Appropriate [illegible] ROAD
121, [illegible] JAFFNA

தமிழ் வாழ்க

தமிழ் இளைஞன்

"இளைஞர் சஞ்சிகை"

அகவை 3 | ஆனி, ஆடி (30-6-70 - 30-7-70) | திங்கள் 6

பொருளடக்கம்

முறை கலைத்திறன் 2
லாநிதி செ. ஞா. கனகரத்தின
ரிவுரையாளர்
ரசாயன அரங்கம்

துவச்சு வட்டங்கள் 3
ாஸ்கரன்

ாடர்பு வேகம் 5
. சிறீதரன்

வலுச் செலுத்தல் 7
பா. ஈசன் B.Sc. (Cey.)
ணிதத்துறை
பேராதனை.

னகணிதம் 10
பரம்பலம் கனகசபாபதி
1. A. (Cantab) M. Sc. (Cey.)
ணிதப் பேராசிரியர்
இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம், பேராதனை.

கின் குடித்தொகைப்
பிரச்சனை 12
சல்வி செ செல்லையா B.A. (Hons) (Cey.)
தவி விரிவுரையாளர்
வியியற்துறை, பேராதனை.

களாரின் அறப்பணியும்
அறிவியற்புலமையும் 16
இ. பாலசுந்தரம் B. A. Hons (Cey.)
தவி விரிவுரையாளர்
மிழ்த்துறை, பேராதனை.

த்தொழில்
மவுக்கான காரணிகள் 21
ஸ்.பத்மநாதன் B.A. Hons. (Cey.)
தவி விரிவுரையாளர்
வியியற்துறை, பேராதனை

லாகங்களின் அரிப்பு 24
ஆ. மகாதேவன்

ரியருக்கு 27

வெளியீடு:-
"இளைஞர் ஒன்றியம்"
★ ★ ★
விலை: சதம் 30

எங்கள் கருத்து

நாடாளுமன்றம், அரசியல் யாப்பு நிர்ணய சபையாகவும் பணிபுரிகின்றது. நாடாளுமன்றம் இவ்வதிகாரத்தை ஏற்பது முறைகேடானது, சட்டவிரோதமானது, "மாட்சிமை பொருந்திய மகாராணி"க் கெதிராகச் செய்யப்படும் சதிக்கு ஒப்பானது. என்றெல்லாம் எதிர்ப்புக் குரலெழுப்ப எத்தனித்தவர்கள் நாளாவட்டத்தில், அடங்கிவிட்டனர். நாடு எதிர் நோக்கும் புதிய சகாப்தத்தின் நுழைவாயிலில் தாமும் கூடி நின்று "கோவிந்தா" போடுகின்றனர். "எழுச்சி கொண்ட மக்களின் ஒருமித்த உறுதிக்கு முன்னால் சின்னஞ் சிறு சட்டப் புத்தகங்கள் ஈடுகொடுக்க முடியாது" என்ற திரு. ஜெனமனின் கூற்று இன்று ஈழத்தில் இடம்பெறுகின்ற இரத்தம் சொட்டாச் சட்டப் புரட்சியினை தெளிவாக விளக்குகின்றது.

பன்மைச் சமூக அமைப்புக் கொண்ட நம் நாட்டின் வரலாற்றில் இது ஒரு முக்கியமான கட்டம். கடந்த இருபதாண்டு காலமாக வறுமையும், சுரண்டலும் பொருளாதாரச் சீரழிவும், இன ஒழிப்பும், வகுப்பு வாதமும், சாதிக்கலவரங்களும், நாட்டில் மலிந்திருந்தன. இவற்றை மேற்கொண்டு, இவற்றினின்று விடுபட்டு நாடு முன்னேற வேண்டும். நிலவுகின்ற பிரச்சனைப் பள்ளத்தை மேவ வல்ல சோஷலிசப் பாலத்தை நிர்மாணிக்க மக்கள் அரசு உறுதி பூண்டுளது. இந்தப் பாலத்தின் அத்திவாரமாக புதிய யாப்பு விளங்கவேண்டும். நாட்டு முன்னேற்றத்துக்கு இன்றியமையாத இனஒற்றுமையும், தேசிய உணர்வும், நாட்டில் உருவாகுவதற்கு புதிய யாப்பு வழி சமைக்க வேண்டும்.

நாட்டுப் பிரதமர் மக்களுக்கு விடுத்த செய்தியில் வேற்றுமையில் ஒற்றுமை காண வேண்டியதன் அவசியத்தை வலியுறுத்தியது பாராட்டுக்குரியது. இதனை நீதி மந்திரியும் அவரைப் போலவே சிந்திக்கும் வழக்கம் படைத்த ஏனைய பெரும்பான்மையரும் உணர்ந்து விட்டால், இந்த நாட்டில் இனப் பிரச்சனைகட்கான வாய்ப்புகள் மருகிப்போகும்.

இந்த நாட்டின் வரலாற்றில் முதன் முதலாக ஒரு பிரதமர் அரசியல் நிர்ணய சபையில் அங்கம் வகிக்க தமிழ்ப் பிரதிநிதிகளைப் பகிரங்கமாக அழைத்துள்ளார். அரசியல் நிர்ணய சபை சம்பந்தமாக ஏகமனதாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பிரேரணையில் சகல பிரசைகளினதும் உரிமைகளைப் பாது காக்கும் அடிப்படை

(26ம் பக்கம் பார்க்க)

செ. ஞா. கனகரத்தின

செய்முறை கலைத்திறன் (2)

முன்னைய கட்டுரையில் செய்முறையில் தத்துவ அறிவு எவ்வாறு உதவும் என்று கண்டோம். பரிசோதனைகளில் பல வித உபகரணங்களை உபயோகிக்க நேரிடும். இவற்றைப் பாவிப்பதற்கு சரிமுறை யாதென்று அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும். பிழைபட பாவிப்பதால் பிழையான விளைவைப் பெறுவதுடன், விலைமிக்க உபகரணங்களை சிலவேளைகளில் கேடாக்கவும் முடியும்.

தராசின் பாவனை 1

தராசை உபயோகிக்கும் பொழுது பின்வரும் குறிப்புகளை நோக்குதல் நன்று.

(1) அறை வெப்பநிலையற்ற பொருட்கள் யாதேனையும் நிறுக்கவேண்டா.

(2) பதார்த்தம் யாதேனும் தராசின்மேல் சிந்தாதவாறு நிறுத்தல்களை செய்யவேண்டும். சிந்தப்பட நேரிட்டால், உடனேயே ஒரு தூரிகையைப் பாவித்து தராசைத் துப்பரவு செய்க. அல்லாவிடில் சிந்தப்பட்ட பதார்த்தங்கள் தட்டுகளை அரித்துவிடும்.

(3) தராசை தங்கு நிலையிலிருந்து உயர்த்தும் பொழுது, சமநிலை விலகியிருந்தால் சுட்டி ஒரேபக்கம் செல்லும். இவ்வாறாயின் வளையை முற்றாய் உயர்த்தாது தங்கு நிலைக்குக் கொணர்ந்து திருப்பி சமநிலையை அணுகுவதற்குரிய நிறைமாற்றங்களைச் செய்யவேண்டும். சமநிலையை அணுகியிருந்தால், வளையை மெல்லென உயர்த்தும் பொழுது சுட்டி பூச்சியத்திலிருந்து ஒரு சில பாகைகள் அசையும். இந்நிலையை எய்திய பின்தான் வளையை முற்றாய் உயர்த்த வேண்டும். வளையின் அசைவை நிறுத்துவதும், சுட்டி பூச்சியத்தை அணுகும்பொழுது தான் செய்யவேண்டும். இவ்வெச்சரிக்கைகளைப் பின்பற்றினால்தான் கத்தியோரம் கூர்மையை இழவாது திருத்தமான விளைவுகள் பெறப்படும்.

(4) திருத்தமான நிறைகளை உபயோகிக்கவேண்டும். வழி விளைவுகள் யாவும் பதார்த்தத்தின் நிறையில் தங்கியிருக்குமாதலால், நிறைகளின் மொத்தத்தை பிழைபடாது அவதானித்தல் அவசியம். இதற்காக, தனி நிறைகளின் பெறுமானத்தை நிறைப்பெட்டியில் காலியிடங்களைக் கொண்டு குறித்துக் கொள்க. பின்னர் நிறைகளைத் தட்டிலிருந்து பெட்டியில் வைக்கும் போது திரும்பவும் குறித்துக்கொண்ட நிறைகளை சரி பார்க்க.

கரைசல் ஆக்கம் 2

ஒரு பதார்த்தத்தை ஒரு கடிகாரக் கண்ணாடியில் நிறுத்தபின் அதனைக் கணியமுறையில் ஒரு கனமானக்குடுவையில் இடவேண்டும்.

(1) புனலுக்கும் கனமானக்குடுவையின் வாயுக்கும் இடையில் இடைவெளி இருத்தல் வேண்டும். அல்லாவிடில், காற்று வெளியேறுவதற்கு இடைவெளியற்று நீர் இறங்காது புனலில் தங்கியிருக்கும். இவ்வாறு நடந்தபின் புனலை உயர்த்தினால் சில வேளைகளில், வெளியேறும் காற்று புனலின் தண்டில் இருக்கும் கரைசலை வெளியே சிந்திவிடும். புனலை புனல்நிலை மாட்டியில நிறுத்தியோ, அல்லது புனலுக்கும் குடுவையின் வாயுக்கும் இடையே ஒரு துணிக்கையின் முனையை வைத்தோ வேண்டிய இடைவெளியை செய்து கொள்ளலாம்.

Appropriate Technology Services
121, POINT-PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No. 1504

(2) கழுவற் போத்தலிலிருந்து நீர்பெய்யும் பொழுது முதல்வரும் தாரையை கண்ணுடியிலிருக்கும் பதார்த்தத்தின்மேல் பெய்ய வேண்டா. ஏனெனில் இது பதார்த்தத்தை சிந்தச்செய்யும். பதில், கண்ணுடியின் ஓரத்தில், அல்லது பதார்த்தம் அல்லாத இடத்தில் செலுத்தி இவ்விடத்திலிருந்து நீர் பதார்த்தத்தின்மேல் விழுந்து கழுவச் செய்ய வேண்டும். ஈற்றில் கண்ணுடியின் புறத்தையும், புனலின் அகத்தையும், அதன் தண்டின் வெளிப்புறத்தையும் நன்ருய்க் கழுவி குடுவையினுள் வீழ்த்துக.

(3) பதார்த்தத்தை குடுவையினுள் கழுவி வீழ்த்தியதும், குடுவையை மூடி, பதார்த்தம் கரையும்வரை சுழல்முறையில் கலக்குக. குடுவையைத் தலைகீழாகக் குலுக்கவேண்டா. கரைவதற்கு நீர் போதாதேல் கழுவற் போத்தலிலிருந்து குடுவையின் சுவர்நெடுவே சிறிதளவு நீரை இறங்கவிடுக. முற்ருய் கரைந்தபின் கூடிய நீர் இட்டு குடுவையை அடைத்து சுழல் முறையில் குலுக்குக. இவ்வாறு ஒருசில தடவை செய்து கழுத்தில் உள்ளபுள்ளிவரை நீர் இடுக. கரைசல் ஆகும் பொழுது கனமாற்றம் நடைபெறுமாதலால், ஒரு தடவையில் புள்ளிவரை நீரை இடுதல் கூடாது. கடைசி சில மில்லி இலீற்றர் நீரை குழாயிமூலம் இடுதல் நன்று. ஒவ்வோர் துளியை இட்டபின் அது முற்ருய் இறங்குவதற்கு நேரம் கொடுத்தபின்தான் இன்னுேர் துளியிடுக. கரைசல் புள்ளியை எய்தியதும் குடுவையை நன்ருய் அடைத்து சுழல் முறையாகவும் தலை கீழாகவும் ஏகவினக் கரைசல் ஆகும் பொருட்டு நன்ருய் குலுக்குக.

குறிப்பு:- இக் கட்டுரையின் முற்ருெடர் (15—6—69) இதழில் வெளி வந்துள்ளது.)

பாஸ்கரன்

பொதுவச்சு வட்டங்கள்

உதாரணம்

k என்பது ஒரு மாறும் பரமானமாயும் a என்பது ஒரு நிலைத்த மாறிலியாயுமிருக்க' $x^2+y^2+2kx-a^2=o$ என்னுஞ் சமன்பாடு ஒரு பொதுவச்சுவட்டத் தொகுதியைக் குறிக்குமெனக் காட்டுக. இத்தொகுதி இடைவெட்டும் வகையைச் சேர்ந்ததென நிறுவி, அதன் பொதுப்புள்ளிகள் A,B (என்க) யின் ஆள்கூறுகளைக் காண்க.

l என்னும் யாதுமொரு நேர்கோட்டினை, பொதுவாக, இத்தொகுதியிலுள்ள இரு வட்டங்கள் தொடுகின்றன எனக் காட்டுக. இவ்விரு வட்டங்களும் நிமிர்கோணத்தில் இடைவெட்டுவதாயும் *l* இற்கு A,B என்பவற்றிலிருந்துள்ள செங்குத்துத்தூரங்கள் p,q ஆயுமிருக்க,

$pq=a^2$ என நிறுவுக.

k_1, k_2 என்பன k இன் எவையேனுமிரு பெறுமானங்களாகுக. (k_1,k_2 விற்குச் சமனன்று.)

எனின் $S^{k_1} \equiv x^2+y^2+2k_1x-a^2=0$

$S^{k_2} = x^2+y^2+2k_2x-a^2=0$

∴ வட்டங்கள் S^{k_1}, S^{k_2} என்பவற்றின் மூலிக வச்சின் சமன்பாடு

$$S^{k_1} - S^{k_2} = 0 \quad \text{ஆகும்.}$$

(அ—து) $(k_1 - k_2)\, x = 0$,,

(அ—து) $x = 0$,,

∴ $x^2 + y^2 + 2k\,x - a^2 = 0$ என்னுஞ் சமன்பாட்டினுற் குறிக்கப்படும் எவையேனுமிரு வட்டங்களின் மூலிகவச்சு ஒரு நிலைத்த கோடாகும்.

∴ $x^2 + y^2 + 2k\,x - a^2 = 0$ என்னுஞ் சமன்பாடு ஒரு பொதுவச்சு வட்டத் தொகுதியைக் குறிக்கின்றது. இத்தொகுதியின் மூலிகவச்சின் சமன்பாடு

$$x = 0 \quad \text{ஆகும்.}$$

மூலிகவச்சிற்கும் தொகுதியிலுள்ள ஏதேனுமொரு வட்டத்திற்குமுள்ள பொதுப்புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகள்

$$x = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2kx - a^2 = 0$$

என்னுஞ் சமன்பாடுகளினுற்றரப்படும்.

$$\text{அ—து} \quad \left.\begin{array}{l} x = 0 \\ y^2 - a^2 = 0 \end{array}\right\}$$

$$\text{அ—து} \quad \left.\begin{array}{l} x = 0 \\ y = \pm a \end{array}\right\}$$

∴ பொதுப்புள்ளிகள் $(0,a)$, $(0,-a)$ இவை k ஐச் சாராமையினுல், மூலிகவச்சு எல்லா வட்டங்களையும் $(0,a)$, $(0,-a)$ என்னும் இதே இரு புள்ளிகளில் இடைவெட்டுகின்றது.

∴ தொகுதி இடைவெட்டும் வகையைச் சேர்ந்தது.

பொதுப்புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகள் $A \equiv (0,a)$, $B \equiv (0,-a)$ ஆகும்.

இனி, l இன் சமன்பாடு

$$lx + my + n = 0 \quad \text{ஆகுக} \qquad (1)$$

$S^{k} \equiv x^2 + y^2 + 2kx - a^2 = 0$ என்னும் வட்டம் l ஐத் தொடுவதாயின், வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து l இன் செங்குத்துத்தூரம்=வட்டத்தின் ஆரை ஆதல் வேண்டும்.

(அ—து) $(-k,0)$ என்னும் புள்ளியிலிருந்து l இன் தூரம் $= \sqrt{k^2 + a^2}$

(அ—து) $$\left| \frac{-kl + n}{\sqrt{l^2 + m^2}} \right| = \sqrt{k^2 + a^2}$$

(அ—து) $(n - kl)^2 = (l^2 + m^2)(k^2 + a^2)$

இது k இலிலுள்ள ஒரு இருபடிச் சமன்பாடு ஆகும்.

இதனைத் தீர்ப்பின் k இற்கு இரு பெறுமானங்களைப் பெறுவோம் அவை k_3, k_4 ஆகுக.

k இன் இவ் விரு பெறுமானங்களுக்கும் S^{k_3}, S^{k_4} என்னும் வட்டங்கள் l ஐத் தொடுகின்றன.

இனி, $$S^{k_3} \equiv x^2 + y^2 + 2k_3 x - a^2 = 0$$

$$S^{k_4} \equiv x^2 + y^2 + 2k_4 x - a^2 = 0$$

இவ் விருவட்டங்களும் நிமிர்கோணத்தில் இடைவெட்டுகின்றன.

∴ $2k_3k_4 = -2a^2$.

(அ—து) $k_3k_4 = -a^2$

ஆனுல், k_3, k_4 என்பன

$$(n - kl)^2 = (l^2 + m^2)(k^2 + a^2)$$

என்னுஞ் சமன்பாட்டின் மூலங்களாகும்.

∴ $$k_3k_4 = \frac{\text{மாறிலி}}{k^2 \text{ இன்குணகம்}}$$

$$= \frac{a^2(l^2 + m^2) - n^2}{m^2}$$

∴ $$-a^2 = \frac{a^2(l^2 + m^2) - n^2}{m^2}$$

$$n^2 - a^2m^2 = a^2(l^2 + m^2) \text{———} (3)$$

Appropriate Technology ...
121, POINT PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No.

இனி, $A \equiv (o,a)$

l இன் சமன்பாடு

$lx + my + n = o.$

$\therefore$ l இலிருந்து A யின் தூரம்

$$= p = \left| \frac{am+n}{\sqrt{l^2+m^2}} \right|$$

இவ்வாறே,

$$q = \left| \frac{-am+n}{\sqrt{l^2+m^2}} \right|$$

$$\therefore \quad pq = \frac{(n+am)(n-am)}{l^2+m^2}$$

$$= \frac{n^2-a^2m^2}{l^2+m^2}$$

$= a^2$ [(3) ஆல்].

குறிப்பு:-

பொதுவச்சுவட்டங்கள் என்ற தலைப்பில் வெளிவந்த கட்டுரைத் தொடர் இத்துடன் முற்றுப்பெறுகின்றது.

(ஆ—ர்)

இயக்கவியல் — சு. சிறீதரன்

தொடர்பு வேகம் (4)

சென்ற கட்டுரையில் இரு பொருட்கள் இயங்கும்போது ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பான வேகம் எவ்வாறுபெறுவது என்றுகண்டோம். அதன் அடிப்படையில் பின்வரும் சூத்திரத்தை நிறுவலாம்.

சூத்திரம்

A, C என்ற இரு பொருட்கள் B என்னும் ஒரு பொதுச்சட்டத்தில் இயங்குகின்றன என்று கொள்வோம். A யின் B க்குத் தொடர்பான வேகம் $V_{A,B}$ என்பதால் குறிக்கப்படும் (அதைப் போன்று மற்றவையும்), எனின்

$$V_{A,C} = V_{A,B} + V_{B,C}$$

நிறுவல்

$V_{B,C} = - V_{C,B}$ ஆகும்.

$V_{A,C} = V_{A,B} - V_{C,B}$ என்பதை முன்னர் கண்டோம்.

$$\therefore \quad V_{A,C} = V_{A,B} - \left(-V_{B,C}\right)$$

$$\therefore \quad V_{A,C} = V_{A,B} + V_{B,C}$$

(நி.வே)

இச்சூத்திரம் சிக்கலான தொகுதிகளில் தொடர்புவேகங்களை இலகுவாகக் காணஉதவும்

இதை மேலும் விரித்து.

$V_{A,C} = V_{A,B} + V_{D,C} + V_{D,C}$ என

எழுதலாம். இச்சூத்திரத்தைப் பாவித்து எவ்வாறு தொடர்பு வேகம் பெறுவது என்பதைப் பின்வரும் உதாரணத்தால் விளக்குவோம்.

உதாரணம் 1

A என்ற ஒரு கப்பல் வடக்கு நோக்கி சீரான வேகம் U வுடன் ஒரு நேர்கோட்டில் செல்கிறது. B என்ற இன்னொரு கப்பல் A க்குத் தொடர்பாகக் கிழக்கு நோக்கி U என்ற வேகத்துடன் செல்கிறது. C என்ற மூன்றாவதொரு கப்பல் ஒருகணத்தில் B க்கு

நேர்கிழக்கே 6 d என்ற தூரத்தில் U என்ற வேகத்துடன் வ 45° மே என்ற திசையில் செல்கிறது. B யின் வேகம் C க்குத் தொடர்பாக எவ்வளவு? B க்கும் C க்கும் இடையே உள்ள மிகக்கிட்டிய தூரம்.

$(2\sqrt{3}-\sqrt{6})$ d ஆக **அமையும் எனக்** காட்டுக.

செய்கை

அவற்றுக்கிடையே அமையும் மிகக்கிட்டிய தூரத்தைக் கணிப்பதற்கு B யின் வேகம் C க்குத் தொடர்பாக எவ்வளவு என்பதைக் காண்போம்.

$$V_{B,C} = V_{B,A} + V_{A,C}$$ ஆகும்

$V_{A,E}$ என்பது A யின் புவிக்குத் தொடர்பானவேகம்

$$V_{B,C} = V_{B,A} + V_{A,E} + V_{E,C}$$

$$\left[\because V_{A,C} = V_{A,E} + V_{B,C}\right]$$

$$\therefore V_{B,C} = \underset{\longrightarrow}{U} + \uparrow U + \underset{\swarrow U}{} = V$$

எனக்கொள்க.

i, j என்பன முறையே கிழக்கு, மேற்கு நோக்கிய ஓரலகு வேகக் காவிகள் **ஆயின்**,

$V=(U+U$ சைன் $45°)\,\boldsymbol{i} + (U-U$ கோசை $45°)\,\boldsymbol{j}$

$$\therefore |V| = \sqrt{\left(U+\frac{U}{\sqrt{2}}\right)^2+\left(U-\frac{U}{\sqrt{2}}\right)^2}$$

$$= \sqrt{U^2-\frac{2U^2}{\sqrt{2}}+\frac{U^2}{2}+U^2-\frac{2U^2}{\sqrt{2}}+\frac{U^3}{2}}$$

$$= \sqrt{3U^2} = \sqrt{3}\ U.$$

$\therefore$ B யின் வேகம் C க்குத் தொடர்பாக $\sqrt{3}U$ ஆகும்.

$V_{B,C}$ கி—மே கோட்டுடன் ஆக்குங் கோணம் θ ஆகுக.

எனின் தான் $\theta = \dfrac{(U-U \text{ கோசை } 45°)}{(U+U \text{ சைன் } 45°)}$

$$\text{சைன் } \theta = \frac{U\left(1-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)}{\sqrt{3}U}$$

$$= \frac{(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{(2\sqrt{3}-\sqrt{6})}{6}$$

அவற்றுக்கிடையே ஆகும் மிகக்கிட்டியதூரம்

= 6d சைன் θ ஆகும்.

[வாசகர் படமொன்று கீறித் தெளிவுபடுத்திக் கொள்க]

$$=6d\ \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6})}{6}$$

$= (2\sqrt{3} - \sqrt{6})$d ஆகும்.

குறிப்பு.

ஒரு விறைப்பான அடர் ஒன்று அதன் தளத்தில் எவ்வாறுயினும் இயங்குகின்றது எனக்கொள்வோம். அவ்வா றில் இரு புள்ளிகள் A,B உள்ளன. அவற்றின் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பானவேகம், AB க்குச் செங்குத்தாக அமையும். ஏனெனில்,

புள்ளி A யின் வேகம் V_A எனக்கொள்க

,, B யின் வேகம் V_B எனக்கொள்க

B யின் வேகம் A க்குத் தொடர்பாக

$$V_{B,A} = V_B - V_A$$

இக்காவிக்கு AB திசையில் யாதுமொரு கூறு இருப்பின் AB யின் நீளம் அதிகரிக்கு .

ஆனல் விறைப்பான பொருளின் வரைவிலக்கணத்தின் படி நீளம் AB மாறுது.

எனவே $V_{B,A}$ க்கு AB திசையிற் கூறு இல்லே.

ஆகவே $V_{B,A}$ ABக்குத் செங்குத்தாக அமையும்

இம் முடிபு பரவலாக தூய இயக்கவியலிலும் பிரயோக இயக்கவியலிலும் பாவிக்கப்படுகிறது.

(வளரும்)

மின்வலுச் செலுத்தல் (2)

2. மாற்றிகள் (Transformers)

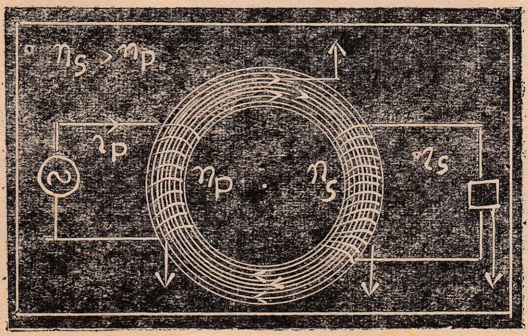
மாற்றி என்றால் என்ன? அஃது மின் வலுச் செலுத்தலில் எவ்வாறு உபயோகப் படுகின்றது என்பதுபற்றி இங்கு நோக்குவோம்.

மாற்றி என்பது இரும்பகமொன்றிற் சுற்றப் பட்டுள்ள முதற் சுருளொன்றையும், துணைச் சுருளொன்றையும் கொண்டதாகும். அகமானது ஒன்றின்மேலொன்றான தகடாயமைந்து காந்தவிசை கோடுகளின்நேரே தொடர்ச்சியாக அமைக்கப் பட்டுள்ளது. எனவே எந்தச் சுருளினூடாக வேனுங்குறித்த மின்னோட்டமொன்று பாயும் போது அகத்தினூடு செல்லும் காந்தபாயமானது கூடியளவு பெரியதாயிருக்கும். ஆடலோட்டப் பிறப்பாக்கிகளில் பிறப்பாக்கப்படும் ஓட்டத்தின் மின்னியக்கவிசை குறித்தவொரு உவோற்றளவாகவே இருக்கும். ஆகவே மாற்றிகள் இவ் உவோற்றளவை தேவைக்கேற்ப கூட்டவோ அன்றி குறைக்கவோ பெருமளவில் பயன்படுகின்றன.

இம் மாற்றிகளை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்

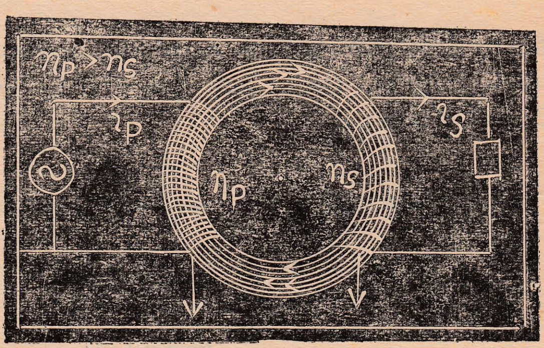
1. படிகூட்டுமாற்றி (Step-up Transformer)

ஶ ஆ ஓ மி.இ.வி. தூண்டல் விசைகோடுகள்



முதற்சுருள் துணைச் சுருள் சுமை

2. படிகுறை மாற்றி (Step-down Tronsformer)



முதற் சுருள் துணைச் சுருள்

குறைந்த உவோற்றளவிலிருந்து கூடிய உவோற்றளவைப் பெறுவதற்கு உபயோகப்படும் மாற்றி படிகூட்டுமாற்றி என்றும், கூடிய உவோற்றளவிலிருந்து குறைந்த உவோற்றளவை பெறுவதற்கு உபயோகப்படும் மாற்றி படிகுறை மாற்றி என்றும் அழைக்கப்படும்.

மாற்றிகளுக்குரிய இரும்பகம் உயர்ந்த காந்தம் உட்புகவிடுமியல்புடையது. இம்மாற்றிகள் வளைய உருவில் அல்லது செவ்வகச்சட்ட உருவில் அமைக்கப்படுகின்றன. இவ்வளைய உருவிலுள்ள மாற்றி பரடேயின்வளைய மாற்றி (Faraday's ring Transformer) எனப்படும்.

ஆடலோட்டமொன்று முதற்சுருளினூடு செலுத்தப்படும்போது அகத்திலே பெருமளவான ஆடற் காந்தப்பாய மொன்றை உண்டாக்கும். பாயத்திலுள்ள எவ்விதமாற்றமும், பரடேயின் மின்காந்தத்தூண்டல் விதிகளுக்கிணங்க முதற்சுருளிலும் துணைச் சுருளிலும் மி. இ. வி. ஒன்றைத் தூண்டும். அத்தூண்டப்படும் மி.இ.வி. ஆனது பாயமாற்ற வீதத்திேைடும், சுருளிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையோடும் விகிதசமமாயுள்ளது.

தூண்டல் விசை கோடுகளின் எண்ணிக்கை அல்லது சுருளினூடாகச் சென்றகாந்தப்பாயம் =G மக்ஸ்வெல் எனக்கொள்வோம்.

முதற் சுருளிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை=np

துணைச் சுருளிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை=ns

முதற் சுருளிலும் துணைச் சுருளிலும் தூண்டப்படும் மி.இ.வி. (மி.கா.அ.) முறையே Ep யும் Es உம் என்போம்.

∴ பரடேயின் மின்காந்த தூண்டல் விதிக்கேற்ப

$$E_p = - n_p \frac{dG}{dt} \quad (1)$$

$$E_s = - n_s \frac{dG}{dt} \quad (2)$$

$$\therefore \frac{(2)}{(1)} \Rightarrow \frac{E_s}{E_p} = \frac{n_s}{n_p}$$

$$\therefore E_s = \frac{n_s}{n_p} E_p$$

Ep இன் பெறுமானம் ஓர்குறித்த உவோற்றளவாகவே இருக்கும். Es பெறுமானம் கூடுதலாக இருப்பதற்கு மேற்காட்டிய சமன்பாட்டிலிருந்து

$$\frac{n_s}{n_p} > 1$$

அதாவது $n_s > n_p$ ஆயின் $E_s > E_p$

ஆகவே முதற் சுருளின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையிலும் விட துணைச் சுருளின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை கூடுதலாயின், ஆடலோட்டப் பிறப்பாக்கியிலிருந்து பெறப்படும் மி. இ. வி. இலும் அதிகமான மி.இ.வி. யை துணைச்சுருளின் முனைகளுக்கிடையே பெறலாம். இத்தகைய மாற்றிகளையே படிகூட்டுமாற்றிகளெனப்படும்.

$$E_s = \frac{n_s}{n_p} E_p$$

Es ஆனது Ep இலும் குறைவாக இருக்க வேண்டுமாயின்

$\frac{n_s}{n_p} < 1$ அதாவது $n_s < n_p$ ஆயின் $E_s < E_p$

துணைச் சுருளிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை முதற்சுருளிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையிலும் குறைவாயிருப்பின், இத்தகையமாற்றிகள் படிகுறை மாற்றிகளெனப்படும்.

மாற்றிகளில் உபயோகிக்கும் இரும்பகம் உருளை வடிவினதாயிருந்தால் முதற் சுருளிலிருந்து துணைச் சுருளுக்கு மின்சக்தியை ஊட்டும் காந்த விசை கோடுகளில் பெரும்பகுதி துணைச்சுருளை வெட்டாது செல்வதால் அவை மின்னியக்கவிசையைத் தூண்டுவதற்கு பயன் படுவதில்லை. இரும்பகம் மூடிய சுற்றுக அமைக்கப்பட்டிருப்பின் விசை கோடுகளில் சிறுபகுதியே விரயமாகும்.

Ip =முதற் சுருளிலுள்ள மின்னோட்டம் எனவும்

Is =துணைச் சுருளிலுள்ள மின்னோட்டமெனவும்

கொள்வோம்.

ஆகவே, ஊட்டப்படும் மின்சக்தி பெறப்படும் மின்சக்திக்குச் சமனாயின்

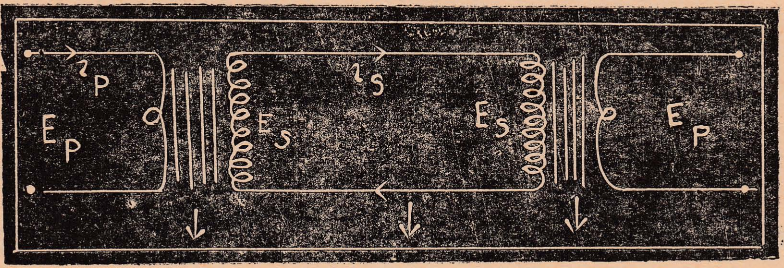
$$E_p \ I_p = E_s \ I_s$$

மின்சக்தியின் அலகு வாற்று அல்லது சூல்/செக்

$$\therefore \frac{E_s}{E_p} = \frac{I_p}{I_s}$$

துணைச் சுருளிலே பெறப்படும் மி.இ.வி. முதற் சுருளிலே உள்ள மி.இ.வி. இலும் கூடுதலாக இருக்கவேண்டுமாயின் துணைச் சுருளிலேயுள்ள மின்னோட்டத்தின் பருமன் முதற்சுருளிலேயுள்ள மின்னோட்டத்தின் பருமனிலும் குறைவாக ($I_s < I_p$) இருக்கவேண்டும்.

மின்பிறப்பாக்கி நிலையங்களிலிருந்து தூர இடங்களுக்கு மின்சக்தியை செலுத்தும் முறையை இங்கு நோக்குவோம். படம். (3) இலும் (4) காட்டியவாறு பிறப்பாக்கிநிலையம் A இலிருந்து நகரம் T இற்கு செலுத்தும் போது மிக எளிதில் கடத்தும் கம்பிவழியாக செலுத்தப்படுகின்றது. ஆடலோட்டப் பிறப்பாக்கியிலிருந்து பெறப்படும் மி.இ.வி.ஐ.கூட்டு



படம் 3

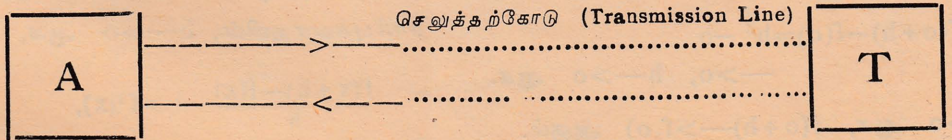
படிகூட்டுமாற்றி செலுத்தற்கோடு படிகுறைமாற்றி

வதற்காக படிகூட்டு மாற்றி பிறப்பாக்கி நிலையங்களுக்கு அண்மையில் அமைக்கப்படும். படிகூட்டுமாற்றியின் முதற் சுருளின் முனைகளுடன் ஆடலோட்டப் பிறப்பாக்கி தொடுக்கப்படும் துணைச் சுருளின் முனைகள் செலுத்திக் கம்பிகளுக்குத் தொடுக்கப்படும். செலுத்திகம்பியின் மறுமுனைகள், மின்சக்தியைப்பயன்படுத்தும் நகரங்களில் அமைக்கப்பட்ட படிகுறைமாற்றியின் முதற் சுருளின் முனைகளுடன் தொடுக்கப்பட்டு துணைச்சுருளின் வழியாக தேவைக்கேற்ப வீடுகளுக்கும் வீதிகளுக்கும் மின் வழங்கப்படுகின்றன. சாதாரணமாக 33,000 உவோற்றளவில் அனுப்பப்பட்ட மி.இ.வி. நகரங்களில் வழங்கப்படுமுன்னர் படிகுறை மாற்றிபலவற்றின் மூலம் உவோற்றளவின் பெறுமானம் குறைக்கப்படுகின்றது. சாதாரணமாக வீடுகளுக்கும் வீதிகளுக்கும் வழங்கப்படும் உவோற்றளவின் பெறுமானம் 230 உவோற்றுகளாகும் மின்னைத் தூரஇடங்களுக்கு செலுத்தும்போது வெப்பசக்தியாக வெளிப்படும் மின்சக்தி தவிர்க்கப்படவேண்டிய தொன்றும். மின்சக்தியை தூர இடங்களுக்குச் செலுத்த உபயோகிக்கும் கம்பியின் தடையை R என்போம். அதிற் செல்லும் மின்னோட்டம் Is.

ஆகவே விரயமாகும் சக்தி $= I_s^2 R$ சூல் / செக். ஆகவே ஊட்டப்பட்டவலுவிலும் பெறப்படும் பயன்வலு குறைந்ததாகவேயிருக்கும். இவற்றை நிவர்த்திசெய்வதற்காக R இனதும் Is இனதும் பருமனைக் குறைக்கலாம். ஆகவே R ஐ குறைக்க வேண்டுமாயின் உபயோகப்படுத்தும் கம்பியின் விட்டம் கூடியதாக இருக்கவேண்டும். மின் செலுத்தப்படும்போது செப்புக்கம்பிகளை உபயோகிப்போமாயின் அவைவிட்டத்தில் கூடியனவாக இருந்தால் பணம் விரயமாகும். ஆகவே R இனது பருமனை ஓரளவிற்குமேல் குறைத்தல் நன்றன்று. ஆகவே Is இனதுபருமனைக் குறைக்கலாம். ஆகவேதான் படிகூட்டுமாற்றியின் துணைச் சுருளின்வழியாக குறைந்த மின்னோட்டத்தில் கூடிய மி.இ.வி. செலுத்தப்படுகின்றது.

பொதுவாக நகரங்களிலே மின்வலுவைச் செலுத்தப்பயன்படும் வலுக்கம்பிகளுள் பூச்சிய மின்னழுத்த முள்ள நடுநிலைக் கம்பியும் ஒன்றுண்டு. இதற்கும் மற்றக் கம்பிகளுக்குமிடையே உள்ள உவோற்றளவின் வித்தியாசம் 230 உவோற்றுகளாகும்.

முற்றும்.



படம் 4

A= பிறப்பாக்கி நிலையம்

T= மின்சக்தி பாவிக்கப்படும் இடம்

நுண் கணிதம் [10]

தேற்றம்

f(x) என்னுஞ் சார்பானது x=a இல் வகையிடத்தக்கது எனின் x=a இல் f(x) ஆனது ஒரு தொடர்சார்பாகும்.

h என்பது ஒரு சிறு கணியமாகுக. f(x) ஆனது x=a இல் வகையிடத்தக்கதாதலால்

h—>o ஆக, $\frac{f(a+h)-f(a)}{h} \to f^1(a)$ ஆகும்.

$\therefore \frac{f(a+h)-f(a)}{h} = f^1(a) + \triangle$, இங்கு h—>o ஆக $\triangle \to 0$ ஆகும்.

$\therefore f(a+h)-f(a) = [f^1(a) + \triangle]h \to 0$, $h \to 0$ ஆக.

(அ—து) h—>o ஆக $f(a+h)-f(a) \to 0$ ஆகும்.
(அ—து) h—>o ஆக $f(a+h) \to f(a)$ ஆகும்.

∴ f(x) ஆனது x=a இல் ஒரு தொடர்சார்பாகும்.

குறிப்பு.

மறுதலையாக x=a இல் f(x) ஒரு தொடர் சார்பு எனின் x=a இல் f(x) ஆனது வகையிடத்தக்கது என்னும் முடிவு எப்பொழுதும் உண்மையாகாது. இதனை ஓர் உதாரண மூலம் விளக்குவோம்.

$$f(x) = x^{\frac{1}{3}}$$

என்னுஞ் சார்பை எடுத்துக் கொள்வோம்

எனின், $f(0+h)-f(0) = h^{\frac{1}{3}} - 0 \to 0$, $h \to 0$ ஆக.

∴ h—>o ஆக, $f(0+h) \to f(0)$ ஆகும்.
∴ f(x) ஆனது x=o இல் ஒரு தொடர் சார்பாகும்.

இனி, 'x' இல் ஏ.வி. $= \frac{f(0+h)-f(0)}{h}$

$$= \frac{h^{\frac{1}{3}}}{h}$$

$$= \frac{1}{h^{\frac{2}{3}}}$$

∴ h—>o ஆக ஏ.வி. ஒரு முடிவுள்ள எல்லையை அடையாது.

∴ x=o இல் f(x) ஆனது வகையிடத் தக்க தன்று

எனவே, $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ என்னுஞ் சார்பானது x=o இல் தொடர்சார்பாயிருப்பினும் x=o இல் அது வகையிடத்தக்கதன்று.

வகையிடுதல் பற்றிய சில தேற்றங்கள்

தேற்றம் I

f(x), g(x) என்பன x இல் வகையிடத் தக்க இரு சார்புகளெனின், f(x) ± g(x) என்பவையும் வகையிடத்தக்கவையாகும். அத்துடன்,

$$\frac{d}{dx}\left[f(x) \pm g(x)\right] = \frac{d}{dx} f(x) \pm \frac{d}{dx} g(x).$$

நிறுவல்.

f(x), g(x) என்பவை வகையிடத்தக்க சார்புகளாதலின், h—>o ஆக,

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h} \to f^1(x),$$

$$\frac{g(x+h)-g(x)}{h} \to g^1(x) \text{ ஆகும்.}$$

இனி $[f(x) \pm g(x)]$ இன் ஏ.வி.

$$= \frac{[f(x+h) \pm g(x+h)] - [f(x) \pm g(x)]}{h}$$

$$= \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \pm \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$$

$\longrightarrow f^1(x) \pm g^1(x)$ ஆகும், $h \longrightarrow o$ ஆக.

$\therefore$ $f(x) \pm g(x)$ என்பவை வகையிடத்தக்க சார்புகளாவதுடன்,

$$\frac{d}{dx}\left[f(x) \pm g(x)\right] = f^1(x) \pm g^1(x)$$

$$= \frac{d}{dx} f(x) \pm \frac{d}{dx} g(x) \text{ ஆகும்.}$$

தேற்றம் 2

c என்பது ஓர் ஒருமையாயிருக்க, $f(x)$ என்பது x இன் வகையிடத்தக்க ஒரு சார்பு எனின், $cf(x)$ என்பதும் ஒரு வகையிடத்தக்க சார்பாகும். அத்துடன்,

$$\frac{d}{dx}\left[cf(x)\right] = c \frac{d}{dx} f(x).$$

நிறுவல்.

$f(x)$ என்பது வகையிடத்தக்கதாதலின், $h \longrightarrow o$ ஆக, $\frac{f(x+h) - f(x)}{h} \longrightarrow f^1(x)$ ஆகும்.

$$[cf(x)] \text{ இன் ஏ.வி.} = \frac{cf(x+h) - cf(x)}{h}$$

$$= c\left[\frac{f(x+h) - f(x)}{h}\right]$$

$\longrightarrow cf^1(x)$ ஆகும், $h \longrightarrow o$ ஆக.

$\therefore$ $cf(x)$ என்பதும் வகையிடத்தக்கதாவதுடன்

$$\frac{d}{dx}\left[cf(x)\right] = cf^1(x)$$

$$= c\frac{d}{dx} f(x) \text{ ஆகும்.}$$

தேற்றம் 3

பூச்சியமல்லாத சார்பு $f(x)$ ஆனது வகையிடத்தக்கதெனின், $\frac{1}{f(x)}$ என்பதும் வகையிடத்தக்க சார்பாகும். அத்துடன்,

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{1}{f(x)}\right] = -\frac{f^1(x)}{[f(x)]^2}$$

நிறுவல்.

$f(x)$ ஆனது வகையிடத்தக்கதாதலின், $h \longrightarrow o$ ஆக, $\frac{f(x+h) - f(x)}{h} \longrightarrow f^1(x)$ ஆகும்.

இனி, $\frac{1}{f(x)}$ இன் ஏ.வி.

$$= \frac{\frac{1}{f(x+h)} - \frac{1}{f(x)}}{h}$$

$$= \frac{f(x) - f(x+h)}{hf(x)\ f(x+h)}$$

$$= \frac{-1}{f(x+h)f(x)} \cdot \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

இனி, $f(x)$ ஆனது வகையிடத்தக்க சார்பாதலின், அது ஒரு தொடர்சார்பாகும்.

$$\therefore \underset{h \to o}{\text{எல்}} f(x+h) = f(x)$$

$$\therefore \underset{h \to o}{\text{எல்}} \left\{\frac{1}{f(x)} \text{ இன் ஏ. வி.}\right\}$$

$$= \underset{h \to o}{\text{எல்}} \left[\frac{-1}{f(x+h)\ f(x)} \cdot \frac{f(x+h) - f(x)}{h}\right]$$

$$= \underset{h \to o}{\text{எல்}} \left[\frac{-1}{f(x+h)}\right] \underset{h \to o}{\text{எல்}} \left[\frac{1}{f(x)}\right] \underset{h \to o}{\text{எல்}} \left[\frac{f(x+h) - f(x)}{h}\right]$$

$$= \frac{-1}{f(x)} \cdot \frac{1}{f(x)} \cdot f^1(x)$$

$$= \frac{-f^1(x)}{[f(x)]^2}.$$

$\therefore$ $\frac{1}{f(x)}$ என்பதும் வகையிடத்தக்கதாவதுடன்

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{1}{f(x)}\right] = -\frac{f^1(x)}{[f(x)]^2} \text{ ஆகும்.}$$

பிழைதிருத்தம்

தொடர்பு வேகம் என்ற கட்டுரையில் 5 வது பக்கத்தில் 6 வது வரியை

$$V_{A,C} = V_{A,B} + V_{B,D} + V_{D,C} \text{ என}$$

திருத்தவும்.

செல்வி. செ. செல்லையா

உலகின் குடித்தொகைப் பிரச்சனை

இன்றைய உலகிலே நிலவுகின்ற பிரச்சனைகளுள் முக்கிய இடம் வகிப்பது குடித்தொகைப் பிரச்சனையே. உலகில் நிலவிவருகின்ற சமூக, பொருளாதார அரசியற் பிரச்சனைகட்கு இது மூலகாரணமாக விளங்குவதுமட்டுமன்றிச் சமூக பொருளாதாரக் காரணிகளின் அடிப்படையிலும் இன்றைய குடிப்பெருக்கம், குடிஅடர்த்தி குடிப்பரம்பல் ஆகியன காணப்படுகின்றன. இதனுல் பல்வேறுபட்ட துறைகளுடன் குடித்தொகை நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருப்பதை அறியமுடியும்.

1964 ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்க குடி மதிப்பிட்டு அறிக்கையின்படி உலகின் குடித்தொகை 3,300 மிலியன்கள் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இது கி.பி. 2000 ஆண்டளவில் 6000 மிலியனுகப் பெருகலாம். எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது. ஐக்கிய நாடுகள் சபை மகாநாட்டிலே N. Keyfity என்பவர் கி.பி. 2040 ஆம் ஆண்டளவில் குடித்தொகை 12000 மிலியன்கள் ஆகலாம் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். நிலத்தினுடைய பரப்பளவு விரிவாக்கப்படாத நிலையிற்குடித்தொகை தொடர்ந்து விரிவடையவே பிரச்சனை ஏற்பட்டு உலகக் குடித்தொகையில் அமுக்கம் அல்லது வெடிப்பு (Explosion) ஏற்படலாம் என நம்பப்படுகிறது. கி. மு. 7000 ஆண்டளவில் காணப்பட்ட 10 மிலியன் மக்கள் கி.பி. 1 ஆம் ஆண்டளவில் 20) மிலியனுக அதிகரித்துள்ளனர் ஆதி காலத்திலே யுத்தம்,நோய், பஞ்சம். புதிய நிலங்கள், புதிய மூலவளங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படாமை யாவும் குடிப் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்ற இயற்கையான பாதுகாப்புக் கருவிகளாக விளங்கின. ஆனுல் ஆதிகால மனிதனை விட இக்காலத்தைய மனிதன் தன் இயற்கைச் சூழலின் தாக்கத்தை ஓரளவு கட்டுப்படுத்துபவனுகவும், இயற்கைச் சூழலுக்கேற்பத் தன் வாழ்க்கை முறையை மாற்றி அமைத்துக்கொள்ளக் கூடியவனுகவும் இருக்கின்முன். இதனுலே இயற்கைச் சூழலின் கட்டுப்பாட்டைத் தவிர்த்துத் தன் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்முன்.

குடித்தொகை அதிகரிப்பு

1931 ஆம் ஆண்டிலே 1 மிலியனுகக் காணப்பட்ட குடித்தொகை 1961 ஆம் ஆண்டில், 30 வருட காலத்துள் 3 மிலியனுக அதிகரித்து 2000 ஆண்டளவில் 6 மிலியன் ஆகலாம் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இவ்விரைவான அதிகரிப்பிற்கு நாட்டில் போர், பஞ்சம், நோய் ஆதியன தடுக்கப்பட இறப்பு விகிதம் திடீரெனக் குறைவுபடப் பிறப்புவீதம் அதிகரித்தமையே முக்கிய காரணியாகும். இறப்பு விகிதக் குறைவினுல் ஏற்படுகின்ற இயற்கையான பெருக்கம்மட்டுமன்றி, விஞ்ஞானம் பயிர்ச் செய்கைத் தொழில்திறனின் முன்னேற்றம், பயிரிடும் நிலத்தின் விரைவான விரிவு, சேதனப் பொருள்களாற் பெறப்படும் எரிபொருள், வலுவள விருத்தி, கைத்தொழிலாக்கம், கல்வியின் விருத்தியால் நகரவர்க்கத்தின் வேகம்போன்ற காரணிகளும் குடித்தொகை அதிகரிப்புக்குத் துணைக் காரணிகளாக உள்ளன. அதிகரித்து வருகின்ற குடித்தொகை ஏன்ஒரு பிரச்சனையாகக் கணிக்கப்படவேண்டும் என்று நோக்கும்பொழுது குடித்தொகையின் அதிகரிக்கின்ற விகிதத்திற்கேற்ப நிலை அதிகரிப்புக் குறைவாகவே காணப்படுகிறது. உலகின் 52 மில்லியன் சதுரமைல்கள் பரப்பளவுள்ள நிலப்பகுதியில் 1965ம் ஆண்டைய மதிப்பீட்டின்படி 3285 மிலியன் மக்கள் வசிக்கிருர்கள். உலகின் 1/5 பங்கு நிலப்பரப்பு அதிகுளிர்ப் பிரதேசமாகவும், மற்ற 1/5 பங்கு வரட்சியாகவும், இன்னெரு 1/5 பங்கு கரடுமுரடாகவும் 1/10 பங்கு செடிப்பற்றும் காணப்படு

Appropriate Technology Services
121, POINT-PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No.........

வதால் ஏறக்குறைய 30 சத வீதமான நிலமே மக்கள் வாழ்வுக்குகந்ததாகக் காணப்படுகிறது. ஆகவே நிலத்தை விரிவுபடுத்துதல் ஒரு பிரச்சனையாகவே உள்ளது.

குடிப்பரம்பல்

மக்கள் வாழ்க்கைக்கேற்ற 30% ஆன நிலப் பரப்பு முழுவதிலும் குடித்தொகை சமமாகப் பரந்து காணப்படாமை ஒரு குறைபாடாகும். தொழில் நுட்ப முறைகள் விருத்தியடையாத உயர்ந்த அடர்த்தியுள்ள நாடுகள் உலகமொத்த குடித்தொகையின் 55% அடக்கியுள்ளன. கியூபா, ஜமேய்க்கா, மேற்கிந்தியதீவுகள், பாகிஸ்தான், இந்தியா, இலங்கை, சீனு, தாய்லாந்து, வியட்னும், மலேசியா, சீனு, இந்தோனேஷியா, கொறியா, எகிப்து, நைஜீரியா இப்பிரிவினுள் அடங்குகின்றன. தொழில் நுட்ப அபிவிருத்தியுள்ள கூடிய அடர்த்தி நாடுகளான ஐக்கிய இராச்சியம், டென்மார்க், பெனலக்ஸ், மேற்கைரோப்பிய நாடுகள் கிரேக்கம், லெபனுன், இஸ்ரேல், சிங்கப்பூர், யப்பான், ஆகியன உலக குடித்தொகையின் 20% ஐயும் தொழில் நுட்ப அபிவிருத்தியும், குறைந்தளவு குடியடர்த்தியும் கொண்ட கனடா, ஐ அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்க அரசுகள், சோவியத் யூனியன், ஸ்காந்திநேவியா, நியூசிலாந்து, தென்னுபிரிக்கா உலகின் 10% குடித்தொகையையும், தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி குறைவானதும், குறைந்த அடர்த்தியுமுள்ள நாடுகள் உலகின் 15% கொண்டும் விளங்குகின்றன. சிறப்பாக தெற்கு, தென் கிழக்கு, அரகிழக்காசிய நாடுகள் உலகக் குடித்தொகையின் 60% கொண்டுள்ளன. ஆயின் இந்தப் பரம்பலும் இடத்திற்கிடம் வேறுபட்டே காணப்படுகின்றது. ஆசியா 17 மிலியன் சதுர மைல்கள் 1825 மிலியன் மக்களையும் ஐரோப்பா 4.6 மிலியன் சதுரமைல்களில் 443 மிலியன் மக்களையும், ஆபிரிக்கா 12 மிலியன் சதுரமைல்களில் 310 மிலியன் மக்களையும், வடஅமெரிக்கா 8 மிலியன் சதுரமைல்களில் 292 மிலியன் மக்களையும், தென் அமெரிக்கா 7.3 மிலியன் சதுரமைல்களில் 165 மிலியன் மக்களையும் ஓசானியா (Oceania) 6 மிலியன் சதுரமைல்களில் 17.5 மிலியன் மக்களையும் கொண்டுள்ளன.

குடியடர்த்தி

இவ்வாறு உலகிற் பரவியமைந்திருக்கின்ற குடித்தொகை எங்கும் ஒரே தன்மைத்தாக அமையாமல் அடர்த்தியில் வேறுபடுகிறது. நதிக்கரைகளிலும், சமவெளிகளிலும், செழிப்பான வண்டற் பிரதேசங்களிலும் கூடிய அடர்த்தியும் வரண்ட, வாழ்க்கைக் குகந்ததல்லாத பகுதிகளிற் குறைந்தளவு அடர்த்தியும் கொண்டுள்ளது. உலகின் நைல்நதி, கங்கை நதி, யாங்சி நதி, றைன் நதி, போநதி ஆகிய நதிக் கழிமுகங்களில் மக்கட்தொகை அதிகமாகவும் சகாரா, கலகாரி, கோபி போன்ற வெப்பப் பாலை நிலங்களைச் சார்ந்து அடர்த்தி குறைவாகவும் உள்ளனர். சில இடங்களில் சதுர மைலுக்குக் குடியடர்த்தி 250 க்கு மேற்பட்டும் சிலஇடங்களில் 6 பேர்களாகவும் வாழ்கின்றனர்.

மக்களின் சமமற்ற பரம்பலாலும் சமமற்ற அடர்த்தியாலும் அக்குறிப்பிட்ட இடங்களில் குடித்தொகையில் ஒரு நொடிப்பை ஏற்படுத்த வழிவகுக்கின்றன. உலகிலே இன்று கூடிய குடித்தொகையுடைய நாடான சீனு 700 மிலியனுக்கு மேற்பட்ட மக்களையும் இந்தியா 500 மிலியன் மக்களையும் கொண்டு விளங்குகின்றன. இப்படியான சமுகத்தை ஏற்படுத்துகின்ற குடித்தொகை வளர்ச்சி நான்கு நிலைகளில் நோக்கப்படலவசியம் - முதலாவதாகப் பிறப்புவிகிதமும் இறப்பு விகிதமும் உயர்நிலையிற் காணப்படுகின்ற தன்மை. இரண்டாவதாகப் பிறப்பு விகிதத்தைவிட இறப்புவிகிதம் குறைந்து காணப்படுதல். மூன்ருவதாக அபிவிருத்தியுற்ற நாடுகளின் பிறப்பு விகிதம் இறப்பு விகிதத்தை விடச் சிறிதளவு அதிகரிக்கின்றமை. நான்காவதாக பிறப்பு விகிதமும் இறப்பு விகிதமும் குறைவாகக் காணப்படுகின்றமை இதிலே முதலாவது, மூன்ருவது நிலைகள் இன்றைய குடிப்பெருக்கத்திற்கு வழிவகையான நிலைகளாகும்

குடிப்போக்கு

இரண்டாம் உலக யுத்தத்தைத் தொடர்ந்து அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளிலே குடித்தொகையின் இறப்பு விகிதத்திற் செங்குத்தான வீழ்ச்சியும் குடிப்பெருக்கத்தினிடைய

திடீர் அதிகரிப்பும் குடித்தொகையின் கட்டுப் பாடற்ற அதிகரிப்புக்குக் காரணமாயிற்று. மேற்கைரோப்பிய நாடுகளிற் குடித்தொகையின் அதிகரிப்பு விகிதம் 1·1% ஆக இருக்கும்பொழுது குறைவிருத்தி நாடுகளில் 3% ஆகவும் சிறப்பா கச் சீனவில் 4.2% ஆகவும், இந்தியாவில் 2% ஆகவும், இலங்கையில் 2.4—2.8% இடைப்பட் டும் காணப்படுகிறது. யுத்தகாலத்தின் முற் பகுதியில் அதிகரித்துக் காணப்பட்ட இளம் பிள்ளை மரண விகிதம் குறைக்கப்பட்டது. இளம் பிள்ளை மரணத்தைக் குறைப்பதற்காக உலக நாடுகள்யாவும் மருத்துவ வசதிகளை வழங்கின. மருத்துவ வசதிகளால் இளம்பிள்ளை மரணம், அகால மரணங்கள் குறைக்கப்படவே வாழ்க்கை வயதும் கூடியது. யப்பானில் ஏறக்குறைய 65 ஆகவும், சுவிடனில் 70 ஆகவும் இந்தியாவில் 42 வயதாகவும், இலங்கையில் 60 வயதாகவும் வாழ்க்கை வயது காணப்பட்டது. இந்நேரத் தில் உலகின் குடியேற்ற நாடுகள் யாவும் படிப் படியாகச் சுதந்திரமடைய இவை நாட்டின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்காகத் திட்டங்களை வரைந்தன. இந்தியா இதுவரை காலமும் நான்கு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களை ஏற்படுத்தி யுள்ளது. இத்திட்டங்களின் உதவியால் பயிர்ச் செய்கை, கைத்தொழில் ஆகியவற்றிற் குறிப் பிடத்தக்களவு அபிவிருத்தி ஏற்பட்டது.

குடிப்பிரச்சனை.

ஆரம்பத்தில் குடித்தொகையின் அதி கரிப்பைக் குறைப்பதற்கான தீர்வுகள் ஓரளவு காணப்பட்டபோதும் பொருளாதார வளர்ச் சியே குடிப்பெருக்கத்துக்கு ஆதரவு நல்கியது. ஆயின் தொடர்ந்து வளர்ந்து வந்த மக்கட் தொகையின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்ய முடிய வில்லை. இதனுல் குடித்தொகைப் பெருக்கம் ஒரு பிரச்சனையாகக் காணப்படுகின்றது. குடித் தொகையின் அதிகரிப்பு விகிதத்திற்கேற்ப உணவுற்பத்தி அதிகரிச்காமையே குடித்தொ கைப் பிரச்சனைக்கு வழிவகுக்கிறது. பிற உலக நாடுகளுடன் ஒப்பிட்டு நோக்கும்பொழுது அபி விருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளில் மக்களுக் குரிய உணவின் ஊட்டச் சத்துக் குறைவாக உள்ளது. (Undernourished) வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பா ஆகியவற்றில் தேவையான கலோரி யளவு 2600 ஆக இருக்கும்போது கிடைக்கின்ற கலோரியளவு முறையே 3040, 3120 ஆகவும், அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற ஆபிரிக்க, தூர கிழக்கு நாடுகளிள் தேவையான கலோரியளவு 2400, 2300 ஆகக் காணப்படும்போது கிடைக் கின்ற கலோரியளவு முறையே 2360, 2070 ஆகவும் உள்ளது. காரணம் மேற்கைரோப்பிய நாடுகளில் உணவுற்பத்தி 15% அதிகரிக்கும் பொழுது குடித்தொகை 11% அதிகரிக்கின்றது. ஆயின் கீழை நாடுகளில் குடித்தொகை அதி கரிப்பு விகிதம் 53% ஆகவும், உணவதிகரிப்பு விகிதம் 28% ஆகவும் உள்ளது. ஆகவே உண வின் அதிகரிப்பு வீதமும் குடித்தொகை அதி கரிப்பு வீதமும் ஒன்றுக்கொன்று ஈடு செய்யப் படமுடியாத ஒரு நிலை காணப்படவே பிரச்சனை ஏற்படுகிறது.

இரண்டாவதாக நிலத்திற்கும் மனிதனுக் குமான தொடர்பிலும் பிரச்சனை ஏற்படுகிறது. (Land–Man ratio) குடித்தொகையின் அதிகரிப் பிற்கேற்ப நிலத்தையும் விரிவடையச் செய்ய முடியவில்லை. ஏற்கனவே சாதகமான இடங் கள்யாவும் பயன்படுத்தப்பட்டு விட்டன. நீர்ப்பாசன அபிவிருத்தியால் அநேக சாதக மான நிலங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுவிட்டன. மேலை நாடுகளிலே தனியாளுக்கு 25, 30 ஏக்கர் நிலப்பரப்பு காணப்படுகிறது. ஆயின் கீழைநாடு களில் குடித்தொகையின் அதிகரிப்பினுலும், நிலங் கள் துண்டாடப்படும் வழக்கும் சிறப்பாக இந்தியா இலங்கை போன்ற நாடுகளிற் காணப்படுகின்ற தன்மையாலும் தனிபேருக்குரிய நிலம் 1 அல்லது 1½ ஏக்கராக உள்ளது. தனிநபருக்குரிய நிலப் பற்றுக்குறை காணப்படுகின்ற தன்மையால் தனிமனிதனுடைய வருமானமும் குறைவுபடு கின்றது. நிலப்பற்றுக்குறை காணப்படுவதால் செறிவான முறையிற் பயிர்ச்செய்கை முறைகள் மேற்கொள்ளப்படின் கூடிய பலனைத் தரும். ஆயின் குடித்தொகைப் பிரச்சனைகூடிய அபி விருத்தியடைகின்ற நாடுகளில் தொழில் நுட்ப

அறிவோ, புதிய இயந்திர வகைகளின் பாவனையோ சிறப்பாக இல்லாத காரணத்தினுல் பயிர்ச்செய்கை விளைவும் உணவுற்பத்தியும் குறைவாக உள்ளது. தனிமனிதனுடைய வருமானம் குறைவுபடுகின்ற தன்மையால் தேசிய வருமானம் குறைவுபடுகிறது. தேசிய வருமானம் குறைவுபட நாட்டின் பொருளாதார அமைப்பும் மாறுபடுகிறது.

அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளில் மக்களின் முழுத்தேவையையும் பூர்த்தி செய்யமுடியாத நிலை, இங்கு தங்கியிருப்போர் அதிகமானமையின் ஏற்படுகிறது. ஏறக்குறைய குடித்தொகையில் 42% வீதத்தினர் 15 வயதிற்குட்பட்டவர்களாக உள்ளனர். யுத்த காலத்தைத் தொடர்ந்து விவாகங்கள் அதிகம் நிகழ்ந்தமையின் இன்று இளம் சந்ததியினர் அநேகர் உளர். இவர்கள் பெரும்பாலும் பிறரிற் தங்கியிருப்போராக உள்ளனர். இதனுல் வருமானமும், கீழுழைப்பும் ஏற்படுகிறது. தனிமனிதன் பாடுபட்டுப் பெற்ற பலனைப் பலர் நுகர்வதினுல் பாடுபட்டதற்கேற்பப் பலன் கிடைக்காத தன்மையாற் பெருமளவுகீழுழைப்பு ஏற்படுகிறது. அதுமட்டுமல்லாமற் குடித்தொகைப் பிரச்சனையால் இன்று வேலையில்லாப் பிரச்சனையும் நிலவி வருகின்றது குறித்தசில இடங்களிற் குடித்தொகை செறிந்து காணப்படும் தன்மையால் மக்கள் சுகாதாரமற்ற சேரிகளிலும் அசௌகரியமான நிலையிலும் வாழ்க்கை நடத்த வேண்டியுள்ளது. இதனுல் குடித்தொகையின் அபரிமிதமான அதிகரிப்பு பல பிரச்சனைகட்கு வழி வகுத்துள்ளது.

தீர்வுக்கான வழிவகைகள்

இன்றைய நிலையில் இப்பிரச்சனைக்குத் தீர்வு காணுதல் கடினம். மோல்தன் என்பவரின்படி ''குடித்தொகை கேத்திரகணித முறையாகவும் உணவுற்பத்தி கணித முறையாகவும் பெருகின்ற'' தென்றும் கூறுகிறுர். ஆயின் இவரின் எதிர்வாதக் காரரான மாக்ஸ் என்பவர் நாட்டின் மூலவளத்தின் சமமற்ற பரம்பலே இப் பிரச்சனையை ஏற்படுத்துகிறது என்கிறுர். இவர் மனித முயற்சியால் மனித வலு அடிப்படையில் நாட்டின் பொருளாதாரத்தை அபிவிருத்தி செய்யலாம் என்கிறுர். ஆயின் இன்றைய நிலையில் சைபீரிய உருசியப் பகுதியில் மக்களின் குடியேற்றம் சீனரால் அமைக்க முடியாமலிருப்பது இவரின் கொள்கையை ஏற்கத் தடையாக உள்ளது. ஆகவே மோல்தன் குறிப்பிட்டது போல உணவுற்பத்தியைப் பெருக்கவேண்டும். அதேசமயம் வளர்ந்து வருகின்ற குடித்தொகையையும் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். "குடித்தொகைக் கட்டுப்பாடு எமது எல்லாப் பிரச்சனைகளையும் தீர்க்கமாட்டாது. ஆயின் பிற பிரச்சனைகள் இப் பிரச்சனைகளின் தீர்வு இன்றித் தீர்க்கப்படமாட்டா" என்று நேரு ஒருமுறை குறிப்பிட்டதிலிருந்து இப் பிரச்சனையின் முக்கியத்துவம் புலனுகிறது.

புதியமுறைகளைப் புகுத்தி, விவசாயிகட்கு ஊக்கமளித்து, அவர்கட்குக் கடன் வசதியளித்து உணவுற்பத்தியைப் பெருக்கவேண்டும். அதேசமயத்தில் புதிய மூலவளங்களைக் கண்டு பிடித்துக் கைத்தொழிலாக்கத்தைப் பெருமளவு ஊக்குவித்து நாட்டின் பொருளாதாரத்தை அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டும்.

அடுத்ததாக குடித்தொகை சில இடங்களில் செறிந்து காணப்படுகின்ற தன்மையால் குடித்தொகையைப் பரவலாக்கவேண்டும். உள்நாட்டிலேயே புதிய நிலங்களைச் சேர்த்து உற்பத்தி முயற்சிகளைக் கையாண்டு பொருளாதாரத்தை அபிவிருத்தி செய்யவேண்டும். அன்றேல் வாழிட வசதிகளை ஏற்படுத்தவேண்டும். அடுத்ததாக வெளியூர்களிற் குடியேற்றங்களை ஏற்படுத்தவேண்டும். அவுஸ்திரேலியா, லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகள் குடித்தொகை குறைந்த நாடுகளாக இன்று கணிக்கப்படுகின்றன. அவுஸ்திரோலியாவின் வெள்ளை அவுஸ்திரேலியக் கொள்கை இக் குடியேற்றங்களை ஓரளவு தடை செய்கின்றது. ஆயினும் சீன, யப்பான், இந்தியா ஆகிய நாடுகளின் மிதமிஞ்சிய குடித்தொகையை லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளில் குடியேற்றின் பிரச்சனையை ஓரளவு தீர்க்க முடியும்.

அடுத்ததாக இயற்கையான குடிப்பெருக்கத்தைத் தடுக்கவும் முயற்சி எடுக்கப்படல் அவசியம். கல்வியில் விருத்தியை ஏற்படுத்தி மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தி அதன் மூலம் குடிப்பெருக்கத்தைத் தடைசெய்வதுடன் குடும்பக் கட்டுப்பாட்டு முறை மூலமும் இயற்கையான பெருக்கத்தைத் தடை செய்ய முயற்சிகள் எடுக்கப்படுகின்றன. பிலிப்பைன்ஸ் தைலான், இந்தியா, யப்பான், இலங்கை, போன்ற இடங்களில் இம் முறைகள் கையாளப்பட்ட பொழுதிலும் கல்விவிருத்தியற்ற கிராமப் பகுதிகளில் மதச்சார்பான மூடக்கொள்கைகளாலும் நாடு முழுவதிலும் இம் முறைகள் பரப்பப் படவில்லை. இயற்கையான குடித்தொகை அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதுடன் குடித்தொகை அதிகரிப்பு விகிதத்திற்கேற்ப உணவுற்பத்தி, கைத்தொழிலாக்கம் ஆகியவற்றை விரிவுபடுத்தினுற்ருன் பெருகி வருகின்ற குடித்தொகையின் தேவையைப் பூர்த்திசெய்ய முடியும். அல்லாவிடில் மிகவிரைவிலே குடித்தொகையில் ஒரு அமுக்கத்தையோ, வெடிப்பையோ எதிர் பார்க்கமுடியும்.

இ. பாலசுந்தரம்

அடிகளாரின் அறப்பணியும் அறிவியற் புலமையும்.

மனித வர்க்கம் வாழ வாழ்ந்து வழி காட்டிய ஸ்ரீ இராமகிருஷ்ண பரமகம்ச குருதேவரின் வழிவழி வந்த பெரியார்களில் 'ஈழத்தின்கரிகாலன்' 'திசைஎட்டும் தித்திக்கும்தீந் தமிழ் பரப்பிய முத்தமிழ் வித்தகன்' எனப் போற்றப்படும் விபுலாநந்த அடிகளார் ஈழ நாட்டின் ஒருதலை சிறந்த பெரியாராவர். பழந்தமிழ் இலக்கியங்களையும் தமிழர் தம் கலைச் செல்வங்களையும் தேடிப் பெற்று, ஆராய்ந்து, அவற்றை யாழ்நூல், மதங்கசூளாமணி என்னும் அரிய நூல்களாகத் தந்த பெருமை அடிகளாருக்கேயுரியது. அடிகளார் வாழ்ந்த காலப்பகுதியில் கிழக்கிலங்கையின் சைவசமய நிலை, தமிழரின் பண்பாட்டுக் கோலங்கள், கல்வி நிலை, சமூக முன்னேற்றப்பாதை முதலியன சீரழிந்து பொலிவிழந்து காணப்பட்டன அத்தகைய தொரு சூழ்நிலையிற்றேன்றிய அடிகளார், அவற்றைப் புனருத்தாரணஞ் செய்வதற்காகத் தமது வாழ்வியலைத்துறந்து, இராமகிருஷ்ண சங்கத்தைச் சேர்ந்து துறவறத்தை மேற்கொண்டு அறப்பணி செய்வதிலே தமது வாழ்க்கையை அர்ப்பணித்தார்.

அடிகளார் கல்வித்துறையிலாற்றிய அரும்பணிகள்.

அப்போது, அன்னியரின் ஆதிக்கத்தினுலே திணிக்கப்பட்ட ஆங்கிலக்கல்வியும் அவர்களின் மதமும் பாடசாலைகளிற் போதிக்கப்பட்டன. தம் மதத்தைத் துறந்து கிறிஸ்தவ மதத்தைத் தழுவியவர்களுக்கே ஆங்கிலக்கல்வியும், அதனுலாய பயனுங் கிடைத்தன. தன் மானம், மொழிப்பற்று, நாட்டுப்பற்று, இனப்பற்று, மதப்பற்று இவற்றைப் பேணிய தமிழ் மக்களுக்கு ஆங்கிலேயர் ஆட்சியிற் சலுகைகளோ அன்றிப்பட்டங்களோ பதவிகளோ கிடைத்தில. அவர்கள் ஒதுக்கப்பட்டவர்களாக, முன்னேற்ற மற்றவர்களாக வறுமையுற்று வாழ்ந்தனர். இத்தகையதொரு துர்ப்பாக்கியமான சூழ்நிலையில் அடிகளார் தோன்றியிராவிடின் இன்று நாம் காணும் சூழ்நிலையிலாவது கிழக்கிலங்கையைக் காணமுடியாது. இன்று அப்பகுதி அடைந்திருக்கும் முன்னேற்றத்திற்கு அடிகளாரின் அரும்பணிகளே காரணமாக அமைந்தன என நாம் துணிந்து கூறலாம்.

தம் காலத்தில் நிலவிய கல்விச் சூழ்நிலையை உணர்ந்த அடிகளார் "மதமாற்றம்" என்னுங் கொடிய நோய்க்குத் தமிழர் ஆளாகாது, ஆங்கிலங் கற்க வசதிகள் செய்தார். அவர் மட்/கல்லடிஉப்போடையில் நிறுவிய சிவானந்த வித்தியாலயமும், திருகோணமலையில் நிறுவிய இந்துக் கல்லூரியும், யாழ்/வண்ணைவைத்தீஸ்வரர் வித்தியாலயமும் சமயப்பற்று மிக்க சுதேசிகளுக்கு ஆங்கிலக் கல்வி கற்க வாய்ப்பு நல்கின. தொடர்ந்தும் கிழக்கிலங்கையின் பல பாகங்களிலும் இராமகிருஷ்ண சங்கத்தின் ஆதரவிற் பல பாடசாலைகளை நிறுவினர். அடிகளாரின் கண்காணிப்பில் அமைந்தபாடசாலைகளிலே தமிழும் ஆங்கிலமுங் கற்று, உயர் பதவியடைந்து, நல்வாழ்வு பெற்றுய்ந்தோர் பலராவர். யாழ்/மாவட்டத்தின் கல்வி வளர்ச்சியில் நாவலர்பெருமான் எவ்வாறு அதிக ஈடுபாடு கொண்டாரோ, அதுபோன்றே அடிகளாரும் சிறப்பாகக் கிழக்கிலங்கையின் கல்வி நிலையைச் செம்மைப்படுத்துவதிற் பெரும் அக்கறை கொண்டுழைத்ததோடு, தமிழ்மக்கள் வாழும் இலங்கையின் ஏனைய பாகங்களிலும் இந்தியாவிலுங் கூடத் தமிழரின்கல்வி வளர்ச்சிக்காகப் பாடுபட்டுள்ளார்.

அடிகளார் வகுத்த கல்வித்திட்டம் தேசிய நோக்குடையது. சமயத்தையடிப்படையாகக் கொண்ட உயர்தரக் கல்வியின் மூலம் நாட்டின் தேசிய மறுமலர்ச்சிக்கு அடிகளார்ஊக்கம் கொடுத்தார். சிறப்பாகக் கிழக்கிலங்கையில் ஓர் வீறுகொண்ட சமுதாயத்தை உருவாக்கத் தமது அறிவு, ஆற்றல், அருட்சக்தி அனைத்தையும் அடிகளார் அர்ப்பணித்தார். மக்களது நிலையையுணர்ந்த அடிகளார் சமயத்தையடிப்படையாகக்கொண்ட உயர்தரக் கல்வித் திட்டத்தையுருவாக்கி, அதனைச் செயற்படுத்தி வெற்றி கண்டசெயல் வீரனாகக் காணப்படுகின்றார். கல்வித் துறையிலே தமிழ், ஆங்கிலம், சிங்களம் என்னும் மூன்று மொழிகளையும் மாணவர்கள் கற்க வேண்டிய அவசியத்தை முதன் முதலாக உணர்ந்து, அதனைச் செயற்படுத்திய பெருமை அடிகளாருக்கேயுரியதாகும்.

அனாதைகளிடத்து அன்பும் ஆதரவும்.

"ஊருக்கு உழைத்திடல் யோகம்" என்ற பாரதியின் கொள்கைக்கு ஏற்ப அடிகளார், அனாதைகளாக ஆதரிப்பார் இன்றிக் கிராமங்கள் தோறும் ஒதுங்கிக்கிடந்த ஏழை மாணவ மாணவிகட்கு உணவும் உடையும் உறையுளும் அளித்து அவர்களுக்குக் கல்வியறிவு புகட்டினர். மட்/சிவானந்த வித்தியாலயத்திலே ஆண்கள் அனாதை இல்லம் ஒன்றை நிறுவி, அங்கு ஏழை மாணவர்கட்குச் சகல உதவிகளையும் செய்து கொடுத்து அவர்கள் சமூகத்தில் நற்பிரசைகளாக வர வழிவகுத்தார். அதேபோன்று மட்/காரைதீவிற் சாரதா வித்தியாலயத்திற் பெண்கள் அனாதை இல்லம் ஒன்றை நிறுவினர். பாரதியாருக்குப் பாரெங்கும் ஏற்றம் கொடுத்த அடிகளார், பாரதி பாடிய "அன்னயாவினுங் ஆயிரங்கோடி ஆங்கோர் ஏழைக்கு எழுத்தறிவித்தல்" என்ற கருத்துக்கு ஏற்ப அவர் மேற்கொண்ட புனித தொண்டினாற் பாமரரும் பரம ஏழைகளும் கல்வியறிவு பெற்றுச் சமூகத்தில் ஒளிவிளக்குகளாகத் திகழ அரிய வாய்ப்பு ஏற்பட்டது எனலாம்.

ஆசிரியர்ப்பணியும்-பேராசிரியர்ப் பேறும்.

1909 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் இலங்கையில் பல பாகங்களிலும் ஆசிரியக் கோலம் பூண்டு பணி புரிந்த அடிகளார், தமது கல்வித் திறமையின் பெருமையால் 1931-33 வரையும் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் உலகத்திலே முதற்றமிழ்ப் பேராசிரியராகக் கடமையாற்றினர். சேய் நாட்டிலிருந்து தாய் நாட்டிற்குச் சென்று அங்கு முதற்றமிழ் பேராசிரியராகி, அதன் மூலம் ஈழத்திற்குப் பெருமை தேடிக் கொடுத்த புகழ் அடிகளாருக்கேயுரியதாகும். அது மட்டுமல்லாது இன்று தமிழகத்திற்சிறந்து விளங்கும் அண்ணாமலைப்பல்கலைக்கழகம் தோன்றுவதற்கு அடிகளாரும் மூல காரணியாக அமைந்தார். தமிழகத்திற் பேராசிரியராக இருந்து ஈழத்தின் புகழ் பரப்பிய அடிகளார், 1943 ல் ஈழத்திலும் முதற்றமிழ்ப் பேராசிரியராகித் தம் புகழ் நிறுவினர். இத்தகைய அரிய வாய்ப்புகள் ஈழத்துப் பெரியாரெவருக்கும் கிடைக்கவில்லை.

சமூகத்தொண்டு.

அநாதை இல்லங்களை நிறுவி அநாதைகளின் தந்தையாக விளங்கிய அடிகளார் செய்த சமூக சேவையின் அருமை பெருமைகளை ஒரு நிகழ்ச்சியின் மூலம் காட்டிடலாம். 1934ல் ஈழத்திற் பெரும் பஞ்சம் ஏற்பட்டது. பஞ்சத்தினுல் மக்கள் உணவின்றி வாடினர். அந் நிலையில் அநாதை இல்ல மாணவ மாணவிகளின் கெதி என்னவாகும்? அவர்கள் பட்டினியால் வாடினர். அடிகளாரின் கருணை உள்ளம் இக் கோரக் காட்சியைக்கண்டு துடியாய்த்துடித்தது. உடனே அடிகளார் தாமாகவே ஒவ்வொரு வீடு வீடாகச் சென்று நெல், அரிசி, தேங்காய். காசு முதலியனவற்றைச் சேகரித்துக் கொணர்ந்து அந்த ஏழைக் குழந்தைகளைக் காப்பாற்றினர். இச் செய்தி அடிகளாரை நமது உள்ளக் கோயிலில் இருத்துகின்றது.

சமூக முன்னேற்றங் குறித்து இ. கி. சங்கத்தின் ஆதரவிற் பல பாடசாலைகளை நிறுவி, மக்களின் அறிவியல் வளர்ச்சிக்குத் தொண்டு புரிந்தார். அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகத்திற் பேராசிரியராக இருந்த போது சமூகச் சீர் திருத்தப் பணியிலே அவர் தீவிரமாக ஈடுபட்டதாகக் கூறப்படுகின்றது. தீண்டாதார் எனப்படும் தாழ்ந்த சாதியினர் வதியும் சேரிகளுக்குச் சென்று அம் மக்களுக்கு உற்சாகமும் ஊக்கமுங் கொடுத்து, அவர்கள் நல்வாழ்வு வாழ வழி காட்டினர். அச் சேரி மக்களுடன் சேர்ந்து கூட்டுப் பிரார்த்தனைகள் நடாத்தியுள்ளார். இவற்றையெல்லாந் தமது கண்ணுற் கண்டனுபவித்த தவத் திரு குன்றக்குடி அடிகளார் அதனை எடுத்துக் கூறும் போது ஆனந்தக் கண்ணீர் வடித்தார். பின் தங்கிய நிலையில் இலங்கையில் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் மலை நாட்டுத் தமிழரின் முன்னேற்றத்திலும் அடிகளார் அக்கறை கொண்டுழைத்துள்ளார். அங்கு வாழ் தமிழ் மக்கள் தமது சமயத்தையும் மொழியையும் பண்பாட்டையும் பாதுகாத்துப் பேணும் பொருட்டாக 8-8-1925 ல் "மத்திய மாகாணச் சைவமகாசபை"யைத் தாபித்தார். இன்றும் இச் சபை சிறந்த முறையில் இயங்கி, அடிகளார் தொடங்கி வைத்த பணியைத் தொடர்ந்து செய்து வருகின்றது. மலைநாட்டு மக்களின் ஆத்ம ஈடேற்றங் குறித்தும், நல்வழி காட்டும் பொருட்டும் ஆங்காங்கு பலசொற்பொழிவுகளை நடாத்தியுள்ளார். சாதி, மத, பேத மின்றிப் பல மதத்தவர்களையும் இனத்தவர்களையும் ஒன்ருக இணைத்துச் சமூகத் தொண்டு புரிந்த பெரியார் ஒருவர் ஈழத்தில் வாழ்ந்தாராயின், அவர் விபுலாநந்த அடிகளாரேயாவார். அடிகளார் பல முஸ்லிம் நண்பர்களுடனும் கிறிஸ்தவப் பெரியார்களுடனும் தொடர்பு கொண்டிருந்தமையாலும் இராமகிருஷ்ண சங்கத்திலிருந்தமையினுலும் பல்வேறுபட்ட சாகியத்தாருடனும் தொடர்பு கொண்டு, தொண்டு புரியக்கூடியதாக இருந்தது.

யாழ் நூலும் இசைத் தமிழாய்வும்.

கலைச் செல்வங்களுடன் பிறந்த மொழி தமிழ் மொழி. அக் கலைகளையும் மொழியையும் தமிழ் மக்களின் பண்பாட்டுக் கோலங்களையும் ஆராய்ந்த அடிகளார், பண்டைத் தமிழரின் கலை வாழ்வில் இசை பெற்றிருந்த சீரினை அறிவதிற் பதின்நான்கு ஆண்டுகளைச் செலவிட்டார். இயற்கையாக அமைந்த தமது மதி நுட்பத்தையும் தாம் பெற்றுக் கொண்ட பௌதிகநூல், கணிதநூல் அறிவினையும் பயன்படுத்தி வட நாட்டுப் பண்பாட்டுத் தாக்கத்தாலும் சமண, பௌத்த மதங்களின் செல்வாக்கினுலும் அழிந்து ஒழிந்து போன தமிழிசை, தமிழிசைக்கருவிகள் முதலியவற்றை இசைத் தமிழுலகுக்கு அறிமுகப் படுத்தினர். சிலப்பதிகாரத்தின் அரங்கேற்று காதையிற் கூறப்படும் இசை, நடனம், நடன கர்த்தா முதலிய விடயங்களுக்கு அடிகளார் தமது யாழ்நூலில் நன்கு விளக்கம் தந்துள்ளார். அத்துடன் மூவரியற்றியருளிய தேவாரங்களின் யாப்பு, பண் முதலிய இசையமைதிகளைக் கூறுவதோடு, நாயன்மார்கள் புதிய ஓசைகளைப் பரிசிலனை செய்து தேவாரம் பாடியருளியதையும் பாங்குற வகுத்துக் காட்டியுள்ளார்.

இசைத் தமிழாராய்ச்சியிலீடுபட்ட அடிகளார், தமது யாழ்நூல் உருப்பெறுவதற்கு முன்னர் இசைக் கலை பற்றி அப்பப்போது ஆற்றிய சொற்பொழிவுகள் அவரது யாழ்நூல் ஆக்கத்திற்குதவின. அத்துடன் இசைக் கலை பற்றி பல ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் எழுதியுள்ளார். இவ்வாருகப் பழந்தமிழிசை பற்றி ஆராய்ந்த அடிகளார் அதனைத் தற்காலத்திற்கு ஏற்ப விஞ்ஞானரீதியில் ஆராய்ந்து காட்டியமை பாராட்டுதற்குரியதாகும்.

மதங்கசூளாமணியும் - நாடகத் தமிழும்.

இலண்டன் பட்டப் பரீட்சைக்கு ஷேக்ஸ்பியரின் நாடகங்களைப் படிக்கவேண்டிய சந்தர்ப்பம் அடிகளாருக்குக் கிடைத்தமையால் ஷேக்ஸ்பியரின் சகல நாடகங்களையும், அந் நாடகங்கள் கூறும் நாடக அமைதிகளையும் துறைபோக கற்றறிந்தார். அத்துடன் தமதுவடமொழிப் புலமையால் தனஞ்சயன் என்னும் ஆசிரியர் வடமொழியில் எழுதிய நாடகங்களையும் நாடகவமைதிகளையும் படித்துணர்ந்தார். தமிழிற் சிலம்பு கூறும்நாடக இலக்கணங்களையும் தெளிந்து, தமது மும்மொழிப் பாண்டியத்தினுல் அவற்றைச் சீர்தூக்கி ஆராய்ந்து தாம்பெற்ற அரிய கருத்துக்களை "மதங்கசூளாமணி" யாகத் தந்துள்ளார். மூன்று இயல்களைக் கொண்ட இந் நூலின் முதலாவது உறுப்பியலிலே தமிழ் இலக்கண நூல்களிலும் சிலம்பு முதலிய இலக்கிய நூல்களிலும் கூறப்படும் நாடக இலக்கணம் பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது. ஷேக்ஸ்பியரின் நாடகங்களில் அதிக ஈடுபாடு கொண்ட அடிகளார் அவருடைய சிறந்த நாடகங்களில் 12 நாடகங்களைத் தூய தமிழில் மொழிபெயர்த்து அவற்றின் நயங்களையும் மதங்கசூளாமணியில் விளக்கியுள்ளார். 1924 ல் மதுரைத் தமிழ்ச் சங்கத்தில் நாடகத் தமிழ் பற்றி அரிய சொற்பொழிவாற்றியுள்ளார். அவற்றை நாடக நூல்களிற் படித்தறியலாம்.

இயற்றமிழ் ஆய்வு.

யாழ்நூல், மதங்கசூளாமணி இவற்றுடன் செய்யுள் நடையிலமைந்த இலக்கியங்களையும், ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் அடிகளார் ஆக்கித் தந்துள்ளார். "கணேசதோத்திர பஞ்சகம்", கதிரையம்பதி மாணிக்கப் பிள்ளையார் இரட்டை மணிமாலை", குமாரவேணவ-மணிமாலை", 'சுப்பிரமணிய சுவாமிகள் மணிமாலை" முதலிய செய்யுள் நூல்களையும், "கங்கையிலே விடுத்த ஓலை", "நீரர மகளிர் இன்னிசைப் பாடல்" முதலிய தனிப் பாடல்களையும், அடிகளார் பாடியுள்ளார். இவை அடிகளாரின் கற்பனுசக்தியையும் கவிதாசக்தியையும் புலப்படுத்துவதோடு, அவரைக் கவிச்சக்கரவர்த்தியாக்குகின்றன. "நடராசர் வடிவம்" "உமாமகேஸ்வரம்" ஆகிய வசன நூல்களையும் எழுதியுள்ளார். இவற்றை விட ஆங்கிலத்தில் சுவாமி விவேகானந்தர் எழுதிய விவேகானந்த ஞானதீபம், கர்மயோகம், ஞானயோகம், நம்மவர்நாட்டு ஞானவாழ்க்கை, விவேகானந்த சம்பாஷணைகள் ஆகிய நூல்களைச் (சென்னை ஸ்ரீ இராமகிருஷ்ண சங்கத்தின் மூலம்) அடிகளார் மொழிபெயர்த்து வெளியிட்டார், அது போன்றே தமிழ் மொழியிலுள்ள அருஞ்செல்வங்களை ஆங்கிலமொழியில் அரிய கட்டுரைகளாக எழுதியுள்ளார். "மேற்றிசைச் செல்வம்" என்ற தலைப்பில் எழுதிய தொடர் கட்டுரையில் பாபிலோனிய, மெசப்-பத்தேமிய நாகரிகங்களைப் பற்றியும் ஆராய்ந்துள்ளார்.

மொழியியற் புலமை.

முத்தமிழும் கைவரப் பெற்ற அடிகளார், மொழியியல் நோக்கிலும் ஆய்வுகளை நடாத்தியுள்ளார். தமிழ் மக்களது பேச்சுமொழி பற்றி முதன்முதலாக ஆராய்ந்தவர் அடிகளாரே. அவர் பன்மொழிப் பாண்டித்தியம் பெற்றிருந்தமையால் பேச்சு மொழியினை ஒப்பியல் நோக்கில் அணுகினர். இதற்குகாரணமாக அவர் எழுதிய "சோழமண்டலத் தமிழும் ஈழமண்டலத் தமிழும்" என்ற கட்டுரையைக் குறிப்பிடலாம். இந்த அடிப்படையில் மொழிவல்லுநருக்கு

அடிகளார் வழிகாட்டியுள்ளார். "தமிழில் எழுத்துக் குறை", "லகர எழுத்து", முதலாய மொழியியற் கட்டுரைகளையும் எழுதிய தோடு, ஆங்கிலத்திலும் பல மொழி ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் எழுதியுள்ளார். "லகரஎழுத்து" என்னும் கட்டுரையிலே,........."இயல்பாகவே நல்லிசைச் செய்யுளுக்கு இலக்கணமாக நின்ற நமது மொழியிலே இயற்கை வளத்தினைக் குறிக்கும் மொழிகள் பல, லகர எழுத்துப் பயின்று நின்றன. நமது மொழியிற் போலவே பிற மொழிகளிலும் இவ்வெழுத்திற்கு இவ்வாற்றல் ஏற்பட்டிருக்கக் காண்கின்றோம்." என்று அடிகளார்கூறுவது நோக்கற் பாலதாகும். முத்தமிழும் துறைபோக வுணர்ந்த அடிகளார், ஆங்கிலத்திற் பட்டம் பெற்று, வடமொழியிற் புலமையடைந்து, இலத்தின், யவனம், வங்கம், சிங்களம், பாளி, அரபு ஆகியமொழிகளை நன்கு அறிந்திருந்தமையால் மொழியியல் ஆராய்ச்சியிலீடுபட அவருக்கு வாய்ப்பாக இருந்தது.

கலைச் சொல்லாக்கம்.

பிறமொழிச் செல்வங்களைத் தமிழில் எழுதும் போது ஏற்படும் கஷ்டங்களைப் போக்கக் கலைச்சொற்கள் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. அத்தகைய கலைச்சொற்கள் தமிழிற்றோன்றுவதற்கு அடிகளார் எடுத்த முயற்சியும் முக்கியமானதாகும். 1936 ல் சென்னைப் பல்கலைக்கழகக் கல்லூரி மண்டபத்தில் அடிகளார் தலைமையிற் கலைச்சொல்லாக்க மகாநாடு கூடியது. கலைச்சொல்லாக்கக் குழுவிலும் அடிகளார் இடம் பெற்றார். இக் குழுவினரால் ஆக்கப்பட்டதே சென்னை மாகாணத் தமிழ்ச் சங்கம் வெளியிட்ட கலைச்சொல் அகராதியாகும். இக் கலைச்சொல் அகராதி தற்கால மொழி பெயர்ப்பாளருக்குப் பெரிதும் பயன்படுவதாக உள்ளது. கலைச்சொல்லாக்க மகாநாட்டில் அடிகளார் கூறிய கருத்துக்கள் சிலவற்றை இங்கே தருகின்றோம். "நமது தாய் மொழி பழமையும் சிறப்பும் பொருந்தியது. அதனில் எல்லாக் கலைச்சொற்களையும் ஆக்க வசதியுண்டு. அறிஞர் அவசரப்படாமல் நன்கு ஆராய்ந்து கலைச் சொற்களை ஆக்கவேண்டும். தமிழில் வெளிவரும் கலைச் சொற்கள் எளிதிற் புரிவதில்லை என்று கூறுவது தவறு. இன்று புரியாத ஒன்று நாளை புரியும். பழகப்பழக எல்லாச் சொற்களும் எளியவையாகிவிடும். ஆதலின் அறிஞர் முயன்று தமிழிற் கலைச் சொற்களை ஆக்குதல் நல்ல முயற்சியாகும்."

விபுலானந்த அடிகளார், ஆறுமுகநாவலருக்குப் பின் இலங்கையை அணிசெய்த தமிழ் மணி, அவர் செந்தமிழ் உலகுக்கு ஒளியூட்டிய நந்தாவிளக்கு; ஈழத்து ஞானதீபம். 'உலகில் எப்பொருளிலுள்ள பற்றைவிட்டாலும் தமிழிலுள்ளபற்றை மாத்திரம் விடமாட்டேன்' எனக் கூறி, வீரத்துறவியாக விளங்கிய அவதாரமூர்த்தி அவர் தமிழ்த் தாயின் தவப்புதல்வராகத் தோன்றி, முத்தமிழ் வித்தகராய்ப், பல்கலைச் செல்வராய் விளங்கித், துறவுபூண்டு, சாதி மத பேத மின்றித் தொண்டுகள் புரிந்த பெருந்தகை. அடிகளார் செய்த அறப்பணிகளையும் அவரது அறிவியற்புலமையையும் பாராட்டுமுகமாக நன்றியுணர்ச்சியுடன் அவரது பிறந்தகத்தில் அண்மையில் அவருக்குப் படிவம் அமைத்துப்பெருமை கொண்டனர் அவ்வூர் மக்கள். அடிகளார் காட்டிய அறவழியில் நாமும் ஒழுகிநற்பேறடைவோமாக.

புவியியல் எஸ். பத்மநாதன்

கைத்தொழில் அமைவுக் காரணிகள்
Location Factors Of Industry

மூலப்பொருள்வளம், அசைவுச் செலவுச் சிக்கனம், வலு வளத்தின் நிறைவு, சந்தைகளின் செறிவு, தொழிலாளர் திறமை, கூடிய முதல், நிரந்தர முயற்சி என்பனவற்றின், அடிப்படையிலேயே கைத் தொழில்களின் அசைவு நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. ஆனல் எல்லாச் கைத் தொழில்களிலும் எல்லாக் காரணிகளும் சிறப்பான நிலையில் அமைந்துவிடுவதில்லை. தொழில்களின் தன்மை. பருமன் ஆகியனவற்றுச்கேற்ப ஒவ்வொரு தொழில்களிலும் சில அடிப்படை நிலைமைகள் கூடிய முக்கியம் பெற்றுக் காணப்படும். கைத் தொழில் அமைவை எக்காரணி முதன்மையாக நிர்ணயிக்கிற தென்பதை ஆராயப் புகுந்த தியூனன் (Thunen) வெபர் (Weber) லொச் (Loch), பலான்டர் (Plander) கூவர் (Hoover) போன்ற அறிஞர் கூட இதுபற்றிச் சரியான தெளிவான முடிவுக்கு வரவில்லை. எனவே, தனி ஒரு காரணியால் அன்றி, பெரும்பான்மைக் காரணிகளின் துணையுடன் தான் கைத்தொழில் அமைவு தோன்றுகிறதெனக் கொண்டு அவை அமையுமாற்றை நோக்கலாம்.

கைத்தொழில் அமைவை நிர்ணயிக்கும் முக்கியகாரணியாக மூலப்பொருட்கள் விளங்கியுள. மூலப்பொருட்களின் தேவை அடிப்படையில் இயங்குவனவான எல்லாத் தொழில்களும் மூலப் பொருட்கள் வளமான பகுதியிலேயே அமைகின்றன என்ற கருத்து நிலவிவந்தது. இரும்புருக்கு இரும்புவயல் சார்ந்தும் பஞ்சாலைகள் பருத்திபிரதேசம் சார்ந்தும் சணல் ஆலைகள் சணல் உற்பத்தி பிரதேசம் சார்ந்தும் அமையவேண்டும் என்ற நியதி இருந்தது. வரலாற்றுக் காலத்தில் மூலப்பொருட்களால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட நிலையங்கள் புவியியற் சடத்துவம் பெற்று நிலைத்திருக்க, நவீன காலை மூலப்பொருட்களை இறக்குமதிசெய்து அதன் மூலம் தொழில் அமைக்கும் ஒரு வேறு முறை ஏற்பட்டுளது. இன்றைய நூற்றுண்டின் பிற்பகுதி நவீன இடமாற்றத் தொழில்களின் வளர்ச்சிப் பின்னணியைக் கொண்டுளதால் மூலட்பொருட்களை வேண்டிய இடத்துக்கு நகர்த்த முடிகின்றது. சுப்பீரியர் பகுதியிலிருந்து கிழக்கு மாகாணங்கள் இரும்பு பெற்று, இரும்பு உருக்குச் செய்தல் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும், ஐக்கிய அமெரிக்க பருத்தியை இறக்குமதி செய்து பஞ்சாலைகள் நிறுவுதல் ஐக்கிய ராச்சியத்திலும் சர்வசாதாரணமாகிவிட்ட நிலையில் மூலப்பொருட்கள்- தொழில்களை கட்டுப்படுத்துகின்றன என்று முற்று முழுதாக நிறுவுதல் முடியாத காரியமாகும்.

மூலப் பொருட்களை தொழில் நிலயத்துக்கும் உற்பத்திப்பொருட்களைச் சந்தைகளுக்கும் அனுப்புதல் மூலம் பெறும் சிக்கனத்தன்மையாகிய அசைவுச் செலவுச் சிக்கன முறை தான் இன்றைய நவீன தொழில்களைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன என சில அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள். வெபர் (Weber) என்ற அறிஞர் இந்த அசைவுக் செலவுக்கு முக்கியம் கொடுத்தே தனது நூலை வெளியிட்டுள்ளார். J. E. மார்ட்டின் என்பவர் உற்பத்திச்செலவில் இடமாற்றச் செலவு 30% ஆகவுளது என்று கூறுவதிலிருந்து அசைவுச் செலவு கொண்டுள்ள முக்கியத்துவத்தை அறியலாம். குறைந்த செலவுசெய்து கூடிய இலாபம் பெறும் நோக்கமே கைத்தொழில் அதிபர்களுக்குண்டு. எனவே கூடியளவுக்கு கொண்டு செல் செலவில் சிக்கன மேற்படுத்தாவிட்டால் லாபம் பெற முடியாது. எனவே, தான் இன்றைய நிலையில் அசைவுச் செலவில் பல சிக்கன வழிகளைச் கையாண்டு வருகிறார்கள்.

கைத் தொழில் அமைவுக்கு மூலப் பொருட்களோ அன்றிக் கொண்டு செல் செலவோ காரணமல்ல. முக்கியமுமல்ல. சந்தை களே முக்கியமும் காரணமுமாகும்; என பல அறிஞர்கள் கூறிவருகிறார்கள். உள்நாட்டு வெளி நாட்டு சந்தைகள் மூலம் பொருட்களைப் பெற வும் உற்பத்திப் பொருட்களை விற்பனை செய்ய வும் உகந்த இடமாக சந்தை உள்ளதால் அங்கு தொழில்கள் அமைகின்றன. இன்றைய போக்கு வரத்து விருத்தி பலசந்தைகளை உருவாக்கியுளது. மக்கள் பெருக்கம் சந்தைகளை இன்னும் வளர்க் கிறது. இன்று ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உள்ள பதனிடும் தொழில்கள் நாகரிக உடுபிடவைத் தொழில்கள், பத்திரிகைத் தொழில்கள் யாவும் சந்தை அடிப்படையில் தோன்றியவையே, இதேபோல வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி மூலம் விரிவடையும் சந்தைகள் துறைமுகங்கள் சார்ந்துள்ளதால் அங்கும் பல தொழில்கள் அமைகின்றன. பெற்றோலிய சுத்திகரிப்பு சிறந்த உதாரணம்.

மேற்கூறிய முக்காரணிகளினால்தான் தொழில்கள் அமையலாம் என்றால் அதுதவறு. இன்றுள்ள பிரதான தொழில்கள் பல உப காரணிகள் வலு அடிப்படை உற்பத்திக் காரணி கள், தொழில் நுட்பம், அரசாங்கக் கொள்கை என்பன மூலம் அமைந்தவை ஆகும்.

கைத் தொழில் அமைவில் வலுக் காரணி கள் வரலாற்று ரீதியில் மாற்றமடைந்து வந் துள்ளதால், வரலாற்று ரீதியிலும் நோக்க வேண்டியுளது. கைத்தொழில் விருத்திபெற் றுள்ள ஐக்கிய அமெரிக்காவில் இக் கைத் தொழில் அமைவு பற்றி பல அறிஞர்கள் வர லாற்று ரீதியில் ஆராய்ச்சி செய்து கருத்துக்கள் வெளியிட்டுள்ளார்கள். இவர்கள் கருத்துப்படி 18ம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் மனிதனது உடலும் மரவகைகளும் தான் முக்கிய வலுப் பொருட்களாக இருந்தன. கைத்தொழிற் புரட்சியின் ஆரம்ப நாட்களில் நிலக்கரியே கைத்தொழில்களின் அமைவைப் பாதித்தது. 1850 ல் நீராவியும், 1859ல் நிலநெய்யும் கண்டு பிடிக்கப்பட கைத்தொழிற் பரம்பலில் புது மாற்றம் ஏற்பட்டது. 1890ல் ஆரம்பமான மின்வலு, தொழில் அமைவின் இன்னோர்வளர்ச் சிப்படியில் தள்ளியது. இறுதியில் அணுக்கண்டு பிடிப்பு எல்லா வலுக்களையும்விட தொழில் அமைவில் புது சகாப்தத்தையே ஏற்படுத்தி யுள்ளது.

நிலக்கரி, நிலநெய் இயற்கைவாயு, மின் வலு, ஆகிய வலுவானது சக்தியின் மூலம் சலனம் (motion) வெப்பத்தின் மூலம் இயக்கம் (motive) என்பவற்றை உருவாக்குவதன் மூலம் தொழில் களின் அமைவு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. நேரடியான வலுவை அளிப்பதில் முதன்மை பெற்ற நிலக்கரியின் பாதிப்பின் மூலம் ஆரம்ப காலத்தில் பல இரும்புருக்கு மையங்கள் நிலக் கரிவயல்களில் காணப்பட்டன. ஐக்கிய ராச்சி யம், பெல்ஜியம், டென்மார்க் ஆகியன இன்னும் நிலக்கரியின் வளத்தில் தங்கியுள. நோர்வே சுவீடன் நீர்மின் வலுவை பிரதான அடிப்படை யாகத் கொண்டுள. ஐக்கிய அமெரிக்கா, சோவியத் நாடு என்பன மேற்கூறிய வலுவுடன் பெற்றோலியம், இயற்கை வாயுவை அடிப்படை யாகக் கொண்டு தமது தொழில்களை பரப்பி அமைத்துள்ளன. இத்தகைய சிறப்பு நிலை பெற்ற வலுப்பொருட்கள் தன்னும் தொழில் களை தன்னுடைய மையம் நோக்கி இருக்கின்ற னவா என்றால் அதுவும் தற்போது குன்றிவரு கின்றன. நிலநெய்,இயற்கைவாயு,குழாய்மூலமும் மின்வலு கம்பி மூலமும் பல இடங்கட்கு நகர்த் தப்படுகிறது. நிலக்கரியைக் கூட கூழாக்கி குழாய் மூலம் அனுப்பும்முறை அண்மையில் வளர்ந்துள்ள நிலையில் வலுவளத்தின் மையக் கவர்ச்சி குறைந்துவருகிறது. எனவே வலுக் களை நாடி தொழில்கள் வளரவேண்டிய நிலை யின்றி தொழில்களை நாடி வலுக்கள் நகர்த்தப் படுகின்றன. உலோகத் தொழில், கண்ணாடித் தொழில், ரசாயன, பத்திரிகை, நெசவு, மின் சார, அச்சியந்திர தொழில்கள் யாவும் வலுவை நகர்த்திப்பெற்ற அடிப்படையில் இயங்கும் தொழில்களாகும்.

தொழில் அமைவதில் துணைக் காரணிகளாகவுள்ளதாகக் கூறப்படும் உற்பத்திக் காரணிகள் முதன்மையானது. முதல், நிலம், கூலி, முயற்சி ஆகிய அடிப்படை நிலைமைகள் தான் ஒரு தொழில் நீண்டகால நிலைப்பிற்குரிய அடிப்படையாகவுளது. போதியளவு முதலீட்டுடன் தொடங்கப்படும் தொழில்களில் கூலி முறை மிக முக்கியமானது. 1955ல் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் எடுக்கப்பட்ட கணிப்பீட்டின் படி தொழிலாளரின் கூலி மொத்த செலவில் 37% ஆக இருந்தது. நெசவு உடை சப்பாத்து தொழில்கள் தொழிலாளரின் செல்வாக்குக் குட்பட்டுள. இத் தொழிலாளரின் திறமையும் முயற்சியும்தான் சிறப்புத் தன்மையான தொழில்களுக்கு புகழீட்டுகின்றன. ஷெபீல்டின் வெட்டுச் சாமான்கள், ராஜஸ்தான் ஆபரணம் காஷ்மீரின் கம்பளம், பெல்ஜியம் கண்ணுடி, பரிஸ் ரெடிமேட் உடுப்புகள் என்பனவற்றில் தொழிலாளர் தனித்திறனை காணலாம்.

முதலீடுகள் மூலமும் தொழில்கள் மையப்படுத்தப்பட முடியும். ஜாம்செட்பூர் டாட்டா, ஐக்கிய அமெரிக்காவில் ரொக்பெலர், அவுஸ்திரேலியாவில் ஹார்லிக்ஸ் போன்ற தனிப்பட்ட முதலாளிமார்களின் பண முதலீடுகள் பல தொழில்மையங்களை ஓரிடப்படுத்த முனைந்துள. இத்துடன் அரசாங்க நடவடிக்கைகள் தேர்தல் ஆதிக்கம்பெற பிரதிநிதிகளின் நடவடிக்கை மூலம் தொழில்கள் பொருத்தமற்ற இடங்களில் அமைந்துவிடுகின்றன. ஜெர்மனியில் ஹனேவருக்கு அண்மையிலும் நோவா கொற்றுப் பகுதியிலும் மக்கள் சீனக்குடியரசின் சிலபாகங்கள், இங்கிலாந்தில் வேல்ஸ் ஆகிய பகுதிகளின் கைத்தொழில்கள் வேலையில்லாத் திண்டாட்டத்தை நீக்க எழுந்தவை. போர்க்காலங்களில் சடுதியாக இயந்திர, இராணுவ உபகரண தேவைக்காகவும் உடனடியாக தொழில்கள் அமைக்கப்படுகின்றன. எனவே, அரசாங்க நடவடிக்கைகள் புவியியல் நிலைமைகளையும் மீறிவிடுகின்ற நிலையில் சில வேளைகளில் உருவாகிவிடுகின்றன.

அண்மைக் காலத்தில் உலகின் பல பகுதிகளிலும் நீர் பெறும்பகுதிகளில் தொழில்கள் மையப்படுத்தப்படும் போக்கு காணப்படுகிறது. முக்கியமாக ஐக்கிய அமெரிக்காவில் பல இரும்புருக்கு மையங்கள் பல ஆற்றோரங்களில் அமைகின்றமைக்கு நீரே காரணி. தினசரி அமெரிக்காவில் 215 பில் நீர் உபயோகமாகின்றது. இரும்புருக்கு நெசவு தொழில்கட்கு பிரதான அடிப்படையாக நீர் தேவைப்படுவதினுல் எதிர்காலத்தில் இதுவே முதற்காரணியாக மாறும் என "பவுண்ட்ஸ்" என்பவருடன் பல நீர் அபிவிருத்திக் கழகங்கள் கூறுகின்றன.

இறுதியாக கால நிலையும் தொழில்களை அமைப்பதில் பெரும் பங்குகொண்டுளது. லங்காஷயரின் பருத்தி நெசவுக்கு அங்கு நூலிழைகள் அறுந்துவிடாமல் இருக்க கால நிலையே பிரதான காரணி. இதேவேளையில் கலிபோணியாவில் விமானத் தொழில் நிறுவப்பட அங்குள்ள தெளிவான வானிலையே காரணம் என கூறப்படுகிறது. இப்படியாக கால நிலையும் தொழில்களைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக மாறிவிட்டது.

இன்னும் எதிர்காலத்தில் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக அணுசக்தி விளங்குமென்பதில் சந்தேகம் இல்லை. இப்போது ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐக்கிய இராச்சியங்களில் அணு உற்பத்தி நிலையங்கள் திறக்கப்பட்டுள. யுரேனியம், U-238, U-235 என்ற கடையான நிலையில் தொடங்கப்பட்டு 1961ல் 12 வகை அணு உற்பத்திகள் செய்யப்பட்டன. அணு சக்தி மூலம் மின்வலு பெறமுடிகிறது. ஐக்கிய அமெரிக்க அணு நிலையம் விரிவான இயந்திர முடைய மின் இயக்கத்தில் பெரும் பங்கை வகிக்கிறது. அணு சக்தியுடன் சூரிய சக்தியையும் வலுவாக மாற்றும் ஆராய்ச்சிகள் நடைபெறுகின்றன. பல லட்சம் மக்களின் வேலைகளை 'கம்பியூட்டர்' மூலம் முன்னணி நாடுகள் அணுசக்தி மூலம் தொழில்களை எங்கெல்லாம் அமைப்பர் என பலராலும் கூறமுடியாதுளது.

எனவே, கைத்தொழில் அமைவுக்கு என்ன முக்கிய காரணி என்ற முடிவுக்கு வருதல் முடியாத காரணமாகவுளது. நாட்டுக்கு நாடு இடத்துக்கு இடம் தொழில்களும் அமைக்கு காரணிகளும் வேறுபட்டு செல்லும் நிலையில் நிர்ணயிப்பு காரணிகள்பற்றி தெளிவான முடிவுக்கு வரமுடியாமல் உளது. இதற்கு முடிவு காண முனைந்த பல பொருளாதார புவியியல் அறிஞர்கள் தொடர்ந்தும் பல ஆய்வுகள் செய்து கொண்டிருக்கிருர்கள்.

ஆ. மகாதேவன்

உலோகங்களின் அரிப்பு
(CORROSION OF METOLS)

ஒரு உலோகம் அதன் சேர்வையாக மாற்றமடைதல் அரிப்பு எனப்படும். பெரும்பாலான உலோகங்கள் வளிமண்டலத்தில் இருக்கையில் அவற்றின் சேர்வைகளாக மாறுகின்றன. இதற்குக் காரணம், உலோகங்கள், வளிமண்டலத்திலுள்ள ஒட்சிசன், ஈரப்பற்று (moisture), காபனீரொட்சைட்டு, கந்தகவிருஒட்சைட்டு, ஐதரசன்சல்பைட்டு ஆகியவற்றுடன் தாக்கத்திற்குள்ளாவதேயாகும். அலுமினியம் வளிமண்டலத்தில் இருக்கையில் ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்து அலுமினியம் ஒட்சைட்டை உருவாக்குகிறது. இவ்வொட்சைட் படலம், உலோகத்தின் மேல் படிகின்றது. வெள்ளி, வளிமண்டலத்திலுள்ள ஐதரசன் சல்பைட்டுடன் தாக்கத்திற்குள்ளாகி வெள்ளிச்சல்பைட்டாக மாறுவதால் மங்கலடைகின்றது. இரும்பின் மீது வளிமண்டலத்திலுள்ள ஒட்சிசன், நீர்ப்பற்று ஆகியவற்றின் தாக்கத்தால் நீரேற்றிய பெரிக்கொட்சைட்டு ($Fe_2O_3.xH_2O$) உருவாகின்றது. (இதுவே துருப்பிடித்தல் எனப்படுகின்றது.) இவை யாவும் உலோகங்களின் அரிப்பிற்கு உதாரணங்களாகும். இவைதவிர, ஒரு உலோகம் அதன் அயனாக மாறுவதும் அரிப்பு எனப்படும். உதாரணமாக M என்னும் ஒரு உலோகம் சல்பூரிக் அமிலத்தில் இடப்படும்போது M^{n+} என்னும் அயனாக மாற்றமெய்துதல் அரிப்பேயாகும் பிளாற்றினம், பொன் ஆகிய உலோகங்கள் சாதாரண சூழ்நிலைகளில் அரிப்புக்கு ஆளாகுவதில்லை.

அரிப்பின் போது வலுமிக்கதான ஒரு உலோகம், வலுவற்றதும், பயனற்றதுமான ஒரு சேர்வையாக மாறுகின்றது. இதனால் உலோகத்தாலான பல பொருட்கள் அவற்றின் தன்மையை இழந்து பயனற்றுப் போய்விடுகின்றன. உலோகங்களின் அரிப்பைத் தடுப்பதற்கு ஆண்டுதோறும் பெருந்தொகையான பணம் செலவிடப்படுகின்றது.

அரிப்பு என்பது மின்னிரசாயன முறையாலேயே (Electrochemical process) நிகழ்கின்றது. இதன் தன்மையை, தானியலின் கலத்தின் மூலம் எளிதில் விளங்கலாம். இக்கலத்தில் சிங்குச்சல்பேற்று, செம்புச்சல்பேற்று ஆகிய இரு கரைசல்கள் ஒரு நுண்டுளைச் சாதனத்தினால் (porous pot) பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. சிங்குச்சல்பேற்றில், சிங்குத் தகடொன்றும், செம்புச்சல்பேற்றில், செம்புத்தகடொன்றும் வைக்கப்பட்டு, ஓர் கடத்தியால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வமைப்பினால் சிங்கு, Zn^{++} அயன்களாகி கசைரலிற் சேர்கின்றது. அயனாகுதலால் உண்டாகிய இலத்திரன்கள், சிங்குத்தகட்டிலிருந்து, கடத்தியூடாக, செம்புத் தகட்டைச் சென்றடைகின்றன. (இலத்திரன்கள் ஒரு திசையில்செல்வதை,அதன் எதிர்த்திசையில் மின் செல்வதாகக் கொள்ளலாம்). செம்புச்சல்பேற்றுக் கரைசலிலுள்ள Cu^{++} அயன்கள், தகட்டிலிருக்கும் இலத்திரன்களைப் பெற்று இறக்கமாகி (Discharge) செம்புத்தகட்டில் சேர்கின்றது. இக்கலத்தில் நிகழும் மின்னோட்டத்தால் தொடர்ச்சியாக, சிங்கு. Zn^{++} அயன்களாக மாறியவண்ணம் இருக்கின்றது. அதாவது சிங்கு அரிப்புக்கு ஆளாகின்றது. இதிலிருந்து அரிப்பு மின்னிரசாயன முறையாலேயே நிகழ்கின்றதென்பதை உணரலாம்.

பிறிதொரு உதாரணமாக, செப்புச்சல் பேற்றுக் கரைசலில் இடப்பட்டுள்ள சிங்குத் தகடொன்றை நோக்குவோம். சிங்கு, Zn^{++} அயன்களாகி கரைசலிற் சேர்கின்றது. அயனுகியபோது தகட்டில் இலத்திரன்கள் உருவாகியிருக்கும். செம்புச்சல்பேற்றில் உள்ள Cu^{++} அயன்கள், இலத்திரன்களைப் பெற்று இறக்கமாகி, சிங்குத்தகட்டில் படிகின்றது. இப்போது கரைசலில் Cu^{++}, Zn^{++} ஆகிய அயன்களும், தகட்டில் சிங்கு, செம்பு (படிந்த உலோகம்), ஆகிய உலோகங்களும் உள்ளன. இவ்வமைப்பை மிகச்சிறிய, கலங்கள் பலவற்றின் கூட்டாக நாம் கருதலாம். இதுவும் எமது முன்னைய உதாரணத்தை ஒத்ததாகும். இங்கும், அரிப்பு மின்னிரசாயன முறையால் நிகழ்வது நோக்கற்பாலது. இவ்வகையான அமைப்பில் நிகழும் அரிப்பு (Dissimilar metal Corrosion) என ஆங்கிலத்தில் கூறப்படும்.

இனி, வேறொருவகையான உதாரணத்தை நோக்குவோம். இரும்பு/செம்பு இணையொன்று நீரில் இடப்பட்டுள்ளதாக கொள்வோம். இவ்வுதாரணம், முன்னைய உதாரணங்களைப் போன்றதல்ல. இதில், கரைசல் குறிப்பிட்ட உலோகங்களினுடைய அயன்கள் எதையும் கொண்டிருக்கவில்லை. ஆயினும் இங்கும் மின்னிரசாயன முறையில் அரிப்பு நிகழ்கின்றது. பின்வரும் தாக்கங்களை நாம் எதிர்பார்க்கலாம்.

$$Fe \rightleftharpoons Fe^{++} + 2e.$$

$$2\,H_2O + e \longrightarrow H_2 + \overline{OH}$$

(இத்தாக்கங்களை ஒரு கலத்தில் நிகழும் தாக்கங்களோடு ஒப்பு நோக்கினுல், முன்னையது அனோடுக்குரிய தாக்கமாகவும், பின்னையது கதோடுக்குரிய தாக்கமாகவும் கருதலாம்.) மேற்காணும் தாக்கங்கள் மிகமிகக்குறைந்த (தவிர்க்கப்படத்தக்க) வேகத்துடனேயே நிகழ்கின்றன. எனினும் ஒட்சிசன் வாயு இருக்கின்ற சூழலில் இத்தாக்கங்களின் வேகம் அதிகரிக்கின்றது. ஒட்சிசன் வகிக்கின்ற பங்கினை பின்வரும் சமன்பாட்டினுற் குறிப்பிடலாம்.

$$2\,H_2O + O_2 + 4e \longrightarrow H_2 + \overline{OH}$$

அதிக எண்ணிக்கையுடைய இலத்திரன்கள் இச்சமன்பாட்டிற் பயன்படுதலால்,

$$Fe \longrightarrow Fe^{++} + 2e$$

என்னும் தாக்கம் மிக வேகமாக நிகழ்கின்றது. அதாவது இரும்பின் அரிப்பினை ஒட்சிசன் துரிதப்படுத்துகின்றது. இத்தாக்கத்தில் ஒட்சிசன் 'முனைவகற்றி' யாக விளங்குகின்றது எனலாம். ஒட்சிசனுல் ஊக்குவிக்கப்படும் அரிப்பு 'ஒட்சிசன் உறிஞ்சல் அரிப்பு' எனப் பெயர்பெறும். ஒட்சிசன் அற்ற சூழலில் இரும்பு அரிப்புக்கு ஆளாக மாட்டாது. இனி இக்கலத்தின் அனோடில் தாக்கங்கள் எவ்வாறு தொடர்கின்றன என நோக்குவோம்.

$$Fe \longrightarrow Fe^{++} + 2e$$

$$Fe^{++} + \overline{OH} \longrightarrow Fe\,(OH)_2$$

$$Fe\,(OH)_2 + O_2 \longrightarrow 2\,H_2O + 2\,Fe_2O_3\,H_2O.$$

இரும்பில், ஈரமேற்றிய பெரிக்கொட்சைட்டு தோற்றியுள்ளது. இதுவே, சாதாரணமாக துருப்பிடித்தல் எனப்படுகின்றது.

இதுவரையில் அரிப்பு, மின்னிரசாயன முறையினுல் நிகழ்கின்றதென்பதையும், இரு இணைக்கப்பட்ட உலோகங்கள் ஒரு கரைசலில் இருக்கையில் அவற்றிற்கிடையே மின்னேட்டம் நிகழ்ந்ததையும், அதனுல் உலோகத்தில் அரிப்பு ஏற்பட்டதையும் நோக்கினேம். இனி, தனித்த ஒரு உலோகம் (இரும்பு) நீரில் இடப்படுகையில் எவ்வாறு அரிப்பு நிகழ்கின்றதென நோக்குவோம். இது மூன்று வகையான காரணிகளால் நிகழலாம். அவையாவன—

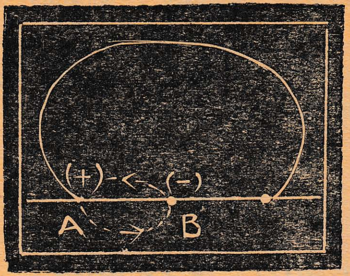
(1) குறிப்பிட்ட உலோகத்தில் மாசுக்களாக வேறு உலோகங்கள், சிறிய அளவிற் கலந்திருப்பின், மேற்காணும் மின்னிரசாயன தாக்கங்கள் நிகழலாம்.

(2) உலோகம் தூயதாயினும், கரைசலில் சிறிய அளவில், உலோக மாசுக்கள் கலந்திருந்தால், அதனுல் அரிப்பு ஏற்படலாம்.

(3) உலோகமும் கரைசலும் தூயதாகவிருப்பினும், அரிப்பு நிகழ்வதுண்டு. இது வேற்றுமைக்குரிய வாயுவேற்றத்தின் (Differential earation) விளைவாகும்.

வேற்றுமைக்குரிய வாயுவேற்றம்

ஒரு உலோகத்தின் மீது நீர்த்திவலை ஒன்று இருப்பதாகக் கொள்வோம்.



படம் 1

இந் நிலையில் பின்வரும் தாக்கங்கள் மிகச்சிறிய அளவில் நிகழ்ந்தவண்ணம் இருக்கும்.

$$Fe \rightleftharpoons Fe^{++} + 2e$$

$$2H_2O + e \longrightarrow H_2 + \overline{OH}$$

A, B என்பன இரும்பின் மேற்பரப்பிலுள்ள இரு புள்ளிகள். A நீருள்ள பாகத்தின் ஓரத்திலும், B நீருள்ள பாகத்தின் நடுப்பகுதியிலும் உள்ளன. A ஓரத்தில் இருப்பதால் அதனருகில் உள்ள ஒட்சிசனின் அளவு அதிகமாக இருக்கும். B நீர்ப்பாகத்தின் நடுவிலிருப்பதால் நீரூடாகப் பரவிய (Diffused) ஒட்சிசனே அதனருகில் இருக்கும். A யிலுள்ள ஒட்சிசனின் அளவுடன் ஒப்பிடுகையில் B யிலுள்ள ஒட்சிசனின் அளவு குறைவானதாகும். (இவ்வியல்பினுலேயே இம்முறை வேற்றுமைக்குரிய வாயுவேற்றம் எனப்படுகின்றது.) மேற்காணும் தாக்கங்களில் இரண்டாவது, ஒட்சிசனுல் ஊக்குவிக்கப்படும் என முன்னர் கூறப்பட்டது. ஆதலால் அதிக ஒட்சிசனுள்ள A யில் பின்வரும் தாக்கம் நிகழ்கின்றது.

$$2\,H_2O + O_2 + 4e \longrightarrow 4\,\overline{OH}$$

B யில் ஒட்சிசனின் அளவு குறைவாகையால் அங்கு இரும்பு அயனுகும் தாக்கம் ஊக்குவிக்கப்படும்.

$$Fe \longrightarrow Fe^{++} + 2e.$$

(தொடரும்)

(முதலாம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

உரிமைச் சாசனத்தைப் பற்றி திட்டவட்டமாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இவற்றுல் மட்டும் இனப்பிரச்சனை தீர்ந்து போகாது. இதுதான் ஆரம்பம். மேற்கொண்டு வரவிருப்பதை முன்னுணர்த்த நாம் முனையவில்லை. ஆனுல், இன்று நாட்டில் ஏற்படும் பெரும்பாலும் ஆரோக்கியமான தேசிய எழுச்சியில் நாமும் பங்குபற்ற வேண்டும். சிங்கள மக்கள் நேசக்கரம் நீட்டுகையில் தமிழர் விலகி நிற்பது நல்லதல்ல. ஆனுல் பெரும்பான்மையினர் புறக்கணிக்க ஆரம்பித்தால் ஏற்ற வழிதானே பிறக்கும்.

கடந்த இருபதாண்டுகாலமாக எம்மை வழிநடத்திவந்து, இன்று தம் அந்திம காலத்தை அணுகிநிற்கும் தமிழ் அரசியற் கட்சிகள், மாறியுள்ள இச்சூழ்நிலையில், சிறுபான்மை மக்களது அடிப்படை உரிமைகளையும், "சிறுபான்மைத் தமிழரது" மனித உரிமைகளையும் பாதுகாக்க வல்ல உரிமைச் சாசனத்தை யாப்பினிற் சேர்க்க ஆவன செய்தல் வேண்டும்.

Appropriate Technology Services
121, POINT- OAD
NALLUR, ... A
No.

முன்தொடர்ச்சி

ஆசிரியருக்கு.....

தமிழரசுக் கட்சியினர் தமிழரது பிரச்சனைகளைத் தீர்ப்பதைப் போலவே—திரு. ஜீ. ஜீ. பொன்னம்பலத்தை அழிப்பதையும், தமது அரசியல் அதிகாரத்தை உறுதிப்படுத்துவதையும் தமது முக்கிய நோக்கங்களாகக்கொண்டு வந்துள்ளனர். பாராளுமன்றத்திற் கொண்டு வரப்பட்ட சில சட்டங்களினுற் தமிழர்க்கு நடைமுறைப் பிரச்சனைகள் ஏற்பட்டன. இவற்றைச் சுமுகமாகத் தீர்ப்பதே தமிழரசுக்கு கட்சியினரின் நோக்கமாக இருந்திருத்தல் வேண்டும். ஆனுல், அதிசயமான வகையில் மேலிருந்து கீழ் நோக்கி வளர்ந்த இக்கட்சி, தன் நிலையைப் பலப்படுத்த வேண்டி பாமரத் தமிழர் மத்தியில் பல உணர்ச்சிப் பிரச்சனைகளைச் சனநாயகப் பண்புக்கு முரணுன வகையிற் கிளப்பின. விளைவாக, கொழும்பில் நடைமுறைப் பிரச்சனைகளும்—யாழ்ப்பாணத்தில் உணர்ச்சிப் பிரச்சனைகளுமாக, கொழும்பில் பேச்சுவார்த்தைகளும் யாழ்ப்பாணத்தில் போராட்டங்களுமாக' கொழும்பில் தோல்விகளும் யாழ்ப்பாணத்தில் வெற்றிகளுமாகக் கட்சியே ஒரு முரண்பாடாயிற்று. இதனைத் தமிழ் மக்கள் உணர்ந்து விட்டால், தமது விமோசனப் பாதையில் அரைவாசித்தூரத்தைக் கடந்து விடுவார்கள்.

இன்றைய நிலமை என்ன? 10-12 48 ல் தொடர்ந்து திரு. செல்வநாயகம் கூறினுர். "The moment you remove the necessity for communal organisations, those communal organisations will cease to exist. ." இதுவே தமிழரசுக்கட்சியின் முடிவு. அன்றே சுட்டிய முடிவை இன்று, நாணயமும் நேர்மையும் மிக்க திரு. செல்வநாயகம் ஏற்றுக்கொள்வாரா? இன்றைய அரசாங்கம் வகுப்புவாதக் கோஷத்தால் வெற்றிபெறவில்லை. வகுப்புவாத ரீதியில் இயங்க வேண்டிய தேவையுமில்லை. சிம்மாசனப் பிரசங்கம் இதற்குச் சான்று பகர்கின்றது. இந்த நாட்டில்சிங்கள வகுப்புவாதம் நிலவவேயில்லை. நிலவியிருந்தாலும் இன்று அது அறவே ஒழிந்துவிட்டது—என்று கூறும் தீக்கோழிப் புத்திசாலிகளல்ல நாம். ஆனுல், சிங்கள வகுப்புவாதம் ஓரளவு குறையும் பொழுது எமது நிலை இரட்டிப்பு மாற்றமடைய வேண்டுமென்பதை நாம் வலியுறுத்த விரும்புகின்ருேம். விரும்பியோ, விரும்பாமலோ—சிங்களவர் இந்த நாட்டின் சாரா மாறிகள், நாம் அதன் சார்பு மாறிகள்—என்ற உண்மை நிலையை நாம் ஏற்றுக் கொள்ள வேண்டும். எமது கொள்கைகள் காலத்துக்கேற்றவையாக, நடைமுறைப் படுத்தக்கூடியவையாக இருத்தல் வேண்டும். நிர்வாக ரீதியாக தமிழ் மக்களுக்குப் பெரும்பாதுகாப்பு வழங்கக்கூடிய அமைப்பாகச் சமஷ்டி இருக்கலாம். ஆனுல், சமஷ்டி இந்த நாட்டிற் புகுத்தப்படுவதற்கான சாத்தியம் இன்று இல்லை; சமஷ்டிக்குப் பெருந்தடையாக இருப்பது தமிழரசுக்கட்சியே. இத்தகைய சூழ்நிலையில் சமஷ்டிக் கொள்கையை திரு. செல்வநாயகம் கைவிடுவாராஞல், அவருக்கு இருப்பதாகக் கூறப்படுகின்ற அரசியல் விவேகத்துக்கு உண்மையிலேயே மதிப்பளித்தவராவார். இக்கட்டத்தில் ராஜாஜியைப் பற்றி பிரபங்க் மொரேஸ் எழுதுகையிற் தெரிவித்த கருத்துக்களைப் பார்ப்போம். 'ஒரே கருத்தை விடாமலிருக்க வேண்டும்' என்ற எண்ணம் அற்ப அறிவினரையே ஆட்படுத்தும் பூச்சாண்டி என்று எமர்ஸன் கூறினுர். ராணுவத்தினர் ஆகட்டும், ராஜநீதி வல்லுநர் ஆகட்டும்—அசாதாரண ஆற்றல் வாய்ந்த எவருமே, எக்காலத்திலும் ஒரே கருத்தை விடாமல் பிடித்துக் கொண்டிருந்ததில்லை. ஜீவவேகத்துடன் உண்டாகிற மாறுபாடுகளை உணர வொண்ணுமல் போட்ட இடத்தில் போட்டபடி கிடக்கும் அறிவைத்தான் இவ்விதம் மாறுமலுள்ள மனப்போக்கு குறிக்கும். இப்படிப்பட்ட ஓர் அறிவுக்கு நுட்ப அநுபவமும் இராது; தீர்க்க தரிசனமும் இராது. ஏனெனில், அது பெரும்பாலும் கருத்தை

மாற்றிக்கொள்ளும் தைரியம் இன்றித் தன்னை
சுற்றித் தானே ஒரு கூண்டு எழுப்பிக்கொண்
அதற்குள்ளேயே வாழ்கிறது. இக்கூற்றுத் தப
குப் பொருத்தமானதல்ல எனத் தி
செல்வநாயகம் காட்டவேண்டும்.

முடிவாக, பாராளுமன்றம் அரசியல் நி
ணய சபையாகக் கருமமாற்றும் பொழு
தமிழரசுக்கட்சியினர் சமஷ்டிக்காக வாதிட்
ஆங்கிலச் சொற்களையும் நேரத்தையும் வீண
காமல், தமிழ் மக்களின் உரிமைகளை வ
யறுக்கவும், அவர்கட்குச் சட்டரீதியாக
பாதுகாப்பளிக்க வல்லதுமான ஓர் அடிப்பை
உரிமைச் சாசனத்தைப் புதிய அரசியல் அமை
பில் செருகப்பண்ண வேண்டும். இதுதா
அவர்கள் தமிழர்க்குச் செய்யும் சேவையாகு

க. பொ. த. (உயர்தர) பரீட்சைக்கா
வகுப்புகள்

1 பௌதிகவியல்
2 இரசாயன வியல்
3 தூய கணிதம்
4 பிரயோக கணிதம்

முதலிய பாடங்க

யாழ்ப்பாணம் பஸ் நிலையத்திற்கு
அருகாமையில் 15-8-70 ல்
ஆரம்பிக்கப்பட இருக்கின்றது

மேலும் விபரங்கட்கு கீழ்க்கண்ட விலாசத்துட
தொடர்பு கொள்ளவும்.

M. சுவாம்பிள்ளை
C/o. தமிழ் இளைஞன்
E. 32, இராசவத்தை, பேராதனை

வாசகர்களுக்கோர் அறிவித்தல்

தவிர்க்கமுடியாத சில காரணங்களா
ஆனி, ஆடி இதழ்கள் ஒன்றாக அதி
பக்கங்களுடன் வெளியிடப்பட்டுள்ளது

(ஆ—ர்)

Registered as a news paper in Ceylon

தமிழ் இளைஞன்

கு. சிவேந்திரன்
E. 94, புதிய கம்பளை வீதி
பேராதனை.

வருட சந்தா ரூபா. 4/-

பெயர் H. M. Joseph.
விலாசம் C/o S. Masilamany
St. Sebastian Church
Mathagal

இப்பத்திரிகை "இளைஞர் ஒன்றியத்திற்காக" "பு[illegible]" ஏழாலை கிழக்கு, சுன்னாகத்தில், வசிக்கும் திரு. நா. நி. அரியரத்தினம் அவர்களால் கண்டி, 190, ஸ்ரீமத் பெனட் சொய்சா வீதி (கொழும்பு வீதி) திரு. ஜோண் ஜோர்ஜ் றொட்ரிகஸ் அவர்களின் றோயல் அச்சகத்தில் அச்சிட்டு 30-7-70ல் வெளியிடப்பட்டது

இதழாசிரியர்: செ. சதாசிவம்