள் பரவலாக விழுப்புரம், மதுரை, திருவண்ணாமலை, நாகர்கோயில், கன்னியாகுமரி வரை நூற்றுக்கணக்கில் காணப்படுகின்றன. இக்கல்வெட்டுகளை வாசிப்பதில் மிகுந்த இடையூறு ஏற்படுகின்றது.

வட்டெழுத்துக் கல்வெட்டுக்களைப் பொறுத்தவரை அவை அரசர்கள் முதல் சாமானிய மக்கள் வரை கல்லிலும் செம்பிலும் வெட்டியதாக உள்ளது. குறிப்பாக வட்டெழுத்துக்களின் அதிக பயன்பாடு பாண்டிய நாட்டிலே அரசு தரப்பிலும், தொண்டை மண்டலத்தில் மக்கள் வழக்கிலும் இருந்தமைக்கான சான்றுகள் நமக்குத் தொல்லியலில் கிடைக்கின்றன. இந்த இருநிலைகளையும் சீர்படுத்தி, தனித்தனியே கணினிக்குத் தரவேற்றி, எழுத்துருக்களை அறிமுகம் செய்யும் பணியானது அவ்வளவு எளிதானதல்ல எனினும், தமிழ் இணையப் பல்கலைக் கழகம் அதற்கான துவக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளதென்பது இங்குச் சிறப்பிற்கும் பாராட்டிற்குமுரியது.

29. தமிழ் வளர்ச்சியில் கணினியில் பங்கு

The Role of Computer in the Development of Tamil

முனைவர் சு.நாகவள்ளி, பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு நடுநிலைப்பள்ளி, ஆண்டிபட்டி, தேனி.

மின்னஞ்சல் : nagavalli1307@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

முன்னுரை

தமிழ் வளர்ச்சியடைந்த மொழி. ஆதிகாலத்தில் தமிழை வளர்க்க அரும்பாடுபட்ட தமிழறிஞர்கள் பலர் ஓலைகள் எழுத்தாணிகள் கொண்டு வட்டவடிவ எழுத்துகளில் எழுதி தமிழை வளர்த்தனர். தமிழ் மூத்த மொழி முதுபெரும் மொழி. இந்தக் காலகட்டத்தில் தமிழ் வளர்ந்து வரும் மொழியாகப் படிப்படியாகக் கணினியின் உதவியால் வளர்ந்ததை அறிய முடிகின்றது. 1980–ஆம் ஆண்டிலேயே தமிழ்மொழிக் கணினியில் தோன்றியது. இந்தக் காலகட்டத்தில்தான் தனிமேசைக் கணினிகள் அல்லது தனியாள் மேசைக் கணினிகள் தோன்றி விற்பனைக்கு வந்தது. பல வியாபார நிறுவனங்கள் இப்படிப் பட்ட கணினிகளைத் தயாரித்து வெளியிட்டுச் சந்தைக்கு மாற்ற முயன்றன. இவைகளும் தத்தமக்கென தனித்தனியான இயங்குதளங்களைக் கொண்டிருந்தன. பின்னர் மக் ஓ எஸ், மைக்கிரோசாப்ட் ஓ.எஸ் 2 வகை இயங்குதளமுடைய கணினிகள் கிட்டத்தட்ட ஒரு பொதுக்கருவியாக உருவெடுக்கத் தொடங்கின. இந்த வகைக் கணினி மேசைக் கணினிகளாக விற்பனைக்கு வந்தது. கிட்டத்தட்ட 1983–1984–இல் வெளிவந்தது. தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள் தமிழைக் கணினியில் கொண்டு வரும் முயற்சிகள் இறங்கினர். கணினிகள் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்திலேயே இயக்கக் கட்டளைகளையும் மறுமொழிகளையும் கொண்டிருந்தன. அத்துடன் ஆவணங்கள் வரைதல்கள், கணக்கு வழக்குக் கோவைகள் என்று பலதரப்பட்ட சிறப்புப் பாவனைப் பொருட்களும் கணினியின் திறமையாகப் பாவித்து சிறப்பாக இயங்குமாறு ஆங்கிலமும் பக்கச் சேர்ப்பாக உருவாக்கப்பட்டன. இம்மென்பொருட்கள் மக்களின் தேவையை எளிதாக முடிக்கப் பெரும் உதவியாக இருந்தது. தமிழில் முதன் முதல் மென்பொருள் தொகுத்து இவற்றின் பயன்களைத் தமிழில் பெற முயன்றனர். தமிழில் வல்லுநர்கள் எடுத்த முயற்சிகளின் விளைவாக முதலில் தோன்றிய மென்பொருட்களின் ஓர் ஆவணங்கள் எழுதும் ஆதமி என்பதும் ஒன்றாகும். இது 1984இல் கனடாவில் வாழும் முனைவர் ஸ்ரீநிவாசன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் தமிழில் எழுதி அவற்றை அச்சுப் பதிவு செய்துகொள்ளவும் முடியும். இது அக்காலத்தைய IBMDOS 2* இயங்குதளங்களில் இயங்கக் கூடியது. இந்த மென்பொருளின் தொடர்ச்சியாக ஆதவின் என்ற

மென்பொருளும் MS WINDOWS இயங்கு தளத்தில் பயன்படக்கூடியாதப் பின்னாளில் உருவாக்கப்பட்ட இந்த மென்பொருட்களே தமிழ் வளர்ச்சியில் கணினியின் பங்கை உறுதிப்படுத்தியது. இந்த மென்பொருட்கள் அந்நாளில் தமிழ்க் கணினிப் பயனாளர்களிடம் பிரபலமாக இருந்தது. இதே நேரத்தில் தோன்றிய இன்னொரு மென்பொருள் பாரதி என்பதாகும். இது சிங்கப்பூர் மலேசியா ஆகிய நாடுகளில் பிரபலமாக இருந்தன. 1980களில் பிற்பகுதியில் 'மக்கின்டாஸ்' கணினியில் தமிழ் எழுத்துரு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. ஆதமி 1984இல் உருவாகும் முன்னர் பேராசிரியர் ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட் அவர்கள் ஆப்பிள் கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களை அறிமுகப்படுத்தினார். இதே நேரத்தில் யூனிச்சு இயங்கு தளத்திலும் முதன் முதலாக முனைவர் பாலசுவாமிநாதன் அவர்களும் அவர்தம் உடன்பிறந்தார் முனைவர் ஞானசேகர் அவர்களும் யூனிக்சில் தமிழுருக்கள் ஆக்கினர். அத்தோடு LaTex எழுதியில் பாவிக்க wintamil என்னும் எழுத்துரு முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. ஐ.ட்ரான்ஸ் என்ற நிறுவனமும் யூனிக்சில் தமிழில் எழுத வசதியாக எழுத்துருக்களையும் உதவிகளையும் வழங்கி இருந்தது. அந்த எழுத்து முறையைக் கணினியில் அடிக்க எழுத்துப்பெயர்ப்பு முறையே பாவிக்கப்பட்டது. அதாவது அம்மா என்பதை ammaa என்று கணினியின் விசைப்பலகையில் அடிக்க வேண்டும் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கமும், எழுதும் முறையும் இலகுவாக இருக்க கணினிகளில் மேலதிக மென்பொருள் தேவையின்றியே தமிழில் எழுத முடிந்தது. இக்காலக் கட்டத்தில் பல எழுத்துருக்களைப் பல வல்லுநர்கள் உருவாக்கத் தொடங்கினர். இதன் காரணமாகப் பல எழுத்துருக்கள் கணினிகளில் வந்து தமிழ் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் துணை புரிந்தது. முனைவர் பெ. குப்புசாமி அவர்கள் உருவாக்கிய கல்வி என்னும் பயன் மென்பொருட்களுக்குப் பயன்படுத்திய எழுத்துருக்களும் முனைவர் கு.கல்யாணசுந்தரம் அவர்கள் உருவாக்கிய மயிலை பாமினியும் பரவலாகப் பயன்பாட்டிற்கு வந்தன. இந்த எழுத்துருக்களின் தோற்றங்களால் பல நன்மைகள் ஏற்படலாயின. எழுத்துருக்களை வைத்துக் கொண்டே ஏற்கனவே ஆங்கிலமும் கிடைக்கும் எழுத்துக்கோர்ப்பு கணினிக்கும் அட்டவணை ஆக்கி ஆகிய மென்பொருள்களைத் தமிழில் பாவிக்க முடிந்தது. ஆதமி போல ஒரு தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்கத்திற்கான தேவைகள் குறைந்தது. தொழில்நுட்பம் வளரும்போது தனித்தனியாகத் அதன் வேலைகளைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்த கணினிகள் வேலைபாட்டால் இணைக்கப்பட்டன. இணைக்கப்பட்ட கணினிகளும் தமிழ் வளர்ச்சியில் பெரும் பங்குகொண்டன. 1990 இறுதியில் பிறமொழி இணைய தளங்களைக் கருத்தில் கொண்டு இயங்கு எழுத்துரு என்ற ஒரு விடயம் பாவனைக்கு வந்தது. இதைப் பிட்ஸ் ரீம்

தனியார் நிறுவனம் தயாரித்து வெளியிடப்பட்டது. இதன் மூலம் இணையதளங்கள் தங்கள் எழுத்துருவையும் சேர்த்தே வழங்கி வந்தன. இதன் அடிப்படையில் பாவனையாளர் எந்தவொரு எழுத்துருவையும் இறக்கம் செய்யாமலேயே இணையதளங்கள் அழகாக உருவாக்கித் தமிழின் வளர்ச்சியில் கணினியின் பங்கை உறுதிப்படுத்தின. காலப் போக்கில் இது நடைமுறையில் வந்து பல துறைகளில் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கம் பிற மொழியாளர்களை அவர்கள் மொழியில் கணினியில் கருத்துகள் உருப்பெற்ற வண்ணமிருந்தன. 1995 இல் ஆஸ்திரேலியாவில் இருக்கும் திரு.பாலா பிள்ளை என்பவர் ஒரு மடலாடற் குழுவைத் தமிழில் தொடங்கி தமிழ்நெட் என்ற இணையதளத்தை ஆரம்பித்து அதன் மூலம் ஒரு மடலாற் குழுவைத் தமிழில் ஏற்படுத்தினார். தமிழ் ஆர்வமுள்ள பலரும் இதில் இணைந்து தமிழ்ப் பற்றியும் தமிழில் கணினிப் பற்றியும் கலந்துரையாடி தமிழ்ச் சார்ந்த எல்லா விசயங்களும் அங்கே அலசப்பட்டு பல அறிஞர்களையும் வல்லுநர்களையும் உருவாக்கியது. தமிழ் இவ்வாறு பல நிலைகளில் வளர்ந்து வந்தது. இவர்கள் அனைவரும் ஒருங்கிணைந்த தமிழ்நெட் பெருமைக்குரியது. முரசு அஞ்சல் எழுத்துருவை நியமமாக்க எல்லோரும் கலந்துரையாடித் தமிழை தமிழின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்தினர்.

முக்கிய சொற்கள் : மடலாற் குழு, தமிழ் நெட், எழுத்துரு, எழுத்துக்கோர்ப்பு

முன்னுரை

தமிழ் வளர்ச்சியடைந்த மொழி .ஆதிகாலத்தில் தமிழை வளர்க்க அரும்பாடுபட்ட தமிழறிஞர்கள் பலர் ஓலைகள் எழுத்தாணிகள் கொண்டு வட்டவடிவ எழுத்துக்களில் எழுதி தமிழை வளர்த்தனர். தமிழ் மூத்த மொழி முது பெரும் மொழி. இந்தக் காலகட்டத்தில் தமிழ் வளரந்து வரும் மொழியாகப் படிப்படியாகக் கணினியின் உதவியால் வளரந்த்தைப் பார்ப்போம்.

கணினியின் தோற்றம் தமிழ்

1980 ஆம் ஆண்டிலேயே தமிழ்மொழிக் கணினியில் தோன்றியது. இந்தக் காலக் கட்டத்தில் தான் தனிமேசைக் கணினிகள் அல்லது தனியாள் மேசைக் கணினிகள் தோன்றி விற்பனைக்கு வந்தது. பல வியாபார நிறுவனங்கள் இப்படிப்பட்ட கணினிகளைத் தயாரித்து வெளியிட்டு சந்தைக்கு மாற்ற முயன்றன. இவைகளும் தத்தமக்கென தனித்தனியான இயங்கு தளங்களைக் கொண்டிருந்தன. பின்னர் மக் ஓ எஸ், மைக்கிரோசாப்ட் ஓ.எஸ் 2 வகை இயங்குதளமுடைய கணினிகள் கிட்டத்தட்ட ஒரு

பொதுக் கருவியாக உருவெடுக்கத் தொடங்கின. இந்த வகைக் கணினி மேசைக் கணினிகளாக விற்பனைக்கு வந்தது. கிட்டத்தட்ட 1983–84 இல் வெளி வந்தது. தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள் தமிழைக் கணினியில் கொண்டுவரும் முயற்சியில் இறங்கினர். கணினிகள் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்திலேயே இயக்கக் கட்டளைகளையும் மறுமொழிகளையும் கொண்டிருந்தன. அத்துடன் ஆவணங்கள் வரைதல்கள், கணக்கு வழக்குக் கோவைகளல் எனப் பலதரப்பட்ட சிறப்புப் பாவனைப் பொருட்களும். கணினியின் திறமையாகப் பாவித்து சிறப்பாக இயங்குமாறு ஆங்கிலமும் பக்கச்சேர்ப்பாக உருவாக்கப்பட்டன. இம்மென் பொருட்கள் மக்களின் தேவையை எளிதாக முடிக்கப் பெரும் உதவியாக இருந்தது .

தமிழில் முதன் முதல் மென்பொருள் தொகுத்து இவற்றின் பயன்களைத் தமிழில் பெற முயன்றனர். தமிழ் வல்லுநர்கள் எடுத்த முயற்சிகளின் விளைவாக முதலில் தோன்றிய மென்பொருட்களின் ஓர் ஆவணங்கள் எழுதும் ஆதமி என்பதும் ஒன்றாகும். இது 1984இல் கனடாவில் வாழும் முனைவர் ஸ்ரீநிவாசன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் தமிழில் எழுதி அவற்றை அச்சுப் பதிவுச் செய்து கொள்ளவும் முடியும். இது அக்காலத்தைய IBMDOS 2* இயங்குதளங்களில் இயங்கக் கூடியது. இந்த மென்பொருளின் தொடர்ச்சியாக "ஆதவின்" என்ற மென்பொருளும் MS WINDOWS இயங்குதளத்தில் பயன்படக் கூடியதாகப் பின்னாளில் உருவாக்கப்பட்டு இந்த மென்பொருட்களே தமிழ் வளர்ச்சியில் கணினியின் பங்கை உறுதிப் படுத்தியது.

இந்த மென்பொருட்கள் அந்நாளில் தமிழ்க் கணினிப் பயனாளர்களிடம் பிரபலமாக இருந்தது. இதே சமயத்தில் தோன்றிய இன்னொரு மென்பொருள் பாரதி என்பதாகும். இது சிங்கப்பூர் மலேசியா ஆகிய நாடுகளில் பிரபலமாக இருந்தன. 1980களின் பிற்பகுதியில் "மக்கின்டாஸ்" கணினியில் தமிழ் எழுத்துரு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. ஆதமி 1984 இல் உருவாகும் முன்னர் பேராசிரியர் ஜியராஜ் ஹார்ட் அவர்கள் ஆப்பிள் கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களை அறிமுகப்படுத்தினார். இதே நேரத்தில் யூனிக்சு இயங்கு தளத்திலும் முதன்முதலாக முனைவர் பால சுவாமி நாதன் அவர்களும் முனைவர் ஞானசேகர் அவர்களும் யூனிக்சில் தமிழுருக்கள் ஆக்கினர். அத்தோடு LaTex எழுதியில் பாவிக்க wintamil என்னும் எழுத்துருமுறை அறிமுகம் செயல்படுத்தப்பட்டது. ஐ–ட்ரான்ஸ் என்ற நிறுவனமும் யூனிக்சில் தமிழில் எழுத வசதியாக எழுத்துருக்களையும் உதவிகளையும் வழங்கி இருந்தது. அந்த எழுத்து முறையைக் கணினியில் அடிக்க எழுத்துப்பெயர்ப்பு முறையே பாவிக்கப்பட்டது. அதாவது

அம்மா என்பதை ammaa என்று கணினியின் விசைப்பலகையில் அடிக்கவேண்டும். எழுத்துருக்கள் உருவாக்கமும், எழுதும் முறையும் இலகுவாக இருக்க கணினிகளில் மேலதிக மென்பொருள் தேவையின்றியே தமிழில் எழுத முடிந்தது.

இக்காலக் கட்டத்தில் பல எழுத்துருக்களைப் பல வல்லுநர்கள் உருவாக்கத் தொடங்கினர். இதன் காரணமாகப் பல எழுத்துருக்கள் கணினிகளில் வந்து தமிழ் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் துணை புரிந்தது . முனைவர் பெ. குப்புசாமி அவர்கள் ஆக்கி கல்வி என்னும் பயன் மென்பொருட்களுக்குப் பயன்படுத்திய எழுத்துருக்களும் முனைவர் கல்யாணசுந்தரம் அவர்கள் ஆக்கிய மைலையும் பாமினியும் பரவலாகப் பயன்பாட்டிற்கு வந்தன.

இந்த எழுத்துருக்களின் தோற்றங்களால் பல நன்மைகள் ஏற்படலாயின. எழுத்துருக்களை வைத்துக் கொண்டு ஏற்கனவே ஆங்கில மூலம் கிடைக்கும் எழுத்துக்கோர்ப்பு கணினிக்கும் அட்டவணை ஆக்கி ஆகிய மென்பொருட்களைத் தமிழில் பாவிக்க முடிந்தது ஆதமி போல ஒரு தமிழ் மென்பொருள் உருவாக்கத்திற்கான தேவைகள் குறைந்து. தொழில்நுட்பம் வளரும்போது தனித்தனியாகத் தன் வேலைகளைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்த கணினிகள் வேலைபாட்டால் இணைக்கப்பட்டன. இணைக்கபட்ட கணினிகளும் தமிழ் வளரச்சியில் பெரும் பங்கு கொண்டன. 1990 இறுதியில் பிற மொழி இணைய தளங்களைக் கருத்தில் கொண்டு இயங்கு எழுத்துரு என்ற ஒரு விடயம் பாவனைக்கு வந்தது இதைப் பிட்ஸ் ரீம் தனியார் நிறுவனம் தயாரித்து வெளியிட்டது. இதன் மூலம் இணைய தளங்கள் தங்கள் எழுத்துருவையும் சேர்த்தே வழங்கி வந்தன. இதன் அடிப்படையில் பாவனையாளர் எந்தவொரு எழுத்துருவையும் இறக்கம் செய்யாமலேயே இணையதளங்களைப் பார்வையிடமுடிந்தது. இதனைப் பயன்படுத்தி பல தமிழ் மொழி இணைய தளங்கள் உருவாகி தமிழின் வளர்ச்சியில் கணினியின் பங்கை உறுதிப்படுத்தின.

காலப் போக்கில் இது நடைமுறையில் வந்து பல துறைகளில் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கம் பிற மொழியாளர்களை அவர்கள் மொழியில் கணினியில் கருத்துகள் உருப்பெற்ற வண்ணமிருந்தன. 1995-இல் ஆஸ்திரேலியாவில் இருக்கும் திரு பாலா பிள்ளை என்பவர் ஒரு மடலாடற்குழுவைத் தமிழில் தொடங்கி தமிழ்நெட் என்ற இணைய தளத்தை ஆரம்பித்து அதன் மூலம் ஒரு மடலாற் குழுவைத் தமிழில் ஏற்படுத்தினார். தமிழ் ஆர்வமுள்ள பலரும் இதில் இணைந்து தமிழைப் பற்றியும் தமிழில்

கணினிப் பற்றியும் கலந்துரையாடி, தமிழ்ச்சார்ந்த எல்லா செயல்பாடுகளும் அங்கே அலசப்பட்டு பல அறிஞர்களையும் வல்லுநர்களையும் உருவாக்கியது. தமிழ் இவ்வாறு பல நிலைகளில் வளர்ந்து வந்தது. இவர்கள் அனைவரும் ஒருங்கிணைத்த தமிழ்நெட் பெருமைக்குரியது. முரசு அஞ்சல் எழுத்துருவைக் கொண்டு எல்லோரும் கலந்துரையாடி தமிழைத் தமிழின் வளரச்சியை மேம்படுத்தினர்

கணினியில் தமிழ் தோன்றியது 1980 காலப்பகுதியிலேயே. இக்காலப் பகுதியில் தான் தனிமேசைக் கணினிகள் அல்லது தனியாள் மேசைக்கணினிகள் (personal desktop computers) விற்பனைக்கு விடப்பட்டன. பல வியாபார நிறுவனங்கள் இப்படிப் பட்ட பல கணினிகளைத் தயாரித்து வெளியிட்டுச் சந்தைக்கு முந்த முயன்று கொண்டிருந்தன. இவைகளும் தத்தமக்கெனத் தனியான இயக்கு தளங்களைக் (Operating system) கொண்டிருந்தன. பின்னர் மக் ஓ.ஸ். (MacOS), மைக்ரோசாப்ட் (Microsoft DOS), ஓ.எஸ்.2 (OS2) வகை இயக்கு தளமுடைய கணினிகள் கிட்டத் தட்ட ஒரு பொதுக் கருவியாக உருவெடுக்கத் தொடங்கின. இவ்வகைக் கணினிகள் மேசைக் கணினிகளாக விற்பனைக்கு வந்தது கிட்டத்தட்ட 1983–84 அளவில். இவை வெளிவந்து கொண்டிருக்கும்போது தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள், தமிழைக் கணினியில் கொண்டு வரும் முயற்சிகளைத் தொடங்கினர்.

கணினிகள் பெரும்பாலும் ஆங்கிலத்திலேயே இயக்கக் கட்டளைகளையும் (operation commands) மறுமொழிகளையும் கொண்டிருந்தன. அத்துடன் ஆவணங்கள், வரைதல்கள், கணக்கு வழக்குக் கோவைகள் என்று பலதரப்பட்ட சிறப்புப் பாவனைப் பொருட்களும் கணினியின் திறமையைப் பாவித்து சிறப்பாக இயங்குமாறு ஆங்கிலமூல மென்பொருட்கள் பக்கச் சேர்ப்பாக உருவாக்கம் பெற்றன. இம் மென்பொருட்கள் மக்களின் பல தேவைகளை மிக எளிதாகச் செய்து முடிக்கப் பெரும் உதவியாக அமைந்தன.

மின்தமிழ்

சுமார் 30 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், கணினியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்வதற்கே வசதி கிடையாது. தமிழ் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகைகள் உருவாக்கப்படவில்லை. முதலில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்வதற்கு வசதிகள் உருவாக்கப்பட்டால் தானே பிற பயன்பாடுகளை எண்ணிப் பார்க்க முடியும். பின்னர், மெல்லமெல்லத் தமிழ் உரையை ரோமன் எழுத்துகளில் உள்ளீடுச் செய்து, அதைத் தமிழ்

எழுத்துருக்களில் மாற்றும் வசதி உருவாக்கப்பட்டது. ஆதமி போன்ற மென்பொருட்கள் உருவாக்கப்பட்டன. தமிழ் எழுத்துகளுக்கான எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டன.

அடுத்தகட்ட வளர்ச்சியாக, தமிழ் விசைப்பலகைகள் உருவாக்கப்பட்டன. இதன் பயனாக, நேரடியாகவே தமிழைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்யும் வசதி ஏற்பட்டது. வோர்ட், வோர்டுபெர்ஃபெக்ட், வோர்டு ஸ்டார், பேஜ்மேக்கர், வெஞ்சுரா போன்ற மென்பொருட்களில் தமிழைப் பயன்படுத்தும் வாய்ப்பு வளர்ச்சி ஏற்பட்டது. இருப்பினும், தமிழ் எழுத்துருக்களைக் கணினியில் குறியேற்றம் செய்வதில் பல சிக்கல்கள் நீடித்தன. தமிழ் எழுத்துருக்களுக்கான குறியேற்றத்தில் தரப்படுத்தல் இல்லாமல் இருந்தது. ஒரு குறிப்பிட்ட தமிழ்மென்பொருளைக் கொண்டு தட்டச்சுச் செய்யப்பட்ட ஒரு தமிழ் ஆவணத்தை மற்றொரு தமிழ் மென்பொருளைக் கொண்டு வாசிக்கவோ, பதிப்பிக்கவோ இயலாத ஒரு நிலை நீடித்தது. இதற்கு அஸ்கி (ASCII) என்ற குறியேற்ற முறையும் ஒரு தடையாக அமைந்தது. தமிழ் விசைப்பலகைகளும் தரப்படுத்தப்படவில்லை. இருப்பினும் தமிழில் இணையதளங்கள், வலைப்பூக்கள் தோன்ற ஆரம்பித்தன. அச்சில் இடம்பெற்ற அனைத்தும் கணினியிலும் இடம்பெற்றன. இந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் ஒருங்குறிக் குறியேற்றம் (Unicode Encoding) பன்னாட்டுக் கணினி நிறுவனங்களின் வணிக முயற்சிகளினால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. தமிழுக்குத் தனியே ஒருங்குறிக் குறியேற்ற எண்கள் வழங்கப்பட்டன. இதன் பயனாக, தற்போது மின்னணுச் சாதனங்களில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்வதற்கான தடை எதுவும் கிடையாது. கைப்பேசியில்கூட தமிழைத் தற்போது உள்ளீடுச் செய்து, அனைத்துப் பயன்பாடுகளையும் மேற்கொள்ளலாம்.

தமிழ்.நெட்

இணையப் பாவனையும் தமிழில் மின்னஞ்சல் சாத்தியமான சூழலும் பல்வேறு நாடுகளிலுமிருந்த பல தமிழர்களைக் கணினியில் தமிழில் தொடர்பாட வைத்தன. இந் நிலையில், 1995 அளவில், ஆஸ்திரேலியாவில் இருக்கும் திரு. பாலா பிள்ளை என்பவர் ஒரு மடலாடற் குழுவைத் தமிழில் தொடங்க வேண்டும் என்ற ஆர்வத்தில் தமிழ்.நெட் (tamil.net) என்ற இணைய தளத்தை ஆரம்பித்து அதன் மூலம் ஒரு மடலாடற் குழுவையும் ஏற்படுத்தினார். தமிழார்வமுள்ள பலர் அதில் இணைந்து கொண்டு தமிழைப் பற்றியும், தமிழில் கணினிப் பற்றியும் மிகவும் ஈடுபாட்டுடன் கலந்துரையாடினர். தமிழும் தமிழர் சார்ந்த எல்லா செயல்பாடுகளும் அங்கே கலந்துரையாடப்பட்டன. பல அறிஞர்களையும்,

வல்லுநர்களையும் சந்திக்க வைத்து அவர்களுக்கு ஒரு வடிகாலாக அமைந்த தமிழ்.நெட் பெருமைக்குரியது. முரசு அஞ்சல் எழுத்துருவை நியமமாகக் கொண்டு எல்லோரும் கலந்துரையாடுவது சிக்கலின்றிச் செவ்வனே நடந்து கொண்டிருந்தது

கீ–மான்

முரசு அஞ்சல் விசைப் பலகையைத் தொடர்ந்து, கீமான் (keyman) என்னும் விசைப் பலகை, பன்மொழிப் பாவனையாளர்களுக்கு ஒரு நிறுவனத்தால் (Tavultesoft) தயாரிக்கப்பட்டு வழங்கப்பட்டது (விநியோகிக்கப்பட்டது). இந்தக் கீமான் மூலம் தமிழில் தட்டி எழுதுவது இலகுவாகியது. இதைப் பாவித்து ஈ–கலப்பை (e–kalappai) என்ற ஒரு செயலி மூலம் விசைப்பலகைகள் தமிழுக்கு இசைவாக்கம் செய்யப்பட்டன. தமிழகத்தைச் சேர்ந்த முகுந்தராஜ், அன்பரசன் போன்றோர் இந்தத் துறையில் ஊக்கமாகச் செயற்படுகிறார்கள். இந்த ஈ–கலப்பை இப்பொழுது தமிழா என்ற செயலியில் இலகுவாகக் கிடைக்கிறது. ஈ–கலப்பையில், ஒருவர் தட்டி வேண்டிய எழுத்துருவை, ஒருங்குறி எழுத்துருவா அல்லது தகுதர எழுத்துருவா அல்லது ஆங்கிலமா என்று தெரிவுச் செய்யும் வசதியும் உண்டு.

அடுத்த கட்ட வளர்ச்சி

கல்வெட்டு, ஓலைச்சுவடி, தட்டச்சு, அச்சுப்பொறி, கணினி ஆகியவற்றில் இதுவரை நாம் பார்த்த தமிழ் மொழித் தொழில்நுட்பமானது, தமிழ் உரை அல்லது பனுவலை அவற்றில் பொதிந்து அல்லது பதிந்து வைக்கப் பயன்பட்ட தொழில்நுட்பமே; காலம் கடந்து, இடம் கடந்து, தமிழ்ப் பனுவல்களைச் சேமித்து வைக்கப் பயன்பட்ட மொழித் தொழில்நுட்பமே. கல்வெட்டாலோ ஓலைச்சுவடியாலோ அச்சாலோ கணினியாலோ தங்கள்வழி அல்லது தங்கள்மீது பதியப்பட்ட தமிழ்ப் பனுவலை அல்லது உரையைப் புரிந்து கொள்ள முடியாது. பதியப்பட்டவற்றைப் பாதுகாப்பாகச் சேமித்து மட்டுமே வைக்க முடியும். இந்த வகை மொழித் தொழில்நுட்பத்தைத் தன்முனைப்பில்லா / செயலூக்கமில்லா மொழித்தொழில்நுட்பம் என்றழைக்கலாம். இத்தொழில்நுட்பமானது ஓர் உருவத்தைச் சிலையில் செதுக்கிவைப்பது போன்றதாகும். இது உருவம் பொறிக்கப்பட்டுள்ள அசையாச் சிலையானது தன்னைப் புரிந்துகொள்ளாது. நாம் சொல்வதைப் புரிந்துகொண்டும் செயல்படாது. கணினியானது தன்மீது பதியப்பட்ட தமிழ் உரையை நாம் புரிந்துகொள்வதுபோல புரிந்துகொண்டால் அல்லது புரிந்துகொண்டு செயல்பட்டால், அதுவே தன்முனைப்புள்ள அல்லது செயலூக்கமுள்ள மொழித் தொழில்நுட்பம். இது ஓர்

இயந்திர மனிதன் போன்றது. இயந்திர மனிதன் ஏதோ ஒரு வகையில் நாம் சொல்வதைப் புரிந்துகொண்டு செயல்படுகிறான் அல்லவா, அதுபோல நாம் சொல்வதைப் புரிந்துகொண்டு செயல்படும் மொழித் தொழில்நுட்பமே இது. இந்த வகை மொழித் தொழில்நுட்பமும் தற்போது ஆங்கிலம், ஜெர்மன் போன்ற மேலைநாட்டு மொழிகளுக்கு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

அதாமி :–

இவற்றின் பயன்களைத் தமிழிலும் பெற முயன்றனர் தமிழ்க் கணினி வல்லுநர்கள். இம் முயற்சிகளின் பலனாக முதலில் தோன்றிய மென்பொருட்களில் ஓர் ஆவணங்கள் எழுதும் ஆதமி (Adami) என்பதும் ஒன்றாகும். இது 1984–இல் கனடாவில் வாழும் முனைவர் ஸ்ரீநிவாசன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் தமிழில் எழுதி அவற்றை அச்சுப் பதிவுச்செய்து கொள்ளவும் முடியும். இது அக்காலத்தைய IBM DOS 2.x இயங்குதளங்களில் இயங்கக் கூடியது. இந்த மென்பொருளின் தொடர்ச்சியாக "ஆதவின்" என்ற மென்பொருளும் MS Windows இயங்கு தளத்தில் பயன்படக் கூடியதாகப் பின்னாளில் உருவாக்கம் பெற்றது. இம்மென்பொருட்கள் அந்நாளில் தமிழ்க் கணினிப் பயனாளர்களிடம் பிரபலமாக இருந்தன. இதே நேரத்தில் தோன்றிய இன்னொரு மென்பொருள் பாரதி என்பதாகும். இது சிங்கப்பூர், மலேசியா ஆகிய நாடுகளில் பிரபலமாக இருந்தன.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு...

எம் எஸ் வோர்டு போன்ற ஆங்கிலச் சொல்லாளர் மென்பொருட்களைக் கொண்டு ஆங்கில உரையைத் தட்டச்சுச் செய்யும்போது, எழுத்துப்பிழைகள், இலக்கணப் பிழைகள் இருந்தால் உடனே அவை கண்டறியப்பட்டு, சிவப்புக் கோடு இடப்பட்டுக் காட்டப்படுகின்றன. நாம் உடனே அவற்றைத் திருத்திக்கொள்ள அந்த மென்பொருட்கள் சரியான சொற்களை அளிப்பதன் மூலம் உதவியும் செய்கின்றன. அதாவது, மொழி ஆசிரியர் செயல்படுவது போன்று இந்த மென்பொருள்களும் செயல்படுகின்றன. ஆசிரியர் பெற்றிருக்கும் மொழி அறிவை இந்த மென்பொருட்களும் பெற்றிருப்பதால், இவ்வாறு செய்ய முடிகிறது. தானியங்கி சொற்பிழைத் திருத்தி, இலக்கணப்பிழைத் திருத்திகள் இவற்றில் இடம்பெற்றுள்ளன.

டிராகன் போன்ற சில மென்பொருட்கள் நாம் ஆங்கிலத்தில் கணினிமுன் பேசினாலே போதும், அவையே கணினியில் தட்டச்சுச் செய்துவிடுகின்றன. இதைப் பேச்சு எழுத்துமாற்றி என்று அழைக்கின்றனர். இதுபோன்று, கணினியில் உள்ளதை அப்படியே நமக்கு வாசித்துக் காட்டும் மென்பொருட்களும் உள்ளன. இவற்றை எழுத்து பேச்சு மாற்றி என்று அழைக்கின்றனர். இதையும் தாண்டி, சில பக்கங்களைக் கணினியில் உள்ளீடுச் செய்தால், அவற்றில் உள்ள கருத்துகளைப் புரிந்துகொண்டு, நமக்குக் கூறும் மென்பொருட்களும் இருக்கின்றன. இதைப் பனுவல் சுருக்கக் கருத்துருவாக்கம் என்று அழைக்கின்றனர். தற்போது ஒரு மொழியில் உள்ள உரை அல்லது பனுவலை மற்றொரு மொழியில் மொழிபெயர்த்துத் தரும் மென்பொருளை உருவாக்குவதற்கான முயற்சியும் நடைபெற்றுவருகின்றன.

இவையெல்லாம் மேலைநாட்டு மொழிகளுக்கு எவ்வாறு சாத்தியமாகியுள்ளன? அம்மொழிகளின் சொற்களஞ்சிய அறிவும், இலக்கண அறிவும் கணினிக்கு நிரல்களாக உருவாக்கப்பட்டுக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, நமது மூளை எவ்வாறு மொழியைப் புரிந்துகொண்டு செயல்படுகிறதோ, அவ்வாறே கணினியும் புரிந்துகொண்டு செயல்படுகிறது. நமது மூளைக்குள் நமது மொழியின் அறிவு இருப்பதால்தான் மூளைக்கு நாம் பேசுவதும், எழுதுவதும் புரிகிறது; நாம் நினைக்கும் கருத்துகளை மொழியில் வெளிப்படுத்தவும் முடிகிறது. இந்த மொழியறிவு கணினிக்கு நிரல்களாகக் கொடுக்கப்பட வேண்டும். அப்போதுதான் மேற்சொன்ன மொழித்தொழில்நுட்பம் வளரும்.

தமிழில் முடியுமா?

மேற்கூறிய மொழித்தொழில்நுட்பம் எல்லாம் தமிழ்மொழிக்கும் செயல்படுத்தப்பட வேண்டும். அப்போதுதான் தமிழின் பயன்பாட்டு எல்லை விரிவடையும். தமிழ்மொழி அறிவைக் கணினிக்குப் புரியக்கூடிய வகையில் கணித முறையில்– அளித்தால்தான் இப்பணி வெற்றியடைய முடியும். அதற்கான துறையாகக் கணினிமொழியியல் மற்றும் மொழித் தொழில்நுட்பத்துறை என்ற ஒரு துறை இன்று வளர்ந்துவருகிறது. அத்துறை அறிவின் அடிப்படையில் தமிழ்மொழி ஆய்வு நடைபெற்றால்தான் மின்தமிழ் கணினித்தமிழ் வளர்ச்சியடையும். இலக்கண நூல்களும் இன்றைய மொழியியல் ஆய்வுகளும் மனித மூளைக்காக உருவாக்கப்பட்டவை. அவற்றை அப்படியே கணினிக்குக் கொடுத்தால், கணினியால் புரிந்துகொள்ள முடியாது. கணினியில் அமைந்துள்ள மின்னணுச் சில்லுகளுக்குப் புரியக்கூடிய கணினி நிரல்களாக அவை

மாற்றப்பட வேண்டும். தமிழ் அகராதிகள் எல்லாம் கணினிக்குப் புரியக்கூடிய வகையில் மின்னகராதிகளாக மாற்றப்பட வேண்டும். மனித மூளையின் திறன் வேறு. கணினியின் திறன் வேறு. பின்புல அறிவைக் கொண்டு நமது மூளையால் ஒரு கருத்தைச் சுருங்கச் சொன்னாலும் மறைமுகமாகச் சொன்னாலும் புரிந்து கொள்ள முடியும். ஆனால், கணினியால் அவ்வாறு முடியாது. எனவே தமிழ் இலக்கணமும் அகராதியும் கணினியின் புரிந்துகொள்ளும் முறைக்கு ஏற்ற வடிவில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

இன்றைய தலையாய பணி

இன்று மின்தமிழ் வளர்ச்சியில் தமிழை உள்ளீடுச் செய்வதற்கான பணிகள் பெருமளவில் வெற்றிபெற்றுள்ளன. தமிழ் எழுத்துருக்கள், விசைப்பலகைகள் உருவாக்கத்தில் பல சிக்கல்கள் தீர்க்கப்பட்டுவிட்டன. அதையொட்டி, தமிழ் விக்கிபீடியா, வலைப்பூக்கள், இணைய தளங்கள் பெருகிக்கொண்டிருக்கின்றன. இவையெல்லாம், வரவேற்கத்தக்க தமிழ்ப்பணிகள். ஆனால் இவையெல்லாம் கணினித்தமிழ் வளர்ச்சியின் முதல்கட்டமே ஆகும். முன்னர் கூறிய தன் முனைப்பில்லா மொழித் தொழில்நுட்பமே இவை. இந்த முதல் கட்டத்தைத் தற்போது நாம் தாண்டிவிட்டோம். இனி அடுத்தகட்ட வளர்ச்சியான தன்முனைப்புள்ள மொழித் தொழில்நுட்பத்தை நோக்கி நம் பணி அமைய வேண்டும்.

முடிவுரை

தமிழ் வளர்ச்சியில் கணினிப் பயன்பாடு இவ்விதமாக வளரச்சி அடைந்து தமிழைத் தரணியெங்கும் கொண்டு சேர்த்துள்ளது என்பது நன்கு விளங்குகிறது. தமிழ் மொழி தன்னிகரற்ற மொழியாய் ஆல் போலத் தழைத்து இருக்க கணினியாயின் பங்கு அளப்பரியது என்பதில் எள்ளளவும். சந்தேகமில்லை வாழ்க தமிழ். வாழ்க தமிழ்

துணைநூற் பட்டியல்

1. இராதா செல்லப்பன் 2011, தமிழும் கணினியும், கவிதை அமுதம் வெளியீடு, திருச்சி.
2. ச.பாஸ்கரன் 2004. தமிழில் கணிப்பொறியியல், கணிப்பொறியில் தமிழ், உமா பதிப்பகம், தஞ்சாவூர்.
3. பொற்கோ, டாக்டர். இக்காலத் தமிழ் இலக்கணம். சென்னை: பூம்பொழில் வெளியீடு, 2006. தமிழ்.

30. கணினியில் தமிழ் எழுத்துருக்களின் வடிவமைப்பு
Design of Tamil Fonts on computer

செல்வி. பிரபஞ்சா ஆனந்தகுமார், இளநிலை எழுத்துரு வடிவமைப்பு மாணவி. நிர்மா பல்கலைக்கழகம், அகமதாபாத். மின்னஞ்சல் : prapanja006@gmail.com

ஆய்வுச் சுருக்கம்

உலகெங்கும் வாழும் மக்கள் பல மொழிகளில் பேச்சு மற்றும் எழுத்து வாயிலாகக் கருத்துக்களைப் பரிமாற்றம் செய்து வருகின்றனர். இவற்றில் பெரும்பாலான மொழிகளுக்கு எழுத்துவடிவம் இல்லை. எடுத்துக்காட்டாக ஆங்கிலம், ஜெர்மன், பிரஞ்சு மற்றும் டச்சு போன்ற மொழிகள் ரோமானிய எழுத்துக்களில் எழுதப்பட்டு வருகின்றன. இந்தி, மராத்தி, சமஸ்கிருதம் மற்றும் சிந்தி போன்ற மொழிகள் தேவநாகரி வரிவடிவத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. இவ்வாறு பிற மொழியின் துணையில்லாமல் தமிழ்மொழி தனக்கென ஒரு தனி வரி வடிவத்தைக் கொண்டு தனித்துவத்துடன் விளங்குகிறது. இத்தகைய சிறப்பு வாய்ந்த தமிழ் மொழியானது காலமாற்றத்திற்கேற்ப தன்னுடைய வரிவடிவத்தில் பல மாற்றங்களைப் பெற்று வளர்ந்து வருகிறது. பண்டையக் காலங்களில், தமிழ்மொழி குகைகளில் சித்திர வடிவத்தில் எழுதப்பட்டன. அதனைத் தொடர்ந்து பனை ஓலைகள், மரம், பாறைகள், கற்கள், மட்பாண்டங்கள், களிமண் பாணைகள் போன்றவற்றில் கீறல் முறைப் பயன்படுத்தி எழுதப்பட்டன. இவையாவும் தெளிவற்ற எழுத்துக்களாகவே இருந்தன. 16–ஆம் நூற்றாண்டில் போர்த்துகீசிய படையெடுப்பின் போது, 'டாக்டிரினா கிறிஸ்டம்' என்ற நூல் போர்த்துகீசிய மொழியிலிருந்து தமிழில் 'தம்பிரான் வணக்கம்' என்று மொழிபெயர்க்கப்பட்டு அச்சகங்களில் உலோக வார்ப்புரு எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி அச்சிடப்பட்டது. இந்நூலில் உள்ள தமிழ் எழுத்து வடிவம் படித்துணருவதற்கு சற்றுக் கடினமாக இருந்தது. எனவே, எளிமையாகப் படித்துணரும் வகையில் தமிழில் எழுத்துச் சீர்திருத்தங்கள் உருவாகின. அச்சு இயந்திர உதவியுடன் தமிழும் வளர்ச்சி பெறும் நிலையை அடைந்தது. இன்றைய நவீன உலகில் கணினி மற்றும் இணையம் வருகையால் உலகளாவிய பார்வையாளர்களுக்குத் தமிழில் தட்டச்சுச் செய்ய எழுத்துரு வடிவம் தேவைப்படுகிறது. பல நிறுவனங்கள் மற்றும் தனிநபர்களின் முயற்சியால் கணினி நட்பு பயன்பாட்டிற்காகப் பல வடிவங்களில் தமிழ் எழுத்துருக்கள் வடிவமைக்கப்பட்டு உருவாக்கப்படுகின்றன. இருப்பினும் டைப்ஃபேஸ் ஆய்வின் நீண்ட வரலாற்றைக் கொண்ட ரோமானிய வரிவடிவத்திற்காக உருவாக்கப்பட்ட எழுத்துருக்களுடன் ஒப்பிடுகையில், தமிழ்

எழுத்துருக்கள் இத்தகைய வளர்ச்சி நிலையை அடைய நீண்ட தூரம் பயணிக்க வேண்டியுள்ளது. தமிழில் எழுத்துருக்களின் வளர்ச்சியைப் பல நிலைகளில் ஆராய்ந்து அதனை மேம்படுத்தும் முயற்சியாக இவ் கட்டுரை அமைகிறது.

முக்கிய சொற்கள் : தமிழ் எழுத்துருக்கள், கணினி நட்பு.

முன்னுரை

தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம் ஏதேனும் ஒரு வடிவத்தில் எல்லா வயதினரையும் கணினியை அணுகுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையில் பணிபுரியும் ஊழியர்கள் முதல் பள்ளி குழந்தைகள் மற்றும் மூத்த குடிமக்கள் வரை அனைவரும் விசைப்பலகை வாயிலாகத் தட்டச்சுச் செய்து செய்திகளை அனுப்புகின்றனர். விசைப்பலகையில் ஒரு பொத்தானை அழுத்தினால், திரையில் ஒரு எழுத்துக் காட்டப்படும். பயன்படுத்தப்படும் பெரும்பாலான விசைப்பலகைகள் மற்றும் காட்சி இடைமுகம் ஆங்கிலம், பிரஞ்சு, ஸ்பானிஷ் மற்றும் டச்சு போன்ற மொழிகளுக்கான எழுத்து உள்ளீடுகளுக்கு இலத்தீன் வரிவடிவ எழுத்துக்களைக் கொண்டுள்ளன. இந்தியா 22 மொழிகளும் 13 வரிவடிவ எழுத்துக்களும் கொண்ட ஒரு பன்மொழி நாடு. லத்தீன் வரிவடிவ எழுத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மொழிகளுடன் அறிமுகமில்லாததால் இந்திய மக்கள் தொகையில் ஏராளமான மக்கள் கணினியைப் பயன்படுத்துவதிலிருந்து வெளியேறிவிட்டனர், மேலும், அவர்கள் தங்களுடைய பிராந்திய மொழியில் கணினிகளைப் பயன்படுத்த முடியாத காரணத்தினால் கணினியைப் பயன்படுத்துவதில் ஊனமுற்றவர்களாக மாறுகிறார்கள். இதனால் உலகம் முழுவதிலுமிருந்து தமிழ்மொழி பேசுபவர்களைக் கொண்ட சமூகம் தமிழ் வரிவடிவத்திற்குக் குறிப்பாக 'லத்தீன் அல்லாத வரிவடிவ எழுத்துக்களுக்கு' கணினி இடைமுகம் மற்றும் உள்ளீட்டுத் தொழில்நுட்பத்தின் தேவையை உருவாக்கினர்.

டைப்ஃபேஸ் வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் எழுத்துரு உருவாக்குநர்கள், காட்சி தோற்றத்தின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்படும் வரிவடிவ எழுத்துக்களின் இலக்கணம் மற்றும் வடிவமைப்பைக் கவனிக்கவில்லை. இது 'லத்தீன் அல்லாத வரிவடிவ எழுத்துக்களை' வடிவமைப்பதில் காணப்படும் முக்கிய சிக்கலாகக் கருதப்பட்டது. வரிவடிவமைப்புச் செயல்படுவதைப் பற்றி புரியாததால், எழுத்து வடிவ அமைப்பு மற்றும் வடிவங்களை இணைப்பதில் தவறு ஏற்படுகிறது. சான்றாக 16 ஆம் நூற்றாண்டில்

போர்த்துகீசியர்கள் மொழிபெயர்த்து வெளியிட்ட தம்பிரான் வணக்கம் என்ற நூலிலிருந்தே இந்தச் சிக்கல் தமிழ் எழுத்துருவிற்கு ஏற்பட்டுள்ளது.

அச்சு எழுத்துருக்களைத் தமிழ் எழுத்துருவிற்குப் பொறித்தபோது, பொருள் காரணமாக எழுத்து வடிவங்கள் மாறியது மற்றும் அடையாளம் காண முடியாத மற்றும் தெளிவற்ற எழுத்துக்கள் உருவானது. இது தமிழர்களால் விமர்சிக்கப்பட்டது. அக்காலக்கட்டத்தில் தமிழர்களுக்கு அச்சு எழுத்து மற்றும் அச்சிடும் தொழில்நுட்பம் குறித்து எந்த அறிவும் இல்லை. இருப்பினும் தமிழ் எழுத்து வடிவமைப்பு மற்றும் எழுத்து வடிவ கட்டுமானம், வடிவம் மற்றும் வடிவம் குறித்து நல்ல புரிதல் இருந்தது. இன்றைய மின்னணு உலகில் தமிழ் வரிவடிவமைப்பின் காட்சி இலக்கணம் மற்றும் சொற்களஞ்சியம் பற்றி அறிமுகமில்லாத எழுத்துரு வடிவமைப்பாளர்களால் இணைய தளங்களில் எழுத்துருக்களில் தவறுகளைச் செய்ய வழிவகுக்கும் இது போன்ற நடைமுறை இன்னும் தொடர்கிறது.

கணினிகள் மற்றும் எழுத்துரு வளர்ச்சியின் போக்கு

ஸ்மார்ட்போன்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் ஐ.எஸ்.பி (இணைய சேவை வழங்குநர்) போட்டியின் அதிகரிப்பால் வரம்பற்ற தரவு மக்களுக்குக் குறைந்த செலவில் கிடைத்தது. இதனால் கிராமப்புற இந்தியாவை டிஜிட்டல் தளத்தை அணுகச் செய்தது. இப்போது மக்கள் டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பத்தை ஸ்மார்ட்போன்கள் போன்ற எளிமையான சாதனங்கள் மூலம் ஆங்கிலத்தை விட தங்கள் பிராந்திய மொழியில் எளிமையாக அணுக விரும்புகிறார்கள். இதனால் இணையத்தில் ஆங்கில மொழியின் பயன்பாட்டில் சரிவு ஏற்பட்டது. ஏனெனில் மக்கள் தங்கள் எண்ணங்களை அவர்களின் வசதிக்கேற்ப தங்களுடைய தாய்மொழியில் இணையத்தில் பதிவிடுகின்றனர். இதன் விளைவாக மின்னணுச் சாதனங்களில், பயனர் இடைமுகங்களுக்கான லத்தீன் அல்லாத வரிவடிவ எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதற்கான உந்துதல் உருவாகியது.

ஒவ்வொரு இந்திய மற்றும் பிராந்திய மொழிக்கும், குறிப்பாகத் தாய்மொழியான தமிழ்மொழிக்கும் போதுமான எழுத்துருக்கள் (typographic study) உள்ளனவா என்று ஆராயப்பட்டது. பல்வேறு ஆராய்ச்சியாளர்கள் மற்றும் அறிஞர்களின் படைப்புகளை உற்று நோக்கும் போது, இந்திய சந்தைகளுக்கு டிஜிட்டல் எழுத்துருக்களை உருவாக்கும் திறனை டைப்ஃபேஸ் வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் கூகிள், அடோப் போன்ற பிற தொழில்நுட்ப நிறுவனங்களும் உணர்ந்துள்ளன என்பது தெளிவாகத் தெரிந்தது.

கடந்த சில ஆண்டுகளில் டிஜிட்டல் இண்டிக் எழுத்துருக்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இவை முக்கியமாகத் தேவநாகரி, பெங்காலி மற்றும் குஜராத்தி போன்ற வட இந்திய எழுத்து வடிவத்திற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. எழுத்துரு வளர்ச்சியில் தமிழுக்கு மிகக் குறைந்த கவனம் மட்டுமே செலுத்தப்பட்டது. இந்நிலை தட்டச்சு வடிவமைப்பாளர்களின் ஆராய்ச்சி மற்றும் அச்சுக்கலை படைப்புகளில் உள்ள இடைவெளிகளை அடையாளம் காண வேண்டிய அவசியத்தை உருவாக்குகியது. இதன்மூலம் தமிழ் எழுத்துருக்களின் தேவை இணையத்தில் அதிகமாகக் கோரப்படுகிறது என்பது உணரப்படுகிறது. இந்த ஆய்வு தமிழ் எழுத்துருவை உருவாக்க எடுக்கும் நேரத்தையும் முயற்சியையும் ஒப்புநோக்குகிறது. சரியான புரிதலுக்குத் தேவைப்படும் அதிக எண்ணிக்கையிலான எழுத்துக்களைக் கொண்டதாகத் தமிழ்மொழி விளங்குகிறது. இவ்வெழுத்துக்கள் புறக்கணிக்கப்பட்டால் அல்லது சற்று மாற்றியமைக்கப்பட்டால், எழுத்துருக்கள் தெளிவற்றதாக மாறக்கூடும். எனவே, இவ் எழுத்துருக்கள், அவற்றின் மொழியியல் அம்சங்களைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளும்போது, அவற்றின் தேவைகளின் அடிப்படையில் அவற்றைத் தனிப்பயனாக்க, பயனருக்கு எளிதில் கிடைக்க வேண்டும்.

தமிழ் மொழி மற்றும் எழுத்துருக்கள்

தமிழ்மொழி மிகவும் பழமையான மொழியாகும். இந்திய அரசால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட 22 மொழிகளில் தமிழ்மொழியும் ஒன்றாகும். தமிழ்மொழி தமிழ்நாடு, புதுச்சேரி, மற்றும் இந்தியாவின் அதிகாரபூர்வ மொழியாக விளங்குகிறது. இலங்கை, சிங்கப்பூர், மலேசியா, மொரீஷியஸ், பிஜி, இந்தோனேசியா மற்றும் தென்னாப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளில் தமிழ் பேசுபவர்கள் இருக்கின்றனர். தமிழ் பேசும் மக்கள் தமிழ்மொழியைப் பெருமளவில் மெய்நிகர் தளங்களில் எழுத பயன்படுத்துகின்றனர். இந்திய அரசு தமிழ்மொழியைச் செம்மொழியாக அறிவித்து அதன் பெருமையை மேலும் மெருகேற்றியது. தமிழ் எழுத்துக்கள் இடமிருந்து வலமாக எழுதும் முறையைக் கொண்டுள்ளது.

தமிழ் வரிவடிமைப்பு அச்சுக்கலை காட்சி ஆய்வு

அச்சிடப்பட்ட மற்றும் டிஜிட்டல் வடிவங்களில் காணப்படும் தட்டச்சு மற்றும் எழுத்துரு வடிவமைப்புகளிலிருந்து, தமிழ் அல்லாத அச்சுப்பொறி மற்றும் எழுத்துரு வடிவமைப்பாளர்களுக்குத் தமிழ் எழுத்து வடிவங்களைப் பற்றிய தெளிவு மற்றும் புரிதல் இல்லாதது தெளிவாகத் தெரிகிறது. எழுதப்பட்ட வரிவடிவத்தைக் கொண்ட எந்த

மொழிக்கும் எழுத்துருவை உருவாக்க, வடிவமைப்பாளர் எழுத்து மற்றும் வரிவடிமைப்பின் காட்சி இலக்கணத்தைப் புரிந்துகொள்ளுதல் வேண்டும். மேலும், எழுத்து வடிவங்களின் விகிதாச்சாரத்தை உயிரெழுத்து விளக்கப்படத்தைப் பயன்படுத்தி புரிந்துகொள்ளுதல் அவசியமாகிறது.

தமிழ் எழுத்துக்களின் வகைப்பாடு

1. உயிரெழுத்துக்கள்

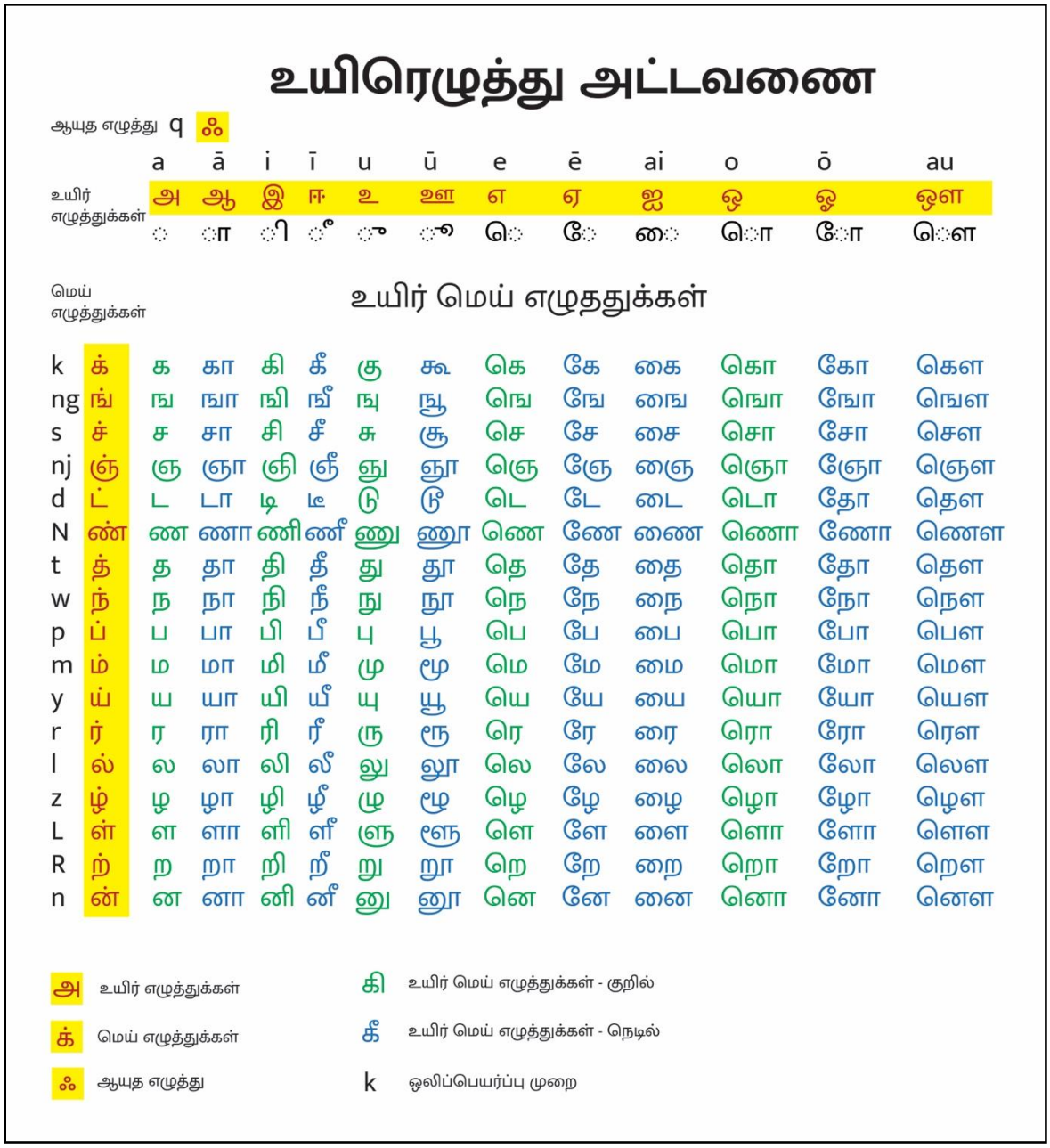
2. மெய்

3. உயிர் – மெய்

4. உயிரெழுத்து அல்லது மெய் இல்லை

- உயிரெழுத்து– 12
- மெய்யெழுத்து– 18
- ஆய்த எழுத்து –1
- உயிர்மெய்யெழுத்து–216
- ஆகையால், முழுமையான வரிவடிவமைப்பு 31 எழுத்துக்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. அவற்றின் தனிப்பட்ட வடிவத்தில் கூடுதலாக 216 கூட்டு எழுத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது.

தமிழ் எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை –247



படம் 1 தமிழ் எழுத்துக்களின் உயிரெழுத்து விளக்கப்படம் – 247

தமிழ் எழுத்துக்களின் காட்சி தொகுத்தல்

பெயின்ஸ் மற்றும் ஹஸ்லாமின் கூற்றுப்படி, "காட்சி ஒற்றுமைகளுக்கு ஏற்ப சிறிய குழுக்கள் உருவாக்கப்பட்டுத் தட்டச்சுப்பொறிகள் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. இது அங்கீகரிப்பதற்கும் தேர்வு செய்வதற்கும் உதவுகிறது. இந்தக் காட்சி குழுவானது தட்டச்சுப்பொறியின் வளர்ச்சியைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை அதிகரிக்க உதவுகிறது.

(பெய்ன்ஸ் மற்றும் ஹஸ்லம், 2005: 50). " தட்டச்சுப்பொறிகளை வடிவமைக்க, ஒத்த காட்சி வடிவங்களைக் கொண்ட எழுத்துக் குழுக்களுடன் தொடங்க வேண்டும்.

· இது ஒரே காட்சி அமைப்பின் எழுத்துக்களை முடிக்க உதவுகிறது மற்றும் வரையறுக்கப்பட்ட எழுத்துரு பாணியுடன் சீரான தன்மையை சரிபார்க்கிறது.

· இது தட்டச்சு வடிவமைத்தல் செயல்முறையை எளிதாக்குவதற்கும் வரிவடிவமைப்புக் காட்சி இலக்கணத்துடன் சரிபார்க்கவும் உதவுகிறது.

· காட்சி வடிவமைப்பு அம்சங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட அச்சுக்கலை எழுத்துக்கள் மற்றும் குழுக்களைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம், ரோமன், தேவநாகரி, தெலுங்கு, கன்னடம், குர்முகி, தமிழ் போன்ற எழுத்துக்களுடன் பன்மொழி எழுத்துருவை உருவாக்குவது வடிவமைப்பாளர்களுக்குச் சாத்தியமாகிறது.

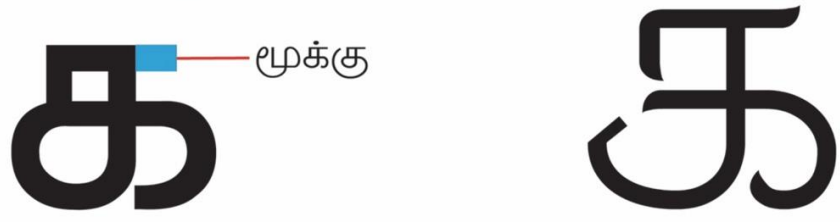
· வடிவமைப்பாளர்கள் தமிழ் எழுத்துருக்களில் தவறு செய்யும் முக்கியமான இடங்கள் இணைப்பாளர்கள் மற்றும் அடிப்படை கட்டமைப்புகள் போன்றன. தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட எனது காட்சி வரிவடிவமைப்பைப் பொறுத்துத் தமிழ் எழுத்துருக்கள் விளக்கப்படுகிறது.

எழுத்துக்களின் அடிப்படை அமைப்பு

1. கண்

அ ஆ இ உ ஊ எ ஏ ஐ ஒ ஓ ஔ
ஞ ண ன ல ள வ ஜ ஷ ஸ ஹ ெ ே ை

2. மூக்கு



ஈ ஊ எ ஏ க ங ச ஞ ண த ந ன ர ள க்ஷ

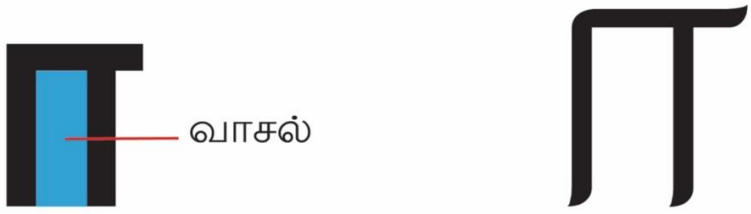
3. பட்டைக்கோடு

அ ஆ ஈ உ ஊ எ ஏ க ங ச ஞ ட த ந ப
ய ர ள ழ வ க்ஷ ா

4. தூண்

அ ஆ உள எ ஏ ங ஞ ட ண ந ப ம ய ர
ற ள ழ வ ன ஸ ஹ க்ஷ ா

5. வாசல்

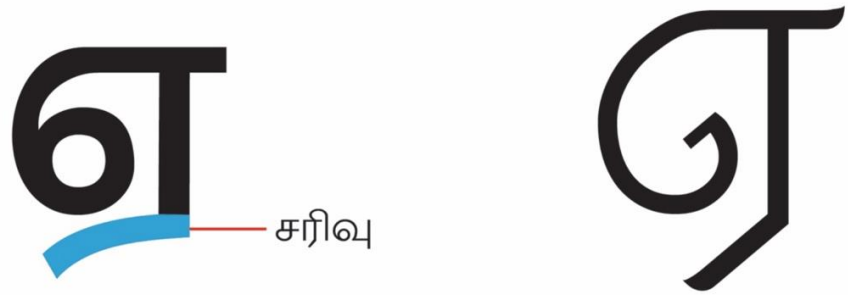


ஈ ங ந ர ள ற ஹ ா

6. சன்னல்

க ச த க்ஷ

7. சரிவு



ஏ ர

8. கீழ்கொக்கி

ழ ழ ழ

9. வால்

த ந ற ஹ

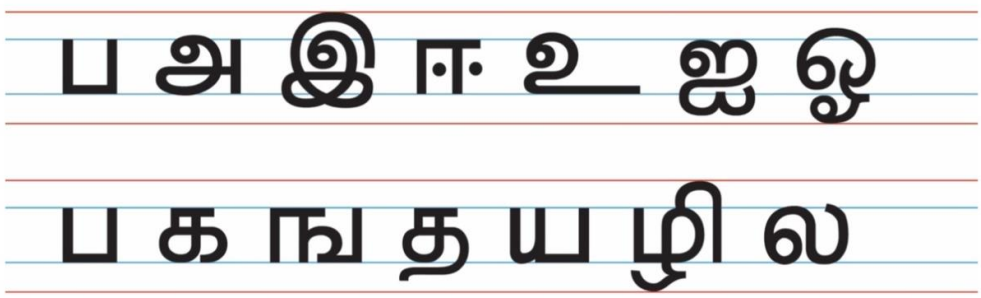
தமிழ் எழுத்துக்களை இந்த உடற்கூறியல் கட்டமைப்புகளின் அடிப்படையில், எழுத்துருவை வடிவமைக்க முடியும். தமிழ் வரிவடிவத்தில் அச்சிடும் போது மேற்கத்திய அச்சு மற்றும் அச்சுப்பொறி மேம்பாட்டிற்கான வரிவடிவமைப்பு, எழுத்து வடிவ அளவுகளைத் தரப்படுத்தி அச்சுக்கலைக் கட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. வரையப்பட்ட நான்கு கட்டங்கள், கிடைமட்டமாக வரிவடிமைப்பில் காணப்படும் எழுத்து வடிவ உயரங்களை வரையறுக்கின்றன. எழுத்து ஒரு நிலையான உயரமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வரிவடிவ எழுத்துக்கள் இந்த அளவீட்டின் அடிப்படையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன:

1. ஏறுவரிசை

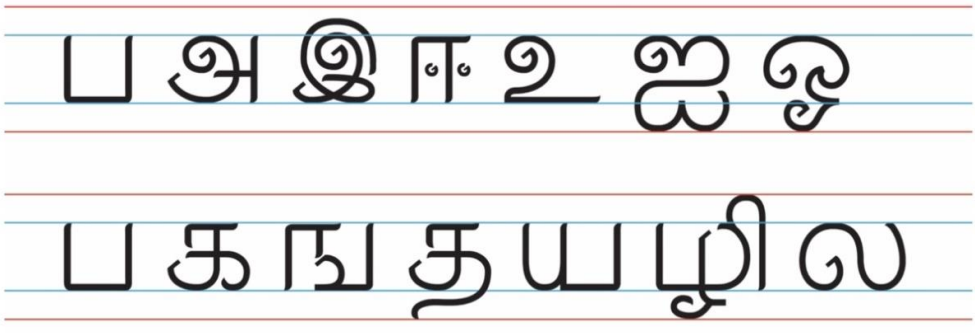
2. (பா) உயரம்

3. அடிப்படை

4. இறங்குவரிசை



TAU – Paalai Unicode (இருக்கும் எழுத்துரு)



தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம் எழுத்துருவுக்கு எழுத்து வடிவங்களை உருவாக்கியுள்ளது.

படம் 2 அச்சுக்கலை கட்டத்துடன் தொடர்புடைய தமிழ் எழுத்து வடிவ வடிவமைப்பு

இவ்வாறு அனைத்து எழுத்துக்களும் "ப" என்ற எழுத்துக்களின் உயரத்தைப் பொறுத்து வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

TAU – Paalai Unicode ஏறுவரிசையின் விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளது: எழுத்து உயரம்: 25:50:25

த.இ.க. புதிய எழுத்துரு ஏறுவரிசையின் விகிதத்தைக் கொண்டுள்ளது: எழுத்து உயரம்: 20:60:20

அச்சுக்கலைக் கட்டத்தில் எழுத்து வடிவம் வேறுபாடு உடையதாக உள்ளது. ஆனால், எழுத்துக்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் வடிவ கட்டமைப்புகள் இரண்டிலும் இவை ஒத்திசைவாக இருக்கின்றன. எழுத்துக்கள் கட்டத்தைப் பின்பற்றுவதால் எழுத்து வடிவம் விகிதத்தை தக்க வைத்துக் கொள்ள ஏதுவாக அமைகிறது. அடிப்படை எழுத்து வடிவ கட்டமைப்புகளைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம், வடிவமைப்புகளை உருவாக்க முடியும். இது தமிழ் வரிவடிவமைப்புக் காட்சி இலக்கணத்திற்கு இணக்கமானதாக அமைகிறது.

முடிவுரை

செம்மொழி என்னும் சிறப்புப் பெற்று விளங்கும் தமிழ்மொழி அந்நியப் படையெடுப்பின் காரணமாகக் காலப்போக்கில் அதன் எழுத்து வரிவடிவமைப்பானது பல மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தப்பட்டுச் சீர்திருத்தம் செய்யப்பட்டது. மேற்கத்திய அச்சுக்கலைத் தமிழ் எழுத்துக்களின் வரிவடிவமைப்பைத் தரப்படுத்த முயன்றது. அச்சுருவில் எழுத்துக்களைக் குறிக்க கையால் எழுதப்பட்ட வடிவங்கள் மற்றும் கையால் வரையப்பட்ட வடிவங்களைக் கொண்டு அச்சிடப்பட்டன. மேற்கத்திய அச்சுக்கலை மற்றும் தமிழ் எழுத்து வடிவ கட்டமைப்புப் புரிதலுக்கான இடைவெளியானது பல நூற்றாண்டுகளாக அதன் வரிவடிவமைப்பை வாசிப்பதற்கான தெளிவின்மையைத் தமிழர்களிடையே ஏற்படுத்தியுள்ளது எனலாம்.

காகிதத்தில் கையால் எழுதுவதை விட அச்சுக்கலையின் வளர்ச்சியாகக் கருதப்படும் எழுத்துரு ஊடகம் மற்றும் விசைப்பலகை வாயிலாக எழுதுவதன் மூலம் தமிழ்மொழி மின்னணு உலகத்திற்குள் நுழைந்துள்ளன. மின்னணுத் தளங்களில் பிராந்திய எழுத்துருக்களின் தேவை இருப்பதால், தமிழுக்கு எழுத்துருக்களை வடிவமைக்கக்கூடிய வாய்ப்பு உருவாக்கப்பட்டன. தமிழ் வரிவடிவமைப்பில் தெளிவற்ற

தன்மையும் வேறுபாடுகளும் தமிழ் மற்றும் தமிழ் அல்லாத எழுத்துரு வடிவமைப்பாளர்களால் காட்சிப்படுத்தப்பட்டன. பொதுவான காட்சி பண்புகள் மற்றும் தமிழ் எழுத்துக்களின் அச்சுக்கலை கட்ட அளவீடுகளின் அடிப்படையில் தமிழ் எழுத்து வடிவங்களைப் பார்ப்பது குறித்து மேற்கத்திய அச்சுக்கலை அணுகுமுறையுடன் இவ் தமிழ் எழுத்துக்கள் முன்வைக்கப்படுகிறது. இந்தக் காட்சிக் குழுக்களைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம், எழுத்துருவுக்குத் தேவையான அனைத்து தமிழ் எழுத்துக்களின் எழுத்து வடிவ வடிவமைப்பை எளிதாக வடிவமைக்கலாம். மேலும், வடிவமைக்கப்பட்ட எழுத்துக்களின் வரிவடிவமைப்பானது காட்சி இலக்கணத்தைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இணக்கமாக இருக்கும். தனிப்பட்ட மற்றும் பொதுவான தமிழ் வடிவமைப்பாளர்கள், மேற்கத்திய அச்சுக்கலை வடிவமைப்புக் கண்ணோட்டத்துடன் தமிழ் வரிவடிவமைப்பைப் பற்றிப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம் தமிழுக்கான எழுத்துருக்களை எளிதாக உருவாக்க உதவும். இவ்வாய்வானது மின்னணு உலகில் தமிழ் எழுத்துருக்களின் வாயிலாகத் தமிழ்மொழியை மேலும் மேம்படுத்துவதற்கு உறுதுணையாக இருக்கும்.

துணைநூற்பட்டியல்

1. Doctoral Thesis – Dr. D Udaya Kumar

   Transformation of Tamil letterforms from palm leaf manuscripts to early letterpress printing

   http://www.idc.iitb.ac.in/students/phd/Uday-abstract.pdf

2. Ramya Srinivasan

   Reinventing Tamil Script Transition from Palm leaves to digital screens

   Thesis in the Field of Interactive Digital Media for the Degree of Master of Science in Interactive Digital Media

   https://www.scss.tcd.ie/publications/theses/diss/2019/TCD-SCSS-DISSERTATION-2019-072.pdf

3. Tamil Script

   https://en.wikipedia.org/wiki/Tamil_script

4. Tamil Virtual Academy – Research and Development : Tamil Fonts

   http://www.tamilvu.org/ta/tkbd-index-341488