

## CHAPTER – 39

## தமிழ் இலக்கியத்தில் அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப கோட்பாடுகள்

முனைவர் வெ. மாரப்பன்

உதவிப்பேராசிரியர்,

முதுகலை வரலாற்றுத்துறை

உ.நா. அரசு கல்லூரி, பொன்னேரி

அறிவியல் என்பது பிரச்சனைக்கு தீர்வு காண்பது. மேலும் இயற்கையை புரிந்து கொள்ளுதல் அதுமட்டுமல்லாமல் அறிவியல் அறிவு என்பது தொடர்ந்து வளர்ந்து கொண்டே இருப்பது. அதனால் அறிவியல் என்பதை புரிந்து கொள்ளுவது அவசியமான ஒன்றாகவே கருதப்படுகிறது. அதுமட்டுமல்லாமல் அறிவியல் என்பதின் பொருளே அறிவு என்பதாகும். அறிவு என்பது எந்த இடத்தில் கிடைத்தாலும் அது அறிவியலாகிறது. அதனால் இன்று அறிவியல் என்பதை முறைப்படி கோட்பாடுகள் வகுத்து கற்கின்ற சூழ்நிலைக்கு நாம் வந்துள்ளோம். தற்போது அறிவியல் என்ற பாடத்தை முறைப்படி கற்கின்ற சூழ்நிலையில் அறிவிற்கான காரணத்தை கண்டறிந்து உற்று நோக்கி அதை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். அதைத் தான் முறைப்படுத்தப்பட்ட அறிவியல் என்று கூறுகிறோம். அதை இயற்கை, இயற்கைச் சட்டம் மற்றும் சமூகத்திலிருந்து இந்த அறிவை அதாவது அறிவியலை நாம் பெற முடியும்.

அப்படிப்பட்ட அறிவியலானது மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியோடு சேர்ந்து வளர்ச்சியுற்றது. மேலும் மனிதன் இவ்வுலகின் தன்னை தக்க வைத்துக் கொள்ள அறிவை நாடிய பொழுதெல்லாம் அறிவியலும் வளர்ந்தது.

பண்டைய காலத்தில் கற்காலம் முதற்கொண்டு அறிவியலோடு தொழிற்நுட்பமும் வளர்ந்தது. குறிப்பாக தொழில் நுட்பம் என்பது மனிதனுக்கு ஏற்படும் பிரச்சனையை தீர்ப்பது என்ற பொருளை குறிக்கிறது. அதனால் அறிவியலும் தொழில் நுட்பமும் மனிதனோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

மனித இனம் தான் இயற்கையை சமாளித்து வாழ முதலில் முயன்றது. பின் இயற்கையை புரிந்து கொண்டது. பின்னர் எழுத்தும், பேச்சும் நவீனமும் அதி நவீனமும் மனித இனத்தின் மாற்றத்தினூடே தோன்றியது. இவை உலகம் முழுவதிலும் உள்ள புவியியல் அமைப்புகளில் முன்பின் காலங்களில் நடந்தது.

மனித வாழ்க்கையில் இயற்கையை புரிந்து கொள்ளல், உற்று நோக்கல், பயன்படுத்திக் கொள்ளல் என்ற நிகழ்வுகள் அறிவியல் வளர்ச்சியில் தோன்றியது. இயற்கையை பயன்படுத்திக் கொள்வதென்பது உலகில் 18-ம் நூற்றாண்டிற்குப் பின் நடைமுறை சாத்தியமாயிற்று.

ஆனால் உலகில் தொன்மையும் பழமையும் வாய்ந்த தமிழ் மொழி இந்த அனைத்து கட்டங்களையும் கடந்து வந்துள்ளது. இங்கே அதற்கு சாதகமான உலகில் உள்ள எந்த புவியியல் பகுதியிலும் இல்லாத அளவிற்கு ஐவகை நிலங்களும் இயற்கை அமைப்புடன் கூடிய கடவுள்கள், உயிரினங்கள் ஒருங்கே அமைந்த பகுதியாக தமிழகம் அமைந்துள்ளது.

இந்த சூழலில் உலகில் இன்று நாம் மேற்கத்திய அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளின் மூலம் பயன் பெற்று வருகிற அறிவியல் பலன்களை பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன் தங்களுடைய பாடல்கள் வாயிலாக பாடியுள்ளன.

### உலகின் தோற்றம் :

உலகின் தோற்றம் பற்றி 1948-க்குப் பிறகுதான் மனிதன் சிந்தித்து ஒரு தெளிவான பாதையில் பயணித்துக் கொண்டிருக்கிறான். உலகின் தோற்றம் பற்றி ஆய்ந்து வரும் ஸ்டீபன் ஹாக்கிள்ஸ் அவர்கள் தன்னுடைய The Big Bang Theory என்ற நூலில் உலகின் தோற்றம் பற்றி கூறும் பொழுது இந்த உலகமானது நான்கு டிரில்லியன் வருடங்களுக்கு முன் தோன்றியுள்ளது என அனுமானித்துள்ளார். அதுமட்டுமல்லாமல் இந்த உலகத்தின் தோற்றம் என்றிருக்கும்பொழுது மறைவு என்பதும் இருக்கும் என்பதே முக்கியமாக சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதுபோலத்தான் பால் பீதி மண்டலத்தின் தோற்றம் மற்றும் மறைவு ஏற்கனவே அறிவு ரீதியாகப் பேசப்பட்டு வருகிறது. இதை தன் வெடிச் சிதறல் கோட்பாட்டின் மூலம் இதை தெரிவித்துள்ளார். ஆனால் தமிழ் இலக்கியத்தின் பத்தாம் நூற்றாண்டில் எழுதப்பட்ட நூலாக கருதப்படும் கம்ப ராமாயணத்தில் கம்பர், தன் தொடக்கம். கடவுள் விளக்கப் பாடலிலேயே உலகத்தின் தோற்றம் பற்றிய தன்னுடைய கோட்பாட்டை விளக்கி கூறியுள்ளார்.

நாம் வாழும் உலகு என்பது பல்வேறு உடுமண்டலங்களுள் ஒன்றான பால்வீதி மண்டலத்தில் உள்ள சூரிய குடும்பத்தில் உள்ளதாகக் கூறுகிறது. மேலும் இவ்வுலகிற்கு ஆதாரமாக விளங்கும் சூரியனே போன்று பற்பல சூரியன்களும் சூரியக் குடும்பங்களும் உள்ளதையும் ஆய்ந்து அறிந்துள்ளது. இவையனைத்தும் ஏதோவொரு காலத்தில் தோன்றி குறிப்பிட்டக் காலங்களில் மறைந்து விடுவதாக உரைக்கிறது. இதனை நோக்கும்போது கம்பன் பாடிய கீழ்க்காணும் பாடல், உலகம் யாவையும் தாமுள வாக்கலும் நிலைபெறுத்தலும் நீக்கலும் நீங்கலா அலகி வாவிளை யாட்டுடையார் அவர் தலைவர் அன்னவர்க் கேசர ணாங்களே

இறைவன் உலகங்கள் யாவற்றையும் தோற்றுவித்து, நிலை பெறச் செய்த பின் தாமே அதனை நீக்கவும் செய்கிறான் எனக் கூறியிருப்பது அறிவியல் கூறும் உலகங்கள் தோன்றி மறைகின்றன என்ற கருத்துகளோடு மிகச் சரியாக ஒத்திருப்பது வியப்பே.

1998 ஆம் ஆண்டு கலிபோர்னியாவிலுள்ள மான்டரி என்ற கேரில் 130 அறிவியல் அறிஞர்கள் கூடி பூமியின் ஆரம்ப கால தோற்றம் பற்றி ஆய்ந்து 50 முதல் 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் பூமி மற்றும் நிலவின் ஆரம்ப கால தோற்றமான கல், மண் தோன்றிய விதம் பற்றி ஆய்ந்த பொழுது நெருப்புக் கோளமானது உருகி பனிக்கட்டியாகி பின் உருகி மண், கல் கடல் காற்று போன்றவை தோன்றியதாக பிரகடனம் செய்தனர். இந்த நிகழ்வை புறப்பொருள் வெண்பா மாலையின் கரந்தைப் படலத்துள் குடிநிலை என்ற கொளுவினை விளக்கும் வெண்பா.

பொய்யகல நாளும் புகழ்விளைத்த லென்வியப்பாம் வையகம் போர்த்த  
வயங்கொலிநீர் - கையகலக் கற்றோன்றி மண்டோன்றாக் காலத்தே  
வாளோடு முற்றோன்றி மூத்த குடி.

எனத் தமிழ்க்குடியின் பழமையை விளக்கும் வழியாக, நீருள் மூழ்கிக் கிடந்த உலகானது கல்லாகி, மண்ணாகி, அதன் பின்னரே மக்கள் வாழும் தகைமை பெற்றதைக் குறிப்பிடுவது அரிய செய்தியேயாகும்.

ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றிய இந்நூல்களேயன்றி சங்க காலத்தைச் சார்ந்ததாகக் கருதப்பெறும் பரிபாடலின் பாவொன்று.

**உருவறிவாரா ஒன்றன் ஊழியும் உந்து வளி கிளர்ந்த ஊழும் ஊழியும்  
செந்தீச் சுடரிய ஊழியும் பனியொடு தன்பெயல் தலை இய ஊழியும்  
அவையிற்று நுண்முறை வெள்ள முழ்கியார் தருபு மீண்டும் பீடு உயர்பு  
ஈண்டி, அவற்றிற்கும் உள்ளீடாகிய இருநிலத் தூழியும் (பரி. 2:5-12)**

என்று பாடப்பட்டுள்ளதை நோக்கும்போது புவியின் தோற்றத்தை அறிவியல் அடிப்படையில் தமிழர் அறிந்திருந்ததை தெளிவாக உணரலாம். இப்பாவின் ஆசிரியர் உருவமற்ற வெற்று வெளியாக இருந்த முதற்காலத்திற்குப் பின் பெருங்காற்றும் மேகக் கூட்டமுமாக இருந்த இரண்டாம் நிலையும், காற்றிலிருந்து மூன்றாவதாகப் பெருந்தீயும் தீயிலிருந்து ஆவியான காற்றில் இருந்து குளிர்ந்து வந்தடைந்த நான்காவதாக வந்த நீரும், ஐந்தாவதாக நீரிலிருந்து நிலமும் தோன்றிய நிலைகளைக் கூறியுள்ளார். இவை அண்டத்தின் பிறப்பை மட்டுமின்றி, புவியானது கதிரவனில் இருந்து பிரிந்து நீண்ட காலத்திற்கு நெருப்புக் கோளமாக இருந்தது என்றும், அது காலப்போக்கில் சிறிது சிறிதாகக் குளிர்ந்து பனிப்படலமாக மாறி, பின் நெடுநாட்களுக்குப் பிறகு நிலம் தோன்றியது என்னும் உலகத்தின் தோற்றம் குறித்த பல அறிவியல் உண்மைகளை விளக்குகிறது. இவ்வரிய செய்திகள் அறிவியல் தொழில் நுட்பம் இல்லாத காலத்திலேயே அண்டம் குறித்த அறிவினைத் தமிழர் பெற்றிருந்தனர்.

பெரு வெடிப்புக் கொள்கை என்ற, அண்டத்தின் அறிவியல் மாதிரியின்படி அதிகப்படியான வெப்பம், அடர்த்தியான நிலையான ப்ளாங்க் யுகம் என்று அழைக்கப்பட்ட நிலையிலிருந்து அண்டம் விரிவடைந்தது. அதில் காணக்கூடிய அண்டத்தின் அனைத்துப் பருப்பொருளும் ஆற்றலும் தொகுப்பாக இருந்தன. அண்டம், ப்ளாங்க் யுகத்திலிருந்து குறைந்த இடைவெளியிலான (10-32 வினாடிகளுக்கும் குறைவான நேரம்) நேரத்தில் தோன்றி மேலும் மேலும் விரிவடைந்து கொண்டே செல்கிறது என உரைக்கிறது. இக்கருத்துகளையும் தமிழர் அறிந்திருந்தனர் என்பதற்கு ஆதாரமாக, கரு வளர்வானம் (பரி. 2:4)

**விண் ஊர்பு திரிதரும் வீங்கு செலல் மண்டிலத்து**

(நெடுநல்வாடை-161)

என்ற பாடல்களை எடுத்துக் காட்டலாம்.

குறிப்பாக, உலகம் பிறப்பதற்கு முன் ஒன்றுமற்ற ஒருதுகள் மிக அழுத்தத்துடன் அடங்கிக் கொண்டிருந்தது என்பதை கருவளர் வானம் என பரிபாடலும், பெரு வெடிப்பு நடந்ததன் பின்னாக, பிரபஞ்ச வெளி விரிவடைந்து கொண்டே செல்கிறது என்பதை வீங்கு செலல் மண்டிலம் என நெடுநல் வாடையும் நுணுக்கமாக உணர்த்துவது வெளிப்படையான உண்மை. இவையே மட்டுமல்லாது,

**வானாகி மண்ணாகி வளியாகி ஒளியாகி** என்ற திருவாசகத் தொடரும் பிரபஞ்சத் தோற்றத்தின் பல்வேறு படிநிலைகளை உணர்த்துவதாகவே தெரிகிறது.

இவற்றிற்கும் மேலாக, கணியன் பூங்குன்றனார், கனிமேதாவியார், பக்குடுக்கை நன்கணியார் முதலியவர்கள் பெயர்களைக் கண்ணுறும் போது தமிழகத்தில் வானியல் துறையில் சிறந்து விளங்கிய பல்வேறு வானியல் அறிஞர்கள் பல்வேறு காலகட்டங்களில் வாழ்ந்து வந்ததை அறியலாம். இதனை வைத்தே, கில்பாட் சிலேட்டர் என்னும் அறிஞர் தமிழருடைய வானநூற்கணித முறையே வழக்கிலுள்ள எல்லாக் கணிதங்களிலும் நிதானமானது என்று கருத்துரைத்திருப்பது ஈண்டு நோக்கத்தக்கது.

### **கதிரவனும் கோள்களும்**

உலகின் தோற்றத்தைப் பற்றி அறிந்திருந்த தமிழர் தாங்கள் பயன்படுத்திய அறிவியல் சார்ந்த, பொருள் பொதிந்த பைந்தமிழ்ச் சொற்களால் உலகின் ஒவ்வொரு பொருளையும் அழைத்து வந்துள்ளனர் என்பதனை பின்வரும் சொற்களால் அறியலாம்.

ஞால் – தொங்குதல் (தமிழ் – தமிழ் அகர முதலி – மு. சண்முகம்) ஞாலம் – தொங்கிக் கொண்டிருப்பது).

தமிழர்கள் தங்கள் வாழ்நிலையை அறிவியலோடு ஒட்டி ஆய்ந்துள்ளனர். அவர்களுக்கு மூடப்பழக்க வழக்கங்கள் இல்லை என்பதை இதன்மூலம் அறியலாம். மேலும் அறிவியல் பூர்வமாக சூரியனை பூமி மற்றும் மற்ற கோள்கள் சுற்றி வருதல் பூமியை நிலவு சுற்றி வருதல் மற்றும் சூரியனுக்குமான ஈர்ப்பு மற்றும் சூரியன், பூமி, நிலவுக்கான ஈர்ப்பு ஆகியவை பற்றி ஒரு தெளிவான அறிவியல் முடிவுக்கு வருவதற்கு ஐன்ஸ்டீனின் சார்பியல் கோட்பாடு முதற்கொண்டு எழுபது வகையான கோட்பாடுகளின் மூலம்தான் இறுதி வடிவத்தை அடைந்தது. கலிலியோ, நியூட்டன் போன்றோரின் கோட்பாடுகளும் இதில் இம்முயற்சியால் ஈடுபட்டிருக்கிறது.

மேலும் ஞாயிறு ஒரு நெருப்புக் கோளம் என்றறிந்த தமிழர் அதனை **அகம் கனலி ஞாயிறு நற்: 163** என்றும் விளித்துள்ளனர்.

பூமியைக் கதிரவன் உள்ளிட்ட ஒரு சில கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன என உலகே நம்பிக் கொண்டிருக்கையில் பொ.ஆ. 1543ஆம் ஆண்டு கோபர்நிகஸ் என்ற ஐரோப்பிய அறிஞர் கதிரவனே மையம் என்றுரைத்தார். ஆனால், நம் சங்க இலக்கியப் பாடலான

**சிறுபாணாற்றுப்படையோ ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே வாணிற விசம்பின் கோண்மீன் சூழ்ந்த இளங்கதிர் ஞாயி றெள்ளுந் தோற்றத்து (சிறுபாண்: 242-43)**

என்னும் அடிகளால் பாடியுள்ளதைப் பயிலும் போது, கோள்கள் ஞாயிற்றைச் சுற்றி வந்தன என்று தமிழர்கள் கண்டறிந்துள்ளதை அறிய முடிகிறது.

**நீல் நிற விசம்பின் வலன் ஏர்பு திரிதரும்**

**நாளமீன் விராஅய கோள்மீன் போல**

**பட்டினப் பாலை (அடி. 67, 68)**

என்ற பாடலடிகள் நீல நிறத்தில் காட்சியளிக்கும் இவ்வானில் திரியும் நாள்மீன் மற்றும் கோள் மீன் எனக் கூறியிருப்பதின் மூலம் விண்மீன்களின் இயக்கத்தைக் குறிப்பதோடல்லாது கோள்களின் இயக்கத்தையும் அக்காலத் தமிழர் அறிந்திருப்பதை உய்த்துணரலாம்.

இவை மட்டுமன்றி, சங்கம் மருவிய காலத்தே தோன்றிய உலகப்

**பொதுமறையாம் திருக்குறளும் சுழன்றும் ஏர்ப் பின்னது, உலகம்; அதனால்,  
உழந்தும் உழவே தலை. 1031**

என்ற குறட்பாவின் மூலம் உழவின் சிறப்பை பாடவரும்போதே உலகம் சுழன்று செல்கிறது என்ற அரிய உண்மையை அழகுற எடுத்துக் காட்டுகிறது. புகழ் பெற்ற வானியல் நிபுணர் கலிலியோவுக்கு முன்பே வாழ்ந்த வள்ளுவரின் வானியல் அறிவு ஈண்டு எண்ணிப் பார்க்கத் தக்கது.

**விண்வெளி**

விண்வெளி என்பது சூரியன், நிலவு, கோள்கள், விண்மீன்கள் என்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது எனவும் இவை ஒன்றையொன்று தொடர்புள்ளவை என்றும் ஆய்வுகளின் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இதை தமிழ் இலக்கியங்களில்

**இருமுந்நீர்க் குட்டமும் வியன்ஞாலத் தகலமும் வளிவழங்கு திசையும்  
வறிதுநிலைஇய காயமும், என்றாங் கவையளந் தறியினு (புறம்-20) சேரமான்  
யானைக்கத்தேய் மாந்தரஞ்சேரலிரும் பொறையைக் குறுங்கோழியூர் கிழார்  
பாடியது. செஞ்ஞா யிற்றுச் செலவுமஞ் ஞாயிற்றுப் பரிப்பும் பரிப்புச் சூழ்ந்தமண்  
டிலமும் வளிதிரிதரு திசையும் வறிது நிலைஇய காயமு மென்றிவை சென்றளந்  
தறிந்தார் போல வென்றும்  
இணைத்தென் போரு முளரே புறம்-30**

சோழன் நலங்கிள்ளியை உறையூர் முதுகண்ணன் சாத்தனார் பாடியது.

மேற்கூறப்பட்ட இரு பாடல்களும் கதிரவனின் இயக்கம் மற்றும் கதிரவனின் ஈர்ப்பைக் கொண்டுள்ள விரிந்த இடத்தையும், காற்று வீசும் திசையையும் தமிழர் அறிந்திருந்தனர் என்பதை மட்டும் பதிவு செய்யாது அதற்கும் மேலாக, வறிது நிலையிய காயம் என்று உரைத்திருப்பதனால் ஆகாயம் என்றழைக்கப்படும் விண்வெளியில் காற்று இல்லை என்பதையும் பதிவு செய்திருப்பது வியப்பின் சிகரம் எனலாம். இத்தொடர் காற்று வழங்கா இடம் மட்டுமின்றி, புவி ஈர்ப்பு விசையுமற்ற இடமென்பதையும் அறிந்திருக்கக் கூடும் என்றே ஐயுற வைக்கிறது.

**அறிவியல் சார் நம்பிக்கைகள்**

தமிழர் எவ்வளவிற்கு அறிவியலில் முன்னேறியிருந்த போதிலும் அவ்வறிவியலோடு இணைந்த சில நம்பிக்கைகளையும் கொண்டிருந்தனர். சான்றாக, வெறும் கண்களால் எளிதில் கண்டுணர முடியாத மைம்மீன் எனப்படும் சனிக்கோளின் புற வளையங்களை கண்டு விட்ட தமிழர் அந்த வளையங்களில் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளிகளில் புகை போன்ற காற்றின் வீச்சிருந்ததைக் கண்டு, அப்போதெல்லாம் பூமியில் வறட்சி ஏற்பட்டதாக நம்பினர். அது போன்றே பூமி சூரியனை மறைக்கும் நிகழ்வான கிரகணத்தைப் போல வெள்ளிக் கோளானது சூரியனுக்கு

இடையே ஓடியதையும் மிக நுணுக்கமாக ஆய்ந்துள்ளனர். அவ்வாறு ஓடும் வெள்ளிக்கோள் ஏறக்குறைய நூறாண்டுகளுக்கு ஒரு முறை வடக்கிலிருந்து தெற்காக ஓடியதையும் அப்போதெல்லாம் கடும் வறட்சி நிலவியதையும் குறித்துக் கொண்டு

மேமம்மீன் புகையினுந் தூமந் தோன்றினும் தென்றிசை

மருங்கின் வெள்ளி யோடினும் புறம்-117

வசை இல் புகழ், வயங்கு வெண்மீன்

திசை திரிந்து தெற்கு ஏகினும் பட்டினப்பாலை 1,2

இரு வானம் பெயல் ஒளிப்பினும், வரும் வைகல் மீன் பிறழினும்,

வெள்ளம் மாறாது விளையுள் பெருக. மதுரைக்காஞ்சி 107-109

குணதிசை நின்று குடமுதற் செலினும் குடதிசை நின்று குணமுதற்

செலினும் வடதிசை நின்று தென்வயிற் செலினும்

தென்றிசை நின்று குறுகாது நீடினும்

யாண்டு நிற்க வெள்ளியாம் புறம்-386

என்ற பாடல்களால் வள்ளல்களைப் புகழும் போதும் மன்னருக்கு அறிவுரை பகரும் போதும் வெள்ளிக்கோளின் இயக்கத்தைப் பாடியுள்ளனர்.

புறநானூற்று பாடலடியானது. தூமம் எனும் வால்மீன்கள் தோன்றினும் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளபடியால் வால்மீன்கள் ஏனைய விண்மீன்களைப் போன்று நிலைத்தவையாக இராமல், குறிப்பிட்ட காலங்களில் வந்து தோன்றுபவை என்பதைத் தமிழர் தெளிவாக உணர்ந்திருந்ததன் வாயிலாகவே வறட்சி சார்ந்த நம்பிக்கைகளோடு இதனையும் பொருத்திப் பார்த்துள்ளனர் என்பதை அறிய முடிகிறது. தமிழர்கள் இவ்வளவிற்கு வானியல் அறிவினைப் பெற்றிருக்க, இவற்றிற்கெல்லாம் நெடுங்காலத்திற்குப் பின்னரே, பொ.ஆ.5 ஆம் நூற்றாண்டில்தான் ஐரோப்பாவில் வாழ்ந்த மரிடானேஸ் சாபெல்லா என்ற வானியல் அறிஞர் புதன் வெள்ளி ஆகியவை சூரியனை சுற்றுகிறது என்பதைக் கண்டறிந்தார். அதன் பின்னர் கலிலியோ, கெப்ளர், கோபர்நிகஸ் ஆகியோர் வரிசையாக தம் கண்டுபிடிப்புகளை உலகிற்கு உரைத்துள்ளனர். இவ்வாறே நம் இந்தியாவில் வாழ்ந்த வடமொழி அறிஞர்களான ஆர்யபட்டர்-(476-550), வராகமிகிரர்-(503), பிரம்மகுப்தர்-(598), பாஸ்கராச்சாரியார் (629) ஆகியோரும் தம் அறிவியல் கொள்கைகளை தமிழர்களுக்கு மிகப் பின்னரே பதிவு செய்துள்ளனர்.

### காலம் உணர்தல்

தமிழர் தம் பாக்களைப் புணையும்போது மண்ணில் உள்ள இயற்கைக் காட்சிகளை எவ்வாறு பதிவு செய்துள்ளனரோ அவ்வாறே விண்ணில் நடந்த நிகழ்வுகளையும் பதிவு செய்திருப்பதன் மூலம் அப்பாடலினைப் பாடிய காலத்தையும் காட்டிச் சென்றுள்ளனர்.

ஆடிய லழற்குட்டத் தாரிரு ளரையிரவின்  
முடப்பனையத்து வேர்முதலாக் கடைக்குளத்துக்  
கயங்காய்ப் பங்குனியுய ரழுவத்துத் தலைநாண்மீ  
னிலைதிரிய நிலைநாண்மீ னதனெதி ரேர்தரத்  
தொன்னாண்மீன் றுறைபடியப் பாசிச் செல்லா தூசி  
முன்னா தளக்கார்த்திணை விளக்காகக் கனையெரி

**பரப்பக் காலெதிர்பு பொங்கி ஒருமீன் விழுந்தன்றால்  
விசும்பினானே (புறம் 229)**

மேற்கண்ட இப்பாடலானது, யானைக்கண்ணசேய் மாந்தரஞ்சேரல் இரும்பொறை இறந்தபோது கூடலூர் கிழாரால் பாடப்பட்டுள்ளது. இப்பாடலில் சொல்லப்பட்டுள்ள செய்திகளைப் பல்வேறு ஆய்வுகளுக்கு உட்படுத்தியதன் அடிப்படையில் இப்பாடல் பாடப்பெற்றக் காலம் பொ.ஆ.15.02.66 என முனைவர்.க.பலராமன் தன்னுடைய வானியல் பார்வையில் சங்ககாலம் என்ற நூலில் தெளிவு படுத்தியுள்ளார். மேலும்,

**வெள்ளி எழுந்து வியாழன் உறங்கிற்று.**

திருப்பாவை 13 என்ற இப்பாடலடியின் மூலமாக ஆண்டாள் பாடிய இத்தொடருக்கான காலம் பொ.ஆ. 885 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 25 ஆம் நாள் காலை 5 மணி 8 நிமிடம் என மகாவித்வான் மு. ராகவையங்கார் தன் ஆழ்வார்கள் காலநிலை என்ற நூலில் குறிப்பிடுகிறார்.

புவியின் தன்மை மாணிக்க வாசகர் தன்னுடைய போற்றித் திரு அகவல் என்ற பாடலில் பாரிடை ஐந்தாய்ப் பரந்தாய் போற்றி நீரிடை நான்காய் நிகழ்ந்தாய் போற்றி தீயிடை மூன்றாய்த் திகழ்ந்தாய் போற்றி வளியிடை இரண்டாய் மகிழ்ந்தாய் போற்றி வெளியிடை ஒன்றாய் விளைந்தாய் போற்றி அளிபவ ருள்ளத் தழுதே போற்றி எனப் பாடுகிறார்.

இப்பாடலின் பொருளை நோக்கும்போது நிலத்தின் கண் ஓசை, ஊறு, ஒளி, சுவை, நாற்றம் என்னும் ஐந்து தன்மைகளும் உள்ளன. நீரின் கண் நாற்றம் தவிர ஏனைய நான்கு தன்மைகளும் உள்ளன. தீயின் கண் சுவையும், நாற்றமும் தவிர ஏனைய மூன்று தன்மைகளும் உள்ளன. காற்றின்களை ஓசை, ஊறு என்னும் இரண்டு தன்மைகள் உள்ளன. ஆகாயத்தில் ஓசை என்னும் ஒரு தன்மையே உள்ளது என்ற கருத்து வலியுறுத்தப்பட்டுள்ளதால், இறைவனைப் போற்றிப் பாடும் இப்பாடலடிகளின் வாயிலாக பூமியின் தன்மையை அவர் துல்லியமாக அளவிட்டுள்ளதையும் அறிய முடிகிறது.

**விமானங்கள் இருந்தனவா ?**

**வலவன் ஏவா வான ஊர்தி**

**புறம்-27**

சோழன் நலங்கிள்ளியை உறையூர் முதுகண்ணன் சாத்தனார் பாடிய

இப்பாடலடியால் விமான ஓட்டி வேண்டப்படாத தானியங்கி விமானம் பற்றியக் குறிப்புகள் அக்காலப் பயன்பாட்டில் இருந்ததை அறிய முடிகிறது.

இது போன்றே, சீவச சிந்தாமணியும் பல் கிழியும் பயினும் துகில் நூலொடு நல்  
அரக்கும் மெழுகும் நலம் சான்றன அல்லனவும் அமைத்து ஆங்கு எழு நாள்  
இடைச் செல்வது ஓர் மா மயில் செய்தனன் அன்றே

**(சீவச சிந்தாமணி – 235)**

எனக் கட்டியங்காரனிடமிருந்து இருந்து விசயையைத் தப்புவிக்க சச்சந்தன் மயிற்பொறி செய்ததைக் குறிப்பிடுகிறது.

இவற்றுக்கெல்லாம் மேலாக, சீதையை இராவணன் புத்தக விமானத்தில் கடத்திச் சென்றபோது, அவ்விமானம் குறிப்பிட்ட தூரம்வரை தரையில் ஓடிப் பின் விண்ணுக்கு ஏகியதை,

மண்ணின் மேல் அவன் தேர் சென்ற சுவடு எலாம் ஆய்ந்து, விண்ணின்  
ஒங்கியது ஒரு நிலை ; மெய் உற - கம்பன் ஆரண்ய காண்டம்3581

மேற்கண்ட பாடலடிகள் மூலம் அறியலாம். மேலும், தற்கால விமானங்கள் போன்றே  
அக்காலத்திலும் விமானங்களின் செயல்பாடுகள் இருந்தது வியப்புக்குரியதே.

**கடல் காற்றின் திசை அறிதல்**

**நளியிரு முந்நீர் நாவோ யோட்டி வளிதொழி லாண்ட வரவோன்  
மருக**

என்று தொடங்கும் சோழன் கரிகால் பெருவளத்தானைப் புகழும்  
பாடலானது, சோழர்கள் அக்காலத்திலேயே, கடலில் கப்பல்களைச்  
செலுத்தியதையும், அக்கப்பல்களை காற்று வீசும் திசை மற்றும்  
காலமறிந்து அதற்கேற்ற காற்றையே தமக்கேவல் செய்யும்படியான  
திறனறிந்தவர்களாக இருந்ததையும் அழகுற எடுத்துக்  
காட்டுகின்றது.

**வளரும் மலை தொடுக்கும் கடவுட் பழம்பாடல் தொடையின் பயனே  
நறைபழுத்த துறைத்தீந் தமிழின் ஒழுகுநறுஞ் சுவையே  
அகந்தைக் கிழங்கை அகழ்ந்து எடுக்கும் தொழும்பர்  
உளக்கோயிற்கு ஏற்றும் விளக்கே, வளர்சிமய  
இமயப் பொருப்பில் விளையாடும் இளமென் பிடியே  
மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத்தமிழ் வருகைப் பருவம்**

இப்பாடலில் உள்ள வளர் சிமய இமயம் என்ற சொல் வியப்பூட்டும் ஒரு செய்தியை நமக்குக்  
காட்டுகிறது. பதினேழாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த புலவராகிய குமரகுருபரர் எழுதிய இப்பாடலில்  
இமயத்தினைப் பற்றிக் கூறும்போது வளர்சிமயம் என்றே கூறுகிறார். வளர்சிமயம் என்ற சொல்லை  
இலக்கணப்படி கூற வேண்டுமானால் அது ஒரு வினைத்தொகை. அதாவது வினை நிகழும்  
காலத்தை மறைத்து முக்காலத்தையும் உணர்த்தும் சொல். அப்படியாயின் இப்பாடல் கூறுவது  
போன்றே முக்காலமும் மலை வளர்கிறதா? அதுவும் வளர் சிமய இமயம் என்கிறாரே என்பதை  
நுணுகிப் பார்த்தால் என்ற இணையதள முகவரி பின்வருமாறு இமயத்தைப் பற்றிய அரிய  
அறிவியல் உண்மைகளை எடுத்துரைக்கிறது.

இமயமலை புவியில் உள்ள இளம் மலைத் தொடர்களில் ஒன்றாகும். இவை  
பெரும்பாலுமாக வலுவூட்டப்பட்ட படிவுக்கலன்கள் மற்றும் உருமாறி பாறைகளைக்  
கொண்டுள்ளன. நவீன டெக்டோனிக் கொள்கையின்படி இமயமலை இந்திய ஆஸ்திரேலிய தட்டு  
மற்றும் யூரேசியன் கண்டங்களிடையே நிகழ்ந்த மோதலால் உருவாகியது. இதைத் தான் மடிப்பு  
மலை என்று கூறுகிறோம்.

வடக்கு நோக்கி நகர்ந்த இந்திய-ஆஸ்திரேலியத் தகட்டுக்கும் யூரேசியன் தகட்டுக்கும் 7  
கோடி ஆண்டுகள் முன்பு இந்த மோதல் தொடங்கியது. 5 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, வேகமாக  
நகரும் இந்திய ஆஸ்திரேலியத் தகட்டு முழுமையாக தெதைஸ் பெருங்கடலை மூடிவிட்டது. இதன்  
இருப்பு அங்குள்ள படிவப் பாறைகள் மற்றும் எரிமலைகள் மூலம் அறியப்படுகின்றது. இந்த  
படிவுகள் அடர்த்தி குறைவாக இருந்ததால் அவை கடலின் கீழே போகாமல் ஒன்று சேர்ந்து  
மலையை உருவாக்கின. இந்திய ஆஸ்திரேலியத் தட்டு கிடைமட்டமாக நகர்வதால் திபெத்திய



பீடபூமி உயர்ந்து வருகிறது. மியான்மரில் உள்ள அரகான் யோமா உயர்நிலங்கள் மற்றும் வங்காள விரிகுடா பகுதியில் உள்ள அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகள் இந்த மோதலால் உருவாகின.

இன்றும் இந்திய ஆஸ்திரேலியத் தட்டு வருடத்திற்கு 67 மிமீ நகர்ந்து வருகிறது. அடுத்த 10 மில்லியன் ஆண்டுகளில் இது ஆசியாவின் 1,500 கிமீ நகரும். இந்திய-ஆசிய குவிதல் ஆண்டிற்கு 20 மிமீ தெற்கு இமாலய முகப்பின் அழுத்தத்தால் உறிஞ்சப்படுகிறது. இதனால் இமயமலை ஆண்டிற்கு 5 மிமீ உயர்கிறது. இந்தியத் தகடு ஆசிய தகடுகள் நுழைவதால் இப்பகுதியில் அடிக்கடி நில நடுக்கம் ஏற்படுகின்றது. இக்கால அறிவியல் முன்னேற்றத்தின்படி இதுபோன்ற செய்திகளை அறிவது சாத்தியமென்றாலும் இவ்வகையான எவ்வித சிந்தனைகளும் உலகில் தோன்றாத நிலையில் குமரகுருபரர் இமயமலை வளர்வதைப் பாடியுள்ளது தமிழருக்கெல்லாம் பெருமையளிக்கக் கூடியது.

### மைய நோக்கு விசை – மைய விலக்கு விசை

இன்று நாம் பயன்படுத்தும் ஒவ்வொரு பொருளின் இயக்கத்திற்கும் விசையே அடிப்படை. அவ்விசை இயங்கும் தன்மைக்கேற்ப அதனை மைய நோக்குவிசை மற்றும் மைய விலக்கு விசையென வகைப்படுத்துவர். அவ்விசைகளின் தன்மைகளை நன்றாகத் தெரிந்திருந்த கல்வியிற் பெரியாரான கம்பன், தான் கவிதையில் பயன்படுத்தும் உவமைகளில் கூட அறிவியல் செய்திகளை விளக்கிச் சென்றுள்ளார். காட்டாக, சீதையைப் பிரிந்து துன்பக் கடலில் மூழ்கிக் கிடக்கும் இராமனின் நிலையை விளக்கவரும் கம்பர் மத்திடைப்பட்ட தயிரினைப் போல இராமனின் உயிர் வந்தும் சென்றதுமல்லாது புலன்கள் ஒவ்வொன்றும் சிதறித் தடுமாற வேதனையில் வாடினான் என்று கூறுகிறார். மத்து உறு தயிர் என வந்து சென்று இடை தத்து உறும் உயிரொடு புலன்கள் தள்ளுறும் பித்தும் நின் பிரிவினில் பிறந்த வேதனை எத்தனை உள ? அவை எண்ணும் ஈட்டவோ ? 5521 இப்பாடலின் கருத்தை அறிவியல் பார்வையில் காணும்போது மைய நோக்கு விசையும், விலக்கு விசையும் என இரண்டும் ஒன்றிணைந்து இராமனின் மனதைத் தாக்கியதை இவ்வவமை அழகுற எடுத்துக் காட்டுகிறது என்பதை உணரலாம்.

### மழை பெய்யும் முறை

மேகம் கடல்நீரைப் பெற்று மழையாகப் பொழிகிறது என்பது அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு. இது ஒருநாள் ஆய்வின் முடிவல்ல. பல்லாண்டுகளின் பலன். ஆனால் இதனை விளக்கும் முகமாக,

கார்கோள் முகந்த கமஞ் சூல் மா மழை, வாள் போழ் விசும்பில் வள்  
உறை சிதறி.

(திருமுருகாற்றுப்படை – 7,8 அடிகள்)

பாடு இமிழ் பனிக் கடல் பருகி, வலன் ஏர்பு, கோடு கொண்டு எழுந்த  
கொடுஞ் செலவு எழிலி பெரும் பெயல் பொழிந்த சிறு புன் மாலை

(முல்லைப்பாட்டு-4,5,6 அடிகள்)

நிறைகடல் முகந்துராய் நிறைந்து நீர்தளும்பும் தன் பொறை தவிர்வு அசைவிட (பரி. 6:1-2) என்று பாடலடிகள் அனைத்தும் முகில்கள் கடலின்கண் நீரை முகந்து கொண்டு பலவாறாகச் சிதறியும், பெரும்பெயலாகப் பொழிந்தும் வந்ததை வெளிக்காட்டுகின்றன. குறிப்பாக, முல்லைப் பாட்டானது, கடல் நீர் ஆவியாகி, மேகமாக ஒன்றிணைந்து, பின் உயர்ந்த மலைகளின் குளிர்ச்சியின் வாயிலாக, பெருமழையாகப் பொழிந்தது என்பதைக் காட்டுவதன் மூலம், அன்றைய தமிழர் தம் அறிவின்

கூர்மையால் ஒவ்வொன்றையும் ஆய்ந்தறிந்தே தம் கவிதைகளின் வாயிலாக வெளிப்படுத்தியுள்ளதைத் தெற்றென உணரலாம்.

### பரிணாம வளர்ச்சி – சார்லஸ் டார்வினும் தொல்காப்பியரும்

உயிர்களின் தோற்றத்தைப் பற்றியும் அவற்றின் தன்மைகள் பற்றியும் நீண்ட காலம் ஆய்வு செய்தவர் சார்லஸ் ராபர்ட் டார்வின் என்ற ஐரோப்பிய ஆய்வாளர். இவர் பெருங்குழு ஒன்றுடன் இணைந்து பீகிள் என்ற கப்பல் மூலம் பற்பலப் புதிய இடங்களுக்கும் சென்று, தரவுகளைச் சேகரித்துத் தன் முடிவினை உயிர்களின் தோற்றம் என்ற பொருள்படும் (தி ஆர்ஜின் ஆஃப் ஸ்பீஸியஸ்) நூலில் எழுதினார். அந்நூல்தான், உலகிலேயே முதன் முதலாக உயிர்களின் பரிணாம வளர்ச்சியைப் பற்றிக் கூறியதாக நம்பப்பட்டு வந்தது. ஆனால், தமிழின் எழுத்து, சொல், பொருள்

என்ற மூலகை இலக்கணத்தைக் கூற வந்த தொல்காப்பியத்தைப் பயின்றவர்கள். காலத்தை அறுதியிட முடியாத அந்நூலின் மரபியல் செய்திகளைக் கண்டு வியப்பது திண்ணம். ஏனெனில், அதிலுள்ள கீழ்வரும் நூற்பாக்களான.

ஒன்றறி வதுவே உற்றறி வதுவே

இரண்டறி வதுவே அதனொடு நாவே

மூன்றறி வதுவே அவற்றொடு மூக்கே

நான்கறி வதுவே அவற்றொடு கண்ணே

ஐந்தறி வதுவே அவற்றொடு செவியே

ஆறறி வதுவே அவற்றொடு மனனே

நேரிதின் உணர்ந்தோர் நெறிப்படுத் தினரே.

(தொல்-மரபியல்-571)

புல்லும் மரணும் ஓரறிவினவே

பிறவும் உளவே, அக் கிளைப் பிறப்பே

(தொல்-மரபியல்-572)

நந்தும் முரளும் ஈரறிவினவே

பிறவும் உளவே, அக் கிளைப் பிறப்பே

(தொல்-மரபியல்-573)

சிதலும் எறும்பும் மூவறிவினவே

பிறவும் உளவே, அக் கிளைப் பிறப்பே

(தொல்-மரபியல்-574)

நண்டும் தும்பியும் நான்கறிவினவே

பிறவும் உளவே, அக் கிளைப் பிறப்பே

(தொல்-மரபியல்-575)

மாவும் புள்ளும் ஐந்தறிவினவே

பிறவும் உளவே, அக் கிளைப் பிறப்பே

(தொல்-மரபியல்-576)

மக்கள் தாமே ஆறறிவுயிரே...

பிறவும் உளவே, அக் கிளைப் பிறப்பே

(தொல்-மரபியல்-577)

ஒரு சார் விலங்கும் உள என மொழிப

என்பவை முழு முதலாக உயிர்களின் தோற்றம் மற்றும் இயல்பு நிலை பற்றியவை எனச் சிறிது தமிழறிவு உடையோராலும் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

அவற்றிற்கு உரையெழுதிய இளம்பூரணர் முதலாக அனைவரும் புல்லும் மரமும் தொடுதல் உணர்வு மட்டுமே அறிந்த ஓரறிவு கொண்டவை. சங்கு, நத்தை கிளிஞ்சல் போன்றவை தொடுதல்

உணர்வோடு நாவினால் சுவைக்க அறிந்த ஈரறிவு கொண்டவை. அட்டை, எறும்பு போன்றவை தொடுதல், சுவைத்தல், ஆகியவற்றோடு மூக்கினால் முகர்ந்து செல்லக்கூடிய மூவறிவு உடையவை.

நண்டு, தும்பி போன்றவை தொடுதல், சுவைத்தல், முகர்தல் ஆகியவற்றோடுக் கண்ணால் காட்சிகளைக் காணக்கூடிய நான்கறிவு உடையவை.

விலங்குகள், பறவைகள் போன்றவை தொடுதல், சுவைத்தல், முகர்தல், காணல் ஆகியவற்றோடு காதால் கேட்கக் கூடிய ஐந்தறிவு உடையவை. மக்கள் மட்டுமே தொடுதல், சுவைத்தல், முகர்தல், காணல், கேட்டல் ஆகியவற்றோடு மனதால் சிந்திக்கும் ஆற்றலுடைய ஆற்றிவினைப் படைத்தவர்கள் என்று அழகுற விளக்கியதோடு. விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளுள் ஒரு சிலவான கிளியுங் குரங்கும் யானையும் முதலாயின சிந்தித்துச் செயல் புரிதலும் பேசும் ஆற்றலும் கொண்ட ஆற்றிவு கொண்ட உயிர்களாகக் கருதப் படுவதையும் எடுத்துரைத்துள்ளனர். கடுமையான பற்பல ஆய்வுகளுக்குப் பின்னர் அறிஞர் டார்வினால் பெரும் எதிர்ப்புக்கிடையே வெளியிடப்பட்ட உயிர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி பற்றியக் கருத்துகள் தொல்காப்பியரின் பரந்துபட்ட அறிவிற்கு நற்சான்றென்பதை யாராலும் மறுக்க முடியாது.

**தொல்காப்பியரின் அக்கருத்தை அடியொற்றியே சிவபெருமானைப் போற்றும் மாணிக்கவாசகர் புல்லாகிப் பூடாகிப் புழுவாகி மரமாகிப் பல் விருகமாகிப் பறவையாகிப் பாம்பாகிக் கல்லாய் மனிதராய்ப் பேயாய்க் கணங்களாய்..**

என்று பாடுகிறார். இதனுள், கல்லாய் மனிதராய்ப் பேயாய்க் கணங்களாய் என்று பாடுவதை தனியாக ஒதுக்கி வைத்து விட்டுப் பார்த்தால், தொல்காப்பியர் சொன்ன அதே புல், பூண்டு, புழு, மரம். வி(மி)ருகம், பறவை, மனிதர் என உயிரினத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியை தமிழின் பக்தி இலக்கியமும் பாடுவதை நாம் உணர்ந்து கொள்ளலாம்.

**மருத்துவ அறிவியல்**

மனிதர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி மட்டுமின்றி, நவீன காலத்தைச் சார்ந்த எவ்விதக் கருவிகளும் இன்றி, தாயின் வயிற்றில் வளரும் மிக நுண்மையான கருவளர்ச்சி முறையையும் தமிழில் உள்ள பக்தி இலக்கியம் பாடியுள்ளது.

**திருநாவுக்கரசர் பாடிய இத்தேவாரப் பாடலானது. கருவாகிக் குழம்பிருந்து கலித்து மூளை கருநரம்பும் வெள்ளெலும்புஞ் சேர்ந்தொன் றாகி உருவாகிப் புறப்பட்டிங் கொருத்தி தன்னால் வளர்க்கப்பட் டுயிராருங்...**

**(6.23 திருமறைக்காடு திருத்தாண்டகம் ஆறாம் திருமுறை)**

என கருப்பையில் துளியாய்ப் புகுந்து குழம்பினைப் போல நெகிழ்ந்திருந்து தழைத்து கைகால்கள் முளைத்து, மூளையும் கருநரம்பும் வெள்ளெலும்பும் சேர்ந்து பார்வை பெற்று, வளர்ந்து, ஓர் உருவம் எய்தி இவ்வுலகில் பிறப்பெடுத்துத் தாய் ஒருத்தியால் வளர்க்கப்படும் உயிராகிறது எனக் கூறுவதை மருத்துவ உலகமே வியந்து பாராட்டுகிறது. ஏனெனில், தாயின் கருவில் நுழையும் துகள் அணுவின் நிலையிருந்து, படிப்படியாக வளரும் நிலைகளை எவ்வித நவீணக் கருவிகளின் உதவியுமின்றி அப்பரால் எவ்வாறு அணுமாணிக்க முடிந்தது என்பது வியப்பே.

இன்றைய மருத்துவ உலகம் மனிதனைக் காப்பாற்ற மரணத்தின் வாயில் வரை செல்கிறது. குளோனிங் முறையென்று உயிரின் மாதிரிகளாக புதிய உயிர்களை உருவாக்கும் அளவு வளர்ந்து விட்டது. அதனோடு மட்டுமின்றி, வயிற்றில் வளர்வது ஆணா, பெண்ணா, இரண்டுமற்ற மூன்றாம் பாலினமா, குள்ளமா, முடமா, கூனா? அறிவு, பேச்சு, பார்வைக் குறைபாடுடைய மாற்றுத் திறனாளியா? என்று அறிந்து கொள்ளும் அறிவையும் தற்போது பெற்றுள்ளது. ஆனால், மருத்துவப் படிப்புகளோ, கருவிகளுடனான செயல்முறை பயிற்சிகள் இருந்ததற்கான எவ்வித சான்றுகளோ இல்லாத அக்கால கட்டத்திலும் சித்தர் வடிவில் சிறந்த மருத்துவர்கள் வாழ்ந்துள்ளதை அவர்கள் படைத்த இலக்கியங்கள் நமக்குக் கூறுகின்றன.

ஆண்மிகில் ஆணாகும் பெண்மிகில் பெண்ணாகும் பூணிரண் டொத்துப் பொருந்தில் அலியாகும் தாண்மிக மாகில் தரணி முழுதாளும் பாணவ மிக்கிடில் பாய்ந்ததும் இல்லையே.

பாய்கின்ற வாயுக் குறையில் குறள் ஆகும் பாய்கின்ற வாயு விளைக்கின் முடம் ஆகும் பாய்கின்ற வாயு நடுப்பிடில் கூன் ஆகும் பாய்கின்ற வாயு மாதார்க்கு இல்லை பார்க்கிலே.

மாதா உதிரம் மலமிகில் மந்தனாம் மாதா உதிரம் சலமிகில் மூங்கையாம் மாதா உதிரம் இரண்டொக்கில் கண்ணில்லை மாதா உதிரத்தில் வைத்த குழவிக்கே குழவியும் ஆண் ஆம் வலத்தது ஆகில் குழவியும் பெண் ஆம் இடத்தது ஆகில் குழவியும் இரண்டாம் அபானன் எதிர்க்கில் குழவி அலி ஆகும் கொண்ட கால் ஓக்கிலே.

(திருமந்திரம் – இரண்டாம் தந்திரம் கரு உற்பத்தி 27,29,30,31)

மேற்கண்ட பாடல்கள் அனைத்தும் குழந்தைப் பிறப்பினைப் பற்றியும், எவ்வெவற்றால் குழந்தைகளின் பிறவிக் குறைபாடுகள் ஏற்படுகின்றன என்ற செய்திகளை விளக்கும் பாடல்களாக அமைந்துள்ளன.

**தமிழின் பெருமைகள் கணிதம்**

தமிழரின் அறிவியலறிவு என்ற இக்கட்டுரையில், வானியல், புவியியல், சூழலியல், இயற்பியல், மருத்துவம் எனப் பல்வேறு வகையான அறிவியல் கருத்துகளும் இடம் பெற்றுள்ள நிலையில், அறிவியலின் தாய் எனப்படும் கணிதத்தைப் பற்றிய பழந்தமிழ் நூல்களைக் குறிப்பிடும் வாய்ப்பு ஏதும் கிடைக்கப் பெறாதது வருத்தத்திற்குரியது. அதே வேளை, வானளாவிய அரண்களும், மாடங்களும் நிறைந்த நகரங்களையும், காற்றைத் தன் வயப்படுத்தி கடலில் பாய் விரித்தோடும் கப்பல்கள் பற்றியும் இலக்கியங்கள் குறிப்பிடுவதன் மூலம் அக்கட்டிடங்களையும் கப்பல்களையும் கட்டுவதற்கு அடிப்படையான கணித அறிவினையும் தமிழர் பெற்றிருந்திருப்பர் என்பதை உய்த்துணர முடிகிறது.

ஆயினும், கணிதத்தைப் பற்றி நேரடியாகச் சொல்லும் கணக்கதிகாரம் என்ற நூலொன்று கொறுக்கையூரைச் சேர்ந்த காரி என்பவரால் எழுதப்பட்டுள்ளதாக அறிய முடிகிறது. கணக்கதிகாரம் 15 ஆம் நூற்றாண்டில் தோன்றிய நூல். இதன் பழைய பதிப்பு 1872-ல் வெளி வந்துள்ளது. இது பிழை மலிந்த பதிப்பு. பிற்காலத்தில் இதன் திருந்திய பதிப்பும் வெளி வந்துள்ளது. இந்நூலுள், பின்ன எண்களின் பெயர்கள் முழு எண்களின் பெயர்கள் எப்படிக்கூட்டினாலும் ஒரே

விடை வரும் கட்டக் கணக்குகள். பொழுது போக்கு வினா விடைக் கணக்குகள் முதலியவற்றைப் பற்றியக் குறிப்புகள் உள்ளன.

பலாவின் சுளையறிய வேண்டுதிலேல் ஆல்கு சிறுமுள்ளுக் காம்பரு  
எண்ணி - வருவதை ஆறிற் பெருக்கியே ஐந்தனுக் கீந்திடவே  
வேறெண்ண வேண்டாஞ் சுளை.

மேற்கண்ட கணக்கதிகாரப் பாடல் மூலம் பலாப்பழத்தின் காம்புக்கு அருகில் உள்ள சிறு முட்களை எண்ணி ஆறாலே பெருக்கி ஐந்தால் வகுக்க பலாப்பழத்தினுள் உள்ள சுளைகளின் எண்ணிக்கை அறியலாம் என்ற செய்தியைத் தெரிந்து கொள்ள முடிகிறது. இக்கருத்து நம்புவதற்குரியதாக இல்லை என்போர் இது போன்ற செய்திகள் முற்காலந் தொட்டே நம் நாட்டில் வழக்கத்திலிந்ததை, சனி வீடித்ததால் துயருற்ற நளனுக்கு இருதுபன்னன் என்ற மன்னன் மரத்தில் இருக்கும் காய்களை ஒவ்வொன்றாக எண்ணாமலேயே மிகச் சரியாகக் கணிக்கும் உத்தியைக் கற்றுக் கொடுத்தான் எனும்

இத்தாழ் பணையில் இருந்தான்றிக் காயெண்ணின் பத்தா யிரங் கோடி பாரென்ன - உய்த்ததன்பால் தேர் நிறுத்தி எண்ணினான் தேவர் சவை நடுவே தார் நிறுத்தும் தோள்வேந்தன் தான். நளவெண்பா - புகழேந்திப் புலவர் - கலிநீங்கு காண்டம் 379 இப்பாடலின் மூலம் உறுதி செய்து கொள்ள முடியும்.

ஆனால், இந்நூல் நேரடியானத் தமிழ் நூலாக இல்லாது ஆரிய வடமொழியிலிருந்து மொழி மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளதாக அதன் ஆசிரியரே குறிப்பிடுவது ஈண்டு நோக்கத்தக்கது. இவை தவிர,

1. கணக்கு நூல் - காக்கைப்பாடினியார் எழுதியது.
2. கணக்கதிகாரம் - காரிநாயனார் எழுதியது.

பின்வரும் நூல்கள் காரிநாயனார் தன் கணக்கதிகாரத்தின் மூல நூல்கள் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

3. ஏரம்பம்
4. கிளரலாபம்
5. அதிசரம்
6. கலம்பகம்
7. திரிபுவனத் திலகம்
8. கணிதரத்தினம்
9. சிறு கணக்கு

எனப் பற்பல நூல்களும் இருந்ததை ( ) என்ற இணைய முகவரி குறிப்பிடுகிறது.

இதனைப் போன்றே மேலும் பற்பல கணித நூல்களில் வட்டத்தின் பரப்பளவு, விட்டம் போன்ற சிறப்புச் செய்திகள் உள்ளதை ( ) என்ற இணைய முகவரி குறிப்பிடுகிறது. அவை பின்வருமாறு :

**தமிழர் கணிதம் - வட்டத்தின் பரப்பளவு**

வட்ட வடிவ நிலத்தின் பரப்பளவைக் காண, காக்கைப் பாடினியம் என்ற தொன்மையான நூலில் செய்யுள் வடிவிலேயே விளக்கியுள்ளனர்.

வட்டத்தரை கொண்டு விட்டத்தரை தாக்க சட்டெனத் தோன்றுங் குழி.  
காக்கைப் பாடினியம் (46-49)

விளக்கம்.

இதன்படி,

வட்டத்தரை = அரைச்சுற்றளவு = வி/2 விட்டத்தரை = அரைவிட்டம் = வி/2

இதன்படி,

வட்டத்தின் பரப்பளவு = வி 2/4

குழி என்பது பரப்பைக் குறிக்கும் சொல் விட்டமோர் ஏழு செய்து

திகைவர நான்கு சேர்த்து சட்டென இரட்டி செயின்

திகைப்பன சுற்றுத்தானே. சங்கப் புலவரான காக்கைப்பாடினியார் இயற்றிய இப்பாடல் ...

என்ற காரணியைக் குறிப்பதாகக் கூறுப்படுகிறது. விட்டம் ...

ஃ வட்டத்தின் சுற்றளவு ...

**பிதாகரஸ் கணித கோட்பாடு :**

இன்று நாம் அனைவரும் சொல்லிக் கொண்டிருக்கின்ற பிதாகரஸ் கோட்பாடு என்ற கணித முறையை பிதாகரஸ் என்பவர் கண்டறிவதற்கு முன்னரே, போதையனார் என்னும் புலவர் தனது செய்யுளிலே சொல்லியிருக்கிறார்.

ஓடும் நீளம் தனை ஒரே எட்டுக் கூறு ஆக்கி கூறிலே ஒன்றைத்  
தள்ளி குன்றத்தில் பாதியாய்ச் சேர்த்தால் வருவது கர்ணம் தானே –  
போதையனார்

இவ்வகையிலான நூல்களின் உண்மைத்தன்மை ஆய்வுக்குரியதாக இருந்தாலும் தமிழர் ஏதாவதொரு வகையில் கணித அறிவைப் பெற்றிருந்திருக்கக் கூடும் என்ற செய்திக்கு இவை சான்றாதரங்களாக விளங்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

இதுகாறும் எடுத்துக் கூறிய செய்திகள் மூலமாக, தமிழர் நெடுங்காலமாகவே அறிவியலின் முன்னோடிகளாக வாழ்ந்து வந்ததை அறிய முடிகிறது. தமிழ்ப் பகைவர்களின் கொடிய எண்ணத்தினால் ஆற்றிலும், அணலிலும் அழிந்ததுபோக, நல்வாய்ப்பால் கிடைத்துள்ள இச்சிறு தொகுதியிலேயே இவ்வளவு கருத்துகளை அறிய முடிகின்றதென்றால் அத்தனையும் கிடைத்திருந்தால் தமிழினம் இன்னமும் பெருமையுற்றிருக்கக் கூடும்.

**உதவி நூல்கள்**

- 1) வானியல் பார்வையில் சங்கக்காலம் – முனைவர். க.பலராமன் இருசுடர் நிலையம்-2011.
- 2) பழந்தமிழில் அறிவியல் முனைவர்.க.பலராமன் – உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம் – 2009.
- 3) ஏன் ? எதற்கு ? எப்படி ? சுஜாதா விகடன் பிரசுரம்-21 ஆம் பதிப்பு2013

4) ஏன் ? எதற்கு ? எப்படி ? சுஜாதா விகடன் பிரசுரம்-14 ஆம் பதிப்பு-

2013.

5) Origin of the Earth and Moon, 1998, LPI Contribution No.957, Lunar and Planetary Institute, Houston.

6) Holliday, David : Robert Resnick; Kenneth S. Krane (2001). Physics V.1. New York: John Willey & Sons.

7) French and Ebsion, Classical Mechanics, 1.1.

8) Wollac, E.J. (10 Dec.2010) "Cosmology! The study of the Universe"