

# ஆக்கம்

AKKAM

மலர் 1

இதழ் 4

ஜூன் 1988

- செய்முறைப் புவியியலில் புள்ளிவிபரத் தரவுகளுக்கான வரைபடங்களும், வரைபுகளும்
- இலங்கையிற் சிறிய, நடுத்தர உற்பத்தியாளருக்கான சாங்கைப்படுத்தல்
- விஞ்ஞானத்தில் அவதான முறைகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகளும்
- ஹரப்பா மக்களும் ஆதிகசவமும்
- பொருளியலில் சில சோடிச் சொற்கள்



வெளியீடு:

**பட்டப் பட்டப்புகள் கல்லூரி**

148/1, ஸ்ராண்லி வீதி, யாழ்ப்பாணம்

# திருவாறை

## முறை

தோல்க்குறுப்பு தெரிவியும் சூதிலையும் உடனடியில்  
நிறைவேண்டும் என்று முறை முறை விடுதலை  
கொடுத்துக்கொள்ள தோல்க்குறுப்பு தெரிவியும் சூதிலையும்  
நிறைவேண்டும் என்று முறை முறை விடுதலை  
கொடுத்துக்கொள்ள தோல்க்குறுப்பு தெரிவியும் சூதிலையும்  
நிறைவேண்டும் என்று முறை முறை விடுதலை

# ஆக்கம்

மலர் 1

ஜூன் 1988

இதழ் 4

ஆசிரியர்: திரு. வே. விவ்யோகவிங்கம்

முகாமை இயக்குனர்: திரு. இரா. சத்திலவுரன்

பிரசாரப் பகுதி: செல்லி நா. குழுதினி, க. மாண்பி, ந. மங்கையர்க்காசி, திரு. பொ. அயிர்தலீங்கம்

## எண்ணாம்

ஆக்கத்திற்கு மாதாந்தம் பெருகிவரும் ஆதரவு கண்டு மனம் உவகையடையும் நேரம் மாணவர் சமுதாயத்தை ஏமாற்றும் வர்த்தக நோக்கம் கொண்டோரை எண்ணி வேதனைப் படுகின்றோம். அதற்குச் சில மாணவர்களும் ஆதரவு கொடுப்பதை நாம் கண்டிக்க வேண்டியுள்ளது. கல்வியைச் சிலர் வியாபாரப் பொருளாக்குவதை நாம் மனமார ஆதரிக்க முடியாது. எமது கல்லூரியை உருவாக்கிய நோக்கம் மாணவர் சமுதாயத்திற்குச் சிறந்த முறையில் சேவை செய்வதே. இதற்காக எம்கு யாருடைய உதவியும் கிடைப்பதில்லை. எமது வெளியீடுகளில் கிடைக்கும் மிகக் குறைந்த இலாபத்தைக் கொண்டு எமது சேவையைத் தொடர்ந்து மாணவர் உலகிற்கு வழங்கி வருகின்றோம்.

இன்று பல்கலைக் கழகக் கல்வியைக்கூடச் சிலர் வியாபாரப் பொருளாக்கி விட்டனர். பல்கலைக் கழகத்தில் எத்தனையோ வசதிகள் மாணவர்களுக்குச் செய்யப்பட்டுள்ளது. நூல்கள், இடவசதி, கடன் வசதி, போதிய விரிவுரையாளர்கள், இவ்வளவும் இருந்தும் இன்னும் பல்கலைக்கழக மாணவர்களில் தேவைகள் வளர்ந்துகொண்டே வருகின்றன. இப்படியிருக்க வெளிவாரியாகப் பல்கலைக்கழகக் கல்வியை மேற்கொள்ளும் மாணவர்களுக்கு இந்த அடிப்படை வசதிகள் ஒன்றைத்தானும் பூர்த்திசெய்யாத நிலையில் சில வர்த்தக நோக்கம் கொண்ட சிலர் இன்று மாணவர்களைத் தவறுன வழியில் இட்டுச் செல்கின்றனர். இதற்கு மாணவர்களும் பலியாவதை நாம் விரும்ப வில்லை. எனவே மாணவர்கள் வெளிவாரியாகக் கல்வியைத் தொடரமுன் தாங்கள் தெரிவுசெய்யும் கல்வி நிலையத்தைப் பின்வரும் அடிப்படையில் தெரிவு செய்தால் விரும்பத்தக்கது.

கல்வி நிலையத்தில் விரிவுரைகளை வழங்குபவர்கள், கல்வி நிலையத்தின் பெறுபேறு, நிறுவனத்தின் தொழிற்பாடு என்பவற்றை அவதானித்து தெரிவு செய்தல் மாணவர்களின் எதிர்காலத்திற்கு நன்மை பயக்கும்.

— ஆசிரியர்

### இந்த இதழில் ஆக்கண்ண வழங்கியோர் :

- ★ திரு. S. T. B. இராஜேஸ்வரன், M. A.
- ★ திரு. W. J. சுப்ரமணியம், B. Com. (Hons.) Dip. in Ed.
- ★ திரு. G. புக்காலசிங்கம், B. A. (Hons.) Dip. in Ed.
- ★ திருமதி சுல்வதி சிவலிங்கராஜா, B. A. (Hons.)
- ★ திரு. ந. பேரின்பநாதன், M. A.

## அடிப்படைய் போருளாதாரக் குறிகாட்டிகள்

செலாவணி விதங்கள் (சராஷரி)		1986	1987
ரூபா/ஐ. அ. டொலர்	28.02	29.44	
ரூபா/சிலை	32.90	38.10	
<b>வர்த்தகம்</b>			
இறக்குமதிகள் ரூப (ப. இ.)	54,559	60,517	
சிலை (ப. இ.)	1,658	1,588	
ஏற்றுமதிகள் ரூபா (ப. இ.)	34,072	41,133	
சிலை (ப. இ.)	1,036	1,080	
தேயிலை ..	281	280	
இறப்பர் ..	80	77	
தெங்கு ..	73	56	
ஆடைகளும் புடவைகளும் ..	293	339	
பெற்றேரிய உற்பத்திகள் ..	72	68	
ஏனைய கைத்தொழில்களின் ஏற்றுமதிகள்	118	118	
<b>சென்மதி நிலுவை (சிலை ப. இ.)</b>			
வர்த்தக நிலுவை	— 649	— 531	
பணிகள் கணக்கு	— 109	— 114	
தனியார் மாற்றல்கள்	242	240	
அலுவல்சார் மாற்றல்கள்	153	139	
நடைமுறைக் கணக்கு நிலுவை	— 363	— 266	
மொத்த நிலுவை	— 74	— 72	
மொத்தப் படுகடன் பணி விகிதம் %	26.4	28.5	
<b>அரச நிதி</b>			
மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் சதவீதமாக			
அரச செலவினம்	53.0	32.1	
அரசின அரசினதை	20.8	21.4	
நடைமுறைக் கணக்கு பின்கை	1.8	1.7	
வரவு செலவுத் திட்டங்களை (கொடைகளுக்கு முன்)	12.2	10.6	
வரவு செலவுத் திட்டங்களை (கொடைகளுக்குப் பின்)	10.1	8.3	
<b>பணமும் கோடுகளும்</b>			
M <sub>1</sub> இன் சதவீத மாற்றம்	12.9	18.4	
M <sub>2</sub> இன் சதவீத மாற்றம்	5.1	14.7	
உள்நாட்டுக் கொடுக்களில் ஏற்பட்ட சதவீத மாற்றம்	8.2	17.9	
வெளிநாட்டு வங்கித் தொழில் சொத்துக்களில்			
(தேற்றிய) ஏற்பட்ட சதவீத மாற்றம்	— 4.5	— 5.0	

# செய்முறைப் புவியியலில் புள்ளிவிபாத் தரவுகளுக்கான வரைபடங்களும் வரைபுகளும் — 1.

(Diagrams and Graphs For the Statistical data in Practical Geography)

S. T. B. இராஜேஸ்வரன், M. A.  
விரிவுஞ்சர்யாளர்,  
புவியியற்றுறை,  
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்.

[இது தொடர் கட்டுரை வரிசையில் பல்கலைக்கழக புகுமுக, முதற்கலை, இறுதிவருட புவியியல் மாணவர்களது பயன்பாட்டினைக் கருத்திற்கொண்டு அவர்களது பாடவிதானங்களுக்கேற்ப எழுதப்படுகின்றது.]

## போது

எண்களையும் எண்ணங்களையும் கருத்துக்களையும் குறியீடுகளாக, வரைபடங்களாகக் குறித்துக்காட்டல் மனித நாகரிக வரலாற்றின் ஆரம்ப காலங்களிலேயே இடம்பெற்றிருக்கின்றன. நாகரிகம் பழிப்படியாக வளர்ச்சியடைய குறித்துக் காட்டுதல், வரைபடமாகக் குதல் போன்றவற்றில் விருத்தி உண்டாயிற்று. இன்று இத்துறை விருத்தியடைந்தோர் அறிவியலாகத் திகழ் கின்றது. புவியியலில் எண்ணை கற்றை நெறிகளினின்றும் வேறுபட்டுக் காணப்படுவதற்கு புவியியலுடன் இணைத்திருக்கும் 'வரைபடமாக்கல்' பிரிவே காரணமாக புவியியலாளருக்கு மட்டுமல்ல பல்வேறு பட்டத்துறை சார்ந்தோருக்கும் இவ்வறிவியல் பயனுடையதாக வுள்ளது.

## புள்ளி விபரங்களும் வரைபடங்களும்

புவியியலின் ஒவ்வொரு துறைகளிலும் எண்ணற்ற சிக்கலான தரவுகள் வகைப்படுத்தப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன. அவ்வாய்வுகளில் முடிவுகளை விளக்குவதற்குத் தரவுகளைக் குறித்துக் காட்டல் மிகவும் அவசியமாகின்றது. இந்திலையில் குறித்துக்காட்டலில் வரைபடங்களும் வரைபுகளும் சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வரைபடங்கள் என்று கூறும் போது பரந்த அடிப்படையில் சகலவிதமான தகவல் களையும் தரவுகளையும் குறித்துக் காட்டல் என்பதாகக் கொள்ள முடியும். தேசப்படங்கள், தறைத் தோற்றப்படங்கள், காலநிலைப் படங்கள், புவிச்சரித்தியற் படங்கள், போக்குவரத்துப் படங்கள், பரம்பற் படங்கள், வரலாற்றுப் படங்கள், விரிகியற் படங்கள் (Stratgy maps) போன்றவைகள் வரைபடங்களின் பெரும்பிரிவுகளாகும்.

புள்ளி விபரத் தொகுதிகளைப் படமாக்கும்பொழுது பல பிரச்சினைகள் எழுகின்றது. எனவே தரவுகள் சிக்கலானவை. தொகையானவை. நீண்ட காலத்துக்

குரியவை. கலப்பிழைமானவை. வகைகளும் வகுப்புக்களும் பெறுமதிகளையும் கொண்டவை. இவற்றைப் பொருத்தமான முறையில் வகைப்படுத்தி, சிக்கலறுத்து எளிமையாக்கி வரைபடமாக்குதல் எனிதல்ல. ஏனெனில் தரவுகளின் பண்புகளில் குழப்பமடையாமல் தரவுகளை வாசித்தறிவோன் இலகுவில் விளங்கிக்கொள்ளக்கூடிய வகையில் சரியாகவும், திருத்தமாகவும் அதேவேளையில் கவர்ச்சிகரமாகவும் வரைபடங்கள் அமைக்கப்படவேண்டும். [தற்காலத்தில் கண்ணி [Computer]ன் இவேலூகளை இலகுவாகக் குறுகிய நேரத்தில் அமைக்கின்றன.] இதனாலேயே நீண்ட சிக்கலான தரவுகளின் சுருக்க வடிவமே வரைபடங்கள் என்று கறப்படுகின்றன.

## வரைபடங்களினதும் வரைபுகளினதும் வகைகள்

வரைபடங்களினதும் வரைபுகளினதும் சிறப்பியல் புகள் எவ்வாறு தகவல் களை அல்லது புள்ளி விபரங்களைக் குறித்துக்காட்டுகின்றன. இவற்றைப் பொருத்துக் காட்டும் பாங்கு, இவற்றின் அளவு திட்டம் என்பவற்றில் தங்கியுள்ளது.

புவியியலில் பயன்படுத்தப்படும் சாதாரண வரைபடங்களும் வரைபுகளும் கேத்திர கணித முருங்களான சதுரம், நீள்சதுரம், வட்டம், முக்கோணம், கோளம், உருளை போன்றவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒன்று, இரண்டு, மூன்று பரிமாண அமைப்புடையதாக விளக்கப்படுகின்றன. தரவுகளின் பண்புகள் பிரதிபலிக்கப்படத்தக்கவகையில் இவை மேற்படி பரிமாண அமைப்புகளில் அமைக்கப்படுகின்றன.

எல்லாவகையான 'பார்' (Bar diagrams) வரைபடங்களும் (சாதாரண பார், கூட்டு பார், பிரிக்கப்பட்ட பார், விசித பார், ஒரு பரிமாண வகையைச் சேர்ந்தவை. அதாவது இவை ஒரே திசையில் நீளத் தில் அளக்கப்படுவதனால் 'பார்'களாகக் குறித்துக் காட்டப்படுகின்றன. இரு பரிமாண வரைபட வகைகள்

நீள அலவைகளைக் கொண்டதை. சுதாங்கள், செவ்வகங்கள், வட்டங்கள் என்பவற்றின் பரப்புகளை மூல புள்ளிவிபரங்கள் குறித்துக்காட்டப்படுகின்றன. ஒரு வட்டத்திலைச் சுறுகளாக்கி நிறுவுகள் குறித்துக் காட்டப்படும் படங்கள் ‘பரிதிவரைபடங்கள்’ (Pic diagrams) எனப்படும். இவையும் மேற்படி வகையில் அடங்கும். செவ்வகக் குறிகள், வளங்கள், உருளைகள் என்பவற்றின் அளவுகளில் அதாவது நீள, அகல, உயர் அளவுகளின் திரவுகள் குறித்துக் காட்டப்படுமானால் அவை மூப்பரிமாண வரைபடங்களாகும்.

தொடர்ச்சியான பகுப்பாய்வுகள் கணித வரைபுகள் மூலம் அனுப்பப்படுகின்றன. உதாரணமாக தொடர்ச்சித் தண்மை வாய்ந்த தரவுகள் வளைகோடுகளாக அமைக்கப்படுகின்றன. இவை எளிமையான வகையில் இருந்து கணித ரீதியான வகை வரைபோற்றப்படுகின்றது. ‘சாதாரண வளைகோடுகள்’, ‘நகரும் சராசரி வளைகோடுகள்’, விலகல் வளைகோடுகள்’, ‘மீடிரன் பல்கோணி’, ‘மீடிரன் வளையி’, ‘எச்சத்தினீவு வளைகோடுகள்’ இவற்றில் சிலவாகும்.

எந்த வகையான புள்ளி விபரங்களையும் வரைபடங்களாகவோ வளைகோடுகளாகவோ அமைக்குமுன்னர் தரவுப் பண்புகள், அளவுத்திட்டம் வரைபடங்களின் தேவை, நுனுக்கமாக நோக்கப்படுதல் அவசியம். இதனால் பொருத்தம், திருத்தம், கவர்ச்சிமிக்க வரைபடங்கள் இலகுவாக அமைக்கப்பட முடியும்.

### மாதிரி விளக்கங்கள் 1

‘சிதறால்’ அல்லது ‘பிரிஷா’ (Dispersion Diagrams) வரைபடங்களை அமைத்தல்.

மாதிரித் தரவுகள் :

இலங்கையின் வரஸ்ட ஈரப்பிரதேச மகா கால (ஒட்ட—பெப்) சராசரி மழைவிழுப்புக் (மி. மி.) அட்டவணை—இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வருடம்	வரஸ்டபிரதேசம்	சுரப்பிரதேசம்
1961	998	835
1962	1018	1009
1963	1166	980
1964	1213	1376
1965	641	891
1966	1088	1096
1967	933	982
1968	1089	1250
1969	696	923
1970	1250	1349
1971	1054	1091

1972	782	741
1973	966	1071
1974	888	961
1975	560	623
1976	755	929
1977	882	1213
1978	954	1179
1979	962	1147
1980	920	970

மூலம் : இலங்கையின் புள்ளிவிபர கருக்கம் (1985)

தரவுகளைப் பயன்படுத்திச் செய்யவேண்டியன

- (அ) இடையெடுப்பு, காலனை எவ்விலகளைக் கணிப்பிட்டு குறித்தல்.
- (ஆ) இரு பிரதேசங்களுக்கும் சிதறல் வரைபடம் அமைத்தல்.

கணிப்பு முறையும் வரைபட அமைப்பு முறையும்

படிமுறை — I

இரு பிரதேசத் தரவுகளையும் ஏறுவரிசையாகவோ இறங்குவரிசையாகவோ ஒழுங்குபடுத்தல் அவசியம். ஒழுங்குபடுத்தலின் போது ஆண்டுகள் கவனிக்கப்படத் தேவையில்லை.

செய்கை : 1 தரவுகளை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துதல்

ஒழுங்கு	வரஸ்டபிரதேசம்	சுரப்பிரதேசம்
1	560	623
2	641	741
3	696	835
4	755	891
5	782	923
6	882	929
7	888	961
8	920	970
9	933	980
10	954	982
11	962	1009
12	966	1071
13	988	1091
14	1018	1096
15	1054	1147
16	1088	1179
17	1089	1213
18	1166	1250
19	1213	1349
20	1250	1376

இங்கு ஏறுவரிசை ஒழுங்கில் தரவுகள் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இடையம் காணப்பற்றகுத் தரவு ஒழுங்கின் மத்திய ஒழுங்கு பெறுமானத்தை அறிதல் அவசியம். இங்கு 1—20 ஒழுங்கு காணப்படுவதனால் இடையம் 10ஆவது ஒழுங்கிற்கும் 11ஆவது ஒழுங்கிற்கு மிடையில் அமைகின்றது. அதாவது 10ஆவது ஒழுங்குப் பெறுமானத்திற்கும் 11ஆவது ஒழுங்குப் பெறுமானத்திற்கும் இடையில் இடையம் அமையும். எனவே இவ்விரு பெறுமானங்களையும் கூட்டி அவற்றை இரண்டினால் பிரித்தால் இடையப் பெறுமானம் வரும்.

## செய்கை 2.

	வரஸ்டபிரதேசம்	ஈப்பிரதேசம்
10வது ஒழுங்குப் பெறுமானம்	= 954	982
11வது ஒழுங்குப் பெறுமானம்	= 962	1009
இடையம்: (Q <sub>2</sub> )	= $\frac{954 + 962}{2}$	= $\frac{982 + 1009}{2}$
	= 958	= 995.5

## செய்கை 3.

### காலனைகளைக் கணிப்பிடல்

ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட தரவுத் தொகுதிகளை இரு சமக்கூக்கியபின்னர் அவற்றின் மையப்பெறுமானமே காலனைகள் ஆகும். இங்கு 1—10 ஒழுங்குப் பெறுமானங்கள் ஒரு கூருகவும் 11—20 ஒழுங்குப் பெறுமானங்கள் இன்னுமொரு கூருகவும் பிரிக்க முடியும். அவை முறையே கீழ்காலனை எனவும் மேற் காலனை எனவும் வழங்கும்.

கீழ்காலனையின் நடுப்பெறுமானம் 9ஆம் ஒழுங்கிற்கும் 6ஆம் ஒழுங்கிற்கும் இடையில் வரும். இதனால் இவ் ஒழுங்குப் பெறுமானங்களையும் கூட்டிப் பிரித்தல் வேண்டும்.

## செய்கை 4.

	வரஸ்டபிரதேசம்	ஈப்பிரதேசம்
9ஆம் ஒழுங்குப் பெறுமானம்	= 782	923
6ஆம் ஒழுங்குப் பெறுமானம்	= 882	929
கீழ்காற்புள்ளி (Q <sub>1</sub> )	= $\frac{782 + 882}{2}$	= $\frac{923 + 929}{2}$
	= 832	= 926

மேற்காலனையில் நடுப்பெறுமானம் 15ஆம் ஒழுங்கிற்கும் 16ஆம் ஒழுங்கிற்கும் இடையில் வரும். இத

அல் இவ் ஒழுங்குப் பெறுமானங்களையும் கூட்டிப் பிரித்தல் வேண்டும்.

## செய்கை 5.

வரஸ்டபிரதேசம்	ஈப்பிரதேசம்
15ஆம் ஒழுங்குப் பெறுமானம்	= 1054
16ஆம் ஒழுங்குப் பெறுமானம்	= 1088
$\text{மேற்காற் புள்ளி (Q_3)}$	$\frac{1054 + 1088}{2} = \frac{1147 + 1179}{2} = 1071 = 1163$

## படிமுறை 2

### வரைபடத்தை அமைத்தல்:

ஒரு வரைபடத்தாளின் மத்தியில் ஏற்றதாழ 1.0 அங்குலப் பருமனும் ஆறு அல்லது ஏழு அங்குல உயரமு முடைய குத்து பார் அமைப்பிள்ளை இரு நீள் சதுரத்தை அமைக்குக் கூடுதல் வேண்டும். இவை வரஸ்ட ஈப்பிரதேச தரவுகளைக் குறித்துக்காட்ட அமைக்கப்படும் சிதறல் வரைபடத்தின் முதற்படியாகும்.

தரவுகளைக் குறித்துக்காட்டப் பொருத்தமான அளவுத் திட்டத்தைத் தெரிதல் 2ஆவது படியாகும். தரவுகளின் உயர்தாழ் பெறுமானங்களைக் கவனத்தில் எடுத்து அளவுத்திட்டம் அமைக்கப்படல் வேண்டும். இது படத்தின் இடதுபக்கம் அமைதல் வேண்டும்.

அமைக்கப்பட்ட நீள் சதுரத்தின் மத்தியில் குத்தா ஒரு நேர்கோட்டு ஒழுங்கில் ஒவ்வொரு பிரதேசத்தின்தெருத்தை தரவுகளையும் அளவுத்திட்டத்தின்மீதிப்படையில் புள்ளிகளாகக் குறித்தல் மூன்றாம் படியாகும்.

இடையம், கீழ்காற்புள்ளி, மேற்காற் புள்ளி என்பனவற்றை அளவுத்திறநிடிப்படையில் வரைபடத்தில் கிடைக்கோடுகளாகக் கீழுதல் வரைபட அமைப்பினை நாள்காம் படி.

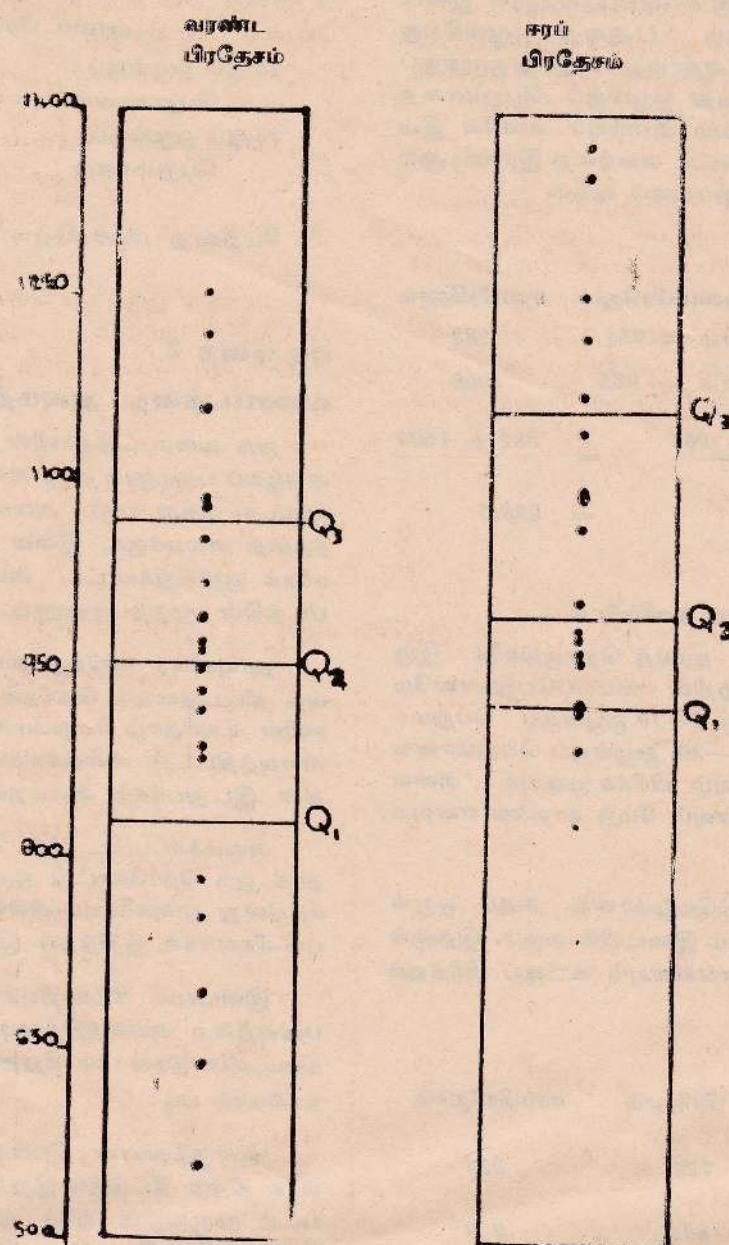
பொருத்தமான நிறம் ஒன்றினைத் தெரிந்து கவர்ச்சியாக நிறம் தீட்டுதல் இறுதிப் படியாகும். இங்கு வரைபடம் முழுவதும் ஒரே நிறம் தீட்டுதல் வேண்டும். மேலும் Q<sub>3</sub>—Q<sub>1</sub> இடையில் சுற்று நிறம் அடர்த்தி கூடியதாக இருத்தல் விரும்பத்தக்குது.

இப்பொழுது இரண்டு கால நிலைப்பிரதேசங்களுக்கு இரு சிதறல் வரைபடம் கீறப்பட்டு விட்டது. படத்தினுக்குப் பொருத்தமான தலைப்பிடிதல் அவசியம்.

(விளக்கப்படத்தைக் கவனமாக நோக்குக.)

மாதிரி விளக்க வரைபடம்: 1

இலங்கையின் வரண்ட கருப்பிரதேச மகாநால  
சுராசரி மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களுக்கு  
வரையப்பட்ட திதறுச் வரைபடம்



கு. அளவுத் திட்டம்      1 அங் = 150 மி. மீ.

$Q_1$  கீழ்காறு புள்ளி  
 $Q_2$  இடையம்  
 $Q_3$  மேற் காற்புள்ளி

**குறிப்பு:**

வரைபடத்தில் தரவுகள் புள்ளிகளாக அமைக்கப்படும் சம்பந்தமான முனிகள் புள்ளிகள் குறிக்கப்பட வேண்டுமானால் புள்ளிகள் கிடையாகக் குறிக்கப்படல் வேண்டும். புள்ளிகள் வரைபடத்தின் மத்தியில் இருந்து சம இடைவெளியில் அமைதல் வேண்டும்.

**வரைபடத்தின் பயன்**

படத்தில் தரவுகளின் பரம்பல் குறித்துக்காட்டப் படுகின்றது. இடையப் பெறுமானம் தரவுத் தொகுதி யின் மைய அளவாக சராசரியாகக் காட்டப்படுகின்றது. மேற்காற்புள்ளி, கீழ்காற்புள்ளி தரவுகளின் 75%, 25% சதமானங்களைக் குறிக்கின்றன. முழுத்தரவுகளின் 25%-75% அளவுகளில் சாதாரண நிகழ்வுகள் அமைவதையும் இதற்கு வெளியே இடம்பெறும் பரம்பல்கள்

அசாதாரண நிகழ்வுகளாகவும் கொள்ளமுடியும். படத்தினால் கொண்டு 20 வருடம் முழுவிழுச்சி அனுவகளின் சாதாரண அசாதாரண பரம்பல் மட்டங்களை அறிந்து கொள்ள முடிகின்றது.

**குறிப்பு:**

வரைபடங்கள் தெளிவாகவும், தூய்மையாகவும், கவர்ச்சியாகவும் அமைதல் விரும்பத்தக்கது.

\*

(அடுத்த இதழில் புள்ளிவிபரங்களுக்கு இழைவரையங்களையும் அதனுடன் தொடர்பான வரையிகளை அமைத்தலும் அவற்றின் பயனும், என்னும் தலைப்பில் கட்டுரை இடம்பெறும்.)

### சென்மதி நிலுவையின் பகுப்பு 1984—1987

பத்துலட்சம் ரூபாய்களில் (சி. ஏ. உ. பத்து இலட்சம் அடைப்புக் குறிக்குள்)

விடயங்கள்	...	1984 (அ)	1985	1986 (அ)	1987 (ஆ)
வணிகப் பொருட்கள் (தேறிய)	...	— 850 (—453)	—19,801 (—711)	—21,390 (—649)	—20,743 (—531)
காரணியல்லாப் பணிகள் (தேறிய)	...	1,660 (64)	— 201 (—8)	255 (8)	79 (1)
காரணிப் பணிகள் (தேறிய)	...	—3,401 (—130)	— 3,445 (—125)	— 3,891 (—117)	— 4,336 (—115)
தனியார் மாற்றல்கள் (தேறிய)	...	7,031 (270)	7,212 (262)	7,982 (222)	9,161 (240)
அனுவல்சார் மாற்றல்கள் (தேறிய)	...	5,154 (198)	4,828 (172)	5,114 (153)	5,302 (139)
தட்டமுறைக் கணக்கு நிலுவை	...	—1,400 (—51)	—11,408 (—410)	—11,910 (—363)	— 10,537 (—266)
மொத்த நிலுவை	...	+7,062 (+ 297)	— 1,060 (—110)	—2,124 (—74)	—1,801 (—72)

# இலங்கையிற் சிறிய, நடுத்தர உற்பத்தியாளருக்கான சந்தைப்படுத்தல்

W. J. சூசூற்றைம், B. Com. (Hons.) Dip. in Com.

சந்தைப்படுத்துதல் என்பது எமது பட்டப்படிப்பு மாணவருக்கும், க. போ. த. ப. உயர்தர மாணவருக்குமான பிரதானமான ஒரு பாடப் பரப்பாகும். பரிட்சை நோக்கத்துக்காக மட்டுமல்ல, நம் நாட்டில் இன்று ஊக்குவிக்கப்படும், சிறிய அல்லது நடுத்தர கைத்தொழிலாளருக்கும் பயன்படத்தக்க வகையில் இக் கட்டுரை வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

சந்தைப்படுத்துதல் என்பது பழுமையான ஒரு கருமம் எனினும் இதனை இன்றைய நவீன கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் கட்டுரை ஆசிரியர் விளக்குகின்றார். கட்டுரையில் இலக்குச் சந்தை (Target Market), சந்தைப் பாகுபடுத்தல் (Market Segmentation), சந்தைக் கலவை (Market Mix), மேம்படுத்துதல் (Promotion) என்ற அம்சங்கள் மிக எளிமையாக விளக்கப்பட்டிருப்பது சிறப்பானதாகும்.

(ஆ—ii)

இலங்கை அரசின் இன்றைய கொள்கைகளின் அடிப்படையில் சிறிய, நடுத்தரக் கைத்தொழில்களுக்கான ஊக்குவிப்புக்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டிருப்பது தெரிந்ததே. இதனால் சந்தைப்படுத்தவின் நவீன கோட்பாடுகள் எவ்வகையில் இவர்கள் தம் உற்பத்திகளைச் சந்தைப்படுத்துவதற்கு உதவும் என்பதே இக் கட்டுரையின் கருப் பொருளாகும்.

சந்தைப்படுத்துதல் என்பது பல்வேறு அடிப்படையில் காலத்துக்குக்காலம் வரைவிலக்கணம் செய்யப் பட்டுள்ளது. பழைய கோட்பாட்டாளர்கள் சந்தைப் படுத்தவானது உற்பத்தியை மையமாகக் கொண்டது எனக் கூறினார். ஆனால் நவீன கோட்பாட்டாளர்களோ சந்தைப்படுத்தவானது நுகர்வோரை மையமாகக் கொண்டது. அதாவது நுகர்வோரின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதே உற்பத்தியாளர்களினது கடமை என்கின்றனர்.

வரைவிலக்கணம் :— நவீன சந்தைப்படுத்துதல் கோட்பாடின்படி சந்தைப்படுத்துதல் என்பது நுகர்வோரை மையமாகக் கொண்டு அவர்களது குறித்த தேவைகளை அவர்களது நடுத்தைகளை விளக்கி அத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்தலே சந்தைப்படுத்துதல் என்படுகிறது.

உற்பத்தியாளன் ஒருவன் வியாபாரத்தில் ஈடுபடுவது முக்கியமாக நுகர்வோரின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதுடன் தாழும் நியாயமான அளவு இலாபத்தைப் பெறுவதற்காகும். ஆகவே நுகர்வோரின் தேவைகளின் அடிப்படையில் எவ்வ உற்பத்தி செய்யப்படவேண்டும்

என்பது முற்கூட்டியே தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும். இம் முக்கிய தீர்மானங்களைச் செய்வதற்குத் தேவையான சந்தைப்படுத்துதல் கூவல்களைத் திரட்டுதல் சந்தைப் படுத்தவின் ஆரம்ப தொழிற்பாடு என்போம். எனவே உற்பத்திப் பொருள் ஒன்றை இறுதி நுகர்வோரிடம் கொண்டு சேர்ப்பதற்கு வேண்டிய கருமங்களையும் மற்றும் வியாபார நடவடிக்கைகளையும் கருத்திற் கொண்டால் சந்தைப்படுத்தலைப் பின்வருமாறு எளிமையாக வரைவிலக்கணம் செய்யலாம்.

“ சரியான பொருளைச் சரியான இடத்தில் சரியான விலையில் சரியான நேரத்தில் நுகர்வோருக்கு அளித்து உற்பத்தியாளருக்கு நியாயமான இலாபத்தைக் கொடுக்க கூடியதான் ஒரு முறைமையே சந்தைப்படுத்துதல் ” ஆகும்.

சிறிய நடுத்தர கைத் தொழில்களுக்குச் சந்தைப் படுத்துதல் அவசியமா என விணவோமாயின் இல்லைக் கை அமைப்புக்களுக்கு இது மிக அவசியமானது என்பதனைப் பின்வரும் இரு காரணங்களின் அடிப்படையில் வலியுறுத்தலாம்.

- (i) தக்கப்படியான சந்தைப்படுத்தல் இல்லாமையால் வாடிக்கைகாரர் இழக்கப்படின் இல்லைக் கை அமைப்புக்கள் நீடித்து நிலக்க முடியாது போகலாம்.
- (ii) நட்டம் ஏற்படுமாயின் சிறிய அளவு, மூலத்தைக் கொண்டு நிர்வகிக்கப்படும் இல்லைக் கை அமைப்புக்கள் இந் நட்டத்தைக் தாங்கிக் கொள்ள இயலாது முறிவடையலாம். அதாவது முடுவிழா செய்யப்படலாம்.

பாரிய அளவு நிறுவனங்கள் எவ்வித நிலைமையை முடிசமாளிக்கத் தக்க வளம் உடையவைகளும் இருப்பதால் அவற்றை விடச் சிறிய அல்லது மத்திய அளவுக்கைத்தொழில்களுக்கே சந்தைப்படுத்துதல் நுட்பம் மிக முக்கியமானது.

சந்தைப்படுத்துதல் கருமானது பல்வேறு தீர்மானங்களின் அடிப்படையிலேயே மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். அது தீர்மானங்கள்:

- (i) பொருள் பற்றியதாகவோ
- (ii) காரணிகள் பற்றியதாகவோ அமையலாம்.

சந்தைப்படுத்துதலின் ஆரம்ப தீர்மானமானது பொருள் பற்றியதாக இருக்க வேண்டும். அதாவது எவ்வகைப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டும் எனத்தீர்மானம் செய்ய வேண்டும். இதற்குத் தாம் உற்பத்தி செய்யும் பொருள் பற்றிய சந்தைத் தகவல்களை இவர் முதற்கண் திரட்டிக் கொள்ள வேண்டும். அதாவது தாம் உற்பத்தி செய்யும் பொருட்களுக்கான பதி வீட்டுப் பொருட்கள், போட்டிப் பொருட்கள், நிரப்புப் பொருட்கள் என்பனபற்றி அவதானிக்க வேண்டும். உற்பத்திப் பொருள் பற்றிய இவரது தீர்மானத்தில் பின்வரும் அம்சங்கள் கவனிக்கப்பட வேண்டும்.

- (i) சந்தை அளிப்பு அதாவது சந்தை வாய்ப்பு, சந்தைக் கேள்வி பற்றிய எதிர்வு கூறல்.
- (ii) போட்டி நிலைமை பற்றிய பரிசீலனை.
- (iii) உற்பத்திக் கிரயக் கணிப்பீடு.
- (iv) இலாப எல்லையைத் தீர்மானித்தல்.
- (v) உற்பத்தி வளம் அதாவது மூலப் பொருள், ஆளனி, பிற உள்ளீடுகள் என்பனபற்றின் கிடைப்புத் தன்மை.
- (vi) எதிர்கால வாய்ப்புக்கள்.
- (vii) நிறுவனம் இயக்கும் அக புறச் சூழ நிலைகள்.

மேற்படி ஏழு காரணிகளின் அடிப்படையில் திரட்டப்படும் தரவுகளின் அடிப்படையில் உற்பத்திப் பொருள் பற்றிய கரியான தீர்மானத்துக்கு வர முடியும்.

இச் சந்தைத் தரவுகளானவை பின்வரும் வழி முறைகளால் திரட்டப்படலாம்.

- (i) மேசை ஆய்வு, அதாவது ஏற்கனவே வெளி யிடப்பட்ட தரவுகளில் இருந்து தகவல் திரட்டல் வேறு விதம் கூறின் ஏற்கனவே வெளி யிடப்பட்ட தரவுகளில் இருந்து அவற்றின் துணையுடன் ஆராய்ச்சி செய்தல்.
- (ii) பிற உற்பத்தியாளர், விற்பனையாளர், விதி யோகத்திற்கு ஏனையோருடன் கண்துரையாடல்.

(iii) சந்தை ஆராய்ச்சி நடாத்துதல்.

- (iv) அரசு, அல்லது தனியார் உற்பத்தி நிறுவனங்களில் இருந்து விபரம் திரட்டல். குறிப்பாக சிறு கைத்தொழில் திணைக்களம், வணிக கழகம், கைத்தொழில் அபிவிருத்திக் கங்கம் என்பன தகவல் தரும் மூலங்களாகக் கொள்ளப்படலாம். இவ்வாறு திரட்டப்பட்ட தகவல் களின் அடிப்படையில் ஒரு நிபுணரின் ஆலோ சணையுடன் உற்பத்திப் பொருள் பற்றிய அறிக்கை ஒன்றைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியும்.

எந்த ஒரு முயற்சியையும் வெற்றிகரமாகச் செய்து முடிப்பதற்குப் பல்வேறு தந்திரோபாயங்களை நாம் கடைப்பிடிக்கின்றோம். தந்திரோபாயம் என்ற இப்பதமானது யுத்தகளங்களில் இருந்து அறிமுகமான ஒன்று. யுத்தத்தில் எதிரியை முறியடித்து வெற்றி பெற யுத்த உபாயங்கள் எவ்வளவுக்கு உதவுமோ அவ்வாறே பல்வேறு போட்டிப் பொருட்கள், போட்டிச் சூழ்நிலைகளில் குறித்த ஒரு உற்பத்தியாளர் எதிர் நீச்சல் அடித்து தனது பொருள் விற்பனையில் வெற்றி காணப் பல சந்தைப்படுத்தல் தந்திரோபாயங்களைக் கடைப்பி பிடிக்க வேண்டும்.

சந்தை என்பது எல்லையற்று விரிந்து பரந்த ஒரு அமைப்பு என்றோ அல்லது எல்லோரும் எல்லாப் பொருள் களையும் நூக்கவர் என்றோ கருதுவது தவறாகும். அதாவது சந்தை என்பது வரையறைக்கு உட்பட்ட ஒன்று தலால் குறித்த ஒரு உற்பத்திப் பொருளை நூக்கும் மக்கட் தொகுப்பை இனம் காணுவதல் அவசியமாகும். இத்தந்திரோபாயத்தை நாம் இலக்குச் சந்தை (Target Market) குறித்த ஒரு பொருளை விரும்பும் நூக்கவோரை இனம் காணுவதல், அல்லது குறித்த ஒரு பொருளை நூக்கும் மக்கட் தொகுப்பினாரைக் கொண்ட குழுக்களை மட்டுமிதல் இலக்குச் சந்தை எண்படும். குறித்த இக் குழுவினரை இனம் காணபதற்கு எமது சந்தைத் திறனைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இதனால் விற்பனையில் பிரச்சினைகள் எழுவது தவிர்க்கப்படலாம்.

உதாரணமாக பெண்களின் கைப் பையை உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்யும் ஒரு உற்பத்தியாளர் தனது இலக்குச் சந்தையை எவ்வாறு நிர்ணயம் செய்யலாம் எனப் பார்ப்போம். இவ் உற்பத்தியாளன் முதலில் பெண்களின் கைப்பைப் பொருளாக அவர்களுது கைவை, விருப்பு, வெறுப்பு, அவர்கள் விரும்புமதரம், வடிவமைப்பு என்பனபற்றி அறிந்து முற்கூட்டியே தீர்மானம் எடுக்க வேண்டும். இவ் ஆய்வின் மூலம் தாம் எவ்வகை கைப்பைகளைச் செய்து எவ்வகை மக்கட் தொகுப்பினருக்கு அளிப்புச் செய்வதன் மூலம் தனது இயலாவை உச்சமாகப் பயன்படுத்தி இலாபத்தை அதிகரிக்கலாம் எனக் காணலாம்.

இவ் இலக்குச் சந்தையை நிரணயம் செய்தல் என்பது எளிமொன் ஒரு கருமம் அல்ல. சந்தை என்பது ஒரு கூட்டு. இதில் பல்வேறு அம்சங்களிலும் ஒன்றுக்கு ஒன்று வேறுபடுகின்ற அல்லது இணக்கிப் போகின்ற அம்சங்கள் சிக்கல் அடைந்து காணப்பட வாம். இவ்வித ஒரு சிக்கலான சந்தையில் தனது உற்பத்திக்கான இலக்குச் சந்தையை இனம் காணப்பது என்பது உற்பத்தியாளன் ஒருவனுக்கு மிகவும் சிக்கலான ஒரு விஷயம். இவ் இலக்குச் சந்தையை இனம் காணப்பதற்கான நுட்பமே சந்தைப் பாகுபடுத்தல் எனப்படுகின்றது.

### சந்தைப் பாகுபடுத்தல்: (Market Segmentation)

இலக்குச் சந்தை ஒன்றைத் தெரிவு செய்வதிலும் பகுப்பாய்வு செய்திலும் பெருமளவில் உபயோகிக்கப்படும் முறையாகச் சந்தைப் பாகுபடுத்தலைக் குறிப்பிடவாம்.

சந்தைப் பாகுபாடு என்பது “ஒரு உற்பத்திப் பொருளுக்காகச் சந்தையை ஓரினத்தனமையுள்ள வாடிக்கையாளர்க் கொண்ட குழுக்களாக அல்லது பல் வேறு உப சந்தைகளாகப் பிரிக்கும் செய்முறை” எனலாம்.

இதனை ஒரு உதாரணத்தால் விளக்குவது பொருத்த முடையது என நிலைக்கிறேன். உதாரணத்துக்குச் சப்பாத்து உற்பத்தியை எடுத்துக் கொள்வோம். சப்பாத்து உற்பத்தியாளன் ஒருவன் தனது உற்பத்திகளை விற்பதற்கு இலக்குச் சந்தையைத் தெரிவித்தஞ்சுச் சந்தைப் பாகுபடுத்தலைப் பிரயோகிக்க விரும்புவதாகக் கொள்வோம்.

இவர் காலனி விற்பனைக்கெனச் சந்தையைப் பொதுவாக நோக்காது தனது காலனி உற்பத்திகளை விற்பதற்குப் பாடசாலை மாணவ மாணவியர், தொழில் புரியும் ஆண்கள், பெண்கள், மற்றும் குழந்தைகள், பெளத்தமத் துறவிகள், யுத்தவிரர் எனப் பல்வேறு குழுக்களைக் கொண்ட உப சந்தைகளாகப் பாகுபடுத்தி நோக்கலாம். இவ் ஒவ்வொரு குழுவும் பாகுபடுத்தப்பட்ட சந்தையாகும்.

ஒரு சிறிய அல்லது நடுத்தர கைத்தொழிலாளன் தனது இயலாவுக்கு ஏற்ப இக் குழுவில் ஒன்றை அல்லது பலவற்றைத் தெரிந்து தனது இலக்குச் சந்தையை அமைத்துக் கொள்ளலாம். எமது இவ் உற்பத்தியாளன் தனது இயலாவுக்கேற்ப பாடசாலை மாணவ மாணவியர், தொழில் புரியும் ஆண்கள் பெண்கள் என்போருக்கான உற்பத்திகளை மட்டும் மேற்கொள்ளத் தீர்மானித்தால் பாடசாலை செல்லும் சிறுர்கள், தொழில் புரியும் ஆண்கள் பெண்கள் என்ற இவ்விரு குருவினருமே இவரது இலக்குச் சந்தையாகும். பாதனீகள் தேவைப்படும் எனைய சந்தைக் குழுக்களான குழந்தைகள், யுத்த

வீரர், பௌத்த துறவிகள், பெருந்தோட்டப் பண்ணையாளர் போன்ற குழுக்கள் இவருக்கான இலக்குச் சந்தைகளாக மாட்டார்கள். மாருக சந்தையில் சிறுவருக்கான தும் தொழில் புரிவாருக்கானதுமான பாதனீ உற்பத்தி யில் ஏனைய போட்டியாளர்களுடன் போட்டியிடத் தகுதி யற்ற பாதனீ உற்பத்தியாளர்களுக்கு அல்லது இவ்விரு குழுவினரவ்வாத ஏனைய குழுவினருக்கான பாதனீ உற்பத்தியில் கட்டுப்படுவதால் அதிக இலாபம் பெறலாம் எனக் கருதும் ஏனைய பாதனீ உற்பத்தியாளர்களுக்கு மேற்படி விடுபட்ட குழுக்கள் இலக்குச் சந்தையாகவாம். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இலக்குச் சந்தைகளைத் தெரிவு செய்யும் ஒரு காலனி உற்பத்தியாளர், அவ்வச் சந்தைப் பகுப்புக்களுக்கேற்ப பொருத்தமான காலனிகளை வடிவமைத்து, அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டும்.

இதுவரை நாம் அவதானித்த இலக்குச் சந்தை, சந்தைப் பாகுபாடு போன்றன சந்தைப்படுத்துதல் கருமத்துக்கு எவ்வளவு முக்கியமோ அத்துணை முக்கியத் துவம் நுகர்வோர் என்ற காரணிக்கும் கொடுக்கப்பட வேண்டும். நவீன சந்தைப்படுத்தல் கோட்பாட்டில் நுகர்வோர் திருப்தி என்பது மிக முக்கியமான அம்சமாகும். ஒரு உற்பத்தி தொடர்பாக நுகர்வோருக்கு எது வேண்டும்? அவர்கள் எவ்வறை அவதானிக்கின்றனர்? முதலில் குறித்த பொருளின் விலை எவ்வாறு இருக்கின்றது? மலிவானதா ஒருப்பானதா? என அவதானிக்கின்றனர். அத்துடன் குறித்த உற்பத்தியை மக்கள் நாடுவதற்கு மேம்படுத்தல் கருமங்கள் தாக்கம் புரிகின்றனவா? பொருள் தரமானதாக அல்லது தேவையை தக்கபடி பூர்த்தி செய்வதாக இருக்கின்றதா? எனவும், இப்பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கான இடம், வசதி என்பவற்றையும் நோக்குகின்றுன். அதாவது விலை (Price), பொருள் (Product), மேம்படுத்தல் (Promotion), இடம் (Place) என்ற நான்கு Pகளின் அடிப்படையிலேயே ஒரு நுகர்வோன் சந்தை யில் பொருள் நுகர்வு செய்கின்றார். இவ்வித கட்டுப்படுத்தத்தக்க நான்கு மாற்களையும் நாம் சந்தைக்கலவை என்கின்றோம்.

### சந்தைக் கலவை (சேர்வை) (Marketing Mix)

வாடிக்கையாளரின் தேவையை இனங்கண்டுகொள்வதும், அத்தேவையைத் திருப்திசெய்வதற்கான வழி வகையை நிர்ணயிப்பதும் தொடர்பான முகாமியப்பட்ட செய்முறை சந்தைப்படுத்தல் என்பதால் இக் தேவையானது உற்பத்திப் பொருள், விலை, இடம், மேம்படுத்துதல் அதாவது சந்தைப்படுத்துதல் பரிபாஷையிற் கூறுவதாயின் சந்தைப்படுத்துதல் கலவையில் அடங்கிய மூலக்கள் தொடர்பாக நிறைவு செய்யப்பட வேண்டும்.

நீர் அணிந்துள்ள உடைகளுக்கான உமது தேவையானது உற்பத்தியாளருக்கு இலாபம் தரும்வகையில் எவ்வாறு நிறைவுசெய்யப்பட்டது என்பதை எண்ணிப்

பாரும். நீர் உடையின்றி வெளியிற் செல்ல விரும்பமாட மர் என்பதனால் உடைக்கான தேவை உமக்குள்ளு. இங்கு தையற்காரர் தணக்கென ஒரு இலாபத்தையும் வைத்து உமது தேவைக்கான குறித்த ஆடையைத் தைத்து உமக்கு அளிப்பதில் இச் சந்தைக்கலவை எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது என்பதை எடுத்து நோக்குவோம்.

**பொருள் :**

பொருள் என்பது நுகர்வோரு விரும்பத்துக்கும் அவனது கொள்வனவுச் சுக்திக்கும் தகுந்ததாகவும், உற்பத்தியாளனது இயலுமைக்கும் இலாபகரமான தொழிற்பட்டுக்கும், அபிவிருத்தி செய்தலுக்கும், உகந்த தாகவும் கந்தைக்கு அளிக்கும் பூர்த்தி செய்யப்பட்ட வடிவிலே பொருள் ஆகும்.

மேலே நாம் பார்த்ததுபோல் உமது ஆடைக்கான தேவைக்கு நீர் ஒரு தையற்காரரிடம் அல்லது ஆடைவைத்திருப்பவரிடம் செல்வீர். அவ்வாடையானது அதன் தரம், நெசவுத்தன்மை, வடிவம், நிறம் என்பன தொடர்பாக உமது விருப்பத்தைப் பூர்த்தி செய்வதாக இருக்கவேண்டும். அடுத்து உமது ஆடை எவ்வித வடிவமைப்படுக் கொண்டதாக இருக்கவேண்டும் என்பதை அவர் முற்கூட்டியே தீர்மானித்துப் பலவடிவங்களில் அமைத்து வைத்திருப்பார். அதில் ஒன்றை நீர் தெரிவ செய்து கொள்வீர். இவற்றுள் ஏதும் பிரசித்தி பெற்ற வியாபாரக்குறி அல்லது வியாபார முத்திரை பதித்த ஆடைகள் எனில் நாம் தயக்கமின்றி அவற்றைத் தெரிவு செய்கின்றோம்.

உற்பத்தியாளன் ஒருவன் இவ்வித உற்பத்திப் பொருட்களைத் தனிப் பொருட்களாக ஆரம்பித்து காலப் போக்கில் வரிசைப்பொருட்களாகவும், பொருட்கலவையாகவும் அபிவிருத்தி செய்யலாம்.

**விலை :**

நீர் குறித்த தையற்காரரைத் தெரிந்ததற்குக் காரணம் அவர் ஏற்கனவே உமக்கு மலிவான உடை தைத்துக் கொடுத்தமை அல்லது நீர் அறிந்த வரையில் மற்றவர்களைக் காட்டிலும் குறைவாகக் கூலி கேட்பதாக இருக்கலாம். அத்துடன் இவர் உடனே கூலி யைக் கேட்காதவராகவோ தவணை முறையில் வகுவிப் பவராகவோ இருக்கலாம். அல்லது கூலியில் ஒரு கழிவை அளிப்பவராகவோ இருக்கலாம். அதாவது மலிவு,

சலுகை, நிபந்தலைக் குறைவு, மலிவு என்ற விலை அம் சங்கள் எம்மை ஒரு உற்பத்தியாளன்பால் கவரும் அம் சங்களாகும்.

சிறிய அல்லது நடுத்தர அளவு உற்பத்தியாளன் ஒருவிணப் பொறுத்தவரையில் இவர் சந்தைக்கேள்வி நிரம்பவின் அடிப்படையில் தனது உற்பத்திகளுக்கு விலையிடல் என்பது நம் நாட்டைப் பொறுத்தவரையிற் சாத்தியமற்றது. எனவே இலாபத்தை அடிப்படையாகக்கொண்ட விலையிடலைப் பின்பற்றலாம். அதாவது தனது கிரயத்துடன் குறித்த அளவு இலாபத்தையும் சேர்த்து விலையைக் குறிக்கலாம். இது கேள்வி விலை அல்லது போட்டி விலையிடல் என்பதும். பகுதி பகுதியாகப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்து அளிப்புச் செய்வதாயின் ஒப்பந்த விலைமுறை பொருத்தமானது. தனி உரிமை உற்பத்தி எனில் தவிர உரிமை அடிப்படையில் விலை நிர்ணயம் செய்யப்படவாம். எவ்வாறு யினும் விலையானது நுகர்வோரின் மனோபாவத்துக்கு முரணுதாக இருத்தலாகாது.

**இடம் :**

நீர் குறித்த இத்தையற்காரரிடம் சென்றதற்கு இவரது கடை தமது விட்டுக்கு அல்லது காரியாலயத் துக்கு அருகில் இருப்பது காரணமாகலாம். அல்லது இவர் கடை திறந்திருக்கும் நேரம் உமக்கு வசதியான தாக இருக்கலாம். நீர் விரும்பியகால வரையறையுள் இவர் இதனை உமக்கு ஒப்படைப்பதாக இருக்கலாம். அதாவது பொருளுக்கான கட்டளையிடலும் அதைப் பெற்றுக்கொள்ளலும் உமக்குக் கவர்ச்சியாக அமைந்திருப்பது இவரிடம் உம்மை நாட்டம் கொள்வதை செய்தது. அதாவது இவ் உற்பத்தியின் விநியோக வழிமுறை உமக்கு உவப்பானதாக அமைந்தது. இது நாம் பார்த்த சந்தைக்கலவையின் மூன்றாவது அம்சமாகும்.

சிறிய அல்லது நடுத்தர உற்பத்தியாளன் ஒருவன் இவ் விநியோக வழிமுறையைத் தெரிவு செய்வதில் பொருளின் தரம் உத்தரவாதமுடையது எனில் நேரடியான கிளைகள் மூலம் விற்பனை செய்தல் உவப்பான தாகும். அதாவது பொருளின் தரம், விலை முக்கிய மானது எனின் தாமே கிளைகளை நிறுவி விற்பனை செய்யலாம். அல்லது முகவர்கள் மூலம் விற்பனைகளை மேற்கொள்ளலாம். விநியோக வழிமுறையைத் தெரிவு செய்யும் போது நடுவர்கள் இடம்பெறுவதால் பொரு

வீன் விலை அதிகரிக்கும் வாய்ப்பு எழுகின்றது. ஆகவே விலை அதிகரிக்கின்றது என்ற குறைவராமலும், சட்ட விதிகள் மீறப்படாமலும், சமுதாய நவீனர் பேணப் படத்தக்க வகையிலும் இச்சாரணை சந்தைக் கலவையிற் சேர்க்கப்படவேண்டும்.

உற்பத்தி செய்யப்பட்ட எப்பொருளும் உடனுக்குடன் விற்கப்படுவதில்லை. ஒருவன் தனது உற்பத்தி களைத் துறிதமாகவிற்று முடிக்கப் பல ஊக்குவிப்பு முறைகள் சந்தைப்படுத்தலில் கையாளப்படுகின்றன. இவைகளை நாம் விற்பனை மேம்படுத்துதல் என்போம்.

### விற்பனை மேம்படுத்துதல் :

இலக்குச் சந்தை ஒன்றுக்கு உற்பத்திப் பொருட்கள் பற்றிய தகவல்களை அளிப்பதீனை மேம்படுத்துதல் என்போம்.

உறித்த இத் தையற்காரர் உர்க்கைக் கவர்ந்ததற்கு அவரது கடையில் உமக்குத் தேவையான புடைவை மலிவு விற்பனை விலையில் கிடைத்திருக்கலாம். அல்லது உமது நண்பர்களும் அங்கு தத்தமது உடைகளைத் தைத்து எடுத்து இத்தையற்காரர் பற்றி உமக்குச் சிபாரிசு செய்திருக்கலாம். அல்லது இவர்பற்றிய ஒரு பத்திரிகை விளம்பரத்தையோ வாரெனுவி அல்லது தொலைக்காட்சி விளம்பரத்தையோ தீர் அறிந்திருக்கலாம். அல்லது இவர் ஒரு நவீனபாணியிலான உடை ஒன்றை அறிமுகப்படுத்தியிருக்கலாம். இவ்விதமான இவரது விற்பனை மேம்படுத்துதல் கருமங்கள் இவர்யால் உம்மைக் கவர்ச்சி கொள்ளவும் இவரது தயாரிப் புக்களை வாங்கவும் உம்மைத் தூண்டியிருக்கலாம். ஆகவே சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பான சந்தைக்கலவையின் மேம்படுத்துதல் என்ற இந்த நாலாவது அம்சம் முக்கியமான ஒன்றாகும்.

மேம்படுத்துதல் பின்வரும் நான்கு பகுதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அவையாவன.

- (i) விளம்பரம் செய்தல் (Advertising)
- (ii) நேர ஆள் விற்பனை (Personal Selling)
- (iii) விற்பனை மேம்படுத்துதல் (Sales Promotion)
- (iv) பிரசரம் செய்தல் (Publicity)

ஒரு உற்பத்தியாளன் இவற்றில் ஒன்றை அல்லது பலவற்றை ஒன்றிணைத்து நிறுவனத்தின் இயலாவுக்கு ஏற்பாடுப்படுத்த வேண்டும். எவ்வாரூயினும் விளம்பரம் செய்தலே இந்நான்கில் ஒரு சிறிய அல்லது

நடுத்தர கைத்தொழிலாளன் பெருமளவில் பயன்படுத்தத்தக்க சாதனமாகும். இவ்விளம்பரமானது தொலைக்காட்சி, வாரெனுவி, சினிமா, புதினப்பத்திரிகை, வியாபார சஞ்சிகைகள், நேரடித்தபால், கவரோட்டி கள் என்பவற்றின்மூலம் மேற்கொள்ளப்படவாம்.

எவ்வாரூயினும் ஒரு சிறிய அல்லது நடுத்தர உற்பத்தியாளனுக்கு அவனது முயற்சியின் ஆரம்ப காலங்களில் தொலைக்காட்சி, வாரெனுவி போன்ற செலவுக்குடிய சாதனங்களை உபயோகிப்பது புத்திசாலித்தனமானதல்ல. மேலும் தொழில்நுட்பம் நிறைந்த அல்லது நலீஷ்துவம் மிகக் கொருட்களின் உற்பத்தி தொடர்பாக நேர்ஆள் விற்பனைமூறை மிகவும் பொருத்தமானது. தொகுத்து நோக்கும்போது இம் மேம்படுத்துதல் கருமங்கள் சந்தையின்பருமன், மேம்படுத்துதல் கிரயம், பலாபலன்கள் என்பவற்றின் அடிப்படையில் இவர்கள் தமக்குப் பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவுசெய்து தமது உற்பத்திப் பொருள்பற்றிய தரத்தையும் விமர்சனத்தையும் உறுதிப்படுத்திச் சந்தைப்படுத்தலாம். உற்பத்தியில் வெற்றியும் காணலாம்.

நுகர்வோரை கையமாக்கக்கொண்ட நவீன சந்தைப்படுத்துதல் கோட்பாடுகளை இதுவரை பார்த்தோம். எவ்வாரூயினும் பொருளை கையமாகக் கொண்ட சந்தைப்படுத்துதல்களையும் நாம் இன்று காண்கிறோம். உதாரணமாக நுகர்வோர் இதுவரை காலமும் கண்டிராத ஒரு நவீன போருள் சந்தைக்கு வருகின்றது எனக்கொண்டால், உதாரணமாக சுதந்திர வர்த்தக வலயத்தில் நவீனப்பண்டம் ஒன்று உற்பத்தியாக்கப்பட்டு உள்ளுர்ச் சந்தைக்கு விடப்படின் இப் பொருளும் மக்களால் விரும்பி நுகரப்படுவதாகவே இருக்கும். சிறப்பாக, குறைவிருத்தி நாட்டு நுகர்வோர் இப் பண்டங்களை விரும்பி வாங்குவது இயல்பு. எவ்வாரூயினும் இவ்விதபொருட்களை கையமாக்கக்கொண்ட சந்தைப்படுத்துதல் என்பது ஒரு சில பொருட்களைப் பொறுத்து விலக்குவித்தியானது எனக்கொள்ளலாம். இங்கும்கூட இப் பண்டம் எதோவகையில் நுகர்வோரின் அபிலாசைகளைப் பூர்த்தி செய்வதாகவே உள்ளது. இவ் உற்பத்தியாளன் நுகர்வோர் பற்றிய ஆராய்ச்சியின்றி உற்பத்தி செய்திருக்கலாம். இங்கும்கூட இப்பண்டம் நுகர்வோரின் அபிலாசைகளைப் பூர்த்தி செய்வதாகவே உள்ளது. ஆகவே உற்பத்தி முயற்சி ஒன்றின் உண்மையான வெற்றிக்கு நவீனகோட்பாட்டின் படியான சந்தைப்படுத்துதலே உவப்பாது எனலாம்.

# விஞ்ஞானத்தில் அவதானமுறைகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகளும்

வெ. யுபாலசிங்கம், B. A. (Hon.) Dip-in Edu.

(சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி)

இல்வாறு எளிய நோக்கல்முறை ஒரு முக்கிய முறையாக ஆய்வுகளில் பயன்படுவதை அவதானிக்கலாம். கட்டுப்பாடற்ற சுதந்திரமான ஓர் அனுங்கு முறையாக அமைவதால் இம்முறைமூலம் பெறப்படும் முடிவுகள் இயற்கையான—நிச்சயமான முடிவுகளாக அமைகின்றன. உள்ளதை உள்ளவாறே அவதானிப்பதால் நியமத்தன்மையற்ற இயற்கையான முடிவுகளைப் பெறுதல் சாத்தியமாகின்றது. எனினும் இம்முறையில் உள்ள குறைபாடுகளையும் நாம் கருத்தில் கொள்ளுதல் அவசியம்.

## எளியநோக்கலும் குறைபாடுகளும்

அவதானிப்பவனும் அவதானிக்கப்படும் விடயங்களும் ஒன்றுக்கிணங்கப்பதால் புறநிலைத்தரத்தின் தாக்கம் இம்முறையினால் அதிகம் ஏற்படுகின்றது. ஆய்வாளருள் ஆராய்ப்படும் விடயம் பாதிக்கப்படுவதையும் ஆராய்ம் விடயம் ஆய்வாளரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதையும் காணலாம். இதேபோல் கால இடப் பிரச்சினைகளும் அதிகமாக ஏற்படுகின்றன. உரியகாலத்தில் உரிய இடத்தில் அவதானிக்கவேண்டும். நடந்துமுடிந்த ஒரு நிகழ்வை மீண்டும் அவதானிக்க விரும்புவோன், அதற்காகக் காத்திருக்க வேண்டிய நிலை ஏற்படுகின்றது. ஒரு சமூக நிகழ்வை ஆராய்வோன் அத்தகைய நிகழ்ச்சியைச் செயற்கையாக உருவாக்க முடியாது. அதேபோன்றதோர் நிகழ்வை மற்றோர் இடத்தில் அவதானிக்கவும் முடியாது. முன்னைய நிகழ்வுக்குப் பொருந்தக் கூடிய ஒரு நிகழ்வுக்காக ஆய்வாளர் கால இடத்தைத் தெரிவிசெய்ய வேண்டிய நிலை ஏற்படுகின்றது. வரலாறு, அரசியல், பொருளாதாரத் துறைகளில் மட்டுமல்லது இயற்கைத் துறைகளாகிய காலநிலை வானிலை போன்ற ஆய்வுகளிலும் இத்தகைய பிரச்சினைகள் உருவாவதை அவதானிக்கலாம். ஆராயும் விடயத்தை உடன்பாடாகவும் முறையாகவும் ஒரே நேரத்தில் அவதானிக்க முடியாது. ஆய்வுகளை இடைநிறுத்தி, தாமதப்படுத்தி ஆராய முடியாது. இத்தகைய வாய்ப்புக்கள் எளிய அவதான முறையில் யிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இல்வாறு எளிய நோக்கலின் பயன்கள் குறைபாடுகள் என வகுத்து விளக்கும்போது இவை திட்டவட்டமான வரையறைகளாகக் கருதிவிடக் கூடாது. மாணவர்கள்

பரிட்டை நோக்கில் எளிய நோக்களைப் பரிசோதனை நோக்கிலிருந்து வேறுபடுத்துவதும் முக்கியத்துவத்தை வகைப்படுத்தி அறிந்து கொள்வதற்குமாகவே மேற்குறிப்பிட்ட வேறுபாடுகள். எளிய நோக்கலின் படி முறை வளர்ச்சியாகவே பரிசோதனை நோக்கல் கொள்ளப் படுகின்றது. சமூகத் துறைகளாகிய அரசியல், பொருளாதாரம், வரலாறு, உள்ளியல், சமூகவியல் போன்ற துறைகளில் மேற்குறிப்பிட்ட எளிய நோக்கல் முறையைப் பயன்படுத்துவதின் மூலமே உள்ளதை உள்ளவாறு ஆராய்ந்து இயற்கையான முடிவுகளைப் பெற முடிகின்றது. இம்முறைகளைப் பயிலும்போது மாணவர்கள் கீழ்வரும் வினாக்களை மனதிலிருத்திக் கொள்ள வேண்டும். இவ்வினாக்களுக்கு ஏற்ற விடைகளை இக்கட்டுரையிலிருந்து வகுத்தறிதல் அவசியம்.

- (1) அவதானத்திற்கும் பரிசோதனைக்குமிடையே உள்ள வேறுபாட்டினைக் கூறுக. அவதானத்தின்போதும், பரிசோதனையின்போதும் கருவிகள், பதிவு செய்தல் பெறும் முக்கியத்துவத்தினை விளக்குக.
- (2) எந்த அவதானத்திற்கும் கொள்கை எதுவும் முதலில் இருத்தல் வேண்டும்.
- (3) இரண்டு முறையையும் வேறுபடுத்திக் காட்டுவதோடு, பொதுவில், பரிசோதனை, அவதானத்திலும் அதிக நம்பிக்கையான சோதனை ஆவது என்ற உமது விடையை உதாரணமாக கூடுதல் தெளிவு படுத்தி விளக்குக.
- (4) ஒவ்வொரு விஞ்ஞான அவதானத்தின் பின்னும் ஒரு கருதுகோள் உண்டு. இதனை ஆராய்க.
- (5) “ஓ இலட்சியப் பரிசோதனை ஒரு நேரத்தில் ஒரு மாறிலியைமட்டுமே மாற்றும்.” விளக்குக. இக் கேள்விகள் கடந்த ஆண்டுகளில் வினாவைப் பட்டன. இதிலிருந்து நாம் நோக்கல் என்ற பரந்த விஞ்ஞான முறையிலிருந்து பிரித்து அறிந்து கொள்ள வேண்டியதைத் தொடர்ந்து நோக்குவோம்.

## பரிசோதனை நோக்கல்:

பரிசோதனை நோக்கல் இன்று பரந்த, இன்றியமையாத அனுகு முறையாக விளங்குகின்றது. எளிய அவதான முறையிலும் பார்க்க அதிக நம்பிக்கையானதும் அவசியமானதுமான முறையாக இன்று அபிவிருத்தி யடைந்து வருகின்றது. நவீன தொழில் நுட்பத்தின் வளர்ச்சியால் இம்முறை செம்மையான, உறுதியான கருதுகோள்களைப் பெற்றுத்தரும் முறையாக அமைகிறது. நவீன விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சி இம்முறையினால் ஏற்பட்டதே. அனுப்பெளதிகம், மருத்துவம், பெளதிகம், இரசாயனவியல், உயிரியல் போன்ற துறைகள் விரைவாக அபிவிருத்தியடைந்தமைக்கு இம்முறையே காரணமென்றால் அஃது மிகையான்று. விண்வெளி ஆய்வுகள் தொடக்கம், தரைக்கீழ் ஆய்வுகள், ஆழ்கடல் ஆய்வுகள், உயிரினங்கள் பற்றிய ஆய்வுகள், தனிமனித ஆய்வுகள், உடலின் உள்ளுறுப்புக்கள் பற்றிய ஆய்வுகள், உயிரனுக்கள் பற்றிய ஆய்வுகள் போன்ற அண்டிது ஆய்வுகளிலும் இம்முறையின் பயன்பாடுகள் அதிகரித்து வருவதை அவதானிக்களாம்.

கருவிகள், ஆய்வுகூடங்கள் என்பவற்றின் துணையோடு அவதானிக்கும் முறையே பரிசோதனை நோக்கல் என நாம் வரை விலக்கணம் வகுக்கலாம். இப் பரிசோதனை அவதான முறையைக் கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனை அவதான முறை என்றும், பொது அவதானப் பரிசோதனை முறை என்றும் மேலும் பிரித்து பிரிவாகச் சில முறையியலாளர்கள் விளக்குவர். எவ்வாறுமினும் கருவிகள், ஆய்வுகூடங்கள் என்பவனவற்றின் துணையோடுகருதுகோள்களைப் பலவேறு நிலைகளுக்கு உட்படுத்தி அவதானிக்கும் முறையே இதுவாகும். இயற்கைத் துறைகளில் மட்டுமன்றி இன்று உள்ளியல், சமூகவியல் போன்ற சமூகத் துறைகளிலும் இம்முறை பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. சிறு உயிரினங்களை ஆய்வுகூடப் பரிசோதனை அவதானத்திற்கு உட்படுத்தி அவற்றின் நடத்தைகளிலிருந்து விதிகளை உருவாக்கி அவற்றை மனித நடத்தைகளை விளக்கப் பயன்படுத்தும் அனுகு முறை வில்கெம் வுண்ட் (Wilhelm Wundt) என்ற நடத்தை உள்ளியலாளரால் முன்வைக்கப்பட்டது. பரிசோதனை அவதான முறையில் கருவிகள், அளவிடுகள், அளவுத்திட்டங்கள், பதிவு செய்தல் போன்ற அம்சங்கள் அதிக முக்கியத்

துவம் பெறுவதால் இவற்றைத் தனித்தனியாகவும் பிரித்து விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும். பரிசோதனோக்கில் மட்டுமன்றிப் பரந்த அறிவினைப் பெற்றுக் கொள்ள வும் இவை உதவுகின்றன. இம்முறையின் பயன்பாடுகளைப் பின்வருமாறு வகுக்கலாம்.

## பரிசோதனை நோக்களின் பயன்பாடுகள்:

(அ) எடுத்துக்கொண்ட விடயத்தை நன்கு படுத்து, வகுத்து, தொகுத்து ஆராயும் அனுகு முறையாக விளங்குகின்றது. உதாரணமாகப் பெளதிகம், இரசாயனம் போன்ற துறைகள் இவ்வாறே வளர்ச்சியடைந்தன. நீர் எதனால் ஆனது எனப் பகுத்து ஆராயப்பட்டதன் மூலமே நீரின் மூலக்கூறுகள் இனங்காணப் பட்டன. இயற்கையின் சிக்கலான தோற்றப்பாடுகளை அறிய அவற்றில் உள்ளடங்கியுள்ளன. எளிய மூலக்கூறை அறியப் பரிசோதனை அவதானமுறை இவ்வாறு உதவுகின்றது. கடல் வாழ்வன, ஊர்வன, பறப்பன, நடப்பன என உயிரினங்களைப் பகுக்க வும், இவை யாவும் உயிரினங்கள் என ஒரு அடிப்படைத் தொடர்பில் வகுக்கவும், இவற்றில் குறிப்பிட்ட இனம் ஒன்றை மேலும் பகுத்து, ஆய்வுகூடங்களில் வைத்து அவதானிக்கவும், அவற்றின் நடத்தைகளிலிருந்து விதிகளை உருவாக்கவும் பரிசோதனை அவதானம் உதவுகின்றது.

(ஆ) ஆராயும் கருப்பொருளின் மீது நிபந்த்துணைகளை ஏற்படுத்தவும், கட்டுப்பாடுகளை விதித்துக் கருவிகளின் துணையோடு அவதானிக்கவும் முடிகின்றது. உதாரணமாக நெருப்பு ஏரிவதற்குப் பிராண்வாயுவே அடிப்படைக் காரணம் என்பதை நிறுவ ஒட்சிசன் உள்ள சாடியிலும் நெதரசன், காபஸ்ரோட்சைட் போன்ற வாயுக்கள் உள்ள சாடியிலும் நெதரசன் காபஸ்ரோட்சைட் போன்ற வாயுக்கள் உள்ள சாடிகளில் எரியும் மெழுகுதிரியை வைத்துப் பரிசோதிக்கலாம். இருதயத் துடிப்பை, இரத்தச் சுற்றுரோட்டத்தை, உணவின் சமிபாட்டை இவ்வாறு நிபந்த்துணைகளுக்கு உட்படுத்தி ஆராய்வர். சிறு உயிரினங்களை ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்திக் கட்டுப்பாடுகளை ஏற்படுத்தி அவதானிப்பதன் மூலம் அவற்றின் நடத்தைகளுக்கான விதிகளை இவ்வாறே உருவாக்குவர்.

(இ) இம்முறையில் கால இடப் பிரச்சினைகள் ஏற்படாவண்ணம் அவற்றைச் செயற்கையாக ஆய்வுகூடங்களில் ஏற்படுத்தி அவதானிக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் உண்டு. உதா

ரணமாக விவசாய ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகள், பெளதிக் ஆய்வுகள் இவ்வாரையையே. செயற்கையான கரு உற்பத்தி முறைகள், இதற்குப் போதியவிளக்கங்களைத் தூரவல்லன. இன்று விண்வெளி ஆய்வுகள் கோள்களில் தொழிற்படுதல் போன்றன முன்கூடியே பூரியில் ஆய்வுகூடங்களில் உருவாக்கி அவதானிக்கப்படுகின்றன.

- (\*) ஒரே நேரத்தில் உடன்பாடாகவும், எதிர் மறையாகவும் ஆராய உதவுகின்றது.

உதாரணமாகக் குறிப்பிட்ட நுண் உயிர்க் கிருமியே குறிப்பிட்ட நோய்க்குக் காரணம் என்பதை நிறுவ, அக் கிருமியை மனித உடலில் செலுத்தியும், கிருமியை அகற்றியும் ஆராயக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் இவ்வதொன முறையில் உள்ளது. பிளமிங், ஹாயிபாஸ்ரர், வில்லியம் கார்வே போன்றவர்கள் இவ்வாறே தமது ஆய்வுகளை நிறுவினர். X என்ற தோற் றப்பாட்டிற்கு A, B, C, D போன்றன காரணம் எனில் A, B, C, D என்பன இல்லாத போது X என்ற தோற்றப்பாடும் நிகழ என அவதானிக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

- (\*\*) இடை நிறுத்தியும், கால தாழ்தப்படுத்தியும் அவதானிக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

(\*\*\*) தேவையற்றவற்றை விலக்கித் தேவையான வற்றை - இலக்கைச் சென்றடையக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் இம் முறையில் உள்ளன. உதாரணமாக X இறந்ததற்கான காரணம் எதனால் நிகழ்ந்தது என்பதைப் பகுத்து ஆராய வதன்மூலம் தேவையற்றவற்றை விலக்கி அடிப்படை உண்மையை அவதானிக்க முடிகின்றது.

- (அ) ஒரு நேரத்தில் ஒரு மாறிலிய மட்டும் மாற்றி, மாற்றி அவதானிப்பதன்மூலம் செய்மையான உண்மையைக் கண்டறிய இவ்வதொன முறை உதவுகின்றது. பட்டுப் பூக்களிடையே ஏற்பட்ட 'ப'ப்பரீன் என அழைக்கப்பட்ட நோயையும், அதற்கான காரணத்தையும், தடை மனத்தையும் இவ்வாறே ஹாயிபாஸ்ரர் கண்டுபிடித்தார். பிளமிங் தமது பெங்சிலின் கண்டுபிடிப்பை இவ்வாறே நிறுவினார். பரடேயின் மின்காந்த சக்தி இவ்வாறே செய்மையாக நிறுவப்பட்டது.

- (எ) சிக்கலான தோற்றப்பாடுகளை ஆராயவும், கருதுகோள்களின் எளிமையாக்கத்திற்கும் இம் முறை நன்கு உதவுகின்றது.

### பரிசோதனை நோக்கலும் கருவிகளும்

இவ்வாறு இம்முறையின் பயன்பாடுகளை வகுத்துச் செல்லலாம். சிக்கலான ஆய்வுகளின் ஊடாக ஒரு சீர்மைப் பண்புக்கு வரைவிலக்கணம் தரும் அவதான முறையாக இது விளங்குகின்றது. இம் முறையில் கருவிகள், அளவுத் திட்டங்கள் பதிவு செய்தல் போன்ற அடிசங்களின் பயன்பாடுகள் அதிகமாகும். கருவிகளின் பங்களிப்பு இன்று தனி ஒரு முறையாக வகுத்து விளங்கவேண்டிய அளவிற்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. நவீன தொழில்நுட்ப அறிவும் அதன் அபிவிருத்தியும் மிக நுண்ணிய தெளிவான கருவிகளை உற்பத்தி செய்வதால் நோக்கற் புத்தின் பரப்பு விரிந்து வருகின்றது. எமது புலங்களின் எல்லை போதுமான தல்ல. இக் குறைபாட்டைக் கருவிகள் நீக்குகின்றன. கருதுகோள்களின் செம்மையாக்கத்திற்குக் கருவிகளிற் பங்களிப்பு அதிகமாகும். பகுத்து, வகுத்து, தொகுத்து ஆராயவும், தேவையற்றவற்றை விலக்கித் தேவையான இலக்கை அடையவும் கருவிகள் உதவுகின்றன. எமது அறிவிற்கு ஒருவகை நுட்பத்தையும், திருத்தத்தினையும் அளிக்கின்றன. எல்லாவற்றையும் பூரணமாக அவதானிக்கவும், செம்மையாக அவற்றைப் பதிவு செய்யவும் கருவிகள் உதவுகின்றன. குளிர், வெப்பம், அடர்த்தி, திணிவு போன்றவற்றிறை எமது புலஞ்சூல், உறுப்புக்களால் செம்மையாக அளத்தல் சாத்தியமற்றது. இவற்றைக் கருவிகள் எளிதாகவும் விரைவாக வும் கணிப்பிட்டு விடுகின்றன. இன்று காலம் மிக முக்கிய அம்சம், விரைவாகவும், செம்மையாகவும். நுட்பமாகவும் ஆராயக்கூடிய வாய்ப்பைக் கருவிகள் கொண்டுள்ளன. கருவிகளினால் அவதானிக்கப்படும் தோற்றப்பாடுகளின் மீது மாறுதல்களை ஏற்படுத்த முடியாது என்பது உண்மையே. ஆனால் அந்நிலைகளின் கீழ் அவதானிக்கப்படுகின்றனவோ அந்நிலைகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தலாம்.

### பரிசோதனை நோக்கலும் அளவீடுகளும்

இதேபோல் அளவீடுகள் அளவுத்திட்டங்களும் முக்கிய பங்கினைப் பெறுகின்றன. பெளதிகம், இரசாயனம், காலதிலை, விண்வெளி ஆய்வுகள், அணுப்பெளதிகம் போன்ற துறைகள் அளவுச் சொற்களைப் பயன்படுத்துவதையும், அளவுத்திட்டங்கள் இத்துறைகளைச் செம்மைப்படுத்துவதையும் அவதானிக்கலாம். மேற்குறிப் பிட்ட துறைகள் இவற்றினுலேயே அபிவிருத்தி யடைந்தன. கருத்தியல்பான சிட்டங்களுக்கு எண்ணிட்டுப் பெறுமானத்தை அளவீடுகள் வழங்குகின்றன. நிகழ்ச்சி, விளைவுகள் என விளக்கமுடியாத துறைகளில் சந்தர்ப்பங்களில் அளவு அடிப்படையில் விளக்குவதே செம்மையானதாக அமைகின்றது. ஒருவரின் உடலில் வெப்பநிலையை அதன் அதிகரிப்பை அளவீட்டு அடிப்படையில் விளக்கும்போதே அது தெளிவான விளக்கமாகின்றது. பெளதிகத் துறைகள், இரசாயனத்துறைகளில் இவ்வாறே

அளவிடுகள் அளவிட்டுச் சொற்கள் பயன்படுகின்றன. இரசாயன மூலக் கருகள் அளவிட்டுச் சொற்களால் ஆஸ்வயே. மிக நுண்ணிய ஆய்வுகளை ஆராயவும், மிகப் பரந்த பருமன்களைக் குறிப்பிட்ட வரைவுக்குள் உட்படுத்தி ஆராயவும் அளவுத் திட்டங்கள் உதவுகின்றன. விண்வெளி ஆய்வுகள், தரைக்கீழ் ஆய்வுகள், ஆழ்கடல் ஆய்வுகள், புளி அமைப்புக்கள், வான்வரை படங்கள், தரைவரை படங்கள் யாவும் அளவுத்திட்ட அடிப்படையிலேயே செம்மையாக அவதானிக்கப்படுகின்றன: அளவிடுகள் அளவுத்திட்டங்கள் போன்ற வற்றை ஆய்வுகடப் பரிசோதனை முறைகளில் பலன் படுத்துவதன் மூலம் விஞ்ஞானக் கருது கோள்கள் செம்மையாக நிறுவப்படுகின்றன. நீட்டல் அளவை, முகத்தலாலை, கணஅளவை என ஆரம்பகால அளவுத் திட்ட முறைகள் இன்று கைவிடப்பட்டு சர்வதேச அளவிட்டு முறைகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இதனால் ஆய்வுகள், செம்மையாகவும் திட்டவட்டமான வையாகவும் அமைகின்றன. விஞ்ஞானக் கருது கோள்களின் எளிமையாக்கம், எதிர்வுக்குல, தேவையற்றவற்றை விலக்கித் தேவையானவற்றுக்குச் செல்லுதல் போன்ற விஞ்ஞான இலட்சியங்களுக்கு இவை நன்கு உதவுகின்றன.

### பரிசோதனை நோக்கலும் பதிவு செய்தலும்:

பதிவு செய்தல் என்ற அம்சமும் பரிசோதனை அவதானத்தில் மிக முக்கிய நடைமுறையாக அமைகின்றது. எளிய அவதானத்திலும் பரிசோதனை அவதானத்திலும் இவை நன்கு பயன்படுகின்றன. ஆய்வுகள் அவ்வப்போது அவதானித்துப் பதிவு செய்து கொள்வதன் மூலம் குறிப்பிட்ட ஆய்வை எப்போதும் உயிர் உள்ள நிகழ்வாக வைத்திருக்க உதவுகின்றது. இடைநிறுத்தி ஆராய்வும் இடைநிறுத்தப்பட்ட ஆய்வுகளைத் தொடரவும், தவறுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும், கருதுகோள்களைத் திட்டமிட்டுச் செம்மையாக நிறுவவும் பதிவு செய்தல் நன்கு உதவுகின்றது. புள்ளிவிபர முறையில் இது ஒரு முக்கிய அம்சமாகக் கையாளப் படுவதாலேயே எளிய அவதானம் முக்கிய அனுகுமுறையாகச் சமூகத் துறை களில் விளங்க முடிகின்றது. காலநிலை, வாளிமீல், அவதான நிலையங்கள் ஆய்வு கூடங்களில் கருவிகளின் துணை கொண்டு அவதானிப்பவற்றை அவ்வப்போது பதிவு செய்து கொள்வதன் மூலமே எதிர்வு கூறுகளைத் தெளிவாக மேற்கொள்கின்றது.

இவ்வாறு பரிசோதனை அவதானம் விஞ்ஞானத்தில் மிக முக்கிய முறையாக விளங்குகின்றது. பரிசோதனை அவதானத்தில் ஆராயப்படும் விடயங்களுக்கு ஏற்ப, அதன் நிலைகளுக்கு ஏற்ப அனுகுதல்கள் மாறி அமையும். கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனை உண்மைப் பரிசோதனை, சமபரிசோதனை, கருவிகள் மூலம் பரிசோதனை என்ற பதப் பிரயோகங்கள் இவ்வாய்வுகள் மூலம் ஏற்பட்டனவே. கருவிகள், ஆய்வுகூடங்கள், மாறிலியை மாற்றி மாற்றி அவதானித்தல் நிபந்தனைகளை விதித் தல் போன்ற அம்சங்கள் இன்றிப் பரிசோதனை அவதானம் சாத்தியமில்லை. ஆராயப்படும் நிலை, கருப்பொருள் என்பவற்றிற்கு ஏற்ப பரிசோதனை அவதானம் அமைகின்றது.

இன்றைய நவீன விஞ்ஞான வளர்ச்சி இம்முறையின் போதாமையையும் அவ்வப்போது கட்டிடக்காட்டி வருவதும் இங்கு கவனிக்கத்தக்கது. கட்டுப்பாடுகளை ஏற்படுத்துவதாலும், நிபந்தனைகளுக்கு உட்படுத்துவதாலும் உண்மையான ஆய்வின் யதார்த்தம் பாதித்து விடுகின்றன. உள்ளதை உள்ளவாரே அவதானியாது அவற்றை ஆய்வுகடத்தில் வைத்து மாறிலியை மாற்றி மாற்றி அவதானிக்கும்போது அதன் உண்மை இயல்பு பாதிப்படைகின்றது. கருவிகள், ஆய்வுகூட வசதிகள் அதிகரித்தாலும் அதனை அவதானிப்பவரின் அனுபவம், திறன், நடுநிலை போன்ற மனிதப் பண்புகள் முக்கிய மானவை. அவதானத்தின் ஊடாக விளக்கத்தை ஊகிப்பவனும் தருபவனும் ஆய்வாளரே. கருவிகள் ஆய்வுகூடங்கள் அதனைத் தரமாட்டா. பெறுவதற்கான வாய்ப்புக்களைச் சாத்தியப்படுத்துவன் என்ற அளவிற்கான அவை முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. அவதானிப்போன் கருவிகளை, ஆய்வுகூடங்களைப் பயன்படுத்தக் கூடிய தொழில்நுட்ப அறிவையும் கொண்டவருகை விளங்க வேண்டும். இயற்கை நேர்வுகள் யாவும், அவதானத்திற்குள் இடம் பெற்றுவிடும் என்றும் கூற முடியாது. அவதானத்திற்குள் அகப்படாமல் அமைந்து விடவும் நேரிடலாம். புறவயத்தன்மை வாய்ந்த விடய இயல்புகளையே அவதானிக்க முடிகின்றது. அகவயப் பண்புகளைக் கருவிகள், ஆய்வுகூடங்கள் மூலம் அவதானிக்க முடியாது. இவ்வாறு சில இடர்பாடுகள் இருப்பினும் பெருமளவு நம்பகமான முறையாக நோக்கல் முறை விஞ்ஞானத்தில் இடம் பெறுகின்றது.

## ஹரப்பா மக்களும் இந்திசைவமும்

அரசுவதி சிவலிங்கராஜா, B. A. (Hons.)

சில காலத்துக்கு முன் வரையில் ஆரியர் நாகரிகமே இந்திய நாகரிகத்தின் அடிப்படை என்ற கருத்து நிலை வந்தது. 1920ஆம் ஆண்டுக்குப் பின்னரே மொறுஞ்சோதாரோ, ஹரப்பா முதலிய இடங்களில் நடத்தப்பட்ட அகழ்வாராய்ச்சியின் பயனுக் கண்டெடுக்கப்பட்ட சான்றுகள் மூலம் ஆரிய நாகரிகத் திற்கும் முற்பட்ட போற்றுத்தற்குரிய பழம்பெரும் நாகரிகமொன்று இந்தியாவில் காணப்பட்டது என அறியப்பட்டுள்ளது. அந் நாகரிகமே இன்று சிந்து வெளி நாகரிகமென அறியப்பட்டுள்ளது. எதிப்பது, சமேரியா, பாபிலோனியா ஆகிய நாடுகளில் ஆதிகால நாகரிகங்கள் விளங்கிய அதே காலத்தில் இந்தியாவில் சிந்துநதிப் பள்ளத்தாக்கு நாகரிகமும் சிறப்புடன் விளங்கியது. இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுமூலம் இந் நாகரிகத்தின் காலம் கி. மு. 2500 — 1500 என நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாரூக்கக் கண்டுபிடிக்கப் பட்ட இந் நாகரிகத்தின் சான்றுகளைக் கொண்டு “அக் கால மக்களிடையில் நிலவியது ஆதி சைவமாகும்.” என்ற கருத்தை ஆராய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

ஹரப்பாவில் வாழ்ந்த மக்கள் மத்தியில் நிலவிய சமயம் பற்றியறிய எமக்குச் சான்றுகள் குறைவாக உள்ளன. சின்னங்கள் முழுமையாகக் கிடைக்காமையும் ஆதிகால உலகில் சமய சார்பான விடயங்களுக்கும் உலகியல் சார்பான விடயங்களுக்கும் அதிக வேறுபாடு இல்லாமையும் இதற்குக் காரணங்களாகும். அவ்வாரூயின் இங்குள்ள முத்திரைகள், கற்சிலைகள், மன்றாராயும், உலோகத் தகடுகள் முதலியவற்றைக்கொண்டு ஒரளவு இங்கு நிலவிய சமயநிலை பற்றிக் கூறலாம்.

இங்குள்ள சின்னங்களைத் தொகுத்து நோக்கும் போது தாய்த் தெய்வ வணக்கம் அல்லது அம்மன் வணக்கம் இருந்து வந்தது எனக் கருதலாம். இங்குள்ள முத்திரைகளிற் காணப்படும் சில உருவங்கள் கல்விலும் குறிப்பாக மண்ணிலும் செய்த தாய்த் தெய்வச் சிலைகள் குறிப்பிடத்தக்கன. புராதன உலகில் முக்கியம் பெற்று இருந்த தாய்த் தெய்வ வழிபாடு இந்தியாவிலும் சிறந்து விளங்கியதில் வியப்பில்லை. சில முத்திரைகளில் இங்கு கண்டெடுக்கப்பட்ட பெண் வடிவங்கள் தாயும் குழந்தையும் இணைத் அசிச்சூட்டும்

தோற்றமுடைய அமைதியான முகத்தோற்றமுடைய இவை வளம் பல அளிக்கும் பூமாதேவி என்றும், தாய்த் தெய்வம் என்றும் அகிகப்படுகின்றன.

பிற்காலத்தில் சிவனின் சக்தியாகப் பல வடிவங்களிலே பேசப்பெறும் உணம், தூர்க்கை, பாரிவதி என வரும் இத் தாய்த்தெய்வமே மூலம் எச் வரலாற்றுச் சியர் உரைக்கின்றனர். இத் தாய்த் தெய்வமே நாளடை வில் சக்தி வணக்கமாயிற்று என்பார். தரையைத் தாயாக உருவகப்படுத்தி அது நமக்காக அளிக்கும் பொருள்களைக் கருவியிர்ப்பதாகக் காட்டும் சித்திரம் ஒன்று இங்கு கிடைத்துள்ளது. இதில் இருந்து “அகிலாண்ட கோடியீற அன்னையே பின்னையும் கண்ணியென மறை பேசும்... உமையே” என அடியார்கள் உருகி உளம் குழந்து போற்றும் அகிலாண்ட நாயகியின் ஆரம்பத் தோற்றம் இதுவாக இருக்கலாம் எனப் பலரும் ஊகிக்கின்றனர். பிற்காலச் சக்தி வழிபாட்டுமுறைகள் இவைகளை ஒட்டியவை அல்ல என்றாலும் அடிப்படைகளில் பலத்த ஒற்றுமையைக் காணலாம். உதாரணமாகச் “சக்தியே படைப்பின் மூலம்” என்னும் சமயக் கருத்துப் பொதுவாயமைந்திருப்பதைக் காணலாம். எனவே சௌவத்தின் ஒரு அப்சமாகக் காணப்படும் சக்திவழிபாட்டின்மூலம் ஆதிசைவம் ஹரப்பா நாகரிகத்தில் காணப்படுவதை அவதானிக்க முடிகிறது எனவாம்.

ஹரப்பாவில் சக்தியுடன் சிவனை வழிபடும் வழக்கமுயிருந்ததைக்காணலாம். கண்டெடுக்கப்பட்ட ஆண் சிலைகளைச் சிவபெருமானங்கக் கருதுவர் ஆராய்ச்சியாளர் சிவர். பத்மாஸன நிலையிலே யோகத்தில் அமர்ந்திருக்கும் காட்சி இலச்சினை ஒன்றில் உள்ளது. மார்பில் பதக்கங்களும், சைகளிற் கடகங்களும். இடுப்பில் அரைக்கச்சையும் காணப்படுகின்றன. இவ்வருவத்தைச் சுற்றி யானை, புலி, காண்டாமிருகம், ஏருது நிற்கின்றன. இருக்கையின் அடியில் இரு மாண்கள் உள்ளன. யோகியின் தலையிலே இரு கொம்புகள் எழுவது போன்று சித்திரிக்கப்பட்டுள்ளது. நடுவில் தடித்த மலர்க்கொத்தோ, இலைக்கொத்தோ நியிர்த்திவைக்கப்பட்டுள்ளது. மூன்று முகங்களையுடைய இந்து விளங்கியதில் வியப்பில்லை. சில முத்திரைகளில் இங்கு கண்டெடுக்கப்பட்ட பெண் வடிவங்கள் தாயும் குழந்தையும் இணைத் அசிச்சூட்டும்

விலங்கினங்களின் தலைவன் என்றும் பெயர்களுண்டு. முக்கண்ணும் திரிகுலமும் அவைகளுக்குள்ளே. இந்த வகையில் மொஹங்கொதாரோ யோகநிலைச் சித்திரம் “மகாயோகி” என்னும் யோகதட்சனாமுர்த்தியின் சிவ நாமத்தை விளக்கவல்லது. விலங்கினங்களால் குழப்பட்டிருக்கும் இவருக்குப் “பசுபதி” என்னும் பெயரும் பொருந்தும். இவ்வடிவில் காணப்படும் மும் முகங்களே பிற்காலத்தில் முக்கண்ணன் என்று பரவுதற்கும் பிரம்மா, விழ்ணு, உருத்திரன் ஆகியோரைக் குறிப்பு தற்கும் இடந் தந்திருக்கலாம். சிலர் மூன்று தலை ஞும் முத்தொழில்களைக் குறிப்பன என்பர்.

பிற்கால சைவ சமயத்திலுள்ள பிரதான தெய்வமாகச் சிவபெருமானின் உருவத்தை நினைவுட்டும் வகையில் முக்கிய அம்சங்கள் இக் ஹரப்பா நாகரிகத் தில் கண்டெடுக்கப் பட்டுள்ளது. மூன்று முகம் கொண்ட சிவன் சிலை “அபூ” மலைக்கண்மையில் கிடைத்துள்ளது. இவ்வாறு கோட்பாடுகள் மூலம் மும்பூர்த்திக் கருத்து நிலவியதெனக் கூற முடியாவிட்டாலும் அதற்கு மூன்னேடியான கருத்தாகக் கொள்ளலாம். இந்திய புதைபொருள் ஆராய்ச்சியாளர் இங்கு கண்டெடுக்கப் பட்டவை சிவனைக் குறிப்பதாகக் கொள்வர். சிவன் “யானைத்தோலைப் போர்த்தவர், புவித்தோலை அரையில் கட்டியவர், ஏருதினை ஊர்த்தியாக உள்ளவர், மானை ஏந்தியுள்ளார்” என்ற நூற் கருத்தினை நோக்க முத்திரையில் இடம் பெற்ற யோகியின் உருவமும் சிவனைக் குறிப்பதாகக் கொள்ள இடமேற்படுகிறது. இந்த வகையில் பார்க்கும் போது ஹரப்பாவில் நிலவியது ஆதி சைவமாகும் எனக் கூறக்கூடியதாயுள்ளது.

சிந்துவெளி மக்கள் விங்க வணக்கத்தினர் என்பதை அங்கு கிடைத்த பல நூற்றுக்கணக்கான விங்கங்களைக் கொண்டு கூறலாம். இவை முற்றுக் கூறு காணப்படும் விங்க வடிவத்தைப் போன்று இல்லாமையால் அவை ஏன் சாதாரண கற்களாக இருக்கலாகாது என்றும் எண்ணலாம். ஆனால் ஆரியர் இந்தியாவுக்கு வந்தபோது அங்கு இருந்த மக்கள் கூட்டத்தைப்பற்றி அவர்கள் விங்க வணக்கத்தை உடையவர்களாக இருந்திருக்கின்றனர் எனக் கூறுவதாக இருக்கு வேதப்பாடல் ஒன்றமைந்துள்ளது. எனவே ஆரியர் இந்தியாவிற்கு வந்த போது அங்கு வசித்தவர்கள் சிந்துவெளி மக்களே என ஆராய்ச்சியாளர் கூறுவதை நாம் ஏற்றுக் கொள்ளுமிடத்து சிந்துவெளி மக்கள் விங்க வணக்க முடையவர் என்ற கூற்றை ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாயுள்ளது. இடக்காலைத் தூக்கியாடும் ஓர் ஒடிந்த சிலை அமைந்துள்ள முறையினைக் கவனித்து மார்ஷல் பிற்கால நடராஜ வடிவத்தின் முன்னேடியாக இருக்கலாம் எனக் கருதுவர். இவையாவும் சில வழிபாட்டின் தொன்மைக்குந்த சான்றுகளேயெல்லாம்.

சிர்துவெளி மக்கள் விலங்கு வணக்கமுடையவர் என்றும் அவற்றில் முதலிடம் பெறுவது ஏருது என்றும் கூறப்படுகிறது. முத்திரைகளில் பதிக்கப்பட்ட ஏருதின் வடிவத்தைக் கொண்டு இக் கருத்தினை ஆராய்ச்சியாளர் திருப்பிக்கின்றனர். அக்கால மக்களுக்கு விவசாயத்திற்குப் பெறுந்துணையாக இருந்தது ஏருதேயாகும். அந்த முறையில் அக்கால மக்கள் அதனை மதிப்புக்குரிய தொன்றுக்கருதி முத்திரையில் பொறித்திருக்கலாம் எனவும் ஆதுவே நாளடைவில் வணக்கத்திற்குரிய தொன்றுக் மாறி மிருக்கலாம் எனவும் கருதுவதும் தவறானது. முத்திரைகள் சிலவற்றிற் பெருத்த திமிலோடு கூடிய ஏருது காணப்படுகிறது. இது நந்தி தேவரைக் குறிப்பதாகவாம். நந்தி வணக்கம் முதலில் தனியே இருந்து பின்னர் சிவ வணக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கலாம் என்பது அறிஞர் கருத்து. இது இன்றைய சைவத்தின் ஆகியினைக் காட்டுவதாக அமைகிறது எனக் கூறுவது தவறு காது.

சிந்து வெளி மக்கள் மரங்களையும் அவற்றில் உறையும் தெய்வங்களையும் வணங்கினர் என்பதற்கு அங்கு கிடைத்த முத்திரைகளும் இலச்சினைகளும் சான்றுகளாகும் அரசு, வேப்ப மரங்களை வணங்கும் வழக்கம் இருந்ததாகச் சான்றுகள் தெரிவிக்கின்றனர். இன்றளவும் இவ்விரண்டு மரங்களை வணங்குதலையும் சிறப்புடையனவாக கருதுவிலையும் நோக்க இன்றைய மரவணக்கத்தின் ஆகி வேர் சிந்து வெளியில் காணப்பட்டது எனக் கூறக்கூடியதாயமைந்துள்ளது.

உயர்ந்த தத்துவக் கோட்பாடுமைந்த சமயமும் வணக்கமும் நிலவும் சமுதாயத்தில் சாதாரண சிறுதெய்வ வணக்கமும் அருக்குகே நிகழ்வது தவிர்க்க முடியாத ஒன்று. குரிய வழிபாடு, ஆற்று வழிபாடு, நரபனியிடல், விலங்கு பனியிடல் முதலாய முறையை கணும் நிலவியதற்குச் சான்றுகள் சிந்து வெளியிற கிடைத்துள்ளன. மனிதவிலங்கினைவுகள், புராணக் கறபணியில் மாத்திரம் வரத்தக்க கறபணை விலங்குகள், உண்மை விலங்குகள் என முத்திர விலங்குகளின் வணக்கம் நிலவியதாகக் கலாந்தி புசல்கர் கூறுகின்றனர். நாகங்களும் வழிபடப்பட்டன. இவைகளை நோக்க இன்றைய சைவ சமயத்தின் ஆகி மூலத்தினைச் சிந்து வெளியில் காணலாம் எனக் கருதக் கூடியதாயுள்ளது.

மேலும் இன்றைய இந்து சமயத்திலுள்ளது போல் அன்றும் மக்கள் நேர்த்திக்கடன் செய்து கடவுளை வழிபட்டனர் என்பதற்கு கைக்குழந்தையை ஏந்தி நிற்கும் தாயைக் குறிக்கும் பதுமைகள், தவழ்ந்து செல்லும் குழந்தையைக் குறிக்கும் பதுமைகள், விலங்குப் பதுமைகள் என்பன சான்றுகளாகும். இவை நேர்த்திக்கடன் பொருட்டுக் கோவில்களில் வைக்கப்பட்டனவாக இருத்தல் வேண்டும்.

சமயக் குறிகள் எனக் கருதப்படும் ஏருது முதலைய விலங்குகளை மக்கள் தூக்கிச் செல்வது இரண்டு முத்தி ரைகளில் உள்ளது. இவ்வூர்வலக் காட்சி இன்றைய கோவில் விழாக்காலங்களில் தூக்கி வரப்படும் நந்தி ‘வாக்ஷம்’ முதலையவற்றை நினைவுட்டுகிடைத்தன்றே. இன்றைய சைவசமயத்தில் உள்ளது போல் அன்றும் ஒவ்வொரு கடவுளர்க்கும் வாக்ஷங்கள் இருந்தன. பிரம்மானிறகு அண்ணமும், சிவனுக்கு ஏருதும், தூர்க் காலிற்குப் புலியும் வாக்ஷங்களாகச் சிந்து வெளிச் சமய நிலையில் காணப்பட்டன என K. N. Dikshit தனது நூலில் கூறியுள்ளார்.

இங்கு கண்ணடைக்கப்பட்ட சில பெண் வடிவங்களில் புகை ஏறியிருத்தல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளதைக் கொண்டு தூப், தீப, நெவேத்தியமுறை நிலையிருக்கலாம் எனவாம். இன்றுபோலன்றும் மனைகளிலே தெய்வப் படிமைகளை வைப்பதற்கென மாடங்கள் அமைந்திருப்பதும் தெரிய வந்துள்ளது. உணவைப் படைத்து வழிபட ஆசனம் பயன்படுத்தியிருக்கின்றனர் என்பதற்கு ஒரு முத்திரையில் பெண்கள் பலர் படைக்கும் தட்டுக்களை ஏந்தி நிற்பதாகச் சித்திரம் தீட்டப் பட்டுள்ளது சான்றாகும். இன்றும் மக்கள் தெய்வத் திற்குப் படைக்கும் வழிக்கத்தினைக் கையாள்வதைக் காணலாம்.

இங்கு நிலவிய சமயப் பழக்கவழக்கங்களை நோக்கும் போது கோவில்கள் நிலவியதை நிருபிக்கச் சான்றுக் கிடிலை. சில அறிஞர் சுமேரியா போன்று இங்கும் கோவில்கள் இருந்திருக்கலாம் எனக் கூறுவர். ஆனால் இதற்கு தக்க சான்றுகள் இல்லை. இறைவழிபாடு உருவ மாகவும் அருவமாகவும் வழங்கியிருக்கலாம். உருவ வழிபாடு நிலவியமைக்கு சிலைகள், இலச்சினைகள் அவற்றிலுள்ள சின்னங்கள் முதலையவற்றை ஆதார மாகக் கொள்ள முடியும்.

சமீபகாலத்தில் இவைபற்றி ஆராய்ந்த அறிஞர்கள் குரிய, நடசத்திர, கணபதி வழிபாடுகள் நிகழ்ந்தமைக் கால சான்றுகள் உள் என்கின்றனர். இவற்றைத் தொகுத்து நோக்கும்போது இன்றைய இந்து சமயத் தில் இடம்பெறுகின்ற முக்கிய அம்சங்களின் மூலம் ஹரப்பாப் பண்பாட்டில் தொனிப்பதை நாம் அவதா னிக்கலாம்.

இந்தவகையில் நோக்கும்போது இங்கு கிடைத் துள்ள சான்றுகளின் அடிப்படையிலே ஹரப்பாப் பண்பாடு ஆதிகையம் என ஊகிப்பது தவறாகது. எனினும் இக்கால எழுத்துக்கள் தெளிவாகப் படிக்கப் பட்டு மெல்லேலும் ஆராய்ச்சிகள் தொடர்ந்தே பூரண மான முடிவுக்கு வரவேண்டும். அவ்வாறு வரும்வரையில் கிடைத்தவை கொண்டு காணும் ஊகங்களையே நம்பியிருக்கவேண்டியுள்ளது.

# பொருளியலில் சில சோடிச் சொற்கள்

ந. பேரின்பநாதன், M. A.  
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,  
யாழ். பல்கலைக் கழகம்.

## பகுதிச் சமநிலை ஆய்வும் பொதுச் சமநிலை ஆய்வும் (Partial Equilibrium Analysis and General Equilibrium Analysis)

பொருளாதாரத்தில் உள்ள துறைகளை முழுமையாக நோக்காது பகுதி, பகுதியாக நோக்கி அப் பகுதி களில் சமநிலை எவ்வாறு அமைகின்றது என்பது பற்றிய ஆய்வே பகுதிச் சமநிலை ஆய்வாகும். பகுதி, பகுதியாக நோக்கி ஆராய்வதன் காரணமாகப் பொருளாதாரத் தில் உள்ள சுலப மாறிகளையும் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் கவனத்திற் கொள்ளாது ஒரு சில மாறிகளை மாத்திரமே கவனத்திற் கொள்வதால் ஏனையவை மாருதவை என்ற எடுகோள், பகுதிச்சமநிலை ஆய்வு முழுவதும் பரவி நிற்கின்றது. இவ் வெடுகோளை இவ்வாய்வு எடுத்துக் கொள்வதற்குக் காரணம் ஒரு துறையில் அல்லது ஒரு பொருளின் சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றம் பொருளாதாரத்தின் ஏனைய துறைகளில் சிறிய மாற்றத் திணையே ஏற்படுத்துகின்றதென்றும் இதனால் ஏனைய துறைகளால் குறிப்பிட்ட பொருளின் சமநிலையில் ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கம் கவனத்திற்கெடுக்கப்படவேண்டியதில்லை எனக் கருதுவதினாலாகும். தனிப்பட்ட நுகர்வோன், தனிப்பட்ட நிறுவனம், தனிப்பட்ட சந்தை அல்லது ஒரு சில சந்தைகள் என்ற வகையிலேயே பகுதிச்சமநிலை ஆய்வு நடைபெறுகின்றது. உதாரணமாக நிரம்பல் விதி என்பது ஏனையன் மாருதுள்ள போது விலை அதிகரிப்பின் நிரம்பல் தொகை அதிகரிக்கும் என்றும் விலை குறையும் போது நிரம்பல் குறையுமென்றும் கூறுகின்றது. இதன்படி விலையே பிரதான மாற்றங்களும் ஏனைய பொருட்களின் விலை, உற்பத்திக் காரணிகளின் விலை, தொழில்நுட்பம், காலநிலை போன்ற மாறிகள் நிலையானவை எனக் கருதப்படுகின்றன. இத்தகைய ஆய்வு குறிப்பிட்ட பொருளின் சமநிலை அல்லது ஒரு தொழிலின் சமநிலை போன்றவற்றை இவ் குவாக விளக்கினாலும் இதன் நடைமுறைப் பயன்பாடு மிகவும் குறைவொகும். குறிப்பிட்ட ஒரு விடயம் குறித்து பொருளாதாரம் முழுமைக்குமான ஒரு கொள்கையை இத்தகைய ஆய்வின்மூலம் வகுத்துவிட முடியாது.

பொருளாதாரத்தில் உள்ள சுலப சந்தைகளிலும் சமநிலை காணப்படுவதையே பொதுச் சமநிலை என்பர்.

பொருளாதாரத்தில் இறுதிப்பொருட்களுக்கான சந்தை, இடைத்தரப் பொருட்களுக்கான சந்தை, உற்பத்திக் காரணிகளுக்கான சந்தை என்றவகையில் பல்வேறு சந்தை அமைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. இத்தகைய சந்தை அமைப்புக்களில் ஒன்றில் ஏற்படும் மாற்றம் ஏனையவற்றைப் பொருளாவு பாதிக்கும் என்றும், இதனால் ஏனைய துறைகளில் ஏற்படும் மாற்றமும் குறிப்பிட்ட துறையினைப் பாதிக்கும் வகையினைக் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும் என இத்தகைய ஆய்வு கருதுகின்றது. பொருளாதாரத்தில் பல்வேறு துறைகளும் ஒன்றில் ஒன்று தங்கிநிற்பதன் காரணமாகவே பொதுச் சமநிலை ஆய்வு அவசியமாக அமைகின்றது. வீட்டுத் துறையினர் தமது சேவைகளை உற்பத்திக்காரணி சந்தையில் விற்று அதற்குப் பதிலாக வருமானத்தினைப் பெறுகின்றனர். அவ்வாறு பெற்ற வருமானத்தினை இறுதிப் பொருட்களைக் கொள்வதை செய்யும்போது பொருட்சந்தையில் செலவிடுகின்றனர். நிறுவனங்கள் தமது பொருட்களை இடைத்தரப் பொருட்களுக்கான சந்தையிலோ அல்லது இறுதிப் பொருட்களுக்கான சந்தையிலோ விற்பனை செய்கின்றன. அதன் மூலம் வருமானத்தினைப் பெற்று உற்பத்திக் காரணிகள் தமக்குச் செய்த சேவைக்குப் பதிலாகக் கொடுப்பனவை வழங்குகின்றன. ஒரு சந்தையில் சமநிலையானது கேள்வி நிரம்பல் நிலைமைக்கேற்ப அமைகின்றது. ஒரு சந்தையில் கேள்வியில் அல்லது நிரம்பவில் ஏற்படும் மாற்றம் ஏனைய சந்தைகளின் சமநிலைகளிலும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் என இவ்வாய்வு கூறுகின்றது. உதாரணமாக பொருட் சந்தையில் குறிப்பிட்ட பொருளின் கேள்வியில் ஏற்படும் மாற்றம், அதன் விலையில் மாற்றத்தினை ஏற்படுத்த, அதன் பயனுக் நிரம்பவில் மாற்றம் ஏற்பட, இதன்மூலம் உற்பத்திக் காரணிகளுக்கான கேள்வியில் மாற்றம் ஏற்பட, என்ற வகையில் தொடர்ந்து பொருளாதாரத்தின் பலதுறைகளிலும் பாதிப்பு ஏற்படும். உற்பத்திக் காரணிகள், பொருட்கள் ஆகியவற்றிற்கிடையே பிரதியீட்டுத்தன்மை, போட்டித்தன்மை போன்றவை காணப்படுவதே ஒரு சந்தையில் ஏற்படும் மாற்றம் பிற சந்தைகளையும் பாதிக்கக் காரணமாக உள்ளது என்ற உண்மையை இவ்வாய்வு விளக்கி நிற்கின்றது.

நவீன பொருளியலில் பலமாதிரிகள் பொதுச் சமநிலை ஆய்வினை அடிப்படையாகக் கொண்டே கட்டி

எழுப்பப்பட்டுள்ளன. உள்ளீடு — வெளியீட்டு ஆய்வு இக்கையை தொன்றுகிறது. பொதுச் சமநிலை ஆய்வு பொருளாதாரத்தின் முழு இயக்கத்தினையும் அதற்குள் அடங்கும் துறைகளிடையோன தொடர்களையும் அறிவதற்குப் பெரிதும் உதவியாக உள்ளது.

## இருப்புக்களும் ஓட்டங்களும் (Stocks and Flows)

பொருளியல் ஆய்வில் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் இரு கருத்துக்கள், இருப்புக்கள், ஓட்டங்கள் என்பவையாகும். இரண்டும் பொருளாதார மாறிகளாக இருந்த போதும் காலத்தின் அளவு அடிப்படையில் அவை வேறுபடுகின்றன.

இருப்புக்கள் என்பது குறிப்பிட்ட நேரத்தில் உள்ள தொகையைக் குறிப்பிடுகின்றது. உதாரணமாக களஞ்சிய அரை ஒன்றில் 1987ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 1ஆம் திங்டியில் 5000 மில்லியன் தொன் நெல் உள்ளது எனக் கூறினால் அது இருப்பைக் குறிக்கும். 1987ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 1ஆம் திங்டி இலங்கையின் பண நிரம்பல் 10,000 கோடி ரூபா என்றால் அது இருப்பு என்ற மாறிக்கு உதாரணமாக அமையும்.

ஓட்டம் என்ற கருத்து குறிப்பிட்ட கால அளவிடங் சம்பந்தப்பட்டதாகும். உதாரணமாக ஒருவரின் சம்பளம் 1000 ரூபா என்றால் அது எவ்விதக் கருத்தையும் தெளிவாகத் தராது. அச் சம்பளம் ஒரு மாதத்திற்குரியதா? ஒரு வருடத்திற்குரியதா? அல்லது ஒரு கிழமைக்குரியதா? எனக் குறிப்பிடும்போதுதான் அது தெளிவான கருத்தினைத் தருவதாக உள்ளது. அதாவது ஓட்டம் என்பது கால அளவிடங் தொடர்புபடுத்திக் கூறப்படவேண்டும். தேசிய வருமானத்தரவுகள் ஓட்டம் பற்றிய கருத்தாகும். காரணம் இது பொதுவாக ஒரு வருட காலத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இறுதிப் பொருட்கள் சேவைகளின் பண ரீதியான மதிப்பீடாக இருப்பதனாலாகும். ஒரு வருடத்தில் 10,000 தண்ணீர் இறைக்கும் இயந்திரங்கள் விற்பனையாகின்றன என்பது ஓட்டம் பற்றிய கருத்தாகும். இவ்வாறு கூறுமல்ல 10,000 இயந்திரங்கள் விற்பனையாகின்றன எனக் கூறுவது எவ்வித தெளிவான விளக்கத்தினையும் தராது.

ஓட்டங்களின் காரணமாக இருப்புக்களில் மாற்றம் ஏற்படலாம் எனினும் ஓட்டத்தின் அளவு இருப்புக்களினாலேயே தீர்மானிக்கப்படுகின்றன. இதற்கு நல்ல உதாரணமாக முதல் இருப்புக்கும் (stock of capital) முதலீட்டு திட்டத்திற்கும் (Flow of investment)

இடையோன தொடர்பைக் கூறலாம். முதலிருப்பில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு முதலீட்டின் மிகை ஓட்டத்தினால் ஏற்படலாம். ஆனால் முதலீட்டு ஓட்டத்தின் அளவினைத் தீர்மானிப்பதில் முதலிருப்பு முக்கிய பங்கு பெறுகின்றது. முதலிருப்புக் கூடவாயில் முதலீட்டு ஓட்டத்தின் அளவு கூடும். முதலிருப்புக் குறைவாயில் முதலீட்டு ஓட்டத்தின் அளவு குறையும்.

## சார்பு விலையும் பணவிலையும் (Relative Price and Money Price)

சார்பு விலை என்பது ஒரு பொருளின் விலையினை, இன்னொரு பொருளின் விலையுடன் ஒப்புநோக்கிக் கூறுவதாகும். இதனால் சார்பு விலையினை ஒப்பிட்டு விலை என்றும் அழைப்பார். பணவிலை என்பது குறிப்பிட்ட ஒரு பொருளின் பெறுமதியை பண அலகுகளால் தெரி விப்பதாகும். உதாரணமாக, ஒரு முட்டையின் விலை 2 ரூபா என்றும் ஒரு தோடம்பழத்தின் விலை 4 ரூபா என்றும் எடுத்துக்கொள்வோம். இவ்வுதாரணத்தின்படி இரண்டு முட்டைகள் ஒரு தோடம்பழத்திற்கான ஒப்பிட்டு விலையாகவும் அல்லது பாதி தோடம்பழம் என்பது ஒரு முட்டைக்கான ஒப்பிட்டு விலையாகவும் அமைகிறது. ஆனால் தோடம்பழத்திற்கான பணவிலை 4 ரூபா என்றே கூறப்படும்.

ஒப்பிட்டு விலையினைப் பின்வருமாறு கணிக்கலாம். உதாரணமாக P என்பது A பொருளின் விலை என்றும் P<sub>b</sub> என்பது B பொருளின் விலை என்றும் எடுத்துக் கொள்வோம். இந்திலையில் B பொருளைக் குறித்த Aபொருளின் ஒப்பிட்டு விலை என்பது  $\frac{P_A}{P_b}$  ஆகும். அதாவது ஒப்பிடுவிலை இரண்டு பொருட்களினது பணவிலைகளுக்குரிய விகிதாஶாரத்தினைக் குறித்து நிற்கின்றது. அதாவது Aயின் விலை 10 ரூபா என்றும் Bயின் விலை 5 ரூபா என்றும் எடுப்பின் ஒரு அலகு Aயின் ஒப்பிட்டு விலை 2 அலகு B பொருட்களாகும்.

ஒரு பொருளிலும் பார்க்க மற்றப் பொருள் மலிவானதா இல்லையா என்பதை அறிவதற்கு ஒப்பிட்டு விலை தூண்டு புரிகின்றது. தனியே ஒரு பொருளுக்கான பண விலையைக் கொண்டு இதனைச் செய்ய முடியாது. எனவே நுகர்வோள் தனது தெரிவை மேற் கொள்ளும் போது பண விலையிலும் பார்க்க ஒப்பிட்டு விலையிலையே கருத்தில் கொள்ளுகின்றான். இதனால் சாதனம் பங்கிட்டு விடயத்திலும் ஒப்பிட்டு விலைகள் முக்கியம் பெறுகின்றன.

பொருட்களின் பணவிலை அதிகரித்துச் சென்றாலும் ஒப்பீட்டு விலை குறையலாம். உதாரணமாக A யினுடைய விலை 10 ரூபாவில் இருந்து 20 ரூபாவாகவும் B யின் விலை 5 ரூபாவில் இருந்து 20 ரூபாவும் அதிகரிக்கின்றது என்று கொள்வோம். இங்கு A யின் பணவிலை அதிகரித்த போதும் அதன் ஒப்பீட்டு குறைந்திருப்பதைக் காணலாம். இவ்வாறே ஒரு பொருளின் பணவிலை குறைந்தாலும் ஒப்பீட்டு விலை அதிகரிக்கலாம். இரு பொருட்களின் பணவிலைகளும் ஒரே விகிதத்தில் அதிகரிக்கின்ற போதும் ஒரே விகிதத்தில் குறைகின்ற போதும் அவற்றின் ஒப்பீட்டு விலைகள் மாற மாட்டா. எனவே பணவிலையும் ஒப்பீட்டு விலையும் ஒரே திசையில் இயங்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

விலைக் கோட்டில் ஏற்படும் சமாந்தரமான நகர்வுகள் பொருட்களின் ஒப்பீட்டு விலையில் மாற்றமில்லை என்பதை எடுத்துக் கூறுவனவாகும். பொருட்களின் ஒப்பீட்டு விலை மாறும்போது விலை கோட்டின் சரிவிலும் மாற்றமேற்படும்.

ஒப்பீட்டு விலைகள் சந்தர்ப்ப செலவை அறியவும், துணைபுரிகின்றன. Aயின் விலை 10 ரூபாவாகவும் Bயின் விலை 5 ரூபாவாகவும் உள்ள போது Aயில் ஒரு அலகினைக் கொள்வதை செய்வதற்காக விட்டுக் கொடுக்க வேண்டியது Bயில் இரண்டு அலகுகளாகும். எனவே Aயில் ஒரு அலகிற்கான சந்தர்ப்ப செலவு Bயில் இரண்டு அலகுகளாகும். இதனைப் பின்வருமாறு கணக்களாகம்.

$$\frac{P_A}{P_B} = B\text{யினைக் குறித்த } A\text{யின் சந்தர்ப்ப செலவு}$$

ஒப்பீட்டு விலைகள் என்ன பொருளை உற்பத்தி செய்வது, எவ்வாறு உற்பத்தி செய்வது, யாருக்காக உற்பத்தி செய்வது என்பது குறித்த தீர்மானங்களை எடுப்பதில் முக்கிய பங்கு பெறுகின்றன. என்ன பொருட்கள் விலை உயர்ந்தனவாக உள்ளன, என்ன பொருட்கள் விலை குறைந்தனவாக உள்ளது என்பதை உற்பத்தியாளர் துகர்வோர் ஆகியோருக்குக் காட்டும் வழி காட்டியாக உள்ளது. கொள்வதை செய்தல், விற்பனை செய்தல் போன்ற தீர்மானங்கள் ஒப்பீட்டு விலையின்டிப்படையிலேயே தீர்மானிக்கப்படுகின்றன. ஒரு பொருளின் ஒப்பீட்டுவிலை அதிகமாக இருப்பின் நுகர்வோன் அதனைவிட்டு பிரதிபீட்டைக் கொள்வதை செய்வான், பொருளாதாரத்தில் உள்ள எல்லா இருதிப் பொருட்களின் விலைகளும் உற்பத்திக் காரணிகளின்

விலைகளும் ஒரே அளவில் அதிகரிப்பின் ஒவ்வொரு பொருட்களிலும் இருந்து பெறப்படும் ஒப்பீட்டு ரீதியான இலாபத்தையில் மாற்றமிருக்காது. (ஆனால் பண்டியான இலாபம் மாறும். எனினும் பண ரீதியான இலாபத்தினைக் கொண்டு கொள்வதை செய்யக் கூடிய பெளதிகாரியாக பொருள் அல்லது உற்பத்திக் காரணிகளில் மாற்றமிருக்க மாட்டாது). இதனால் பொருளாதாரத்திலும் சாதன ஒதுக்கீட்டில் பாதிப்பு இருக்காது. ஒப்பீட்டுரீதியான நிலையில் மாற்றமேற்படின் பொருளாதாரத்தில் சாதன ஒதுக்கீட்டிலும் மாற்றமேற்படும். எனவே விலைக் கோட்பாட்டில் உள்ள சாதன ஒதுக்கீடு என்பது ஒப்பீட்டு விலையின்டிப்படையில் உள்ளதேயொழிய பணவிலை அடிப்படையில் இல்லை. ஆகவே சிற்றினப் பொருளியல் ஆய்வில் பணவிலையினை விட ஒப்பீட்டு விலையே முக்கியம் பெறுகின்றது. ஆனால் பேரினப் பொருளியலில் பணவிலையே முக்கியம் பெறுகின்றது. உதாரணமாக பணவிக்கத்தினை அளவிட வேண்டுமாயின் அதனைய பணவிலையிலேயே அளவிட வேண்டும் உள்ளது. இன்று மேலித்தேச முதலாளித்துவ நாடுகளில் பணவிக்கத்தின் போக்கு அரசியல் நிலையைப் பாதிக்கும் முக்கிய காரணியாகும். பணவிக்கம் எக்கட்சியினது ஆட்சிக் காலத்தில் குறைவாக இருந்தது என்பதை மக்கள் அறிந்து அதற்கு ஆதரவு அளிக்கும் போக்கும் காணப்படுகின்றது. எனவே பேரினப் பொருளியலில் கூட ஒரு காலத்தில் காணப்பட்ட விலை மட்டத்தையும் இன்னொரு காலத்தில் காணப்படும் விலைமட்டத்தையும் ஒப்பிட்டு நோக்கும் போக்கு காணப்படுவதைக் கூறலாம். இது கூட ஒருவகை ஒப்பீட்டு விலை முறையோகும்.

பொதுவாகக் கூறின் சிற்றினப் பொருளியலில் பணவிலைகளிலும் பார்க்க ஒப்பீட்டு விலைகளுக்கே கூடிய முக்கியத்துவம் வழங்கப்படுகின்றது. பேரினப் பொருளியலில் ஒப்பீட்டு விலைகளிலும் பார்க்க பணவிலைகளுக்குக் கூடியளவு கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. நவீன பேரினப் பொருளியலில் பேரினப் பொருளியல் சம்பந்தப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளை விளக்குவதில் ஒப்பீட்டு விலைகள் பெரும் பங்கினைப் பெற்றுக் கொண்டு வருகின்றன.

### பணக்காலியும் மெய்க்காலியும் (Money Wage and Real wage)

தொழிலாளர் செய்த வேலைக்காக வழங்கப்படும் பண அளவே பணக்காலியாகும். உதாரணமாக ஆசிரியர் ஒருவர் மாதாந்தம் ஆயிரம் ரூபாவைச் சம்பளமாகப்

பெற்றால் அது அவருடைய பணக் கல்லியைக் குறிக் கின்றது. ஒரு தொழிலாளர் பெறும் பணக் கல்லியின் அளவை மட்டும் கொண்டு நாம் அவருடைய பொருளாதார நிலைப்பற்றிக் கூற முடியாது. ஒருவர் அதிகளவு பணக்கல்லியைப் பெற்றாலும் விலைகள் அதிகமாகவும் அவர் வேலை செய்யும் இடத்தில் வசதிகள் குறைவாக வும் இருப்பின் அத்தொழிலாளியின் வாழ்க்கைத் தரம் குறைவாகவே இருக்கும்.

அடம் சியித் என்பவரது கருத்தின்படி மெய்க்கலி என்பது குறிப்பிட்ட வேலையிலிருந்து பெறப்படும் பணக்கலி மூலம் கொள்வனவு செய்யக்கூடிய ஆடம்பர அத்தியாவசியைப் பொருட்களையும் மற்றும் வசதிகளையும் குறிக்கின்றது. எனவே ஒரு தொழிலாளியின் வாழ்க்கைத்தரத்தினை அறிவதில் பணக்கலியையிட மெய்க்கலி முக்கியமானதாக அமைகின்றது. தொழிலாளி ஒருவர் தான் பெறும் பணக்கலி மூலம் அதிகளவு பொருட்களையும் சேவைகளையும் பெற்றுக்கொள்ள முடியுமானின் அவரது வாழ்க்கைத்தரம் உயர்வாக இருக்கும். இவ்வகையில் தான் பணக்கலிக்கும், மெய்க்கலிக்கும், விலைமட்டத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு விளக்கப்படுகின்றது. குறிப்பிட்ட பணக்கலி உள்ள போது விலைமட்டம் குறைவாக இருக்குமாயின் அதிக எவு பொருட்கள் சேவைகளைக் கொள்வனவு செய்ய முடிவதால் மெய்க்கலி கூடுதலாக இருக்கும். மாருக விலைமட்டம் உயர்வாக இருப்பின் மெய்க்கலி குறைவாக இருக்கும். மணத்தினது கொள்வனவு சக்கிகாலத்திற்குக் காலம் இடத்திற்கு இடம் வேறுபட்டு இருக்கும். இதனைப் பொறுத்து மெய்க்கலியை வேறு படித்திருக்கும்.

பணக்கலியின் அளவு விலைமட்டம் ஆகியவற்றை விட மெய்க்கலியின் அளவைத் தீர்மானிப்பதில் வேறு காரணிகளும் இடம் பெறுகின்றன. அவை பின்வருமாறு.

#### 1. மேலதிக வசதிகள் :

சில தொழில்கள் பணக்கலியையிட வேறுசில வசதிகள், சலுகைகள் போன்றவற்றைத் தொழிலாளருக்கு அளிக்கின்றன. இருப்பிடவசதிகள், இவ்வசமருத்துவசதி, புதையிரதக் கட்டணத்தில் சலுகைகள், வருடாந்த போன்ற, ஒப்புதியம், காப்புறுதி, உற்பத்திப் பொருட்களைக் குறைந்த விலையில் பெற முடிதல் போன்ற பலவற்றை உதாரணங்களாகக் கூறலாம்.

இவ்வகையான வசதிகளைப் பெறுகின்றபோது பணக்கலி குறைவாக இருப்பினும் மெய்க்கலி கூடுதலாக இருக்கும்.

#### 2. வேலையின் நிரந்தரத்தன்மை :

ஒழுங்காகவும் நிரந்தரமாகவும் உள்ள வேலையில் மெய்க்கலி கூடுதலாக இருக்கும். தற்காலிகமான வேலையில் ஒருவர் ஈடுபட்டிருக்கும்போது, எந்தேரமும் அவ்வேலையில் இருந்து நீக்கப்படலாம். இதனால் அவர் திரும்பவும் வேலை இல்லாமல் இருப்பார். உதாரணமாக மேசன் ஒருவர் நாளாந்தக் கல்லியாக அதிக பணத்தைப் பெற்றாலும் வருடத்தில் குறிப்பிடத்தக்க நாட்கள் வேலையில்லாமல் இருப்பார். இதனால் நீண்ட கால நோக்கில் பார்க்கின்றபோது அவருடைய மெய்க்கலி குறைவாக இருக்கும்.

#### 3. வேலையின் தன்மை :

வேலையின் தன்மையும் மெய்க்கலியின் அளவினைத் தீர்மானிக்கின்றது. சில வேலைகள் ஆபத்து நிறைந்தன வாகவும், மனதிற்கு விருப்பமில்லாதவையாகவும் இருக்கலாம். உதாரணமாக விமானம் ஓட்டுபவருடைய வேலை ஆபத்து நிறைந்தது. இறைச்சி வெட்டுபவருடைய வேலை விருப்பமில்லாதது. சில வேலைகள் மனதிற்கு மதிழ்ச்சியையூட்டுவனவாக அமையும். உதாரணமாக விரிவுரையாளரைக் கூறலாம். மெய்க்கலியை மதிப்பிடும்போது இவற்றையும் கவனத்திற் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

#### 4. மேலதிக வருமானங்கள் :

மேலதிக வருமானத்தினைப் பெறக்கூடிய வாய்ப்புகள் குறிப்பிட்ட வேலையில் இருப்பின் மெய்க்கலி அதிகமாக இருக்கும். உதாரணமாக ஆசிரியர் ஒருவர் பாடசாலையில் கற்பிப்பதைவிட தனியாக வெளிரிடத் தில் பிரத்தியோக வகுப்புகளில் கற்பிப்பதன் மூலம் பெறும் வருமானம் வைத்தியர் ஒவர் வைத்தியசாலையில் வேலைசெய்வதால் பெறும் சம்பளத்தையிட தனியாக வேறிடங்களில் வேலை செய்வதன்மூலம் பெறும் வருமானம், ஹூட்டல் வேலையாள் ஒருவர் சாப்பிட வருபவரிடம் இனுமாகப் பெறும் பணம் போன்றவை மெய்க்கலியை அதிகரிப்பவையாகும்.

#### 5. வேலைநேரத்தின் அளவு :

சிலவேலைகளில் தொழிலாளர்கள் நீண்ட நேரம் வேலைசெய்யவேண்டி இருக்கும். உதாரணமாக வங்கி

முகாமையாளரைக் குறிப்பிடலாம். இவர்களுக்குரிய ஒப்பு நாட்கள் குறைவாகும். மறுவழியில் பணக்களைக் கழக பேராசிரியர் ஒருவர் வருடத்தில் பல நாட்களை விடுதலை நாட்களாக அனுபவிக்கிறார். அத்துடன் ஒரு நாளில் சில மணித்தியாலங்களே வேலை செய்கின்றார். இந்நிலையில் வங்கி முகாமையாளரின் பணக்களில் பேராசிரியரின் பணக்களியை விடக் கூடுதலாக இருப்பினும் மெய்க்களியைப் பொறுத்துப் பேராசிரியரே முன்வணி வில் இருப்பார்.

#### 6. மேலதிக வருமானமின்றி

மேலதிக வேலை செய்தல் :

மேலதிகநேரம் வேலை செய்வதற்கு மேலதிக பணக்களில் வழங்கப்படாவிட்டால் அவருடைய மெய்க்களில் குறைவாக இருக்கும். பல அரசாங்க அலுவலகங்களில் கடைநிலை ஊழியர்கள் மேலதிகாரிகளின் வீட்டு வேலைகள் சிலவற்றை மேலதிக பண வருமானம் பெறுமல் செய்கின்ற போது அவர்களின் மெய்க்களில் குறைகின்றது.

#### 7. எதிர்கால பதவி உயர்வுகள் :

சில தொழில்களில் பதவி உயர்வுகளைப் பெறக் கூடிய வாய்ப்புக்கள் கூடுதலாகவும் சில தொழில்களில் அது குறைவாகவும் இருக்கும். உதாரணமாக வங்கித் துறையில் பதவி உயர்வுகளை அடிக்கடி பெற்றுக் கொள்ள முடியும். ஆசிரியத் தொழிலில் பதவி உயர்வுகளை இலகுவாகப் பெற்றுடியாது. பதவி உயர்வுகளை எதிர்காலத் தில் இலகுவாகப் பெறக்கூடிய தொழில்கள் ஆரம்பத்தில் பணக்களை குறைவாக இருப்பினும் மெய்க்களில் அதிகமாக இருக்கும்.

#### 8. சமுதாய மதிப்பு:

சமுகத்தில் அந்தஸ்தினையும், மதிப்பினையும் கொடுப்பனவாக சில தொழில்கள் அமைந்துள்ளன. உதாரணமாக அரசாங்கத் துறையில் காணப்படும் பல வேலைகளைக் குறிப்பிடலாம். இவற்றின் மூலம் பெறும் பணக்களில் குறைவாக இருப்பினும் மெய்க்களில் கூடுதலாக இருக்கும்.

மாக அரசாங்கத் துறையில் காணப்படும் பல வேலைகளைக் குறிப்பிடலாம். இவற்றின் மூலம் பெறும் பணக்களில் குறைவாக இருப்பினும் மெய்க்களில் கூடுதலாக இருக்கும்.

#### 9. பயிற்சிக்காலத்தின்போது ஏற்படும் செலவு:

பயிற்சிக்காலம் கூடியதாகவும் அதற்கான செலவு அதிகமாகவும் உள்ளபோது அதற்கேற்றவகையில் பணக்களில் உயர்வாக இல்லாவிட்ட மெய்க்களில் குறைவாக இருக்கும். சில தொழில்கள் எந்தவித பயிற்சியுமில்லாமல் ஆரம்பத்திலேயே ஒருவரால் செய்ய முடியும். சில தொழில்களுக்கு நீண்டகாலப் பயிற்சி அவசியம். உதாரணமாக சாதாரண கூவித் தொழிலாளர் ஒருவர் மாதம் ஆயிரம் ரூபாவையும் பட்டதாரி ஆசிரியர் ஒருவர் மாதம் ஆயிரத்து நூறு ரூபாவையும் சம்பளமாகப் பெறின் உண்மையில் பட்டதாரி ஆசிரியரின் மெய்க்களில் குறைவாகவே அமையும்.

#### 10. வேலைநோ நிபந்தனைகளும்

வேலை செய்யும் இடத்தின் தன்மையும்:

நல்ல வசதியான காற்றேட்டமுள்ள அறையில் குறைந்த நேரத்தில் வேலை செய்யும் குழந்தையும் இருப்பின் பணக்களில் குறைவாக இருப்பினும் மெய்க்களில் அதிகமாக இருக்கும்.

எனவே மெய்க்களியின் அளவை பணக்களில், விலை மட்டும் என்பதை மட்டுமல்லாமல் மேலதிகமாகக் கிடைக்கக்கூடிய வசதிகள், வேலையின் நிரந்தரத் தன்மை, வேலையின் தன்மை, மேலதிகமாகப் பெறக்கூடிய வருமானங்கள், வேலை நேரத்தின் அளவு, எதிர்காலத்தில் கிடைக்கக்கூடிய உயர்வுகள், சமுதாய மதிப்பு போன்ற இல்லேர்கள் காரணங்களும் தீர்மானிக்கின்றன.

માર્ગદર્શિકા એવી લિખની

જે જો જીવનની

અનુભૂતિ કરીની લાગેણી

નિર્માણ કરીની

અનુભૂતિ

જે જીવનની

નિર્માણ કરીની

અનુભૂતિ કરીની લાગેણી

જે જીવનની

અનુભૂતિ કરીની લાગેણી

# வெளிவாரிப் பட்டப் படிப்புகள் கல்வியாண்டு 1989/90

இலங்கைப் பல்கலைக் கழகங்களின்  
பட்டப் பாட நூற்களான

- கலையாணி B. A.
- விஞ்ஞானமாணி B. Sc.
- வணிகமாணி B. Com.

க. பொ. த. உயர்தரம் 3 பாடங்களில் சித்தி பெற்றவர்கள்  
அல்லது

பயிற்றப்பட்ட ஆசிரியர்கள் விண்ணப்பிக்கலாம்.  
விபரத்தினையும், விண்ணப்பப் படிவத்தினையும்  
ரூபா 10/- செலுத்தி நேரில் / தபால் மூலம்  
பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

விண்ணப்ப முடிவுத் திகதி 31-7-88

விபரங்களுக்கு:

உதவிப் பதிவாளர்,

பட்டப் படிப்புகள் கல்லூரி,  
148/1, ஸ்ராஸ்லி வீதி, யாழ்ப்பானம்.