

மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம்  
திருநெல்வேலி

MANONMANIAM SUNDARANAR UNIVERSITY  
TIRUNELVELI

தொலைநெறித் தொடர்கல்வி இயக்ககம்  
DIRECTORATE DISTANCE CONTINUING EDUCATION  
TIRUNELVELI

அறிவியல் தமிழ்



மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம்  
திருநெல்வேலி- 627 012.

MSU/2021-2022/UG-COLLEGES / PART - III /B.A TAMIL / SEMESTER

ALLIED PAPER - IV

SEMESTER IV / ALLIED PAPER - IV

நான்காம் பருவம்

துணைமைப்பாடம்

அறிவியல் தமிழ்

**Course Outcomes:** At the end of the course, the Student will be able to

CO1: அறிவியல் தமிழ் பொருள் விளக்கம் தமிழரின் மரபுசார் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் பற்றி அறிந்து கொள்வர்.

CO2: அறிவியல் தமிழ்க் கல்வி ஆக்கம் குறித்து அறிந்து கொள்வர்.

CO3: அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம் மொழி வரலாற்றில் அறிவியல் தமிழின் பங்கு குறித்துக் கற்றுக்கொள்வர்.

CO4: கலைச்சொல்லாக்கத்தில் சமுதாய உணர்வு குறித்துத் தெரிந்து கொள்வர்.

CO5: தமிழில் கலைச்சொல்லாக்கங்கள் பற்றி விரிவாக அறிந்து கொள்வர்.

**Mapping of Course Outcomes to Program Outcomes**

CO/PO/PSO	PO								PSO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5
CO1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2
CO2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
CO3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2
CO4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
CO5	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
CO6	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2

- கூறு 1 : 1. அறிவியல் தமிழ் விளக்கம்  
2. தமிழரின் மரபுசார் அறிவியல் - தொழில் நூட்பம்
- கூறு 2 : 3. அறிவியல் தமிழ்க் கல்வி  
4. அறிவியல் தமிழ் ஆக்கம்
- கூறு 3 : 5. அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம்  
6. தமிழ் மொழி வரலாற்றின் அறிவியல் தமிழின் பங்கு
- கூறு 4 : 7. கலைச் சொல்லாக்கத்தில் சமுதாய உணர்வு
- கூறு 5 : 8. தமிழில் கலைச் சொல்வளம்

### பாடநூல்

முனைவர் ஆஜோசப் சார்லி ஆதாஸ்

தொகுப்பாசிரியர்

"அறிவியல் தமிழ்"

பாவை பப்ளிகேசன்ஸ்,

142, ஜானி ஜான் ரோடு,

இராயப்பேட்டை,

சென்னை - 14.

## அறிவியல் தமிழ்

அலகு - 1

### அறிவியல் தமிழ் விளக்கம்

(ஆ. ஜோசப் சார்லி ஆதாஸ்)

மனிதன் தனது தேவைகளைத் தானே நிறைவு செய்துகொள்ள முனையும் முதன் கணத்திலேயே அவனுடைய ஆராய்ச்சி அறிவும் செயல்படத் தொடங்கிவிடுகிறது. உலகின் மிகத்தொன்மையான இனங் களில் பழமையான மொழிகளுள் இடையறுதலின்றி வாழும் ஒரே மொழி தமிழ் மொழியாகும். தமிழ் மொழியில் காணக்கிடைக்கும் பண்டை நூல்களுள் ஆராய்ச்சிகளும் அவற்றிற்கான கூறுகளும் நிறைந்துள்ளன அவற்றை இன்றும் வெளிவந்துகொண்டிருக்கும் ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்தி வருகின்றன.

12 ஆம் நூற் றாண்டில் தோன்றிய உரை நடை இலக்கியங்களில் பழந்தமிழிரின் பல்வேறு அறிவுநுட்பங்கள் உரையாசிரியர்களால் ஆங்காங்கே எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளன. ஒலைச் சுவடிகளில் இருந்த தமிழ் பெருமளவு 19, 20 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் அச்சேறியது. இத்தகைய நூல்கள் தொடர் பான ஆய்வுகளும், கருத்தரங்குகளும், சொற்பொழிவுகளும் பல்வேறு தரப்பினரால் முனைப்புடன் நிகழ்த்தப்பட்டு நூல்களாக வெளியிடப்பட்டன . மேலும் தமிழில் ஆராய்ச்சி என்பது காலந் தோறும் பல்வேறு கோணங்களிலும் வளர் ச்சிப் பெற்று வந்துள்ளமையைக் காணமுடிகிறது . அவ்வகையில் 20 ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியைத் தமிழாய்வுக்களுக்கான மறுமலர்ச்சி காலம் எனலாம் . இக்காலகட்டத்தில் தமிழில் புதிய புதிய துறைகளும் . அத்துறைகள் தொடர்பான ஆய்வுகளும் பெருமளவு தோன்றி பல்வேறு பரிமாணங்களோடு வளர்ந்து வருகின்றன..

தமிழில் இன்றளவும் வெளிவந்து கொண்டிருக்கும் ஆய்வுகள் மொழிக்கும் அறிவுக்கும் சிறப்பு சேர்க்கும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன . இந்த வகையில் "அறிவியல் தமிழ் " என்னம் அறிவு இன்று புதிய சிந்தனைத் துறையாக அங்கீகாரம் பெற்றிருக்கிறது . தமிழ் மொழிப் பரிணாம வளர்ச்சியால் எற்பட்ட மாற்றங்களையும் தமிழில் புதிய பயன்பாட்டுத் தேவைகளையும் , அறிவியல் முன்னேற்றத்தாலும் சமூகவிழிப்புணர்வாலும் செய்த மாற்றங்களையும் குறிக்கும் சொல்லாக இன்று அறிவியல் தமிழ் வளர்ந்து வருகிறது.

அறிவியல் தமிழ் தமிழ்மொழியில் இடம் பெறும் அறிவியல் கல்வி , ஆய்வுகள், தகவல் பரிமாற்றம் , பிறஅறிவியல் புலமைகள் , செயற்பாடுகளை முதன்மையாகக் குறிக்கின்றது. இங்கு அறிவியல் தமிழ் மொழியையும் , தமிழ்மொழியில் இடம்பெறும் அறிவியல் தொடர்பான செயற் பாடுகளையும் ஒருங்கே சுட்டுகிறது

தமிழ்மொழியில் தமிழர் இடையே அறிவியல் செயற்பாடுகள் தொன்று தொட்டு பல காலகட்டங்களில் சிறப்புற்று இருந்தாலும் அறிவியல் தமிழ் , இன்றைய காலத்தில் மேற்கே செம்மைபெற்ற அறிவியல் அணுகுமுறைகளை உள்வாங்கி தமிழில் தமிழ்ச்சூழலில் மேற்கொள்ளப்படும் அறிவியல் செயல்பாடுகளைச் சிறப்பாகக் குறிக்கிறது.

### அறிவியல் தமிழ்

அறிவியல் தமிழ் என்பது அறிவியல் துறை சார்ந்த கருத்துகளை அறிவியல் மொழியில் விளக்கும் இயற்றமிழ் வகை என்பர். மேலும் இதனை பல துறைகளில் அறிவைப் பெற விழையும் தமிழின் அறிவுப் பசியைத் தணிக்கத் எழுந்த பலதுறை நூல்களுள் அமைகின்ற ஒரு வழக்கை அறிவியல் தமிழ் எனலாம் என்றும் விளக்குவர்.

தமிழில் உள்ள அறிவியல் கருத்துகளை வெளிக்கொணர்தல் . அறிவியல் தமிழில் ஒருவகை செயலாக்கம் என்றாலும் அறிவியல் தொழில் நுட்பங்களைத்

தமிழில் படைத்தளித்தலே அறிவியல் தமிழாகச் சுட்டப்படுகிறது . இங்கு மொழிக்கு இரண்டாம் இடமும் அறிவியலுக்கு முதன்மை இடமும் வழங்கப்படுகிறது .

அறிவியல் - தொழில்நுட்பம் - பயன்பாடு (Science Technology Application) ஆகிய மூன்று தளங்களில் விரிவடையும் தகவல் . கருத்துக் கோர்வைகளை விவரிக்கும் தமிழ் - அறிவியல் தமிழ் . அறிவியல் தமிழாக அரும்பி , தொழில்நுட்பத் தமிழாக மலர்ந்து பயன்பாட்டுத் தமிழாக மணம் வீச இன்று நாம் வழங்கிவரும் அறிவியல் தமிழின் கோளமைப்பு (Scientific Tamil Sphere) குறித்துப் புரிந்து கொள்ளுதல் நலம் .

அறிவியல் தமிழ் என்னும் போது இரு கருத்துகளை மனதில் கொண்டு நாம் செயல்படவேண்டும் . 1. அறிவியலைத் தமிழில் சொல்லுதல் . 2. அறிவியல் துறையில் தமிழை வளர்த்தல் .

### தமிழ் மொழியும் அறிவியல் மொழியும்

அறிவியலின் வளர்ச்சி என்பதும் , தொழில் நுட்பக் கண்டுபிடிப்பு என்பதும் தோன்றும் இடங்களால் வேறுபடலாம் . ஆனால் அவற்றின் பயன் உலகப் பொதுநோக்கை முன்னிறுத்துவது . ஆணிவேராகக் கொண்டு இயங்கும் இன்றைய உலகச் சூழலில் அறிவியலின் பயனையும் தொழில் நுட்பத் திறனையும் ஒருவர் எளிதில் பெற, அவரின் தாய்மொழியில் அவை வழங்கப்படுதல் வேண்டும் .

உலகமயமாக்கலின் இன்றையச் சூழலில் மக்கள் வளமும் , நுகர்வோரும் நிறைந்த இந்தியா போன்ற நாடுகள் வெற்றுச் சந்தைகளாக மாறிவரும் இன்றைய நிலையில் தொழில் நுட்பக் கண்டு பிடிப்புகள் பற்றிய அறிவை அவரவர் தாய்மொழியில் கைக்கொள்ளுதல் அறிவியல் யுகத்தில் நம்மையும் இணைத்துக்கொள்ள ஏதுவாகிறது .

மேலும் அறிவியல் தொழில் நுட்பம் பற்றிய மாயையை உடைப்பதாகவும் , சராசரி மனிதனுக்கும் தொழில் நுட்பத்தின் மாய இடைவெளியைக் குறைப்பதாகவும் இது அமைகிறது . இக்கருத்தை உலகின் பல்வேறு பாகங்களிலும் அந்தந்த நாட்டுக்கு இன்றியமையாத அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவு செய்யும் கண்டுபிடிப்புகள் உருவாகி வருகின்றன . இந்தப் புதுமைகளை மக்கள் அறிந்து ,

புரிந்து தன் வாழ்க்கையில் பயன்படுத்த வேண்டும் . அதுவே அறிவியல் வளர்ச்சியின் உண்மையான பயன் ஆகும்.

மேலும் புதிய புதிய கண்டுபிடிப்புகள் தொடர்பான செயல் விளக்கமும் பயன்பாடும் மக்களைச் சென்றடைய மொழி ஓர் ஊடகமாகப் பயன்படுகிறது . இவ்ஊடகம் ஒருவரின் தாய்மொழியாக இருக்கும் நிலையில் கருத்துப் பரிமாற்றம் மேலும் சிறப்பானதாகவும் , தெளிவானதாகவும் எளிமையானதாகவும் அமையும் என்பது திண்ணம் என்று சுட்டப்படுகிறது . இக்கருத்து தாய்மொழி வழி அறிவியல் வளர்ச்சியின் தேவையை வலியுறுத்துகிறது . அதேவேளை அறிவியல் என்பது தமிழுக்குப் புதிய துறை அன்று . நம் முன்னோர்கள் மருத்துவம் , மனையியல், வானவியல், கணிதம், சோதிடவியல், உலோகவியல், பொறியியல், உயிரியல் போன்ற பல துறைகளிலும் ஈடுபாடு கொண்டிருந்ததும் அவற்றைத் தம இலக்கியங்களிலும் பதிவு செய்துவைத்திருப்பதும் இங்குச் சுட்டத்தக்கது.

#### அறிவியல் தமிழின் தேவைகள்

மொழிக்கும் மனித சிந்தனைக்கும் உள்ள வலுவான தொடர்பு மேலும் பல கோணங்களில் ஆராயப்பட்டு நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழை மொழியாகக் கொண்டவர்கள் அறிவியல் தொழில் நுட்பங்களைத் தமிழில் படிக்கையில் ஒரு வேறுபட்ட புரிதல் ஏற்படுகின்றது. வேறுபட்ட சிந்தனைக்கு வழிசெய்கின்றது. புதிய பரிமாணங்களில் (Paradigms) மாறுபட்ட சூழலில் (Socio-Contex) விடயங்களை ஆராய வழி செய்கின்றது . மேலும் தமிழ்ச் சமுதாயம் சார்ந்த புரிதல்களை வளர்த்துக் கொள்ளவும். தமிழர் தேவைகளை நிறைவு செய்யவும் . ஆங்கில உலகால் புறக்கணிக்கப்பட்ட துறைசார் விடயங்களை ஆராயவும் அறிவியல் தமிழ் தேவை . தமிழரின் வரலாறு பண்பாடு , சமயம், சமூகம், பொருளதாரம், அரசியல் போன்ற பன்முகத் தேடல்களுக்கு அறிவியல் தமிழ் உதவும்.

தமிழ்நாட்டில் 74 விழுக்காடு மட்டுமே படிப்பறிவு உள்ளவர்கள் இதில் பெரும் விழுக்காட்டினர் தமிழில் அடிப்படைக் கல்வியைப் பெறுகிறார்கள் . இலங்கையில் பெரும்பான்மைத் தமிழ் மாணவர்கள் அடிப்படைக் கல்வியைத்

தமிழில் பெறுகின்றார்கள். சிங்கப்பூரில் தமிழ் ஒரு பாடமாக எல்லா மாட்டங்களில் உள்ளது. இவ்வாறு தமிழ் கல்வி மொழியாக உள்ளது. அறிவியல், தொழில்நுட்பம், மருத்துவம் ஆகிய துறைகள் பற்றி இந்த மாணவர்கள் அறிய வேண்டுமாயின் அத்துறை சார் தகவல்கள் தமிழ் மொழியில் இருக்க வேண்டியது அவசியமாகும்.

## தேக்க நிலை

அறிவியல் தமிழ் ஒரு தேக்க நிலையில் தொடர்ந்து இருந்து வருகிறது . துறைசார் இதழ்கள், ஆய்வேடுகள், தமிழில் இல்லை. அறிவியல், தொழில் நுட்பம், மருத்துவம் போன்ற துறைகளில் உயர்கல்வி பரவலாகத் தமிழில் இல்லை . இலக்கியத்தில், சமயத்தில், அரசியலில் தமிழ் மொழி பயன்படுத்தப்படுகிறது . போன்று, இதரத்துறைகளில் தமிழ் மொழிப் பயன்படுத்தப்படுகிறது இல்லை . இது கடந்த சில நூற்றாண்டுகளின் அறிவியல் புரட்சிக்கு தமிழ் ஈடுகொடுக்காத து மட்டுல்ல, தமிழ் மொழி வரலாற்றிலேயே அறிவியல் படைப்புகளுக்கு முக்கியத்துவம் தரப்படவில்லை . இதைப்பற்றி அறிவியல் நம்பி பின்வருமாறு குறிப்பிடுகிறார். "வால்மீகியின் ஆபரிதகாசத்தை தமிழில் தந்து தாய்மொழிக்குப் பெரும் புகழ் தேடித்தந்தான் கம்பன் . ஆனால் சாணக்கியனின் அர்த்தசாஸ்த்திரத்தையோ, ஆரியப்பட்டாவின் வானசாஸ்த்திரத்தையோ , அவன் கணிதவியலையோ தமிழுக்குக் கொண்டு வர யாருக்கும் தோன்றவில்லை . காவிரிப்பூம்பட்டினத்தின் அதிஅற்புத அழகையும் துறைமுகத்தில் வந்து நிற்கும் விதவிதமான வடிவங்கள் கொண்ட கப்பல்களையும் , துறைமுக அதிகாரிகள் சுங்கம் வசூலிக்கும் தோற்றத்தையும் கண்முன்னே கொண்டு வந்து நிறுத்திய பட்டினப்பாலை, அதன் மறுபக்கமான பெரும் மரக்கலங்களைப் படைத்த சுரங்களின் திறமையோ , அந்த மரக்கலங்களைச் செலுத்திக் கடலைவென்ற தோள்களின் ஆற்றலையோ பற்றி விளக்கும் குறிப்புகள் ஏதும் இல்லை".

இன்றைய தமிழ் வெளிப்பாட்டின் இன்றியமையாத அங்கமாகவுள்ள தொழில் நுட்பச் சொற்கள் பற்றிய ஒரு வரலாற்றினை எழுத முடியாதுள்ளமையை நாம் அறிவோம் . தமிழில் அறிவியல் நூல்களின் வளர்ச்சிப் பற்றி இலக்கிய வரலாற்று நூல்களில் எழுதப்படவில்லை . அதை நாம் செய்யாத



வரையில் தமிழ் இலக்கிய வரலாறு என்பது தமிழர்களின் சிந்தனை வரலாற்றைச் சுட்டுவதாகவே அமைய முடியாது என்கிறார் கா.சிவத்தம்பி.

தொடர்ந்து சி.ஜெயபாரதன் "கடந்த ஐநூறு ஆண்டுகளாகவே இலக்கியங்கள் வளர்ந்தாலும், காவியங்கள் பெருகி னாலும் தமிழகத்தில் விஞ்ஞானத் துறைகள் தலை தூக்கியதாகவோ , தமிழ் மொழியில் சிறப்பான விஞ்ஞான நூல்கள் படைக்கப்பட்டதாகவோ அறிகுறிகள் எவையும் காணப்படவில்லை என்கிறார் . ஐரோப்பிய மொழிகள் மற்றும் சீனம் , யப்பானிசு போன்ற மொழிகளோடு ஒப்பிடுகையில் அறிவியல் தமிழ் தேக்கநிலையில் இருந்தாலும். இதர மொழிகளோடு அறிவியல் தமிழ்வளர்ச்சி பெற்று வருகிறது.

தமிழ் நெடுங்காலமாக நிகண்டுகளும் , அகராதிகளும் ஆக்கப்பட்டு வந்துள்ளன. இருபதாம் நூற்றாண்டில் பல கலைக் களஞ்சியங்கள் வெளிவந்துள்ளன.. கணினியியல், துழலியல், மருத்துவம், சட்டம் போன்ற துறைகளில் பொது வாசகருக்கான இதழ்கள் வெளிவருகின்றன. இவை அறிவியல் தமிழனின் வளர்ச்சிக்கு சான்றாக அமைகின்றன.

அறிவியல் தமிழ் என்ற வழக்கு புதியது என்றாலும், அறிவியலைத் தமிழில் சொல்லும் முறை புதியதன்று. தமிழர்கள் தமக்கேற்ற அறிவியல் - தொழில்நுட்பச் சிந்தனைகளைக் காலந்தோறும் வளர்த்து வந்திருக்கிறார்கள் . இலக்கிய, இலக்கணத் துறைகளில் வளம் சேர்த்த தமிழ் அறிவியல் - தொழில்நுட்பத் துறையிலும் போதிய கவனம் செலுத்தியுள்ளதைச் சான்றுகள் உறுதிப்படுத்துகின்றன. ஏத்தொழில், போர்த்தொழில், கட்டடத்தொழில், மருத்துவத் தொழில் முதலிய துறைகளில் ஈடுபட்ட தமிழர்கள் அவற்றிற்கான தொழில்நுட்ப அறிவையும் அதனை வெளிப்படுத்தும் கலைச்சொற்களையும் பதிவு செய்துள்ளனர். இயற்கையைத் கூர்ந்து கவனித்து வாழ்கையோடு இணைத்துக் கண்ட காலத்து , பல செடி கொடிகள் பற்றியும் சில குறிப்புகளைப் பொதிந்து வைத்தனர். பலவகை உயிரினங்களின் அமைப்பு , வளர்ச்சி, நடத்தைப் பற்றிய குறிப்புகள் பழைய நூல்களில் நிறையவே கிடைக்கின்றன . நிகண்டுகளும் கல்வெட்களும் பல்துறை சார்ந்த கலைச்சொற்களைக் கொண்டிருக்கின்றன .

ஆனால் இவை எல்லாம் தமிழ் மரபு சார்ந்த அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செயல்பாடுகளாகும்.

ஐரோப்பிய வருகைக்குப்பின் புதுவகை அறிவியல் - தொழில்நுட்பம் அறிமுகமாயிற்று. அதனை விளக்கவும் விரிவுபடுத்தவும் தமிழ் அறிவியலாளர் முற்பட்டனர். நவீன தமிழில் பரப்பவும், தமிழ்மொழியை அறிவியல் துறைக்கேற்ற மொழியாக்கவும் அவர்கள் முயன்றனர். சென்ற நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட இம்முயற்சி இடைப்பகுதியில் செயலாக உருக்கொண்டது. டாக்டர் சாமுவேல் ஃபிஷ் கிரீன் இலங்கையில் உடல்சூறுயியல், அறுவை மருத்துவம், பெண்ணோயியல், குழந்தை மருத்துவம், வேதியியல் முதலியவற்றைத் தமிழ் வழிக் கற்பிக்கத் தேவையான நூல்களை வெளியிட்டதுடன் ஏராளமான கலைச்சொற்களையும் கலைச் சொல்லாக்க நெறிமுறைகளையும் உருவாக்கினார். இந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் பாரதியார் அறிவியல் தமிழ் குறித்து ஆழமாகச் சிந்தித்துப் பல புதிய வழிமுறைகளைச் சுட்டிச்சென்றார். பாடநூல்கள், பொதுநூல்கள், இதழ்கள் வழி அறிவியல் மக்களையும் மாணவர்களையும் சென்றடைந்தது. கலைச்சொல்லாக்கத்தில் புதுமையும் திருத்தமும் செம்மையும் நிகழ்ந்தன.

இந்திய விடுதலைக்கு முன்னிருந்ததைவிடவும் இந்திய விடுதலைக்குப் பிந்திய காலத்தில் ஆங்கில மோகம் எங்கும் பிரகாசமாய்த் தெரியவே, தமிழ்வழி அறிவியல் கற்பு தடைப்பட்டது. தடைப்பட்டது மட்டுமல்லாமல் தமிழ் வழி இயலாது எனவும் பறை சாற்றப்பட்டது. கிரீனின் முயற்சி தெரியாததால் விளைந்த வரலாற்றுப் பிழை இது. இதிலிருந்து மீளும் நிலை, தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் தோன்றியதும் தலைக்காட்டியது. பொறியியல், மருத்துவப் பாடநூலாக்கத் திட்டத்தைத் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம் 1982 ஆம் ஆண்டில் தொடங்கி 1983-ஆம் ஆண்டில் முடித்தது. 27 நூல்கள் எழுதப்பட்டன. இரு துறை சார்ந்த 50000-க்கு மேற்பட்ட கலைச்சொற்கள் திரட்டப்பட்டு தரப்படுத்தப்பட்டன. இதன் தொடர்ச்சியாக, கருத்தரங்குகள், செயலரங்குகள், பயிலரங்குகள், புத்தொளிப்பயிற்சி வகுப்புகள் முதலியன தமிழகப்

பல்கலைக்கழகங்களிலும் கல்லூரிகளிலும் நடைபெற்றன . தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம். சுதேசி அறிவியல் இயக்கம் . அனைத்திந்திய அறிவியல் தமிழ்க்கழகம் முதலிய அமைப்புகள் அறிவியல் தமிழ் பற்றி ஆக்கப்பூர்வமாகச் சிந்திக்கும் சூழல் உருவாகியுள்ளது. அதை நடைமுறைப்படுத்த யாரும் முன்வரவில்லை.

அறிவியல் தமிழ் என்றதும் எல்லோரும் கலைச்சொற்கள் பற்றியே நினைக்கின்றனர். கலைச்சொற்கள் முக்கியந்தான் என்றாலும் , அறிவியலைச் சொல்லும் மொழி நடையும் முக்கியமாகிறது . முல்லைப்பாட்டை மறைமலையடிகள் விளக்குவதும் மு .வ.விளக்குவதும் ஒன்று போலாவாக உள்ளன? இருவரும் ஒரே பொருளை வெவ்வேறு மொழிநடை மூலம் விளக்கும் போது அதன் புலப்பாட்டுத் திறனிலும் புரிதிறனிலும் உள்ள வேறுபாடு தெளிவாகிறது அல்லவா! அதுபோலவேதான், அறிவியல் செய்தியைப் புலப்படுத்துவதில் கலைச்சொல் மட்டுமின்றி, மொழிநடையும் முக்கிய இடம் பெறுகிறது.

அண்மைக் காலமாக, அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சியில் மொழியியலார் ஆர்வத்துடன் உழைக்க முன்வந்துள்ளனர். இது அறிவியல் தமிழாக்கத்துக்கு வளம் சேர்க்கிறது என்பது வலியுறுத்திச் சொல்ல வேண்டிய செய்தியாகும். அறிவியல் தமிழில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்களைத் தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்கூறாக்கக் கருதி ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என்பதை அறிவியல் வழியில் வரலாற்று மொழியியல் அடிப்படையில் விளக்கும்போது பல உண்மைகள் புலப்படத் தொடங்கின. புதிய தமிழ் இலக்கணம் அறிவியல் தமிழ் அமைப்பையும் உள்ளடக்கியதாக அமையவேண்டும் என்பதை இது கோடிட்டுக்காட்டுகிறது.

தமிழில் எழுத்துச் சீர்திருத்தம் பற்றிய வாதம் அறை நூற்றாண்டாக நடந்து வந்தாலும், ஒரு தெளிவுக்கும் வரமுடியவில்லை. கணினியுகத்தில் அதற்கு ஒரு தீர்வு காணவேண்டியது காலத்தின் தேவையாகும். மொழியியலார், கணினி அறிவியலார், இணைந்து செயல்பட்டு விரைந்து முடிவு காணவேண்டிய கூட்டம் நெருங்கியுள்ளது.

அறிவியல் தமிழாக்கப் பிரச்சினைகள் கூர்மைப்படுத்தப்படவில்லை. இதற்கு ஒரு காரணம், தமிழ்மொழிச் சமூகம் அறிவியல் தமிழாக்கச் சிக்கல்களுக்கு இன்றைய காலநிலையும் மொழி நிலையும் மனதில் கொண்டு திட்டமிட்டு முடிவு காணத்தயாராக இல்லை. முடிவு எடுக்கத்தடை இருந்து கொண்டிருக்கிறது. எனவே தான், பல அறிவியல் துறை அறிஞர்களும் ஒத்துக்கொள்ளும் படியான உலகளாவிய பொதுநோக்கும் அறிவியல் சாரந்த மொழி நோக்கும் அமைந்த பொதுநிலை உருவாகவில்லை. இந்தக் குறைகள் நீங்க, அறிவியல் தமிழ்ப் பாடநூல்கள் மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் நிறைய வெளிவருவது ஓரளவு உதவிசெய்யும். ஏன்னென்றால் நூல்கள் எழுதுவோர் தைரியமாகத் தங்களுக்கு வேண்டிய மாற்றங்களைச் செய்துவிடுவார்கள். மேலும் அந்தந்த அறிவியல் துறையைச் சாரந்த துறை வல்லுநர்கள் தங்கள் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் அந்தந்தத் துறையில் பொதுநூல் ஒன்றும் அறிவு வளர்ச்சியைக் காட்டும் நூலொன்றும் தமிழிலேயே சிந்தித்துச் சுயமாக உருவாக்க முன்வரவேண்டும். தங்கள் அறிவியல் கண்டு பிடிப்புகளைத் தமிழிலும் அவ்வப்போது எழுதிக் கொண்டுவர வேண்டும். அப்பொழுதுதான் இயல்பான முறையில் அறிவியல் தமிழாக்க நெறிமுறைகள் உருவாகும். மொழியியலுக்கும் அறிவியலுக்கும் உரிய முக்கியத்துவம் நிலைநாட்டப்படும். அறிவியல் தமிழ் ஆக்கப்பணிகள் நடைபெற என்ன செய்யவேண்டும் என்பதை கீழ்க்கண்டவாறு முறைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

1. பயிற்று மொழியாகத் தமிழே இருத்தல் வேண்டும்.
2. கலைச்சொல் அகராதிகள் தயாரித்தல், நூல்கள் வெளியிடுதல் ஆகியவற்றுக்கு ஒரு பொதுநிறுவனம் தேவை. அது தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்தை மையமாகக் கொண்டு செயல்படலாம். இந்த நிறுவனத்துக்கு அரசு தாராளமாக நிதி உதவி செய்தல் வேண்டும்.
3. இதுவரை நடைபெற்றுள்ள அறிவியல் தமிழ் ஆக்கப்பணிகள் குறித்தொரு அறிக்கை தேவை. வெளியிடும் முயற்சியை மேற்கொள்ளவேண்டும்.

4. தமிழக அறிவியல் அறிஞர்கள் தமது அறிவியல் ஆய்வுக் கட்டுரைகளைத் தமிழிலும் முயற்சியை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

5. பொதுமக்கள், குழந்தைகள் பங்கேற்கும் வண்ணம் தமிழக மெங்கும் அறிவியல் மையங்கள் (Science Centres) அமைக்கப்பட வேண்டும்.

6. அறிவியலைத் தமிழில் சொல்லவும் எழுதவும், அதற்கான ஆற்றல்மிகு அறிஞர்கள் எழுத்தாளர்கள், ஆசிரியர்கள் உள்ளனர் கலைச்சொல் தட்டுப்பாடும் இல்லை. இத்துறை மேலும் வளர அரசும் மக்களும் ஆர்வம் காட்ட வேண்டும். நமது ஆர்வக் குறைவையும், ஆங்கில மோகத்தையும் மறைத்துக்கொண்டு தமிழில் முடியாது என்பது சரியன்று. மொழி வளர்ச்சி என்பது அதன் பயன்பாட்டைப் பொறுத்தே அமையும். வெள்ளைத்தனைய மலர் நீட்டும் எனவே, நமது குறையை மொழிமீது சுமத்தாமல் நாம் ஆர்வத்துடன் பணியாற்றினால், அறிவியல் தமிழின் ஆக்கப்பணிகள் விரிவுபெறும், தமிழும் வளம் பெறும். (இராம.சுந்தரம்; 2012:12)

### தமிழ் ஆய்வுக்-களங்கள்

இலக்கியம் இலக்கணம் என்ற தொடக்க நிலை ஆய்வுகளிலிருந்து 20, 21 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் தமிழ் ஆய்வுக்களம் பல நிலைகளிலும் மாறுபட்ட புதிய போக்குகளைக் கொண்டு விளங்குகிறது. மொழி, பண்பாடு, மொழியியல் ஒப்பிலக்கியம், திறனாய்வு, மரபுவழிக் கலைகள், தமிழிசை, தொல்லியல், நாட்டுப்புறவியல், பண்பாட்டு, மாணுவியல், படைப்பிலக்கியம், நாணயவியல், அரசியல், சமூக வரலாறு, சமத்தமிழ், எழுத்து முறைகள், அகராதியியல், மொழியியல், கல்வெட்டியல், சுவடியியல், சோதிடவியல், நாடகவியல், ஊடகவியல், மொழிபெயர்ப்பியல், கலைச்சொல்லாக்கம், எதிர்காலவியல், வானியல், புவியமைப்பியல், உடலியல், உயிரியல், நீரியல், மரபுசார் வேளாண்மை அறிவியியல், மண்ணறிவியல், கட்டுமானக்கலை, தமிழ் மருத்துவம், தலித்தியம், பெண்ணியம், பின்நவீனத்துவம், விளிம்புநிலை மக்கள் இலக்கியம், மண்சார்ந்த இலக்கியம், மொழிக் கல்வி, மரபுவழி அறிவியல்,

மொழிசார் இயக்கங்கள், சூழலியல், நுண்கலைகள், ஆவணத்தமிழி, அறிவியல் தமிழ், மேலாண்மை, தொலைநோக்கு, கணினித்தமிழ், போன்ற பல தளங்களில் தமிழ் ஆராய்ச்சி தன் போக்கைப் பல கிளைகளாக விரிவுபடுத்தியுள்ளது. குறிப்பாக இவற்றுள் பல கனகங்களில் தமிழ் படித்த ஆய்வாளர்கள் மட்டுமின்றி, தமிழறிந்த பிற துறை வல்லுநர்களும் தங்கள் பங்களிப்பை மேற்கொண்டு வருகின்றனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அண்மைக்காலமாக வளர்ச்சி பெற்றுவரும் இப்போக்கு தமிழ் மொழியில் பிறதுறை ஆக்கங்களும், ஆய்வுகளும் மிகுதியாக வெளிவரவும், வளரவும் வழிவகை செய்துள்ளது, இவற்றுள்ளும், அறிவியல் தமிழ் புதிய ஆய்வாளர்களுக்கும், பிறதுறை வல்லுநர்களுக்கும் பெரிதும் இடமளிக்கும் தமிழ் ஆய்வுக் களமாக முகிந்துள்ளது. அறிவியல் தமிழ் பல துறைகளோடு தொடர்புடையதாலும் தமிழின் எதிர்கால கலனில் பெரும் பங்காற்றவல்லதாகும். அதன் தன்மையும் தேவையும் குறித்து இங்குத் தனியே நோக்குப்படுகிறது.

#### அறிவியல் கலைச்சொற்கள்

அறிவியல் தமிழாக்கத்துக் கலைச் சொல்லாக்கம் முக்கியப் பங்கினை வகிக்கிறது. குறிப்பிட்ட துறையிலுள்ள கருத்துகளுக்கான பொருளை விளக்கப் பயன்படும் சொல்லையே கலைச்சொல் என்று குறிப்பிடுகிறோம். சாதாரண வழக்கில் உள்ள சொற்களே அறிவியலில் சிறப்புப் பொருளைத் தரும்பொழுது கலைச் சொல்லாகிறது. மொழிபெயர்ப்பு, மொழியாக்கம், ஒலிபெயர்ப்பு என்ற மூன்று நிலைகளில் அமையும் கலைச் சொல்லாக்கத்தின் அடிப்படையிலேயே அறிவியல் தமிழாக்கத்தன் பயன் வெளிக்கொணரப்படுகிறது. கருத்துகளை வரையறையோடும் துல்லியமாகவும் வெளியிடத் துணைபுரியவை அந்தந்தத்துறை சார்ந்த கலைச் சொற்கள். அவ்வகைக் கலைச்சொற்களை உருவாக்கும் பணிகள் அரசு நிறுவனங்களிலும் பல துறைகளைச் சார்ந்த தமிழ் ஆர்வலர்களாலும் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

## அறிவியல் தமிழாக்கம்

அறிவியல் என்பதில் அறிவியல் தமிழில் கட்டுரைகளும், நூல்களும், வெறும் மொழிபெயர்ப்புகளாக வெளிவந்து கொண்டிருந்த நிலைமாறி, தமிழிலேயே அறிவியல் படைப்புகள் உருவாக்கும் பரவலான நிலையை இன்று காணமுடிகிறது. தமிழ் அறிவியல் எழுதுவோரைக் காட்டிலும் அறிவியல் பற்றி எழுதுவோரும் பேசுவோரும் பெருகிவிட்டனர். அதனாலேயே இத்தருணத்தில் தமிழகத்தின் பல்துறை அறிவியல், பொறியியல் பேராசிரியர்கள் தம் தம் துறைசார் அறிவியல் ஆய்வுகளைத் தமிழில் வழங்க முன்வந்திருப்பது பாராட்டுக்குரியது என்ற இன்றைய நிலை இங்குச் சுட்டத்தக்கது. அரசின் உந்துதல் என்பதைவிட தனிமனித முயற்சிகள் இப்பணியில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன.

### தமிழிரின் மரபுசார் அறிவியல் தொழில் நுட்பம்

(இராம. சுந்தரம்)

மனித வாழ்வின் அகத்தும் புறத்தும் ஆட்சி செலுத்தும் அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் அன்றாடம் வியத்தகு வளர்ச்சி பெற்று வருகின்றன. இரண்டும் இணைந்து இந்த "அண்ட சராசரத்தையே" கைக்குள் போட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன.

அறிவியல் தோன்றி வளர்ச்சி பெறுதற்கு முன்பே தொழில் நுட்பம் ஆதிமனிதனின் தேவைகளை நிறைவேற்றத் துணை செய்தது. பசியைப் போக்க உணவுதேடியவன் தன் உறுப்புக்களைப் பயன்படுத்தித் தேவையை ஓரளவு நிறைவு செய்தான். தேவை கூடியது. உணவுப் பொருட்களை எடுக்க, தோண்ட, பறிக்க கற்கருவிகளையும் மரக்கருவிகளையும் பயன்படுத்தலானான். இதன் வளர்ச்சி தொராட்டி, வில், அம்பு எனப்பட கருவிகளாக உருவெடுத்தன. நெருப்பையும் கண்டுபிடித்து வேட்டையாடிப் பெற்ற பொருள்களைப் பதப்படுத்தி உண்டான்.

வேட்டைத் தொழில் வேளாண்மை நோக்கிக் சென்றது. ஏர், கலப்பைக் கொழு எனப்பட உழுகருவிகள் தோன்றின. குன்றுகளிலும் குகைகளிலும் காடுகளிலும் வாழ்ந்தவன் பாதுகாப்பாக வாழ வீடு கட்டலானான். குடிசை, குரம்பை, வீடு என அது பல் உருவம் கொண்டது, மரவுரி தரித்தான், மெல்ல

மெல்ல பிற பொருள்களைப் பயன்படுத்தி உடை தயாரிக்கலானான். இவற்றையெல்லாம் சாதிக்க மனித சமூகம் நூற்றாண்டுகளாக இயற்கையோடு இணைந்தும் முரண்பட்டும் வாழ நேர்ந்தது. மனிதனின் வாழ்வியல் தேவைகளை புதிய புதிய தொழில் நுட்பங்களைக் கண்டுபிடிக்கவும் வளர்ந்தெடுக்கவும் உதவின.

இந்தத் தொழில் நுட்பத்தை ஒழுங்குப்படுத்திச் சரியான திசையில் வளர்ந்தெடுக்க அறிவியல் உதவியது. தொழில் நுட்பத்தின் செயல்பாடுகளைக் காரண காரிய விளக்கத்தோடு அறிவியல் வரையறுத்தது. செழுமைப்படுத்தியது. தொழில்நுட்பம் செயல் தன்மையுடையது, அறிவியல் அதனை முறைப்படுத்தும் கோட்பாட்டைத்தருவது. "A Technique is an individually acquired and Socially secured way of doing something; A Science is a way of understanding how to do it order to do it better" என்பார் J.D. பெர்னாலு (Science is History P.47) தொழில் நுட்பம் தொடக்கத்தில் தலைமுறை சாரந்ததாக தந்தை - மகன், ஆசிரியன் - மாணவன் என்பதாக - அமைந்திருந்தது. இந்த மரபுவழி அறிவுதான் அறிவியலுக்கு வேராக அமைகிறது. அறிவியல் என்பது முறைப்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்பம் பகுத்தறியப்பட்ட தொன்மம் என்பார் பெர்னாலு (மேற்படி பக்.3)

**தமிழிரின் மரபுவழி அறிவியல் - தொழில்நுட்பம்**

தொல்காப்பியமும் இலக்கியமும் பண்டைத் தமிழிரின் அறிவியல் - தொழில்நுட்பச் சிந்தனைகள், செயல்பாடுகள் குறித்து பல குறிப்புகளைப் பதிவு செய்துள்ளன. இதற்கு முன்பே, சிந்து வெளியில் சிறப்பாகத் தொழில் நுட்பம் செயல்பட்டதற்குப்பல சான்றுகளை அகழ்வாய்வுகள் தந்துள்ளன. சிந்து வெளிநாகரிகம் திராவிட நாகரிகம் என்பது வலியுறுத்தப்பட்டு வரும் நிலையில் அதன் கூறான தமிழர் நாகரிகமும் அன்று தொட்டு வளர்ச்சி பெற்று வருவதாகக் கூறலாம். வீடுகள், கோட்டைகள், அகன்ற தெருக்கள் பாதாளச் சாக்கடைகள் கைவிநைஞர் திறத்தால் வடிவமைக்கப்பட்ட பல்வேறு பொருள்கள் அந்த நாகரிகத்தின் சிறப்புக்கூறுகள் ஆகும். சுடுமண் செங்களால் கொண்டு கட்டடங்கள் எழுதப்பட்ட தொழில் நுட்பத்தைப் பலரும் பாராட்டுகின்றனர்.



சுடுமண் செங்கல் சமஸ்கிருத்தத்தில் "இஷ்டிக" என வழங்கப்படுகிறது. அது இட்டிகை என்ற திராவிடச் சொல்லின் திரிபு என்பர். அகநானூற்றில் பலியிடம் ஒன்று இட்டிகை கொண்டு கட்டப்பட்டதைப்பற்றிய குறிப்பு உண்டு. "இட்டிகை நெடுஞ்சுவர் விட்டம் வீழ்ந்தென (167:13) சிந்துவெளி நாகரிகத்துக்குப்பின் ஆதிச்சநல்லூர், பையாம்பள்ளி முதலிய தமிழக ஊர்களில் கிடைத்த பல பொருள்களும் கொடுமணலில் (ஈரோடு மாவட்டம்) கிடைத்த அணிகலன்களும் தமிழர் தம் தொழில்நுட்ப அறிவுக்குத்தக்க சான்றுகளாகும்". "கொடுமணம் பட்ட வினை மாண் அருங்கலம், பந்ர் பயந்த பலர் புகழ் முத்தம்" (பதிற்றுப்பத்து கணங்களைத் தொடர்ந்து இயற்றப்பட்ட பல நூல்களும் தமிழர்தம் அறிவியல் தொழில்நுட்ப ஈடுபாடு குறித்து குறிக்கத்தகவறவில்லை. அவை குறித்து இங்குச் சுருக்கமாகக் காணலாம்.

### வேளாண்மை

குறிஞ்சி நிலம், முல்லை நிலம் ஒருபக்கம் செழித்து வளர்ந்து போது, மருதநிலமும் உடன் வளரவே, வேளாண்மை தொழில் முதன்மை பெறலாயிற்று. உணவு தேடிய சமூகம் உணவு உற்பத்தியில் இறங்கியது. விளைபொருளுக்கேற்ப நிலங்கள் பிரித்து பக்குவப்படுத்தப்பட்டன. வன்புலம், மென்புலம், விடுபுலம் என்ற வழக்குகள், நிலத்தின் இயல்பையும் அங்கு விளைந்த பொருள்களின் தன்மையையும் சுட்டும், வன்புலம்-புன் செய் Dry land, மென்புலம் நன்செய் wet land விடுபுலம் தரிசு மேய்ச்சல் நிலம் waste land வயல்கள், வயல், அளவு விளைபொருள் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டன. இங்கு விளைந்த நெல்கள் ஐவகைநெல் (ஐங்குறுநூறு 267) தோரை நெல் (மதுரைக்காஞ்சி 286) தோப்பி நெல் (பெரும்பாணாற்றுப்படை 142) முடந்தை நெல் (பதிற்றுப்பத்து 32). ஐவன நெல் அருவி நீரிலும் (ஐங். 263) வெண்ணெல் குளத்து நீரிலும் (புறநானூறு 330) விளைவிக்கப்பட்ட செய்தியும் பதிவாகி உள்ளது. நீர்ப்பாசனம் குறித்த குறிப்பு இவை.

நாற்றுநடுகல் (பெரும்பாணாற்றுப்படை 212, நற்றிணை 60) பற்றிய குறிப்பும் உண்டு. நிலங்களைப் பக்குவப்படுத்தவும், விளைப்பொருள்களைப் பாதுகாக்கவும்

அடார் (நற்றிணை 119) துளர் (அகம். 184) முதலிய கருவிகள் பயன்பட்டன. நீரை இறைத்துப் பாய்ச்சுதற்கு கிழார் (மதுரைக்காஞ்சி 92) ஏத்தம் (மேற்படி 90) ஆகிய கருவிகள் பயன்பட்டன. இடுமுற்றவேலி (பெரும் 154) வாழ்முள்வேளி (மேற்படி 126) போன்ற வேலிகளிட்டு ஆடுமாடுகளிடமிருந்து பயிரைப் பாதுகாத்தனர். நெல் அரிபவர் வெண்ணெல் அரிநர் (நற். 350) என அழைக்கப்பட்டார்.

இலஞ்சி, கயம், ஏரி, மடு, கிணறு, கண்மாய், ஆறு எனப் பல சொற்கள் நீர் நிலைகள் பற்றிக் குறிக்கின்றன. இங்கிருந்து தேவையான நீரை எடுத்துப் பாய்ச்சுதற்கும் சிலமுறைகள் கையாளப்பட்டன. பதிவு, மடை, மதகு, குமிழி, என்பன அவை. புதவு தண்ணீர் செல்லும் சிறுவழி. "புனல் பொரு புதவு (பதிற். 27) மடை ஆறு, குளம், ஏரித் தண்ணீரை வெளியேற்ற உதவுவது. வையை உடைத்த மடை" (பரிபாடல், 6) மதகு தண்ணீரைக் கூட்டியும் குறைத்தும் வெளியிட உதவுபது "நுரையுடன் மதகு தொறு இழிதருபுனல்" (பரி.2) குமிழி குளத்து நீரை வெளியேற்றக் கல்லால் வெட்டி அமைத்து அதில் துறையிட்டுத் தண்ணீரை வெளியேற்றல் "வனை கலத்திகிரியின் குமிழி சுழலும்" (மலைபடுகடாம். 474)

வேளாண்மைக்கேற்ற பருவம் குறித்த சிந்தனையும் உண்டு. இன்றும் நம் பழமொழிகளில் அதன் பாதிப்பைக் காணலாம் "ஐப்பசி கார்த்திகை அடைமழை" (கூதிர்காலம்) "அடிவானம் கருத்தால் அப்பொழுதே மழை". "அந்த ஈசல் அடைமழைக்கு அறிகுறி" என்பன சில சான்றுகள்.

நீரிப்பெருக்கை / வெள்ளத்தைத் தடுக்க அணை கட்டினர். சோழர் கட்டிய கல்லணை இன்றும் பெரிதாகப் பாராட்டப்படுகிறது.

"வருசிறைப் புனலை கற்சிறை போல ஒருவன் தாங்கிய பெருமை" (தொல்.பொருள். 65) "கற்சிறை" என்பது "கலிங்கு" என்றும் வழக்கிலுள்ளது.

வேளாண்மை தோன்றி வளர்ந்த போது இவ்வாறு பலவகைத் தொழில்நுட்பங்கள் பயன்பட்டன. பிற்காலத்தில் பள்ளு இலக்கியங்கள் இதுபற்றி இன்னும் விரிவாகப் பேசும். இத்தொழில் நுட்பத்தை ஒழுங்குப்படுத்தும் அறிவியல் சிந்தனையும் இருந்தது என்பதை வேளாண்முறை, நீர்ப்பாசன முறை,

முதலியவற்றை ஒழுங்குபடுத்தியது கொண்டு அறியலாம். ஏரினும் நன்றால் எருவிடுதல் கட்டபின் நீரிலும் நன்றதன் காப்பு". என்ற குறள் (1038) இது தொடர்பாக ஈண்டு கருத்ததக்கது.

விளைபொருள்களை உள்நாட்டிலும் வெளிநாட்டிலும் வாணிகம் செய்யும் நிலையும் ஏற்பட்டது. பண்டமாற்று முறையில் தொடங்கிய இவ்வணிகமுறை பின்னர் பொற்காசு பெறும் அளவுக்கு வளர்ந்தது. ரோம நாணயங்கள் தமிழகத்தின் பல பகுதிகளில் கிடைப்பது இதற்கான சான்றாகும். இந்த வாணிகத்துக்கு சகடம், (வண்டி) என்ற நிலவூர்தியே அன்றி படகு, ஓடம் முதலிய நீர் ஊர்திகளும் பயன்பட்டன.

"திரைகடல் ஓடியும் திரவியம் தேடி". "செட்டி கப்பலுக்குச் சொந்தாரான் துணை" முதலிய செலவடைகள் கடல்வழி நடந்த வணிகத்தைச்சுட்டும், படகுத் தொழில்நுட்பம் சங்க்காலத்தே சிறப்பாகச் செயல்பட்டது. பல வகைப்பட்ட படகுகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அம்பி, புணை, திமில், வங்கம், கலம், தோணி, நாவாய், பஃறி வள்ளம் என ஏராளமான சொற்கள் படகு குறித்த வழங்கப்பட்டன. சரக்குகளைக்கொண்டு செல்வது கடல்வழிப் பயணம் மேற்கொள்வது, பொழுது போக்காகச் செல்வது எனப்பல வகைப்பயன்பாட்டுக்கு இவை உதவின. பரதவர் மீன்பிடிக்கப் பயன்படுத்தும் படகு "திமில்" என வழங்கப்பட்டது. படகு பழுதுபட்டால் அதைச் சரி செய்ய உதவும் ஒருவகைப் பயின் (பிசின்) இருந்ததை "இதையும் கயிறும் பிணையும் இரியச் சிதையும் கலத்தைப் பயினால் திருத்தும் திசையறி நீகானும் போன்ம்" என்று பரிபாடல் (10) தெரிவிக்கிறது. நீகான் = மாலுமி. அவன் திசையறிதல் திறன் உடையவன். கடலில் சென்று திரும்பும் படகுகளைக் கரைக்கு அழைக்கும் கலங்கரை விளக்கமும் அன்ற இருந்தது. "ஓடுங்கலம் கரையும் துறை (பெரும்பாண்.350) இலங்கு நீர் வரைப்பின் கலங்கரை விளக்கமும் (சிலப்பதிகாரம் 6 14)".

"யவனர் தந்த வினைமான் நன்கலம் பொன்னொடு வந்த கறியொடு பெயரும்" (அகம் 149) என்பது ரோமர்கள் பொன்னைத்தந்து மிளகை வாங்கிச் சென்றதைக் குறிப்பிடுகிறது. குதிரைகள் கப்பலில் கொண்டு வரப்பட்ட செய்தியை

”விழுமிய நாவாய் பெருநா ஓச்சநர் நனந்தலைதே எத்து நன்கலன் உய்ம்மாற் புணர்ந்துடன் கொணர்ந்த புரவி” (மதுரைக்காஞ்சி 321-323) பிற்காலத்தே (கி.பி. 17 ஆம் நூற்றாண்டு) எழுந்த கப்பல் சாஸ்திரம் என்ற நூல் கப்பல்கட்டும் தொழில் பற்றி விரிவாகக் கூறும் நூல் கிணறு தோண்டுதல், பழுதுபார்த்தல் பற்றிக்கூறும் மரபு வழியாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்ப அறிவை இந்நூல்கள் ஒருவாறு பதிவு செய்துள்ளன எனலாம்.

”வல்வன் ஏவா வானவூர்தி” பற்றிய கனவும் புறநானூற்றுப் புலவனுக்கு இருந்தது. இன்றைய ஏவுகணையின் அன்றைய கனவு அது. சீவகன் மயிற் பொறியில் பறந்த கதையும் இதன் மற்றொரு வெளிப்பாடு, ரைட் சகோதரர்களின் வானூர்தி கண்டுபிடிப்பு இந்த கனவுகளை, கற்பனைகளை நினைவாக்கியது நடப்பாக்கியது.

#### உலோகத் தொழில் நுட்பம் இரும்பு

மனித குல வரலாற்றின் மிகப்பெரிய கண்டுபிடிப்பு இரும்பு என்பர். இதன் கண்டுபிடிப்பு இதற்கான தொழில் நுட்பத்துக்கு வழி கோலியது. சங்ககாலத்தே இரும்புத் தொழில் சிறப்பாக இருந்தது. அது வீரயுகக் காலமாதலால் போர்க்கருவிகளும் தேவைப்பட்டன. வேளாண்மைக்கான உழுகருவிகள், பாசனக்கருவிகளும் வேண்டப்பட்டன. எனவே, கலப்பை, கொழு, ஏத்தம், தடாரி போன்ற வேளாண்மைக் கருவிகளோடு வாள், வேல், அம்பு, கேடயம் முதலிய போர்க்கருவிகளும் உண்டாயின. ”கருங்கைக்கொல்லன்” என இரும்புத்தொழிலாளி அழைக்கப்பட்டான். அவன் நெருப்பூட்ட ”துருத்தியைப் பயன்படுத்தினான். ”மென்தோல் மிதியுலைக் கொல்லன்” (பெரும்.206) ”வேல்வடித்துக் கொடுத்தல் கொல்லற்குக் கடன்” (புறம்.312) எனபதன் மூலம் கொல்லனின் ஒருவகைத் தொழில் சுட்டப்படுகிறது. அவன் பயன்படுத்திய ”குறடு” ”கொடிறு” என வழங்கப்பட்டது. (பெரும்.256). ”சம்மட்டி” ”கூடம்” என அழைக்கப்பட்டது. (புறம்.170) இரும்பினால் தீயிட்டு வாட்டும் போது பறக்கும் தீப்பொறி மின்மினிப்பூச்சி பற்பதை ஒத்தது என ஒரு புலவன் ஓவியமாக்குவான். (அகம்.72) உலையிலுள்ள

நெருப்பை அணைக்கப் பனைமடலால் நீரைத் தெளிப்பான் என்கிறது நற்றிணை (133).

**”இரும்பு செய்கொல்லன் வெவ்வுலைத் தெளித்த**

**தேய்மடல் சின்னீர் போல**

**நோய்மலி நெஞ்சிற்கு ஏம்மாஞ் சிறிதே”**

கத்தரிக்கோல் இருந்தது என்பதை ”மயிரெறி கத்திரிகை” (சீவக.168) ”மயிர் குறைகருவி” (பொருநர்.29) முதலிய தொடர்கள் மூலம் அறியமுடிகிறது. வலியமினைப்பிடிக்க ”எறியுளி” என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தினர். (நற்.388) கிணறு தோண்ட ”கணிச்சி” (அகம்.21) நிலத்தைத் தோண்டிப் புலிலரிசி எடுக்கக் கடப்பாரை (பெரும்.89) பயன்பட்டன. இன்றும் கடப்பாரை கத்தரிக்கோல் முதலிய சொற்கள் வழக்கிலிருப்பது மரபின் தொடர்ச்சியைக் குறிப்பதாகக் கொள்ளலாம். இரும்பைக்காய்ச்சி உருக்கியது, எஃகு எடுத்தது முதலிய செயல்பாடுகளும் இருந்தன. (புறம்.28, அகம்.4) எந்திரம் சிலைக்கும் துஞ்சாக்கம்பலை” (பெரும்.260) என்பது கருப்பஞ்சாறு எடுக்க ஒருவகை எந்திரம் இன்றுபோலப் பயன்பட்டதைக் குறிக்கிறது.

**பொன் முதலியவை**

”பொன்னொடு வந்து கறியொடு” மீண்டயவணர் பற்றிய குறிப்பு முன்னர் தரப்பட்டது. இது தமிழகத்தில் ”பொன்” புழக்கத்தில் உள்ளதைக் காட்டுகிறது. பொன் தங்கத் தொழிலில் ஈடுபட்டவர் ”பொற்கொல்லர்”. ”பொன்வினைஞர்” என அழைக்கப்பட்டனர். பயன்படுத்தப்படும் பொன்னின் தரத்தை அறிய ஒரைகல் கட்டளைக்கல் இருந்தது. ”பொன்காண் கட்டளை கடுப்ப” (பெரும்.220). மணிமுடி, பதக்கம், தோளணி, காதணி கைவளை, சுட்டி, சிலம்பு, கழல், மேலை, தோடு, மோதிரம், அரைஞாண், சங்கிலி எனப் பல்வேறு அணிகலன்களை ஆண்களும் பெண்களும் பயன்படுத்தினர். இன்றும் இவற்றுள் பல பயன்பாட்டில் உள்ளன. ஒன்றிரண்டுக்குப் பெயர் மாறியிருக்கலாம். (சிலம்பு - கொலுசு) சித்தவைத்தியத்தில் ”தங்கம்” இடம்பெற்று, ”தங்கபஸ்பம்” என்ற பொடிவகை

தோன்ற உதவிற்று. பிற உலோகங்களோடு தங்கத்தைச் சேர்த்து "இரசவாதம்" புரிந்தனர் பஞ்ச உலோகத்தால் தெய்வ வடிவங்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இது இன்றும் தொடரும் ஒரு தொழில்நுட்பம்.

வெள்ளியால் தயாரிக்கப்பட்ட பாத்திரங்களில் உணவு உண்ட செய்தியைப் பெரும்பாணாற்றுப்படை (4770 கூறுகிறது. இன்றும் தட்டு, குவளை, கரண்டி, குங்குமச்சிமிழ் போன்றவை புழக்கத்தில் உள்ளன.

வெண்கலம், பித்தளை முதலிய உலோகங்களும் அன்று பயன்பாட்டில் இருந்தன. இதற்கான பல கல்வெட்டுச்சான்றுகளும், அகழ்வாய்வுக் கண்டுபிடிப்புகளும் உள்ளன. வெந்நீரைத் தேக்கிவைக்கும் "சேமச்செப்பு (Flask) பற்றிக்குறுந்தொகை (277) குறிப்பிடுகிறது. இது எந்த உலோகத்திலானது என்பது தெரியவில்லை.

இவையேயன்றி மண்பாண்டத்தொழிலும் சிறப்புற்றிருந்தது. அத்தொழிலில் ஈடுபட்டோர் "வேட்கோவர்" என அழைக்கப்பட்டனர். "கலஞ்செய்கோவே" (புறம்.256) "வேட்கோச்சிறாஅர்" (புறம்.32) ஆகியன இதற்கான சான்றுகள். மட்குடம், ஈமத்தாழி மட்டுமின்றி மண்பொம்மைகளும் செய்யப்பட்டன. "மண்மாண் புனைபாவை" (குறள்.407).

### கட்டடத் தொழில் நுட்பம்

பண்டுகொட்டு இன்றுவரை பல்வேறு அமைப்புகளில் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தித் கட்டடங்கள் கட்டப்படுகின்றன. குடிசை, குரம்பை, வீடு, மனை, கோட்டை, அரண், மதில், வளமனை, கொட்டாரம் என்ற சொற்கள் கட்டடக்கலையின் சிறப்பைத்தரும். வாயில், கதவு, அறை, இடைகழி, முற்றம் முதலியன வீட்டின் உட்பகுதிகளைக் குறிக்கும். இத்தொழிலில் கொல்லர், கொத்தர், தச்சர் எனப்படும் ஈடுபட்டனர். "சுடுமண் ஓங்கிய நெடுநகர் வரைப்பு" (பெரும்.405) செங்கல்லால் கட்டப்பட்ட வீடு பற்றிய குறிப்பு. "திண் சுவர் கல்லில் கதவம் கரைய" (மதுரை.667) திண்ணிய சுவர்களை உடைய நல்ல வீடுகளின் கதவுகள் ஒலிக்க என்பது இதன்பொருள். இக்கதவுகள் கிறிச்சிடா வண்ணம்

நெய்யிட்டனர். (இன்றும் எண்ணெய் நெய்ப்பூசுதல் உண்டு) "நெய்படக்கரிந்த திண்போர்க்கதவு" (மதுரை.354) "வாந்தோய் மாடம்" (பெரும்பாண்.333) எழுநிலைமாடம் (முல்லை.86) வேயாமாடம் (நிலா முற்றம் -பெரும்.348) என வசதிபடைத்த வீடுகளும் இருந்தன. காற்றுவந்து போவதற்கு ஏற்ற காலதர் (சன்ன, "மான்கண் காலதர் (சிலம்பு.5,8) இருந்தது. "நேர்வாய்க்கட்டளை" என இதை நெடுல்வாடை கூறும் (62). நிலாமுற்றத்தில் விழும் நீரைச் சுறாமீன் வடிவிலமைந்த அம்பணம் வழி வெறியேற்றுவர். (நெடுதல்.95) மதிலமைப்பு, அங்குப் பொருத்தப்பட்ட கருவிகள் பற்றிச் சிலப்பதிகாரம் (15 207-218) விரிவாகப் பேசும்.

தச்சர் "மரல்கொல் தச்சர்" என அழைக்கப்பட்டனர். அரசர் அரசியர் தங்க வசதியான படுக்கைகள், இருக்கைகள் தயாரித்ததொடு வீட்டின் நிலைகளிலும் பல்வேறு வடிவங்கள் அமைத்தனர். யானை பூ நீர் சொறிதல் போன்ற வேலைப்பாடுகள் கொண்ட நிலைக் கதவுகளை அன்று தொட்டு இன்றுவரை உருவாக்கிப் பயன்படுத்துகிறோம். செட்டிநாட்டுக் கட்டடங்கள் இதற்கு நற்சான்று. அரசர்களுக்குத் தேவையான தேர்களை உருவாக்கியது போல, குழந்தைகள் விளையாடவும் சிறுதேர்களைத் தயாரித்தனர். "தச்சர் சிறா அர் நச்சப் புனைந்த, ஊரா நற்றோர் உருட்டிய புதல்வர்" (பெரும்.248-9) தங்கள் தொழிலில் நம்பிக்கை இருந்ததால் எத்திசைச் செலினும் அத்திசைச் சோறே" (புறம்.206) என்றனர்.

மாமல்லபுரம், தஞ்சைப் பெரியகோவில் முதலிய தமிழரின் கட்டடத்தொழில் நுட்பத்திறனைக் காட்டும் ஒருசில சான்றுகளாகும். 1000 ஆண்டுகளுக்கு முன் கட்டப்பட்ட தஞ்சைப் பெரியகோவில் இன்றும் சிறப்புற விளங்குவது போற்றத்தக்கதாகும். ஒரே கல்லில் நந்தி உருவாக்கம் வியக்க வைக்கிறது

சிற்பத் தொழில் சிறந்து விளங்கியது. அதன் தொடர்ச்சியை இன்றும் சுவாமிமலை முதலிய பகுதிகளிலுள்ள சிற்பிகளின் சாதனை நமக்கு எடுத்துக்காட்டுகிறது. பல்வேறு நாடுகளுக்கும் இவர்கள் செய்யும் சிற்பங்கள் செல்வது அத்தொழிலின் திறமைக்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும்.

## நெசவுத் தொழில் நுட்பம்

உணவு, உறையுள், அடுத்து உடை இன்று போல் அன்றும் பல வகைகளில், பல வண்ணங்களில், பல வடிவங்களில் உடைகள் தயாரிக்கப்பட்டன. பருத்தி, பட்டு, தோல், மயிர் எனப் பல மூலப்பொருள்கள் பயன்பட்டன.

**”பட்டினும் மயிரினும் பருத்தி நூலினும்**

**கட்டுநுண் வினைஞர் காருகர் இருக்கையும்”**

(சிலம்பு.5 16-12)

என்பதன் மூலம் இது தெளிவாகிறது. இத்தொழிலில் ஈடுபட்டவர் காருகர், அறுவையர், கைக்கோளர், சேணியர், சோழியர் எனப்பல்வேறு பெயர்களில் காலவாரியாக, பகுதி வாரியாக அழைக்கப்படக் காண்கிறோம். பருத்தியிலிருந்து நூலெடுத்துத் தந்தவர்கள் பெண்கள் என்றும் அவர்கள் ”பருத்திப் பெண்டிர்” என அழைக்கப்பட்டனர் என்று தெரிகிறது. அவர்களுக்குத் துணை யாரும் இல்லை. அவர்கள் ”ஆளில் பெண்டிர்” என அழைக்கப்பட்டனர். (நற்.353) இரவில் கூடச் சிறு தீவிளக்கைக் கொண்டு தம் தொழிலைச் செய்ததை ”பருத்திப் பெண்டின் சிறுதீ விளக்கம்” (புறம்.326) என்ற தொடர் மூலம் அறியமுடிகிறது.

பட்டும் பருத்திபோலப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இது சீன வரவு என்பர், ”பட்டு நீக்கித் துகில் உடுத்தும்” (பட்டினப்பாலை 107) என்பது ஒரு சான்று. கோடிப்பட்டு (சீவகசிந்தாமணி 2331) வெண்பட்டு (மேற்படி 2355) உரோமப்பட்டு (மேற்படி 2425) என்பன சில பட்டுவகைகள்.

இவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட ஆடைகளில் வண்ணமூட்டுதல் பூவேலைப்பாடு செய்தல் முதலிய நுட்பங்களும் மேற்கொள்ளப்பட்டன. ”நீலக்கச்சை (புறம்.275) ”பல்நிறத்துகில்” (கம்பராமாயணம் 1885) பூவிரிகச்சைப் பகழோன்” (சிறுபாண்.238) ”சித்திரச் செய்கைப் படலம் (மணிமேகலை 3.167) சில சன்றுகள். இன்றைய பட்டுப்புடைவை விளம்பரங்களில் நிறம், வடிவம், அதில் உள்ள சித்திர வேலைப்பாடு இடம் பெறுவதை இங்கு எண்ணிப் பார்க்கலாம்.



கதிர், கயிறுதடி, குத்துக்கம்பு, தடைமரம், நாடா, வில், பாவுகுழல் முதலியன இத்தொழில் தொடர்பான சில கலைச்சொற்கள். கச்சு, தானை, போர்வை, புடைவை, குப்பாயம், மீக்கோள் பாவாடை, முதலியன ஆடைவகைகள் சாரந்தவை. எலிமயிரால் போர்வை செய்யப்பட்டது. "எலிமயிர்ப் போர்வை" (பெரும்பாண்.179) தையல் தொழிலில் ஈடுபட்டவர் "துன்னகாரர்" என்றழைக்கப்பட்டார். (இன்றும் மலையாளத்தில் இவ்வழக்கு உள்ளதாகத் தெரிகிறது).

### அறிவியல்

தொழில்நுட்பத்தைத் தொடர்ந்து அறிவியலும் வளர்ந்து வந்ததைக்காட்ட கணிதம், தாவரவியல், விலங்கியல், வேதியியல், மருந்தியல் தொடர்பான சில குறிப்புகள் கீழே தரப்படுகின்றன.

### கணிதம்

"எண்ணென்ப ஏனைஎழுத்தென்ப இவ்விரண்டும் கண்ணென்ப வாழும் உயிர்க்கு" என்றார் வள்ளுவர். (392) எண் என்பது கணிதத்தைக் குறிக்கிறது என்பர். எண் என்பது எண்ணையும் குறிக்கும். ஒன்று முதல் ஆயிரம் வரை உள்ளதை அவ்வப்பெயராலும் அதற்கு மேல் உள்ளதை வெள்ளம், தாமரை, ஆம்பல் என்றும் அழைத்தனர். நீட்டல், நிறுத்தல், முகத்தல் அளவைகள் பயன்பாட்டிலிருந்தன. அன்று நெல்லைக் கொண்டு அளவிட்டனர். இன்று மீட்டர் ஆகிவிட்டது. 8 நெல் ஓர் அங்குலம் எனக்கணக்கிடப்பட்டது. இதற்கு "கோல்" என்னும் கருவியும் பயன்பட்டது. கைவிரல், சாண், முழம், குழி, மா, வேலி என்பன இது தொடர்பான சில அளவுப் பெயர்கள் இன்றும் முழம், சாண், மா, குழி என்பன சிறு அளவிலேனும் வழக்கில் இருக்கக் காணலாம்.

கணக்கிடுபவர் "கணக்கர்" என்றழைக்கப்பட்டனர். அவர்கள் நாழிகை (ஒருவகைப்பாத்திரம்) கொண்டு நேரத்தை அளவிட்டனர். அந்த நாழிகையில் தண்ணீர் வைத்து, அதிலிருந்து வடியும் துளியைக் கொண்டு கணக்கிட்டனர். "நின்றுகுறிநீர்க் கன்னல் இனைத்து என்று இசைப்ப" (முல்லைப்பாட்டு 58) நாழிகை,

கன்னல் - ஒரு கொருள்பன்மொழி. கணியன் பூங்குன்றனார் என்ற புலவர் எதையும் கணித்துக் கூறுபவர் எனத்தெரிகிறது.

உழக்கு, நாழி, பதக்கு, தூணி, கலம் என்பன முகத்தல் அளவை தொடர்பான சொற்கள். 4 உழக்கு, 1 நாழி என்பர். இது தொடர்பான சில புணர்ச்சி விதிகளைத் தொல்காப்பியர் கூறுவார். வேளாண்மையும் வணிகமும் பெருகியதால் இவ்வகை அளவுகள் பற்றிய அறிவு தேவைப்பட்டது. இன்று லிட்டர், கிராம், மில்லி கிராம் நம்மை ஆட்கொண்டுள்ளன.

மா, குன்றி, கழஞ்சு மஞ்சாடி, துலாக்கோல் என்பன நிறுத்தல் அளவை தொடர்பானவை. துலாக்கோல் என்பது தராசு, குன்றி, கழஞ்சு - பொன்னை அளக்கப்பயன்பட்டன. இன்று கிராம், பவுன் வழக்கிலுள்ளன.

சுழி, கன்னம், பூஞ்சும் என இன்று நாம் வழங்குவதைப் பரிபாடல் (3) "பாழ்" என வழங்கும். "ஒன்பது" என்பது "தொண்டு" எனப்பரிபாடலிலும் (3) மலைபடுகடாத்திலும் (21) குறிக்கப்படுகிறது. சிலப்பதிகாரம் கூறும் அரங்க அமைப்பு பல்வகை அளவுகளைப் பற்றி அறிய உதவுகிறது.

தமிழர்களின் பண்டைய கணித அறிவைக் கணக்கதிகாரம், ஆஸ்தானகோலாகலம் ஆகியன பதிவு செய்து வெளிப்படுத்துகின்றன. பரிமேலழகர் ஏரம்பம் என்ற கணித நூல்பற்றிக் குறிப்பிடுகிறார். சில அளவைமுறைகள்.

1. 32 குன்றிமணி - 1 வராகன், 10 வராகன் - 1 பலம்
2. 360 நெல் - 1 செவிடு, 5 செவிடு - 1ஆழாக்கு, 2 ஆழாக்கு - 1 உழக்கு.

### வானியல்

வானில் இயங்கும் கோள்கள் பற்றிய அறிவு வேளாண்மைக்குத் தேவைப்பட்டது. பருவக்காலத்தைக் கணக்கிட்டு இத்தொழிலில் ஈடுபட்டனர். நாள்மீன் (Star) கோள்மீன் (Planet) பற்றிய சில குறிப்புகள் உள்ளன. ஞாயிறு பூமியைச் சுற்றுவதாக அன்று கருதப்பட்டதால் "உலகம் உவப்ப பலனேர்பு திரிதரு

ஞாயிறு என்ற நக்கீரர் பாடினார்.(திருமுருகாற்றுப்படை 1) இது புவிமையக் கொள்கை எனப்பட்டது. தற்போது, பூமி சூரியனைச் சுற்றுவது தெளிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. வீட்டு முற்றத்தில் ஆட்டுக்கிடாயுடன் சிவலைப் பறவை விளையாடுவது நாள் மீனோடு கோள்முன் விளையாடுவதை ஒக்கும் என்கிறது பட்டினப்பாலை (67-77)

**”நீனிறவிசம்பின் வலனேர்பு திரிதரு**

**நாள்மீன் விராய கோள்மீன்போல**

**மலர்தலை மன்றத்து.....**

**மேழகத் தகரொடு சிவல் விளையாட”**

இந்த மீன்களின் தோற்றம், மாற்றம், மறைவு குறித்த பல நம்பிக்கைகளும் - இன்று இராசிபலன் பார்ப்பது போல இருந்தன. புறநானூறு 229 ஆம் பாட்டு, இந்த மீன்களின் மாற்றத்தால் மாந்தரஞ்சேரல் இரும்பொறை இறக்கக்கூடும் என்று கூறுவதாக அமைகிறது. மேடம், கார்த்திகை, அனுடம், புனர்பூசம், இடபம், சனி முதலியவற்றுக்கு நிகராக ஆடு, அழற்குட்டம், முடப்பனை, களவடிவு, ஏறு, மைம்மீன் முதலிய வழக்குகள் (புறம்.229) இடம்பெற்றன. தமிழரின் வானியல் அறிவு பற்றி விளக்கமாக முனைவர் பெ.துரைசாமி தமது நூலில் கூறியுள்ளது கருத்தக்கது.

**இயற்பியல்**

ஐம்பெரும் பூதங்களின் படைப்பு உலகம், இறைவன் படைப்பன்று அது எனத் தொல்காப்பியம் (மரபியல் 89) சுட்டும். ”நிலம் தீ நீர் வளி விசும்பொடு ஐந்தும் கலந்த மயக்கம் உலகம் என்பது அது. புறநானூறும் (21) இதைத் தெளிவுறுத்தும். உலகம் அணுவின் தோற்றம் என்கிற கருத்து பின்னர் தலையெடுத்தது. கிரேக்கத்திலும் இவ்வகைக் கருத்து ஒருகாலத்து நிலவியது. இன்று ”அணு” நியுட்ரான் என்பதோடு இணைத்துப் பேசப்படுகிறது. இயற்பியலின் பிற கூறுகளான ஒலி, ஒளி பற்றிய பலகுறிப்புக்களும் உள்ளன. கதிர், சுடர், ஒளி, நிலா முதலிய

சொற்கள் ஒளியைக் குறிக்க, சும்மை, அரவம், ஒலி, ஒதை, கம்பலை என்பன ஒளியைச் சுட்டும்.

மா, பலா, வாழை, முக்கனி என்பது தமிழர் மரபு, இன்றும் இவை நன்கு பயிரிடப்பட்டு, பயன்பாட்டில் இருக்கின்றன. இலந்தை, ஈச்சை, கொய்யா முதலியவும் சுவையூட்டுகின்றன. பலவகைப் பூக்கள் பற்றிய சொற்கள் தமிழ்நூல்களில் காணப்படுகின்றன. கபிலர் தமது குறிஞ்சிப்பாட்டில் 99 பூக்களைப் பட்டியலிடுகிறார். தமிழர்களின் ஐந்திணைப்பாகுபாடு பூக்களை அடிப்படையாக கொண்டதுதான். பல்வேறு பூமாலைகள் அன்றுபோல இன்றும் பயன்பாட்டில் உள்ளன. தொல்காப்பியர் மரங்களில் வயிரம் வலிமை உடையவை, இல்லாதவை என்ற முறையில் வகைப்படுத்தி அவற்றை அக்காழன, புறக்காழன என்றார் (மரபியல் 85). புல், பாளை முதலியன புறக்காழன என்றால் பூ, குழை, அரும்பு முதலியன அக்காழன. தாவரங்களின் உறுப்புகளை வேர், சினை, கொம்பு, கோடு எனப் பல வகைப்படுத்தியுள்ளமையும் தாவரவியல் அறிவுக்கான சான்றுகளாகும். சங்க நூல்களில் மட்டும் 210 மரம், செடி, கொடிகள் பற்றிய விவரம் உள்ளதாகக் கூறி, அவற்றை இன்றைய தாவரவியல் கருத்துக்களோடு ஒப்பிட்டுக் காட்டித் தமது சங்க இலக்கியத் தாவரங்கள் என்ற நூலில் கு.சீனிவாசன் விளக்குகிறார். கபிலர் கூறும் தாமரை, நெய்தல், ஏறுழம், கருவிளை போன்றவை இன்றும் மக்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றைப் பற்றிய விவரங்களையும் மக்கள் நன்கு அறிந்துள்ளனர். கபிலரின் "நள்ளிருள் நாறி" ஈன்ற இருவாட்சிப் பூ" வாகப் பெயர் மாற்றம் பெற்றுள்ளது.

### தாவரங்கள் பற்றிய ஒரு சான்று

அவரை ஒரு கொடி வகை. அதன் பூ மூக்கை கிளி ஒத்திருக்கும் (குறந்.240) பனிக்காலத்து அரும்பும் (அகம் 217) உள்ளீடில்லாத காய் (அகம். 104) இதன் விதையை வேகவைத்து உண்ணலாம் (பெரும்.190) இன்றும் அவரைக்காய் நல்ல உணவுப் பொருளாக இருப்பதை நாம் அறிவோம்.

வேம்பு பற்றிய பல குறிப்புகள் உள்ளன. அது பூச்சிகொல்லி என்பதால் இன்றும் பலர் அதனை அந்த நோக்கில் பயன்படுத்துகின்றனர். புத்தக அலமாரியில் அதை இட்டுவைப்பது இதற்கான எடுத்துக்காட்டு அம்மை நோய் கண்ட வீட்டின் முன்புறம் வேப்ப இலையைச் சொருகி வைப்பதன் மூலம் அது தொடர்பான கிருமியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. பல்வேறு தாவரங்கள் இன்றும் மருந்துப் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவற்றை மூலிகைகள் என்பர். சித்த, ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் இவை முதன்மை பெறக்காண்கிறோம்.

### சுற்றுச்சூழலியல்

இன்று பலரது கவனத்துக்குள்ளாகும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு, மாசுக்கட்டுப்பாடு பற்றிய உணர்வு அன்றும் இருந்தது என்பதற்கு ஒரு சிறு சான்று,

”கார்க் கரும்பின் கமழ் ஆலைத்

திகழ் தெருவிற் கவின்வாடி

நீர்ச் செறுவில் நெய்தல் பூச்சாம்பும்” (பட்டி.8-10)

கரும்பாலையின் அருகிலுள்ள நெய்தற் பூக்கள் எந்திரச் செயல்பாடுகளால் வாடி வதங்குவதை இவ்வரிகள் உணர்த்தும்.

### உயிரியல்

விலங்குகள், பறவைகள் பற்றிய பல தகவல்களைத் தொல்காப்பியம் முதல் பல நூல்கள் தருகின்றன. உயிரினங்களை அவற்றின் வாழ்விடம், உணவுவகை, பிறப்புமுறை கொண்டு வகைப்படுத்துவதுண்டு. தொல்காப்பியர் அவற்றின் புலனறிவு அடிப்படையில் ஓரறிவுயிர் (புல்), ஈரறிவுயிர் (நத்தை), மூவறிவுயிர் (ஏறும்பு), நான்கறிவுயிர் (வண்டு), ஐந்தறிவுயிர் (விலங்கு), ஆற்றறிவுயிர் (மக்கள்) என்று பாகுபடுத்தினார். (ஓரறிவு = தொட்டறிதல் ஈரறிவு = தொடுதல் + சுவைத்தறிதல்; மூவறிவு = தொடுதல், சுவைத்தல் + முகந்துபார்த்தல்; நான்கறிவு = தொடுதல், சுவைத்தல், முகர்தல் + கண்டறிதல்; ஐந்தறிவு = தொடுதல், சுவைத்தல், முகர்தல், காணுதல், கேட்டல்; ஆற்றறிவு = இவற்றுடன் மனதால் அறிதல்).

இவ்விலங்குகள், பறவைகளில் ஆண், பெண் உம்டு; இளையவை (குட்டிகள்) உண்டு. இவற்றுக்கெனத் தனித்தனிப் பெயர்கள் இன்றுபோல் அன்றும் வழக்கிலிருந்தன. யானைக்கன்று, குருவிக் குஞ்சு, அணிற் பிள்ளை, பூனைக்குட்டி, சிங்கக்குட்டி என இன்று இளைய விலங்குகளை வழங்குவது போல அன்று, பார்ப்பு, பறழ், குருளை, குட்டி, பிள்ளை, கன்று, குழவி போன்ற சொற்களால் வழங்கினர். (தொல் மரபியல்) ஆண்குரங்கு கடுவன் என்றும் பெண் குரங்கு மந்தி என்றும், ஆண்யானை களிறு என்றும், பெண்யானை பிடி என்றும் அழைக்கப்பட்டன. இன்று களிறு, பிடி, கடுவன், மந்தி வழக்கில் இல்லை. ஆண் குரங்கு, பெட்டைக்குரங்கு, ஆண்யானை, பெண் யானை என வழங்குகிறோம். Lion, Lioness, Tiger, Tigress, Cock, Hen என்பன ஆண் பெண் விலங்குகள் குறித்த சில ஆங்கில வழக்குகளாகும். சங்கப்புலவர்கள் 29 விலங்குகள் 42 பறவைகள், 15 ஊர்வன, 17 நீர்வாழ்வன பற்றிக் குறிப்பிடுகின்றனர்.

யானை பற்றிய ஒரு குறிப்பு துதிக்கை பரந்த அடி, பெரிய கழுத்து, பெரிய தலை, கொம்புடையது (புறம்.22) நெய்யொடு கலந்து கவளத் தின்னும் (பதிற்.30) இன்றும் யானைக்குச் சோறு. பழம் ஊட்டுவதைக் காணலாம். பாகர்கள் யானையைப் பழக்குவார் (மலைபடு.327).

நாரை நீண்டகாலை உடையது (குறு.349) நீர்நிலைகளான பொய்கை, கழனி, பழனங்களில வசிக்கும். மீனைத் தின்னும் (புறம்.334) புன்னை, பனை மரங்களில் தங்கும் (அகம் 240) குஞ்சுகளுக்கு இரையூட்டும், கடற்கரை மணல் பகுதியில் கூட்டமாக நிற்கும். "ஏக்கர் இன நாரை" என்பர். இன்றும் கொக்கு, நாரை முதலியவற்றைக் கூட்டமாகவே பெரும்பாலும் காண்கிறோம். நாரையின் கால்களில் மென்மையான தூவி இருப்பதையும் நற்றினை குறிப்பிடுகிறது (978) .

### மருந்தியல்

"நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்" என்பர். "உற்றான், தீர்ப்பான், உழைச்செல்வான், மருந்து" என்ற குறள் (1950) வரி நோயாளி, மருத்துவர், மருத்துவ உதவியாளர் (கம்பவுண்டர்), மருந்து என்பவற்றைச் சுட்டும். மருத்துவம்

நற்பயன் தர இந்த நான்கும் தேவை. "அற்றால் அளவறிந்து உம்க" என்பது இன்று நாம் கூறும் பத்திய சமச்சீர் உணவு (Diet) பற்றியதாகும்.

மருத்துவன் தாமோதரனார் என்ற ஒரு புலவர் சங்க காலத்தே இருந்தார் எனத்தெரிகிறது. திருக்குறள், சிறுபஞ்சமூலம், ஏலாதி, திரிகடுகம், ஆசாரக்கோவை முதலிய நூல்களில் மரபுவழி மருத்துவம் குறித்த பல செய்திகள் உள்ளன. குழந்தை மருத்துவரை "மகாஅர் மருந்தாளர்" எனப் பெருங்கதை (இலாவாண காண்ட 174) குறிப்பிடுகிறது. பண்டு போரில் ஈடுபட்டுக் காயமுற்ற வீரனின் புண்ணைத்தைக்கும் சிசிச்சை முறையும் இருந்தது என்பது.

**"மீன்தேர் கொட்பின் பனிக்கயம் மூழ்கிச்**

**சிரல் பெயர்ந்தன்ன நெடுவள்ளுசி**

**நெடுவசி பரந்த வடுவாழ் மார்பு" (பதிற்.42 24)**

என்ற சான்று வழி அறியப்படுகிறது. குளத்தல் பாய்ந்து தன் அலகால் மீனைக் குத்தி மேலே எழும் சிரல் சிச்சிலிப் பறவை போல, வடுவாழ் மார்பின் உள்ளே சென்று தைத்து ஊசி மேலே எழுகிறது என்பது இதன்பொருள். தேள்கொட்டினால், பாம்பு கடித்தால் உடனடி மருந்து இன்று தருவது போல, அன்றும் இருந்தது என்பதற்கு "இடுதேள் மருந்து" (கலித்தொகை 110) என்ற தொடர் சான்றாகிறது. நிகண்டுகள் உடல் உறுப்புகளைப் பட்டியலிட, சித்தர்கள் பல நோய்களையும் அவற்றுக்கான மூலிகைகளையும் வரிசைப்படுத்துவர். இவற்றுள் பல இன்றும் கிராமப்புறங்களில் மரபுவழி மருத்துவர்கள் மூலம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. "பாட்டி வைத்தியம்" என்ற சொல்லாட்சி இது குறித்ததே.

உலோகக்கலவை, துணிக்குச் சாயமிடல், மருந்துகளின் சேர்க்கை முதலயவற்றிற்கு வேதியியல் ஒரு வகையில் பயன்பட்டது எனலாம்.

சித்தர்களின் இரசவாதம் வேதியியலோடு தொடர்புடையது. "நோய் வேது கொள்வது" (கலித்தொகை. 145:25) என்பதிலுள்ள "வேது" என்ற சொல் வேது பிடித்தல், வேது கொள்ளுதல் எனப் பொருள்தரும். "வேதியியல்" என்ற கலைச்சொல்லாக்கத்தின் அடிநாதமாக இது அமைகிறது எனலாம்.

பண்டைய காலம் தொட்டு இன்று வரை மரபுவழிப்பட்ட பல அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செயல்முறைகளை நாம் கடைப்பிடித்து வருகிறது என்பதற்கு மேலே தந்துள்ளவை சில சான்றுகளாகும். ஐரோப்பியக் கல்விமுறை நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டதும் இவற்றுள் சில மாற்றங்கள், திருத்தங்கள், விடுபட்டவைகள், சேர்க்கைகள் இருப்பினும், நாம் மரபை மறந்து விடவில்லை. தமிழின் பழமைக்கும் புதுமைக்கும் இந்த மரபுவழிச் சிந்தனையும், செயல்பாடும் நல்ல சான்றுகளாக உள்ளன என்பது தெளிவு.

### வினாக்கள்

1. அறிவியல் தமிழ் - விளக்கம் தருக.
2. அறிவியல் தமிழின் தேவைகள் எவை?
3. தமிழ்மொழியும் அறிவியல் மொழியும் குறித்து எழுதுக.
4. கலைச்சொல் என்றால் என்ன?
5. பண்டைய தமிழரின் அறிவியல் தொழில்நுட்பச் சிந்தனைகளை விளக்குக.
6. பண்டைத் தமிழரின் உலோக தொழில் நுட்பத்தினை கூறுக.
7. பண்டைய தமிழரின் கட்டடத் தொழில் நுட்பத்தினை கூறுக.
8. பண்டையத் தமிழரின் வானியல், கணித அறிவினைப் புலப்படுத்துக.



## அலகு - 2

### அறிவியல் தமிழ்க் கல்வி

(நெல்லை சு. முத்து)

இந்திய மொழிகளில் முதன்முறையாக அச்ச வாகனமேறிய தமிழ் இன்று கணிப்பொறி வாயிலாக உலகெங்கும் . "இணையத் தமிழாக" உலா வரும் வேளை இது. அவ்வழியில், கடந்த ஒரு நூற்றாண்டினுள் கிறித்தவமும் , இன்றைய கல்வி முறையும் இந்தியாவினுள் பரவத் தொடங்கிய நிலையில் இந்து - கிறித்தவம் - இசுலாம் போன்ற வெவ்வேறு மத உள்நீரோட்டங்கள் இந்திய அளவிலும் , ஆரியம் - திராவிடம் அல்லது வடமொழி - தமிழ் ஆகிய இன , மொழி அடியொழுக்குகள் தமிழக அளவிலும் இயங்கிக் கொண்டிருந்தன , இயங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இத்தகைய வினோத ச் சூழலில் - அறிவியல் தமிழ்க் கல்விதன் படிம வளர்ச்சி நிலைத்தொகுப்பே இந்தக் கட்டுரை.

#### ஆரம்ப வரலாறு

நவீன கல்வி முறை இந்தியாவில் கிறித்தவர்களாலேயே அறிமுகமாயிற்று . கி.பி.1707 ஆம் ஆண்டு தமிழகத்தின் தரங்கம்பாடியில் முதலாவது புராட்டஸ்டாந்தியப் பள்ளி " டேனிய திருப்பணி ஊழியர்க " ளால் (Danish Missionaries) நிறுவப்பட்டது. தொடர்ந்து - அண்டிரீக்ஸ் பாதிரியார் (1620-1800), ராபர்ட்-டி-நொபிலி (1577-1556), சீகன் பால்கு (1683-1719), ஜோசப் பெஸ்கி (1680-1747), பிலிப்பு யோகான் ஃபர்சியஸ் (1710-1791) போன்றோர் தமிழுக்கும் தமிழகத்தில் கல்விக்கும் ஆற்றிய தொண்டு கணிசமானது.

தமிழகத்தின் பள்ளிக்கூடங்களில் 1830 ஆண்டு "தமிழ்ப் பயிற்சி மொழித்திட்டம்", முதல் எட்டு வகுப்புவரை செயலாக்கப்பட்டது . அறிவியல், நூல்களைத் தமிழாக்கும் முயற்சிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

சென்னை கிறித்தவச் சங்கத்தின் வெளியீடாகத் "தமிழ் மாகசின் " என்ற முதலாவது அறிவியல் தமிழ் இதழ் 1831 ஆம் ஆண்டு வெளியானது.

1832 ஆம் ஆண்டு இரேனியல் பாதிரியார் எழுதிய "பூமி சாஸ்திரம்" தமிழில் முதலாவது அறிவியல் உரைநடை நூலாகும் . அவ்வாறே, தமிழில் முதன் முதலாக -வரலாறு, பூகோளம், பொது அறிவு நூல்கள் தமிழில் இவரே எழுதினார் . பிற்காலத்தில் இத்துறையில் அரும் பெருஞ் சாதனைகள் புரிந்த ஜான் மர்டாக்கு (John Murdoch) என்பவரின் முன்னோடி இவர்.

இதற்கிடையில் இந்திய அரசு 1835 ஆம் ஆண்டு நாடு முழுமையும் "மெக்காலே கல்வித்திட்டத்தினை " அறிமுகப்படுத்தி - ஆங்கிலக் கல்வியினை வலியுறுத்திற்று. எனினும் தாய்மொழி வழிக் கல்வியும் தடையின்றித் தொடர்ந்தது.

அன்றைய "சென்னபுரி" (சென்னை)யைப் பொருத்தமட்டில் ஏழை மாணவர்களுக்காக 1842 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்ட பள்ளிக்கூடங்களில் தமிழும் , தெலுங்கும் பயிற்சி மொழிகளாயின . இதற்குரிய நூல்கள் வெளியிடும் நோக்கத்தில் "சென்னைப் பள்ளிப் பாடநூல் கழகம் " (madras School Text books Society) 1850 ஆம் ஆண்டு தோற்றுவிக்கப்பட்டது.

## இன வேற்றுமை

ஐரோப்பியர் ஊட்டிய அறிவியல் கல்வியில் தமிழகத்தில் பிராமணர் மற்றும் சைவ வேளாளர்களாகிய உயர்சாதி இந்துக்களுமே சிறந்து விளங்கினர்.

கா.நமச்சிவாயம் ("ஜனபோதினி", 1870), பெரிய சஞ்சீவி வினித சுவாமிகள் , ("அண்ட பிண்ட வியாக்கியானம் ",1888), வேதாச்சலம் ("சித்தாந்த தீபிகா ",1897), கே.பார்த்தசாரதி அய்யங்கார் ("வித்தியாவர்த்தமானி", 1897), குப்புசாமி ("விஞ்ஞானோதயம்", 1899), அக்கீம் முகமது - நிசாமுதீன் சாகிபு ("விசித்திர வினோதப் பத்திரிகா ", 1900), வி.குப்புசி அய்யர் ("விவேக போதினி ", 1908), போன்றோர் அறிவியல் தமிழ் இதழ்கள் ஆசிரியர்களாக விளங்கினர்.

ஆயின் டாக்டர் சாமுவேல் ஃ பிஷ் கிரீன் என்ற ஐரோப்பியரின் முயற்சியினால் - கணிதம், வானவியல், உடலியல், உடற்கூறுவியல், மருத்துவம் போன்ற பெரும்பாலான அறிவியல் தமிழ் நூல்களும் , இதழ்களும் பிரிட்டிசு இலங்கையிலிருந்தே வெளியாயின.

எனினும் “சென்னைப் புத்தகச் சங்க மும் “கிறித்தவ இலக்கியச் சங்கமும் அவ்வப்போது வானவியல் உட்படப் பலதுறை நூல்களை வெளியிட்டு வந்தன.

”ஆரம்ப பூகோளமும் , அண்ட சாஸ்திரமும் , ஜகத்தைப் பற்றியும் , ஸரிய மண்டலத்தைப் பற்றியும் , அதைச் சூழ் ந்துள்ள கிரகங்கள் பற்றியும் , நடத்திரங்களைப் பற்றி யும், இவற்றின் சலனங்களைப் பற்றியும் பிள்ளைகளுக்கு இயன்ற வரை தக்க ஞானமன் ஏற்படுத்திக் கொடுக்க வேண்டும் . பூமிப்படங்கள், கோளங்கள், வர்ணப்படங்கள் முதலிய கருவிகளை ஏராளமாக உபயோகப்படுத்த வேண்டும்”. ( “பூமி சாஸ்திரம் “) என்றும், “ஐரோப்பிய ஸயன்ஸின் ஆரம்ப உண்மைகளைத் தக்க கருவிகள் மூலமாகவும் , பரிஷைகள் மூலமாகவும் , பிள்ளைகளுக்குக் கற்பித்துக் கொடுத்தல் மிகவும் அவசியமாகும் . பிள்ளைகளுக்குத் தாங்களே “ஸயன்ஸ்” சோதனைகள் செய்து பார்க்கும் பழக்கத்தை ஏற்படுத்திக் கொடுக்க வேண்டும் . இயற்கை நூல் (பிஸிக்ஸ்), ரசாயனம் (கெமிஸ்டரி), சரீர சாஸ்திரம், ஐந்து சாஸ்திரம் , செடிநூல் (தாவர சாஸ்திரம் ) இவையே முக்கியமாகப் போதிக்க வேண்டினவாம்” (“ஸயன்ஸ் அல்லது பெளதிக சாஸ்திரம்”) என்றும் இவ்வாறு கல்வித் தளத்தில் அறிவியல் புகட்ட வேண்டியதன் இன்றியமையாமையை இந்நூற்றாண்டுத் தொடக்கத்தில் எடுத்துரைத்தான் பாரதி .

பாரதி குறிப்பிடும் “தக்க ஞானம் “ என்பது ”மேனாட்டு நல்ல அறிஞர்கள் சாத்திரங்கள்“ அதாவது அறிவியல் அடுத்த “தக்க கருவிகள் “ என்பது “பரிசோதனைக்குரிய உபகரணங்கள் மற்றும் அவற்றை உருவாக்கும் தொழில்நுட்பங்கள்”. இறுதியாக -அவற்றால் விளையும் கல்விப் பயன்பாடு என்பது மானிட நன்மை . அறிவியல் தமிழ்ப் பாடங்கள் , பத்திரிகைகள் தமிழ் நாட்டின் பெரும்பான்மைப் பாமர மக்களுக்கு உதவும் .

## மொழியாக்கப் பிரச்சினை

“தமிழ் நாட்டிலே தமிழ் சிறந்திடுக , பாரத தேச முழுவதிலும் எப்போதும் போலவே வடமொழி வாழ்க . இன்னும் நாம் பாரத தேசத்தின் ஐக்கியத்தைப் பரிபூரணமாகச் செய்யுமாறு நாடு முழுவதிலும் வடமொழிப் பயிற்சி மேன்மேலும் ஓங்குக. எனினும் தமிழ் நாட்டில் தமிழ் தலைமை பெற்றுத் தழைத்திடுக ” (தேசியக் கல்வி - குடும்பக் கல்வி) என்றார் பாரதி.

மேலும் அறிவியல் கற்றுத் தருவதற்குத் “தமிழ்ச்சொற்கள் அகப்படாவிட்டால் ஸமஸ்கிருத பதங்கள் வழங்க வேண்டும் . இந்த இரண்டு பாஷைகளிலும் பெயர்கள் அகப்படாத இடத்தில் இங்கிலிஷ் பதங்களையே உபயோகப்படுத்தலாம்” (“ஸயன்ஸ் அல்லது பெளதிக சாஸ்திரம் ”) என்றும் பரிந்துரைக்கிறார் பாரதியார்.

ஆக, தமிழ் - வடமொழி - ஆங்கிலம் என மூன்று மொழிகளின் சரிவிகித சத்துணவாக அறிவியல் தமிழ் உருவாக்க நிலை எழுந்தது.

## மதச் சிக்கல்

“மேலும் அவ்விதமான ஆரம்பப் பாடசாலைகள் நன்கு நடந்து வெற்றி பெற்று விடுமாயின் அப்பால் இதே கொள்கைகளை ஆதாரமாகக் கொண்ட மேலதரத் தேசியப்பாடச் சாலைகள் ஏற்படுத்தக் கூடிய இடங்களில் அங்ஙனம் செய்யலாம்” (“தேசியக் கல்வி - பாடங்கள்”) என்ற கட்டுரை இறுதியில் - ஒரு “முக்கியமான குறிப்பு ஹிந்துக்களல்லாத பிள்ளைகள் இப்பாடசாலைகளில் சேர்ந்தால் அவரவர் மதக் கொள்கைகளை மத தூஷணையின்றிப் பெருந்தன்மையாகக் கற்றுக் கொடுப்பதற்குரிய வழிகள் வேண்டும் ” என்று முடிக்கிறார் பாரதியார்.

ஆயினும் இன்று இந்திய மண்ணில் வாழும் பல்வேறு மதத்தவர்கள் தத்தமக்கென்று பள்ளி. கல்லூரிகள் நிறுவியும் கல்விப் பணியாற்றி வருகின்றனர். ஒரு வகையில் அம்முயற்சி பெற்றுவிட்டது எனலாம்.

”ஆயினும் ஜனநாயக ரீதியில் இன்று வேறு பல பிரச்சினைகளுக்கு வழிவகுத்துள்ள வேளையில்” ஸமஸ்கிருத பாஷையின் கலப்புக்கு முன்னாகவே , தமிழ் நாட்டில் மிகவும் உயர்ந்த நாகரீகமொன்று நிலவி வந்ததற்கு அடையாளமாகத் தமிழில் மிக உயர்ந்த தரமுடைய பல இலக்கிய நூல்கள் காணப்படுகின்றன. ஆசிரியரும், தமிழருமே உலகத்தின் முதல் முதலாக உயர்ந்த நாகரீகப் பதவி பெற்ற ஜாதியார் இங்ஙனம் முதன் முறையாக உயர்ந்த நாகரீகம் பெற இவ்விரண்டு வகுப்பினரும் மிகப் பழைய நாட்களிலேயே ஹிந்து மதம் என்ற கயிற் றால் கட்டுண்டு ஒரே கூட்டத்தாராகிய செய்தி பூமண்டலத்தின் சரித்திரத்திலேயே மிக விசேஷமும் நலமும் பொருந்திய செய்திகளில் ஒன்றாகக் கணித்தற்குரியது”. ( “தமிழ்நாட்டு மாதருக்கு “) என்று கூறி இந்தியாவில் வாழும் முசல்மான்களும், கிறித்தவர்களுமே இந்தத் தேசத்தில் பல நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் இங்குக் குடியேறி வாழ்வதால் “ஹிந்து தேசத்தில் பிறந்தவன் ஹிந்து இந்தியாவில் பிறந்தவன் இந்திய ஜாதி அல்லது ஹிந்து ஜாதி “ என்றொரு சூசகமான வாதத்தையும் முன்வைக்கிறார் பாரதியார்.

### இருபதாம் நூற்றாண்டுக் காலகட்டம்

தமிழில் அறிவியல் உரைநடை மறுமலர்ச்சியுடைய ஆரம்பம் . இராமநாதபுர மன்னர் பாண்டித்துரைத் தேவர் 1902 ஆம் ஆண்டு தமிழர் அறிவியல் உட்படப் பலதுறை முன்னேற்றத்திற்கென “மதுரைத் தமிழ்ச் சங்கம் “ ஏற்படுத்தினர். அதன் வெளியீடாக இராகவய்யங்காரை ஆசிரியராகக் கொண்டு “செந்தமிழ்“ என்னும் தனித்தமிழ்ச் சஞ்சிகை வெளிவந்தது. அதில் அறிஞர்கள் சி.வி.ராஜகோபாலச்சாரியார். பால்வண்ண முதலியார் , சுப்பிரமணிய முதலியார் , சுப்பிரமணிய அய்யர், ராமகிருஷ்ண அய்யர், மறை சிவசிதம்பர அய்யர், வி.நரசிம்ம அய்யங்கார், சி.கணேச அய்யர் , சுவாமிநாத அய்யர் , காரை கா .சிவ சிதம்பர அய்யர், சோம சுந்தர தேசிகர் , வி.எஸ்.அருணாச்சலம் பிள்ளை , வெ.சாமிநாத சர்மா, ஆர்.எஸ்.நாராயணசாமி போன்றோர் பூச்சிகள் முதல் கோளம் வரை , குறுமிளகு முதல் கோள்கள் வரை , இலவம் முதல் சூரிய சித்தார் “ம்“ வரை பல்வேறு அறிவியல் கட்டுரைகள் எழுதினார்.

ஆதலின் இன்று தமிழகம் இந்தியாவின் தலைசிறந்த தொழில்நகரமாகவும், தொழில்நுட்பப் பூங்காவாகவும் திகழ வெளிமாநிலத்தவர் மட்டுமின்றி , அயல்நாட்டவரும் நமது உடல் உழைப்பினை மட்டுமின்றி , அறிவுத் திறனையும் இங்கு வந்து பயன்படுத்தவும், இங்குப் பல தொழிற்சாலைகள் தொடங்கவும் , ஆய்வுக் கூடங்கள் நிறுவிடவும் - தமிழர் இந்த மண் ணுக்கும், மண்ணின் பாமர மாந்தருக்கும் உழைப்பதன் வழி இந்தியத் தலைமை கொள்ள வேண்டும் . அவ்வகையில் பாரதி கூறி யது போல நாமே “வையகத் தலைமை கொள் ளவும் முயல வேண்டும். அது தமிழனால் மட்டுமே முடியும்.

### அறிவியல் தமிழ் ஆக்கம்

(இராம சுந்தரம்)

மனித சமுதாய வரலாற்றின் ஒரு பகுதியாக அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி அமையும் தமிழ்ச்சமுதாய வரலாறும் இதற்கு விதிவிலக்கன்று . பழந்தமிழ்ச் சமுதாயத்தில் இடம்பெற்ற அறிவியல் உணர்வு தொழில்நுட்பத்திறன் பற்றி அறிய பண்டைய இலக்கிய இலக்கணங்களும் அவற்றின் உரைகளும் உதவுகின்றன.

தமிழ்ச் சமுதாயம் திரா விடர் சமுதாயத்தின் ஒரு கிளை என்கிற கருத்தையும் சிந்துவெளி நாகரிகம் திராவிடர் நாகரிகம் என்கிற கருதுகோளையும் ஏற்று வரலாற்றை இன்னும் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பே தள்ளிப் பார்த்தால் திராவிடரின் தொழில் நுட்பத்திறன் வியக்கவைக்கிறது . மொகஞ்சதாரோ, ஹரப்பா நகரங்களின் கட்டமைப்பு பற்றியும், பெரியகுளம் பற்றியும் வரலாற்றாசிரியர்களும் தொல்பொருள் ஆய்வாளர்களும் விளங்க உரைத்து வியந்து நிற்கின்றனர் . சிந்துவெளிப் பண்பாட்டின் சிறப்புக் கூறாக , அங்கு வீடுகட்டப் பயன்பட்ட செங்கல் தொழில் நுட்பம் திகழ்கிறது . இந்தச் செங்கல்லைச் சுவைத் திரம் - சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் இறுதிக்கட்டத்துக்கு 1000 ஆண்டுகளுக்குப் பின் எழுந்த சமஸ்கிருத நூல் - “இஷ்டிக” எனக் குறிக்கிறது.

”இஷ்டிக என்ற சொல்லுக்கு இந்தோ ஆரிய மூலம் கிடைக்கவில்லை என்றும், அது திராவிடச் சொல்லை மூலமாகக் கொண்டிருக்கலாம் என்றும் தேவிபிரசாத் சட்டோபாத்யாய கருதுகிறார். மலையாளம், கன்னடம் ஆகியவற்றில் ”இஷ்டிக” என்றே வழங்கப்படும் இச்சொல்லின் தமிழ் வடிவம் ”இட்டிகை” என்பதாகும். “இட்டிகை நெடுஞ்சுவர் விட்டம் வீழ்ந்தென ” (அகநானூறு 167) என்ற வரியும். இட்டிகை - செங்கல், ஈண்டு பலிபீடம் என்ற குறிப்பும் (அகநானூறு 287) சட்டோபாத்யாய கருத்தை அரண் செய்யும் சிலப்பதிகாரமும் சுடுமண் ஓங்கிய நெடுநிலை மாடங்கள் பற்றி வியந்துகூறும்.

**அறிவியல் புனைகதைச் சிந்தனை**

**”புலவர் பாடும் புகழுடையோர் விசும்பில்**

**வலவன் ஏவா வானவூர்தி எய்துப”.**

என்ற சோழன் நலங்கிள்ளி மீது உறையூர் முதுகண்ணன் சாத்தனார் என்னும் சங்கப் புலவன் பாடினான். இவ்விதம் புலவர்களால் பாடப்பெறும் புகழ் உடையோர் வானத்தில் ஓட்டுனர் (வலவன்) இல்லாமலே பறந்து செல்லும் வானவூர்தியில் உயர்ந்து செல்லும் பெருமை அடைவராம் . இது ஆளற்ற விமானம் அல்லது ஏவுகலன் (Unpiloted Missile) தானே?

சிலப்பதிகாரத்திலும் வானவூர்தி வருகிறது . மதுரையை எரித்து வஞ்சிமா நகர் சென்ற கண்ணகி அங்கிருந்து விண்ணுலகம் புகுந்தனள் என்பர்.

**”கோநகர் பிழைத்த கோவலன் தன்னொடு**

**வான வூர்தி ஏறினள் மாதோ**

**கானமர் புரிசூழல் கண்ணகி தானென்” (23:198-200)**

என்று மதுரைக்கண்டத்தில் “கட்டுரைக் காதையில்” இளங்கோ அடிகள் பாடுகிறார்.

சீவக சிந்தாமணியில் விசைய , புஷ்பக விமானம் ஆகிய ”பறவை ஊர்தி” இயக்கி வான்வழி பறந்தாள் . அதில் ஓர் இயல்பான தொழில்நுட்பம் வெளிப்படுகிறது.

”பண்தவழ் விரலில் பாவை

பொறிவலம் திரிப்பப் பொங்கி

விண்தவழ் மேகம் போழ்ந்து

விசும்பிடைப் பறக்கும் வெய்யப்

புண்தவழ் வேல்கண் பாவை

பொறிஇடம் திரிப்பத் தோகை

கண்டவர் மருள் வீழ்ந்து

கால்குவித் திருக்கும் அன்றே”

என்ற ஒரு பாடல் (239). அதில் பொறியினை வலஞ்சுழியாக (Clockwise)த் திருகினால் மேகங்களிடையே உயர்ந்து பறக்கும் என்றும் , இடஞ்சுழியாக (Anti-clockwise) திருகினால் இறக்கை குவித்துத் தரையில் இறங்கும் என்றும் சித்திரிக்கப்படுவது ஆச்சரியமான அறிவியல் தரிசனம்.

பெருங்கதையிலும் எந்திர ஊர்தியின் வித்தக ஆணி வேண்டுவயின் முருக்கி விண்ணகத் (து) இழிந்து விமானம் ஏறி (193-194) உதயணனின் அமைச்சனும் நண்பனுமாகிய யுகி உச்சயினி யிலிருந்து புட்பக நகர் நோக்கி விரைந்து சென்றதாக ஒரு காட்சி உண்டு.

கம்பராமாயணத்திலும் “எந்திரத் தேர் “ (ஆரண்ய காண்டம் , சடாயு உயிர்நீத்தப் படலம் ) பறக்கிறது. இராவணன் சீதையை குடிலோடு பெயர்த்து வானவூர்தியில் எடுத்துச் சென்றானாம் . அவனது இயந்திரத் தேர் சென்ற சுவடெலாம் மாய்ந்து விண்ணில் ஓங்கிய நிலை இன்றைய விமானங்கள் போல் அது தரையில் சற்று தூரம் வேகமாக ஊர்ந்து சென்று மெல்ல வானில் உயர்ந்து எழுந்த தொழில்நுட்ப வெளிப்பாடு அல்லவா? (நெல்லை சு.முத்து, 2009:10-11).

சிந்துவெளிக்குப் பிந்திய ஆசிச்சநல்லூர் , பய்யாம்பள்ளி தொல்பொருள் கண்டுபிடிப்புகள் தமிழர்களின் பலவகை உலோகத் தொழில்நுட்ப அறிவை எடுத்துக்காட்டும்.



பதிற்றுப்பத்தில் குறிப்பிடப்படும் “கொடுமணம் பட்ட வினைமாண் “ அருங்கலம் புலவர் கற்பனையன்ற உண்மைச் செய்யே என்பதை பெரியார் மாவட்டம் கொடுமணலில் தமிழ்ப்பல்கலைக்கழக த் தொல்லியல் துறை மேற்கொண்ட ஆய்வு தெளிவுபடுத்தியுள்ளது . அற்புதமான வேலைப்பாடமைந்த துளையிடப்பட்ட மணி மாலைகளும் , கண்ணாடி வளையல்களும் இரும்பு உலைக்களமும் இங்கே காணப்பட்டன.

“மென்தோல் மிதிஉலைக்கொல்லன் “, ”முறிக்கொடிற்றன்ன சுவைத்தான் அலவன்“ (பெரு.206-208) என்ற வரி கொல்லனுடைய உலைக்களத்தையும் அவன் பயன்படுத்திய துருத்தி, குறடு முதலியவற்றையும் சுட்டுகின்றது.

போர்த்தொழில், வேளாண்தொழில், கட்டடத்தொழில் தொடர் பான தொழில் நுட்பம் சிறந்திருந்த து. நெசவுத்தொழிலும் உயர்ந்திருந்த து. பலவகை அணிகலன்களை உருவாக்கும் தொழில்நுட்பமும் வ ழக்கிலிருந்தது. பழந்தமிழ் நூல்களைப் படிக்கும்போது கிடைக்கும் பல சொற்கள் தமிழர் தம் அறிவியல் தொழில் நுட்பத் திறனுக்குச் சான்றாகின்றன . ”வேயாமாடம்”, ”நாழிகைக் கணக்கர்”, ”திருமணி குயிற்றுநர்”, ”ஞெலிகோல்“, ”தாதெரு“, ”தளம்பு துளர்“, ”அடார்“, ”இணர்“, ”மகார் மருந்தாளர்“, ”குளிரி“, ”ஞாயில்” இவை ஒரு சோற்றுப்பதம்.

படகுத் தொழில்நுட்பத்தை அம்பி , புணை, திமில், நாவாய், வங்கம், கலம், தோணி, ஓடம், படகு, மிதவை, தெப்பம், கைப்பந்தல், கப்பல், வள்ளம், வஞ்சி முதலிய சொற்கள் விளக்கும் . மீன்படகு, உல்லாசப்படகு, சரக்குப்படகு, போக்குவரத்துப்படகு, போர்ப்படகு எனப் பலவகைப்படகுகளை உள்ளடக்கிய சொற்கள் இவை . நெல், செவிடு, ஆழாக்கு, உழக்கு, உரி, நாழி, பதக்கு, குறுணி, கலம், பறை முதலிய அளவுக்குறியீடுகள் தமிழ் ரின் கணிதவியல் வெளிப்பாடு . தொல்காப்பியம் இவற்றுக்கு இலக்கணம் கூறுவது இன்னொரு சமுதாயச்சித்திரம் .

பழந்தமிழ்ப்புலவர்கள் அறிவியல் அறிஞர்கள் அல்லர் . தாம் எடுத்துக்கொண்ட பாடுபொருளுக்கு ஏற்ற இயற்கை நிகழ்வுகளைப் பொருத்திப்பாடிய வரிகளில் கிடைக்கும் அறிவியல் செய்திகள் இவை . செடி,

கொடி பற்றியும் பறவை விலங்கு பற்றியும் இவர்கள் பல குறிப்புக்களைப் பொதிந்து வைத் துள்ளனர். அவற்றுள் பல இன்றைய தாவரவியல் , விலங்கியல் உண்மைகளோடு பொருந்தி வருவது கவனத்தில் கொள்ளத்தக்கதாகும்.

இவ்வகை அறிவும் நுட்பமும் அன்றைய தமிழ்ச்சூழல் இயல்பாக இருந்திருக்க வேண்டும் . ஆனால் தமிழ்ச்சூழல் மாறி , அயலவர் ஆதிக்கத்திற்கு இடம் தந்தபோது இந்த அறிவும் நுட்பமும் புறந்தள்ளப்பட்டன . அல்லது அயல் சூழலில் உள்வாங்கப்பட்டு , புதுமுறையில் திருப்பித்தரப்பட்டன . இடைக்காலத் தமிழக அரசுகளின் (பல்லவர், சோழர்) ஆதரவுடன் இந்த மாற்றம் நிகழ்கிறது . நோய், நோயாளி, மருத்துவன், உழைச்செல்வான், ஆகிய சொற்கள் வியாதி , வியாதிஸ்தன், பண்டிதன், பரிகாரன் என்று உருமாறின . தமிழ்க்கல்வியும் தமிழ்வழிக்கல்வியும், தமிழ்ச்சிந்தனையும் சமஸ்கிருதச் செல்வாக்கால் பின்தள்ளப்பட்டன. இந்த ஆதிக்கச் சூழலிலும் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் தொடர்பான சில நூல்கள் தோன்றின. குறிப்பாக, சித்த மருத்துவ நூல்கள்.

காலம் ஓடியது ஐரோப்பியர் வந்தனர் . ஆங்கிலம், கோலோச்சத் தொடங்கியது. மீண்டும் தமிழ் இரண்டாம் இடத்துக்குச் சென்றது . இருப்பினும், ஐரோப்பியர் கல்வி முறையில் ஜனநாயகத்தன்மை இருந்த தால் குறிப்பிட்ட கட்டம் வரை தமிழ் வழி கற்கும் நிலைமை இருந்தது. அதன் பலனாக , ஐரோப்பியர் அறிமுகம் செய்த அறிவியல் தொழில்நுட்பம் பற்றி ய நூல்கள் வெளிவரலாயின. தொடக்கப்பள்ளி நிலையிலும் பின்னர் இடைநிலைப்பள்ளி அளவிலும் தமிழ் வழிக் கற்பிக்கும் சூழல் இருந்த தால் அவற்றிற்கான பாட நூல்கள் எழுதப்பட்டன . தமிழர் அறிவு பெறுதற்காக 1832 -ல் இரேனிய ஸ் பாதிரியாரால் பூமி சாஸ்திர ம் (Geography) தொடர்ந்து பல அறிவியல் நூல்கள் தமிழகத்திலும் இலங்கையிலும் வெளியாயின.

19 ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதி அறிவியல் தமிழ் ஆக்கத்தி ல் ஒரு திருப்பு முனையாக அமைந்தது எனலாம். டாக்டர் சாமுவேல்:பிஷ்கிரீன் (1827-1884) என்ற அமெரிக்கர் யாழ்ப்பாணம் வந்து , தமிழ் கற்று , மதபோதனையுடன் மருத்துவ அறிவியலையும் போதித்தார் . 1872 -ல் மனுஷ அங்காதி பாதம் (Hman Anatomy)

என்கிற மொழிபெயர்ப்பு நூல் வெளியானது . தொடர்ந்து சில மருத்துவ நூல்கள் , கலைச்சொல் பட்டியல்கள் , தமிழ்வழி அலோபதி மருத்துவத்தைக் கற்பித்து வெற்றிகண்டார். இடைக்காலத் தமிழகச் சூழலில் மேலோங்கி நின்ற சகுனம் , சூனியம், சோதிடம், மூடநம்பிக்கைகளுக்கு மாற்றாக அறிவியல் உணர்வை ஏற்படுத்தும் விதத்தில் புதிய அறிவியலைத் தமிழ்வழி வளர்க்கும் முயற்சியில் கிறீனும் அவரது ஈழத்தமிழ் மாணவர்களும் முன்நின்றனர்.

கிறீன் தமது கெமிஸ்தம் (1875) என்ற நூலின் முன்னுரையில் குறிப்பிடுவது . “இல்லாத சாஸ்திரமென்றமப்பில் பதுங்கி , தமிழருக்கு நாச மோசத்தை வருவிக்கும் சகுனம் , சூனியம் முதலிய பெயர்கள் தடையின்றி நித்தமும் உலவுகின்றன. இரசவாத்ததுக்குப் பதிலாக பொருள்களி ன் துகளைக் குறிக்கும் கெமிஸ்தமென்ற வித்தையும் சோதிட சாஸ்திரத்துக்கும் பதிலாக நட்சத்திரங்களின் தன்மைகளைச் சரியாய்ச் சொல்லும் வான சாஸ்திரத்தையும் இல்லாத ராட்சதர் தேவதைகளைப் பற்றிய கதைகளுக்குப் பொய்யான கல்விக்குப் பதிலாக மெய்யான அறிவைத் தேசத்தில் நிறுத்துவது ஊரிலும் ஆளிலும் உள்ள தூர் எண்ணப் பழக்கங்களை அகற் று மென்று நம்பி விரும்புகிறபடியால் இப்புஸ்தகம் பிரசுரமாகிறது.

பூமி சாஸ்திரமும் கெமிஸ்தமும் ஒரே நோக்கத்தைக் கொண்டிருந்தன . தமிழர்கள் உண்மை அறிவும் பெறவேண்டும் என்பது அது .

இந்திய 1947 -ல் விடுதலை பெற்றது . விடுதலை பெறுதற்கு முன்பு தாய்மொழி வழிக்கல்வி பற்றி காந்தி, தாகூர், பாரதி போன்ற பலரும் வற்புறுத்தினர். ஆங்கிலத்தில் அகற்றித் தாய்மொழியைப் பயிற்று மொழியாக்கும் முயற்சி இது . இந்த முயற்சி இந்தியா வெங்கும் முழு வெற் றி பெறவில்லை என்றாலும். தமிழகத்தில் உயர்நிலைப்பள்ளி வரை தமிழில் படிக்கும் வாய்ப்பு இருந்தது. விடுதலைக்குப் பின் , இது இன்னும் விரிவு பெற்று கல்லூரிகளிலும் பல்கலைக்கழகங்களிலும் இடம்பெறும் என எதிர்பார்க்கப்பட்டது.

1960 -களில் தமிழகத்தில் சோதனை முயற்சியாகப் பட்டப்பிடிப்பு மட்டத்தில் வாழ்வியல் பாடங்களைத் தமிழ்வழிக் கற்பிக்கும் முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டு பின்னர் சிறிது சிறிதாக அறிவியல் பாடங்களைக் கற்பிக்கும் செயல்திட்டமும் நிறைவேற்றப்பட்டது. தமிழ்நாட்டுப்பாடநூல் நிறுவனம் பல பாட நூல்களையும் கலைச்சொல் பட்டியல்களையும் வெளியிட்டது . ஆனால், இந்த நிலை தொடர்வதில் அரசியல் குறுக்கிட்டது. எனவே, தமிழ் மட்டுமே பயிற்று மொழியாக இருக்க வேண்டியதற்குப் பதிலாகத் தமிழும் ஆங்கிலமும் பயிற்று மொழியாக நீடிக்கும் அவல நிலை தொடர்கிறது. இந்த அவல நிலையை மாற்றும் வகையில் பல தீவிர முயற்சிகள் அறிவியல் தமிழ் அறிஞர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன . இம்முயற்சிகள் நம்பிக்கை தருவதாக இருப்பதோடு , தமிழின் புலப்பாட்டுத்திறனையும் மெய்ப்பித்துள்ளது.

அறிவியலைத் தமிழில் சொல்லமுடியாது , அதற்கான நூல்கள் கலைச்சொற்கள் இல்லை என்பதுதான் தமிழைப் பயிற்று மொழியாக்குவதில் உள்ள சிக்கல் எனக் கூறப்படுகிறது . ஆனால், இது உண்மையன்று என்பதை அண்மைக்காலத்தில், குறிப்பாக கடந்த 10, 15 ஆண்டுகளில் வெளியாகியுள்ள நூல்கள், கட்டுரைகள், கலைச்சொல் பட்டியல்கள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன . மேலும் அறிவியல் கல்வி என்பது கலைச்சொல்லோடு மட்டும் அமைந்து விடுவதில்லை . அறிவியலுக்கென ஒரு மொழிநடை உண்டு . அறிவியலுக்கென ஒரு கருத்தாடல் (Discourse) உண்டு. தமிழே பயிற்று மொழி என்கிற சூழல் இல்லாத இக்காலகட்டத்திலும் கூட அறிவியல் தமிழ்மொழி நடையும் கருத்தாடலும் கலைச்சொற்களும் உருவாகி நம்பிக்கை ஊட்டுகின்றன என்பது இங்கு அழுத்தமாகக் குறிப்பிட வேண்டிய செய்தியாகும் . மேலும் அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சி என்னும்போது இலங்கை சிங்கப்பூ ர், மலேசியா முயற்சிகளையும் கணக்கில் கொள்ளவேண்டும்.

### கலைச்சொற்கள்

தொடக்கத்தில் பழந்தமிழில் காணப்பட்ட கலைச்சொற்கள் சில சான்றாகத் தரப்பட்டன. அவற்றை முழுமையாகத் திரட்டித் தொகுத்து அகராதியாக்கும் பணி

தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகத் தமிழ் வளர்ச்சித் துறையில் நடைபெற்று வருகிறது. அன்றைய தமிழர்க்குத் தேவையான அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கலைச்சொற்களை அவர்கள் உருவாக்கிக் கொண்டனர் . அவர்களது அறிவியல் சா தனை அவர்தம் சுயமுயற்சி சார்ந்த து. கடன் வாங்கல் குறைவு . எனவே, கலைச்சொற்களைத் தேவைக்கேற்ப உருவாக்க முடிந்தது.

இன்றைய நமது அறிவியல் கல்வி மேலை நாட்டு அறிவியல் கல்வி வழிப்பட்டது. கடன் வாங்கும் கல்வி , ரஷ்யா, ஜெர்மனி, ஜப்பன், அமெரிக்கா, பிரிட்டன், பிரான்சு முதலிய நாடுகளில் அறிவியல் தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளோடு சேர்ந்து அவர்தம் மொழிகளும் வளர்கின்றன . நமக்கு அத்தகைய சூழல் இல்லை . எனவே நாம், நமக்குத் தெரிந்த பழக்கமான ஆங்கிலச் சொல்லை மையப்படுத்தித் தமிழில் கலைச்சொல் உருவாக்குகிறோம் . பழைய சொற்களுக்குப் புதுப்பொருள் தேடுகிறோம் . இயலாத இடத்து மொழிபெயர்க்கிறோம். அல்லது எழுத்துப் பெயர்க்கிறோம் . இம்முறைகளைக் கையாண்டு ஏறத்தாழ 2 இலட்சம் சொற்கள் உருவாக்கப் பட்டன. ஆனால் அவற்றையெல்லாம் பயன்படுத்துகிற சூழல் முழுமையாக இல்லாத காரணத்தால் இவற்றின் வன்மை மென்மை புலப்படவில்லை . இவற்றின் பயன்பாடு இல்லாத காரணத்தால் தமிழில் கலைச்சொற்கள் இல்லை என்கிற கூப்பாடும் ஓயவில்லை . ஆனால், உண்மை என்னவென்றால் , தமிழில் தேவையான கலைச் சொற்கள் உள்ளன என்னவென்றால் , தமிழில் தேவையான கலைச்சொற்கள் உள்ளன என்பதுதான்.

கம்ப்யூட்டர் அறிமுகமான நிலையில் கலைச்சொல் தடுமாற்றம் ஏற்பட்டது . கணிப்பொறி உருவா கித் தடுமாற்றத்தையும் போக்கியது . தற்போது கணினி உருவாகித் தடுமாற்றத்தையும் போக்கியது . தற்போது கணினி தர்ப்ப டுத்தப்பட்ட சொல்லாயிற்று (Standardized From) தமிழகத்தை விடவும் சிங்கப்பூரிலும் மலேசியாவிலும் கணினிப் பயன்பாடு மிகுதி . எனவே அங்குள்ள தமிழர்கள் புதுப்புதுச் சொற்களை உருவாக்கிப் புழங்கி வருகின்றார்கள் Software, Hardware என்பன முறையே மென்பொருள், வன்பொருள் ஆயின, சொல்லின் உருவாக்கமும்

நிலைபெறும் அதன் பயன்பாட்டைப் பொறுத்தே அமையும் . தமிழில் கணினி மென்பொருள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது . கணினி விசைப்பலகையும் தமிழுக்கேற்ற வண்ணம் உருப்பெற்றுள்ளது . தொல்காப்பியர் அறிந்திருந்த அழானும் புழானும் நமக்குத் தெரியாது . காரணம், நம் வழக் கில் அவை இல்லை . உனவே, மென்பொருளும் வன்பொருளும் புழக்கத்தில் வரும்போது நிலைபெறும் அல்லது இவற்றினும் நல்ல சொற்கள் உருவாகும் . “தண்டல் நாயகம் ”, “மாவட்ட ஆட்சித்தலைவர்” என்பன மறைந்து “ஆட்சியர்” என்ற சொல் நிலைபெற்றுவிட்டதல்லவா? எனவே, தமிழில் அறிவியல் கலைச்சொல் இல்லை என்பது பொருந்தாக்கூற்றாகும் . பயன்பாடும் தேவையும் கருதி , புதிய கலைச்சொற்கள் தமிழில் உருவாகும் . அதற்கான ஆற்றல் தமிழுக்கு உண்டு . இந்நூலிலுள்ள கலைச்சொல் குறித்த கட்டுரைகள் இதைத் தெளிவுப்படுத்தக் காணலாம்.

## நூல்கள்

அறிவியல் தமிழ் நூல்களில் நான்கு வகை உண்டு . 1. பாடநூல், 2. பொது அறிவியல் நூல் , 3. சிறுவர் நூல் , 4. நோக்கு நூல் , தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம். பாரதிதாசன் பல்கலைக் கழகம் இரண்டும் பட்டப்படிப்பு க்காகப் பாடநூல்களை வெளியிட்டுள்ளன . பிற பல்கலைக்கழகங்களும் பாடநூல்களை வெளியிடும் திட்டத்தைச் செயல்படுத்துகின்றன. அண்ணா பல்கலைக்கழகம் பொறியியல் பாடநூல்களையும் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம் , பொறியியல், மருத்துவப் பாடநூல்களையும் , 13 பொறியியல் நூல்களையும் , 1984 ஆம் ஆண்டிலேயே வெளியிடும் ஆயத்தம் செய்த து. கடந்த சில ஆண்டுகளில் 8 மருத்துவ நூல்களும் 9 பொறியியல் நூல்களும் எளிவந்துள்ளன. மருத்துவ நூல்களுக்கு மாணவரிடையே வரவேற்பு இருக்கிறது . ( மருந்தியல் நூல் 1500 பிரதிகளுக்கு மேல் விற்பனையாகியுள்ளது ) என்.சி.பி.எச்.நிறுவனமும் வேறு சில தனியார் பதிப்பகங்களும் பாட நூல்களை வெளியிடத் தொடங்கியுள்ளன . தமிழாக்கப்பட்ட சோவியத் பாட நூல்கள் கூட மாணவர் கள் மத்தியில் புழங்கி

வருவதாக அறியப்படுகிறது . இவ்வரிசையில் பொறியியல் , மருத்துவம் மற்றும் பிற அறிவியல் நூல்கள் நிறைய வெளிவந்துள்ளன .

பொது அறிவியல் நூல்கள் (Poular Science) கணிசமான அளவில் வெளிவந்துள்ளன. குறிப்பாக, மருத்துவ நூல்களும் எந்திரவியல் மற்றும் கணினி நூல்களும், டாக்டர் அ.கதிரேசன் எழுதிய காசநோய் தொடர்பான நூல் நிறைய விற்பனையாகியுள்ளதாகப் பதிப்பாளர் தெரிவித்தார் . தற்போது, கணினி, ரேடியோ மெக்கானிசம் முதலிய தலைப்பிலான பயில்முறை நூல்கள் ஏராளமாக விற்கப்படுகின்றன. தேவை இருப்பதால் சந்தையும் இருக்கிறது . என்.சி.பி.எச்.ஹிக்கின்பாதம்ஸ் முதலியன நல்ல அறிவியல் மொழிபெயர்ப்பு நூல்களை வெளியிட்டுள்ளன .

சிறுவர் நூல்களும் ஓரளவு வெளிவந்துள்ளன . மனோன்மணி புத்தக நிலையம் 1960 களில் பல தலைப்புகளில் சிறுவர் அறிவியல் நூல்களை வெளியிட்டது. பழனியப்பா பிரதர்ஸ் , சைவ நித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், என்.சி.பி.எச்., நேஷன்ஸ் புக் டிரஸ்ட் , தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் மூலமும் , கோபாலகிருஷ்ணன், பெ.நா.அப்புஸ்வாமி முதலியோர் மூரமும் தரமான சிறுவர் நூல்கள் வெளியாகிள்ளன . ஆயினும், வெளியாகியுள்ள நூல்களின் எண்ணிக்கை ஆங்கில நூல் எண்ணிக்கையோடு ஒப்பிடும்போது குறைவுதான். தமிழகத்தில் ஆங்கில மழலையர் பள்ளிகள் (Nursery Schools) 30,000 இருப்பதாகத் தெரிகிறது . ஒரு பள்ளிக்கு ஒரு நூல் என்றால்கூட 30,000 இருப்பதாகத் தெரிகிறது . ஒரு பள்ளிக்கு ஒரு நூல் கூட 30,000 நூல்கள் விற்கின்றன . தமிழுக்கு அந்தத்தேவை , இல்லாததால், தமிழ்நூலை வெளியிடுபவர்கள்கூட ஆங்கில நூலை வெளியிட அவசரப்படுகிறார்கள். இந்நிலை மாறும்போது தமிழில் சிறுவர் நூல்கள் ஏராளமாக வெளிவரும். மலேசியா, சிங்கப்பூர், இலங்கையில் கணிசமான அளவு சிறுவர் நூல்களும் ஒலிப்பேழைகளும் கிடைக்கின்றன .

கலைக்களஞ்சியம் கலைச்சொல் பட்டியல் முதலிய நோக்கு நூல்களும் (Reference books) வெளிவந்துள்ளன. பெ.தூரன் அவர்கள் பொறுப்பில் பல ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பொதுக் கலைக்களஞ்சியமும் , குழந்தைகள் களஞ்சியமும்

வெளியாகியுள்ளன. தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் வாழ்வியல் களஞ்சியம் 14

தொகுதிகளும் அறிவியல் களஞ்சியம் 18 தொகுதிகளும் வெளி யிட்டுள்ளது.

இன்னும் 2 அறிவியல் களஞ்சியத் தொகுதிகள் வெளிவர உள்ளன . கலைக்களஞ்சியங்களுக்கு நல்ல வரவேற்பு இருக்கிறது . பிற இந்திய மொழிகளில் களஞ்சியங்கள் வெளிவருதற்கு முன்பே தமிழில் கலைக்களஞ்சியம் வெளிவந்துள்ள வரலாற்றுக்குறிப்பும் இங்கு நினைக்கத்தக்கது.

இவ்வாறு பலதரப்பட்ட நூல்கள் வெளிவந்தும் அவை பற்றிய தகவல் எல்லோருக்கும் கிடைக்கவில்லை காரணம் அவற்றைப் பட்டியலிட்டு நூலடைவுகளாக வெளியிட யாரும் முன்வரவில்லை . தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் வெளியிட்டுள்ள அறிவியல் தமிழ் வெளியீடுகள் - நூலடைவு என்ற நூல் சுமார் 4000 பதிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. 1989 க்கு முன் வெளியான இந்நூலில் உள்ள பதிவுகள் 1985 க்கு முன் வெளியான நூல்கள் , கட்டுரைகள் பற்றியதாகும். அதுவும் முழுமையானதல்ல, இந்த நூலடைவுப் பணியை ஒரு திட்டமாக்கக் கொண்டு 2 ஆண்டுகள் உழைத்தால் 15,000 - 20,000 பதிவுகள் கிடைக்கும் என்பது உறுதி , தமிழகத்தில் நடைபெற்றுள்ள அறிவியல் ஆக்கப்பணிகள் குறித்த ஒருங்கிணைப்புத் திட்டம் இல்லாத தால் பல தகவல்கள் தெரியவில்லை . தெரியாததால் தமிழில் இல்லை என்கிற கூக்குரலும் அடங்கவில்லை . அறிவியல் நூலாக்கப்பணியில் சு . நரேந்திரன், நெல்லை.க.முத்து, அருள்தளபதி, உலோ. செந்தமிழ்க்கோதை, கே.சிவராமன், த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், வள்ளிநாயகம் முதலியோர் ஈடுபட்டுப் பல நூல்களை வெளிக்கொணர்ந்துள்ளனர்.

## இதழ்கள்

உலகின் வெளிவரும் ஆங்கில அறிவியல் இதழிகளின் எண்ணிக்கை ஆண்டுதோறும் குறைந்து வருவதாக ஒரு புள்ளிவிவரம் தெரிவிக்கிறது . இந்தியாவில் "Science Age" என்ற ஒரு தரமான அறிவியல் இதழ் சில ஆண்டுகளுக்கு முன் வெளிவந்து நின்றுவிட்டது . க்கபகப என்ற இதழும் சில ஆண்டுகள் வந்தது. பிறகு தன்வருகையை நிறுத்திக்கொண்டது தற்பொழுது "Science Reporter" "Science & Culture" "Down to Earth" என்று விரல்விட்டு எண்ணத்தக்க அளவில்



சில இதழ்களே வருகின்றன . ஆங்கில இதழ்களுக்கே இந்த நிலை என்றால் , தமிழைப் பற்றிக் கவலைப்படுவதில் பொருள் இல்லை . இருப்பினும் கலைக்கதிர், விஞ்ஞானச்சுடர், களஞ்சியம், துளிர், அறிக அறிவியல், அறிவியல் துளி, ஹெல்த், மருத்துவம், மூலிகைமணி, சித்தமருத்துவம், வளர்தொழில், கோழிப்பண்ணை, கோழி கூவுது , மின்தொழில், கால்நடைக்கதிர், வளரும் வேளாண்மை , உங்கல் ஹோமியோ நண்பன், உங்கள் உடல்நலம், கம்ப்யூட்டர் உலகம் எனப்பட இதழ்கள் தமிழில் தொடர்ந்து வெளிவருவது நம்பிக்கையூட்டுகிறது . கலைக்கதிர் 1949 தொடங்கி இன்னும் வெளிவருவது நாமெல்லாம் பெருமைப் படத்தக்க செய்தி.

”துளிர்“ என்கிற சிறுவர் இதழின் விற்பனை பல ஆயிரமாக இருப்பதும் பாராட்டத்தக்கதாகும், மலையாளத்தில் வெளியாகும் “யுரேகா“ இதழ் போல இதவும் பள்ளி மாணவர்கள் மத்தியில் நல்ல வரவேற்பைப் பெற்றுள்ளது . பெற்றோர்கள் குழந்தைகளை உற்சாகப்படுத்தி இவ்வகை இதழ்களை வாங்கித் தரவேண்டும். அறிவியல் இதழ்களையன்றி , குமுதம், ஆனந்தவிகடன், கல்கி, கலைமகள், செந்தமிழ், செந்தமிழ்ச்செல்வி, தமிழ்ப்பொழில், இந்தியாடுடே முதலியனவும் அவ்வப்போது அறிவியல் செய்திகளை வெளியிடுகின்றன . செந்தமிழ், செந்தமிழ்ச்செல்வி, கலைமகள் ஆகியன தொடக்க காலம் முதற்கொண்டே அறிவியல் கட்டுரைகள் வெளியிடுகின்றன . 1920களில் செந்தமிழ் “பிரகிருதி சாஸ்திரம்“ என்கிற தலைப்பில் Physics பற்றி பல இதழ்களில் தொடர் கட்டுரை வெளியிட்டது . இங்குச் சிறப்பாகக் குறிப்பிடத்தக்கது . கலைக்கதிர் துளிர் இதழ்கள் பற்றிய ஆய்வுகளும் நடைபெற்றுள்ளன .

### வினாக்கள்

1. அறிவியல் தமிழ்க் கல்வியின் படிம வளர்ச்சியைக் கூறுக .
2. அறிவியல் தமிழ் ஆக்கம் குறித்து கட்டுரை வரைக .

அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம்

(செ.வை. சண்முகம்)

அறிவியல் தமிழ் என்பது தமிழ்மொழிக்கு ஒரு புதிய துறை என்பது எல்லோரும் அறிந்ததே. அதனால் முத்தமிழ் என்ற வழக்கை ஒட்டி இன்று சிலர் நால் (வகைத்) தமிழ், ஐந்தமிழ் என்றெல்லாம் புதிய வழக்கை ஏற்படுத்தி வருகிறார்கள், இதனுடைய உட்கிடை என்ன என்பது அறியத் தகுந்தது.

மொழியியலார் ஒரு மொழி பல துறைகளில் பயன்படுத்துவதையும் அந்தத் துறைகளுக்கு இடையே மொழியைப் பயன்படுத்தும் முறையில் காணப்படும் மாறுபாட்டையும் ஒட்டித் துறைவழக்கு (Register) என்ற புதிய கருத்தை உருவாக்கியுள்ளார்கள். அதே சமயத்தில் மொழியைப் பயன்படுத்துவோரை ஒட்டிக் காணப்படும் மாறுபாட்டைக் கிளைமொழி (Dialect) என்றும் அவர்கள் குறிப்பிடுவார்கள்.

கிளைமொழி வழக்கு என்பது மொழியியல் ஆராய்ச்சியின் கூறு என்பது அனைவரும் அறிந்ததே. ஆனால் துறைவழக்கு என்பது புதிய கருத்து ஆனதால் அது விளக்கத்துக்கு உரியது.

தமிழை முத்தமிழ் என்று குறிப்பிடுவது பழைய மரபுதான். ஆனாலும் அது பொருளை ஒட்டி இயல், இசை, நாடகம் என்று செய்யப்பட்டதாகவே கருத வேண்டியிருக்கிறது. இவைகளுக்கு இடையே மொழி அமைப்பிலோ, மொழி பயன்பாட்டிலோ உள்ள மாறுபாட்டை யாரும் விளக்கவில்லை. அதே சமயத்தில் தமிழில் மிகப் பழைய நூலான தொல்காப்பியத்தில் துறைவழக்கு பற்றிய குறிப்பு இலைமறை காயாக இருப்பதாகவே தோன்றுகிறது.

தொல்காப்பியர் இலக்கியத் தமிழுக்கு இலக்கணம் எழுதினாலும் இலக்கியத் தமிழுக்கும் இலக்கணத் தமிழுக்கும் உள்ள மாறுபாட்டைக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

இலக்கியம் இலக்கணம் என்பன இரண்டு வேறுபட்ட துறைவழக்காகக் கொள்ளத் தகுந்தவை. உதாரணமாகத் தொல்காப்பியர் எழுத்ததிகாரத்தில் சொல்லுக்கு முதலில் வரும் எழுத்துகளைப்பட்டியல் போட்டுச் சொல்லிவிட்டு கடைசியாக முதலா எனத் தம்பெயர் முதலும் என்ற (எழுத்து 66) ஒரு சூத்திரம் செய்துள்ளார். அதாவது சொல்லுக்கு முதலில் வராத எழுத்துகள் தம்முடைய பெயரைக் குறிப்பிடும்போது முதலில் வரும் என்பதே கருத்து. இங்குத் “தம்பெயர் சொல்வது” என்பது இலக்கண வழக்கைக் குறிக்கும் அதனால் இலக்கணத்தில்.

”னகார முன்னர் மகரங் குறுகும்“ (52)

”டகார ணகார நுனிதா அண்ணம்” (91)

என்றெல்லாம் இலக்கிய மொழியில் சொல்லுக்கு முதலில் வராத எழுத்துக்களைச் சொற்களாக்கிப் பயன்படுத்தியுள்ளார். இங்கு கருவிமொழிக்கும் (Meta Language) இலக்கணமொழிக்கும் இலக்கணம் எழுதியது சிறப்பானது. இதுவே தமிழில் இரண்டு துறைவழக்கு இருக்கிறது. என்பதைத் தெளிவுப்படுத்துகிறது.

தொல்காப்பியர் இன்னொரு இடத்தில் இசைத் தமிழுக்கும் இலக்கணத் தமிழுக்கும் உள்ள மாறுபாட்டை விதந்து கூறியுள்ளார்.

மொழிப்படுத்து இசைப்பினும் தெரிந்துவேறு இசைப்பினும்

எழுத்தியல் திரியா என்மனார் புலவர்

என்ற (எழுத்து 53) சூத்திரத்தால் எழுத்துகளைத் தனியே உச்சரித்தாலும் சொற்களில் வைத்து உச்சரித்தாலும் இவைகளுக்குரிய மாத்திரை மாறுபடாது என்று கூறியவர் இன்னொரு சூத்திரத்தில் (எழுத்து 33).

”அளபு இறந்து உயிர்த்தலும் ஒற்றுஇசை நீடலும்

உளவென மொழிப இசையொடு சிவணிய

நரம்பின் மறைய என்மனார் புலவர்”

என்று கூறியுள்ளார். அதாவது இசைத்தமிழில் எழுத்துகள் தங்களுக்கு உரிய மாத்திரையின் அளவிலிருந்து மாறுபட்டு அதாவது அதிகப்பட்டு உச்சரிக்கலாம்

என்று பொருள் . இங்கு இலக்கியத் தமிழுக்கும் இசைத் தமிழுக்கும் மொழி அமைப்பில் குறிப்பாக ஒலி அமைப்பில் உள்ள மாறுபாடு சுட்டிக் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. இந்த மாறுபாடு மிகச் சாதாரணமானதாகவும் எல்லோருக்கும் தெரிந்தது. ஆகவும் இருந்தாலும் மொழி பல துறைகளில் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்ப, மொழி அமைப்பு மாறுபடுகிறது மாறுபடலாம் என்று தொல்காப்பியர் உணர்ந்ததையே இந்தச் சூத்திரம் புலப்படுத்துகிறது.

எனவே இன்று நாம் அறிவியல் தமிழ் என்ற புதிய துறையை ஏற்படுத்தி அதற்கு ஏற்ப மொழியில் நெகிழ் ச்சி ஏற்படுத்திக் கொள்ளத் தயங்கக் கூடாது. சில புதிய, மரபுகளை உண்டாக்கிக் கொள்ளத் தைரியமாய் முன்வர வேண்டும்.

அறிவியல் தமிழ் என்ற புதிய துறைவழக்கு இன்று 100 ஆண்டு காலப் பழமையை உடையது (சுந்தரம், 1983) என்றாலும் அது முழுமையாகவும் செழுமையாகவும் வளருவதற்கு எத்தனையோ தடைகள் இருக்கின்றன . பிரச்சினைகள் உள்ளன . அவைகளை ஓரளவு முழுமையாக குழந்தைசாமி (1985) “அறிவியல் தமிழ் “ என்ற நூலில் எழுதி விளக்கி யுள்ளார் கலைச் சொல்லாக்க முறை, எழுத்துச் சீரமைப்பு ஆகிய இரண்டு பிரச்சினைகளை அவர் விரிவாக ஆராய்ந்தாலும் அதிலுள்ள முழுமையான தேவைகளை உணர்ந்திருக்கிறார் என்பது கீழ்க்கண்ட வாக்கியத்தால் அறியலாம்.

**”தமிழ் தலை சிறந்த இலக்கியமொழி - ஆனால்**

**புதினம் (Novel) எனப்படும் இலக்கியப் பிரிவு முன்பு**

**தமிழில் இல்லை.... இலக்கிய மொழியான தமிழில்**

ஒரு புதிய இலக்கியத்துறை உருவாக்குவதற்கே அரை நூற்றாண்டு தேவைப்பட்டது. பலர் பல புதினங்கள் எழுதிய பின்னர்தான் அத்துறை உருப்பெற்றது. கணிதம், இயற்பியல், பொறியியல், மருத்துவம் போன்ற அறிவியல், தொழில்நுட்பத் துறைகட்குத்தனி நடைஉண்டு. சொல்லமைப்பு உண்டு, எனவே அறிவியல் நூல்களைத் தமிழில் எழுதுவது என்பது தமிழில் அறிவியல் இலக்கியம் படைப்பதாகும் . அதற்கான இலக்கணம் உருவாக வேண்டும்.

பாரம்பரியம் உருவாக வேண்டும் என்று குழந்தைசாமி (1986:6) கூறுவது நாம் மேலே குறிப்பிட்ட துறைவழக்கு பற்றிய பொதுவிளக்கமாகக் கொள்ளலாம். அறிவியல் தமிழைச் சரியான முறையில் உருவாக்குவதும் அறிவியலைப் பற்றிய சில பொது உண்மைகளை உணர்ந்து கொள்வதும், அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சிக்குச் சில வழிமுறைகளைப் புலப்படுத்தும்.

நூலாராய்ச்சியில் பாடம் அல்லது பனுவல் (Text) என்றும் உரைப்பாங்கு அல்லது பொழிவு (Discourse) என்றும் வேறுபடுத்திச் சில உண்மைகளை அறிஞர்கள் எடுத்துக்காட்டியுள்ளார்கள்.

அறிவியல் உரைப்பாங்கு (Scientific Discourse) உலகளாவியது. அதாவது அறிவியல் உரைப்பாங்கு இலக்கியம், இலக்கணம் போல ஒவ்வொரு மொழியும் தனித்தனி மரபுகளைக் கொண்டதல்ல. அறிவியல் உலகப் பொதுமை ஆனதால் மொழி, பண்பாடு, நாகரிகம் ஆகியவற்றில் மாறுபட்ட மனிதர்கள் கூட விஞ்ஞானி என்ற முறையில் அறிவியல் உரைப்பாங்கில் சில பொதுப்பண்புகளையும் மரபுகளையும் பின்பற்றுகிறார்கள். அறிவியலை விளக்கும் போது காரண காரியத் தொடர்பு, கருதுகோள் அமைக்கும் முறை ஆகியவை எல்லா நாட்டினருக்கும் மொழியினருக்கும் பொதுவாக அமைந்துள்ளன.

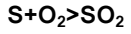
அறிவியல் உரைப்பாங்கு ஒவ்வொரு மொழியிலும் அறிவியல் பாடமாக (Text) ஆகும்போது பாடமாக்கம் (Textualisation) என்ற முறையும் உள்ளதாக மொழியியல் அறிஞர்கள் கருதுகிறார்கள். (உம். Widdowson, 1980) எனவே அவர்கள் கருத்துப்படி 1. உலகப் பொதுமையான அறிவியல் உரைப்பாங்கு (Scientific discourse) 2. அந்த விளக்கத்தைப் பாடமாக்குமுறை (Textualisation) 3. அறிவியல் பாடம் (Scientific Text) என்ற மூன்று நிலை உள்ளன. இங்கு அறிவியல் பாடம் குறிப்பாக அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம் பற்றிய சில கருத்துக்களைப் பார்ப்போம்.

### அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம்

அறிவியல் உரைப்பாங்கிலும் இரண்டு வகை காணப்படுகிறது. ஒன்று அறிவியல் ஒரு பாடம் (Scientific as a subject) என்பது அது அறிவியல் பாடல்

நூல்களைத் தயாரிப்பது பற்றியது மற்றொன்று அறிவியல் ஒரு துறை (Science as a discipline) என்பது இது அறிவியல் ஆய்வுக் கட்டுரைகள் எழுதுவது இரண்டும் . இரண்டு துருவம் போன்றது என்றாலும் , அவைகளுக்குள் தொடர்பு இல்லாமல் இல்லை. எப்படியென்றால் அறிவியல் ஒருதுறை என்பதுதான் பின்னால் அறிவியல் பாடமாக அமைகிறது என்று சுருக்கமாகச் சொல்லலாம் . அதாவது அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் எல்லோராலும் ஒத்துக்கொள்ளப்பட்ட பிறகு அறிவியல் பாடமாக ஆகிவிடுகிறது . அறிவியல் பாடத்தில் அது சேர்க்கப்பட்டு விடுகிறது.

பொதுவாக அறிவியல் பாடம் மொழிக்கு மொழி மாறுபட்டது என்பது தெளிவு. ஆனாலும், அந்தப் பாடங் களில் உபயோகப்படுத்தப்படும் குறியீடுகள் , சமன்பாடுகள் எல்லா மொழிக்கும் பொதுவானதாக இருக்கும் , உதாரணமாக வேதியியல் பாடத்தில்,



என்ற வேதியியல் விதி குறிக்கப்பட்டிருக்கும் . இதை வேதியியல் தெரிந்த பிறமொழியினரும் புரிந்து கொண்டுவிடுவார்கள் . மேலும் இதை நிரூபி க்கப் பயன்படுத்தும் சோதனைகளை விளக்கும் போது கையாளும் வரைபடங்களும் அட்டவணைகளும் கூட எல்லா மொழியினருக்கும் பொதுவானதே . ஆகவே, ஒவ்வொரு மொழிக்கும் சிறப்பானதாகக் கருதப்படும் . அறிவியல் பாடத்திலும் பொதுமை உண்டு . அதாவது அறிவியல் பாடமொழி தெரியாவிட்டாலும் அறிவியல் அறிஞர்கள், குறியீடுகள், சமன்பாடுகள் மூலம் அறிவியல் உண்மைகளை ஓரளவு உணர்ந்துகொள்ள முடியும் . எனவே, அறிவியல் பாடம் என்பது மொழிவேறுபாடு இருக்கும் . இதைத்தான் அறிவியல் தமிழ் பற்றிப் பேசும் பலரும் குறியீடுகள் , சமன்பாடுகள் போன்றவைகள் எல்லாம் அனைத்துலக வழக்குகளையே தழுவிக்கொள்ள வேண்டும் என்று சொல்லி வருகிறார்கள் . இதனுடைய உட்கிடை என்ன?

அனைத்துலக குறியீடுகளையும் சமன்பாடுகளையும் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என்று சொல்லும் போது அந்தக் குறியீடுகள் குறிக்கும் சொற்களையும் அனைத்துலக சொற்களாகவே ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டியநிலை ஏற்பட்டு விடுகிறது. அப்படியே எடுத்துக் கொண்டால்தான் குறியீடுகளைச் சுலபமாகப் புரிந்துகொள்ள முடியும் என்ற நிலை ஏற்படும் என்று எண்ணத் தோன்றும் ஆனால் ஆங்கில மொழியில் அறிவியல் துறைக்காகப் புதிய சொற்களை கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய நிலை உள்ளது என்பது அறியத்தகுந்தது.

உதாரணமாக ஆங்கிலத்தில் “இரும்பை” குறிப்பிட (Iron) என்ற சொல்லே பயன்படுகிறது. ஆனால் இதற்கு வேதியியலில் என்பதே குறியீடு. இது Ferrum என்ற லத்தீன் மொழிச்சொல்லின் அடிப்படையில் உண்டானது. ஆனாலும் Feffiferous, Ferricyanide போன்ற சொற்களும் ஆங்கிலத்தில் வழங்குவதால் ஆங்கில மாணவனுக்கு ஓரளவு கடினம் இருக்காது என்றே கருத வேண்டியிருக்கிறது ஆயினும் அறிவியலை முதன் முதல் அறிமுகப்படுத்தும் போது பொதுவழக்கில் இல்லாத புதிய சொல்லை அறிவியல் துறைக்காக மாணவன் கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய நிலைமை ஏற்படுகிறது.

அப்படியே வெள்ளியைக் குறிக்க ஆங்கிலத்தில் சாதாரணமாக வழங்கும் Silver என்ற சொல்லுக்குரிய வேதியியல் குறியீடு Ag. என்பது இதுவும் Argentum என்ற லத்தீன் மொழிச் சொல் அடிப்படையில் அமைந்த தே. எனவே, ஆங்கில மொழி தெரிந்தவரும் அறிவியல் துறையில் நுழையும்போது சில புதிய சொற்களைக் கற்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டுவிடுகிறது. ஆகவே நாமும் எல்லாக் கலைச் சொற்களுக்கும் தமிழ்ப்பெயர்கள் உண்டாக்கிக் கொண்டு குறியீடுகளை மட்டும் அனைத்துலக வழக்குகளில் தக்கவைத்துக் கலைச்சொற்களுக்கும் குறிப்பாக வேதியியல் தனிமங்களுக்கும் தமிழ்ச்சொல் கண்டுபிடிப்பது இயலாத காரியம் என்றே நினைக்க வேண்டியிருக்கிறது.

எப்படியானாலும் அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம் முழுமையும் தனித்தமிழாக இருக்க முடியாது. ஏனெனில் குறியீடுகளையும் சமன்பாடுகளையும் அனைத்துலக

வழக்கில் ஏற்றுக்கொள்ளும் போது ரோம எழுத்துக்களையும் பல குறியீடுகளையும் பயன்படுத்த வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டு விடும்.

இந்தப் பொதுமையி னால் ஏற்படக் கூடிய இரண்டு நன்மைகள் குறிப்பிட தகுந்தவை. அவையாவன. 1. இலக்கியங்களை மொழிபெயர்ப்பதை விட அறிவியல் நூல்களை மொழி பெயர்ப்பது ஓரளவு எளிமையானது . 2. அறிவியல் அறிவைப் பெருக்குவதற்குப் புதிய மொழியைக் கற்றுக் கொண்டு அந்த மொழியிலுள்ள அறிவியல் நூல்களைப்படித்துப் புரிந்து கொள்வது சுலபமானது.

இந்தக் கருத்துகளில் தமிழ் அறிவியல் புதிய துறைவழக்கு என்பதற்கு ஏற்ப அறிவியல் தமிழ்ப்பாடத்தின் சிறப்புப் பண்புகளைப் பார்ப்போம் .

**அறிவியல் தமிழ்ப்பாடத்தின் சிறப்புப் பண்புகள்**

1. சொற்களஞ்சியத்தில் பல புதிய சொற்கள் சேர்க்கப்படு வது அறிவியல் தமிழுக்காகப் புதிய சொற்கள் உருவாவது.

2. மொழியில் முன் னரே உள்ள சொற்கள் அறிவியல் தமிழில் புதிய பொருளைப் பெறுவது.

மின் - மின்னல் - மின்சாரம் - Electricity

வளி - Wind காற்றிலிருந்து வேறுபட்டது.

3. சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருளுக்கும் அறிவியல் நோக்கில் புதிய பெயர்கள் அமைத்தல் , தாவரவியலில் அன்றாடம் நாம் வழங்கும் செடி கொடிகளுக்குப் புதிய பெயர்கள் வழங்குதல் உட்பை சோடியம் குளோரைடு என்று வேதியியலில் குறிப்பிடுவது போன்றது.

4. சொல்லியல் நிலையில் புதிய விசுவிகள் ஏற்பட்டுள்ளது . மம் என்ற புதிய விசுவி அறிவியல் தமிழில் பெருவாரியாக வழங்குகி றது. இதன் மூலம் சரியாகத் தெரியவில்லை என்றாலும் வன்ம ம் என்ற சொல் பேச்சு வழக்கிலேயே உள்ளது மட்டும் சுட்டிக்காட்டத் தகுந்தது.



-மம் என்ற விசுவதியை பெயரடையிலோ , வினையடையிலோ சேர்த்துப் பெயர்ச்சொற்கள் உண்டாக்குதல்.

தனி - தனிமம் 'Element'

சேர் - சேர்மம் 'Compound'

திண் - திண்மம் 'Solid'

பெயர்ச் சொல்லில் இந்த விசுவதியைச் சேர்த்துப் பொதுப் பொருள் ஏற்படுத்துதல்.

கனி "பழம் - கனிமம் ' metal'

நீர் - நீர்மம் 'Liquid'

மொழியியலில் - அன் விசுவதி சேர்த்து நுண்பொருள் (Abstract) உணர்த்துல்

ஒலி - 'Phone' ஒலியன் - 'Phoneme'

உருபு - 'Suffix' உருபன் - 'Morpheme'

எழுத்து - 'Letter' எழுத்தன் - 'Grapheme'

இந்தப் புதிய சொற்கள் புதிய மொழிகளின் அடிப்படைத் தனிமங்களை அல்லது கூறுகளைக் குறிப்பவை.

இப்படி அறிவியல் கலைச்சொற்களை முன்னொட்டு அடிச்சொல் , பின்னொட்டு என்று பிரித்து வைத்துக் கொண்டு கலைச் சொல்லாக்கத்தை எளிமைப்படுத்த வேண்டும் . புதிய சொல்லை உண்டாக்கிக் கொள்ள வேண்டிய திறனை அதிகரிக்க வேண்டும் . அதற்கு அடிப்படையாக ஒவ்வொரு அறிவியல் துறையிலும் உள்ள கலைச்சொற்களில் உள்ள அடிச்சொற்களையும் ஒட்டுகளையும் முடிந்த அளவு அதாவது பிறமொழி அகராதிகளில் உள்ளதையாவது எடுத்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும் . உதாரணமாக மருத்துவக் கலை அகராதியில் சுமார் 30,000 சொற்கள் இருப்பதாகவும் அவை அனைத்தையும் 100 முன்னடைகளையும் 40 பின்னடைகளையும் உடல் உறுப்புகளின்

பெயர்களையும் கொண்டது என்ற கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. (கண்ணபிரான், 1986:33), இந்த துறியல் குழந்தைச் சாமியின் (1985) முயற்சியும் சிறப்பாக்கக் குறிப்பிடத்தகுந்தது.

5. பேச்சுத் தமிழில் தமிழ் சொல்லமைப்பில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. அதாவது எதிர்மறை என்ற இலக்கணக் கூறு வினைச் சொல்லில் மட்டும் பின்னொட்டாக அமைந்திருந்தது. இன்ற பெயர்ச்சொல்லில் முன்னொட்டாக அமைந்து எதிர்மறை உண்டாகி உள்ளது. நீதி - அநீதி, மானம் - அவமானம், அவச்சொல் போன்ற எதிர்மறை முன் ஒட்டுகள் பேச்சுத் தமிழில் மட்டும் பயன்படுத்தப்படுவதால் அறிவியல் தமிழிலும் அறிவியலார் கையாளத் தயங்குகின்றார்கள். துர்நாற்றம் என்ற பேச்சுவழக்கில் “துர்” கெட்ட என்ற பொருள்படும். அறிவியல் தமிழ் எதிர்மறை முன்னொட்டு அவசியம். ஆகவே பேச்சுத் தமிழிலுள்ள முன்னொட்டுகளை ஆராய வேண்டும்.

6. எழுத்தமைப்பில் புதிய மெய்யம்மயக்கங்கள் அமைந்துள்ளன.

7. தமிழில் பதிய எழுத்துகள் அறிவியல் தமிழில் சேர்ந்துள்ளது. அதாவது குறியீடுகளும் சமன்பாடுகளும் ரோமன் எழுத்துகளால் தானே பயன்படுத்துகிறோம். எனவே அறிவியல் தமிழ் நூல்களை மொழியியல் நோக்கில் ஆராய்கிறவர் அறிவியல் தமிழில் எழுத்துகளின் எண்ணிக்கையக் கணக்கிடச் சொன்னால் அங்குப் பயன்படுத்த ரோமன் எழுத்துகளையும் சேர்த்துதான் கணக்கிடுவார். இன்ற உள்ள நிலையை வருணனை நோக்கில் ஆராயும் போது வரலாற்று நோக்கு ஏற்றுக்கொள்ளப்படாது. இதைத்தான் குழந்தைசாமி (1985: 48) “அறிவு வளர்ச்சியில் அன்னியம் என்பது இல்லை” என்று குறிப்பிடுவார். இந்த நோக்கில் பார்க்கும் போது அறிவியல் தமிழல் தீராத பிரச்சினையாக்கக் கருதப்படும் கிரந்த எழுத்துகள் என்றம் தவறாக வடமொழி எழுத்துகள் என்றம் நாம் எண்ணி மயங்கிக் கொண்டிருக்கிற சில எழுத்துகளைத் தேவைப்படும் போது சேர்த்துக் கொள்வதால் தயக்கம் காட்ட வேண்டியதில்லை.

அறிவியல் தமிழ்ப்பாடநூல் தயாரிக்கும் போது இதுவரை ஏற்பட்ட மாற்றங்களைப் புரிந்து கொண்டு இன்னும் செய்ய வேண்டிய மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி அறிவியல் தமிழ் இலக்கியம் உருவாகவும் அதன் மூலம் அறிவியல் துறையில் தமிழர்கள் முன்னேறவும் பாடுபட வேண்டும்.

குறிப்பாக அறிவியல் தமிழுக்கேற்ற வகையில் தமிழ் எழுத்துகளை சீரமைப்பு செய்ய வேண்டிய தேவை எழுகிறது.

### எழுத்துச் சீரமைப்பு

தமிழ் எழுத்துச் சீர்திருத்தம் வரலாற்றையும் உலக மொழிகளில் எழுத்துத் திருத்தத்தையும் தமிழில் எழுத்துச் சீர்திருத்தம் பற்றிய கருத்துரைகளையும் குறிப்பிட்டுத் தமிழ் எழுத்துகளில் செய்ய வேண்டிய திருத்தங்களையும் எழுத்துச் சீரமைப்பு குறிப்பிடுகிறது. இங்கு எழுத்துச் சீர்திருத்தத்தைச் சீர் அமைப்பு என்று கொண்டதற்கு ஏற்ப.

1. இகர, ஈகார, உகர, ஊகாரம் ஆகியவற்றிற்கு மாற்று வடிவத்தைச் சீரமைப்படுத்துவது அதாவது மெய்யெழுத்துக்குப் பிறகு தனியே ஒரு துணை வடிவத்தை எழுதுவது.

2. தனி மெய்யெழுத்தில் உள்ள புள்ளியைப் பக்கவாட்டில் எழுதுவது.

இந்த முறை முன்னரே அறிஞர்களால் தெரிவிக்கப்பட்டதுதான். இந்த முறையைச் சிலராவது விடாப்பிடியாகப் பின்பற்றி வந்தால் என்றாவது ஒரு நாளைக்கு அரசாங்கத்தாலும் பொதுமக்களாலும் ஏற்றுக்கொள்ளப் படும் என்பது பெரியார் நமக்குக் கற்றுத் தந்த பாடம்.

இதற்கு மேலாக சமீப காலத்தில் நடைபெற்ற அறிவியல் புரட்சியாக கணிப்பொறி வருகையால் செய்ய வேண்டிய சீரமைப்புகளை “அறிவியல் தமிழ்” எடுத்துக்காட்டியுள்ளது. (ப.199) புதிய செய்தியே ஆகும். அதாவது ழகர, றகர வடிவங்களைக் கொஞ்சம் மாற்றி அமைப்பது பற்றியது.

மேலே குறிப்பிட்டப்படி எழுத்து வடிவங்களில் மாற்றம் செய்வதை மட்டும் சீரமைப்பு என்று கொண்டதால் மொழியின் பண்பு பற்றி ஒரு தவறான கருத்தும் அதனால் எழுத்துச் சீர்திருத்தத்தில் உள்ள வேறு பிரச்சினைகளும் இங்குக் குறிப்பிடாமல் விடப்பட்டுள்ளன.

1978 ஆம் ஆண்டு இல் தமிழக அரசு பெரியார் பின்பற்றி வந்த எழுத்துத் திருத்தத்தை அரசாணையாக்கும் போது தமிழகத்தில் ஏதிர்ப்புக் குரல் எழுந்தது அப்போது எழுத்துத் திருத்தத்தை ஆதரித்த சிலர் தமிழ் ஒலியில் மாற்றம் செய்யவில்லை என்றும் வடிவத்தல் மட்டும் மாற்றம் செய்யப்படுகிறது என்றும் கூறிவந்தார்கள். அதற்குச் சாதகமாக காலந்தோறும் எழுத்து வடிவத்தில் மாற்றம் பெற்று வந்ததைமட்டுமே எடுத்துக் காட்டினார்கள் அதன் தாக்கம் அறிவியல் தமிழல் பின்வருமாறு உள்ளது.

நமது முன்னோர்கள் பன்னிரெண்டு உயிர் எழுத்துக்களின் ஒலிகள் , பதினெட்டு மெய்யெழுத்துகளின் ஒலிள் , பின்னர் குற்றியலிகரம் , குற்றியலுகரம், ஆய்தம் இவற்றின் ஒலிகள் இவற்றை மட்டும் நெறிப்படுத்தினார்கள் . அவை எவ்வித மாற்றமும் இன்றி இன்னும் நிலைத்து நிற்கின்றன . ஒலிகளை வரைப்படுத்தியமை போல வரிவடிவத்தை வரைப்படுத்தி இந்த ஒலிக்கு இதுதான் குறியீடு என்று ஏற்பாடு செய்யவில்லை.

என்று (ப.95) தமிழ் மொழிபற்றிச் சிறப்பாகவும் “ஒரு மொழியில் ஒலிகள் அறுதி செய்யப்பட்டவை “ என்று (ப.101) பொதுவாகவும் கூறப்பட்டுள்ளது. இதன் அடிப்படை மொழியில் வழங்கும் ஒலிகள் எல்லாக் காலத்திலும் மாற்றம்இல்லாமல் அமைகின்றன என்பதே . உலகமொழிகளின் வரலாற்றை ஆராய்ந்த அறிஞர்கள் காலந்தோறும் மொழியில் ஏற்படும் மாற்றங்களில் மிகவும் முக்கியமானது ஒலி மாற்றம் (Sound Change) என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்கள் . (உதாரணம்.Hockett 1958) இந்த உண்மை தமிழுக்கும் பொருந்தும் என்பதைப் பல உதாரணங்களால் பேராசிரியர் தெ .பொ.மீனாட்சி சுந்தரனார் தம்முடைய தமிழ்மொழி வரலாற்றில் (1965) விளக்கியுள்ளார்.

உதாரணமாக, றகரம் சங்க காலத்தில் நுனிநா நுனி அண்ண வல்லொலியாக (Stop) இருந்தது (t), இடைக்காலத்தல் ஆடொலி (Trill) R ஆகி இன்று கன்னியாகுமரி மாவட்டம் த விர பிற மாவட்டங்களில் தட்டொலி (flap) (ɾ) இடையினமாக ஆகியுள்ளது . இன்று றகரமும் ரகமும் எழுத்தில் வேறுபடுத்துகிறோமே தவிர உச்சரிப்பில் இல்லை . அதனால் சில சொற்களில் சரியான எழுத்தை நிர்ணயிக்கமுடியாமல் பலர் தடுமாறுகிறார்கள் . சகரம் சங்க்காலத்தல் பல்லொலியும் உரசொலியும் சேர்ந்து (ts) (Affricate) ஒலியாக வழங்கியது இடைக்காலத்திலும் தற்காலத்திலும் சில கிளை மொழிகள் தவிர மீதியுள்ளவற்றில் ஸகரமாக (s) உரசொலியாக மட்டும் வழங்குவதும் குறிப்பிடத் தகுந்தது. சங்க காலத்தில் றகரம் பல்லொலி (Dental) யாக சொல்லுக்கு முதலிலும், இரண்டு உயிரெழுத்துக்களுக்கு இடையிலும் சொல்லி ன் நடுவில் தகரத்துக்கு முன்னர் வரும்போதும் ஒலிக்கப்பட்டது . ஆனால் இன்று சொல்லின் நடுவில் தகரத்துக்கு முன்னர் வரும்போது மட்டுமே பல்லொலியாக உச்சரிகிக ஏனை ய இடங்களில் நுனி அண்ண ஒலியாக (Alveolar) உச்சரிக்கிறோம்.

இவைகளால் வரிவடிவத்துக்கும் ஒலிக்கும் உள்ள உறவு இன் ற மாறுபட்டுள்ளது. (முழு விளக்கத்துக்கு, சண்முகம், 1978, 74-75 பார்க்கவும்). மேலும் பிறமொழிற் சொற்களைக் கடனாளுவதாலும் பிறமொழியினரோடு தொடர்பு கொள்வதாலும் ஒளியின் தன்மையில் மாற்றமும் புதிய ஒலிகளும் மொழியில் ஏற்படுகின்றன. இருபதாம் நூற்றாண்டுத் தமிழில் ஏற்பட்ட ஒலி மாற்றங்களை மீனாட்சிசுந்தரனார் (1965) தனி, இயலிலேயே விளக்கியுள்ளார்.

அறிவியல் தமிழைப் தெபாறுத்தவரையில் பன்னாட்டுக் கலைச்சொற்களை (International terms) ஏற்றுக்கொள்ளும் போது சில புதிய ஒலிகள் உண்டாக்கிக் கொள்ளவேண்டிய தேவை. ஏற்பட்டு இருக்கிறது.

ஒலி பெயர்ப்பு , மொழிபெயர்ப்புகளில் 12 உயிர், 18 மெய் ஆயுதம் இவற்றின் அடிப்படையில் அமைந்த ஒலிகள் போதுமா ? போதாதா என்பதில் இன்று தம்முள் ஒத்த கருத்தில்லை (ப.64)

என்றும் ஒலிபெயர்ப்பதா, மொழிபெயர்ப்பதா என்ற கேள்விக்கு ஒரு முடிவு கண்டாலும், தம் மொழியில் இல்லாத ஒலிகளைக் குறிப் பிட என்ன செய்வது , புதிய ஒலிகள் ஒருபுறம் இருக்க ஜ , ஷ, ஸ, ஹ போன்ற பழக்கத்தில் இருக்கும் ஒலியெழுத்துகளைப் பயன்படுத்துவதா அல்லது தமிழ் நெடுங்கணக்கிலுள்ள 247 ஒலியெழுத்துக்களை மட்டுமே பயன்படுத்துவதா என்பதிலும் முடிந்த முடிவு காண்பது இயலுவதன்று (ப.73)

என்றும் கூ றுவதிலிருந்து எழுத்துச் சீர்திருத்தம் என்பது எழுத்துச் சீரமைப்பு மட்டும் அல்ல , எழுத்து எண்ணிக்கையும் சேர்ந்தது என்பதை உணர்ந்திருப்பதைக் காட்டுகிறது.

“முடிந்த முடிவு காண்பது இயலுவதன்று “ என்பது உண்மையல்ல , மொழியியல் அறிவு பிரச்சினையைத் தீர்க்க உதவும் . இன்றைய பேச்சுமொழி பற்றியும், சிறப்பாகப் பேச்சு மொழியில் வழங்கும் ஒலிகள் பற்றியும் பேச்சுமொழிக்கும் எழுத்துமொழிக்கும் உள்ள உறவு பற்றியும் அறிந்து கொண்டால் ஓரளவு வழிகாண முடியும் . ஆனால் சிலர் தமிழில் உள்ள உயிர் 12, மெய் 18, ஆய்தம் 1 ஆகிய முப்பத்து மூன்று எழுத்து களே போதும் என்று வாதிட்டு வருகிறார்கள். அதன் வன்மை மென்மைகளும் முன்னரே விளக்கப்பட்டுள்ளது . (சண்முகம், 1978 96-122) இது பற்றிய பாரதியின் கருத்தும் கவனிக்கத் தகுந்தது.

தொல்காப்பியர் காட்டிய அரிச்சுவடி போதாவண்ணம் நமது பாலை வளர்ச்சி பெற்ற உடனே நமது முன்னோர் கள் மேற்காட்டிய எழுத்துக்களை (ஸ, ஷ, ஜ, கூ) சேர்த்தார்கள். நாமும் அப்படியே நமக்கு இக்காலத்தில் ஏற்படும் உச்சரிப்புக் கஷ்டங்களை நிவர்த்தி செய்து கொள்வதற்க்கக் கிரந்த எழுத்துக்களைச் சேர்க்கலாம் என்று பல பெரியோர்கள் கருதுகிறார்கள் . ஆனால் அதைக் காட்டிலும் அடையாளங்கள் போடுவது சுலபமான வழி. இப்பொழுதுள்ள அரிச்சுவடியே பழகிய தமிழருக்கு மேற்படி அடையாளங்களால் தடுக்க மாட்டா . கிரந்த எழுத்துக்களைக் கொண்டு சேர்த்தால் பாரதி படிக்கும் போதே நிறுத்திவிட நேரிடும்.

எழுத்து மொழியோடு தொடர்புடைய மற்றொரு பிரச்சினை சொல்லெழுத்து (Spelling) சில சொற்களுக்குரிய சொல்லெழுத்து இன்று பிரச்சினையாக்கப்பட்டு வருகிறது. இதற்கும் முக்கிய காரணம் பழங்கால இலக்கிய வழக்குகளையும் மரபுகளையும் ஒட்டியே இன்றைய சொல்லெழுத்தும் இருக்கவேண்டும் என்பதுதான் மொழியில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களும் சொல் இலக்கணத்தல் ஏற்பட்ட மாற்றங்களும் புறக்கணிக்கப்பட்டு பழைய சொல்லெழுத்துக்களே சிலர் வற்புறுத்தி வருகிறார்கள். இதனால் அறிவியல் பற்றித் தமிழில் நூல் எழுதுவோர் இலக்கியப் புலவர்களாக மாற வேண்டியிருப்பதால் பலருக்கு மொழியறிவு பற்றிய தன்னம்பிக்கை இல்லாமல் போய்விடுகிறது.

எழுத்து வடிவம் பற்றி ய மற்றொரு பிரச்சினையாக “அறிவியல் தமிழ்” கூறுவது துணை வரிவடிவம் (இயல் 9) என்பது. இது தமிழ் உலகளாவிய நிலையில் பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் பிரச்சினை இதைத் தைரியமாக விளக்கியிருப்பது பாராட்டுவதற்குரியது. இந்த இயலின் வன்மை மென்மைகளைப் பார்ப்போம்.

### துணை வரிவடிவம்

“ தமிழ் வரிவடிவத்துடன் இணையாக , சில குறிப்பிட்ட துறைகளில் குறிப்பிட்ட நோக்கங்களுக்காக இன்னொரு வரிவடிவத்தையும் பயன்படுத்தலாம் .

என்று (ப.121) கூறும்போது துணை வரிவடிவத்தின் நோக்கம் நல்லமுறையில் தெளிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளது . இங்கு ரோமன் எழுத்துக்களையும் சில சமயங் களில் சில காரியங்களுக்காகக் கையாளுவதே துணை வரிவடிவம் என்ற தலைப்பு விளக்குகிறது.

இதிலுள்ள பிரச்சினை , தமிழ் ஒலிகளுக்கும் வடிவங்களுக்கும் இணையாக இருக்கும்படி ரோமன் எழுத்துகளில் குறியீடு அமைப்பது தான் . அதுபற்றியும் “அறிவியல் தமிழ்” குறிப்பிடுவது (ப.126) சிறப்பானது. ஆனாலும் ரோமன் எழுத்துகளைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகளாகக் கூறியவற்றில்

இரண்டு ஏற்றுக்கொள்ளத் தகுந்தாய் இல்லை என்பதைக் குறிப்பிடத்தான் வேண்டும்.

தமிழ் ரோமன் வரிவடிவத்தில் எழுதப்பட்டால் அதைக் கற்பவர் தொகை மிக விரைவில் இந்தியாவிலும் மற்ற நாடுகளிலும் அதிகரிக்கும் என்பதோ (ப.126)

மற்ற திராவிட மொழிக் குடும்பத்தினர் இந்த முறையில் (அறிவியல், பொறியியல்) தமிழ் நூலைப் படித்துப் புரிந்து கொள்வது மிகவும் இயன்ற ஒன்றேயாகும்.

என்பதோ (ப.129) ஏற்றுக்கொள்ளத் தகுந்த து அல்ல ஏனென்றால் தமிழ் மொழிக்குரிய கலைச்சொற்களை எப்படிப் பலரும் புரிந்து கொள்முடியும்? எல்லாக் கலைச்சொற்களும் அனைத்துலகச் சொற்களாக இருந்தாலும் அவைகளின் உச்சரிப்பும் எழுத்து முறையும் தமிழுக்கும் பிற மொழிகளுக்கும் வித்தியாசப்படும் வினைச்சொற்களும் பொதுப் பெயர்களும் பிறமொழியினர்க்குத் தெரிந்திருக்க வாய்ப்பு இல்லை. தமிழராக இருந்து வீட்டில் மட்டும் தமிழ் பேசும்தமிழர்களும் கூட ரோமன் எழுத்தில் எழுதப்பட்ட காரணத்தினால் படித்துப் புரிந்துகொள்ள முடியாது. ஏனென்றால் மொழி வெறும் எழுத்து மட்டும் அல்ல பேச்சுமொழியில் இல்லாத பல பண்புகள் எழுத்துமொழியில் உண்டு.

பிற திராவிட மொழியினர் புரிந்து கொள்வது என்பதும் இயலாத காரியமே. ஏனென்றால் சாதாரண சொற்களின் வடிவங்களே பிற திராவிட மொழிகளில் மாறுபடும். எண்ணுப் பெயர்களின் வடிவங்கள் கூட கன்னடம், தெலுங்கு ஆகிய மொழிகளில் மாறியுள்ளன. “ஐந்து” என்பது கன்னடத்திலும் தெலுங்கிலும் “ஐது” என்றும் “எட்டு” என்பது கன்னடத்தில் “எண்(ட்)டு” என்றும் தெலுங்கில் “எனிமிதி” என்றும் வழங்குகிறார்கள். எனவே தமிழல் ஐந்து, எட்டு என்பது போன்றவற்றைக் கூடப் பிற திராவிட மொழியினர் புரிந்துகொள்ள முடியாது.

இதற்கெல்லாம் அடிப்படைக் காரணமான



இன்று இந்தியாவில் ஒரு மொழியினர் மற்றொரு மொழியினைக் கற்பதற்கு இடைஞ்சலாயிருப்பது வரிவடிவம் மொழிகளில் இருக்கும் ஒருமைப்பாட்டை வரிவடிவம் மறைத்து நிற்கிறது என்ற கூற்றே (ப.128) உண்மை அல்ல.

ஏனென்றால் எழுத்து வடிவம் மொழியல்ல , மொழியைத் தெரிந்திருந்தால்தான் எழுத்து மூலம் மொழியைப் புரிந்து கொள்ள முடியும். அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சியில் துணைவடிவம் முக்கியமான ஒன்றல்ல . எனவே அதைப் பற்றிய கருத்தில் தினம் கவலைப்பட வேண்டியதில்லை.

எழுத்து சீர் அமைப்பு என்பது அறிவியல் தமிழுக்கு மட்டுமே உரிய முக்கிய பிரச்சினை இல்லை . இதில் எல்லாத்துறைத் தமிழும் இலக்கியத் தமிழும் பொருந்தும் செய்திப் பரவல் (Information transfer) என்று பரவலாக இன்று பேசப்படும் புதிய உண்மைகளை விளக்கும் கருத்துப் பரிமாற்றம் எளிமையாக நடைபெற எழுத்துச் சீரமைப்பு பயன்படும்.

### தமிழ்மொழி வரலாற்றில் அறிவியல் தமிழின் பங்கு

(இராம.சுந்தரம்)

உலகிலுள்ள தொன்மைச் சமுதாயங்களில் ஒன்று தமிழ் சமுதாயம் . தொன்மை மொழிகளில் ஒன்று தமிழ்மொழி கடந்த பல நூற்றாண்டுகளில் தமிழ்ச்சமுதாயமும் அதன் படைப்பான தமிழ் மொழியும் பல மாற்றங்களையும் வளர்ச்சிகளையும் கண்டுள்ளன . சமுதாய மாற்றம் மொழியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது தவிர்க்க இயலாததாகிறது. புதிய புதிய கருத்துக்களும் பொருள்களும் உண்டாகும் போது புதிய புதிய சொற்களும் , தொடர்களும் மொழியில் உருவாகின்றன . ஒரு மொழியின் சொற்கோவையில் முதலில் ஏற்படும் இந்தத் தாக்கம் மெல்ல மெல்ல இலக்கணத்திலும் பதிவாகிறது .

ஞமலி - யவனர் போன்ற சொற்கள் தொல்காப்பியருக்குத் தெரியாதவை . அல்லது அவரது ஆய்வுக்கான தரவுகளில் இல்லாதவை . எனவே மொழி முதலில் வரும் எழுத்துக்களில் “ஞ.ய” இரண்டையும் அவர் கூறவில்லை . சங்கத்தமிழ் ஞமலி, யவனர், இரண்டையும் பயன்படுத்தவே , நன்னூல் தந்த பவணந்தி

இவற்றுக்கு இலக்கணமும் வரைகிறார் . யூபம், யௌவனம் ஆ கிய சொற்களும் பவணந்தி பார்வைக்கு வந்துள்ளன.

ஒரு புரவலன் முன் நின்று “நீடுழி வாழ்வாயாக “ எனத் தொல்காப்பியர் வாழ்த்திப் பழக்கப்படவில்லை . சங்ககாலப் பாணன் புரவலனை எதிர்கண்டு “மன்னுக பெரும நீயே “ என்றும், “பஃறுளி ஆற்று மணலினும் பல்லாண்டு வாழ்க ” என்றும் வாழ்த்துகிறான். எனவே, தன்மை முன்னிலையில் வராது என விலக்கப்பட்ட வியங்கோள் முன்னிலையில் வருவதைப் பவணந்தி படம் பிடிக்கிறார். “கள்” பெற்ற பெருவாழ்வு பற்றி டாக்டர் மு .வ.அவர்கள் அற்புதமான ஒரு கட்டுரை எழுதியுள்ளதை நாம் அனைவரும் அறிவோம்.

“மரம் விழுந்த து மரம் விழுந்தன ” என்ற தொடர்களில் உள்ள பயனிலை கொண்டு ஒருமை, பன்மை அறிந்த நிலைமாறி இன்று, “மரம் விழுந்தது” மரங்கள் விழுந்தன” என எழுவாயிலும் பயனிலையிலும் ஒருமை - பன்மை காண்கிறோம். இது இன்னும் மாறி , மரம் விழுந்த து, மரங்கள் விழுந்தது எனவாகி, எழுவாயில் ஒருமை-பன்மை காட்டி பயனிலையில் அந்த வேறுபாடு மறைவதைக் காண்கிறோம். மொழிமாறும் தன்மையது என்பதைக் காட்ட இச்சான்றுகள் போதும். மொழிமாறாது, என்றும் இளமைத் தன்மையுடன் இருக்கும் எனக்கருதுவது மொழியில் கரத்தாகாது . அறிவியல் நோக்கும் ஆகாது . ஒரு மொழியை இளமையான மொழி என்பதைவிட வளமையான மொழி என்பதே நெடிய மரபுடைய மொழிக்கு ஏற்ற அடையாகும். தமிழ் ஒரு வளமையான மொழி என்பதில் இரண்டு கருத்துக்கு இடமில்லை.

தமிழின் வளத்துக்கும் வளர்ச்சிக்கும் இலக்கியம், இலக்கணம், சமயம், தத்துவம், அறிவியல், முதலான பல துறைகளும் உரிய பங்களிப்பைச் செய்துள்ளன. களவு, கற்பு, உரிப்பொருள், உள்ளூறை, இறைச்சி, நோக்கு, பொருள்கோள், இருண்மைவாதம், நனவோடை உத்தி , நவீனத்துவம் முதலிய நூற்றுக்கணக்கான சொற்களும் அணிலாடு முன்றில் , செம்புலப் பெயல்நீர் , மங்கைமாதர் பெருங்கற்பு , ஏலோர் என்பாவாய் , வெற்றி எட்டுத் திக்குமெட்டக் கொட்டுமுரசே, இரவிலே வாங்கினோம் விடிய வே இல்லை முதலிய

சொற்றொடர்களும் இலக்கியக் கொடை , அஃறிணை, உயர்திணை, பெயரெஞ்சுகிளவி, வினையெஞ்சுகிளவி, பெயரெச்சம், வினையெச்சம், ஆகுபெயர், அன்மொழித்தொகை, கடிசொல் இல்லை காலத்துப்படினே மொழிப்பொருள் காரம் விழிப்பத் தோன்றா , பழையன கழிதலும் புதியன புகுதலும் வலுவல காலவகையினானே. ஆகியன இலக்கண வரவு , நல்வினை, தீவினை, ஊழ்வினை, துறக்கம், நிரயம், வீடுபேறு, இறை, கடவுள், நில்லா உலகம் , ஏழேழ் பிறப்பு , அத்வைதம், துவைதம், மார்க்சியம், காந்தியம், முதலியன சமயம் தத்துவம் சார்ந்தன. சமயம் த தத்துவம் சார்ந்த சில சொற்களுக்கு மணிமேகலைப்புலவன் தமிழ் நிகரன்கள் காண முயற்சி மேற்கொண்டதையும் அறிவோம்.

**”பேதைமை செய்கை உணர்வே அருவுரு**

**வாயில் ஊரே நுகர்வே வேட்கை**

**பற்றே பலமே தோற்றம் வினைப்பயன்**

**இற்றென வகுத்த இயல்பீராறும்**

**பிறந்தோர் அறிவியன் பெரும் பேற்றிகுவர்**

**அறியாராயின் ஆழ்நர கறிகுவர்” (மணி, 30 45-50)**

எனச் சாத்தன் த தத்துவக் கருத்தை அற்புதமாக மொழியக் காண்கிறோம் . இவற்றைப்போல அறிவியல் தொழில் நுட்பமும் தன் பங்கை ஆற்றியுள்ளது . வாள், குறுவாள், எறியுளி, ஓடம், திமில், படகு, நாவாய், மீகாமன், மென்புலம், வன்புலம், பருத்திப்பெண்டிர், எந்திரம், பொறி முதலாய சொற்களோடு, அகல் இலைக்காந்தள், அரவுவாய், வேம்பு, அறுகால் யாழிசைப் பறவை , இரும்புசெய் கொல்லன், கள் அடு குழிசி என அறிவியல் சாரந்த தொடர்களையும் காண்கிறோம்.

கல்வெட்டுக்கள் வழி கிடைத்த சொற்களும் சொற்றொடர்களும் கூட வளம் சேர்த்தன. வரி தொடர்பான சில சொற்கள், இறை, கடன் கடமை, அரசுதொடர்பான சில சொற்கள் வாரியம் , ஆட்சி, வளநாடு, மண்டலம், கோட்டம், கூற்றம்,

நாட்டுப்புற இலக்கியமும் தாலாட்டு , ஒப்பாரி, விடுகதை, பழமொழி, தெம்மாங்கு, பள்ளு, கும்மி, அம்மாளை என பல சொற்களோடு சார்ந்த இலக்கிய வகைகளையும் தந்தன . அவை நாட்டு வழக்கிலுள்ள மரபு வர மருத்துவம் ஏராளமான மருத்துவச் சொற்களை வழங்கியது . அவற்றை நிகண்டுகளும் அகராதிகளும் பதிய வைத்தன . இவ்வாறு நூற்றாண்டுகளாகத் தமிழின் வளம் செழுமையுற்று வந்துள்ளதை அறியும்போது தமிழின் உயிர்ப்பை , காலம் கடந்தும் வாழும் அதன் ஆற்றலை நம்மால் உணரமுடிகிறது.

தமிழின் வளர்ச்சி பல துறை சார்ந்தது மட்டுமல்ல , பல நிலை சார்ந்த தும் ஆகும். பொதுமக்கள், மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், குழந்தைகள், அறிஞர்கள், ஆய்வாளர்கள் எனப் பலதரப்பட்ட பலதிறப்பட்ட மக்களையும் மனதில் கொண்டு அது வளர்கிறது . அதற்கான நூல்கள் , கட்டுரைகள், ஆய்வேடுகள் வெளிவருகின்றன. இந்த அச்சுச் சாதனங்களோடு இன்று தொலைக்காட்சி , வானொலி, இணையம் முதலிய மின்னணுச் சாதனங்களும் தமிழ் வளர்ச்சியில் ஆர்வம் காட்டி வருகின்றன . புதிய புதிய கருத்துக்கள் , புதிய புதிய சொற்கள் நாளும் நம் கண்ணுக்கும் காதுக்கும் விருந்தாகின்றன . இந்த வளர்ச்சி தமிழின் புலப்பாட்டுத்திறனில் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்துக்கு இடமளிக்கிறது . கற்றறிந்த மக்களேயன்றி கல்லாத மக்களுக்கும் செய்திகள் சென்று சேரவேண்டும் என்பதால் தமிழில் ஏற்படும் இந்த மாற்றம் தவிர்க்க இயலாத்தாகிறது . பாலி, பிராகிருதம், வடமொழிக்கலப்பு என்ற நிலைமாறி ஆங்கிலம் , பிரெஞ்சு, ஜெர்மன், ரஷ்யன், இந்தி, உருது, போர்த்துகீஸ் எனப் பல்வேறு மொழிகளோடு உறவாடவும் ஊடாடவும் வேண்டிய நிலை தமிழுக்கு ஏற்பட்டிருப்பதால் தமிழின் ஒலியன் , உருபன், தொடரன், சொற்கோவை ஆகியவற்றில் மாற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது . அதில் அறிவியல் பெரும் பங்கு ஆற்றியுள்ளது.

புதிய அறிவியல் செய் திகளைச் சொல்லுவதன் மூலம் பழைய மூ ட நம்பிக்கைகளைத் தகர் த்தெறிவதும் குறிக்கோளாக இருந்த து. கிறீன் பல கலைச்சொற்களை - பரிபாஷைகளை - உருவாக்கிக் கொண்டார் . அதற்கான விதிகளை வரையறுத்தார். அவர் கையாண்ட பல சொற்கள் வடமொழிச் சொற்கள்.

அவர்தம் உரைநடையி லும் வடமொழிச் செல்வாக்கு அதிகம் . 100-150

ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய தமிழ் உரைநடை அமைப்பை அறிய இவை உதவும் .  
பாரதிகூடதம் தமது உரைநடையில் வடசொற்களைக் கூடுதலாகப்  
பயன்படுத்துவதைக் காணலாம் . ஒருவரது செய்யுள் நடையும் உரைநடையும்  
வேறுபடக்காரணம் ஒன்று மரபுடையது , மற்றது புதி ய மரபினது நமக்கும் ஒரு  
உரைநடை மரபு உண்டு அதிலும் இருவகை . ஒன்று செய்யுள் தன்மைமிக்கது  
(உம்) இறையனார். களவியலுரை, மற்றது செய்யுள் தன்மை குறைந்த து.  
இளம்பூரணர், மணக்குடவர் முதலியோர் உரைகள்.

இலக்கண உரை பற்றிய ஒரு செய்தியைச் சொல்லுவது து .வை. இலக்கண  
உரைக்கு ஓர் அறிவியல் தன்மை உண்டு . நூற்பார் என நுதலிற்று என்று  
சொல்வது, நூற்பாவின் பொருள் , எடுத்துக்காட்டு, விளக்கம், பிற உரை , மறுப்பு  
என அந்த உரைமரபு அமையும். அறிவியல் உரைநடையும் இவ்வகையினதே. ஒரு  
கருத்தமைவின் வரையறை (Definition) விளக்கம் (Description) செயல்படும் பாங்கு ,  
செய்முறை என அது அமையும்.

இந்த இலக்கண உரையில் வடமொழிச் செல்வாக்கு அருகியே காணப்படும் .  
ஆனால் 19 ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் எழுந்த உரைநடையில்  
வடமொழிச்சாயல் மிகுதி . இதற்கும் முந்திய பைபு ள் மொழிபெயர்ப்பின்  
தாக்கமாகக் கூட இது இருக்கலாம் . வட மொழியில் அறி வியல் நூல்கள் .  
கூடுதலாக இருந்த து, இவை இங்கும் பயன்பாட்டில் இருந்தால் அந்த  
மொழியிலுள்ள கலைச்சொற்களும் வரையறைகளும் தமிழில் இடம்  
பெற்றிருக்கலாம் - கிரீன் தமது உடற்கூறு (Anatomy) நூலுக்கு இட்ட பெயர், மனுஷ  
அங்காதிபாதம் எனபது . இரண வைத்தியம் , கெமிஸ்தம் என்பன வேறு  
இருநூல்கள் இன்று இவை முறையே உடற்கூற்றியல் , அறுவை மருத்துவம்  
வேதியியல் என வழங்கப்படுகின்றன . 1885 -ல் வெள்ளக்கால் சுப்பிரமணிய  
முதலியார் மொழிபெயர்த்து வெளியிட்ட ஒரு நூலின் பெயர் "இந்து தேசத்து  
கால்நடைக்காரர் புஸ்தம் " என்ற இந்தியாவிலுள்ள கால் நடைகளின்

வியாதிகளைப் பற்றிய தெளிவான குறிப்புகள் (இது James Mill எழுதிய The Indian Stock Owners Manual என்ற நூலின் மொழியாக்கம்)

இவர் பெளமிய சாஸ்திரம் , ஜீவ சாஸ்திரம் , சகல சாஸ்திரம் என (Geology, Biology, physics) ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டார் . ஒட்டுண்ணி என்பதை வந்தை , சிவசீவி என்ற வெ.ப.ச.அழைப்பார். பாரதியாரும் ஜீவநூல் , பெளதிக என biology, physics ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

1930 களின் இறுதியிலும் , 1960 களின் தொடக்கத்திலும் முறையே உயர்நிலைப்பள்ளியிலும் கல்லூரியிலும் தமிழ்வழி கற்பிக்கும் திட்டம் செயல்படத் தொடங்கியது. தமிழ் நாட்டு ப்பாடநூல் நிறுவனம் பல நூல்களை வெளியிடலாயிற்று. இவற்றுள் பொறியியல் , மருத்துவ நூல்களும் கூட இடம் பெற்றன. சில முதல் நூற்கள் , வேறு சில மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் , இந்த நூல்களில் வடமொழிச் செல்வாக்கு குறைவாக இருந்தது . காரணம், தனித்தமிழ் இயக்கத்தின் தாக்கமும் தமிழில் சொல்ல விரும்பிய ஆர்வமும் தான் . திராவிட இயக்கம் ஊட்டிய தமிழ் உணர்வும் ஓர் காரணமாகும் . பிரகிருதி சாஸ்திரம் இயற்பியலாகவும், இரசாயனம் வேதியிலாகவும் , விஞ்ஞானம் அறிவியலாகவும் மாற்றம் கண்டன . இன்று பல்வேறு பல்கலைக்கழகங்கள் பட்டப் படிப்புக்கான பாடநூல்களை வெளியிட்டு வ ருகின்றன. தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் பொறியியலில் 9 நூல்களையும் மருத்துவத்தில் 8 நூல்களையும் 7 கலைச்சொல்லாகராதிகளையும் வெளியிட்டுள்ளது.

பாடநூல்களைத் தொடர்ந்து பொதுமாக்களுக்கான பொது அறிவியல் நூல்கள் கணிசமான அளவு வெளிவரலாயின . 1850 தொடக்கம் 1980 முடிய உள்ள காலகட்டத்தில் தமிழில் 4500 பொது மக்கள் நூல்கள் வெளி வந்துள்ளதாக ஒரு புள்ளி விவரம் கூறுகிறது . இந்திய மொழிகளில் தமிழ் முதலிடம் வகிப்பதாகவும் அது தெரிவிக்கிறது . கடந்த 15-16 ஆண்டுகளில் 2000 நூல்களுக்குக் குறையாமல் பல அறிவியல் துறை சார்ந்த சிறிய பெரிய நூல்கள் வெளிவந்து அ றிவியல் தமிழை வளப்படுத்தியுள்ளன.

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் நூல்களும் சிறப்பான முறையில் வெளிவருகின்றன. கதையாக, நாடகமாக, உரையாடலாக, கடிதமாக, பாடமாக, கட்டுரையாக இவை வெளிவருகின்றன . நாம் சிறுவர்களாக இருந்தபோது அறிந்திருந்த அறிவியல் செய்திகளைவிட மிகுதியாக நமது குழந்தைகள் அறிந்திருப்பது மகிழ்ச்சி தருகிறது . இதில் தொலைக்காட்சி , வானொலி ஆவணப்படங்கள் ஆகியவற்றின் பங்கும் குறிப்பிடத்தக்கவை.

நூல்களைத் தொடர்ந்து இதழ்கள் 1930 களிலேயே தமிழில் அறிவியல் செய்திகளைத் தாங்கிய இதழ்கள் வெளிவந்தன . 1900 -ன் தொடக்கத்தில் தோற்றம் கண்ட செந்தமிழ் இதழ் அறிவியல் செய்திகளை வெளியிட்டது . "பிரகிருதி சாஸ்திரம்" என்ற தலைப்பில் (Physics) பற்றிய தொடர் கட்டுரைகளை இவ்விதழ் 1920 களில் வெளியிட்டது . செந்தமிழ்ச்செல்வி, தமிழ்ப்பொழில், கலைமகள், காவேரி முதலிய இலக்கிய இதழ்களும் அறிவியலுக்கு இடம் தந்தன . இன்று கல்வகி, குமுதம், விகடன், இந்தியா டூடே முதலியனவும் இந்த வரிசையில் சேருகின்றன. 1948 தொடக்கம் கடந்த 50 ஆண்டுகளாகத் தொய்வின் வெளிவரும் கலைக்கதிர் கோவையின் சிறப்புக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு. இதற்கு முன்னோடி 1920 களில் வெளிவந்த தமிழர் நேசன் . இன்ற பல துறை இதழ்கள் நூலகங்களில் காணப்படுகின்றன. முனைவர் இரா. பாவேந்தனின் "தமிழில் அறிவியல் இதழ்கள்" என்ற நூல் இது குறித்து விரிவாகப் பேசுகிறது.

அடுத்ததாக, கலைச்சொற்கள். தமிழில் அறிவியல் கலைச்சொற்கள் இல்லை என்பது பொருந்தாக் கூற்றேயாகும் . மலையாளம், கன்னடம், தெலுங்கு ஆகியன சமஸ் கிருதச் சொற்களையே இன்றும் பயன் படுத்தும் போது தமிழி புதுப்புதுக் கலைச்சொற்களை உருவாக்கி பயன்படுத்துவது பாராட்டுக்குரியதே ஆகும். அறிவியல் தமிழில் வளத்துக்கு இது ஒரு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும்.

திரவப்பதார்க்கும், திடப்பொருள், வாயு, ஆகர்ஷண சக்தி, பூகம்பம், அஸ்தி, வியாதி, வைத்திய சாஸ்திரம் , நிவோஷம்,, சுஷும்ணநாடி, பூகோளம், கிரகம் முதலியன முறையே நீர்மம் , திண்மம், வளிமம், ஈர்ப்புச்சக்தி, நிலநடுக்கம், எலும்பு, நோய், மருத்துவ அறிவியல் , மிகை வளர்ச்சி , முதுகுத்தண்டு,

(தண்டுவடம்), புவியியல், கோள் என வழக்கத்தில் வந்துள்ள மை தமிழ் வளர்ச்சிக்கு எடுத்துக்காட்டாகும் . மேலும் தமிழில் சொல்லுதல் , எழுதுதல் என வரும்போது ஏராளமான கலைச்சொற்கள் இயல்பாகவே உருவாகின்றன . 1959 -6 வெளிவந்த நமது உடல் என்ற நூல் எலும்பு பற்றி 35 கலைச்சொற்களைத் தருகிறது. அவற்றுள் சில சுண்ண எலும்பு , (Palatine) ஆப்பு எலும்பு (Sphenoid) ஏர்க்கால் எலும்பு (Vomes) கணைக்கால் எலும்பு (Tarsal) குதிகால் எலும்பு (Heel bone) பொட்டு எலும்பு (Temporal) விலா எலும்பு (rib).

தமிழில் அறிவியலைக் கற்பிக்க இயலாது . ஏனெனில், போதிய கலைச்சொற்கள் இல்லை என்ற கூற்று பொய்யாக்கப்பட்ட நிலையில் பாடநூல்கள் இல்லை என்ற கருத்து முன்வைக்கப்பட்டது. பல பல்கலைக்கழகங்களுள் தனியார் பதிப்பகங்களும் பாடநூல்களை வெளியிட்டு இக்கருத்தையும் வலுவழிக்கச் செய்து வருகின்றன. தமிழறிந்த அறிவி யல் அறிஞர்கள் இன்று தங்கள் துறைசாரந்த அறிவியல் செய்திகளை எளிய இனிய தமிழில் பு லப்படுத்தி வருகின்றனர் . இதனால், அறிவியல் தமிழின் புலப்பாட்டுத்திறனும் , புரிதிறனும் முன்னேறியுள்ளன. காட்டாக,

“அஸ்திகளானது பிண்டத்துக் கஸ்திவாரமாயிருக்கிறதினாலே திரேகத்தை நன்றாயறிகிறதற் கவசியமாயெலும்புகளையுடைய விவரத்தை முன்னுதாக வெளிப்படுத்த வேண்டியிருக்கின்றது”. (அண்டபிண்ட வியாக்கியானம், 1874 பக்.118).

“எலும்புகள் பல்வேறு விதங்களில் பூட்டப்பட்டு நமது உடலுக்குக் கட்டுக்கோப்பாகின்றன. இப்படி இணைந்த எலும்பு களின் தொகுதிதான் எலும்புக்கூடு”. (நமது உடல், 1959, பக்.30-31).

### இலக்கியநடை - அறிவியல் தமிழ்நடை வேறுபாடு

நீண்டவாக்கியங்கள், வடசொல் கலப்பு முதலியன குறைந்து சிறுவாக்கியங்களில் எளிய தமிழில் சொல்லும் நிலை இன்று ஏற்பட்டுள்ளது. அறிவியல் நூல்களில் இடம்பெறும் தமிழ்நடை , தமிழ் அமைப்பு, தற்காலத் தமிழ் இலக்கணம் எழுதுவோர்க்கு மிகவும் தேவையான தரவாக அமைகின்றன .



இலக்கிய நடைக்கு ம் அறிவியல் நடைக்கும் வேறுபாடு உண்டு . கற்பனை, உணர்ச்சி, உள்ளூறை, சமுதாய பண்பாட்டுச்சார்பு, வட்டாரத் தன்மை முதலியன இலக்கிய நடையில் இடம்பெறும் . எழுதிய ஆசிரியரைக்கூட இனங்கண்டுவிடலாம். ஆனால், அறிவியல் நடைகருத்தை நேர்பட உரைக்கும் . கற்பனை, உணர்ச்சி ஆகியவற்றில் தன்னை இழக்காது, பொதுத்தன்மை உண்டு . ஆசிரியர் முகம் தெரியாது . எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக சொல்லுறாமொழிக்கூறுகள் (non - verbal elements) அறிவியல் நடையில் மிகுதியும் இடம்பெறும். சில வாய்பாடுகள் , சமன்பாடுகள், குறியீடுகளே கூட வாக்கியத்தன்மைபெறும். இன்றைய தமிழில் இதையு ம் கணக்கில் கொள்ளவேண்டும்.

அறிவியல் தமிழ் என்னும் போது , இரண்டு கருத்துகளை மனதில் கொள்கிறோம். 1. அறிவியலை தமிழில் சொல்லுதல் 2. அறிவியல் துறையில் தமிழை வளர்த்தல் . அறிவியலைத் தமிழில் சொல்லும் போது ஏற்பட்டுள்ள 150 ஆண்டுகளில் வளர்ச்சியே மேலே குறிப்பிட்டோம். அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சியின் சில கூறுகளை இனிக்காணலாம்.

### இலக்கியத் தமிழ் அமைப்பு அறிவியல் தமிழ் அமைப்பு வேறுபாடு

இலக்கியத் தமிழ் அமைப்புக்கும் அறிவியல் தமிழ் அமைப்புக்கும் தொடரியல், உருபனியல், ஒலியனியல் ஆகியவற்றில் உள்ள வேறுபாட்டையும் அறிந்த கொள்ளவேண்டும் . இன்றைய தமிழுக்கு இலக்கணம் எழுதும்போது அறிவியல் தமிழில் காணலாகும் இந்த வேறுபாடுகளைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

### தொடரியல்

நமக்குப் பழகி ய இலக்கியத் தமிழில் செய்வினை மிகு தியாகவும் செய்ப்பாட்டுவினை குறைவாகவும் இருக்கும் . ஆனால், அறிவியல் தமிழில் , செய்ப்பாட்டுவினை அதி கம் இடம்பெறும் . கருத்தமைவுகளை வரையறுத்து

விளக்கும் போது செயல்திறனை விவரிக்கும் போதும் செயப்பாட்டுவினை அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

“எலும்பு சாம்பலில் கால்சியம் , பாஸ்பேட் அதிகமாக்கக் காணப்படுவதால் பாஸ்பரஸ், எலும்புச் சாம்பலிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது . எலும்புச் சாம்பலுடன் மணல், கரி (கார்பன்) ஆகியவை கலக்கப்படுகின்றன . இக்கலவை தீக்களிச் செங்கற்களால் ஆன ஒரு மின் உலையில் திருகுத் திறப்பு அமைப்பின் மூலம் உள்ளே செலுத்தப்படுகின்றது. சூடேற்றும் பொருட்டு உலையின் கீழே இரு கார்பன் மின் தண்டுகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன“. (தினமணி)

பொது மக்களுக்கான அறிவியல் நூல்களிலும் , பாடநூல்களிலும் பெயர்ப்பயனினை வாக்கியங்கள் கூடுதலாகப் பயன்படுகின்றன . “இப்பிணைப்பால் உருவாகும் சேர்மங்கள் அயனிச் சேர்மங்கள் “ “எய்ட்ஸ் நோய்க்குக் காரணமான வைரஸ் (HIV) அதைக்கண்டு பிடித்தவர் ராபர்டு காலோ ” (தினமணி) “ “ இடம்பெறும் வாக்கியங்களை” உம்” இட்டு எழுதுவற்குப் பதில் “மற்றும்” என்பதைச் சேர்த்து எழுதுவது பெருவழக்காகி வருகிறது . “மின் மாற்றியின் ஒருங்கிசைவு (Regulation) மற்றும் இணை இயக்கம் (Parallel Operation) முதலியவைகளை எளிதில் புரிந்துகொள்ளவும், இவற்றிலுள்ள எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு எளிய முறையில் தீர்வு காணவும் இந்தச் சம மதிப்பள்ள சுற்றுக்கள் மிகவும் பயன்படுகின்றன . (மின்இயல், செ.குமார், பக்.14)

“முன்தொண்டை, உள்நோக்கு, மூச்சுக்கிளைக் குழலிகள் , மூச்சுச்சிற்றறைகள் முதலான உறுப்புகளுக்கும் இந்த சுழற்சி பரவலாம் “ . ( நமது உடல், பக்.44)

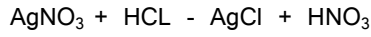
இரண்டாவது உதாரணம் தமிழ் மரபுக்கு ஏற்ப உள்ளது . முன்னது ஆங்கிலத் தொடரின் செல்வாக்கிற்கு உட்பட்டதாக உள்ளது . “ “வருமிடமெல்லாம்” “மற்றும்” சேர்க்க வேண்டிய தேவை இல்லை . “உம்” பயன்படுத்தலாம். அல்லது இரண்டாவது உதாரணத்தில் உள்ளது போல , “முதலான” (ஆகியன, முதலியன

போன்றவை) பயன்படுத்தலாம். ஆனால், “மற்றும்” பயன்பாடுதான் பெருவழக்கமாக உள்ளது.

தொடர்களை இணைக்கும் சொற்கள் , முன்பே, பின்பே, மேலும், ஆகவே, அதனால், எனவே, ஏனெனில் முதலியன மிக்க கவனமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இல்லையேல் பொருள் தொடர்ச்சி விட்டுப்போகும்.

மிக முக்கியமாகக் கருதவேண்டிய தொடர் அமைப்பு , சொல்லுறாமொழிக் கூறுகளைக் கொண்டு அமைவதுதான் . இதில் இருவகை 1. முதலில் சொல்லுறாமொழிக் கூறுகளால் விளக்கி , பின் சொல்லுறாமொழிக் கூறுகளைத் தருதல். 2. சொல்லுறாமொழிக் கூறுகளைக் கொண்டு விளக்கல்.

1. வெள்ளி நைட்ரேட் ஹைடிரோ குளோரிக் அமிலம் வெள்ளிக்குளோரைடு நைட்ரிக் அமிலம்.



2. முக்கோணம்  BFE ல்-  $\sin A = \frac{PE}{BE}$

$$PE = BE \sin A = d \sin Q$$

இதுபோல்  $EQ = d \sin Q$

$$PE + EQ = d \sin Q + d \sin Q = 2 d \sin Q$$

இவ்வகைத் தொடர்கள் கணிதம் , இயற்பியல், வேதியியல், கணினியியல் ஆகியவற்றில் தவிர்க்க இயலாதன . போன்ற அறிஞர்கள் இதிலுள்ள குறியீடுகளை உருபனாகக் கருதி , இவற்றையும் சொற்றொடராக விளக்க வேண்டும் என்பர் . குறியீடுகள் பெயராகவும் போன்றவை வினையாகவும் செயல்படுவதாகக் குறிப்பர் . பல சொற்களால் விளக்கவேண்டியதை இக்குறியீடுகளும் சமன்பாடுகளும் வாய்பாடுகளும் சுருங்க உணர்த்துகின்றன . இவ்வகை வாக்கிய அமைப்பு தமிழுக்குப் புதிதுதான்.

## உருபனியல்

அறிவியல் தமிழ் உருபனியலில் சில வளர்ச்சிகளைக் காணலாம்.

அ) ஆண்பால் விசுவதியாக உள்ள “ஆன்” விசுவதி அஃறிணை விசுவதியாக பயன்படுகிறது. அழிப்பான். (Eraser) தெளிப்பான் (Sprayer) போன்ற சில எடுத்துக்காட்டுகள். இங்கு இரண்டு ஆன் விசுவதிகள் தேவை 1. ஆண்பால் விசுவதி. 2. அஃறிணை ஒன்றன்பால் விசுவதி.

ஆ) -ம், -நர், -இ, விசுவதிகள் அதிக அளவில் பயன்படுகின்றன . மம் விசுவதி அறிவியல் தமிழின் அன்பளிப்பு என்று கூடக் கூறலாம் . (தர்மம், வன்மம் முதலிய ஒன்றிரண்டு சொற்களில் இது உண்டு ) தனிமம், (element) சேர்மம் (compound), நீர்மம் (liquid), திண்மம் (solid), பாய்மம் (fluid) போன்றவை.

இ) உயர்திணையில் -உள் விசுவதி ஏழாம் வேற்றுமையில் வரும் , “மனிதருள் மாணிக்கம்” தற்போது “இல்” என்பதே இங்கு விசுவதியாகப் பயன்படு கிறது. “மனிதரில் இவ்வகை நோய் உடையோர், 10%.

ஈ) ஏற்றம், இயல் முதலிய பெயர்ச்சொற்கள் இன்று விசுவதிகளாகவே பயன்படுகின்றன. ஆக்ஸிஜன் ஏற்றம், மொழியியல்

உ) அக -, புற -, நுண் -, பெரு -, மிகை - முதலியன (Endo, exo, micro, macro, - hyper) முதலிய முன்னொட்டுக்கு இணையாகப் பயன்படும் சொற்களாகும்.

### ஒலியனியல்

தமிழில் மொழி முதல் , இடை, கடை, எழுத்துக்கள் பற்றிய வரையறை உண்டு. ஆனால், இதுவும் காலப் போக்கில் நெகிழ்ந்து போனதை யவனர் , யூபம் யௌவனம், சூமலி, சகடம் முதலிய சொற்களைக்கொண்டு ஏற்கனவே குறிப்பிட்டோம்.

அறிவியலில் பிறமொழிச் சொற்களைக் கடன் வாங்க நேரிடுகையில் இந்த விதிக்கு இன்னும் விலக்களிக்க வேண்டியுள்ளது . ஸீதாவை சீதா , ராமலை இராமன், லட்சுமியை இலட்சுமி என்பதில் இடர்ப்பாடு இல்லை , மயக்கம் நிகழவில்லை. ஆனால் “ஜீனை” “ சீன்” என்றும், “ஜெயினை” “ செயின்” என்றும் “ஷாவை” “சூ” என்றும் ஹார்டுவேரை கார் டுவேரு என்றும் யூல்/ஜூல் (Joule) விதி என்பதை சூல்விதி என்றும் சொல்லும் போது குழப்பம் ஏற்படுகிறது.

அதேபோல், ட, ர, ல போன்றவற்றை உயிரெழுத் தைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவதும் மயக்கம் தருகிறது. டப்பாவை இடப்பா என்றும் ரப்பரை இரப்பா என்றும் லாலு பிரசாத்தை இலாலு பிர சாத்து என்றும் வழங்குதல் பொருத்தமாக இல்லை. பொதுத்தமிழில் உள்ள இந்த நெகிழ்ச்சி அறிவியல் தமிழில் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறது. டிகிரி என்பதை இடிகிரி என்றால் புரியாது . லிட்டர் என்பதை இலிட்டர் எனல் சரியானதா ? ஆகவே, ட, ர, ல ஆகியவற்றை மொழி முதல் எழுத்துக்களாக ஏற்கவேண்டும். இதேபோல் க், தட், ட், ப், ங் முதலியவற்றையும் மொழி இறுதியில் ஏற்கவேண்டும்.

ஃபாரன்ஹீட், ஐசக்நியூட்டன், ஆகியவை ஒரு சில சான்றுகள் . கிரந்த எழுத்துக்கள் நமது கண்டுபிடிப்பு , அவற்றையும் ஏற்றுக்கொள்வதால் தமிழ் வளர்ச்சிக்கு ஊறுநேராது . ஆய்த எழுத்து (ஃ) அறிவியில் தமிழில் அதிகம் பயன்படுகிறது. பொதுத்தமிழிலும் இது இன்று இடம் பெற்றுள்ளது . ஃபைனான்ஸ், ஃபேன் முதலியன சான்றுகள். இதை “F” க்கு இனையாகப் பயன்படுத்திய பெருமை பா,வே. மாணிக்க நாயக்கரைச் சாரும்.

பிறமொழிச் சொற்களை எழுத்துப் பெயர்ப்பு (Transliterate) செய்யும் போது கிரந்த எழுத்துக்களும் ட, ர, ல ஆய்தம் ஆகியவையும் பெரிதும் உதவுகின்றன.

மொழி இடையில் வரும் மெய்மயக்கத்திலும் சில புதிய சேர்க்கைகள் உள்ளன. ண்ட், ந்த், ங்க், நமக்குப் பழக்கப்பட்டவை ஆனால் இன்று ண்டர் , ண்டர், ஸ்ட் எனப் புதிய மெய்மயக்கங்கள் தலை எடுத்துள்ளன.

சென்ட்ரல், கண்ட்ரோல், ஸ்டெத்தாஸ்கோப் சில சான்றுகள் , இவற்றுள் பல இன்ற இலக்கியத் தமிழிலும் இடம் பெற்றுள்ளன.

“ழ” கர மொழி முதல் சொல் தமிழில் வரு கிறது. ழீன் சாத்ரே சந்தி விதியிலும் சில நெகிழ்வுகள்.

சல்ஃபைடைச் சேர்க்கவும் , சல்ஃபைடு (Sulphide) ஐ சல்ஃபைடை சல்ஃபேட்டைக் கரைக்கவும் - சல்ஃபேட் (Slphate) ஐ சல்ஃபேட்டை.

இவ்வகைத் தொடரியல், உருபனியல், ஒலியனியல் மாற்றங்களை எல்லாம் கருத்தில்கொண்டு இன்றைய தமிழ் அமைப்பு குறித்து ஒழுங்குப்படுத்த வேண்டும்.

இதனால் தமிழ் சிதைந்துவிட்டதாகக் கருதத் தேவையில்லை. கருத்துக்குழப்பம் மயக்கம் தீர்ப்பதே மொழியின் அடிப்படை நோக்கம் அதற்கு ஏற்ப மொழியில் நிகழும் மாற்றங்களை அனுமதிப்பதே அறிவியல் அணுகுமுறையாகும்.

இன்றைய தமிழ்ச் சொல்வளத்திலும் உரைநடைப் போக்கிலும் , இலக்கண அமைதியிலும் அறிவியல் தமிழ் குறிப்பிட்டுச் சொல்லத்தக்க அளவு பங்காற்றியுள்ளது. அந்தப் பங்களிப்பைக் கருத்தில் கொண்டு இன்றைய தமிழ் வளர்ச்சியைச் சட்ட வேண்டும் . கலைச் சொல்வளம், கிரந்த எழுத்துப் பயன்பாடு சொல்லுறா மொழிக் கூறுகளின் பயன்பாடு அறிவியல் தமிழின் முக்கிய பங்களிப்பாகும். அறிவியல் தமிழில் இடம்பெறும் பல கூறுகள் இலக்கியத் தமிழிலும் மக்களின் அன்றாட வழக்குத் தமிழிலும் மெல்ல மெல்ல இடம் பிடிப்பதையும் கவனத்தில் கொள்ளும் போது இந்த மாற்றம் பொதுவரவேற்புக்குரியது என்பது புலப்படும்.

### வினாக்கள்

1. “அறிவியல் தமிழ்ப்பாடம்” என்ற தலைப்பில் செ.வை சண்முகத்தின் கட்டுரையை எழுதுக.
2. அறிவியல் தமிழ்ப்பாடத்தின் பண்புகளை விளக்குக.
3. தமிழ் எழுத்து சீரமைப்பு வரலாற்றினை தொகுத்துரைக்க.
4. தமிழ்மொழி வரலாற்றில் அறிவியல் தமிழின் பங்கினை விவரி?
5. இலக்கிய நடைக்கும், அறிவியல் தமிழ் நடைக்கும் வேறுபாடு தருக.
6. இலக்கிய தமிழ் அமைப்பு அறிவியல் தமிழ் அமைப்பின் வேறுபாடு தருக.
7. அறிவியல் தமிழ் உருபனியலில் எவ்வாறு வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது.

## அலகு - 4

### கலைச் சொல்லாக்கத்தில் சமுதாய உணர்வு

(இராம. சுந்தரம்)

கலைச்சொல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்தமைவை (Concept) நுட்பமாகப் புலப்படுத்துவதாகும். ஒரு கலைச்சொல் ஒரு கருத்தமைவை த்தான். ஒரு குறிப்பிட்ட அறிவுத்துறையில் சுட்டி நிற்கும் . மருந்து என்ற கலைச்சொல் நோயைக் குணப்படுத்தும் ஒரு பொருளை மட்டுமே மருத்துவ இயலில் புலப்படுத்தும் அது மாத்திரையாகவோ ஊசி மருந்தாகவோ டானிக்காகவோ இருக்கலாம். அவை மருந்து வகைகள் , மருந்து என்ற கலைச்சொல் இவை அனைத்தையும் உள்ளடக்கியதாகும் . “வினை” என்பது இலக்கணத்தில் வினைச் சொல்லைக் குறிக்கும் தத்துவத்தில் - சமயத்தில் செயலை கர்மாவைக் குறிக்கும்

எனவே, கலைச் சொல்லாக்கத்தில் முதன்மையாக இடம்பெறுவது ஒரு கருத்தமைவின் தெளிவான வெளிப்பா டாகும். இதை மனத்தில் கொண்டே தொடங்கலாம் தொட்டுத் தமிழ்க் கலைச் சொல்லாக்கிகள் கலைச்சொற்களை உருவாக்கினர். கலைச் சொல்லாக்கத்துக்கெனச் சில நெறிமுறைகளையும் வகுத்துக் கொண்டனர்.

கலைச்சொல்லாக்க நெறிமுறைகளாகக் கீழ்க் காண்பற்றைக் குறிக்கலாம்.

1. பழஞ்சொற் பயன்பாடு
2. புதுச்சொல்லாக்கம்
3. கடன் வாங்கல்

#### 1. பழஞ்சொற் பயன்பாடு

இது இருவகைப்படும், ஊர்தி, பொறி, மருத்துவர் முதலிய

வழக்கிலுள்ள சொற்களை அவற்றுக்கான பொருளில் இன்றும் பயன்படுத்துதல் ஒரு வகை. துறை, மின், உருபு முதலிய சொற்களின் பொருளை விரிவு செய்து Department. Electricity, Morph என்பவற்றிற்கு நிகர னாகப் பயன்படுத்துவது மற்றொரு வகை.

## 2. புதுச்சொல்லாக்கம்

பழைய சொற்களை எடுத்தாள இயலாதபோது கருத் தமையின் தன்மைக்கேற்பப் புதுச்சொல்லைப் படைத்துக் கொள்ளுதல் ஒளிப்படம், மிகைவளர்ச்சி போல (Photograph. Hypertrophy).

## 3. கடன் வாங்கல்

மொழிபெயர்த்தல், எழுத்துப்பெயர்த்தல் என இது இரு வகைப்படும் . ஒரு கருத்தமைவுக்கு ஏற்ற சொல் கிடைக்காதபோது பிறமொழிச் சொற்பொருளை அப்படியே மொழி பெயர்த்துக் கொள்ளுதல் (Green Revolution) பசுமைப்புரட்சி (Telescope) தொலை நோக்கி என்பன சான்றுகள்.

மொழிபெயர்ப்பில் சிக்கல் தோன்றும் போது , பிறமொழிச் சொல்லை அப்படியே எழுத்துப் பெயர்த்தல் (Transliteration) ஆண்டெனா, ஜெராக்ஸ் என்றாற்போல.

இவ்வாறு கலைச்சொற்களை உருவாக்கும் போது தமிழ்ச்சொல் முன்னுரிமை பெறவேண்டும் எனக் கூறப்பட்டது . தமிழில் தக்க சொல் கிடைக்காதபோது சமஸ்கிருதச் சொல்லும் , அடுத்த ஆங்கிலச் சொல்லும் இடம் பெற்றன. எனினும், தொடக்கச் காலத்தில் சமஸ்கிருதம் செல்வாக்குப் பொற்றிருந்ததென்பதே தமிழ்க்கலைச்சொல் வரலாறு காட்டும் செய்தியாகும் . அறிவியல், வரலாறு முதலிய சொற்கள் நடைமுறைக்கு வருமுன் விஞ்ஞானம் சரித்திரம் எனபனவே பரவலாகப் பயன்படுத்தப்ப பட்டன . பின்னர்த் தமிழ் உணர்வு தலையெடுத்த போது விஞ்ஞானம், சரித்திரம் எனபனவே பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன. பின்னர்த் தமிழ் உணர்வு தலையெடுத்த போது விஞ்ஞானம் அறிவியலாயிற்று சரித்திரம் வரலாறு யிற்று. இம் மொழியுணர்வு தமிழில்



புதுப்புதுக் கலைச்சொற்கள் உருவாக வழிவிட்டது . பல சமஸ்கிருத ஆங் கிலச் சொற்கள் இடம் மாறின . சமஸ்கிருத ஆங்கில மொழி உணர்வுக்கு மேலாகத் தமிழுணர்வு மேலோங்கிய காலம் இது.

இப்போது, தமிழில் கலைச்சொல் உருவாக்கத்தில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் தமிழில் தக்க சொல் கிடைக்காத நிலையில் ஆங்கிலச் சொல்லைத் தற்காலிக நிகழ்வாக ஏற்றுப் பயன்படுத்துகின் றனர். சமஸ்கிருதப் பயன்பாடு பெரிதும் குறைந்து விட்டது. ஆக்ஸின், பிராணவாயு உயிர்வளி என்ற மூன்றில் உயிர்வளி அல்லது ஆக்ஸிஜன் பயன்பட “பிராண வாயு” காற்றோடு கலந்துவிட்டது.

தமிழ்க் கலைச்சொல்லாக்கத்தில் காணப்படும் இம் மொழி உணர்வைத் தொடர்ந்து சமுதாய உணர்வும் இடம்பெ றக் காண்கிறோம் . மொழி என்பது சமுதாயத்தின் விளைபொருள் என்பதில் ஐயமில்லை . சமுதாய நிகழ்வுகளை மொழி எதிரொலிக்கும் என்பதிலும் கருத்துவேறுபாடில்லை . நமது இலக்கணங்களில் காணப்படும் “அவையல் கிளவி “, “இடக்கரடக்கல்“. “தகுதி வழக்கு“ முதலியன சமுதாய உணர்வைக் காட்டும் வழக்கு களாகும். எல்லா மொழிகளிலும் அவையல் கிளவியல் உண்டு . தமிழ் இலக்கணிகளும் அவற்றைக் குறிக்கிறார்கள். ஏனெனில் இது ஒரு மொழிப் பொதுமைக் கூறாகும். “சொத்தாரைத் துஞ்சினார்“ என்றாலும். “ஓலையைத் திருமுகம் “ என்றலும். “மலங்கழுவி வருகிறேன் குண்டி கழுவி வருகிறேன் “ என்றதும் இவற்றுக்கான எடுத்துக்காட்டுகளாகும். ஆங்கிலத்தில் கூட “Hedied” என்பதை “He Passed Away“. “He Breathed his Last” எனச் சொல்லக் கேட்கிறோம். இங்கு ஒரு குறிப்பிட்ட செய்தியை நேரிடையாகச் சொல்வது பொருத்தமில்லை தகுதியில்லை எனக் கருதி , அவையே வேறு சொற்களால் மறைமுகமாகச் சுட்டுகிறோம்.

சில சொற்களை அப்படியே பயன்படுத்துவதைச் சமுதாயம் முகஞ்சுளித்து ஏற்றுக்கொள்ளும் சிலவற்றைக் கொச்சை இழிந்த து எனக் கூறி மறுக்கும் . இதற்கு மாற்றாகவே “தகுதி வழக் கு“ இடம் பெ றலாயிற்று. இதில் இடக்கரடக்கல் , மங்கலம், குழுஉக்குறி என மூன்று வகை உள்ளதாக நன்னூரால் இயம்பும் . “அரசன் செத்தான் “ என்பது மதிப்புக் குறைவாகக் கருதப்பட்ட தால் “அரசன்

துஞ்சினான்“ என மங்கலமாகக் கூறப்பட்டது .. சாதாரண ஓலை அரசனால் அனுப்பப்படும்போது திருமுகம் ஆகிறது . சமுதாயத்தின் மேல் நிலையில் உள்ளவர்களை மதிப்போடு சுட்டுதல் சமுதாயம் ஏற்றுக் கொள்ளத் தயங்குகிற சில சொற்களை வெளிப்படையாகக் சுறாதிருத்தல் இழித்தும் பழித்தும் சொல்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சொற்களை ஒதுக்கித் தகுதியான வேறு சொற்களைப் பயன்படுத்துதல் முதலியன சமுதாயம் சார்ந்த மொழி உணர்வாகின்றன . ஈ என்பது உயர்ந்தோன் கூற்று எனச் சமுதாயப் படிநிலையைத் தொல்காப்பியமும் கட்டுவது ஈண்டு கருதக்கூது.

இந்தச் சமுதாய உணர்வு அன்றாட வழக்குச் சொற்களில் மட்டும் இடம்பெறாது கலைச் சொல்லாக்கத்திலும் இடம் பெற்றுள்ளதையும் கவனிக்க வேண்டும்.

“அரசினர் குருடர் செவிடர் பள்ளி“ என்பது “அரசின் பார்வை இழந்தோர் காது கேளாதோர் பள்ளி“ என அழைக்கப்படுவது சமுதாய உணர்வு சார்ந்ததாகும் . குருடு, செவிடு, என்பன சொற் சுருக்கம் . பொருட்திட்டம் உடையன என்றாலும் அவை அன்றாட வழக்கில் இழித்தும் பழித்தும் பேசுவதற்குப் பயன்படுவதால் அவற்றை மாற்றி அவை சுட்டும் பொருளைக் கலைச்சொல்லாகக் கொண்டு வழங்கும் நிலை தோன்றியுள்ளது. இதனினும் நல்லதொரு சான்று “அமார் ஊர்தி “ (Corpse Van) என்பது.

மருத்துவமனைகளில், பிணங்களை எடுத்துச் செல்லப் பயன்படும் வண்டி தொடக்கத்தில் “பிண வண்டி “ என்றே அழைக்கப்பட்டது . “பிணம்“ என்பது அமங்கலச்சொல் என்பதாதல் , “அமரர்“ என்கிற சொல் பயன்பாட்டுக்கு வந்தது . “அமரர்“ என்பது தமிழிச் சொல் இல்லை என்றாலும் . அது உயர்ந்த பொருளைத் தருவதாக எண்ணி அதைப் பயன்படுத்தலாயினர் . “அமரர் காமராஜ் , அமரர் அண்ணா“ என்ற வழக்குகள் இச்சொல்லை எடுத்தாள உதவின . “சவ ஊர்வலம் “ என்பது “இறுதி ஊர்வலம்“ என வழங்கப்படுவதற்கும்“ சமுதாய உணர்வே காரணம் (Barber Shop - Saloon) என்பது “முடிதிருத்தகம்“ “சிகை அலங்கார நிலையம் “ எனக் கூறப்படுதலும் நோக்கத் தக்கது . (Anti) என்பதற்கு நிகராக எதிரி , பகை, முறி,

முரண், ஒழிப்பு எனப் பல சொற்கள் பயன்படுகின்றன . (Anti - Hindi) என்பது “இந்தி எதிர்ப்பு” என்றும் (Anti - Leprosy) என்பது “தொழுநோய் ஒழிப்பு “ என்றும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தியை (இந்தித் திணிப்பை ) எதிர்க்கிறோம் ஒழிக்கவில்லை. ஆனால் தொழுநோயை ஒழிக்க வேண்டும் என்கிற மனப்போக்கின் விளைவாக இவ்வகை மாற்றுச் சொற்கள் பயன்படுகின்றன எனக் கூறலாம்.

இச்சமுதாய உணர்வு கலைச்சொல்லாக்கத்தில் இன்னும் விரிவு பெறவில்லை. “சவ ஊர்வலம்” இறுதி ஊர்வலமாயிற்று. ஆனால் சவப்பரிசோதனை இறுதிப் பரிசோதனையென்றோ , அமரர் பரிசோதனை என்றோ ஆகவில்லை . காரணம் பரிசோதனைக்குரியது சவம் , வழிபாட்டுக்குரியது அமரத்தன்மை . இந்த வேறுபாடு காரணமாகச் சவப்பரிசோதனை மாற்றம் பெறவில்லை . அதேபோல மாலைக்குருடு, குருட்டுத்தன்மை முதலியன நோயைக் குறித்து வரும்போது “பார்வை இழப்பு” என்ற சொல்லால் பதிலீடு செய்யப்படுவதில்லை . மனிதர்களைக் குறிக்கும் போது மட்டும் இந்த மாற்றம் நிகழ்வதாகத் தெரிகிறது.

குருடர்	-	பார்வை இழந்தோர்
பிணமானவர்		அமரர்
பார்பர்		முடிதிருத்துநர்
BLIND		குருடு, குருடர், பார்வை இழந்தோர்
CORPSE		பிணம்
CORPSE VAN		அமரர் ஊர்தி
BARBAR		முடிதிருத்துநர்

என அகராதி அமைய வேண்டும் எனத் தோன்றுகிறது.

கலைச்சொல் உருவாக்கம் , தரப்படுத்தல் ஆகியவற்றில் சில வகைச் சமுதாய உணர்வு எந்த அளவு இடம் பெறுகிறது . அதன் ஏற்புடைமை எத்தகையது என்பது குறித்து விவாதிப்பது தேவையாகும்.

### வினாக்கள்

1. கலைச் சொல்லாக்கத்தில் சமுதாய உணர்வு குறித்து எழுதுக.
2. கடன் வாங்கல் - விளக்கம் தருக.
3. புதுச் சொல்லாக்கம் - விளக்கம் தருக.

தமிழில் கலைச்சொல் வளம்

(இராம. சுந்தரம்)

தமிழைப் பயிற்றுமொழியாக்க வேண்டும் எனக் கூறும்போது பாடநூற்கள் இல்லை. கலைச்சொற்கள் இல்லை, வேலை கிடைக்காது, வெளிநாடு செல்ல இயலாது என்பன போன்ற தடைகள் எழுப்பப்படுகின்றன. வேலைவாய்ப்பு, வெளிநாட்டு வாய்ப்பு இரண்டும் அரசியல், பொருளாதாரச் சக்திகளோடு தொடர்புடையன. திட்டமிட்ட பொருளாதாரமும் சமுதாய அமைப்பு குறித்த அரசியல் சித்தாந்தமும் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டால் வேலைவாய்ப்பை உருவாக்குதல் எளிது. பல சோசலிச நாடுகளில் வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் ஒரு சிக்கலாக இருந்த தே இல்லை. அதே நேரத்தில் பல முதலாளித்துவ நாடுகளில் வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் காரணமாகக் குற்றங்கள் பெருகியதையும் பார்த்திருக்கிறோம். எனவே, அரசியல் - பொருளாதாரச்சித்தாந்தம் சமுதாய நலன் கருதியதாக அமையும் போது இந்தப் பிரச்சினை எழ வாய்ப்பில்லை.

ஆங்கிலம் கற்றால் அயல்நாடு செல்லலாம் என்பதும் ஒருவகை மயக்கம் தான். ஆங்கிலம் முதன்மை மொழியாக உள்ள நாடுகளில் வேண்டுமானால் ஆங்கில வழி கல்வி உதவக்கூடும். ஜெர்மன், சுவிட்சர்லாந்து, ஜப்பான், ஸ்பெயின், முதலிய நாடுகளில் ஆங்கிலம் உதவப்போவதில்லை. அந்தந்த நாட்டு மொழிகளைக் கற்றால்தான் நிலைத்து நிற்க முடியும். போலந்தில் 7 ஆண்டுகளில் இருந்த எனக்கு அந்த மக்களோடு ஒன்றிப் பழகவும் பணியில் நற்பெயர் ஈட்டவும் போலிஷ் மொழிதான் உதவியது. ஆங்கிலம் கல்வி மொழியாக இல்லாத நாடுகளுக்குப் பயிலச்செல்லும் நமது மாணவர்கள் அங்குள்ள பயிற்றமொழியைக் கற்ற பின்னரே படிப்பைத் தொடர முடி கிறது. ஒரு போலிஷ் மாணவன் 4 ஆண்டுகளில் முடிக்கும் படிப்பை ஆங்கிலம் வழிக்கற்ற இந்திய மாணவன் 5

ஆண்டுகளில் முடிக்கிறான் . இவற்றில் ஓராண்டு போலிஷ் மொழிக்கல்விக்கு ஒதுக்கப்படுகிறது. ஆங்கிலம் கோலோச்சாத சில நாடுகளில் இதுதான் நிலை . என் தாத்தாவுக்குத் தமிழைத் தவிர எம்மொழியும் தெரியாது . அவர் இலங்கையில் 40 ஆண்டுகளாகச் சிறப்பாக வாணிகம் செய்தார் . நீர்கொழும்பு சென்ற பின் தான் சிங்களமும் தேவையான ஆங்கிலமும் கற்றுக்கொண்டார் . இலங்கை போவதற்கு முன் ஆங்கிலமும் , சிங்களமும் கற்று கொள்ளவில்லை . அங்கு போனால் கற்றுக்கொண்டு விடலாம் என்ற தன்னம்பிக்கையில் சென்றார் . வென்றார். அந்தத் தன்னம்பிக்கை நமக்கு இல்லை.

மேலும் கடந்த 200 ஆண்டுகளாக ஆங்கிலம் வழிக் கற்ற நம்மவரில் எத்தனை பேர் வெளியிடங்களில் பணி புரிகிறார்கள் ? அப்படி பணியாற்றுவாரின் சமூக நிலை என்ன ? சமுதாயத்தின் உயர் மட்டத்தில் உள்ள சிலர் இந்த வாய்ப்பைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளச் சமுதாயம் முழுவதுமே பலி ஆக வேண்டுமா? இத்தனை ஆண்டுகள் ஆங்கிலம் வழிப்படித்தவர்களில் எத்தனை பேர் தேசிய , சர்வதேசியப் புகழ் வாய்ந்த நூல்களை , கட்டுரைகளை ஆங்கிலத்தில் எழுதியுள்ளனர்? வெளிநாடுகளில், வெளி மாநிலங்களில் பணியாற்றும் தமிழர்களின் எண்ணிக்கையும் ஆங்கில வழி க்கேற்ற அவர்கள் எழுதியுள்ள ஆங்கில நூல்களின் எண்ணிக்கையும் மிகக்குறைவே . அமெரிக்காவிலும், பிரிட்டனிலும் எழுதப்பட்ட நூல்களே நமது கல்விக்கூடங்களைக் கட்டுக்குள் வைத்துள்ளன. ஆக, நமது ஆங்கில வழிக்கல்வி சிலரது முன்னேற்றத்திற்குப் பயன்பட்டதே தவிர, ஒட்டு மொத்த சமுதாயத்துக்கும் பயன்படவில்லை என்பதே உண்மை. இந்த உண்மை புரியா ததால் சமுதாயத்தின் அடிநிலையில் உள்ளவர்களும் ஆங்கில மோகம் கொண்டு அவதிப்படுகின்றனர்.

அடுத்ததாக, தமிழில் பாடநூல்கள் . எந்தெந்தப் பாடங்கள் தமிழ் வழிக் கற்பிக்கப்பட வேண்டுமெனத் திட்டமிடப்பட்டனவோ அவற்றுக்கான பாடநூல்கள் கணிசமான அளவு வெளிவந்துள்ளன . தமிழ் வழிப் பயிலுதலுக்கு ஆதரவு குறையும்போது வெளியீடும் குறையும் . தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் தொடங்கிய பொறியியல் - மருத்துவப் பாடநூலாக்கத் திட்டம் வெற்றி பெற்றது . பாடநூல்

எழுதித்தர மருத்து வர்களும், பொறிஞர்களும் முன்வந்தனர் . அதன் பலனாக , 14 மருத்துவ நூல்களும் 13 பொறியியல் நூல்களும் பாடத்திட்டத்தை ஒட்டி எழுதப்பட்டன. பல கலைச்சொற்களும் உருவாக்கப்பட்டன . எனவே, தமிழகத்தில் அறிவியல், வாழ்வியல் துறை தொடர்பான நூல் எழுத ஆசிரியர்கள் தட்டுப்பாடு இல்லை. தேவை இருந்தால் உற்பத்தியும் இருக்கும் . தமிழில் வெளியாகியுள்ள அறிவியல் கட்டுரைகள் , நூல்கள் 10,000 க்கு குறையாமல் இருக்கும் . இவற்றை அடைவு செய்தல் தேவை . தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் வெளியிட்டுள்ள தமிழில் அறிவியல் வெளியீடுகள் (நூலடைவு) என்ற நூல் அதிக முன்னோடியாகும்.

இனி, கலைச்சொற்கள், தமிழில் கலைச்சொற்கள் இல்லை என்பது தமிழ்க்கலைச்சொல், வரலாறு அறியாதோர் கூ ற்றாகும். இலக்கண இல க்கிய கல்வி தமிழ்வழி நடைபெற்ற காலத்து அதற்கான கலைச்சொற்கள் தமிழில் உருவாக்கப்பட்டன. தொல்காப்பியம் தரும் சில இளமைப் பெயர்கள் பார்ப்பு , பறழ், குட்டி, குருளை, கன்று, பிள்ளை, மக, மறி, குழவி (மரபியல்.1) இவற்றுக்கு இணையாக ஆங்கிலத்தில் வழங்கும் சில சொற்கள் (Cub) ( சிங்கக்குட்டி) (Kitten) (பூனைக்குட்டி) Pup (நாய்க்குட்டி) Fingerling (மீன்கஞ்சு) Polliwog (தவளைக்குட்டி) குட்டித்தவளை Calf (யானைக்கன்று). சமுதாயத்துக்குத் தேவையான தொழில்நுட்பக் கல்வி தமிழ்வழிப் பயிலப்பட காலத்து தேவையான கலைச்சொற்கள் உருவாயின . கட்டடத் தொழில்நுட்பம் தொடர்பாகச் சில கலைச்சொற்கள் அலுங்கு , படங்கு, கலையம், உட்கூடு, கட்டாயம், நிலைக்கால், பிள்ளைக்கால், மதமலை, இடைக்கட்டு.

பிங்கலநிகண்டு மனித உறுப்புப் பெயர்களை இவ்வாறு வரிசைப்படுத்துகிறது. கரு (சினை, சூல், வயா) தோல், இரத்தம், குருதி, ஈரல், விழுக்கு (கொழுப்பு, நிணம்) குடல், குண்டி, நரம்பு, எலும்பு (என்பு) கங்காளம், உடம்பு, கால், கரடு, கணைக்கால், முழந்தாள், தொடை, அல்குல், பூப்பகம் (பெண்குறி), இடை, ஒக்கலை, தொப்பூழ், சிறுநீர், வயிறு, மார்பு, முலை, முலைக்கண், நகம், தோள், கழுக்கட்டு, சுவல் (மேல்தோள்), கழுத்து, முதுகு, பிடரித்தலை, கதுப்பு, மோவாய், முகம், உதடு (இதழ்), ஒட்டம் (மேலிதழ்), கீழிதழ்,

அண்ணம், பல், நாக்கு, வாய், உள்மிடறு, உள்நாக்கு, மூக்கு, செவி, கண், கண்மணி, இமை, புருவம், நெற்றி, தலை, குடுமி, உச்சி, நரை, மூட்டு, அழலை. மருத்துவக் கலைச்சொற்கள் அகராதியில் (சாமி, சண்முகம், 1990) இவற்றுக்கு நிகரான ஆங்கில கலைச்சொற்களைக் காணலாம்.

மருத்துவம் தொடர்பான பல செய்திகளும் சொற்களும் சித்த மருத்துவ நூல்களில் இடம் பெற்றுள்ளன . போகர் வைத்தியம் 700 என்ற நூல் 464 நோய்களைப் பற்றியும் 778 வகை மூலிகைகளைப் பற்றியும் கூறுகிறது . இதேபோல், சங்கநூல்கள் 35 விலங்குகள், 42 பறவைகள், 15 ஊர்வன, 17 நீர்வாழ்வன பற்றிய செய்திகளையும் அவற்றின் பெயர்களையும் கூறுகின்றன . எனவே, தமிழ்ச்சமுதாயம் தனக்கேற்ற கல்வியையும் தொழில் நுட்ப அறிவையும் வளர்த்துக் கொண்ட காலத்து அதற்கேற்ப நூல்களும் கலைச்சொற்களும் உருவாயின என்பதே உண்மை . கணக்கியற் சொற்கள் பல பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. எள்ளு, நெல்லு, விரல்கடை, சாண், முழம், சிறகோல், செம்பொற்கோல், பற்று, வரவு, இருப்பு என்பன அவற்றுள் சில வேளாண்மைச் சமுதாயத்தல் வேளாண்மை தொடர்பான பல சொற்கள் இடம் பெற்றுள்ளன . குளம், குட்டை, கிணறு, ஊருணி, ஏரி, ஆறு, கடல், பொய்கை, தடாகம் என நீர் நிலைச்சொற்கள் பல இவற்றை ஆங்கிலத்தில் வழங்கும் gulf, bay, inlet, estuary, pool, pond, lake, sea, lagoon முதலியவற்றோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம் . கூவ நூல் கேணி தோண்டுவது பற்றிய அறிவைத் தருகிறது . எனவே, தமிழில் கலைச்சொற்கள் இல்லை என்பது ஏற்படையது அல்ல .

தற்கால அறிவியல் தொழில் நுட்பத்தைக் கற்பிக்கத் தேவையான கலைச்சொற்கள் இலங்கையிலும் , தமிழகத்திலும் ஆயிரக்கணக்கில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. என்பத முந்தைய கட்டுரைகளில் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. இன்று கணினி யுகம் . அதைப்படிக்கும் ஆர்வம் மேலோங்கியுள்ளது. எனவே, அது தொடர்பான நூல்கள் வெளிவரத் தொடங்கியுள்ளன. கணினிக் கல்வி தமிழ்வழிப் பயிற்றுவிக்கப்படும் போது ஏராளமான நூல்கள் தோன்றும் என்பதற்கு இது ஒரு அறிகுறி . கணினி



தொடர்பான கலைச்சொற்கள் தமிழகத்தில் மட்டுமின்றி மலேசியா , சிங்கப்பூர் முதலிய நாடுகளிலும் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன . சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம் இராம்குமார் தொகுத்த கணிப்பொறி அகராதி ஒன்றை 1991 -ல் வெளியிட்டுள்ளது. 450 பக்கங்களைக் கொண்ட இந்நூலில் நூற்றுக்கணக்கான கணினி சொற்கள் தமிழ் . ஆங்கில விளக்கத்துடன் இடம் பெற்றுள்ளன . மணவை முஸ்தபா அறிவி யல் கலைச்சொல் களஞ்சியம் ஒன்றை விளக்கத்துடன் வெளியிட்டுள்ளார். இவ்வகையான நூல்கள் வெளிவந்தள்ளதை அறியாதவர்களே தமிழில் ஏதுமில்லை என்று கூப்பாடு போடுகின்றனர் . தமிழ்ப் பல்கலைக்கழக அறிவியல் தமிழ்த்துறை உயிரியல் கலைச்சொல் அகராதி ஒன்றை இராம்குமாரின் கணிப்பொறி அகராதி அமைப்பில் ஏற்கனவே தயாரித்துள்ளது . மேலும் மொழியியல் அகராதி , இயற்பியல், வேதியியல், கணிதவியல் அகராதி , வேளாண்மை மண்ணறிவியல் அகராதி, பொறியியல் தொழில்நுட்பவியல் அகராதி, மன்னியல் - மின்னணுவியல் விளக்க அகராதி ஆகியனவும் வெளியாகியுள்ளன .

எனவே, தமிழ் கலைச்சொற்கள் இல்லை என்பதோ , கலைச் சொல்லாக்கம் இயலாதென்பதோ தமிழ் மொழியின் ஆற்றலையும் திறனையும் அறியாதோர் கூற்றாகும். தமிழ்ச்சொல் வளத்துக்கு ஒரு சான்று.

அசைத்தல், அதுக்குதல், அரித்தல், அருந்துதல், ஆர்தல், உண்ணுதல், உதப்புதல், உறிஞ்சுதல், ஒதுக்குதல், அடித்தல், கரும்புதல், கரித்தல், குடித்தல், குதட்டுதல், கொறித்தல், சப்புதல், சுவைத்தல், சாப்பிடுதல், கவைத்தல், சூப்புதல், தின்னுதல், நக்குதல், பருகுதல், மாந்துதல், பிசைதல், முக்குதல், மொக்குதல், மெல்லுதல், மேய்தல், விழுங்குதல் இவை உணவு உட்கொள்ளும் வகை சாரந்த சொற்கள் இவற்றின் நுணுக்கமான வேறுபாடுகளைத் தேவநேயப் பாவாணர் தமது சொல்லராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் என்ற நூலில் விளக்குகிறார் . இதே போல் , பழந்தமிழ் நூல்களில் ஏராளமான கலைச்சொற்கள் காணப்படுகின்றன . அவற்றையும் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழக அறிவியல் தமிழ்த்துறை தொகுத்து வருகிறது. பட்டினத்தார் பாடல் ஒன்று நீரில் வாழ்வனவற்றை “நீர்” என்றே அழைக்கிறது. உயிரை உடையது “உயிரி” அளைவைக் காட்டுவது “அளவி”

இவ்வகைச் சொற்களும் காணப்படுகின்றன. கலைச் சொல்லாக்கத்தில் ஒரு நெறி பழைய சொற்களைப் பொருத்தம் கருதி எடுத்தாளுதல் என்பது ஆகும் . அந்த நெறிப்படி, பழந்தமிழில் வழங்கிய சொற்கள் எடுத்தாளப்படுகின்றன , ஊர்தி, பொறி, வாரியம், திணைக்களம், முதலியன சில எடுத்துக்காட்டுகள்.

தமிழின் கலைச்சொல் வளம் அதன் புலப் பாட்டுத்திறன் ஆகியவற்றை அடுத்து வரும் மருத்துவக் கலைச்சொற்கள் தெளிவாக எடுத்துக் காட்டுகின்றன.

மருத்துவக்கல்வியைத் தமிழில் கொண்டு வரும் முயற்சி கிரீன் காலத்தில் தொடங்கப்பெற்றுது என்பது நன்கு அறிந்த செய்தியாகும் . முப்பதுக்கும் அதிகமான மாணவர்கள் பயின்று பயன் பெற்றனர். இலங்கையும், இந்தியாவும் விடுதலை பெற்றதும் தமிழ் பயிற்று மொழிக்கோட்பாடும் விடை பெற்றது . இப்பொழுது 150 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு மீண்டும் தமிழ் வழி மருத்துவ முயற்சி நடைபெறுகிறது. அதற்கென 14 நூல்கள் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்தில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன . அவற்றில் ஏறத்தாழ 40,000 கலைச்சொற்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன . ஆனால், வகுப்பறையில் தமிழ் நுழையாததால் ஏதிர்பார்த்த பலன் கிடைக்கவில்லை . தமிழ் வழி மருத்துவம் என்பது தமிழருக்குப் புதியதுமன்று . தமிழகத்தில் பண்டுதொட்டே மருத்துவ மரபு ஒன்று இருந்து வந்துள்ளது . அத்துறை தொடர்பான பல சொற்கள் பழக்கத்தில் உள்ளன . இச்சொற்களில் ஏற்றவற்றைத் தற்கால மருத்துவ அறிஞர்கள் தங்களுடைய மருத்துவ நூல்களில் கையாண்டுள்ளனர்.

உடல் உறுப்புகளின் அமைப்பு பற்றி உடல் கூறியல் கூறுகிறது . இலக்கிய ஆசிரியர்களும் உடல் உறுப்புகளை வர்ணிப்பதுண்டு எனவே தமிழில் உடல் உறுப்புச் சொற்கள் அவர்களது தேவைக்கேற்ப உருவாக்கப்பட்டன . திவாகரம், பிங்கலநிகண்டு முதலியன உடல் உறுப்புச் சொற்களைப் பட்டியலிட்டுக் காட்டுகின்றன. ( இவற்றுள் சில இக்கட்டுரையின் முன் பகுதியில் காட்டப்பட்டுள்ளன). அவற்றில் ஏற்புடையன இன்றும் பயன்பாட்டில் உள்ளன . அவற்றுள் சிலவற்றைக் காண்போம்.

I. Embryo - இதைக் குறிக்க , கரு, சினை, சூல், என மூன்று சொற்கள் காணப்படுகின்றன. இச்சொற்களில் கரு , சூல் இரண்டும் () விற்கு நகரணாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. சூல்பை (சூற்பை), கருப்பை, சினைப்பை. இவற்றில் கரு , சூல், என்பன மக்களோடும் , சினை என்பது மக்கள் அல்லாப் பிறவற்றோடும் சார்த்தி உரைக்கப்படும். “கருவுற்ற மகளிர் சினைப்பை” என்பன வழக்குகள். சூற்பை என்பதை “சூலகம்” என வழங்கினாலும் “கருப்பை” என்பது பெரு வழக்கமாக உள்ளது.

II. Skin - பிங்கலம் “தோல்” என்பதன் கீழ்தரும் பல சொற்களில் “புறணி” என்பதும் ஒன்ற. புறத்தே உள்ள தோல் என்பதால் இவ்வாறு வழங்கியிருக்கலாம் . தற்கால மருத்துவ நூலோர் () என்பதற்கு இணையாக “புறணி” என்பதைக் கையாளுகின்றனர். தாவர இயலிலும் இதே பொருளில் இச்சொல் கையாளப்படுகிறது.

III Blood - இரத்தம். இந்தப் பொருளில் செந்நீர் , செம்பால், புண்ணீர், புலால் நீர் என்ற தொகைச்சொற்களும் கறை , குருதி, உதிரம், சோரி, நெய்த்தோர் என்கிற சொற்களும் நிகண்டில் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் குருதி, சோரி என்பன தமிழ், மலையாள மொழிகளில் காணப்பட “நெய்த்தோர்” என்பது நெத்தர் , நெத்தெரு, நெத்துரு, நெத்தூர், நெதிர் என உருமாறி , திராவிட மொழிகளில் வழங்குகின்றன . குமரி மாவட்டத்தில் இச்சொல் “நெத்துரு” என வழங்குவதைச் சொல்வர் . ஆயினும், இன்று இதை வழக்கில் கொண்டு வருதல் இயலாது . எனவே, குருதி, இரத்தம் இரண்டு சொற்களில் ஒன்றே பயன்பாட்டில் காணப்படுகிறது.

Hamorrhage from the Urethra	-	இரத்தப் பிரமேகம்
Haematuria	-	இரத்தப் பிரமியம்
Epistaxi	-	இரத்த பீசனம்
Transfusion of blood	-	இரத்த மூட்டம், உதிர நாட்டம் (இரத்தப்பாய்ச்சல்)

Circulatory deorgans	-	இரத்த உறுப்பு
Hamorrhage	-	உதிர சாலை

அ.சின்னத்தம்பி (1971) குருதி என்ற சொல்லைக் கையாளுகிறார்.

Blood Pressure	-	குருதி அழுக்கம் (இரத்த அழுத்தம்)
Anaemia	-	அல்குருதிமை (இரத்த சோகை)
Haemorrhage	-	குருதி ஒழுக்கு (இரத்த ஒழுக்கு)
Haemorrhoid	-	குருதிக் கவிவு

”அல்குருதிமை“ என்பது கிறீன் படைப்பில் “நீர் உதிரம் “ எனக் காணப்படுகிறது. ( அடைப்புக் குறிக்குள் உள்ளவை த மிழகத்தில் வழங்குபவை ) “இரத்தம்“ என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட கலைச்சொற்கள்.

Red Blood Corpuscles	-	இரத்தச் சிவப்பணு
White Blood Corpuscles	-	இரத்த வெள்ளணு
Blood Corpuscles	-	இரத்த அணுக்கள்
Clotting of Blood	-	இரத்த உறைவி
Blood Circulation	-	இரத்த ஓட்டம்
Portal Circulation	-	போர்ட்டல் இரத்த ஓட்டம்
Blood-Vessel	-	இரத்தக் குழாய்

(Blood) - தொடர்பான கலைச்சொற்கள் பல “இரத்தம்“ அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இதைக் “குருதி“ என மாற்றுவதில் சிரமம் இல்லை என்றாலும் வழக்கெளிமை நோக்கிலும் சொல்லாக்க நோக்கிலும் “இரத்தம்“ என்பதே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இரத்தக் காட்டேரி , இரத்தப் பிசாசு , இரத்தக்காளி, இரத்த உறவு , இரத்தக் கசிவு, இரத்த வாந்தி , இரத்தப்புற்று. இவற்றுள் சில பண்பாட்டோடு

தொடர்புடையவை. குருதிக்காட்டேரி, குருதிப்பிசாசு, குருதிக்காளி, குருதி உறவு என்பன பதி லிடு பெயர்களாக வழக்கில் வருவது அரிது . கலைச்சொல்லாக்க நெறிகளில் ஒன்று, வழக்கில் உள்ள சொற்களைக் கூடுமான வரை எடுத்தாளுதல் நல்லது என்பது அந்த வகையில் இன்றைய சூழலில் இரத்தம் அடிப்படைச் சொற்கள் வலுவள்ளவையாகத் தோன்றுகின்றன . மேலும் “உடலில் இரத்தம் இல்லை” “ இரத்தம் வடியுது”, “இரத்தக் கையெழுத்திட்டு அனுப்பு ”, முதலிய தொடர்களும் “இரத்த” என்ற சொல்லாட்சியின் பரவலை எடுத்துக்காட்டும் . (White Blood Corpuscles) என்பது “வெண்குருதி அணுக்கை “ என்ற கலைச்சொல்லால் இலங்கை நூல் ஒன்றில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இது மயக்கம் தரும் சொல்லாட்சியாகும். “வெண்” என்பது குருதிக்கு அடையா , (Red Blood Corpuscles) அணுக்கைக்கு அடையா என்பது குழப்பம் தரும் . செங்குருதி அணுக்கள் பொருத்தலாம். ஆனால் முன்னது பொருந்தாது . எனவே, இவ்வகை சொல்லாட்சி புரிதிறனில் குழப்பம் தருவதால் ஏற்படையதன்று.

(IV. Bone)- எலும்பு, என்பு, அத்தி, (அஸ்தி), அங்கம், களேபரம் என்பன பிறசொற்கள். இவற்றுள் என்பு என்பது பழந்தமிழில் மிகுதியும் கையாளப்படுகிறது . “எலும்பு” பழமொழி நானூற்றில் முதலாவதாகப் பயில்கிறது. கிறீன் - அஸ்தி, என்பு இரண்டையும் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தியுள்ளார் . என்புப்பெயர்ச்சி, என்பு வெட்டி , என்பு தோண்டி , என்புத் துருவி , அஸ்திசுபாதி, அஸ்திமச்சாரம் அஸ்தியாமிசம் , என்பன அவரது சொற்கள் . எனினும் வழக்கில் “எலும்பு” மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நமது உடல் என்ற நூல் (1959) கீழ்க்காணும் கலைச்சொல் பட்டியலைத் தருகிறது.

Palatine	-	அண்ணெலும்பு (அண்ணவென்பு)
Sphenoid	-	ஆப்பு எலும்பு (தலையடியென்பு)
Radius	-	ஆரை எலும்பு (முழங்கைப் புறவென்பு)

Hip - bone	-	இடுப்பு எலும்பு
Vomer	-	ஏர்க்கால் எலும்பு
Tarsal	-	கணைக்கால் எலும்பு
Cheek bone	-	கன்ன எலும்பு
Clavicle	-	காரை எலும்பு (காரை என்பு)
Lower jaw bone	-	கீழ்த்தாடை எலும்பு
Heel bone	-	குதிகால் எலும்பு
Lacrimal bone	-	கண்ணீர் எலும்பு
Tibia	-	குதிரை முக (டிபியா) எலும்பு (முழங்கால் அகவென்பு)
Ethmoid	-	சல்லடை எலும்பு
Turbinal bone	-	சுருள் எலும்பு (மேன்முனை எலும்பு)
Femur	-	தொடை எலும்பு (தொடையென்பு)
Meta tarsal	-	பாத எலும்பு
Scapula	-	தோள்பட்டை எலும்பு (தோள்பட்டை வாகென்பு)
Frontal	-	நெற்றி எலும்பு (நெற்றியென்பு)
Occipital	-	பின்மண்டை எலும்பு (முன்னவென்பு)
Ossicle	-	சிற்பெலும்பு
	-	பொட்டு எலும்பு (கவுளெபு)
Temporal		
Carpal	-	மணிக்கட்டு எலும்பு (மணியென்பு)
Parietal bone	-	மண்டைப்பக்க எலும்பு

Ulna	-	முழங்கை எலும்பு
Nasal bone	-	மூக்கெலும்பு
Upper Jaw bone	-	மேல்தாடை எலும்பு
Humerus	-	மேற்கை எலும்பு
Concellous bone	-	வலைக்கண் எலும்பு
Phalanx	-	விரல் எலும்பு
Rib	-	விலா எலும்பு
Floating rib	-	தொங்குவிலா எலும்பு
Skeleton	-	எலும்புக்கூடு
Fracture of Bone	-	எலும்பு முறிவு
Cartilage	-	குருத்தெலும்பு (குருத்தென்பு, முருந்து)
Skull	-	கபாலம்
Vertebral column	-	முதுகெலும்பு (வளைக்கால்)
Obecranen Process	-	முது எலும்பு முனை
Vertebra	-	முன்னெலும்பு (வளை)
Sternum	-	மார்பு எலும்பு நெஞ்செலும்பு)

(அடைப்புக்குறிக்குள் உள்ளவை மான்முருகியம் என்ற நூலில் (1969) காணப்படும் கலைச்சொற்கள். ஒப்பிட்டு நோக்க இங்குத் தரப்பட்டுள்ளன.

நமது உடலில் 210 எலும்புகள் உள்ளன. அவற்றுள் பெயர் குறிக்கத்தக்க பல எலும்புகளுக்கு நமது உடல் பெயர் குறித்துள்ளது . எலும்பின் பகுதிகள் சிலவற்றிற்கு டாக்டர். முத்து (உடற்று) கீழ்வரும் பெயர்களைத் தருகிறார்.

Capitate	-	தலைவடிவ எலும்பு
Clavicular facet	-	காரை எலும்பு முகப்பு
Costal margin	-	விலா எலும்பு
Costo transverse intercostals	-	விலா படுக்கை
Membrane	-	வெளி விலாவிடைப்படலம்
Hamate	-	சுத்தி எலும்பு
Mid Clavicular line	-	காரை எலும்பின் மையக்கோடு
Osseofibrous tunnels	-	எலும்பு இழைம அறைகள்
Patella Right Vertebral plexus	-	சில்லெலும்பு
Of Vein	-	வலமுள்ளெழும்புத் தொடர்சிரை
Scaphoid	-	படகு எலும்பு
Trapezoid	-	கோடக எலும்பு

“எலும்பு” பற்றிய இக்கலைச்சொற்கோவை தமிழ்க் கலைச்சொல் வளத்துக்கு எடுத்துக்காட்டாகும். இவை புழக்கத்தில் வரும்போது இன்னும் எளிமையாகலாம் . கலைச்சொல்லாக்கத்தில் சொல் எண்ணிக்கை முக்கியமி ல்லை. கருத்துப்புலப்பாட்டே முக்கியம், உடற்கூறு என்ற நூல் “காரை எலும்பை” “காரை” என்றே பயன்படுத்துகிறது . என்பு எலும்பு இவற்றுள் எதைப் பயன்படுத்துவது என்றால் “எலும்பு” என்பதையே பயன்படுத்தலாம் . “எலும்பும் தோலும் “ “எலும்புத்துண்டு”, எலும்பெல்லாம் தெரியுது “ முதலாய வழக்குகள் கவனத்தில் கொள்ளத்தக்கன. மேலும், திராவிட மொழிகளில் “எலும்பு” என்ற சொல்லே பரவலாகக் காணப்படுகிறது.

(Gland) - சுரப்பி, கிறீன் கோளம் என வழங்குவார் . இதைக் கொண்டு 22 கலைச்சொற்களை நமது உடல் பட்டியலிடுகிறது. அவற்றுள் சில,



Gastric Gland	-	இரைப்பை நீர்ச்சுரப்பி
Salivary Gland	-	உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி
Intestinal Gland	-	குடல் நீர்ச் சுரப்பி
Endocrine Gland	-	நாளமில்லாச் சுரப்பி
Exocrine Gland	-	நாளமிள்ள சுரப்பி
Lymphatic Gland	-	நிணநீர்ச் சுரப்பி

”கோளம்“ என்பதை விடவும் “சுரப்பி” என்பது தமிழ் இயல்புக்கேற்ப, புலப்பாட்டுத்திறன் மிக்கதாக அமைந்துள்ளதால் இதுவே பெரு வழக்காக இருக்கக் காணலாம்.

(Kidney) - சிறுநீரகம் கிறீன் இதைப் “பிருக்கம்” என்றும் சின்னத் தம்பி “உறுநீர்” என்றும் ராஜன் “சிறுநீர்ப்பிரித்தி” என்றும் ஆக்கிக் கொண்டனர் . ” என்பது மூத்திரம், உறுநீர், சலம் எனப்பலவாறு சிலவகை நூல்களில் வழங்கலாயின . தற்போது சிறுநீர் , சிறுநீரகம் எனத்தரப்படுத்தப்பட்டு அதன் அடிப்படையில் கீழ்க்காணும் கலைச்சொற்கள் உருவாகியுள்ளன.

Urine	-	சிறுநீர்
Kidney	-	சிறுநீரகம்
Uriferous tube	-	நிறுநீரகக் குழல் (அமுரித்தரகம்)
Uric acid	-	சிறுநீர் அமிலம்
Urea	-	நிறுநீர் உப்பு
Ureter	-	சிறுநீர்க் குழாய் (ஊறித்தர்)
urethra	-	சிறுநீர்ப் புறவழி (சலவாகி)
Urinary bladder	-	சிறுநீர்ப்பை

(அடைப்புக் குறிக்குள் உள்ளவை இலங்கைச் சொற்கள்)

திருவள்ளூர் “நோய் நாடி நோய் முதல் நாடி “ எனக்கூறுவார். “நோய் நாடி“ என்பதிலிருந்து “நோய் நாடல்“ என்ற கலைச்சொல் உருவாகி (Diagnos) என்பதற்கு இணையாக வழங்கலாயிற்று. ஊடறிவு (சின்னத்தம்பி) ரோகமும் (கிறீன்) என்பன இலங்கை வழக்குகள். ஒப்பு நோக்க இன்னும் சில சொற்கள்.

	இலங்கை	தமிழகம்
Physiology	உடற்றொழிலியல்	உடல் இயங்கியல்
Lymph	நிணநீர்	நிணநீர்
Pulmonary Veins	நுரையீரல் நாளம்	நுரையீர் சிரை
Nurse	நலம்பேணி, தாதி	செவிலி
Allergy	அலசை	ஒவ்வாமை
Inflammation	அழற்சி	அழற்சி
Nutrition	ஊட்டவளம்	சத்துணவு
Tumor	கழலையம்	கழலை
Spleen	மண்ணீரல்	மண்ணீரல்
Tissue	இழையம், உதி	திசு, இழைமம்
Cortex	காரோடு	புறணி
Abortion	கரு அழிவு	கருச்சிதைவு
Acid	புளிச்சத்து, அமிலம்	அமிலம்
Fluid	நீர், பாய்வி	பாய்மம்
Surgery	அறுவினை, இரணவைத்தியம்	அறுவை மருத்துவம்

Sperm

சுக்கிலம்

விந்தணு

Hypertrophy

நிபோஷம்

மிகை வளர்ச்சி

(அமிலம் என்பதைப் புளி மம் என்று வழங்கலாம் எனத் தோன்றுகிறது .  
ஒ.நோ.வளிமம், திண்மம், நீர்மம்)

இவ்வாறு வேறுபட்டு வழங்கும் கலைச்சொற்களைத் திரட்டித் தரப்படுத்தி ,  
தகுந்த விளக்கத்துடன் அகராதி தயாரிக்கும் பணி உடனடித்தேவையாகும் .  
கலைச்சொற்களில் வேறுபாடுகள் காணப்படினும் கருத்துக்களைச்  
சொல்லவிழையும் முயற்சி தெளிவாகிறது . நூல் ஆசிரியர்கள் எடுத்துக்  
கொண்டுள்ள முயற்சியும் பாராட்டுக்குரியது . பழகப்பழகச் சொல் இறுக்கமாகிறது.  
“நலம் பேணி“ என்பதைவிட “செவிலி“ என்பது பழமைக்குப் அல்லது பழமையாய்  
புதுமைக்குப் புதுமையாய்ச் செயல்படுகிறது.

பழைய தமிழ் நூல்களிலுள்ள பல துறைக் கலைச்சொற்களைத் திரட்டினால்  
நமது தேவையில் ஒரு பகுதி நிறைவேறும் . “மருத்தாளர்“ என்கிற பெருங்கதைச்  
சொல் இன்றைய (Compounder) அல்லது (Pharmacist) க்கு நிகராகலாம் வள்ளுவர்  
“உழைச் சொல்வான் “ என்கிற சொல்லை இதற்கு ஈடாகப் பயன்படுத்துவார் .  
வள்ளுவரின் “கழிபேரிரை“ (குறள்.946) ஒளவையாரிடம் “மீதூண்“ என்கிற அளவில்  
சுருங்கி வலுவுடன் வெளிப்படுகிறது. கழிபேர் இரையான் (Glutton) இதனை  
“மீதூண்ணி“ என்றாக்கினால் என்ன?

ஒ.நோ.ஒட்டுண்ணி (இதனை ஓராசிரியர் “இலவச சாப்பாட்டுக்காரன் “ என  
எளிமைப்படுத்தி விளக்கினார் . “கழிபேரிரையான்“ என்றால் சாப்பாட்டு ராமன்  
தானே?.

மருத்துவக் கலைச்சொல் ஆய்வு மூலம் தமிழ்க் கலைச்சொல் வளத்தை  
எடுத்துரைத்த இக்கட்டுரை சில தெளிவுகளை நமக்குத் தருகிறது.

1. மருத்துவ அறிவியலைப் புலப்படுத்தத் தமிழுக்கு ஆற்றல் உண்டு .  
ஏறக்குறைய 40,000 கலைச்சொற்கள் உள்ளன.

2. மருத்துவக் கலைச்சொல்லாக்கத்திற்குப் பழந்தமிழ் நூல்களிலுள்ள சொற்கள் உதவும்.

3. தொடக்கத்தில் பயன்பாட்டிலிருந்து பல வடசொற்களும் ஆங்கிலச் சொற்களும் கூடிய வரை நீக்கப்பட்டு ஏற்படைய தமிழ்ச் சொற்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன.

4. தொடர்களும், தொகைகளும் சருக்கப்பட்டுள்ளன.

5. பொருள் தெளிவு கருதி மக்கள் பேச்சிலும் எழுத்திலும் வழங்கும் சில பிறமொழிச் சொற்கள் (எ.டு.இரத்தம்) ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

6. தக்க தமிழ்க்கலைச்சொல் கிடைக்கும் வரை ஆங்கிலச் சொற்கள் தமிழ் மரபுக்கேற்ப ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

நமது கலைச்சொல்லாக்கப்பணி , மேலும் சிறப்புற வேண்டுமெனில் , தமிழைப் பயிற்றுமொழியாக அனைத்துத் துறைகளிலும் செயல்படுத்த வேண்டும் . அப்பொழுது தமிழில் கலைச்சொல் இல்லை . தமிழுக்குச் சொல்லுந்திறன் இல்லை என்பது வெற்றுவரை என்பது புலப்படும்.

#### வினாக்கள்

1. தமிழில் கலைச்சொல் வளம் குறித்து கட்டுரை வரைக.
2. Epistaxi, Tarsal - தமிழ்ச் சொல் தருக.

**சு.பேச்சியம்மாள்,**

தமிழியல் துறை,

உதவிப் பேராசிரியர்,

மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம்,

திருநெல்வேலி,

தொலைபேசி எண்: 9788749246, 9944182841

**EMAIL ID:** spetchi29@gmail.com