66

# தமிழ் வாசகங்களில் அறிவியல்தமிழ் கருத்துப் பரவலாக்கம்

முனைவர் சி.தியாகராஜன், பதிவாளர் (பொ), பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்,
அறிவியல்தமிழ் மற்றும் தமிழ்வளர்ச்சித் துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்-10

**ஆய்வுச்சுருக்கம்**

கற்றல் என்பது ஒவ்வோர் உயிரினத்திற்குமான அடிப்படைப் பண்பு. அறிவுநிலையில் உயர் மட்டத்திலிருக்கும் மனிதர்களுக்கு அது நிறுவனமாக்கப்பட்டுள்ளது. நிகழ்காலம், கடந்தகாலம், எதிர்காலம் என மூன்றின் தன்மையினாலும், தட்பவெப்பம், பருவம் போன்ற இயற்கைக் காரணிகளாலும், பண்பாடு, ஒழுக்கம், பொதுவெளி நடத்தைக் கூறுகள் போன்ற மொழிசாராக் காரணிகளாலும் கல்வியும் கற்றலும் நாடெங்கும் நிகழ்த்தப்பெறுகின்றது. நாளைய எதிர்காலத் தலைமுறையை உருவாக்கும் பெரும்பணியைத் தொடக்கப்பள்ளிகளில் கற்பிக்கப்படும் சிறு நூல்களே செய்கின்றன. 'வாசகம்' எனப்படும் பள்ளிப்பாட நூல்களில் நூற்றுப்பத்தாண்டுகளுக்கு முன், இருபதாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் அமைந்திருந்த அறிவியல்தமிழ் கருத்துப் பரவலாக்கத்தை இக்கட்டுரை விளக்குகின்றது.

**திறவுச்சொற்கள்**

தமிழ் வாசகங்கள், புதிய தமிழ் முதல் வாசகம், பாலர் தமிழ் வாசகம், எனது உறுப்புகள், அவயவங்கள், தென்மொழித் தேன்வாசகம், கலைச்சொற்கள், உடற்கூற்றியல், தாவரவியல், விலங்கியல், கணிதவியல், அளவைகள்

**முன்னுரை**

தமிழ்மொழியின்கண் பொதிந்துள்ள அறிவியலை உலகினர்க்கு எடுத்துக்காட்டுதல், உலகமொழிகளில் திகழும் நவீன அறிவியல் கூறுகளைத் தமிழ்மொழியில் எடுத்துரைத்தல் என இருநோக்குடையது அறிவியல்தமிழ். இதில் மேலைத்தேய அறிவியலைத் தமிழில் உரைக்கும்பொழுதும் கற்பிக்கும் பொழுதும்

பல்வகைக் கூறுகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. ஒரு கருத்தைப் பரவலாக்குகையில் யாருக்குச் செய்கின்றோம் என்பதில் கவனம் கொள்ளவேண்டும். அதன்படி ஒருநூற்றாண்டுக்கு முன்னர், அறிவியலைப் பள்ளிச் சிறார்களுக்குப் பரவலாக்கம் செய்திட்ட முறையை இக்கட்டுரை ஆய்கின்றது.

**தமிழ் வாசகங்கள்**

'வாசகங்கள்' என்றவுடன் மனதில் நிற்பது தொடர், பொன்மொழி, அறிஞர் அல்லது இலக்கியங்களில் பயிலப்படுபவை என நினைவுக்கு வறினும், 'வார்த்தை, செய்தி, சொற்றொடர், செய்யுள், பிறர் கேட்கச் செபித்தல், வசனநடை, வாசகதீட்சை' என்று தமிழகராதிகள் விளக்கந்தருகின்றன[1].

'சிறியோர்க்கு அருளிய உயர்மொழி வாசகம்'[2] என்பதன்வழி வார்த்தையையும், 'மல்குநீர்க் கண்ணேற்கு ஓர் வாசகங்கொண்டு அருளாயே'[3] என்பதன்வழியாகச் செய்தியையும், 'வடமொழி வாசகஞ்செய்த நல்லேடு'[4] என்றுழிச் சொற்றொடரையும், 'இவ்வாறு பலவகை ஏதம் பயக்குமென்று அவள் எழுதிய ஓலைப்பாசுரப் பொருளெல்லா முணர்ந்து'[5] என்பதன்வழிச் செய்யுளையும் குறித்து நிற்கின்றது. இதனால், 'வாசகம்' என்னும் சொல் சொற்றொடராக, செய்யுளாக, வசனநடையாக, ஒரு கருத்தைப் பிறர்க்கு அறிவுறுத்துதல் அல்லது எடுத்துரைத்தலாகப் பன்னெடுங்காலமாய்ப் புழக்கத்தில் இருப்பது தெளிவாகின்றது.

1800களின் பிற்பகுதியில் அதாவது 1850களிலிருந்து 1965 காலக்கட்டம் வரையில் சற்றேறக்குறைய ஒரு நூற்றாண்டளவில் தமிழ் கற்பிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டவையே இந்தத் தமிழ்வாசகங்கள் என்பதாகும். தமிழகம் மட்டுமின்றி இலங்கை, சிங்கப்பூர் போன்ற நாடுகளிலும் தமிழ் கற்பிக்க இவை நடைமுறையில் இருந்தன.

**புதிய தமிழ் முதல் வாசகம் (1914)**

மின்படியில் அறியப்படக்கூடிய வாசக நூல்களுள் முதலாவதாகக் கிடைப்பது, 'திருச்சிராப்பள்ளி ஸெயிண்டு ஜோசப் காலேஜ் தமிழ்ப் பண்டிதர், வா.பி.வேங்கடராம

சாஸ்திரியார்' என்பார் எழுதிய 'புதிய தமிழ் முதல் வாசகம்' என்பதாகும். இது 1914 இல் சென்னையின் 'ஆர்.திருமலை அண்ட் கோ' என்னும் நிறுவனத்தால் வெளியிடப்பெற்றது. சென்னைத் தம்புச்செட்டித் தெருவில் அமைந்துள்ள கபாலி அச்சகத்தில் அச்சிடப்பெற்றது. முன்னட்டை பின்னட்டையுடன் மொத்தம் 69 பக்கங்கள் உள்ளன. 'முன்னுரை, அட்டவணை, இராஜா வாழ்த்துப் பாட்டு, புதிய தமிழ் வாசகம், விலைக்குத் தயாராக இருக்கும் தமிழ்ப் புத்தகங்கள்' என்னும் பிரிவுகள் இந்நூலில் அமையப்பெற்றுள்ளன. முன்னுரையில் இந்நூலின் நோக்கம், பயன், விளைவு போன்றன தெளிவாகக் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

> இந்தப் புஸ்தகம் தற்காலம் சென்னை வித்தியா விசாரணைத் தலைவர்களால் பிரசுரம் செய்யப்பட்டிருக்கின்ற பாடக்கிரம விளக்கத்தையும் (Scheme of Studies) நவீன போதனா முறைகளையும் முற்றிலும் தழுவி எழுதப்பட்டிருக்கின்றது.[6]

இப்பாடநூல், அரசாங்கம் வெளியிட்டிருந்த கல்வித்திட்டத்திற்காகத் தனிநபரின் முயற்சியால் உருவானது. ஆனால் எவ்வகை வயதுகொண்ட பிரிவினர்க்கு என்பது தெளிவுபடுத்தப்படவில்லை. 'புதிய தமிழ் முதல் வாசகம்' என்னும் பெயர் கொள்ளப்பட்டிருப்பதால் தொடக்கநிலைக் கல்வி (ஆரம்ப) வகுப்புகளுக்கானது என்று மட்டும் அறியமுடிகின்றது. இதில் பின்வரும் நெறிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டுள்ளன. பாடப்பகுதியில் இருக்கும் எளிமை, அடிப்படையான தரவுகள் ஆகியன கொண்டும், பிற வாசகங்களை உற்றுநோக்கியதனாலும் இது முதல் வகுப்பு வாசகம் என்று அறுதியிடலாம்.

- எளிமையான சிறுசிறு சொற்றொடர்கள், சொற்கட்டுகள்
- தொடர்புபடுத்திக் கற்றல்
- படம்கண்டு கற்றல்
- கதைவழிக் கற்றல்/கதை கூறல்
- சொற்றொடர் அமைத்தல்
- வார்த்தைகள் உருவாக்குதல்

போன்றனவற்றின் மூலமாக மாணவர்கள் எளிமையாக ஆர்வத்துடன் ஆழங்கால்பட்டுக் கற்கும் வண்ணம் அமைக்கப்பெற்றுள்ளது.

இதில் மொத்தம் 36 பாடங்கள் இடம்பெற்றுள்ளன. பசு, பந்து ஆட்டம், கண்ணன், செக்கு, மோஹன், இராமனும் சந்திரனும், அவயவங்கள், வாழைமரம், வீடு, படம், பூதக்கண்ணாடி, சிப்பாய்கள், படம்பார்த்து வாசித்தல், வீட்டு மிருகங்கள், இடைச்சி, காலம், சூரியன், வியாபாரம், சுத்தம், பல்லி, கிளி, குயில், சம்பாஷணை, விளையாட்டு, மீன்குட்டி, ஆமணக்கு, தேனீயும் குளவியும், புத்திசாலியான ஒட்டன், தண்ணீர், ஒரு துணிவுள்ள சிறுவன், புத்திமதி, தேனீ, இராமன், உழவு, அடக்கம், உலகநீதி என்னும் தலைப்புகளில் விளக்கப்படுகின்றன. அட்டவணைப் பகுதியில் வரிசை எண்ணிட்டு இடப்பக்கம் ஆங்கிலத்திலும், வலப்பக்கம் தமிழிலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**பாடக்கூறுகள்**

இவ்வாசகப் புத்தகத்தில் அமைந்துள்ள பாடக்கூறுகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- தாவரவியல்
- விலங்கியல்
- நலவாழ்வு
- வேளாண்மையியல்
- சமூகவியல்
- உடற்கூற்றியல்
- கணிதவியல், அளவைகள்
- வானியல்
- அறவியல்
- பண்பாட்டியல்

கல்வியியல் நோக்கிலும் ஆராய்ந்திடக் கூறுகள் உள்ளன. இலக்கணம், இலக்கியம், அறிவியல், தொழில்நுட்பம், சமூகவியல் போன்ற கூறுகளின் நவீனங்களைக் கற்பிப்பதாக இவ்வகை வாசகங்கள் அமைந்துள்ளன. சான்றாக,

> சரீர சௌக்கியத்துக்கு ஆதாரமான விஷயங்களும், உயரிய நீதி புகட்டக்கூடிய கதைகளும் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. முக்கியமாய்ச் சிறுவர்கள் புகைப்படம் பிடிப்பதைப் பார்த்திருந்தும் பெட்டி வாத்தியம் கேட்டிருந்தும் அவற்றைப் பற்றிச் சிறுவர்கள் ஒரு சிறிதும்

அறியாதவர்களாய் இருப்பதால் அவர்கள் வயதுக்கேற்ப அவற்றைப் பற்றிய சில குறிப்புகள் மட்டும் சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்றன. [7]

என்னும் 1934 இல் வெளிவந்த மூன்றாம் வகுப்பு வாசகப் பதிப்புரையைக் காட்டலாம். மாணவர்கள் அண்மையில் வெளிவரும் அறிவியல், தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளை அறிந்துகொள்ளவும் அதற்கேற்பத் தங்கள் திறமைகளையும் வாய்ப்புகளையும் வளர்த்துக்கொள்ளவும் பாடநூல்கள் அமைக்கப்பட்டிருந்தது தெளிவாகும்.

**உடற்கூற்றியல்**

'Anatomy' என்னும் சொல்லிற்கு இன்று உடற்கூற்றியல், உடல்கூறியல், உடற்கூறு என வழங்கப்படுகின்றது. சாமுவேல் பிஷ்கிறீன் (1822-1884) தம்முடைய நூலுக்கு 'மனுஷ அங்காதிபாதம்' எனச் சுட்டுகின்றார். மனிதர்களின் உடலமைப்பைப் பற்றி ஆராயும் துறையான இது, தமிழ் வாசகங்களில் அறிமுகநிலையில் அமைந்துள்ளது. மனித உடல் உறுப்புகளை 'அவயவங்கள்' (Limbs)[8] என்னும் தலைப்பிலிட்டுப் 'புதிய தமிழ் முதல் வாசகம்' (1914) விளக்குகின்றது. 'அவயவங்கள்' என்னும் வடமொழிப் பயன்பாடும், மனித உடலுறுப்புகளை விளக்கிடப் பயன்படுத்தப்பட்ட வட்டாரக் கலைச்சொற்களையும் பின்வருமாறு அறியலாம்.

7. அவயவங்கள்

- கண் பார்க்கும்; இல்லாதவன் குருடன்
- காது கேட்கும்; இல்லாதவன் செவிடன்
- கை எடுக்கும்; இல்லாதவன் மொண்டி
- கால் நடக்கும்; இல்லாதவன் முடவன்
- வாய் பேசும்; இல்லாதவன் ஊமை
- மூக்கு முகரும்; இல்லாதவன் மூக்கறையன்[9]

அதேசமயத்தில் 1934 இல் வெளிவந்த 'பாலர் தமிழ் வாசகம் இரண்டாம் புத்தகம்', 'எனது உறுப்புகள்' என்னும் தலைப்பினில்,

- இவை என் கண்கள். கண்களால் பார்க்கிறேன். கண் தெரியாதவன் குருடன்.

- இவை என் காதுகள். காதுகளால் கேட்கிறேன். காதுகேளாதவன் செவிடன்.
- இவை என் கைகள். கைகளால் வேலை செய்கிறேன். கை இல்லாதவன் முடவன்.
- இவை என் கால்கள். கால்களால் நடக்கிறேன். கால் இல்லாதவன் நொண்டி.
- இது என் மூக்கு. மூக்கினால் வாசனை அறிகிறேன். மூக்கு இல்லாதவன் மூக்கறையன்.
- இது என் வாய். வாயினால் சாப்பிடுகிறேன். வாயினால் பேசுகிறேன். பேச முடியாதவன் ஊமை.[10]

என 'அவயவங்கள்' என்னும் வடமொழிச் சொல்லிற்குப் பதிலாக 'எனது உறுப்புகள்' என்று பயன்படுத்தி முன்பைவிடச் சற்றுக்கூடுதல் விளக்கங்களுடன் அமைத்திருப்பதைக் காணலாம். ஆனால் இவ்விரண்டிலும் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துகையில் சமுதாய உணர்வு பின்பற்றப்பட கடைப்பிடிக்கவில்லை. இலங்கை அரசால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு அந்தப் பகுதி மக்களுக்குத் தமிழ் கற்பிக்கும் வாசகப் பாடநூல்களில் உடற்கூறியல் சார்ந்த கூறுகள் நடைமுறையிலிருந்தன. அவற்றுள், 1934 இல் வெளிவந்த முதலாம் வகுப்பிற்கான தொடர்புறு பாட வாசகம் நூலில் 'அவயவங்கள்' என்னும் வடமொழிக் கலைச்சொல் தலைப்பிட்டு,

> கண்கள் இரண்டினாலும் பார்க்கிறோம்.
> காதுகள் இரண்டினாலும் கேட்கிறோம்.
> மூக்கினால் மணக்கிறோம்.
> வாயினால் உண்கிறோம், பேசுகிறோம்.
> நாக்கினால் ருசி பார்க்கிறோம்.
> பற்களால் உணவை மெல்லுகின்றோம்.
> கைகள் இரண்டாலும் வேலை செய்கின்றோம்.
> கால்கள் இரண்டாலும் நடக்கின்றோம்
> இரண்டு கையிலும் பத்துவிரல்கள் உண்டு.
> விரல்களில் நகங்கள் உண்டு.
> தலையில் மயிர்கள் உண்டு.[11]

6

என மனித உடலுறுப்புகள் விளக்கப்படுகின்றன. அனைவர்க்கும் தெரிந்த, அதேசமயத்தில் அறிவியலோடு தொடர்புடைய ஒரு பொருளை விளக்கும்பொழுது சமூகப் பண்பாட்டுப் பொதுமைக் கூறுகளையும் கருத்திற்கொள்ள வேண்டும்.

> "'அரசினர் குருடர் செவிடர் பள்ளி' என்பது 'அரசினர் பார்வை இழந்தோர் காது கேளாதோர் பள்ளி' என அழைக்கப்படுவது சமுதாய உணர்வு சார்ந்ததாகும். குருடு, செவிடு என்பன சொற்சுருக்கம், பொருள் திட்பம் உடையன என்றாலும் அவற்றை அன்றாட வழக்கில் இழித்தும் பழித்தும் பேசுவதற்குப் பயன்படுத்துவதால் அவற்றை மாற்றி அவை சுட்டும் பொருளைக் கலைச்சொல்லாகக் கொண்டு வழங்கும் நிலை தோன்றியுள்ளது."[12]

இலங்கைத் தமிழ்ப் பாட நூலாளர்கள் (வாசகம்) இத்தகைய உறுப்பு இல்லாதவர்களைப் பற்றிய உணர்வுமிக்கவர்களாய் அதைச் சமூக இணக்கத்தோடு அணுகுவதை உணரமுடிகின்றது. இங்கு உடலுறுப்பு அவற்றின் பெயர்கள், செயல்முறைகள் ஆகியன மட்டுமே சுட்டப்படுகின்றன. மட்டுமின்றி அத்தகைய மாற்றுத்திறன் பெற்றோரை அறிமுகப்படுத்துவது நோக்கமன்று. ஆனால் தமிழ்ப் பாடநூலில் (வாசகம்) அதன் அடிப்படை நோக்கத்திலேயே மாறுதல் தெரிகின்றது. இங்கு உடலுறுப்புகளைப் பெயர் சுட்டுவதுடன் மட்டுமின்றி அஃது இல்லாதவர்களின் பெயர்களும் பதிவுபடுகின்றன (1914, 1934). அதேசமயத்தில் இன்றைய தமிழ்ப் பாட நூல்களில் 'எனது அற்புதமான உடல்' என்னும் தலைப்பினில் பல்வேறு தரவுகள் விளக்கப்படுகின்றன. இங்கு உடற்குறைகள் போற்றப்படவில்லை.[13]

**கணிதவியல்**

கணிதவியல் பரவலாக்கத்தில் எண்கள், அளவைகள், வடிவங்கள் போன்றவை எளிய சொற்றொடர்களால் விளக்கப்படுகின்றன. வட்டம், சதுரம், செவ்வகம், முக்கோணம், மூலைகள், ஓரங்கள், பணமதிப்புப் போன்றவை குறிக்கப்படுகின்றன. 'வீடு' என்னும் பாடத்தில் பதினேழு தொடர்களில் கணித வடிவங்களின் விளக்கம்


அறிவியல் தமிழ்த்துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர் (ம)
மருதம் கலை இலக்கிய ஆய்வு மையம், கும்பகோணம்
மற்றும்
பிரணவ் தமிழியல் ஆய்விதழ்
(மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட காலாண்டு சர்வதேச மின்னியல் ஆய்விதழ்)
இணைந்து நடத்திய பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கம்
"காலந்தோறும் தமிழில் அறிவியல்"
Special issue: Volume 4– Issue 1 – November 2024

அமைகின்றது. படம் பார்த்துக் கற்றல் என்னும் கற்றல்முறைப் பிரிவில் இவற்றை அடக்கலாம்.

வீடு

2. தெருவில் ஒரு சிறிய கிணறு இருக்கிறது.

3. இந்த உருவம் வட்ட வடிவம் ஆனது.

4. பந்தின் உருவத்தை உருண்டை வடிவம் என்பார்கள்.[14]

இங்கு வேறுபடுத்திக் கற்றல்முறை பின்பற்றப்படுகின்றது. கிணற்றின் மேல்வடிவம், வட்டம்; பந்தின் முழு வடிவம் உருண்டை. வட்டத்தையும் உருண்டையும் ஒன்றாய்க் கொள்ளக் கூடாது என்பதற்காகத் தெளிவு படுத்தப்படுகின்றது. ஆயினும் சதுர, முக்கோண வடிவங்கள்,

5. திண்ணையின் மேல்புறம் நீண்ட சதுர வடிவம்.

6. நான்கு ஓரங்கள் திண்ணைக்கு ஒழுங்காய் இருக்கும்.

7. இரண்டு நீளமும் இரண்டு குட்டையும் ஆனவை.

8. நீண்ட ஓரங்கள் இரண்டும் சமமாய் இருக்கும்.

9. குட்டை ஓரங்களும் ஒரே அளவானவை.

10. சதுரம் என்பது எல்லா ஓரங்களும் சமமாய் இருக்கும்.

16. முக்கோண வடிவத்துக்கு மூன்று ஓரங்கள் உண்டு.[15]

என விளக்கப்படுகின்றன. படத்தில் செவ்வகத்திற்குண்டான தன்மைகள் காணப்பட்டாலும் அதை விளக்காமல் சதுரம், முக்கோணம், மூலை, ஓரம் ஆகியன விளக்கப்பட்டுள்ளன. 'அடுத்தடுத்துத் தொடர்ச்சியாக வடிவங்களைக் கற்கும்பொழுது மாணவர்களின் புரிதிறன்களில் சிக்கல் ஏற்படலாம்' என்ற நோக்கில் விலக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். ஆயினும் கணிதத்தின் அடிப்படைய வடிவங்களைக் கற்பிக்கப்படுகையில் செவ்வகமும் கற்பிக்கப்பட வேண்டும். 'பூதக்கண்ணாடி' என்னும் பாடத்தில் 'காலணாவுக்கு எத்தனை படம்?', 'நாலு படம்' என நேரடியாக அல்லாமல் மறைமுகமாகப் பணமதிப்புக் கற்பிக்கப்படுகின்றது.

8

**நீட்டளவைகள்**

பள்ளிச் சிறுவர்களுக்கு அறிவியலை நேரடியாகக் கற்பித்தல் ஒருமுறை; பேச்சு அல்லது உரையாடல் வடிவில் கற்பித்தல் ஒருமுறையென விடுதலைக்கு முந்தைய காலத்திலிருந்தே பின்பற்றப்பட்டிருந்தது பின்வரும் பாடத்தினால் அறிய வருகின்றது. உரையாடல் வடிவில் இரண்டு சிறுவர்கள் பேசிக்கொள்ளும் அளவை முறைகளைக் கற்பிக்கும் ஒரு பாடப்பிரிவு, 'ஒரு சம்பாஷணை' என்பதாகும்[16]. இதில் முழம், கஜம், முனை, நீளம் ஆகியனவும் எண்ணுப் பெயர்களில் அரை, ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, நான்கு, ஐந்து, ஐந்தரை, ஆறு என்பனவும் விளக்கப்படுகின்றது.

**தாவரவியல்**

'வாழை, ஆமணக்கு' ஆகிய இரண்டும் தாவரவியல் சார்ந்த பாடக்கூறுகளாகப் புதிய தமிழ் முதல் வாசகத்தில் (1914) இடம்பெற்றுள்ளன. நேரடியான பாடக் கட்டுரையாகவும் அதன் முதன்மையான பண்புகளை எடுத்துரைத்துப் படம்கண்டு கற்றலாகவும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. சான்றாக 'வாழையில்',

வாழை

1. இது ஒரு வாழை மரம்.
2. வாழையிலை பச்சை நிறம்.
3. வாழைப்பூ ஊதா நிறம்.
4. இதழின் உள்பக்கம் சிவப்பு நிறம்.
5. வாழைத்தண்டு வெண்மை நிறம்.
6. வாழைப்பழம் மஞ்சள் நிறம்.
7. பூவைச் சுட்டால் கறுப்பு நிறம்.[17]

அனைவர்க்கும் தெரிந்த இயற்பியல், உலகியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் எளிமையான தொடர்களுடன் சிறு அளவிலேயே விளக்கப்படுகின்றன. 'ஆமணக்கு' என்னும் விளக்கக் கட்டுரையில் அதன் வகைகள், பயன்கள் போன்றவை விரிவாக



அறிவியல் தமிழ்த்துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர் (ம)
மருதம் கலை இலக்கிய ஆய்வு மையம், கும்பகோணம்
மற்றும்
பிரணவ் தமிழியல் ஆய்விதழ்
(மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட காலாண்டு சர்வதேச மின்னியல் ஆய்விதழ்)
இணைந்து நடத்திய பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கம்
"காலந்தோறும் தமிழில் அறிவியல்"
Special issue: Volume 4– Issue 1 – November 2024

விளக்கப்படுகின்றன. இவ்விரண்டு கட்டுரைகளிலும் அந்தந்தத் தாவரத்தின் வரைபடங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தெரிந்ததிலிருந்து தெரியாதது என்னும் நிலையில், பொருளை விளக்குவது போன்று இங்குத் தெளிவுபடுத்தப்படுகின்றது. குலை, இலைக்காம்பு, தண்டு, முட்கள், காய் போன்ற எளிய வட்டார வழக்குச் சொற்களைப் பொதுக்கலைச்சொற்களாகப் பயன்படுத்தியிருப்பதும் உணரத்தக்கது.

**விலங்கியல்**

பசு, வீட்டு மிருகங்கள், பல்லி, கிளி, குயில், மீன்குட்டி, தேனீயும் குளவியும், தேனீ ஆகியவை விலங்கியல்சார் அறிவியல் பாடத்தில் இடம்பெற்றுள்ளன. 'பசு' அனைவரும் அறிந்த வீட்டு விலங்கு. அதன் பண்புகள் எளிமையான சொற்களால் விளக்கமுறுகின்றன. மங்கலம் கருதியும், இது முதல்பாடமாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. முதலிரண்டு பாடங்களான 'பசு, பந்து ஆட்டம்' என்பனவற்றில் இரு எழுத்துகள், மூன்று எழுத்துகளாலான சொற்கள் ஆட்சி பெறுகின்றன.

பசு

1. இது பசு மாடு
2. பால் வெகு ருசி
3. கால் படி கொடு
4. எடு ஒரு அணா
5. இதோ பார் அணா
6. மேல் நுரை வழி
7. படி நேர் பிடி
8. நிறை படி பார்
9. சரி போய் வா[18]

'வீட்டு மிருகங்கள்' பாடத்தில் நாய், பூனை, பசு, கோழிகள் போன்றவற்றின் இயல்புகள் சிறு கதையாடல் வடிவில் விளக்கப்படுகின்றன. பெட்டைக்கோழி, முட்டை,

வெறிநாய், குஞ்சுகள் போன்ற கலைச்சொற்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றன. 'பல்லி' என்னும் பாடத்தில் பல்லியின் பண்புநலன்கள் எடுத்துரைக்கப்படுகின்றன. இதுவும் ஒரு சிறு கதையாடல் நிகழ்வு போன்று படைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு சிறுவன் சுவரில் இருக்கும் பல்லியைப் பிடிக்க நினைக்கின்றான். அது, இவனிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்ள தன் வாலைத் தானே துண்டித்துவிட்டுச் செல்கின்றது. அதைக்கண்டவன் தன் தாயிடம் சென்று நடந்ததைக் கூறுகின்றான். பிற உயிர்களுக்குத் தொல்லைதரக் கூடாது என்பதைத் தாய் வலியுறுத்துகின்றாள். இப்பாடத்தில் பல்லியின் இயல்புகளாக,

> இதுகீழே விழாமல் வழவழப்பான சுவர்கள் மேலும் வேகமாய் ஏறியிறங்கும். கால்விரல்களின் அடிப்பாகத்தில் சதை இருக்கிறது. விரல்களும் அகன்று இருக்கின்றன. அதனால் தான் அது எந்த இடத்திலும் சுலபமாக ஏறியிறங்குகிறது.[19]

போன்றவை சுட்டப்படுகின்றன. இங்குப் பல்லி விடமுள்ள ஒரு பொருளாகக் காட்டப்படவில்லை. பல்லியின் அடிப்படை உயிரியற் பண்புகளே காட்டப்படுகின்றன. சிறுவன் கிட்டு, பல்லியைப் பிடிக்க நாள்தோறும் முயல்வதும் அது வாலறுத்துக்கொண்டு ஓடிய பின் அறுந்த வால் தரையில் துள்ளித்துள்ளி ஆடுவதைக் கண்டு இன்பமடைவதும், தாய் பிற உயிர்களுக்குத் துன்பம் விளைவிக்காமலிருக்க வேண்டும் எனக் கண்டிப்பதுமே சுட்டப்படுகின்றன. இது கவனிக்கத்தக்கது. அறநோக்கில் அமைந்திருப்பினும் பல்லி விடமுள்ள உயிரி என்னும் அறிவியல் கருத்திலிருந்து சற்று விலகுகின்றது.

'கிளி' குறித்த பாடத்தில் மரபுக்கவிதைச் செய்யுளில் அதன் பண்புகள் விளக்கப்படுகின்றன. இங்கு இயல்பும் பண்பும் வடிவமும் சுட்டப்படுகின்றன.

> இந்த இரண் டிறகைப் பாருங்கள்;
>   எப்போதும் உள்ள,
> விந்தையாய்ப் பறந்து செல்வோம்
>   வேடிக்கையுடன் கூடியே! (எங்களை )
> நல்ல ருசிக் கனிகளைத் தின்போம்;
>   நாள்தோறும் தேடி,

கொல்லையில் கொவ்வைப் பழத்தைக்
  கூடி யாடித் தின்றிடுவோம். (எங்களை)
சோம்பலாய் இருக்கவே மாட்டோம்;
  சுற்றித் திரிவோம்;
கூம்பியே இறகுள்ளது
  கூண்டினி லடைந்திருந்தால்.
நண்பர்களை விட்டுப் பிரிந்தோம்;
  நாட்டுக்குள் நாங்கள்;
பண்புடைய பிள்ளைகளே!
  பாவம் வரும் விட்டிடுங்கள். (எங்களை)[20]

எனக் கிளிக்கூண்டில் அடைத்து வளர்க்கப்படும் கிளியொன்று கூறுவதாய் அமைந்துள்ளது. 'குயில்' என்னும் பாடம் விளக்கக்கட்டுரையாக, அதன் பண்புநலன்களையும் உணவுகளையும் இனங்காட்டுகின்றது. ஆயினும் தெளிவான அறிவியல் முடிவுகளை முன்வைக்கத் தவறுகின்றது.

22. குயில்.

> இதோ படத்தில் இருப்பது ஒரு குயில். இதன் நிறம் கருமை. மாமரத்தின் சிவந்த இளந்தளிர்கள் தாம் இதற்கு ஆகாரம். குளிர்காலங்களில் இந்தப் பறவை வெளியே புறப்படாது. இது கூடு கட்டுவது கிடையாது. ஒரு வேளை இதற்குக் கட்டத் தெரியாமல் இருக்கலாம். அல்லது ஒரு சோம்பேறிப் பக்ஷியாகவும் இருக்கலாம். முட்டை இட எங்கே போகும்? சொல்லுகிறேன்.[21]

இப்பாடக் கட்டுரையின் இறுதியில் 'குயிலின் திறமை' போற்றப்படுகின்றது. 'காகம் அறிவிலி' என்பது போன்று உருவகிக்கப்படுகின்றது. இதுபோன்ற முரண் கருத்துகளும் அறிவியலைத் தமிழ்வழிப் படுத்துதலில் நிகழ்ந்துள்ளன. ஒவ்வொரு சூழ்நிலைக்குத் தகுந்தவாறு உயிரினங்கள் வாழத் தோன்றியுள்ளன. உயிர்கள் அனைத்தும் உருவானவையேயன்றிப் படைக்கப்பட்டனவல்ல. அறிவியலைப் பரவலாக்குகையில் இதுபோன்ற பண்பாட்டுத் தாக்கக்காரணிகள் இடம்பெறுவதை இதன்வழி அறியலாம்.

'மீன்குட்டி என்ற பாடம்' அறவுரை நோக்கில் அமைக்கப்பெற்றுள்து. 'தாய்ச்சொல் துறந்தால் வாசகம் இல்லை' என்பதே இப்பாடத்தின் அறக்கருத்து. சிறுவனொருவன் குளத்தினில் மீன்பிடித்திடத் தூண்டிலில் புழுவிட்டுக் காத்திருக்கின்றான். முதலில் மீன்குட்டி தாயிடம் சொல்லித் தன் ஆவலைக் காட்டியது. தாய் எச்சரித்ததையும் மீறித் தாயில்லாத நேரத்தில் புழுவைத் தின்னச்சென்று உயிர்விடுகின்றது[22].

இந்நாளில் மீன்குஞ்சு என்று வழங்கப்படுகின்றது. ஆயினும் ஒரு நூற்றாண்டிற்கு முன் 'மீன் குட்டி' என்று உரைக்கும் வழக்கத்தை இதனால் அறிந்துகொள்ளலாம். 'குட்டி, குஞ்சு' இரண்டுமே இளமைப்பெயர்கள்தாம் என்ற போதிலும், குட்டியாக ஈன்று பாலூட்டும் உயிரினங்களுக்கே, அதாவது பாலூட்டிகளுக்கே சிறப்பானதாகக் குறிக்கப்படும் கலைச்சொல்லாகும். ஆனால் முட்டையிட்டு இனப்பெருக்கம் செய்யக்கூடிய உயிரினங்களின் இளமைப்பெயர்கள் 'குஞ்சு' என்றே வழங்கப்படுவது, இந்நாள் மரபு. சான்றாக, பறவைகள், ஆமைகள் போன்றவனற்றைக் காட்டலாம். இங்குக் கலைச்சொல் பிறழ்ச்சியையும், சொற்பொருண்மை மாற்றத்தையும் அறிவியல் கருப்பொருள்களை அறிவுரைக்குப் பயன்படுத்தியிருந்ததையும் அறியலாம்.

'தேனீயும் குளவியும்', 'தேனீ' ஆகிய இரண்டு பாடங்களும் ஒன்றேபோல் அமைந்திருப்பினும் முதற்கட்டுரை தேனீ, குளவிக்கான ஒற்றுமை வேற்றுமைப் பண்புகளை ஆராய்கின்றது. தேனீ, குளவி இரண்டும் ஒன்றேபோல் தோற்றம், பண்பு கொண்டவை; இரண்டிற்குமே தேனில் விருப்பம்; இரண்டுமே கோபம் கொண்டால் கொட்டும். குளவிக்குத் தங்கம் போன்ற இறகுகள். தேன் சேகரிக்கும் பண்பில் மட்டும் வேறுபடுகின்றன. இங்கு உபகாரிகளை விரும்பாதவர்கள் யார்?' என்னும் வினாவமைத்துப் பிறர்க்கு உதவவேண்டும் என்னும் அறக்கருத்து வலியுறுத்தப்படுகின்றது.

'தேனீ' என்னும் கட்டுரை 'மீதூண் விரும்பேல்' என்னும் அறக்கருத்தை இறுதியில் விளக்குகின்றது. இதில் தேன் குடித்துவிட்டுத் தாமரைப் பூவிலேயே படுத்துறங்கி விட்டதாக, பின் பொழுதுவிடிந்ததும்,

> 'பொழுது விடிந்தது. தேனீ 'செத்தேன்! பிழைத்தேன் என்று உடனே தன் கூண்டுக்கு ஓடிப்போய்க் குஞ்சுகளைக் கட்டி முத்தமிட்டுக் கொண்டது' – மீதூண் விரும்பேல்'[23]

தன் இருப்பிடத்திற்குச் சென்றுவிட்டது. தேனீயின் இருப்பிடம் ஈண்டு நினையத்தக்கது. இங்குக் 'கூண்டு' என்னும் கலைச்சொல் 'கூடு' என்பதற்குப் பதிலீடாக ஆளப்பட்டுள்ளது. கூண்டு என்பது பிறரால் செய்யப்படுவது; குறிப்பாக ஏதேனும் ஓர் உலோகத்தால், மரத்தால் ஆனவற்றைக் குறிக்கும். கூடு என்பது வதியும் அந்தந்த உயிரினங்களே செய்துகொள்ளவது.

**உடல்நலவியலும் பிறவும்**

'சுத்தம், புத்திமதி' இரண்டும் பள்ளிச் சிறார்கள் உடல்நலத்தைப் பேணும் விதமாய் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இங்குப் பல் விளக்குதல், குளித்தல், வாய் கெடுநாற்றம் இல்லாதிருத்தல், புழுதி படிந்த அழுக்குறைந்த பொது இடங்களில் படுத்து விளையாடாமல் இருத்தல், துவைத்த சுத்தமான ஆடைகளை அணிந்து கொள்ளுதல் போன்றவை எடுத்துரைக்கப்படுகின்றன. இதன்வழியாக உடலில் 'சிரங்கு' நோய் (தோல்நோய், Scabies) வராது தடுத்தல் போன்றவை விளக்கப்படுகின்றன[24]. 'புத்திமதி' என்னும் பாடம், பாட்டு வடிவில் அமைந்து மாணவர்களுக்கு அறவுரை கூறுகின்றது. விடியற்காலையில் எழுந்து பல்விளக்கிக் குளித்தலும், மலர்கொண்டு கடவுள் வழிபாடு, அதிகாலையில் பாடம் படித்தல், பாடசாலைக்குப் பலகையுடன் சென்று பாடம் படித்தல் போன்றவை காட்டப்படுகின்றன. இங்குப் பற்பொடிக்கு (Tooth Powder) 'நாபொடி' என்னும் கலைச்சொல் ஆளப்படுகின்றது[25].

'காலம், சூரியன்' ஆகியவை வானியல்சார்ந்து அமைபவை. நாள், வாரம், மாதம், ஆண்டு (வருஷம்), தமிழ் மாதங்கள், ஆங்கில (இங்கிலீஷ்) மாதங்கள் ஆகியன குறித்துக் காலங்கள் பாடம் விளக்குகின்றது. சூரியன் குறித்த விளக்கப்பாடம் சூரியனின் பண்புநலன்களை அறிவியலடிப்படையில் விளக்குகின்றது. 'உழவு' பாடம் கலப்பை, கார், நுகத்தடி, தாற்றுக்கோல், உழவுக்கயிறு, பூட்டாங்கயிறு, ஏர்க்கால், மேழி, படை, நெல்,



அறிவியல் தமிழ்த்துறை, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர் (ம)
மருதம் கலை இலக்கிய ஆய்வு மையம், கும்பகோணம்
மற்றும்
பிரணவ் தமிழியல் ஆய்விதழ்
(மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட காலாண்டு சர்வதேச மின்னியல் ஆய்விதழ்)
இணைந்து நடத்திய பன்னாட்டுக் கருத்தரங்கம்
"காலந்தோறும் தமிழில் அறிவியல்"
Special issue: Volume 4– Issue 1 – November 2024

கேழ்வரகு, கொள்ளு, எள்ளு, துவரை, கம்பு, வரகு போன்ற கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துகின்றது. இங்கு ‘விவசாயம்’ என்ற சொல் ஆளப்பெறாமல் ‘உழவு’ என்ற இலக்கியக் கலைச்சொல்லே பயன்படுகின்றது[26].

**நிறைவாக**

- பள்ளிப்பாட நூல்கள் என இன்று வழங்கப்பட்டாலும் நூற்றாண்டுக்குமுன் ‘வாசகங்கள்’ என்றே அழைக்கப்பட்டிருந்தன. இதுகுறித்த இணையத் தேடலில் 380இற்கும் மேற்பட்ட வாசகங்கள் காணக்கிடைக்கின்றன.
- அ.கந்தசாமிப்பிள்ளை, பாலூர் கண்ணப்பர், ஆர்.கார்மேகம், மா.இராமாணிக்கனார், ஸ்ரீமதி நீலவேணியம்மாள், பீட்டர் அலோய்சிஸ், அ.மு.பரமசிவானந்தம், பட்டுச்சாமி ஓதுவார் போன்றோர் குறிப்பிடத்தகவர்கள். இவற்றில் ஆய்வுத்தேடலில் கிடைக்கும் முதல் வாசகம், வா.பி.வேங்கடராம சாஸ்திரி எழுதிய, புதிய தமிழ் முதல் வாசகமே (1914).
- வாசக நூல்களின் அறிவியல்தமிழ்க் கருத்துப் பரவலாக்கம் சிறப்புடன் அமைந்திருக்கின்றது. படங்களின் வாயிலாக மட்டுமின்றி விளக்கக்கட்டுரை, பாடல், செய்யுள் போன்றவற்றின் வாயிலாகவும் அறிவியல் கருத்துகள் விளக்கப்படுகின்றன. அறிவியல் கருப்பொருள்களை அறவுரைக்குப் பயன்படுத்துவதும் கொள்ளத்தக்கது.
- குருடன், செவிடன், மொண்டி, முடவன், ஊமை, மூக்கறையன் போன்ற சொற்கள் அந்நாளில் கலைச்சொல் பயன்பாட்டில் பண்பாட்டுணர்ச்சி பின்பற்றாததைக் காட்டுகின்றது.
- புரிதிறன் நோக்கில் எளிமையாக உணர்த்த வேண்டும் என்பதற்காக இயல்பான வட்டார வழக்குச்சொற்கள் பொதுக்கலைச்சொற்களாகப் பின்பற்றப்பட்டிருக்கின்றன.
- ஆயினும் இது வகுப்பறையிலேயே அக்குறையுள்ளோர்க்குத் தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தியிருக்கும். 1934 இல் இலங்கையிலிருந்து வெளிவந்த பாடநூல்

15

இக்குறையிருக்கும் மாற்றுத்திறன் கொண்டோரைக் குறிக்காமல் வந்திருப்பது தரநிலைப்படுத்தப்பட்டதாக (Standardised) அமைகின்றது.

- ‘சமஸ்கிருதச் சொற்கள் மிகுதியான புழக்கத்திலிருந்த காலக்கட்டம்’ என்பது இவ்வாசகங்களிலும் எதிரொலிக்கின்றது. இயல்பாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில சொற்களுக்குக்கூடப் பிறமொழிச்சொற்கள் வழங்கியிருக்கின்றன.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ❖ உஷ்ணம் | - | வெப்பம் | ❖ ஸ்நானம் | - | குளியல் |
| ❖ பக்ஷிகள் | - | பறவைகள் | ❖ வஸ்திரம் | - | துண்டு |
| ❖ புத்திமதி | - | அறிவுரை | ❖ வஸ்து | - | பொருள் |
| ❖ வருஷம் | - | ஆண்டு | ❖ துஷ்டன் | - | தீயவன் |
| ❖ ஜந்துகள் | - | உயிர்கள் | ❖ புஷ்பம் | - | பூ |
| ❖ உபாத்தியாயர் | - | ஆசிரியர் | ❖ ஸ்திரீ | - | பெண் |
| ❖ ஜலம் | - | நீர்/ உமிழ்நீர்/ எச்சில் | ❖ உபகாரிகள் | - | உதவி செய்வோர் |
| ❖ சந்திரன் | - | நிலவு | ❖ ஜனங்கள் | - | மக்கள் |
| ❖ மிருகங்கள் | - | விலங்குகள் | ❖ அவயவங்கள் | - | உடல் உறுப்புகள் |

- இது அந்நாளைய நடை ஒழுக்கம் என்றே அமைதி காணவேண்டியுள்ளது.
- ஆஸ்பத்திரி, நாபொடி, பாடசாலை போன்றவை கலைச்சொல் வகைகளாக இனங்காண முடிகின்றது. குயில் - காகம் இவற்றின் பாகுபாடு; குட்டி - குஞ்சு; கூடு - கூண்டு ஆகியவை மறுவாசிப்பிற்கு உள்ளாகின்றன.
- அந்நாளில் ஏமாற்றுதல் என்பது அறிவுச் செயல்பாடாக அமைந்திருப்பதையே ‘குயில், புத்திசாலியான ஒட்டன்’ ஆகிய பாடங்கள் காட்டுகின்றன. சமூகவியல் கண்ணோட்டத்துடன் இத்தகைய தமிழ்வாசகங்களை அணுகி ஆராய வேண்டிய தேவை உள்ளது.
- வட்டாரத்தில் பயன்படுத்தப்பெறும் மரபுசார்ந்த கலைச்சொற்கள் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் இடம்பெற்றுள்ளன. சிரங்கு, முடவன், மூக்கறையன்,

ஊமை, பூட்டாங்கயிறு, உழவுக்கயிறு, நுகத்தடி, ஏர்க்கால், நுனி, கார் (இரும்பால் செய்த கூரான நுனி), முனை, தாற்றுக்கோல் போன்றனவற்றைக் காட்டலாம்.

- ஆயினும் ஒருசில பாடங்களில் (வாழைமரம், வீடு, உழவு) பெரும்பான்மை பிறமொழிச் சொற்கலப்பின்றி விளங்குவதையும் அறியமுடிகின்றது.
- இருபதாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில், தொடக்கப்பள்ளி மாணவர்களுக்கு அறவுரையின் வாயிலாகவே அறிவியலும், அறிவியல்தமிழும் அறிமுகமாகிய வரலாறு கொள்ளத்தக்கது.

**அடிக்குறிப்புகள்**

---

[1] சென்னைப் பல்கலைப் பேரகராதி

[2] பெருங்கதை, வத்தவகாண்டம், 13:116

[3] நாலாயிர திவ்யபிரபந்தம், திருவாய்மொழி, 1:4:5

[4] சிலம்பு.15:58

[5] சிலம்பு.13:93, உரை

[6] வா.பி.வேங்கடராம சாஸ்திரி, 1914, புதிய தமிழ் முதல் வாசகம், முன்.,

[7] பீட்டர் அலெய்சிஸ், 1934, தென்மொழித் தேன்வாசகம், மூன்றாம் வகுப்பு, ப. IV

[8] Limbs - என்பதற்குக் கை கால்கள் என ஆங்கில அகராதி பொருள் தருகின்றது. ஆனால் இங்குக் கைகால்கள் மட்டும் விளக்கமுறாமல் முகத்தின் உறுப்புகளும் விளக்கம் பெறுகின்றன. ஆகையினால் இது பொருந்தாச் சொல்லாக இங்கு அமைந்துள்ளது.

[9] வா.பி.வேங்கடராம சாஸ்திரி, 1914, மு.கூ.நூ., ப.81

[10] அ.கந்தாமிப்பிள்ளை, 1934, பாலர் தமிழ் வாசகம் இரண்டாம் புத்தகம், எனது உறுப்புகள், ப.16

[11] முதலாம் தொடர்புறு பாட வாசகம், ப.26

[12] இராம.சுந்தரம், தமிழ் வளர்க்கும் அறிவியல், நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை. ப.155

[13] தமிழ்நாடு அரசு முதல் வகுப்பு, முதற்பருவம், தொகுதி-2, 2022, கணக்கு-சூழ்நிலையியல், திருத்திய பதிப்பு, ப.75-88

[14] வா.பி.வேங்கடராம சாஸ்திரி, 1914, மு.கூ.நூ., ப.10

[15] மேலது, ப.11

[16] சம்பாஷனை - உரையாடல்; சம்பாஷணை – ஒருவரோடு ஒருவர் பேசுவதுபோல் எழுதிய பாடம். காண்க: சென்னைப் பல்கலைப் பேரகராதி.

[17] வா.பி.வேங்கடராம சாஸ்திரி, 1914, மு.கூ.நூ., ப.9

[18] மேலது, ப.1

[19] மேலது, ப.29

[20] மேலது, ப.31

[21] மேலது, ப.32

[22] மேலது, ப.40-42

[23] மேலது, ப.54

[24] மேலது, ப.26

[25] மேலது, ப.52

[26] மேலது, ப.56