Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies
Volume 7, Issue 03 (March -2026)
www.tamilmanam.in
ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ்
Peer-Reviewed | Open Access | Crossref DOI & Global Indexing | Google Scholar Impact Factor | Multidisciplinary
Issue DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026

Scientific Thoughts Embedded in Tamil Literature: A Deep Multidimensional Study

V. Merina Maju[1]*, Dr. A. Ponnammal [2],
[1]Research Scholar, Reg No: 241131501027, Tamil Research Centre, S.T. Hindu College, Nagercoil, Affiliated to Manonmaniam Sundaranar University, Tirunelveli, Tamil Nadu, India.

[2]Research Guide, Associate Professor, Tamil Research Centre, S.T. Hindu College, Nagercoil, Affiliated to Manonmaniam Sundaranar University, Tirunelveli, Tamil Nadu, India.

*Correspondence: merinamajuvantreen@gmail.com

Article Info
Received on 24-Feb-2026, Revised on 25-Feb-2026, Accepted on 26-Feb-2026, Published on 01-Mar-2026

ABSTRACT

Ancient Tamil literatures are not merely creative works of imaginative elegance and linguistic beauty; they are repositories of knowledge that proclaim the profound scientific expertise of the Tamils of that era. This study explores in detail how, over two thousand years ago, Tamils possessed an understanding of biological evolution, astrophysics, geological techniques, advanced medicine, and metallurgical technology that parallels contemporary scientific laws.

Specifically, Tolkappiyar's classification of living beings serves as a precursor to Charles Darwin's theory of evolution. The Five Elements Theory (Aimperumbhutam) explains the origin of the universe through atomism. Furthermore, evidence unearthed from archaeological sites such as Keezhadi and Adichanallur substantiates the technological excellence described in literature. By integrating literary evidence with archaeological data, this article establishes the ancient scientific tradition of Tamils within a global context.

KEYWORDS: *Tolkappiyam, Sangam Literature, Biological Evolution, Astrophysics, Keezhadi Excavation, Adichanallur Metallurgy, Ancient Medicine.*

Copyright © 2024 by the author(s). Published by Department of Library, Nallamuthu Gounder Mahalingam College, Pollachi. This is an open access article under the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
Publisher's Note: The views, opinions, and information presented in all publications are the sole responsibility of the respective authors and contributors, and do not necessarily reflect the views of Department of Library, Nallamuthu Gounder Mahalingam College, Pollachi and/or its editors. Department of Library, Nallamuthu Gounder Mahalingam College, Pollachi and/or its editors hereby disclaim any liability for any harm or damage to individuals or property arising from the implementation of ideas, methods, instructions, or products mentioned in the content.

Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies *ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)*
Volume 7, Issue 03 (March -2026)
www.tamilmanam.in *DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08*

தமிழ் இலக்கியத்தில் பொதிந்துள்ள அறிவியல் சிந்தனைகள்: ஓர் ஆழமான பன்முக ஆய்வு

[1]**வா. மெரினா மஜூ.** பதிவு எண் 241131501027 தமிழ் முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர், தெ. தி. இந்து கல்லூரி, நாகர்கோயில்,மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலை கழகம்,
திருநெல்வேலி - 627012, தமிழ்நாடு, இந்தியா,
[2]**முனைவர் அ. பொன்னம்மாள்,** நெறியாளர், இணை பேராசிரியர்,தமிழ் உயராய்வு மையம், தெ. தி. இந்து கல்லூரி, நாகர்கோயில் மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம்,
திருநெல்வேலி – 627012, தமிழ்நாடு இந்தியா

1. ஆய்வுக் சுருக்கம்

பழந்தமிழ் இலக்கியங்கள் என்பவை வெறும் கற்பனை நயமும் மொழியழகும் கொண்ட இலக்கியப் படைப்புகள் மட்டுமல்ல, அவை அக்காலத் தமிழர்களின் ஆழ்ந்த அறிவியல் புலமையைப் பறைசாற்றும் அறிவுப் பெட்டகங்களாகும். இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழர்கள் உயிரியல் பரிணாமம், வான் இயற்பியல், மண்ணியல் நுட்பங்கள், மேம்பட்ட மருத்துவம் மற்றும் உலோகவியல் தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றில் தற்கால அறிவியல் விதிகளுக்கு இணையான புரிதலைக் கொண்டிருந்தனர் என்பதை இந்நூல் விரிவாக ஆராய்கிறது. குறிப்பாக, தொல்காப்பியரின் உயிர்ப் பாகுபாடு சார்லஸ் டார்வினின் பரிணாமக் கொள்கைக்கு முன்னோடியாகத் திகழ்கிறது. ஐம்பூதக் கொள்கை அண்டத்தின் தோற்றத்தை அணுவியலோடு விளக்குகிறது. மேலும், கீழடி மற்றும் ஆதிச்சநல்லூர் போன்ற தொல்லியல் தளங்களில் கண்டெடுக்கப்பட்ட சான்றுகள், இலக்கியங்களில் விவரிக்கப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்ப மேன்மையை மெய்ப்பிக்கின்றன. இக்கட்டுரை, இலக்கியச் சான்றுகளையும் அகழ்வாராய்ச்சித் தரவுகளையும் ஒருங்கிணைத்து, தமிழரின் தொன்மை அறிவியல் மரபினை உலகளாவிய பின்னணியில் நிறுவுகிறது.

2. திறவுச்சொற்கள்

தொல்காப்பியம், சங்க இலக்கியம், உயிரியல் பரிணாமம், வான் இயற்பியல், கீழடி அகழ்வாய்வு, ஆதிச்சநல்லூர் உலோகவியல், பண்டைய மருத்துவம், ஐம்பூதக் கொள்கை, தமிழரின் தொழில்நுட்பம், வான் ஊர்தி.

3. முன்னுரை

"அறிவு ஆற்றல் காக்கும் கருவி" என்கிறார் வள்ளுவர். அறிவு என்பது வெறும் கல்வி அறிவை மட்டும் குறிப்பதல்ல; அது இயற்கையை உற்று நோக்கி அதன் விதிகளைப் புரிந்துகொண்டு, அந்த விதிகளின் அடிப்படையில் மனித வாழ்வை மேம்படுத்தும் அறிவியல் சிந்தனையையும்

Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies *ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)*
Volume 7, Issue 03 (March -2026)
www.tamilmanam.in *DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08*

உள்ளடக்கியது. அறிவியல் என்றதுமே நம் நினைவுக்கு வருவது தற்காலக் கணினி, நுண்தொழில்நுட்பம் மற்றும் விண்வெளி ஆய்வுக் கருவிகள்தான். ஆனால், மனிதன் நாகரிகம் அடைவதற்கு முன்பே காடுகளில் வாழ்ந்த காலத்திலிருந்தே, தன் இரு கால்களால் நிலத்தில் நிமிர்ந்து நிற்கச் செய்ததும், இயற்கையின் ஆற்றல்களைத் தனக்குச் சாதகமாக மாற்றிக் கொண்டதும் அறிவியலே ஆகும்.

பண்பாட்டுக் காலம் தொடங்கித் தமிழர்களிடம் அறிவியல் அறிவும், அந்த அறிவைச் செயல்முறைப்படுத்தும் சிந்தனையும் இயல்பாகவே இருந்து வந்துள்ளது. நவீனச் சமூகத்தில் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் நிமிடத்திற்கு நிமிடம் மாறிக் கொண்டிருந்தாலும், அதன் வேர்கள் இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே தமிழரின் செவ்வியல் இலக்கியங்களில் மிக ஆழமாக ஊன்றப்பட்டுள்ளன. இன்று நாம் மேலை நாட்டு அறிவியல் நுட்பங்களை வியப்புடன் பார்க்கிறோம்; ஆனால், அதே தொழில்நுட்பங்களின் அடிப்படைகள் பழந்தமிழர் வாழ்வில் அன்றாட நிகழ்வுகளாக இருந்தன என்பதை இலக்கியங்களும் தொல்லியல் சான்றுகளும் உணர்த்துகின்றன.

கீழடியில் நடந்த அகழ்வாராய்ச்சியில் சங்க கால வாழ்வியல் பற்றிய பல சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. ஆதிச்சநல்லூர் அகழாய்வுகள் மூலம் தமிழரின் பழங்காலக் கலாச்சாரம், மரபு மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் வெளி உலகுக்குத் தெரியவந்தன. இவ்விரு இடங்களும் தமிழர்களின் அறிவியல், கலை, தொழில் முன்னேற்றத்தை உலகறியச் செய்கின்றன. மொழியின் சிறப்பிற்குத் தமிழ் இலக்கியங்களை முன்வைக்கும் நாம், அதில் எடுத்துக்கூறப்பட்டுள்ள அறிவியல் சிந்தனைகளையும் செயல்முறைகளையும் கவனிக்கத் தவறுகிறோம். அவ்வகையில், இலக்கியங்களில் பொதிந்துள்ள அறிவியல் உண்மைகளை வெளிக்கொணர்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம் ஆகும்.

4. தொல்காப்பியத்தில் உயிரியல் மற்றும் பரிணாமச் சிந்தனைகள்

தமிழின் மிகத்தொன்மையான இலக்கண நூலான தொல்காப்பியம், மொழிக்கான இலக்கணத்தை மட்டும் கூறாமல், வாழ்வியலுக்கும் இயற்கையை வகைப்படுத்துவதற்குமான இலக்கணத்தைக் கூறுகிறது. குறிப்பாக, உயிரினங்களின் தோற்றம் மற்றும் அவற்றின் அறிவு வளர்ச்சி நிலைகளைப் பற்றித் தொல்காப்பியர் முன்வைக்கும் கருத்துக்கள் நவீன உயிரியல் (Biology) அறிஞர்களையே வியப்பில் ஆழ்த்துகின்றன.

4.1 உயிர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி நிலைகள்

உயிர்கள் எவ்வாறு எளிய நிலையிலிருந்து சிக்கலான உயர் நிலைக்கு (Simple to Complex)

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

வளர்ந்து வந்தன என்பதைத் தொல்காப்பியர் அவற்றின் உணர்வு சக்திகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துகிறார். அவர் கூறும் அந்தப் புகழ்பெற்ற பாடல் வரிகள் பின்வருமாறு:

"ஒன்றறி வதுவே உற்றறி வதுவே இரண்டறி வதுவே அதனொடு நாவே மூன்றறி வதுவே அவற்றொடு மூக்கே நான்கறி வதுவே அவற்றொடு கண்ணே ஐந்தறி வதுவே அவற்றொடு செவியே ஆறறி வதுவே அவற்றொடு மனனே நேரிதின் உணர்ந்தோர் நெறிப்படுத் தினரே"

இந்தச் செய்யுள் உயிர்களின் உருவாக்கம், அவற்றின் உடல் உறுப்புகள், உணர்வுச் சக்திகள் வளர்ந்து வந்த பரிணாம நிலைகளைத் துல்லியமாக எடுத்துரைக்கிறது. இன்றைய உயிரியல் வகைப்பாட்டிற்கு (Taxonomy) இதுவே அடிப்படையாகத் திகழ்கிறது.

அறிவு நிலை	உணர்வுப் புலன்கள்	உயிரினங்கள் (உதாரணம்)	அறிவியல் விளக்கம்
ஓரறிவு	உற்றறிதல் (மெய் / தொடுதல்)	புல், மரம் (தாவரங்கள்)	ஒரு செல் உயிரிகள் மற்றும் தாவரங்களின் அடிப்படை உணர்வு.
ஈரறிவு	மெய் + சுவை (நாக்கு)	சிப்பி, நத்தை	நரம்பு மண்டலத்தின் தொடக்க நிலை மற்றும் சுவை உணர்வு.
மூவறிவு	மெய் + நாக்கு + வாசனை (மூக்கு)	எறும்பு, கறையான்	வாசனையைக் கொண்டு இடத்தைக் கண்டறியும் திறன்.
நான்கறி	மெய் + நாக்கு + மூக்கு + பார்வை (கண்)	நண்டு, தும்பி	ஒளியை உணர்ந்து வழி நடக்கும் காட்சிப் புலன்.
ஐந்தறிவு	மெய் + நாக்கு + மூக்கு + கண் + கேட்டல் (செவி)	பறவைகள், விலங்குகள்	ஒலியை உணர்ந்து எதிர்வினை ஆற்றும் திறன்.
ஆறறிவு	ஐம்புலன்கள் + பகுத்தறிவு (மனம்)	மனிதன்	சிந்திக்கும் திறன் மற்றும் மொழிப் பயன்பாடு.

இதன் மூலம் தொல்காப்பியர் உயிர்கள் எளிமையான நிலையிலிருந்து சிக்கலான நிலையாக, பரிணாமமாக (Evolution) வளர்ந்து வருகின்றன என்று அறிவியல் கோட்பாட்டுக்கு ஒத்த கருத்தினை முன்வைக்கிறார். இது சார்லஸ் டார்வினின் கண்டுபிடிப்புகளுக்குப் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே தமிழர்கள் உயிரினங்களின் உடல் மற்றும் அறிவு வளர்ச்சியை ஆய்வு செய்துள்ளனர் என்பதை உறுதிப்படுத்துகிறது.

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

4.2 தாவரங்களின் உயிர் மற்றும் செல் குறித்த சிந்தனை

தொல்காப்பியர் ஓரறிவு உயிரி என்று புல்லையும் மரத்தையும் வகைப்படுத்தியிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. தாவரங்களுக்கு உணர்வு உண்டு என்பதை ஜெகதீஷ் சந்திர போஸ் நிரூபிப்பதற்கு முன்பே, 'உற்றறிவது' என்ற பண்பை அவற்றுக்குத் தமிழர்கள் வழங்கியிருந்தனர். மேலும், "செல்பிரிதல்" என்ற நுட்பத்தைப் பற்றியும் அக்கால அறிஞர்கள் உணர்ந்திருந்தனர். ஒரு செல் பலவாகப் பிரிந்து பெருகும் போது உயிர்களின் பண்புகள் மாறுபடுவதையும், அதனால் புதிய உயிரினங்கள் உருவாவதையும் (Metamorphosis) அவர்கள் நுணுக்கமாகக் கவனித்துள்ளனர்.

5. அண்டவியல் மற்றும் உலகத் தோற்றம் (Cosmology)

பிரபஞ்சம் எவ்வாறு தோன்றியது? உலகம் எவற்றால் ஆனது? போன்ற வினாக்களுக்குத் தற்கால வானியற்பியல் (Astrophysics) பல கொள்கைகளை முன்வைக்கிறது. ஆனால், தொல்காப்பியர் உலகத்தை ஐம்பெரும் பூதங்களின் கலவையாக மிக எளிமையாகவும் அறிவியல் பூர்வமாகவும் விளக்கியுள்ளார்.

5.1 ஐம்பூதக் கொள்கை

தொல்காப்பியர் உலகத்தின் இயல்பை விளக்கும் போது பின்வருமாறு குறிப்பிடுகிறார்:

"நிலம் தீ நீர் வளி விசும்போடு ஐந்தும் கலந்த மயக்கம் உலகம் ஆதலின்"

இங்கு உலகம் உருவானது ஐந்து அடிப்படைத் தனிமங்களின் (Basic Elements) கலவையால் தான் என்று அவர் கூறுகிறார்:

- நிலம் (Solid - Earth)
- நீர் (Liquid - Water)
- தீ (Energy - Fire)
- காற்று (Gas - Air)
- ஆகாயம் (Space - Ether)

இவை ஒன்றிணைந்து உலகம் தோன்றியது என்ற இச்சிந்தனை இன்றைய அணுக்கூறு அறிவியல் (Atomic Science) மற்றும் அண்டவியல் கொள்கைகளுடன் முழுமையாக ஒத்துப்போகிறது. பிரபஞ்சம் முதலில் ஒரு வெற்று வெளியிலிருந்து (Space) தொடங்கி, பின் காற்றின் சுழற்சியால் (Gas) வெப்பம் (Energy) உருவாகி, குளிர்ந்து நீராகி (Liquid), இறுதியில் திடமான நிலமாக (Solid) மாறிய வரிசையைச் சங்க இலக்கியமான பரிபாடல் மிகத் தெளிவாக விளக்குகிறது.

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

Tamilmanam

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

5.2 அண்டமும் மனித உடலமைப்பும் (Bio-Cosmic Relation)

மனிதனின் உடல் அண்டத்தின் இயற்கைத் தன்மைகளோடு ஒன்றிணைந்திருக்கிறது எனத் தொல்காப்பியர் சுட்டுகிறார். மூக்கு, கண், செவி போன்ற உறுப்புகள் தனித்தவை அல்ல; அவை வெளி இயற்கையின் கூறுகளோடு நேரடித் தொடர்புடையவை.

- மூச்சு → காற்றுடன் தொடர்பு
- கண் → வெளிச்சம் அல்லது தீயுடன் தொடர்பு
- செவி → ஒலி அல்லது ஆகாயத்துடன் தொடர்பு

அதாவது, மனித உயிர் என்பது அண்டத்தின் ஒரு அங்கமே தவிர, அண்டத்திலிருந்து பிரிக்க முடியாத ஒன்று என்பதை அவர் தெளிவுபடுத்துகிறார். இது இன்றைய பயோ-காஸ்மிக் தொடர்பு (Bio-Cosmic relation) என்ற அறிவியல் கோட்பாட்டுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது.

6. மண்ணியல் அறிவு மற்றும் நிலப் பாகுபாடு (Pedology)

தமிழ் இலக்கியங்களில் இயற்கை சார்ந்த பல்வேறு அறிவியல் சிந்தனைகள் இடம் பெற்றுள்ளன. அவற்றில் மிக முக்கியமானது மண்ணியல் (Soil Science) அறிவு ஆகும். நிலத்தின் தன்மையை அறிந்து அதற்கேற்ப வாழ்வையும் தொழிலையும் அமைத்துக் கொண்டவர்கள் தமிழர்கள்.

6.1 நிலங்களின் வகைப்பாடு

சங்க காலத் தமிழர்கள் நிலத்தினை அதன் இயற்கை அமைப்பு மற்றும் வளத்தின் அடிப்படையில் ஐந்து வகைகளாகப் பிரித்து அடையாளப்படுத்தியிருந்தனர். இதனை 'ஐந்திணை' என்று அழைக்கிறோம்.

1. **குறிஞ்சி (மலையும் மலை சார்ந்த இடமும்):** கனிமங்கள் நிறைந்த பகுதி.
2. **முல்லை (காடும் காடு சார்ந்த இடமும்):** ஆடு, மாடு வளர்ப்பிற்கு உகந்த மேய்ச்சல் நிலம்.
3. **மருதம் (வயலும் வயல் சார்ந்த இடமும்):** வளமான வண்டல் மண் கொண்ட நன்செய் நிலம். விவசாயத்தின் இதயம்.
4. **நெய்தல் (கடலும் கடல் சார்ந்த இடமும்):** உப்பு மற்றும் மணல் நிறைந்த பகுதி.
5. **பாலை (வறண்ட நிலம்):** மழை பொய்த்த வறண்ட நிலப்பகுதி.

6.2 மண்ணின் தன்மை மற்றும் மேலாண்மை

மண்ணின் உவர்ப்புத் தன்மை மற்றும் அதன் பயன்திறன் குறித்து இலக்கியங்களில் பல குறிப்புகள்

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

உள்ளன.

- "உறுமிடத்துவா உவர் நிலம்" - பயிர் செய்ய முடியாத உப்பு படிந்த நிலத்தைப் பற்றி இப்பாடல் வரி குறிப்பிடுகிறது.
- "பயவாக் களரனையர் இல்லாதவர்" - கல்லாதவர்களைப் பயிர் விளையாத களர் நிலத்திற்கு (Saline soil) ஒப்பிடுகிறார் வள்ளுவர்.

மண்ணை உழுதல், பண்படுத்துதல் மற்றும் சீரமைத்தல் போன்ற மண்ணியல் அறிவியலை "பூமி திருத்தி உண்" என்ற பழமொழி உணர்த்துகிறது. உழவுத் தொழிலில் நிலத்தின் மேற்பரப்பை மேலும் கீழுமாகப் புரட்டி உழுவதால் மண்ணுக்கு நல்ல காற்றோட்டம் கிடைக்கிறது; இது விளைச்சலை மேம்படுத்தும் என்ற அறிவியல் உண்மையை "கோடைப் புழுதி" செய்யும் முறையின் மூலம் தமிழர்கள் கடைப்பிடித்தனர்.

7. வானியல் மற்றும் விண்வெளிச் சிந்தனைகள் (Astronomy)

தமிழர்கள் வானையே தன் வீட்டின் மேற்கூரையாகக் கொண்டவர்கள். அவர்கள் நட்சத்திரங்களின் இயக்கம், கோள்களின் நிலை மற்றும் சூரியனின் நகர்வு ஆகியவற்றை மிகத் துல்லியமாகக் கணித்துள்ளனர்.

7.1 சூரிய மண்டல அறிவு (Solar System)

இன்றைய வானியலாளர்கள் சூரியனை மையமாகக் கொண்டே கோள்கள் சுற்றுகின்றன என்று கண்டுபிடிப்பதற்கு முன்பே, சங்கப் புலவர்கள் இதனைப் பதிவு செய்துள்ளனர்.

- "பரிப்புச் சூழ்ந்த மண்டிலம்" - புறநானூறு 30-வது பாடலில் வரும் இத்தொடர் சூரியனைச் சுற்றியிருக்கும் கோள்களின் வரிசையைக் குறிக்கிறது.
- "வாள் நிற விசும்பில் கோள்மீன் சூழ்ந்த இளங்கதிர் ஞாயிறு" - சிறுபாணாற்றுப்படையில் வரும் இவ்வரிகள், கோள்கள் அனைத்தும் சூரியனைச் சுற்றி அமைந்துள்ள அறிவியல் உண்மையை விளக்குகின்றன.

வானியல் பொருள்	இலக்கியப் பெயர்	அறிவியல் விளக்கம்
Sun	ஞாயிறு / பகலவன்	ஒளியின் மூலம்; மைய நட்சத்திரம்.
Planets	கோள்மீன்	நகரும் தன்மை கொண்ட விண்வெளிப் பொருட்கள்.
Stars	நாள்மீன்	நிலையாக இருக்கும் விண்மீன்கள்.

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)
tamilmanam

Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies *ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)*
Volume 7, Issue 03 (March -2026)
www.tamilmanam.in *DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08*

வானியல் பொருள்	இலக்கியப் பெயர்	அறிவியல் விளக்கம்
Venus	வெள்ளி	மழையைக் கணிக்கும் கோள்.
Universe	அண்டம்	எல்லையற்ற விண்வெளிப் பரப்பு.

7.2 பூமியின் வடிவம் மற்றும் சுழற்சி

பூமி உருண்டை வடிவிலானது என்பதையும், அது சுழன்று கொண்டிருக்கிறது என்பதையும் வள்ளுவர் மிக நுணுக்கமாகக் குறிப்பிடுகிறார்: "சுழன்றும்ஏரப் பின்னது உலகம் அதனால் உழந்தும் உழவே உழை" இங்கே 'சுழலும் உலகம்' என்பது வானியல் சிந்தனை; பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்வதைச் 'சுழன்றும்' என்ற சொல் உணர்த்துகிறது.

7.3 விண்வெளி ஊர்திகள் (Aviation Concepts)

சங்க இலக்கியங்களில் 'வலவன் ஏவா வான ஊர்தி' என்ற குறிப்பு பல ஆய்வாளர்களை வியக்க வைத்துள்ளது.

- "வலவன் ஏவா வான ஊர்தி எய்துப என்ப" - புறநானூறு 27. இங்கு 'வலவன்' என்றால் சாரதி அல்லது விமானி; 'ஏவா' என்றால் இயக்காத. அதாவது, விமானி இல்லாமல் தானாகவே இயங்கும் 'தானியங்கி வான் ஊர்திகள்' (Autonomous Drones/Aircrafts) பற்றிய சிந்தனை இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழர்களிடம் இருந்தது என்பதை இது காட்டுகிறது. இது வெறும் கற்பனையாக இருந்தாலும், வான்வழிப் பயணம் குறித்த பொறியியல் கனவு தமிழர்களிடம் இருந்ததை உறுதிப்படுத்துகிறது.

8. மருத்துவ அறிவியல் மற்றும் உடற்கூறியல் (Medicine & Surgery)

பண்டைத் தமிழர்கள் நோயைத் தீர்ப்பதை விட, நோய் வராமல் தடுப்பதிலேயே அதிக கவனம் செலுத்தினர். "உணவே மருந்து" என்ற கோட்பாடு அவர்களின் அடிப்படை மருத்துவச் சிந்தனையாக இருந்தது.

8.1 நோயறிதல் மற்றும் சிகிச்சை முறைகள்

வள்ளுவர் மருத்துவம் என்ற அதிகாரத்தில் நோயைக் கண்டறியும் முறையை (Diagnosis) மிகத் தெளிவாக விளக்குகிறார்:

"நோய்நாடி நோய்முதல் நாடி அதுதணிக்கும் வாய்நாடி வாய்ப்பச் செயல்" அதாவது, நோயின் தன்மை, நோய்க்கான அடிப்படை காரணம், அதைத் தீர்க்கும் வழிமுறை ஆகியவற்றை ஆராய்ந்த பின்பே சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும் என்கிறார். இது நவீன மருத்துவத்தின் அடிப்படை விதியாகும். மேலும், "மிகினும் குறையினும் நோய்செய்யும்" என்ற குறள் மூலம் உடலில் வாதம், பித்தம்,

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

சிலேத்துமம் ஆகிய மூன்றும் சமநிலையில் இருக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை வலியுறுத்துகிறார்.

8.2 அறுவை சிகிச்சை (Surgery)

சங்க இலக்கியங்களில் அறுவை சிகிச்சை குறித்த வியக்கத்தக்க ஆதாரங்கள் உள்ளன.

- "உம்பிடைத் தோன்றிற் றொன்றை அறுத்துதன் உதிரம் ஊற்றி" - உடலில் ஏற்பட்ட புண்ணை அறுத்துச் சிகிச்சை செய்ததைப் பற்றி இலக்கியங்கள் பேசுகின்றன.
- வெள்ளி ஊசி கொண்டு புண்ணைத் தைக்கும் 'சிறு தையல்' (Surgical Suturing) முறை பற்றிப் பதிற்றுப்பத்து மற்றும் இன்நூற்பத்து ஆகிய நூல்களில் குறிப்புகள் உள்ளன.
- கண்புரை அறுவை சிகிச்சை (Cataract Surgery) மற்றும் மண்டையோட்டு அறுவை சிகிச்சை (Cranial Surgery) பற்றிய செய்திகள் சித்த மருத்துவ நூல்களில் காணப்படுகின்றன.

9. உலோகவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப மேன்மை (Metallurgy)

ஆதிச்சநல்லூர் மற்றும் கீழடி அகழ்வாராய்ச்சிகள் தமிழர்களின் உலோகவியல் அறிவைப் பறைசாற்றுகின்றன. 3000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழர்கள் இரும்பு மற்றும் வெண்கலத்தைத் தரம் பிரித்து உபயோகித்துள்ளனர்.

9.1 இரும்பு மற்றும் எஃகு தயாரிப்பு

ஆதிச்சநல்லூரில் கண்டெடுக்கப்பட்ட இரும்புக் கருவிகள் மற்றும் ஆயுதங்கள், தமிழர்கள் இரும்புத் தாதுவைச் சுத்திகரிப்பதில் (Smelting) பெற்றிருந்த திறமையைக் காட்டுகின்றன. இரும்புத் தாதுவுடன் டைட்டானியம் (Titanium) கலந்து வலிமையான எஃகு (Steel) தயாரிக்கும் தொழில்நுட்பத்தை அவர்கள் அறிந்திருந்தனர்.

9.2 வெண்கலக் கலை

தமிழர்கள் 'உயர்-தகரம்' கொண்ட வெண்கலப் பொருட்களை (High-tin bronzes) உருவாக்குவதில் முன்னோடியாகத் திகழ்ந்தனர்.

- வெண்கலக் கிண்ணங்கள், வளையல்கள் மற்றும் கலைநயமிக்க வெண்கலப் பெண் உருவம் (1000 BCE) ஆதிச்சநல்லூரில் கிடைத்துள்ளன.
- செப்புத் தாதுவை உருக்கி வார்ப்படம் செய்யும் (Casting) நுட்பம் அக்காலத்திலேயே வழக்கில் இருந்தது.

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

தொல்லியல் தளம்	கண்டெடுக்கப்பட்ட அறிவியல் சான்றுகள்	தொழில்நுட்ப மேன்மை
கீழடி (Keeladi)	சுட்ட செங்கல் வீடுகள், வடிகால் அமைப்பு, தமிழ் பிராமி எழுத்துக்கள்	நகரக் கட்டமைப்பு மற்றும் பொறியியல்.
ஆதிச்சநல்லூர்	உயர்-தகர வெண்கலம், இரும்புத் தாதுச் சுத்திகரிப்பு, தங்கம் பிரித்தெடுத்தல்	மேம்பட்ட உலோகவியல் மற்றும் சுரங்கத் தொழில்.
கொடுமணல் (Kodumanal)	வெண்கலச் சல்லடை, இரும்பு உருக்கு உலைகள்	தொழிற்சாலை உற்பத்தி மற்றும் வர்த்தகம்.

10. கணிதவியல் மற்றும் அளவீட்டு முறைகள் (Mathematics)

பழந்தமிழர் இலக்கியங்களில் கணிதச் சிந்தனைகள் ஆழமாக வேரூன்றியுள்ளன. எண்களைக் கையாளும் முறையிலும், அளவீடுகளைக் கணிப்பதிலும் அவர்கள் முன்னோடிகளாக இருந்தனர்.

10.1 எண் முறைகள் மற்றும் குறியீடுகள்

தமிழர்கள் ஒன்று முதல் கோடி வரை எண்களைப் பயன்படுத்தினர். சுழியம் (Zero) மற்றும் முடிவிலி (Infinity) போன்ற கருத்துருக்கள் அவர்களின் சிந்தனையில் இருந்தன.

- எண் எண்பது, எழுபது போன்ற பெரிய எண்களைத் திருக்குறள் குறிப்பிடுகிறது.
- அணு என்ற சொல்லை மிகச்சிறிய அளவீட்டைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தினர் (அணுவைத் துளைத்து ஏழ்கடலைப் புகட்டி - அவ்வையார்).

10.2 கால அளவீடு

நாழிகை, நிமிடம் மற்றும் யாமம் போன்ற அலகுகளைக் கொண்டு காலத்தைத் துல்லியமாக அளந்தனர். கோள்களின் சுழற்சியை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு ஆண்டை ஆறு பருவங்களாகப் பிரித்தது ஒரு சிறந்த கணிதக் கணிப்பாகும்.

11. பொறியியல் மற்றும் நீர்ப் பாசனம் (Civil Engineering)

கட்டடக்கலை மற்றும் நீர் மேலாண்மையில் தமிழர்கள் உலகுக்கே வழிகாட்டியாக இருந்துள்ளனர். இலக்கியங்களில் வரும் 'மாட மாளிகைகள்' வெறும் வர்ணனைகள் அல்ல, அவை திட்டமிடப்பட்ட கட்டுமானங்கள் என்பதைத் தொல்லியல் சான்றுகள் மெய்ப்பிக்கின்றன.

11.1 நகரக் கட்டமைப்பு

கீழடி அகழ்வாய்வில் கண்டெடுக்கப்பட்ட செங்கல் கட்டுமானங்கள், தற்காலப் பொறியியல் முறைகளை ஒத்துள்ளன.

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

- வடிகால் அமைப்பு: கழிவு நீரை வெளியேற்ற மூடிய வடிகால்கள் (Closed drainage systems) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- ஆழ்துளைக் கிணறுகள்: 'உறைகிணறு' எனப்படும் நீர் சேமிப்பு கிணறுகள் அக்காலத்தின் நீர் மேலாண்மையை உணர்த்துகின்றன.

11.2 கப்பற்கலை மற்றும் கடல் வர்த்தகம்

தமிழ்நாடு நீண்ட கடற்கரையைக் கொண்டிருப்பதால், கப்பல் கட்டும் கலையில் (Shipbuilding) தமிழர்கள் சிறந்து விளங்கினர்.

- 'நாவாய்', 'கப்பல்', 'தோணி' எனப் பல வகைக் கலன்களைப் பயன்படுத்தினர்.
- பாய்மரக் கப்பல்களை இயக்கும் போது காற்றின் திசையைக் கொண்டு திசையறியும் கருவியைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

12. முடிவுரை

தமிழ் இலக்கியங்கள் என்பவை வெறும் கலைச்சொற்களின் பொக்கிஷங்கள் மட்டுமல்ல, அவை அறிவியல் சிந்தனைகளின் அகராதியாகவும் விளங்குகின்றன. தொல்காப்பியம் உயிர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி, அண்டம்-உடல் தொடர்பு, உலகின் தோற்றம் போன்ற சிந்தனைகளை ஆழமாக எடுத்துரைத்தது. சங்க இலக்கியங்களில் மண்ணியல் அறிவு, நிலப்பிரிவு, பயிர்செய்கை குறித்த அறிவும் தெளிவாக இடம் பெற்றுள்ளன.

வள்ளுவர் உலகம் உருண்டை எனக் கூறி வானியல் சிந்தனையையும், விவசாயத்தின் தேவையையும் விளக்கினார். அதே சமயம், மருத்துவ அறிவு, உணவுப் பழக்கம், நோயறிதல், அறுவைச் சிகிச்சை பற்றிய சிந்தனைகளும் இலக்கியங்களில் இடம் பெற்றுள்ளன. கீழடி, ஆதிச்சநல்லூர் போன்ற அகழ்வாய்வுகள் இதற்கான உறுதியான ஆதாரங்களாகத் திகழ்கின்றன. தமிழரின் வாழ்க்கை, பண்பாடு, தொழில், அறிவு ஆகிய அனைத்தும் அறிவியலோடு இணைந்திருந்ததை இலக்கியங்கள் உணர்த்துகின்றன.

தமிழ் இலக்கியங்கள் என்பது பழந்தமிழரின் அறிவியல் அறிவையும், நடைமுறை வாழ்வியலையும் பிரதிபலித்துக் கொண்டிருக்கிறது என்பதை இக்கட்டுரை வாயிலாக உணர முடிகிறது. நமது முன்னோர்களின் இந்த அறிவியல் அறிவை மேன்மேலும் ஆய்வு செய்து உலகுக்குக் கொண்டு செல்வது நமது கடமையாகும்.

தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ், | Copyright © Author(s)

ISSN: 3049-0723 (Online), 3107-7781 (Print)
DOI: https://doi.org/10.63300/tm07032026.08

துணைநூற்பட்டியல்:

[1]. பேராசிரியர் சா.திருஞானசம்பந்தம்,தொல்காப்பியம் மூலமும் உரையும், கதிர் பதிப்பகம், 93, தெற்கு வீதி, முதல் பதிப்பு – மார்ச் 2018, திருவையாறு – 613 204.

[2]. 2. பேராசிரியர் முனைவர் பாக்கியமேரி -- தமிழ் இலக்கிய வரலாறு (வகைமை நோக்கில்) தோமா இல்லம்,ஸ்ரீனிவாச சாலை, முதல் பதிப்பு – 2014,மயிலாப்பூர், சென்னை – 600 004.

[3]. 3.முனைவர் ச.சுபாஷ் சந்திரபோஸ் -- தமிழ் இலக்கிய வரலாறு தொப்புள் பிள்ளையார் கோவில் தெரு, தெற்கலங்கம், தஞ்சாவூர் – 613 001.முதல் பதிப்பு – 2012.

[4]. 4.புலியூர் கேசிகன் -- திருக்குறள் – பரிமேலழகர் உரை பூம்புகார் பதிப்பகம், சென்னை. முதல் பதிப்பு – 2004.

[5]. டாக்டர் கதிர் முருகு -- மதுரைக் காஞ்சி-மூலமும் உரையும் சாரதா பதிப்பகம், முதல் பதிப்பு – 2013, ராயப்பேட்டை, சென்னை – 600 014.

References:

[1]. Athichanallur Thesis. *Adichanallur: A Prehistoric Mining Site*. Tamil Education Library, 2010, telibrary.com/wp-content/uploads/2023/03/Adhichanallur-thesis.pdf.

[2]. Kathir Murugu, Dr. *Madurai Kanji - Moolamum Uraiyum*. Saradha Pathippagam, 1st ed., 2013.

[3]. NCISM. *Applied Basics of Siddhar Aruvai Maruthuvam (Siddha Surgery)*. 2024-25, ncismindia.org/ncism_sem2_SIDPG-AB-AM.pdf.

[4]. Pakkiyameri, Prof. Dr. *Tamil Ilakkiya Varalaru (Vagaimai Nokkil)*. Thoma Illam, 1st ed., 2014.

[5]. Puliyur Kesikan. *Thirukkural – Parimelalagar Urai*. Poompuhar Pathippagam, 2004.

[6]. Rajeswari. "Analyzing Thiruvalluvar's Concept of Cultural Ecology." *Rabindra Bharati Journal of Philosophy*, vol. 31, no. 14, 2023, pp. 65-70.

[7]. Sathees, Murukaiya. "Scientific Thoughts Revealed in Old Tamil Literature." *Indian Journal of Tamil*, vol. 2, no. 3, 2021, pp. 1-7, doi:10.34256/ijot2131.

[8]. Subash Chandra Bose, Dr. S. *Tamil Ilakkiya Varalaru*. Tanjavur, 1st ed., 2012.

[9]. Thirugnanasambantham, Prof. Sa. *Tholkappiyam Moolamum Uraiyum*. Kathir Pathippagam, 1st ed., 2018.

[10]. Vijayarani, D. "Scientific Records in Sangam Literature." *International Research Journal of Tamil*, vol. 4, no. S-13, 2022, pp. 144-149, doi:10.34256/irjt224s1320.

Copyright © 2026 Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies, All rights reserved.

tamilmanam