

**இலக்கியம்,வரலாறு மற்றும்
தொல்லியல்
சான்றுவெளிக்கானஒட்டுமொத்தக்கணித்து
வ
அரண்கட்டமைப்பு
[An Integrated Computational Security
Framework for Archeological Informatics
with Literary and Historical Evidence
Vector Spaces]**

**சு. சந்திரசேகரன்.,
முனைவர்யு.ஆய்வாளர்., &
சி. சித்ரா, இணைப் பேராசிரியர்
தமிழ்த்துறை. யாரதியார்பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர், தமிழ்நாடு**

முன்னுரை

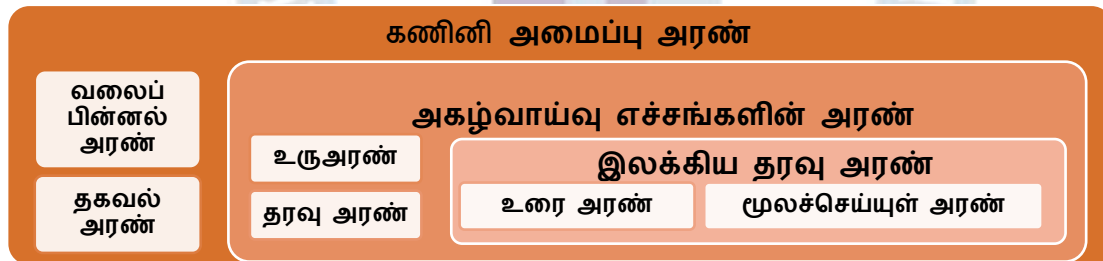
வரலாற்றுத்தகவல்கள், தொல்லியல்குறிப்புகள், அகழ்வாய்வுஎச்சங்கள், இலக்கியமேற்கோள்கள், பொருள்விளங்காகுறியீடுகள்மற்றும்மலைமற்றும்சூகைவியங்கள்எனப் பல்வேறுவகைப்பட்டசான்றுகளிடமிருந்துதரவுகளும்தகவல்களும்உலகெங்கும்பெறப்படுகின்றன. குறிப்பாக, இந்தியாவில்மட்டுமல்லாது, உலகெங்கும்கிடைக்கப்பெற்றுக்கொண்டிருக்கின்றஒட்டுமொத்ததரவு, தகவல்கள், எச்சங்கள்சார்ந்தஇந்தப்பல்துறைஅறிவினைமிகச்சரியாகமுறையில்இணைப்பதும் (*Knowledge Fusion*), எந்தஅறிவினைஎந்தகாலகட்டத்தில்பொருத்தவும், கடைபிடிக்கப்படவேண்டியபரவலாக்கப்பட்டகாரணித்தல் (*Distributed Reasoning*) முறைமையும்தீர்மானிப்பதேஎதிர்கொள்ளும்முக்கியச்சிக்கல்களாகும். வரலாற்றுஆர்வலர்களும்இலக்கியஆய்வாளர்களும்தொல்லியல்அகழ்வாய்வுவல்லுனர்களும், சமூகசிந்தனையாளர்களும்மேலும்கணித்துவவிற்பன்னர்களும்அடங்கியநம்பிக்கையானஅனைத்து நாடுகளுக்கும்பொதுவானஒர்அரண்குழு (*Preservation and Restoration*) அமைப்புதேவையாகின்றது. யுனெஸ்கோபோன்றஅமெரிக்கஐக்கியநாடுகள்சபையாலும், இந்தியத்தொல்லியல்பரப்பாய்வுகழகம் (*ASI*) மேலும் பல உலகத்தொல்லியல்கழங்கங்களின்உதவியாலும்ஒருமுறைசார்ந்தபன்முக கணித்துவ அரணாககட்டமைக்கப்படவேண்டும். பாறைகளின்மேற்பரப்பில்காணப்படும்எண்ணற்றஉருவவரைபாடுகளும் அல்லதுஓவியசெதுக்கல்களும்அருவிகளின்இடுக்குகளில்காணப்படும்படிமங்களும்மட்டுமன்றி, பழையசெப்பேடுகள்முதல்பனைச்சுவடிகள்வரைஅனைத்தும்வரலாற்றுத்தகவல்கள்தரும்ஒருதொடர் ப்புசாதனங்களாகக் கருதிபாதுகாத்துப் பத்திரப்படுத்தவேண்டும். குறிப்பாகஅனைத்துசின்னங்களையும்முறைப்படஆவணப்படுத்திமின்னியல்முறைப்படிமின்தரவுகளாகதகவல்பேழைகளில்வகுத்துத்தொகுப்பதல்வேண்டும்.

பரவலாக்கப்பட்ட அதிவிரைவுதரவுவழங்கும் கணினிப் பயன்பாட்டில் பலபடி நிலைகளில் (Phases) தரவுப்பெட்டகங்களும் (Dataware Houses), தகவல்பேழைகளும் (Information Repositories), குறிப்புக்கிடங்குகளும் (Reference Store) இணைக்கப்படல் அவசியம். ஓர் ஆழ், அகல, அடுக்கு (Deep Wide Layered) கற்கும் தன்மை கொண்ட தானே கற்றுத்தெளியும் மென்மியக்கூறுகள் (Self-Learning Software Components), ஆக்கமுறுமெய்ம்மை (Augmented Reality) மற்றும் மாயமுறுமெய்ம்மைத் (Virtual Reality) தொழில்நுட்பத்துடன் அமைந்த ஒரு கணித்துவ அரணானது இக்கட்டுரையில் முன்மொழியப்படுகிறது.

அரண் எனப்படுவது மொத்தத்தில், காக்கப்படவேண்டிய இயற்பொருள்களான இருக்கும் உடைமை, மேலும் மறைந்து இருக்கும் வளமை, அதில் நிலவியிருக்கின்ற செழுமை இவற்றிற்கெல்லாம் காப்பாக இருக்கக்கூடமைப்பட்ட அவசியமான ஓர் அமைப்பாகக் கொள்ளலாம். உள்ளும் வெளியும் திட்டமிட்டே தாக்குதல் நடத்தப்பட்டு, முக்கியமான தரவுத்தொடர்புகளை (Data Connectivity) துண்டித்து மண்டியிருக்கும் தரவுவளங்களையும் (Data resources) தகவல் சொத்துக்களையும் (Information Assets) அள்ளிச் செல்வதற்கு மிக முக்கிய காரணங்களில் ஒன்று அரண் அமைப்பின்பாது காப்புக்குறைபாடுதான் (Security Flaws) எனக்கீழ்க்காணும் உத்தேச வரையறையின்படி கருத்தில் கொள்ளலாம்.

உறுப்பவருக்கும் அரண்பொருள்; தரவுகளால் மறுப்பவருக்கும் அதுவே பொருள்.

அமைப்பு அரண், வலைப்பின்னல் அரண், பயன்பாடு அல்லது செயலி அரண் என மெய்ம்மை அரண்களும் தகவல் சேகரிப்பு அரண், உயர் கணிப்பு அரண் மற்றும் மீட்டுரு நுட்ப அரண் என பல அடுக்குகள் கொண்ட அரண் செயலாக்கங்களை உள்ளடக்கப்பெற்ற ஒரு ஓட்டு மொத்தகட்டமைப்புபற்றியும் அதன் தொழில்நுட்பம் சார் உள்ளீடுகளுக்கும் கட்டுப்பாட்டு செயலாக்கமாதிரிகளையும் விவரிப்பதே இந்த கட்டுரையின் முக்கிய இலக்குகளாகும்.



படம் 1. பன்முகத்தகவல் அறிவுத்தொகுப்புக்கான அரண்கட்டமைப்பு

தகவல்கட்டமைப்புவளங்களான இணையம் (Internet/Web), வலைப்பின்னல் (Network), மற்றும் அதிவேகத்திறன் கொண்ட தரவுவழங்கும் கணினி அமைப்புகளின் தொகுப்பு (Clusters of High Performance Computers) எனப் பல உருப்பொருட்களையன்படுத்தப்பட்டாலும் தரவுகள் மற்றும் அவற்றின் வகைகள், வழங்குமிடம் மற்றும் சேருமிட கணினி முனைகளின் (Node) தரவுசீர்செய் அதிகாரவரம்புகளும் தகவல்திருத்தும் எல்லைகளும் வரையறுக்கப்படவேண்டும். படம் 1 ல்குறிப்பிட்டவாறு, பல்வேறு எண்ணிலடங்காத இலக்கியச்சான்றுகளை, இலக்கிய ஆய்வாளர்களின் ஆலோசனையின்பேரில் அந்தந்த இலக்கியங்களின் மீள்தரவுகளும், தொடர்புறு தரவுகளும், பரவலாக்கப்பட்ட தகவல் சேமிப்புவலைப்பின்னலாகமட்டும் அமையப்பெறாமல், **மொழியியல்தரு இலக்கியம் தொல்லியல்தரு வரலாறு உளவியல்வரு சமூகக்கணிமை பெரு அரண்** என்ற புதுக்குறளின்படி ஒரு தரவுசார்பாது காப்புமிக்க தோர் அரண் (Data Driven Secured Software Smart Structure) அத்தியாவசியமாகின்றது.

தகவல்சேகரிப்புப்பகுப்பு (Data Collection Classification) அரண்

மண்டிக்கிடக்கும்துணைத்தரவுகளும்மற்றும்கொட்டிக்கிடக்கும்சமகாலத்தரவுகளும்பன்முககருத் தாக்கஉள்ளியத்தின்

(Ontology)அடிப்படையில்கோர்க்கப்படல்வேண்டும்.தொல்லியல்சான்றுகள் **தொ.சா = {சான்று1 ,சான்று2, சான்று3,.... ... }**

சா1 →சான்று1 = {பண்பு1, பண்பு2, பண்பு3, }

சா2 →சான்று2 = {பண்பு1, பண்பு2, பண்பு3,.. }எனப்பலப்பலத்திசையன்களாகக் (Vectors) கருதலாம். இதேபோன்றுபல்வகைப்பட்டஎண்ணற்றதிசையன்களைதொல்லியல்தகவல் (Archaeological Information Field) மட்டும்கணிமைநோக்கில்வெளிப்படுத்தலாம்.

தொ.சா → {தாழி, வான், தந்தசிப்பு, கல்வெட்டு, சிலை, நாணயம், செப்பேடு }

சான்று11_தாழி1 → {செய்பொருள், அகலம், உயரம், வெளிகுறியீடு, உட்பொருள்,...}

சான்று12_தாழி1 → {அகழ்வாய்வுதலைமை, அகழ்வாய்வுகாலம், இடம், ஒப்படைப்பு...}

சான்று13_தாழி1 → {ஆணையர், தரவுகள், மீள்தரவுகள், காட்சியகம்,.....}

சான்று21_வான்1 → {செய்பொருள், அகலம், உயரம், வெளிகுறியீடு, வளைவு,.....}

சான்று22_வான்1 → {அகழ்வாய்வுதலைமை,அகழ்வாய்வுகாலம், இடம், ஒப்படைப்பு...}

சான்று31_வான்2 → {செய்பொருள், அகலம், உயரம், வெளிகுறியீடு, வளைவு,.....}

சான்று41_நாணயம்1 → { &&&&&&&, \$\$\$\$\$\$\$, #####, @@@@@@@@, %%%%%%%%%%.....}

இலக்கியச்சான்றுகளும்இதேபோன்றுபலதிசையன்களாகஉருவழங்கலாம்.

இ.சா → {சுவடி, தனிக்கல்வெட்டு, சுவர்எழுத்து, செப்பேடு, குகையெழுத்து, ஓவியம்....}

சான்று11_சுவடி1 → {பனுவல், தனிப்பாடல்,பாடியவர், பாடுதலம், பாடுபொருள்,.....}

சான்று12_சுவடி1 → {எழுத்துமுறை, பாடுகாலம், பாடுபொறி, பாடுநோக்கு.....}

சான்று13_சுவடி2 → {பனுவல், தனிப்பாடல்,பாடியவர், பாடுதலம், பாடுபொருள்,.....}

சான்று22_கல்வெட்டு1 → {மொத்தஎழுத்து, தனித்துவம்,ஈற்றிசைஒப்பம், பொருள்,.....}

சான்று23_கல்வெட்டு1 → {காலம், காட்சியகம், மின்வடிவம், விளங்காக்குறியீடுகள்,.....}

சான்று22_கல்வெட்டு2 → { &&&&&&&, \$\$\$\$\$\$\$, #####, @@@@@@@@, %%%%%%%%%%.....}

மேலும்,புராணக்கதைஅல்லதுவாய்ப்பேச்சுஅல்லதுஉளர்நம்பிக்கைஎனஅனைத்துத்தகவல்களும்ஆவ னப்படுத்தவேண்டியதும்அவசியமாகின்றது.

புவாண.சா → { புராணம், உளர்க்கதை, வாய்ப்பேச்சு, பழமொழி, முன்நம்பிக்கை,...}

சான்று11_புராணம்1 → { நிகழ்வு, யார், எதை, எப்போது, எங்கே, எதற்கா,.....}

சான்று21_வாய்ப்பேச்சு1 → { கதைக்கரு, ஏன், எப்போதிருந்து, எங்கே, என்னசாட்சி.....}

சான்று31_உளர்க்கதை1 → { &&&&&&&, \$\$\$\$\$\$\$, #####, @@@@@@@@, %%%%%%%%%%.....}

மொத்தத்தில்,ஒருகட்டற்றபொதுத் (Free Open)

தகவல்களஞ்சியமாகஉருவாக்கம்செய்யப்பட்டால்அதுபின்வரும்வரலாற்றுஆய்வாளர்களுக்கும், மக்களுக்கும்உறுதியானசான்றாகஅமையப்பெறும்.

எடுத்துக்காட்டாகஒருதொல்லியல்சான்றாககொள்வோமேயானால்,

“சேரகாலத்திய 8ஆம்நூற்றாண்டுதமிழ்பிராமிகல்வெட்டுகோவைஅருகே”

தொ.சான்று1: பண்பு1 பண்பு2 பண்பு3 பண்பு4 பண்பு5

கல்வெட்டு: சேரர்கிபி800 தமிழ்பிராமிகோவைமுனைவர்சிவன்

“அந்தக்காலந்தொட்டுஉணருக்குகிழக்கேஉள்ளகற்மேட்டில்சித்தர்வந்தசெல்கிறார்”

புவாணஓ.சான்று1: பண்பு1 பண்பு2 பண்பு3 பண்பு4 பண்பு5

வாய்ப்பேச்சு: ஊர்1 கிழக்கேகற்மேடுசித்தர்வருகை

=====

அமைப்புசாராத் தரவு (Unstructured) கணிப்புஅரண்:

முடிவற்ற அல்லது எண்ணிலடங்காதொல்லியல்களத்தில் எண்ணிக்கையில் அடங்கும் சான்றுகளானதி சைவெளிகளும் அவற்றின் பண்புகளின் (Attributes)

எண்ணிக்கையும் வகைகளும் மிகமிக அதிகம் ஆகும். தொல்லியல்களம் (தொ),

சான்றுகள்திசைவெளி (சா) களில், ஒரு உத்தேசக்கணிப்புக்கு மூலம் (கு)

என்பது ஒரு இரட்டையாக (பொ, சா) எனக்கொள்வோமேயானால், இதில் “பொ” என்னும் குறியீடானது ,

பொ : கு → கு (சா)

என்னும் உருவொத்த (Homomorphic) குழுவாகக்கொள்ளலாம்.

மேலும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளாகக் (Polynomial) கொள்வோமேயானால்.

அ | → இசா , பொ (கு) சா

எனக்கொண்டால் இதில் பண்புறுக்கோவைகளின்பண்புகளை உறுப்புகளாகக்கொண்ட “அ” என்னும் அணியாகவும் (Matrix) கொள்ளலாம்.

மேலும் “இசா” எனப்படும் இலக்கியச்சான்றுகளும் “புவாண” எனப்படும் புராண/ வாய்ப்பேச்சு/

உளர்க்கதைசான்றுகளும், “தொ” தொல்லியல்களத்தில்கண்டறியப்பட்ட நேரிடைபொருத்தமாகும். அதாவது,

தொ.சா → இ.சாமற்றும் இ.சா → புவாண.சா

எனவும் குறிப்பீடுக்கோட்பாடுகளின் (Representation Theory)

அடிப்படையில்கணிதக்குறியீடுகளாகக்கொள்ளலாம்.

இந்த இரு வேறுவகைப்பட்ட சான்றுகளை சரியாக இணைக்க தகவல் எரிவினைச் (Fusion)

செயல்பாடுகள்கண்டறிப்படல் வேண்டும். மிகத்திறன்வாய்ந்தவகையினக்கோட்பாடுகளும்

(Categorical Concepts), தரவு இணைக்கும் நெறிகளும் (Data Fusion) ,

தகவல்பொருள்மாறாவிதிகளும் பின்பற்றப்படல் வேண்டும்.

ஒவ்வொருவகையான சான்றுகளின் வெவ்வேறுவகைப்பட்ட பண்புகளின் நிகழ்தகவு

(Probability) மதிப்பினைக்கொண்டு,

உயர்குறியீட்டுக்கொள்கையின் அடிப்படையிலான பல்வேறு இயற்கணிதத்தேற்றங்களைப்

(Algebraic Theorems) பயன்படுத்தி ஒட்டுமொத்ததுல்லியமான கணிப்பினைப்பெறமுடியும்.

மேலும் சான்றுகளின்பண்புகள் உண்மை நிலைக்கான நிகழ்தகவு, உண்மையிலாநிலக்கான நிகழ்தகவு,

பொருத்தமான சான்றுக்கு நிகழ்தகவு, பொருத்தமற்ற சான்றுக்கு நிகழ்தகவு என குவைய அறிவியல்

(Quantum Science) நோக்கிலும் திசையன்களின்தனித்தனி பொருத்தங்களையும் (Morphic

Mapping), ஒட்டுமொத்த பொருத்தங்களையும் கண்டறியமுடியும்.

எடுத்துக்காட்டாக, ஒவ்வொரு சான்றும் (சா) மொத்தப்பண்புகளைக்கொண்டு,

அப்பண்புகளின் நிகழ்தகவு (நித) கொடுக்கப்பட்டால்,

⊕

“என்னும் குறியீடு மொத்தப்பண்புறுவினைச்சல் (Tensor Product)

அல்லது பெருக்கத்தைக்குறிக்கும்.

தொல்லியல் சான்றுகள் மொத்தம்

ஒட்டுமொத்த நிகழ்தகவு = [இசா (பண்பு ⊕ நித), புவாண (பண்பு, நித)]

சா ⊗ தொ

என்ற குழுமைக்கணித சமன்பாட்டின் மூலம் கண்டறியலாம். அணிக்கணித கோட்பாடுகள்,

குவைய அறிவியல் சமன்பாடுகள்,

பண்புறு பெருக்கம் காணும் திசையன் சார் இயற்கணிதம் என பல்வேறு கணித நெறிமுறைகள் சீராக்கப்ப

ன்படுத்தப்பட்டால், வெளிப்படும் வரலாற்று முடிவுகள்

ஒரு மென்மிய உண்மை அரணாகக்கொள்ளப்படும். குவையக்கணித்தல் முறைகளால் இருக்கும்,

இல்லாத, இருக்கவேண்டிய, இருக்கக்கூடாத, இருந்தும் இல்லாத,

இல்லாமல் இருக்கவேண்டிய என அனைத்து விதமான வாய்ப்புகளைப் பயன்படுத்தி பகுத்துக்கணித்து உண்மைத் தரவினுக்கு அரணாக அமைக்க முடியும்.

மீள்தரவுபடைப்பு நுட்ப (Hidden Data Creative Technology) அரண்:

கிடைக்கப்பெறும் நிலத்தடி அல்லது கடலடி எச்சங்களின் முப்பரிமாண (3D)

தொல்பொருள் முழுதாமாக சிதையாமல் கிடைக்கப்பெறுதல் அரிது.

அந்தச்சான்றுகளின் பல்வேறு காட்சிக்கோணங்களில் அந்த புராதன சின்னங்களை அல்லது சிலைகளை ஆய்வுக்குள்ளாக்க வேண்டும்.

இந்த சூழலில் ஆக்கமுறுமெய்ம்மை தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி எஞ்சியுள்ள பாகங்களின் மாதிரிகளை உருவாக்கி மென்மியச் சூழலில் பகுப்பாய்வு செய்ய வேண்டிய அவசியம் உண்டாகி வருகின்றது.



படம் 2. ஆக்கமுறுமெய்ம்மையுமுறு நுட்ப வழிமெய்ம்மைத்தரவுகள்

கண்டறிப்பட்ட சிதிலமடைந்த உருபொருட்களை முற்றிலும் மெய்ப்பொருளாக உருவாக்க முடியாமல் போனாலும், படம் 2 ல்கண்டவாறு, என்னென்ன பாகங்கள் சிதிலமடைந்தன?

எந்த மாதிரியான பாகங்கள் என்னென்ன அளவுகளில் இருந்திருக்கலாம்?!

என்ற உணகத்தின் அடிப்படையில் தரவுகளை மீட்டுருவாக்கம் செய்யலாம்.

அதற்கேற்ற மென்பொருள்திரட்டுகள் அதிகம்பயன்பாட்டில் உள்ளன. மாயா,

தொல்பொருள் சின்னங்களை மீட்டுருவாக்கலாம்

மற்றும் போட்டோஷாப் எனப்படும் மென்மியக்கூறுகளைப் பயன்படுத்தி இருந்து இல்லாமல் போன தடயங்களான உருவங்களையும் எழுத்துக்களையும் நீட்டிக்கும் மென்மிய தொழில்நுட்ப அரண்கள் அத்தியாவசியமாகின்றன.

பரப்புளல்லைகளையும் புவியியல்வரையறைகளுக்கு உட்பட்டு முப்பரிமான தொழில்நுட்பத்தின் உதவியால் பல தொல்லியல் சான்றுகளின் காணாமல் போன தரவுகளை (Missing Data) உருவாக்க முடியும்.

பல்வேறு கோணங்களில் பல்வேறு மூலப்பொருள்களால் பல்வேறு அவயங்களை உருவாக்கி,

வரலாற்று விந்தைகளை முப்பரிமாணத்திரையில் காணலாம். இந்த நீட்டித்த (Extended)

தகவல்களின் நிலைத்தன்மையையும் ஏற்ற பொருத்தத்தையும் வல்லுனர் களுக்கு முசான்றளித்த பின்னர்,

அந்த நீட்டித்த தகவல்களும் பின்னர்,

ஒரு உறுதிமிக்க கருத்தாக்க முடிவிற்கும் உண்மையுள்ள காரணித்தலுக்கும் பயன்படுத்தப்படும்.

“ஆக்கமுறுமெய்ம்மையேற்றி மாயமுறுமெய்ம்மையாற்றி

நோக்கமுறுவாய்மை சொல அரண்”

என்ற புது நியதின்படி இந்த தகவல்களும் தரவுகளும் காட்சிகளும் கொண்ட தகவல்களஞ்சியம் வெவ்வேறு நாடுகளில் அமையப்பெற்ற அதிவேக சேவை வழங்குகணினிகளில் முறைப்படி சேமிக்கப்படும்.

புவித்தகவல்மையம் சார்புடை நிலத்தடி அகழ்வாய்வுகளிலும்,

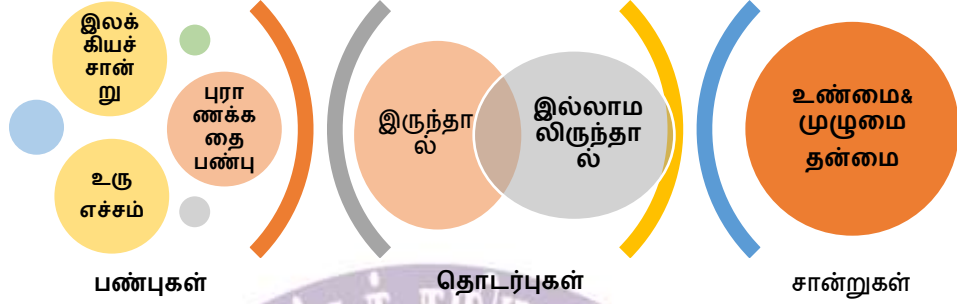
ஆழ்கடல் அகழ்வாய்வுகளிலும் கிடைக்கப்பெறும் பிரமாண்ட அமைப்புகள், குறிப்பாக,

அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகள், கோட்டைகள், ஆயுதசாலைகள்,

கொத்தளங்கள் போன்றவற்றை மாயமுறுமெய்ம்மைத் தொழில்நுட்பத்தைக்கையாண்டு அந்த நிலப்பரப்புகளின் வழியாக உலாவர முடியும். அந்தந்தப் பொருட்களை மாய உலகில் காணுவதோடு,

அவற்றின் இருப்பிடம், அளவு, அடுக்குகள், காலம், அமைப்பு போன்றவற்றை அரிய மாயத்

(Virtual) தகவல்களாகவும் எண்ணற்ற மாயத்தரவுகளாகவும் மீட்டுவாக்கம் செய்யலாம். தானே ஆழ்கற்றல் கணித்துவ அறிவியல் நெறிமுறைகளின்படி தரவுகளும் உருவங்களும் ஆக்கமுறுமற்று ம்மாயவறுமெய்ம்மை தொழில்நுட்பங்களின் உதவியொடுக்கீழ்க்காணும் படம் 3 ல்காட்டியுள்ளது போல் ஆழ்கற்றல் (Deep Learning) முறையில் மீச்சிறு உண்மைகளையும் (Micro Truths) வரிசைமாற்றி (Permutations) பண்புமாற்றியும், சேர்மானங்களின் (Combinations) உதவியால் மறுதரவுருவாக்கம் (Re-created Data) செய்யப்படுகின்றது



படம் 3. ஆழ்கற்றல் செயல்பின்னல் எச்சங்களின் உண்மை மேலும் முழுமைகாணல்

இதுபோன்ற ஆழ்கற்றல் நுட்பத்தில் சுழற்சி அடுக்குகள் பல உருவாக்கம் செய்து முதலில் ஏற்படும் சிறுபிழைகளையும் கணித்தல் விதிகளையும் சீர்திருத்திக்கொள்ள முடியும். அதே போல் இலக்கியங்களின் உரைவிளக்கங்கள் மேலும் குழப்பத்தை ஏற்படுத்தி இதுவரை ஏற்றுக்கொண்ட வரலாற்றினை முற்றிலும் திருப்பி எழுதும் அளவு அறிவியல் பூர்வமான ஆய்வுகள் செய்யப்பட்டதான மிகத்துல்லியமாக ஆராய முடியும். மேலும் பல்வேறுகண்ணோட்டங்களின் வழி சான்றுகளின் தொடர்புகள் உருவாக்கப்பட்டு, அவற்றை மிகநுண்ணியவலைப்பின்னலாக மாற்றி ஆழ்கற்றல் முறைமைப்பற்றினால் உச்சநிலை முடிவுகள் முழுமையானதாகவும் உண்மைத்தன்மை அதிகம் கொண்டதாகவும் அமையப்பெறும். குறிப்பாக கொடுக்கப்படும் உள்ளீடுகளும், விதிகளும், அடுக்குகளும் இருக்கும் தகவலைக்காக்கவும் இல்லாத புதிய ஒரு தகவலை அல்லது வரலாற்று நிகழ்வினைக்கண்டறியவும் ஏதுவாகும். மொத்தத்தில் கணிமைப் பயன்பாட்டினால் சரித்திரத்தின் மற்றுமொரு பக்கத்தையும் காண முடியும் என்பது கீழ்க்காணும் சொற்றொடர்படி ஏதுவாகவும் எளியதாகவும் மலர்ச்சி பெற்று வருகின்றது. இலக்கிய தொல்சிதைவரலாற்று எச்சமுடன் மென்மியத்தால் சரித்திரங்கணி.

மெய்யம்மை உருகாக்கும் (Reality Maintenance) அரண்

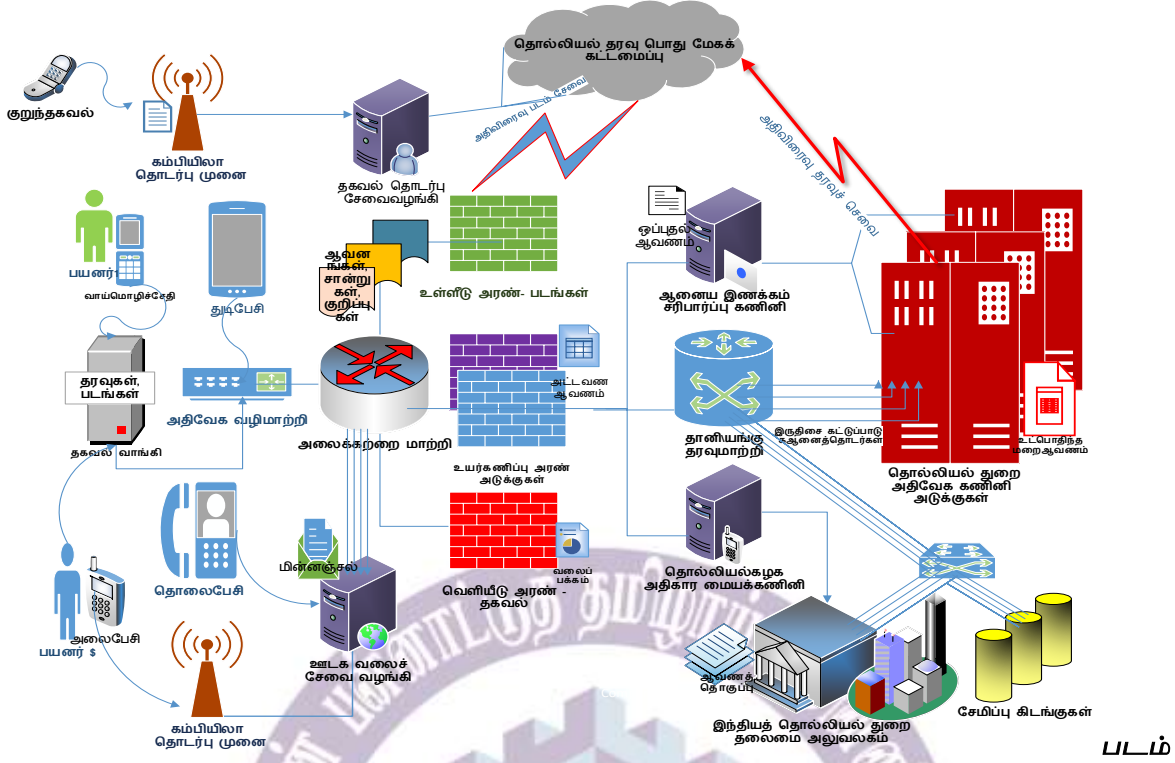
வரலாற்றுச்சின்னங்களின்தொன்மை மாறாமல், அவற்றை அழகுக்காகவோ அல்லது ஆடம்பரத்துக்காகவோ செப்பனிடும் போது, இடைச்செருகல்களைக்குறைத்து பாதுகாக்கவேண்டும். அதற்காக மிகவும் சிதிலமடைந்த பிரம்மாண்டமான கட்டிட அமைப்புகள் முதல், கையளவே உள்ள மரகதச்சிலைவரை செப்பனிடாமல் இருக்க முடியுமா? என கேள்வி தொடுக்கப்படும். பல்வேறு துறைவல்லுனர்களால் பலமுறை சிராய்வு செய்து பின்னர் பராமரிப்புப்பணிகள் மேற்கொள்ளப்படவேண்டும். அந்தந்தப்பகுதி மக்களின் பாரம்பரிய நம்பிக்கை, மரபு மற்றும் பண்பாட்டுப்பழக்கவழக்கங்களைப்பாதிக்காதவண்ணம் அந்தந்த நிகழ்வுகளும், பூசை மற்றும் சமயச்சடங்குகளும் நடைபெற்றுக்கொண்டுவரவேண்டியவைகளைக்காணிக்கவும் வேண்டும். இதில் நடைமுறைச்சிக்கல்கள் ஏராளமாக உள்ளன. தொல்லியல் சார்ந்த உலக, மத்தியமானில அரசு ஆணையங்கள் மற்றும் பரப்பாய்வுக்குழுக்களும் வரலாற்றையும் மானுடப்பரிணாமவளர்ச்சியையும் மட்டுமே சார்ந்திருக்கவேண்டுமே அல்லாமல், இனம், மொழி, நாடு, தேசம்,

ஆட்சியென ஒருவிதச்சார்புடையோடு செயல்பாட்டால் அல்லது கருத்துத்தெரிவித்தால் அது உண்மைக்கு அரணாக இருக்க முடியாது. வரலாற்று சின்னங்கள் குறிப்பாக சிலைகள், உருவங்கள், வண்ண ஓவியங்கள் எல்லாம் மனித வரலாற்று எச்சங்கள் என்பதை நினைவில் கொள்ளாதுமத, இனமற்றும் ஆட்சியின் பெயரால் அச்சின்னங்களைச் சிதைத்தால் அல்லது இடம்பெயரச்செய்தால் அவற்றால் காரணித்துச் சொல்லப்படும் சரித்திர உண்மைகளின் உண்மை நிலையும் உறுதித்தன்மையும் விலகிப்போகும். ஓர் உருவச்சிலையின் ஒரு சிறுபகுதியைக் கொண்டு அந்த இடத்தின் முழுபுவியியலையும், வளங்களையும்,

இயற்கைப்பேரிடர்களையும் கணித்து மென்மியத்தொழில்நுட்பத்தின் உதவியோடு சொல்லி விட முடியும் என்பதால் மீச்சிறு தடயங்களையும் உறுபெருந்தரவுகளாக எண்ணிகவனித்துக்காக்கவேண்டும். இந்திய அரசாங்கத்தின் கலைத்துறையின் கீழ் தேசிய புராதனச் சின்ன ஆணையம் ஒன்று நிறுவப்பட்டு தேசிய வரலாற்று சின்னங்களையும், தொல்லியல் பகுதிகளையும், கிடைக்கும் தேசிய முக்கியத்துவம் பெற்ற எச்சங்களையும் பாதுகாக்க, 2010 ஆம் ஆண்டு சட்டம் ஒன்று இயற்றப்பட்டது. இந்த அண்மைக்கால சட்டங்களின்படி தொல்லியல் அகழ்வாய்வுகளும், கண்டறியப்படும் தொல்லியல் நினைவு அல்லது பொருள்களான சிலைகள், சிற்பங்கள் மற்றும் இதுபோன்ற பொருள்களையும் பாதுகாக்கும் நெறிமுறைகள் வகுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தியத் தொல்லியல் பரப்பாய்வு கழகமானது தொல்லியல் சார்ந்த ஆய்வுகளையும், நாட்டின் கலை மற்றும் பண்பாட்டுச் சின்னங்களை பாதுகாக்கவும் ஏற்படுத்தப்பட்டது. தமிழ்நாட்டின் மாநிலத் தொல்லியல் துறை 1961 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது முதல், தமிழக மாநில எல்லைகளுக்கு உட்பட்ட வரலாற்றுச் சின்னங்களையும், அகழ்வாய்வு பகுதிகளையும் பாதுகாத்து மீட்டெடுக்கவும் தன் பணியைச் செய்து வருகின்றது.

தகவல் வழங்கு செயலி (Information Rendering Application) அரண்:

அலைபேசி செயலிகள் அதிக அளவில் இந்தக்காலகட்டத்தில், கிடைக்கப்பெறும் புதிய வரலாற்றுத்தரவுகள், சிலைகள், கல்வெட்டுகள் ஆகியவை, அனைவருக்கும் ஒரு முழுமையான தகவலைத் தரவேண்டும். பற்பல சிறுகுழுக்கள் அவரவர்பகுதியில்கண்ட அரும்பெரும் வரலாற்று எச்சங்களின்படங்களையோ அல்லது நிகழ்வுகளின்காணாளிகளையோ அனைவரும் பகிரும் வண்ணம் ஒரு பரவலாக்கப்பட்ட ஓர் அலைபேசிச் செயலி வடிவமைக்கப்படுதல் வேண்டும்.



4. தொல்லியல் தகவல் வழங்கு செயல் அதிகாரப் படிநிலைகள்

உள்ளீடாகக் கிடைக்கப்பெறும் தகவல்கள் வெறும் உரைநடைத் தரவுகளாகவோ, அல்லது படங்களாகவோ அல்லது காணொளிகளாகவோ ஒரு பன்முக வடிவத்துடனும் பல்வகை அளவுகளுடனும் வருகின்றது. அந்தத் தரவுகளும் அலைபேசிச் செயலியின் வழியாக அல்லது வலைச்சேவைகளின் வழியாக அல்லது மின்னஞ்சல் வாயிலாகவோ மிக அதிகமாக வந்து கொண்டேயிருக்கும். இத்தரவுகள் குறிப்பிட்ட படிவத்தில் வடிவத்தில் கிடைக்கப்பெற்றாலும் உறுதி செய்யப்படாத தகவல்களாகதான் இருக்கும். தனிமனித அல்லது சமூக விழிப்புணர்வை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் வெவ்வேறு சிறு சிறு குழுக்களில் மிக அரிய தகவல்கள் ஒன்றிணைக்கப்படாமலே சிதைந்துவந்து கொண்டேயிருக்கிறது. பல்வேறு வகையான பல்லடுக்கு ஆவணங்கள் தயாரிப்பதும் அவற்றைப் பாதுகாப்பதுவுமே இக்காலகட்டத்தின் அவசியத் தேவையாகும் இந்தத் தகவல்களை அங்கீகரிக்கப்பட்ட சான்றுகளாக ஏற்றுக்கொள்ள ஒரு தொல்லியல் துறைக்கான படம் 4ல் குறிப்பிடப்பட்ட ஒரு தேசிய அளவிலான ஒரு தரவுசேகரிக்கும் அதிவேக வலைப்பின்னலும், தரவுமீட்சிக்கான் ஒரு பரவலாக்கப்பட்ட மேக்கனிப்பியல் சார்ந்த ஒரு பன்முகத்தகவல் அங்கீகரித்தல் மற்றும் சான்றிக்கும் முறைமையும் முன்மொழியப்படுகின்றன.

முடிவுரை:

இலக்கியம், வரலாறு மற்றும் தொல்லியல் சார்ந்த இடங்களும் அவற்றில் கிடைக்கப்பெறலாம் என்று ஊகிக்கக்கூடிய சான்றுகளும் இன்னும் உள்ளன. அந்த தொன்மை எச்சங்கள் எத்தகையவை, எங்கே உள்ளன என்பதைக் கண்டறியப்பட இந்த ஆய்வுக்கட்டுரை ஒரு உதவிகரமான குறிப்பாக இருக்கும். மேலும் கிடைத்த புராதனப் பொருட்களின் மூலமும், குறியீடுகளின் மூலமும் சந்தேகத்துக்குரிய வரலாற்று நிகழ்வுகளை உண்மைத்தன்மையோடும் உறுதித்தன்மையோடும் உலகுக்கு எடுத்துச் சொல்ல வேண்டியது அந்தந்த நாட்டு மத்திய மற்றும் மாநில அரசுகளின் இன்றியமையாக் கடமைகளுள் ஒன்றாகும். உயர்கணிதக் கொள்கைகளான வெளிப்பாட்டியல், குழு, வகையினம் சார் இயற்கணிதம் மற்றும் திசையன் வெளி நுண்கணிதம் மூலமாக இருக்கும் சான்றுகளைக் கொண்டு இல்லாத அல்லது முற்றிலும் சிதைந்த பாகங்களைக் கண்டறியும் கோட்பாடுகளையும் இந்த ஆய்வு முன்மொழிந்துள்ளது. நடைமுறைச் செயல்வடிவில் சிதலமடைந்த பொருட்களைச் சேகரிக்கவும், அவற்றின்

நுண்தரவுகளைலிருந்து செயற்கை நுண்ணறிவு கொண்டு கணிமைத் தொழில் நுட்பத்தின் உதவியாக சின்னங்களின் பாகங்களை மீட்டுருவாக்கம் செய்ய முடியும் என்பதுவும் விளக்கப்பட்டுள்ளது. பல்குழுக்களாக செயற்பட்டும் அகழ்வாய்வு செய்தும் வரும் அதிகாரபூர்வமான கல்வெட்டியல் மற்றும் புவியியல், கடலியல் வல்லுனர்களுக்கான உச்சமட்ட அதிவேக வலைப்பின்னல் மாதிரியும் அதன் முக்கியமான வன்பொருள் உறுப்புகளும் முன்மொழியப்பட்டுள்ளன. மிக அதிக எண்ணிக்கையிலான ஆவணங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு, ஒப்புதல் பெறப்பட்ட பின்னரே, அரசு தொல்லியல்சார் முடிவுகளை அறிவிக்கவும் படிநிலை ஆவணங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. இதற்கான வலைப்பின்னல் பயிற்சியும் தகவல் சேகரிப்பு பயிற்சியும் மத்திய, மாநில அரசுகளால் தன்னார்வலக் குழுக்களுக்கு ஆண்டுதோறும் வகுப்புகள் நடைபெற அரசிடம் வேண்டப்படுகின்றது. வலைப்பின்னலின் வடிவாக்கங்கள், நிரலாக்க ஆணைத்தொடர்கள், செயலி உருவாக்க மாதிரிகள் அனைத்தும் உயர்மட்ட பல்லடுக்குப் பாதுகாப்புத் தேவைகளுடன் செயற்படுத்தப்படும். ஆய்வுக்கட்டுரையில் முன்மொழியப்பட்ட அரண் கட்டமப்புடன் தொல்லியல் தரவுகள் கையாளப்படும். மொத்தத்தில், அரசின் கலை மற்றும் பண்பாட்டுத்துறையின் நோக்கங்களின்வழி நமது மதிப்புமிக்க தொல்லியல் இடங்களையும், சிற்பங்களையும்,கட்டிடங்களையும் சிலைகளையும் காப்பாற்றிடவும், வரலாற்றின் நேர்மைமிக்க உண்மைகளை அகிலத்திற்கும் அடுத்த தலைமுறையினருக்கும் பறைசாற்றமுடியும்.

பார்வைகள்:

1. **Archaeological Representation: the Consumption and Creation of the Past** By Stephanie Moser , *The Oxford Handbook of Archaeology, Edited by Chris Gosden, Barry Cunliffe, and Rosemary A. Joyce, 2012*
2. **Networks in Archaeology: Phenomena, Abstraction, Representation** Anna Collar & Fiona Coward & Tom Brughmans & Barbara J. Mills (2015) *Journal of Archaeological Method and Theory* 22: 1-32
3. <http://www.saa.org/ForthePublic/Resources/EducationalResources/ForEducators/ArchaeologyforEducators/MethodsofGatheringData/tabid/1347/Default.aspx>
4. **“Framework and Principles for Protection of the Archaeological Heritage”** By Department of Arts, Heritage, Gaeltacht and the Islands, 1999
5. <https://www.archaeological.org/pdfs/AIATourismGuidelines.pdf>
6. **Report of the Comptroller and Auditor General of India on PERFORMANCE AUDIT OF PRESERVATION AND CONSERVATION OF MONUMENTS AND ANTIQUITIES**, Union Government (Civil) Ministry of Culture Report No.18 of 2013
7. **Archeoguide: An Augmented Reality Guide for Archaeological Sites**, *Journal of Computer Graphics in Art History and Archaeology* By Vassilios Vlahakis, Nikolaos Ioannidis, John Karigiannis, Manolis Tsotros, and Michael Gounaris, Greece, 2002
8. **Mobile Augmented Reality Techniques for GeoVisualisation** by the group: Fotis Liarokapis, Ian Greatbatch, David Mountain, Anil Gunesh, Vesna Brujic-Okretic, Jonathan Raper City University, Department of Information Science,

- Proceedings of the Ninth International Conference on Information Visualisation (IV'05), 2005*
9. *Applications of Augmented Reality technology for archaeological purposes* , Thomas Wolfenstetter
 10. **VIRTUAL REALITY AND SCIENTIFIC VISUALIZATION. WORKING WITH MODELS AND HYPOTHESES**, by JUAN A. BARCELÓ, *Virtual Reality and Scientific Visualization. Working with Models and Hypothesis, International Journal of Modern Physics C, Vol. 12, No. 4 (2001) 569-580*
 11. **ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN ARCHAEOLOGY**, by Archeologia e Calcolatori 17, 2006, 121-136
 12. *The Archeology Field in the Mobile Era: A Roadmap to Catch-up*, by Adel Khelifi American University in the Emirates, Dubai, United Arab Emirates., iJIM – Vol. 12, No. 1, 2018.
 13. **THE ANCIENT MONUMENTS AND ARCHAEOLOGICAL SITES AND REMAINS ACT, 1958 — ARRANGEMENT OF SECTIONS, INDIA**
https://indiaculture.nic.in/sites/default/files/acts_rules/TheAncientMonumentsandArchaeologicalSitesandRemainsAct1958_12.03.2018.pdf
 14. http://www.asichennai.gov.in/act_rules.html
 15. **DEPARTMENT OF ARCHAEOLOGY POLICY NOTE 2017-2018.**,
http://cms.tn.gov.in/sites/default/files/documents/arch_museum_e_pn_2017_18.pdf.

