



## தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ்

Peer-Reviewed | Open Access | Crossref DOI & Global  
Indexing | Google Scholar Impact Factor | Multidisciplinary



Article DOI: <https://doi.org/10.63300/tm07042026.10>

# Intellectual Acuity in Thirukkural: A Neuroscientific and Neurobiological Study

Prof. Dr. M. A. Aleem \*

Neurologist Dhanalakshmi Srinivasan Medical College, Siruvachur and ABC Hospital, Trichy.

\*Correspondence: [drmaaleem@hotmail.com](mailto:drmaaleem@hotmail.com) | Tel: +919944241270

### Article Info

Received on 22-April-2026, Revised on 22-April-2026, Accepted on 29-April-2026, Published on 01-May-2026

### ABSTRACT

Knowledge and Wisdom are pivotal components in the evolutionary development of the human race. Over two thousand years ago, the divine poet Thiruvalluvar explained the indispensability of knowledge in the chapter 'Arivudaimai' (The Possession of Knowledge). This research paper explores and compares the intellectual concepts presented in the Thirukkural with modern findings in Neuroscience and Neurobiology.

Specifically, this study discusses how the functions of brain regions such as the Prefrontal Cortex, Amygdala, and Hippocampus are subtly described within Valluvar's couplets.

The scope of this research is expanded based on:

- The neurobiological models of wisdom proposed by Meeks and Jeste (2009).
- The theories of habit formation described by Eike K. Buabang (2025).
- The brain's capacity to discern fake news/misinformation as explained by Andrea Grignolio (2022).

This study neurobiologically substantiates how knowledge serves as a protective fortress, a tool for mental regulation, and a power to discern the ultimate truth.

**KEYWORDS:** *Thirukkural, Arivudaimai (The Possession of Knowledge), Neuroscience, Neurobiology, Prefrontal Cortex, Amygdala, Neurobiology of Wisdom, Social Brain.*



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.



## திருக்குறளில் மதிநுட்பம்: ஓர் நரம்பியல் மூளைநரம்பியல் ஆய்வு

\*பேரா.மரு.எம். ஏ. அலீம், மூளை நரம்பியல் நிபுணர், தனலட்சுமி ஸ்ரீனிவாசன்  
மருத்துவக்கல்லூரி, சிறுவாச்சூர், மற்றும் ABC மருத்துவமனை, திருச்சி.

### 1. ஆய்வுச் சுருக்கம் (Abstract)

அறிவு (Knowledge) மற்றும் ஞானம் (Wisdom) என்பது மனித இனத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியில் மிக முக்கிய அங்கமாகும். இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தெய்வப்பலவர் திருவள்ளுவர் 'அறிவுடைமை' என்னும் அதிகாரத்தில் அறிவின் இன்றியமையாமையை விளக்கியுள்ளார். இந்த ஆய்வுக்கட்டுரை, திருக்குறளில் கூறப்பட்டுள்ள அறிவுசார் கருத்துக்களை நவீன நரம்பியல் (Neuroscience) மற்றும் மூளைநரம்பியல் (Neurobiology) கண்டுபிடிப்புகளுடன் ஒப்பிட்டு ஆராய்கிறது. குறிப்பாக, மூளையின் முன்முன்மூளைப் புறணி (Prefrontal Cortex), அமைக்தலா (Amygdala), மற்றும் ஹிப்போகாம்பஸ் (Hippocampus) போன்ற பகுதிகளின் செயல்பாடுகள் வள்ளுவரின் குறட்பாக்களில் எவ்வாறு நுட்பமாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன என்பது இங்கு விவாதிக்கப்படுகிறது.<sup>1</sup> மீக்ஸ் மற்றும் ஜேஸ்டே (Meeks and Jeste, 2009) முன்வைக்கும் ஞானத்தின் நரம்பியல் மாதிரிகள், ஈக் கே. புவாபாங் (Eike K. Buabang, 2025) விவரிக்கும் பழக்கவழக்க உருவாக்கக் கோட்பாடுகள் மற்றும் ஆண்ட்ரியா கிரிக்னோலியோ (Andrea Grignolio, 2022) விளக்கும் பொய்ச்செய்திகளைப் பகுத்தறியும் மூளையின் திறன் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு இந்த ஆய்வு விரிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.<sup>2</sup> அறிவு என்பது ஒரு பாதுகாப்பு அரணாகவும், மனதைக் கட்டுப்படுத்தும் கருவியாகவும், உண்மையை அறியும் சக்தியாகவும் விளங்குவதை இந்த ஆய்வு நரம்பியல் ரீதியாக மெய்ப்பிக்கிறது.

### 2. கலைச்சொற்கள் (Keywords)

திருக்குறள், அறிவுடைமை, நரம்பியல் (Neuroscience), மூளைநரம்பியல் (Neurobiology), முன்முன்மூளைப் புறணி (Prefrontal Cortex), அமைக்தலா (Amygdala), ஞானத்தின் நரம்பியல் (Neurobiology of Wisdom), சமூக மூளை (Social Brain).

### 3. அறிமுகம்

அறிவு என்பது ஒவ்வொருவரின் அன்றாட வாழ்க்கைக்கும் தேவையான அடிப்படை ஆற்றலாகும். ஒருவரின் அறிவாற்றல் என்பது கற்றல் மூலமாகவும், செய்முறை அனுபவங்கள், கேட்டறிதல், மற்றும் ஐம்புலன்களினால் உணரப்படும் உணர்வுகள், கற்பனைகள் ஆகியவற்றின் மூலமாகப்

பெறப்படுகிறது.<sup>1</sup> இந்த அறிவாற்றலின் முதன்மை இடமாக நமது மூளை திகழ்கிறது. மூளையில் பெறப்படும் தகவல்கள் நரம்பிழைகளின் (Neurons) பிணைப்புகளாக மாற்றப்பட்டு, அந்தந்த தகவலுக்கு உரிய இடங்களில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன. சூழலுக்கு ஏற்பவும் தேவைக்கு ஏற்பவும் அறிவுத்திறன் உள்ள செயல்களில் நம்மை ஈடுபடுத்த மூளை கட்டளையிடுகிறது.<sup>1</sup>

நவீன அறிவியலில் 'ஞானம்' (Wisdom) என்பது ஒரு சிக்கலான, பன்முகத்தன்மை கொண்ட பண்பாகக் கருதப்படுகிறது. இது பல்வேறு நரம்பியல் சுற்றுகள் மற்றும் மூளைப் பகுதிகளின் ஒருங்கிணைந்த செயல்பாடாகும்.<sup>2</sup> நவீன ஆய்வாளர்கள் ஞானத்தை ஆறு முக்கிய கூறுகளாகப் பிரிக்கின்றனர்: சமூக முடிவெடுத்தல், நடைமுறை வாழ்க்கை அறிவு, உணர்ச்சிச் சமநிலை, சுய-புரிதல், மதிப்பு சார் சார்புநிலை மற்றும் நிச்சயமற்ற தன்மையைக் கையாளுதல்.<sup>5</sup> இத்தகைய நுணுக்கமான அறிவியல் உண்மைகளை வள்ளுவர் 'அறிவுடைமை' (அதிகாரம் 43) என்னும் தலைப்பில் பத்து குறட்பாக்களில் அன்றே விளக்கியுள்ளார்.<sup>1</sup>

#### 4. அறிவின் பாதுகாப்பு மற்றும் அரண்: குறள் 421

அறிவின் முதல் பணி ஒரு மனிதனை ஆபத்துகளிலிருந்து காப்பதாகும். இதனை வள்ளுவர் பின்வருமாறு கூறுகிறார்:

குறள் : 421

அறிவுஅற்றம் காக்கும் கருவி செறுவார்க்கும்

உள்ளழிக்கல் ஆகா அரண்.

இந்தக் குறளின்படி, அறிவு என்பது நம்மைத் தீமையிலிருந்து காக்கும் ஒரு கருவி (Weapon) மட்டுமல்ல, அது பகைவர்களால் ஊடுருவ முடியாத ஒரு பாதுகாப்பு அரணாகவும் (Fortress) விளங்குகிறது.<sup>1</sup>

#### 4.1 நரம்பியல் பின்னணி

ஒரு ஆபத்தான சூழலை எதிர்கொள்ளும்போது, உதாரணமாக ஒரு பாம்பைப் பார்க்கும்போது, ஒருவன் அதன் தன்மையையும் அதை எதிர்கொள்ளத் தேவையான ஆற்றலையும் கணக்கிடுகிறான்.<sup>1</sup> மூளையின் முன்முன்மூளைப் புறணி (Prefrontal Cortex - PFC) இந்தச் சூழலைப் பகுப்பாய்வு செய்து, முடிவெடுப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.<sup>2</sup> அறிவுள்ள ஒருவன் தனது மூளையின் மதிநுட்பத்தைப் பயன்படுத்திப் பாதுகாப்பாகச் செயல்படுகிறான். ஆனால், மூளை

வளர்ச்சி குன்றியவர்கள் அல்லது அறிவாற்றல் அற்றவர்கள் அத்தகைய ஆபத்தை உணர முடியாமல் பாதிப்புக்குள்ளாகின்றனர்.<sup>1</sup>

நரம்பியல் ரீதியாக, அறிவு என்பது 'உயர்மட்டக் கட்டுப்பாட்டுச் செயல்பாடு' (Executive Function) எனப்படும் மூளையின் திறனாகும். இது பகைவர்களால் அல்லது வெளிச்சக்திகளால் அழிக்க முடியாத நரம்பிழைப் பிணைப்புகளாக மூளையில் பதிவாகியுள்ளது. மீக்ஸ் மற்றும் ஜேஸ்டே அவர்களின் ஆய்வின்படி, இத்தகைய முடிவெடுக்கும் திறன் டார்சோலேட்டரல் ப்ரீ பிரண்ட்ரல் கார்டெக்ஸ் (DLPFC) பகுதியுடன் தொடர்புடையது.<sup>2</sup>

மூளைப் பகுதி	வள்ளுவர் கூறும் செயல்பாடு	நரம்பியல் விளக்கம்
முன்முன்மூளைப் புறணி (PFC)	அற்றம் காக்கும் கருவி	முடிவெடுத்தல் மற்றும் சிக்கல் தீர்த்தல்
லிம்பிக் மண்டலம் (Limbic System)	அரண்	உணர்ச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்திப் பாதுகாப்பை உறுதி செய்தல்
நரம்பிழைப் பிணைப்புகள்	உள்ளழிக்கல் ஆகார அரண்	நீண்ட கால நினைவாற்றல் மற்றும் அறிவாற்றல் சேமிப்பு

##### 5. மனக்கட்டுப்பாடும் நற்பண்பு மேலாண்மையும்: குறள் 422

அறிவு என்பது மனதை அதன் போக்கில் விடாமல் நல்வழியில் செலுத்துவதாகும்.

குறள் : 422

சென்ற இடத்தால் செலவிடாது தீதொரீஇ

நன்றின்பால் உய்ப்பது அறிவு

மனம் செல்லும் இடங்களுக்கெல்லாம் அதனைச் செல்ல விடாமல், தீமைகளிலிருந்து விலக்கி நன்மையில் செலுத்துவதே அறிவு என்று வள்ளுவர் விளக்குகிறார்.<sup>1</sup>

##### 5.1 பழக்கவழக்கங்கள் மற்றும் நரம்பு வேதியியல்

மூளையே அனைத்து அறிவுள்ள செயல்பாடுகளுக்கும் காரணமாக இருக்கிறது. நாம் உணர்ந்த

விஷயங்களை ஞாபகப்படுத்திப் பதிவு செய்யும் மூளையின் நரம்பு இணைப்புகள், தேவைப்படும்போது தூண்டப்படுகின்றன.<sup>1</sup> ஈக் கே. புவாபாங் (Eike K. Buabang, 2025) அவர்களின் ஆய்வின்படி, மூளையில் இரண்டு அமைப்புகள் உள்ளன: ஒன்று தூண்டல்-துலங்கல் (Stimulus-Response - S-R) அமைப்பு, மற்றொன்று இலக்கு சார்ந்த (Goal-directed) அமைப்பு.<sup>3</sup>

குறள் 422 குறிப்பிடும் 'தீதொரீஇ' (தீமையிலிருந்து விலகல்) என்பது மூளையின் தூண்டல்-துலங்கல் அமைப்பால் ஏற்படும் தேவையற்ற அல்லது தீய பழக்கவழக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதைக் குறிக்கிறது. 'நன்றின்பால் உய்ப்பது' என்பது இலக்கு சார்ந்த அமைப்பைப் பயன்படுத்தி நல்வழியில் செயல்படுவதாகும்.<sup>3</sup> இதற்கு மூளையில் டோப்பமைன் (Dopamine) மற்றும் சிரட்டோனின் (Serotonin) போன்ற நரம்பு வேதிப்பொருட்கள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.<sup>1</sup>

## 5.2 நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறைச் சிந்தனைகள்

நமது மூளையின் இடது பாதி நம்பிக்கையான (Optimism) நேர்மறைப் போக்கிற்கும், வலது பாதி அவநம்பிக்கையான (Pessimistic) எண்ண ஓட்டத்திற்கும் வழிவகுக்கின்றது.<sup>1</sup> நேர்மறைச் சிந்தனைகளின் போது மன அழுத்தத்தை உண்டாக்கும் கார்டிசல் (Cortisol) என்னும் நொதி குறைந்து, மகிழ்ச்சி தரும் சிரட்டோனின் அதிகரிக்கிறது. வள்ளுவர் கூறும் அறிவு, மூளையை இத்தகைய நேர்மறைத் தளத்தில் இயங்கச் செய்து நம்மை நல்வழிப்படுத்துகிறது.<sup>1</sup>

## 6. உண்மை தேடுதல் மற்றும் பொய்ச்செய்திப் பகுப்பாய்வு: குறள் 423

எந்த ஒரு செய்தியையும் அதன் ஆழமான உண்மைத் தன்மையை உணர்ந்து ஏற்றுக்கொள்வதே அறிவு.

குறள் : 423

எப்பொருள் யார்யார்வாய் கேட்பினும் அப்பொருள்

மெய்ப்பொருள் காண்பது அறிவு.

யார் எதைச் சொன்னாலும், அகக்கருத்தின் உண்மைத் தன்மையைக் கண்டறிவதே அறிவு என்று வள்ளுவர் வலியுறுத்துகிறார்.<sup>1</sup>

## 6.1 பொய்ச்செய்திகளும் மூளையின் சவால்களும்

தற்காலத்தில் பொய்ச்செய்திகள் (Fake News) மூளையை எவ்வாறு கவருகின்றன என்பது பற்றிய ஆய்வுகள் பெருகியுள்ளன. ஆண்ட்ரியா கிரிக்கனோலியோ (2022) அவர்களின் ஆய்வின்படி, பொய்ச்செய்திகள் மூளையின் உணர்ச்சிப் பகுதிகளையும் (Emotional processing) சமூகத் தொடர்புகளையும் இலக்கு வைக்கின்றன.<sup>10</sup> உண்மையை விட உணர்ச்சிகரமான செய்திகளுக்கு மூளை எளிதில் அடிமையாகிறது.

இருப்பினும், வள்ளுவர் கூறும் 'மெய்ப்பொருள் காண்பது' என்பது மூளையின் டார்சோலேட்டரல் ப்ரீ பிரண்ட்ரல் கார்டெக்ஸ் (DLPFC) மற்றும் முன் சிங்குலேட் கார்டெக்ஸ் (Anterior Cingulate Cortex - ACC) ஆகியவற்றின் கூட்டு இயக்கமாகும்.<sup>1</sup> பொய்ச்செய்திகளைப் பகுப்பாய்வு செய்ய மூளைக்கு அதிக 'அறிவாற்றல் உழைப்பு' (Cognitive effort) தேவைப்படுகிறது.

## 6.2 உண்மை கண்டறியும் நரம்பியல் சுற்றுகள்

ஒருவர் உண்மையான விபரங்களைக் கூறும்போது மூளையின் பிரான்டோ-பரைட்டல் (Fronto-parietal) மண்டலம் இயங்குகிறது.<sup>1</sup> அதேவேளை, ஒருவர் பொய் கூறும்போது மூளையின் வென்ட்ரோ லேட்டரல் ப்ரீ பிரண்ட்ரல் கார்டெக்ஸ் (Vento Lateral Pre Frontal Cortex) பகுதியில் ஏமாற்றத்தை உணரும் தன்மை ஏற்படுகிறது. மூளையின் 'மனம்' (Theory of Mind) எனப்படும் திறன் மூலம் பிறரின் நோக்கத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்ய டெம்பரோ-பரைட்டல் இணைப்புப்பகுதி (Temporo-Parietal Junction - TPJ) உதவுகின்றது.<sup>1</sup>

செய்தித் தன்மை	மூளை எதிர்வினை	தொடர்புடைய பகுதி
உண்மைச் செய்தி	ஆழ்ந்த பகுப்பாய்வு மற்றும் சேமிப்பு	DLPFC, Inferior Parietal Lobe
பொய்ச்செய்தி	உணர்ச்சித் தூண்டல் மற்றும் ஏமாற்றம்	VLPFC, Amygdala, ACC
மெய்ப்பொருள் தேடல்	முரண்பாடுகளைக் கண்காணித்தல்	Anterior Cingulate Cortex

## 7. தகவல் தொடர்பு மற்றும் நுட்பமான புரிதல்: குறள் 424

தாம் சொல்பவற்றை எளிமையாகச் சொல்வதும், பிறர் சொல்லும் செய்தியின் உட்கருத்தை நுணுக்கமாக அறிவதும் அறிவாகும்.

குறள் : 424

எண்பொருள் வாகச் செலச்சொல்லித் தான்பிறர்வாய்

நுண்பொருள் காண்ப தறிவு.

### 7.1 மொழி மற்றும் புரிதல் நரம்பியல்

நமது மூளையின் பிரண்டல் லோப் (Frontal Lobe) பகுதியில் உள்ள 'ஏரியா 10' (Area 10) நாம் காண்பதற்கும் கற்பனை செய்வதற்கும் உள்ள வேறுபாட்டை உணர்த்துகிறது.<sup>1</sup> ஒரு விஷயத்தைப் பிறருக்கு எளிதாகப் புரியும்படி விவரிப்பதற்கும், மற்றவர்கள் சொல்லும் நுணுக்கமான கருத்துக்களை உள்வாங்குவதற்கும் மூளையின் முன்பக்க டெம்பரல் லோப் (Anterior Temporal Lobe - ATL) ஒரு முக்கிய இணைப்பு மையமாகச் செயல்படுகிறது.<sup>1</sup>

இது பல்வேறு புலன் உணர்வுகளையும் (Multi-modal sensory experiences) உட்கருத்தாக மாற்றி, மொழி வழியாக வெளிப்படுத்த உதவுகிறது.<sup>1</sup> வள்ளுவர் கூறும் 'நுண்பொருள்' என்பது ஒரு செய்தியின் பின்னணியில் உள்ள ஆழ்ந்த பொருளைக் குறிக்கிறது, இது மூளையின் உயர்நிலைத் தகவல் செயலாக்கத் திறனைக் காட்டுகிறது.

### 8. சமூக நரம்பியல் மற்றும் சமநிலை: குறள் 425 & 426

அறிவு என்பது சமூகத்துடன் ஒத்துப்போவதையும், உணர்ச்சிச் சமநிலையையும் உள்ளடக்கியது.

குறள் : 425

உலகம் தழீஇய தொட்பம் மலர்தலும்

கூம்பலும் இல்ல தறிவு.

குறள் : 426

எவ்வ துறைவ துலகம் உலகத்தோடு

அவ்வது உறைவது அறிவு.

குறள் 425, அறிவு என்பது உலகத்தோடு நட்பு கொள்வதையும், அந்த நட்பு தாமரை மலரைப் போல ஒரு சமயம் மலர்ந்தும் ஒரு சமயம் குவிந்தும் மாறாமல் சீராக இருப்பதையும் குறிக்கிறது.<sup>7</sup> குறள் 426, உலகம் எவ்வாறு நடக்கிறதோ அவ்வாறே உலகத்தோடு ஒட்டி வாழ்வதே அறிவு என்கிறது.<sup>1</sup>

## 8.1 சமூக மூளை (Social Brain)

மனிதன் சமூகத்துடன் பிணைந்து வாழ மூளை மற்றும் நரம்பு மண்டலம் அவசியமாகும். இதனை 'சமூக நரம்பியல்' (Neurosociology) என்று அழைக்கிறோம்.<sup>1</sup> ஜான் லுவோ (Jan Luo, 2018) அவர்களின் ஆய்வின்படி, மூளையில் உள்ள 'சமூக மூளை' (Social Brain) வலைப்பின்னல் நாம் பிறருடன் தொடர்பு கொள்ளவும், ஒத்துழைப்புடன் வாழவும் உதவுகிறது.<sup>11</sup>

சமூகத்தில் தர்மம் மற்றும் ஒழுக்கத்துடன் வாழ மூளையின் முன்முன்மூளைப் புறணி மற்றும் லிம்பிக் மண்டலம் இணைந்து செயல்படுகின்றன.<sup>1</sup> உலகத்தோடு ஒட்டி வாழும் இந்த அறிவாற்றல் மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சிக்கு முக்கியக் காரணமாகும்.<sup>12</sup>

## 8.2 உணர்ச்சிச் சமநிலை (Emotional Homeostasis)

மீக்ஸ் மற்றும் ஜேஸ்டே அவர்களின் ஞானத்தின் நரம்பியல் மாதிரியில் 'உணர்ச்சிச் சமநிலை' (Emotional Homeostasis) ஒரு முக்கிய அங்கமாகும்.<sup>6</sup> இதுவே வள்ளுவர் கூறும் "மலர்தலும் கூம்பலும் இல்லது" ஆகும். அதாவது வெற்றியில் அதிக மகிழ்ச்சி அடையாமலும், தோல்வியில் துவண்டு விடாமலும் சமநிலை காப்பதே சிறந்த அறிவாகும். இதற்கு மூளையின் அமைத்தலா மற்றும் ப்ரீ பிரண்ட்ரல் கார்டெக்ஸ் இடையிலான சமநிலை அவசியமாகும்.<sup>5</sup>

## 9. எதிர்காலக் கணிப்பு மற்றும் முன்னெச்சரிக்கை: குறள் 427 & 429

வருவதை முன்கூட்டியே அறியும் திறன் அறிவுடையாரின் முக்கியப் பண்பாகும்.

குறள் : 427

அறிவுடையார் ஆவது அறிவார் அறிவிலார்

அஃதறி கல்லா தவர்.

குறள் : 429

எதிரதாக் காக்கும் அறிவினார்க்கு இல்லை

அதிர வருவதோர் நோய்.

பின்பு நடக்கப்போவதை முன்பே அறிந்து செயல்படுவதற்குத் தேவையான அறிவுக்கூர்மையை 'முன்னறிவிப்பு மூளை' (Predictive Brain) என்று நரம்பியல் கூறுகிறது.<sup>1</sup>

## 9.1 மூளையின் கணிப்புத் திறன்

மனித மூளையின் ஹிப்போகாம்பஸ் (Hippocampus), பிரிபிரண்டல் கார்டெக்ஸ் (PFC) மற்றும் மீடியல் டெம்பரல் லோப் ஆகியன பழைய அனுபவங்களைச் சேமித்து வைத்து, வரும் காலத்தை ஊகிக்க உதவுகின்றன.<sup>1</sup> ஒரு தடகள வீரர் பந்து வரும் திசையைக் கணிப்பதும், ஒரு இசையமைப்பாளர் அடுத்த ஸ்வரத்தைத் தீர்மானிப்பதும் மூளையின் இந்தச் செயல்பாடே ஆகும்.<sup>1</sup>

இந்தக் கணிப்புத் திறன் மூளையில் ஏற்படும் ஆல்பா (Alpha - 7 to 12 Hz) மற்றும் பீட்டா (Beta - 15 to 30 Hz) அதிர்வலைகளால் உணரப்படுகின்றது.<sup>1</sup> வரும்முன் காப்பவர்களுக்குத் தாங்க முடியாத துன்பம் (நோய்) வராது என்று வள்ளுவர் கூறுவது, மூளையின் முன்னெச்சரிக்கை மேலாண்மையை (Prevention is better than Cure) வலியுறுத்துகிறது.<sup>13</sup>

செயல்பாட்டு வகை	வள்ளுவர் பார்வை	நரம்பியல் செயல்பாடு
வருவது அறிதல்	ஆவது அறிவார்	Predictive coding in PFC
வரும்முன் காத்தல்	எதிரதாக் காக்கும்	ஹிப்போகாம்பஸ் வழி பழைய அனுபவ ஒப்பீடு
அதிர்ச்சி தவிர்த்தல்	அதிர வருவதோர் இல்லை	நோய் கார்டிசல் அளவு குறைதல் மற்றும் சமநிலை

## 10. அச்சம் மற்றும் அறிவுசார் விழிப்புணர்வு: குறள் 428

அஞ்ச வேண்டியவற்றிற்கு அஞ்சுவதே அறிவுடையார் செயல்.

குறள் : 428

அஞ்சுவது அஞ்சாமை பேதமை அஞ்சுவது

அஞ்சல் அறிவார் தொழில்.

அச்சம் என்பது மூளையின் அமைக்தலா (Amygdala) பகுதியால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.<sup>1</sup>

அஞ்சுவதற்கு அஞ்சாதிருப்பது பேதமைத்தனம் என்று வள்ளுவர் கூறுகிறார்.

## 10.1 அமைத்தலாவின் செயல்பாட்டுப் பாதைகள்

பய உணர்வுகள் மூளையின் அமைத்தலாவுக்குச் செல்ல இரண்டு வழிகள் உள்ளன: ஒன்று குறைந்த வேகம் (Low Road) மற்றும் மற்றொன்று அதிக வேகம் (High Road).<sup>1</sup> தீமை தரும் பழக்க வழக்கங்கள் அல்லது ஆபத்தான சூழல்களைக் கண்டு அஞ்சி அதிலிருந்து விலகுவது அறிவார்ந்த செயலாகும்.<sup>1</sup>

மூளையின் மீடியல் பிரிபிரண்டல் கார்டெக்ஸ் தேவையற்ற அச்சத்தைக் குறைக்க உதவுகிறது. ஆனால், தம்மையும் சமுதாயத்தையும் காக்கத் தேவையான அச்சம் (உதாரணமாக, சட்டத்திற்கோ அல்லது அறத்திற்கோ அஞ்சுதல்) ஒரு மனிதனின் உயர் ஒழுக்கத்திற்குக் காரணமாகிறது.<sup>1</sup>

## 11. அறிவின் மேன்மை: குறள் 430

அறிவே ஒரு மனிதனின் முழுமையான சொத்தாகும்.

குறள் : 430

அறிவுடையார் எல்லா முடையார் அறிவிலார்

என்னுடைய ரேனும் இலர்

அறிவுடையவர்கள் எல்லாம் உடையவர்கள், அறிவு இல்லாதவர்கள் மற்ற எல்லாச் செல்வங்களைப் பெற்று இருந்தாலும் எதுவுமே இல்லாதவர்களே ஆவர்.<sup>1</sup> நவீன மருத்துவ உலகில், ஒருவரின் மூளை ஆரோக்கியமாகவும் அறிவாற்றல் மிக்கதாகவும் இருக்கும்போது மட்டுமே அவரால் வாழ்வின் நன்மைகளை அனுபவிக்க முடியும். அறிவாற்றல் சிதைந்த நிலையில் (Dementia போன்ற பாதிப்புகள்), எந்தச் செல்வமும் பயனற்றதாகிவிடும்.<sup>2</sup>

## 12. தொகுப்பு ஆய்வு மற்றும் நுண்ணறிவு

வள்ளுவர் 'அறிவுடைமை' அதிகாரத்தில் 'அறிவு' தொடர்பான சொற்களை 17 முறை பயன்படுத்தியுள்ளார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.<sup>1</sup> இது அறிவின் முக்கியத்துவத்தை அவர் எவ்வளவு தூரம் வலியுறுத்தியுள்ளார் என்பதைக் காட்டுகிறது.

## 12.1 நவீன நரம்பியல் கூறுகளுடன் ஒப்பீடு

மீக்ஸ் மற்றும் ஜேஸ்டே (2009) முன்வைத்த ஞானத்தின் நரம்பியல் சுர்களுடன் திருக்குறள் கருத்துக்களைக் கீழ்வரும் அட்டவணையில் ஒப்பிடலாம்:

ஞானத்தின் கூறுகள் (Meeks & Jeste)	திருக்குறள் கருத்து (குறள் எண்)	மூளைப் பகுதிகள்
சமூக முடிவெடுத்தல்	உலகத்தோடு ஒட்டி வாழ்தல் (426)	PFC, ACC
நடைமுறை வாழ்வியல் அறிவு	ஆவது அறிவார் (427)	Hippocampus, PFC
உணர்ச்சிச் சமநிலை	மலர்தலும் கூம்பலும் இல்லது (425)	Amygdala, PFC
சுய-புரிதல் மற்றும் கட்டுப்பாடு	தீதொரீஇ நன்றின்பால் உய்ப்பது (422)	DLPFC, Striatum
உண்மையை அறிதல்	மெய்ப்பொருள் காண்பது (423)	ACC, TPJ

### 13. முடிவுரை

திருக்குறளின் 'அறிவுடைமை' அதிகாரம் என்பது வெறும் அறநெறிப் பாடமல்ல, அது ஒரு நரம்பியல் கையேடு ஆகும். மனித மூளையின் அடிப்படை இயக்கங்களான முடிவெடுத்தல், உணர்ச்சிக் கட்டுப்பாடு, உண்மையை அறிதல் மற்றும் எதிர்காலக் கணிப்பு ஆகியவற்றை வள்ளுவர் மிக நுணுக்கமாகப் பதிவு செய்துள்ளார்.<sup>1</sup> நவீன அறிவியலில் நாம் இன்று கண்டறிந்து வரும் நரம்பியல் உண்மைகளை ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே ஒரு தத்துவப் பின்புலத்துடன் வழங்கியது வள்ளுவரின் மதிநுட்பத்தைக் காட்டுகிறது.

மதிநுட்பம் என்பது தீமையிலிருந்து மனதை மீட்டெடுத்து நல்வழியில் செலுத்துவதும் (Buabang, 2025), பொய்ச்செய்திகளுக்கு மயங்காமல் மெய்ப்பொருள் காண்பதும் (Grignolio, 2022), உலகத்தோடு ஒத்துழைத்து வாழ்வதும் (Jan Luo, 2018) ஆகும்.<sup>3</sup> அறிவுடைய ஒருவருக்கு வரும் துன்பங்கள் முன்னெச்சரிக்கையால் களையப்படுகின்றன. எனவே, மூளையின் அறிவாற்றலை வளர்த்துக் கொள்வதே ஒரு மனிதன் இவ்வுலகில் பெறக்கூடிய உன்னதமான செல்வமாகும். இத்தகைய மூளைநரம்பியல் புரிதல், திருக்குறளை ஒரு உலகளாவிய அறிவியல் நூலாகப் பார்க்க நமக்கு வழிவகுக்கிறது.

#### 14. மேற்கோள்கள் (References - MLA Style)

- [1]. Borysiewicz, Leszek. "Prevention Is Better than Cure." *Clinical Medicine*, vol. 9, no. 6, 2009, pp. 572-83.
- [2]. Buabang, Eike K., et al. "Leveraging Cognitive Neuroscience for Making and Breaking Real-World Habits." *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 29, no. 1, 2025, pp. 41-59.
- [3]. Bubic, Andreja, D. Yves Von Cramon, and Ricarda I. Schubotz. "Predictions, Cognition and the Brain." *Frontiers in Psychology*, vol. 1, 2010, p. 25.
- [4]. Grignolio, Andrea, Micaela Morelli, and Marco Tamietto. "Why Is Fake News So Fascinating to the Brain?" *European Journal of Neuroscience*, vol. 56, no. 11, 2022, pp. 5967-71.
- [5]. Inagaki, Tristen K., et al. "Neurobiology of Giving versus Receiving Support: The Role of Stress-Related and Social Reward-Related Neural Activity." *Psychosomatic Medicine*, vol. 78, no. 4, 2016, pp. 443-53.
- [6]. Luo, Jan. "The Neural Basis of and a Common Neural Circuitry in Different Types of Pro-social Behavior." *Frontiers in Psychology*, vol. 9, 2018, p. 859.
- [7]. Meeks, Thomas W., and Dilip V. Jeste. "Neurobiology of Wisdom: A Literature Overview." *Archives of General Psychiatry*, vol. 66, no. 4, 2009, pp. 355-65.
- [8]. Steimer, Thierry. "The Biology of Fear and Anxiety Related Behaviors." *Dialogues in Clinical Neuroscience*, vol. 4, no. 3, 2002, pp. 231-49.
- [9]. Thiruvalluvar. *Tirukkural*. Translated and Commentary by Parimelazhagar.