

உன்னே—

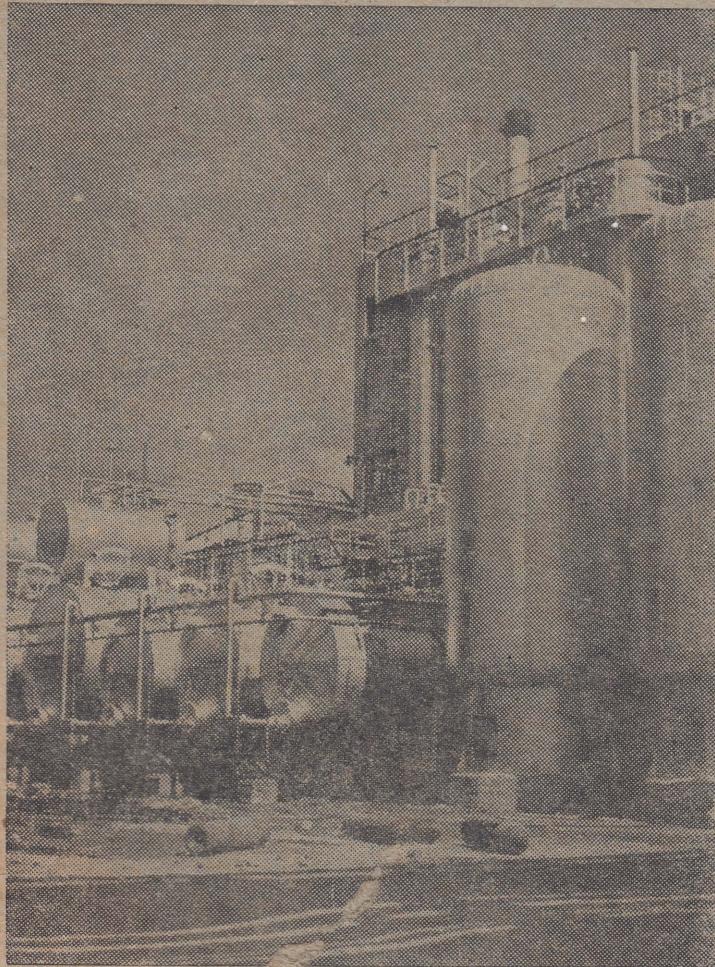
- \* அருவித்தாரை \* வெசோத்தோ
- \* இந்தியாவில் இரும்புருக்கு
- \* இனப்பரம்பலைப் பாடமாக்கல்
- \* நேருருவெறியம்
- \* கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும் ஏதுக்கள்
- \* இலங்கையில் இல்மணையிட
- \* வடக்கின் வளம்



15 பெப். 1967



முத்  
திங்கள்  
ஏடு



விலை ஒரு ரூபாய்

ருச்கோ உருக்குத் தொழிற்சாலை,-இந்தியா

13

## — புவியியல் —

### ★ ஆலோசகர்கள்

பேராசிரியர் கர. குலரெத்தினம் M. A., Ph. D., D. Sc.,  
F.R.G.S., Dip. in Geomology, Dip. in Geography.  
கலைத்தி டபிள்யூ எல். ஜெயசிங்கம், B. Sc. Ph. D.

### ★ ஆலோசக ஆசிரியர் :

கலைத்தி ஜேராஞ் தமிழப்பாபிள்ளை M. A., Ph. D.  
(Cantab) F. R. Met. S.

### ★ நிர்வாக ஆசிரியர் :

வெ. க. கந்தகாமி  
[புதுமைலோலன்]

### ★ ஆசிரியர் :

க. மணராஜா. B. A. Hons. (Cey.)  
[செங்கை ஆழியான்]

### ★ துணை ஆசிரியர் :

க. இராஜகோபால், B. A. (Geog.) (Cey.)  
[செம்பியன் செல்வன்]

வெ. நடராஜா. B. A. (Geog.) (Cey.)

### ★ முதலாளி :

ஆசிரியர், 'புவியியல்'

"அன்னவாசா"

71/10/A, அம்மன்கோவில் வீதி,  
கலட்டி,  
யாழ்ப்பாணம்.

### ★ வெளியிடுவேர் :

"அன்பு வெளியீடு"

550/7, காங்கேசன்துறை வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

### ★ அச்சுப்பதிவி :

ஆசிர்வாதம் அச்சகம்,  
கண்டி வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

‘புவியியல் ஒருகலை; விஞ்ஞானம்; தத்துவம்’

மலர் : 3

இதழ் : 1



13

ஆசிரியர் :

— க. சுணராஜா. B. A. Hons —

\* 15 —பெப்ரவரி— 1967 \*

முத்திங்கள் ஏடு

\* இவ்விதமிலுள்ள கட்டுரைகளின் கருத்துக்கள் யாவற்றிற்கும் அவற்றை எழுதிய கட்டுரை ஆசிரியர்களே முழுப்பொறுப்பாளராவர். \*

## புனியியல் ஸ்ரீநிதி

● தொடர்வோம்

‘புனியியல்’ தனது இலட்சியத் தடத்தில், முன்றுவது ஆண்டில் காலடி எடுத்து வைத்துள்ளது. புனியியல் தொடர்ந்தும் வெளி வந்து கல்வியிலகிற்குத் துணைநிறக் வேண்டும் எனப் பலர் விரும்பியது போல, ‘வராது எப்போது நிற்கும்’ என்று ஆவலோடு எதிர்பார்த்த வர்களும் சிலருளர். அவர்களது விருப்பத்தை நிறைவேற்ற முடியாது போன்மைக்காக வருந்துகின்றோம்.

நமது நோக்கம் ஒன்றே ஒன்றுதான். ‘புனியியல் கல்வியிலகினை வளர்ப்பது; சிறப்பாகத் தமிழ் மாணவர்களது பாடத்தேவையைப் பூர்த்திசெய்வது; இன்னும் சிறப்பாகக் கூறில் நாட்டின் விருத்திக்கு வழிவகுப்பது.’ நம்மைப் பொறுத்தமட்டில் பல இடர்கள் வரினும், நாம் உண்மைவழி நிற்போம். வரும் இடர்கள் நமது வெற்றிக்குத் தூண்டுதல்களாகவே உள்ளன.

எழுத்தைப் பொறுத்த மட்டில் கட்டுரைகள் எழுதுவார், ஒரு சிலரே. புவியியலீப் பொறுத்தமட்டில் அது மிகவும் குறைவு. பலரை வேண்டியும் கட்டுரை எழுதப் பயப்படுகின்றார்கள்; காரணம் யாமறியோம். ஆதலால், ஓரிருவரே தொடர்ந்து 'புவியியல்' எழுத நேரிடுகிறது; உண்மையுமதுதான்.

இந்தியப் புவியியலாளர்கள் பலர் 'புவியியலீ' வாழ்த்தியுள்ள தோடு, கட்டுரைகள் தரவும் விருப்பம் தெரிவித்துள்ளனர்; ஒரு துறையை வளர்க்கவேண்டும் என்ற விஷை அவர்களிடம் உள்ளது

இவ்விதப்பில் அருங்கத்தாரா குறித்து, சென்னை, மேரிராணி கல்லூரிப் புவியியற் பேராசிரியர் இர. இராதா. M.A., L.T., M.A. ஆராய்ந்துள்ளார். காரணகாரிய முடிவுகளைக் கூறும் கட்டுரை அது. 'இலங்கையின் இனப்பெரப்பலீப் படமாக்கல்' குறித்து திரு. ஜி. குணசிங்கம் B.A. (Cey.), எழுதியள்ளார்; ஆய்வுமுறையான தக்க கட்டுரை. 'இந்தியரின் புவியியல்றிவு' இவ்விதப்பில் நிறைவூருகிறது. எவ்வாலும் சாதிக்கமுடியாத சாதனையைச் செல்வி. கி. இராசரெத்தினம் அக்கட்டுரையில் சாதித்துள்ளார். வடக்கின் கைத்தொழில் வளம் குறித்துத் தொடர்ந்து எழுதவுள்ளோம். நுழைவாயிலாக 'மில்க் வைற் சவர்க்காரத் தொழிற்சாலை' அமைகின்றது.

வாசகப் பெருமக்களிடமிருந்து 'புவியியல்' குறித்த ஆலோசனைகளை எதிர்பார்க்கின்றோம்.

—ஆசிரியர்.

### ★ உங்கள் சந்தேகங்கள்

\* 'புவியியல்' குறித்து உங்களுக்கு ஏற்படும் சந்தேகங்களைக் கேள்க்கள். அடுத்த இதழில் இருந்து அவற்றிற்கு விளக்கம் தருகின்றோம்.

\* விளக்கம் தருபவர், யாழ்ப்பாணக் கல்லூரிப் புவியியல் விவிவரையாளர் திரு. பொ. புவனராஜன் அவர்கள்.

### ★ சகல கடிதத் தொடர்புகளும் :

அதைக் கொண்டு வரும் பல நூல்களை ஆசிரியர், 'புவியியல்' கல்லூரியில் பதிலாக வெளியிடுவதற்கு முன்பு கலட்டிடுவதற்கு முன்பு மிகவும் வரசம்பாணம்.

## அநுவித்தாரை

இ. இராதா M. A., L. T., M. A.  
(புலியியற் போசிரியர், மெரினீக்கல்லூரி, சென்னை)

இரண்டாம் உலக மகாயுத்தத்தின்போது, அதிக உயரங்களில் பறந்து சென்ற விமான ஓட்டிகள், மேல் மட்டங்களில் அதி வேகமான காற்றேட்டம் ஒன்று நிலவுதைப் பற்றி அறிவித்தார்கள். வீறிட்டுப் பாயும் இக்காற்றேட்டங்கள் அதிக விசையுடன் கூடியதும், பொதுவாகக் குறுகிய காற்றறைகளில் திரட்டப்பட்டுளதும் (Concentrated), மாறன் மண்டலத்தின் மேல் மட்டங்களில் நிலவுவதுமான காற்றுகும். சமீப காலத்தில்தான், வானிலை ஆராய்ச்சியாளர்களும், முன்னறிவிப்பாளர்களும், அதிக உயரத்தில் காணப்படும் இக் காற்று மண்டலத்தைப் பற்றிய விடயங்களில் கவனம் செலுத்தி வருகிறார்கள். இது நன்கு அறியப்பட்டபோதிலும் அருங்கதாரர் எனும் இக்காற்றேட்டம் கிக்கலாயும் பரவலாயும் இருப்பதால் இதைப்பற்றி இன்னும் அதிகம் தெரிய வரவில்லை.

அருவித்தாரை நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட வளைந்து விளைந்து செல்லும் காற்றேட்டமாகும். இவை நன்கு தோன்றும்போது, அதிக விசையுடன் கூடிய இக்காற்றுக்கும், அவை பாய்ந்து புகும் (Spurt) அசைவற்ற வளிப்பகுதிகளுக்குமிடையே நன்கு குறிப்பிட்ட எல்லீகள் காணப்படுகின்றன. இக்காற்றேட்டங்களின் வேகம் மாறுபட்ட போதிலும் இவை அதிக விசையுடன் கூடியதாயுள்ளன. குளிர் காலத்தில் மணிக்கு 100 முதல் 150 மைல் வேகத்துடன் இயங்கும் காற்றேட்டங்கள் அடிக்கடி காணப்படுகின்றன. 200 மைல் வேகத்தில் இயங்கும் காற்றேட்டங்களும் காணப்படுவதுண்டு. அரிய சந்தர்ப்பங்களில் மணிக்கு 300—400 மைல் வேகத்துடன் இயங்கும் காற்றேட்டங்களும் நிலவியதாகக் கூறப்படுகிறது. 30,000 அடிக்கும் 40,000 அடிக்குமிடையே உள்ள பகுதியில் இக்காற்றேட்டங்கள் மிக அதிகமான விசையை அடைகின்றன. மிக வேகமாக இயங்கும் வான்மூர்த்திகள் மட்டுமே இக்காற்றேட்டங்களை எதிர்த்துச் செல்லமுடியும்.

அருவித்தாரையின் சரியான தோற்றுத்தைப் பற்றிய (Exact Origin) செய்தி போதுமான அளவு கிட்டாத போதிலும், இந்தப் புதிய காற்றேட்டம் நன்கு விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. இரு அரைக் கோளங்களிலும் பூமியைச் சுற்றி முழுதும் இக்காற்றேட்டம் காணப்படுகின்றது. இது மேற்கிலிருந்து கிழக்காகப் பாய்கின்றது. சில

பகுதிகளில் இது தனிப்பட்ட மெஸ்விழைகளாகத் தோன்றுவதுடன், அலை வடிவைப் போன்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. மற்றப் பகுதிகளில் இக் காற்றேட்டமானசு அசைவற்ற காற்றுத்திட்டுகளுக் கிடையே (Banks) வளைந்து வளைந்து வேகமாகச் செல்லும் பெரிய ஆறுபோல் உள்ளது.

எற்கனவே சொல்லப்பட்டபடி, இக் காற்றேட்டமானது மாறன்மண்டலத்திற்குச் சுமார் (2000-3000 அடி) 666-1000 மீட்டர்களுக்குக் கீழே காணப்படுகிறது. இக் காற்றேட்டத்திற்க அருகில் மாறன் மண்டலமானது பின்வுட்டு அதற்குச் சிறிது கீழே (கீழ் மட்டத்தில்) மறுபடியும் ஒன்று கூடுகிறது. பொதுவாக வறண்டும், மேகமற்ற மாறன் மண்டலத்தின் கீழ் பகுதியில் எப்போதும் காணப்படுகின்ற கீற்று முகில்கள் (Cirrus Clouds), மாறன் மண்டலத்திலுள்ள இப்பிளவுகளின் காரணமாக ஏற்பட்டதாக இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது. சரம் (Moisture) அருவித்தாரை மூலம் இவ்விடத்தை அடைகிறது என்று கருதப்படுகிறது. பொதுவாக இக் காற்றேட்டங்கள் அயனவயல் உயர் அழுக்க அசலக்கோட்டுப் பகுதிகளில் அதிக உயரங்களில் காணப்படுகின்றன. இக்காற்றேட்டம் பொதுச்சுற்றேட்டத்தின் ஒரு அம்சமாகும். அழுக்கச் சாய்வை விட இதன் வேகம் அதிகமாக இருக்கும் இடங்களில் இவ்வதிக விசையின் காரணமாகக் காற்று, வட அரைக்கோளத்தில் வலப்புறமாக விலக்கப்படுகிறது. மேற் சொன்ன வலப்புற விலக்கம், வலப்பக்கத்தில் காற்றை ஒன்று திரட்டுகிறது. (அதாவது மேலிக்காற்று நிலவும் பிரதேசத்திற்குத் தெர்கில்). மேற்சொன்ன செய்தியிலிருந்து, உயரமான அயனவயல் உயரமுக்க வலயங்கள் ஏற்படுவதற்கு அருத்தத்தாரை ஒரு காரணமாக இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது. முக்கியமாகத் தீவிரமான உயர் அழுக்கங்கள் ஏற்பட இது இன்றியமையாததாகவுள்ளது.

பொதுவாக அருவித்தாரை அயனவயல் உயர் அழுக்க வலயத்திற்கு மேல் காணப்பட்ட பேதிலும், பருவத்திற்கு ஏற்ப வடக்கு, தெற்குத் திசைகளை நோக்கிப் பெயர்ச்சியடைகிறது. மாரியில் இருப்பதைவிட கோடையில் இக்காற்றேட்டம் முனைவிற்கு அருகில் உள்ளது. இதன் வேகம், புவியைச் சுற்றியுள்ள இதன் பாதையில் பலவிடங்களை, பருவத்திற்குப் பருவம் மாறுபடுகின்றது. இக்காற்றேட்டத்தின் வேகம் கோடையைவிட மாரியில் அதிகமாகவுள்ளது. ஆசியாவின் கரையை அடுத்த பகுதி, தென்மேல் அமெரிக்க ஜக்கியநாடுகள், இந்து சமுத்திரம், வட ஆபிரிக்கா ஆகியனவற்றில் இக்காற்றேட்டங்கள் அதிக வேகத்தை அடைகின்றன. மேற்கிலிருந்து கிழக்காக இயங்கும் அருவித்தாரையினுடே வெப்பநிலையில் கிடை

யாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் தூரிதமாக நிகழ்வதால், காற்றோட்டத்தின் வடபுறத்தில் மிகக்குளிர்ந்த காற்றும், தென்புறத்தில் மிகவெப்பமான காற்றும் நிலவின்றன.

மேலைக்காற்று (Westerly), அருவித்தாரை ஆகியவற்றின் வலயப் பண்பானது ஏற்றத் தாழ்வுகளுக்குளாகின்றன. இவ்வேற்றறத் தாழ்வுகள் அலைபோன்ற அமைப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. மாறன் மண்டலத்தில், அருவித்தாரையில் காணப்படும் அலைவீச்சு (Amplitude) அகலக்கோடு, உயரம் ஆகியவற்றிற்கேற்ப அதிகரிக்கின்றது. சுமார் 4000 மைல்கள் நீளமும் 550 மைல்கள் வீச்சும் கொண்ட காற்றலையானது வளிமண்டலத்தில் ஏற்படும் எல்லாக் காற்றலைகளைக் காட்டி ஹம் மிகப்பெரிது என்று கருதப்படுகின்றது. இவ்வாறு அதிக உயரத்தில் காணப்படும் இக்காற்றலைகளுக்கும், புவியின் மேற்பரப்பில் நிலவும் வானிலைக்கும் தொடர்பிருப்பதாக நம்பப்படுகின்றது. பொதுவாக அருவித்தாரை அலைகளுக்கு ஏறக்குறைய நிலையான ஓர் இடம் உண்டு என்று ஏற்கெனவே குறிப்பிடப்பட்டது. இக்காற்றோட்டத்தின் தோற்றமும், மாருதநிலையும் நிலத்தொகுதிகளில் ஏற்படும் உராய்வின் விளைவாக மேலைக் காற்றோட்டங்களில் உண்டாகும் விலக்கங்கள் (Deviations) காரணமாக ஏற்பட்டதாகக் கருதப்படுகிறது. இதனால் மேற்சொன்ன அலைகளில் சில கடற்கரையைப் பொறுத்து அதற்கு இணங்க திசைமாறுகின்றன. உயரமான இடவிளக்கம் காற்றோட்டங்களின் இயக்கத்திற்குத் தடையாகவுள்ளன. ஆகவே, மேலைக்காற்று பூமியைச் சுற்றி இயங்குவதற்குக் கண்டங்கள் இடையூறுகளாகவுள்ளன.

உயரத்தில் நிலவும் மேலைக் காற்றின் சலனத்தினால் ஏற்படுத்தப்பட்ட காற்றலைகளுக்கும். கீழ்மட்டங்களில் தோன்றும் ஓரளவு நிலையாய்கள் தாழ், உயர் அமுக்கங்களுக்குமிடையே தொடர்பு இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. உயரத்தில் நிலவும் இக்காற்றலைகளுக்கும், அமுக்கப் பரவலின் கலம்கலமான அமைப்பு, பூமியின் மேற்பரப்பி இள்ள காற்றோட்டம் ஆகியவற்றிற்கும் தொடர்புள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது. உயரத்தில் காணப்படும் மேலைக்காற்றில் உள்ள ஏற்றத் தாழ்வுகளின் விளைவாகக் காற்றுக் குவிதலும், விரிந்து படருதலும் ஏற்படுகின்றன. இவையே கீழ்மட்டங்களில் ஓரளவு நிலையான தாழ், உயர் அமுக்கங்கள் ஏற்படக் காரணமாகவுள்ளன. இவ்வைமைப்பு நீர்நிலப் பரப்புக்களின் பருவகால வெப்பநிலை வேறுபாடுகளால் மாறுபட்டபோதிலும், அயனவயல் உயர் அமுக்கம், முனைவு அயல் தாழ்முக்கம் ஆகிய இவற்றின் தோற்றம் மேல்மட்டங்களில் காணப்படும் காற்றலைகளால் ஏற்படும் குவிதல், விரிந்து படருதல்

ஆகியவற்றுடன் கூடிய சலனக்கட்டுப்பாடுகளின் நேர்முகமான விளைவாகத் தோன்றுகிறது. முனைவுப் பகுதிகளில் நிலவும் தீவிரமற்ற உயரமுக்கம் வெப்பநிலை காரணமாக ஏற்பட்டதாகும். தாழ் அகலக்கோடுகளில் நிலவும் தாழ் அழுக்கம் சிறிதளவேனும் வெப்பநிலை காரணமாக ஏற்பட்டதாக இருக்கலாம்.

வளி மண்டலச் சுற்றேட்டமானது சில சமயங்களில் நாளுக்கு நாள் அல்லது வாரத்துக்கு வாரம் மாறுபடுகிறது இவ்வேறுபாடுகளால் ஒழுங்கான தொடர்ச்சி காணப்படுகிறது. வலய அமைப்புடன் கூடிய அருவித்தாரையின் வேகம் வாரத்திற்கு வாரம் அதிக அளவில் மாறுபடுகிறது. மேற்பரப்பில் காணப்படும் வானிலை மறுபாடுகள் காலக்கிரமமற்று (Non Periodic) நிகழ்வுகற்குக் காரணம் அருவித்தாரையின் நிலையிலும், அவற்றின் தீவிரத்திலும் ஏற்படும் முறையற்ற வேறுபாடுகள் ஆகும். இவ்வாறு மாறுபடும் காலம் 4 முதல் 6 வாரமாக இருக்கலாமென்று கருதப்படுகிறது.

அருவித்தாரை வெப்பத்தினால் உண்டாய காற்றுகும். இதன் வளிமை, கீழிருக்கும் படை முழுவதும் நிலவும் வெப்பநிலை மாறுபாடுகளுக்கு நேர்விகிதத்திலுள்ளது. (Proportional). மேலும், அது புவிச்சுழற்சி விசைக்கு எதிர் விகிதத்திலுள்ளது. ஆகவே, வளிமை மிகுந்து வீரிட்டுப்பாயும் காற்றேட்டங்கள் வெப்பநிலை மாறுபாடுகள் அதிகமுள்ள பகுதிக்குத் தெற்கில், அதிக உயரங்களில் காணப்படுகின்றன. இக்காற்றேட்டம் உயர் அகலக் கோடுகளில் நிலவுவதுடன், வலய அமைப்பைக் கொண்டது. அதன் அலைகள் சிறியவையாயுள்ளன. முனைவு வளிப்பகுதிகளில் உயர் அகலக் கோட்டுப் பகுதிகளில்தான் காணப்படுகின்றன. மேற் பரப்பில் நிலவும் மேலைக் காற்று வளிமை மிகுந்தவையாயும், வலய அமைப்புடையதாயுமிருப்பதோடு, முனைவை நோக்கியுள்ளது. கலம் கலமான அமைப்பைக் கொண்ட அழுக்கத் தொகுதிகள் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக இயங்குகின்றன. சூருவளிச் செயல் (Cyclonic Activity) உயர் அகலக் கோடுகளில் அதிகமாகவுள்ளது. இப்பகுதிகளில் வளித்திணிவியுக்களின் அகலக் கோட்டு மாற்றம் அதிக அளவில் ஏற்படவில்லை. பின்பு அருவித்தாரை மத்திய கோட்டை நோக்கி இயங்குகின்றது. அப்போது, அதன் அலைவீச்சு அதிகரிக்கிறது. இதனால் முனைவு, அயனக்காற்றுக்களின் பாய்ச்சல் (Thrusts) எதிரேதிராக ஏற்படுகிறது. இதன் விளைவாகக் காற்றலைகளின் வீச்சு மேலும் அதிகரிக்கின்றது. முனைவு, அயனக் காற்றுத் தொகுதிகளின் தெற்கு, வடக்கு இயக்கங்கள் சக்தி வாய்ந்து காணப்படுகின்றன. இதனால் கிழக்கு மேற்காக வெப்பநிலை வேறுபாடுகளுண்டாகின்றன. இச்சமயத்தில் அருகாக வெப்பநிலை வேறுபாடுகளுண்டாகின்றன.

வித்தாரையானது மத்திய கோட்டிற்கு அருகிலுள்ளது. இவ்வாறு அருவித்தாரையின் அலீவீச்சு (மியாந்த ரதன்மை) அதி கரி ததுக் கொண்டேபோய் முடிவில், முனைவு அயனக் காற்றுத்தேக்கங்கள் களையப் பட்டு (Cut off), முறையே உயர் அகலக் கோடுகளிலும் தாழைகளக் கோடுகளிலும் தனித்தனியாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. வடக்குத் தெற்காக, காற்றின் விசையிலும் வானிலையிலுமேற்படும் மாறுபாடு சிறிய அளவிலுள்ளது. மேலைக் காற்றின் வலைய அமைப்பு முறிந்து, நெருங்கிய கலம் கலமான அமைப்பாகவும், வளித்தினிலைகளாகவும் மாறுகின்றது. இவ்வாறு பாயும் அருவித்தாரையின் பெரிய ஏற்றத் தாழ்வுகள் அகலக் கோடுகளுக்கு இடையில் வெப்பச் சமநிலையை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை உயர் அகலக்கோடுகளுக்கும், தாழ் அகலக் கோடுகளுக்குமிடையே அதிக அளவில் ஏற்படும் காற்று மாற்றத்தினால் உண்டாக்கப்படுகிறது.

அருவித்தாரையின் வலிமை நெடுங் கோட்டிற்கு ஏற்பவும் மாறுபடுகிறது. மாரிகாலத்தில் வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் அதிகமாயுள்ள ஆசியாவின் கிழக்குக் கடற்கரையருகில் மேற்சொன்ன காற்றேட்டத் தின் வலிமை அதிகமாக உள்ளது. வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் குறைவாக வள்ள பசுபிக், அத்திலாந்திக் சமுத்திரங்களின் கிழக்குப் பகுதியில் இக்காற்றேட்டம் தளர்ந்து போகின்றது. கோடை காலத்தில், வலிமை மிகுந்த இக்காற்று, கிழக்கு அமெரிக்க ஜக்கிய நாடுகளின் வெப்பமான காற்றுக்கும் குளிர்ந்த காற்றுக்குமிடையே உள்ள வெப்பநிலை மாறுபாடுகள் காணப்படும் கண்டாவின் கடற்கரைப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. சகாராவில் நிலவும் வெப்பமான காற்றுக்கும், ஐரோப்பாவின் குளிர்ந்த காற்றுக்குமிடையே வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் காணப்படும் மத்தியதரைக் கடற் பகுதியில் இக்காற்று நிலவு கிறது.

அருவித் தாரையால் வானிலை எவ்வாறு பாதுக்கப்படுகிறது என்பது மேற்சொல்லப்பட்ட விபரங்களிலிருந்து ஓரளவுக்குத் தெரிகிறது. ஆனால், தற்போது அறியப்பட்ட செய்திகளிலிருந்து அருவித் தாரைக்கும் வானிலைக்குமுள்ள சரியான தொடர்பைப்பற்றிக் கூறுவது இயலாது. ஆனால், அதிக உயரங்களில் நிலவும் இக்காற்றேட்டங்களுக்கும், கீழ்மட்டங்களிலுள்ள வளிமுகப்புக்களுக்குமிடையே தொடர்பு உள்ளதாக நம்பப்படுகிறது. அருவித்தாரை வானிலையைக் கட்டுப்படுத்தும் இன்றியவையாத ஒரு மூலமாகக் கருதப்படுகிறது. நன்கு வளர்ச்சியை நிறுத்துவது, மத்திய அகலக்கோட்டுப் பிரதேசச் சூருவளிகள் மேல்நோக்கி, உயரங்களில் நிலவும் மேற்காற்று நீளபள்ளங்களிலும்கூட வியாபிக்கின்றன என்று கருதப்

படுகிறது. மழை வீழ்ச்சியானது அருவித்தாரைக்குக் கீழ் காணப்படும் பகுதிகளில், அதிக அளவில் செறிந்துள்ளதென நம்பப்படுகிறது. அருவித்தாரைப் பகுதிகளின்கீழே சூருவளிகள் இயங்கும்போது அவற்றின் தீவிரம் அதிகரிக்கின்றது. உயரத்தில் பாயும் காற்றேட்டங்களுக்கும் பூமியின் மேற்பரப்புக்கருகில் இயங்கும் சூருவளிகளுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பின் உண்மையான இயல்பு இதுவரை நன்கு அறியப்படாவிடலும், இத்தொடர்பை ஒரளவு ஊகிக்க முடிகிறது. அருவித்தாரை பூமியின் மேற்பரப்பில் சூருவளிகள், முரண் சூருவளிகள் ஆகியவற்றின் இயக்கத்தை ஒரளவு பாதிக்கக்கூடும். தீவிரமான வெப்பம், அதீதமான சுளிர், வறட்சி, வெள்ளம் ஆகியன ஏற்படுவதற்குக் காரணமாயுள்ள பரந்த வளித்திணிவுகளின் இயக்கத்திற்கும் அருவுத்தாரை பொறுப்பாக இருக்கலாம். இதற்கும் வானிலைக்கு முன்ன தொடர்பைப்பற்றி மேலும் சூறுவதற்கு அவற்றைப்பற்றிய செய்திகள் மேலும் அதிகம் தேவைப்படுகின்றன. ●

#### புவியியல் அகாடமி

#### ஆகன்

வளி மண்டலத்திலுள்ள ஆகன் (Argon) என்பது மந்த மான் அல்லது உயிர்ப்பற்ற ஒரு வாயு. வளிமண்டலத்தில் ஒரு சதவீதத்திற்கும் குறைவாகவேயுள்ளது.

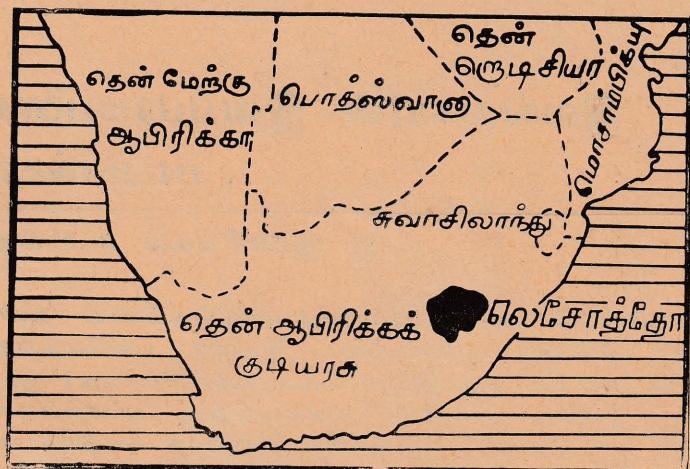
#### ஆட்டிக்கு வட்டம்

ஆட்டிக்குவட்டம் (Arctic circle) என்பது அகலக்கோடு களுள் ஒன்றாகும்.  $0^{\circ}$  அகலக்கோடு மத்தியக்கோடு என்றும்,  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  வடஅகலக்கோடு கடக்கோடு என்றும்,  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  தென்அகலக்கோடு மகரக்கோடு என்றும் அழைக்கப்படுவது போன்று  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  வடஅகலக்கோடு ஆட்டிக்கு வட்டம் என்று வழங்கப்படுகின்றது. அதே போன்று  $66\frac{1}{2}^{\circ}$  தென் அகலக் கோட்டிற்கு அந்தாட்டிக்கு வட்டம் என்று பெயர்.

#### ஆழ் கடற் சமதளம்

கடல் மட்டத்திலிருந்து ஏறத்தாழ 2,000 பாதம் தொட்டு 3000 பாதம் வரையில், அமைந்துள்ள மட்டமான, பரந்த தோர் பரப்பே ஆழ்கடற்சமதளம் (Abyssal or Deep sea plain) எனப்படும். சமுத்திர நிலத்திற் பெரும் பகுதி ஆழ்கடற் சமதளமாகும். இந்த ஆழ்கடற் சமதளத்தில் வடிநிலங்கள் (Basins), நீள்பள்ளங்கள் (Troughs) அகழிகள் (Trenches), ஆழங்கள் (Depths), தொடர் குன்றுகள் (Ridges) என்பன அமைந்திருக்கும்.

த  
ன்  
நி  
நா  
க  
★  
லை  
சேர  
த்  
தோ



**ஆபிரிக்காவில் பிரித்தானிய ஆதிக்கத்தின் கீழ்ருந்த பகுத்தோ** வாந்து அன்மையில் சுதந்திரம் பெற்றது; பசுத்தோலாந்தின் புதிய பெயரே லெசோத்தோவாகும். லெசோத்தோ தென்னாபிரிக்கக் குடியரசினுள் அமைந்துள்ள சிறிய ஒரு நாடு, பனி கவிந்த மலைகளையும். தட்டையுச்சிக் குன்றுகளையும், மரமற்ற சமவெளிகளையும் கொண்டுள்ளது.

லெசோத்தோ ஓர் உயர்நில நாடாகும்.  $\frac{2}{3}$  பங்கு நிலப் பரப்பு உயர்நிலமாகும்; நிலம் 11,000 அடி உயரத்திற்குமேல் உயர்கின்றது. டிரக்கன்ஸ்பேக் மலைத்தொடர் லெசோத்தோவின் தென் கிழக்கு எல்லையோரமாக அமைந்துள்ளது. தாழ்நிலமெனக் கருதப்படும்  $\frac{1}{3}$  பங்கு நிலப்பரப்புக்கூட கடல் மட்டத்திலிருந்து 5,000 அடிக்குமேல் அமைந்துள்ளது. சூடான கோடையும், குளிர்ந்த உலர் மாரியும் இந்நாட்டின் காலநிலையாகும்; இயற்கை வளம் இந்நாட்டில் குறைவு.

12,000 சதுரமைல் பரப்பில் 9,00,000 மக்கள் (சுதேகிகள்) வாழ்கின்றனர்; இதில் 40% மக்கள் தென்னாபிரிக்கக் குடியரசில் வேலை செய்து வருகின்றனர். இந்நாட்டில் ஆக 2,000 ஐரோப்பியரே உளர்.

லெசோத்தோவில் பயிர்ச் செய்கையும், விலங்கு வேளாண்மையும் தொழில்களாகவுள். மொத்த நிலப்பரப்பில் ஏறத்தாழ 1,500 சதுரமைல்களே வேளாண்மைக்குட்பட்டுள்ளன. மன்னின் வளமின்மை, மண்ணீரப்பு என்பன இங்குள்ள பிரச்சனைகளாமா. சோளம் மக்களின் பிரதான உணவுப் பயிர்; கோதுமை, அவரைவகை, தினை வகை ஏனைப்பயிர்கள். மாடுகள், செம்மறி, ஆடுகள் நாட்டின் வளங்களாகவுள்; கம்பளி கணிசமானவளவு இங்கிருந்து ஏற்றுமதியாகின்றது. மெரிஞ்சே செம்மறி, அங்கோரா ஆடுகள் என்பன இங்கு நன்கு வளர்கின்றன. வைரம் இதுவரை கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ள களிப் பொருளாகும்.

மக்கையிறு இந்நாட்டின் தலைநகர்; லெசோத்தோ விருத்தியை ஏதிர்நோக்கியிருக்கும் புதிய ஒரு நாடு.

## இலங்கையின் இனப்பரம்பலைப் படமாக்கல்

ஐ. குணசிங்கம் B. A. (Cey.)

இனப்பிரிவுகள் பண்பாட்டுப் புவியியலில் தெளிவான தனித் தன்மைகளைக் கொண்டு காணப்படும். இதனால் பல்லினத்தைக் கொண்ட நாடுகள் தம் சூடிமதிப்புக் கணக்குகளில் மொத்தக் சூடித் தொகையை இனஅடிப்படையில் வகைப்படுத்த முனைகின்றன. இலங்கையும் தன் சூடிமதிப்பு முடிவுகளில் மொத்தத் சூடித்தொகையைக் கரைநாட்டுச் சிங்களவர், கண்டிச் சிங்களவர், இலங்கைத் தமிழர் இந்தியத் தமிழர், இலங்கைச் சோனகர், இந்தியச் சோனகர், மலாயர், ஜோரோப்பியர், ஷூரேசியர், பறங்கியர், வேடர் என வகைப்படுத்துகின்றது. நுணுக்கமாக நோக்கின் இவையெல்லாம் உண்மையான இனப்பிரிவுகளால். ஆயினும் சூடிமதிப்பு முடிவுகளில் இவைபற்றிக் காணப்படும் பல்வேறு தரவுகளே மக்களியல், மக்கட்பாகுபாட்டியல், அரசியற் புவியியலறிஞர்களினது ஆய்வுகளுக்கும், முடிபுகளுக்கும் மூலமாக அமைகின்றன. எனினும் சூடிமதிப்பு முடிவுகளில் காணப்படும் இப்புள்ளி விபரங்களிலிருந்து தெளிவான கருத்தை பெறுதல் கடினமாகும். இதனால் இவற்றை ஒரேபார்வையில் விளங்கிக்கொள்ள ஏற்ற படம்வரை கலீ முறைகளைப் புவியியலறிஞர் மேற்கொள்வர்.

இன அமைப்பைக் காட்டுதற்குத் தகவுப் பொருத்தமான விகிதசம வட்டங்கள், பல அம்ச, ஒப்புவைமை பார்வரைப்படங்கள் போன்றனவற்றை நாம் மேற்கொள்ளலாம். ஒரு பொருத்தமான அளவுத்திட்டத்தைத் தெரிந்தெடுப்பின் சூடிமதிப்பு முடிவுகளிலிருந்து நேரடியாகப் பெறப்பட்ட புள்ளிலிபரங்களினடிப்படையில் இவை வரையப்படுகின்றன. எனவே ஒவ்வொரு நிர்வாகப் பிரிவினதும் இன விகிதாசாரங்களை இவ்வரைப்படங்கள் பெருமளவு சரியாகக் காட்டுவதற்கு மிக்க பயனுடையன. ஆனால் வெறும் கூட்டுத் தொகைகளும், விகிதாசாரங்களும் தாம் புவியியலறிஞர்களுக்கு முக்கியம் வாய்ந்தனவைல்ல. இனவேறுபாடுகள் சாதி, சமூக வேறுபாடுகளிலும் பலமுடையனவாதலால் அவை புவியியலாளனுக்கு இயல்பாகவே ஆர்வத்தை உண்டாக்கும் பிரதேச முக்கியத்துவமுடையன. அதாவது பல்வேறு விபரங்களையும் பரப்புதன் தொடர்புபடுத்தி ஆராயவே புவியியலறிஞர்கள் முனைகின்றன. எனவே இவ்வரைப்படங்

களினால் அளிக்கப்பட்ட விபரங்களைப் புவியியல் ரீதியில் ஆராய் அவற்றின் பிரதான அம்சங்களைப் புறவுருவக் கோட்டுப் படங்களுக்கு மாற்றுதல் இன்றியமையாததாகிறது.

பெரும்பாலான தேசப்படத்தொகுதிகளில் இனப்பரம்பலைக் காட்டுவதில் நிழற்றுமுறையே பிரபல்யமாகவுள்ளது. அரசியற் புவி யியலாய்வுகளிலும் இம்முறையே பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது ஒரு நிர்வாகப்பிரிவு அதன் குடித்தொகையின் பிரதான இனத்திற்கேற்ப பலவித கோடுகளால் அல்லது நிறச்சாயைகளினால் நிழற்றப்படுகின்றது. (படம்). தாசிலித்தாசி என்பாரின் நூல் † ஒரு புவியியல் நூல்லாதுவிடினும் இம்முறையிலைமெந்த இலங்கையின் இனப்பரம்பற்படமொன்று அதில் தரப்பட்டுள்ளமை குறிப்பிடத் தக்கு. ஆனால் அவர் அப்படத்தில் இந்தியத் தமிழர் வாழும் பிரதேசங்களை முற்றாகவே காட்டாதுவிட்டார். உண்மையில் அவர் பயன்படுத்திய நிழற்றுமுறையில் நுவரெலியா மாவட்டம் இந்தியத் தமிழர்களினால் பிரதிபலிக்கப்பட்டிருக்கவேண்டும். 1958 ஆம் ஆண்டின் இனமோதல்கள் § பிரதானமாக இலங்கைத் தமிழருக்கும் சிங்கள வருக்குமிடையேயே நிகழ்ந்ததால் இலங்கைத் தமிழர் வாழும் வடக்குக் கிழக்கு மாகாணங்களை மாத்திரம் அவர் தமிழர் வாழும் பிரதேசமாகக் காட்டினார்போலும். இந்தியத் தமிழரின் அரசியல் அந்தஸ்து எத்தகையதாகவிருந்தபோதிலும் இலங்கையின் நிலப் பரப்பில் அவர்கள் காணப்படுதல் ஒரு புவியியல் உண்மையாகும். எனவே இலங்கையில் நிரந்தரமாகக் காணப்படும் இந்தியத் தமிழர் எப்புறையில் இனப்பரம்பற் படமொன்றை அமைக்கும் பொதும் அதில் காட்டப்படுதல் வேண்டும்.

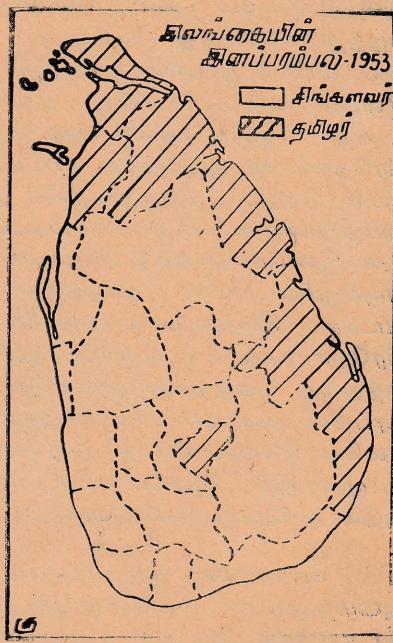
சாதாரண குடிப்பரம்பற் படங்களை நிழற்று முறையில் அமைத்துக் காட்டும்போது ஒரு நிர்வாகப் பிரிவினுள்ளே வேறுபடும் அடர்த்திகள் காட்டப்பட முடியாமை அதன் குறைபாடாக அமைகிறது. ஆனால் இனப்பரம்பலை இம்முறையிலைமெத்துக் காட்ட முயற்சிக்கும்போது பெரும் இடர்பாடுகளை நாம்ஸதிர்நோக்குகின்றேம். ஒரு நிர்வாகப் பிரிவின் பிரதான இனத்திற்கேற்ப இங்கு நிழற்றப் படுவதால் சாதாரண குடிப்பரம்பற் படங்களைப்போல் சாராசரி யாகத்தானும் குடியடர்த்தியை இவ்வினப் பரம்பற் படங்கள் உணர்த்துவதில்லை. குடித்தொகை ஓரளவு சமமாகப் பரந்து காணப்

<sup>†</sup> Tarzie Vittachi., Emergency '58.

§ இலங்கையில் இனவோற்றுமையின்மை—ஜ. குணசிங்கம்,

படின் இயாழ்வையில் இனப்பரம்பலைக் காட்டுதல் பெருமளவு குறை பாடற்றுக் காணப்படலாம். ஆனால் கொழும்பு மாவட்டத்தின் சராசரி அடர்த்தி 2111\* ஆகவிருக்க, வவுனியா மாவட்டத்தின் அடர்த்தி 3 ஆகவே காணப்பட்டதென்பது இங்கு கவனிக்கத் தக்கது. எனவே பெரும் அடர்த்தி வீச்சைக் கொண்ட இலங்கைக்கு நிழற்று முறையிலமைந்த இனப்பரம்பற் படம் பெரும் குறைபாடு களையுடையதாகவிருக்கும்.

இக்குறைபாட்டின் பருமனை மேல் விபரங்கள் தெளிவாக எடுத்துக்காட்டும். நுவரெலியா மாவட்டத்தில் இந்தியத் தமிழரே பெரும் பான்மையினராக வள்ளனர் ஆயினும் இம்மாவட்டத்தில் 1,16,500 சிங்கள மக்கள் காணப்படுகின்றனர். இம்மாவட்டத்தில் சிறுபான்மையினராகவிருக்கும் இத்தனை சிங்கள மக்களும் நிழற்று முறையில் பிரதிபலிக்கப்படாதிருக்க இவர்களிலும் ஏறத்தாழ நான்கு லொரு பங்கினரான தமிழர் வவுனியா மாவட்டத்தில் 1466 சதுர மைல்களால் காட்டப்படுகின்றனர். மேலும் தமிழர்கள் யாழ்ப்பாணம், மன்னார் வவுனியா, திருக்கொண்மலை, மட்டக்களப்பு ஆகிய மாவட்டங்களில் 7,269 சதுர மைல் களால் கான பிக்கப்பட இவர்களிலும் ஏறத்தாழ இரண்டுமடங்கு சிங்களக் குடித்தொகை 808 சதுரமைல்களைக்கொண்ட கொழும்பு மாவட்டத்தால் மாத்திரமே பிரதிபலிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறே சிங்கள மக்களால் பிரதிபலிக்கப்படும் கண்டி, வதுளை மாவட்டங்களில் தமிழர்கள் முறையே 2 94,133 ஆகவும் 1,80,226 ஆகவும் இருந்தனர். ஆனால் சிங்களவர் பெரும்பான்மையினராகவிருக்கும் அம்பாந்தோட்டை, மாத்தளை, சிலாபம், அனுராதபுரம் ஆகிய மாவட்டங்கள் இவற்றிலும் மிகக் குறைந்த சிங்களக் குடித்தொகையையே கொண்டுள்ளன சிங்கள



\* இக்கட்டுரையில் கையாளப்படும் புள்ளி விபரங்கள் யாவும் 1953-ஆண்டின் குடிமதிப்பு அறிக்கையிலிருந்து பெறப்பட்டனவ.

வள்ளுவில் பிரதிபலிக்கப்படும் புத்தளம் மாவட்டம், இரத்தினபுரி, மாத்தளை மாவட்டங்களிலிருக்கும் தமிழரளவு சிங்களவரைத்தானும் கொண்டிருக்கவில்லையென்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இவற்றிலும் முச்சியமாக இலங்கைத் தமிழர்களிலும் ஏறத் தாழ் அரைமடங்கினராகவிருக்கும் சோனகர் முற்றுகவே நிழற்று முறையில் காண்பிக்கப்படவில்லை. அத்துடன் இலங்கைத் தமிழரிலும் என்னிக்கையில் அதிகமான இந்தியத் தமிழர் நுவரெலியா மாவட்டத்தில் 474 சதுர மைல்களால் மாத்திரமே காண்பிக்கப்பட்டுள்ளனர். மேலும் மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை மாவட்டங்களில் தமிழரே மற்ற இனங்களிலும் அதிக என்னிக்கையில் காணப்பட்டிரும் பிற இனத்தினரை இனைத்து நோக்கின் அவர்களே உண்மையில் பெரும்பான்மையினராகவுள்ளனர். எனவே எத்தகைய இனப்பரம் பலமைப்பை நிழற்று முறையிலமைந்த படம் விளக்குகிறதென்ற கேள்வி இயற்கையாகவே எழுகின்றது. சூடிப்புள்ளித் தாவுகளை அளவு அடிப்படையில் தம்முள்டக்கிக் காட்டும் தன்மை நிழற்று முறைக்கு இல்லாமையே இக்குறைபாடுகளுக்கு அடிப்படையாகும். எனவே விரிவான ஆய்வுகளிலும், வெளியீடுகளிலும் இனப்பரப் பற்றேவைகளுக்கு நிழற்றுமுறை கையாளப்படுமிடத்து இவை பிழையான கருத்தையே கொடுத்தல் கூடும்.

அதாவது மிகக்குறைந்த அடர்த்தியடைய பெரும் பிரதேசங்கள் ஒரு இனத்தினராலும் மிகச் செறிவான அடர்த்தியைக் கொண்ட சிறுபிரதேசங்கள் வேரெரு இனத்தினராலும் நிழற்று முறையில் காண்பிக்கப்படும்போது பின்னையது படம் வாசிப்பவரது கவனத்திலிருந்து தப்பிடுல் தவிர்க்கமுடியாததீதயாகும். இதனால் இப்படங்கள் ஒரு இனத்தின் உண்மையான பலத்தை வெளிக் கொணரத் தவறுவதுடன் சில சூழ்நிலைகளில் அவை சில இனங்களுக்குப் பாதகமாகவும் அமைந்துவிடலாம். இதனால் இத்தகைய படங்களைத் தயாரிக்கும்போது பெருமளவு அரசியல் இனபேதக் காரணிகளும் நுழைந்து விடுவதுண்டு. ஓர் இனத்தினருக்கும் பாதகமின்றி நடு நிலைநின்று உண்மையான பரம்பலைக் காட்டுவதானால் பலவித கருத்துக்களையும் அடக்கிப் பல படங்களை அமைப்பது அவசியமாகலாம். இதனாலேயே சில ஐரோப்பிய நாடுகளின் இனப்பரம் பலைக் காட்ட விலக்கின்சன் † பல படங்களைத் தயாரித்தார். இவ்வாறே செல்வி குக்கும் ‡ இலங்கையின் இனப்பரம்பலை நான்கு

‡ H. R. Wilkinson., Maps and Politics.

† குக்கு., இலங்கைப் புவியியல்.

படங்களில் அமைத்துக் காட்டினார். கண்டிச் சிங்களாவர், கரை நட்டுச் சிங்களாவர், தமிழர், முஸ்லிம்கள் ஆகியோரது விகிதா சாரங்களைத் தனித்தனி மாவட்டா பிரிவுப் படங்களில் அவர் என்களினால் குறித்துக் காட்டினார். ஆயினும் இம்முறையும் அடர்த்தி பற்றிய கருத்தையோ, பல்வேறு இனங்களின் உண்மையான பலத்தையோ, சுட்டாது விட்டதுடன் இனப்பரம்பல்களைன்மைப்புப் பற்றித் தெளிவான கருத்தையும் அளிக்கவில்லை.

இப்பிரச்சினையை பி. எச். பாமர் ஃ இலங்கையின் மாவட்ட பிரிவுப் படமொன்றில் தகவுப் பொருத்தமான விகிதம் வட்டங்களை நிலையப்படுத்துவதன் மூலம் தீர்க்க முயன்றார். அவர் ஒவ்வொரு வட்டத்தின் பரப்பையும் அம்மாவட்டம் குறிக்கும் குடித்தொகைக்கு விகிதசமமாக அமைத்தார். மேலும் ஒவ்வொரு வட்டத்தினது ஒரைச் சிறைகளின் பரப்பை அவை குறிக்கும் இனத்தின் விகிதா சாரத்திற்கேற்பப் பிரித்தார். தகவுப் பொருத்தமால் வட்டங்கள் குறிப்பிட்ட கைத்தொழில் நிலையங்களின் அல்லது சுரங்கமையங்களின் உற்பத்தி அளவுகளை அல்லது அவற்றிலீடுபடும் தொழிலாளர் தொகை போன்றனவற்றை அளவு முறைப்படி காட்டச் சிறந்தனவே ஆனால் குடித்தொகை இவற்றைப் போல் நிலைய முக்கியத்துவமுடைய தாகவல்லாது பரப்பு முக்கியத்துவமுடையதேயாதலா இனப்பரம் பல்களைக் காட்டுவதற்கு தகவுப் பொருத்தமான விளை சமவட்டங்களை மாவட்டங்களின் ஒரு இடத்தில் நிலையப்படுத்துதல் பிரச்சினைக்கு உண்மையான தீர்வாகாது.

மேற்கூறிய விபரங்கள் நமக்கு மற்றுமொரு மெய்ன மைய உணர்த்துகின்றன. இலங்கைத் தமிழரிலும் அரைப்பங்கினரான முஸ்லிம்கள் நிழற்று முறையில் முற்றாகவே பிரதிபலிக்கப்படாமையும், அவர்களிலும் எண்ணிக்கையில் அதிகமான இந்தியத் தமிழர் வரை யறுக்கப்பட்ட ஒரு சிறு பகுதியினாலேயே காண்பிக்கப்பட்டமையும் இலங்கையின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் பல இனத்தினரும் செறிவாகக் கலந்து வாழ்தலைச் சுட்டுவதாயிர்று. அதாவது பல இனங்கள் கலந்து வாழ்தலை எடுத்துக் காட்டவும் நிழற்று முறை சிறந்ததல்ல என்பதே. மேலும் இனப்பரம்பலைப் பிரிக்கும் கோடுகளும் இப்படத்தில் மிகத் தெளிவானவையாகவே காணப்படுகின்றன. உண்மையில் நாம் களத்தில் காணப்பதிலும் குறிப்பாகவே இவ்வெல்லைகள் காணப்படுவதால் இனப்பரம்பல்கள் படிப்படியாக மாற்றமுறுதலும் இதில் வெளிக்கொண்றப்படவில்லை.

இனிப் பொதுவாகக் குடிப்பரம்பற் படங்களை அதிசிறப்பாகக் காட்டக்கூடிய புள்ளிமுறையை இலங்கையின் இனப்பரம்பலைக் காட்டு தற்குப் பயன்படுத்துதல் பற்றி ஆராய்வோம். இம் முயற் சியில் எழுக் கூடிய பிரச்சினைகளையும் அவற்றை எதிரிட நாம் கையாளக் கூடிய வழிவகைகளையும் கூடவே நோக்குவோம். சாதாரண குடிப் பரம்பற் படங்களைப் போலவே புள்ளி முறையைத் திட்டமான அளவு அடிப்படையில் இனப்பரம்பலைக் காட்டவும் நாம் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் இனங்களின் பாம்பலை வேறுபடுத்திக் காட்ட ஒவ்வொரு இனத்திற்கும் தனித்தனி நிறப் புள்ளிகளைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். அதாவது தனித்தனி இனங்களின் குடித்தொகைகள் திட்டமான பெறுமதியையுடைய வெவ்வேறு நிறப் புள்ளிகளினால் பிரதி பலிக்கப்படும். இது ஒருங்களிய முறை என்பதுடன் அளவு அடிப்படையில் இனப்பரம்பலைக் காட்டுவதில் மிக்க பயனுடையதுமாகும். மேலும் நிறங்களைப் பயன்படுத்துவதால் படத்திற்குத் தெளிவும் கவர்ச்சியும் உண்டு. இலங்கையின் மூன்று முக்கிய இனத்தினரையும் படத்திலமைத்துக் காட்ட குறைந்தது மூன்று கல்லச்சுப்படிகளை (புள்ளிக்குகள்)த் தயாரிக்க வேண்டியிருக்கும். ஆயினும் பல்லினத்தினரையும் சமன்ற குடிப்பரம்பலையும் கொண்ட இலங்கைக்கு இத்தகைய புள்ளிமுறை இனப்பரம்பற் படம் சிறப்பாகப் பயனுடையது.

இம்முறையிலமைந்த படத்தைத் தயாரிக்கும்போது ஒரு புள்ளியினால் குறிக்கப்படும் தொகையைத் தெரிவு செய்தலே முதற் பிரச்சினையாகும். ஏனெனில் இம்முறையில் பரம்பலைக் காட்டும் படத்தின் வெற்றி இப்பெறுமதியைத் தெரிந்தெடுத்தலிலேயே தங்கியிருக்கிறதென்றாம். இப்பெறுமதி குறைவாகவிருந்தால் குடியடர்த்தி அதிகமாகவுள்ள பகுதிகளில் எல்லாப் புள்ளிகளையும் குறித்தல் கடினமாகவிருக்கும். அது உயர்வாகவிருந்தால் சில மாவட்டங்களில் சில புள்ளிகள் போதுமானதாகவிருக்கும். எத்துணை கவனமாக இப்பெறுமதி தெரிவு செய்யப்பட்டாலும் குடித்தொகையில் பெரும் வீச்சுக் காணப்படுவதால் புள்ளிகளை இடுவதில் பிரச்சினைகள் எழுவே செய்கின்றன. உதாரணமாக, ஒரு புள்ளி குறிக்கும் குடித்தொகை 5000 எனக் கொண்டால் கொழும்பு மாவட்டத்தில் புள்ளிகள் ஒன்றேடொன்று இணையவே செய்யும். அதே நேரத்தில் வவுனியா, மன்னார் மாவட்டங்களுக்கு மிகச் சில புள்ளிகள் போதுமானதாகவிருக்கும். எனவே இம்மாவட்டங்களில் இப்புள்ளிகளை எங்கே இடுவது என்பது பிரச்சினையாகும். மேலும் இத்தகைய பெறுமதி கொண்ட புள்ளிகளால் சிறிதாகவும் சிதறியும் காணப்படும் இம்மாவட்டங்களின் உண்மையான குடியிருப்புகளை வெளிப்படையாகவே காட்டமுடியாது. ஆதலின் இத்தகைய மாவட்டங்களில் புள்ளிமுறைப் படமும் அதிகப்பெறுமதியாகிடும். இக்குறைபாட்டைத் தீர்ப்பதற்கு இரு அளவின தான் புள்ளிகளை நாம் பயன்படுத்தலாம், உதாரணமாகப் பெரிய

புள்ளியின் பெறுமதியை 5000 ஆகக் கொண்டால் சிறிய புள்ளியின் பெறுமதியை 1000 எனக் கொள்ளலாம். இத்தகைய முறையில் பெரிய சிறிய குடியிருப்புகளையும் அதாவது உண்மையான குடிப் பரம்பலையும், நிறங்களைப் பயன் படுத்துவதன் மூலம் இனப்பரம்பலையும் பெருமளவு சரியாகக் காட்டுதல் முடியும்.

எவ்வாறுயினும் ‘புளியியல்’ போன்ற சஞ்சிகைகளில் அல்லது சாதாரண நூல்களில் அமையக்கூடிய சிற்றளவுத் திட்டப்பட மொன்றில் உயர் குடித்தொகை கொண்ட மாவட்டங்களில் புள்ளிகள் ஒன்றேடொன்று இணையவே முனையும். சில அறிஞர்கள் இத்தகைய தன்மை தவிர்க்கப்பட வேண்டுமென்றும் குடித்தொகையை அறிவுதற்குப் புள்ளிகள் என்னப்படக் கூடியதாகவிருக்கவேண்டுமென்றும் கருதுகின்றனர். ஆனால் நடைமுறையில் ஒருவரும் புள்ளிகளைக் கணக்கிடுவதில்லை. ஏனெனில் நுணுக்கமான விபரம் வேண்டுவோர் அப்படத்திற்கு அடிப்படையாகவிருந்த மூலநூற் தரவுகளையே ஆராய முற்படுவர். ஆகவே குடிசசெறிவு அதிகமாகவுள்ள இடங்களில் புள்ளிகள் ஒருங்கிணைதல் ஒரு சிறப்பான இலட்சியக் காட்சியாகவே அமையுமென்னாம். அதாவது புள்ளிகள் இணைந்த தடித்த நிறப் பிரதேசங்களும் புள்ளிகளற்ற வெள்ளை நிற வெற்றிடங்களும் அவற்றிடையே புள்ளிகள் நிகழ்த்தாவில் அதிகரித்தலும் உண்மையில் மேற்பரப்பு மெய்மையை எடுத்துக்காட்டும் ஒரு சிறப்பான முறையாகவே அமையும்.

பொதுவாக, நாம் எத்துணைத் திறத்துடனும், எம்முறையிலும் பரம்பற் படமொன்றை ஆக்கினும் அது பருமட்டமாகவே விபரங்களை வெளிப்படுத்தும். மேலும் சிற்றளவுத் திட்டப்பட மொன்றில் புள்ளிகளைப் பிழையற இடுதலும் கடினமாகும். எனவே ஓரளவு பேரளவுத் திட்டப்படமொன்றைப் பயன்படுத்தாதவீட்டத்து இலங்கையின் இனப்பரம்பலைப் பொதுவாகவும் பருமட்டமாகவுமே காணப்பிக்கமுடியும். எனினும் சிற்றளவுத் திட்டப்படத்திலும் கூட மந்திரமுறையிலும் பார்க்க நிற்ப புள்ளி முறையினால் இனப்பரம் பலைக் கணிசமான அளவு உண்மையாகக் காட்டமுடியும், அத்துடன் ஒரு நிர்வாகர் பிரிவினுள்ளேயே அடர்த்திகள் வேறுபடுவதையும், பல்வேறு இனப்பிரிவினர்து உண்மையான பலத்தையும், பல இனங்கள் கலந்து வாழ்தலையும், இன எல்லைகள் படிப்படியாக மாற்றமுறுதலையும் இதனால் வெளிக்கொண்டதல் முடியும். எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட புற உருவக் கோட்டுப்படத்தின் அளவுத்திட்டம் போதிய அளவு பெரியதாகவும், புள்ளிகளுக்குத் தகுந்த பெறுமதிகள் கொரிவு செய்யப்பட்டுமிருப்பின் புள்ளிமுறை நிச்சயமாகத் திட்டமான பொருளை உணர்த்துவதாகவிருக்குமென்பதில் சந்தேகமில்லை.

நிறங்களைப் பயன்படுத்திப் புள்ளிமுறையிலைமைந்த இனப்பரம்பற் படமொன்றை அமைக்கப் பல கல்லூச்சுப்பாடுகளைத் தயாரிக்க வேண்டியிருக்குமாதலால் இம்முறையிலைமைந்த படமொன்றை இங்கு அமைக்க முயற்சிக்கப்படவில்லை. ஆயினும் மேலைய விவாதம் இலங்கையின் இனப்பரம்பலைப் படமைமைப்பதற்குப் புள்ளிமுறையைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள நுண்மையான எடுத்துக்காட்டுவதில் பயனுடைய தாயிருக்குமென நம்பலாம். ●

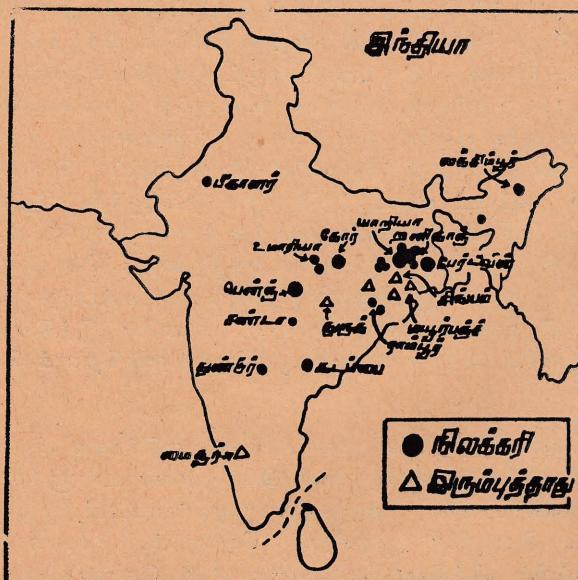
# இந்திய இரும்பு உருக்குத் தொழில்

வெ. நட்ராஜா B. A. (Cey.)

இந்தியாவில் பருத்தி நெசவுத் தொழில் எவ்வாறு தற்செயலாக தொழிற்சாலைக்குரிய தொழிலாக வளர்ச்சியடைந்ததோ அது போன்றே இந்திய இரும்பு-உருக்குத் தொழிலின் தோற்றமும் தற்செயலாக ஏற்பட்ட ஒன்றெனவே கொள்ளக்கிடக்கின்றது. 1830-ம் ஆண்டில் தமிழ் நாட்டிற் காணப்பட்ட இரும்புத் தாதினை 'Posonora' என அழைக்கப்படும் பரங்கிப் பேட்டையில் உருக்கி ஆண்டொன்றுக்கு 35000 தொன் பன்றி இரும்பு உற்பத்தி செய்யப்பட்டது ஆனால் பிரித்தானியப் பேரரசின் கொள்கைகள் குடியேற்ற நாட்டில் தொழில் வளர்ச்சி ஏற்படுத்தற்குச் சாதகமாக அமையவில்லை. குடியேற்ற நாடுகள் பேரரசின் சந்தையாகக் கருதப்பட்டமையின், அந்நாடுகளில் கைத்தொழில்கள் தோன்றி வளர்வதற்கான வாய்ப்புக்களைப் பிரித்தானியப் பேரரசு செய்தமைக்கவில்லை. பிரித்தானியாவில் இருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் மலிவான பொருட்களின் போட்டிக்கு ஈடுகொடுக்க முடியாது குடியேற்ற நாடுகளின் தொழில்கள் நலிவுற்றன. இத்தகைய இடர்ப்பாடுகட்கிடையில் டாடா இரும்புருக்கு நிறுவனம் 1908 ஆம் ஆண்டில் நிறுவப் பெற்றது. 1911 இல் அது உற்பத்தியை ஆரம்பித்தது. முதலாம் உலக யுத்தத்தின் காரணமாகப் பிரித்தானியாவில் இருந்து பொருட்களை இறக்குமதி செய்வது மிகக் கடினமாக இருந்தது. எனவே உள்ளுர்த் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யக்கூடிய ஒரே குவிடமாக டாடா நிறுவனம் அமைந்தது. போரின் காரணத்தால், பிரித்தானிய இறக்குமதிப் பொருட்களின் போட்டி தவிர்க்கப்பட டாடா நிறுவனம் உள்ளுர்த் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதில் தனியுரிமை வகித்த காரணத்தால், அது நலி வருமால் எழுச்சி பெற்றது. முதலாம் யுத்தத்தைப் போன்றே இரண்டாம் பெரும் போரும் இறக்குமதித் தடையை ஏற்படுத்த டாடா இரும்புருக்கு நிறுவனம் வளர்ச்சியுற்றது. எனவே இந்திய இரும்பு உருக்குத் தொழில் தற்செயலாக எழுச்சியுற்ற ஒன்றெனக் கொள்ளக்கிடக்கின்றது.

ஒவ்வொரு தொழிலின் வளர்ச்சிக்கும் எதிர்கால விருத்திக்கும் காரணமாக அமைவது அதன் மூலப்பொருள்கள் உள்ளுரிமை கிடைக்கின்ற தன்மையேயாகும். அவற்றின் அடிப்படையிற்குள் இந்திய இரும்புருக்குத் தொழிலை ஆராய்தல் வேண்டும். உலக இரும்புத் தாதுச் சேமிப்பில் இந்தியா ஏற்ததாழ் 25% கொண்டது. முக்கிய

மான மூலப்பொருளாகிய இரும்புத் தாதினை மிகையாகக் கொண்ட இந்தியா உலக உற்பத்தியில் பின் தங்கிய நிலையில் இருப்பது - 24% மாத்திரம் உற்பத்தி செய்தல்-இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. இந்தியாவிற் காணப்படும் மொத்த இரும்புத் தாதில் 53 | 60 இலட்சம் உயர்ந்தரகமாகும். இது 60-70% இரும்புச் சத்தைக் கொண்டுள்ளது. இப்படிவுகள் இந்தியத் தீபகற்றப்பதின் கீழ்க்கூட பாகத்தில் குடப்பா-தார்வாரியன் பாறைகளோடு காணப்படுகின்றது. ஹென்மூற்றாதில் ஏறத்தாழ 50% பீகார், ஓரிஸ்லாப் பகுதியிலும், 30% மத்தியப் பிரதேசத்திலும் 15% மைசூரிலுமாகக் காணப்படுகின்றது. இந்திய மங்ஞற்றைற் தாது 50% இரும்புச் சத்தைக் கொண்டது. மொத்த மாகக் காணப்படும் 6050 இலட்சம் தாதில் 3050 இலட்சம் தொன் தமிழ்நாட்டின் சேலம் பகுதியிலும், 2150 இலட்சம் தொன் மைசூரி லுமாகக் காணப்படுகின்றது இவற்றைவிட இரும்பின் முக்கிய எரி பொருளான நிலக்கரி பிரதான இரும்புச் சுரங்கங்களுக்கு அண்மையில் தாமோதர் பள்ளத்தாக்கில் இரணிகள், பொகொரோ, ஜாரியா கரன்புர ஆகிய பகுதிகளிற் காணப்படுகின்றது. அத்துடன் இரும்புருக்குத் தொழிலுக்கு வேண்டிய சுண்ணக்கல், மங்கனீசு தொலை மைற்று போன்ற மூலப்பொருட்களும் அண்மையிலே அமைந்து காணப்படுகின்றன. இந்திய இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலில் ஒரிட மாகக் கணிக்கப்படும் நிகழ்ச்சியில் இரும்புத்தாது பெரும்பங்கு வகுத்திருக்கின்றது என்பதை நாம் ஊகிக்கக் கூடியதாய் இருக்கின்றது. இரும்புத் தாதுப் பரம்பலின் அடிப்படையில்—



(1) பிகார்-ஓரிசா-மேற்குவங்கப் பகுதி.

(2) தமிழ்நாடு

(3) மைசூர்-என் மூன்று பிரதேசங்களாக நாம் இனம் காணக் கூடியதாகவிருக்கின்றது. பத்திராவதியிலும் பறங்கிப் பேட்டையிலும் இத் தொழில் நிறுவுப்படற்கு இரும்புத்தாதே காரணமாகும். ஆனால் பிகார், ஓரிசாப் பகுதியில் நிலக்கரியும் குறிப்பிடத்தக்க அளவு செல்வாக்குக் கொண்டிருந்தது என்பதை மறுக்கமுடியாது.

இனி இத்தொழில்களின் பரம்பவில் புவியியல் செல்வாக்கின் தன்மைபற்றி ஆராய்வோம். I. பிகார் ஓரிசா மேற்குவங்கப்பகுதி :- இப்பகுதியில் ஐந்து தொழிற்சாலைகள் தொழிற்படுகின்றன. இவற்றுள் (1) டாடா நிறுவனம், (2) இந்திய இரும்புருக்கு நிறுவனம் என்னும் இரண்டும் தனியா துறையைச் சார்ந்தவை. (1) சூர்க்கெலா, (2) பிகிலாய் (3) தூர்க்காபூர் ஆகிய இடங்களிற் காணப்படும் மூன்று தொழிற்சாலைகளும் அரசாங்கத்துக்குரியவை. டாடா நிறுவனம் மிகச்சிறந்த ஒரு நிலையத்தைக் கொண்டது. நிலக்கரி காணப்படும் இரண்டிக்காஞ்; ஜாரியா, பொக்கரோ போன்ற பகுதிகளுக்கும், இரும்பு காணப்படும் குருமாசினி, சுண்ணக்கல் காணப்படும் நெளமுண்டி, மங்கனீசு காணப்படும் கனௌபூர் பகுதிக்கும் இடையே மையமாக ஜம்செட்டிபூர் காணப்படுகிறது. அத்துடன் கைத்தொழி லுக்கு வேண்டிய நீர் சுவர்னரேகை ஆற்றிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. இத்தகைய ஒரு நிலையம் போக்குவரத்துச் செலவைக் குறைப்பதன் மூலம் உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்பதாக அமைகின்றது. இத் தகைய ஒரு வாய்ப்பான சூழ்நிலை அமெரிக்க பேர்மின்காம் நிலையத்தை ஒத்ததாக அமையினும், அதிலும் வாய்ப்பான சூழ்நிலையை இது கொண்டமைகிறது ஜம்செட்டிபூரின் நிலையத்தைப் போன்றே பேர்ண்பூர், பிகிலாய், தூர்க்காபூர், கூர்க்கேலே தொழிற்சாலைகளும் இரும்பையும், அதன் எரி பொருளாகிய நிலக்கரியையும் கருத்திற் கொண்டு நல்ல நல்ல போக்குவரத்து வசதிகொண்ட பகுதியில் அமைக்கப்பட்டவையாகும். ஜாம்செட்டிபூர், பேர்ண்பூர் நிலையங்களைவிட ஏனையவை அரசாங்கத்தால் நிறுவப்பட்டமையினால் அவை பொருளியல் பிரதேச மயமாக்கற்கு (Economic Regionalization) உட்பட்டு வெவ்வேறு மாநிலங்களிலும் அமைக்கப்பட்டன. இவற்றுள் சூர்க்கோ ஓரிசாவிலும், மத்திய பிரதேசத்தில் பிகிலாயும், தூர்க்காபூர் மேற்கு வங்கத்திலும் அமைந்தன. (படம் 3) இந்தத்தக்ளமை கைத் தொழிலின் அமைவில் அரசினர் கொள்கை எவ்வளவுக்குச் செல்வாக்குக் கொண்டது என்பதைச் சுட்டிக் காட்டுவதாக அமையும். இப்பிரதேசத்தில் மேலும் தொழிற்சாலைகள் கட்டுதற்கு 3-ம்

ஜந்தாண்டுத் திட்டத்தில் வசதி அளிக்கப்பட்டுள்ளது. 2-வது ஜந்தாண்டுத் திட்டத்தின் இறுதியில் இங்கள் குலைகள் 4·7 மில் லியன் தொன் உருக்கை உற்பத்தி செய்யக் கூடிய திட்டம் திட்டப்பட்டது. இதில் 3 மில்லியன் தொண்ணை அரசினரும், எஞ்சியத்தைத் தனியார் துறையும் உற்பத்தி செய்வதே திட்டமாகும். திட்டம் ஓரளவுக்கு வெற்றி பெற்றுள்ளது என அறிக்கைகள் கூறுகின்றன 2. தமிழ்நாடு தமிழ் நாட்டைப் பொறுத்தளவில் இரும்பு உருக்குத் தொழிற்சாலைக் காகத் திட்டம் திட்டப்பட்டுள்ளது. சேலத்தில் நிறுவப்படும் தொழிற்சாலை நெய்வேலியிலிருந்து பெறப்படும் விக்னை என்னும் குறைந்த தரக்கரியைக்கொண்டு உருக்கப்படும். இக்கரியினைச் செங்கற் கட்டி போன்று ஆக்கி இயந்திரத்தால் அமுக்குவதால் நீர்ப்பிடிப்பை அதிலிருந்து வெளியேற்றி அதனையே எரிபொருளாகப் பயன்படுத்துவதே அரசாங்கத்தின் திட்டமாகும். இத்தொழிற்சாலைக்கான் அமைப்புத் திட்டங்கள் நடைபெறுகின்றன. இதன் விளைவாக இப்பகுதியிற் காணப்படும் மங்களறைற் தாது பயன்படுத்தப்படும். இதனேடு இதற்குத் தேவையான மக்னறைற் சண்ணக்கல், தொலைபேசன்ற துணைப்பொருட்களும் திருச்சி, கோவைப் பகுதி களிலும் காணப்படுவதால் இத்தொழிலும் வாய்ப்பான ஏதாரு குழ் நிலையைக் கொண்டதென்னலாம்.

3. மைசூர்:- மைசூரின் பத்திராவதித் திட்டம் பபாபுதான் குன்றுகளிற் காணப்பட்ட இரும்பைக் கொண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்டது. சிமோகா, காரூர் பகுதிகளில் காடுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட கட்டைக் கரி எரிபொருளாகப் பயன்பட்டது. பண்டிக்குடாப் பகுதிகளில் சண்ணக்கல் பெறப்படுகின்றது. இத்தொழிற்சாலை ஆண்டொன் றக்கு 25,000 தொன் உருக்கை உற்பத்தி செய்கிறது. விவசாயத்தின் பொருட்டுக் காடுகள் அழிக்கப்பட்டுவருவதால் எரிபொருள் பத்திராவதித் தொழிற்சாலையின் முக்கிய பிரச்சினையாகும். எனவே மின்வலுவைக் கொண்டு இரும்பை உருக்கி உயர்ந்ததற உருக்கை இத்தொழிற்சாலை உற்பத்தி செய்வதற்கான திட்டங்களிற்கு 3-வது ஜந்தாண்டுத் திட்டம் இடமளித்துள்ளது. எனவே பத்திராவதி இந்தியாவின் உயர்ந்ததற முக்கியமாக விமானத்தொழில் போன்ற தொழில்களுக்குப் பயன்படக்கூடிய உருக்கை உற்பத்திசெய்து இந்தியாவின் சிறந்ததற உருக்குத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் என நம்பப்படுகிறது. தொகுத்து நோக்கின் இந்தியாவின் உருக்குத் தொழிலின் பரம்பல் பல்வேறு காரணிகளால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது என்பது புலப்படும். புவியியலடிப்படையில் நன்கு அமைக்கப்பட்ட திட்டங்களின்கீழ் இந்திய இரும்புருக்குத் தொழிலின் பரம்பல் அமைந்தாலும், அவை சில பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்குகின்றன.

இத்தொழிலில் சிறந்தமுறையில் இயக்குதற்கு வேண்டிய விணைத் திறன்மிக்க தொழிலாளர் இந்தியாவில் இல்லை அன்றியும் இரும் புருக்கு நிலையங்களுக்கு வேண்டிய தரங்கூடிய நிலக்கரி இந்தியாவிற் போதிய அளவு கிடைப்பதில்லை. நிலக்கரித் தேவையில் ஓர் பகுதி இறக்குமதி கொண்டே பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது. அன்றியும் இரும்பு உருக்குத் தொழிலுக்கு வேண்டிய பயிற்றப்பட்ட தொழிலாளர் இந்தியாவிற் போதிய அளவில் காணப்பட்டிலர். எனவே பயிற்றப் பட்ட தொழிலாளர்ன் பரம்பறும் ஒரு முக்கிய பிரச்சினையாக விருக்கிறது. மேலும் இந்தியாவில் நிகழும் விலைவாசி ஏற்றம் காரணமாக முன்புபோல் மலிந்த கூவியாட்களைப் பெறுவது அரிதாகவுள்ளது. இவற்றின் காரணமாக இரும்புருக்குப் பொருட் களின் உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்துள்ளது.

இந்திய ரூபாயின் மதிப்புக் குறைக்கப்பட்டுள்ளதால் வெளி நாட்டுச் சந்தையில் இந்தியப்பொருள் மலிவாகக் கிடைக்க வாய்யப்பு உண்டு ஆனால் இந்தியர் தனது தொழிலுக்குரிய மூலப் பொருள்களைக் குறிப்பாக வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய் வனவற்றை அதிக பணம் கொடுத்து வாங்கவேண்டியிருக்கும். இது உற்பத்திச் செலவைக் கூட்டும். ரூபாயின் மதிப்பு குறைக்கப் பட்டமை எத்துணைதாரம் இந்தியத்தொழில்களைப் பாதிக்கும் என்பதை நாம் காத்திருந்தே காலப்போக்கில் அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும்.

### புளியியல் அராஜி

#### ஆற்றுக்குடைவு

ஆற்றுக்குடைவு (Canyon) என்பது ஒரு மலையிடுக்காகும். (Gorge) குத்தான் சாய்வுகளைக் கொண்டதாய், கணிசமான வளவு நீளத்திற்கு அமைந்திருக்கும். வறள் பிரதேசத்தில், மென்மையான பாறைகளில், நதியானது பக்கத்தின்னிலும் பார்க்க, நிலைகுத்துத்தின்னிலை வேகமாகச் செய்யும்போது இல் வாற்றுக் குடைவு உருவாகும். பெரும் ஆற்றுக்குடைவுகளின் குத்தான் சுவர்கள் ஒரு மைல்வரை ஆழமானவையாகவும். கொலராடோ நதியிலுள்ள கிருண்ட் கணியோன் எனும் ஆற்றுக் குடைவு ஒரு மைலுக்கும் கூடுதலான ஆழத்தையும், ஒடுங்கிய அடித்தளத்தையும், ஏறத்தாழ பத்து மைல்வரையிலான மேல் அகலத்தையும் கொண்டுள்ளது.

(கேள்வி திடுதல் தொடர்ச்சி)

## இந்தியரின் புனியியலறவு

செல்வி. கி. ஏஹர் இராசரெத்தினம். B. A. Hons (Cey.)

### குடியிருப்புக்கள் :

மக்களின் தொழில்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு குடியிருப்புகளைப் பல வகைகளாகப் பிரித்து, அவற்றின் தன்மை, மக்களின் சொல்கள், அவர்களின் உணவு வகைகள் போன்றனவற்றையும் விளக்கியுள்ளனர்.

### விவசாகக் குடியிருப்பு :

பயிர்ச்செய்கையை முக்கிய தொழிலாகக் கொண்ட மக்களின் குடியிருப்புகள் என்றும், பயிர்ச்செய்கைக்கேற்ற வயல்சார்ந்த (மருத திலத்தில்) பகுதிகளில் இக்குடியிருப்புகள் அதிகம் உள் என்றும், விளைபொருட்கள்-நெல்-இக் குடியிருப்புகளில் பிரதான உணவைன்றும் அறிய முடிகின்றது. களிமன் ணினால் கட்டப்பட்டு வைக்கோலால் வேயப் பட்ட வீடுகளை உடையவர்கள் என்றும்; வீடு நிறைய உணவுப் பொருட்களை வைத்திருப்பவர்கள் என்றும் கருதினர்.

### ஆயர் குடியிருப்பு :

மந்தை வளர்த்தலை அடிப்படையாகக் கொண்டு இக் குடியிருப்புகள் எழுந்தன. இவர்களிடம் மந்தைகளுடன், வெள்ளாடு, செம் மரியாடுகளும் ஏராளமாகவுண்டு. பாற்பொருட்களையும், தினைவகைகளையும் உணவாகக் கொள்வார். காலையில் பெண்கள் தயிர்க்கடைந்து மோரைத் தலையில் கூமந்து சென்று விற்கும் வழக்கமுடையவர்கள் இங்குள்ள வீடுகள் களிமன் சுவர்களையும், வரகுக் கற்றைகளால் வேயப்பட்ட கூரைகளையும் உடையன எனவும் அறியமுடிகின்றது.

### வலைஞர் குடியிருப்பு :

பரந்த மணற்பரப்பையுடைய கடற்கரைப் பகுதிகளிலமைந்திருக்கும் இங்கு குடியிருப்புகள் நெருக்கமாக இருப்பதனேடு தருப்பைப் புல்லால் வேயப்பட்ட சிறு குடிசைகளாகவும் இருக்கும். மீன் பிடித்தலையும் உப்பு விளைவித்தலையும் மூக்கிய தொழிலாகக் கொள்வார்.

### நகர் குடியிருப்பு

நகரங்களைச் சார்ந்த பகுதிகளிலமைந்திருக்கும் மக்கள் பொதுவாகக் கைத்தொழில்களில் ஈடுபட்டிருப்பர். இதனேடு அரசர்க்குத்

வியாக அரண்மனைகளில் வேலை செய்வோராகவும், படையில் [இராணுவம்] வேலை பார்ப்போராகவும் இருப்பர்.

### தோப்புக் குடியிருப்பு :

தென் னிலையால் வேய்ந்தலும் பூந்தோட்டங்களையடையதாக இக்குடியிருப்புகள் அமைந்திருக்கும். இங்கு வாழை, பலா, மாபோன்ற செம்மரங்களும், தென்னை, பனையும். முக்கியம் இவர்கள் இளநீர், நுங்கு முதலியவற்றை முக்கியமாக அருந்துவர்;<sup>34</sup>

### நகரப் புவியியல் [பட்டினப் புவியியல்]:

நகரப் புவியியலை நோக்கும் பொழுது பட்டினம், பட்டனம் என நகரங்களைப் பிரித்து நோக்கியிருக்கிறார்கள். துறைமுகங்களுடன் இணைந்த நகரங்களை ‘பட்டினம்’ என்றும், மற்றைய நகரங்களைப் ‘பட்டனம்’ என்றும் கருதிவெந்தனர். பட்டினங்களானது மரக்கலங்கள் சூழ்ந்து கிடக்கப்பட்ட கடற் பசுகத்தினையும், மாடங்கள் மலிந்த பலவேறு தெருக்களையும், பெரிய பண்டசாலைகளையும் உடைய தாகவும்<sup>35</sup>, கடலில் செல்லும் கப்பல்கட்கு வழி காட்டுவதற்காக உயர்ந்த மாடத்தில் இராக் காலத்தில் விளக்கு வைக்கப்படுவதாகவும் அறிய முடிகின்றது.<sup>36</sup> இந்திய இலக்கியங்களுடன் தொடர்பு படும் முக்கிய சில நகரங்களைத்தான் விளக்கியுள்ளார் எனினும் நகரை மையப்படுத்தி அதன் முக்கிய பகுதி, பின்னணிப் பகுதி, இணைக்கும் வீதிகள் அங்குள்ள வர்த்தக, குடியிருப்பு நிலையங்கள் போன்றவற்றைத் தெளிவாக விளக்கி ஆராய்ந்துள்ளனர். அண்மைக் காலங்களில் திட்டப்படி அமைக்கப்பட்ட நகரங்களின் விளக்கம் போன்று; விளக்கியுள்ளதை அவதானிக்கலாம். உ+ம்: காஞ்சி மாநகரைப் பற்றிக் குறிப்பிடுவதை நோக்கின் வாயில் காத்தற்கமைந்த காவலர் வீதி, அரசர் பெருவீதி, அமைச்சர் பெருவீதி, ஏனைய தொழில்களைச் செய்யும்—சேனைத் தலைவர் முதலிய ஏனையர்வீதி, புதிதாகக் கொணர்ந்த யானை, குதிரை முதலியவற்றைப் பழக்குபவர் வீதிஆகியன வற்றையும்; பிட்டு, அப்பம், மீன், இறைச்சி முதலியவற்றை விற்கும் வீதி, மன் பானை, சட்டி, செப்புக்கலம், வெண்கலம், பொன் மரம், சிற்பம், தோல், தையல் ஆகியவற்றில் பல பல தொழில்களைச் செய்யும் வீதிகள், தானியக்கடைத் தெரு ஆகியவற்றையும், ஊர் நடுவாய மரத்தடிகளும், அம்பலமும், முந்சந்திகளும்,

34—பெரும்பானைற்றுப்படை : 147—282

35— , , : 319—336

36—பெரும்பானைற்றுப்படை—346—351.

மிக்க உயரத்திலிருந்து தாழவிழுமாறமைந்த நீரருவி பொருந்திய கட்டுமலைகளும் நறுமணச் சோலைகளும், பொய்கைகளும், அறச்சாலைகளும், தவச்சாலைகளும் பரேரங்களும், பொன்னுவழைமைந்த அம்பலமும் ஆகியனவற்றையும் கொண்டுள்ள நகரம் என, நன்கு விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.<sup>37</sup>

### பிரதேச புவியியல் :

நிலப்பரப்பைப் பிரதேசங்களாகப் பிரித்து ஆராயும்முறை பழைய காலத்திலேயே இருந்து வந்திருக்கின்றது, பிரதேசங்களைப் ‘புவியியற் பிரதேசங்களாகப்’ பிரித்துள்ளனர் பெளதிகப் புவியியல், பண்பாட்டுப் புவியியற் காரணிகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு நிலத்தை 5 புவியியற் பிரதேசங்களாக வகுத்துள்ளனர். இப்பிரிவுகள் ஒவ்வொன்றும் எம்மளவில் பல சிறப்பியல்புகளைக்கொண்டும், மற்றைப் பிரதேசங்களிலும் பார்க்க வேறுபட்ட தன்மைகளைக்கொண்டும் விளங்குகின்றன. அதாவது ஏறத்தாழ தற்போதைய பிரதேசப் புவியியற் கொள்கைக்கிணங்கவே இருக்கின்றன. இவர்கள் இக்கொள்கையை அடிப்படையாகக்கொண்டு தமிழக நிலப்பகுதியைத் தான் பிரித்து ஆராய்ந்துள்ளனரெனினும்; கொள்கை எப்பகுதி களிலும் செயற்படுத்தக்கூடியதாக அமைந்துள்ளது. மலைகளையும், மலைசார்ந்த பகுதிகளையும், ‘குறிஞ்சி’ என்றும்; காடுகளையும் புலவெளிகளையும் சர்ந்த பகுதிகளையும் ‘மூல்ல’ என்றும்; வளம் பொருந்திய வயல்சார்ந்த பகுதிகளை ‘மருதம்’ என்றும்; கடல் சார்ந்த பகுதிகளை ‘நெய்தல்’ என்றும்; பாலைவனங்களையும் சார்ந்த பகுதிகளையும் ‘பாலை’ என்றும் பிரித்திருந்தனர். இப்பிரிவுகளின் தன்மை, தரைத்தோற்றம், வேறுபட்டிருப்பதுபோலவே பொருளாதார நடவடிக்கைகளும் வேறுபட்டுள்ளன <sup>க</sup> தமிழக நிலப்பகுதியில், இப்பிரிவுகளின் புவியியல் அம்சங்கள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்நாட்டின் பொருளாதார நிலை, மக்கள் தொழில், வாழும் மிருகங்கள், முக்கியமான மரங்கள் போன்றவை பிரதேசப் புவியியல் போன்று, ஒவ்வொரு பிரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது. <sup>38</sup>

### அரசியற் புவியியல் :

இரு நாடானது பலமுள்ளதாக இருக்கின், எத்தன்மையான புவியியற் காரணிகள் அங்கு நிலவ வேண்டும், அதனால் ஏற்படும் சிறப்பியல்புகள் போன்றவற்றையும் அறிந்திருந்தனர். நாடானது

37—மணிமேகலை—காலதை 28; வரி 29-68.

<sup>க</sup>—புவியியல் 4-ம் இதழில் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

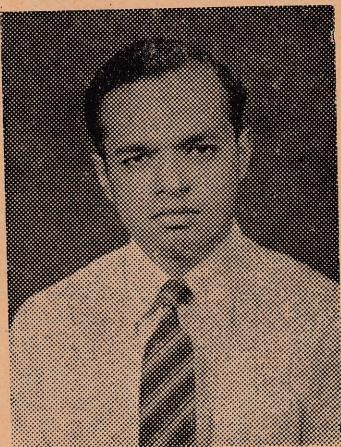
<sup>கி</sup>—சங்ககாலத் தமிழ் இலக்கிய நூல்கள்,

குறையாத விளைபொருட்களை உடைய நாகவும் மிக்க பொருள்வள ம் உடையதாகவும், பணகவரால் கெடுக்கப்படாததாகவும் இருக்க வேண்டும். முயற்சி செய்து வளத்தைப் பெருக்கும் நாடுகளிலும் பார்க்க, இயற்கையாகவே வளத்தையுடைய நாடுகளே சிறந்தன எனக் கருதினர். நாட்டில் ஊற்றும், மழையுமாகிய இருவகை நீரும், தக்கவாறமைந்த மலையும், அதிலிருந்து ஆரை வரும் நீர்வளமும் இன்றி யமையாதனவாகும். இவ்வாரைக் அமையும் நாட்டிற்குத் தெளிந்த நீரும், வெட்டவெளியான நிலமும், மலையும், காடும் ஆகியவை இயற்கை அரண்களாகும். இவையும் காக்கவேண்டிய இடம் சிறிய தாகவும், மற்ற இடம் பெரிய பரப்புமுள்ளதாய், பணகவருடைய ஊக்கத்தை அழிக்க வல்லதாயிருக்க வேண்டும். இத்தன்மையான புவியியற் குழந்தையில் நாடுகளமையாவிடின் அரசியலில் முக்கியமில்லை எனக் கருதினர். அதாவது ஏறத்தாழ தற்பொழுது நிலவும் புவிசார்பரசியலில் முக்கியம் பெறும் மக்கின்டர், ஸபைற்மன் போன்றோரின் கொள்கைகளை போல், இவற்றிலும் சிறிது வேறுபட்ட கொள்கைகளை ஆதியில் இந்தியர் கொண்டிருந்ததாக அறியமுடிகின்றது. தற்பொழுது விருத்தியடைந்த நாடுகளில் இடம்பெறும் செயற்கையான நிலைகளை எல்லாம் புவியியல் ரீதியில் இயற்கையான நிலைகளை நாட்டின் பாதுகாப்புக்கு முக்கியமென அக்காலத்தில் கருதினர்.

பொதுவாக இத்தன்மையான புவியியற் கருத்துக்களே, ஜோரோப்பியர் இந்தியப் பகுதிக்கட்கு வருமுன், இந்தியர்களிடையே நிலவியது. ஜோரோப்பியரின் பின் அவர்களது ஆதிக்கம், கல்விமுறை போன்றவை பரவவே, இந்தியரின் பழைய கொள்கைகள் ஓரளவுக்கு மறைந்து, ஜோரோப்பியரின் கொள்கைகளே பின்பற்றப்பட்டன. இதனால் இன்றும் நாம் ‘புவியியலறிவுக்கு வித்திட்டவர்கள்’ கிரேக்கர் என்றும், ஆதியில் தெரியப்பட்ட உலகாக மத்தியதரைப் பிரதேசம் இருந்ததென்றும் படிக்கின்றோம். புவியியல் வரலாற்றில் இந்தியருக்கு முக்கிய இடம் கொடுக்கப்படாமையைக் கொண்டு இந்தியர்களிடையே ஆதியில் புவியியலறிவு இருக்கவில்லை, எனக் கொள்ளமுடியாது. [புவியியல் வரலாற்றுச்சிரியர்கள் பல காரணங்களினால் இந்தியருக்கு முக்கிய இடம் கொடாமல் விட்டிருக்கலாம்.] இவர்களிடையே புவியியலற்ற இருந்திருக்கின்றதென்பதற்கு மேற்கூறியவை ஒருசிறு சான்றுகும். ஜோரோப்பியரின் ஆதிக்கம் நீண்ட காலமாக நிலவியதால் இந்தியரின் பழைய கொள்கைகள் கானிக்கப்படாமல் விடப்பட்டதுடன், பலநூல்களும்—ஏட்டுப்பிரதிகள்—தற்பொழுது கிடைக்காமற் போயின. எனினும் தற்பொழுதைய சுதந்திர இந்தியாவில் புதிய கருத்துக்கள் எழவழியிருப்பதுடன், எமது முன்னேரின் கொள்கைகளையும் ஆராய வழியிருக்கின்றது. நூல்வடிவிலிருப்பவற்றைக் கொண்டும், புதைபொருள் ஆராய்ச்சி களின் மூலமும் பழைய கொள்கைகளிற் பல ஆராயப்படலாம் என எதிர்பார்க்க முடிகின்றது.

# நீஞ்சு புவியியலாளர்

**இருபது பட்டதாரி**  
 மாணவர்கள் நிரம்பிய அந்தப் புவியியல் கட்டுரை வகுப்பில், அறுவர் விரிவு ரையாளரின் மனதைக் கவர்ந்தனர். முதலான் டிலேயே இவ்வளவு விரிவாகவும் விளக்கமாகவும் புவியியல் அறிவைப் பெற்றிருக்கும் அவர்களைக் கண்டு வியந்த அவர்கள் கல்லூரியில் யாரிடம் புவியியல் கற்றீர்கள்? என அன்புடன் வினவினார். அவர்கள் அறுவர் கூறிய பதிலைக்கேட்ட வி. மகாதேவன் B.A., Dip. in ED. அவர் வியப்பிலாழ்ந்து விட்டார். அவர்கள் கூறிய பதில்—



‘திரு. வ. மகாதேவன் மாஸ்டரிடம் புவியியலறிவு பெற்றோம்! ’ ‘ஓ!... அதுதானே பார்த்தன் அவர் நல்ல ஒரு புவியியலாளர்ஸ்லவா?...’ —என்று அவரும் மெய்மறந்து கூறினார்.

—இவ்வாறு சிறப்புப் பெற்று, பல்கலைக் கழகம் வரைதான் ஒரு சிறந்த புவியியலாசிரியன் என்பதனை நிலை நாட்டிய திரு. வ. மகாதேவன் B.A., Dip.in ED. அவர்களை கல்வியுலகம் நன்கறியும்.

புவியியல் கற்க நூல்களோ, ஆசிரியரோ வசதியற்ற நாட்களிலேயே புவியியலை விரும்பிக்கற்றவர். இரசாயன ஆசிரியராக இருந்த திரு. குலசிங்கம் அவர்களே தமது கல்லூரி உயர் வகுப்புகளில் புவியியலை பெறிதும் முயன்று கற்பித்தார் என நன்றியுடன் நினைவு கூருமிவர்—1947 இல் பல்கலைக் கழகம் சென்றார். இவர் தனது கல்லூரிப் படிப்பில் பெரும் பகுதியை யாழ்ப்பானம் இந்துக் கல்லூரியில் முடித்தார்.

பல்கலைக்கழகத்தில் வாணிலையறிஞரான கலாநிதி ஜே. எச். வெபொன், கலாநிதி டயஸ், பேராசிரியர் மக்கெபடன், போன்றேரிடம் புவியியலறிவை விருத்திசெய்து கொண்டார். அப்போது புவியியலைக் கற்பது மிகவும் கஷ்டமாக இருந்ததாகவும், அதனால் அதில் சிறப்புப்பட்டம் பெற தான் முயலாமற்போன குறைபாடும் இவரை இன்றும் வாட்டுகின்றது.

பட்டம் பெற்ற பின்னர் ஹவார்ட் கல்லூரி, கொள்ளுப் பிட்டி; கிறித் தவக் கல்லூரி, கோட்டை — ஆசிய இடங்களில் புவியியல் படிப்பித்த பின்னர், 1953 தொடக்கம் யாழ்ப்பாண இந்துக்கல்லூரியில் புவியியல், அரசியல், குடியியல் கற்பிக்கும் ஆசிரியராகக் கடமையாற்றுகின்றார்.

சிறந்த புவியியலாசிரியராகப் பெயர்பெற்ற இவர் வகித்த வகிக்கும் பதவிகள் பல. அவற்றுட் சில: வடமாகாண விஞ்ஞான ஆசிரிய சங்கத்தின் 1955 ஆம் ஆண்டின் செயலாளர்; வட பிரதேச புவியியற் சங்கத்தின் நிர்வாக உறுப்பினர்; யாழ்ப்பாண பட்டின ஆசிரிய சங்கத்தினதும், வடமாகாண ஆசிரிய சங்கத்தினதும் நிர்வாக உறுப்பினர்; வடமாகாண ஆசிரியர் சகாயத்திச் சங்கத்தின் செயலாளர்.

இது மட்டுமல்லாமல் வேறும் பல சங்கங்களிலும், பழைய மாணவர் சங்கங்களிலும் பொறுப்பான பதவிகளில் கடமை யாற்றும் இவர் ஒரு உற்சாகமிக்க தேவீ கல்வி சம்பந்தப்பட்ட அறிவியலான புதிய புதிய உண்மைகளையும், விடயங்களையும் சேகரிப்பதில் நிபுணர். இதனால் இவரிடம் கல்விகற்கும் மாணவர்கள் புதிய உண்மைகளின் அடியொட்டிப் படிக்க வாய்ப்பேற படுகின்றது.

புவியியல், அரசியல், மற்றும் அறிவியல்துறை சம்பந்த மாகப் பல கட்டுரைகளை ஈழத்துத் தினசரிகளின் வார இதழ்களிலும், சமூகமஞ்சனி, Nothern Geographer போன்ற அறிவியல் ஏடுகளிலும் கடந்த பதினெட்டாண்டுகளாக எழுதிவருகிறார். இவரது கட்டுரைகளுக்கு கல்விமான்களிடையே பெருத்த மதிப்புண்டு. எட்டாம் வகுப்புக்கான புதிய குடியியல் என்னும் நூலின் இணையாசிரியருமாவர் இவர் கூறும் பயனை கருத்துக்களில் சில:-

‘இலங்கை, இந்தியா ஆசிய இடங்களில் கூடுதலான அளவுக்கு ஒரே கைச் சொற்களாக இருக்கவேண்டும். பல துறைகளிலும் வருகின்ற பெயர்ச் சொற்களின் மொழிபெயர்ப்பு ஒரைச் சிதைவில்லாமல் உருவாக்கப்பட வேண்டும். அந்த நிலையில் வடமொழிச் சொற்களை கையாளுவதில் தவறில்லை. (உ-ம:) ஜோர்ஜ், ஸ்கொட்லாந்து’

புவியியல், குடியியல், வரலாறு என்பனவற்றிற்குப் பதிலாக சமூக இயல் படிப்பிப்பதை நான் ஆதரிக்கவில்லை. ஆனால் கலீ மாணவருக்கு பொதுவின்ஞானம் ஒரு பாடமாகவும், விஞ்ஞானமாணவருக்கு சமூக இயலை ஒரு பாடமாகவும் இருந்தால் நல்லது இதனால் ஒரு துறைபற்றி இன்னொரு துறையினருக்குச் சில அடிப்படை உண்மைகளாவது தெரியவரும்.

‘புவியியல்’ போன்ற சஞ்சிகைகள் தொடர்ந்து வெளிவர வேண்டும். புதிய நாடுகள், புதிய நகரங்கள், புதிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள், கைத்தொழில் முயற்சிகள் போன்ற விபரங்களை வெளியிட்டால் — புவியியல் வரை பெரு உதவிபுரியும்’

ஆ. இராஜகோபால், B. A. (Geog.) Cey.

## நேருவிவரிய விளக்கத்திற் நான்கு படங்கள்

க. குணராஜா. B.A Hons (Cey.)

‘நேருவும் என்ற பதம் தவசுகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அதாவது சரியான உருவும் அல்லது உண்மையான உருவும் என்ற கருத்தோடு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுவது முற்றிலும் தவசுனதாகும் ஏனெனில் நேருகுவ ஏறிய அடிப்படையில் வரையப் பட்ட எஞ்சரப்படங்களும் உருவத்தில் மிகவும் சிர்க்கீஸ்ந்தனவாகக் காணப்படுகின்றன.

—கலாந்தி. ஜேராஜ் தமிழப்பாளின்.

புவியின் மேற்பரப்பை, கோளத்திலுள்ள அகலக்கோடுகள், நெடுங்கோடுகள் எனும் கற்பனைக் கோடுகளின் துணைகொண்டு தட்டையான தளத்தில் அமைத்துக்காட்டும் படம்வரை கலீயான ஏறியப் படங்களில், பரப்பு, உருவும், திசை, அளவுத்திட்டம் எனும் பண்புகள் யாவும் ஒருங்கே சரியாக அமைந்துவிடுவது கிடையாது. கோளத்தைத் தட்டையாக்கும் இச்சித்து விளையாட்டில் அவ்வாறு அமையாதுபோவது அதிசயமன்று. கோளத்திலுள்ள உலகத்தைத் தட்டையான தளத்தில் ஏறியப்படமாக அமைக்கும் போது, நேர் உருவத்தைப் பேணமுடியாதுபோவது மறுக்கமுடியாத உண்மையினும், சிலவகை ஏறியங்களில் நேருருவும் அமைகின்றது என்பதும் மறுக்கமுடியாத பிறிதொரு உண்மையே.

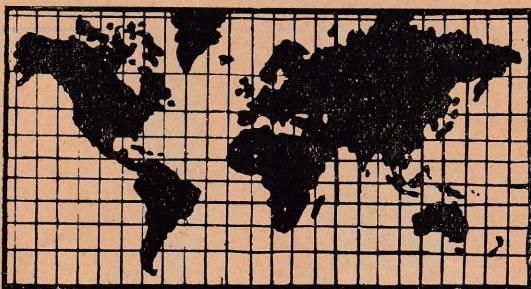


தின்ம வரைப்பட உச்சி ஏறியா  
படம் : 1.

மூலம் (Compensatory exaggeration) நேருரு பேணப்படுகின்றது.

நேருரு உச்சி ஏறியமெனும் தின்ம வரைப்பட ஏறியத் திலும் (படம் 1), நேருரு உருளை ஏறியமெனும் மேக்காற்றேவின் ஏறியத்திலும் (படம் 2) எல்லைப் புறங்களில் உருச்சிதைவு காணப்படுகின்றன என்ற வாதத்தை விடுத்து நோக்கும்போது, நேர் வடிவம் பேணப் பட்டிருக்கின்றது என்பது ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதே. பரப்பைப்பேற்றுத் தூருவத்தைப் பேணும் போது நேருருவும் பேணப்படுவதில்லியப் பன்று. மேக்காற்றேவின் ஏறியத்தில் ஈடுசெய் அநிகரிப்பின்

நேருருவம் அமைய வேண்டுமானால் முக்கியமாக இருதன்மைகள் படத்தில் பேணப்பட்டிருக்கவேண்டும் என்பதை ஏலவே அறிவோம். அவற்றின் உண்மை விளக்கம் என்ன என்பதை முதலில்



### படம் : 2. மேக்காற்றேவின் எறியம்

உணர்ந்தபின், நாமறிந்த நேருரு வெறியங்கள் இரண்டிலும் பெயர்ப் பொருத்தம் அமைந்துளதா என நிறுவ முயல்வோம்.

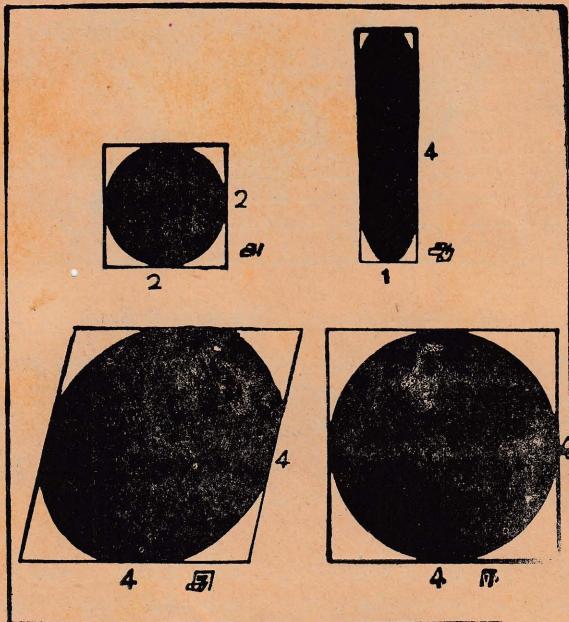
நேருருவப் பண்புகள் இவை:

(அ) அகலக்கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும் கோளத்தில் உள்ளன போன்று, ஒன்றையொன்று செங்குத்தாக வெட்டல் வேண்டும்.

(ஆ) எந்த ஓர் இடத்திலும் நெடுங்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் அளவுத்திட்டமும், அகலக்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் அளவுத்திட்டமும் சமனாக இருக்க வேண்டும்.

படம் : 3-இ அவதானிப்போம். படம் 3 அ—இல் 2 அங்குல அகலமுடைய ஒரு சதுரத்துள் ஒரு வட்டம் உருவமாக அமைந்துள்ளது; இச்சதுரமும், வடிவமும் கோளத்திலுள்ள ஒருபகுதி யெனக் கொள்வோம். படம் 3 அ—இ நேருருவமாக வரையவேண்டும். படம் 3 ஆ—இல் காட்டியவாறு,  $1'' \times 4''$  என வரைந்து கொள்ளில் அங்கு பரப்புப் பேணப்படுகிறது; நேருருவப் பண்புகளில் ஒன்றுகிய அகலக்கோடுகளும் நெடுங்கோடுகளும் ஒன்றையொன்று செங்குத்தாக வெட்டுகின்றன. ஆனால், அங்கு நேருருவம் அமையவில்லை. அதாவது படம் 3 அ—இலுள்ள வட்டம், படம் 3 ஆ—இல் வட்டமாக அமையவில்லை. ஏனெனில், நேருருவப் பண்பின் இரண்டாவது பண்பு பேணப்படவில்லை. படம் 3 இ—இல் காட்டியவாறு  $4'' \times 4''$  எனவரைந்து கொள்ளில்; அங்குஅகலக் கோட்டிலும் நெடுங்கோட்டிலும் அளவுத்திட்டம் பேணப்பட்டிருக்கிறது. ஆனால், அகல நெடுங்

கோடுகள் ஒன்றையொன்று செங்குத்தாக வெட்டாதபடியினால் அப்படத்தில் நேருருவம் அமையவில்லை. அதாவது படம் 3 அ—இலுள்ள வட்டம், படம் 3 இ-இல் வட்டமாக அமையவில்லை. படம் 3—ச. இல் காட்டியவாறு  $4'' \times 4''$  என வரைந்து கொள்வோம். இங்கு



படம் : 3. நேருருவெறிய வளக்கம்

அகல, நெடுங்கோடுகள் ஒன்றையொன்று செங்குத்தாக வெட்டுகின்றன; அதேநோத்தில் நெடுங்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் அளவுத்திட்டமும் அகலக்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் அளவுத்திட்டமும் சமனாகவுள்ளன; அதனால், படம் 3 அ—இலுள்ள வட்டம், படம் 3 ச.—இலும் வட்டமாகவே அமைந்து விடுகின்றது; அளவு பெரி தாக அமைந்துள்ளவிடத்தும், 'நேர் உருவம்' அமைந்துள்ளது என்பதனை மறுக்க முடியாது.

படம் 3 அ—இற்கும், படம் 3 ச.—இற்குமிடையேயுள்ள தொடர்ப்பின் இணைப்பினைத்தான். தின்ம வரைப்பட உச்சியெறியத்திலும், மேற்காற்றேயில் ஏறியத்திலும் காணகின்றோம். ஆதலால், தத்துவரித்தியில் நேருருவம் மேற்குறித்த இரு ஏறியங்களிலும் பேணத்தான்படுகின்றது.

## கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும் ஏதுக்கள்

க. பாராஜீங்கம்

**பொதுவாக** உலகின் பல பாகங்களிலும் அமைந்து காணப்படும் கைத்தொழில்கள் சில குறிப்பிட்ட அமைவுக் காரணிகளினாலேயே நிரணயிக்கப்படுகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமானவை மூலப் பொருட்கள், இடமாற்றுச் செலவு, சந்தை, தொழிலாளர், முதல், முயற்சி என்பன. இவற்றைவிட சில பிரத்தியேகக் காரணிகளும் கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்துவதில் முக்கியமானவையாயமைகின்றன. பொதுவுடமை நாடுகளிலும், ஏனைய சுதந்திர நாடுகளிலும் இவ் அமைவுக் காரணிகள் வேறுபட்டனவாகக் காணப்படுகின்றன.

எல்லாக் கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளுக்கும் மூலப் பொருட்கள் முக்கியமானவையாயுள்ளன. மூலப்பொருட்கள் என்கையில் குறைவுபடக்கூடியனவான நிலக்கரி, பெற்றோலியம், இயற்கைவாயு என்பனவும், குறைவுபடாதனவான காற்று, நீர், சூரியசக்தி என்பவற்றால் கிடைக்கும் வலுவும் உள்ளடங்குகின்றன. எல்லாக் கைத்தொழில்களின் அமைவும் முக்கியமாக இவ்வகையான மூலப்பொருட்களை நேராகப் பெறும் பாகத்தில் அல்லது சிக்கனமாக இவற்றைக் கொண்டு செல்லக்கூடிய பாகங்களில் அமைகின்றன. 18-ம் நூற்றுண்டின் முற்பகுதியில் மனிதனது சதையும், மர வகைகளும்தான் முக்கிய ஏதுப் பொருட்களாக அமைந்தன. கைத்தொழிற் புரட்சியின் ஆரம்ப நாட்களில் நிலக்கரியே கைத்தொழில்களின் அமைவை நிர்ணயித்தது. உதாரணமாக இங்கிலாந்தில் ஆரம்ப காலக் கைத்தொழில்கள் மாவும் நிலக்கரிப் பாகங்களையண்டியே அமைந்தன. இன்று இந்நிலைமை வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றது. ஒரு நூற்றுண்டின் முன் பென்சில்வேனியாவில் முதலாவது எண்ணெய்க் கிணறு தோண்டப்பட்டபின், இப்புதிய சக்தி கைத்தொழில் அமைவில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியது. அன்றைக் காலத்தில் நீர் மின்வலுவின் முக்கியத்துவம் குறிப்பிடத்தக்கதாக உள்ளது. இன்று ஜக்கிய இராச்சியமும் பெல்ஜியமும் முக்கியமாக நிலக்கரியை அடிப்படையாகக்கொண்டும், நோர்வே சவீடன் நீர்மின் வலுவை அடிப்படையாகக்கொண்டும், ஜக்கிய அமெரிக்காவும் சோவியத்சமவட்டமை நாடும் இவற்றோடு பெற்றோலியத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டும் தத்தமது கைத்தொழில்களைப் பரவியமைத்துள்ளன. கைத்தொழில்

களைப் பரவியமைப்பதில் நீர்மின் வலுவின் பங்கு அண்மைக் காலத்தில் முக்கியமாயமெந்துள்ளது. ஏனெனில் இதனைப் பல மைல்கள் தூரத்துக்கு இழப்பில்லாமல் கடத்தக் கூடியதாக உள்ளது. உதாரணமாக சோவியத் சமவூட்டமை நாட்டில் 400,000 வாற்ஸ் மின் சக்தி குயிபிஸ்சோல் (Kuibischou) விலிருந்து மெஸ்கோவிற்கு கிட்டத்தட்ட 400 மைல்களுக்குக் கடத்தப்படுகிறது. மேலும் அனுச்சக்தி, குரியசக்தி என்பனவும் அண்மைக் காலத்தில் கைத் தொழில்களின் அமைவில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தத் தொடங்கியுள்ளன.

இக் காலத்தில் கைத் தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும்காரணிகளுள் அசைவுச் செலவே மிக முக்கியமாக உள்ளது அதாவது மூலப் பொருட்களைத் தொழிற்சாலைகளுக்கும், உற்பத்தி செய்த பொருட்களைச் சந்தைகளுக்கும் இடமாற்றும் செலவு. சில தொழில்களில் அசைவுச் செலவு அதிகமாகையால் செலவு குறைந்த பாகங்களே கைத் தொழில்களுக்குப் பொருத்தமான அமைவிடங்களாகின்றன. “இடமாற்றுச் செலவு என்கையில் போக்குவரத்துச் செலவுடன் பொருட்களின் இன்குரன்ஸ் செலவு, விதிக்கப்படும் வரி, பழுதாக லால் ஏற்படும் நஷ்டம், எழுதுவினைச் செலவு என்பனவெல்லாம் அதனுள் அமைகின்றன.” பிரான்சின் இரும்புருக்குத் தொழிலை ஆராய்ந்த ஜே. இ. மாட்டின் (J. E. Martin) என்பவர் உற்பத்தியின் மொத்தச் செலவில் இடமாற்றுச் செலவு 30% மாக உள்ளதெனக் கண்டார். நாடுகளிடையே பொருட்களைக் கொண்டு செல்லவில் ஏற்படும் செயற்கையான தடைகளும் தொழில் அமைவில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தலாம். இந் நிலைமையைத் தவிர்ப்பதற்காகவே ஐரோப்பிய உருக்குச் சமூகம் ஆறு நாடுகளிடையே ஏற்படுத்தப்பட்டது. மூலப்

புளியியல் அகாதி

### ஆற்றுச்சிறை

ஒரு நதியானது தனது வடிகாற்பரப்பை விரிவாக்கும் போது, அயலில் அமைந்த பிறிதொரு நதியின் தலையருவிகளைத் (Headstreams) தனதாக்கிக் கொள்ளும் செயலே ஆற்றுச்சிறை (River capture) எனப்படும். இரு ஆற்றுத் தொகுதிகள் அயல யலே பாட்டும் போது, ஓராறு மற்றையதிலும் வலிமையானதாக இருக்கில், இரு ஆற்றுத் தொகுதிகளுக்கும் இடையே அமைந்த நீர்ப்பிரி நிலத்தை அரித்து விடுவதன் மூலமும் நீக்கி, மற்ற ஆற்றின் சில பாகங்களைத் தனது வடிநிலத்திற்குள் திருப்பிவிடுவதன்மூலமும் இச் செயலை ஆற்றுகின்றது.

மேற்கூறிய காரணிகளை விட உற்பத்திக் காரணிகளும் தொழிலை ஓரிடப்படுத்தவில் சிறப்பான பங்கு கொண்டுள்ளன. இவற்றுள் தொழிலாளர் செலவு முக்கியமானது. இன்னும் முதல், முயற்சி, பெறத்தக்க சேவைகள், அரசாங்க நடவடிக்கைகள் என்பனவும் இதனுள் அடங்குகின்றன. எல்லா உற்பத்தித் தொழில்களிலும் தொழிலாளரின் பங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. மொத்த உற்பத்திச் செலவில் அதிக பங்கை தொழிலாளர் கூலி கொண்டுள்ளது. 1955-ல் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் எடுக்கப்பட்ட கணிப்பீட்டின்படி தொழிலாளரின் கூலி மொத்தச் செலவில் 37% மாக அமைந்து காணப்பட்டது. நெசவுத் தொழில், உடைத் தொழில், சப்பாத்துத் தொழில் என்பன முக்கியமாக தொழிலாளரின் நிலைமைகளினுலேயே ஓரிடப்படுத்தப்படுகின்றன. தொழிலாளரின் சில விசேஷமான திறமைகள் இங்கு முக்கியமாகக் கணிக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக செபில்ட் (Sheffield) பாகம் தொழிலாளரின் கை நுட்பத்தாலேயே உலகில் வெட்டுக் கருவித் தொழிலில் பெயர் பெற்று விளங்குகின்றது. இந்தியத் துணைக்கண்டத்தில் ராஜஸ்தான் பகுதியில் தந்த ஆபரணத் தொழில்களும், காஷ்மீர் கம்பளத் தொழிலும் தொழிலாளரின் விணை நுட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டே அமைந்தன. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் பெருமளவு சுருட்டுக் கைத்தொழில் தொழிலாளரின் கைத் திறனுலேயே ஓரிடப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறே பேர்மிங்காம் துவக்கு உற்பத்தியிலும், பாரிஸ் பெண்களுக்கான ஆடைகள் உற்பத்தியிலும் முக்கியம் பெற்றுக் காணப்படுகின்றது. பரம்பரை பரம்பரையாக தொழிலாளர் அமைந்துள்ள பாகங்கள் இவ்வாறு நுட்பக் கைத்தொழிற் பாகங்களாக அமைகின்றன.

முதலின் தேவையும் தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தவில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். இந்தியாவில் 1951-இல் திட்டக் கமிஷன் மூலம் பொருட்கள் கிடைத்த போதும் நிதித் தடைகள் உருக்குத் தொழிலுக்கு பாதகமாய் உள்ளன என எடுத்துக்காட்டியுள்ளது. முதல், யந்திர முதல், பண முதல் எனப் பாகுபடுத்தப்படும். டாட்டாவின் தனிப்பட்ட பண முதலீட்டினால்தான் ஜாம்ஷேஷ்டூர் இன்று இந்தியாவிலேயே முக்கியமான கைத்தொழிற் பாகமாக அமைந்துள்ளது. முதலோடு தொடர்புடையதாக முதலாளிகளின் சொந்த விருப்பு வெறுப்புக்களும் தொழில் அமைவை நிர்ணயிக்கின்றன. 2-ஆம் மகா யுத்தத்தின் பின் அமெரிக்காவில் சில கைத்தொழில்கள் கொலரூடா, உட்டா (Utah) பாகங்களை நோக்கி நகர்ந்தமைக்கு கால நிலையின் சாதகமான தன்மை காரணமாகக் கூறப்பட்டபோதும், உண்மையில் முதலாளிகள் அக்கால நிலையை விரும்பியமையே அதற்கு அடிப்படையாக விடுகின்றன.

படைக் காரணமாயமெந்தது. என்னென்க்கான முதலீடு பெறுமளவில் கிடைத்தமையாலேயே கலிபோர்னியா விமானத் தொழிலில் முதன்மையடைய முடிந்தது.

மேலும் ஓரிடப்படுத்தலைப் பொறுத்தளவில் அரசாங்கத்தின் நடவடிக்கைகளும் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை ஒரு வகையில் தொழில்களை வளர்க்கும்; அல்லது தடுக்கும். அரசாங்கம் மேற்கொள்ளும் சாதாரண சட்டங்களான கூவிநிரணயம், வேலை நேர அளவு, தொழிலாளரின் வயது நிர்ணயம் என்பன கட்டுப்படுத்தும் கருவிகள். இவற்றைவிட பிறநாட்டுப் பொருட்களுக்கு எதிராக தேசியக் கைத்தொழில்களை ஊக்குவித்தல். வேலையில்லாத தின்டாட்டச்சைக் குறைக்கத் தொழில்களைத் தொடக்கல், கோட்டா முறையை அமைத்தல் என்பனவும் இதனால் அடங்குகின்றன. பொதுவுடைமை நாடுகளில் எல்லாத் தொழில்களும் அரசாங்கத்தின் எண்ணப்படியே ஓரிடப்படுத்தப்படுகின்றன. ஜேர்மனியில் ஹனேவருக்கு (Hanover) அண்மையிலுள்ள இரும்புருக்கு நிலையம் நாஜி அரசாங்கத்தின் விருப்பத்தால் அமைக்கப்பட்டது, இவ்வாறே போலந்தில் நோவா கோற்று தொழிற்சாலையின் அமைவு மூலப் பொருட்களை அல்லது சந்தையை அடிப்படையாகக்கொண்டு அமைக்கப்படாது காக்கோவ பகுதியிலுள்ளவர்களுக்கு உடனடியாக வேலை வழங்குவதற்காக அமைக்கப்பட்டாகும். மக்கள் சீனக் குடியரசில் அண்மைக் காலக் கைத்தொழில் இட அமைவு அதிக மக்களுக்கு வேலை வாய்ப்புக் கொடுக்கும் நோக்கத்தோடு அரசாங்கத்தின் எண்ணப்படியே நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன.

புதியியல் அகாடமி

### ஆரை வடிகால்

வடிகால் வகைகளுள் ஒன்று; குமிழ் பாறைப் படையொன்றின் (Done) உச்சியிலிருந்து, நாலா பக்கமும் இழியும் அங்கிகளைக் கொண்ட தொகுதியே ஆரைவடிகால் (Radial-drainage) என வழங்கப்படும். மேன்மடிப்பு (Up folding) நிகழ்ந்த மேனிலப் பிரதேசம் ஒன்றின் மேற்புறம் குமிழ்ப் பாறைப் படையொன்றினை ஒத்து இருக்கில், அதன் உச்சியிலிருந்து நாலா பக்கமும் சாய்வுகள் கீழ்ப்பக்கம் நோக்கி அமைந்திருக்கும். குமிழ் பாறைப்படை உச்சியில் நீரேந்திய அருவிகள், ஒரு சில்லின் ஆரைகள் போன்று நாற்றிசையும் பாயும் யல்பின. ஆரை வடிவிற் பாய்வன; ஆதலால், ஆரைவடிகால் என்று பெயர் பெறுவன.

சில கைத்தொழில்கள் போர்க்காலங்களில் அவசர நிலைமை களைக் கருதி ஆரம்பிக்கப்படுகின்றன. இந்தியா-பாகிஸ்தான் யுத்தத் தினால் இந்தியாவில் ஆவடியில் டாங்கி போன்ற யுத்த தளபாடங்கள் உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலை ஆரம்பிக்கப்பட்டது. உலகின் பல நாடுகளிலும் இவ்வாரூண யுத்த சம்பந்தமான தளபாடங்களை ‘அரசியல் இரகசியம்’ கருதி ஒதுக்கான – அல்லது வேவு பார்க்க முடியாத பாகங்களிலேயே உற்பத்தி செய்வர். உட்டா, கொலரூ டோவிலுள்ள ஜெனிவா உருக்கு நிலைமை ஐக்கிய அமெரிக்காவின் யுத்தகால நடவடிக்கைகளால் அமைக்கப்பட்டதாகும். எனவே ஓரிடப்படுத்துப் பார்னிகள் இவ்வாரூண நிலைமைகளில் வேறுபட்டன வாக அமைகின்றன.

சில தொழில்களுக்கு புவிச்சரிதவியல் நிலைமைகளும் கணிக்கப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் அத்திவாரத்தைவிட உபயோகிக் கூடிய யந்திரங்கள் பாரம் கூடியனவாக அமையலாம். அவ்வாரூண நிலைமையில் வன்மையான பாறையை அடியிற்கொண்ட பாகமே ஓரிடப்படுத்தும் காரணியாக அமையும். நீரை அதிகமாக உபயோகிக்கும் தொழில்கள் ஏரிகள், வாவிகளையண்டியே அமையும். ‘எதிர் காலத்தில் நல்ல நீர் பெறக்கூடிய பாகங்களே கைத்தொழிலை ஓரிடப்படுத்தும் பாகமாக அமையும்’ எனப் பெளன்ட்ஸ் (Pounds, என்பவர் குறிப்பிட்டுள்ளார். இவ்வாரே ஐக்கிய அமெரிக்காவின் The President's Materials Policy Commission, ‘1975-ல் நல்ல நீர் பெறக் கூடியமை எங்கு கைத்தொழில்களை அமைப்பது என்பதை நிர்ணயிக்கும்’ எனக் குறிப்பிட்டுள்ளது. இந்த நிலைமையால்தான் அமெரிக்காவின் அதிகமான தொழில்கள் ஏரிக்கரையையண்டி மையப்படுத்தப்படுகின்றன. பென்சிலின் போன்ற மருந்து வகை களை உற்பத்தி செய்யும் தொழிலில் தூயகாற்று முக்கியமாக ஓரிடப் படுத்தற்கு கணிக்கப்படுகின்றது. ரூக்கில் மலீப் பாகத்தையண்டி பியர் தொழில் அதிக அளவில் மையப்படுத்தப்பட்டுள்ளமைக்குக் காரணம் அங்கு கனிப்பொருட் சேர்க்கையுள்ள நல்ல நீர் கிடைப் பதாலாகும். சில தொழில்களில் காலநிலை ஓரிடப்படுத்தவில் முக்கிய மானதாக விளங்குகின்றது. வங்காஷயரின் ஈரவிப்பான காலநிலை நெசவுக் கைத்தொழிலுக்கு மிகப் பொருத்தமாகக் காணப்படுகின்றது. வடசிழுக்கு ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கப்பல் கட்டுந் தொழில் மிகக் குளிரான காலங்களில் தடைப்படுத்தப்படுகின்றது. தென் கலிபோர்னியாவின் விருத்தி காலநிலையின் பாதிப்பினால் ஏற்பட்டதாகும். எனவே கால நிலைமை முக்கியமான ஓர் ஓரிடப்படுத்தும் கருவியாக உள்ளமை புலப்படுகின்றது.

கைத்தொழில் சுகாப்தத்தின் ஆரம்ப நாட்களில் போக்கு வரத்தில் இருந்த கண்டங்கள் கைத்தொழில் முபற்சியின் இட அமைவைப் பெரிதும் பாதித்தன. எல்லா உள்நட்டுப் போக்கு வரத்தும், வேகமற்றதாகவும் அதிக செலவுடையதாகவும் விளங்கிறது. கடற்கரையோர்-ஆற்று முகவோர் நகரங்கள் போக்குவரத்து மையங்களாக அமைந்தன (தூம்) ஸண்டன், அந்ட்வேப் 19-ம் நூற்றுண்டின் பின் புகையிரதப் போக்குவரத்து ஓரிடப்பட்டத்தலில் முக்கியமாக விளங்கியது. அன்மைக் காலத்தில் தொழில் நுட்ப முறைகளில் அமைந்துவரும் மாற்றங்கள் எதிர்காலத்தில் கைத்தொழில்களை ஓரிடப்பட்டத்துவதில் வேறுவகையான தாக்கங்களை ஏற்படுத்தலாம். உதாரணமாக உலகின் 49%-மான மறைந்துள்ள (Potential) நீர் மின்வலு ஆபிரிச்காவில் அமைந்து காணப்படுவதால் முக்கிய பாக மாக விருத்தியடைய வாய்ப்புண்டு. சூரியனிலிருந்து கிடைக்கும் சக்தி ஆண்டுக்கு 17 மில்லியன் தொன் நிலக்கரிக்குச் சமானம் என்று கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது. தொழில் நுட்பத்தால் எதிர் காலத்தில் இச்சக்தி அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும்போது இட அமைவில் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்கள் ஏற்படலாம். எனவே கைத் தொழில்களை ஓரிடப்பட்டத்தும் காரணிகள் காலத்துக்குக் காலம் வேறுபட்டனவாக அமைந்தபோதும், அவற்றின் அமைவு இவற்றின் அடிப்படையிலேயே வளர்ந்துள்ளன என்பது உண்மை. இக் காரணிகளே கைத்தொழில்கள் அமைவதை நிர்ணயிக்கின்றன. ●

### ஆவியாதல் புளியியல் அகாடமி

திரவ, திண்மப் பொருட்களிலிருந்து புறத்தேயுள்ள வெப்பச் செயல்முறையால் நீரானது ஆவியாக மாறும் நிகழ்ச்சியே ஆவியாதல் (Evaporation) எனப்படும். சமுத்திரங்கள், கடல்கள், ஏரிகள், நதிகள் முதலியனவற்றிலிருந்து நீரானது, சூரிய வெப்பத்தால் ஆவியாக மாற்றப்படுகின்றது.

### ஆழப்பிளவு

பனிக்கட்டியாற்றில் ஏற்படும் ஆழமான, குத்தான வெடிப்பிற்கு ஆழப்பிளவு (Crevase) என்று பெயர். பனிக்கட்டியாற்றின் சாய்வு அதிகரிக்கும்போது, அதன்து அசையும் வேகம் கூடுவதால், இவ்வகைப் பிளவுகள் உருவாகின்றன சாய்வு அதிகரித்தலின் காரணமாக இந்த ஆழப்பிளவுகள், பனிக்கட்டியாற்றுக்குக் குறுக்காக, அல்லது நெடுக்காக அமையும். பேக் சறண்ட் (Bergschrund) எனும் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரிவும், பெரியதொரு ஆழப்பிழவேயாகும்.

# ‘புவியியல்’

## கூசிரயருக்ஞ...

.....‘புவியியல்’ மீது ஏதோ வழக்காமே?

கொழும்பு.

இ. துரைசா

★ ('புவியியல்' மீது எதுவித வழக்குமில்லை. திரு. க. குணராஜா வின் 'உலகப் புவியியல்' என்ற நூலில் பல பகுதிகளை வரிக்குவரி பிரதிபண்ணி, ஓர் ஆசிரியர் அன்மையில் நூலொன்றை எழுதி வெளியிட்டுள்ளார். அவர்மீது உலகப் புவியியல் உரிமையாளர்களான அன்பு வெளியிட டினர் வழக்குத் தொடர்ந்துள்ளனர். இரு நூல்களையும் ஒப்பிட்டு அடுத்த இதழில் 'புவியியல்' ஒரு கட்டுரையை வெளியிடும்-வாசகர்களின் பார்வைக்காக. — ஆசிரியர்.)

.....நீங்கள் அனுப்பிய பரிசில் நூல்கள் கிடைத்தன. பெரும் மகிழ்ச்சியடைந்தேன்.

பேராதனை.

.....புவியியல் என்ற முத்திங்கள் ஏட்டை நான் என்றுமே படிக்கத் தவறியதில்லை. புவியியலில் ஆர்வமுடையோர்க்கு ஒரு பெருமிதத்தையும், புவியியலில் ஆர்வம் குறைந்தோர்க்கு ஆர்வமுடைவும் தக்கதாகப் புவியியல் ஏட்டில் வெளியிடப்படும் கட்டுரைகள் அமைந்துள்ளன எனின் எவருமே மறுக்கவே முடியாது.

வட்டுக்கோட்டை. — தேவிகா முருகேசபிள்ளை

.....புதிய ஆண்டில் புவியியலில் புதுவிடயமாக ‘கேள்வி பதில்’ பகுதியை ஆரம்பித்தால் நன்று என்று அபிப்பிராயப்படு கின்றேன். எங்களுக்கெழும் புவியியல் சம்பந்தமான சந்தேகங்களைப் புத்தாண்டுப் புவியியல் போக்குமென எதிர்பார்க்கின்றேன். புத்தளம்.

.....தாங்கள் புவியியலைத் தடையின்றி வெளியிடுவதையிட்டு உள்ளார்ந்த மகிழ்ச்சியடைகின்றேன். நீங்கள் செய்யும் தொண்டு தேன் தமிழ் உலகிற்கு தெளிவானதோர் தொண்டு என யான மட்டும் கூறவில்லை. உங்கள்மீது மனக்கிலேசம் உடையவர்களும் ஒப்புக்கொள்கிறார்கள். தங்குதடையின்றி வெளிவர வேண்டுமென்பது எனது மனமார்ந்த அவா.

கைதடி. — இ. கணேசன்

.....‘புவியியல்’ இன்னும் தொடர்ந்து புகழ்ப்பரப்ப வேண்டுமென்று விரும்புகின்றேன். அத்தோடு புவியியலில், ‘மானிடப் புவியியல், படவேலை, பற்றிய கூடிய விளக்கக் கட்டுரைகள் வெளியிடப்பட்டால் புவியியல் அறிவு நன்கு வளரும் என்பது எனது அபிப்பிராயமாகும்.

கொழும்பு. — க. இராஜேஸ்வரி

## இலங்கை இலுமினைட் உற்பத்தி

நெல்லை க. பேரன்

இலங்கைத் திருநாட்டில் பொருளாதார உற்பத்திக்கும் விஞ்ஞான ஆக்கத் துறைகளுக்கும் ஏற்றதான் மூலப்பொருட்கள் இஸ்லையே னன்று கவலைப்படுவோர் அனேகர். ஆனால், இலங்கையிலும் மூலப் பொருட்கள் உண்டு என்று பறைசாற்றுவதுபோல் புல்மோட்டைடப் பகுதியில் ஹுள்ள இலுமினைட் என்ற இரசாயனப் பொருள் விளங்குகிறது. ஒவ்வொரு வருடமும் இலங்கையிலிருந்து அதிகளவு இஸ்மெனைட் ஜப்பானுக்கு ஏற்றுமதியாகிறது.

இலங்கையில் இலுமினைட் தொழிற்சாலை 1958-ல் புல்மோட்டைடப் பகுதியில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. தேசிய கைத்தொழிற் கூட்டுத் தாபனத்தினர் இப்பிரதேசத்தைக் கண்டுபிடித்து ஓர் சிறந்த கைத் தொழிற் பிரதேசமாக்கியுள்ளனர். இந்த இலுமினைட்டிலிருந்து பின் வரும் பொருட்கள் செய்யப்படுகின்றன. அவையாவன:-

டிட்டாணியம் ஈரோக்சைட்டு, கிறமிக், எனைல் உதிரிப்பாகங்கள், பிக்மன் இரும்பு, வாணிஷ், நிலவிரிப்பு, சிந்தெற்றிக் குணி வகைகள் (நல்லரகம்), நப்பர், மை, நிப்லஸ்க்ஸ்கள்.

மேற்படி பொருட்களைச் செய்வதற்கு மிகவும் உபயோகமான மூலக்மாக இந்த இலுமினைட் விளங்குகிறது. இலங்கை அரசாங்கம் சுமார் 75 வருடங்களுக்குப் பேருதுமான இலுமினைட்டைப் புல்மோட்டைடப் பகுதியில் எடுக்கலாம் என்று கணக்கிட்டிருக்கிறது. இந்த இலுமினைட் பிரதேசம் அரிசிமலை என்னுமிடத்திலிருந்து கொக்கிளாய் வரையில் சுமார் நால்வரை மைல்கள் தூரம் பரவியுள்ளது. இம்மூலகம் கறுப்புநிற மண் போன்றது. கடற்கரையில் மணமேடுபோற் குவிந்திருக்கும். தகுந்த காலங்களில் அகழ்ந்து எடுக்கும் எக்காவேற்றர் என்னும் கருவியின் உதவியால் அகழ்ந்து எடுக்கப்படுகிறது. அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்ட கிடங்குகளில் கடல் மேல்வைகளின் உதவியால் மீண்டும் இலுமினைட் வீழ்படிவு ஏற்படுகிறது. இந்த இலுமினைட் மீண்டும் படிந்து பெரிய திட்டுப்போற் காணப்படும். இது டிராக்டர்கள் மூலம் தொழிற்சாலைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

மலைபோன்ற இலுமினைட் கலந்த மண் குவியல்கள் ஒவ்வொன்றும் சுமார் 120 அடி நீளம், 1/2 அடி உயரம், 5 அடி அகலம் உள்ள அழகான முச்கோண வடிவம் கூடுமுங்குப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். இது கடற்கரையில் கடலுக்கு அணைக்கப்படுக் கட்டியது போல் இருக்கும். இலுமினைட் ஈழமாதாவின் இயற்கைச் செல்வம். ஒரு வருடத்தில்

கமார் 45,000 தொடக்கம் 60,000 தொன்கள் வரையில் இந்த இலுமென்ட் ஜப்பானுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. இதனால் பல கோடிக்கணக்கான ரூபாய்கள் இலாபம் கிடைக்கக்கூடியதாகவிருக்கிறது.

மன்குவியல்போல் முதலில் குவிக்கப்படும் இலுமென்ட் முழுவதும் சுத்தமான தனிமம் என்று சொல்லிவிடமுடியாது. இம்மண்ணில்ஏற்குறைய 65 சதவீதமே இலுமென்ட் காணப்படும். மற்றவை உழிவுப் பொருட்களாகும். ஆனால் இக்கழிவுப் பொருட்கள் மிகவும் யோகமானவை. அவை ரூட்டைல், சேகோன் என்ற ரூவகைப்படும்.

இக்கழிவுப் பொருட்கள் சாதாரண இலுமென்ட்டைவிடப் பன்மடங்கு விலையுள்ளன. ஆனால் இவற்றைப் பிரித்து எடுக்க வேண்டும். அதற்குச் சுத்தமான நீர் தேவை. இவ்வளவு காலமும் இலங்கையில் இக் கழிவுப்பொருட்களான ரூட்டைல், சேகோன் என்பன எதற்கும் உபயோகமில்லாது கொட்டி வரப்பட்டன. ஆனால் ஆர்ப்ப இலுமென்ட் மன்குவியலில் ரூட்டைல் 10 லீடரும், சேகோன் 8 லீடரும் உண்டு. இந்த ரூட்டைல் என்ற பொருளிலிருந்து பின்வரும் உபயோகப் பொருட்களைச் செய்யக்கூடியதாக இருக்கிறது அவையாவன.

டிட்டானியம் புவடர், டிட்டானியன் கர்பைட் (இது வெட்டும் மூலகமாகும்), சிந்தற்றெக்ஜெம், வெல்டிங்கிரூட், அலோயிச, தொழிற் சாலையின் அதிவெப்ப கருவிகள், சுத்திர சிகிச்சைக் கருவிகள், மறையன் கருவிகள், எயர் கிருவ்ற் (விமானத்திற்கு உபயோகப்படுவது)

சேகோன் என்பதிலிருந்தும் அலோயிச, நீவ்ரக்ரநீஸ், எரிகோடு கருசிபிள் என்பன செய்யக்கூடிய தாக இருக்கிறது. இவை மிகவும் உபயோகமான விலை உயர்ந்த பொருட்களாகும். மொத்தத்தில் இலுமென்ட் தொழிற்சாலை உற்பத்திச் செலவையும், மேற்படி ரூட்டைல், சேகோன் என்பன மேலதிக ஸாபத்தையும் கொடுக்கக் கூடிய தாக இருக்கிறது.

இவ்வளவு காலமும் புல்மோட்டையில் மூலப்பொருளாகிய இலுமென்ட் உள்ள பிரதேசத்திலேயே இருந்து வந்த தொழிற்சாலையைத் தற்போது அவசர அவசரமாகப் புல்மோட்டையிலிருந்த 30 மைல்கள் தூரத்திலுள்ள சீனன் வாடி என்னுமிடத்திற்கு அரசாங்கம் மாற்றுவதற்கு முயற்சி எடுத்துள்ளது. தற்போது இந்த மாற்றவேலைகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டுத் துரிதகதியில் நடைபெற்று வருகின்றன.

நல்ல நீர் போதியளவு இல்லாத காரணமுட, கப்பலில் எல்லாக் காலத்திலும் இலுமென்ட்டை ஏற்றுமதி செய்யக்கூடிய காரணத்தாலுமே மேற்படி இலுமென்ட் தொழிற்சாலையை இடமாற்றம் செய்வதாகத் தெரிகிறது. ஆனால் புல்மோட்டைப் பகுதியிலேயே நல்ல தண்ணீரையும், ஏற்றுமதி செதியையும் செய்து கொள்ளலாம் என்று இப்பகுதி மக்கள் கருதுகிறார்கள். அதற்கு அவர்கள் பின்வரும் காரணங்களைக் கூறுகிறார்கள்.

யான் ஓயா என்னும் வளமான ஆறு புல்மோட்டைடப் பகுதியிலிருந்து நான்கு மைல்கள் தூரத்திற்குன் பாய்கிறது. இதிலிருந்து குழாய்களின் மூலமாக இந்த இலுமனைட் தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான நீரைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். மேலும் கப்பலில் ஏற்றுமதியைச் சலபமாக்கும் பொருட்டும், செலவைக் குறைக்கும் பொருட்டும் மின் சாரத்தால் இயங்கும் உறிஞ்சும் குழாய்களின் உதவியால் இலுமனைட் டைக் கப்பலுக்கு நேரடியாகவே ஏற்ற முடியும். இது மிகவும் செலவுச் சுருக்கமாகும், இத்தகைய வசதிகள் இருக்கும்போது தொழிற்சாலையை இடமாற்ற வேண்டிய அவசியம் இல்லை என்று புல்மோட்டைடப் பகுதி மக்கள் அபிப்பிராயப்படுகிறார்கள்.

மேலும், தற்போது சீன்வாடிக்கு இடமாற்றுவதால் தொழிற்சாலையைப் பகுதி பகுதியாகப் பிரிக்கும் – செலவு அதனால் ஏற்படும் சேதங்களுக்குரிய நஷ்டம், சுமார் 38 மைல் தூரத்திற்கு முன்று நீர்ய பாதைகளைத் தாண்டி இலுமனைட்டைக் கொண்டு செல்லும் கஷ்டம் என்பன கவனிக்கப்பட வேண்டியவை என்றும் அவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

மேலும் சாதாரணமாக ஒரு நாளைய இலுமனைட் உற்பத்திக்கு 700 தொன் மன் மூலப்பொருளாகத் தேவைப்படுகிறது. இதைத் தரரைமூலம் 38 மைல்கள் ஏற்றிச் செல்வது கஷ்டம். புகையிரதப்பாளையும் கிடையாது. லொறிகளில் ஏற்ற முடியுமென்றாலும் ஒரு லொறி யில் ஆகக்கூடியது 4 தொன் மன் தான் ஏற்றிச் செல்ல முடியும் எனவே 700 தொன்களையும் ஏற்றிக்கொண்டு தொழிற்சாலைக்குச் செலவதற்கு அதிக லொறிகள், வேலையாட்கள், நேரம், உழைப்பு எல்லாமே தேவைப்படும். புல்மோட்டைடில் தொழிற்சாலை இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் இலுமனைட்டின் உற்பத்திச் செலவிலும் பார்க்கச் சீன்வாடியில் உற்பத்தி செய்யப்படவிருக்கும் இலுமனைட்டில் உற்பத்திச் செலவு சுமார் ஐந்து மடங்குகள் வரையில் அதிகரிக்கும் என்று அறியப்படுகிறது.

இலுமனைட் இலங்கையின் தேசியச் சொத்து. இதைப் பாதுகாத்துத் தோண்டி, எடுத்து ஏற்றுமதி செய்து இலாபங்காண வேண்டியது இலங்கை அரசாங்கத்தின் பொறுப்பு. இலுமனைட் எடுப்பது பொருளாதார விடயம். இது பொருளாதார ரீதியிலேயே அனுகப்படவேண்டும். எங்கு செலவு குறைவோ, எப்படிச் செய்தால் அதிக ஸர்பம் கிடைக்குமோ அப்படிச் செய்வது தான் பொருளாதாரத்தின் உண்மையான தத்துவமாகும். எனவே தேசிய கைத்தொழிற் கூட்டுத் தாபனத்தினர் இந்த இலுமனைட் தொழிற்சாலை இடமாற்ற விடயத் தில் தகுந்த பொருளாதாரக் காரணங்களை முன்வைத்தே சடுபட்டிருக்கிறார்கள். என்ற புல்மோட்டைட வாசிகளும் ஏனைய இலங்கையின் பொருளாதார அறிவு உள்ளவர்களும் விளங்கிக் கொள்ளக் கூடிய அளவிற்கு இலங்கை தேசிய கைத்தொழிற் கூட்டுத்தாபனம் தனது செலவைகளை ஆற்றும் என்பதில் கற்றேனும் ஜயமில்லை.

வடக்கின்  
வளம்

## மில்க்வைற் சவர்க்காரத் தொழிற்சாலை

இலங்கை ஒரு விவசாய நாடு. இங்கு தொழில் புரிவோரில் 65 வீதத்தினர் கமத்தொழிலிலேயே ஈடுபடுகின்றனர். ஏனைய 35 வீதத்திலேயே ஏனைய தொழில் முறைகளும், கைத்தொழில் முயற் சிக்ஞம் அமைகின்றன. இந்த 35 வீதத்தில் மிகக்குறைந்த விகிதத் தினரே கைத்தொழிலிலே ஈடுபடுகின்றனர்.

இலங்கை கைத்தொழிலுக்கு வேண்டிய எந்தவித வசதிகளையும் கொண்டிருக்கவில்லை என்பதும், அதனாலேயே கைத்தொழிலில் விருத்தி நடைபெறவில்லை என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது. நம் நாட்டில் மேலைத் தேயங்களில் நடைபெறவதுபோன்ற பாரக் கைத்தொழில்கள் நடைபெறுமைக்குக் காரணம் அதற்கு வேண்டிய மூலப்பொருட்களான இரும்புத்தாது, நிலக்கரி போன்ற கனிப் பொருட்கள் இங்கு கிடைக்கப்பெறுமையே ஆகும். இதன் காரணத்தால் இங்கு மிகவும் சிறியளவிலேயே கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படுவதுடன், இலேசான பொருளுற்பத்தியே நடைபெறுகின்றது.

இலங்கைத் தீவின் பொருளாதார அமைப்பின் பொதுத்தன்மையே இதுவாயின், வடஇலங்கையின் பொருளாதாரம் முற்றிலும் விவசாயத்தையே கொண்டது எனக் கூறலாம். நெல் வயல்களையும், கிராமத்தொட்டங்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு இயங்கும் வாழ்க்கை அமைப்பில் பாரிய கைத்தொழி ஆக்கான எந்த வித வசதிகளையும் எதிர்பார்க்கமுடியாது இதனால் வடபாகத்தீல் எழும் கைத்தொழில்கள் குடிசைக்கைத்தொழில் களாகவும், சிறியளவுக்கைத்தொழில்களாகவுமே அமைந்துவந்தன.

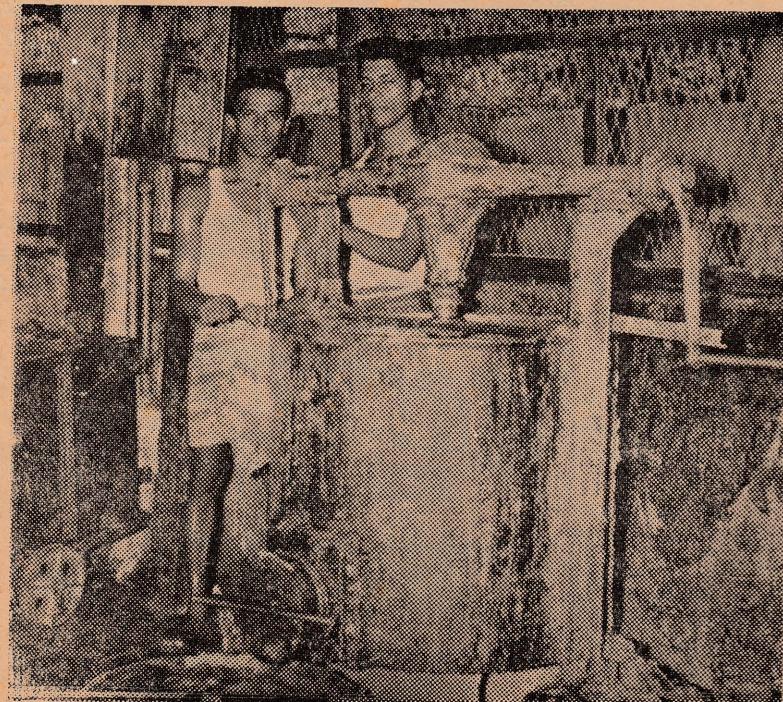


அவற்றில் ஒன்றுதான் இன்று வடபாகத்தின் மிக உன்னது கைத்தொழில் நிலையமாகவும், மக்களின் அபிமானத்தைப் பெற்ற சாதனங்களை வழங்கும் தாபனமாகவும் விளங்கும்—

### மில்ச் வைற் சோப் தொழிற்சாலை

கைத்தொழில் நிலையங்களைத் தாபிப்பது ஒரு பொருளாதாரத் தேவையாக இருக்கின்றபோதிலும், அதனை எங்கே தாபிப்பது என்பது அரசியல் நெருக்கடியாகவும் இன்று மாறிவிட்ட நிலையிலே, ஈழத்தின் வடபாகத்திலே தோன்றி, அப்பாக மக்களுக்கு அதிக சேவை அளித்து வருகின்றது மில்ச்வைற்சோப் தொழிற்சாலை.

நம் நாட்டின் கைத்தொழில் வளர்ச்சியை அறிந்து கொள் வதற்காகவும் மற்றவர்களுக்கும் தெரியப்படுத்துவதற்காகவும் எடுத்த முயற்சியில் முன்னணியில் நின்ற தாபனம் இதுவாகும். பல வகைப்பட்ட கைத்தொழில் நிலையங்கள் தொழிற்பட்டு வந்தாலும்,



குழம்பு காய்ச்சப்படுகிறது

அவை நாட்டின் சமூகத்தின் பொருளாதார நிலையில் வசிக்கும் பஸ் கிளை மக்கள் உணர்த்தவறுவதுடன், அவை வெறும் வர்த்தகத் தாபனங்கள் என்ற அலட்சிய மனப்பான்மையிலேயே கருதுகின்றனர். இந்த அலட்சியப் போக்கு நம் நாட்டின் கைத்தொழில் வளர்ச்சியையே பாதித்துவிடும். இதனை மக்கள் நன்குணரச் செய்யவேண்டும் என்ற முயற்சியில் மில்க் வைற் சோப் தொழிற்சாலை இடம் பெறுகின்றது.

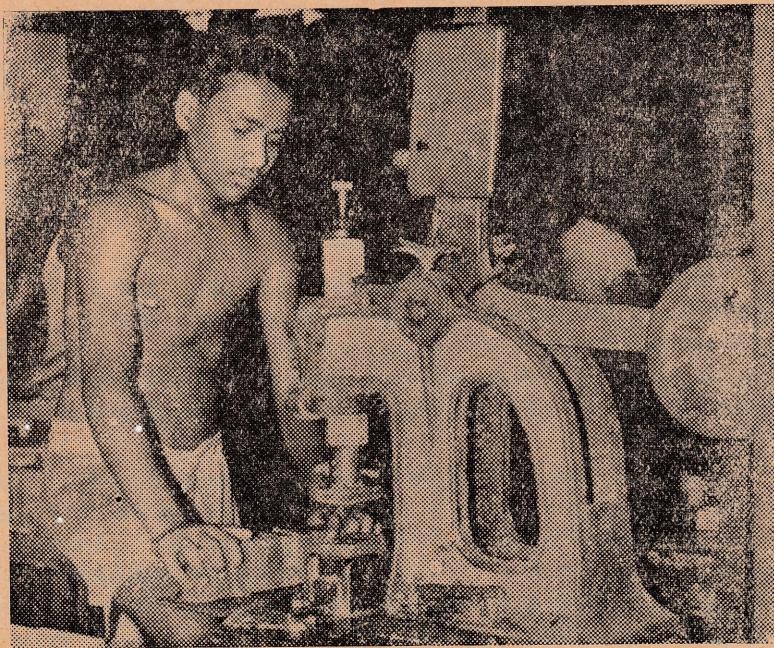
### தோற்றம்

மில்க் வைற் சோப் தொழிற்சாலை 1927 ஆம் ஆண்டு யாழ்ப்பாணத்தில் முதன் முதலில் ஒரு குடிசைக் கைத்தொழிலாக, மிகச் சொற்பமான மூலதனத்துடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. மிகக்குறைந்த வருமானத்தைக் கொண்ட வடபாக விவசாயப் புலத்திலுண்டாகும் ஒரு கைத்தொழில் அதிக மூலதனத்தைக் கொண்டு இருக்கமுடியாது தான். ஆனால்—

நாட்டின் கைத்தொழிலிலிருத்தியில் தனது சேவையும் ஒரு பங்காக விளங்கட்டும் என்ற உறுதியான நம்பிக்கையில் 1927 ஆம் ஆண்டு காலங்கென்ற திரு. வி. மு. கந்தையாபிள்ளை அவர்களும், அவரின் புதல்வர்களுமாக மில்க்வைற் சோப் தொழிற்சாலையைத் தாபித்தார்கள் இதில் ஒரு அற்புதம் என்ன வென்றால் நம்மவர்களுக்கு முற்றிலும் புதிதான ஒரு தொழிலைக்குறைந்த மூலதனத்துடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டதாகும்.

ஆரம்பத்தில் போதிய வசதிகளற்ற நிலையில், குடிசைக் கைத் தொழிலாக ஆரம்பிக்கப்பட்டமையால் உற்பத்தியினைவு மிகக் குறை வாகக் காணப்பட்டது. அதே வேளையில் விற்பனைச் சந்தையில் பெரிய பெரிய அன்னிய உற்பத்தித் தாபனங்களுடனும் போட்டிபோட வேண்டியிருந்தது. இதனால் ஏற்படன்யும் மிகக்குறைவாக, என் விற்பனையே இல்லையென்று சொல்லுமளவிற்குப் போட்டியிருந்தது. பழைய காலத்தைப்பற்றியும், தங்கள் தொழிலின் வளர்ச்சிப் பாதை யையும், போராட்டங்களையும் பற்றித் தற்போதைய மில்க்வைற் சோப் தொழிற்சாலை உரிமையாளர் திரு. க. கனகராஜா கூறும் போது நமக்கு வியப்பே மேலிடுகின்றது.

“ஆரம்பத்தில் விற்பனையில் அதிகம் போட்டி. எங்கள் காலத்தில் ஆங்கிலேயர் தங்கள் நாட்டிலிருந்து நல்ல நல்ல வாசனைச் சோப்புகளை ஏராளமாக இறக்குமதி செய்து, குறைந்த விலைக்கு விற்று வந்தார்கள். பொதுவாக அன்னிய பொருட்களில் மக்கள் அதிகமோகம் கொண்டிருந்த காலம். அப்போது நமது சுதேசிப் பொருட்களுக்கு-அதுவும் சோப்போன்ற பொருட்களுக்கு மக்கள் எத்தகைய ஆதரவு அளித்திருப்பார்கள் என்பதைச் சர்றும் என்னிப்பாருங்கள். அக்



### அச்சில் வார்க்கப்படுகிறது

காலத்தில் எங்கள் பொருட்களுக்கு விற்பனையே கிடையாது என்று தான் கூறமுடியும். ஆனாலும் மனம் தளர்ந்துவிட வில்லை. நம் பிக்கையுடன் போராடினோம். அந்தப் போராட்டத்தின் பலன்தான் நீங்கள் கண்முன்னால் பார்ப்பது !'- என்று அவர் கூறியவார் த்தை களில் அவர்களின் வளர்ச்சிமட்டுமா பிரதிபலித்தது? கடந்த 40 வருட காலத்தில் அரசியற் பொருளாதார மாற்றத்தையும், வளர்ச்சியையுமல்லவா பிரதிபலித்தது. இவ்வாறு ஆரம்பிக்கப்பட்ட இத் தாபனம் இன்று ஈழத்து வடபாகத்தின் முன்னணித் தாபனமாகத் திகழ்கின்றது.

### இடவையை

இவர் இவ்வாறு கூறினாலும் அவர்களின் தாபனம் அமைந்த இடம் கைத்தொழில் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற இடமாக அமைந்துவிட்டது. அதிக மக்கள் வாழ்கின்ற யாழ்ப்பாண நகருக்கு அண்மையிலமைந்த தால், தங்கள் விற்பனைச் சந்தையைப் படிப்படியாக பெருக்கிக் கொள்ள ஏதுவாயிற்று. அத்துடன், தங்கட்கு தேவையான தொழி

வாளர்களையும் பெறக் கூடியதாயிற்று. ‘சோப்’ உற்பத்திக்கு தேவையான மூலப் பொருட்களைக் கொண்டுது சேர்க்கவும், தங்கள் உற்பத்திப் பொருட்களை விநியோகம் செய்வதற்கு மேற்ற சிறந்த போக்குவரத்து வசதிகளை இப்பாகம் பெற்றுக் கொண்டுள்ளது.

### காலையில்

யாழிப்பாணப் பகுதியின் கால நிலையும் சோப் உற்பத்திக்கு சாதகமாக உள்ளது. ‘சோப்’ குழம்பு கால்வதற்கு ஏற்ற வெப்பமான கால நிலை இவர்களுக்கு உதவியுள்ளது. நலீஞசாதனங்களினால் குளிருட்ட வசதியற்ற நிலையிலே கால நிலையின்உதவி அதிகமாக இருந்தது.

### மூலப்பொருள்

இத்தொழிலின் பிரதான மூலப் பொருட்கள் கோஸ்டிக் சோடாவும், தேங்காய் நெய்யுமாகும். இவ்விரு மூலப்பொருட்களும் இலங்கையிலேயே பெறப்படுகின்றன. இத்தொழிற்சாலைக்கு வேண்டிய மூலப் பொருட்களில் 75% உள் நாட்டிலேயே பெற்றுவிடுகின்றனர். உதாரணமாக இவர்கள் தங்களுக்கு வேண்டிய தேங்காய் நெய்யை குருநாகல், சிலாபம், புத்தளம் போன்ற இடங்களிலிருந்தும், கோஸ்டிக் சோடா போன்ற இரசாயனப் பொருட்களைப் பரந்தன் இரசாயனத் தொழிற்சாலையிலிருந்தும் பெறுகின்றனர். இவர்கள் கூடிய வரையில் நாட்டின் அன்னியச் செலவாணியைக் குறைத்துக் கொண்டுள்ளனர். மிகுதி 25% மூலப்பொருட்கள் இந்தியா, சீன, ஐப்பான், இங்கிலாந்து ஆகிய இடங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இந்த உண்மையை இவர்களின் தொழிற்சாலையைப் பார்வையிடும் போது காணக் கூடியதாக இருந்தது. இவர்களின் தொழிற்சாலையிலுள்ள யந்திரங்களும் வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்டதல்ல. எல்லாமே யாழிப்பாணத்தில் உள்ள இரும்பு வேலைக் கூடங்களில் செய்யப்பட்டவையாகும். சோப்குழம்பு ஊற்றப்படும் தொட்டிகளும், வெட்டும் யந்திரங்களும், முத்திரை பொறிக்கும் யந்திரங்களும் உள்நாட்டு உற்பத்தியே. ரூ 25,000 மேற்பட்ட பெறுமதியான சாதனங்களிங்குண்டு. தம் தொழில் மூலமே பிற தொழில்களுக்கும் இவர்கள் பெரும் ஆதரவினை அளித்துவருகின்றார்கள்.

### மரத் தொழில்

அத்துடன் சோப்புகளை அடைத்து ஏற்றுமதி செய்வதற்கான மரப்பெட்டிகளை இவர்கள் சிங்களப் பகுதிகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கின்றார்கள். இப் பெட்டிகளை உள்ளுரில் செய்வதற்கு ஏற்ற மரங்களைப் பெற்றுக் கொண்டுள்ளது.

களின்மையால் இவற்றை இப் பகுதிகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கின்றனர். இவர்களுக்குத் தேவையான பெட்டிகளைச் செய்தனுப்பு வதன் மூலம் 10 சிங்களக் குடும்பங்கள் இன்று வாழ்க்கை நடாத்துகின்றன.

### காரிற்று நெசவு

அதேபோல இப் பெட்டிகளை பார்சல் செய்து அனுப்பவும், இத் தொழிலோடு சம்பந்தப்பட்ட பிற வேலைகளுக்கும் தேவைப்படும் கயிற்றினை இவர்கள் மீசாலைப் பகுதிகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கின்றனர். இதனால் நாட்டின் இன்னொரு சிறியளவுக் கைத் தொழிலான கயிறு உற்பத்தித் தொழிலும் வளர ஏதுவாகின்றது.

### அச்ச ஃபால்

மேலும், இங்கு உற்பத்தியாகும் சோப்புகளுக்குரிய மேலுறைகளைத் தயாரித்தவிக்கும் அச்சகத்தொழிலாளர்கள் இத் தொழிலால் வாழ்கின்றனர். உதாரணமாக இத் தொழிற்சாலைக்கு ஃபால்டிய மேலுறைகளை அச்சடிப்பதனால் மட்டும் 10 தொழிலாளர் குடும்பங்கள் வாழ்கின்றன.

—ஆகவே, மொத்தத்தில் இவர்கள் தொழிற்சாலை ஏழைத் தொழிலாளர்களுக்கு பெரும் ஆதரவு அளித்துவருவதுடன், நாட்டின் தேசிய உற்பத்தியை அதிகரிக்கச் செய்யும் பிரதான நுகர்வுத் தாபனமாகவும் விளங்கிறது எனலாம்.

### செய்கை முறை

கோஸ்டிக் சோடா, தேங்கய்நெய் ஆகியவற்றை ஒரு ராக்ஷச உலையில் கொதிக்க விடுகிறார்கள். பின்னர் அக்குழம்பினை இரும்புத் தொட்டிகளில் வார்த்துக் குளிர விடுகின்றார்கள். மூன்றாம் நாளில் அத்தொட்டிகள் பிரிக்கப்பட்டு, உறைந்த சோப்புப்பாளம் எடுத்து துண்டு துண்டாக நறுக்கப்படுகிறது. அடுத்து முத்திரை பொறிப்பதும், வேலபல் ஓட்டுவதும் துறித்தாக நடைபெறுகிறது. இதோ! விற்பனைக்கு சோப் தயார் குறைந்த செய்கை முறைகளைக் கொண்டாலும் பொறுப்பான தொழில் இது. இத்தகைய செயல் முறைகளைக் கொண்ட இத்தெ மூற்சாலையில் 50 பேர்களுக்கு மேலாக இன்று வேலை செய்கின்றனர்.

### துணை உற்பத்தி

இந்தத் தொழிலுடன், துணை உற்பத்திப் பொருளாக ‘கிளி சரின்’ என்னும் பொருளைப்பெறலாம். ஆனால், இவர்கள் கிளிசரினைத்

தூபோது சோப்புடனே கலந்து விடுகின்றார்கள். இவர்களின் அடுத்த திட்டப்படி தொழிற்சாலையை விரிவுபடுத்தும்போது கிளிசரின் உற்பத்தியும் நடைபெறும்.

### தொழிலாளர் நலன்

இத்தொழிற்சாலை தான்மட்டும் வளராது, அதிலுள்ள தொழிலாளர்களையும் வளர்த்துவது. அவர்களின் எண்ணிக்கை மட்டுமல்லாது, அவர்களின் நலன்களையும் பாதுகாத்து வருகின்றது. தொழிலாளர் நலன் திட்டப்படி, (அரசாங்க அறிவித்தவின்படி) எல்லாவித வசதிகளையும் இவர்கள் அளித்து வருகின்றார்கள்.

இவர்கள் தொழிலாளர் நலன்களுடன் மட்டும் நில்லாது நாட்டுமக்களுக்கும் பல இலவச சேவைகள் செய்துவருகின்றார்கள். பஸ் பிரயாணிகள் தங்கும் பல ஆறுதல் நிலையங்களைக் கட்டிக்கொடுக்கின்றனர்.

ஏழூ மாணவர்களுக்கு இலவசமாக பாடசாலை புத்தகங்களையும் வழங்குகின்றனர். அன்றை ஆச்சிரமங்களுக்கு இலவச சோப்புகளை விநியோகிக்கின்றனர்.



சோப் பெட்டிகளை வாங்கவில் ஏற்றுகிறார்கள்

சமய தாபனங்கள், கோயிற்றிருப்பணிகள், பாடசாலை விள் தரிப்பு, அநாதை மடங்கள் ஆகியவற்றிற்கு நன்கொடைகள் வழங்கி வருகின்றனர். இவர்களின் சேவை நாட்டின் சேவையாகவே இருந்து வருகிறது.

#### எதிர்காலத் திட்டங்கள்

இன்று 50 பேர் உழைக்கும் தாபனம் இன்னும் அதிக உழைப் பாளிகளைக் கொண்டு விளங்கவேண்டும். தற்போதைய சோப்புடன் வாசனைச் சோப்பும், வாசனைப் பவுடர்களும் உற்பத்தி செய்தல். இவற்றால் அதிகமானேருக்கு வேலைவாய்ப்பு வசதிகள் அளிக்கமுடியும் அளிக்கவேண்டும் என்பதே நோக்கம். மேலும் எதிர்காலத் திட்டப் படி வெளிநாடுகளிலிருந்து நவீன யந்திரங்களை இறக்குமதி செய்து உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்பதுடன், சோப்பிலும் நல்ல புதிய மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதும் நோக்கமாகும்.

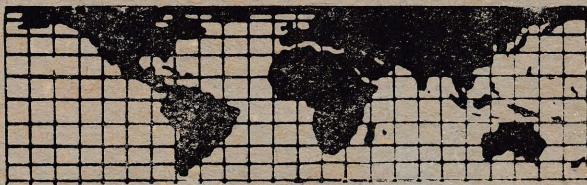
#### எதிர்நோக்கும் பிரச்சனைகள்

இவ்வாறு வளர்ந்து வருகின்ற இத்தொழிலிலிருத்திக்கு அரசாங்கத்தின் ஒத்துழைப்பு மிக மிக அவசியம். சிறியளவுக் கைத் தொழில்களுக்கு உண்மையிலேயே 1958 ஆம் ஆண்டின் பின்னரே அரசாங்கம் ஆதரவு கொடுத்து வருகின்றது. அதற்கு முன்னரே ஏறக் குறைய முப்பது வருடங்கட்கு முன்னரே தோற்றி வளர்ந்துவந்துள்ள தாபனத்துக்கு அரசாங்கத்தின் ஆதரவு அதிகமாக இருக்கவேண்டும். இக் கைத்தொழிலுக்கு வேண்டிய மூலப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்வதில் அதிக கட்டுப்பாட்டினை அரசாங்கம் விதித்துள்ளது. இத்தொழிலின் வளர்ச்சி நிலையில் இது ஒரு தடைக்கல்லாக அமைகின்றது. சிறியளவு கைத்தொழிலுக்கு ஆதரவு அளிக்கும் அரசாங்கம் இத்தொழில்களுக்கு அதிக வரி விலக்கு அளிக்கவேண்டும். உதாரணமாக Turn Over Tax போன்ற வரிகளை நீக்கி விட்டால் இத்தொழில் அதிக உற்பத்தியை அளிக்கும். அரசாங்கத்தின் ஆதரவு இருந்தால் இத்தொழில் வளர்ச்சிபெறும்.

#### முடிவுரை

நம் நாட்டவரின் தேவையில் 30 வீதத்தைப் பூர்த்திசெய்து வருவதுடன், பொருளாதாரத்தையும் விருத்தி செய்துவரும் மில்க் வைற் சோப் தாபனம். வடக்கு வளர்கிறது என்பதற்கு எடுத்துக் காட்டாகத் திகழ்கிறது. நம் நாட்டுப்பொருளை நாம் ஆதரிக்கவேண்டும்; அதன் தரம் எள்ளளவும் குறைந்ததில்லை என்ற படிப்பினையை நான் தொறும் நாட்டு மக்களின் உள்ளத்தில் உணர்த்திவரும் இத்தாபனம் உழைப்பால் உயர்ந்தோர்க்கு ஒரு கலங்கரை விளக்கமாகத் திகழ்கிறது.

# அன்பு வெளியீடு



## புவியியல் நூல்கள்

- \* உலகப் புவியியல் (G. C. E. O/L) விலை : 6-80  
வித்தியாதிபதியின் அங்கீராம் பெற்றது
- இலங்கைப் புவியியல் (G. C. E. O/L) விலை : 3-75  
வித்தியாதிபதியின் அங்கீராம் பெற்றது.
- \* படவரைகலையில் எறியங்கள் (G. C. E. A/L & G.A.Q.) விலை : 3-60  
வித்தியாதிபதியின் அங்கீராம் பெற்றது.
- \* படவரைகலையில் வரைப்படங்கள் (G.C.E.A./L&G.A.Q.) விலை : 8-40  
ஷி நூல்களை ஆக்கியோன்  
க. குணராஜா, B. A. Hons (Cey)
- \* செய்கைபூறைப் படவேலை (G. C. E. O/L)  
ஆக்கியோர் : க. குணராஜா, B. A. Hons  
ஆ. இராஜகோபால், B. A. (Geog)  
க. பரமேஸ்வரன் விலை : 3-80
- \* படவேலை (G. C. E. A/L)  
ஆக்கியோர் : க. குணராஜா, B. A. Hons  
வெ. நடராசா, B. A. (Geog) விலை 3-20

—விற்பனையாளர்—

ஸ்ரீ ஸங்கர புத்தகாலை  
காங்கேசன் துறை வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

# 'Puvvi Iyal' - A JOURNAL OF GEOGRAPHY

அன்பு வெளியீடு :

விற்பனையாகின்றன,

## 'செய்கை முறைப் படவேலை'

G.C.E.O.L வகுப்பு மாணவர்களது படப்பயிற்சித் தேவையைப் பூர்ணமாகத்திர்க்கும் ஒரேயொரு நூல்.

\* இந்நாலில்—

சமவயரக் கோட்டு விளக்கம், சமவயரக் கோட்டுப் பயிற்சிகள், தேசப்படத் தொகுதி (அற்லஸ்), உலகப் படப் பயிற்சிகள், இலங்கைப் படப் பயிற்சிகள்—என்பன யாவுமுள்.

ஆக்கியோர் :

க. குணராஜா, B. A. Hons.

ஆ. இராஜேஷாபால், B. A. (Geog.)

க. பரமேஸ்வரன்

\* புதிய பாடத்திட்டத்தை அடக்கிய ஒரே நூல் இதுவே.

## படவேலை

G. C. E. A L வகுப்பு மாணவர்களது  
படப் பயிற்சி நூல்.

இந்நாலில், சமவயரக் கோட்டு விளக்கம், புவியியல் விளக்கத்திலிருந்து புவியியல் நிலத் தோற்றுத்தை வரையும் முறை, உலகப் படப் பயிற்சிகள் என்பன யாவுமுள்.

வர்ணப் படங்களுடன் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆக்கியோர் :

க. குணராஜா, B. A. Hons.

வெ. நடராஜா, B. A. (Geog.)

—விற்பனையாளர்—

ஸ்ரீ ஸங்கா புத்தகசாலை  
காங்கேசன் துறை வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

ஆசிர்வாதம் அக்கம், யாழ்ப்பாணம்