

முதுகலை கிரண்ட்டுலாசனாடு

18KP3TELT3

அறிவியல் தமிழ்

அயதி 1 :

அறிவியல் தமிழின் தொன்மை - வளர்ச்சி - உருவாக்கம் -  
பல்திறனான அறிவியல் தமிழ் நூல்கள் உருவாக்க வளர்ச்சி

அயதி 2 :

தமிழில் அறிவியல் கித்தில்கள் - அறிவியல் கித்தில்களின்  
தன்மை - திரவவர்க்குதகண அறிவியல் கித்தில்கள் - கணக்கி  
அறிவ அறிவியல் ருதளிர் - உபநது அறிவுகம்

அயதி 3 :

சமீக கிவக்கியத்தில அறிவியல் கருகல் - பத்திப்பாட்டு - அடகு  
குதணக - பத்தணைக்கித்தகணக்கி நூல்கள் - பத்திகைக்கியல் -  
அறிவியல் - கித்தில கித்தியல் குதவண நூல்களால் அறிவியல்  
தமிழ் - அறிவியல் கருகல் கித்திப்பற்றும் தன்மை .

அயதி 4 :

கணக்குகள் உணக்கம் - தமிழில் கணக்கு உணவுவக உணவுகள்  
யுத்தித்திறப்பைப்பு - உணவுவக உ பத்தி, உத்திகள் - உணவு  
வக உணக்கம் - உணவுப்பயன்பு - அத்தித்திப்பயன்பு -  
கடல் உணக்கம் - சித்திக்க உணவுப்பயன்பு - உணக்க குதண

அயதி 5 :

தமிழ்நாடு அறிவியல் கிவக்கித்தின அறிவியல் பரப்புப் பண்கள் -  
அணையகயுத்தி தமிழ்ப்பணி - அறிவியல் தமிழ் அறிவகங்கள் -  
கிரண்ட்டுலாசனம், சா. கித்தித்தணைத்தி - ந. அப்புப்பி

புணக்க நூல்கள் :

1. அறிவியல் கிவக்கியல் - உபந. திரவவகண, ய. கித்திரகித்தி
2. அறிவியல் தமிழ் உருவாக்கம்
3. கணக்கு உணவுவக உணவு - சித்தி. உணவுப்பணி
4. அணையகயுத்தி
5. அறிவியல் தமிழ் - குதணவக உ. ந. அப்புப்பி
6. ப. அப்புப்பி - அண. உணவு
7. அறிவியல் தமிழ் நூல்கள் உருவாக்கம் - குதணவக உ. அறிவக

# அறிவியல் தமிழ்

## I. அறிவியல் தமிழ்

இயற்கையின் படைப்பு மாந்தன், மாந்தனின் படைப்பு மொழி. மொழியே அறிவின் ஊற்றுக்கண். நாகரிகத்தின் வெளிப்பாடு. பண்பாட்டின் படிக்கல். மொழி? ஒலியாலும் வரியாலும் உலகத்தில் வலம் வருவது. இயற்கை செயற்கை எனும் நிலைகளால் பல்லாண்டுக் காலம் தொடர் முயற்சியால் இயங்கி வருவது. நிலமும் பொழுதும் முதலாய்க் கொண்டு இனத்தின் முகமாய் எங்கும் மிளிர்வது மொழி. மொழி என்பது பல்வேறு மக்களை இணைக்கும் ஒரு தளமாகும். ஒரு மொழிக்கு பல பயன்பாட்டுத்தளங்கள் உள்ளன. ஆட்சிமொழி, பயிற்றுமொழி, பாடமொழி, மக்கள் தொடர்பு மொழி ஆகியன சிறப்பான பயன்பாட்டுத் தளங்களாகும். ஒரு மொழியை வெறும் கல்வித் தத்துவத்தோடு மட்டும் காண இயலாது. பிறதுறைகளில் அம்மொழியின் பயன்பாட்டைப் பொறுத்தே அதன் வெற்றி அமைகிறது.

### தொன்மை மொழிகள்:

இன்று உலகில் 5000-க்கும் மேற்பட்ட மொழிகள் பேசப்படுகின்றன. குடும்ப அடிப்படையிலும் / இனத்தின் அடிப்படையிலும் 40 அல்லது 50 இனங்களுக்குள் இம்மொழிகளை அடக்குவர்.

### இந்திய மொழிகள் :

இற்றைநாள் இந்தியாவில் திராவிட மொழியினமும் இந்தோ ஐரோப்பிய இனத்தின் கீழ் வரும் இந்தோ, ஆரிய இனமொழிகளை வடமொழி (சமஸ்கிருதம்), இந்தி, வங்காளி உருது, குசராத்தி போன்ற மொழிகளும் பேசப்படுகின்றன.

### திராவிட மொழிகள் :

தொன்மை மொழிக்குடும்பத்தில் திராவிட மொழிக் குடும்பம் முதன்மையான ஓர் இனம். நாவலந்தீவைத் (இந்தியா) தாயகமாகக் கொண்ட இவ்வினத்திற்குத் தனித்தன்மைகளும் தனிப்பண்புகளும் உண்டு. இக்குடும்பத்தில் தமிழ், தெலுங்கு,

கன்னடம், மலையாளம், குடகு, துளு, கோண்டி, கோயா, கூலி போன்ற 23-க்கும் கூடுதலான மொழிகள் உள்ளன. இந்நாட்டில் வாழும் 23 விழுக்காடு மக்கள் இம்மொழியைப் பேசுகின்றனர்.

### தமிழ்மொழி :

தமிழ்மொழி வரலாற்றில் 'தமிழ்' என்பதற்குத் தொன்று தொட்டு இன்றுவரை வடிவம் பற்றியும் பொருள் பற்றியும் பல்வேறு செய்திகள் காணப்படுகின்றன. தொல்காப்பியத்தில் 'தமிழ்' என்னும் சொல்லாட்சி 'தமிழென் கிளவியும் அதனோரற்றே' (எழுத்து - 386) என்னும் நூற்பாவில் இடம்பெற்றுள்ளது. தமிழ் என்னும் சொல்லிற்குத் தமிழ் இலக்கியங்களில் மொழி, நாடு, மக்கள் அரசன், படைவீரர், இனிமை, அமுது என்று பல பொருள்கள் காணக்கிடைக்கின்றன.

தமிழ் - இனிமை - தமிழ் - தமிழ் - தமிழ்

த - வல்லினம், மி - மெல்லினம், ழ - இடையினம்.

'மூலின எழுத்துச் சேர்க்கை தமிழ் - தமிழாயிற்று' என்பர்.

### தொன்மை :

'திங்களொடும் செழும்பரிதி தன்னோடும் விண்ணோடும் உடுக்களோடும் மங்குல் கடல் இவற்றோடும் பிறந்த தமிழ்' பாவனர், "உலகத்தில் மக்கள் முதன் முதல் தோன்றின இடம் கிமு. 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன் இந்துமாக்கடலில் அமிழ்ந்து போனதும் தலைச்சங்கம் இருந்ததுமான குமரிநாடே என உறுதிப்படுத்துகிறார் எனவே பூமிப்பந்தில் முகிழ்ந்த குமரி மக்கள் பேசிய மொழி, இயற்கைச் சிற்றங்களால் கடல் ஊழிகளால் மூழ்கடிக்கப்பட்ட பின், நாவலந்தீவு (இந்தியா) முழுவதும் பேசப்பட்ட மொழி. தொல்காப்பியர் காலத்தில்,

"வடவேங்கடம் தென்குமரி ஆயிடைத்  
தமிழ்கூறு நல்லுலகம்"

என்னும் நிலத்தில் பேசப்பட்ட மொழி, மொழி வழி மாநிலத்திற்குப் பின் (1956) தமிழ்நாட்டில் ஆட்சிமொழியாகத் திகழும் மொழி. சிங்கப்பூர், மலேசியா, இலங்கை போன்ற நாடுகளில் ஆட்சி மொழியாக உள்ள மொழி: ஏன் உலகில் ஐம்பத்தாறு நாடுகளுக்கும் மேல் பேசப்படும் மொழி தமிழ்மொழி ஆகும்.

### சிறப்பு :

உலகில் தோன்றிய முதன் மொழி தமிழ். முதல் மாந்தன் பேசிய மொழி தமிழ். தமிழ் திராவிட மொழிகளுக்குத்

தாயாகவும், ஆரியத்திற்கு மூலமாகவும், உலக மொழிகட்கு வேராகவும் இருப்பது. "முதன் மொழியாகவும், மொழிக் குடும்பத்திற்கும் உலகக் கிளை மொழிகளுக்கும் தாயாகவும் அமைந்த மொழி தமிழ். உலக மொழிகள் மூலாயிரத்துள்ளும் வேர்ச்சொல் காண்பதற்கு எளிதாகவும், மிகுதியாகவும் இடம் தரும் மொழி தமிழே அஃது இயன்மொழி ஆதலால் பெரும் பான்மை சொற்களின் வேர் வடிவை அல்லது வேர் உறுப்பை இன்றும் தாங்கி நிற்கிறது' என்பார் பாவாணர். தமிழ் பிற மொழிகளின் துணை இன்றித் தனித்து இயங்கும் சொல் வளம், வேர்ச்சொல் வளம், சொல் வழக்கத்தின் மொழி அமைப்புகள் முதலான பெற்றிமை உடையது எனவே கால்டுவெல் 'திராவிட மொழிகள் அனைத்திலும் உயர் தனிச்செம்மொழியாக நிலைபெற்றிருக்கும் தமிழ் தன்னிடையே இடம் பெற்றிருக்கும் சமஸ்கிருதச் சொற்களை அறவே ஒழித்துவிட்டு உயிர் வாழ்வதோடு அவற்றின் துணை ஒரு சிறிதும் வேண்டாமல் வளம் பெற்று வளர்வதும் இயலும்" என்று விளக்குகிறார்.

அறிவியல் மொழியாக விளங்கும் செர்மன் (8ஆம் நூற்றாண்டு) கி.பி. 14ஆம் நூற்றாண்டின் மார்ட்டின் லூதரால்தான் நிலைமொழியானது. நாகரிக மொழியாகக் கருதப்படும் பிரெஞ்சு மொழி கி.பி. 9ஆம் நூற்றாண்டில்தான் முதல் இலக்கியத்தைப் பெற்றது. 'இசைக்கு இத்தாலியன்' என்னும் இன்றைய இத்தாலி மொழியும் இலத்தினிலிருந்து உருவானதுதான். இந்திய மொழிகளில் சிலவற்றில்கூட 10, 11, 12ஆம் நூற்றாண்டுகளில் தான் இலக்கியங்கள் தோன்றின. எனவே தமிழின் சிறப்பை,

"கன்னிப் பருவத்தில் அந்நாள் - என்றன்  
காதில் விழுந்த திசைமொழியெல்லாம்  
என்னென்னவோ பெயருண்டு - பின்னர்  
யாவும் அழிவுற நிறந்தன கண்டீர்"

என்று பாரதியும்,

"சீரிளமைத் திறம்வியந்து செயல் மறந்து வாழ்த்துதுமே!" என்று மனோன்மணிய சுந்தரனாரும் பாடி வியந்தனர்.

### செவ்வியல் மொழி :

"செவ்வியல் இலக்கியப் பண்பு என்பது அந்தந்த நாட்டின் - கலை, பண்பாடு, வாழ்வு முறை, சிறந்த செம்மாந்த போக்கு போன்றவற்றை எல்லாம் அமைதியாகவும் ஆரவாரம் இன்றியும் அடக்கமாகவும் அழகு நிலையிலும் கூறுவதாகும்" என மொழி ஆய்வாளர் வரையறை செய்வ.

உலகில் கிரேக்கம், இலத்தீன், ஈப்ரூ, வடமொழி இலக் கியங்களைப் போலவே தமிழும் செவ்வியல் இலக்கியங்களைப் பெற்றுள்ளது. தமிழ் இலக்கியம் கிமு நூற்றாண்டுகளிலேயே செவ்வியல் இலக்கியங்களைக் கண்டு வானவாவி வளர்ந்த நிலையைக் காண்கிறோம்.

உலகச் செவ்வியல் மொழிகளான கிரேக்கம், இலத்தீன், ஈப்ரூ, வடமொழிகளில் கடவுளர்தான் பாடலின் கருப் பொருளாகக் காணப்படுகின்றனர். ஆனால் தமிழ் இலக் கியங்கள் மக்களின் வாழ்வியல் கோட்பாடுகளைக் கருப்பொரு ளாகக் கொண்டுள்ளன. கடவுளைத் தமிழ் இலக்கியங்கள் கருப்பொருளில்தான் வைத்துப் பேசுகின்றன. 'தெய்வம்... கருவென மொழிப்' என்று தொல்காப்பியம் கூறுகிறது.

#### முத்தமிழ் :

தமிழ்மொழியானது இயற்றமிழ், இசைத்தமிழ், நாடகத் தமிழ் ஆகிய ஒவ்வொரு துறையிலும் ஒரு தனியிலக்கணம் வகுத்துக் கொண்டு சிறப்பு அமைப்புடன் மிளிர்கிறது. ஒவ்வொரு துறையிலும் ஒவ்வொரு வகையான ஒலியமைப்பு, சொல்லமைப்பு, நடையமைப்புடன் தமிழ் விளங்குகிறது. தமிழ்ச் சொற்களும் வாக்கியங்களும் அமையும் விதத்திலிருந்து, குறிப்பிட்ட ஒரு பகுதி இயற்றமிழைச் சார்ந்ததா, இசைத் தமிழைச் சார்ந்ததா, நாடகத்திற்குரியதா என எளிதாகச் சொல்லலாம். இவ்வுண்மையை மனதில் கொண்டுதான் தொல்காப்பியரும் செய்யுள் வழக்கு, உலகியல் வழக்கு என வேறுபடுத்திக் காட்டினார். இது போலவே தமிழில் கிளைமொழி வேறுபாடும் உள்ளது. ஒரு தனிமனிதனின் பேச்சு வழக்கிலேயே சமூகம், இடம், மதம், காலம் போன்ற சூழ்நிலைகளுக்கேற்ப வேறுபாடுகள் ஏற்படுகின்றன என்பார் மொழியிலார். இதனால் தமிழ்மொழி பயிலும் இடத்திற்கும், தெரிவிக்க வேண்டிய கருத்திற்கும் ஏற்பத் தன்னை அமைத்துக் கொள்கிறது என்பதை அறியலாம். இத்தகைய சிறப்புமிக்க மொழி அறிவியலில் பெற்றுள்ள வளர்ச்சியினை இனி அறியலாம்.

#### அறிவியல் தமிழ் :

மனித வளத்திற்கு அடித்தளம் அறிவு வளம். எதையும் 'ஏன்? எதற்கு? எப்படி?' என மெய்ப்பொருள் காண்பது அறிவு. பகுத்தறிவின் பேரெல்லை அறிவியல். அறிவியல் கண்டு பிடிப்புகள் மனிதனின் ஆற்றலை வெளிப்படுத்துகின்றன. ஒரு நாட்டில் கண்டறியப்படும் அறிவியல் உண்மை அனைத்து

மக்களையும் சென்றடைய வேண்டும். அதுவே அறிவியலின் வெற்றியாகும். அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு ஆணியேர் அறிவியல் தமிழ்.

16, 17, 18ஆம் நூற்றாண்டுகளில் அறிவியலால் ஏற்பட்ட தொழிற்புரட்சி மொழியில் தாக்கத்தை உண்டாக்கியது. புத்தம் புதிய கருவிகள், தொழில்நுட்பங்கள் மலிந்தன. அவை உலக மக்கள் வாழ்வில் சுதந்திரம், சமத்துவம், சகோதரத்துவம் மட்டுமல்லாமல் மொழியின் வளர்ச்சியிலும் மறுமலர்ச்சியை உண்டாக்கின.

தமிழகத்தில் முத்தமிழ் கண்ட தமிழ் அறிவியல் தமிழையும் அனைத்துக் கொண்டது. தஞ்சை எட்டாம் உலகத்தமிழ் மாநாட்டில் (5.1.1995) அறிவியல் கலைச்சொற்களின் தனித்தன்மை உணரப்பட்டது.

பாரதி, 'சென்றிடுவீர் எட்டுத்திக்கும் - கலைச்செல்வங்கள் யர்வும் கொணர்ந்திங்கு சேர்ப்பீர்' என்று தம் வேட்கையை வெளிப்படுத்தினார். புரட்சிக் கவிஞரோ, 'வெளியுலகில், சிந்தனையில் புதிது புதிதாக விளைந்துள்ள எவற்றினுக்கும் பெயர்களுலாங் கண்டு... செந்தமிழைச் செழுந்தமிழாய்ச் செய்வதுவும் வேண்டும்' என்றார். மேற்கண்ட சிந்தனைகட்கு ஏற்ப, மொழியின் பழைய சொற்களைப் பயன்படுத்துதல், புதிய அறிவியல் கலைச்சொற்களை உருவாக்குதல் போன்ற பணிகள் விரைவுபடுத்தப்பட்டன.

ஆட்சியியல், மருத்துவம், பொறியியல், சட்டவியல், வேளாணியல், தொழில் நுட்பவியல், வானியல், செயற்கைக் கோள், கணினியியல், இணையதளம் போன்ற துறைகளில் அறிவியல் கலைச்சொற்கள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன.

தொல்காப்பியர் மொழியை அறிவியல் அடிப்படையில் ஆய்வு செய்து 33 ஒலியன்களை (Phoneme) வரையறுத்துத் தமிழ்மொழியின் எழுத்துகளாக அமைத்துள்ளார். மொழி யியல் அறிஞர் நோம் சாம்ஸ்கி "33 ஒலியன்கள் உள்ள மொழி தான் முழுமையான மொழி" என்று குறிப்பிடுகின்றார். அதனால், தமிழே அறிவியல் மொழியாக இருப்பதால் அறிவியல் கலைச்சொற்களை எளிதில் நம்மால் உருவாக்க முடிகின்றது.

இன்று உலகில் ஆண்டிற்கு ஆங்கிலத்தில் 800 அறிவியல் கலைச்சொற்கள் உருவாக்கப்படுவதாகக் கூறுகின்றனர். ஆங்கிலத்தில் ஒரு கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டு

மானால் கிரேக்கம். இலத்தீன் ஆகிய மொழிகளின் வேர்ச் சொல்லின் அடிப்படையிலே உருவாக்க முடியும். இந்தியில் ஒரு கலைச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டுமானால் ஈப்டு, பாலி, வடமொழி, வங்காளி ஆகிய மொழிகளின் வேர்ச்சொற்கள் மூலமே உருவாக்க முடியும். ஆனால் தமிழில் ஒரு கலைச் சொல்லை உருவாக்க வேண்டுமானால் எம்மொழியின் தேவையுமின்றி, தேடலின்றி, தமிழின் வேர்ச்சொற்கள் மூலமே எளிதில் உருவாக்க முடியும். இன்று அரசுக்குழுமங்களும், பல்கலைக்கழகங்களும், தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகமும் உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனமும், தனி ஆர்வலர்களும் இப்பணியில் முனைந்துள்ளனர்.

சான்றாக, மனவை முஸ்தபா தன்னந்தனியாக, தோராயமாக எட்டு இலக்கம் கொண்ட அறிவியல் கலைச்சொற்களை உருவாக்கியிருப்பதாக வெளிப்படுத்தியுள்ளார். இவ்வினைத் திட்டத்திற்குத் தமிழின் வேர்ச் சொல்வளமே மூலகாரணம் என்றும் பகர்கிறார். அறிவியல் நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து கொண்டே வருகிறது. அறிவியல் கருத்துக்களை தமிழில் எடுத்துக் கூறுவதன் மூலம் அறிவியல் தமிழும் நன்கு வளர வாய்ப்புள்ளது.

#### அறிவியல் தமிழ் வரையறை :

'அறிவியல் தமிழ்' என்ற சொல்லின் மூலம் நாம் எந்த அறிவுத்துறைகளைக் குறிப்பிடுகிறோம் என்பதை வரையறைப்படுத்த வேண்டும். பொதுவாக, Science, Technology, Science and Technology போன்ற சொற்கள் ஆங்கிலத்தில் பரவலாக வழக்கில் இருக்கின்றன. ஒரு காலத்தில் கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் போன்ற துறைகட்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டு வந்த Science என்ற சொல், இப்பொழுது Social Science, Political Science, Home Science என்று பலதுறை கட்கும் சற்றுத் தாராளமாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதேபோல், பொறியியல், அதைச் சார்ந்த தொழில் நுட்பம் ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்த Technology என்ற சொல் இன்று அறிவுத் துறைகளைப் பயன்படுத்திச் செயலாற்றும் வினைமுறைகள் அனைத்திற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வேளாண்மை, மருத்துவம் போன்ற துறைகளில் இச்சொல் பரவலாகப் பழக்கத்திலிருக்கிறது. நாம் 'அறிவியல் தமிழ்' என்ற சொற்றொடரைப் பரவலான அளவில், விரிந்த பொருளில், அறிவியல் (Science), தொழில்நுட்பம் (Technology) போன்ற அறிவுத் துறைகள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கியதாகவே பயன்படுத்துகிறோம். அறிவியல் என்பது, தொழில்

நுட்பத்தையும் உள்ளடக்கியதாகக் கொள்வதும் நடைமுறையே யாகும்.

#### கணிணித் தமிழ் :

அறிவியல் உலகைக் கணிணி உலகமாக மாற்றிய பெருமை கணிணிக்கு மட்டுமே உண்டு. 'கணிணியின் தந்தை' என வழங்கப்படும் இங்கிலாந்து நாட்டைச் சார்ந்த சார்ல்ஸ் பாப்டேஜ் என்பவர் கி.பி. 1834இல் முதன் முதலில் கணிணியைக் கண்டறிந்தார். தொடக்கக் காலத்தில் கணக்குப் போடுவதற்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்ட கணிணி, இன்று மக்கள் வாழ்வின் அனைத்து நிலைகளிலும் தன்னைப் பதிவு செய்து வருகின்றது. கணிணிக் கல்வி கற்காதவன், கல்லாதவன் ஆவான். கல்வி, மருத்துவம், பொறியியல், வேளாணியல், தொழில்நுட்பவியல், செயற்கைக்கோள், ஏவுகணை, தொலைத்தொடர்பு, வானியல், இணையதளம் போன்ற புலங்களில் விந்தைகளை ஆழப் பதித்துள்ளது. எதிர்காலத்திலும் கணிணியின் பயன்பாடே எங்கும் நிறைந்திருக்கும். மண்ணில் மட்டுமன்று விண்ணிலும் நிறைந்து இருக்கும்.

#### இணையத்தமிழ் :

கணிணி உலகை உள்ளங்கைக்குள் கொண்டந்த பெருமை இணையத்திற்கு உண்டு (Internet). இதனைத் 'தகவல் வலையம்' என்றும் கூறுவர். இன்று ஆங்கிலத்திற்கு அடுத்த நிலையில் இணையதளத்தில் தமிழ் பயன்பாட்டு மொழியாக வலம்வந்து கொண்டிருக்கிறது. தொன்மை மொழிகளில் தமிழுக்கு மட்டுமே இவ்வாய்ப்பு உண்டு. தமிழ், இணைய தளத்தில் பயன்படுத்துவதற்கு இலகுவான மொழியாக அமைந்துள்ளமை இறும்பூது அடைய வைக்கிறது.

#### உலக அரங்கில் தமிழ் :

தமிழ்நாட்டில் மட்டுமன்றி உலக அரங்கில் தமிழ் வளர்ந்து வருகின்றது. தமிழ் வாழும் மொழியாக இருப்பதால் வளரும் மொழியாகவும் விளங்குகின்றது. தமிழ்நாட்டில் மட்டுமின்றி இலங்கை, மலேசியா, சிங்கப்பூர் ஆகிய நாடுகளில் தாய் மொழியாக, கல்வி மொழியாக, துணை ஆட்சி மொழியாக, செய்திப்பரவல் தொடர்பு மொழியாக, இலக்கிய மொழியாகப் பயன்பட்டு வருகின்றது. அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து, உருசியா, பிரான்சு, செர்மனி, போலந்து, செக்கோசலோவாக்கியா முதலிய நாடுகளின் பல்கலைக்கழகங்களின் அறிஞர்கள் விரும்பிப் பயிலும் மொழியாக, அமைந்துள்ளது. எனவே தான் செக்நாட்டு மொழியியல் பேரறிஞர் கமில் சுவலபில் (Kamil Svebil) 'பல

நாடுகளில் பேசும் உலகமொழிகளுள் ஒன்றாகத் தமிழ் விளங்குகின்றது' என்று குறிப்பிடுகின்றார். ஐநா, மன்றம் தமிழ் மொழியில் 'கரியர் இலிழ்' வெளிவிட்டுத் தமிழுக்குச் சிறப்புச் செய்துள்ளது. 'பென்சில்வேனியா பல்கலைக்கழகம்' முதல் முதலில் தமிழில் கற்பித்துத் தமிழ்மொழி ஆய்வை 1950இலேயே தொடங்கி வைத்துள்ளது. மொழியியல் அறிஞர்கள் எமனோவும், பரோவும் இணைந்து 1961இல் எழுதிய 'திராவிடச் சொற்பிறப்பியல் அக்ராதி' ஒப்பியல் ஆய்வில் திருப்பு முனையைத் தந்துள்ளது.

இலண்டன் பி.பி.சி. வானொலி நிலையம் தமிழ்ச் செய்திகளை ஒலிபரப்பி உலகத் தமிழர்களை ஒருங்கிணைக்கும் பணியைச் செய்து வருகிறது அறிவியல், தொழில்நுட்பத்துடன் மிக விரைவாக முன்னேறி வரும் உலகில் - கலைச்சொல்லாக்கம், எழுத்துச் சீர்திருத்தம், மொழிபெயர்ப்புக் கலையில் தமிழைப் பயன்பாட்டு மொழியாகக் கொள்வதில் வெற்றி பெற்று விட்டால் தமிழின் வளர்ச்சி விரைவாக இருக்கும். பாரதியின் கனவு நனவாகும்.

ஒரு மொழியின் வளர்ச்சி என்பது மொழிப் பயன்பாட்டைக் கருத்தில் கொண்டே கணிக்கப்படுகிறது. தமிழ் மொழிப் பயன்பாட்டில் ஒற்றுமையாக்கத்தின் மூலம் புதுச் சொற்களும் வழக்கிலுள்ள மொழிநடையும் மாற்றியமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. கலைச்சொற்களின் வளர்ச்சியால் தமிழ்மொழியின் சொற்களஞ்சியம் பெருகிப் புது அமைப்பும், மொழி நடையும் தோன்றி வளர்ந்து வருகின்றன.

கல்வித்துறையில் மழலையர் வகுப்பு முதல் பல்கலைக் கழகங்கள் வரை தமிழ் வழிக்கல்வியை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும். தமிழ்வழியில் உயர்கல்வி கற்பதற்குத் தேவையான நூல்களைப் படைக்க வேண்டும். தாய்மொழிக் கல்வியை படித்தவருக்கே வேலைவாய்ப்பில் முன்னுரிமையும், காப்புரிமையும் எனச் சட்டத்தின் மூலம் உறுதி செய்தல் வேண்டும். இல்லையெல் தமிழ்மொழி வளர்ச்சியும் பயன்பாடும் விழலுக்கு இறைந்த நீராகவே போய்விடும்.

**அறிவியல் தமிழ் - இன்றியமையாமை :**

மொழி என்பது பல்வேறு மக்களை இணைக்கும் ஒரு தளமாகும். வெவ்வேறு மொழிகளின் நுணுக்கங்களை ஆராய்ந்தறியும் போது அவற்றில் உயர்ந்தவை, தாழ்ந்தவை என்று வரையறுத்துக் கூறுவது கடினம். ஆனால், வரலாற்றில் மொழிகள் உயர்ந்தும், தாழ்ந்தும், அழிந்தும் போயிருப்பதைக் காணமுடிகிறது. வாழ்க்கையோடு ஒட்டாது விலகிப் போய்

விடும். மொழிகள் காலப்போக்கில் அழிந்து மறைகின்றன. ஒரு மொழிக்குப் பல பயன்பாட்டுத் தளங்கள் உள்ளன. ஆட்சி மொழி, பயிற்று மொழி, பாடமொழி, மக்கள் தொடர்பு மொழி ஆகியன சிறப்பான பயன்பாட்டுத் தளங்களாகும். இவை ஒவ்வொன்றும் வேறொன்றைச் சார்ந்ததாகும். பயிற்று மொழியை வெறும் கல்வித் தத்துவத்தோடு மட்டும் காண இயலாது. பிறத்துறைகளில் அம்மொழியில் பயன்பாட்டைப் பொறுத்தே பயிற்றுமொழி வெற்றி அடையும். நம் இந்திய மொழிகளைப் பற்றியும் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் மக்களின் எண்ணிக்கையைப் பற்றியும் மேற்கொண்ட மக்கள்தொகைக் கணக்கெடுப்பு நம்நாட்டில் பழக்கத்தில் உள்ள பதினைந்து தேசிய மொழிகளில் இந்தி மொழி பேசுவோரின் எண்ணிக்கை முதல் இடத்தையும், தமிழ் ஐந்தாவது இடத்தையும் வகிப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளது. இத்தகைய சிறப்புமிக்க மொழி அறிவியலில் எத்தகைய வளர்ச்சியினைப் பெற்றுள்ளது என்பதையும் அதன் இன்றியமையாமையும் பற்றி இப்பகுதியில் காணலாம்.

மனித வளர்ச்சியின் வெளிப்பாடு அறிவியல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் மனிதனின் ஆற்றலை வெளிப்படுத்துகின்றன. அறிவியல் வளர்ச்சி என்பது உலக மக்கள் அனைவரின் பொது உடைமையாகும். ஒரு நாட்டில் கண்டறியப்படும் அறிவியல் உண்மை அனைத்து மக்களையும் சென்றடைய வேண்டும். அஃது அறிவியலின் வெற்றியாகும்.

அன்றாடம் அறிவியல் எத்தனையோ வழிகளில் கண்டறியப்பட்டும், வெளியிடப்பட்டும் வருகின்றன. அவற்றை உருவாக்கக் காரணம் முதலில் அவற்றின் கொள்கையே (Principle). இதை அறிவியல் உலகம் மட்டும் தெரிந்து கொள்வதைவிட சாமானிய மக்களும் அறியும் வண்ணம் வெளியிட வேண்டும். ஒரு கண்டுபிடிப்பு மக்களுக்குப் பயன்பட வேண்டுமெனில் அதைப்பற்றிய முழுமையான செய்தியும் நமக்குக் கிடைக்க வேண்டும். இது தாய்மொழியின் மூலமே சாத்தியம்.

**"மேற்கத்திய செல்வங்களைக் கொணர்ந்திங்கு சேப்பீர்"**  
என்றார் மகாகவி.

இதனை மனதில் கொண்டே தமிழக அரசு சில ஆண்டுகளாக 'அறிவியல் தமிழ்' என்ற புதிய பாடத்திட்டத்தை வகுத்துள்ளது. இது ஒன்று முதல் மேனிலை வகுப்புகள் வரை அந்தந்த வயதின் புரிதல் திறனுக்கேற்ப வகுக்கப்படும் கற்பிக்கப்படும் வருகின்றது. இவ்வாறான முயற்சிகள் 'தமிழன் தமிழை வாழ வைப்பான்' என்று நம் மனதில் பதிய வைக்கின்றன.

இந்து அறிவியல் உலகம். அறிவியலின் பாதிப்பு இந்த யுகத்தில் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் தமிழர்களிடையேயும் காணப்படுகிறது. அவர்தம் வாழ்க்கை, கல்வி முறைகளில் அறிவியல் கருத்துக்களும் கண்டுபிடிப்புகளும் மிக இன்றியமையாத இடத்தைப் பெற்றுவிட்டன எனலாம். நான்தோறும் அறிவியல் சொற்களும் கருத்துக்களும் பல்சிப் பெருகி வருகின்றன. அவற்றை வெளிப்படுத்தும் நோக்கத்துடன் தமிழ்மொழிக்கு ஒலி, சொல், சொற்றொடர் ஆகிய பல நிலைகளிலும் ஒரு தனி அமைப்பு தேவை எனலாம். ஏற்கனவே உள்ள முத்தமிழோடு இத்தமிழையும் சேர்த்து இயற்றமிழ், இசைத்தமிழ், நாடகத்தமிழ், அறிவியல் தமிழ் என நான்கு தமிழாகக் கொள்ளலாம். அறிவியல் தமிழ் இலக்கியத் தமிழினின்றும் ஓரளவு மாறுபட்டு நிற்க வேண்டிய இன்றியமையாமையும் ஏற்படுகிறது. மொழியை ஆளும் திறன், மொழி நலம், மொழியின்பம் என மொழித் தேர்ச்சியையும் புலமையையும் காட்டும் நிலைக்களனாக இலக்கியத் தமிழ் விளங்குகிறது. இலக்கியத் தமிழில் மொழியோடு உணர்ச்சியும் இயைந்திருக்கும். முத்தமிழைப் போன்று அறிவியல் தமிழில் மொழி நயத்திற்கோ, உணர்ச்சிக்கோ, மொழியின்பத்தை நுகர வைக்கும் முயற்சிக்கோ, மொழித் திறமையைக் காட்டும் நிலைக்கோ சிறிதும் இடமில்லை. அறிவியல் கருத்துக்களை மிகைபடக் கூறாமலும், அதே சமயத்தில் குன்றக்கூறாமலும் தெளிவாக, எளிதாக, திறம்படக் கூறும் ஒரு கருவியாக மட்டுமே அறிவியல் தமிழைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

அறிவியல் தற்போது மிக வேகத்துடன் வளர்ந்து முன்னேறுகிறது. புதிய கருத்துக்களும் கண்டுபிடிப்புகளும் ஆராய்ச்சிகளும் விரைந்து நடைபெற்று வருகின்றன. இவற்றை யெல்லாம் மனதில் கொண்டு அறிவியல் கருத்துக்களை முழுமையாக வெளியிடும் வண்ணம் வளம் பெற்றுத் தமிழ் மொழி திகழ வேண்டும் என்ற உண்மையை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். தமிழ் மொழி மிகவும் ஆற்றல் வாய்ந்த ஒரு மொழி. அறிவியல் தமிழுக்கு இலக்கணம் செய்க என அறிவுறுத்தினார் நாமக்கல் கவிஞர்.

"உலக வழக்குடன் ஒட்டியே தின்று  
கன்னித் தமிழன்னை இன்னும் கனிக்கப்  
புதுப்புது அறிவுகள் புகுதற்கிடத் தர  
எண்ணிச் செய்த இலக்கணம் உள்ளதாய்"

என்றார் நாமக்கல் கவிஞர் ராமலிங்கம் பிள்ளை.

### அறிவியல் தமிழும் இலக்கியத் தமிழும் :

தமிழ்மொழி பன்னூறு ஆண்டுகளுக்கு முன் இலக்கியம் கண்டது. இம்மொழி மானுடனின் வாழ்வை மட்டும் புலப்படுத்தவில்லை. அதில் ஆங்காங்கு நுணுகி அவன் வாழ்வின் மேம்படுத்துவதற்குத் துணையான அறிவியல் கூறுகள் ஒரு சில துவலப் பெற்றுள்ளன. இவ்வறிவியற் கூறுகள் பிற்கால அறிவியல் வல்லுநர்களால் கோட்பாடுகளாக உருவாக்கப் பெற்றுள்ளன. அக்கோட்பாடுகளுக்கு மூலப்பிறப்பிடம் என்று நவலும் வகையில் தமிழ் இலக்கியங்களும் இருந்துள்ளன.

### இலக்கியமும் அறிவியலும் :

மனித வாழ்க்கையின் கவைப் பிழிவை இலக்கியம் என்று கூறுவர். சுற்பனையும் உணர்ச்சியும் நல்ல வழியில் கலந்தனிக்கப் பெறும் புனைவுப் படைப்பே இலக்கியம். நில அடியையும் விகம்பையும் திருவிக்கிரம வடிவாக இணைக்கும் திருவடிவம்.

அறிவியல், கருதுகோளிலிருந்து பிழிந்தெடுக்கப்பட்ட மெய்வடிவச் சூத்திரம், சூக்குமத்தின் அளந்தறியும் முனையின் ஒப்பற்ற அருஞ்செயல், மனிதனை ஆக்க இமயத்திலும் அழிவுக் கிடங்கிலும் அமர்த்தவல்ல அலாவுதின் கை அற்புத விளக்காகும்.

தொல் மனிதன் எந்நாளில் சிக்கிமுக்கிக் கற்களைக் கண்டறிந்து பயன்பாட்டை உணர்ந்தானோ அன்றே அறிவியல் தொடங்கிவிட்டது. அதைப்போன்று இயற்கையைக் கண்டு அவன் உள்ளம் கிளறப்பட்ட அன்றே இலக்கியமும் தொடங்கி விட்டது. எந்தவொரு நாட்டு இலக்கியத்திலும் அந்நாட்டு மக்களின் அனுபவங்கள் எண்ணங்கள் நிறைந்திருக்கும். அவ்வனுபவமும் எண்ணமும் காலப்போக்கில் அறிவியலாய் முகிழ்க்க இடமுண்டு.

### அன்றைய தமிழனின் அறிவியல் சிந்தனை :

அறிவியல் அறிவையும் உணர்வையும் வளர்க்க அறிவியல் தமிழ் உருவாக வேண்டும் எனக் கூறவேண்டுவதில்லை. அறிவியல் தமிழ் மூலம் தான் அறிவியல் அறிவையும் உணர்வையும் வளர்க்க வேண்டுமென்றால் முந்தைய தமிழனுக்கு அறிவியல் சிந்தனை அறவே இல்லையா, அதை ஊட்டி வளர்க்கத் தமிழ்மொழி தவறிவிட்டதா என்று கேள்விக் கணைகள் தொடுக்கப்படலாம்.

சங்க கலத் தமிழனும் அதற்கு முந்தைய தமிழனும் கூட அறிவியல் சிந்தனை வளத்தோடு திகழ்ந்தார்கள் என்பது மறுக்க

முடியாத உண்மை. இன்றைய மேளாட்டு அறிவியல் சிந்தனையின் கவடுகூடப்படாத, சங்ககாலத் தமிழரிடையே இருந்த அறிவியல் அறிவும் உணர்வும், அதிலும் குறிப்பாக வானவியல் பற்றிக் கொண்டிருந்த கருத்தும் சிந்தனையும் சில சமயம் நம்மை வியக்கவைக்கின்றன.

நாம் வாழுகின்ற இந்த நிலவு பற்றிய தெளிவான சிந்தனைகள் சங்கத் தமிழர்களிடம் அழுத்தமாகப் படிந்திருந்தன என்பதைச் சங்கப் பாடல்கள் பலவற்றில் கண்டு மகிழ முடிகிறது. இந்நிலவுகானது மண், ஆகாயம், காற்று, தீ, நீர் ஆகிய ஐம்பூதங்களால் ஆகியது என்பதை,

"மண்டிணிந்த நிலனும்  
நிலனேந்திய விகம்பும்  
விகம்பு தைவரு வளியும்  
வளித்தலைஇய தீயும்  
தீமுரணிய நீரும் என்றாங்கு  
ஐம்பெரும் பூதத் தியற்கை

(புறம். 2)

என்ற புறநானூற்றுப் பாடல் அடிகள் வரிசைப்படுத்திக் கூறுகின்றன.

அதன் வளர்ச்சியாக வானத்திலிருந்து காற்றும், காற்றிலிருந்து தீயும், தீயிலிருந்து நீரும், நீரிலிருந்து நிலமும் தோன்றியதை,

"கருவளர் வானத் திசையிற் றோன்றி  
உருவறி வாரா ஒன்றன் ஊழியும்  
உந்துவளி கிளர்ந்த ஊழும் ஊரியும்  
செந்தீச் சுடரிய ஊழியும் பனியொடு  
தண்பெயல் தலைஇய ஊரியும் அலையிற்  
நுண்முறை வெள்ள மூழ்கி யார் தருபு....  
உள்ளீ டாகிய இருதிலத் தூழியும்

(பரி. 2)

எனப் பரிபாடல் விவரிக்கின்றது.

நெருப்புக் கோளமாக இருந்த பூமி குளிர்ந்து, பனிப் படலத்தால் குழப்பட்ட நிலை மாறி, நிலம் தோன்றியது பற்றிய உலக எண்ணமும், அவை நிகழப் பல ஆண்டுகள் ஆயின எனும் இன்றைய கருத்துக்களோடு பொருந்தி வருவதைக் காணும் போது, பழந்தமிழர் கொண்டிருந்த அறிவியல் அறிவும் உணர்வும் நம்மைத் திகைப்பில் ஆழ்த்தவே செய்கின்றன.

ஒரு படி பாலையோ, நீரையோ முக்கால்படியாகச் சுருக்கி அளக்கவியலாது. நீர்ப்பொருளுக்குச் சுருங்கும் தன்மை இல்லை.

நீர்ப் பொருள்களின் இச்சுருங்கா இயல்பை அறிவியல் பூர்வமாகக் கண்டறிந்து கூறியவர் பாஸ்கல் எனும் அறிவியல் அறிஞர். நீர்ப் பொருள் சுருங்கா இயல்பை (Non Compressibility of Liquids) என்பர். இவ்வுண்மையை பாஸ்கல் கண்டறிந்து கூறுவதற்குப் பல நாற்றாண்டுக்கு முன்பே ஓளவையார்,

"ஆழ அழுக்கி முகக்கினும் ஆழ்கடல் நீர்  
நாழி முகவாது..." எனக் கூறியுள்ளார்.

இங்கு 'ஆழ்கடல் நீர்', 'ஆழ அழுக்கி' எனும் சொற் றொடர்கள் வேறொரு துட்பமான அறிவியல் உண்மையையும் தெளிவாகக் கூறுகின்றன. அதாவது, ஆழத்தைப் பொறுத்து நீரின் அழுத்தம் அதிகமாகும். இச்சொற்றொடர்கள் மூலம் 'ஆழத்தைப் பொறுத்து அழுத்தம் மிகுகின்றது' என்ற அறிவியல் உண்மையை ஓளவையார் கூறுகிறார்.

உழவுத்துறையில் உரமிடுதல் ஓர் அத்தியாவசியத் தேவையாகும். ஆனால், உரமிட்டபோது கிடைத்த பயனை விட மிகு பயனை உரமிடாமலே பயிர் பெறமுடியும் என்கிறார் வள்ளுவர்.

நிலத்தை நன்றாக உழுது பண்படுத்தி, புழுதி பரக்க வெயிலில் விட்டிருந்தால், அந்நிலம் கதிரவனிடமிருந்து சக்தி பெற்று உரத்தினும் மேலான பயனைப் பெற்றுத் தரும் என்ற அறிவியலின் அடிப்படை உண்மையை,

"தொடிப்புழுதி கூஃசா உணக்கின் பிடித்தெருவும்  
வேண்டாது சாலப் படும்"

என்கிறார். நிலத்தைப் பலமுறை உழுது புழுதிமண்போல் ஆக்கினால், கதிரவனிடமிருந்து தேவையான நிலச்சக்தை பெறும். அதன்பிறகு அந்நிலத்தின் நல் விளைச்சலுக்கு ஒரு பிடி எருக் கூடத் தேவைப்படாது என்ற அறிவியல் உண்மையைக் கூறுவதைக் காணுமிடத்து, நம் முன்னோர் எந்த அளவுக்கு அறிவியல் சிந்தனையோடு வாழ்ந்திருக்கிறார்கள் என்பதை ஓரளவு அறிந்து கொள்ள முடிகிறது.

அவர்கள் கட்டடக் கலையிலும் நீரியல் துறையிலும் கூட மிகப் பெரும் அளவுக்கு வல்லுநர்களாக விளங்கி வந்தார்கள் என்பதற்கு, இரண்டாயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்பு அமைக்கப் பட்ட கல்லணையும் ஆயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்பு உருவாக்கப்பட்ட கோயில்களும் அழியாச் சின்னங்களாக இன்றும் விளங்குகின்றன, அழகான நகரமைப்புத் திறனிலும் இமயமேன உயர்ந்து நின்றவர்கள் பழந்தமிழர். 'சிறந்த



நகரமைப்புக்கு அழியாச் சின்னங்களாக இன்று வரை அமைந்துள்ளன மதுரையும் காஞ்சியும்.

இன்னும் சிலப்பதிகாரப் பூம்புகார் நகரமைப்பும் முகில்தோய் மாடங்களும், கலத்தினும் காலினும் தருவனர் ஈட்டக் குலத்தின் குன்றாக் கொழுங்குடிச் செல்வர்களாக வாழ்ந்த தமிழர்கள் உலகெங்கும் வாணிபத்திற்கெனச் செலுத்திய கப்பல்களும், அவற்றிற்கான தொழில் நுட்பத் திறன்களும் இன்று இலக்கியச் செய்திகளாக இருக்கின்றன. அவை பற்றிய அறிவியல் நூல்கள் இருந்திருக்கலாம். ஆனால் அவை இன்று கிடைத்தில். எனினும் தமிழர் கப்பல் செலுத்தி மேற்கே ஐரோப்பா வரையிலும் கிழக்கே கம்போடியா வரையிலும் தெற்கே நியூசிலாந்து வரையிலும் வடக்கே சீனம் வரையிலும் சென்றதற்கான சான்றுகள் தொல்பொருள் செய்திகளாக இன்று நமக்குக் கிடைத்துள்ளன. சீனாவில் காண்டன் மாநகரில் பழந்தமிழர் பண்டகசாலை கண்டறியப் பட்டுள்ளது. அங்கே தமிழ்மொழிக் கல்வெட்டுக்கள் கிடைத்துள்ளன. தெற்கே நியூசிலாந்தில் மூழ்கிக் கிடந்த கப்பல் ஒன்றில் தமிழ் எழுத்துக்கள் பொறித்த கப்பல் மணியொன்று கிடைத்துள்ளது. மேற்கு ஐரோப்பா வரை தமிழர் வாணிகத் தொடர்பு கொண்டிருந்ததற்கான பல ஆதாரங்கள் இன்று கிடைத்துள்ளன.)

### ஐரோப்பியர் வருகையும் நம்மவர் நிலைமையும் :

பூமியைச் சூரியன் சுற்றி வருகின்றதென்பதும், இராகு, கேது என்னும் பாம்புகள் சூரிய சந்திரர்களை ஒரு பகை காரணமாக விழுங்குவதால் சூரிய, சந்திர கிரகணங்கள் உண்டாகின்றன என்பதும், தக்கனுடைய சாபத்தினால் சந்திரன் தேய்வதும் சிவனுடைய அருளினால் அது வளர்வதும் நேரிடுகிறதென்பதும் இவை போன்றவைகளுமே நமது பண்டைக்கால வான சாத்திரங்கள். மேகம் கடலில் மேய்ந்து, தண்ணீரைக் குடித்து வானத்திற்சென்று கோபத்தினால் இடி மின்னல்கள் உண்டாகின்றன என்பது பண்டைக்கால இயற்கைச் சாத்திரங்கள். இத்தகைய கதைகளைப் படித்தும் கேட்டும் பண்டைக்கால மக்கள் ஆழ்ந்திருந்தனர்.

“ஐரோப்பியரின் தொடர்பு உண்டான பிறகு, பாதிரி மார்கள் பாடசாலைகளை அமைத்து நமது நாட்டுச் சிறுவர் சிறுமிகளுக்கு ஐரோப்பிய வழக்கத்தைப் பின்பற்றிப் பாடங்களைப் போதிக்க முற்பட்ட பொழுது, எழுதப் படித்தல், கணக்குப்போடுதல் என்பதனுடன் மட்டும் நில்லாமல்

புகோளநூல், வானநூல், இயற்கைப் பொருள் நூல், சேத்திரக் கணிதம், தேச சரித்திரம். முதலிய விஞ்ஞான நூல்களைப் போதிக்கத் தொடங்கியபடியால், தமிழில் இந்நூல்கள் எழுதப்பட வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது. முதலில் பாதிரி மாரும், மிசனரிமாரும், பின்னர் அரசாங்கத்தாரும், விஞ்ஞான நூல்களைத் தமிழில் எழுதி அச்சிட்டும், பிறரை எழுதும்படித் தூண்டியும் இச்செய்கையில் பேருதவி செய்திருக்கிறார்கள்." எனக் 'கிறித்துவமும் தமிழும்' எனும் நூலில் கூறியுள்ளது சிந்தனைக்குரியதாகும்.

### நிலைபெற்ற அன்றைய தமிழரின் அறிவியல் சிந்தனைகள்:

சமுதாய நோக்கிலும் அறிவியல் சிந்தனையிலும் சிறப்புமிக்க காலமாகக் கருதிப் போற்றப்படும் சங்க காலம் முதலாக இலக்கியச் செய்திகளாக ஒருசில அறிவியல் நுட்பக் கூறுகளை இலைமறை காயாக ஆங்காங்கே காண முடிந்தாலும் அவை பற்றிய முழு நூல் ஏதும் கிடைத்ததாகத் தெரியவில்லை. பழைய இலக்கியங்களில் வானவியல் செய்திகள் சிறு குறிப்புகளாகச் செய்யுட்களிடையே காணப்படுவதோடு தனி நூல்களும் இருந்தனவாக உரையாசிரியர்கள் மூலம் குறிப்புக் கிடைக்கிறது. ஒருவேளை அந்நூல்கள் கால வெள்ளத்தில் மறைந்து போயிருக்கலாம். அதே போன்று மருத்துவச் செய்திகளைக் கூறும் சித்தர் இலக்கியங்கள் பல கிடைத்த போதிலும் அதனைப் பரிபாஷை அறிந்தவர்கள் மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும் என்ற நிலையே உருவாக்கப்பட்டிருந்தது. இந்நுட்பம் அறிந்த ஒருசிலர் மருத்துவக் கல்வியை வழிவழியாகப் பெறமுடிந்தது. இன்றும் கூடக் கோயில் கட்டுமானத் திறமையும் சிற்பம் வடிக்கும் திறனும் சில குடும்பங்களின் வழிவழியாகத் தொடரும் தொழில் திறமைகளாக இருந்து வருகின்றன.

மேலும், அன்றைய சமுதாய வளர்ச்சியும் அதையொட்டிய சமூகத் தேவைகளும் மிக மெதுவாக நத்தை வேகத்தில் நகர்ந்து வந்ததாகக் கொள்ளலாம். ஆனால், ஐரோப்பியத் தொழிற் புரட்சிக்குப் பின்னர் ஏற்பட்ட பொருளாதார வளர்ச்சியும் தொழில்துறை முன்னேற்றமும் அதன் விளைவாக ஏற்பட்ட இயந்திரப் பெருக்கமும் எண்ணிப்பார்க்க முடியாத அளவுக்குச் செழிப்பூட்டின. இதற்கெல்லாம் மூலாதாரமாக அமைந்த விஞ்ஞான வளர்ச்சியோ 'ஜெட்' வேகத்தில் அமைவதாயிற்று.

இலக்கியம்

## அறிவியல் தமிழின் தோற்றம் வளர்ச்சி

மனித இனத்தின் தோற்ற வரலாறு, கற்காலத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டே வரையறை செய்யப்படுகிறது. வரலாற்று அறிஞர்கள் கற்காலத்தைப் பழைய கற்காலம், இடைக்கற்காலம், புதிய கற்காலம் என மூவகைப்படுத்துவர். கற்காலத் தமிழகத்தின் வரலாறு ஐந்து லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. இந்தியாவில் கற்கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடங்களில் முதலாவதாகத் திகழ்வது தமிழகம். எனவே, கற்காலத்திற்கு முன்பே மனிதர்களின் செயல்பாடுகள் தமிழகத்தில் தொடங்கிவிட்டன எனலாம். தமிழகத்தில் நடந்துள்ள அகழ்வாய்வுகள் தமிழர்களிடம் மரபு சார்ந்த அறிவியல் தொழில்நுட்பங்கள் இருந்துள்ளன என்பதை உறுதி செய்துள்ளன. இதற்குச் சான்றாக கல், இரும்பு, செம்பு போன்ற உலோகப் பொருட்கள் கிடைத்துள்ளன. மருத்துவம், வேளாண்மை, கட்டடத் தொழில்நுட்பம், சிற்பம், உலோகவியல், நீர்ப்பாசனம், இது போன்ற துறைகளில் தொழில்நுட்ப அறிஞர்களாகத் திகழ்ந்துள்ளனர் என்பதை இலக்கியங்கள் மற்றும் வரலாற்றுத் தரவுகள் மூலம் அறிந்துகொள்ள முடிகிறது. ஓலைச் சுவடிகளில் அறிவியல் செய்திகள் அறிவியல் தொழில்நுட்ப முறைகளில் சிறந்து விளங்கிய தமிழர்கள் தங்களது அறிவியல் சார்ந்த சிந்தனைகளை ஓலைச்சுவடிகளில் பதிவு செய்துள்ளனர். லெப்டினன்ட் கர்னல் காலின் மெக்கன்சி (Liet col. colin mackenzie) என்பவர் தமிழகத்தில் கிடைத்த 192 ஓலைச்சுவடிகளைத் தொகுத்துள்ளார். இச்சுவடிகளில்

- புராணம் மற்றும் நாட்டார் வழக்காற்றுச் சுவடிகள்-44
- ஊர்வரலாறு - 39
- கதைப்பாட்டு நாடகம் - 72
- தத்துவம் - 10
- வானசாஸ்திரம் சோதிடம் - 14

- > மருத்துவம் - 10
- > கலை - 3

போன்ற கவடிகள் இடம் பெற்றுள்ளதை அறிய முடிகிறது. ரெவரெண்ட் டபிள்யூ டெய்லர் என்பவர் தொகுத்த 'Oriental historical manus script' என்னும் தொகுதியில் புவியியல் கவடிகளைப் பற்றிக் கூறப்பட்டுள்ளது. சீகன்பால்கு தமிழர்கள் மருத்துவப் பயிற்சியில் கைதேர்ந்தவர்களாக இருந்தனர் என்று குறிப்பிடுகின்றார். தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் அனைத்துலக ஓலைச்சுவடிகளின் பட்டியலைத் தயாரித்துள்ளது. உலகெங்கும் உள்ள நூலகங்களில் இருக்கும் தமிழர்களுடைய ஓலைச் சுவடிகளின் பட்டியல் அதில் தரப்பட்டுள்ளன, அவ்வோலைச் சுவடிகளில் சித்தமருத்துவம், கணிதச்சுவடிகள் பற்றிய குறிப்புகளும் தரப்பட்டுள்ளன.

- > அண்டத்தியற்கை சோதனை
- > இரச கணிதம்
- > வாணமுறைகள்
- > வெடிசாத்திரம்
- > பாணசாஸ்திரம்
- > வெடிச்சக்கரம் வெள்ளை மத்தாப்பு
- > நாவாய் சாஸ்திரம்
- > கூவ நூல்

போன்ற பல்துறை சார்ந்த ஓலைச்சுவடிகள் இடம் பெற்றுள்ளதை அறிந்துகொள்ள முடிகிறது. இவ்வோலைச் சுவடிகளில் அறிவியல் கருத்துக்கள் பெரும்பாலும் பாடல் வடிவிலும், சில உரைநடை வடிவிலும் இடம்பெற்றுள்ளன. இச்சுவடிகளின் காலத்தை சுமார் 300 ஆண்டுகளுக்கு உட்பட்டது எனக் கணித்துள்ளனர். இச்சுவடிகள் பண்டைத் தமிழர்களின் பல்துறை சார்ந்த அறிவியல் தொழில்நுட்ப முறைகளை உலகிற்கு அறிவிப்பதுடன், அவர்களுடைய அறிவியல் புலமையையும் இவ்வுலகிற்குப் பறைசாற்றுகின்றது.

தமிழர்களைத் தொடர்ந்து மேலைநாட்டு அறிஞர்களும் ஓலைச்சுவடிகளில் அறிவியல் சார்ந்த கருத்துக்களைப் பதிவு செய்துள்ளனர்.

- > சீகன்பால்கு தமிழ்மொழியில் பள்ளிக்கமுழந்தைகளுக்காகக் கணிதநூலை ஓலைச்சுவடிகளில் எழுதியுள்ளதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.
- > வீரமாமுனிவர் மருத்துவ முறைகளை ஓலைச்சுவடிகளில் எழுதியுள்ளதாகக் குறிப்பிடப்படுகிறது.
- > கிரீஸ் நாட்டைச் சார்ந்த பெரிய சஞ்சீவநாத கவாடிகள் 'அண்டபிண்ட வியாக்கியானம்' என்ற அறிவியல் நூலை ஓலைச்சுவடிகளில் எழுதியுள்ளார்.

சென்னையில் கிறித்துவ சமயத்தவரால் அச்சம் தொடங்கப் பட்டது. 1818-இல் இரேனியூக என்பவர் சென்னையில் 'துண்டறிக்கை சங்கத்தை'த் தொடங்கினார். இவர் காலரா நோயைப் பற்றிய முதல் துண்டறிக்கையை அச்சிட்டு வெளியிட்டார். இதனை பொதுமக்களுக்காக அச்சிட்டு வெளிவந்த முதல் அறிவியல் வெளியீடு எனலாம். 1818-இல் இரேனியூக வெளியிட்ட துண்டறிக்கையைத் தொடர்ந்து 1825-இல் ஹார்கின்சும், திருவேங்கடாசல முதலியாரும் இணைந்து தமிழ் அரிச்சுவடியை வெளியிட்டனர். 1831-இல் சென்னை கிறித்துவ துண்டறிக்கை சங்கம் தமிழ்மேசினில் அறிவியல் கட்டுரைகளை வெளியிட்டுள்ளது என்பர். அவை கிடைக்கவில்லை.

இரேனியூக பாதிரியார் 'பூமி சாஸ்திரம்' என்ற முதல் அறிவியல் நூலை வெளியிட்டார். இந்நூல் பாளையங்கோட்டை சர்ச் மிசியோன் அச்சுக்கூடத்தில் அச்சிடப்பட்டு வெளிவந்தது. இதில் ஐரோப்பிய அறிவியல் கருத்துக்கள் தமிழில் எழுதப் பட்டிருந்தன.

மேலும், இந்நூலில் புவியியல் தொடர்பான 51 கலைச் சொற்களை இரேனியூக வெளியிட்டிருந்தார். இவரைத் தமிழின் முதல் அறிவியல் பாடநூல் ஆசிரியராகவும், தமிழின் முதல் கலைச்சொல்லாக்கத்தை உருவாக்கியவராகவும் கொள்ளலாம். தமிழர்கள் அறிவு பெறுவதற்காகப் பூமி சாஸ்திரம் எழுதப் பட்டிருந்தாலும் பாடநூலாகவே அது பயன்படுத்தப்பட்டது.

1860-இல் டாக்டர் சாமுவேல் ஃபிஷ்கின் மருத்துவத்தைத் தமிழில் கற்பித்தார். அதற்காக மனுஷ அங்காதிபாதம், இரணவைத்தியம் என்ற நூல்களையும் வெளியிட்டார். கலைச்சொல் அகராதியையும் வெளியிட்டதோடு, கலைச்சொல்லாக்க நெறிமுறைகள் குறித்தும் வரையறை செய்துள்ளார்.

### அறிவியலும் இலக்கியமும்

இப்படியாக அன்று தொடங்கி இன்றுவரை படிப்படியாக வளர்ந்து வந்துள்ள அறிவியல் தொழில்நுட்பமானது இன்று ராக்கெட், செயற்கைக்கோள், தொலைத்தொடர்பு சாதனம், கணிப்பொறி, தொலைபேசி, அலைபேசி என்று புதிய புதிய தொழில்நுட்பத்துடன் உயர்வு பெற்று விளங்குகிறது.

இருபதாம் நூற்றாண்டின் மிகச்சிறந்த தொழில்நுட்பமாகச் செயற்கைக்கோள் விளங்குகிறது. இன்று உலகமே வியக்கும் வண்ணம் சந்திரனுக்கும், செவ்வாய் கிரகத்திற்கும் முறையே சந்திராயன். மங்கல்யான் போன்ற விண்கலன்களை அனுப்பி இந்தியா சாதனை படைத்துள்ளது. மேலும், பல்வேறு துறைசார்ந்த பல செயற்கைக் கோள்களை விண்ணுக்கு அனுப்பியபடி உள்ளதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

இவ்வாறு அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் உலகமே வியக்கும் வண்ணம் இன்று இந்தியா முன்னிலை வகிக்கிறது.

## அறிவியல் தமிழ் நூல் உருவாக்கம்

அறிவியல் கருத்துக்களும், புதிய கண்டுபிடிப்புகளும் பல்வேறு திசைகளிலிருந்து தோன்றுகின்றன. பல்வேறு மொழியினரிடமிருந்து தோன்றியவை சிறப்படைய ஒரு மொழியினைப் பற்றிக் கொள்ள வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்படுகிறது. ஆறுகள் ஒன்றாகக் கடலில் கலப்பதைப் போல், ஒருவருக்கொருவர் தெரியாத மொழியில் உரையாடி, நேரத்தையும், அறிவையும், சக்தியையும் விணாக்குவதைக் காட்டிலும் ஆங்கிலவழியில் உரையாடுவது உயர்ந்ததாகும்.

ஆகவே, ஆங்கிலம் இவ்வகையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் மக்கள் இவ்விடத்தில் புரிந்து கொண்டதில் தான் சிக்கல். ஆங்கிலம் கற்றால் போதும்; சிறந்த அறிவாளியாகலாம் என்று எண்ணுகிறார்கள். இது தவறானது. கற்றக் கல்வி பயன்பெற வேண்டுமானால் சுயமாகச் சிந்தித்து செயல்பட வேண்டும். இங்கு சிந்திப்பதில் தான் சிக்கலும், தடையும் ஏற்படுகின்றன. இது மாணவப் பருவத்திலேயே ஏற்பட்டுவிடுகிறது. இவ்வாறு ஏற்பட காரணங்கள் உள்ளன.

வேற்றுமொழியில் அறிவியலைப் பயிற்றுவிக்கும் ஆசிரியர்கள் பொதுவாகப் பாடத்திட்டத்தில் இல்லாத - ஆனால் பாடத்திட்டத்தோடு தொடர்புடைய மற்ற அறிவியல் கருத்துக்களை மாணவர்களுக்கு கற்பிப்பதில்லை. அதனால் அறிவியல் பற்றிய முழுமையான அறிவு மாணவர்களுக்குக் கிடைக்காமல் போகும். எனவே பல சிக்கல்களுக்கு மாணவர்கள் உள்ளாகின்றனர்.

கருத்துக் குழப்பம் பட்டத்தைப் பெற்ற பிறகும் கூட நீடிக்கின்றது. பெற்ற அரைகுறையான அறிவியல் அறிவால் மேலும் தங்களை அறிவியற்பணிகளில் ஈடுபடுத்திக் கொள்ள மாணவர்கள் துணிவதில்லை. இறுதியில் இஃது அறிவியல் வளர்ச்சியைச் சீர்குலைப்பதில் முடிகின்றது. மாணவர்களின் இளம் வயதில் மனத்தில் ஏற்பட்ட ஒரு சிறிய தாக்கம் எங்ஙனம் அறிவியல் வளர்ச்சியைத் தடுக்கக்கூடும் என்று நாம் ஐயப்பட்டாலும், கல்வியியல் மற்றும் உளவியல் தொடர்பான ஆராய்ச்சிகள் அதை உறுதி செய்கின்றன. என்கிறார் மெய்யப்பன், மேலும் சிந்தனைகள் தாய்மொழி வழிக் கல்வி முறையில்தான் திறன் பெறமுடியும் என்பதில் எவருக்கும் கருத்து வேறுபாடு இருக்கமுடியாது. இதற்கு ஒரு சான்றினையும் எடுத்துக்காட்டலாம். 1937 - இல் தமிழ்மொழி பயிற்று மொழி ஆன காரணத்தால் படிப்பறியாப் பாமரர்களின் பிள்ளைகள் கூடப் பள்ளிகளை எட்டிப் பார்த்தனர் ; பலர் பள்ளி இறுதி வரைச் சென்றனர் ; சிலராவது கல்லூரிகளைக் காண முடிந்தது. சுதந்திரம் பெற்ற பின்னர் இவர்களின் வளர்ச்சி விரைவாகவே இருந்தது. உண்மையான காரணம் பள்ளிகளில் தமிழ் பயிற்று மொழியாக இருந்ததுதான்.

மேற்குறிப்பிட்டவற்றிலிருந்து ஒன்று நன்கு புலப்படுகிறது. அது ஆங்கிலமும், தாய் மொழிச் சிந்தனையும் அறிவியலுக்குத் தேவை. அறிவியல் தமிழ்த்துறை புதிய முறையில் திட்டமிட்டு உருவாக்கப்பட வேண்டும். முறைப்படித் திட்டமிட்டு அமைக்கப்பட வேண்டியதன் தேவை;

அறிவியல் உண்மைகளைத் தமிழில் கூற முன்வர வேண்டும் என்ற ஆர்வம் ஏற்பட்ட போதிலும் அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சியானது, தேவைக்கு ஏற்ப சிறப்பான முறையில் அமையவில்லை இன்றுவரை. எனவே தான் இன்றும் பலரும் அறிவியல் தமிழாக்கம் தெரிப்பட அமைக்கப்பட வேண்டும் என்று கூறி வருகின்றனர். இவையனைத்தும் கூறப்பட்டு, பல முயற்சிகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. அவரவர்களுக்கும் திணைப்பதுப் போல் எழுதியும், பேசியும் வருகின்றனர். இது அறிவியல் தமிழில் பயில் வேண்டும் என்ற உண்மையான நாட்டம் உள்ளவர்களை அச்சமுறச் செய்கிறது.

எனவே அறிவியல் தமிழ்த்துறை, ஒரு பிரிவாக கல்லூரிகளில் போதிக்கப்பட வேண்டும். இத்துறையில் மூன்று உறுகளை ஒன்றாக இணைத்து கடலில் கலக்க வேண்டும். அவை - தமிழ் - அறிவியல் - ஆங்கிலம் - ஆய்வற்றின் அடிப்படையில் கல்வியைக் கற்பித்தல் - ஆங்கிலம் - ஆய்வற்றின் அடிப்படையில், தகவல் தொடர்பியல், வேண்டும். இவை தவிர மொழியியல், தகவல் தொடர்பியல், மொழிபெயர்ப்பு போன்ற துறைகளிலும் புலமைப் பெறும் அளவிற்கு இத்துறை அமைய வேண்டும். இதனால் பல சிறப்புகள் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

1. தமிழ் இலக்கணம், மொழியியல் பயிற்சியால் அறிவியல் தமிழ்க்கலைச் சொற்களை உருவாக்கும் திறன்மாணவர்களிடையே வளரும்.

2. ஆங்கில இலக்கணம், ஆங்கில அறிவால் மாணவர்கள் ஆங்கில அறிவியல் தூல்களைப் படித்துப் புதிய, பழைய செய்திகளைத் தெரிந்து கொள்ள முடியும். பின்னர் தம்முடைய ஆய்வினையும் உலக மக்களிடம் பறைசாற்றவும் ஆங்கிலம் பெரிதும் துணைபுரியும்.

3. தகவல் தொடர்பியல் வழி அறிவியல் சுருத்துக்களை முறைப்படி, பிழையின்றித் தகுந்த துணுக்கத்துடன் (Media Technical) வெளியீட்டுப் புகழ் பெற வாய்ப்பு ஏற்படும்.

இத்துறை மேற்குறிப்பிட்டவாறு அமைக்கப்பட வேண்டும் என்பதற்குச் சில காரணங்கள் உள்ளன. அய்யாவண:

இன்றைக்கு எல்லா துறைகளிலும் ; (இதழ், தொலைக்காட்சி, வானொலி) ஒருவர் பல துறைகளில் சிறந்தவராய் இருந்தல் வேண்டும் என்ற எதிர்பார்ப்பு உள்ளது. சான்றாக ; தகவல் தொடர்பு துறையில் அறிவியல் சுருத்துக்களை விரைவாக ஆங்கிலத்திலிருந்து தமிழிலும், தமிழிலிருந்து ஆங்கிலத்திற்கும் முறைப்படி மொழிபெயர்க்கும் திறன் பெற்றிருக்க வேண்டும் என்று எதிர்பார்ப்பதில் தவறில்லை. ஏனெனில் செய்திகள் இன்று செயற்கைக்கோள் வழி பல வகைகளில் (Teleprinter, Teletext ...) கிடைக்கப்பெற்றுக் குறுகிய மணித்துளியில் செய்திகள் வெளியிடப்படுகின்றன. எனவே ஒருவர் பல துறைகளில் சிறந்திருப்பது, குறுகிய காலத்தில் வேலை வாய்ப்பையும் புகழையும் அடைய ஏதுவாக இருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

இவ்வாறான முறையில், அறிவியல் தமிழ்க்கல்வி விரிவாக்கம் செய்யப்பட்டு செயல்படுத்தப்பட்டால் ஏற்படும் நன்மைகள் பல. இதனால் இளம் அறிவியலாளர்கள் கண்டுபிடிப்புகளை எளிதில் உணர்த்து மேற்கொண்டு புதிய கண்டுபிடிப்புகளை செய்யமுடியும்.

அறிவியல் வளர்ச்சியே நாட்டின் வளர்ச்சி. அதற்காக நாட்டு மக்கள் அனைவருமே விஞ்ஞானிகளாக இருக்க வேண்டும் என்பதல்ல. ஆனால் எல்லோரும் ஓரளவு அடிப்படை விஞ்ஞான அறிவைப் பெற்றிருப்பது மிக அவசியம். செம்மையான வாழ்க்கையை உருவாக்க விஞ்ஞானம் துணை புரியும் என்பதில் சந்தேகமில்லை.

இந்த விஞ்ஞான அறிவு மக்களுக்கு அவர்தம் தாய்மொழியில் கிடைக்க வேண்டும் என்பதிலும் இன்று ஒருமித்த கருத்து ஏற்பட்டுள்ளதையும் காண்கிறோம். அறிவியலில் வளர்ச்சியுற்ற நாடுகள் எல்லாம் தத்தம் நாட்டு மக்களுக்கு அவர்தம் தாய் மொழியில்தான் பஞ்ச பூதங்களின் நுட்பச் செயல்களை விவரித்துச் சொல்லுகின்றன. எனவே நாமும் நமது வாழ்வு உயர வளர்தமிழில் அறிவியல் கற்க வேண்டும் எனக் கருதுவதில் தவறில்லை. இதற்குத் தேவையான நூல்கள் தமிழில் எழுதப்பட வேண்டும்.

வெளியுலகில் சிந்தனையில் புதிது புதிதாக  
விளைந்துள்ள எவற்றினுக்கும் பெயர்களெல்லாங் கண்டு  
தெளிவுறுத்தும் படங்களோடு சுவடியெல்லாம் செய்து  
செந்தமிழைச் செழுந்தமிழாய்ச் செய்வதுவும் வேண்டும்.

என்பார் பாரதிதாசன்.



## தமிழில் அறிவியல் நூல்கள்

ஐரோப்பியர் வருகையால், இந்திய மொழிகளில் ஒன்றான மொழிகளில் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப அறிவைப் பெறும் வாய்ப்பு நமக்குக் கிடைத்துள்ளது.

19ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் அறிவியலைக் கற்பிக்கும் நோக்கில் பல இதழ்கள், பாடநூல்கள், பொது அறிவு நூல்கள் வெளிவரத் தொடங்கின.

1831இல் "தமிழ் மேகசின்" என்ற இதழ் அறிவியல் செய்திகளை வெளியிட்டது. 1831இல் தமிழகம் வந்த இரேனியஸ் பாதிரியார் "பூமி சாஸ்திரம்" என்ற நூலைத் தமிழர் அறிவு பெறுவதற்காக வெளியிட்டார். இவர் பலவகை நோய்களைப் பற்றியும் அவற்றுக்கான தடுப்புமுறைகளைப் பற்றியும் தமிழில் வெளியிட்டார். இவரது பணியின் விளைவாகத் தமிழில் அறிவியலைச் சொல்லப்பலர் முன்வந்தனர்.

அறிவியலைத் தமிழில் சொல்ல முடியும் என்பதனை இராஜாஜி, கா. அப்பாத்துரையார், அ.கி. பரந்தாமனார் போன்ற தமிழறிஞர்களும் கூறியுள்ளனர். இவர்கள் அறிவியல் நூலாக்கப்பணியில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

## அறிவியல் நூல்கள்

வாழ்க்கைக்குத் தேவையான பொருளாதாரத்தைப் பெற உதவும் தோட்டக்கலை பற்றிய அறிவியலையும் இயந்திரங்களைப் பழுது பார்க்கும் தொழில்நுட்பத்தையும் வாழ்க்கை முன்னேற்றத்துக்கு பயன்படும் வகையில் சில நூல்கள் வெளிவந்துள்ளன.

வீட்டிலிருந்து கொண்டே படிக்கும் பெண்களுக்கும் பள்ளிகளில் படிக்கும் நான்காம் வகுப்பு மாணவிகளுக்கும் உதவும் வகையில் reading books for girls schools and Zenanas for the forth standard (1896) என்கிற நூலும் எழுதப்பட்டுள்ளது. கிறித்துவ மதச் சார்பான சில நூல்களில் நோய்கள் பற்றியும் அவற்றின் தடுப்பு முறைகள் பற்றியும், பூதக்கண்ணாடி, தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி மூலம் நோய் கிருமிகளைக் கண்டறிவது பற்றியும் கூறப்பட்டுள்ளன. பொது அறிவியல் நூல்களில் அறிவியல் அறிஞர்கள் பற்றிய நூல்களும் வெளிவந்துள்ளன. ஸ்டீவன்சன் (1900), ஹென்றி போர்டு (1929), சர்.சி.வி.ராமன் (1949), ஜி.டி.நாயுடு (1949) பற்றிய நூல்கள் குறிப்பிடத்தக்கன. தற்போது பலநூல்கள் வெளிவர இந்த நூல்களே வழிகாட்டியாக உள்ளன.

நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட அறிவியல் பாடநூல்கள் பல்வேறு வகுப்பு மாணவர்களுக்கு எழுதப்பட்டும் அவற்றுள் சில மொழிபெயர்ப்பு நூல்களே வழிகாட்டியாக உள்ளன.

சென்னை மாகாணத் தமிழ்ச்சங்கம் மற்றும் விபுலாநந்தர், இராஜாஜி, தெ.பொ.மீனாட்சிகந்தரனார், வையாபுரிப்பிள்ளை போன்றவர்களின் பணிகளால் தமிழில் கலைச்சொற்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

#### தொடக்ககாலம்

தொடக்கத்தில் "Science" என்பது "சாஸ்திரம்", "விஞ்ஞானம்" என குறிக்கப்பட்டது. பின்னர் பாவே. மாணிக்கநாயக்கர் என்ற பொறியாளரால் "அறிவியல்" என்று, 1919இல் செந்தமிழ்ச் செல்வியில் சுத்தானந்த பாரதியில் "பொருளியல்" நூல் குறித்த மதிப்புரையில் இடம் பெற்றுள்ளது.

#### அறிவியல் நூல் வரலாறு

மனித இனத்தின் அறிவு வளர்ச்சியைப் பதிவு செய்யப்பட்ட நூல்கள் விளக்குகின்றன. மனித இனம் தோன்றிய போதே அறிவியலும் தோன்றியது எனலாம். 1489இல் தோன்றிய கூடற்பயண வரைபடங்களாக இந்த அறிவியல் எழுது முறை (Science writing) பல நூற்றாண்டு நீண்ட நெடிய வரலாற்றைக் கொண்டது.

அறிவியலாளர்கள் குறிப்பிட்ட இடங்களில் கடிதங்கள் ஆய்வுகளையும் முடிவுகளையும் பகிர்ந்து கொண்டனர். இவர்களின் பரிமாற்றங்கள் - கடிதங்கள், இதழ்கள், நூல்கள் வாயிலாக நடைபெற்றன.

#### 19-ஆம் நூற்றாண்டு

19-ஆம் நூற்றாண்டில் இங்கிலாந்துப் பல்கலைக்கழகங்களில், அறிவியல், பாடத்திட்டத்தில் சேர்க்கப்பட்டது. பின்னர் பல அறிவியல் கழகங்களும் தோன்றி அறிவியல் வளர்ச்சியை மையமாகக் கொண்டு செயல்பட்டன. அறிவுப்பரவலுக்காக அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளும், கருத்துகளும் நூல்களாக வெளியிடப்பட்டன.

அறிவியல் நூல்களைப் பொருள் அடிப்படையிலும் கால அடிப்படையிலும் நோக்கலாம்.

#### 1. பொருள் அடிப்படையிலான அறிவியல் நூல்கள்

இந்த அடிப்படையில் நூல்களைப் பள்ளிநூல்கள், சிறுவருக்கான நூல்கள், பொது மக்களுக்கான நூல்கள் என மூன்றாகப் பகுக்கலாம்.

#### பள்ளி நூல்கள்

பள்ளிகளில் பல அறிவியல் நூல்கள் பாடநூலாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. அறிவியல் நூல்களின் வளர்ச்சிக்குத் திணைப்பள்ளிக்கூடம் அடிப்படையாகிற்று. கிழக்கிந்தியக் கூம்பெனியின் ஆங்கிலேய அலுவலர்களின் குழந்தைகளுக்கான பள்ளிகள் தொடங்கப்பட்டன. இவற்றில் இத்தியக் குழந்தைகளும் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டனர்.

20-ஆம் நூற்றாண்டு தொடக்கத்தில் அரசுப்பள்ளிகள், வாரியப்பள்ளிகள் என்ற இரு நிலைகளில் பள்ளிகள் தோற்றுவிக்கப்பட்டன. தொடக்கப்பள்ளிகள், நடுநிலைப்பள்ளிகள், உயர்நிலைப்பள்ளிகள் ஆகியவை இருந்தன.

தொடக்கப்பள்ளிகளில் ஒன்று முதல் ஐந்து வகுப்புகள் வரையிலும், நடுநிலைப்பள்ளிகளில் ஒன்று முதல் பதினோராம் வகுப்புகள் வரையிலும் நடத்தப்பட்டன.

ஆங்கிலக்கல்வி முறையில் பள்ளி நடத்தத் தொடங்கியது முதல் இலக்கியம், இலக்கணம், எண்கணிதம் ஆகியவற்றோடு வரலாறு, புவியியல், அறிவியல் ஆகியவையும் சேர்க்கப்பட்டன. இன்று குறிப்பிடப்படும் "அறிவியல் பாடம்" என்பது அன்று "பொருட்பாடங்கள்" என்று சுட்டப்பட்டது. இதில் இயற்கையுடன் தொடர்பான பொருள்களைப் பற்றிய செய்திகள் இடம்பெற்றுள்ளன.

அரசுப்பள்ளிகளிலும் வாரியப்பள்ளிகளிலும் இயற்பியல், வேளாண்மை என்று முறைப்படுத்தப்பட்ட பாடங்களாகக் கற்பிக்கப்பட்டன.

#### பாடநூல்களில் அறிவியல் நூல்களுடைய வகை

1851 முதல் 1950 வரையுள்ள காலப்பகுதியில் எழுந்த பாடநூல்களைத் தொடக்கப்பள்ளி அறிவியல் நூல்கள், இடைநிலை, உயர்நிலை, பொதுத்தமிழ் துணைப்பாட அறிவியல் நூல்கள், மகளிருக்கான நூல்கள் எனப் பகுக்கலாம்.

#### தொடக்கப்பள்ளி அறிவியல் நூல்கள்

கிருஷிசாஸ்திரம் (1881), அளவைநூல் (1898), கிருஷிசாஸ்திரம் வினா - விடை (1898), பொருட்பாடங்கள் (1903), இவை முதல் ஐந்து வகுப்புகளுக்கு உரியனவாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்நூலின் நடை மணிப்பிரவாள நடையாக உள்ளது.

**கிடைதலை வகுப்பு அறிவியல் நூல்கள்**

பௌதீக நூல் தொகுதி ஒன்று, இரண்டு (1941), நவீன அசேதல் இரசாயனம் தாவர நூல் போன்ற நூல்கள் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தால் வெளியிடப் பெற்றன.

**உயர் தலைப்பள்ளி அறிவியல் நூல்கள்**

பொது விஞ்ஞானம் (1949), புதுமுறைப் பொது விஞ்ஞானம் (1949), அறிவுக்கலை (1949) போன்ற நூல்கள் அறிவியல் பற்றிய பொதுக்கருத்துக்களை உணர்த்துவனவாக உள்ளன.

**பொதுத்தமிழ் - துணைப்பாட அறிவியல் நூல்கள்**

அறிவியல் தலைமைப் பாடமாக வைக்கப்பட்டதோடு, பொதுத்தமிழுக்குத் துணைப்பாடாகவும் வைக்கப்பட்டமையால் பொதுத்தமிழுக்கென அறிவியல் நூல்கள் எழுதப்பட்டன. விண்ணிடை திகழ்ந்த வீரச்செயல்கள் (1960), மின்சாரத்தின் விதவத (1944), ஆகிய இரு அறிவியல் நூல்கள் முறையே துணைப்பாடநூலாக நடத்தப்பட்டு வந்தவைகளாகும்.

**மகளிருக்கான அறிவியல் நூல்கள்**

தொடக்க காலத்தில் மகளிருக்கென, தனியாக வகுப்புகள் நடத்தப்பட்டதால் மகளிருக்காக, தனியாகப் பாடநூல்கள் எழுதப்பட்டன. வீட்டிலும் பாடசாலையிலும் படித்து வருகிற பெண்களுக்கேற்ற நான்காம் ஸ்டார்ண்டு புத்தகம் (1896), குடும்ப சாஸ்திரம் (1935) ஆகியவை இவற்றில் முதல் நூல் நான்காம் வகுப்புக்குரியது. 2-வது நூல் எந்த வகுப்பிற்குரியது என்ற குறிப்புகள் கிடைக்கவில்லை.

பொதுவாக அறிவியல் நூல்கள் "இயற்கை அறிவியல்" என்ற பெயரைப் பெற்றுள்ளன. இயற்கை விளக்க வாசகம், மூலாதார இயற்கை சாஸ்திரம், இயற்கை பொருட் பாடம், பிரகிருதி சாஸ்திரம் போன்ற தலைப்புள்ள நூல்கள் இதற்குச் சான்றுகளாகும். இவற்றுள் சூரியன், தாவரம், பூமி, வானம், விலங்குகள் போன்றனவற்றின் செய்தி விளக்கங்கள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

**சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் நூல்கள்**

நடைமுறை வாழ்க்கையில் காணப்படும் பொருட்கள், நுண்ணுயிரிகள் முதலானவற்றைப் பற்றிச் சிறுவர்கள் அறிந்த பயன்பெறுவதற்காக ஆசிரியர்கள் பல நூல்களை எழுதியுள்ளனர். இவற்றுள் சாஸ்திரம் விசித்திரம் (1898),

ஆரம்ப ரசாயன சாஸ்திரம் (1926) நாயும் அதன் இனங்களும் (1928), மோட்டார் கார் இயந்திர சாஸ்திரமும் அதன் அனுபோகப் பயிற்சி முறையும் (1929), ஸ்டீமர் (1932), ரெயில்வே (1932), மானிடம் செய்தமாண்புறு செயல் (1935), தேனி வளர்த்தலும் தேன் சேகரித்தலும் (1936), ஜீவஜந்துகளின் பழக்க ஒழுக்கங்கள் (1950), காக்கையும் மக்கள் வாழ்க்கையும் (1950) ஆகியன குறிப்பிடத் தக்க நூல்களாகும்.

### பொது மக்களுக்கான அறிவியல் நூல்கள்

இயற்பியலில் 25 நூல்களும், வேதியியலில் 7 நூல்களும், தாவரவியலில் 24 நூல்களும், விலங்கியலில் 37 நூல்களும், பொது அறிவியலில் 23 நூல்களும் பொதுமக்களுக்கென எழுதப்பட்டவை ஆகும். சுவடி பதிப்பு நூல்கள், மொழி பெயர்ப்பு நூல்கள் ஆகியவையும் பொதுமக்களுக்காக எழுதப்பட்டவை ஆகும். இவை செய்யுள் வடிவில் அமைந்தவை ஆகும். மாட்டினது குணம், சுழி, குற்றம், குளிப்பாட்டல், நோய்கள், மருந்து செய்முறையில் அளவு, குடுபோடுதல், மாடுகட்டி வைக்கும் இடத்தின் நீள, அகலம் பற்றிய விளக்கங்கள், பாதுகாக்க வேண்டிய முறைகள், நல்ல மாடுகளைத் தரம் பிரித்து வைத்தல் போன்ற செய்திகள் இடம் பெற்றுள்ளன. ஆங்கிலேயர் இந்தியாவில் நிலைத்ததால் வேளாண்மை, கால்நடை போன்ற துறைகளிலும் நூல்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன.

### தமிழில் இதழ்களும் அறிவியலும்

மக்கள் தகவல் ஊடகங்களில் இதழ்களுக்கென ஒரு தனிவிடம் உண்டு தமிழ் இலக்கிய வரலாற்றை நோக்குமிடத்து, தமிழ் இதழியல் சுமார் 200 ஆண்டு கால நீண்ட நெடிய வரலாற்றைக் கொண்டு வளர்ந்து வரும் ஒரு துறையாக மிளர்கிறது. 19-ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் அரசின் விளம்பரங்களை மட்டும் தாங்கி வெளிவந்த தமிழ் இதழ்கள் இன்று பல்வேறு துறைகள் சார்ந்த செய்திகளை உள்ளடக்கி வெளிவருகின்றன. அவ்வாறு வெளிவரும் இதழ்களில் அறிவியல் துறைசார் செய்திகளைத் தாங்கி வரும் இதழ்கள் மிகுதி எனலாம். அவற்றுள் அறிவியல் துறைசார் செய்திகளைத் தாங்கி வரும் இதழ்களை,

> பொதுச் செய்திகளுடன் அறிவியல் செய்திகள் இடம் பெறும் இதழ்கள்

> முழுமையான அறிவியல் இதழ்கள்

என இருவகைப்படுத்தலாம்.

#### பொது இதழ்கள்

இலக்கியம், சமயம், தத்துவம், பொருளாதாரம், அறிவியல், சுனிதம் என்று பல்துறைசார் செய்திகளை வெளியிடும் இதழ்களைப் பொது இதழ்கள் என்கிறோம்.

தமிழில் வெளிவந்த முதல் இதழ் எது என்பதில் கருத்து வேறுபாடுகள் நிலவுகின்றன. 1831-இல் வெளிவந்த 'தமிழ் மேகசின்' (Tamil Magazine) என்னும் இதழே தமிழில் வெளிவந்த முதல் இதழாகக் கருதப்படுகிறது. ஆனால் அ. மா.சாமி மருதாசலக் கவுண்டர் போன்றோர் 1802-ஆம் ஆண்டு வெளிவந்த 'அரசாங்க வர்த்தமானி' (Cylon Gazzate) என்னும் இதழே தமிழின் முதல் இதழ் என்று குறிப்பிடுகின்றனர். இவ்விதழ் ஆங்கிலம், சிங்களம், தமிழ் என்று மூன்று பகுதிகளை உடையதாக

விளங்கியது என்பர். இவ்விதழைத் தொடர்ந்து வெளிவந்த இதழ்களை அ. மா. சாமி பட்டினமிட்டுள்ளார்.

> அரசாங்க வர்த்தமானி - கி. பி. 1802

> மாசாத்தின் சரிதை - கி. பி. 1812

> யாழ்ப்பாண திருச்சபை இதழ் - கி. பி. 1815

> புதுவை அரசிதழ் - கி. பி. 1828

> கஜரஞ்சினி - கி. பி. 1829

> தமிழ் மேகசின் - கி. பி. 1831

இவ்விதழ்களில் 'தமிழ் மேகசின்' அறிவியல் செய்திகளை வெளியிட்டுள்ளதை அறிய முடிகிறது. திங்கள் இதழாக வெளிவந்த இவ்விதழில் அறிவியல் செய்திகள் இடம்பெற்றன என்பதை இராமகந்தரம், இராநா செல்வப்பன், மணவை முஸ்தபா போன்றோரின் குறிப்புகள் வழி அறிய முடிகிறது.

#### உதயதாரகை

1941-இல் வெளிவந்த 'உதயதாரகை' என்னும் இதழும் அறிவியல் செய்திகளை உள்ளடக்கியதாக வெளிவந்தது. இவ்விதழ் தமிழ், ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளில் மாதந்திசு முதல் மூன்றாம் வியாழக் கிழமைகளில் வெளிவந்தது. 'உதயதாரகை' தனது முதல் இதழில்,

"உதயதாரகை பத்திரத்தில் சுற்கை, சாஸ்திரம், பொதுவான கல்வி, பயிர்செய்கை, அரசாட்சி, மார்க்கம் முதலானவைப் பற்றியும் பிரதான புதினச் சங்கதிகளைப் பற்றியும் அச்சடிக்கப்படும்" என்று குறிப்பிட்டிருந்தது. முதல் மூன்று ஆண்டுகள் வெளிவந்த இவ்விதழில் பல அறிவியல் கட்டுரைகள் இடம்பெற்றிருந்தன என்று அறிந்துகொள்ள முடிகிறது.

> 'கூட்' என்பவரின் நூலிலிருந்து பல பகுதிகள் மொழி பெயர்க்கப்பட்டுக் கட்டுரைகளாக வெளியிடப்பட்டுள்ளன.

> விளங்கியல் என்னும் தலைப்பில் ஒவ்வொரு விவங்கைப் பற்றி ஒவ்வொரு இதழிலும் முழுமையான செய்திகள் இடம்பெற்றிருந்தன.

> வாசகர் சித்தனையில் வெளிப்பட்ட அறிவியல் வினாக்களை இதழில் வெளியிட்டு, வாசகரிடமிருந்து பதிலைப் பெற்று அதனையும் வெளியிட்டுள்ளது.

> வாசகர்களிடம் கணிதம் சார்ந்த வினாக்களை எழுப்பி, விடையெழுதும்படி அறிவுறுத்தியது. வாசகர்களும் இவ்விதழில் கேட்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையெழுதி அனுப்பியுள்ளனர் என்றும் அறிந்துகொள்ள முடிகிறது.

இவ்வாறு பல அறிவியல் சார்ந்த செய்திகளுடன் வெளிவந்த உதயதாரகையின் ஆங்கிலப் பகுதிக்கு ஹென்ரி மார்டினும், தமிழ்ப்பகுதிக்கு செத்பெஸ்ஸனும் ஆசிரியராக இருந்தனர் என்றும்; இவ்விதழ் தமிழகம் மற்றும் இலங்கையில் முகவர்களைப் பெற்று பல பகுதிகளில் வாழும் மக்களும் பயன்பெறும் வகையில் வெளிவந்தது என்றும், அறியப்படுகிறது.

#### தினவர்த்தமானி

1856-இல் சென்னையில் பெர்சிவால் பாதிரியாரால் தொடங்கி நடத்தப்பட்டது. இது தமிழில் வெளிவந்த முதல் வார இதழாகும். இந்த இதழில் செய்திகள் மட்டுமின்றி கலை, இலக்கியம், அறிவியல் போன்றவற்றின் கருத்துரைகள் இடம்பெற்றிருந்தன. 'தமிழ் இதழியல் வளர்ச்சியில் இதனை ஒரு மைல்கல்' என்று மா. மா. குருசாமி குறிப்பிடுகின்றார்.

#### ஜனவிநோதினி

1870-இல் 'மெட்ராஸ் ஸ்கூல் புக் அன்ட் வெர்னாகுலர் விட்டரேச்சர் சொசைட்டி'யின் சார்பாக இவ்விதழ் வெளிவந்தது. திங்கள் இதழாக விளங்கிய இவ்விதழ் முழுமையான அறிவியல் இதழாகத் திகழ்ந்தது. இலக்கியம் சார்ந்த கட்டுரைகள் இவ்விதழில் இடம்பெற்றிருந்த போதிலும் அறிவியலுக்கு மிகுதியான பக்கங்கள் ஒதுக்கப்பட்டிருந்தது குறிப்பிடத்தக்கது.

#### கக ஜுவனி

1887-இல் பெங்களூரிலிருந்து இவ்விதழ் வெளிவந்தது. இவ்விதழின் ஆசிரியர் சோமசுந்தரம். திங்கள் இருமுறையாக வெளிவந்த இவ்விதழில் பொதுவான செய்திகளுடன் மருத்துவ அறிவியல் கட்டுரைகள், அறிவியல் துணுக்குகள் போன்றவை இடம்பெற்றிருந்தன.

#### சித்தாந்த தீபிகை

1897-இல் ஜே. எம். நாகரெத்தினம் பிள்ளையை ஆசிரியராகக் கொண்டு இவ்விதழ் வெளிவந்தது. பெரும்பாலும் ஆங்கிலக் கட்டுரைகளையே வெளியிட்டுள்ள இவ்விதழில் சமயம், தத்துவம், இலக்கியம், அறிவியல் போன்ற துறைசார் கருத்துக்கள் இடம்பெற்றிருந்தன.

#### ஞானபோதினி

1897-இல் சென்னையிலிருந்து வெளிவந்த இவ்விதழ் தன்னை 'ஒரு மாதாந்திர தமிழ்ப் பத்திரிகை' எனப் பிரகடனப்படுத்திக் கொண்டது. இவ்விதழில் இலக்கியம், அறிவியல், தத்துவம், சமயம் சார்ந்த கட்டுரைகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

#### வினோத விசித்திர பத்திரிகை

1900-இல் சென்னையிலிருந்து வெளிவந்த இவ்விதழின் ஆசிரியர்கள் அக்கீம்முகமது, நிசாமுதீன் சாகிபு ஆவர். இவ்விதழில், கல்வி, தொழில், சமையல், தத்துவம், சமயம் சார்ந்த செய்திகள் இடம்பெற்றன. குடும்ப வாழ்க்கையை ஒழுங்கு படுத்துவதற்குத் தேவையான ஆலோசனைகளும் வழங்கப்பட்டது. மேலும் இவ்விதழ் பல்வேறு அறிவியல் கட்டுரைகளையும் வெளியிட்டுள்ளது.

#### ஜனப்பிரியன்

1900-இல் சென்னையிலிருந்து இவ்விதழ் வெளிவந்தது. மக்களிடம் இலக்கியத்தையும், அறிவியலையும் கொண்டு செல்வதைத் தனது நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தது. இதன் ஆசிரியர் கே.கிருஷ்ணசாமி. அறிவியல் தொழில்நுட்பம், களாதாரம், மருத்துவம், இயற்பியல் தொடர்பான கட்டுரைகளையும் இவ்விதழ் மிகுதியாக வெளியிட்டுள்ளது.

மேலை நாட்டாரிடம் வளர்ந்து வந்த அறிவியல் தொழில் நுட்பங்களை நம் மக்கள் அறிவது கடினமாக இருந்தது. அவ்வாறு அறிந்தாலும் அவற்றைப் பற்றிக் தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ளும் மனநிலை மக்களுக்கு இல்லை. இந்நிலையில் நோயாளியின் நோய் தீர்க்கும் கசப்பு மருந்தை சர்க்கரையில் கலந்துகொடுப்பது போல 'வானசாஸ்திரம்' இரசாயன சாஸ்திரம் முதலிய சாஸ்திர ஞானங்களை அவற்றிலுள்ள பல பரிபாஷை பெயர்களோடு அறிவிப்பது கடினமாயிருப்பது பற்றி அவர்களை

மனதில் களிப்பையுண்டாக்கக்கூடிய ரூபமாய் உணர்த்த முயல்வோம்' என்று தன் நோக்கத்தை ஜனபிரியன் இதழ் வெளியிட்டது. இவ்விதழில் சமாசார குறிப்புக்கள் என்ற பகுதியில் உலகநாடுகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அறிவியல் கண்டு பிடிப்புக்கள் பற்றிய செய்திகள் மிகுதியாக இடம்பெற்றிருந்தன.

### யதார்த்த பாஸ்கரன்

1902-இல் சென்னையிலிருந்து வெளிவந்த இவ்விதழ் சமயம், தத்துவம், அறிவியல், இலக்கியம் போன்ற துறைசார்ந்த கட்டுரைகளை வெளியிட்டது. இவ்விதழ் "யதார்த்த பாஸ்கரன்" அல்லது 'The Sun of truth' என்ற பெயரில் வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர் வி. முத்துகுமாரசுவாமி. சென்னை தாம்சன் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்ட இது திங்கள் இதழாக வெளிவந்தது.

### சுதேச நாட்டியம்

1902-இல் இலங்கை யாழ்ப்பாணத்திலிருந்து இவ்விதழ் வெளிவந்தது. 'The Jaffna Native Opinion' என்னும் பெயரில் வெளிவந்த இவ்விதழ் பொது இதழாக தொடர்ந்து நாற்பத்து இரண்டு ஆண்டுகாலம் தம் பணியைச் சிறப்பாகச் செய்தது. திங்கள் இருமுறை வெளிவந்த இவ்விதழில் அறிவியல் கட்டுரைகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டது. 1940-களில் வெளிவந்த இவ்விதழ்களில் மிகுதியான அறிவியல் கட்டுரைகள் இடம்பெற்றிருந்தன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

### தமிழகம்

1905-இல் தஞ்சையிலிருந்து வெளிவந்த இவ்விதழ் இலக்கியம் மற்றும் அறிவியல் துறைசார் செய்திகளை வெளியிட்டது. இவ்விதழின் ஆசிரியர் டி. ராஜம் அய்யங்கார். திங்கள் இதழாக வெளிவந்த இவ்விதழில் இலக்கியக் கட்டுரைகளுக்கு நிகராக அறிவியல் கட்டுரைகள் வெளிவந்தன.

### வித்யா விஹாரினி

1909-இல் படங்களுடன் கூடிய தமிழ்த் திங்கள் இதழாக வெளிவந்த இவ்விதழில் இலக்கிய ஆய்வுக் கட்டுரைகளும், அறிவியல் கட்டுரைகளும் மிகுதியாக இடம்பெற்றிருந்தன. இவ்விதழின் ஆசிரியர் சி.என். கிருஷ்ணசாமி ஐயர். 1912-இல் இவ்விதழ் 'பிழைக்கும் வழி' என்ற இதழுடன் இணைக்கப்பட்டது என்பர்.

### செந்தமிழ்ச் செல்வம்

1911-இல் திருச்சியிலிருந்து இவ்விதழ் வெளியிடப்பட்டது. இதன் ஆசிரியர் அமிர்தம் சுந்தரநாதபிள்ளை. திங்கள் இதழாக விளங்கிய இவ்விதழ் மக்களிடையே இலக்கியத்தையும், அறிவியலையும் பரப்பும் நோக்குடன் வெளிவந்தது.

### தமிழர் நேசன்

1917-இல் சென்னையிலிருந்து வெளிவந்த இவ்விதழில் இலக்கியக் கட்டுரைகளும், குழந்தைகள் கதைகளும் இடம்பெற்றிருந்தன. முழுமையான அறிவியல் இதழ் என்று கூறுமளவிற்குப் பக்கத்துக்குப் பக்கம் அறிவியல் செய்திகள் இடம் பெற்றிருந்தன. இவ்விதழ் அ. மாதவையா, பெ.நா. அப்புசாமி போன்றோரால் தமிழர் கல்விச் சங்கத்தின் சார்பில் வெளியிடப்பட்டது. இவ்விதழில் அறிவியல் கட்டுரைகளுடன், கலைச்சொல் பட்டியலும் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.



## அறிவியல் இதழ்கள்

அறிவியல் செய்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அறிவியலின் அனைத்துத் துறைசார்ந்த கருத்துக்களையும் நாங்கிவரும் இதழ்களை அறிவியல் இதழ்கள் என்கிறோம். "தொடக்க காலத்தில் இளம் அறிவியல் விஞ்ஞானிகள் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த தமது கருத்துக்களைப் பிற அறிவியல் விஞ்ஞானிகளுக்குக் கடிதத்தின் மூலம் அனுப்பி வந்தனர். இத்தகைய கடிதங்கள் துண்டறிக்கைகளாக அச்சிடப்பட்டு அனுப்பப்பட்டன. இவ்வகையான முயற்சிகளே அறிவியல் இதழியல் (Science Journalism) என்னும் கருத்தாக்கம் தோன்றக் காரணமாக அமைந்தன. கி. பி. 17 ஆம் நூற்றாண்டில் அறிவியல் துறைசார் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக்கொள்ளும் அணுகுமுறை விரிவடைந்ததன் பயனாக 'அறிவியல் இதழ்கள்' தோற்றம் பெற்றன.

1665 ஆம் ஆண்டு சனவரி 5 ஆம் நாள் வெளிவந்த 'Journal des savans' என்னும் இதழே உலகின் முதல் அறிவியல் இதழாகக் கருதப்படுகிறது. 20 பக்கங்களைக் கொண்ட இவ்விதழில் பத்து கட்டுரைகளும், சில கடிதங்களும் இடம்பெற்றிருந்தன. இவ்விதழ் பிரெஞ்சு இதழாகும். இவ்வாறு முழுமையாக அறிவியல் செய்திகளைப் பெற்று வெளிவந்த அறிவியல் இதழ்களை இருவகைப்படுத்தலாம், அவை

1. பொது அறிவியல் இதழ்கள்
2. ஒருதுறைசார் அறிவியல் இதழ்கள்

எப்பவையாகும்

### 4.1 பொது அறிவியல் இதழ்கள்

அறிவியலின் எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட துறைக்கும் முக்கியத்துவம் அளிக்காமல், அறிவியலின் அனைத்துத்துறை சார்ந்த கருத்துக்

களையும் வெளியிடும் இதழ்கள் பொது அறிவியல் இதழ்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

### விவேக சிந்தாமணி

1892-இல் சென்னையிலிருந்து வெளியிடப்பட்டது இவ்விதழ் சி. வி. சுவாமிநாத அய்யரால் திருவல்லிக்கேணியில் 'அறிவைப் பாப்பும் ஏஜென்சி' என்ற அமைப்பு தொடங்கப்பட்டது. இவ்வமைப்பின் மூலம் 'விவேக சிந்தாமணி' என்னும் இவ்விதழ் வெளிவந்தது. இவ்விதழில் மருத்துவம், இயற்பியல், விலங்கியல், தாவரவியல் சார்ந்த கட்டுரைகளும் மற்றும் பொதுக் காதாரத்தை வலியுறுத்தும் கட்டுரைகளும் வெளிவந்துள்ளன. மாத இதழாக இவ்விதழ் வெளிவந்தது.

### விவேக கந்தாம்

1894-இல் சென்னையிலிருந்து மாத இதழாக இவ்விதழ் வெளிவந்தது. மருத்துவம், வேளாண்மை சார்ந்த கட்டுரைகளை இவ்விதழ் வெளியிடப் போவதாக அறிவிப்பு செய்திருந்தது.

### தல்வழி

1912-இல் பூனாவிலிருந்து வெளியிடப்பட்டது Oriental Watchman Publishing House என்னும் நிறுவனத்தின் சார்பில் வெளியிடப்பட்ட இவ்விதழ் இன்றும் வெளிவந்து கொண்டிருக்கிறது. இதன் ஆசிரியர் ஜே. பி. மாசிலாமணி. இவ்விதழ் மருத்துவ அறிவியல் கட்டுரைகளையும், பொது அறிவியல் கட்டுரைகளையும் தாங்கி வெளிவருகிறது.

### கல்பதரு

1917-இல் வெளிவந்த இவ்விதழ் "அறிவு வளர்ச்சிக்கான ஒரு மாதாந்திர தமிழ்ப் பத்திரிகை" என்று தன்னைப் பிரகடனப் படுத்திக் கொண்டது. இவ்விதழில் அறிவியல் தொடர்பான கட்டுரைகள் வெளிவந்துள்ளன. மேலும் இவ்விதழ் பிற இதழ்களில் வெளியான அறிவியல் கட்டுரைகளையும் மறு வெளியீடு செய்துள்ளது.

### தமிழ்க்கடல்

1933-இல் வெளிவந்த இவ்விதழின் பெயர் இலக்கிய இதழாக இருக்குமோ என்ற எண்ணத்தைத் தோற்றுவிக்கும். ஆனால் திங்கள் இதழாக வெளிவந்த முழு அறிவியல் இதழ் இது

இவ்விதத்தில் ஆசிரியர் கா. நமச்சிவாய முதலியார், இது மயிலை அச்சுக்கடத்தில் அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு வெளிவந்தது.

இவ்விதம் "பூமிசாஸ்திரம், வானசாஸ்திரம், தாவரசாஸ்திரம், ரஸாயன சாஸ்திரம், பௌதீக சாஸ்திரம்" போன்ற துறைசார் செய்திகளை வெளியிடுவதை நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தது மேலும், தமிழ்மொழியின் வளர்ச்சி கருதி அரிய செய்திகள் தொடர்ச்சியாக வெளிவரும் என்றும், இக்காலத்தில் பரவிவரும் -ஆகாய விமானம், மின்னொளி, கம்பியில்லாத் தந்தி, ஒளிபரப்புக் கருவி முதலியவை பற்றிய புதிய செய்திகளையும் கொண்டுவரும் என்றும் இவ்விதத்தில் வரும் செய்திகள் குறித்துத் தெரிவிக்கப் பட்டுள்ளது.

**அறிவு**  
1936-இல் வெளியிடப்பட்ட இவ்விதம் மாத வெளியீடாக வெளிவந்தது. சாத்தான் குளத்திலிருந்து வெளிவந்த இவ்விதழின் ஆசிரியர் அ. இராகவன். இதனை கயமரியாதை இயக்கச் சார்பாளர்கள் 'பகுத்தறிவு' இதழாக நடத்தியுள்ளனர். சமய எதிர்ப்புக்கு மாற்றாக அறிவியல் அணுகுமுறை தேவை என்பதை விளக்கும் வகையில் இவ்விதழில் பெரும்பான்மையான கட்டுரைகள் இடம் பெற்றுள்ளன.

**தேன்**  
மதுரை காமராசர் பல்கலைக்கழகத்தில் மாணவர் பயிற்சி இதழாக 'தேன்' வெளிவந்தது. இதழியல் மற்றும் தகவல் தொடர்புத் துறையின் சார்பாக இது வெளியிடப்பட்டது. இதழியல் துறையில் மாணவர்கள் பயிற்சி பெறும் பொருட்டு அவர்களே நடத்திய இதழ் இதுவாகும். இவ்விதழில் அறிவியல் கட்டுரைகள், அறிவியல் அறிஞர்களின் கட்டுரைகள், அறிவியல் அறிஞர்களின் வரலாறு மற்றும் அறிவியல் துணுக்குகள் வெளிவந்தன.

**அறிவியல் சிறகு**  
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் சார்பில் வெளிவரும் செய்தி இதழ் இதுவாகும். இயக்க உறுப்பினர்களுக்கு இயக்கச் செய்திகளை அறிவிப்பதுடன், அறிவியல் புதுமைகள் கண்டுபிடிப்புகள், அறிவியல் அறிஞர்களின் வரலாறுகள்

போன்றவற்றையும் தாங்கி இவ்விதழ் வெளிவருகிறது. இது மாத இதழாகும். 1982-இல் வெளிவரத் தொடங்கியது.

மேற்குறிப்பிட்ட இதழ்கள் மட்டுமின்றி பல்வேறு இதழ்கள் பல்துறை சார்ந்த அறிவியல் கருத்துக்களைத் தந்துள்ளன. அவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கவை

- > அறிவு விளக்கம் - 1901
- > செத்தமிழ்ச் செல்வம் - 1911
- > விஞ்ஞான பாஸ்கரன் - 1929
- > மானிட இன்பம் - 1948
- > விஞ்ஞானி - 1950
- > யந்திர உலகம் - 1953
- > அணுக்கதிர் - 1963
- > அறிவுப்பாதை - 1964
- > இளம் விஞ்ஞானி - 1965
- > அதிசயம் - 1966
- > கொங்கு - 1972
- > ஊற்று - 1972
- > விஞ்ஞானச் சுடர் - 1974
- > கலைக்கதிர் - 1978
- > துளிர் - 1981
- > அறிவியல் சிறகு - 1982
- > யுனெஸ்கோ கூரியர் - 1992
- > நங்கூரம் - 1993
- > அறிவியல் துளி - 1995
- > அறிவொளி
- > விஞ்ஞானப் பண்ணை
- > நவீன விஞ்ஞானி

போன்ற இதழ்களாகும்.

ஒரு துறைசார் அறிவியல் இதழ்கள்

முழுமையாக அறிவியல் செய்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு வெளிவரும் இதழ்களை அறிவியல் இதழ்கள் என்கிறோம். அறிவியலின் பல்வேறு துறைகளில் ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட துறைசார்ந்த செய்திகளை வெளியிடும் இதழ்களை

“உரு துறைசாரி அறிவியல் இதழ்கள்” என்கிறோம். இதன் கடிப்படை எல்லை இதுவரை வெளிவந்துள்ள இதழ்களை,

- > மருத்துவம் சார்ந்த அறிவியல் இதழ்கள்
- > வேளாண்மை சார்ந்த அறிவியல் இதழ்கள்
- > தொழில்நுட்பம் சார்ந்த அறிவியல் இதழ்கள்
- > பிறதுறை சார்ந்த அறிவியல் இதழ்கள்

என வகைப்படுத்தலாம்.

4. 2 மருத்துவம் ஈந்த அறிவியல் இதழ்கள் பண்டைத் தமிழரிடம் உடல்நலம் சார்ந்த சிந்தனைகள் இருந்துள்ளதை இலக்கியங்கள் வழி அறிய முடிகிறது. வள்ளுவரும்

“நோய்நாடி நோயமுதல்நாடி அதுதணிக்கும்  
வாய்நாடி வாய்பச் செயல்” (குறள் - 948)

என்று குறிப்பிட்டுள்ளார். தமிழர்கள் மனநலத்தையும் உடல் நலத்தையும் பேணுவதைத் தன் உயிர்நாடியெனக் கொண்டிருந்தனர். இதனால், இதழ்கள் நோற்றும் பெற்று வளர்ந்த குழுவில் மருத்துவம் சார்ந்த இதழ்கள் மிகுதியான எண்ணிக்கையில் வெளிவரத் தொடங்கின. அவ்வாறு வெளிவந்த இதழ்களை,

- > சித்த மருத்துவ இதழ்கள்
- > ஆயுர்வேத மருத்துவ இதழ்கள்
- > அலோபதி மருத்துவ இதழ்கள்
- > யுனாவி மருத்துவ இதழ்கள்
- > இயற்கை மருத்துவ இதழ்கள்
- > நோயியோபதி மருத்துவ இதழ்கள்

என்று வகைப்படுத்தலாம். அறிவியலின் பல்வேறு துறைகளும் வளர்ந்து வந்த நிலையில், அத்துறை சார்ந்த செய்திகளை மக்களிடம் எடுத்துச் செல்லும் ஊடகமாக இதழ்கள் விளங்கின. அவ்வகையில், மக்களின் உடல் நலம் சார்ந்த செய்திகளைக் கொண்டுவந்த மருத்துவ இதழ்கள் எண்ணிக்கையில் மிகுதியாக வெளிவந்தன. தமிழின் அறிவியல் இதழ் எனப் போற்றப்படும் “அகத்திய வர்த்தமணி” முதல் மருத்துவ இதழாகும்.

- > ஆயுர்வேத பாஸ்கரன் - 1889
- > காதார போதினி - 1891
- > வைத்திய போதினி - 1895
- > வைத்திய விசயின - 1898

இவ்வாறு தொடர்ந்து வெளிவந்த மருத்துவ இதழ்கள் பொதுச் சுகாதாரம், உடல் நலம், குழந்தைகள் நலம், மற்றும் மகளிர் நலம் போன்றவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு வெளிவந்தன.

சித்த மருத்துவ இதழ்கள்

பண்டைக் காலத்தொட்டு இன்றுவரை மக்கள் மத்தியில் செல்வாக்கையும், மருத்துவத் துறையில் தனக்கென ஓர் இடத்தையும் பெற்றது சித்தமருத்துவம். சித்தர்கள் வாழ்ந்த புண்ணிய பூமியாகத் தமிழகம் விளங்குகிறது. இது சித்தர்களால் உருவாக்கப்பட்டுக் காலம் காலமாகக் காக்கப்பட்டு வந்த மருத்துவ முறையாகும். இம்மருத்துவம் தொடர்பாகத் தமிழில் இதழ்கள் பல வெளிவந்துள்ளன.

தமிழ் வைத்தியக் களஞ்சியம்

இது, 1921-இல் திருநெல்வேலியிலிருந்து வெளிவந்த மருத்துவத் திங்கள் இதழாகும். இதன் ஆசிரியர் கா. பி. ம. காதர் முகைதீன் இராவுத்தர். “தமிழ் சித்த வைத்திய மாதாந்திரப் பத்திரிகை” என்ற முழக்கத்துடன் வெளிவந்தது. இவ்விதழில், சித்த மருத்துவம் தொடர்பான தொடர் கட்டுரைகள், மற்றும் சித்த மருத்துவம் பற்றிய கேள்வி-பதில் பகுதிகள் போன்றவை இடம் பெற்றிருந்தன.

சித்தக் களஞ்சியம்

திருநெல்வேலி கோல்டன் கம்பெனி அச்சுக் கூடத்தில் அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு 1934-இல் இவ்விதழ் வெளிவந்தது. கே. வேலவன் இவ்விதழின் ஆசிரியர். மறைபொருளாக உள்ள சித்த மருத்துவச் செய்திகளை வெளிக்கொண்டு வருவதையே தனது முக்கிய நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தது. இது திங்களிதழாக வெளிவந்தது.

தமிழ் மருத்துவப் பொழில்

இவ்விதழ் 1941-ஆம் ஆண்டு சனவரி திங்கள் வெளியாகியுள்ளது. இவ்விதழில் மாங்காடு பண்டிதர் எம். வடிவேலு

ஆசிரியராக இருந்தார். டாக்டர் கே. காசிநாதன் டாக்டர் எஸ்.எஸ். உத்தமராயன், வி.என். ராமராவ், சி. துரைராஜ் போன்றோர் பதிப்பாசிரியராகப் பணியாற்றியுள்ளனர். கவர்ன்மென்ட் இந்திய மருத்துவப் பாடசாலையின் சித்தமாணவர் சங்கத்தின் சார்பில் இவ்விதழ் வெளிவந்துள்ளது. இவ்விதழில் சித்த மருத்துவ ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளும், அக்காலச் சிற்சில முக்கிய நோய்களுக்கு விளக்கங்களும் தரப்பட்டிருந்தன. நோய்த்தடுப்பு முறைகள் பற்றியும், சுகாதாரவியல் கட்டுரைகளும் இடம்பெற்றிருந்தன. பல சித்த மருத்துவச் சுவடிகளின் திருத்திய பதிப்புகள் ஒவ்வொரு இதழிலும் வெளிவந்துள்ளன. அவற்றுள் வைத்திய ரத்தினச் சுருக்கம், தேரையர் பொருட்பண்பு வெண்பா, கவுசிகர் குழம்பு, போன்றவை குறிப்பிடத்தக்கவை.

#### களவியன்

1944-இல் தஞ்சை, திருத்துறைப்பூண்டி, விக்டோரியா அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு வெளிவந்தது இவ்விதழ். சித்த மருத்துவத் திங்கள் இதழாக வெளிவந்த இவ்விதழின் ஆசிரியர் தஞ்சை ஜி. நட்சணாமூர்த்திப் பிள்ளை. வெளியிட்டவர் ஜி. கண்ணுசாமி பிள்ளை.

#### முதல் சித்தன்

பண்டிட் முத்துக்கருப்பப் பிள்ளை 1966-இல் இவ்விதழை வெளியிட்டுள்ளார். இதில் சித்த மருத்துவம் பற்றிய வரலாற்றுக் குறிப்புகள், சித்த மருத்துவச் செய்முறைகள், பெண்களுக்கான மருத்துவப் பகுதி, மருத்துவ வினா-விடை, மருந்துகள் பற்றிய குறிப்புகள், துணுக்கு மருத்துவக் குறிப்புகள், சோதிட மருத்துவம் தொடர்பான பகுதிகளுடன் சித்த மருத்துவர்கள் சங்கத்தின் செய்திகளும் இடம் பெற்றிருந்தன.

இவ்வாறு வெளிவந்த இதழ்கள் மட்டுமின்றி

- > பூலோக ஓளவுதோகாரி - 1905
- > தன்வந்திரி - 1923
- > செல்வக் களஞ்சியம் - 1926
- > மருத்துவன் - 1928
- > வைத்திய களஞ்சியம் - 1930
- > ஆரோக்கிய சிந்தாமணி - 1930

- > வைத்தியன் - 1934
- > கிராம வைத்தியம் - 1935
- > மூலிகை ரகசியம் - 1965
- > உடல் நலம் - 1966
- > மருத்துவ முரக - 1966
- > செந்தமிழ்ச்சித்தன் - 1974
- > சித்தாலயா - 1980
- > சித்தமருத்துவம் - 1982
- > சித்தர் செயல் - 1989
- > ஒம்சக்தி மருத்துவ மலர் - 1990
- > சித்தர் உலகம் - 1995
- > ஜீவ மூலிகை - 1996

போன்ற எண்ணற்ற சித்தமருத்துவ இதழ்கள் இன்றளவும் வந்த வண்ணம் உள்ளன.

#### ஆயுர்வேத மருத்துவ இதழ்கள்

ஆயுர்வேத மருத்துவம் தொடர்பாகத் தமிழில் எண்ணற்ற இதழ்கள் வந்துள்ளன. ஆயுர்வேத மருத்துவ முறைகளை மக்களிடம் கொண்டு சேர்க்கும் கருவியாக இவ்விதழ்கள் விளங்கின. சித்த மருந்து இதழ்களுக்கு அடுத்த நிலையில் மிகுதியான எண்ணிக்கையில் இவ்விதழ்கள் வெளிவந்துகொண்டு இருக்கின்றன.

#### வைத்திய கலாநிதி

“நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்” என்ற முழக்கத்துடன் இவ்விதழ் 1913-இல் வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர் எஸ்.கே. பி. டி. மருத்துவமனையின் தலைமை மருத்துவரான பண்டிட் எம். துரைசாமி அய்யங்கார். இது சென்னை, மினர்வா அச்சகத்தில் அச்சிட்டு வெளிவந்த ஆயுர்வேத மருத்துவத் திங்கள் இதழாகவும், இவ்விதழில் ஆயுர்வேதம் தொடர்பாகப் பல கட்டுரைகள் வெளிவந்துள்ளன.

#### ஆயுர்வேதம்

இவ்விதழ் 1923-இல் வேலூர் தென் இந்திய வைத்திய சங்கத்தின் சார்பில் வேலூர் சுந்தர விநாயகர் அச்சகக்கூடத்தில் அச்சிடப்பட்டு வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர் பண்டிட் மூராம

வெதால். ஒவ்வொரு இதழும் 'நமது பிரார்த்தனை' என்ற தலைப்பில் இறைவனைக்கத்துடன் தொடங்குகிறது. இதழின் முதல் பக்கத்தில் முக்கிய கவனிப்பு என்ற பெயரில் மருத்துவ தலையங்கம் இடம் பெற்றுள்ளது. ஆயுர்வேதம் தொடர்பான கட்டுரைகள் தொடர் கட்டுரைகளாக இவ்விதழில் வெளி வந்துள்ளது. ஆயுர்வேத மருத்துவத்தை மக்களிடம் கொண்டு சேர்க்கக் கடுமையாக இவ்விதழ் உழைத்தது என்றால் அது மிகையிலலை.

#### தன்வந்திரி

இது 1923-இல் டாக்டர் வட்கமிபதி அவர்களை ஆசிரியராகக் கொண்டு வெளிவந்த திங்கள் இதழ் சென்னை ஆயுர்வேதக் கல்லூரியின் சார்பில் வெளியிடப்பட்ட இவ்விதழில் ஆயுர்வேத மருத்துவ முறைகள் பற்றிப் பல கட்டுரைகள் வெளிவந்துள்ளன. மருத்து தயாரிக்கும் முறைகள் பற்றி பல கட்டுரைகள் வெளிவந்துள்ளன. மருத்து தயாரிக்கும் முறைகள் பற்றிய குறிப்புகளும் இடம்பெற்றுள்ளன. சென்னை, ஆந்திரத்தின் அச்சகத்தில் இவ்விதழ் அச்சாக்கம் செய்து வெளிவந்துள்ளது. மேலும்,

- > ஆயுர்வேத சீவரட்சகம் - 1932
- > ஆத்மரட்சா - 1933
- > ஆரோக்கியம் - 1962
- > ஆர்கனன் - 1969

போன்ற இதழ்களும், ஆயுர்வேதம் தொடர்பான கட்டுரைகளையும், ஆயுர்வேத மருத்து தயாரிப்பு மற்றும் பயன்படுத்தும் முறைகளையும் மக்களிடம் கொண்டு சேர்க்கும் அரிய பணியினைச் செய்தன.

#### வைத்திய சந்திரிகா

1938-இல் திராவிட தேசிய ஆயுர்வேத மகா மண்டலத்தின் சார்பில் ஆயுர்வேத மருத்துவத்தின் மகிமையை மக்களிடம் பரப்ப இவ்விதழ் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. 'ஓர் உயர்தர மாத பத்திரிகை' என்ற பிரகடனத்துடன் இவ்விதழ் வெளிவந்துள்ளது. மாதத்தில் முதல் வாரத்தில் வெளிவரும் இவ்விதழின் ஆசிரியராகத் தென்னூர், வைத்திய வாசஸ்பதி வி. பி. நடராஜா சாஸ்திரியும், வெளியீட்டாளராகப் பண்டிட் நடராஜ அய்யங்காரும் பணியாற்றியுள்ளனர். இதில் பல்வேறு ஆயுர்வேதக் கட்டுரைகள்,

பல்வேறு மருத்துவக் தயாரிக்கும் முறைகள், சங்கச் செய்திகள் தீர்மானங்கள் போன்றவை இடம்பெற்றிருந்தன. இவ்விதழ் அலோபதி (ஆங்கில) மருத்துவத்தைவிட ஆயுர்வேத மருத்துவமே நமக்கு ஏற்றது என்றும், மேலை மருத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு மருத்துவக் கல்லூரிகள் அமைவதைக் கடுமையாகக் கண்டித்தும் செய்திகள் வெளியிட்டன.

#### அலோபதி மருத்துவ இதழ்கள்

19-ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் அலோபதி (ஆங்கில) மருத்துவம் மக்கள் மத்தியில் செல்வாக்குப் பெற்றது. இந்திலையில் அலோபதி மருத்துவம் தொடர்பாகத் தமிழில் பல இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன. 1910-ஆம் ஆண்டு கும்பகோணத்திலிருந்து வெளிவந்த 'வைத்திய போதினி' என்னும் இதழே, ஆங்கில மருத்துவம் தொடர்பாக வெளிவந்த முதல் மருத்துவ இதழாகும். இது 'சித்திரப் படங்களுடன் கூடிய வைத்திய சம்பந்தமான ஓர் மாதாந்திர தமிழ் பத்திரிகை' என்ற பிரகடனத்துடன் வெளிவந்தது. இவ்விதழில் ஆங்கில மருத்துவம் தொடர்பான பல கட்டுரைகளும், மருத்துவக் குறிப்புகளும், மருத்துவ தலையங்கங்களும் இடம்பெற்றிருந்தன.

- > ஆரோக்கியம் - 1962
- > உங்கள் உடல் தலம் - 1991
- > மருத்துவ அறிவியல் மலர் - 1992
- > ஹெல்த் - பியூட்டி - 1993
- > தன்வந்திரி - 1993
- > உங்கள் ஆரோக்கியம் - 1995
- > ஹலோ டாக்டர் - 1996
- > ஹெல்த் டாக்டர் - 1996
- > ஹெல்த் லைப் - 1997
- > பேமிலி டாக்டர் - 1997

போன்ற இதழ்கள் ஆங்கில மருத்துவம் தொடர்பான பல்வேறு நல்ல கருத்துக்களை மக்களிடம் கொண்டு சேர்த்தன.

#### யுனானி மருத்துவ இதழ்கள்

யுனானி மருத்துவம் பற்றிச் சில இதழ்களே வெளிவந்துள்ளன. பிற மருத்து இதழ்களுடன் ஒப்பிடுகையில் யுனானி மருத்துவ இதழ்கள் மிகக் குறைவாகவே வெளிவந்துள்ளன.

## இயற்கை மருத்துவ இதழ்கள்

இயற்கையிலிருந்து கிடைக்கக் கூடிய மூலிகைகளைக் கொண்டு செய்யப்படும் மருத்துவம் இயற்கை மருத்துவம் ஆகும். முடக்கற்றான் மூட்டுவலியையும், கீழாநெல்லி மஞ்சள்காமாலை யையும், மணத்தக்காளி குடற்புண்ணையும் போக்கும் என்பர். இவ்வாறு நம்மைச் சுற்றி இருக்கக்கூடிய எத்தனையோ தாவர வகைகள் பல நோய்களைத் தீர்க்கும் மருந்தாக விளங்கியுள்ளன. அவற்றை மக்கள் அறிந்து கொள்ளும் வகையில் பல இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன. அவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கவை இயற்கை மருத்துவம், இல்லந்தோறும் 'இயற்கை மருத்துவம்' போன்ற நூல்களாகும்.

## இயற்கை

இவ்விதழ் 1926-இல் சுவாமி சுந்தானந்த பாரதியாரை ஆசிரியராகக் கொண்டு காஞ்சிபுரத்திலிருந்து வெளிவந்துள்ளது.

## இயற்கை மருத்துவம்

1973-இல் க. அருணாசலம் என்பவரை ஆசிரியராகக் கொண்டு வெளிவந்தது.

## இல்லந்தோறும் இயற்கை மருத்துவம்

1994-இல் டாக்டர் ச. வெங்கடேசனை ஆசிரியராகக் கொண்டு வெளிவந்தது.

## ஹோமியோபதி மருத்துவ இதழ்கள்

ஹோமியோபதி மருத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை மக்களிடம் கொண்டு செல்லும் நோக்குடன் பல இதழ்கள் தமிழில் வெளிவந்துள்ளன.

## ஹோமியோபதி

கும்பகோணம், இந்தியன் ஹோமியோபதி இன்ஸ்டிடியூட்டின் திங்கள் வெளியீடாக 1947-இல் இவ்விதழ் வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர் வி. ஆர். மூர்த்தி. "சுகத்திற்கும் வாழ்க்கைக்கும்" என்ற தாரகமந்திரத்துடன் வெளிவந்த இவ்விதழின் முன்பக்கத்தில் "ஹோமியோபதி டாக்டர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்" என்ற அறிவிப்பு இடம்பெற்றிருந்தது. இவ்வறிவிப்பு ஒவ்வொரு இதழின் முன்பக்கத்திலும் இடம்பெற்றிருந்தது குறிப்பிடத்தக்கது. ஹோமியோபதி மருத்துவம் தொடர்பான கட்டுரைகளும், மருத்துவக் குறிப்புகளும், ஹோமியோபதி இன்ஸ்டிடியூட்டின் செய்திகளும் இவ்விதழில் இடம்பெற்றிருந்தன. இவ்விதழில் வெளிவந்துள்ள விளம்பரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஹோமியோபதி இன்ஸ்டிடியூட் பதினைந்துக்கு மேற்பட்ட ஹோமியோபதி தமிழ் மருத்துவ நூல்களை வெளியிட்டுள்ளது என்பதை அறிய முடிகிறது.

#### 4.3 வேளாண்மை சார்ந்த அறிவியல் இதழ்கள்

பண்டைக் காலந்தொட்டு இன்றுவரை தமிழகம் வேளாண்மையில் சிறந்து விளங்குகிறது. தமிழ் மக்களுக்கும் வேளாண்மையிலும், வேளாண்மை சார்ந்த தொழில்களிலும் மிகுந்த ஈடுபாடு இருந்தது. இத்துறை சார்ந்த புதிய வேளாண் தொழில்நுட்பங்களை அறிந்துகொள்வதற்கும், மகசூலைப் பெருக்கும் வழிமுறைகளைத் தெரிந்துகொள்வதற்கும் ஊடகங்கள் உறுதுணையாக இருந்தன. அவற்றுள் இதழ்களின் பங்களிப்பு என்பது இணையில்லாதது. வேளாண்மை தொடர்பான செய்திகளை எண்ணற்ற இதழ்கள் மக்களிடம் கொண்டு சேர்த்தன. விவசாயத்தில் புதிய விழிப்புணர்வையும் ஏற்படுத்தின.

#### உழவோன்

வேளாண்மை தொடர்பாக வெளிவந்த முதல் இதழாக இவ்விதழ் கருதப்படுகிறது. 1904-இல் "Ploughman" என்று ஆங்கிலத்திலும் 'உழவோன்' என்று தமிழிலும் தலைப்பிட்டு சென்னையிலிருந்து இவ்விதழ் வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர் கே. எஸ். முத்துசாமி அய்யர். பாண்டிமத்திரா அச்சகத்தில் அச்சிடப்பெற்று வெளிவந்த இவ்விதழ் "மதராஸ் கவர்ன்மென்ட் தமிழ் ஜில்லாக்களிலுள்ள விவசாயிகள் விவசாயச் சீர்திருத்தமும் விவகார ஞானமடைமையும் பொருட்டு மாதாந்திரம் வெளியாகும்" என்ற அறிவிப்புடன் வந்தது. இதில் உழவர் சிறப்பு, நீர்வளத்தையும், நிலவளத்தையும் பாதுகாத்தல், வேளாண்மையில் மேலாண்மையடைதல், விவசாய சங்கங்கள் அமைய வேண்டியதன் இன்றியமையாமை, பயிருணவு மூலப் பொருட்களின் தேவை போன்றவை குறித்த சிறந்த வேளாண் அறிவியல் கட்டுரைகள் வெளிவந்துள்ளன.



#### 4.4 பொறியியல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த இதழ்கள்

19-ஆம் நூற்றாண்டில் தமிழகத்தில் பொறியியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஏற்படத் தொடங்கியது. இத்துறை சார்ந்த கருத்துக்கள்

மக்களைச் சென்றடைவதும். அத்துறையில் மக்கள் மட்டுமே  
கொண்டு பொறியியல் தொழில்நுட்பத் துறையை வளர்த்து  
தெடுப்பதும் இன்றியமையாததாக இருந்தது. இந்நிலையில்  
அப்பணியை இதழ்கள் செய்யத்தொடங்கின  
தொழிற்கல்வி

இது வண்ணக்களஞ்சியம் காஞ்சி நாகலிங்க முதலியாரை  
ஆசிரியராகக் கொண்டு 1914-இல் சென்னைவிலிருந்து வெளிவந்த  
திங்கள் இதழ். இவ்விதழ் சென்னை, கலாரத்தாக அச்சகத்தில்  
அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு வெளிவந்தது.

இவ்விதழ் மக்களுக்குத் தேவையான தொழில்நுட்பம்  
சார்ந்த கட்டுரைகளை வெளியிட்டது. தொழிற்கல்வி பற்றியும்  
விவசாயச் சார்புத் தொழில், நெசவுத்தொழில், கைத்தொழில்,  
சார்ந்த கட்டுரைகள் பல இவ்விதழில் வெளிவந்துள்ளன.  
இவ்விதழில் வெளிவந்த கட்டுரைகள் மக்களுக்குத் தொழில்நுட்பம்  
சார்ந்த விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தின.

தொழிலாசிரியன்

1926-இல் 'தொழில் முறைகளைக் கற்பிக்கும் ஒரு  
மாதாந்திரத் தமிழ் சஞ்சிகை' என்ற அறிவிப்புடன் வெளிவந்த  
இவ்விதழ் திங்கள் இதழாக வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர்  
பேராசிரியர் கே. எஸ். வைத்தியநாதன். சிவகங்கைவிலிருந்து  
வெளிவந்த இவ்விதழ் கைத்தொழில், விவசாயம், மருத்துவம்,  
மனோவஸ்யப்பகுதி, வித்தைப்பகுதி, அதிசய பொருள்கள் குறித்த  
செய்திகள் என்று பத்துறை சார்ந்த செய்திகளைத் தாங்கி  
வெளிவந்தது.

தொழிற்கல்வி

1926-இல் தொழிற்கல்வி என்ற பெயரில் மற்றொரு திங்கள்  
இதழ் வெளிவந்தது. இதன் ஆசிரியர் திருவிடைமருதூர்  
ஏ. ராமசாமி ஐயர். கும்பகோணம் ஸ்ரீகோலாம்பா அச்சகத்தில்  
அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு வெளிவந்தது. இவ்விதழில் மலர்  
பாய்லர், மோட்டார் கார், எலக்டிரிசியடி, அறிவு நூல், உயிர் நூல்,  
அற நூல் போன்ற பல்வேறு துறைசார்ந்த தொழில்நுட்பம்  
தொடர்பான செய்திகள் வெளிவந்துள்ளன.

படிப்பும் தொழில்

#### 4.5 சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த அறிவியல் இதழ்கள்

இன்று மக்கள் மத்தியில் சுற்றுச்சூழல் குறித்த விழிப்புணர்வு பரவலாக்கப்பட்டு வருகிறது. சுகாதாரமான வாழ்க்கைக்குச் சுற்றுச்சூழலில் சீரமைப்பு மிக மிக இன்றியமையாதது. பூமி வெப்பமயமாதவைத் தடுக்க இன்று அறிவியல் அறிஞர்கள் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்க வேண்டும் என்று அறிவுறுத்தி வருகின்றனர். இப்பணியை 19-ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்திலேயே இதழ்கள் செய்யத் தொடங்கின.

புதிய கல்வி, சமூகநலக் காடுகள், சுற்றுச்சூழல் மாக, செழுமை, நமது பூமி, நமது நிழல், வளரும் பசுமை, சூழலியல் நுட்பம், சூழல் உலகம் போன்ற இதழ்கள் சுற்றுச்சூழலின் இன்றியமையாமையை வலியுறுத்தி அதைப் பாதுகாத்தலுக்கான தேவையை எடுத்துரைத்தன.

#### 4.6 சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் இதழ்கள்

சிறுவர்களுக்கு இவ்வுலகில் காணும் அனைத்துமே புதுமையாகத் தோன்றும். அவர்கள் இவ்வுலக நிகழ்வுகள் ஒவ்வொன்றையும் உற்றுநோக்கி, அதனை முழுமையாக அறிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற ஆர்வம் மிக்கவர்களாக விளங்குகிறார்கள். அதனால்தான் பெரியவர்களைவிட சிறுவர்களிடமே ஏன், எப்படி, எதனால், எதற்கு என்ற வினாக்கள் மிகுதியாக எழுகின்றன. இவ்வாறு ஆர்வம் மிக்க சிறுவர்களை அறிவியல் அணுகுமுறையுடன் அழைத்துச் சென்றால் வருங்கால இந்தியாவை வல்லரசாக மாற்றும் சக்தி படைத்தவர்களாக மாறுவார்கள். அவ்வகையில் சிறுவர்களின் அறிவுப் பசிக்கு, அறிவியல் பசிக்கு, ஆர்வப் பசிக்குத் தீனி போடுவதாக சிறுவர் அறிவியல் இதழ்கள் அமைந்தன.

சிறுவர்களுக்கென வெளிவந்த முதல் இதழாக 'பாலிபிகை' விளங்குகிறது. இவ்விதழ் 1840-இல் கிருத்துவ பிரச்சார சபையால் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இவ்விதழ் நாகர்கோயிலிருந்து வெளிவந்த காலாண்டிதழாகும்.

இதனைத் தொடர்ந்து நேசன், பாலர் தூதன், பாலியர் மித்திரன் போன்ற சிறுவர் இதழ்கள் வெளிவந்தன.

அறிவைப் பரப்பும் ஏஜென்சி என்ற அன்மப்பின் மூலம் 1982-இல் வெளிவந்த 'விவேக சிந்தாமணி' என்ற அறிவியல் இதழ்

முதல், முதலில் சிறுவர்களுக்காக ஒரு பகுதியை அவ்விதழில் ஏற்படுத்தியது. இதன் பின்னர் ஆனந்தபோதினி, ஆனந்தவிகடன், பிரசண்ட விகடன் போன்ற இதழ்களிலும் சிறுவர்களுக்கென ஒரு பகுதி தொடங்கப்பட்டது.

தினமணி, தினமலர், தினத்தந்தி, தினகர்ன், தின்பூமி, கதிரவன் போன்ற நாளிதழ்களும் சிறுவர்களுக்கென ஒரு இணைப்பை வெளியிட்டது. அவ்விணைப்பு சிறு தூலாக விளங்கியது. (சான்று தினமணி - சிறுவர்மணி, தினமலர் - சிறுவர்மலர்) சிறுவர்களுக்காக வெளிவந்த அனைத்து இதழ்களுமே அவர்களின் அறிவைத் தூண்டுவதாகவும், ஆற்றலை வளர்த்தெடுப்பதாகவும் வடிவமைக்கப்பட்டிருந்தன. அதே நேரத்தில் அவர்களைச் சமூக நாட்டம் உடையவர்களாகவும், ஒழுக்க முடையவர்களாகவும் வளர்த்தெடுக்க ந்திக்கதைகளையும், பொன்மொழிகளையும், கதைப்பாடல்களையும் வெளியிட்டன.

பெ. திருவேங்கடம் தனது கட்டுரையொன்றில் 1992-ஆம் ஆண்டில் வெளிவந்த சிறுவர் இதழ்களில் அறிவியல் செய்திகளுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட பக்கங்களைச் சதவிகிதத்தில் தந்துள்ளார்.

கோகுலம்	- 495%
அம்புலி மாமா	- 499%
பாலமித்ரா	- 5.56%
சிறுவர்மலர்	- 565%
பூத்தளிர்	- 846%
ரத்னபாலா	- 922%
துளிர்	- 90%

மேற்குறிப்பிட்ட இதழ்களில் முழுமையான சிறுவர் அறிவியல் இதழாக 'துளிர்' மட்டுமே வெளிவருவதை அறிய முடிகிறது. இந்தியாவில் மக்கள் அறிவியல் இயக்கம் என்ற அமைப்பு தோன்றிய பின்னர்தான் முழுமையான சிறுவர் அறிவியல் இதழ்கள் வெளிவரத் தொடங்கியுள்ளன. குறிப்பிட்ட சில மாநிலங்களில் வெளிவந்த குறிப்பிடத்தக்க சிறுவர் அறிவியல் இதழ்களாகக் கீழ்க்கண்டவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

வ. எண்.	இதழ்	ஆண்டு	மொழி	வெளியீடுவோர்
1.	துளிர்	1987	தமிழ்	தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்
2.	*சாத்திர கோளம்	1964	மலையாளம்	கோள சாத்திர சாகித்திய பரிசத்
3.	புரோகா	1971	மலையாளம்	கோள சாத்திர சாகித்திய பரிசத்
4.	சிக்முடி	1988	தெலுங்கு	ஆத்திரப் பிரதேஷ் ஜான் விஞ்ஞான வேதிகா
5.	பால விஞ்ஞான்		கன்னடம்	கர்நாடக ராஜ்ய விஞ்ஞான் பரிசத்
6.	சக்மக்		இந்தி	'ஏகலைவா' எனும் அறிவியல் இயக்கம்
7.	அக்கர் பக்கர்		இந்தி	பால்பவன் சொசைட்டி இந்தியா
8.	லுப்தக்	1992	ஒரியா	பாரத் ஞான் விஞ்ஞான் சமிதி
9.	விஞ்ஞான் தரங்கா		ஒரியா	'ஸ்ருஜானிகா' என்ற அறிவியல் இயக்கம்
10.	கிஷோர் விஞ்ஞான்		வங்காளம்	பச்சிம்பங்கா விஞ்ஞான் பமஞ்ச்

சிறுவர்களுக்கான இதழ்களைப் படைக்கும் முயற்சி பரவலாக நடைபெற்று வந்தபோதிலும், குறிப்பிடத்தக்க வகையில் முன்னேற்றம் காணவில்லை எனலாம். பெரியவர் களுக்காக வெளிவரும் இதழ்களில் சிறுவர்களுக்கும் குறிப்பிட்ட பக்கங்களை ஒதுக்கும் முறையே பெரும்பான்மை இதழ்களில் காண முடிகிறது. தினமணி, தினமலர் போன்ற நாளிதழ்களின் இணைப்பாக வரும் சிறுவர் மணி, சிறுவர் மலர் போன்ற இதழ்களில் கூட ஒருசில பக்கங்களில் மட்டுமே அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள், அறிவியல் அறிஞர்கள் பற்றிய செய்திகள், அறிவியல் சார்ந்த கட்டுரைகள் துணுக்குகள் போன்றவை இடம் பெறுகின்றன. தமிழகத்தில் சிறுவர்களுக்கு உரிய இலக்கியம் படைக்கும் முயற்சி கிட்டத்தட்ட 200-ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக நடைபெற்று வந்துள்ளது. எனினும் சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் இதழ்கள் படைக்கும் முயற்சியானது கிட்டத்தட்ட முப்பது ஆண்டுகளாகத்தான் பரவலாக்கப்பட்டுள்ளது. மக்கள் அறிவியல் இயக்க இதழ்கள் அறிவியலை மக்களுடன் இணைக்கும் முயற்சியை மேற்கொண்டு அதில் ஓரளவு வெற்றியும் பெற்றுள்ளது.

சிறுவர் இதழ்களில் வெளியிடப்படும் அறிவியல் பகுதிகள் சிறுவர்களுக்கு ஆர்வத்தை ஊட்டக்கூடியதாகவும், அறிவை வளர்க்கக் கூடியதாகவும் அமைந்துள்ளன. சிற்சில இதழ்கள் செயல்முறை விளக்கங்களையும் வெளியிடுவதுண்டு.

#### துளிர்

அறிவியல் செய்திகளை 90% விழுக்காட்டிற்கு மேல் வெளியிடும் சிறுவர் அறிவியல் இதழ் துளிர். இது தமிழ் மொழியில் வெளியாகும் இதழ். துளிர் வெளியாகும் செய்திகளை அப்படியே ஆங்கிலத்தில் தாங்கிவரும் சிறுவர் இதழ் Jantarantar. இவ்விரு இதழ்களும் ஒரே செய்தியைத் தமிழிலும், ஆங்கிலத்திலும் தருபவை. இவ்விதழ்களில் அறிவியல் கட்டுரைகள், செய்திகள், பாடல்கள், உரையாடல், தன்வரலாறு கூறல், புதிர்கள், செயல்முறை விளக்கம், செய்தி, படக்கதை, படவிளக்கம், கேள்விபதில், நாடகம், புனைகதைகள், சிரிப்பூட்டும் கருத்துப் படங்கள் வாசகர் கடிதம் தலையங்கம், நேரடிப்பேட்டி போன்ற பல பகுதிகள் இடம்பெற்றுள்ளன.

ஏரணம் வட்டவடிவம் எடுத்துக் கொள்ள, நீர் அப்படித் தொகுக்காமல்? எதனாலும்... எதனாலும்... எதனாலும், ஏரணம் உருவப்படுத்தி, அமைதியற்ற நீராவற்றை, பச்சை நீர், மெல்லியநீர், மணம் இல்லாத, பாசனம் கொடுப்பது... , அமைதி மெல்லியநீர்... நீர்நீர் அமைதி மெல்லியநீர், ஏரணம் முடிவாக... மெல்லிய மெல்லியநீர். நம்மிடம் போன்ற தலைமுறைகளில், அமைதியில் Science and Seculation, At the Sea Coast- An activity Based Study module Life in a pond- An activity based Study module போன்ற தலைமுறை வித்தியைக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

1.10.2. உயிர் இதழில் அமைப்பு

பொதுவாக இதழ்களில் அமைப்பு அடிப்படையில் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். 1. புறவடிவம், 2. அகவடிவம் உட்படானது. புறவடிவம் என்பது அடிப்படையில், பச்சை, நீர், மெல்லியநீர், அமைதியில் அமைதியில் உட்படானது உட்படானது உட்படானது உட்படானது.

உயிர் இதழ்களில் மீளும் இதழ்களில் ஒப்பீட்டளவில் பச்சை நீர் கொடுத்திருக்க உட்படானது. இதழ்கள் 32 பக்கங்களில் கொண்டிருக்கின்றன. இதழ்கள் 17 1/2 x 22 1/2 செ.மீ. அளவுகளில். இதழ்கள் 3.3 அடி நீர் ஏரணம் இதழ்கள் ஒப்பீட்டளவில் 40 பக்கங்களில் கொண்டிருக்கின்றன. இதழ்கள் அளவுகள் 15 x 25 செ.மீ. கொண்டதாக அமைதியில் அமைதியில் ஒப்பீட்டளவில் இதழ்கள் கொண்டிருக்க பக்கங்கள் 72 அங்கம். இதழ்கள் அளவுகள் 13 x 23 செ.மீ. கொண்டதாக அமைதியில் அமைதியில்

1.9. அறிவு அறிவியல்  
-----

இவ்வியோகம் எழுதப்படுகின்ற தெரிந்த எவ்வ மக்களுக்கிடையே அறிவியல்  
பற்றி விதமாக வெளிவந்த கொள்கைகளைக் கீழ்க்கண்டது.

1.9.1. அறிவு அறிவியல் பெயர்க்காரணம் நோக்கம்  
-----

நமது நாடு சீரமைக்கவேண்டிய அந்நகரங்களைக் கொண்டு சீரமைக்கவேண்டிய  
அமைப்புகளைக் கொண்டு இயங்குவதற்காக அளிகள் அறிவியல் அறிவை மூலமாக அமைப்புகள்  
அமைப்புகளும் அப்பதற்காக அளிகள் மொழியில் அறிவியல் சொற்கள் வெளியிடப்  
பெறவேண்டும் என்ற நோக்கில் இந்த விதமாக 'அறிவு அறிவியல் அளிகள்  
அமைப்புகள்' என்ற பெயரிடப்பட்டிருக்கிறது.

1.9.2. இதழில் வரலாறு  
-----

1986 -ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு மாதத்தில் அப்போதைய மையமில் வேதி ஆய்வகத்தில் இயக்குநர் கை.சி.வாக மற்றும் திரு.குன்றக்குடி அடிகளார் ஆகியோரின் முயற்சியால் அப்போதைய கலை இயக்குநர் திரு.பி.என்.சே. அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு இவ்விதழ் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. முதல் இதழ் அறிவியல் அறிவியல் என்ற பெரு நோக்கில் வெளியிடப்பட்டது.

இந்த இதழ் மைய மில்வேதி ஆய்வகத்தில் உள்ள அறிவியல் அறிஞர்கள் பலரின் ஒத்துழைப்பால் குன்றக்குடி சமூகநாதன் அச்சகத்தில் அச்சாகிற்று. அனைத்துத் துறைகளிலும் சிறந்த பல கட்டுரைகள் தமிழில் வெளியிடப்பட்டு வருகின்றன. அவ்வப்போது கவிதைகளும் சிறப்பிதழ்களும் வெளியிடப்படும்.

1.9.3. ஆசிரியர் குறிப்புகள்  
-----

தொடக்க காலம் முதல் நிர்வாக ஆசிரியராக இருந்த வருபவர் திரு குன்றக்குடி அடிகளாவர். இவ்விதழ்க்கு முதல் ஆசிரியர் பி.என்.சே. தற்போதைய ஆசிரியர் எம்.நோயல் அவர்கள் ஆவர்.

## கலைக்கதிர்

'இந்திய விடுதலைக்குப் பின்னர், தமிழில் வெளியிடப் பட்ட இதழ்களில் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்புடன் அமைந்த இதழ் கலைக்கதிர். 1948லிருந்து கலைக்கதிர் வெளிவந்து கொண்டிருக்கிறது. அறிவியல் கருத்துக்களைத் தமிழில் சொல்ல இயலாது என்ற எண்ணம் நிரம்பியிருந்த காலம் 'கலைக்கதிர்' தோன்றிய காலகட்டம். ஆகவே அக்கருத்தை மாற்றக் கலைக்கதிர் தோன்றியது. 'அறிவியல் போக்கில் தமிழையும், அறிவியல் உணர்வு அடிப்படையில் தமிழர்களையும் ஒரே சேர வளர்க்க உதவும் வலுமிக்க சாதனமாக' அன்றிலிருந்து நிற்காமல் வெளிவந்து கொண்டிருக்கும் இதழ் கலைக்கதிராகும்.

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவந்த அறிவியல் கலைச் சொற்களுக்கான தமிழ்ச் சொற்கள் பலராலும் பயன்படுத்தப் பட்டன. இதனைக் கருத்திற்கொண்டே கலைச்சொற்களைப் பாடவாரியாகப் பிரித்து இயற்பியல், வேதியியல் என இரு பாடப்பிரிவுகள் அடங்கிய கலைச்சொல் அகராதிகளை திருஜி ஆர். தாமோதரன் அவர்கள் வெளியிட்டார். மேலும் பல



அறிவியல் ஒத்துழைப்புடன் பல துறைகளிலும் அறிவியல் அகாதித் தொகுப்பு ஒன்றினை வெளியிட்டார் எனில் மனவயன்று

அறிவியலைத் தமிழில் தர வேண்டுமாயின் கலைச் சொற்கள் இன்றியமையாதனவாகின்றன. சுமார் 160 ஆண்டு கட்டு முன்பே தொடங்கப்பட்டது அறிவியல் தமிழாக்க முயற்சி. 1975 இல் தான் கலைச் சொற்கொகுதிகள் வெளியிடப்பட்டன. டாக்டர் வீரன் போன்றோரின் மேலை நாட்டு மருத்துவ அகராதினையடுத்தி சேலத்தில் இருந்த கலைச்சொல் சங்கப்பத்திரிக்கை, தமிழ்நேசன் முதலான பல இதழ்கள் கலைச்சொற்களை வெளியிட்டன. சென்னை அரசாங்கத்தால் அமைக்கப்பெற்ற கலைச்சொல் குழு, இயற்பியல், கணிதவியல் முதலான 10 துறைக்கான ஏறத்தாழ 7400 கலைச்சொற்களை வெளியிட்டது. ஆனால் அச்சொற்கள் பெரும்பாலும் வடமொழி, ஆங்கிலத்தில் அமைந்திருந்தன. 1960இல் மேல்நிலைக் கல்விக்கும், கல்லூரிக் கல்விக்கும் மாநில மொழியே பயிற்று மொழியாக வேண்டும் என்ற கொள்கையில் அரசு, கல்லூரித்தமிழ்க் குழுவை அமைத்தது. அதன் தலைவராக டி.ஆர். தாமோதரன் பணியாற்றினார். 1968இல் பூசாகோ அறிவியல் பகுதி, (PUC) பட்ட வகுப்புகளுக்காக இரு கலைச்சொல் தொகுதிகளை வெளியிட்டது (அவை இயற்பியல் 13500 சொற்கள்) வேதியியல் (4500 சொற்கள்) எனும் தொகுதிகளாகும்.)

1959இல் தோன்றிய கல்லூரித்தமிழ்க் குழுவைக் காட்டிலும் அதிகமாக கலைக்கதிர் இதழ் தன் தனி முயற்சியால் சுமார் 50 நூல்களுக்கு மேல் வெளியிட்டுள்ளது. அவற்றில் பாதிக்கு மேற்பட்டவை அறிவியல் நூல்கள் ஏனையவை இலக்கியம், பொருளாதாரம், கல்வி போன்ற பிற துறை நூல்களாகும். இத்தகு நூல்களை வெளியிடுவதன் மூலம் கலைக்கதிர் நேர்முகமாகவும் மறைமுகமாகவும் அறிவியல் தமிழ் வளர்ச்சிக்குத் தொண்டாற்றி வருகின்றது எனலாம்.

### சிறப்பிதழ்கள்

கலைக்கதிர் அறிவியல் தமிழுக்கு மேலும் ஆக்கம் தேடும் வகையில் மேற்கொண்ட முயற்சிகளில் அறிவியல் தொடர்பான சிறப்பிதழ்களை வெளியிட்டதைச் சுட்டலாம். அவற்றுள் சில: பயிற்சிமொழி, மனையியல், அறிவியல்வளர்ச்சி, அணு, விண்வெளிப்பயணம், வான்வெளிப்பொறியியல், அறிவியல் தமிழாக்கம், செய்தித்தொடர்பு போன்றவை.

அறிவியல் தமிழ் மாத இதழாகிய கலைக்கதிர் தம் தோண்டிய, துணை நிற்கின்ற இதழ் பல அறிவியல் நூல்கள் தொண்டாற்றி வரும் இதழ்

நம் தாய்மொழியில் வெள்ளத்தின் பெருக்கைப்போல் அறிவியல் பெருக்கு அமையுமாயின் நம் தமிழ்மக்கள் விழிப்புற்று மேன்மையடைவர் என்பதால் நாம் தமிழ்மக்கள் அறிவியல் தமிழ் என்னும் புதுமை தோன்றத் துணை செய்வது இவ்விதழ். மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் அறிவியல் புத்தகப் பதிய கண்டுபிடிப்புகளையும் பல அறிவியல் புத்தகங்களையும் மக்களும் உணர்ந்து அவர்களது உண்மைகளையும் போக்கிக்கொள்ள "அறிவியல் தமிழ்" எனும் புதுமையைப் உருவாக்கி வெளியிட்டுள்ள கலைக்கதிர் அறிவியல் தமிழ் பணி அளவிடற்கரியது. போற்றுதலுக்குரியது

### யுனஸ்கோ கூரியர்

'தமிழக அளவில் மட்டுமல்லாது உலகளாவிய அளவிலும் அறிவியலைத் தெளிவாகவும் சொற்சொட்டோடும், பொருள் சொறிவோடும் தமிழில் தரமுடியும் என்பதை ஆழமாகவும் அழுத்தமாகவும் உணர்ந்த, நிலைநாட்டிய ஆழமாவும் 'யுனஸ்கோ கூரியர்' என்னும் தமிழ்த்திங்கள் இதழையே சாரும்'

இவ்வயன்றி அமுதகரபி, கங்கை, காவேரி, செந்தமிழ்ச் செல்வி, செந்தமிழ், தமிழ்க்கலை, தமிழ்ப்பொழில் போன்ற இலக்கிய இதழ்களும் அறிவியல் கட்டுரைகள் வெளியிடுவதில் ஆர்வம் காட்டியுள்ளன. அமுதகரபியில் அறிவியல் தொடர் பாண சுருத்துக்களை வெளியிடுகின்ற பகுதிக்கு 'விஞ்ஞானம்' என்று பெயர் கொடுத்திருக்கிறார் இதழாசிரியர். கலைமகள், குமரிமலர், கோகுலம், செம்மலர், தாமரை, இந்தியா டுடே, மஞ்சரி, மினி பாக்கியா, பூந்தளிர் போன்றவையும் அறிவியல் செய்திகளுக்கு இடமளித்துள்ளன.

தமிழ் அரசி, பூஞ்சோலை, முத்துச்சிற்பி, ஆனந்தவிகடன், மங்கை, முத்தாரம், ரத்னபாலா, தேவி, கல்கண்டு, ராணி போன்றவற்றில் அறிவியல் செய்திகள் நுணுக்கமாகவோ அல்லது வினா - விடை வடிவிலோ இடம்பெற்றுள்ளன. நிறுசிறு இதழ்களிலும் அறிவியல் செய்திகள் இடம்பெறு கின்றன.

மேலும் துளிர், அறிவுச்சுடர், விஞ்ஞானச்சுடர், புலமை, திளமணிச்சுடர் போன்றவை அறிவியலின் பலதுறைச் செய்திகளை வெளியிடுகின்றன.

## உத்திகள்

- > சிறுவர்களுக்கு ஆர்வத்தை தூண்டுதல்
- > வினையாட்டில் வழி அறிவியல் செய்திகளைத் தருவதால் சிந்தனையைத் தூண்டுவதுடன் பொழுதுபோக்காகவும் அமைதல்
- > சிறுவர்களைக் கூடி விவாதிக்கும்படி செய்தல்
- > சிறுவர்களில் தவித்தல்நமைகளை வெளிக்கொணர்தல்
- > முயற்சியைத் தூண்டச் செய்தல், அதனை ஊக்குவித்தல்
- > அறிவியல் சிந்தனைகளைத் தூண்டுதல்
- > அறிவியல் அறிஞர்கள், அவர்களுடைய கண்டுபிடிப்புகளைக் கூறிச் சிறுவர்களிடம் தனிமனித ஆளுமையை வளர்த்தல்
- > அறிவியல் செய்திகளை அறியச் செய்தல்
- > சிறுவர்களின் படைப்புகளை வெளியிட்டு, எதிர்காலத்தில் சிறந்த படைப்பாளியாக மாற ஊக்குவித்தல்
- > அறிவியல் வினாக்களைத் தொடுத்து சிறுவர்களை விடையளிக்கத் தூண்டுதல்.
- > செய்முறைகளைக் கூறி, அதனைச் செய்து பார்க்க அறிவுறுத்துதல்.

இவ்வாறு, துளிர் சிறுவர்கள் வாங்கி விரும்பிப் படிக்கும் வகையில் உத்திகளையும் வடிவங்களையும் அமைத்துக்கொண்டு உலா வருகிறது.

இன்றைய நிலையில் சிறுவர்களுக்கான இதழ்கள் மிகமிக குறைந்த அளவிலேயே வெளிவருகின்றன. நாடு விடுதலை பெற்ற முதல் பத்தாண்டுகளில் புற்றீசல்கள் போல் எண்ணற்ற சிறுவர் இதழ்கள் வெளிவந்தன. ஆனால் அவைகளில் பெரும்பான்மை வந்த வேகத்திலேயே மறைந்துவிட்டன. அன்று நிறுவனங்களும், தனிநபர்களும் சிறுவர்களுக்கான இதழ்களை வெளியிடுவதில் மிகுந்த ஆர்வம் காட்டினர். அக்கால கட்டத்தில் சிறுவர் இதழ் வாரம் இருமுறை, இதழிலிருந்து காலாண்டு இதழ்கள் வரை வெளிவந்தன. ஆனால் இன்று மாத இதழ்களாக மட்டுமே சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் இதழ்கள் வெளிவருகின்றன. துளிர், கலைக்கதிர், விஞ்ஞானக்கடர், அறிக அறிவியல் போன்ற இதழ்களைத் தவிர வாரம் ஒருமுறை நாளிதழ் இணைப்பாக வரும் சிறுவர் மலர், சிறுவர்மணி போன்ற இதழ்கள் மிகமிகக்

குறைந்த அளவிலேயே அறிவியல் செய்திகளைத் தருகின்றன. வளர்ந்து வரும் இந்தியா விரைவில் வல்லரசாக மாறவேண்டுமெனில் சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் இதழ்கள் மிகுதியாக வரவேண்டும் எனெனில் 'ஐதில் வணையாதது ஐப்பதில் வணையா' 'புகமரத்து ஆணிபோல' போன்ற தொடர்கள் இதைத்தான் அறிவுறுத்துகின்றன. இளமைலேயே அறிவியல் சிந்தனைகளை விதைத்தால்தான் எதிர்காலத்தில் பல அறிவியல் விஞ்ஞானிகளை நம்மால் அறுவடை செய்ய இயலும்.

சிறுவர்களுக்கான தமிழ் காலமுறை இதழ்கள்

வ. எண்	இதழ்	ஆண்டு	வெளியீடு
1.	பாலதிபிகை	1840	நாகர்கோவில் - கிருத்துவ பிரச்சார சபை.
2.	பாலியநேசன்	1859	யாழ்ப்பாணம் - மறைத்திரு இயிநேரல்பி.யின் அவர்களை ஆசிரியராகக் கொண்டு வெளிவந்தது.
3.	பாலவிநோதினி	1918	சென்னை - ஆகப்பிரமணிய பாரதி அவர்களை ஆசிரியராகக் கொண்டு வெளிவந்தது.
4.	பொக்கிஷுபரணி (அ) வித்யாதனம்	1924	கிருத்துவ இலக்கிய கழகம் - பி.ஆர். ராஜசுமாரி அவர்களால் வெளியிடப்பட்டது.
5.	பாப்பாமலர்	1942	இராயவரம் (சென்னை) - முத்துநாராயணன் அவர்களால் வெளியிடப்பட்டது.
6.	பாலர் மலர்	1944	புதுக்கோட்டை - மாதமிருமுறை வெ. சுப நேசனால் வெளியிடப்பட்டது. இதன் ஆசிரியர் அழவள்ளியப்பா.

7	அன்புபலிமாமா	1947	50 ஆண்டுகளாக வெளிவரும் சிறுவர் இதழ்
8	அனலில்	1947	தமிழ்வாணனை ஆசிரியராகக் கொண்டு வை கோவந்தனாய் வெளியிடப்பட்ட இதழ்

மேலும், 1947 - 52 காலகட்டத்தில் பல்வேறு சிறுவர் இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன. அவற்றுள் சில,

- > மயில்
- > முயல்
- > கிளி
- > பிங்கடாங்
- > பாலர் கோவை
- > சிறுவர்மணி
- > ஆம்மா
- > யுவன்
- > ரேடியோ
- > குஞ்சு
- > கரும்பு
- > கண்ணாமூச்சி
- > தமிழ்ச்சிட்டு
- > கண்மணி மதனன்
- > வாண்டு மாமா
- > பாலர் பூங்கா
- > பூஞ்சோலை
- > ஜில்ஜில்
- > மிட்டாய்
- > கோமாளி
- > சிறுவர் உலகம்
- > மாமா
- > நவ்யுவன்.
- > முத்து
- > கல்கண்டு
- > கண்ணன்
- > அழகர் சோலை
- > மீண்டும் அனலில்
- > பொம்மை வீடு
- > நேரு மாமா
- > சாக்லேட்
- > ரவி வானரசேனை
- > சித்திரக்குள்ளன்
- > சிறுவர் மலர்
- > சிறுவர் சோலை
- > சிறுமி
- > பாட்டி
- > மான்
- > அம்பி
- > ஜிங்வி
- > பாலபாரதி
- > மத்தாப்பு
- > கோகுலம்
- > இரத்தின பாலர்
- > பிக்கிக்கா

#### 4.7 அறிவியல் இதழ்களின் அமைப்பு (structure)

பெரும்பான்மையான அறிவியல் இதழ்கள் கல்வி, குழந்தை ஆனந்த வீகடன் போன்ற பொது இதழ்களின் வடிவத்திலேயே வெளிவந்துள்ளன.

டாட்லாய்டு வடிவத்தில் வேளாண்மை வளம் என்ற இதழும், கோழி நண்பன் என்ற இதழின் தொடக்க கால இதழ்களும் வெளிவந்துள்ளன.

A 4 அளவில் உரவழி, விஞ்ஞானி, நல்வாழ்வு, நிலவளம், இனம் விஞ்ஞானி, நல்வழி, விவசாயி, வைத்திய கலாநிதி, பொறியியல் போன்ற இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன.

A 8 அளவிலேயே தமிழில் வெளிவந்த பெரும்பான்மையான அறிவியல் இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன.

#### அறிவியல் இதழ்களின் அட்டை

ஒரு இதழின் அட்டை என்பது அவ்விதழ்க்கு முகம் போன்று விளங்குவது. இதழ்களுக்கான அட்டைகள் ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் ஒவ்வொரு விதமாக இருந்து பரிணாம வளர்ச்சியடைந்துள்ளதைக் காண முடிகிறது.

- > 19-ஆம் நூற்றாண்டில் வண்ணத் தாள்களில் இதழ்களின் அட்டைகள் அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டன. இதழ்களின் தலைப்புகள் தமிழில் அட்டையில் இடம் பெற்றிருந்தன. அட்டையாக மெல்லிய தாள்களும் (ஜனவிநோதினி), கனமான தாள்களும் (விவேக சிந்தாமணி, வினோத விசித்திர பத்திரிகை) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- > 20-ஆம் நூற்றாண்டில் வெளிவந்த பெரும்பான்மையான இதழ்கள் மெல்லிய வண்ண அட்டைகளைத் தாங்கி வெளிவந்துள்ளன. இந்நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் வெளிவந்த இதழ்களில் ஆங்கிலப் பெயருடன், தமிழ்த் தலைப்புகள் இடம்பெற்றிருந்தன. ஆரோக்கிய போதினி, விவசாய தீபிகை போன்ற இதழ்கள் இவ்வடிவில் வெளிவந்த இதழ்களாகும். அக்கால கட்டத்தில் நல்ல தமிழில் மட்டுமே தலைப்புகளைப் பெற்று இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன என்று அறிய முடிகிறது. அதே நேரத்தில் ஆங்கிலப் பெயர்களை மட்டும் தலைப்பாகக் கொண்டு வெளிவந்த இதழ்களும் (ஹெல்த்) உண்டு.

- > முடிபுதுகளுக்குப் பின் வெண்ணைத்தாளில் வண்ணம் ஏற்றப்பட்டு அட்டைகள் அச்சாகி வெளிவந்துள்ளன.
- > விடுதலைக்குப் பின் வெளிவந்த இதழ்களில் வண்ண அச்சுக்கள் பல இடம்பெற்றிருந்தன.
- > எழுபதுகளுக்குப் பின் வெளிவந்த இதழ்களில் நவீன ஆப்செட் அச்சின் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதனால் அட்டைகள் கண்ணைக் கவரும் வண்ணத்தில் அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு வெளிவந்தன.
- > எண்பதுகளுக்குப் பின் அறிவியல் இதழ்கள் தற்கால இதழ்களின் அட்டையைப் போன்று உயர்ந்த தாளில் அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு இதழ்கள் வெளிவந்துள்ளன.
- > தொண்ணூறுகளுக்குப் பின் வெளிவந்த அறிவியல் இதழ்களில் இலேமினேசன் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டு சிறந்த முறையில் அட்டைகள் தயாரிக்கப்பட்டு வெளிவந்துள்ளன.

இவ்வாறு அட்டைகளில் பல்வேறு மாற்றங்களைப் பெற்று வெளிவந்த இதழ்களில் மேலும் பல வளர்ச்சி நிலைகளையும் காண முடிகிறது.

- > இதழ்களின் தலைப்புக்குக் கீழே இதழ்களின் முழுக்கத்தை வெளியிடுவதை அறிவியல் இதழ்களில் காணலாம்.
- > 19-ஆம், 20-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் வெளிவந்த பெரும் பான்மையான அறிவியல் இதழ்கள் உள்ளடக்கத்தை அட்டையிலேயே போடும் வழக்கத்தைக் கொண்டிருந்தன.
- > பெரும்பான்மையான அறிவியல் இதழ்களால் இதழ்களின் எண்ணிக்கையை அட்டையில் அச்சிட்டு வெளியிட்டன. இதழ்களின் எண்ணிக்கையைப் பகுதி / தொகுதி, இதழ் / மலர், புத்தகம் / சஞ்சிகை என்ற பெயரில் வெளியிட்டன. சில அறிவியல் இதழ்கள் தலைப்புக்குத் தொடர்புடைய பெயர்களை இதழ்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தின.

என்று

கோழி நண்பன் - கோழி 12 / முட்டை 8

யந்திர உலகம் - சக்கரம் 14 / சுற்று 8

- அறிவுப்பாதை - இலோட்டி 10 / மீட்டர் 4
- விவசாய உலகம் - பண்ணை 15 / பயிர் 11
- பொறியியல் இதழ் - துகள் 20 / அணு - 10
- > 19-ஆம் நூற்றாண்டில் எண்ணிக்கையைக் குறிக்க ரோமன் எண்களும்
- > 20-ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் தமிழ் எண்களையும், அதன் பிறகு அரேபிய எண்களையும் பயன்படுத்தியுள்ளன.
- > உள்ளே உள்ள கட்டுரைகளுக்கு ஏற்ற வகையில் அட்டைகளில் படங்கள் இடம் பெற்றிருந்தன. அவை கையால் வரையப்பட்டவையாகவும், புகைப்படங்களாகவும் விளங்கின. சில இதழ்கள் விளம்பரங்களையும் (பண்ணைத் தொழில்) அட்டைகளில் தாங்கி வெளிவந்துள்ளன. அறிவியல் சித்தனைகளைத் தூண்டும் உரையாடல்களை அட்டையில் பெற்று (பொறியியல்) வெளிவந்த இதழ்களும் உண்டு. ஒரே வடிவமைப்பில் இதழ்களுக்கு இதழ் வண்ணங்களை (கனஞ்சியம்) மட்டும் மாற்றி வெளிவந்த இதழ்களும் உண்டு. தற்கால அறிவியல் இதழ்கள் அண்டவெளியையும், கோள்களையும், அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளையும், அட்டைகளில் தாங்கி வெளிவந்து கொண்டு இருக்கின்றன.

#### பக்கங்களின் வடிவமைப்பு

தொடக்ககால இதழ்களில் பக்க வடிவமைப்பில் புதிய உத்திகளைக் கையாளவில்லை. வார்த்தைகளை அச்செழுத்துக் களையே பயன்படுத்தின. பின்னாளில் ஒளிப்பட அச்சாக்கம் (Photo type setting) எதிர்ப் பதிவு அச்சமுறை (Offset Printing) போன்ற புதிய தொழில்நுட்பங்களின் வரவு இதழ்களின் பக்க வடிவமைப்பில் மாற்றங்களைக் கொண்டு வந்தன.

- > A 4 வடிவத்தில் பெரும்பான்மையான இதழ்கள் வெளிவந்த நிலையில் மூன்று பத்தி, இரண்டு பத்தி, ஒரு பத்தி அமைப்பில் பக்க வடிவமைப்பு செய்யப்பட்டிருந்தது.
- > A 8 வடிவத்தில் வெளிவந்த இதழ்களிலும் ஒரு பத்தி இரண்டு பத்தி முறையில் வடிவமைப்பு செய்யப்படும் முறை தொடர்ந்தது.

> டாப்லாய்டு வடிவமைப்பு முறையில் வெளிவந்துள்ள இதழ்களில் நான்கு பத்திகள் இடம்பெற்றிருந்தன.

அறிவியல் இதழ்களில் செய்திகளை அச்சாக்கம் செய்ய வாய்க்கப்பட்ட அச்செழுத்துக்களும், நவீன கணிப்பொறி அச்செழுத்துக்களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கட்டுரையின் தலைப்புகள் அச்செழுத்துக்களிலும், பக்க வடிவமைப்பு ஒலியர்களாலும், கணிப்பொறியாலும் வடிவமைக்கப்படுகின்றன. தொடக்க கால இதழ்கள் பெரும்பாலும் தொடர் கட்டுரைகளையே வெளியிட்டுள்ளன. இந்நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் வெளிவந்த இதழ்களில் மிகுதியான பக்கங்களில் கட்டுரைகள் இடம் பெற்றிருந்ததால் அவை பக்க அமைப்புக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கவில்லை. சில இதழ்கள் தன் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு பொன்மொழி வெளியிடுவதை வழக்கமாகக் கொண்டிருந்தன (தொழிற் கல்வி) சில இதழ்களில் விளம்பரங்களும் இடம் பெற்றிருந்தன. அவற்றிற்கு எண் குறிப்பிடப்படவில்லை. ஆனால் இன்றைய அறிவியல் இதழ்கள் பக்க வடிவமைப்புக்கு மிகுந்த முக்கியத்துவத்தை அளிக்கின்றன. நவீன கணிப்பொறிகள் மற்றும் மென்பொருள்களின் வரவால் எழுத்துக்களில், தலைப்புகளில், பத்திகளில், படங்களில் என்று எல்லாவற்றிலும் புதிய புதிய உத்தி முறைகளைக் கையாண்டு வருகின்றன. ஆசிரியர் பெயர்களுடன் கலைஞர்கள் பெயர்களையும் வெளியிடும் அளவிற்குப் பக்க வடிவமைப்பில் மிகுந்த கவனம் செலுத்துவதைக் காணமுடிகிறது.

#### படங்கள்

படங்கள் சொல்ல வந்த கருத்தை எளிமையாகப் புரியவைப்பது, பக்கம் பக்கமாக எழுதுவதைவிட படத்தின் மூலம் விளக்குவது எனது இதழ்கள் படங்களின் மூலம் தன் கருத்தை வாசகனிடம் கொண்டு சேர்ப்பதை ஒரு புதிய உத்தியாகக் கையாண்டு வருகிறது.

#### உதயநாரகை

இவ்விதழ் விலங்கியல் சார்ந்த தொடர் கட்டுரைகளை வெளியிட்டுள்ளது. அவ்வாறு வெளிவரும் கட்டுரைகள் ஒவ்வொன்றிலும் அக்கட்டுரை சார்ந்த படங்களை வெளியிட்டுள்ளது. இப்படம் ஒவ்வொரு இதழிலும் இடம்பெற்றிருந்தது.

#### ஜனவிநோதினி

இவ்விதழ் முதன் முதலில் புகைப்படங்களுடன் அறிவியல் கட்டுரைகளை வெளியிட்ட சிறப்பிற்குரியது. 1870-இல் வெளிவந்த இவ்விதழ் கையால் வரையப்பட்ட படங்கள் பலவற்றையும் வெளியிட்டுள்ளது.

#### விவேக சிந்தாமணி

விவேக சிந்தாமணியில் வெளிவந்த அனைத்து அறிவியல் கட்டுரைகளிலும் கையால் வரையப்பட்ட படங்கள் இடம் பெற்றிருந்தன.

#### தமிழ் நேசன்

இவ்விதம் மிகுதியான படங்களை வெளியிட்டுள்ளது. மூன்று பக்கங்கள் இடம்பெற்றுள்ள கட்டுரையில் ஆறு அல்லது ஏழு படங்கள் இடம் பெற்றிருந்தன.

- > கிருஷ்ண மித்திரன்
- > வைத்திய கலாநிதி
- > கல்பதரு
- > ஆரோக்கிய தீபிகை
- > தொழிற் கல்வி

போன்ற இதழ்களும் படங்களை வெளியிட்டுள்ளன.

#### இட்பாடுகள்

இன்று உள்ளது போல் அக்காலத்தில் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி இல்லை. இதனால் ஒரு படத்தை உருவாக்க அதிக பொருள் செலவு ஆனது என்றாலும் கூட நாம் கூறக் கருதிய கருத்து வாசகர் வட்டத்தை எளிதில் சென்றடைய வேண்டும் என்ற உயர்ந்த நோக்குடன் இதுங்கள் படங்களை வெளியிட்டுள்ளன. படமாக்கும் வசதிகளும், வாய்ப்புகளும் மிகக் குறைவாக இருந்த அக்கால கட்டத்தில் வரைபடங்களையும், புகைப்படங்களையும் பிளாக் செய்து பின்பு Offtone செய்து மட்டுமே அச்சாக்கம் செய்யக் கூடிய நிலை இருந்தது. ஒரு புகைப்படத்தை Offtone செய்ய மிகுதியான பொருள் செலவும் ஏற்பட்டது. இதனைப் பொருட்படுத்தாது அக்கால அறிவியல் இதழ்கள் எண்ணற்ற படங்களை வெளியிட்டுள்ளன.

இன்றைய நிலை

இன்று வெளிவரும் அனைத்து அறிவியல் இதழ்களிலும் 75%க்கு மேல் படங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. இன்று நவீன அச்சுத் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியால் படங்களை அச்சாக்கம் செய்வது எளிதாக உள்ளது. எழுபதுகளில் கருப்பு வெள்ளையில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் மட்டுமே மிகுதியாக வெளிவந்த புகைப்படங்கள் என்பதுகளுக்குப் பின் அரைப்பக்க அளவில் வெளிவரத் தொடங்கின. தற்காலத்தில் வண்ணப் புகைப்படங்கள் இதழ்களில் கண்ணையும் கருத்தையும் கவரும் வகையில் வந்துகொண்டிருக்கின்றன. தினமணியின் இணைப்பான தினமணிச்சுடர் டாப்லாய்டு வடிவில் வந்தபோது வண்ணத்தில் புகைப்படங்களை அச்சாக்கம் செய்து வெளியிட்டது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.