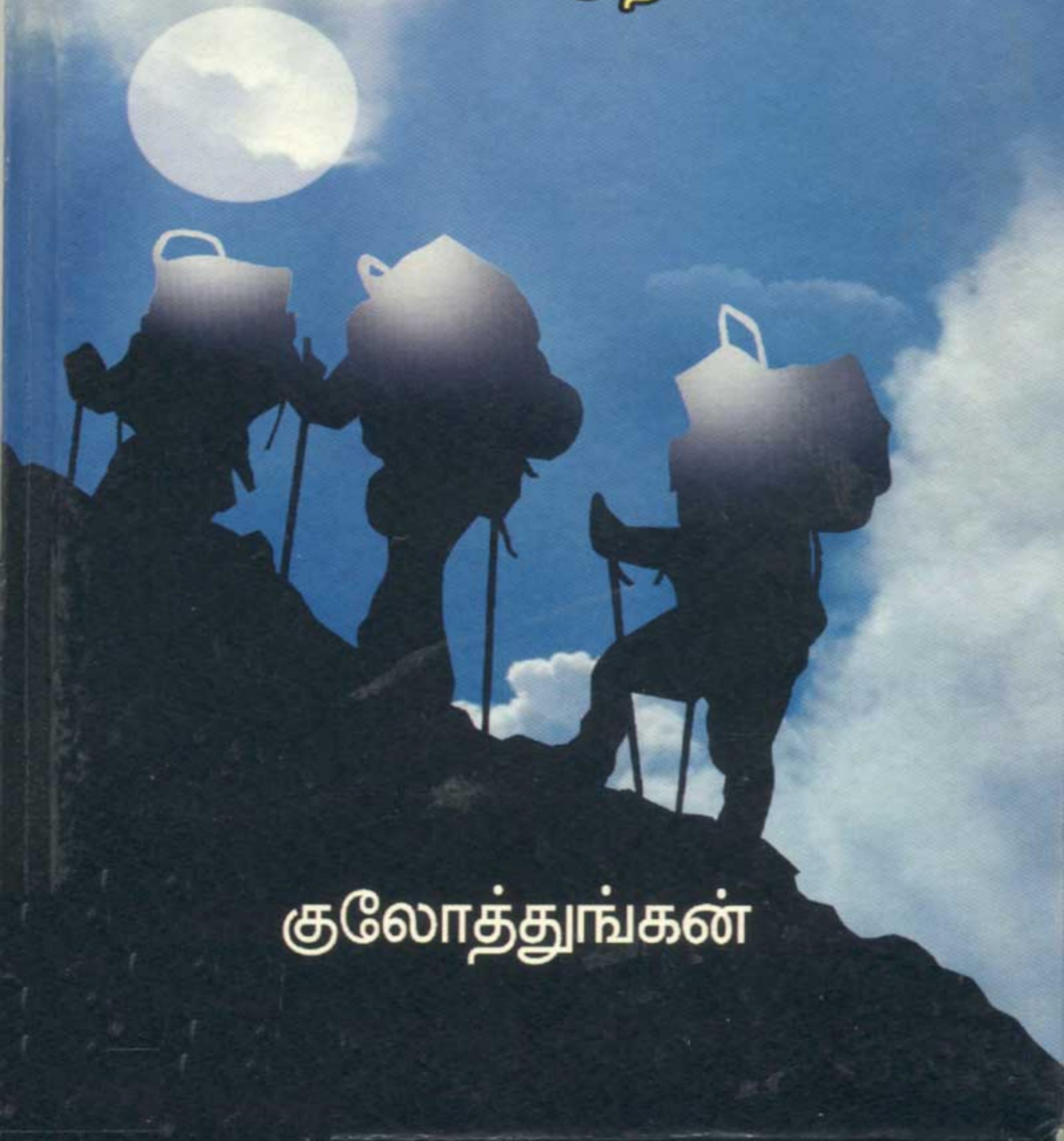


# மாண்பும் யாத்திரை

பாகம் 2: அறிவியல்



குலோத்துங்கன்

# மாணுச யாத்திரை

பாகம் 2 : அறிவியல்

# மளூட் யாத்திரை

பாகம் 2 : அறிவியல்

குலோத்துங்கன்



பாரதி பதிப்பகம்

126 / 108, உஸ்மான் சாலை,

தி.நகர், சென்னை - 600017.

த.பெ. எண் : 4984 போன் : 24340205

விலை : ₹. 85.00

- Maanuda Yaaththirai - Part II □ Poems By : Kulothungan
- First Edition : December 2007 □ Price Rs.85.00 □ © Holder : Author
- Publisher : Bharathi Pathippagam, 126/108, Usman Road, T.Nagar, Chennai - 600 017, P.B.No. 4984 ☎ 2434 0205
- Printed at : Sivakami Printo Graphics, 160, Big Street, Triplicane, Chennai - 600 005. ☎ 2844 5051 □

என்னென வளர்த்தாரின்,  
இரவு பகலாகத்  
தன்னென அழித்தெனக்குத்  
தடம் சமைத்த தந்தெயரின்  
அன்னென எனும் பெயரின்  
அழியாத காவியத்தின்  
பொன்னென நிகர்த்த பதம்  
போற்றிப் படைக்கின்றேன்.





## முனினாரை

எனது கவிதை முதன் முதலாக 1947 - இல் சிலம்புச் செல்வர் ம.பொ.சி. அவர்கள் நடத்தி வந்த 'தமிழ் முரசு' மாத இதழிலும், பின்னர் 'பொன்னி' மாத இதழிலும் வெளிவந்தது. அது முதல், தொடர்ந்து அவ்வப்பொழுது நான் எழுதி வந்த கவிதைகள் பல தொகுப்புகளாக வெளிவந்துள்ளன. அடிப்படையில் ஆஸ்காஸ்கு இடம் பெற்ற சில நீகழ்ச்சிகளை எதிரொலியாக, என் மனத்தை அழுத்திய சிந்தனைகளை வெளிப்பாடுகளாக உருவும் பெற்றவை என் கவிதைகள். பெரும்பாலானவை சிறு கவிதைகள்: ஒரு சில சற்று நீளமானவை. ஆனால் நீண்ட கவிதை [Long Poem] என்று சொல்லக்கூடிய வகையில் எதுவும் இல்லை.

நெடு நாட்களாக ஒரு நீண்ட கவிதை அல்லது ஒரு குறுங்காலியம் எழுத வேண்டுமென்ற ஆசை இருந்து வந்தது. அதை நீறை வேற்றும் முயற்சிக்குத் தடையாக இருந்தது ஒரு தலைப்பைத் தேர்ந்தெடுப்பதுதான். இறுதியாக மானுட யாத்திரை என்ற தலைப்பில் ஒரு குறுங்காலியம் எழுதுவது என்ற முடிவுக்கு வந்தேன். இந்த முடிவு பற்றிய விளக்கம் சுருக்கமாக முதல் பாகத்தில் இடம் பெற்றுள்ளது.

இப்படைப்பு முன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. அவை பின்வருமாறு:

பாகம் 1: அரசியல்; சமுதாயம்

பாகம் 2: அறிவியல்

பாகம் 3: ஆண்மீகம்; சமயம்

முதல் பாகம், பிப்ரவரி, 2007-ல் வெளியிடப் பெற்றது. இப்பொழுது வாசகர் கையில் இருப்பது பாகம் 2: அறிவியல்.

அறிவியல் என்ற சொல், அடிப்படையில் 'அறிதல்' என்பதில் இருந்து வந்தது. Science என்ற ஆஸ்கீலச் சொல் Scientia என்ற இலத்தீன் சொல்லில் இருந்து

உருவாக்கப்பட்டது. Scientia என்பதற்கும் 'அறிதல்', 'கற்றல்' என்பதுதான் பொருள். அறிதல், இங்கு இயற்கையின் விதிகளை அறிதல் என்ற பொருளில் பயன்படுத்தப் படுகிறது. அறிவதற்குப் பயன்படுத்தும் அணுகுமுறையும் அறிவியல் என்ற சொல்லின் ஒரு பகுதியாகும்.

அறிவியல் அணுகுமுறை என்பது பொது மனிதனிடமிருந்து விலகி நீற்பதோ, பொது மனிதனுக்கு அந்நியமானதோ அன்று. மனிதன் சிந்திக்கத் தொடர்ச்சிய காலத்தில் இருந்து, அவன் அறியாமலேயே அவனுடைய வாழ்வில் இடம் பெற்று வருவது.

அன்றாட வாழ்வில் நாம் சில முடிவுகளை எடுக்கிறோம். சில நீகழ்வுகளைப் புரிந்து கொள்ள முயல்கிறோம். இச்செயலில் எந்த அளவிற்கு நாம் நமது பகுத்தறிவைப் பயன்படுத்துகிறோம்; பகுத்தறிவின் வழி முடிவு காண்கிறோம் என்பதைப் பொருத்ததே\* அறிவியல் அணுகுமுறை என்பதாகும்.

அறிவியல் என்ற சொல் இன்று பரவலாக எல்லா அறிவுத் துறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது+ என்றாலும், நாம் இங்கு பூத உலகு பற்றிய நீகழ்வுகளையே மனத்திற் கொண்டு பேசுகிறோம்.

இன்று நாம் அறிவியல், தொழில்நுட்பம் என அடையாளம் காணும் அறிவுத்துறை மேலை நாடுகளில் உதயம் பெற்று வளர்ந்ததுதான் என்றாலும், உலகின் பண்டை நாகரிகங்கள் அறிவியலைடு தொடர்புடைய சில துறைகளில் வளர்ச்சி கண்டிருந்தன. அவற்றுள், கீழை நாடுகள் ஜிரோப்பாவின் மறுமலர்ச்சிக்

\* 'பொருத்தது' என்ற இச்சொல் பொதுவாக 'பொறுத்தது' என வல்லின 'ஏ' காத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதப்படுகிறது. அது பொருந்தாது. இங்கு 'as far as scientific approach is concerned' என்பதுதான் அறிவியல் அணுகுமுறையைப் பொருத்தவரை எனத் தமிழில் எழுதப்படுகிறது. இங்கு அறிவியல் அணுகுமுறைக்குப் பொறுப்பு எதுவும் இல்லை. அறிவியல் அணுகுமுறை சம்பந்தப்பட்டவரை என்பது தான் பொருள்.

+ Political Science, Social Science பேர்ன்ற வழக்குகள்.

காலம் வரை மேலை நாடுகளைவிடவும் கணிசமான அளவில் முன்னேறியிருந்தன.

அறிவியலின் ஆரம்பகாலத்தில் வானவியலும், சமயமும் [Astronomy and Religion] இரண்டைக் கலந்திருந்தன. நாள்தொறும் இடம்பெறும் இரவு பகல், ஆண்டு தொறும் நீகழும் பருவ மாற்றம், வானத்தில் ஓளிரும் ஞாயிறு, சந்திரன், தூரகைகள் போன்றன மனிதனின் கவனத்தை ஈர்த்துத்தில் வியப்பில்லை. நீண்ட காலம், சமய நம்பிக்கைகள் இணைந்த வானவியல் கலைகளீன் அரசியாக விளங்கியது.

பண்ணடைய நாகரீகங்களில் அறிவியல் வளர்ச்சியில் சீனத்திற்கு ஒரு தலையாய இடம் உண்டு. இந்தப் பிரபஞ்சம் முழுமையுமாக, அதன் ஒவ்வொரு உறுப்பும் ஒன்றோடிடான்று தொடர்புடையது. எங்கு, எது நீகழுந்தாலும் அதன் தாக்கம் பிரபஞ்சம் முழுவதும் பிரதிபலிக்கும் என சீனர்கள் நம்பினார்கள். எனவே கோள்களீன், தூரகைகளீன், இடங்களைப் பற்றி அறிவுதீவும் கீரகணங்களை, பருவ மாற்றங்களைக் கணிப்பதீவும் ஆர்வம் காட்டினர். ஒவ்வொரு வருடத்திற்கும் நாள் காட்டி [Calendar] தயாரித்துப் பயன்படுத்துவதீவும் தீறன் பெற்றிருந்தனர். வானநூல் சிறப்பான வளர்ச்சி கண்டிருந்தது. சீனர்களைப் பொருத்தவரை குறிப்பிடப்பட வேண்டிய ஒரு செய்தி, அவர்கள் இந்தப் பிரபஞ்சத்தை இயக்குபவர்கள் என்று கூறி வானவெளியைக் கடவுள்களாலும் பூதகணங்களாலும் நீரப்பலில்லை. பிரபஞ்சத்தின் இயக்கம் அதனுள் இயற்கையாக அமைந்துள்ள சக்தியினாலேயே நடைபெறுவதாக நம்பினார்கள்.

இந்தியா வானவியலில், கணிதத்தில், மிகுந்த முன்னேற்றம் கண்டிருந்தது. சோதிடம் எல்லா நாட்டிலும் வானவியலின் ஒரு பகுதியாகவே இருந்து வந்தது. இன்று நாம் பயன்படுத்தும் எண்களும், எண்கள் அமைப்பும் இந்தியாவில் தோன்றி, அரேபியா வழியாக மேலை நாடுகட்குச் சென்றவை என்பது முக்கியமான செய்தியாகும்.

இந்தியாவில் வாணவியலைடு, வடிவ கணிதம் [Geometry], சக்கேத கணிதம் [Algebra] ஆகியன பெரிய அளவில் வளர்ந்திருந்தன. ஆனால் இந்தியாவின் அறிவியல் வளர்ச்சி விரிவாக ஆராயப்படவில்லை. இயற்கை நிகழ்வுகள் என்று வரும் பொழுது அதன் காரணச்சங்களை அறிவதில் இந்தியர்கள் அதிக ஆர்வம் காட்டவில்லை. அவர்களுடைய எண்ணமெல்லாம் மறு உலகைப் பற்றியே இருந்தது.

மத்தீய அமெரிக்காவின் மாயா நாகரிகம், கீழூ நாடுகளுடனும், மேலை நாடுகளுடனும் தொடர்பில்லாது உருவாகி வளர்ந்தது. வாணவியலில், கிரகணச்சங்களைக் கணிப்பதில், சோதிடத்தில் ஓரளவு வளர்ச்சி கண்டிருந்தனர். கணிதத்தில் பெரிய முன்னேற்றம் அங்கு ஏற்படவில்லை.

எகிப்தும், மெசப்பேட்மியாவும் மேலை நாடுகளில் பிற்காலத்தில் ஏற்பட்ட நாகரிகங்கட்குத் தொட்டில்களாக விளங்கின. நெல் நதி தந்த வளம் எகிப்தியர் பெற்ற வரம். எகிப்தியரும் சீனர்கள் போலவே பிரபஞ்ச ஒழுங்கை நம்பினார்கள். ஆனால் அது கடவுள்களால் உறுதி படுத்தப்படுகிறது என்று கருதினார்கள். எகிப்தியர் இறப்பொடு மனிதனின் வாழ்வு முடிந்து விடுகிறது என எண்ணவில்லை. வாழ்வு தொடர்வதாகவே நம்பினார்கள். அதன் விளைவுதான் மாபெரும் பிரமிட் கோபுரங்கள், இறந்துள்ள உடலைப் பதனம் செய்து பாதுகாத்தல் போன்ற ஏராளமான ஏற்பாடுகள். எல்லாக் கேள்வி கட்கும் மத நம்பிக்கை வழியாகவே பதில் கண்டார்கள். அதனால் எகிப்தில் அறிவியல் அவ்வளவாக வளரவில்லை. வளரும் சூழ்நிலை இல்லை. கணிதமும் வளரவில்லை.

மெசப்பேட்மியாவின் சூழ்நிலை சீனாவை ஒத்திருந்தது. எப்படிச் சீனாவில் ஹவாஸ் ஹௌவும் [மஞ்சள் நதி] யாங்க்டீ [Yangtze] நதியும் அவற்றின் வெள்ளங்களும் அழிவுகளை ஏற்படுத்தினாலோ, அதைப் போன்றே தைக்ரிஸ் [Tigris], யுஃப்ரேட்டஸ் [Euphrates] ஆகிய நதிகளின் வெள்ளங்கள் பேரழிவுகளை உருவாக்க

கினி. அணைகள் நீர்த்தடுப்புகள் பெரிய அளவில் தேவைப் பட்டன. புயல்கள், வெள்ளங்கள், எல்லாம் கடவுள்களை விருப்பத்தால் விணைவன என நம்பினார்கள். இந்தக் குழுநிலை கணிதமும், வான நூலும், தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியும் ஏற்படுவதற்கான தேவையை உருவாக்கியது. கணிதம் பெரிய அளவில் வளர்ந்தது. அவர்கள்தான் நீமிடம், இமைப்பொழுது (Second), டிகிரி [१] பேரன்ற வற்றை, அறுபது [60] என்ற அடிப்படையில் கணிக்கும் முறையை உருவாக்கினார்கள். கி.மு. 1700 பேரவே பேரிலேவனியர் கணிதத்தில் அதிசயிக்கத்தக்க முன்னேற்றம் கண்டிருந்தனர். ஹிதகேரஸ் தேற்றம் அவர்கட்குத் தெரிந்தி ருந்தது. இங்கு இடம் பெற்ற வளர்ச்சியை, ஹிர்காலத்திய கிரேக்கர்கள் பயின்று மேலெடுத்துச் சென்றனர்.

சீனர்கள், முன்பே கூறியது போல அனைத்தும் இயற்கையில் அடைந்துள்ள விதிகட்கேற்ப இயங்குவதாக நம்பினார்கள். கடவுள்களைக் காரணம் காட்டவில்லை. எகிப்து, பேரிலேவனியா, மெசப்பேட்மீயா அறிஞர்கள். ஏதாவது ஒரு வகையில் அனைத்தும் கடவுள் செயல் என்றே கருதினார்கள். அவர்கள் கண்ட காரணங்கள் எல்லாம் சமய நம்பிக்கைகள், மாயவித்தை போன்றவற்றின் அடிப்படைகளை இருந்தன. முதன் முதலாகப் பகுத்தறி வின் வழிநின்று இயற்கையை, இயற்கை நிகழ்வு களைப் புரிந்து கொள்ள முயன்றவர்கள் கிரேக்கர்கள்தான்.

கீழே நாடுகளை அறிஞர்கள் சமய அடிப்படையில் ஆழ்ந்த சிந்தனையாளர்களாகவும். தத்துவ விளக்கங்களைக் கண்டவர்களாகவும் இருந்தனர். இந்த வளர்ச்சியே அவர்கள் பகுத்தறிவின் அடிப்படையில் இயற்கை பற்றிய ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளத் தடையாக இருந்தன. கிரேக்கர்கள் மத்தியில் அப்படிப்பட்ட நுட்பமான சிந்தனைகள் அடங்கிய சமய நம்பிக்கைகள் இடம் பெறவில்லை. மேலோட்டமான, சில கருத்துகள் இருந்தன. சுதந்திரமான சிந்தனைக்குச் சமயக் கோட்பாடுகள், நம்பிக்கைகள் தடையாக இருக்கவில்லை. சமயம் சார்ந்த சிந்தனைகளை

வளர்ச்சியின்மையே அவர்கட்டு வரமாக அமைந்தது. கிரேக்கர்கள் இயற்கைத் தத்துவத்தின் [Natural Philosophy], அதையடுத்து அறிவியலின் [Science], ஆரம்ப கர்த்தர்களாக உருவாக வழி செய்தது.

கிரேக்க மரபுப்படி, முதல் இயற்கைத் தத்துவஞானி [Natural Philosopher] தேஸ்ஸ் [Thales]. கி.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தவர். அவர் எவ்வாறு பொருள்களும் ஒர் அடிப்படைத் தனிமப் பொருளில் [Basic element] இருந்து உருவானவை என்றும் அந்தத் தனிமம் நீர் என்றும் கூறினார். அவருக்குப்பின் இரண்டு நூற்றாண்டுகள் கழித்து. நீர், நெருப்பு, நீலம், வாயு ஆகிய நான்கும் அடிப்படைத் தனிமங்கள் என்ற சித்தாந்தம் முன் வைக்கப் பட்டது.

அரிஸ்டாட்டில் [Aristotle 384 – 322 B.C] இயற்கையை, இயற்கை நீகழ்வுகளை அறிந்து கொள் வதற்கு அவற்றை உற்று நோக்கி அறிவதுதான் [Observation] முறை என்று கருதினார். அதனால் கிரேக்கச் சிந்தனை மரபு சோதனைகள் தேவை என்று கருதவில்லை.

ஆர்க்கிமிலேஸ் [Archimedes 287? – 212 B.C.] தலை சிறந்த கணித நீபுணர். நெம்புகோல் விதியை முன்வைத்தவர். கேல்குலஸ் [Calculus] என்ற கணிதப் பகுதி பின்னால் உருவாவதற்கு வழிவகுத்தவர்.

கி.பி. இரண்டாவது நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த தாலமி [Ptolemy A.D. 127 - 151] சிறந்த கிரேக்க அறிஞர்களில் ஒருவர். இவரும் பூமியை மையமாக வைத்துக் கொள்கள் வலம் வருகின்றன என்று அரிஸ்டாட்டில் கூறியதை உறுதிப்படுத்தினார். இவர்களுடைய கருத்தைக் கீற்றித்துவ சமயம் ஏற்றது. அதனால் 16 - ஆவது நூற்றாண்டு வரை மாற்றுக் கருத்துகள், விசாரித்துத் தண்டிக்கும் அதீகாரம் பெற்ற தண்டனை மன்றத்தால் [Inquisition] தண்டனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. பல நூற்றாண்டுகள் அறிவியல் வளர்ச்சி தடைப்பட்டது.

பண்டைய கிரேக்கர்கள் மருத்துவத் துறையிலும், முன்னேற்றம் கண்டனர். ஹிப்போகிரேட்டஸ் [Hippocrates 460? – 357 B.C.], கேலன் [Claudius Galen A.D. C130 – C200] பேரன்றவர்கள் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள்.

மத்திய தரைக் கடல் பகுதியில் ரோமானியரின் ஆதிக்கம் மிகுந்து ரோமப் பேரரசு ஏற்பட்ட பின் அறிவியல் வளர்ச்சி தடைப்பட்டது: முடிவுக்கு வந்தது என்றும் கூறலாம். ரோமானியர் கிரேக்க நாகரிகத்தை, அவர்களுடைய அறிவியலை, தத்துவத்தைப் பெரிதும் மதித்தார்கள் என்னும், தத்துவ லிசாரணையில், ஆய்வு ஈடுபாட்டில் அவர்கள் வாழ்க்கை முறை செல்லவில்லை. அவர்களுடைய அக்கறை நடைமுறை வாழ்வின் தேவைகளை நிறைவேற்றும் அணுகுமுறையைக் கொண்டதாகவே இருந்தது. ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் ரோமானியப் பேரரசு வீழ்ந்தது.

அரேபியர்கள் ஏழாவது நூற்றாண்டில் தாஸ்கள் மேற்கொண்ட புதிய சமயத்தின் உத்வேகத்தின் கீழ் தங்கள் ஆதிக்கத்தைப் பரப்பத் தொடர்கினர். ஒரு பெரிய இசுலாமியப் பேரரசுக்கு அடிக்கல் நாட்டினர். அறிவுத் துறையில் பெரிய மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டது. இந்தியக் கணித நீபுணர்களைடு தொடர்பை ஏற்படுத்தினர். கிரேக்க நூல்களைப் பெரிய அளவில் மொழி பெயர்த்தனர். புதிய துறைகளையும் உருவாக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டனர். கொரான் மருத்துவத்தை இறைவன் ஏற்புக்கு உகந்த கலையாக மதித்தது. வானவியலும், சோதிமும் முக்கியமான இடத்தைப் பெற்றிருந்தன.

நாம் இதுவரை கூறியது பண்டைய அறிவியல் பற்றிய மீன் பர்வை [Review] எனக் கொள்ளலாம்.

ரோமப் பேரரசு வீழ்ந்த காலத்தில் இருந்து அண்மைக் காலம் [19 - ஆம் நூற்றாண்டு] வரையிலான காலப் பகுதியை அறிவியல் வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் கீழ்க்கண்ட பிரீவுகளாகக் கண்வாம்.

- i. இடைக்காலம் [Medieval Period]
- ii. மறுமலர்ச்சிக் காலம் [Renaissance Period]

- iii. அறிவு ஆட்சிக் காலம் [The Age of Reason]  
 iv. நவீன காலம் [The Modern Period]

**இடைக்காலம்:** இது ஐந்தாவது நூற்றாண்டில் இருந்து 1350 வரை; சில சமயங்களில் இது 1450 அல்லது 1500 வரை, அதாவது மறுமலச்சிக் காலம் வரை எனக் கருதப்படுகிறது. இதில் 1000 வரையிலான காலப் பகுதி இருண்ட காலம் என்று கூறப்படுவதும் காணப்படுகிறது. 1100 முதல் 1500 வரையிலான காலப்பகுதி மட்டுமே இடைக்காலம் எனக் கூறப்படுவதும் உண்டு. ஐந்தாவது நூற்றாண்டு முதல் 1500 வரையிலான காலப்பகுதி முழுவதும் இருண்ட காலம் என்றும் கூறப்படுகிறது. இருண்ட காலம் என்பது 13 - ஆவது நூற்றாண்டு வரை அறிவியல் வளர்ச்சி ஐரோப்பாவில் ஏற்படாததைத் தான் குறிக்கும். அரேபிய, பெர்சிய, இந்தியப் பகுதிகளில் அறிவியல் வளர்ச்சி இக் கால கட்டத்தில் ஏற்பட்டுள்ளது. மேலும் இயந்திரப் படைப்புகள் பல ஏற்பட்டுள்ளன. குதிரை வாடம், குதிரைக் கால்மிதி, கடிகாரம் [14 - வது நூற்றாண்டு] காற்றாலைகள் போன்றவை ஏற்பட்டுள்ளன.

இடைக் காலத்தில் ஏற்பட்ட முக்கிய நீகழ்வு, அறிவியல் [Science], தத்துவம் [Philosophy], இறையியல் [Theology] முன்றும் ஒன்றுக்கொன்று முரண்பாடில்லாது இணைக்கப்பட்டதாகும். நகரும் ஒவ்வொன்றும் இன் னொரு சக்தியால் நகர்த்தப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்ற அரிஸ்டாட்டிலின் கருத்து இறைவன் ஒருவன் உள்ளான் என்பதற்குச் சான்றாகும். இறைவன், இயற்கை என்ற பனுவலுக்கும் ஆசிரியன்: சமயம் சார்ந்த மறை நூலுக்கும் ஆசிரியன். இதில் தாமஸ் அக்கினாஸ் [Thomas Aquinas 1225 - 1274] பங்களிப்பு குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

**மறுமலர்ச்சிக் காலம் [14,15,16,17\* - ஆவது நூற்றாண்டுகள்]:** இத்தாலியில் அரும்பிய மறுமலர்ச்சி

\* 14,15,16 - ஆவது நூற்றாண்டுகள் மறுமலர்ச்சிக் காலம் என்று கூறப்படுகிறது. அறிவியலைப் பொருத்தவரை, 17 - ஆவது நூற்றாண்டும் மறுமலர்ச்சிக் காலமாகும்.

மலர் இதழ் விரித்து ஜோரோப்பா முழுவதும் பரவியது. மில்லர் [1436 - 1476] ஜெர்மனியிலும், ஏராஸ்மஸ் [1467 - 1536] வடக்கு ஜோரோப்பாவிலும் இவ்வியக்கம் பரவக் காரணமாக இருந்தனர். அச்சு இயந்திரம் உருவாக்கப்பட்டது: அத்துடன் காகித உற்பத்தியும் சேர, அவை மறுமலர்ச் சித் தீபத்திற்கு எண்ணேயும் தீரியுமாக அமைந்தன. இந்தக் காலத்தீவில்தான் இயற்கையை நமக்கு ஏவல் செய்ய மாறு பணிக்கலாம் என்ற தத்துவம் ஜோரோப்பாவில் உருவும் பெற்றது. இந்தத் தத்துவம் கீழை நாடுகளில் ருந்து பல நூற்றாண்டுகள் பின்தங்கியிருந்த மேலை நாடுகள், முன்னடி எடுத்து வைத்து அவற்றை மிஞ்சி மேல் நடக்கத் தொடர்க்குவதற்குக் காரணமாக அமைந்தது. அன்று முன்னடி வைத்தவர்கள், தேங்கவில்லை: தீரும்பீப் பார்க்கவில்லை. அன்று கிள் தங்கீய கீழை நாடுகள் அவர்களை எட்டிப் பிடிக்க இயலவில்லை.

இரண்டாவதாக அனுகுழுறையில் ஒரு பெரிய புரட்சி ஏற்பட்டது. கிரேக்க அறிஞர்கள் காலத்தீவில் இருந்து உண்மை காண்பதற்கு அறிவு சார்ந்த வாதமும், உய்த்து அறிதர்க்க முறையும் [Deductive Logical Method] தான் பயன்படுத்தப்பட்டன. மறுமலர்ச்சிக் காலத்தீவில் கில்பர்ட், [William Gilbert 1544 - 1603], கெலிலியோ [Galileo Galilei 1564 - 1642], ஃப்ரீரான்சிஸ் பேகன் [Francis Bacon 1561-1626] பேரன்றவர்கள் சோதனை முறையையும் [Experimental Method] அனுமானதர்க்க முறையையும் [Inductive Logical Method] அறிமுகப்படுத்தினர். இவர்களுள் கெலிலியோவின் பங்களிப்பு மகத்தானதாகும், ஐன்ஸ்டைன் கெலிலியோவை “அவர் தற்கால இயற்பியலின் தந்தை: ஏன் தற்கால அறிவியலுக்கே தந்தை” என்று கூறினார்.

இந்தக் காலப்பகுதியில் காப்பர்நீகஸ் [Nicolaus Copernicus 1473 - 1543], கெலிலியோ, கெப்ளர் [Johann Kepler 1571 - 1630] பேரன்றவர்கள் வானவியலில் சில முக்கியமான உண்மைகளை நிறுவினர். காப்பர்நீகஸ், பூமியை மையமாகக் கொண்டு கோள்கள் சுற்றுகின்றன

என்பதை மறுத்து, ஞாயிறு தான் மையம் என்பதை நிருபித்தார். ஆனால் போப் ஆண்டவரின் எதிர்ப்புக்கு அஞ்சி அவர் தாம் கண்ட விளைவுகளைத் தம் வாழ்நாளீல் பிரசரிக்கவில்லை. அவர் இறந்த ஆண்டில் தான் பிரசரிக்கப்பட்டது. காப்பர்நீகஸ் கொள்கையை ஆதரித்த தற்காக புருனோ [Giordano Bruno 1548? - 1600] கம்பத்தில் கட்டப்பட்டு உயிருடன் ஏரிக்கப்பட்டார். ஞாயிறு மையம் என்பதை எடுத்துக் சொன்னதற்காக கெலிலியோ தனது முதுமைக் காலத்தில் எட்டு ஆண்டுகள், அவர் இல்லத்தீ லேயே சிறை வைக்கப்பட்டார். கெப்ஸர், கோள்கள் சுற்றும் பாதை, வட்டம் அல்ல: நீள் வட்டம் என நிருபித்தார். வானவியல் புது வடிவம் பெற்றது.

மறுமலர்ச்சிக்கால அறிவியல் அறிஞர்கள் பலரில் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள் ஐசுக் நியூட்டன் [Sir Isaac Newton 1642 - 1727]: டெகார்ட் [Descartes 1596 - 1650], ஹாக் [Robert Hooke, 1635 - 1703] ஹேலி [Halley, 1656 - 1742] போன்றவர்கள். இவர்களில் நியூட்டன் ஒரு புதுயுகத் தையே உருவாக்கியவர். அவரைப் பற்றி ஐன்ஸ்டைன் ஹன் வருமாறு கூறுகிறார்:

“இவர் [நியூட்டன்] ஒரு சோதனையாளர்: சித்தாந்தவாதி: இயந்தீர் வல்லுநர்: இவைய ணைத்தினும் மேலாக எதையும் எடுத்துச் சொல் வதீல் ஒரு கலைஞர்: இவை அணைத்தும் ஒருங்கி ணைந்த தனி யனிதர். இவர் நம்முன் உறுதியும், வலிமையும் சேர்ந்த, ஒப்பற்றவராக நீற்கிறார்.”

16 - ஆவது நூற்றாண்டின் முடிவு வரை காப்பர் நீகஸ், கெலிலியோ, கெப்ஸர் போன்றவர்கள் கோள்களீன் சலனத்தை விளக்கினார்கள். இந்தச் சலனம் எப்படி ஆரம்பித்தது. எப்படித் தொடர்கிறது என்பது போன்ற வினாக்கட்டு அவர்கள் விடைகாணவில்லை. சூரியனைச் சுற்றி வரும் கோள்கள் தம் பாதையிலிருந்து எப்படி வெளியே ஏறியப்படாமல் இருக்கின்றன என்பதற்கும் பதில் இல்லை. மாபெரும் கிரேக்க அறிஞரான தாலமி, ஜூரோப்பா, ஆப்ரீக்கா, ஆசியா ஆகிய மூன்று கண்டங்கள்

தான் இருக்கின்றன. அவற்றிற்குக் கீழ் கண்டங்கள் இருந்தால் மனிதர்கள் தலை கீழாக நடக்க வேண்டியிருக்கும் என்று கருதினார்.

நீண்ட்டன் தனது மூன்று சவன விதிகள் மூலமும் புலி ஏற்பட விதி மூலமும் இப்புதிர்க்கட்டு விடை கண்டார்.

கோள்களீன் சவனம் பற்றி மூன்று விதமான சித்தாந்தங்கள் நிலவு கின்றன:

- கோள்களை ஆதியில் இயக்கியவர் கடவுள். ஹின்னர் அவை தம்முள் அமைந்த இயற்கைச் சக்தியில் இயங்குகின்றன.
- கோள்களை ஆதியில் இயக்கியவரும் தொடர்ந்து இயக்குபவரும் கடவுள்.
- கோள்கள் அவற்றுள் அமைந்துள்ள இயற்கைச் சக்திக்கேற்ப ஆதி முதல் தாமாக இயங்குகின்றன.

மறுமலர்ச்சிக் காலம் அறிவியல் அறிவும், அறிவியல் பர்வையும் மற்ற துறைக்கட்டுப் பரவிய காலம். வெசலியஸ் [Vesalius 1514 - 1564] என்ற இத்தாலிய அறிஞர் உடற் சூறுகளை ஆய்ந்தார். வில்லியம் ஹார்வி [William Harvey 1578 - 1657] உடலில் இரத்த ஒட்டத்தின் சுழற்சியை [Circulation] கண்டு பிடித்தார். வேதீயியல் ஒரு துல்லியமான துறையாக உருவாகவிட்டாலும் அதற்குக் கால்கோள் இட்டவர் ராபர்ட் பாயில் [Robert Boyle, 1627 - 1691].

இந்தக் காலப் பகுதியில் கடற் பயணங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. புதிய நிலப்பகுதிகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. தொலை நோக்கி [Telescope], நுண்நோக்கி [Microscope] பல புதிய உலகங்களையும், உயிரிகளையும் [Organisms] காணத் துணை செய்தன.

**அறிவு ஆட்சிக் காலம் [The Age of Reason]:** இது 18-ஆவது நூற்றாண்டு. கணித மேதைகளான ஆயிலர் [Leonhard Euler], வாக்ரேன்ன் [Joseph Louis Lagrange], லேப்லாஸ் [Laplace 1749 - 1827] பேரன்றவர்களீன்

பங்களீப்பு குறிப்பிடத்தக்கது. இவர்களீல் லேப்லேஸ்தான் கோள்கள் அவற்றுள் அடைத்துள்ள இயற்கைச் சக்திக்கேற்பத் தாமாக இயக்குகின்றன. அவற்றை யாரும் ஆதீயில் இயக்கவும் இல்லை: பின்னர் இயக்குவதும் இல்லை என்று கூறியவர். நவீன வேதியியலுக்கு வாவோ சியர் [Antoine-Laurent de Lavoisier 1743 - 1794] கால்கோள் நாட்டினார்.

உண்மையைக் காண்பதற்கான வழிகள் பற்றிய கருத்து வேறுபாடு உண்டு. காண்ட் [Immanuel Kant 1724 - 1804] பேரன்ற தத்துவ ஞானிகள் பகுத்தாய்வு முறையை [Analytical Method] ஏற்படுத்தில்லை. உறுப்புகளீன் கூட்டுத் தொகையையிட முழுமையின் மதிப்பு அதிகம். [The whole is greater than the sum of all its parts]. அதனால் உண்மையையக் காண்பதற்கு வழி, முழுமை பற்றிய ஆழந்த சிந்தனையே ஆகும் என்பது காண்ட் வழியினரின் கருத்து.

இந்தக் காலப் பகுதியில்தான் தொழிற் புரட்சி [Industrial Revolution] தேரன்றியது. தொழிற் புரட்சியை அறிவியலறிஞர்கள் உருவாக்கவில்லை. அது அனுபவம் மிக்க தொழில் நுட்ப வினைஞர்களால் [Technicians] உருவாக்கப்பட்டது. பின்னர் அறிவியலின் துணையால் வளர்ந்தது. இதன் முன்னேற்றத்திற்குப் பங்களீத்துவர்களீல் ஜேம்ஸ் வாட் [James Watt 1736 - 1819] தலையாயவர்.

நவீன காலம்: பத்தொன்பதாவது நூற்றாண்டு. இது அறிவியலின் பொற்காலம் எனக் கருதப்படுகிறது. டால்டன் [John Dalton 1766 – 1844] அனுக் கொள்கையை வகுத்தார். தனிமங்களீன் [Elements] முதல் பட்டியலை அவற்றின் சின்னங்களுடன் தொகுத்தார். ஜேம்ஸ் ஐல் [James Prescott Joule 1818 - 1889], ராபர்ட் மேயர் [Robert Mayer] வெற்மன் வெற்மேஷல்ட்ஸ் [Hermann Von Helmholtz 1821 - 1894] ஆகியோர் ஆற்றல் அழிவில்லாதது [Conservation of Energy] என்பதை நிறுபித்தனர்.

மாக்ஸ்வெல் [James Clerk Maxwell 1831 - 1879], மைக்கேல் ஃபாரடை [Michael Faraday 1791 - 1867] ஆகியோர் காந்த ஆற்றலுக்கும், மின் ஆற்றலுக்கும், இடையேயுள்ள தொடர்பை நிறுவினர்.

கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல் ஆகியவற்றில் கண்டதற்கு இணையான முன்னேற்றம் உயிரியல் துறையில் [Biology] ஏற்படவில்லை. காரணம் உயிரில்லாத சடப்பொருள்கள் ஆய்வுதற்குச் சுற்று எளியவை. ஆனால் உயிரிகள் [Organisms] ஆய்வுதற்கு மிகவும் சிக்கலானவை. உயிரினங்கள் பற்றியும் சோதனை மூலம் பயிலவாம் என்று காட்டியவர் ஹார்வி [Harvey 1578 - 1657].

உயிர்கள் முதலில் கடலில் தான் தோன்றியிருக்க வேண்டுமென்று கிரேக்க தத்துவ ஞானியான அனாக்சிமேன்டர் [Anaximander 612 – 547 B.C.] கருதினார். இக்கருத்தை ஒரு வகையில் அண்றமக் காலத்தில் யூரே [H.C. Urey 1893 - 1981], அவருடைய மாணவர் மில்லர் [Stanley Lloyd Miller] ஆகியோர் உறுதி செய்ததாகக் கருதலாம். ஆனால் சர்ச் [A.H. Chruch] என்பவர் கடலில் தோன்றிய உயிர் பின்னால் நிலத்திற்கு இடம் பெயர்ந்தது என்று வலியுறுத்தினார். இன்றைய அறிவியல் வளர்ச்சி நிலையில், உயிர் நிலத்திலும் தோன்றியிருக்கலாம் என்றும் ஆனால் அது கடலில் உயிர் தோன்றிய காலத்தை விடச் சுற்றுப் பின்னர் நடந்திருக்க வேண்டும் என்றும் நம்பப்படுகிறது. உயிரினத் தோற்றுத் தில் உள்ள சில மர்மங்கள் இன்னும் விளக்கப் படாமலே உள்ளன. இதற்காகவே ஹார்வார்ட் பல்கலைக்கழகம் Origins of Life in the Universe Initiative என்ற மிகப் பெரிய ஆய்வுத் திட்டத்தை [2005] மேற்கொண்டுள்ளது.

பொதுவாக உயிர்கள் அனைத்தும் அவை அவை இருக்கும் விதங்களில் ஒரு காலத்தில் கடவுளால் படைக்கப் பட்டவை என்பது ஒரு கருத்து. இது இப்பொழுது நுண்மதி வடிவமைப்புக் கொள்கை [Theory of Intelligent Design] என்று கூறப்படுகிறது. இதை முதலில் மறுத்தவர் வமார்க் [Jean Baptiste de Monet Lamark, 1744 - 1829]. உயிரினம்

[Life] இயற்கையாகத் தோன்றியது என்றும், உயிரிகள் [Organisms] அனைத்தும் அவைஅவை வாழ் சூழலில் தோன்றி படிப்படியாக மாற்றம் பெற்று வளர்கின்றன என்றும் மாற்றக் கருதினார். இதைக் கடுமையாக எதிர்த்த வர் அவரைப் போலவே ஃபிரஞ்சு அறிவியலாளரான ஜார்ஜஸ் கூவியர் [Georges Cuvier, 1769 - 1832]. இந்த வாதங்களுக்கு ஒரு வகையில் சார்லஸ் டார்வின் [Charles Darwin 1809 - 1882] தனது பரீணாம வளர்ச்சிக் கொள்கை மூலம் முற்றுப் புள்ளி வைத்தார். சிற்றினங்களைக் கோற்றம் [Origin of Species] என்ற அவர் வெளியீடு ஒரு கருத்துப் புரட்சிக்கு வித்திட்டதாகும்.

டார்வின் தத்துவத்தைப் பற்றி ஒரு விளக்கம் கூற வேண்டும். அவர் மனிதன் வாலில்லாக் குரங்கிலிருந்து தோன்றினான் என்று நிறுவியதாகப் பரவலாகக் கூறப்படுகிறது. இது தவறு. அவர் தனது நூலில் ஒரு சிற்றினத்தில் இருந்து இன்னொரு சிற்றினம் தோன்றியதாகக் குறிப்பிடவில்லை. அவர் தன்னுடைய Descent of Man and Selection in Relation Sex என்ற நூலில் மனிதர்களும், வாலில்லாக் குரங்குகளும் ஒரே முன்னோர்களைமிருந்து [Ancestors] தோன்றியிருக்க வேண்டுமென்ற கருத்தைத்தான் தெரிவித்துள்ளார்.

உயிரினங்களைடேயே எண்ணேற்ற வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. முதன் முதலாக அரிஸ்டாட்டில் [Aristotle 384 – 322 B.C.] உயிர்களை ஏணிப்படி வரிசையில் வைத்து, அடியில் தாவரம், அதற்கு மேல் பூச்சிகள், நுத்தைகள் போன்றவை, ஊர்வன, பறப்பன, அனைத்திற்கும் மேலாக மனிதன் என்ற கருத்துருவை [Hierarchy Concept] உருவாக்கினார். அங்கிருந்து தொடர்கள், ஜான் ரே [John Ray], மாற்க, லின்னேயஸ் [Carl Linnaeus, 1707 - 1778] போன்றவர்களை பங்களிப்பின் மூலம் தாவரங்கள், பிராணிகள், நுண்ணுயிர், சிற்றினங்கள் பற்றிய அறிவு வளர்ச்சி மேம்பட்டது. இவ்வறிஞர்களை பங்களிப்பின் உச்சமாக டார்வினியம் வந்தது.

உயிரின் பொது மெரழியகீய உயிரணுவை [Cell] கண்டவர் ராபர்ட் ஹாக் [Robert Hooke]. உயிரணு பற்றிய ஆரம்ப காலத் தகவல்கள் தாவரங்கள் மூலம் பெறப்பட்டன. எல்லாத் தாவரங்களும் உயிரணுக்களால் ஆனவை என ஷ்லைடன் [Schlaeiden, 1804 - 1881] நிருத்தார். இதே கருத்தைப் பிராணிக்கு ஷ்வான் [Schwann, 1810 - 1882] நிறுவினார். உயிரணுக்கள் குரோமோசோம்களால் [Chromosome] ஆனவை என்பது எவக்ட்ரான் நுண்ணேணக்கி [Electron Microscope] பேரன்ற கருவி வளர்ச்சியின் துணை கொண்டு நிறுவப்பட்டது.

உயிரினங்கள் பற்றி ஏற்பட்ட அறிவு வளர்ச்சி ஒரு புறமிருக்க, மரபியல் என்ற புதிய துறையை உருவாக்கியவர் மெண்டல் [Gregor Johann Mendel, 1822 - 1884]: அவர் பாரம்பரியம் பற்றிய அறிவுக்கு வித்திட்டவர். தாவரங்களில் தொடங்கிய மெண்டலின் ஆய்வை டிவ்ரிஸ் [Hugo de vries, 1848 - 1935], வில்லியம் பேட்சன் [William Bateson, 1861 - 1925], மார்கன் [Thomas Hunt Morgan, 1866 - 1945] பேரன்றார் உறுதிப்படுத்தினர். மற்ற உயிர்க்கும் விரிவுபடுத்தினர். மரபியல் [Genetics] என்ற சொல்லை பேட்சன் உருவாக்கினார். மரபணு [Gene] என்ற சொல்லை வில்லியம் யோகான்சன் [Wilhelm Johansen 1857 - 1927] உருவாக்கினார். பத்தொன்பதாவது நூற்றாண்டில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியில், மருத்துவம், மனிதர் உடல் நலம் கோணத்தில் ஜென்னர் [Edward Jenner 1749 - 1823] கண்டு பிடித்த வேக்சின் [Vaccine], ஓயி பாஸ்டர் [Louis Pasteur 1822 - 1895] கண்ட பாக்டீரியா [Bacteria], கோஃக் [Robert Koch 1843 - 1951] கண்டு பிடித்த கிருமி [Virus] பேரன்றவை குறிப்பிடத்தக்கவை.

இருபதாம் நூற்றாண்டு: மரபணு, மரபியல் தொடர்பான ஆய்வு வளர்ந்தது. அதன் சிகரமாக, ஆவெரி [Oswald T. Avery 1877 - 1955], காலின் மக்லார்ப் [Colin M. Mcleod, 1909 - 1972], மேக்லின் மக்கார்ட்டி [Mclyn McCarty, 1911 - 2005] ஆகியோர் ஆய்வின் விளைவாக DNA என்ற நூக்லீய அமிலம் [Deoxyribo nucleic acid]

கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இதுதான் உயிரணுவின் மரபுகளைத் தாங்கியுள்ளது.

அனு இயல், அனு ஆற்றல். அனு ஆற்றலின் அழிக்கும் சக்தி, கதீர்வீச்சு [Radiation] போன்றன கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. விண்வெளி அறிவியல், விண்வெளித் தொழில்நுட்பம் கண்ட முன்னேற்றம் மகத்தானது. கருவி களில் கணிப்பொறி மனித சமுதாயம் பெற்ற வரமாகும். தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பமும் மின்னியலும் இணைந்து உருவான இணையம் [Internet], நமது புராணங்கள் பேசும் வரமன அவதாரத்தை நினைவுட்டுகிறது.

மரபணு இயல், மரபணுத் தொழில் நுட்பம் கண்டுள்ள வளர்ச்சி மகத்தானது. மனித சாதியின் ஆயுள் நூறு என்ற எல்லையைத் தாண்டும் நாட்கள் அதீகம் இல்லை என்ற அளவிற்கு உயிரணு ஆய்வு வளர்ந்துள்ளது. உயிரீ நகல் எடுப்பு [Cloning], பயிரின மரபு மாற்றம் [Transgenic Plant], மனித மரபணுவின் உள்ளமைப்புத் தெரிவு [Sequencing of Human Genome], மற்றும் தாய் உயிரணு [Stem Cell] பற்றிய அறிவு போன்றன மரபணு இயலில் ஏற்பட்டிருக்கும் பார தூரமான விளைவுகளைக் கொண்ட முன்னேற்றமாகக் கருதப்படுகிறது.

அறிவியல் துறையில் மனிதன் கண்ட அசாதாரண வெற்றியும் முன்னேற்றமும் ஒருபுறம் இருக்க, அவற்றினால் ஏற்படுத்தக்க, ஏற்பட்டிருக்கும் பக்க விளைவுகள் அறிஞர்கள் மத்தீயில் பல ஜியஸ்களை எழுப்பியுள்ளன. அச்சத்தையும் விளைவித்துள்ளன.

அனு ஆற்றலின் அளவு கடந்த அழிக்கும் சக்தி, சுற்றுச் சூழலில் அண்மைப் புறங்களில் அதாவது நிலம், நீர், வாயு இவற்றில் படியும் மாசு, இவை ஒரு புறம் இருக்க, உவக அளவில் தட்ப வெப்ப நிலை பாதிக்கப்படக் கூடிய அளவிற்கு ஏற்படும் மாற்றங்கள், உயிரீ நகல் எடுத்தல், பயிரின மரபு மாற்றம் போன்றவற்றின் எதிர்கால விளைவுகள் ஆகியன, நாம் வரமென்று கருதியது தன்னுள்ளே சாபத்தையும் தாங்கி வந்துள்ளதோ என்ற ஜியமும், அச்சமும் அறிஞர் பெருமக்களீடுமே எழுவதற்குக் காரணிகளாக அமைந்துள்ளன.

மக்கள் மூட நம்பிக்கை, மந்தீரவாதிகளின் தன்னலம், மதுத்தலைவர்கள் ஆதிக்கத்தீன் எதிர்ப்பால் விணைந்த கொடுமை, ஆகீயவற்றைச் சந்தித்துத் தலையெடுத்த அறிவியல், இன்று மக்கள் மன்றத்திலேயே பல தயக்கங்களை எதிர் கொள்ளும் சூழ்நிலை ஏற்பட்டிருக்கிறது. எதிர்காலம் பற்றித் துல்லியமான ஆருடம் கூறுவது கடனம். இப்பொழுது நாம் எதிர் கொள்ளும் பிரச்சினைகள் புதியலை -முற்றிலும் புதியலை என்றாலும் பொருந்தும் - பழைய அனுபவங்கள் மூலம் அவ்வளவாகப் பயன் பெற இயலாதலை. இருப்பினும் தலைமுறை தலைமுறையாக, பல ஆயிரம் ஆண்டு கால அறிவு முதிர்ச்சியில் மனித சமுதாயத்தில் வேறுன்றி இருக்கும் அறவுணர்வு, எவ்விதமான அழிவுச் சக்திகளையும் ஆட்கொள்ளும்: மாணிடம் தனது முன்னேற்றப் பயணத்தைத் தொடரும் என நம்பலாம்.

இந்நாலுக்கு அணிந்துரை பெற வேண்டுமென எண்ணீய பொழுது என் மனக்கண் முன் நின்றவர் தவத்திரு ஊரன் அடிகளாவர். அடிகளார் பொறியியல் பயின்றவர்: அறிவியல், தொழில் நுட்பத் துறை அறிவு பெற்றவர்: கற்றதற்கேற்பக் கட்டட ஆய்வாளராக, 10 ஆண்டுக்கு மேல் பணிபுரிந்தவர். இந்தப் பின்னணியுடன் இளமையிலேயே துறவு பூண்டு, ஆன்மிக வாழ்வை மேற் கொண்டவர். தவத்திரு ஊரன் அடிகள் அறிவியல் அனுகு முறையும், ஆய்வுப் பார்வையும். ஆன்மிக உள்ளமும் கொண்ட அதிசய மனிதர். சொல்லில் ஆழமும், சொல்வதில் தெளிவும் ஒருங்கே அமைந்த சொற்பொழிவாளர். பல் துறை அறிஞர். வடலூரை வாழ்விடமாகவும், வள்ளவார் பணியை வாழ்வாகவும் கொண்ட அடிகளார் வள்ளவார் வையத்திற்களீத்து, சமயம் கடந்த சமரச சன்மார்க்கத்தின் அடியும் முடியும் அறிந்த சான்றோர். இந்நாலுக்கு அணிந்துரை வழங்க அவர் அன்பு கூர்ந்து இசைந்தமைக்கு என் மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

கணிப்பொறி அச்சுச் செய்த தீரு. ந. நாகராஜன், தீரு. க. செல்வதுரை ஆகீயோருக்கு நன்றியுடையேன்.

எனது நூல்களைத் தொடர்ந்து வெளியிட்டு வரும் பராதி பதிப்பகத்தார். இந்நூலையும் வழக்கம் போல சிறந்த தரத்துடன் வெளியிட்டிருப்பதற்கு நன்றி தெரிவிப்பதில் மகிழ்கிறேன்.

சென்னை  
09.10.2007

வா.செ. குழந்தைசாமி

## அயைநிதி காரை

யாத்திரைகள் பல. அவை எவ்வாவற்றிலும் பெரிய யாத்திரை, நீண்ட நெடிய யாத்திரை என்றால் உலக முழுவதுமுள்ள மனித இனத்தின், மனித இனம் முழுமையின் யாத்திரை. இந்த யாத்திரை என்று தோன்றிற்று என்று அதன் தோற்ற காலத்தை அளவிட இயலாது. இந்த யாத்திரை என்று முடியும் என்று அதன் முடிவு காலத்தையும் அளவிட்டுக்கூற இயலாது. “ஆதியும் அந்தமும் இவ்வா அரும்பெரும்சோதி” என்று மாணிக்கவாசகர் பாடுவது போன்று, இந்த மானுட யாத்திரையும் ஆதியும் அந்தமும் (தோற்றமும் முடிவும்) கணித்துற்கியலாதது.

இந்த யாத்திரை இருளீலிருந்து ஓளீயை நோக்கிச் செல்லும் யாத்திரை. அறியாமையிலிருந்து அறிவு வளர்ச்சியை நோக்கிச் செல்லும் யாத்திரை. அஞ்ஞானத்தீ லிருந்து, மய்ஞ்ஞானத்தையும் விஞ்ஞானத்தையும் நோக்கிச் செல்லும் யாத்திரை. இந்த யாத்திரையில் இது வரை எத்தனையோ மய்ஞ்ஞானிகளும் விஞ்ஞானிகளும் தோன்றியிருக்கிறார்கள். அவர்கள் கண்டறிந்த கருத்து களாலும் கண்டுபிடித்த கருவிகளாலுமே இந்த யாத்திரை நடந்து கொண்டுள்ளது.

இதுவரை பாடவந்தவர்களெல்லாம் பெரும்பாலும் தெய்வங்களையும் மன்னர்களையும் பாடினார்கள். உலக

வாழ்க்கைக்கான பொருள்கள், செய்திகள் பலவற்றை, உலக வாழ்க்கையின் பல்வேறு நிலைகளைப் பாடுபொருளாகக் கொண்டார்கள். மானுட சமுதாயத்தைப் பாடுபொருளாகக் கொண்டு பாடினோர் சிலர்; ஒவ்வொரு தீற்கைத் (அமிசத்தை) எடுத்துக் கொண்டு பாடினோர் இருக்கலாம். ஆனால் முழுமையாக (ஒட்டுமொத்தமாக) உலக மானுட இனம் முழுவதையும் எடுத்துக் கொண்டு, தோற்றம் முதல் இன்றுவரை அதன் யாத்திரையை, அது வளர்ந்து வரும் வரலாற்றை வரன் முறையாகப் பாடினோர் இலர்.

மானுட யாத்திரை பாட வந்த மாகவியாக இப்போது நம் கவிஞர் குலோத்துங்கன் (வா.செ. குழந்தைசாமி) "மானுட யாத்திரை" என்னும் இக்கவிதை நூலை, குறுங்காவியத்தை, மானிட சமுதாயத்தீர்குப் பாடியளித்திருக்கிறார். குலோத்துங்கன் கொடைகளுள் இது முதிர் தீஸ்கனி; முழுமையான ஒரு பணி. அகவை முதிர்ந்த நாள்களில் அனுபவம் முதிர்ந்த நாள்களில் படைக்கும் படையல்.

இந்தப் படையலை இவர் முன்று பாகஸ்களாய், ஐந்து ஹிரிவுகளாய், ஹிரித்துப் படைக்கிறார். முன்று, ஐந்து என்பவை எல்லாம் குறியீட்டுப் பொருள் பொதிந்தவை. சைவ சித்தாந்தத்தில் முப்பொருள் என்று ஒன்று உண்டு. பதி, பசு, பாசம் எனும் முன்று. தொல்காப்பியத்திலும் ஒரு முப்பொருள் உண்டு. முதற்பொருள், உரீப்பொருள், கருப்பொருள் என முன்று. தொல்காப்பியர் தொல்காப்பியத்தை முன்று அதீகாரங்களாகப் ஹிரித்து இயற்றினார். தீருவள்ளுவர் நமக்குத் தந்திருப்பதும் முப்பால்தான். இளங்கோவடிகள் சிலப்பதீகாரத்தை முன்று காண்டங்களாகப் பாடினார். பரஞ்சோதி முனிவர் தீருவினையாடற் புராணத்தை முன்று காண்டங்களாகப் பாடினார். குலோத்துங்கனும் மானுட யாத்திரையை முன்று பாகஸ்களாகப் ஹிரித்துள்ளார். ஐந்து பகுதிகளாகப் ஹிரித்துள்ளார். ஐந்து பகுதிகளும் ஐம்புதங்கள் போல.

முன்று பாகம், ஐம்பிரீவு என்பதே அருமையாக அமைந்துள்ளது. சமுதாயம், அரசியல் என்னும் இரண்டையும் முதற்பாகமாக ஆக்கியுள்ளார். அறிவியல் என்ற ஒன்று மட்டும் இரண்டாம் பாகமாக, இடைப்பாக மாக, இயல்கீறது. ஆன்மிகம், சமயம் ஆகீய இரண்டும் மூன்றாம் பாகமாக, இறுதிப்பாகமாக, நிறைவுப் பாகமாக ஒளிர்கின்றன. நூற்பெயர், பாகப்பிரீவினை, பகுதிப் பிரீ வினை ஆகியனவே தீற்படத் தேர்ந்து தீட்டமிட்டவையாக அமைந்துள்ளன.

சமுதாயம் மண் பேரன்றது. நீலம் பேரன்று வலிதாக அமைய வேண்டும். அரசியலில் நீரீன் தன்மை (நீர்மை - குளிர்ச்சி) வேண்டும். நீர்மையில் நேர்மையும் அடங்கும்.

அறிவியல் அக்னி, தீ, நெருப்பு. அகலாது அனுகாது தீக்காய்வார் பேரவைப் பக்குவமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளவேண்டும். மிகினும் குறையினும் நோய் செய்யும் மண்ணும் நீரும் உருவ பூதங்கள் என்றால் அக்கினி அருவுருவ பூதம். மண்ணும் நீரும் பொருள்கள் என்றால் அக்கினி, ஆற்றல். சமுதாயமும் அரசியலும் கட்புலனாகும். அக்கினி பொருள்களைப் பற்றிக் கொண்டு கட்புலனாகியும், ஆற்றலாகக் கட்புலனாகாதும் விளங்கும். காற்றும் வானும் அருவ பூதங்கள். ஆன்மிகம், சமயம் இவ்விரண்டிலும் உருவ நீலை பூர்வபட்சம், தொடக்கம் [Elementary]. அருவநீலை உத்தரம், முடிந்த முடிபு[Advanced]. மானிடர்கள் மண்ணி லிருந்து விண்ணை நேர்க்கீயாத்திரை செய்ய வேண்டும். மண்ணில் விண்ணைக் காண வேண்டும். விண்ணை மண்ணுக்குக் கொண்டுவர வேண்டும். இகத்தே பரம் என்பார் வள்ளவார். மண்ணில் விண். Heavan on the Earth என்று ஆஸ்கீலத்திலும் ஆன்றோர் சொல் உண்டு. “விண் சமைப்போர் வருக” என்பார் கவிஞர் குலோத்துங்கன்.

மானுட யாத்திரையின் முதற்பாகம் (சமுதாயம் அரசியல்) இந்தீரா பார்த்தசாரதீயின் அணிந்துரையுடன்

வெளிவந்துவிட்டது (2007). இரண்டாம் பாகம் அறி வியல், இப்போது இந்நாலாக நமது அணிந்துரையுடன் வெளிவருகிறது. இனி, நாலுக்குள் நுழைவேங்.

உண்மை வணக்கம் பாடிய பின், 'வஸ்துநர்க்கு வரம்' எனத் தொடர்ச்சி, நம்பிக்கை மனிதம் ஈராக முப்பத்தாறு தலைப்பு இயல்கள். சித்தாந்த தத்துவங்கள் முப்பத்தாறு போல. இயற்கையை வணங்கி முதல் பாகத்தைத் தொடர்ச்சிய கலிஞர், உண்மையை வணங்கி இவ்விரண்டாம் பாகத்தைத் தொடர்ச்சுகிறார். முதற் பாகத்தில் இயற்கை வணக்கம் முதலாவது. இவ்விரண்டாம் பாகத்தில் உண்மை வணக்கம் முதலாவது.

உண்மை, வணக்கத்திற்குரியதா? உண்மை என்றால் என்ன? உண்மை என்றால் உள்ளது என்று பெருள். வடமொழியில் "சத்" என்பர். இறைவன் சச்சிதானந்தம். சத்+சித்+ஆனந்தம். தமிழில் உண்மை, அறிவு, இன்பம். சத்-உண்மை. சித்-அறிவு. ஆனந்தம்-இன்பம். வள்ளலார் இவற்றை இயற்கை உண்மை, இயற்கை அறிவு (இயற்கை விளக்கம்), இயற்கை இன்பம் என்று "இயற்கை"யை இணத்தே கூறுவார்.

'சத்தீன்' இயம், சத்தீயம். (இயல், இயம், இக்காலத்து ஆஸ்கில் வழக்காகிய "இசம்" ஆகிய மூன்று வழக்குகளையும் இணைத்து நுண்மையாக நோக்க வேண்டும்). காந்தியடிகள் சத்தீயமே கடவுள் என்றார். வள்ளலாரும் சமரச சுத்த சன்மார்க்க சத்தீய சுங்கம், சத்தீய தருமச் சாலை, சத்தீய ஞானசபை கண்டார். பரம்பொருள் 'சத்தாக' இருக்கிறது. அவ்வண்மைப் பரம்பொருளை வணங்கிக் கலிஞர் தொடர்ச்சுகிறார் என நாம் கொள்ளலாம்.

ஒண்மையின் ஒளியில் தேர்ந்தெடும்  
ஒப்பிலாப் பொருளே, வையம்  
உண்மை என் றுவந்து கூறும்  
உயர்வுடைப் பரமே! நானும் (1)  
என்று உண்மை வணக்கத்தைத் தொடர்ச்சி,

அழிவிலா அழகின் ஊற்றே  
ஆற்றலின் கருவே! கோடி  
வழியெலாம் நீண்ணைத் தேடும்  
மக்கள்யாம் வணங்கு கீன்றோம் (6)

என்று உண்மை வணக்கத்தை முடிக்கிறார், நிறைவு செய்கிறார்.

உண்மை என்று வையம் உவந்து கூறும் உயர்வுடைப் பரத்தை வணங்கித் தொடர்ச்சும் கவிஞர், தான் வணங்குவதாகக் கூறாது, “மக்கள் யாம் வணங்குகின்றோம்” என்று பன்மையில், உலக மக்களாகிய நாஸ்கள் அனைவருமே, வணங்குகிறோம் (மாணிட இனமே வணங்குகிறது) என்ற பெராருள்படக் கூறுவது கவிஞரின் உள்ளம் உலகளாலிய மாணிட சமுதாயம் முழுவதையும் உள்ளுவதைத் தெள்ளனக் காட்டும்.

வள்ளுவரின் கடவுள் வாழுத்துக்கும், இளங்கோவின் கடவுள் வாழுத்துக்கும் இடைப்பட்டது குலோத்துங்கனின் கடவுள் வாழுத்தாகிய இவ் உண்மை வணக்கம். மாபெரும் கவிஞர் கம்பரின் கடவுள் வாழுத்துகளை ஒருபடை ஒப்பதும் ஆகும். கம்பனின் கடவுள் வாழுத் தெலாம் பரம்பெருள் வாழுத்தே. குலோத்துங்கனதும் அஃதே, விரிக்கீர் பெருகும்.....

அடுத்து இரண்டாவது இயல் ‘வல்லுநர்க்கு வரம்’. வள்ளுவரின் நீத்தார் பெருமையைப் போன்றது குலோத்துங்கனின் வல்லுநர்க்கு வரம்.

சுரங்கமெஙன் றமைத்தீ றங்கீத்  
துருவிடும் தொழிலோர் தங்கள்  
சுரங்களீல் அன்றி வைரம்  
கரீயினம் கிடைப்ப தீவ்வை (8)

\* \* \* \*

என்று கவிஞர் கூறுவது நெய்வேலி பழுப்பு நிலக்கரிச் சுரங்கத்திற்கு அருகே, வடவூரீல் வாழும் யாம் நாள்தோறும் கண்ணால் காணும் உண்மை.

தன்னுளே இயற்கை அன்னை  
தாங்கிறீர் கீன்ற செல்வம்  
விண்ணீனை விஞ்சும்: வான  
வெளியினை விஞ்சும்: ஆனால் (11)

கண்களின் முன்னர் வந்து  
சுரஸ்களில் அமர்வ தீவ்வை  
தீண்மையும் உழைப்பும், தாழாச்  
சித்தமும் தீரானும் சேர்ந்த (12)

வல்லுநர்க் கன்றோ அன்னை  
வரம்தரும் இயல்பு கொண்டாள் (13)

என்று கவிஞர் கூறுவது, இன்றைய இளைஞர் உலகில்  
துறைதோறும் வல்லுநர்கள் பெருக வேண்டும், வல்லமை  
பெருக வேண்டும் என்ற விழைவு. ஆனால் இன்றோ!  
வன்முறையாளர்கள் அன்றோ பெருகி வருகின்றனர்.  
வல்லுநர்கள் பெருகினால் உலகில் வளம் பெருகும்,  
வன்முறை குறையும். முன்றாம் இயல் 'மானுடர் மாண்பு'.  
நான்காவது இயல் 'ஆள்வினை கண்ட ஆட்சி'. இப்படி  
வரிசையாக முப்பத்தாறு இயல்களும் முறையான ஒருவகை  
வரிசை அமைப்பில் தீட்ப நுட்பச் செறிவுடன்  
இயல்கின்றன. எல்லா இயல்களிலிருந்தும், அவ்வது பல  
தலைப்புகளிலிருந்தும் சில, பலவற்றை எடுத்துக்  
காட்டுவதெனினும் அணிந்துரை விரியுமாதலின்  
ஆங்காங்கே ஒரு சிலவற்றை மட்டும் எடுத்துக்  
காட்டுவோம்.

'மேழியின் மேன்மை' என்ற ஆறாவது இயலில்  
"பயிர்த்தோழில் குவலயத்தின் உயிர்த்தோழில்" என்கிறார்.  
கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எத்துணையோ கருவிகள்  
பயனற்றவையாகிவிட்டன; வழக்கொழிந்துவிட்டன;  
ஆயினும் கலப்பை இன்றும் நடைமுறையில் உள்ளது.  
அதன் மாட்சியைப் பாடுவோம், "மாற்றமும் மரபும்  
காப்போம்" என்று கவிஞர் பாடுவது, ஆலைத் தோழில்

வள்ளுகளும் அவை தொடர்பான வணிக வள்ளுகளும் பெருகிவரும் இந்நாளில், அவற்றோடு உயிர்த் தொழிலாம் பயிர்த்தொழில் வளமும் பெருக வேண்டும் என்பதன் விணைவாம்.

'ஆய்வுத்தவசிகள்' என்ற தலைப்பு மிகவும் அருமையான ஒரு தலைப்பு. ஆய்வே ஒரு தவம். காட்டுமிராண்டி உலகம் ஆய்வுத் தவசிகளால்தான் நாகரீக உலகாயிற்று. நாகரீகமும் நவநாகரீகமாக வளர்ந்தது. மேலும் மேலும் வளர்ந்து கொண்டுள்ளது. துறைதோறும் துறைதோறும் ஆய்வுகள் பெருக வேண்டும். கலிஞரும் ஓர் ஆய்வித் தவசியாதலின் ஆய்வுத் தவசிகள், அறிவியல் தவத்துர் என்று அருமையாகப் பாடுகிறார். கலிஞரின் பாட்டெல் வாம் நடைமுறைக்கு வந்துவிட்டால், மண்ணில் விண்! வேறொன்ன வேண்டும்!

காண்டல் [Invention], புனைவு [Innovation], சோதனைச் சாலை [Laboratory], சோதனை [Experiment] (பக்கம் 17- இல் காணும் கருத்து, அடிக்குறிப்பு) இவையெயல் வாம் தவங்கள். சோதனைச் சாலைகள் தவச் சாலைகள். இன்னும் சொல்லப்போனால் கோயில்கள் என்போம்யாம்.

சோதனைச் சாலை அங்கு  
 சோர்விலா(து) உழைத்துக் கோடி  
 சாதனை செய்தார், இற்றைத்  
 தவத்தினர்; தரணித் தேவர் (66)

என்கிறார் கவிஞர். இத்தரணைத் தேவர்களீன் மீதுதான் பரணி பாடவேண்டும். பாடுகிறார் நம் கவிஞர். 66-67 க்கு இடையே உடுக்குறி, நட்சத்திரப் புள்ளிகள் வைத்துக் காட்டி, மேலே தொடர்கிறார். அந்த நட்சத்திரப் புள்ளிகள் எதைக் காட்டுகின்றன, எதைக் குறிக்கின்றன. கவிஞர் இன்னும் என்ன என்னவோ சொல்ல எண்ணுகிறார், சிந்தனை நீள்கிறது, விரிகிறது, இடையீடு \* \* \* (புள்ளிகள்) விட்டு மேலே செல்கிறார். இப்படி நூலில் நட்சத்திரப் புள்ளியிட்ட இடங்கள் பல. அங்கெல்லாம் நிறுத்திப் படிக்க வேண்டும். சிந்தித்து மேற்செல்ல வேண்டும். மாடு

அசைபோடுகிறது என்று சொல்வார்கள். அப்படி அசைபோட்டு மேலே செல்ல வேண்டும்.

'இயற்கையோடு இயைந்த ஏற்றம்' என்ற ஒன்பதாம் இயல் இயற்கையை எதிர்த்து நீற்காது இயற்கையோடு இயைந்து நீங்று செய்யும் ஆய்வுத் தவத்தின் ஏற்றத்தை எடுத்தியம்புகிறது.

பேரண்டத்தையும் சிற்றனுவையும் ஆராய மனித சிந்தை விரும்புகிறது. சாதாரண வெறும் கண்களால் அவற்றைக் கண்டு ஆராய இயலவில்லை. அதற்குரீய கருவிகளை ஆய்வுத் தவசிகள், அறிவியல் தவத்துர்கள் கண்டுபிடித்தார்கள். பெரிய அண்டத்தை நோக்கி ஆராயத் தொலைநோக்கி [Telescope], சிறிய அணுவை நோக்கி ஆராய நுண்மை நோக்கி [Microscope], ஆகிய இரண்டு நோக்கிகளையும் கண்டுபிடித்தார்கள்: ஆய்வு நோக்கம் நிறைவேறி விட்டதா எனில், இல்லை.

சிறியவை அனைத் தீங்குள்ளும்  
சிறியதைத், திசைக டந்த  
பெரியவை அனைத்தி னுள்ளும்  
பெரியதைத் தேடும் சக்தி (82)

சிந்தையின் செல்வம்: அந்தத்  
தீருவொரு கருவிக் கில்லை (83)

எனவே கருவிகட்கு எல்லையுண்டு. அவற்றின் எல்லையையும் தாண்டிச் செயல்படுவது, விந்தைகள் அனைத்தீங்கும் விந்தையானதெனத் தக்க மனிதனின் சிந்தைதான்.

அண்டம் பெரியது; பெரியவை அனைத்தீங்குள்ளும் பெரியது. அணு சிறியது; சிறியவை அனைத்தீங்குள்ளும் சிறியது. மிகப் பெரிய அண்டத்தின் விரீவையும், மிகச் சிறிய அணுவின் கருவையும் தேடி ஆராயும் சக்தி சிந்தையின் செல்வம். விந்தையும் வியப்பும் மிஞ்சம் வியன்பொருள் மனிதர் சிந்தை என்று, சிந்தையின்

செல்வத்தைக் கவிஞர் லியக்கிறார். பொருள் பொதிந்த பாடல்கள். ஆழ்ந்த உண்மை அடங்கிய வரீகள்.

காணும் கண்களீன் பார்வை காலக்கழிவால் (வயது முதிர்ச்சியால்) மழுங்கி விட்டால், ....அதற்கும் ஒரு கருவி கண்டுபிடித்தார்கள்: வளைவுள்ள வில்லை [Lens], கண்ணாடி (ஏ). தொலைநோக்கியும் நுண்மைநோக்கியும் ஆய்வுத் தவசிகளுக்கு இரு கண்கள். இயற்கையான இரு கண்களுக்கு மேலும் இரு கண்கள்: கண்களுக்குக் கண்கள்.

காலமும் வெளியும் வாழ்வில்  
கழிபெரும் பரிமாணங்கள்  
மூலம்னன் றெண்ணத் தக்க  
முதன்மைய. . . . .

(91)

என்கிறார் கவிஞர். உண்மைதான். உண்மையிலும் உண்மை. பேருண்மை. நம் மொழியிலக்கண, வாழ்விலக்கணப் பேராசான் தொல்காப்பியரே இவ்வண்மையையக் கண்டிருக்கிறார், விண்டிருக்கிறார். காலம் -Time. வெளி - Space. இவ்விரண்டுமே அளவிட இயலாதலை, அளவு கடந்தலை. உலகம் (பிரபஞ்சம்) காலமும் இடமுமாக இருக்கிறது. எல்லையற்ற காலமாகவும், எல்லை அறிய இயலாத இடமாகவும் (வெளியாகவும்) இருக்கிறது. இடத்தையும், காலத்தையும் முதற்பொருள் என்று கூறுகிறார் தொல்காப்பியர். “மூலம் என்று எண்ணத்தக்க முதன்மைய” என்கிறார் நம் கவிஞர்.

முதல், கரு, உரீப்பொருள் என்ற முன்றே  
நுவலுங்காலை முறை சிறந்தனலே  
என்பது தொல்காப்பியம்: அகத்தினை இயல், முன்றாம் சூத்தீரம்.

முதல் எனப்படுவது நீலம் பொழுது இரண்டின்  
இயல்பென மொழிப இயல்புணர்ந்தோரே  
என்பது அடுத்த நான்காம் சூத்தீரம்.

தொல்காப்பியர் நீலம் எனக் கூறுவதுதான் இன்றைய Space. பொழுது என்று கூறுவது Time. இவை இரண்டும் உலக வாழ்வின் முதற்பொருள். புணர்தல்,

ஹிதல், ஊடல் முதலிய வாழ்க்கை நீகழ்ச்சிகளெல்லாம் உரிப்பொருள். தெய்வம், உணவு, தொழில் முதலிய ஏனைய பலவும் கருப்பொருள் என்பது தொல்காப்பியம் கூறும் முப்பொருள் ஹிதினை. கடவுளைக் கருப்பொருள் வரிசையில்தான் வைக்கீறார் தொல்காப்பியர்.

பிரபஞ்சம் காலமாகவும் வெளியாகவும் உள்ளது என்றால் அதனை ஆட்டிப்படைக்கும் சக்திகளாக ஒலியும் வளியும் உள்ளன.

ஒலி, ஒளி இரண்டும் மண்ணில்  
உயர்பொருள்: இவைது விர்த்த  
வலிமைவே றில்லை: மாந்தர்  
வாழ்வில்மற் றுறுதி இல்லை (84)

என்கிறார் கவிஞர். ஒலி இல்லை என்றால் உலகத்து உயிர்கள் எவ்வாறு கேட்கும் சக்தி இன்றிச் செவிடாக இருக்கும். ஒனி இல்லை யெனில், எவ்வாறு பார்வை இன்றிக் குருடாக இருக்கும். உலக வாழ்வே குருடும் செவிடும் சேர்ந்து கூத்துப் பார்க்கப் போன கணதயாகிவிடும்.

ஒலி ஒளி ஆகிய இரண்டும் உலகை ஆட்டீப் படைக்கும் மாபிபரும் சக்திகள். இச்சக்திகளைக் கொண்டு தான் இறைவன் உலகத்தை நடத்துகிறான். இச்சக்திகளால் தான் உலகம் இயங்குகிறது.

திசைலவாம் கீதும்: ஆடும்  
சிவன் அதன் சின்னம் என்பார் (85)  
என்கிறார் கவிஞர்.

சிவபெருமானது கையில் உள்ள உடுக்கை, ஓலியின் சின்னம். தீப்பிழும்பு (அணல்) ஓளியின் சின்னம். தீருமாலின் கைச்சங்கு ஓலியைக் குறிப்பது. சக்கரம் ஓலியைக் குறிப்பது. விநாயகர் ஓலிக்கு அதி தெய்வம். முருகப் பெருமான் ஓளிக்கு அதீதெய்வம். ஓலி, ஓளி என்று இன்று நாம் வழங்குவதைத் தத்துவ சாத்தீரங்கள் நாதம், விந்து என்று கூறும்.

## காலம் - Time (பொழுது)

வெளி - Space (இடம், தூரம்)

ஒலி - Sound (நாதம்)

ஒளி - Light (விந்து)

இந்நான்குமே சிற்றனூவிலிருந்து பேரண்டம்வரை பிரபஞ் சம் அனைத்துக்கும் அடிப்படையும் ஆதாரமும் ஆனவை. இவற்றைப் பற்றிய குறிப்புகள் நம்முடைய பழையமையான நூல்களில் உண்டு. பழங்கால ஞானியர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர். ஆயினும் இவற்றைப் பற்றி விரிவாக ஆராயும் கருவிகளையும் ஆராய்ந்தறிந்த நுண்மைகளையும் நவீனகால விஞ்ஞானிகளே கண்டனர்.

ஒலிபரப்பி, ஒலிபெருக்கி கண்டுபிடிக்கப் பெற்றபின் செய்திப் பரவல் மிகுந்தது. அச்சு இயந்தீரம் கண்டுபிடிக்கப் பெற்றபின் அறிவுப் பரப்பலும் பெருக்கமும் மிகுந்தன.

நம்நாட்டு அறிவர்கள், சீனர், யவனர், எகிப்தியர் பாஹலோனியர், கிரேக்கர் ஆகியோர் கண்ட கணித நால், வானநூல், அறிவு வளர்ச்சிகளையல்லாம் கவிஞர் வாசா வரிசையாக எடுத்தியம்புகிறார்.

அரிஸ்டாட்டில், தாலமி, காப்பர்நிக்கஸ், லூர்ஷல், கெப்ஸர், புருனோ, கெலிலியோ, நியூட்டன், ஜேம்ஸ் வாட், ஐல், மாக்ஸ்வெல், எடிசன், மைக்கேல் ஃபாரடே, கில்பர்ட், டார்வின், இன்னும் பற்பல ஆய்வுத் துவசிகளின் ஆய்வுக் கொடைகளையல்லாம் இனிய கவிதை மொழி யில் அதிசயிக்கத்தக்க வழியில் எடுத்தியம்புகிறார் கவிஞர்.

வையத்தை மையமாகக் கொண்டு, கோள்கள் இயங்கியதாக எண்ணிய, துவறான நம்பிக்கையை மறுத்து, காப்பர்நிக்கஸ் காண்டலுக்கு ஏற்ப, ஞாயிறுதான் மையம் என்று கூறிவந்ததற்காகக் கயிறுகொண்டு, கம்பத்தில் கட்டப்பட்டு உயிருடன் ஏரிக்கப்பட்டபோதும் உள்ளம் தளராது, உண்மையை உயர்த்திப்பிடித்த புருனோவின் தீண்மையை, தீயாகத்தை உணர்ச்சி பொருள்கப் பாடுகிறார்:

மறையினை மறுத்தோ னுக்கு

மரணமே முடிவு: வய்யம்

(155)

நம்பத் தகரது சொன்ன  
நாவினைப் பிணித்து) இழுத்துக்  
கம்பத்தீற் கயிறு கொண்டு  
கட்டுக: வெந்து மாள

(156)

எரிதழுல் இடுக என்றார்  
ஏறுபோல் நீயிர்ந்து நின்ற  
பெரியவன் தழுலில் மாண்டான்  
பெருமைக்கோர் சரிதை கண்டான்

(157)

வெய்யசெந் தழுலில் மேனி  
வேகுநாள் வேகா நெஞ்சன்  
வய்யகம் உண்மை காண  
மாந்தவன் மரணம் வென்றான்

(167)

என்று புருனோவின் சோகம் நீறைந்த வீர வரலாற்றைப்  
பாடிய கலிஞர் ஒரு மகத்தான உண்மையைச் சொல்கிறார்:  
உண்மைக்குத் தம்ஹலம் வேக, வேக,  
உள்ளறுதி தளரா மல்லயிர் துறந்த  
தீண்மைக்கு நீகர்எனார் தேவர் இல்லை  
சிலுவையிலே மாண்டோனும் எம்மோன் அன்றோ

தனிமனிதர் குருதீயினில், வெயர்வு நீரில் (171)  
தழைக்கின்ற பயிரன்றோ தரணி தன்னில்  
மனிதகுல முன்னேற்றம்: அவ்வப் போது  
மாமனிதர் தேரன்றியதால் மனிதன் வென்றான்  
என, மனித சமுதாய முன்னேற்றத்தீற்கு, வரலாற்றில்  
அவ்வக்காலங்களில் தனிமனிதர் செய்த பங்களீப்பின்  
பெருமையைக் காவியப் பொருளாக உயர்த்துகிறார்.

மருத்துவத் துறையில், எகிப்தீய மருத்துவம், இந்தீய  
ஆயுர்வேதம், தமிழ்ச் சித்தர் மருத்துவம், பாரசீக மருத்துவம்  
முதலியவற்றின் கூறுகளைக் குறிப்பிடுகிறார்.

மருந்தீனில் கீழை நாட்டு  
வல்லுநர் பெற்றி ருந்த

அருந்திறன் வளர்தற் கேற்ற  
ஆய்வுகள் தொடர வில்லை (351)

என்று கவிஞர் ஆராமையுறுகிறார். இவ்வாராமை  
இன்னும் பல துறைகளுக்கும் பொருந்தும். 'எளியரை  
ஏய்ப்போர் என்றும் உள்ளார்', என்னும் தலைப்பில் (22)  
மாயம், மந்திரம், சூரியம், தாயத்து, உயிர்ப்பலி, சித்துகள்,  
சிறு தேவதைகளீன் சீற்றம் முதலியவற்றை வைத்து:

ஆண்டவன் பெயரால் இந்தப்  
பொய்யர்கள், துயரீல் வெந்து  
புழுக்குவோர் நம்புவோரை (359)

ஏய்த்துயிர் வாழு கின்றார்  
எத்தர்கள் கூட்டத் தீற்கு  
வாய்ப்புகள் அன்றும் இன்றும்  
வய்யத்தில் குறைய வில்லை (360)

என்று வருந்துகிறார். மேலைநாட்டு மருத்துவம் என்னும்  
தலைப்பில் (23):

உடலோரு விந்தை; மாந்தன்  
உள்ளம் ஒர் புதிரீன் உச்சம் (380)

இதயத்தீன் இணைய தான்  
எந்தீரம் எவரே கண்டார் (379)

என்று வியக்கிறார். உடம்பை 'மாயா எந்தீர தனு' என்று  
சிவஞானபோதும் கூறுவது நினைவுக்கு வருகிறது. உடல்  
ஒரு எந்தீரம், அதனுள் இதயம் இன்னொரு எந்தீரம்.  
இயற்கையால் படைக்கப்பட்ட இந்த இயந்தீரங்களைப்  
பேணிக்காத்து நெடிது உய்க்க வேண்டும் என்ற கருத்தை  
எண்ண வைக்கிறார். ஜென்னரீன் வாக்சின் கண்டு  
பிடிப்பைப் பாராட்டுகிறார். பேக்ஸீயா, வைரஸ் போன்ற  
வற்றின் கண்டுபிடிப்பையும் காட்டுகிறார். இவையனைத்  
தையும் கூறிவிட்டு, ஆராய்ச்சியாளர்கள் மட்டுமின்றி,  
ஆன்மிகவாதிகளும், காலம் முழுவதும் விடைகாணச்  
சிந்திக்க வேண்டிய ஒரு கேள்வியை முன் வைத்து முடிக்கீ  
றார்:

எண்ணறு கோடி யன்ன  
இனஸ்களைப் படைத்து விட்டு (391)  
\* \* \* \*

நுண்ணுயிர் வழிலில் எங்கும்  
நுழைந்தீடும் உயிரீ கள்: நாம்  
கண்ணீரில் காண வெள்ளங்கள்  
காலனின் தூது வர்கள் (392)

வந்ததேன்: வளர்வ தேன்:பின்  
வாழ்வன அனைத்தும் நெரந்து  
நொந்தீடச் செய்வ தென்னே  
நோக்கம் இஸ(கு) அணுவு முண்டோ? (393)  
வாகனச் சாதனங்களீன் வரவாற்றையும்  
பெருக்கத்தையும் கூறுவது 24 - ஆம் இயல். பகடு, பரி,  
கரி, ஒட்டகம், படகு, பாய்மரம், நீராவி, உந்துசக்தி,  
தொடர்வண்டி, நீலக்கரி, நீலத்தடி எண்ணேய, ரைட்  
சகோதர்கள் கண்டுபிடித்த வானுரதி என்று வாகன  
வகைகள் வகை வகையாக வளர்கின்ற தீற்றை  
விவரிக்கிறார். வாகனப் பெருக்கத்தால் விரைவால்  
குவலயம் ஒரு சிறு கிராமமாகக் குறைந்துவிட்ட தீற்றை  
வியந்து போற்றுகிறார்.

குவலயக் கிராமத்தை, மனைகளும் வனஸ்களும்  
கடவுள்களும் ஹிரிக்கவில்லை. மேனி வண்ணஸ்களும்,  
மதஸ்களும், இனஸ்களும் இவையனைத்தையும் விடச்  
சிறுத்த மனஸ்களும் ஹிரிக்கின்றனவே என ஏங்குகிறார்.

'கதீரவன் கடவுள் அவ்வன்' என்ற தலைப்பு ஒரு  
நல்ல தலைப்பு. அந்தத் தலைப்பில் (27) நல்ல  
விளக்கங்களைத் தருகிறார்.

புனிதன்னன் றுலகம் ஏத்தும்  
பொழுதுநம் பூமி யொத்த  
தனிமங்கள் கொண்டு) அமைந்த  
சடப்பொருள் என்று கண்டார் (449)

கதீரவன் கடவுள் அவ்வன்  
ககனமும் கோயில் அன்று (450)

என்பதை மறுத்தற்கில்லை. ஆனால், சூரிய ஆற்றலை நமக்குள் உள்வாஸ்கிக் கொள்ளுவதே சூரிய நமஸ்காரம்: சூரியனை வணங்குவதன்று. சூரிய ஆற்றலை வயப்படுத்துவதே நோக்கம் என்பது எம் கருத்து.

மானுட யாத்திரையின் அறிவியல் பகுதி நீறைவை நெருங்குகிறது. 'வரமா? சாபமா?' என்பது 32 - ஆம் இயல். அறிவியல் சாதனங்களை அபரிமித வளர்ச்சியால் ஆதாயம் மிகுதிதான் என்றாலும் தப்பினால் ஆபத்திற்கும் அளவில்லை என்கிறார். வரமெனத் தகுமோ, வரம் அளவு மீறி ஆபத்தின் அளவுக்குச் சென்றால் அதுவே சாபம் ஆகிவிடுமோ என்ற அச்சத்தைப் புலப்படுத்துகிறார்.

அழிவுசெய்யும் ஆற்றலை அளவிலாது கொண்ட கழிபெரும் படைக்கலங்களைக் "கடவுளும் பெறுதல் தீது" என்கிறார். கடவுளும் பெறுதல் தீது என்பது பதினாயிரத்தில் ஒரு சொல். வார்த்தை பதினாயிரத்தொருவர் என்பது நினைவுக்கு வருகிறது.

அழிவுசெய் ஆற்றல் தன்னுள்  
அளவில(து) என்று கொண்ட  
கழிபெரும் படைக்க வத்தைக்  
கடவுளும் பெறுதல் தீது (491)

என்பது கவிஞரின் தீர்ப்பு. இன்றைய அணு ஆயுத உலகம் இதனைச் சிந்தித்துப் பார்க்க வேண்டும்.

கர்த்தனை அவன்வ டித்த  
கருவியே அழிப்ப தாயின்  
அர்த்தமிஸ் கென்ன? வாழ்வில்  
ஆக்கத்தின் நோக்கம் என்ன? (494)

என்று வினவுகிறார். இங்கு கர்த்தன் என்பது உலகைப் படைத்த கர்த்தனை (கடவுளை) அன்று. கருவிகளைப் படைத்த கர்த்தனை; ஆயுதங்களை ஆக்கியவர்களைக் குறிப்பதாகும். கருவிகளை ஆக்கியவனை அவன் வடித்த கருவிகளே அழிப்பதாயின் அர்த்தமென்ன? என்ற

கவிஞரீன் கேள்விக்கு இற்றை அணு ஆயுத உலகம் என்ன விடை கூறப்போகிறது?

‘இறைவனின் மறுபிறப்பு’ என்றொரு தலைப்பு. ஈற்றயல் தலைப்பு. (கடைசித் தலைப்புக்கு முன்னேய தலைப்பு). ‘இறைவனின் மறுபிறப்பு’ - அதுதான் இணையம். கலப்பையில் தொடர்ச்சிய கண்டுபிடிப்பு, கணினிக்கு வந்து, அதையுங் கடந்து இப்போது இணையத்திற்கு வந்து நிற்கிறது. வடிவில் சிறிது: வலிமையில் பெரிது. மானுடர் இதுவரை படைத்தலை அனைத்தின் உச்சி இணையம் [Internet].

படியிதில் மானு டத்தர்  
படைத்தலை அனைத்தின் உச்சி (548)

இணையம் என்று உரைப்பர்: அஃதிஸ்(கு)  
இறைவனின் மறுபிறப் பென்று  
அனைவரும் புகழ்ந்து போற்றும்  
ஆற்றலின் வடிவம் (549)

என்பார் கவிஞர். அது ‘இறைவனின் மறுபிறப்பு’ என்று போற்றுவது எவ்வகையிலும் ஏற்றதே.

அறிவியல் காண்டத்தின் இறுதி இயல் - நீறைவுத் தலைப்பு - நம்பிக்கை மனிதம். ‘நலமென்றும் காண்போம் என்னும் நம்பிக்கை மனிதம்.’

அறிவியலின் வளர்ச்சியால் மாந்தன் மண், விண், கடல் என்னும் மூவுலகையும் ஆளுகின்ற வரம்பிலா வலிமையைப் பெற்றுவிட்டான் (586). மண்பரப்பில், கடற்பரப்பில், விண்வெளியில் எங்கும் ஆட்சி செய்யும் வலிமை மானுடத்துக்கு வாய்த்துவிட்டது. இவ்வளவு பெரிய அறிவியல் விளைவின், வெற்றியின், முடிவான பயன் என்ன என்ற கேள்வி எழுகிறது. மழும் வரவேற்குத்தக்கது தான். ஆனால் களைகளெல்லாம் வளர், கதீர்களெல்லாம் நீரில் முழுகு மாயின், “விளைவினில் நன்மையில்லை: வெற்றியில் பயனான்றில்லை.” (587).

என்ற நிலைமை ஏற்படாது நாம் அறிவியல் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியின் பயன்பாட்டை வரைப்படுத்த வேண்டும்.

உயிரினத்தை நகல் எடுத்தல் [Cloning], பயிரினத்தை மரபு மாற்றம் செய்தல் [Transgenic Plant] என்ற அளவுக்கு மாணுடம் எட்டிவிட்டது.

புவிவெப்பம் மிகுகிறது, பருவங்கள் மாறுகின்றன, மழையின் அளவு மாறும் என அஞ்சப்படுகிறது. அணுக்கதீர் வீச்சின் வெப்பம் ஆண்டவன் தன்னைக்கூடத் துணுக்குறச் செய்யக்கூடும். (594). இந்துப் பிண்ணணியில்:

வரம்புள மணிதன் கையில்  
 வரம்பிலா ஆற்றல் வந்து  
 நீரம்புதல் தீயை என்று  
 நீணப்பவர் பலரே யாவர் (601)  
 \* \* \* \*

அவர்கள் வெறுவெறு நம் கலைஞர் என்றும் கொள்ளலாம்.

வெற்றியின் விளைவு நம்மை  
மீறுமோ? என்ன அஞ்சம்  
பெற்றியில் இந்த வையம்  
பேதலித் திடுதல் கண்டோம் (604)

என்று உலகில் அறிஞர்கள் பலர் பேதலிக்கக் காண்கிறார்களினால். இங்கும் வழக்கம்போல் இடைப்புள்ளீகள். கடைசியாகச் சொல்லுகிறார்:

அஞ்சவும் இல்லை நீண்ட  
அறநெறி மரபை மாந்தர்  
மிஞ்சவர் இல்லை (609)

என்ற நம்பிக்கையொடு, அறநெறி மரபில் ஆழமாகக் கால்பதித்துள்ள மனிதத்தைத் துணைக் கொள்கிறார். நீண்ட நெடுய அறநெறி மரபின் மீது நம்பிக்கை கொள்ளச் சொல்கிறார். அறிவியல் வளர்ச்சியின் பயனை ஆற்றுப் படுத்த அறநெறி வேண்டும் என்கிறார்.

“**ଶୈଵଯମ୍ ମେହିଚେଲୁମ୍**  
**ମେଲୁମ୍ ଚେଲିଲୁମ୍**” (609)

என்று உறுதிகூறி மானுட யாத்திரையின் அறிவியல் பாகத்தை நிறைவு செய்கிறார்.

அறிவியலைத் தமிழில் பாடுவது கடினம். கருத்துச் செறிவோடு கவிதை நயங்களும் சேர இனிமையாகப் பாடி முழு வெற்றி கண்டிருக்கிறார் கவிஞர். அற்புதமான படைப்பு.

“மானுடம்பாட மாகவி வேண்டும்” என்பது இக் காலியத்தின் பத்தாவது தலைப்பு. (சாதனை படைத்தோர் காதையைப் பாடக்) ‘காலியம் இல்லை கவிஞர் இல்லை’ என்பது பதினாறாவது தலைப்பு. இனி, இவைபோன்ற தலைப்புகள் வேண்டுவதீல்லை.

வாஸ்மீகி, வியாசர், இளங்கோ, கம்பர் - இந்நால்வரும் ஒருசேர வந்தாற்போல் ஒருவர் வந்து மானுட சக்தியின் மகத்துவத்தைப் பாடவேண்டும் என்று விழைகிறார் கவிஞர் (106-109). நால்வரிலும் ஒவ்வொரு கூறு சேர்ந்து குலோத்துங்கணாக வந்தது போன்று, மானுட சக்தியின் மகத்துவத்தை, மானுட யாத்திரையாப் பாடி வெற்றி கண்டிருக்கிறார். இனி வேறொன்னை?

தம்தீரன் ஓன்றை நம்பிச்  
சாதனை படைத்தோர் தங்கள் (207)

காதையைப் பாட ஏனோ  
கவிஞர்கள் தோன்றவில்லை (208)

என்ற ஏக்கத்தீற்கு இனி இடமில்லை. சாதனை படைத்தோர் தங்கள் காதையை பாடிச் சாதனை படைத்த கவிஞர் இவர்.

கவிஞர் குலோத்துங்கனின் இம்மானுட யாத்திரை உண்மையிலேயே ஒரு மாகாலியம். தமிழ்நாட்டு அரசின் பாராட்டைப் பெறத்தக்கது. தஞ்சைப் பல்கலைக்கழகத்தின் இராசராசன் பரிசைப் பெறத்தக்கது. ஞான பீடப் பரிசு பெறத்தக்கது.

கல்விக் கூடங்களில் (உயர்நிலைப்பள்ளி, மேனிலைப் பள்ளி, கல்லூரி, பல்கலைக்கழகங்களில்) இது பாடமாக அமைய வேண்டும்.

அறிஞர்கள் இதனை விமர்சனம் செய்வது மட்டும் போதாது. இதற்கு வியாக்கியானங்கள் எழுத வேண்டும். இதனைக் கொண்டு தொடர் சொற்பொழிவுகள் ஆற்ற வேண்டும்.

பொது நூலகங்கள், கல்வித்துறை நூலகங்கள் அனைத்திலும் இது கட்டாயம் இடம் பெற வேண்டும்.

எமது மதிப்ரீடில் மானுட யாத்திரை தமிழ்க் கலிதை உலகில் ஒரு மகத்தான சாதனை. இது உண்மை: வெறும் புகழ்ச்சியில்லை. கலிஞர் குலோத்துங்கனை மனதார வாழ்த்துகிறோம். பராட்டுகிறோம்.

குலோத்துங்கனின் அறிவு யாத்திரையில் நாமும் சேர்ந்து கொள்கிறோம். மானுட யாத்திரையின் மூன்றாவது நிறைவுப் பாகத்தை எதிர்பார்க்கிறோம். விரைவில் காணவும் விழைகிறோம்.

வட்டவூர்  
14.11.2007

ஊரன்அடிகள்

# உள்ளடக்கம்

முன்னுரை

அணிந்துரை

1. உண்மை வணக்கம்	1
2. வல்லுறநர்க்கு வரம்	3
3. மானுடர் மாண்பு	5
4. ஆள்வினை கண்ட ஆட்சி	7
5. உயர்போருள் உண்மை	9
6. மேழியின் மேன்மை	11
7. படைப்புப் பயணம்	13
8. ஆய்வுத் தவசிகள்	16
9. இயற்கை யொடியைந்த ஏற்றம்	19
10. மானுடம் பாட மகாகவி வேண்டும்	26
11. கோள்கள்: புலி மய்யக் கோட்பாடு	27
12. கோள்கள்: ஞாயிறு மய்யக் கோட்பாடு	30
13. வாய்மையே வெல்லும்	34
14. வெந்தணல்: வேகா நெஞ்சன்	35
15. அறிவியல் நூய்வின் அடிப்படை சமைத்தோன்	41

16. காவியம் இல்லை: கவிஞர் இல்லை	45
17. பருப்பொருள்	52
18. ஆற்றலின் ஊற்றுகள்	57
19. உயிரின வளர்ச்சி காதை உரைத்தவன்	62
20. வழி வழி தொடரும் மரபின் மர்மம்	67
21. ஒருங்கிணைப்பது உயர்வின் பாதை	74
22. எளியரை ஏய்ப்பவர் என்றும் உள்ளார்	77
23. மேலை நாட்டு மருத்துவம்	79
24. வாகனச் சாதனங்கள்	86
25. வாகனப் புரட்சி	89
26. ஞாயிறும் நகரும் மீனம்	93
27. கதிரவன் கடவுள் அல்லன்	96
28. தாரகைகள் நகர்வன	98
29. ஈர்ப்பெனும் இயற்கை ஆற்றல்	99
30. பிரபஞ்சப் பிரமாண்டம்	101
31. வால்நட்சத்திரம்: குறுங்கோள்கள்	106

32. வரமா? சாபமா?	107
33. ஓரடியால் புது உ_லகம் கண்டான்	110
34. உயிர்பல உளதா ஒப்பற்றவனா	115
35. இறைவனின் மறுபிறப்பு	118
36. தருமமே அழுத நேரம்	122
37. நலமென்றும் காண்பம் என்னும் நம்பிக்கை மனிதம்	124

இறவா தீருப்பதெனில்  
ஏற்பேன்; இறந்தால்யான்  
பிறவா தீருத்தல்  
பெறல்வேண்டேன். வையகத்தின்

காட்சிகளீற் கோடியின்பழ  
காண்பவன்யான். மானுடர்தம்  
ஆட்சியினைப் பேரற்றுபவன்.  
அளவிறந்த செல்வமொடு

விண்ணீன் வெளியிலென்முன்  
வீடுவந்து நீண்றாலும்  
மண்ணீன் கனவுகளீல்  
மனமிழுந்து நிற்பவன்யான்.

மீண்டும் ஹப்பேன்; இம்  
மேதீனியின் யாத்தீரையில்  
யாண்டும் நடப்பேன்; எம்  
யாத்தீரையைக் காலியமாய்ப்

பாடுவதீல் யாமடையும்  
பரவசத்தை யாரறிவார்

-குலோத்துங்கன் கவிதைகள்: (பக்.164-165)



1

## உண்மை வினாக்கள்

ஒண்மையின் ஓளியில் தேரன்றும் 1

ஒப்பிலாப் பெராருளே! வய்யம்  
உண்மை என்றுவந்து கூறும்  
உயர்வுடைப் பரமே! நாளும்

தத்துவச் சான்றோர், ஆன்ற  
தவத்தினர், ஆழ்ந்து கற்ற  
வித்தகர், நுழைந்து காணும்  
விந்தையின் உருவே! நூலோர் 2

வாதமும் அளவை நூலும்\* 3  
வகுத்துள வழிகள் ஏற்றுச்  
சோதனைச் சாலை கண்டு  
துணைசெயும் கருவி கண்டு

தேடிடும் தீருவே! ஆய்ந்து 4  
தெளியுநர் தனித்து நீண்றும்  
கூடியும் குவிந்தும் நோக்கும்  
கொள்கையின் வடிவே! தாழு

முயற்சியின் முச்சில், எங்கள்  
 முத்தமிழ்ப் பற்றில், தேரன்றும்  
 இயற்கையின் இயல்பில், நானும்  
 இடம்பெறும் நீகழ்வில், வாழும்

5

அழிவிலா அழகின் ஊற்றே!  
 ஆற்றலின் கருவே! கோடி  
 வழியெலாம் நீண்ணைத் தேடும்  
 மக்கள்யாம் வணங்கு கீன்றோம்

6

2

## வல்வாநர்க்கு வரம்

இயற்கையின் இயல்ப றந்தோம்  
 இம்பரர் வாழ்வில் என்றும்  
 முயற்சியின் துணையிலாது  
 முடிப்பதோன் றில்லை. ஆழ்ந்த

7

சரஸ்கமொன் றமைத்தி றஸ்கித்  
 துருவிடும் தொழிலோர் தஸ்கள்  
 கரஸ்களீல் அன்றி வைரம்  
 கரீயினம் கிடைப்ப தீவ்வை

8

மண்ணினை உழுதா வன்றி  
 மழைவளம் சேர்த்தா வன்றிப்  
 பண்ணையெயான் றமைவ தீவ்வை  
 பயிர்க்குலம் வளர்வ தீவ்வை.

9

அனூவினீல் இயற்கை சேர்த்த  
 ஆற்றலின் விசுவம் தன்னை  
 நுழைகியும் நுழைந்தும் தேடும்  
 நேரன்பிலார் பெறுவ தீவ்வை.

10

தன்னுளே இயற்கை அன்னை  
தாஸ்கிநிற் கிண்ற செல்வம்  
விண்ணீனை விஞ்சும்: வான  
வெளியினை விஞ்சும்: ஆனால்

11

கண்களீன் முன்னர் வந்து  
கரஸ்களீல் அமர்வ தீவ்லை  
தீண்மையும், உழைப்பும், தாழாச்  
சித்தமும், தீற்றும் சேர்ந்த

12

வல்லுரர்க் கண்டோ அன்னை  
வரம்தரும் இயல்பு கொண்டாள்  
சொல்லுதற் கரீய நீண்ட  
சோதனைத் தொடரீல் மாந்தன்

13

வென்றிமேல் வென்றி கண்டான்  
மேம்படும் பயணம் தன்னில்  
ஒன்றுமற் றோன்று மேலும்  
ஒன்றென முன்னர் சென்றான்.

14

3

### ஸாநுஸ்டார் ஸாங்கி

- நிறைவொடு மனித சாதி 15  
 நெஞ்சகத் தாழ்ந்து கண்ட  
 முறையுள் குறிக்கோள் ஒன்றை  
 முன்னர்வைத் துதனைத் தேடி
- உழைப்பதும், வெற்றி காணும் 16  
 உறுதீயின் தெளிவில் உள்ளம்  
 தீணப்பதும், ஒத்த இன்பம்  
 திருப்திவே ஏற்கிலு மில்லை
- இறைவன்னன் றுளனோ அன்றி 17  
 இல்லையோ எதுவா னாலும்  
 குறையிலை: அண்டம் தங்கும்  
 கோளினம் மீனி னத்தில்
- மனிதனை மிஞ்சம் ஒன்றின் 18  
 வாசம்யார் அறிந்தார்? இந்தப்  
 புனிதனீன் புரிதல் மிஞ்சம்  
 பெராந்தனையார் கண்டார்? மாந்தன்

காட்டினில் வேட்டை யாடுக்  
கழிந்த நாள் முதல் வளர்ந்து  
நாட்டினில் வந்து சிற்றூர்  
நகர்பல காணும் முன்னர்

19

மொழியினைக் கண்டான்: தீயின்  
மூலமும் கண்டான்: மேழி  
வழியினில் வாழ்வு) அமைத்தான்  
வண்டியின் சகடம் கண்டான்

20

உலகிடை மனீத ரன்றி  
உலவிடும் உயிர்கள் கோடி  
அளவின தெனின் அவற்றுள்  
யாவுமே அறிந்த தீவ்வாத்,

21

தேவர்கள் கண்ட தீவ்வாத்  
தெய்வங்கள் படைத்த தீவ்வா  
மாவரும் தீற்மை ஒன்று  
மானுடர்க் குண்டாம்: அஃது

22

“கருவிகள் படைக்கும் ஆற்றல்”. 23  
கனவுகள் காண்ப தன்றி  
வருவது தெளியும் ஆற்றல்  
வருவதை வகுக்கும் ஆற்றல்

23

பெற்றவன் மனீதன்: இந்தப்  
பேறுளர் ஹெர்யார்? பண்ணை  
சுற்றமன் றெழுதி வைத்த  
சுரர்இலை: அசுரர் இல்லை

24

4

## ஆடுங்கிளி கண்ட ஆட்கள்

கானினில் தீரிந்தேளன்: வையக் 25

காவலன் எனை யர்ந்துளன்  
வானினின் றெவரும் வந்து  
வழித்துடம் காட்ட வில்லை

மந்திரச் சக்தி யில்லை 26

மாயமென் றெதுவும் இல்லை  
தன்தீறன் ஒன்றை நம்பித்  
தலைநீரிர்ந் தவன்ந டந்துளன்

கேள்விகள் அவனே கேட்டான் 27

கேள்வியின் பதிலைக் காணும்  
வேள்வியும் அவனே ஏற்றான்  
மேம்படும் பயணம் தன்னில்

விழுவதும், கைகள் ஊன்றி 28

மெள்ளவும், வலிமை சேர்த்தும்  
எழுவது மாக நாளும்  
ஏற்றத்தின் சிகரம் நோக்கி

நடந்தனன்: மலையும் காடும்  
 நளீர் கடல் எனும்த டுப்பும்  
 கடந்தனன்: கல்வி என்னும்  
 கருவிழர் கைவி ளக்காய்

29

அறிவியல் பாதை காட்ட,  
 ஆற்றலை ஆளும் நுட்புப்  
 பொறியியல் ஊர்தி யாகப்  
 புதீர்களுள் புகுந்து வந்தான்

30

5

## உயர்பொருள் உண்மை

மானுட வாழ்வை எண்ணின் 31

வாய்த்துள(து) இரண்டு வையம்.

ஊனுடல் உயிர்க வந்த  
ஒழுங்கு அகவய்யம்: மற்றும்

அண்டமென் றனனத்து மாக 32

அகன்றுள சரா சரங்கள்  
கொண்டது புறவய் யம்: இக்  
கூட்டுரும் ஆய்வு மேடை.

நீலமெடு நீர், நெ ருப்பு 33

நீறைந்துள வாயு, வானம்

குலமிலை பஞ்ச பூதம்:  
குவலயம் இவற்றின் கூட்டம்.

அறிவியல், 'உயிர்'த விர்த்த 34

அனைத்தையும் ஆய்ந்து காணும்

நெறியினை மேற்கொண் டுள்ள  
நீள்கலை: நீதும்தோ டர்ந்து

வீரியமோர் விசுவம்: கோடி 35  
 விளக்கங்கள் கொண்ட தேனும்  
 தெரிதலும் உள்ளு ஷழந்து  
 தேடலும் இயையும் சற்று

அயர்வின்றி, அலுப்பெளன் றின்றி 36  
 அறிதலும் குறிக்கோள் ஆன  
 உயர்பெருள்ள ஒன்றே அஃது  
 உண்மைன் றறிஞர் கண்டார்.

## 6

## மேழியன் மேன்கை

பயிர்த்தோழில் குவல யத்தீன் 37

பண்பினை வளர்த்த பண்ணை  
உயிர்த்தோழில்: பலநூ றாண்டில்  
உலகினீல் புதுயு கத்தை

வகுத்தோர் வளத்தீன் ஊற்று 38

மாதரர் தனித்த மேனை  
புகுத்தீய பெருளா தாரப்  
புரட்சியில் மலர்ந்த செல்வம்.

மேழியன் பெருமை மிஞ்சம் 39

மேன்மைஒன் றில்லை: நானும்  
வாழிய மாதர் நாயம்  
மற்றொரு துணையி வாது

வீட்டினீல் இருந்து கண்ட 40

விந்தை வெள் ளாண்மை: பெண்டிர்  
பாட்டினை\* மனம்தி றந்து  
பரவுவே஗ம்: பாட்டி சைப்போம்

\* பாடி - உழைப்பு

கருவியின் வரிசை தன்னில்  
 கலப்பையே முதல்: நாம் காணும்  
 பெருள்களில் எனிய(து): ஆயின்  
 பெருண்மையில் இமயம் அன்றோ?

41

எனிமையின் சௌரிவு காண  
 இதயமும் வேண்டுக்: வாழ்வில்  
 எனிமைய வென்ப வெல்லாம்  
 எனியன என்ப தீவ்வை

42

கலப்பையைக் கண்ட மேதை  
 காலியப் பெருமை உள்ளோன்  
 புலப்படும் புனைவு கள்\*, தம்  
 புதுமையில் குறைந்து பின்னர்

43

பயனிறந் தவையென்\*\* நாகிப்  
 பழுமையில் மறையும்: ஆனால்  
 நயனுள் பொருளாய் இன்றும்  
 நடைமுறை உருவம் பெற்றுக்

44

காட்சியில் நீற்கும் விந்தைக்  
 கருவியாம் கலப்பை வாழ்வின்  
 மாட்சியைப் பாடுவோம் நாம்  
 மாற்றமும் மரபும் காப்போம்

45

\* புனைவுகள் - Innovations

\*\* பயனிறந்தவை - Obsolete

7

## பகடப்பிப் பயணம்

புதுக்கள் ஜிந்தி னுள்ளும் 46

புகுந்து)அவை தம்முள் கொண்ட  
நாதுக்கள் அனைத்தும் ஆய்ந்து  
நலம்பல காணு கின்ற

பரதையில் இன்பம் காணும் 47

பயணத்தை ஏற்றான். தம்முள்  
மேதையர் ஏற்றும் தீப  
வெளிச்சத்தில் மேல்ந டந்தான்

அய்ம்புவன் இயற்கை அன்னை 48

அளித்துள வரம்: ஓவ் வெரன்றும்  
மொய்ம்புள கருவி: ஆளும்  
மூனையின் செயல்ல ருப்பு

தன்னுடல் வலிமை மற்றும் 49

தசைவலி விலங்கீ னத்தீன்  
வன்மையை நம்பி வாழ்ந்தான்  
வழி வழி உயர்ந்து லின்னர்

நெம்புகோல் ஓன்றுய், நீற்க நீலமுயைங் ரீருந்தால் இந்த அம்புவி தன்னை யானே அசைப்பன்னன் றார்ப்ப ரீத்தான்*	50
தசைவலி, எண்ணி றந்த தடவைகள் மிஞ்சத் தக்க விசையுள் பொறிகள் கண்டான் விறல்தரும் ஏரீபொ ருள்கள்	51
தோண்டியும், தோகுத்தும், ஹின்னர் தூய்மைசைய் உலைக்க ஸத்தீல் வேண்டிய அளவி னுக்கு வேதியல் மாற்றம் செய்தான்	52
ஆற்றல்கள் பூதா கார அளவினில் அடங்கி யுள்ள ஊற்றுகள் கண்டான்: மாந்தர் உடல்வலி அளவைக் கோடி	53
மடங்கெனப் பெருக்கி னான்; இவ் வையமும் வானும் தன்னுள் அடங்கிய தென்று நம்பும் அறிவியல் ஊர்தி கண்டான்	54

\* ஆர்க்கிமியஸ் பிரகடனம்: Statement attributed to Archimedes [287? - 212 B.C.]

\*\* வளைவுளவில்லை- Lens

கண்களீன் பார்வை காலம்	55
கழியவும் மழுங்கும் என்னும்	
மண்மகன் விதீயின் மீள்	
வனைவுள்** வில்லை கண்டான்	
காலம்தன் பணியைச் செய்து	56
கடக்கவும் அதன்வி ணைவின்	
மூலம்நன் காய்ந்து கண்டு	
முறியடித் துயர்ந்து சென்றான்	
இறுதியென் றியற்கை கண்ட	57
இறப்பினை வென்றா ஸில்லை	
உறுதியெயான் றுண்டு: வாழ்நாள்	
உயர்ந்தீடும் வழிகள் காண்பான்/	
இறைவனும் நீலத்தீல் தேங்றின்	58
இறப்பது தவிர்த்தற் கீல்லை	
முறையிது: மனிதன் இந்த	
முடிவினை எதிர்த்தற் கீல்லை.	
நூற்றும் எல்லை தாண்டும்	59
நுண்மைகள் ஆய்ந்து வெல்லும்	
ஆறது* காணும் காலம்	
அண்மை: ஓர் ஜெயம் இல்லை	

\* ஆறு - வழி

## ஆய்வுத் தவசிகள்

- முந்தையர், உண்மை தேடும் 60  
 முனிவர்கள், காடு சென்று  
 சிந்தையை அடக்கி வேள்வி  
 செய்தவர், கனிகாய் உண்டு
- சடைமுடி தரித்து வாழ்ந்தோர் 61  
 தலைமுதல் மழித்துக் காலி  
 உடையினில் தவம்மேற் கொண்டோர்  
 உள்ளூரீ கண்டோர், போன்று
- இயற்கையின் இயல்பு காணும் 62  
 இயங்கிடும் விதிகள் காணும்  
 முயற்சியில் தமது வாழ்நாள்  
 முழுமையும் அர்ப்ப ணித்தோர்,
- அறிவியல் தமைதூட் கொண்ட 63  
 அடியவர் போன்றார்; தேடும்  
 குறிகளும், நெஞ்சம் ஈர்த்த  
 கோள்களும், உண்மை காணும்

பணியெனக் கொண்டோர்: வயயம் 64

பயன்பெறும் பெருண்மை தேடும்

அணியினர்: ஆய்வின் செல்வர்:

அறிவியல் துறையின் சான்றோர்:

கருவிகள் ஒளிரும் சோலை 65

காண்டல்கள்\* புலரும் பூங்கா

பெருளெனக் கருத்துக்க

புனைவுகள்\*\* துளிர்க்கும் பண்ணை

சோதனைச் சாலை<sup>+</sup>: அங்கு 66

சோர்லிலா(து) உழைத்துக் கோடி

சாதனை செய்தார். இற்றைத்

தவத்தினர்: தரணித் தேவர்.

\* \* \* \*

வரதே உண்மை காணும் 67

வழியெனும் நிலையின் மிஞ்சி

சோதனை<sup>◊</sup> அளவை என்னும்

துணையினைத் தேர்ந்து தந்த

மேதையர் பலர்தம் முன்னும் 68

மேலவர் கெலிலியோ<sup>◊◊</sup> தம்

பரதையோர் புதுயுக்குதைப்

படைத்தது: விஞ்ஞா னத்தின்

\* காண்டல் - Invention

\*\* புனைவு - Innovation

+ சோதனைச் சாலை - Laboratory

◊ சோதனை - Experiment

◊◊ கெலிலியோ - Galileo Galilei [1564 - 1642]

வளர்ச்சி ஓர் இறகு பெற்று	69
வானத்தீற் பறந்தாற் போன்று	
கிளர்ச்சிபெற் றெண்ணீ வாத	
கிளைகளும் விழுதும் பெற்று	
விரிந்தது: விண்ணும் மண்ணும்	70
வென்றிடும் புதிய ஆற்றல்	
பொருந்திடும் தீசையை நோக்கிப்	
புதியதோர் பயணம் மாந்தர்	
தொடர்ச்சினர்: கேடல் வாழ்வில்	71
துறக்கத்தீன் இன்பம் முற்றும்	
அடங்கிய தென்று கண்ட	
அறிவியல் தவத்தர் என்போர்	
படிப்படி யாகத் தோன்றிப்	72
பரவினர்: ஐம்பு தத்தீன்	
அடிப்படை இயல்பு கள்பின்	
அசைவுகள் என்ப யாவும்	
துருவியும் தூரிது* என்ப	73
தூர்ந்துபின் துழுத்தும்*கோடி	
கருவிகள் புனைந்தார்: ஆய்வில்	
காண்டலும்** புனைவும்*** கண்டார்.	

---

\* தூரிது - தொலைவானது  
 \*\* காண்டல் - Invention  
 \*\*\* புனைதல் - Innovation  
 \* துழுத்தும் - துழுவியும்

9

## இயற்கை மொழியைந்த ஏற்றம்

இயற்கையை எதிர்த்து நீற்கும் 74

இயல்பினன் அவ்வன்: சூழும்

இயற்கையின் இயல்பு கண்டும்

இடுக்கெலாம் நுழைந்து தேடி

வணங்கியும், இயற்கை அன்னை 75

மகிழ்வுடன் ஏவஸ் செய்ய

இணங்கவும், இங்கும் அங்கும்

இன்னவ்கள் சிறிது தாங்கப்

பொறுக்கவும் செய்து வென்றான். 76

புதையலாய் இயற்கை தாங்கும்

வெறுக்கை ஊடுருவிக் காணும்

விழிகளும் முயன்று பெற்றான்.

கரைகடந் துயர்ந்து கோள்கள் 77

கண்டு, பின் நீல வானத்

தீரையினில் ஒளிரும் மீனத்

தீரள்களை ஆய்ந்து), இவ் வண்டம்

அடிமுதல் நுனியும் தேடும்	78
ஆற்றலை விழிகள் காணும்	
படியோரு வணை(வு) அமைந்த	
பளிஸ்கினில் “தொலைநோக் கி”*சீர்	
கருவியைப் படைத்தான்: கண்கள்	79
காண்பதற் கரீய தான்	
அருவமேரா என்னத் தக்க	
அணுவினும் நுண்ணி தென்ப	
பார்க்கவும் “நுண்மை நோக்கி”**	80
படைத்தனன்: கருவி கொண்டு	
தீர்த்தீடற் கரீய கேள்வி	
தீசைகளீன் எல்லை: நோய்ய	
பொருளைனும் அணுவை வெட்டிப்	81
பேரழந்தீடின், அதனுள் ஆடும்	
கருவினைக் கடந்து மேலும்	
காணவேர் கருவி இல்லை.	
சிறியவை அனைத்தீ னுள்ளும்	82
சிறியதைத், தீசைக டந்த	
பெரியவை அனைத்தீனுள்ளும்	
பெரியதைத், தேடும் சக்தி	

\* தொலை நோக்கி - Telescope

\*\* நுண்மை நோக்கி - Microscope

சிந்தையின் செல்வம்: அந்தக் தீருவெள்ளு கருவிக் கீல்லை. விந்தையும் வியப்பும் மிஞ்சும் வியன்பொருள் மனிதர் சிந்தை.	83
ஓலி, ஓளி இரண்டும் மண்ணீல் உயர்பொருள்: இவைத விர்த்த வலிமைவே றில்லை: மாந்தர் வாழ்வில்மற் றுறுதி இல்லை.	84
இசையய மான தென்பர் இயற்கை: நம்புவன்கள் காணும் தீசை எலாம் கீதம்: ஆடும் சிவன் அதன் சின்னம் என்பார்	85
செவிவழி மாந்தன் கேட்கும் சேய்மையே குறை(வு): அகன்ற புலியெலாம் நிறைந்தி ருக்கும் பொறையுள வாயு வென்னும்	86
வாரீயின், அலைக ஸாக வார்த்தைகள் மிதந்து செல்லும் சீரிய நீகழ்வை ஆய்ந்து தேற்றமும் தெளிவும் பெற்றான்.	87
வளீஅசை அலையை வாங்கி மாற்றி மின் அலைக* ஸாக்கி வெளீயினீல் பரவி நீற்கும் மின்காந்த அலைக ஸாக்கும்**	88

\* மின் அலை - Electrical wave

\*\* மின்காந்த அலை - Electro magnetic wave

"பரப்பி"<sup>\*</sup>யைப் புணைந்தான்: மாந்தன்  
 பரவிய அலையை வாஸ்கித்  
 தீருப்பியும் ஒலியாய்க் காணும்  
 தீற்றுள் "ஏற்பி"<sup>\*\*</sup> கண்டான்

89

சோதனைக் களத்தில் ஆய்வு  
 தொடர்ந்த மார்க்கேங்கி<sup>+</sup> என்னும்  
 மேதையன் ஒலியை மாற்றி  
 மின் அலை வடிவில் கண்டான்

90

காலமும்\* வெளீயும்\*\* வாழ்வில்  
 கழிப்பரும் பரிமா ணங்கள்:  
 மூலம்ளன் ஏறண்ணத் தக்க  
 முதன்மைய: அவற்றுள் மாந்தன்

91

தொலைவினை வென்றான்: இன்று  
 தூரமோர் தடையே அன்று  
 மலைஒரு தடங்கல் அன்று  
 வாரிதி ஹிப்ப தில்லை.

92

மண்ணீணின் ஏறழுந்து சென்று  
 மதியினை அடைந்த ஆர்ம்ஸ்ட்ராங்க்<sup>++</sup>  
 சொன்னது தெளிவாய்க் கேட்டோம்  
 தூரங்கள் தடுக்க வில்லை.

93

\* பரப்பி - Transmitter

\*\* ஏற்பி - Receiver

\* காலம் - Time

\*\* வெளீ - Space

+ மார்க்கேங்கி - Marconi Guglielmo [1874 - 1937]

++ ஆர்ம்ஸ்ட்ராங்க் - Armstrong, முதலில்

மதியில் கால் வைத்த மனிதன்.

தேர்றுவித் தவன்றி யூட்டன்*	94
துகள்மழை ஒளீஸன் றான்னில் வேற்றுமை பரவ ஸக விவாதிக்கப் பட்ட ஹின்னர்	
அலை-துகள் இரட்டைக்** கொள்கை	95
ஆய்வினில் கண்டான் லிராக்லி*** நீலைமைபோல் இரண்டில் ஒன்றாய் நீகழ்வது கூடும் என்றான்	
தீர்வினைக் கணிப்பு மூலம்	96
தேற்றினர், ஷ்ரோடிஸ்கர்+; போர்ண்++ பார்புகழ் விளைவி னுக்குப் பானைகள் அமைத்துத் தந்தார்	
வெளியெனும் வாரி தீக்குள்	97
மிதந்திடும் தார கைகள் ஒளீமழை ஊற்று: மண்ணில் ஒளீயின்றேல் உயிர்ஒன் றில்லை	
வெப்பமும் ஒளியே: காணும்	98
வெளிச்சமும் ஒளியே: கண்ட ஒப்பநும் உண்மை எல்லாம் ஒளீயின்ஓர் வடிவம் அன்றோ	

\* நீயூட்டன் - Sir Isaac Newton [1642 - 1727]

\*\* அலை - துகள் இரட்டைக் கொள்கை - Wave – Particle Duality

\*\*\* லிராக்லி - Louis de Broglie [1892 - 1987]

+ ஷ்ரோடிஸ்கர் - Erwin Schrodinger [1887 - 1961]

++ போர்ண் - Max Born [1882 - 1970]

காலமும்* வெளீயும்** வாழ்வில் கழிப்பரும் பரீமா ணங்கள்: ஹும்னன் றெண்ணைத் தக்க முதன்மையை: அவற்றுள் மாந்தன்	99
தொலைவினை வென்றான்: இன்று தூரமோர் தடையே அன்று மலைஒரு தடங்கல் அன்று வாரிதி பிரிப்ப தீவ்வை.	100
மண்ணீனின் றெழுந்து சென்று மதியினை அடைந்த ஆர்ம்ஸ்ட்ராங்ஸ்*** சொன்னது தெளிவாய்க் கேட்டோம் தூரங்கள் தடுக்க வில்லை.	101
இயற்கையின் தடைகள் வென்றான் இயயம்னன் றுயர்ந்து நீன்றான் செயற்கையாய்த் தனது நெஞ்சின் சிறுமைகள் படைத்த கோடி	102
மதில்களீன் சிறைகள் மீறும் வலிமையெயான் றில்லான்: என்ன விதியடா தனக்குத் தானே விலங்குகள் படைக்கும் மூடும்!	103

\* காலம் - Time

\*\* வெளீ - Space

\*\*\* ஆர்ம்ஸ்ட்ராங் - Armstrong. முதலில் மதியில் கால் வைத்த மனிதன்.

பன்னையே வலிமை: வாழ்வில் 104

பன்னையே அழகின் ஊற்று  
பன்னையே இயற்கை அன்னை  
படைப்பினுள் ஒளிரும் ஆன்மா

பரிதீயின் ஒளியி ஞாடே 105

பதிந்துள வண்ணம் ஏழும்  
வீரியும் அவ் வில்லின் பன்னை  
வேற்றுமை விளைப்ப துண்டோ

10

## மானுடம் பரட டகாகஷ் லேண்டே

- மானிட சக்தி என்னும் 106  
 மகத்துவம் பாடு தற்குக்  
 கானிடை வாழ்ந்து) இராய  
 காதையைப் படைத்தோன், மற்றும்
- பாரதம் தந்த மேதை, 107  
 பத்தினித் தெய்வம் என்ன  
 ஊரவர் போற்ற, வானுக்கு  
 உயர்ந்தவள் சரீதை சொன்னோன்,
- காலியம் என்னும் தெய்வக் 108  
 கலைஞரு கலைஞர் னாக  
 மேலிய தெனவி யக்கும்  
 விஞ்சையன் கம்பன், ஆனோர்
- ஒன்றுசேர்ந் துருவம் பெற்று) இவ் 109  
 உலகிலோர் கலிஞர் னாக  
 நீன்றுளர் என்னின் தேவை  
 நீறைவறும்; நிலைத்து நீற்கும்.

11

## கோளிகள்: புஜாயியக் கோட்டரை

மலையினை, மலையில் தேங்கு 110

வளம்செயும் நதிப்பெ ருக்கை  
அலைகடல் விரீவை, மற்றும்  
ஆழுத்தை, அதன்வ எத்தை

நீலமெனும் ஹிரீவை, யாண்டும் 111

நீறைந்துள தாகி வாழ்வில்  
நலம்செயும் காற்றை, நீரை  
ஞாயிற்று வெம்மைத் தீயைப்

பயன்றனர்: பிரபஞ் சத்தின் 112

பண்புகள் ஆய்ந்து காண  
முயன்றனர்: முயன்று கண்ட  
முடிவுகள் பதிவு செய்தார்.

பண்ணைய மக்கள் தம்முள் 113

பாஹலோன், கிரேக்கம், வேதம்  
கண்டவர் நா(டு), எகிப்தில்  
கணிதநூல் வான்நூல் கற்றார்.

வானநூல், கணிதம் சார்ந்த  
மதிநுலம், சோதி டத்தில்  
சீனர்நா டந்த நாளீல்  
திலகம்னன் பெண்ணைக் கூடும்.

114

யவனாருள் கோள்கள் சுற்றும்  
யாத்திரை பற்றி ஆய்ந்தோர்  
புவனமும் போற்றத் தக்கார்  
புகழுளர் பலர்இ ருந்தார்.

115

ஆசிய கண்டம் கண்ட  
அறிஞருள், அறிஞர் ஏற்றுப்  
பேசிடத் தகுந்த வானநூல்  
பெயருளர் பலரீ ருந்தார்

116

ஆரீய பட்டா+ மற்றும்  
அவருக்குப் பின்வந் தோரீல்  
பாரீனர் லியந்து போற்றும்  
பாஸ்கரர்++ போன்றா ருள்ளார்.

117

\* \* \* \*

செய்யவன், மற்றும் வானீல்  
தீரீதநும் கோள்கள் யாவும்  
வய்யமே மய்ய மாக  
வலம்\* வருகீன்ற தென்றும்

118

---

+ ஆரீயபட்டர் - AryaBhatta [476 - 550]  
++ பாஸ்கரன் - Bhaskara II [1114 - C1185]  
\* வலம் - வலம் வருதல்

அதவன் குடும்பம் தன்னில் அயைந்துள்ள கோள்கள் யாவும் பேரதரும் பரதை மய்யப் புள்ளிநும் வய்யம் என்றும்	119
எண்ணினர் முன்னோர்: அவ்வார(ஹ) இயம்பினர்: கோள்கள் யாவும் மண்ணிது மய்ய மாக வலம்*என அரிஸ்டாட் டிவ்*தன்	120
தத்துவம் வகுத்தான்: லின்னர் தாலமி** தனது ஆய்வில் ஒத்ததோர் முடிவைச் சொன்னான் உலகம் அஃப்து) ஏற்ற தம்மா	121
நீண்ட நாள் இக் கருத்து நீலைத்தது: சமயச் சான்றோர் ஆண்டவன் வகுத்த தீந்த அயைப்பென நம்மி நின்றார்	122

\* அரிஸ்டாட்டில் - Aristotle [ 384 - 322 B.C.]

\*\* தாலமி - Ptolemy [A.D. 127 - 151]

12

**கோள்கள்: ஞாயறு டய்மிக் கோட்பாடு**

செய்யவன், மற்றும் வரைல் 123

தீரிதரும் கோள்கள் யாவும்  
வய்யமே மய்ய மாக  
வலம் வருகின்ற தென்னும்

கருத்தினை அந்த நாளைல் 124

கல்லியில் சிறந்தோன் என்றும்  
தீருத்தமும் தெளிவும் கொண்ட  
சிந்தனை யானன் என்றும்

இசையுள் அரிஸ்டாட்டில் அன்று) 125

இயம்பிய தக்து வத்தைத்  
தீசையெலாம் கீறித்து வத்தீன்  
தீருச்சபைச் சூழல் எல்லாம்

இறைவனின் சித்தம் என்ன 126

எற்றது எவ்வி தக்தும்  
குறைத்தும் காண்போர் தெய்வக்  
குற்றத்தைச் செய்தோர் என்னும்

கண்டனம் கண்டார்: தஸ்கள்	127
கருத்தினை மாற்றி டாதார்	
தண்டனை பெற்றார்: அந்தச்	
சரிதை இவ்வைய வாழ்வில்	
குருதிதோய் படலம்: மண்ணீல்	128
சூற்றுவன் தாண்ட வம்: தண்	
கருணையின் வடிவ மென்னும்	
கடவுளின் பெயரால் ஆன்ற	
அறிஞரை, உண்மை தேடும்	129
ஆய்வினர் தம்மை, மேதைச்	
சௌறவுளர், மாணி டத்தின்	
சிகரம்ளன் ரூயர்ந்தோர் தம்மை	
இரக்கம்ழர் இமையு மில்லார்	130
இதயமென் றெதுவு மில்லார்	
பரக்கழி* அஞ்சார்: மூடப்	
பாடத்தீற் கடிமை யானோர்	
சிறையினீல் அடைத்தார்: அங்கு	131
சித்திர வதையும் செய்தார்	
மறைவழி ஏற்றா வன்றி	
மன்னிப்ப தீவ்வை என்றார்	
* * * *	
கருத்தொடு கருவி கெண்டு	132
ககனத்தைத் துருவி ஆய்ந்தோர்	
தீருத்திய புதுச்சித் தாந்தும்	
தேர்ந்தனர்: காப்பர் நீக்கஸ்**	

\* பரக்கழி - பெரும்பழி

\*\* காப்பர் நீக்கஸ் - Nicolaus Copernicus [1473 - 1543]

பரிதியை மய்ய மாகப்  
 பர்முதல் கோள்கள் யாவும்  
 தீருத்தும் இயல்பு கண்டான்  
 தெளிந்ததை எடுத்துக் கூற

133

அஞ்சினன். பேர்ப்பின் ஆணைக்கு) 134  
 அடங்கித்தன் வாழ்வு நாளின்  
 எஞ்சிய பகுதி யில்தான்  
 இயற்றிய தேற்றம் பற்றி

எழுதினா ஸில்லை: எஸ்கும் 135  
 இயம்பினான் இல்லை. காண்பு  
 முழுவதும் கணிதத் தோடு  
 முடிவொடு பதிவு செய்து

கமுக்கமாய் வைத்தான்: வையம் 136  
 காண்பதற் கீயலா வண்ணம்  
 அமுக்கமாய் வைத்தி ருந்தான்  
 அனைத்தையும் அவன் மறைந்த

வருடத்தில் பதிப்பித் தார்: இவ் 137  
 வையகம் காணச் செய்தார்  
 தீருடர் பேரல் அஞ்சி அஞ்சிச்  
 சிந்தனை யாளர் வாழ்ந்தார்.

வய்யமே மய்யம் என்னும் 138  
 வழக்கினை மாற்றி னார்பின்  
 செய்யவன் மய்யம் என்று  
 தெளிந்தனர்: பரந்த வானில்

- பரீதியும் அசையும் மீனம்: 139  
 பகவவன் குடும்பத் தோடு  
 தீரீதரும் என்று வெற்றில்\*  
 தேர்ந்தனன்: பரந்த வானில்
- வட்டமே கோள்கள் யாவும் 140  
 வலம்வரும் பாதை என்னத்  
 தீட்டமாய் நீண்ட தேற்றம்  
 திருத்தினான் கெப்ளர்\*\*: கோளின்
- சலனம் ஓர்நீண்ட வட்டத் 141  
 தடம்ன உறுதி செய்த  
 புலனுடை மேதை, மேலும்  
 புதியதோர் உண்மை கண்டான்
- கதீரவன் அருகில் கோளின் 142  
 கதிமிகும்: கோளின் தூரம்  
 அதீக மென்றாக வேகம்  
 அளவினில் குறையும் என்றான்

\* வெற்றில் - Sir John Frederick William Herschel [1792 - 1871]

\*\* கெப்ளர் - Johann Kepler [1571 - 1630]

13

### வரய்க்கூடிய வள்ளுட்

வானமே இடிந்து வீழ்ந்து 143

மறைக்கினும், மனித சோதி  
காணவே இயலா ஆழக்  
கடலின் கீழ்ப்புதைக் கினும்மின்

ஒளிவிடும் 'எக்ஸ்'க தீர்\*போல் 144

ஊடுபாய்ந் தெழுந்து வாய்மை\*\*  
வெளிவரும்: மறைக்க வொண்ணா  
வீருள விந்தை வாய்மை!

நீறென ஏரித்தீட் டாலும் 145

நிலைத்தது நீற்கும்: கோடி  
கூறெனப் பகுத்தீட் டாலும்  
கூடியஃப் தெழுந்து நீற்கும்

வாய்மையை எதிர்த்து நின்று 146

மனிதர்கள் வென்ற தீவ்வை  
ஆய்வினர் கொனுத்தும் சோதி  
அண்டழும் பரவி நீற்கும்

\* எக்ஸ் கதீர் - X-ray

\*\* வாய்மை - உண்மை

14

## வெந்தயைல்: வேகா நெஞ்சன்

கணிதமும் வான நூலும் 147

கண்டவன் காப்பர் நீக்கஸ்  
துணிவுடன் ஆய்ந்து கண்ட  
சூத்தீரம் பய்யப் பய்ய

அறிஞர்கள் மன்றில், வான் நூல் 148

ஆயுநர் குழுவில், கல்லிச்  
செறிவுளர் நடுவில் சென்று  
சேர்ந்தது: புருனோ\* என்னும்

கற்றநன் சான்றோன் நுட்பக் 149

கணிதத்தீல் ஆழ்ந்த ஞானம்  
பெற்றவன்: அறிஞர் போற்றும்  
பீடுளன்: தத்து வத்தீன்

பகுதீகள் ஆய்ந்து ணைர்ந்து 150

பயின்றவன்: பயில்வேர் மன்றில்  
தகுதியில் உயர்ந்து நீண்ற  
சாதனை யான்; கோடி

---

\* புருனோ - Giordano Bruno [1548 ? - 1600]

- மனீதருள் ஓருவன் என்னும் 151  
 மாண்பினன்: மாசி வாத  
 புனீதன் என்றிந்த வய்யம்  
 போற்றுதற் குரீயன்: அன்று
- கருத்தீனில் காப்பர் நீக்கஸ் 152  
 காண்பினை ஏற்று மேலும்  
 தீருத்தங்கள் கண்டான்: ரோமின்  
 தீருச்சபை வெகுளச் செய்தான்.
- பயிலுநர் புருனோ வோடு 153  
 பழகினர் பகைவ ரானார்  
 செயிரொடு சமயத் தீற்குத்  
 தீருச்சபைபக்கு) எதீரீ என்று
- விதீத்தனர்: விசா ரண்ணக்கு 154  
 வேண்டினர்: தனது கொள்கை  
 மதீத்தவன் வழக்கை ஏற்றான்  
 வாதீத்தான்: சிறையில் வாழ்ந்தான்.
- சிறையினில் ஓர்ள முரண்டு 155  
 தீர்ந்தபின் தீர்ப்ப ஸீத்தார்  
 மறையினை மறுத்தேர னுக்கு  
 மரணமே முடிவு: வய்யம்
- நம்பத் தகாத சௌன்ன 156  
 நாவினைப் பிணீத்து), இழுத்துக்  
 கம்பத்தீற் கயிறு கொண்டு  
 கட்டுக: வெந்து மாள

- எரிதழல் இடுகே என்றார் 157  
 ஏறுபோல் நீமிர்ந்து நின்ற  
 பெரியவன் தழுவில் மாண்டான்  
 பெருமைக்கோர் சர்வை கண்டான்
- சிறுமையிற் சிறுமை இட்ட 158  
 தீயிடை அன்று வையத்  
 தருமழும், சமய மூடத்  
 தடைகளும் எரிந்த தம்மா
- தீயாகியர் ஒருவர் செய்த 159  
 தீயாகம் இவ்வுலகு முற்றும்  
 வியாபிதம் கொண்டு நீற்கும்  
 மேதையர் ஒருவர் சிந்தை
- மின்னலும் உலகு காக்கும் 160  
 விலங்கினைத் தகர்த்தோர் பட்ட  
 இன்னலும் உலகு காக்கும்  
 இயற்கையின் விதியு மஃதே
- ஆவியும் உண்மை கூற 161  
 அனுமதி மறுத்தற் கென்றோ  
 பாவியர் தீட்ட மிட்டுப்  
 பகுத்தறி வான் பேசும்
- நாக்கினைப் பிணீத்தார்; தாழா 162  
 நும்பியை மரத்தீற் கட்டித்  
 தீக்கிரை யாக்கி னார்:அத்  
 தீயாகியின் புனித மேனி

- அணுஅணு வாகத் தீய்க்கும் 163  
 அழுவ்தனில் வேகும் போதும்  
 துணிவுளன்; துணிந்த நெஞ்சில்  
 தொய்விலன்: தூய தான்
- மெய்யினை விஞ்சி நீற்கும் 164  
 வேதமெரன் றில்லை யென்று  
 வய்யகம் உணர வேண்டி  
 மரணத்தைத் தழுவி னான்:அத்
- தேவனைத் தீய்த்த நஞ்சர் 165  
 தெய்வத்தீன் பெயரால் செய்த  
 பாவத்தைக், கொடுமை தன்னைப்  
 பகரவும் மெழுயோன் றில்லை
- இழுவுகள் அனைத்தும் மிஞ்சம் 166  
 எனத்தீன் எனம், எனம்:  
 பழுயிது மறைவ தீல்லை  
 பார்திதை மறத்தற் கில்லை
- வெய்யசெந் தழுவில் மேனி 167  
 வேகுநாள் வேகா நெஞ்சன்  
 வய்யகம் உண்மை காண  
 மடிந்தவன், மரணம் வென்றான்.
- மாய்த்தவர் அணுஒவ் வொன்றாய் 168  
 வருத்தீனர்: வடந்தைத் தீயும்  
 தீய்த்தீடாப் பழுயை அன்று  
 திருச்சபை சுமந்த தம்மா!

மானுடர் நலத்தீற் காக  
 மாண்டவர் மடிவ தீவ்லை  
 ஊனுடல் மறையும்: னவயம்  
 ஊழியும் நன்றி சொல்லும்.

169

\* \* \* \*

உண்மைக்குத் தம்ஹடலம் வேக, வேக,  
 உளூறுதீ தளரா மல்லயிர் துறந்த  
 தீண்மைக்கு நீகர்ளனார் தேவர் இல்லை  
 சிலுவையிலே மாண்டோனும் எம்மோன் அன்றோ

170

தனிமனிதர் குருதீயினில், வெயர்வு நீரில் 171  
 தழைக்கீன்ற பயிரன்றோ தரணி தன்னில்  
 மனிதகுல முன்னேற்றம்: அவ்வப் போது  
 மாமனிதர் தேஙன்றியதால் மனிதன் வென்றான்

\* \* \* \*

அனைத்துமே தீய தென்ன  
 அளவிடத் தாழ்ந்த தென்ன  
 நீணைத்தீடுத் தகுந்த தாக  
 நேர்ந்ததோர் கால மில்லை

172

நீகழ்ந்தலை யனைத்தும் வேறு 173  
 நீகரீலை யென்று போற்றிப்  
 புகழ்ந்தீடும் பெருமை வாய்ந்த  
 பொன்யுகம் எதுவு மில்லை

மண்ணிடை மனித சாதி 174  
 வாழ்ந்த நீள்சரிதை பேசின்  
 விண்ணிடை மிதந்த துண்டு  
 வீதியிற் புரண்ட துண்டு

சக்கரம் நகர்வ தேபோவல்  
 சரீஶையில் இறக்கம், ஏற்றம்  
 பக்கமும் நிறைந்தி ருக்கும்  
 பனுவலே மனித வாழ்வு

\* \* \*

அறிவியல் மேஷை என்போர்  
 அவர்களும் தேவ ரவ்வர்  
 பெரூரியினில், புவன்கள் தண்ணில்  
 பெரதுவினர்: புதீய தேடும்

முடிவினில், உண்மை காணும்  
 முயற்சியில், இருள்க டந்து  
 விடியலில் விழுதி றக்கும்  
 வேட்கையில் அங்கும் இங்கும்

நடைமுறை சிறிது தூரம்  
 நம்மினும் மாறக் கூடும்  
 உடைமையில், அவர்கள் தேடும்  
 உறவினில் மாற்ற மில்லை

175

176

177

178

15

## அரசியல் ஆய்வுகள் அடிப்படை சமீத்தொன்

வாதமே உண்மை காணும்	179
வழியெனப் பயின்ற நாளீல் சோதனை, என்னும் உத்தி சூழ்ந்தவன் கெலிலி யோ*:தன்	
எழுத்தினும் வல்லோன்: யாவும்	180
எடுத்துரைப் பதிலும் வல்லோன் அழுத்தமாய்த் தன்க ருத்தை அவையினர் அறியச் செய்வோன்	
கணிதமொ டியற்றி யல்நூல்	181
கற்றவன்: வான நூலும் நுணுகியும் நுட்பம் காணும் நுழைவாடும் பயின்றோன்: அன்று	
பாதுவா** நகரம் கண்ட	182
பல்கலைக் கழக மன்றில் ஒதுக்கல், உண்மை தேடும் உழைப்பினில் நெடுநாள் ஆழ்ந்தான்	

\* கெலிலியோ - Galileo Galilei [1564 - 1642]

\*\* பாதுவாநகரம் - Padua City

- விழுமொரு பொருளில் காணும் 183  
 விசைசமுடுக் கத்தீன் தன்மை  
 பஞ்சினால் மாறா தெண்ணும்  
 பாஸ்கினைக் கண்டு சொன்னான்
- அறிவியல் உலகு பெற்ற 184  
 ஆதவன்: பரீசோ தீக்கும்  
 நெறி\*யினை அனுப வத்தீல்  
 நிறுவினேஙன்: "இயற்கை அன்னை
- எண்களை மொழியில் தேரன்றும் 185  
 இயல்பினன்\*\*: கணிதம், தேடும்  
 உண்மையின் பாதை, ஆய்வில்  
 ஒளிசெயும் தீபம்", என்றோன்
- \*      \*      \*      \*
- கலைகளை அரசு என்பத் 186  
 கணிதம் அஃதுண்மை: மேகம்  
 அலைகட லிருந்தெ முழு  
 அந்தரம் தனில் மிதந்து
- மாரியாய் இறங்கி வந்து 187  
 வய்யத்தைக் காத்தல் போலப்  
 பாரினில் தொலைவில் நீற்கும்  
 பாடம்போல் தேரன்றி னாலும்
- கணிதம் ஒன்றின்றி ஆய்வுக் 188  
 கதிர்எதும் விளைவ தீவ்வை  
 அணிஎனும் தரத்த தல்ல  
 அறிவியல் உலகைன் ஆன்மா.

\* பரீசோதீக்கும் நெறி - Experimental Method

\*\* Nature's great book is written in mathematical symbols - Galeileo

- வலம்வரும் கோளீன், காண  
வரம்பிலா வெளீயில் மீனீன்,  
சலனத்தை ஆய்ந்து காணும்  
தவத்தீனன்: தொலைவு நோக்கும் 189
- கருவியைப் புணாந்தான்: ஆய்ந்து  
கண்டவன் காப்பர் நீக்கஸ்  
நீறுவிய தேற்றம் வான  
நெறியென உறுதி செய்தான். 190
- குற்றமொன் றில்லை: வானில்  
கோள்களீன் சலனம் ஆய்ந்து  
கற்றதீன், தர(வு) அணைத்தும்  
கணித்ததீன் வினைவு சொன்னான் 191
- “வய்யமே பரந்த விண்ணில்  
வலம்வரும் கோள்அ னைத்தீன்  
மய்யம் என்கின்ற கொள்கை  
மறை: இதை மறுப்போ ரெல்லாம் 192
- இறைவனீன் பகைவன்”, என்றோர்  
“இவனதீல் ஒருவ னென்றார்”  
சிறைஅதன் தண்டம்: வீடே  
சிறைளாத் தீர்ப்ப ஸித்தார் 193
- தலைமுறை இன்று நானை  
தலைபணீந் துயர்வு செய்யும்  
கலைஞனை அன்று முடர்  
கடவுளீன் பகைவன் என்றார் 194

எல்லையும் கடந்து தேடி	195
இயற்கையின் இயல்பு காணும் மல்வனைத்* தளர்ந்து முத்த வயதினில் சிறையில் வைத்தார்	
காதமும் கடந்து சென்று	196
ககனமும் ஆய்ந்த கண்கள் ஏதம்ஹற்று) ஒளிஇ முக்க இறுதிநாள் இருட்டில் வாழ்ந்தான்	
விண்ணணையும் தாண்டி மீன்	197
வெளியையும் ஆய்ந்த மேதை கண்ணொளி இழந்து வீட்டுள் கைதியாய்த் தடவி ஊர்ந்தான்	
கண்ணொளி இழந்தா னேணும்	198
காவலில் வாழ்ந்தா னேணும் விண்ணொளிர் கதிரை மிஞ்சும் மேதையோ டுயர்ந்து நீண்றான்.	

---

\* மல்வன் - பெருமைக்குரீயவன்

16

**காஷியம் கில்லை: கஷ்ஞர் கில்லை**

தருமத்தின் வாழ்வு காணும்	199
தடைபல என்பர்: ஆய்வுக்	
கருமத்தின் விளைவாய் உண்மை	
கண்டவர், பிரபஞ் சத்தின்	
அசைவினை, ஜம்பு தத்தின்	200
ஆற்றலை, அவற்றுள் கண்ட	
இசைவினை, இயல்லை, மற்றும்	
இயற்கையின் விதியை, வாழும்	
உயிர்களீன் பரீணா மத்தை	201
உற்பத்தி மரபை ஆழ்ந்து	
பயில்வதீஸ் தமது கால்கள்	
பதீத்துவர் தெளிந்த வற்றை	
வய்யகம் அறியும் வண்ணைம்	202
வழங்குதற் கீயல் வில்லை	
பொய்யெனத் தீர்ப்ப ஸீத்தார்	
'போப்', எனும் சமயச் சான்றோர்.	

மாற்றத்தைக் காணும் கொள்கை	203
மதுத்தீனுக் கெதீர்ளன் கீன்ற தேற்றத்தில் தீர்ப்ப ஸீத்த தீருச்சபைக் கொடுமை தன்னில்	
தொழுவினில், சொல்ல வெரண்ணாத்	204
துன்பத்தில், துயரில், ஏற்றும் கழுவினில், கம்பம் தன்னில் கட்டியே பற்ற வைத்த	
தீயினில் மடிந்த தெய்வத்	205
தீயாகீயர் சரிதை பேசும் பாயிரம், கவிஞர் செய்த பாவியம் படைத்தோ மில்லை	
நீணிலம் உண்மை காண, நீகழ்வதன் இயல்பு தேர மாணிடம் உயரத் தங்கள் வாழ்வினை அர்ப்ப ணீத்த	206
சிந்தனை யானர் வானாத்	207
தேவரீன் உயர்ந்தோர்: மண்ணில் தம்தீறன் ஒன்றை நுழீச் சாதனை படைத்தோர் தங்கள்	
காதையைப் பாட ஏனோ	208
கவிஞர்கள் தோன்ற வில்லை மேதையின் மின்னல் தந்த வெளிச்சத்தில் தீசைய றிந்து	

நடந்தது மனித சாதி	209
நானுமேர் புதிய பாலம்	
கடந்தது மனிதர் தேடல்	
கனவெனக் கண்ட யாவும்	
இன்றிலை யேனும் நானை	210
இயற்றி இவ்வுலகு காண	
வென்றிடல் கூடு மென்று	
விற்பனர் முயன்று கண்ட	
புதுயுகம் புலர்தல் பாடும்	211
புலுனுள கவிஞர் கூட்டம்	
இதுவரை தோன்ற வில்லை	
எல்லைகள் அனைத்தும் வெல்லத்	
துடித்தவர், கண்ணும் காதும்	212
தூரத்தை வெல்லும் பேரோர	
முடித்தவர், மனித சாதி	
முடிதரீத் துவகை ஆளப்	
படைக்கலம் படைத்தோர் பற்றிப்	213
பாவியம் படைப்போ ரீல்லை	
தடைக்கல்லென் றெதுவந் தாலும்	
தகர்த்தவர்: தளர்வு காணார்	
ஆள்வினை மனித ராக	214
அவதரீத் ததுபோல் தேடும்	
வேள்வியில் உண்மை காணும்	
வெறியெனக் கூறுத் தக்க	

- ஆவலின் கனலில் தம்மை 215  
 அழித்தவர்: இந்த வையம்  
 தேவரீன் உலகம் மிஞ்சும்  
 தீருவொடு மலர எண்ணும்
- வய்யகப் பிரம தேவர்: 216  
 மனிதருள் மாழை\*: வானச்  
 செய்யவன் போன்று மண்ணில்  
 சிறந்தவர் பெருண்மை பாடும்
- கற்பனை வளம்நி றைந்த 217  
 காலியம் தோன்ற வில்லை  
 அற்பமும் கவிதை யாக  
 ஆக்குவோர்; வேலி முள்ளும்
- கள்ளியும் கவிதை செய்வோர் 218  
 'கருத்திலாக் கலை'யின் செல்வர்  
 கள்ளியைப் பாடுவோர்; தம்  
 சொற்களில் இருண்மை சேர்ப்போர்
- புதியன பலவும் கூட்டுப் 219  
 புதுமைகள் செய்வோர்: ஏனோ  
 யதிவளம் கருவி யாக  
 மாணிடம் வளர்தல் யாத்த
- அறிவியல் அறிஞர் தங்கள் 220  
 ஆற்றலைப் பாட வில்லை  
 பொறிகளீன் துணையில் பஞ்ச  
 பூதங்கள் ஏவல் செய்யும்

\* மாழை - பெரன்

- நெறியினைக் கண்ட மாந்தர் 221  
 நீவைனில் நடை பயின்றார்  
 அரிதினும் அரிது: பேர்ற  
 ஆயிரம் நாவு வேண்டும்.
- காலையும் உச்சி சென்ற 222  
 கதீரவன் இறங்கி நீற்கும்  
 மாலையும் கால மெல்லாம்  
 மஸ்கையர் இதழைப் பாடும்
- கவிஞரைப் போற்று வேன்யான் 223  
 கண்ணெணாடு கருத்தும் ஈர்க்கப்  
 புவிதனில் அழகை யொத்த  
 பொருளைவை: புலவர் பாடும்
- அழகினுக் கீந்த வையம் 224  
 அடிமை: அஃதறைவேன்: வையம்  
 மழுலையில் இருந்து கண்ட  
 வரம்புகள் அனைத்தும் தாண்டி
- கவிஞர்கள் முந்தை நாளை 225  
 கற்பனை செய்த தெல்லாம்  
 புவியினர் இந்த நாளை  
 புரிந்திடக் கூடு மென்று
- விண்கலம் படைத்து மாந்தன் 226  
 வெளியினில் கோள்களுக்கு  
 மண்வழிப் பாதை பேரவ  
 வான்வெளிப் பயணம் செய்யும்

சாதனை சிறிதோ; முந்தைச் சரீதம்ஒன் றுளதோ; இன்று மாதவம் செய்து பெற்ற வரமிதன் விசவ ஞபம்	227
பாடுவேர், புதிய காதை படைப்பவர் தோன்றவில்லை ஏடுதொட்ட டெமது முன்னோர் எழுதிய காலம் தோன்றி	228
வையகம் கண்ட மாற்றம் வான்தொடும்: அவைய ணைத்தும் கையகப் படுத்தி நாளும் காலத்தோ டிசைந்து சென்று	229
இலக்கீயம் தொழில்நுட்ப பத்தின் இன்றைய உயர்வு போற்றும் தலத்தினை எட்ட வில்லை தரத்தினில் உயர வில்லை	230
ஆள்வினை பெற்ற வெற்றி அனுபவம் தந்த பாடம் கேள்வியில் பெருகும் ஞானம் கேண்மையில் மலரும் இன்பம்	231
தோல்வியில், துயரில், நோய்செய் துன்பத்தில் பெறும் முதிர்ச்சி கால்கொளும் குறிக்கோள் தூண்டும் கனவுகள் யாவும் கொண்ட	232

- களஞ்சியம் கவிஞர் கண்ட 233  
 காவியம்: புதுயு கத்தீன்  
 வளஸ்கனை, மாணி டத்தர்  
 வாகையின் சிகரந் தன்னைப்
- பரீதிஷர் ஆயி ரம்சேர் 234  
 பகல்ளனச் சுடர்வி ரீக்கும்  
 பெரீதினீற் பெரிதை, போற்றிப்  
 பேசவேர் காதை யில்லை
- மனீதனரப் பாடு வேண்யான் 235  
 வய்யத்தீற் குயர்வு தேடும்  
 புனீதனரப் பாடு வேண்யான்  
 பெராழுதெலாம் மனீத சாதி
- குறையென எதுவுமின்றிக் 236  
 குன்றுவ கடந்து வாழ்வில்  
 நிறைவெலாம் தனும்பி நிற்கும்  
 நிலையினைப் படைப்பதற்கு
- நித்தமும் உழைப்போர், இந்த 237  
 நிலத்தினீல் மீண்டும் வந்த  
 புத்தனர யனையர் தங்கள்  
 புகழினைப் பாடு வேண்யான்

17

**பருப்பொருள்\***

உலகினில் பொருள்கள் தூங்கும்	238
உருவங்கள் பலது னாலும்	
அலகினில்** அனைய ணைத்தும்	
அணுக்களீன் சேர்க்கை; முன்னாள்	
பண்ணைய பர தத்தில்	239
பல்துறைத் தத்து வங்கள்	
கண்டவர் அணுவின் கொள்கை	
கருதிய வரலா றுண்டு	
வேதங்கள் அணுவைப் பற்றி	240
விரித்துரைத் தெடுத்து வைத்த	
வாதங்கள் விஞ்ஞா ணத்தின்	
மன்றினில் பரவ வில்லை	

---

\* பருப்பொருள் - Matter

\*\* அலகு - Unit

தத்துவம் கிரேக்க நாட்டில் தந்தவன் வையூ சிப்பஸ்*	241
வித்தினை இட்டான்: ஆய்ந்து விளக்கிய டிமாக் கிரீட்டெஸ்**	
அகிலத்தில் முதல தாக அணுவியல் வகுத்தான்: அந்தப் பகவவன் சமைத்த கொள்கை பாரினில் பரவ வில்லை.	242
யவனர்கள் தொடர்கி வைத்த யாத்திரை தன்னை ஏனோ எவருமே நீண்ட நாட்கள் எடுத்துமேற் செல்ல வில்லை	243
* * * *	
அரஹிய நாடு கண்ட அறிஞர்கள் ரேஜஸ்*** பேரன்றார் மரபினில் கிரேக்கர் கண்ட வழியினின் ரூயர்ந்தார்: அங்கு	244
புதியன புலர்ந்த: வண்ணப் புக்களும் புத்த: மண்ணில் மதிவளம் என்ப யாவும் மலர்ந்தன: மேலை நாட்டார்	245

\* வையூசிப்பஸ் - Leucippus [5th Century B.C.]

\*\* டிமாக்கிரீட்டெஸ் - Democritus [C460 – C370 B.C]

\*\*\* ரேஜஸ் - Rhazes [Born C 852 A.D.]

கணிதமும் வரன நூலும்  
 கலைகளும் இலக்கி யத்தீன்  
 அணிகளீன் அழகும் கற்க  
 அரபிய தேசம் வந்தார்

\* \* \* \*

அறிவியல் தொழில்நுட் பத்தீன்  
 ஆட்சிக்குத் தளம் அ மைத்து  
 பெராறிவளம் அய்ரோப் பாவில்  
 பூத்தது, மறும வர்ச்சிக்

காலத்தீன் ஹன்னர் அங்கு  
 கல்வியில் புரட்சி தோன்ற  
 ஞாலத்தீன் அறிவு மய்யம்  
 நகர்ந்தது மேற்கு நோக்கி.

பருப்பொருள்\*, ஆற்றல்\*\* என்னும்  
 பார்மைய இயற்கை: தங்கி  
 இருப்பெனும் நிலையும்<sup>+</sup> மற்றும்  
 இயங்குதல் நிலையும்<sup>++</sup> பேச

வியத்தகு விதிகள் கண்டு  
 விளம்பினன் நியூட்டன்@: பேரற்றி  
 நயத்தகு கண்டல்ல@: இந்த  
 ஞாலத்தீன் இயக்கம் முற்றும்

\* பருப்பொருள் - Matter

\*\* ஆற்றல் - Energy

+ இருப்பெனும் நிலை - Static Condition

++ இயங்குதல் நிலை - Dynamic Condition

@ நியூட்டன் - Sir Isaac Newton [1642 – 1727]

@@ கண்டல் - Invention

246

247

248

249

250

கணித்தீடும் கருவி தந்தான் 251  
 கணித்தீற் புதுமை சேர்க்கும்  
 பணித்தீரன் கொண்டோன்: இந்துப்  
 பாருக்கே பார்வை தந்தோன்

எர்ப்பெனும் ஆற்றல் பற்றி 252  
 எண்ணீனர் பலர்; ஆ னாலும்  
 தீர்ப்பொடு சமன்பா டோன்று  
 தெளிவொடு படைத்தான் நியுட்டன்

\*      \*      \*      \*

ஆதியில் கிரேக்கர் கண்ட 253  
 அணுத்தீரன் தத்து வத்தை  
 வேதியல் துறையில் ஆய்ந்த  
 விற்பனர் மேலை டுத்துச்

சென்றனர்: அவருள் ஆழ்ந்த 254  
 தெளிவொடு திருத்தத் தோடு  
 இன்றுள் அறிவியல் நூல்  
 ஏற்றிடத் தக்க தான்

தனிமஸ்கள்\* என்று பேசும் 255  
 தத்துவம் கண்டான், மேலும்  
 அணுவியல் தேற்றம் தந்தான்  
 அறிவியல் ஞானி டால்ட்டன்\*\*

\* தனிமுற் - Element

\*\* ജോൺ ഡൽട്ടൺ - John Dalton [1766 – 1844]

அணுக்களின் சேர்க்கை மூலம்	256
ஆகிடும் பொருள்கள் என்பது	
துணுக்களுக்கு அவோ காட்ரோ +	
துணிந்த சொல் மூலக் கூறு ++	
தரையினில் பொருள்கள் என்பது	257
தனிமஸ்கள் கொண்ட மைந்த வரையினால் தனிமம் என்பது	
வகையுள் மூலக் கூறு	
சேர்வதால் அமைவது: அந்தச் சேர்க்கையில் மூலக் கூறு	258
பர்வையில் காண வெள்ளணாப் பண்புடை அணுவின் கூட்டாம்	
அணுவினைப் போழுந்தால் நாம் அங்கு அடைவன எவக்ட்ரான். புரோட்டான் நுணுகிய நியுட்டான் ஆய நெய்பொருள் சலனக் காட்சி	259

+ அவோ காட்ரோ - Count Amadeo Avogadro [1776 - 1856]  
 ++ மூலக் கூறு - Molecule

18

## ஆற்றல்ளூர்றுகள்

- |  |     |
|--|-----|
| உடலுள் உறுப்ப ணைத்தீன்   | 260 |
| உரம்தரு மாற்றல், மற்றும்<br>தீடமுள் விலங்கி ணத்தீல்<br>தேர்ந்துள் வற்றின் ஆற்றல் |     |
| என்பன மட்டும் மாந்தர்  | 261 |
| இயற்றுவ அணைத்தீ ஞுக்கும்<br>வண்மையின் மூலம் என்னும்<br>மரபொரு நீண்ட காலம்        |     |
| தொடர்ந்தது: தேவைக் கேற்பத்   | 262 |
| துணையெயன யாங்கும் யாண்டும்<br>படர்ந்துள் காற்றின் ஆற்றல்<br>பயன்படும் சாத ணங்கள் |     |
| கண்டனன்: பலநூ றாண்டு   | 263 |
| கழியநீ ராவி தண்ணுள்<br>கெகாண்டுள் ஆற்றல் பற்றிக்<br>குவலயம் அறியச் சொன்னான்      |     |

வல்லுநன் ஜேம்ஸ் வாட்டுக்கர் மதியினன்: தொழில்யு கத்தைத் தொல்லுல கதனில் அன்று தோற்றுவித் தவர்கள் தம்முள்	264
தலைமகன்: இயற்கை ஆற்றல் தசைவலி பெருகச் செய்யும் கலையில் முன்னோடி யான கருவியின் தந்தை: வெப்பம்	265
ஆற்றலின் வடிவ மென்றும் அளவிடத் தக்க தென்றும் சாற்றினன் அறிஞன் ஜூலீஸ்** அத் தடத்தீனில் பல்லோர் ஆய்ந்தார்	266
ஆற்றல் என்றறிந்த ஒன்றிற்கு) 267 அழிவிலை: வடிவம் மட்டும் மாற்றுவ தீயலும் என்னும் வாய்மையை வூர்மன் ஹெம்ஹோல்ட்ஸ்+	267
நீறுவினன்: வெப்பம், ஆற்றல் நீகர்எனும் இயல்பை மாக்ஸ்வெல்++ உறுதிசெய் துயர்ந்தான்: ஆன்ற உண்மையைப் பதிவு செய்தான்.	268

\* ஜேம்ஸ்வாட் - James Watt [1736 - 1819]

\*\* ஜூலீஸ் - James Prescott Joule [1818 - 1889]

+ ஹூர்மன் ஹெம்ஹோல்ட்ஸ் - Hermann Ludwig Ferdinand Von Helmholtz [1821 - 1894]

++ மாக்ஸ்வெல் - James Clerk Maxwell [1831 - 1879]

ஒளியென ஒன்றும் வெப்ப	269
உணர்வெனும் பண்பும் ஆற்றும் வலிமை என்பதுவும் தழுமூன் மயங்குவ: இயல்லில் ஒன்றே.	
கரீயினில் தொடக்கி மாந்தன்	270
கனற்சியில் ஆற்றல் கூட்டும் எரிபொருள் பலவும் கொண்ட இயற்கையின் புதையல் கண்டான்	
எரிபொருள் சக்தியின் கீழ்	271
இயங்கிடும் உத்தி கொண்ட பொறிகளில் நூறு சாதி புனைந்தனர் புதுமை வேட்பார்	
காந்தமென் றௌன்றும் அங்கு	272
சுரந்துள ஆற்றல் ஒன்றும் மாந்தரீன் கவனத் தீன்கீழ் வந்துபின் நீண்ட காலம்	
ஆயுநர் வேஙல்ட்டா* கூலாம்**	273
அறிவிய வாளன் மேக்ஸ்வெல் ஒழுதல் இன்றி நாளும் உழைத்தவன் எடிசன்,+ மைக்கேல்	

\* வேஙல்ட்டா - Count Alessandro Volta [1745 - 1827]

\*\*கூலாம் - C.A. de Coulomb [1736 - 1806]

+ எடிசன் - Thomas Alva Edison [1847 - 1931]

ஃபாரடே +, வாணில் முன்னர்	274
பட்டமிட் டுண்ணய கண்ட	
பேரறி வாளன் ஃபிராஸ்க்லின் ++	
ஹர்பலர் பங்க ஸீப்பில்	
மின்னீயல், ஹன்னர் வந்த	275
மின்னாலு வியல் என்கின்ற	
உன்னதம் கண்டான் மாந்தன்	
யுகம்ஹன்று புதீது கண்டான்	
மின்விசை, காந்தம் என்னும்	276
விசையுடன் தொடர்பு கொண்ட(து)	
என்பதை கில்பெர்ட் * என்னும்	
இயற்பியல் அறிஞன் கண்டான்	
எந்தீர இயக்கம் ஹன்னர்	277
இயற்கையில் அமைந்த காந்தம்	
மின்தீறம் என்னும் முன்று	
விசைகளும் ஒன்றோ டெங்று	
தொடர்புடைத் தென்னும் உண்ணய	278
துணிந்தவன் ஃபாரடே: தன்	
கடமையின் வழியில் கண்ட	
கருவி மின்னாக்கி **: அஃஂது	

+ மைக்கேல் ஃபாரடே - Michael Faraday [1791 - 1867]

++ ஃபிராஸ்க்லின் - Benjamin Franklin [1706 - 1790]

\* கில்பெர்ட் - William Gilbert [1544 - 1603]

\*\* மின்னாக்கி - Dynamo

ஆற்றலின் தோற்று வாய்க்கோர்	279
அதிசயப் புனைவு: சக்திக(ு)	
ஊற்று மின்சாரம், காந்தம்,	
ஒளி:இவை உறவில் ஒன்றாம்	
மின்காந்த அலைகள் பற்றி	280
விரிவாகப் பயின்றவன் ஹெர்ட்ஸ்+	
தன்ஆய்வில் புதுவு தான்	
தரமுள்ள கதீர்கள் கண்டான்	
கதீர்களின் அலையின் நீளம்	281
கணித்தனன்: பன்ம டங்கு	
அதிகம்பின் ரேடி யோன்	
நலைகளை அவன்அ ஷழத்தான்	
மின்காந்தக் கதீர்கள் தமிழுள்	282
வேறுவே(று) அவற்றி னுள்ளே	
கன்ராட் ரோஞ்சன்தன்*, மேதை	
கண்டெக்ஸ் கதீர்**ஒர் விந்தை	

+ ஹெர்ட்ஸ் - Heinrich Rudolph Hertz [1857 - 1894]

\* கன்ராட் ரோஞ்சன் - Wilhelm Conrad Rontgen [1845 - 1923]

\*\* எக்ஸ் கதீர் - X-ray

19

**உயர்னா வளர்ச்சிக் காலை உரைத்தவன்**

- |   |     |
|---|-----|
| உலகினில் உள்ள யாவும்  | 283 |
| உதித்ததன் சரிதை பற்றிப்<br>பலவகைக் கொள்கை கொண்டோர்<br>பரீனில் உண்டு: யாவும்       |     |
| இறைவனின் படைப்பு: மற்றும்   | 284 |
| இறைவனே இயக்கம் எல்லாம்<br>முறையொடு கண்கா ணித்து<br>முடிப்பவன் என்போ ருள்ளார்      |     |
| வையத்துள் உள்ள யாவும்   | 285 |
| வரீசையாய் ஆறு நாளில்<br>ஜயத்தீற் கிடமில் வாது<br>ஆண்டவன் ஓவ்வொன்றுக்கு            |     |
| படைத்ததாம் என்று கூறும்   | 286 |
| பனுவல்கூர் தெய்வத் தன்மை<br>உடைத்தெனும் கொள்கை கொண்டோர்<br>உள்ளனர்; உலகு முற்றும் |     |

கழப்பமும், தெளிவில் வாத கொள்கையும், சமுதா யத்தின் வழக்கினில் ஏற்கப் பட்டு வழங்கிடும் கணதயும் சேர்ந்து	287
நீலவிய உலகம்: இஃது நீலைத்ததென் றெதுவு மில்லை அலகுடன் அளவை சேர்த்தும் அறிவியல் வழியில் நீண்றும்	288
உயிர்களை தோற்றம் மற்றும் உய்வ(து)ன் றனைத்தும் ஆழந்து பயில்வதில், தகவல் சேர்க்கும் பணியினில் இருப தாண்டு	289
கழித்தனன் டார்வின்*: ஆய்ந்து கண்டதில் இரவு நீங்கி விழித்தெழுந் தொளீநி றைந்த விடியலைத் தரிசித் தாற்போல்,	290
முற்றிலும் புதுவ தாக முகிழ்த்ததோர் தேற்றம்: இந்த வெற்றியை நீண்ட நாட்கள் வெளியிட வில்லை டார்வின்.	291
தயங்கினன் சமயஞ் சார்ந்த தலைவர்கள் தாக்கம் எண்ணீப் பயந்தனன்: தனது ஆய்வின் பரீணாமக் கொள்கை அன்று	292

\* டார்வின் - Charles Darwin [1809 - 1882]

ஆண்டவன் ஆறு நாளீல்	293
அனைத்துமே படைத்தார் என்று நீண்ட நாள் பரவலாக நிலவிய நம்ப கத்தை	
வேரெராடு வீழ்த்தும் என்றும்	294
விவிலியம் பரவி நீற்கும் பாரெராடு மேநதும் என்றும் பகையையை வளர்க்கும் என்றும்	
அஞ்சினன் முந்தை நாளீல்	295
அறிவியல் வளர்ச்சி ஏதும் பஞ்சென மென்மை யான பாதையில் செல்ல வில்லை	
ஆட்சியர் உண்மைக்கு என்றும்	296
அஞ்சினர்: அறங்கள் போற்றும் மாட்சிமை கொண்ட தென்னும் மதங்களும் இருகை நீட்டி	
உண்மையை ஏற்ற தீவ்வை	297
உலகீனில் இன்றும் கூட உண்மை ஓர் அகதி: தேடி உறவினர் வருவ தீவ்வை.	

கவிஞர்கள் பாடக் கூடும்	298
காவியம் புகழுக் கூடும்	
புலியினில் விலைகொடுக்கும்	
பொறியுளர் மிகுதி இல்லை	
மதம்னனும் அமைப்பி னுக்கோர்	299
வடிவிலை: வழக்கம் என்னின்	
விதம் விதமான தோற்றம்	
வேறு வேறான கொள்கை	
விலிலியம் இறைவன் தந்த	300
வேதம்:அன் றருளீச் செய்த	
புலியுள உயிர்கள் தோற்றப்	
போதனை புனிதம் என்று	
கருதுவோர் இந்த மண்ணில்	301
கணக்கீலர்: அவர்க ளோடு	
பொருதிடும் சூழல் வானில்	
புலர்வதன் வெம்மை கண்டான்	
நெடியநாள் தாம தீத்தான்	302
நீட்டிப்ப தீயலா தென்னும்	
படியோரு சூழல் தோன்றப்	
பதிப்பித்தான் ஆய்வு அனைத்தும்.	
படிப்படி யாக நேரும்	303
பரிணாம வளர்ச்சி* என்னும்	
அடிப்படைத் தக்கு வக்கை	
அவனியின் முன்னர் வைத்தான்	

\* பரிணாம வளர்ச்சி - Evolutionary Process

எதிர்த்தனர்: சமயச் செல்வர்	304
இகண்றனர் வெய்து யிர்த்துக்	
கொதித்தனர் எனினும் ஆய்ந்து	
கொள்ளுவோர் விரும்பி ஏற்றார்.	
* * * *	
உயிரினம் உறைவ* தீவ்வை	305
உயர்வினைத் தேடு கீன்ற	
பயில்வு)அதன் இயல்பு: வாழ்வுப்	
பயணம் பேராட்டப் பரதை	
மாறுவ தென்றும் வாழும்	306
வளர்ந்தீடும்: வலிமை ஒன்றே	
தேறுதற் குதவும்; இஃது	
தீர்வெனும் தெளிவு கண்டோம்.	

---

\* உறைதல் - Freezing, இறுகுதல்

20

## வாழ்வாழ்தொடரும் மரபன் டர்மம்

- பாரினில் பறவை, மாந்தர் 307  
 பயிர்வகை விலங்கில் பண்டை  
 வேரினைக் காணு கிண்றோம்  
 விதியிது தொடரு கிண்ற
- பாஸ்கினைச் சமுதா யத்தார் 308  
 'பரம்பரை' என்று சொன்னார்  
 ஆஸ்கினைத்து தாவ ரத்தீல்  
 ஆய்ந்தனன் கிரீகர் மெண்டெல்\*
- இதயத்தீல் ஆய்வில் ஆழ்ந்த 309  
 ஈடுபாடுடைய மெண்டெல்  
 மதகுரு வாக்கப் பெற்றான்  
 மடத்தீனில் வாழ்ந்தான்: வாழ்ந்த
- இடத்தீனில் அமைந்தி ருந்த 310  
 எழில்மிகு தோட்டம் ஆய்வுத்  
 தொடக்கத்தீற் கேற்றதான்  
 சூழல்ளன் ரூறுதி செய்தான்

\* கிரீகர் மெண்டெல் - Gregor Johann Mendel [1822 -1884]

பயறினம்* ஒன்று தேர்ந்து பரம்பரை தொடரு கின்ற இயல்லீணைப் பயில்வ தென்ன எண்ணீணன், செயல்மேற் கொண்டான்	311
வடிவினில் நெட்டை, குட்டை மஞ்சள், அம் பச்சை, என்னச் செடிகளீன் விழையின் வண்ணம் தீரள்விழை உருண்டை கோளம்	312
மலர்களீர் சிவப்பு வெள்ளை வண்ணங்கள் எனக்கு ணங்கள் சிவவற்றுள் இரண்டு(டு) இரண்டாய்ச் சேர்த்தொரு கலப்பி னத்தைப்	313
படைத்தனன்; அதீல்வி னளந்த பரம்பரை இரண்டு பண்பும், உடைத்து(அதீல் ஒங்கீ** ஒன்றும் ஒடுங்கீய*** தொன்று மாக	314
வினளந்தது: குணங்கள் யாவும் வேறு:வே றூங்கை ஒன்று தனைந்தீடல்* இல்லை: யாவும் தனீத்தனி என்று தேர்ந்தான்	315

\* பயறினம் - அவர் பயன்படுத்தியது Peas

\*\* ஒங்கீ - Dominant

\*\*\* ஒடுங்கீ - Recessive

\* தனைந்தீடல் - Dependent

மாற்றினை* இரண்டு சேர வருவது பண்பாம்: அந்த மாற்றினை தனியாய், அல்லால் மற்றைய கலப்பாய்த் தேரன்றும்	316
ஒங்கீய பண்பும் மற்றும் ஒடுங்கீய பண்பும் சேர்ந்தால் ஆங்கைவ மூன்றில் ஒன்றென்று) அளவுள வகையில் நீற்கும்	317
மெண்டல்துன் றாய்ந்து சொன்ன விதிகள்மூன் றவற்றின் மேன்மை கண்டனர் இல்லை அன்று: காலமும் கழிய ஆய்வு	318
விரிந்தது: வெஷ்ரமக்* டிவ்ரீஸ்** வில்லியம் பேட்சன்*** ஆய்வில் தெரிந்தனர், மெண்டல் கண்ட தீர்வுகள் தாழும் கண்டார்.	319
பாதீரி மெண்டல் அன்று பாரெலாம் மரபின் ஆய்வில் மாதீரி என்று பேரற்றும் மாண்பினுக் குரீயர் ஆனார்	320

\*

மாற்றினை - Pair of factors (Later known as genes)

\*\*

வெஷ்ரமக் -

\*\*\*

டிவ்ரீஸ் - Hugo de vries [1848 - 1935]

\*\*\*\*

வில்லியம் பேட்சன் - William Bateson [1861 – 1925]

மாண்பினர் தகுதி சற்று மறையவும் கூடும். மக்கள் காண்பதில் காலம் சற்றுக் கழியவும் கூடும், ஆயின்	321
தகுதியின் முடி நீன் றார்க்குச் சாவிலை: தரணீ வாழ்வில் புகழுள்ளும் பொருள்ளந் நானும் பொன்றுதல், பொடிதல் இல்லை	322
வாழ்ந்தீடும் இடத்தின் மற்றும் வாழ்க்கையின் தேவைக் கேற்பச் குழுந்தீடும் இயல்பு அடுத்துத் தோன்றிடும் தலைமு றைக்கும்	323
தொடருமா என்னும் ஆய்வைத் தொடர்ஸ்கினர்: மெண்டெல் தந்த சுடர்தூளீ கையி லேந்தீச் குழுலின் தாக்கம் ஆய்ந்தார்	324
குழுலின் தேவைக் கேற்பத் தோன்றிடும் இயல்பு, வாழ்வில் மீனவும் தொடரும் என்னும் விதியினை மேலும் கண்டார்	325
உயிரிகள்* அனைத்தீ னுக்கும் ஒரு பொருள் மூலம்: அஃது உயிரணு**: முதலில் இந்த உண்மைக்குக் கால்கோள் இட்ட	326

\* உயிர் - Organism

\*\* உயிரணு - Cell

தீருமகன் ராபர்ட் ஹாக்:*	327
தேன்அடை பேள்ளு தோன்றும் உருவினைக் கண்டு 'செல்'என் ருரைத்தனன். அவன்பின் ஆய்ந்தோர்	
தாவரம், விலங்கு மாந்தர் தரணீயின் உயிர்கள் என்ப யாவதும் பொதுவே என்ன யாத்தனர்: அவர்கள் தம்முள்	328
இஷ்லைடன்** தாவரத் தீற்கு ஏற்றதென் ருரைத்தான்: இஃது இஷ்வான்*** லின் விலங்கீ னுக்கும் இசைவெனக் கண்டான்: இந்த	329
இருவர் தம் பங்க ஸிப்புக் கேற்றமும் தந்து வையம் பெருமை யொடுயர்வு செய்யும் பேற்றினைப் பெற்றார் அம்மா!	330
மெண்டலின் மரபுக் கொள்கை மேம்பட ஆய்ந்தோர், உண்மை கண்டவர் தம்முள் இங்குக் கருதிடத் தக்கோர் என்பார்	331

\* ராபர்ட் ஹாக் - Robert Hooke [1635 - 1703]

\*\* இஷ்லைடன் - Schlaeiden [1804 – 1881]

\*\*\* இஷ்வான் - Schwann 1810 – 1882]

வில்லூல்ம் ஜோகான்சன்*	மற்றும்	332
வீஸ்ம்பிடத் தக்கார் மார்கன்**		
வெல்வயை கண்டு தந்த		
மரபணுக் கொள்கை, மற்றும்		
குறிப்பிடத் தக்க தான்		333
குரேஷோம் அமைப்பு என்ப		
நெறிப்பட உயிரியல் நாம்		
நீணங்கீடு நிறுவிற் நம்யா		
* * * *		
பயணத்தைத் தொடர்ந்தோர் என்பர்		334
பலர்:அவர் பங்க ஸிப்பின்		
வயணத்தை விரித்துக் கூறும்		
வலியிலேன்: மரபு தன்னைத்		
தலைமுறை ஓவ்வொன் நாகத்		335
தாங்கியே செல்லு கின்ற		
நீலையுனி டி.என்.ஏ.*யை		
நிறுவினோர் காலின் மெக்லாய்ட்***		
ஆவரீ** என்போர், மேலும்		336
அமெரிக்க ராம் மக் கார்ட்டி***		
மூவரும் போற்றத் தக்க		
ஸ்டார்கன் கண்டு சொன்னார்.		

\* ஜோகான்சன் - Wilhelm Johansen [1857 - 1927]

\*\* மார்கன் - Thomas Hunt Morgan [1866 - 1945]

\*\*\* காலின் மெக்லாய்ட் - Colin M. McLeod [1909 - 1972]

\* டி.என்.ஏ. - DNA

\* ஆவரீ - Oswald Theodore Avery [1877 - 1955]

\*\* மக்கார்ட்டி - Maclyn McCarty [1911 - 2005]

- கண்களின் தீற்மை கொண்டு 337  
 காணுதற் கீயலர் தரன்  
 நுண்மையின் நுண்மை யான  
 நெருப்பிலை கோடி பங்கு
- மிஞ்சிடப் பெரிது செய்யும் 338  
 வீறுள் உருப்பெ ருக்கும்  
 விஞ்சையின் துணையி னோடு  
 மேதையின் மின்னல் சேரக்
- கருத்தீனில் கருவற் றங்குக் 339  
 காலமும் ஹிறப்பெ டுக்கும்  
 விருத்தீயின் விசுவ ரூபம்  
 விளம்பார் கவிஞர் வேண்டும்
- ஹப்பிதன் ஆதி யின்முன் 340  
 ஹிறந்தீவண் வளர்ந்தோர் வாழ்ந்தோர்  
 ஹிறப்பதீன் ஹிறுதி யின்பின்  
 என்னாலும் கேள்வி தன்னை
- அறிவியல் அணுக வில்லை 341  
 ஆன்மிகம் சமயம் என்னாலும்  
 நெறியினர் உலகம், அஃது  
 நீள்க்கை ஹின்னர் காண்போம்

21

**இருங்கணவீபது உயர்வன் பாகை**

மருத்துவத் துறையில் இந்த 342

வையத்தில் முதலில் தஸ்கள்  
கருத்தினைப் பதிய வைத்துக்  
கணித்தவர் எகிப்து மக்கள்

\* \* \* \*

இந்திய மருத்து வத்தில் 343

இமயம்தோட் டிலங்கை மட்டும்  
முந்திய காலம் தோன்ற  
முறையொடு பயில்வ தான்

மருந்தெனின் ஆயுள் வேதம் 344

வழிவழி வந்த செல்வம்  
அருந்தவ முனிவர் அன்னார்  
அனுபவத் தோகுப்பின் பேறு

\* \* \* \*

ஹத்தமும் கபழும் வாகதம் 345

பிணீகளின் மூலம் என்று  
சித்தர்கள் கண்டார்: நோய்கள்  
தீர்த்திடும் மருந்தும் கண்டார்

\* \* \* \*

- மருத்துவம் கணிதம் மற்றும் 346  
 வானநூல் பேரன்ற வற்றின்  
 திருத்தலம் என்னத் தக்க  
 சிறப்புடன் உலகு போற்ற
- கலைகளின் கழனி என்றும் 347  
 கல்வியின் பீடம் என்றும்  
 நிலையுடன் கீழை வானில்  
 நின்றது பார சீகம்
- \* \* \* \*
- முனிவர்கள் என்னத் தக்கோர் 348  
 முந்தைநாள் வளர்த்த தேஞும்  
 கணியெனும் முதிர்ச்சி காணக்  
 காலத்தாற் பழுத்த தேஞும்
- ஆய்விலை: மாற்ற மின்றேல் 349  
 அனுபவம் வளர்வ தீன்றேல்  
 தேய்வது தவிர்வ தீல்லை  
 தேங்குவ வளர்வ தீல்லை
- பூக்களும் பிஞ்சும் தேவை 350  
 புதியகாய் கணிகள் தேவை  
 ஆக்கமும் தொடர்வ தீன்றேல்  
 ஆயுளில் வலியை யில்லை
- மருந்தினில் கீழை நாட்டு 351  
 வல்லுநர் பெற்றி ருந்த  
 அருந்திறன் வளர்தற் கேற்ற  
 ஆய்வுகள் தொடர வில்லை
- \* \* \* \*

மாந்தர்தம் பிணிகள் ஆய்ந்த  
 மருத்துவ முறைகள் தம்முள்  
 பாந்தம்\*இன் றயைவ துண்டேல்  
 பயன்மிகு பாஸ்கு காண்போம்.

352

---

\* மருத்துவ முறைகள் தம்முள் பாந்தம் - Holistic Medicine

22

**எளியகர ஏயிப்பவர் என்றுட் உள்ளார்**

- |  |     |
|--|-----|
| மருந்தினைப் பயின்ற பல்லேர்<br>வாழுந்தன ரேணும் நோயில்<br>வருந்திடும் எளியர் தம்மை<br>வஞ்சிப்போர், மாயம் என்றும் | 353 |
| மந்திரம், சூரி யத்தின்<br>வலிமையின் விஞ்சை என்றும்<br>எந்திரம் தாயித் தென்றும்<br>எண்ணறு சிறுதெய் வகுக்கட்டும் | 354 |
| உயிர்களைப் பலிகொ டுத்தும்<br>உடல்நலம் பெறுவ தென்றும்<br>செயிர்மிகு தேவ கைகள்<br>சீற்றத்தைத் தவிர்ப்ப தற்குப்   | 355 |
| பத்தியம் விரதம் என்றும்<br>பரவுதல் பூசை என்றும்<br>சித்துகள், வித்தை என்றும்<br>தீர்த்தங்கள் தவங்கள் என்றும்   | 356 |

இறைவனே இந்த மண்ணில்  
 எடுத்துள பிறலி என்றும்  
 கறையெலாம் உருவங் கொண்ட  
 கயவர்கள், இரக்க மற்ற

357

இழுசினர், ஹணியில் வாடும்  
 எளியரை ஏய்த்து வாழ்வோர்  
 பழியென எதற்கு மஞ்சார்  
 பாவமே உருவ மானோர்

358

அய்யகோ, அய்ய கோ, ஒர்  
 ஆண்டவன் பெயரால் இந்தப்  
 பெரும்பால் துயரில் வெந்து  
 புழுங்கோர், நம்பு வோரை

359

ஏய்த்துயிர் வாழு கீன்றார்  
 எத்துர்கள் கூட்டத் தீற்கு  
 வாய்ப்புகள் அன்றும் இன்றும்  
 வய்யத்தில் குறைய வில்லை.

360

23

## மேலை நாட்டு மருத்துவம்

அறிவியல் துறைகள் ஒன்றில் 361

அனைத்துமே ஒருவர் கண்ட  
சரிதைஒன் றிலை:அ டுக்குத்  
தளமெனும் கட்ட டத்தைப்

படிப்படி யாகக் கட்டும் 362

பாங்குபோல் முந்தை ஆய்வை  
அடிப்படை யாகக் கொள்வார்  
அதனினும் மேலே செல்லும்

மரபிது, கலைகள் யாவும் 363

வளர்ந்திடும் பாதை: சேர்க்கும்  
தரவுகள் மேலே செல்லும்  
தடஸ்களும் திசையும் காட்டும்.

\* \* \* \*

யவனர்கள் தூண்மை நாளீல் 364

யாக்கையின் நலனை ஆய்ந்தோர்  
புவனமும் பேரற்று கீன்ற  
புகழுளோன் ஹீப்போ கிரட்டஸ்\*

\* \* \* - \*

---

\* ஹீப்போ கிரட்டஸ் - Hippocrates [460 ? - 357 B.C.]

சடவஸ்கள் அறுத்துப் பர்க்கச்	365
சட்டஸ்கள் அந்த நாளில்	
உடன்பட வில்லை: காலன்*	
உறுப்புகள் அமைப்பைப் பர்த்துப்	
பயின்றிடத் தகுந்த வென்னப்	366
பன்றியைக் குரஸ்கைத் தேர்ந்து	
முயன்றனன்; அறுவை செய்து	
முடிவுகள் பதித்த நூல்கள்	
நெடியநாள் வேதம் போல	367
நீண்றன: மறும வர்ச்சி**	
விடியலின் பிண்ணர் வந்த	
வெசலியஸ்*** உடல் மைப்பை	
அடிமுதல் முடியும் காணும்	368
ஆவலின் கணல்ள ரீக்கக்	
கடிதுழைத்து) உடல மைப்புக்	
கல்விக்குக் கால்கோள் இட்டான்	
விண்ணணாளீர் மீனம் கோடி	369
மிஞ்சவ எண்ணும், நம்மேர்	
மண்ணீதீல் பரிதி தன்னை	
வணங்குதல் போல, ஆய்வு	

\* காலன் - Claudius Galen [A.D. C130 - C200]

\*\* மறுமலர்ச்சி - Renaissance

\*\*\* வெசலியஸ் - Vesalius [1514 - 1564]

உலகினில் வெயர்வு சிந்தி	370
உழைத்தவர் தம்முள் இங்கு சிலர்பெயர் சொல்வோம்: பங்கு சேர்த்தவர் பலரே யாவர்.	
தசையினா வாண வற்றுள்	371
சவன மிலாது வன்றி அசைவன பற்றி, ஆய்ந்தார் <u>ஹர்வியும்*</u> , பாயில்,** ஹாக்கும்*	
இருதயம் பற்றி ஆய்ந்தோர்	372
இவரொடு லேவர்***மேயவ்*	
குருதீயின் இயக்கம், முச்சுக் கூட்டுமும் காற்று (று) இவற்றின்	
தரம்பிரீத் துழைத்துத் தேடிச்	373
சாத்தீரம் படைத்தார்: பின்னர் நரம்பெனும் உறுப்பு மாந்தர் நடைமுறை, அறிவின் பீடம்	
முழுவதும் ஆய்ந்து காண முயன்றனர், ஹேலர்,+ பாவ்லோவ்++	374
பழுதுள் வேனும் உண்மைப் பாதையில் முன்ற டந்தார்	

\* ஹர்வி - William Harvey [1578 – 1657]

\*\* பாயில் - Robert Boyle [1627 – 1691]

\* ஹாக் - Robert Hooke [1635 – 1703]

\*\*\* லேவர் - Richard Lower [1631 – 1691]

\* மேயவ் - John Mayow [1643 – 1679]

+ பாவ்லோவ் - Ivan Pavlov [1849 – 1936]

++ ஹேலர் - Albrecht Von Haller [1708 – 1777]

- உயிருள அணைத்தி னுக்கும் 375  
 உணவெரு தேவை: ஏற்கும்  
 வயிறெனும் பெருயில் காணும்  
 மாற்றங்கள் ராய்யர்<sup>++</sup> ஆய்ந்தார்
- எந்தீரம் கோடி மாந்தர் 376  
 இயற்கையை அறிந்து கண்ட  
 விந்தையென் ருநைப்ப; யாவும்  
 மேனையின் விணைவு: பரீல்
- கலப்பையில் தொடர்க்கி இன்று 377  
 கணிப்பெரு, இணையம் என்ன  
 அளப்பரும் வெற்றி: பேர்ற  
 ஆயிரம் கவிஞர் வேண்டும்.
- சாதனை பெரிது: மாந்தன் 378  
 சரீதை, ஒர் விந்தை என்னல்  
 போதரப் புகழ்வ தன்று  
 பூரணம் விழைவேஙன்: ஆயின்
- சதுமும் ஓய்விலாது 379  
 தன்வழி சதமும் தாண்டும்  
 இதயத்தீன் இணைய தான  
 எந்தீரம் எவரே கண்டார்.
- உடலெரு விந்தை: மாந்தன் 380  
 உள்ளம்தூர் புதீரீன் உச்சம்  
 கடலினும் ஆழந்த, நீலக்  
 ககனத்தீன் விரீந்த, யாவும்

அறிந்தவர் என்போர் யாரும்	381
அறிவதற் கியலா ஆற்றல்	
பொருந்திய பொருள்: இயற்கை	
புணந்துள மாய விஞ்சை.	
* * * *	
நூதித்தலின்* இயல்பு பற்றி	382
நூலுகியே பயின்ற புக்னர்**	
நூதி* எனும் பொருளைக் கண்டான்	
நூதிபல லின்னோர் கண்டார்	
* * * *	
தன்னினப் பெருக்கம் பற்றித்	383
தவணையின் உயிரி மூலம்	
உன்னிய ஸ்பாலன் ஜானி***	
உயிர்த்தலின் வேர்கள் கண்டான்	
* * * *	
பிணீயெலாம் கிருமி என்னும்	384
பீடையால் வருவ தென்னும்	
துணிவினைக் கால்கோள் இட்டுத்	
துவங்கினான் பாஸ்டர்*: அம்மைக்	
கொடுமையின் தாண்ட வத்தைக்	385
குவலயம் முழுதும் போக்கக்	
கடுமையாய் உழைத்து ஜென்னர்**	
கண்டதோர் வேக்சின்+ என்னும்	

- 
- \* நூதித்தல் - Fermentation  
 \*\* புக்னர் - Eduard Buchner [1860 – 1917]  
 \* நூதி - Enzyme  
 \*\*\* ஸ்பாலன் ஜானி - Lazzaro Spallan Zani [1729 - 1299]  
 \* பாஸ்டர் - Louis Pasteur [1822 – 1895]  
 \*\* ஜென்னர் - Edward Jenner [1749 – 1823]  
 + வேக்சின் - Vaccine

தடுப்புப் பால் கிருமி: மெய்க்குத் தண்ணீணம் எதிர்க்கும் சக்தி கொடுப்ப(து)ன் றுறுதி செய்தான் குவலயம் பெற்ற பேறு.	386
பெருமை சேர் பாஸ்ட் ரீன்பிள் பேக்ட்டரீ யாக்கள்* என்னும் கிருமிகள், அவற்றால் நேரும் கேடுகள் பற்றி ஆய்ந்து	387
புதியதோர் துறையைக் கண்டான் புகழுள கோஃக்** என்கின்ற மதிநலம் மிக்கான்: சிந்தை வளமுள்ளன்: இவர்கள் சென்ற	388
பாதையில் தொடர்ந்து சென்ற பையரின்க்*, ஸ்டேன்லி** என்னும் மேதையர் வைரஸ்* என்னும் மீண்டுமோர் கிருமி கண்டார்	389
* * * *	
இறைவனின் படைப்போ அன்றி இயற்கையின் நீகழ்வோ இங்கு முறைதும் தோன்ற வில்லை முதிர்ச்சியின் சாயல் இல்லை	390

\* பேக்ட்டரீயா - Bacteria

\*\* கோக் - Robert Koch [1843 – 1910]

\* பையரின்க் - Martinus Beijerinck [1851 – 1931]

\*\* ஸ்டேன்லி - Stanley [1904 – 1971]

\* வைரஸ் - Virus

- எண்ணறு கோடி யன்ன 391  
இனஸ்களைப் படைத்து விட்டு  
மண்ணீதில் அனைத்தீ ஞுக்கும்  
மாற்றவர் கோடி கோடி
- நுண்ணுயிர் வடிவில் எங்கும் 392  
நுழைந்திடும் உயிரிகள், நாம்  
கண்ணீணில் காண வெரண்ணாக்  
காலனின் தூது வர்கள்
- வந்ததேன்: வளர்வ தேன்:பின் 393  
வாழ்வன அனைத்தும். நெரந்து  
நொந்திச் செய்வ தென்னே  
நோக்கம்ழூஸ்(கு) அணுவு முண்டோ.

24

### விராகனுக் காதனாப்பள்ளி

- |   |     |
|---|-----|
| தலையினில் சுமந்தான்: காலால்<br>தரையினில் நுகர்ந்தான் நீண்ட<br>மலைகளின் அடிவார ரத்தில்<br>வயல்வெளிச் சமத ஸத்தில் | 394 |
| உலவிடும் விலங்கி னத்தில்<br>ஒருசில மணித ரோடு<br>பழகிடும் ஓயல்பு கொண்ட<br>பாங்கின வென்ற வற்றின்                  | 395 |
| துணையினைத் தம்கு டும்பச்<br>சௌகத்தெனைத் தொழில்க ஸாற்றப்<br>பிணையெனக் கொண்ட வற்றைப்<br>பேணினர். நீண்ட காலம்      | 396 |
| தொய்வென எதுவு மின்றித்<br>தொடந்திடும் உறவு: பாசம்<br>பெய்கின்ற பண்பில் சற்றும்<br>பிழையிலா உயிரின் நட்பு        | 397 |

நன்றியில் நம்பத் தக்க	398
நடத்தையில் வளர்ப்போர் தம்மோ(ு)	
ஒன்றிய உணர்வில் நாயின்	
உயர்ந்தவான் றவரே கண்டார்	
வேகத்தில், விறுவி ரூப்பில்	399
விறைப்பொடு நீமிர்ந்து நீற்கும்	
ஆகத்தின் கம்பீ ரத்தின்	
அழகினில் பரீயை ஒத்த	
வாகனம் ஹிரிதென் கண்டோம்	400
வண்டியில் சுமக்கும் பாரம்	
ஏகமைன் றிருந்த போதும்	
இழுப்பதில் தளரா வன்மைப்	
பகடுகள் மாணி டத்தின்	401
பண்ணடநாள்: பயணத் தொண்டர்	
முகடுவந் தெதீர்ந்த போதும்	
முன்செலக் கால்கள் பாவும்	
ஆள்வினை இயற்கை யாக	402
அமைந்தவை: பாலை வாழ்வில்	
நீள்கழுத் தகன்ற பாதும்	
நெடுநெடு வெனவ ளர்ந்த	
ஒட்டகம்: மணல் நீர் ஒடம்:	403
ஒழுவிலாப் பாலைப் போக்கில்	
மட்டறு துணையாய் நீற்கும்	
வாகனம்: உணவும் நீரும்	

தன்னுளே தேக்கி வைத்துத்	404
தானுயிர் வரழ்ந்து) உழைக்கும்	
யன்னுயிர்: மரணீட ர்க்கு	
மாவினம் பயன்தே டாமல்	
ஆற்றிடும் தொண்டி னுக்கோர்	405
அளவிலை: அரச வரழ்வுப்	
பேற்றொடும் பெருமை யோடும்	
பேணீடப் படுவ தான்	
வரரணம் பேரீல், கோயில்	406
வரயிலில், வரவேற் லில்தன்	
தோரணன் வழிந டக்குத்	
தோரணை யொடுந டக்கும்.	
வரயிலா உயிர்கள் ஆன	407
மாவினம் தனக்கு மாந்தன்	
ஆயுஞும் கடன்பட் டுன்ளான்	
அதுவுமேர் காதை யாகும்	
* * * *	
படகிணைக் காற்றின் ஆற்றல்	408
பாய்மரம் வழிஇ யக்கீக்	
கடலினில், ஆற்றில் ஆன்ற	
கயங்களில் பயணம் செய்தான்	
* * * *	

25

## வாக்ஞப் புரட்ச

- வெப்ப நீராவி கொண்ட 409  
 விறப்பினைப் புனம் செய்து  
 ஒப்பரும் உந்து சக்தி  
 உடையதோர் இயந்தி ரத்தைப்
- படைத்தனர்: தொழில்யு குத்தைப் 410  
 படைத்துக் கருவி: கால்வாய்  
 மடைக்கு வகன்ற போது  
 வயலெலாம் பாயும் நீர்போல்
- இயந்தீர வினைஞர் பல்லோர் 411  
 இயற்றிய பலபண் டங்கள்  
 பயன்தரு மரபு சார்ந்த  
 பழையகைத் தொழில்கள் யாவும்
- பொறிகளைப் பயன்படுத்தும் 412  
 போக்கினால் வினைவு கூடும்  
 நெறிமுறை பரவ வாக  
 நீகழுந்தது: நீரின் ஆவி

- எந்தீரம் முன்னேற் றத்தை 413  
 இயக்கிடும் பொருண்ணைய யோடு  
 வந்துள சக்தி யாக  
 வளர்ந்தது: வாக னத்தில்
- தொடர்வண்டி புதுயு கத்தின் 414  
 தொடக்கத்தின் சின்னம்: பின்னர்  
 மடமட வென்மேம் பாடும்  
 வளர்ச்சியும் ஒவ்வொன் றாக
- நீலக்கரி, நீலக்க ரீத்துள் 415  
 நீலத்தடி எண்ணைய், போல  
 பலப்பல ஏரிபொ ருட்கள்  
 பாலிக்கும் தீறன்அ யைந்த
- அக்கணல் பொறியின்\* ஆற்றல் 416  
 அளவிடற் கரிய(து) எண்ணின்  
 மிகல்படக் கூறல் அன்று  
 வினைவுகள் கணித்த கூற்று.
- வண்டியின் வரிசை மேலும் 417  
 வளர்ந்தது: தன்னி யக்கம்  
 கொண்டுள பொறிக்கு வஸ்கள்  
 கூடின நானும் நானும்:
- வாரிதி கடந்து செல்ல 418  
 வணிகமும் உறவும் ஒஸ்க  
 நேரிடும் இடர்கள் வென்று  
 நீலஸ்களை இணைப்ப தற்குக்

---

\* அக்கணல் பொறி - Internal Combustion engine

கப்பல்கள் கண்டான்: ஆழ்ந்த கடல்கள் மேல் ஆணை செய்யும் ஒப்பரும் உயர்வு கண்டான் ஒய்விலா துயர்வு நாடும்	419
அறிவியல் தொழில்நுட்ப பேர் அறிஞர்கள் வகுத்து அளித்த நெறியிது: மனித வெற்றி நீற்கவேர் எல்லை யில்லை	420
மண்ணிடை விரையும் மாந்தன் வாரிதி கடந்து செல்வோன் விண்ணிடை அமைந்த பாதை விலக்கென விடுவ துண்டோ	421
பரந்துள வானில் யாண்டும் பரவிய காற்றி னைத்தும் தீற்ந்துள சிறுக சைக்கும் தீற்துளை பயன்ப டுத்திப்	422
பறந்தீடும் பறவைக் கூட்டப் பயணம்கூவ வையத் தீற்குத் தீற்ந்துள பனுவல்: கற்கும் தீற்னுள வில்பர் ரைட்* பின்	423
இளையவன் ஆர்வில் ரைட்** என்று) 424 இருவரின் மதியின், தோளின் விளைவினில் உலகம் கண்ட விந்தை வானுார்தி: ஆலின்	424

\* வில்பர் ரைட் - Wilbur Wright [1867 - 1912]

\*\* ஆர்வில் ரைட் - Orville Wright [1871 - 1948]

கண்ணென்ற தொடர்க்கீ அன்று	425
சனிந்துள தொழில்நுட்ப பக்தில்	
வென்றிமேல் வென்றி கண்டு	
விழுதுகள் இறக்கீ நூறு	
வகையின வகை நாளும்	426
வளர்ந்தன: உயரம், வேகம்	
மிகைபட, கடக்கும் தூரம்	
மிகுந்த(து): இவ்வுல(கு) ஒடுஸ்கீக்	
குவலயக் கீராம மாகக்	427
குறைந்தது: தூரம் இன்று	
புவனத்தீல் மாணி டர்க்கோர்	
பொருட்டவ: மனீதர் தம்மை	
மலைகளும் ஹீப்ப தீவ்வை	428
வனங்களும் தடுப்ப தீவ்வை	
அலைகடல் ஹீப்ப தீவ்வை	
அவன்தடை அவனே! வேறேன்?	
எண்ணறு மதீல்கள்: பார்க்கும்	429
இடமெலாம் சுவர்கள்: மேனி	
வண்ணமும் அகழி: நம்பும்	
மதங்களும் எயில்கள்*: பேசும்	
மொழிஒரு தீரை: நம் முன்னோர்	430
முகிழ்த்த நாள்இனம் அயைந்த	
வழிஒரு சுவர்: சிறுத்த	
மனதலால் சுவர்வே றிவ்வை.	

\* எயில் - மதீல்

26

## ஞாயறும் நகரும் பின்டும்

- கற்பனை உலகில் வாழும் 431  
 கவிஞரை, கடவுள் ஒன்றே  
 சற்பொருள் என்று தேடும்  
 தவத்தீனர் தம்மை, நான்கு
- தீசையிலும் விரீந்து யாண்டும் 432  
 தீர்ப்பிலாப் பிரபஞ் சத்தீன்  
 அசைவுகள் அனைத்தும் ஆயும்  
 அறிவிய வளர்த் தம்மை
- ஈர்த்தீடும் விஞ்சை கொண்ட 433  
 எழில் பொருள்: வண்ணம் கோடி  
 வார்த்துள் பெரும்ப ரப்பு  
 வயஸ்கீடும் புதுமை ஊற்றாம்
- வானத்தைப் பார்த்தான்: அங்கு 434  
 மறுவள மதியைப் பார்த்தான்  
 மீனத்தீன் ஒளியைப் பார்த்தான்  
 மேலுல கவன்றநஞ் சத்தீல்

அரும்பிடச் செய்த ஆசைக்கு)	435
அளவிலை: அணைத்தும் காண விரும்பினன்: வியந்து நோக்கி விண்ணணையே பார்த்துப் பார்த்து	
ஏஸ்கீனன்: மாணிடத் தர்க்கு)	436
எட்டுதற் கரீய யாவும் தாஸ்கீய அமரர் தேயம் தவத்தினர் விழையும் வீடு	
விண்ணகத் துள்ள தென்னும்	437
வேதமும் சமய மும்தன் கண்ணொனக் கொண்டு மாந்தன் காலமும் வழிந டந்தான்	
பரீதியோர் மைய மாகப்	438
பார்முதல் கேள்கள் யாவும் தீரிதரும் நீகழ்வின் ஆதி தேர்ந்தவன் இறைவன்: லின்னர்	
தன்வழி இயங்கு தென்னும்	439
தத்துவம் தன்னை டெகார்ட்*	
மன்பதைக் கெடுத்து வைத்தான் மாண்புடை நீயுட்ட னுய்**தன்	

\* டெகார்ட் - Rene Descartes [1596 - 1650]

\*\* நீயுட்டன் - Sir Isaac Newton [1642 - 1727]

கருத்தென அதையே சொன்னான்.	440
கணிதநூல் மேதை லேப்லேஸ்***	
தீருத்தினன்: இறைவன் வந்து செய்துதீஸ் கெதுவு மில்லை	
கோள்களை இயக்கம் தழுவுள்	441
கொண்டுள இயற்கைச் சக்தி ஆள்வதுன் வினைவே யன்றி அந்தியம் இல்லை என்றான்	
ஞாயிறு, கோள்கள் சுற்றும்	442
நாயகன்: குடும்பத் தோடு ஞாயிறும் நகர்வ தென்று ஞாலும் அன்றறியச் சொன்னான்	
வல்லுநன் ஹெர்ஷல்*: நீண்ட வாழ்வினில் சுற்றுத் தோடு அல்லும்நன் பகலும் வாணை அய்ந்தவன்: தொலைவு நோக்கும்	443
கருவியில் புரட்சி செய்தான்	444
காண்பன விரீவு செய்தான்	

\* ஹெர்ஷல் - Sir John Frederick Willam Herschel [1792 - 1871]

\*\*\* லேப்லேஸ் - Pierre Simon Marquis de Laplace [1749 - 1827]

27

## கந்திரவன் கடவுள் அல்லவும்

தொலைநோக்கிக் கருவி ஒன்றே	445
துணைனைக் கொண்டு தேடல்	
நிலையாக நின்ற நாளீல்	
நீகழ்ந்ததோர் புரட்சி: கிர்ஷ்ணப்*	
புன்சென்** என்றிருவர் தங்கள்	446
புனைவினில் உருவம் பெற்ற	
நன்பொருள்: ஒளியின் வண்ணம்	
யாவையும் ஆய்தற் கேற்ற	
நீறநீரல் கருவி***: அன்று	447
நீறநீர லியல்****என் கின்ற	
துறையினைத் தோற்று வித்துக்	
தொடங்கினர் புதிய காண்டம்.	

\* கிர்ஷ்ணப் - Gustav Robert Kirchoff [1824 - 1887]

\*\* புன்சென் - Robert Wilhelm Bunsen [1811 - 1899]

\*\*\* நீறநீரல்கருவி - Spectroscope

\*\*\*\* நீறநீரலியல் - Spectroscopy

- பகவவன் ஓளியின் வண்ணைப் 448  
 பட்டையை ஆய்ந்து காலை  
 புகலுதற் கரீய உண்மை  
 புலர்ந்தது: புவியில் பல்வார்
- புனிதன்னன் றுவகம் ஏத்தும் 449  
 பெராமுதுநம் பூழி யொத்த  
 தனிமஸ்கள் கொண்டு(டு) அமைந்த  
 சடப்பொருள் என்று கண்டார்
- கதீரவன் கடவுள் அவ்வன் 450  
 ககனமும் கோயில் அன்று  
 மதிநலம் வளருங் காலை  
 மர்மஸ்கள் மறையும்: நீங்கும்.

28

## தாரகைகள் நகர்வன்

தாரகை நகர்வ தீன்றித் தன்னிடத் தொளீர்வ தென்று பாரதீஸ் யவனர் தொட்டுப் பண்ணையர் நம்பி வந்தார்	451
அறிஞருள் அறிஞன் நீழுட்டன் அவனைாடு பணியில் ஆழ்ந்தோன் சௌறவுடை ஹேலி* தான் முன் தீரட்டிய தரவை ஆய்ந்து	452
தாரகை சவனம் காணும் தன்மைய தென்னும் உண்மை ஊரவர் அறியச் சொன்னான் உயர்வொடு புகழும் பெற்றான்	453

\* ஹேலி - Edmund Halley [1656 - 1742]

29

**ஏர்ப்பெனுட் கியற்கை அடுற்றல்**

- |  |     |
|--|-----|
| வட்டத்தில் பரீதி தன்னை<br>வலம்வரும் கோள்ளவ் வொன்றும்<br>தீட்டத்தின் மீறி வேறு<br>தீசையினில் பறந்தி டாமல்               | 454 |
| தொடர்வதேன் என்ற கேள்வி<br>தொன்றுதொட் டிருந்த(து): அஃது<br>கடவுளீன் செயலே யென்று<br>கவனையற் றிருந்தி டாமல்              | 455 |
| ஆய்ந்தனர் நீண்டன், வான் நூல்<br>ஆய்வினன் ஹேலி, ஆய்வில்<br>தோய்ந்தவன் ஹாக்*என் பேரர்:இத்<br>துறையினில் விண்ணும் மண்ணும் | 456 |
| ஏற்றிடத் தக்க தான,<br>இயற்கையின் சவனம் முற்றும்<br>சாற்றிடத் தக்க தான<br>தத்துவம், விதீகள் கண்டான்                     | 457 |

\* ஹாக் - Robert Hooke [1635 -1703]

மேறையுள் மேறை; ஆய்வு 458  
 வேந்தகுள் வேந்தன்; ஈர்ப்புக்\*\*  
 காறையின் முதல்வன்; எங்கள்  
 காவியத் தலைவன் நீழுட்டன்

\*\* ஈர்ப்பு - Gravity

30

**ப்ரபஞ்சப் பிரமாண்டம்**

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| எல்லையென் றறிந்தி டாத,       | 459 |
| எண்ணமும் கடந்து, பேசும்      |     |
| சொல்லையும் கடந்து, நீற்கும்  |     |
| தோற்றும்; எம்கவிஞர் காணும்   |     |
| <br>                         |     |
| தூரமும் கடந்து பேசும்        | 460 |
| தொலைவுகள் கடந்து நீற்கும்    |     |
| தாரகைக் குழுமம்: வானச்       |     |
| சமுத்தீரம் தனில்மீ தக்கும்   |     |
| <br>                         |     |
| தீரீஇலா, எண்ணைய், இல்லாத்    | 461 |
| தீபங்கள்: கால மெல்லாம்       |     |
| எரிகின்ற அயர தீபம்           |     |
| இயற்கையின் விசுவ ரூபம்       |     |
| <br>                         |     |
| பால்வெளி* யென்பர்: அங்கு     | 462 |
| பரிதீயும் பரந்து நீற்கும்    |     |
| ஆல்தனில் கடுகு போன்ற         |     |
| அங்கம்: பால்வெளிக் குடும்பம் |     |

\* பால்வெளி - Milky Way

ஆயிரம் கோடி மீண்கள் 463  
 அடஸ்கிய தென்பர: இந்த  
 ஆயிரம் கோடி மின்சும்  
 ஆன்ட்ரோ மெடா\*\*க் குடும்பம்

என்பது நூலோர் கூற்று 464  
 இவற்றினை ஒத்த தான்  
 தன்மையை தென்று கண்ட  
 தாரகைக் குடும்பக் கூட்டம்

எண்ணீல: பலவட் சங்கள் 465  
 என்பதும் மிகையே யன்று  
 விண்ணீலே மிதக்கும் இந்த  
 விந்தையின் புதிர்யார் தீர்ப்பர்.

அப்பாலுக் கப்பால் என்ன 466  
 அகன்றிடும் விரீவில், இன்றும்  
 எப்பால் என் உறிய வொண்ணா  
 எல்லையின் வெளியில் நீஞும்

பிரபஞ்சம் என்று சொல்லும் 467  
 பிரமாண்டம்: பிரமாண் டத்தைக்  
 கிரகிக்க விழையும் நெஞ்சில்  
 கேள்விகள் கோடி கோடி.

கேள்விகள் தானே கேட்டுக் 468  
 கேள்விக்குப் பதில்கள் காணும்  
 வேள்வியும் தானே செய்து  
 வெல்வது யனீத சாதி

\* \* \* \*

---

\* ஆன்ட்ரோமெடா - Andromeda

பாஸ்வெளி மண்ட லத்தீல்	469
பரிதீஷுர் அங்கம்: ஆயின்	
பாஸ்வெளிக் குழுமத் தீற்குப்	
பகவவன் மய்யம் அல்லன்	
என்பது ஹார்லோ ஷேப்லி*	470
இயம்பிய தீர்வு: நானும்	
மன்பதை பய்யப் பய்ய	
மர்மத்தைச் சொலிட்டிற்** நம்மா	
அண்டம் தன்றிலை மாறாத	471
அமைப்பென ஐன்ஸ்டைன்*** ஆய்ந்து	
கண்டனன்: அதை மறுத்த	
கருத்தினைக் கொண்ட சிட்டர் <sup>+</sup>	
வனைவுள் வடிவு கைத்து	472
மாபெரும் ஹிரபஞ் சம்.தன்	
வனைவதன் புறத்தீல் நானும்	
வளர்வது விரீவ தென்றான்	
*           *	
தாரகை இடம் மாறாத	473
தன்மையை தன்று: மாறும்	
சீரமைப் புள்ள தென்று	
தெளீந்ததை முன்பு கண்டோம்	

\* ஹார்லோ ஷேப்லி - Harlow Shapley [1885 -1972]

\*\* சொலிட்டிறல் - கொஞ்சம் கொஞ்சமாகச் சொலுக்கீக் குறைத்தல்

\*\*\* ஐன்ஸ்டைன் - Albert Einstein (1879-1955)

+ சிட்டர் - Willem de Sitter [1872 - 1934]

தழவென ஓளிரும் அண்டம்	474
தன்னுள் ஓர் மையம் கொண்டு	
சழவுவ தெனான்று) ஆய்ந்து	
சொன்னவன் ரைட்*:அம் மய்யம்	
கடவுள் என்றுரைத்தான்: அந்தக்	475
கருத்தினை இயங்குவேல் கான்ட**	
தீடமுடன் மறுத்தான், அங்குத்	
தீருத்தமும் சொன்னான், காணும்	
அண்டமும் உடுக்கள் கூட்டம்	476
அடங்கிய எண்ணீ வாத	
மண்டலம் ஒவ்வொன்றும்தன்	
மையத்தீற் சழவு கீன்ற	
தீவுகள் பலவட் சத்தின்	477
சேர்க்கைஇப் பிரபஞ் சம்பின்	
காவுநர் இல்லை: மய்யம்	
கடவுளர் அல்லர் என்றான்	
* * * *	
எண்ணவு மியல்வ தீவ்வை	478
எல்லையெயான் றறிவ தீவ்வை	
விண்ணணையும் விண்க டந்த	
வெளியையும் தாண்டி யாங்கும்	

\* ரைட் - Thomas Wright [1711 - 1786]

\* இயங்குவேல் கான்ட் - Immanuel Kant [1724 - 1804]

விரியுமேர் பரப்பில் ஏதோ 479  
 விதியினுக் கேற்ப யாண்டும்  
 தீரியும் பல்கோடி மீனத்  
 தீரள்களீன் தீவுக் கூட்டம்.

ஊகழும் தரவும் சேர. 480  
 உணர்வெங்கு மதீஇ ஜைந்த  
 யாகமே மானு டத்தீன்  
 யாத்திரைச் சரிதை அம்மா

31

## வால்நடசத்தரம்: துறவுகள்

- வானத்தில் தோன்று மாயின் 481  
 மண்ணுக்குத் தீஸ்கென் கின்ற  
 ஈனத்தைச் சுமக்கும் வாஸ்மீன்\*  
 எஸ்கிருந் துறுவ தென்ப(து)
- அறிந்திலம்: டைக்கோ பிராஹே\*\* 482  
 அவருக்குப் பின்னர் ஹேலி  
 செறிந்திடு தரவு கொண்டு  
 தேர்ந்தவை பரந்த வானில்
- கோள்களும் மீன்கள் அன்றிக் 483  
 குறுஸ் கோள்கள் என்று கூறும்  
 கோள்வகை உளது: வெய்யேரன்  
 குடும்பத்தில் வியாழன் செவ்வாய்
- கோள்களுக் கிடையே சுற்றும் 484  
 குறுஸ்கோள்கள் எனினும் மற்ற  
 கோள்களின் வட்டம் தாண்டக்  
 குறுக்கிட்டு மேதல் கூடும்.

\* வாஸ்மீன் - Comet

\*\* டைக்கோ பிராஹே - Tycho Ottesen Brahe [1546 - 1601]

32

**வரமா? சாபமா?**

- |   |     |
|---|-----|
| அணுவினுள் அமைந்த ஆற்றல்<br>அளவில(து) என்னும் உண்மை<br>முனுமுனுப் பாக மெள்ள<br>முகிழ்த்தது ஜேரோப் பாவில்       | 485 |
| பயங்கர மென்றும் பாடு*,<br>பழிவரக் கூடு மென்றும்<br>தயங்கினர்: வெளிப்ப டுத்தல்<br>தலீர்த்தனர்: எனினும் மண்ணீல் | 486 |
| உண்மையை நீண்ட காலம்<br>ஒளிப்பதொன் றியல்வ தன்று<br>ஒண்மையெயான்று) உருவிச் செல்லா<br>ஊடகம் எதுவு மில்லை.        | 487 |

---

\* பாடு - கேடு

ஹான்*, லிசா மைட்னர்**, ஃபெர்மி***	488
ஹன்ஸ் பெத்தே+ ஒப்பன் வைற்மர்++	
வான்புகழ் ஐன்ஸ்டைன்++, நீல்ஸ் போர்@	
வகுத்துள அணுவின் ஆற்றல்	
வேதாளி யாக மண்ணீல்	489
விளைந்தது. மனித சாதிக்(கு)	
ஆதாயம் மிகுதி; துப்பின்	
ஆபத்திற்(கு) அளவிவான் றில்லை	
வரமெனத் தகுமோ, ஆன்ற	490
வாய்ப்பெனக் கொளவேಗ, வையம்	
நரகெண நசியச் செய்யும்	
நாசனச் சாபம் தானோ?	
அழிவுசெய் ஆற்றல் தன்னுள்	491
அளவில(து) என்று கொண்ட	
கழிப்பரும் படைக்க வத்தைக்	
கடவுளும் பெறுதல் தீது.	

\*

ஹான் - Otto Hahn [1879 - 1968]

\*\*

லிசாமைட்னர் - Lisemeitner [1878-1968]

\*\*\*

ஃபெர்மி - Enrico Fermi [1901 – 1954]

+

ஹன்ஸ்பெத்தே - Hans Bethe [1906 - 2005]

++

ஒப்பன் வைற்மர் - J. Robert Oppenheimer [1904 - 1967]

+++

ஐன்ஸ்டைன் - Albert Einstein [1879 – 1955]

@

நீல்ஸ்போர் - Niels Bohr [1885 – 1962]

- காவியம் படைத்த பண்ணடக் 492  
 கவிஞர்கள் பயங்க ரம்சேர்  
 ஆவியைக் கணங்கள் தழ்மை  
 அழிவிற்கோர் கடவுள் என்னும்
- ஊழி நாயகனைக் கண்டார் 493  
 உள்ளத்தீன் புனைவாம்: ஆனால்  
 பாழியில் உலகு தீய்க்கும்  
 பயங்கரம் படைத்தான் மாந்தன்.
- கர்த்தனை அவன்வ டித்த 494  
 கருவியே அழிப்ப தாயின்  
 அர்த்தமிஸ் கென்னை? வாழ்வில்  
 ஆக்கத்தீன் நோக்கம் என்னை?
- பயணமோ ஓய்வ தீவ்வை 495  
 பாதையில் தீசைக்கல் காணோம்  
 பயணமே கடமை யோ?நம்  
 பாதையின் இலக்கொன் ருண்டோ?

33

### ஓரமூல் புது உலகம் கண்டான்

- பந்துகள் பேரன்ற கோள்கள் 496  
 பகவவன் தன்னைச் சுற்றும்  
 விந்தையைக் கண்டு கண்டு  
 வியந்தது மனீத சாதி
- இயற்கையில் இயங்கும் கோள்போல் 497  
 எளியதாய் மானு டர்தம்  
 முயற்சியில் புனைந்து வரவீல்  
 முடுகீடச் செய்யும் ஆசை
- அறிவியல் அறிஞர் நெஞ்சில் 498  
 அரும்பவும் ஆற்றல் மிக்க,  
 பொறியியல் வல்லு நர்தம்  
 புலன்தரும் உரமும் சேர
- மலர்ந்தது “ஸ்புட்னிக்”\*: இந்த 499  
 வையத்தில் புதுச்ச காப்தம்  
 புலர்ந்தது: கணிப்பு மிஞ்சும்  
 புரட்சியைக் கருவிற் கொண்ட

\* ஸ்புட்னிக் - Sputnik

வெற்றியை மனிதன் கண்டான் விண்ணீலும் தளம்அ மைக்கும் பெற்றியும் பேறும் பெற்றான் பெரிதீனும் பெரிது தேடும்	500
பயணத்தில் விழுக்கல்* கண்டான் படிப்படி யாக வெல்லும் வயணத்தைத் தனது வாழ்வின் மறையெனக் கொண்ட மாந்தன்	501
மடுத்தன ஒவ்வொன் றாக வழியினின் றகற்றிப் ரென்னர் அடுத்தது காண்ப தென்னும் ஆள்வினை ஏற்போன்; விண்ணீல்	502
வலம்வரும் கலத்தில் ஓர்நாள் மானிடன் அமர்ந்து செல்லும் நலம்பெறும் வாய்ப்பு நோக்கி நகர்ந்தனன்: தேங்கீ காணாக்	503
காதையின் தலைவன்: வெற்றி கண்டனன்: ககாரின்*** வானப் பாதையில் விண்கலத்தில் பாரினைச் சுற்றிச் சுற்றி	504
வலம்வர ஏவி னான்ஃபின் வகுத்துள பாதை மீது நீலம்வர இறக்கி னான்ஃதான் நீணைத்ததை முடிக்க வல்லோங்.	505

\* விழுக்கல் - Milestone என்பதற்குச் சமயான சொல்லமைப்பு  
\*\* வயணம் - நேர்த்தி  
\*\*\* ககாரின் - Gagarin Yuri

சாதனை செய்வ தொன்றும்	506
தான்நீணனத் தகைமு டிக்கப்	
பேதற முயல்வ தொன்றும்	
பெரிதீனிற் பெரிது காணும்	
சோதனை ஏற்ப தொன்றும்	507
சௌவல்வதும் செயலும் மாறாப்	
பாதையில் நடப்ப தொன்றும்	
பனிமனைச் சிகர ஏற்றம்.	
எளிதல என்ப யாவும்	508
இயலுவ: உறுதி, உண்மை	
ஒளியலிர் மனத்தின் ஆற்றல்	
உள்ளமும் கடந்த தம்மா.	
முன்புநாம் சொன்னோம்: மண்ணில்	509
முயற்சிக்கு முடிவெஙன் றில்லை	
ஒன்றுசெய் துயர்ந்த காலை	
ஒன்பது புதீதாய்த் தோன்றும்	
நீறையதி உலகத் தோடு	510
நெருங்கீய சுற்றம் என்னும்	
முறையுள படைப்பு; காலம்	
முழுமையும் பார்த்துப் பார்த்து	
மயங்கினம்: கடவுள் ஏன்ன	511
வணங்கினம்: கவிஞர் வையம்	
கயங்குதல் அறிந்தி டாது	
காலமும் காலி யங்கள்	

- படைத்தது: பெருகும் வெள்ளம் 512  
 பரப்புள் நீரின் தேக்கம்  
 உடைத்தெறிந் தெழுதல் போன்ற  
 உணர்ச்சியின் ஹிரவா கத்தீல்
- எழுந்தலை கலிதை காதை 513  
 இலக்கியக் குலியல்: வண்ணம்  
 அழும்பிய ஒலி யங்கள்  
 அழு(கு)அவிர் சிற்பம் என்னக்
- கலைகளீன் அமர ஊற்றாய் 514  
 கற்பனை மலரும் காடாய்  
 இளையையின் காதல் வாழ்வில்  
 இளைப்பீர் யாத நட்பாய்,
- கலிதையின், கருவில் ஒன்றாம் 515  
 காதலர் ஹிரிவில், இந்தப்  
 புலியினில் பொற்பென் ரூள்ள  
 பொருண்மைகள் அனைத்தீ னுள்ளும்
- ஒன்றியே நீன்ற விந்தை 516  
 ஒளீசெயும் மதீயம்: மாந்தன்  
 என்றுமே பார்ததுப் பார்த்து  
 எட்டுதற் கரீய தாக
- நீன்றது: கடவு ளென்னும் 517  
 நீலையுள் நீலவீன் தூரம்  
 வென்றனன்: மாந்தன் எய்த  
 விண்கலம் மதீயின் மேனி

தொட்டது: நீலவி றஸ்கத்	518
தொடஸ்கிய குழுவின் ஆர்ம்ஸ்ட்ராஸ்*	
"எட்டினம்: இன்னே யான்தூஸ்	
கெடுத்து வைக்கின்ற தான்	
ஒரடி மாணி டக்டீன்	519
ஒப்பிலா வெற்றி" என்றான்	
பரதீர் நீகழ்வு: கோடி	
பகவவன் இணைந்தாற் போன்று	
சரைதயின் ஏட்டில் மின்னும்	520
சம்பவம்: மனிதன் தேவ	
புரியினை நேரில் தன்கட்	
புலனோடு கண்ட காட்சி	
* * * *	
சந்தீரன் தேயம் கண்டோம்	521
தரணியைச் சுற்றும் ஒர்கோள்	
இந்தீரன் இல்லை: தேவர்	
எவரும்அங் கீல்லை: மக்கள்	
மாவினம் உயிர்தீ னங்கள்	522
மரம், செடி கொடிகள் வண்ணப்	
பூவினம் எதுவு மில்லை	
பெரட்டலே பெரலியும் கோளம்	
சொர்க்கம்அங் கீல்லை: கண்முன்	523
தோன்றிடும் நரகம் இல்லை	
அர்த்த மில்லாத கொள்கை	
ஆதியில் பிறந்த காதை	

34

### உயிர்பல உள்ளா ஒப்பற்றவனா

- கற்பனை எல்லை மிஞ்சிக் 524  
 கருதுவ அணைத்தும் மிஞ்சி  
 நீற்கும்கூப் பிரபஞ் சத்தீல்  
 நேர்ந்துள யாவி னுள்ளும்
- மனீதனை யெருத்த தன்ன 525  
 மற்றுயிர் உளதோ அன்றித்  
 தனியனோ மனீதன் இந்தத்  
 தாரகைச் சமுத்தி ரத்தீலீ?
- இற்றைநாள் வரையும் காண 526  
 இயன்றவை அணைத்தீன் மாந்தன்  
 ஓற்றையான் தானோ அன்றி  
 உடன் பிறப்புள்ள தேயோ?
- அப்பாலுக் கப்பால் இந்த 527  
 அண்டத்தீல் மனீத சாதி  
 எப்பாலும் காண வெங்ஙனா  
 இன்பலீ டுள்ள தேயோ

- கேள்விகள் கோடி கோடி 528  
 கேட்பவர் பதில் காணாது  
 மாள்வது தொடர்வ தொன்றே  
 வையகம் கண்ட உண்மை
- கண்கண்ட தூரம் தாண்டிக் 529  
 கருவியின் தீற்றும் தாண்டி  
 எண்கண்ட இலக்கும் தாண்டி  
 இதயத்தின் விசுவ ரூபம்
- கற்பனை கனவும் தாண்டிக் 530  
 காலமும் விரீவ(து) என்றும்  
 அற்புதம் பிரபஞ் சம்:இவ்  
 அதிசயம் பிரம்மாண் டத்தின்
- பெருள்ளன்னை? அனைத்து மாகப் 531  
 புகன்றிடும் செய்தி என்னை?  
 இருளொடு பகலீன் ஆதி  
 இறைவனோ? இயற்கை தானோ?
- விந்தையெயன் றுள்ள தாயின் 532  
 வியத்தகு பெருள்உண் டென்னில்  
 அந்தமொ டாதி யில்லா  
 அளவிலாப் பிரபஞ் சந்தான்
- விந்தையா? விண்ணும் மண்ணும் 533  
 வெளியும்தன் விளீம்புட் கொண்ட  
 சிந்தையே வியப்ப ணைத்தின்  
 சிகரமா? தெரிந்தி வழ்யாம்.

இறைவனின் படைப்போ யாவும் 534  
 இயற்கையோ குறிக்கோள் என்னும்  
 முறையறு சவனம் ஒன்றே  
 முதலெடு முடிவு மாமோ!

சிந்தையின் வரைக டந்த  
535  
 தீசையிலா வெளியில் நீண்டு) எம்  
 முந்தையர் ஆய்ந்தார்: கண்ட  
 முடிவினில் தெளிவெங்கள் றில்லை

35

### கிரைவாரணி மறஞப்பு

கலப்பையில் தொடர்க்கீ மாந்தன்	536
கருவிகள் ஓவ்வொன் றாகப் புலப்படப் புனைந்து வாழ்க்கைப் போரீனில் வெற்றி கண்டான்	
உடலத்தின் உறுப்பின் ஆற்றல்	537
ஓவ்வொன்றும் உயர்வு காணும் படலத்தைத் துவக்கி வைத்தான் பார்வையின், செலியின் ஆற்றல்	
வீரிந்தது: பயண வேகம்	538
மிகுந்தது: தசையும் நாரும் புரிந்தீடும் வினையின் எல்லை பூரித்துப் பலம் டங்கு	
மிகுந்தது: உறுப்பெரவ் வெள்ளின்	539
வினைத்தீறன் உயர்ந்த(து): ஆனால் தகுந்தவா றைதையும் எண்ணித் தரம்பிரீத் தனைத்தும் செய்யும்	

மதிநலம் உதவி காணும் வாய்ப்பினை இவைஅ னைத்தும் அதீகரீத் தாற்ற வில்லை அறிவினைப் பயன்ப டுத்தீச்	540
செயல்படும் உலகம் வேறு தீர்வுகள் வேறு: நுண்மின் இயலவாடு தொலை தொடர்பும் இணைந்து நீண்றமைந்த விந்தை	541
கணிப்பொறி, இணையம்* என்னும் கருவியின் உதயம்: செய்யும் பணித்தீறன் எல்லை யில்லாப் பரமமே எனினும் கூடும்.	542
எண்ணப் படுவ தொன்றே இயற்கையின் மொழினன் கின்ற உண்மையை நமது முன்னோர் உணர்ந்தனர், உரைத்துச் சென்றார்	543
கணிதம் நம் பிரபஞ் சுத்தீல் சுரந்துள விதிகள் யாவும் மனிதர்கள் ஆய்ந்து காண வாய்த்துள மந்தி ரக்கோல்	544

\* இணையம் - Internet

எண்களீன் வடிவில் கண்டான்	545
இறைவனைப் பிதகோ ரஸ்*நும்	
கண்களீல் முதல் தாகக்	
கருதீனான் வள்ளு வண்பல்	
எண்களீல் “சூழி”** “ஒன்(ஆ)” என்னும்	546
இவைவழி இயங்கும் விந்தை	
மண்மகள் கண்ட மாந்தன்	
மதிவள விசுவ ரூபம்	
கணினீன் றுலகு பேசும்	547
கருவிஃதன் நீணனவ கத்தில்	
அணிவகுத் தடக்கும் செய்திக்(கு)	
அளவிலை: வளர்ச்சி காணின்	
வடிவினில் சிறுகும்: ஆற்றும்	548
வானியையில் பெருகும் மாயும்	
படியிதில் மானு டத்தர்	
படைத்தலை அணைத்தின் உச்சி	
இணையம் என்று) உரைப்பர்: அஃதிஸ்(கு)	549
இறைவனின் மறுபிறப் பென்று)	
அணைவரும் புகழ்ந்து போற்றும்	
ஆற்றலின் வடிவம்: பாரில்	

\* பிதகோரஸ் - Pythagoras [582 - 500 BC]

\*\* சூழி - Zero

விரை(வ) எனும் தீரனே வாழ்வில் 550  
 வெற்றியின் பாதை என்னும்  
 மறையினைத் தெளிவி னோடு  
 வழங்கிய கருவி: ஓர்நாள்

கலப்பையில் தொடங்கி னோன்:நேர் 551  
 கணிப்பெரு கண்டான்: ஜூயோ  
 அனப்பதற் கரீது: சொல்லின்  
 ஆற்றலும் கடந்த தம்மா!

36

## தருமபூம் அழுத நேரம்

- கனவினில் கருதும் நெஞ்சும் 552  
 கலஸ்கியே வெருளத் தக்க  
 அனலினைக், கதீர்வீச் சென்னும்  
 அளவிலா அழிவைத் தண்ணுள்
- தாஸ்கிய படைக்க வத்தைச் 553  
 சமைத்தனர்: அதனால் வந்த  
 தீஸ்கினை, மானி டத்தைத்  
 தீய்த்ததை, வெந்த மேனி
- நெரந்தீட, உறுப்ப ணைத்தும் 554  
 நோவுற, அனலின் வெம்மை  
 அந்தமொன் றின்றி யாஸ்கும்  
 அவைஅனை யாக வீசும்
- கொடுமையிற் குமைந்த மக்கள் 555  
 குழுறலை, பெரூக்க வொண்ணாக்  
 கடுமையின் உச்சம் கண்ட  
 கதறலை, காலன் கூடப்

- பர்த்திடன் நடுங்கத் தக்க 556  
 பயங்கரம், பழிகள், கோரம்  
 ஆர்த்துள தாண்ட வத்தை,  
 அன்றிரு நகர்கள்\* வெந்த
- சரிதையை மறுத்தற் கில்லை 557  
 தருமயே அழுத நேரம்:  
 தீரிபுரம் அல்ல: இஃது  
 தீருத்தலம் எரிந்த காட்சி
- அறிவியல் எனும்பே ராற்றல் 558  
 ஆற்றுநர்க் கேவல் செய்யும்  
 நெறியுடைக் கருவி: நானை  
 நீகழ்வது கணிப்ப தன்று
- அறிவியல் ஆற்றல் ஊற்று 559  
 ஆக்கிடும்; அழிக்கும்; காக்கும்:  
 அறிவியல் வானில் யாண்டும்  
 அறநெறி ஆள வேண்டும்

---

\* நகர்கள் - Hiroshima, Nagasaki in Japan

37

**நலமென்றும் காண்பதும் என்னும்  
நம்பக்கை மனதும்**

- |   |     |
|---|-----|
| ஆதீயில் தொடர்கி மண்ணில்<br>அறிவியல் ஓளீத டுக்கும்<br>கேதுவின் கதையும் கண்டோம்<br>கிரகணம் வருதல் கண்டோம்.  | 560 |
| மடமையின் இருள்ப ரப்பும்<br>மங்கலில் வளர்ச்சிக் கான<br>தடம் எது: தடைஎஃஃ தென்று<br>தடவியே மக்கள் ஊர்ந்தார். | 561 |
| மந்தீர சக்தி என்றும்<br>மாயங்கள், சித்து மேலும்<br>அந்தரந் தனில்ல வாவும்<br>ஆவியின் ஆற்றல், என்றும்       | 562 |
| எண்ணறு சிறுதெய் வத்தின்<br>இதயங்கள் குளீரச் செய்து<br>கண்ணழி பெறுவ தென்றும்<br>கயமையும் கொள்ளள யும்ஹர்    | 563 |

- உருவமாய் வந்தோர்: மக்கள் 564  
 உள்ளத்தீன் இருளே தஸ்கள்  
 பொருளெனக் கொண்டு வாழ்ந்த  
 புன்மையர்: அறிவி யக்கம்
- பரவுதல் தடுத்தார்: மற்றும் 565  
 படித்தவர், அறிஞ ரென்போர்  
 மரபுடன் ஒன்றி நீண்று  
 மாற்றத்தை எதிர்த்து வந்தார்.
- இருப்பதைத் தவிர்த்தல் என்றும் 566  
 எளிதல: உலகில் யாஸ்கும்  
 இருப்பு) ஒரு வலிமை: ஆற்றில்  
 எதிர்த்திசை நீச்சல் மாற்றம்.
- கல்வியும் கலையும் ஆய்ந்து 567  
 காணலும் சிலரே பெற்ற  
 செல்வமென் றுலகு முற்றும்  
 தீகழ்ந்தது நீண்ட காலம்.
- நீலைத்ததை எதிர்த்து நீண்று 568  
 நீற்றுவோர்\*, புரட்சி காணத்  
 தலைச்சுமை ஏற்கும் கொள்கைத்  
 தவத்தீனர் பரவ வில்லை.
- எந்தீர கதியில் மக்கள் 569  
 இயற்கையின் வழியில் நாளும்  
 முந்துறு தீசைந டந்தார்  
 முடிவிலாப் பரிணா மத்தீல்
- \*           \*
- 
- \* நீற்றுவோர் - நீறாக்குவோர், பொடியாக்குவோர்

கணிதமும் வான நூலும்	570
கணிதர்சோ தீடமும் மாந்தர்	
பிணிதவிர் மருந்தும் கண்ட	
பீடுளர் கீழை நாட்டார்.	
அறிவியல் துறைக ளன்ன	571
அறிந்துள அனைத்தும் லின்னர்	
நெறியொடு மலர்ந் துயர்ந்த	
நீலமெனில் ஜேரோப் பாதான்.	
எழுதுவ தறிவுச் செல்வம்	572
இழப்பது தவிர்க்கும்: யாவும்	
பழுதறப் பதிப்புச் செய்தல்	
பரவிடச் சிறு சேர்க்கும்.	
கூட்டன்பர்க்* படைத்த ஸித்த	573
கொடைப்பயன் உலகில் மற்ற	
நாட்டவர் உறங்க, மேலை	
நாட்டினர் விழுத்தை முந்தார்.	
இருப்பதீல் அய்யும்: முன்னோர்	574
ஏற்றதீல் மறுப்பு: யாண்டும்	
தீருப்பமும், தெளீவும் தேடும்	
சிந்தனைக் கதீர்கள். மேக	
மின்னலின் ஓளிக்கீற் றென்ன	575
வேர்கொண்ட அறிவி யக்கம்	
மின்னோளீர் தீபும் அன்ன	
விளங்கிய தங்கும் இங்கும்	

\* கூட்டன்பர்க் - Johannes Gutenberg [C1400 - 1468]

படிப்படி யாக நானும்	576
பகுத்தறி வரளர் யாங்கும்	
அடிப்படை தேடுத் தேடு	
ஜயங்கள் மிகுதல் கண்டார்	
அறிவியல் அரும்ப, உண்மை	577
அழகியல் ஓளீரப் பண்டை	
நெறியினர் கருத்து மோதல்	
நேர்ந்தீடும் சூழல் கண்டார்	
முரசமும் முழுங்க மண்ணில்	578
முடிதரித் தாட்சி செய்து	
அரசரும் வணங்கி நீண்ற	
ஆண்டவன் அனைய “போப்” உன்	
சீற்றத்தீவ், சமயம் சார்ந்து	579
தீருச்சபைக் கூட்டம் செய்து	
கூற்றத்தை மிஞ்சி நீண்ற	
கொடுமையில், விஞ்ஞா னத்தார்	
அஞ்சியும், பதுங்கி யும்ஹின்	580
ஆண்மையொ டெதிர்த்து நீண்டோர்	
வெஞ்சிறைப் பட்டும், தீயின்	
வெம்மையில் உயிர்து றந்தும்	
இரண்டுநூற் றாண்டு காலம்	581
இன்னைல் நலிந்தோர் பக்கம்	
தீரண்டது புதிய வய்யம்	
தீருச்சபை எதிர்த்தற் கில்லை	

ஆய்வினர் நீழுட்டன் காலம்	582
ஆரம்ப மாகக் கொண்டு	
தேய்பிறை ஆய்வி னுக்குத்	
தீர்ந்தது: மாதம் முற்றும்	
முழுமதி யென்னும் சூழல்	583
மூன்றுநூற் றாண்டு காலம்	
விழுமிய வளர்ச்சி கண்டு	
வென்றியேல் வென்றி கண்டு	
வரமென, மேகம் பெய்து	584
மழையியன, சமுதாயத் தீற்கு)	
உரமென, மானி டக்கின்	
உயரத்தீற்கு) உயரம் சேர்க்கும்	
வான்பொரு ளாக வந்து	585
வாய்த்தது: இயற்கை யன்னை	
தான்தரும் வரம்ணவ் வெங்றாய்த்	
தரும்படி வேண்டு கின்ற	
மொழியினைப் பெற்றான் மாந்தன்	586
மூவுல* கானு கின்ற	
வழியினைப் பெற்றான் மாந்தன்	
வரம்பிலா வலிமை பெற்றான்	
* * *	
வினைவினீல் நன்மை யின்றேல்	587
வெற்றியில் பயனொன் றில்லை	
கனையெலாம் வளர, நீரீல்	
கதீரெலாம் முழுகு மாயின்	

\* மூவுலகு - மண், விண், கடல்

மழையினால் பயன்னன்? பெற்ற வரமுமேர் சுப மாமோ? விழைவன வரம்பு மிஞ்சின் வெற்றியும் வீழ்ச்சி யாகும்	588
*            *            *            *	
தொழில்வளம் நீரின் வரணின் தூய்மையைப், பசுமை பேர்த்து எழில்நிலைப் பரப்பை, மாந்தர் இருக்கையின் புறங்கள் யாவும்	589
மாசுறச் செய்வ தாக வருந்துவோர்: மறுத்தெ தீர்த்துப் பேசுநர் கூட்டம் நானும் பெருகுதல் கண்டோம்: மேலும்	590
எல்லவன் கதீரில் மாந்தர்க்கு) இன்னல்செய் பகுதி எல்லாம் சல்லடை எனத்து டுத்துத் தரணீயைக் காக்கும் ஒசோன்*	591
படலமும் அங்கும் இங்கும் பாழ்படச் செய்யத் தக்க விடமெனும் வளீயம்** மண்ணில் மிகைபடு கின்ற தென்பர்	592
பாரினில் தட்ப வெப்பம் பருவங்கள், பரவலாக மாரியின் அளவும் கூட மாறுமென் றெச்ச ரீப்பர்.	593

\* ஒசோன் படலம் - Ozone Layer

\*\* வளீயம் - Gas

அனுக்கரீர் வீச்சின் வெப்பம்	594
ஆண்டவன் தன்னைக் கூடுத் துனுக்குறச் செய்யக் கூடும் சடர் தரும் வெழ்மைக் கோளும்	
செய்யவன் இறங்கி வந்து	595
தீக்கரீர் பரப்பி இந்த வய்யத்தைத் தீய்த்தாற் போன்ற வன்மையைத் தன்னுள் கொண்ட	
படைக்கலும், மனித சாதிப்	596
பகைவன்:இவ் வழிலின் ஆற்றல் அடைத்துவைத் திருக்கும் சக்தி யார்க்குள தென்று கேட்பர்.	
* * * *	
மரபணு ஹித்துச் சேர்க்கும்	597
வலிமையைப் பெற்றான் மாந்தன் தரமென இயற்கை கண்ட தன்மையில் மாற்றம் கண்டான்	
உயிரீனம் நகல்* எடுத்தான்	599
உற்பத்தித் தீற்றைப் பெற்றான் பயிரீன மரபு மாற்றி** பண்ணையில் புரட்சி செய்தான்	

\* உயிரீனம் நகல் - Cloning

\*\* பயிரீன மரபு மாற்றம் - Transgenic Plant

ஆய்வினர் ஒன்று கூடி அகிலமும், ஆழ்ந்து தேடித் தாய்யூயி ரணு***வில் கண்ட சாதனை சிகரம் என்போம்	600
* * * *	
வரம்புள மனீதன் கையில் வரம்பிலா ஆற்றல் வந்து நீரம்புதல் தீயை என்று நீணனப்பவர் பலரே யாவர்	601
* * * *	
தன்னலத் தார்ள தீர்த்தார் சமயத்தார் எதீர்த்தார்: அந்த இன்னவ்கள் அனைத்தும் தாண்டி ஏணியின் படி ஓவ் வெள்ளாய்	602
ஏறினம்: துறைகள் தோறும் இமயத்தீன் பரிமா ணங்கள் மீறினம் என்னத் தக்க வெற்றியைக் கண்டோம்: ஆனால்	603
வெற்றியின் விளைவு நம்மை மீறுமோ என்ன அஞ்சம் பெற்றியில் இந்த வையம் பேதலித் தீடுதல் கண்டோம்	604
* * * *	

\*\*\* தாய் உயிரணு - Stem Cell

நெருப்பெனத் தகீக்கும் பாதை	605
நீரென ஆழ்ந்த பாதை	
பொருப்பென உயர்ந்த பாதை	
பொட்டலே விரியும் பாதை	
விலங்குகள் நீறைந்த காடு	606
வேலிகள் தடுக்கும் பாதை	
நலம்பெரலம் இரண்டும் நாளும்	
நடைமுறை யான பாதை	
வறுமையும் பசியும் கண்டு	607
வாழ்ந்தவர், வழிய னைத்தும்	
சிறுமையில், சதீயில் வாடித்	
தீயந்தவர் நடந்த பாதை	
கடந்துவந் தெண்ணீ வாத	608
களங்களீல் கண்ட வெற்றி	
தடம்புரண் டகலு மென்றும்	
தன்தீசை மாறு மென்றும்	
அஞ்சவும் இல்லை: நீண்ட	609
அறநெறி மரபை மாந்தர்	
மிஞ்சவர் இல்லை: வையும்	
யேற்செலுகு: மேலும் செல்லும்.	

# இசுரியரைப் பற்றி...

கரூர் மாவட்டம் வாங்கலாம் பாளையம் என்ற சிற்றுாரில் பிறந்தவர். இந்தியா, ஜெர்மனி, அமெரிக்காவில் கல்வி பயின்றவர். நீர்வளத்துறையில் டாக்டர் பட்டம் பெற்றவர்.

நீர்வளத்துறைப் பேராசிரியர்; தமிழகத் தொழில்நுட்பக் கல்வி இயக்குநர்; UNESCO ஆலோசகர்; மதுரை காமராசர் பல்கலைக் கழகம், அண்ணா பல்கலைக் கழகம், இந்திராகாந்தி தேசியத் திறந்த நிலைப் பல்கலைக் கழகம், ஆகியவற்றின் துணைவேந்தர் போன்ற பொறுப்புகளை வகித்தவர்.

நீர்வளத் துறையில் இவரது பங்களிப்பு Kulandaiswamy Model என்ற பெயரில் அத்துறை இலக்கியத்தில் இடம் பெற்றுள்ளது. உலக அளவில் நீர்வளத் துறை அறிஞர்களால் மதிக்கப்படுபவர்.

பல்கலைக் கழக மாணியக் குழுமம் (U.G.C.), அனைத்திந்தியத் தொழில் நுட்பக் கல்விக் கழகம் (AICTE), அனைத்திந்தியத் தொழில் பயிற்சிக் கல்விக் குழு, தமிழகத் திட்டக் குழுமம் போன்ற பல நிறுவனங்களில் உறுப்பினராக இருந்தவர். சர்வ தேசியத் தொலைநிலைக் கல்விக் கழகத்தில் (ICDE) ஆசியாவின் துணைத் தலைவராகவும், காமன் வெல்த் நாடுகளின் பல்கலைக் கழகக் குழுவின் (Association of Commonwealth Universities, London) தலைவராகவும், இந்தியப் பல்கலைக் கழகங்கள் குழுவின் (Association of

Indian Universities) தலைவராகவும், இந்தியத் தொழில் நுட்பக் கல்விக்கழகத்தின் [ISTE] தலைவராகவும் பணியாற்றியவர்.

ஆர்வம் காட்டும் மற்ற துறைகள்: தமிழ் வளர்ச்சி, தமிழ் இலக்கியம், தமிழ் எழுத்துச் சீரமைப்பு. 'பொன்னி' இதழ் 1948-இல் பாரதிதாசன் பரம்பரையில் அறிமுகப்படுத்தியது. 'குலோத்துங்கன்' என்ற புனை பெயரில் இவருடைய கவிதைகள் ஏழு தொகுதிகளாக வெளிவந்துள்ளன. இவருடைய உரைநடை நூல்கள் பல பல்கலைக் கழகங்களில் பாட நூல்களாக இடம் பெற்றன. யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக் கழகம் 1980-இல் கெளரவ D.Litt., பட்டம் கொடுத்துச் சிறப்பித்தது. கெளரவ டாக்டர் பட்டம் வழங்கியுள்ள மற்ற பல்கலைக் கழகங்கள்: அழகப்பா பல்கலைக்கழகம், D.Sc., (1997); பாண்டிச்சேரிப் பல்கலைக் கழகம், D.Litt., (1997); ஜவகாலால் நேரு தொழில் நுட்பப் பல்கலைக்கழகம், Ph.D., (1999); இந்திராகாந்தி தேசியத் திறந்த நிலைப் பல்கலைக்கழகம், D.Litt., (2000); கர்நாடகா திறந்த நிலைப் பல்கலைக்கழகம், மைசூர், D.Litt., (2002). Dr B.R. ஆம்பேத்கார் திறந்த நிலைப் பல்கலைக்கழகம் D. Litt., (2002).

பெற்றுள்ள விருதுகளில் சில: 'வாழும் வள்ளுவம்' என்ற நூலுக்கு 'சாகித்ய அகாதெமி' விருது (1988); இந்திராகாந்தி தேசிய ஒருமைப்பாடு விருது (1988); கல்விக்காக U.G.C. விருது (1990); மைய வேளாண்மை வாரியத்தின் வைர விழாச் சிறப்பு விருது (1991); தமிழக அரசின் திருவள்ளுவர் விருது (1999); இந்தியப் பொறியியலாளர் நிறுவனம், இந்தியாவின் சிறந்த பொறியியல் வல்லுநர்களில் ஒருவராக அறிவித்தது (1991). வாங்கூவர் (கண்டா) காமன்வெல்த் கல்வி நிறுவனம் (COL) அதன் கெளரவ உறுப்பினராக ஆக்கிப் பெருமைப் படுத்தியது (1999).

I.I.T., காக்பூர் நிறுவனத்தின் பேரவை [Senate], 2003-இல் அதுவரை அந்த நிறுவனத்திலிருந்து பட்டம் பெற்ற ஏற்தாழ 35,000 முன்னாள் மாணவர்களில் Distinguished Alumnus

என்ற கெளாரவத்திற்கு இருவரைத் தேர்ந்தெடுத்தது. அதில் இவரும் ஒருவர்.

குடியரசுத் தலைவர், கல்வி - அறிவியல் துறையில் இவர் செய்த சேவைகளுக்காக 1992 - இல் 'பத்மஸீ' விருதும், அறிவியல் - தொழில் நுட்பத் துறையில் இவர் செய்த சேவை, படைத்த சாதனைகளுக்காக 2002 - இல் 'பத்மபூஷண்' விருதும் கொடுத்துக் கொள்வித்தார்.

மைய அரசின் மனிதவள மேம்பாட்டுத் துறை அமைத்திருக்கும் தமிழ் மொழி மேம்பாட்டு வாரியத்தின் [Tamil Language Promotion Board] தலைவர், தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகத் தலைவர், Dr. உ.வே.சா. நூலகக் குழுவின் தலைவர், உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனத்தின் (I.I.T.S.) துணைத் தலைவர், தமிழ் இணையப் பல்கலைக் கழகத்தின் நிறுவனத் தலைவர் போன்ற பல பொறுப்புகளை வகித்து வருகிறார்.



# நான் கார்த்தியா

வெள்ளி 2 : பாகு

நிறைவெடு மனீத சநதி  
நெஞ்சகத் தாழ்ந்து கண்ட  
முறையுள் குறிக்கோள் ஒன்றை  
முன்னர்வைத் துணைத் தேடி

உழைப்பதும், வெற்றி காணும்  
உறுதியின் தெளிவில் உள்ளம்  
தீணைப்பதும், ஓத்து இன்பம்  
திருப்திவே ஏற்திலு மில்லை

தேவர்கள் கண்ட தீல்லாத்  
தெய்வங்கள் படைத்த தீல்லா  
மாவாரும் தீற்மை ஒன்று  
மாணுட்ரக் குண்டாம்: அஃது

“கருவிகள் படைக்கும் ஆற்றல்”.  
கனவுகள் காண்ப தன்றி  
வருவது தெளியும் ஆற்றல்  
வருவதை வகுக்கும் ஆற்றல்

பெற்றவன் மனீதன்: இந்தப்  
பேறுளர் பிறர்யார்?

- குலோத்துங்கன்