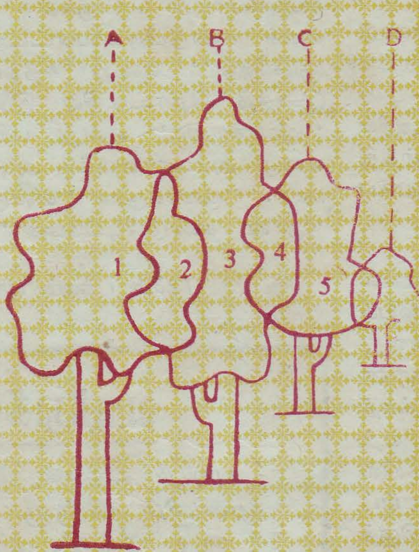
"மிக்கேல்"
வெளியீடு.

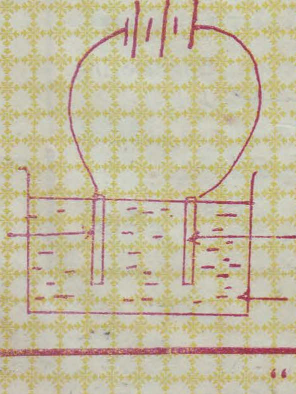
தளிர்

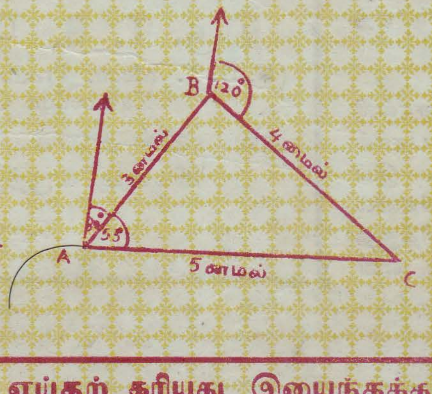
(திங்கள் ஏடு)

விலை
ரூபா 1-50

தளிர் - 1	1976 — புரட்டாதி	இலை - 5







உள்ளே...

* எமது கருத்து.
* அறிவுரைக் கடிதம்.
* மாற்றங்களும், அளவறிதல் விதிகளும்.
* தொடை.
* தாயங்கள்.
* மனிதனும் சமுதாயமும்.
* சொந்தமென்று வந்தவையெல்லாம் சொந்தமும் அல்ல.
* நிகழ்தகவியல்.
* தொழிற்கல்வியில் மரவேலைப் பாடம்.
* என் கேள்விக்கு என்ன பதில்?
* தேசிய வருமானம்.
* இலங்கையின் பொருளாதார அமைப்பில் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் பங்கு.

இன்னும் பல....

" எய்தற் கரியது இயைந்தக்கால் அந்நிலையே
செய்தற் கரிய செயல். "

மாணவனின் சாதனை

பேரன்புமிக்க வாசகப் பெருமக்களே!

பேனையில் மையில்லாமல் எழுதுவது எப்படி என்பதைக் கண்டுபிடித்த மாணவன் அதன் வரலாற்றைத் தனது மையில்லாத பேனையால் எழுதி அனுப்பியிருந்தார். அவருக்கு எமது நன்றிகள். அவரின் கடிதத்தை வாசகர்களுக்குப் பணிவன்புடன் சமர்ப்பிக்கிறேன்.

வணக்கம்.

—ஆசிரியர்.

அன்புநிறை ''தளிர்'' ஆசிரியருக்கு,

உங்கள் மாணவனுன எனது சிறிய கண்டுபிடிப்பைத் ''தளிர்'' மூலம் பெரிதுபடுத்தியதற்கு என் உளம் கனிந்த நன்றிகள், விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்குத் ''தளிர்'' மேலும் மேலும் அரிய பல சேவைகள் செய்யவேண்டும் என வாழ்த்தி எனது கண்டுபிடிப்பின் வரலாற்றை இயம்புகின்றேன்.

ஆப்பிள் பழம் அன்று நியூட்டனின் தலையில் விழுந்ததால்த்தான் அவர் ஈர்ப்பு சக்தியைக் கண்டுபிடித்தார். விஞ்ஞானிகளுக்கும் ஏதாவது ''ஆக்சிடெண்ட்'' ஏற்படும்பொழுதுதான் ஏதாவது புதிய பொருட்களைக் கண்டுபிடிக்கத் தோன்றுகிறது. இதே கதிதான் எனக்கும் ஏற்பட்டது. ஏதாவது தேங்காய் எனது தலையில் விழுந்திருக்குமோ என்று வாசகர்கள் அங்கலாய்ப்பது எனக்குத் தெரிகிறது. அப்படி விழுந்திருந்தால் நான் ↑ மேல்நாட்டுக்கு அல்லவா சென்றிருப்பேன். அப்படி ஒரு அசம்பாவிதமும் ஏற்படவில்லை.

எனது பெயரை உங்களுக்கு முதலில் சொல்லிவைத்தால் ''சஸ்பென்ஸ்'' இருக்காது என்பதால் கட்டுரையின் இறுதியில் சொல்கிறேன். இப்பொழுது பெயரைச் சொன்னல் வாசகர்களில் சிலர் ''பாடசாலைக்குக் ''கட்'' பண்ணித்துத் தியேட்டர் கலரி முன் வாங்கில் இருந்து என்னுடன் படம் பார்த்த இவனு இதைக் கண்டுபிடித்தான்?'' என்று எண்ணுவார்கள். வேறு சிலர் ''நேரத்துக்கு நேரம் தின் பண்டங்களை வயிற்றுக்குள் இட்டு ஏப்பம் விட்டுப் பாடசாலையில் குறட்டை விடும் ''நவீன கும்பகர்ணன்'', ''கொத்துரொட்டி மன்னன்'' இவனு இதைக் கண்டுபிடித்தான். நம்பமுடியவில்லையே'' என்று மூக்கில் விரலை வைப்பார்கள்.

எனது சுயசரிதையை உங்களுக்குச் சிறிது சொல்லிவைக்கிறேன். எனக்கு இப்பொழுது வயது 18 நடைபெறுகிறது [விளையாட்டுப் போட்டிக்கான வயதல்ல]. நான் தந்தைக்கும் தாய்க்கும் பிள்ளையாக வைத்தியசாலையில் ஒரு அமாவாசை நல்ல நாளில் பிறந்தேன். அப்பொழுது என்னைப் பார்வையிடவந்த தந்தையார் நான் பிறந்த நேரத்தைக் குறிப்பதற்காகத் தனது பேனையை எடுத்ததாகவும், மை அடைத்ததன் காரணத்தால் அது எழுத மறுத்ததாகவும், இதனுல் கோபமுற்ற எனது தந்தை பேனையை நிலத்தில் போட்டு நொருக்கி ''மையில்லாத பேனையைக் கண்டுபிடிக்கமாட்டார்களா இந்த விஞ்ஞானிகள்'' என்று சத்தம் போட்டதாக்வும், இதைத் தொட்டிலில் இருந்து கேட்ட நான் ''குவாக்குவா'' என்று பதில் சொன்னதாகவும் எனது அம்மா எனக்கு அடிக்கடி சொல்லி வைப்பார். ''குவாக்குவா'' என்முல் சீதுறு மொழியில் ''நான் கண்டுபிடிப்பேன்'' என்பது அர்த்தம்.

[23ம் பக்கம் பார்க்கவும்]

வருந்துகிறோம்

புனித. மிக்கல் கல்லூரியின்
முன்னுள் விஞ்ஞான ஆசிரியர்
திரு. T. A. மாசிலாமணி
அவர்களின் அன்புச் சகோதரர்
திரு. T. B. யோகராசா
(N. D. T. Mech. Production Engineering
Katubedda Campus)
அவர்களின் அகால மரணத்தையிட்டு
மிகவும் வருந்துகிறோம்.

— ஆசிரியர் குழு.

எமது கருத்து

மெருகூட்டாத தளபாடங்கள் விலை மதிப்பில் குறைகின்றன. மாணவர்கள் பாடசாலையில் கற்கும் கல்வியால் பெறப்படும் அறிவு இது போன்றதே. மாணவன் மனதில் பாட சம்பந்தமான எண்ண அலைகள் தெளிவில்லாமல், ஒழுங்கில்லாமல் சந்தேகங்கள் மலிந்து காணப்படலாம். ஏதோ பரீட்சையில் சித்திபெற்றுல் போதும் என்ற எண்ணத்துடன் ஆசிரியர் தரும் குறிப்பை மட்டும் மனனம் செய்துவிட்டு இருப்பது படிப்பல்ல. தான் படிக்கும் பாடத்தை, அதைப்பற்றி அறியாத இன்னெருவனுக்கு விளக்கம் கொடுக்கும் அளவிற்குப் படிக்கும் படிப்பே படிப்பு.

மாணவர்கள் தம் அறிவை வளம்படுத்த என்ன செய்யவேண்டும்? அவர்களுக்காகக் கட்டடப்பட்ட நூல் நிலையம் என்னும் வசந்த மாளிகையைப் பயன்படுத்துவதே சிறந்த வழியாகும். நூல் நிலையம் என்பது புத்தகங்களுக்குக் கட்டப்பட்ட சமாதியல்ல; தான் பெற்ற இன்பம் வையகம் பெறவேண்டும் என்ற நல்ல நோக்கத்துடன் ஆதிகாலந்தொட்டு பல அரிய நூல்களைப் பாதுகாத்துவரும் திரவியக்கூடம். புத்தகங்கள் என்பன புத்தம் புதிய பூக்கள். அவற்றில் இருந்து பெறும் அறிவு என்பது தேன். வண்டைப் போன்றவன் மாணவன். பூக்களை வண்டு நாடவேண்டும்.

வண்டு பூவில் இருந்து தேனை எடுத்தாலும் பூவைச் சேதப்படுத்துவதில்லை. ஆனுல் நூல் நிலையத்தில் இருந்து புத்தகங்களை வாங்கிச் செல்பவர்களில் அனேகர் அப்புத்தகங்களை என்ன செய்கிருர்கள்? சிலர் தாம் ஒவ்வொரு பக்கத்தையும் படித்துவிட்டோம் என்பதை நினைவில் வைத்திருப்பதற்காகத் தாள்களைக் கிழித்துப் படிப்பார்கள். வேறுசிலர் சொந்தப் புத்தகங்கள்போல் எண்ணிப் புத்தகங்களில் உள்ள நல்ல - மன்னிக்கவும் - உதவாத வரிகளைப் பேனையால் கீறிவிடுவார்கள். தமிழ் வசனம் ஒன்றைக்கூட உருப்படியாக எழுதத்தெரியாத வேறுசிலர் பெரும் எழுத்தாளர்களின் புத்தகங்களின் பக்கங்களில் விமரிசனம் எழுதவும் தலைப்படுகிருர்கள். மலரை நோக்கிச் சென்ற வண்டு குரங்காக மாறுகிறது. விறுவிறுப்பாகச் சென்ற கதை இறுதியில் கடைசிப்பக்கம் இல்லாததால் நிறுத்தப்படுகிறது. சிலரின் வேடிக்கை பலருக்குச் சோதனை.

நூல் நிலையத்தில் ''டொக் டிக் டொக்'' என்ற நடையின் இடி ஓசையும், 'தடார் படார்' என்ற கதிரை இழு சத்தமும், 'கிசுமுசு' என்ற வாயசைவும் ஏற்படுவது தடைசெய்யவேண்டும், புத்தகங்களைப் படிக்கும்பொழுது அதில்வரும் சுவையான, தேவையான பகுதிகளைக் குறிப்புப் புத்தகங்களில் எழுதி வைத்திருக்கப் பழகவேண்டும். இல்லாவிடில் சில நாட்களிலேயே அவை ஆவியாகப் போய்விடும். மாணவர்கள் தம் ஓய்வு நேரங்களில் வீணுக வீதிவலம் வந்து தனது வருங்காலத்தை வீணடிக்காமல் நூல் நிலையங்களில் உள்ள அரிய நூல்களைப் படிக்கப் பழகிக்கொள்ள வேண்டும்.

— ஆசிரியர்.

அறிவுரைக் கடிதம்

அன்பு மாணவ,

நீ, உனது வகுப்பு மாணவர் தலைவனுய்த் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளதை அறிந்து நான் மகிழ்ச்சியடைகின்றேன். அதே நேரம் அந்தப் பதவியை நீ எப்படி நல்ல முறையில் கொண்டு பணி புரிவாய் என்று எண்ணி, சில புத்திமதிகள் கூறலாம் என்பதற்காக இதை எழுதுகின்றேன்.

தம்பி, பதவிகள் ஏராளம் வரலாம்; அதனுல் ஒருவனுக்கு சமூகத்தில் மதிப்பு உண்டாவதில்லை. ஆனுல் கிடைக்கும் பதவியை எவ்வளவு தூரம் மற்றவர்களுக்குப் பயனுள்ள வகையில் எவனெருவன் பயன்படுத்துகிருனே அதைப் பொறுத்தே அவனுடைய மதிப்பு சமூகத்தில் உயர்கிறது.

அதேபோல் மாணவத் தலைவனுய்த் தெரிவு செய்யப்பட்ட நீ நடந்துகொள்ளும் முறையாலேயே மற்ற மாணவர்கள் உன்னுேடு ஒத்துழைக்கும் தன்மையும் தங்கியுள்ளது. மாணவ தலைவன் என்ருல் ஏனைய மாணவரின் எதிரி என்னும் நிலை இப்போது பாடசாலைகளில் உருவாகி வருகின்றது. இந்நிலைமை மாறவேண்டும். மாணவ தலைவன் ஒருவனின் கடமையின் பெரும்பகுதி வகுப்பில் ஆசிரியர் இல்லாத வேளையிலேயே அதிகமாக உள்ளது. வகுப்புக்கு ஆசிரியர் வராவிட்டால் அல்லது பிந்தி வருவதாக இருந்தால்; அந்த நேரங்களில் வகுப்பை மிகவும் அமைதியாக வைத்திருக்கவேண்டியது உனது கடமை. கடமையைச் செய்யும்போது அவன் நண்பன் அல்லது இவன் உறவினன் என்னும் பாகுபாடு காட்டாமல் நடந்துகொள்ள வேண்டும். அப்பொழுது மட்டுமே வகுப்பு மாணவர்கள் உன்னுேடு ஒத்துழைப்பார்கள். அத்துடன் நீயும் உன் கடமையைச் சரிவரச் செய்தவனுமாவாய்.

நீ, ஓரளவு வளர்ந்த பையன். நான் உனக்கு அதிகம் கூறத் தேவையில்லை. எனவே நீ பெற்ற பதவியை சரியான முறையில் பயன்படுத்தி நற்லதொரு மாணவ தலைவன் என்னும் பெயரை எடுக்கவேண்டுமென்று எல்லாம் வல்ல இறைவனை வேண்டுகின்றேன்.

இப்படிக்கு
உன் அன்பு
ஆசிரியன்.

விஞ்ஞானி - 4

சிம்சன் ஒரு ஆங்கில மருத்துவர். இவர் பல வகையான பொருள்களை முகர்ந்து அவற்றுள் எது உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்காது, மயக்கம் கொடுக்கும் பொருள் எது என ஆராய்ந்தார். இவற்றுள் ஏதாவது ஒன்று கொடிய நஞ்சாக இருந்தால் மயக்கத்துக்குப் பதில் மரணத்தையே கொடுத்திருக்கும். அப்படி நடக்காதது நாம் செய்த புண்ணியமாகும். இவருக்குப் பைத்தியம் பிடித்துள்ளது என்று பலர் சொன்னுர்கள். இவர் ஒருநாள் கனமான திரவத்தை முகர்ந்தபொழுது அவருக்கு அர்த்தமற்ற உற்சாகம் பிறந்தது. காரணம் இன்றிப் பேசவும் பாடவும் தொடங்கினுர். இதன் பின்னர் அறையில் அமைதி நிலவியது. மயக்கம் தெளிந்து எழுந்த சிம்சன் அந்த மயக்க மருந்து குளோரபோம் என்பதை அறிந்தார்.

[தொடர் கட்டுரை]

மாற்றங்களும் அளவறிதல் விதிகளும்.

பூ. அருள்கடாட்சம்.

சென்ற நம் இதழிலே மாரு அமைப்பு விதியைப்பற்றி விளங்கிக்கொண்டோமல்லவா? இவ்விதழிலே அடுத்த அளவறிதல் விதியாகிய பல **விகிதசமவிதி** யைப்பற்றி நம்மால் கூடுமானவரை விளங்கிக்கொள்ள முயல்வோம்.

*1803*ம் ஆண்டில் தாற்றன் (Dalton) என்னும் விஞ்ஞானி தான் உருவாக்கிய அணுக் கொள்கையிலிருந்து இவ்விதியை உய்த்தறிந்தார். இவ்விதியின் சுருக்கம் பின்வருமாறு:-

"A என்னும் மூலகம் B என்னும் மூலகத்துடன் சேர்ந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சேர்வைகளை உண்டாக்கும்போது, ஒரு மூலகத்தின் நிலையான நிறையுடன் சேரும் மற்றைய மூலகத்தின் மாறுபட்ட நிறைகள் ஒன்றுக்கொன்று ஒரு எளிய விகித சமமாயிருக்கும்".

இவ்விதியை நாம் இலகுவில் விளங்கிக் கொள்ள ஒரு எளிய பரிசோதனையை எடுத்து நோக்குவோம். ஆய்சாலையில் செப்பின் இரு ஒட்சைட்டுகளான குப்பிரிக்கு ஒட்சைட்டு குப்பிரசு ஒட்சைட்டு ஆதியனவற்றை மாணவர்கள் பார்க்கும் சந்தர்ப்பம் ஏற்பட்டிருக்கலாம். குப்பிரிக்கு ஒட்சைட்டின் சூத்திரம் CuO. இது நீரிற் கரையாத, நீர் கொள்ளும் இயல்புள்ள கருமை நிறமான தூள். குப்பிரசு ஒட்சைட்டின் சூத்திரம் Cu_2O. இது செங்கபில நிறமான தூள். இது நீரிலே கரையமாட்டாது. ஆனுல் அமோனியாக்

கரைசலில் கரையும். காற்றிலே சூடாக்க இது இலகுவில் ஒட்சியேற்றப்பட்டு குப்பிரிக்கு ஒட்சைட்டாக மாறிவிடும். இவையே நாம் பரிசோதனைக்கு எடுத்துக்கொண்ட சேர்வைகள் இரண்டினதும் இயல்புகளாம்.

முதலில் இரு புறமும் திறந்த ஓரளவு பெரிதான கண்ணாடிக் குழாயொன்றை எடுத்துக் கொள்க. அதன் இரு புறமும் அடைக்கக்கூடியதாக இரு தக்கைகளை எடுத்து அவற்றினூடு சிறிய கண்ணாடிக் குழாயொன்று புகக்கூடியவண்ணம் துளையிடுக. ஒரு தக்கையினூடு வளைந்த கண்ணாடிக்குழாயொன்றைச் செலுத்தி அதன் மறுமுனையை நாகத் துருவல்கள் கொண்ட சோதனைக் குழாயின் தக்கையினூடு உட்செலுத்துக. தக்கையிலுள்ள இன்னுமொரு துவாரத்தினூடு முள்ளிப்புனலொன்றைச் செலுத்துக. இருபுறமும் தக்கைகள் அடைக்கப்பட்ட கண்ணாடிக் குழாயுள் ஒரு சிறு தட்டில், நிறை ஏற்கனவே அறியப்பட்ட கருமை நிறமான குப்பிரிக் கொட்சைட்டில் சிறிதளவை இட்டு குழாயின் மறுமுனையை சிறிய கண்ணாடிக் குழாய் செருகப்பட்ட தக்கையினால் அடைக்க. இவ்வுபகரண அமைப்பு விளங்காவிடின் தேசிய உயர் கல்விச் சான்றிதழ் இரசாயன நூலின் ஏழாம் பக்கத்தைப் புரட்டுங்கள். குப்பிரிக் கொட்சைட்டை கண்ணாடிக் குழாய்க்கு வெளியே சூடாக்கியவண்ணம் சோதனைக் குழாயினுள் முள்ளிப்புனலினூடாக ஐதான சல்பூரிக் கமிலத்தை மெதுவாகச் சேர்க்க. இவ்வேளையில் நாகத்துருவல்களை சல்பூரிக் கமிலம் தாக்கி ஐதரசன் வாயுவை வெளியேற்றும். இவ் ஐதரசன் வாயு சிறிய வளைந்த கண்ணாடிக் குழாயினூடு சென்று பெரிய கண்ணாடிக் குழாயுள் வைக்கப்பட்ட குப்பிரிக்கொட்சைட்டை செப்பாகத் தாழ்த்தும். இவ்விதம் உண்டாகும் செப்பின் நிறையில் மாற்றம் ஏற்படாதவரை தொடர்ந்து அதைச் சூடாக்கிக்கொண்டு அதன் மேல் ஐதரசன் வாயுவைச் செலுத்துக. பின்னர் செப்பின் நிறையைக் காண்க. ஆரம்பத்திலேயே நாம் பரிசோதனைக்கு எடுத்துக்கொண்ட குப்பிரிக் கொட்சைட்டின் நிறையைக் கண்டிருக்கின்றோமாதலால், இந் நிறையிலிருந்து செப்பின் நிறையைக் கழித்து குப்பிரிக்கொட்சைட்டு உண்டாவதற்கு இக் குறித்த நிறை செப்புடன் சேர்ந்த ஒட்சிசனின் நிறையைக் காணலாம்.

இதே பரிசோதனையை நிறையறிந்த செங்கபில நிற குப்பிரசு ஒட்சைட்டுக்கும் செய்து இதில் சேர்ந்துள்ள செப்பினதும், ஒட்சிசனினதும் நிறைகளைக் காண்க. இதிலிருந்து குப்பிரிக் ஒட்சைட்டிலுள்ள ஒட்சிசனின் நிறைக்குச் சமமான நிறையுள்ள ஒட்சிசனுடன் குப்பிரசு ஒட்சைட்டில் சேரும் செப்பின் நிறை காண்க. குப்பிரிக் கொட்சைட்டில் ஒரு குறித்த நிறை ஒட்சிசனுடன் சேரும் செப்பினது நிறையும், குப்பிரசு ஒட்சைட்டில் அதே நிறை ஒட்சிசனுடன் சேரும் செப்பினது நிறையும் ஒரு எளிமையான விகிதத்தில் காணப்படுவதை நாம் அவதானிக்கலாம்.

இரு பரிசோதனை முடிவுகள் பின்வருமாறு:-

(1) கருமை நிறமான குப்பிரிக் கொட்சைட்டில் (CuO) *31·8* கிராம் செம்பு, *8* கி ஒட்சிசனுடன் சேர்கின்றது. செங்கபில நிறமான குப்பிரசு ஒட்சைட்டில் (Cu_2O) *63·6* கிராம் செம்பு *8* கிராம் ஒட்சிசனுடன் சேர்கின்றது.

இங்கு செம்பு, ஒட்சிசன் ஆகிய (A, B எனும்) இரு மூலகங்கள் தமக்குள் சேர்ந்து இரண்டு சேர்வைகளை உண்டாக்குவதை நாம் அவதானிக்கிறோம். அதே வேளையில் (B எனும்) ஒட்சிசனின் நிறையை நாம் மாறாது பேணும்போது அவற்றுடன் சேரும் செப்பின் நிறைகள் கொண்டுள்ள விகிதம் ஒரு எளிமையான விகிதமாயிருப்பதையும் நாம் காணலாம். அதாவது CuO விலுள்ள Cu இன் நிறைக்கு Cu_2O விலுள்ள Cu இன் நிறை கொண்டுள்ள விகிதம் (இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒட்சிசனின் நிறை *8* ஆக மாறாதிருக்கும்போது) *31·8 : 63·6*. இவ்விகிதத்தை எளிமையாக்கினால் அது பின்வருமாறு பெறப்படும். *1:2* இது ஒரு எளிமையான விகிதமாகும்.

நேரம் நல்ல நேரம்

தோமஸ் ஆல்வா எடிசன் தனது தொழிற்சாலையில் உள்ள தொழிலாளிகள் சுவரில் உள்ள மணிக்கட்டைப் பலமுறை பார்த்து வேலை செய்யும் சோம்பேறித்தனத்தை அவதானித்தார். உடனே அவர் பழுதடைந்த பல மணிக்கூடுகளை சுவரில் தொங்கவிட்டார். ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு நேரத்தைக் காட்டுவதை அவதானித்த தொழிலாளிகள் நாளடைவில் நேரம் பார்ப்பதை விட்டுத் தொழிலில் அதிக நாட்டம் கொண்டனர். இலங்கைக்கும் இப்பொழுது பழுதடைந்த பலலட்சம் மணிக்கூடுகள் தேவைப்படுகிறது.

(2) கருமையான குப்பிரிக்கொட்சைட்டில் 1 கிராம் ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்த செப்பின் நிறை = 3·97 கி. செங்கபில நிறமான குப்பிரசு ஒட்சைட்டில்
1 கிராம் ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்த செப்பின் நிறை = 7·95 கி
∴ ஒட்சிசனின் மாறுத நிறையில் சேரும் செப்பின் நிறை விகிதங்கள் 3·97 : 7·95 = 1:2

சில பயிற்சிகள் செய்வதன் மூலம் நாம் இலகுவில் இவ்விதியை மனதில் இருத்திக் கொள்ளலாம்.

பயிற்சி 1

இரும்பின் இரு குளோரைட்டுகளின் அமைப்புகள் பின்வருமாறு:

1ம் குளோரைட்டு:- பெரசுக்குளோரைட்டு ($FeCl_2$) இதில் 44·1% இரும்புடன் (Fe) சேரும் குளோரின் (Cl) 55·9%.

2ம் குளோரைட்டு:- பெரிக்குளோரைட்டு ($FeCl_3$). இதில் 34·46% இரும்புடன் (Fe) சேரும் குளோரின் (Cl) 65·54% இத்தரவுகள் பலவிகித சமவிதிக்குப் பொருந்துகின்றனவா? எனக் காட்டுக.

கணிப்பு:-

பெரசுக்குளோரைட்டில் ($FeCl_2$):-

44·1 கிராம் இரும்பு (Fe) 55·9 கிராம் குளோரினுடன் (Cl) சேரும்

∴ 1 கிராம் இரும்பு $\frac{55 \cdot 9 \times 1}{44 \cdot 1} = 1 \cdot 27$ கி. குளோரினுடன் சேரும்.

பெரிக்குக் குளோரைட்டில் ($FeCl_3$):-

34·46 கிராம் இரும்பு 65·54 கிராம் குளோரினுடன் சேரும்.

∴ 1 கிராம் இரும்பு $\frac{65 \cdot 54 \times 1}{34 \cdot 46} = 1 \cdot 90$ கிராம் குளோரினுடன் சேரும்.

∴ Fe இன் நிலையான நிறையுடன் சேரும் Cl இன் நிறைவிகிதங்கள் 1·27 : 1·90 = 2 : 3. இது ஒரு எளிமையான விகிதம். எனவே இத்தரவுகள் பலவிகிதசமவிதிக்குப் பொருந்துகின்றன.

பயிற்சி 2

இரும்பின் மூன்று விதமான ஒட்சைட்டுகளில் இரும்பின் சதவீதங்கள் பின்வருமாறு:-

(1) 77·78% (2) 70% (3) 72·41%. இவ்வெண்கள் பலவிகிதசமவிதிக்குப் பொருந்துகின்றன எனக் காட்டுக.

(1) வது எண்ணில் 77·78 கிராம் Fe 22·22 கிராம் O உடன் சேரும்.

(2) வது எண்ணில் 70 கிராம் Fe 30 கிராம் O உடன் சேரும்.

∴ 77·78 கிராம் Fe $\frac{30 \times 77 \cdot 78}{70} = 33 \cdot 33$ கிராம் O உடன் சேரும்.

(3) வது எண்ணில் 72·41 கிராம் Fe 27.59 கிராம் O உடன் சேரும்.

∴ 77·78கிராம் Fe $\frac{27 \cdot 59 \times 77 \cdot 78}{72 \cdot 41} = 29 \cdot 63$ கி. O உடன் சேரும்.

எனவே Fe இன் 77·78 கிராம் நிலையான நிறையுடன் சேரும் ஒட்சிசனினது நிறை விகிதங்கள் = 22·22 : 33·33 : 29·63 = 2 : 3 : 2.5
∴ இவ்வெண்கள் பலவிகிதசமவிதிக்குப் பொருந்துகின்றன.

மாணவர்களே! காபனின் ஐதரைட்டுகள் மட்டும் இவ்விதிக்குப் புறநடையானவை. உதாரணம்:- C_7H_{16}, C_8H_{18} இவ்விரு ஐதரைட்டுகளிலும், காபனின் ஒரு குறிப்பிட்ட திணிவிற்கு ஐதரசனின் திணிவு விகிதம் 64 : 63 ஆகும். இவ் விகிதசமன் முழு எண் விகிதசமமாக இருந்த போதும் அது எளிமையானதன்று.

(வளரும்)

அறிஞர் நகைச்சுவை - 4

இந்தியாவின் எதிரியான பாகிஸ்தான் நாடு மற்றைய சிறிய நாடுகளுடன் ராணுவ ஒப்பந்தம் செய்ததையிட்டு நேரு, ''பூச்சியத்துடன் பூச்சியம் சேர்ந்தால் எப்பொழுதும் பூச்சியம்தான் வரும்'', என்று கிண்டல் செய்தார். [0 + 0 = 0]

தொடை

R. யோகராஜா B. Sc. (Cey.)

சென்ற இதழில் வெற்றுத் தொடை, வலுத்தொடை என்பன பற்றிப் படித்தோம். இனி அடுத்ததாக **தொடைகளின் மேல் பிரயோகிக்கப்படும் செய்கைகள்** பற்றி ஆராய்வோம். இனிமேல் எடுத்துக் கொள்ளப்படும் எல்லாத் தொடைகளும் ஒரு தரப்பட்ட அகிலத் தொடை U இனது தொடைப்பிரிவுகள் எனக்கொள்வோம். பின்வரும் அட்டவணையை நோக்குக.

A	B	C
a,b,c,d,x,y,p	a,b,y,l,m	a,b,c,d,x,y,p,l,m
o, 1, k, 5	o, k, 9, 8	o, 1, k, 5, 9, 8

A, B எனும் தொடைகளை ஓர் செய்கைக் குட்படுத்தும்போது C எனும் தொடை பெறப் படுகின்றது. A, B தொடைகளிலிருந்து தொடை C எவ்வாறு பெறப்படுகிறது என்பதை இவ் வட்டவணையிலுள்ள உதாரணத்தால் அறியலாம். இதைத்தான் நாங்கள் இரு தொடைகளின் ஒன்றிப்பு என்று சொல்வோம்.

இரு தொடைகளின் ஒன்றிப்பு

A, B என்பன இரு தொடைகள் எனின் அவற்றினது ஒன்றிப்பு, ''A இல் அல்லது B இல் அல்லது இரண்டிலும் உள்ள எல்லா மூலகங்களினதும் தொடை'' ஆகும். இது AUB என்பதால் குறிக்கப்படும்.

மேற்காட்டப்பட்ட அட்டவணையில் C எனும் தொடை A, B இனது ஒன்றிற்பாகும்.

உதாரணம்: I

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{0, 2, 4, 7, 9, 12\}$$

எனின் A, B இனது ஒன்றிப்பைக் காண்க.

இங்கு $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 7, 9, 12\}$ ஆகும்.

இரு தொடைகளின் ஒன்றிப்பு மாணவர்கட்கு நன்கு விளங்கியிருக்கும். இனி அடுத்ததாக ''இரு தொடைகளின் இடைவெட்டு'' என்பதை படிக்கு முன் பின்வரும் அட்டவணையை நோக்குக.

A	B	C
a, b, c, d, x, y, p	a, b, y, l, m	a, b, y
o, l, k, 5	o, k, 9, 8	o, k

இங்கும் முன்பு கூறியது போலவே A, B எனும் இரு தொடைகளை ஓர் செய்கைக்குட்படுத் தும்போது C எனும் தொடை பெறப்படுகின் றது. A, B தொடைகளிலிருந்து தொடை C எவ்வாறு பெறப்படுகிறது என்பதை இவ்வட்ட வணையிலுள்ள உதாரணத்தால் அறியலாம். இதைத்தான் நாங்கள் இரு தொடைகளின் இடை வெட்டு என்று சொல்வோம்.

இரு தொடைகளின் இடைவெட்டு

A, B என்பன இரு தொடைகளெனின் அவற்றினது இடைவெட்டு, ''அவ்விரு தொடை களுக்கும் பொதுவான மூலகங்களினது தொடை யாகும். இது A∩B என்பதால் குறிக்கப்படும்.

மேற்காட்டப்பட்ட அட்டவணையில் C எனும் தொடை A, B இனது இடைவெட்டாகும்.

அறிஞர் வாக்கு

உண்மையை அடைத்து நிலத்தின் கீழ் புதைத்துவிட்டால் அது அங்கே கிடந்து பெருத்து விஸ்வரூபம் எடுத்து வெடித்து விடும். அவ்வாறு வெடிக்கும்பொழுது அவ்வழிக்குத் தடையாக இருந்த அனைத்தையும் ஒழித்துவிடும்.

— எமலி.

மறதி மன்னர்கள் - 4

விஞ்ஞானி ஐன்ஸ்டின் ஒருமுறை பாரிசு நகரம் சென்றபொழுது பெரிய ஒட்டலில் தங்கினுர். மாலே நேரத்தில் உலாவச் சென்ற அவர் தனது ஒட்டலுக்கு திரும்பி வருவதற்கு வழிதவறிவிட்டார். பல இடங்கள் அலேந்து கடைசியில் ஒரு பெரிய கட்டிடத்தின் அருகில் வந்து உட்கார்ந்து விட்டார். அவ்வழியால் சென்ற பெரியவரிடம் தனது ஒட்டலுக்குப் போகும் வழியை வினுவினுர். அதற்குப் பெரியவர் ''நீங்கள் உட்கார்ந்து இருக்கும் இடம்தான் நீங்கள் கூறிய ஒட்டல் ஆகும்'' என்ருர்.

உதாரணம் 2:

$$A = \{0, 6, 12, 14, 15\}$$

$$B = \{0, 12, 15, 16, 18\}$$ எனின்

A, B இனது இடைவெட்டைக் காண்க.

இங்கு $A \cap B = \{0, 12, 15\}$ ஆகும்.

அடுத்ததாக தொடையொன்றின் நிரப்பி பற்றி ஆராய்வோம்.

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

U என்பது ஓர் அகிலத் தொடையாகும். இவ் அகிலத் தொடையினுள் ஓர் தொடைப் பிரிவு A ஐ எடுத்து கருதுக.

$$A = \{2, 3, 5\}$$ என்க.

இங்கு $\{1, 4, 6\}$ எனும்தொடையை கருதினுல் இதிலுள்ள மூலகங்கள் யாவும் தொடை A இல் இல்லாத ஆனுல் அகிலத்தொடை U இல் உள்ள மூலகங்களாகும். இப்படிப்பட்ட தொடைகளே A இன் நிரப்பி என்போம் இதை A^1 எனும் எழுத்தால் குறிக்கலாம்.

நிரப்பி

தொடை A இன் நிரப்பி A^1 என்பது A இல் இல்லாத ஆனுல் அகிலத் தொடை U இனது எல்லா மூலகங்களினது தொடையாகும்.

உதாரணம் 3:

$U = \{a, b, c, e, f, l\}$ என்பது ஓர் அகிலத் தொடையாகும். $A = \{a, e, l\}$ எனும் தொடை தரப்பட்டால் A இன் நிரப்பியை காண்க.

இங்கு $A^1 = \{b, c, f\}$ ஆகும்.

பயிற்சி வினுக்கள்

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$B = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

எனின் பின்வருவனவற்றைக் காண்க?

(i) $A \cap B$
(ii) $B \cap C$
(iii) $C \cap A$
(iv) $(A \cap B) \cap C$
(v) $A \cup B$
(vi) $B \cup C$
(vii) $C \cup A$
(viii) $(A \cup B) \cup C$
(ix) $A \cup (B \cap C)$
(x) $A \cap (B \cup C)$

பல்லில் இருந்து பல இசைகள்

தென் ஆபிரிக்காவில் 1948ம் ஆண்டு எட்வேட் கிரேஸ் என்பவர் வங்கியில் எழுதுவினைஞராகக் கடமையாற்றினுர். இவர் தன் பற்களே குறிப்பான நிலேயில் வைத்தால் அவருக்கு வானெலி கேட்க முடிந்தது. அவர் பல் வைத்தியம் செய்தபொழுது துளேயில் வைக்கப்பட்ட சில்வர் அமல்கம் என்ற இரசாயனப் பொருள் இதற்குக் காரணமாக இருந்தது என விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து கூறினுர்கள். நல்ல காலம் அவர் இங்கு பிறந்திருந்தால் பல்லில் உண்டாகும் வானெலி கேட்டுத் தற்கொலேயே செய்திருப்பார்.

[சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி]

தாயங்கள்

N. KULEN B.A. (Honours) (Ceylon)
(விரிவுரையாளர், பல்கலைக் கழகம், யாழ்வளாகம்)

தாயங்களின் பெருக்கல்

ஒரு தாயத்தை ஒரு நிரல்தாயத்தால் பெருக்குதல்.

$$A = \begin{pmatrix} X_1 & Y_1 & Z_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \\ X_3 & Y_3 & Z_3 \end{pmatrix}$$ என்பது வரிசை 3×3 ஆன தாயம் ஆகும்.

$$B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$ என்பது வரிசை 3×1 ஆன தாயம் ஆகும்.

எனின் $$A \times B = \begin{pmatrix} X_1 & Y_1 & Z_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \\ X_3 & Y_3 & Z_3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$ என எழுதலாம்.

$$= \begin{pmatrix} \overrightarrow{X_1 \; Y_1 \; Z_1} \\ \overrightarrow{X_2 \; Y_2 \; Z_2} \\ \overrightarrow{X_3 \; Y_3 \; Z_3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}\!\downarrow = \begin{pmatrix} X_1 + 2Y_1 + 3Z_1 \\ X_2 + 2Y_2 + 3Z_2 \\ X_3 + 2Y_3 + 3Z_3 \end{pmatrix}$$

இப்பொழுது ஒரு உதாரணத்தை எடுத்து நாம் நோக்குவோம்.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 8 & 7 & 7 \\ 7 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$ எனின்

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 8 & 7 & 7 \\ 7 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \times 5 + 2 \times 3 + 4 \times 2 + 4 \times 1 \\ 0 \times 5 + 8 \times 3 + 7 \times 2 + 7 \times 1 \\ 7 \times 5 + 2 \times 3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 25 + 6 + 8 + 4 \\ 0 + 24 + 14 + 7 \\ 35 + 6 + 2 + 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 43 \\ 45 \\ 44 \end{pmatrix}$$ ஆகும்.

இங்கு அம்புக் குறியீட்டினுல் காட்டியுள்ளபடி ஒவ்வொரு நிறையும், நிரலால் தனித்தனியே பெருக்கப்படல் வேண்டும். பெருக்கலின்போது நாம் அவதானிக்கவேண்டியவை பெருக்கப்படும் தாயங்களின் வரிசையாகும். மேலும் எந்த நிலைமையும் நாம் இரு தாயங்களைப் பெருக்கமுடியாது.

மேல் கூறப்பட்ட உதாரணத்தை அவதானித்தால்,

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 8 & 7 & 7 \\ 7 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$ என்ற தாயத்தின் வரிசை 3×4 ஆகும்.

$$B = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$ என்ற தாயத்தின் வரிசை 4×1 ஆகும்.

எனின் $$A\ B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 8 & 7 & 7 \\ 7 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 43 \\ 45 \\ 44 \end{pmatrix}$$

இங்கு தாயங்கள் A, B பெருக்கப்பட்டு வரும் தாயம் $\begin{pmatrix} 43 \\ 45 \\ 44 \end{pmatrix}$ இன் வரிசை 3×1 ஆகும்,

இந்த உதாரணத்தை நாம் அவதானித்தால் A என்ற தாயத்தின் நிரலும், B என்ற தாயத்தின் நிரலும் சமனுகக் காணப்படுகின்றது.

ஆகவே பெருக்கும் தாயங்களின் ஒன்றின் நிரலும் மற்றையதின் நிரையும் சமனுக இருந்தால் மட்டுமே நாம் தாயங்களைப் பெருக்கமுடியும். அல்லது நாம் தாயங்களைப் பெருக்கமுடியாது.

மேலும் இந்த உதாரணத்தில்

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 8 & 7 & 7 \\ 7 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 43 \\ 45 \\ 44 \end{pmatrix}$$

$$3 \times \boxed{4 \quad 4} \times 1 = 3 \times 1$$

நிரலும், நிரையும் சமனுக இருப்பதனுல் பெருக்கப்பட்டு வருகின்ற தாயம் 1ம் தாயத்தின் நிரை × 2ம் தாயத்தின் நிரல் என்ற வரிசையைக் கொண்டதாகும்.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$ என்ற தாயம் 3×4 வரிசையைக் கொண்டது.

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$ என்ற தாயம் 3×3 வரிசையைக் கொண்டது.

எனின் $$A\ B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \text{நிரை 1 நிரல் 1} & \text{நிரை 1 நிரல் 2} & \text{நிரை 1 நிரல் 3} \\ \text{நிரை 2 நிரல் 1} & \text{நிரை 2 நிரல் 2} & \text{நிரை 2 நிரல் 3} \\ \text{நிரை 3 நிரல் 1} & \text{நிரை 3 நிரல் 2} & \text{நிரை 3 நிரல் 3} \end{pmatrix}$$

$$3 \times \boxed{4 \quad 4} \times 3 \longrightarrow 3 \times 3$$

$$= \begin{pmatrix} 3\times2+1\times3+2\times2+2\times1 & 3\times0+1\times0+2\times1+2\times2 & 3\times1+1\times1+2\times1+2\times1 \\ 0\times2+3\times3+0\times2+2\times1 & 0\times0+3\times0+0\times1+2\times2 & 0\times1+3\times1+0\times1+2\times1 \\ 2\times2+1\times3+1\times2+3\times1 & 2\times0+1\times0+1\times1+3\times2 & 2\times1+1\times1+1\times1+3\times1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 6+3+4+2 & 0+0+2+4 & 3+1+2+2 \\ 0+9+0+2 & 0+0+0+4 & 0+3+0+2 \\ 4+3+2+3 & 0+0+1+6 & 2+1+1+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 & 6 & 8 \\ 11 & 4 & 5 \\ 12 & 7 & 7 \end{pmatrix}$$

இப்பொழுது நாம் தாயங்களின் பெருக்கலைப் பயன்படுத்தக்கூடிய உதாரணம் ஒன்றைப் பார்ப்போம்.

2 கொப்பிகள், 1 அடிமட்டம், 1 பென்சில் என்பனவற்றை ஒரு புத்தகக் கடையில் நிர்மலா வாங்குகின்றுள். இதற்கான விலைப்பட்டியல் பின்வருமாறு:

1	கொப்பி	45 சதம்
1	அடிமட்டம்	35 சதம்
1	பென்சில்	40 சதம்

எனின் பொருட்களை வாங்க செலவு செய்த மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

இக் கணக்குகள் செய்யப்படும்பொழுது, பொருட்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பது நிரைத் தாயம் வடிவில் எழுதப்படவேண்டும்.

அதாவது 2 கொப்பிகள், 1 அடிமட்டம், 1 பென்சில் என்ற பொருட்களின் எண்ணிக்கை $(2 \quad 1 \quad 1)$ என்ற நிரைத்தாயம் வடிவில் எழுதப்படவேண்டும்.

மேலும் பொருட்களின் விலையைக் குறிப்பது $\begin{pmatrix} 45 \\ 35 \\ 40 \end{pmatrix}$ என்ற நிரல் தாயம் வடிவில் எழுத வேண்டும்.

எனின் நிரைத்தாயம், நிரல்த்தாயம் இரண்டையும் பெருக்குவதன்மூலம் செலவு செய்த மொத்தப் பணத்தை நாம் அறியலாம்.

அதாவது $(2 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 45 \\ 35 \\ 40 \end{pmatrix} = (2 \times 45 + 1 \times 35 + 1 \times 40)$

$$= (90 + 35 + 40) = (165)$$

∴ நிர்மலா செலவு செய்த மொத்தப்பணம் 165 சதம் ஆகும்.

(வளரும்)

மனிதனும் சமுதாயமும்

வி. தங்கத்துரை.

இன்று மனிதன் அடைந்துள்ள நாகரீக வளர்ச்சி நாம் கற்பனையில்கூட காணமுடியாத அளவான, மிகக்கிழான நிலையிலிருந்து வந்ததாகும். மனிதன் சற்றும் முன்னேற்றமடையாத மிலேச்ச நிலையிலிருந்து இன்று அடைந்துள்ள நாகரீக, பொருளாதார, சமூக முன்னேற்றங்கள் சொல்லுந்தரமன்று. மனிதன் தனது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்காகப் பௌதீகச் சூழலுடன் மோதி வெற்றிகாண வேண்டிய சந்தர்ப்பங்கள் ஏற்பட்டபோது அவர்களிடையே பல விதமான தொடர்புகள் ஏற்பட்டன. ஆதிகால மனிதன் பண்டங்களைப் பொதுச் சொத்தாகக் கருதி அவற்றை உபயோகித்து வந்தான். ஆனால் காலஞ் செல்லச்செல்ல மனிதனது தேவைகளும் பெருகி பண்டங்களைப் பங்கிடுவதில் போட்டியும், அவற்றை தனியுடைமையாக்குவதில் தீவிரமும் காட்டப்பட்டது. அதனால் சொத்துடைமையாளர், அடிமைகள் என்னும் இரு பிரிவினராக மனிதன் பிரியவேண்டிவந்தது. இப்படியாக ஏற்பட்ட பிரிவு பின்னால் ஆண்டான், அடிமை நிலையினுக்குக் காலாகவிருந்து பலபல மாற்றங்களையும், அதற்கேற்ற பெயர்களையுந் தாங்கி ஈற்றில் தற்போதைய சமுதாயத்தில் உற்பத்திச் சாதனங்களின் உடைமையாளர்களையும், உழைக்கும் வர்க்கத்தினரையும் கொண்ட இரு பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

சமுதாயமானது காலப்போக்கில் மாற்றமடைந்துகொண்டு செல்வது தடுக்க முடியாத ஒன்றாகும். அதற்கேற்ப மனிதனது நாகரீகம், கலை, கலாசார அனுபவங்களும் மாற்றத்திற்குள்ளாக வேண்டியேற்படும். ஒரு சமுதாயத்தின் முன்னேற்றத்துக்கும், அது இயங்குவதற்கும் மிக உதவியாக இருக்கும். அங்கீகரிக்கப்பட்ட நம்பிக்கைகள், பழக்க வழக்கங்கள் முதலிய அச்சமுதாயத்தின் தேவைகளுக்கேற்ப உருவானவையே. ஆனால் இவற்றிலும் சிலவற்றை காலப்போக்கில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கமைய மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும். இல்லாவிடில் அதனால் சமுதாயத்தினரிடையே பல பிரச்சினைகள் தோன்றக்கூடும்.

தற்காலக் கிராமச் சமுதாயம் தேசிய சமுதாயத்தின் ஒரு கூறாக வேகமான மாற்றத்திற்குள்ளாகிச் செல்கிறது. உலகில் நிகழுகின்ற பல்வேறு சம்பவங்களும் மிகக்கூடிய கெதியில், மிகத் தூரத்திலுள்ள ஒரு கிராமத்தையும் சென்றடைகின்றன. எனவே ஒரு கிராமம், அதன் தேவை, அந்த நாட்டின் ஏனைய பிரதேசங்களிலிருந்து மட்டுமன்றி, உலக நாடுகளிலிருந்தும் விலகி கிராமத்தையே எல்லையாக்கொண்டு வாழமுடியாது. வானொலி, செய்தித்தாள்கள், நவீன போக்குவரத்து வசதிகள் முதலியன கிராமியச் சமுதாயத்தின் ஒதுங்கி வாழுந் தன்மையை உடைத்தெறிகின்றன. உலக நாடுகளில் வாழுகின்ற எல்லா மக்களினதும் பிரச்சினைகள் தனியே தீர்க்கப்படமுடியாததொன்று. எனவே கிராமச் சமுதாயமானது மற்றப் பிரதேசங்களுடன் ஒன்றுவதன்மூலம் உலக நாடுகளின் ஓர் அங்கமாகத் திகழவேண்டும்.

சகலரும் ஒருமித்து உலக முன்னேற்றத்தைக் காண விரைகின்ற இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு கிராமத்தின் தனித்தன்மையைப் பாதுகாக்க முயல்வது எதிர்கால வளர்ச்சியைப் பாதிப்பதுடன் சுயநலமும் மேலோங்க இடமுண்டு. கிராமப் பற்றிலும் பார்க்க தேசப்பற்று மேலோங்க வேண்டும். ''இது எனது நாடு, எனது தாயகம்... இந்த நாட்டிற்கு நான் என்ன செய்தேன்'' என்று ஒவ்வொருவரும் சிந்தித்துப் பார்க்கவேண்டும். குறுகிய இனவாதத்தை ஒழித்து மனிதப்பண்புகளை நாம் வளர்த்துக்கொள்ளவேண்டும். கிராமப்பற்று, குலப்பற்று போன்றவை சமுதாயத்தில் வளர்ந்து வரும் களைகள் போன்றவை. அவை அகற்றப்படவேண்டும். இல்லாவிடில் இப்படியான களைகளால் வினைத்திறன் மிக்கவர்கள் புறக்கணிக்கப்படத் தகுதியற்றவர்களும், வால்பிடித்து வயிறு வளர்ப்பவர்களும் பல்வேறு துறைகளிலும் இடம் பெறுவார்கள். இதனால் கிராமத்தின் அபிவிருத்தி பாதிக்கப்படலாம். இதைத் தொடர்ந்து நாட்டின் அபிவிருத்தியும் பாதிக்கப்படும்.

சமுதாயத்தில் சிலர் எல்லா நவீன மாற்றங்களையும் எதிர்த்தும், உதவாத பழைய சம்பிரதாயங்களை மதித்தும் வருகின்றனர். அதே நேரம் வேறு ஒரு பகுதியினர் உண்மை நிலையை உணர்ந்து அதற்கேற்ற விதத்தில் தங்களை மாற்றி நடந்து கொள்கிறார்கள். அநேகமாக எமது சமுதாயத்தில் பழைய கொள்கைகளைக் கைவிட முடியாதென்று சில வயது வந்தவர்கள் மிகவும் கேவலமான முறையில் நடந்து கொள்கிறார்கள். ஆனால் அவர்களுக்கு மாறாக இளைஞர் படை நவீன மாற்றங்களை, புதுமைகளை மிகவும் வரவேற்கின்றார்கள். இதனால் முதியவர்களுக்கிடையிலும், இளைஞருக்கிடையிலும் கருத்து வேறுபாடுகள் ஏற்பட்டு இளைஞர்கள் பிரிந்து கருமமாற்ற முனைகிறார்கள். அப்படியிருந்தும் தங்கள் வரட்டுக் கௌரவத்தாலும், பிடிவாதத்தாலும், பணத்திமிரினாலும் அந்தப் பெரிய மனிதர்கள் இளைஞர்களைப் பல விதத்திலும் துன்புறுத்த முயல்கிறார்கள். இதனால் இளைஞர்கள் வெகுண்டெழுந்து பெரிய மனிதர்களென்று வர்ணிக்கப்படும் கையாலாகாதவர்களுக்கெதிராகப் பயங்கரவாதச் செயல்களில் ஈடுபட முனைகிறார்கள்.

இதனால் சமுதாயத்தில் பல குழப்பங்கள் நேருகின்றன. இதைத் தவிர்ப்பதற்கு ஒரே வழி ''முதியவர்கள் வருங்காலச் சந்ததியினருக்கு வழி விட்டுத் தாங்கள் ஒதுங்கிக்கொள்வதேயாகும்''. அத்துடன் முதலாளி, பணக்காரன், போடியார் போன்ற அந்தஸ்துக்களை உபயோகித்து இளைஞர்களுக்கெதிராக இயங்காமல் இருப்பதும் முக்கியமாகும். அப்பொழுது மட்டுமே சமூக காரியங்கள் சிறப்பாக நடைபெறும். இல்லாவிடில் எதிர்கால மன்னர்களாகிய இளைஞர்களின் எதிர்ப்பால் முதியவர்கள் சமூக காரியங்களைச் சிறப்பாகச் செய்யமுடியாமல் இருப்பது தவிர்க்கமுடியாதாகி விடும். (வளரும்)

தூங்காதே தம்பி தூங்காதே

மத்தியானச் சாப்பாட்டுக்குப் பிறகு தூக்கம் வருவதேன்? உணவை ஜீரணிப்பதற்கு சாதகமாக வயிற்று உறுப்புகளுக்கு அதிக இரத்தம் செல்லும். மூளைக்கும் மற்ற உறுப்புகளுக்கும் இரத்தம் செல்வது குறைவுபடும். இதனால் மூளை உணர்வு குறைவடைந்து விஷயங்களை ஏற்கும் திறனும் மந்தப்பட்டு தூக்க வெறிபிடிக்கும். சில மாணவர்கள் எல்லா நேரங்களிலும் தூங்குவதற்குக் காரணம் தெரியவில்லை.

சிந்தனைத் தேன்.

சொந்தமென்று வந்தவையெல்லாம் சொந்தமும் அல்ல.

— செந்தி —

ஒரு முற்றும் துறந்த முனிவர் திருத்தல யாத்திரை புரிந்துவந்தார். இவர் பொய்யை அதிகமாக வெறுப்பவர். அவருடைய வாய் மறந்தும் பொய் புகலாது. அன்றியும் இவர் பொய் சொல்பவர்கள் இல்லத்தில் உணவு உண்ணமாட்டார். ஒரு ஊருக்குப் போனால் அங்கே உண்மை பேசுவோர் யார் எனக் கேட்டறிந்த பின்னர் அவர் வீட்டில் உச்சிப்பொழுதில் ஒரு சிறிது அன்னம் உண்பார். (நல்லகாலம் அந்த முனிவர் இக்காலத்தில் இருந்திருந்தால் உணவு உண்ணாமலேயே முத்தி அடைந்திருப்பார்)

ஒரு நாள் ஒரு ஊருக்குச் சென்றார். ''இந்த ஊரில் உண்மை பேசுபவர் யார்?'' என உசாவினார். ''அதோ தெரிகின்ற மாடிவீட்டில் வாழ்கின்ற அடியார் பக்தியுடையவர். ஒரு லட்சம் செல்வமும், நான்கு புதல்வரும் உடையவர்'' என்று பலரும் சொன்னார்கள். அவ்வீட்டை முனிவர் அணுகினார். ஆசனத்தில் அமர்ந்திருந்த செல்வந்தர் துள்ளி ஓடி வந்து முனிவரை வணங்கி, வரவேற்று ''பெருமானே! உணவு உண்ண எழுந்தருளவேண்டும்'' என்று பணிவுடன் கேட்டார். அவருடைய அன்பு அடக்கம் பணிவு முதலிய நற்குணங்களைக் கண்டு முனிவர் முகமலர்ந்து, உண்மையாளர்தானா என்று சோதித்தறிந்த பின்னரே உணவு உண்ணவேண்டும் என்று எண்ணினார்.

''உனக்கு செல்வம் எவ்வளவு உண்டு?''

''சுவாமி, இருபத்து இரண்டாயிரம் ரூபாய் உண்டு''

''குழந்தைகள் எத்தனே பேர்?''

''சுவாமி! ஒரே புதல்வன்தான்''

''உனக்கு என்ன வயது?''

''சுவாமி! எனக்கு வயது, மூன்று வருடம் ஐந்து மாதம் ஏழு நாள் பதினைலரை மணி'' என்ருர் செல்வந்தர் ஏதோ கணித பாடத்தில் A எடுத்தமாதிரி.

முனிவருக்குப் பெருஞ்சினம் மூண்டது. ''மூடனே நீ சுத்தப் புளுகன். பேசுவதெல்லாம் பொய்யும் புரட்டும். உன் வீட்டு அன்னம் என் தவத்தை அழிக்கும். நான் பொய்யர் வீட்டில் புசியேன்'' என்று சீறி எழுந்தார்.

செல்வந்தர் அவர் காலில் வீழ்ந்து அடியேன் ஒருபோதும் பொய் சொல்லமாட்டேன். இது சத்தியம். சற்று நிதானமாக ஆராய்ந்து பார்த்து உண்மை உணர்வீராக'' என்று கூறி தனது வரவு செலவுப் புத்தகத்தை முனிவருக்குக் காட்டினர். அதில் இருப்புத் தொகை ஒரு லட்சம் ரூபாய் இருந்தது.

''அடேய் உனக்கு ஒரு லட்சம் சொத்து இருக்கிறது. நீ இருபத்து இரண்டாயிரம் என்று பொய் சொன்னுயே'' என்று கடிந்தார் முனிவர் நீரில் போட்ட சோடியம் போல்.

''சுவாமி ஒரு லட்சம் ரூபாய் பெட்டியில் உள்ளது. ஆனல் பெட்டியில் உள்ள பணம் எனக்குச் சொந்தமாகுமா? இதோ பாருங்கள் தருமக் கணக்கில் இதுகாறும் இருபத்திரண்டாயிரம் செலவழிந்துள்ளது. தருமம் புரிந்த பணந்தான் என்னுடையது. இப்போது நான் மாண்டால் இந்தப் பெட்டியில் உள்ள பணம் என்னுடன் வராதே. உடன் வருவது தருமம் ஒன்றுதானே. ஆகவே எனக்குச் சொந்தம் தருமம் புரிந்த இருப்பத்திரண்டு ஆயிரந்தான் என்று கூறினர் செல்வந்தர்.

முனிவர் இதைக்கேட்டு வியப்புற்ருர். ''ஆமாம் உனக்கு நான்கு புதல்வர் என்று கேள்விப்பட்டேனே?

''சுவாமி! எனக்குப் பிறந்த பிள்ளைகள் நால்வர், ஆனல் என் பிள்ளை ஒருவன்தான்''

நெப்போலியன் சிறப்பு

எகிப்து படையெடுப்பு முடிந்த பிறகு நெப்போலியன் படை பாலேவனத்தைக் கடக்க நேரிட்டது. எவ்வளவோ கஷ்டத்துடன் பாலேவனத்தைக் கடந்தார்கள். நெப்போலியனின் நா வறண்டது. ''தண்ணீர் தண்ணீர்'' எனக் கத்தினன். படை வீரர்கள் நாலு பக்கமும் சென்று ஒரு மணித்தியாலத்துக்குப் பின்னர் குவளேயில் தண்ணீர் எங்கிருந்தோ கொண்டுவந்தார்கள். உதட்டின் அருகில் ஆவலுடன் நெப்போலியன் குவளேயைக் கொண்டுவந்தான். சுற்றியிருந்த வீரர்களேப் பார்த்தான். உடனே அக்குவளேயை மண்ணில் வீசிவிட்டு எழுந்து நடந்தான்.

''அப்பா! நீ சொல்வதன் கருத்து எனக்கு விளங்கவில்லேயே''

சுவாமி விளங்கவைக்கிறேன்.

(1) ''மகனே! சுப்பிரமணியம்'' என்றழைத்தார் செல்வந்தர்.

''சீட்டு விளேயாடுகிறேன் வரமுடியாது'' என்ற பதில் வந்தது.

(2) ''மகனே! வேலு''

''ஏன் இப்படிக் கதறுகிருய்? வாயை மூடிக் கொண்டிரு''

(3) ''மகனே! நடராஜா''

''உனக்குப் பைத்தியமா? இன்னும் ஏன் பூமிக்குப் பாரமாய் இருக்கின்ருய்?''

(4) ''மகனே! செந்தில்''

செந்தில் ஓடிவந்து பிதாவையும் முனிவரையும் வணங்கி ''சுவாமி பால் கொண்டுவரட்டுமா? பழம் கொண்டுவரட்டுமா?'' என்று கேட்டு உபசரித்து பணிவுடன் நின்ருன்.

தந்தை ''சுவாமி அந்த மூவரும் என் புதல்வர்களா? என் கருத்துக்கு முரணுனவர்கள் பிள்ளேகளா? போன பிறப்பிற்பட்ட கடன்காரர்கள். இவன் ஒருவன்தான் பிள்ளே'' என்ருர்.

முனிவர் மகிழ்ந்து வயது விடயத்தில் நீ கூறியதன் உட்பொருள் யாது? என்ருர்.

தமிழனைத் தலைநிமிர வைத்த கணித மேதை

ஒரு முழு எண்ணைப் பல எண்களின் தொகைகளாகப் பிரிப்பது பற்றிய கொள்கையில் கணித மேதை இராமனுஜம் புலமை பெற்றிருந்தார். பிறர் எளிதில் உணர இயலாத இயல்புகளை எல்லாம் எண்ணைக் கூறிய மாத்திரத்திலேயே விரைந்து கூறுமளவிற்கு நினைவாற்றல் உடையவர். அவரை மருத்துவ விடுதியில் சுகம் பார்ப்பதற்காக ''காடி'' என்பவர் சென்றார். ''நான் வாடகைக் காரில் வந்தேன், அதன் எண் 1729, அந்த எண்ணில் எதுவும் சிறப்பில்லையா?'' என்றார் காடி. அதற்கு கணித மேதை ''ஏன் இல்லை இரண்டு கனங்களின் கூடுதலாக இரு வகையில் பிரிக்கக்கூடிய மிகச் சிறிய எண் அதுதான் என்றார்.

$$1729 = 10^3 + 9^3 = 12^3 + 1^3$$

சுவாமி அடியேன் நாள் 1க்கு $1\frac{1}{2}$ மணி நேரந்தான் வழிபடுகிறேன். மிகுதி நேரமெல்லாம் வயிற்றுக்காக உழைக்கிறேன். இறைவனை மறந்த நேரம் இறந்த நேரம். இறைவனை நினைந்து பூசிக்கும் நேரந்தான் எனக்குச் சொந்தம். எனது உடம்பு பிறந்து 60 ஆண்டுகள் ஆகிறது. ஐந்து வயதில் இருந்து பூசிக்கிறேன். நாள் ஒன்றுக்கு $1\frac{1}{2}$ மணி பூசை செய்கிறேன். அந்த வகையாகப் பார்த்தால் முப்பதாயிரத்து நூற்றுப் பண்ணிரண்டரை மணி நேரம் ஆகிறது. ஆகவே அடியேன் பிறந்து 60 ஆண்டுகளானாலும் எனக்குச் சொந்த வயது மூன்று ஆண்டு ஐந்து மாதம் ஏழு நாள் பதினலரை மணிதான்.

(1) தருமம் செய்த பணம் எனக்குச் சொந்தம்.

(2) என் கருத்தை அனுசரிக்கின்றவனே எனக்குச் சொந்த மகன்.

(3) பூசை செய்த நேரம் எனக்குச் சொந்தம்.

முனிவர் இதைக் கேட்டு மகிழ்ந்தார். அவர் இல்லத்தில் உண்டு வாழ்த்திவிட்டுச் சென்றார்.

நிகழ்தகவியல்

செ. செந்தில்மணி.

அறிமுகம்

ஒரு சம்பவம் நிகழக்கூடிய வாய்ப்பை அளக்கும் ஒரு ''யூக அளவை'' நிகழ்தகவு என்று சொல்லலாம்.

பொதுவாக உலகில் நாம் எல்லாவற்றையும் உறுதியாகக் கூறமுடியாது. சிலவற்றை உறுதியாகக் கூறலாம். இவ்வாண்டு மட்டக்களப்பு மாமாங்கத் தீர்த்தம் நடைபெறும் என்பதோ அல்லது கொழும்பு வேல் விழா நடைபெறும் என்பதோ நிச்சயமான சம்பவங்கள் ஆகும். இங்கே நடக்குமோ அல்லது நடக்காதோ என்ற கேள்விக்கு இடமே இல்லை. மாருக இவ்வாண்டில் மட்டக்களப்பில் நல்ல அறுவடை நடைபெறும் என்பதோ அல்லது அடுத்தாண்டு கூடைப்பந்தாட்டத்தில் மிக்கேல் கல்லூரி முதலிடம் வகிக்கும் என்பதோ உறுதியானவை அல்ல. மட்டக்களப்பில் பருவமழை தவறினாலும் தவறலாம். அவ்வாறே கூடைப்பந்தாட்டத்தில் மிக்கல் கல்லூரி மாணவர்கள் தோற்ருலும் தோற்கலாம். இது போன்ற கருத்துகளில்தான் நிகழ்தகவு இடம் பெறுகிறது.

நிகழ்தகவை நாம் ஒப்பிடப் பயன்படுத்தலாம். மிக்கல் கல்லூரி முதலிடம் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு கூடைப்பந்தாட்டத்தில் ரேயல் கல்லூரி முதலாவதாக வருவதற்கான நிகழ்தகவைவிட அதிகம். மட்டக்களப்பில் நல்ல அறுவடை இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு வவுனியாவைவிட அதிகம்.

நிகழ்தகவு 17ம் நூற்றுண்டில் தோன்றியது. முன்பு சூதாட்டம் போன்ற தீய ஆட்டங்களில் வெற்றி பெறுவதற்கு நிகழ்தகவை நாடினர்கள். இப்பொழுது புள்ளிவிபரவியலின் அடிப்படையாகவும் கணிதத்தின் ஓர் இன்றியமையாத உறுப்பாகவும் நிகழ்தகவு அமைந்துள்ளது.

நிகழ்தகவின் பயன்

புள்ளி விபரவியல் எங்கெங்கு பயன்படுகிறதோ அங்கங்கு நிகழ்தகவு பயன்படும். அனேகமாக விஞ்ஞானத்தின் எல்லாப் பாகங்களிலும் அதிலும் சிறப்பாக விவசாயத்திலும், மருத்துவத்திலும் நிகழ்தகவு பயன்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக மட்டுநகரில் உள்ள ஒருவகை மரத்துக்கு ஒரு புதுவகையான நோய் பிடிக்கிறது என்போம். புதுவகையான ஒரு மருந்து கண்டு பிடிக்கப்பட்டு மரங்களுக்கு ஏற்றப்படுகிறது என்போம். மொத்த மரங்களில் எண்ணிக்கையில் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களின் சதவீதம் நமக்குத் தெரிந்தால் புதிய மருந்து நல்லதா? அல்லது கெட்டதா? என்று அறிய நிகழ்தகவு பயன்படும். மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தை கணக்கெடுப்பதிலும் நிகழ்தகவு பயன்படுகிறது. இதைத் தவிர நிகழ்தகவு தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தியாளர்கள் தங்கள் பொருள்கள் தரம் குறையாமல் பாதுகாக்க இது உதவுகிறது.

நிகழ்தகவின் பயன்களைப்பற்றி அறிந்த நாம் அதன் கணித இயல்பை அறிந்திருப்பது நன்று. நிகழ்தகவை முதலில் வரையறுப்போம்.

எமது அனுபவத்தில் இரு விதமான சம்பவங்களை நாம் காணலாம். ஒருவகைச் சம்பவங்கள் நிச்சயமாக நடக்கும் சம்பவங்கள் (Certain Events) எனப்படும்.

உதாரணம்:-

1. மேல் நோக்கி எறியப்படும் ஒரு கல் நிலத்தை நோக்கி விழுவது ஒரு நிச்சயமான சம்பவம்.
2. குறித்த காலங்களில் பௌர்ணமி அமாவாசை ஏற்படுவது ஒரு நிச்சயமான சம்பவம் ஆகும்.
3. நீருள் கையினுல் அமிர்த்திவிடப்பட்ட இலேசான தக்கை மேல் எழுவது ஒரு நிச்சயமான சம்பவம் ஆகும்.

மற்றவகைச் சம்பவங்கள் நடப்பது பற்றி நிச்சயமாகக் கூறமுடியாது. (Chance events)

உதாரணம்:-

1. ஒரு கூடைப் பந்தாட்டப் போட்டியில் பங்குபற்றும் இரு குழுக்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட குழு வெல்லும் என்பதை நிச்சயமாகக் கூற முடியாது.
2. மேலே எறியப்படும் நாணயம் விழும்போது பூவா அல்லது தலையா காட்டும் என நிச்சயமாகக் கூறமுடியாது.
3. ஒரு பெண்ணுக்குப் பிறக்கப்போகும் குழந்தை ஆணு பெண்ணு என நிச்சயமாகக் கூற முடியாது.

நிச்சயமாகக் கூறமுடியாத சம்பவங்கள் நடக்கும் வாய்ப்பைப் பற்றியும் இவ்வாய்ப்பை எவ்வாறு அளப்பது பற்றியும் கூறும் கணிதப் பிரிவே நிகழ்தகவியல் எனப்படும்.

சமநேர்தகவு

சாதாரண முறையை எண்ணீடப்பட்ட சதுரமுகிப் பாய்ச்சிகை (தாயக்கட்டை) ஒன்றை நோக்குவோம். இது எப்பக்கமும் ஒரே மாதிரியாகவும் அதன் புவியீர்ப்பு மையம் அதன் நடுவேயும் இருக்குமாயின் அதை எறிந்தவுடன் மற்றய எண்களைவிடக் குறித்த ஒரு எண் தோன்றும் என நினைப்பது தவறு ஆகும். எல்லா எண்களும் விழுவதற்கு சமவாய்ப்புகள் உண்டு. இது சமநேர்தகவு என்று சொல்லப்படும்.

பயிற்சி

பின்வரும் சம்பவங்கள் நிச்சயமாக நடைபெறும் சம்பவமா? அல்லது நிச்சயமாகக் கூற முடியாத சம்பவமா? என்று விடை தருக.

1. இந்தியாவுக்கும் இங்கிலாந்துக்கும் நடைபெற இருக்கும் கிரிக்கட் போட்டியில் இங்கிலாந்து வெல்லும்.
2. இம்முறை கிறிஸ்தவர்கள் கோலாகலமாக நத்தார் பண்டிகையைக் கொண்டாடுவார்கள்.
3. சுவீப் டிக்கட் எடுத்த ஒருவர் பரிசு பெறுவார்.
4. தளிரில் வரும் ''சவாலே சமாளி'' என்ற கணிதப் போட்டி சமாளிக்கப்படும்.
5. ''நேர அட்டவணையின்படி அந்த இ.போ.ச. வண்டி வரும்.

(தொடரும்)

[தொடர் கட்டுரை..............]

தொழிற் கல்வியில் மரவேலைப் பாடம்

[அ. இருதயநாதன்]

ஒரு மனிதனின் வளர்ச்சியைப் போன்றும், அவனது உடல் அமைப்பு, நரம்புத் தொகுதிகளின் இயக்க நிலைகளைப் போன்றும், சென்ற தளிரிதழிலே மரத்தைப்பற்றி அறிந்தோம். மனிதனுக்கு அவனுடலில் பல நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. அவற்றைக் குணமாக்க தக்க சிகிச்சை பெற்று தப்பித்துக்கொள்வதும், நோயினால் சாகடிக்கப்படுவதுமுண்டு. இதேபோன்று மரங்களுக்கு மேற்படுவதுமுண்டு. மரம் ஒன்று முளைத்தவுடன் சிறிய அளவு உயரமாயிருக்கும்போது, அருகே ஓங்கி வளர்ந்து முதிர்ந்த மரம் ஒன்றின் பகுதியொன்று முறிந்து விழுந்து வளர்ந்துவந்த அம் மரத்தைச் சிதைத்து சின்னபின்னப்படுத்தலாம். இந்த வேலையைக் காடுகளில் யானைகள் செய்கின்றன. வளர்ந்த மரங்களைக்கூட யானைகள் கிளைகளையுடைத்து நொறுக்குகின்றன. இவைகளினால் கிளை உடைக்கப்பட்ட இடத்திலே பழுது ஏற்பட்டு அவைகளில் மழை நீர் தங்கிநின்றோ, அல்லது வண்டினங்கள் மூலமாகவோ மரத்திற்குக் கேடு ஏற்படுகின்றது. மரங்கள் வளரும்போது அதன் துணையை நாடும் மரக்கொடிகள் வளரத் தொடங்கி மரத்தைச் சுற்றிச் சுற்றி மரத்தை இறுக்கிக்கொண்டு வளர்வதால் மரத்தின் வளர்ச்சி தடைப்படுகின்றது. நிமிர்ந்து வளரும் மரமொன்றைச் சாய்த்துக்கொண்டு வளரும் மரம் தாக்கினாலும் மரவளர்ச்சி தடைப்படும். இப்படியான பேராபத்துக்களை வென்று வளர்ந்து வைரமேறி தகுதியடைந்து வெட்டப்படும் மரங்களும்கூட வெட்டப்பட்ட பின்னர் வட்டினங்களால் தாக்கப்படும், இக்கட்டான நிலையேற்படும். தளபாடங்களையும், வெட்டப்பட்ட மரங்களையும் நாசஞ் செய்யும் வண்டினங்கள் பின்வருமாறு:

அனோபியம் பங்டேற்றம்
(Anobium Punctatum)

இது மிகவும் சிறிய பூச்சாக இருந்த போதிலும், மரத்திற்குத் தீங்கு விளைவிப்பதில் மிகவும் முக்கியமானதாகும். இது விசேடமாக வீட்டிலுள்ள மரத் தளபாடங்களைத் தாக்கும் இயல்புடையது. இதனால் தாக்கப்பட்ட மரங்கள். தளபாடங்கள் சிறிது காலத்தால் உதிர்ந்து மாவாகிவிடும். இப்பூச்சிகள் ஐப்பசி, கார்த்திகை மாதங்களில் முட்டையிட்டு இனவிருத்திசெய்துகொள்ளுகின்றன. இப்பூச்சிகள் தாக்கா வண்ணம் தளபாடங்களுக்கு மை, பொலிஷ் (Polish) இவைகளைப் பூசிவிடவேண்டும். மை பூசப்படாத இடங்களின்மூலம் இப் பூச்சிகள் தளபாடங்களைத் தாக்கும்.

வெஸ்டோபியம் றவ்வோவில்லோசம்
(Festobium Rofvovillosum)

இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவைகள், விசேடமாய் கடினமான பழைய மரங்களையே தாக்கும். வீட்டுக் கூரைகளுக்குரிய பழைய மரங்களையே தாக்கும். இவைகளை மரத்தின் நுனியிலுள்ள பிரிவுகளில் புகுந்து வைகாசி, கார்த்திகை மாதங்களில் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரித்து இனவிருத்தி செய்கின்றன. இது எப்படிப்பட்ட கடினமான மரத்தையும் தாக்கும் தன்மையுள்ளதாகும். இப் பூச்சிகள் மரங்களைத் தாக்காவண்ணம் சொலிக்னம் (Solicnum) என்னும் எண்ணெயைப் பூச வேண்டும்.

மனிதனின் மூளை

மனிதனின் மூளை சுமார் 8" நீளமும் 6" குறுக்களவும் 4" கனதியும் உள்ளது. இதன் நிறை 3 இரு. மூளையில் உள்ள 1000 கோடிச் சிறிய நரம்புக் கோளங்கள் மின்சார பாட்டரிபோல் செயல் ஆற்றுவதால் சிந்தனை செய்யமுடிகிறது. ஐந்து வயதில் தானாகவே நினைக்கும் சத்தி பெற்ற ஒருவனுக்கு 30 வயதில் 192,000,000 எண்ணங்களை நினைப்பான். பெண்களுக்கு இதைவிட அதிகம் போலும்.

லைக்ரெஸ்ப் (Lyctussp)

இவ்வினத்தைச் சேர்ந்த பூச்சுக்கள் புது மரங்களைத் தாக்குகின்றன. இவைகள் மரங்களில் சிறு துளைகளை உண்டாக்கித் தை, மாசி மாதங்களில் முட்டையிட்டு இனவிருத்தி செய்துகொள்ளுகின்றன. இவைகள் மரங்களைத் தாக்காவண்ணம் தடுப்பதற்கு மரத்தைத் தறித்தவுடன் அதன் மேல் தோலை அகற்றிவிடல்வேண்டும். வளுவளுப்பான பூச்சிகள் விரும்பி உண்ணக்கூடியதுமான பசை, மேல் தோல் அகற்றப்பட்டதும் காய்ந்து விடும். தோலகற்றுமல் விடப்படின் இப்பசையை உண்பதற்காகவே தோலைத் துளைத்துக்கொண்டும், மரத்தைத் துளைத்துக்கொண்டும் பூச்சிகள் உட்செல்லுகின்றன.

மரம் பதனிடல்

வெட்டப்பட்ட மரக்குற்றிகளில் நீர் அதிகமாக அடங்கியிருக்கும். மரத்தினுள் அடங்கியிருக்கும் நீரின் பெரும்பகுதியை ஆவியாக வெளியேற்றி உலரவைத்து பொருட்கள் செய்வதற்கேற்றவாறு ஆயத்தஞ் செய்தல் மரம் பதனிடல் எனப்படும். மழை, வெயில் இவற்றுல் மரம் சேதமடையும் மழை நீரிலுள்ள அமிலமாக்கியில் மரத்தைச் சேதப்படுத்தும் தன்மை இருக்கின்றது. எப்பொழுதும் மழை, பனி இவைகளில் அகப்பட்டுக்கிடக்கும் மரங்கள் இக்காரணத்தினுலேயே உழுத்துப்போகின்றன. மரத்திலுள்ள நுண்ணிய துளைகள் நீரையுறுஞ்சி உள்ளே இழுக்கின்றன. இதனுல்தான் மழையிலகப்படும் மரம் நீரையுறுஞ்சியெடுப்பதால் பருமனடைகின்றது. முதிரை, இலுப்பை, காட்டாமணக்கு, மருது, சமண்டலை போன்ற மரங்கள் நீரில் நிலைத்திருக்கும் தன்மையுள்ளபடியினுல் இவைகள் பாலம் அமைக்கும் வேலைகளுக்கு அதிகமாக உபயோகிக்கப்படுகின்றன. மரத்தின் உட்பக்கத்தைவிட வெளிப்பக்கம் விரைவில் காய்வதால் வளைதல், கோலல், திருகல், பிளத்தல், வெடித்தல் என்பவைகளால் மரம் சேதமடையும். வளைதலினுல் சேதப்பட்ட மரத்தைத் திருப்பவும் பழைய நிலைக்குக் கொண்டுவருவதற்கான வேலை அமெரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா போன்ற நாடுகளில் நடைபெறுகின்றது. இப்படிப்பட்ட மரங்களை நன்ருக மூடப்பட்ட அறைக்குள் வைத்து நீராவி செலுத்தப்படுகின்றது. மரங்களிலுள்ள காய்ந்த நுண்துளைகள் நீராவியை உறிஞ்சியெடுப்பதால் மரங்கள் பழைய நிலையை அடைகின்றன. இம்மாதிரியான மரங்கள் மென்மையானபடியினுல் வேலை செய்வது மிகவும் இலகுவாயிருக்கும்.

காற்றில் பதனிடல்

மழை, வெயில் இவைகளிலிருந்து மரங்களை முறையாக அடுக்கிக் காற்றில் உலரவிடுவது காற்றில் பதனிடல் எனப்படும். வெயில் உட்புகமுடியாததும் நல்ல காற்ருேட்டமுள்ளதுமான அறையில்தான் மரத்தைக் காற்றில் பதனிடல் வேண்டும். முதல் மரவடுக்கு நிலத்திலிருந்து 18" அங்குல உயரத்திலமையவேண்டும். முதலாவது தட்டைப் பின்பற்றி ஏனைய தட்டுக்களும் அடுக்கப்படுவதால் முதலாவது தட்டு வளைவு நெளிவுகளின்றி அடுக்கப்படல் மிக மிக அவசியமானதாகும். ஒவ்வொரு மரத்தட்டும் கீழேயமைக்கப்பட்டுள்ள மரத்தட்டின்மேல் 2½ அடி தொடக்கம் 3 அடி வரை இடைவெளியுண்டாகும்படியாக வைக்கப்பட்டுள்ள மரச்சட்டத்தின்மேலே அமைக்கப்படல் வேண்டும். இம்மரச்சட்டம் 1½" அங்குலம் தொடக்கம் ¾" அங்குலமாயிருத்தல் நல்லது. ஒவ்வொரு மரத்தட்டுக்கிடையேயும் ஒவ்வொரு மரங்களுக்கிடையேயும் காற்ருேட்டத்திற்காக இடைவெளியிருத்தல் அவசியமானதாகும். இப்படியாகப் பதனிட்டெடுப்பதற்குக் காலமெடுத்தாலும் அவசியமாக மரத்தைப் பதனிட்டு ஒரு விடுதியையோ, அல்லது இராணுவ முகாமையோ அமைக்கவேண்டுமாயின் அதற்குரிய பதனிடல் முறையை அடுத்த தளிரில் அறிந்து கொள்ளலாம்.

(வளரும்)

பெண்களே கோபப்படாதீர்கள்

பெண்களை விட ஆண்களே அழகில் சிறந்தவர்கள் என விஞ்ஞானிகள் கம்பியூட்டர்மூலம் அளவிட்டுள்ளார்கள். கோழிகளில் சேவல்களும் மயில்களில் ஆண் மயில்களும், மான்களில் ஆண் மான்களும் அழகாக இருக்கும்பொழுது மனிதர்களில் ஆண்கள் அழகாய் இருப்பதில் ஆச்சரியம் இல்லை. எமது ஆதிகாலக் கவிஞர்களும், எழுத்தாளர்களும் பெண்களை தலை கால் தெரியாமல் புழுகிவிட்டுப் போனதால் அதைப் படிக்கும் மனிதர்களுக்குப் பெண்களே அழகானவர்கள் என்ற தப்பபிப்பிராயம் வந்ததில் ஆச்சரியம் இல்லை.

? ? ? ? !

என கேளவிககு எனன பதில

— செந்தி —

வி. சிவகுமார், கல்லடி.

கேள்வி: முதுகுப் பிடிப்புக் காரணமாக வைத்தியசாலை சென்ற எனக்கு சிவப்புக் கதிர்களை எனது முதுகில் படவிட்டு சிகிச்சை செய்தார்கள். ஏன் அப்படிச் செய்கிறார்கள்?

பதில்: இச் சிவப்புக் கதிருக்குப் பெயர் அகச் சிவப்புக் கதிர் (Infra Red Rays) ஆகும். இது பொருள்களைச் சூடேற்றும் தன்மையும் அதிகமாக ஊடுருவும் தன்மையும் கொண்டது. இதை உடலில் தாக்கவிடும்பொழுது வெப்பம் தோன்றுகிறது. இவ்வெப்பம் உடலில் உள்ள வலியை அகற்றுகிறது.

செ. கலியுகவரதன், காரைநகர்.

கேள்வி: கயிற்றில் நடக்கும் சர்க்கஸ்காரன் முனைகளில் சுமையேற்றப்பட்ட கோலைக்கொண்டு எவ்வாறு சமனிலையில் தன்னை வைத்துக் கொள்கிறான்.

பதில்: கயிற்றின் மேல் நடப்பவன் அவன் புவியீர்ப்பு மையத்தை கயிற்றின் மேல் நிலைக் குத்தாக வைத்துக்கொள்வதால் சமனிலையைப் பாதுகாத்துக் கொள்கிறான். ஒரு பக்கம் சாய்வது போன்ற உணர்ச்சி தோன்றும்பொழுது அவன் கோலை மறுபக்கம் சிறிது நகர்த்தி கூட்டும் புவியீர்ப்பு மையத்தை கயிற்றின் மேல் கொண்டு வருகிறான். இது தான் சர்க்கஸ் மர்மம்.

தி. ரவி, சிவானந்த வித்தியாலயம்.

கேள்வி: இரும்பைப் பிடிக்கும்பொழுது குளிராகவும் மரக்கோலைப் பிடிக்கும்பொழுது சூடாகவும் இருப்பதன் மர்மம் என்ன?

பதில்: இரும்பு சிறந்த வெப்பக்கடத்தி. மரம் ஒரு அரிதிற்கடத்தி. இரும்பைப் பிடிக்கும் பொழுது எமது கையில் உள்ள வெப்பத்தைக் கடத்தி விடுகிறது. வெப்பம் வெளியேறுவதால் எமது கை குளிர்கிறது. மரக்கோல் அப்படி அல்ல.

V. ரேய், மிக்கேல் கல்லூரி.

கேள்வி: உடலில் திடீரென ஓர் அபாயம் ஏற்படும்பொழுது சுரக்கப்படும் ஓமோன் எது?

பதில்: அதிரினலீன் ஆகும். இது இரத்தத்துடன் கலந்ததும் மனிதனின் முகம் வெளிறும். வயிறு வெறுமை அடைந்ததுபோல் தோன்றும். இருதயத்துடிப்பு அதிகரிக்கும். பூனை நாயைக் காணும்பொழுது பயத்தால் அதன் மயிர்கள் எழுந்து நிற்பதும் இதனாலேயே ஆகும்.

செல்வி S. நளாயினி, கல்லடி மட்டுநகர்.

கேள்வி: ஆண்கள் பெண்களைப்போல் தலைமுடி வளர்ப்பதன் நோக்கம் என்ன?

பதில்: பொருளியல் காரணம்: அந்நியச் செலவாணியை மிச்சம் பிடிப்பதற்கு.

உயிரியல் காரணம்: மூளையின் அறிவு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஓமோன்கள் தடுக்கப்பட்டு மயிரின் வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தப் படுவதால்.

சமயக் காரணம்: ஈர், பேன் போன்ற சிறிய வாயில்லாப் பிராணிகளுக்கு புகலிடம் கொடுத்துப் புண்ணியம் பெறுவதற்காக.

க. கணேசமூர்த்தி. தாண்டவன்வெளி.

கேள்வி: ஓடிக்கொண்டிருக்கும் புகைவண்டியில் இருந்து குதித்தால் என்ன நடைபெறும்?

பதில்: குப்புற விழவேண்டிவரும், கை கால் முறியவேண்டிவரும், வைத்தியசாலைக்கு எடுத்துச்செல்ல வேண்டிவரும், அல்லது செல்ல வேண்டிவராது. ஆனுல் வண்டி செல்லும் திசையைப் பார்த்தபடி குதித்து சிறிது நேரத்துக்கு ஓடினுல் தப்பலாம். வண்டியில் இருந்து குதித்தவுடன் கால் ஓய்வு நிலையை அடைய உடம்பின் ஏனைய பகுதிகள் வண்டியின் கதியுடன் தொடர்ந்து இயங்கிக்கொண்டே இருக்கும். ஆகவே சமநிலையைப் பேண சிறிது தூரம் ஓடவேண்டும். ஏன் பரீட்சை முடிவுகள் வந்துவிட்டதா?

மாதவன் மனேகரா, புனித மிக்கல் கல்லூரி.

கேள்வி: தளிரில் கதைகள் ஏன் அதிகம் இடம் பெறுவதில்லை?

பதில்: வகுப்பில் அதிக கதைகள் இடம்பெறுவதால் ஆகும்.

ந. மாணிக்கவாசகர், வலையிறவு.

கேள்வி: கடையில் தேனீர்க் கோப்பையில் ஈ விழுந்துவிட்டது என்று வைப்போம். உடனே என்ன செய்யவேண்டும்?

பதில்: கோப்பையில் ஈ விழுந்ததும் அங்கும் இங்கும் பார்த்து உங்களை ஒருத்தரும் பார்க்காத சமயத்தில் ஈயை எடுத்தெறிந்துவிட்டு மடமட என்று குடிக்கவும். பின்பு கோபத்துடன் எழுந்து தேனீரில் ஈ விழுந்துவிட்டதாக முதலாளியுடன் சண்டைபோட்டு ஓட்டல்காரன் செலவில் இன்னெரு கோப்பைத் தேனீரை அருந்தவும்.

க. சங்கரவேல், பார்வீதி மட்டக்களப்பு.

கேள்வி: சமையல் அறை அடுப்பில் நெருப்பில்லாமல் புகை வருமா?

பதில்: வராது. ஆனுல் சில மாணவர்கள் ஓட்டல்களில் சமையல் அறைப் பக்கம் சென்றதும் புகை உண்டாகுமாம்.

வ. உமாசங்கர், H.N.C.E. (A) SMC

கேள்வி: சில மாணவர்கள் ஏன் ஹிப்பி வளர்க்கிறுர்கள்?

பதில்: இவ்வளவு தொல்லை கொடுக்கும் மாணவன் யார் என்று மற்றவர்கள் அடையாளம் காணமுடியாமல் அவர்களால் போடப்படும் இயற்கை முகமூடி.

F. R. வாஸ், 10 Sc. "D" SMC

கேள்வி: பிளேவியன் தன் இடது கையால் எழுதுகிருன். ஆனுல் வலது கையால் சாப்பிடுகிருன். அப்படியானுல் அவன் காப்பி குடிக்கும்போது எந்தக் கையால் கோப்பையைப் பிடிப்பான்?

பதில்: இடக்கையை L எனவும் வலக்கை R எனவும் கொள்ளவும். $X^2 - X(L+R) + LR = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்த்து X ஐக் காணவும். அதுவே நீர் கேட்ட கேள்வியின் விடையாகும்.

K. இராதாகிருஷ்ணன், மட்டக்களப்பு.

கேள்வி: 5 சொற்களான ஒரு ஆங்கில வார்த்தை அதில் முதற்சொல்லும் அவ்வார்த்தையின் வாசிப்பும் ஒன்று. எனவே அவ்வார்த்தை எது?

பதில்: இது தெரியாதா? வீதிக்குப் போய்ப் பாரும், அது நிற்கும். இன்னுமா புரியவில்லை? நேர் வழியைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும் என்று இதனுடன் நின்ருல் கடைசியில் ஏமாற வேண்டிவரும்.

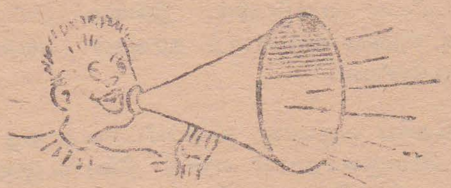
பொது அறிவு குறுக்கெழுத்துப் போட்டி 1 — முடிவு

1 அ	றி	வு	■	2 ஆ	சை	■	3 ஜ
4 தி	சை	■	5 தி	■	6 அ	தீ	ஞ
ஷ்	■	7 அ	ர	ச	ன்	■	தி
ட	■	ம	வி	■	பு	■	ப
ம்	ப	ங்	ய	8 க	■	■	தி
■	■	9 க	ம்	போ	10 டி	யா	■
11 அ	ல்	லி	■	12 தி	சா	ப	13 தி
ணை	14 ப	■	■	■	■	15 கோ	ரை

வாசகர்களே ! மாணவர்களே !!

இப்போட்டிக்கான கூப்பனை எவரும் பூரணமாக சரியாக நிரப்பவில்லை. இடமிருந்து வலம் 2 வதை அதிகம் பேர் மூளை என்று குறிப்பிட்டிருந்தனர். அது பொருந்தாது.

— நிர்வாக ஆசிரியர்.



சவாலே! சமாளி!

போட்டி இல. 4.

R ஐ மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு M, S என்னும் புள்ளிகளில் இருந்து வரையப்பட்ட தொடலிகள் முறையே MI, MA, SE, ST ஆகும். IA, ET என்பன N இல் சந்திக்கின்றன. RN என்பது MS ஐ L இல் சந்திக்கிறது. MIRL ஒரு வட்ட நாற்பக்கல் என நிறுவுக.

சரியான தெளிவான விடையை எழுதி, கீழ்க்காணும் கூப்பனை ஒட்டி அனுப்பும் அதிஷ்டசாலிக்கு Dr. V. லோகநாதன் ரூபா 25 ஐ பரிசாக வழங்குவார் என்பதை மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவிக்கிறோம்.

முடிவு திகதி

10 - 10 - 76

அனுப்பவேண்டிய முகவரி:

— — — — இங்கே கத்தரிக்கவும் — — — —

திரு, செ. செந்தில்மணி

ஆசிரியர் ''தளிர்''

புனித மிக்கேல் கல்லூரி,

மட்டக்களப்பு.

4

— — — தபால் உறையில் ஒட்டவும் — — —

தேசிய வருமானம்

க. சின்னத்துரை.

ஒரு நாட்டில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலப் பகுதியில் சிறப்பாக ஒரு வருடத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற பொருட்கள், சேவைகளினது பணரீதியான பெறுமதியே தேசிய வருமானம் ஆகும். சுருங்கக்கூறின் ஒரு ஆண்டு காலத்தில் ஒரு நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற பொருட்களின் கூட்டுத்தொகையெனலாம். இங்கு பணரீதியான பெறுமதியெனக் குறிப்பிடும்பொழுது தேசிய வருமானக் கணக்கீட்டினை இலகுபடுத்துவதற்காக உபயோகிக்கப்படுகிறது. உண்மையில் ஒரு நாட்டின் உற்பத்தி அளவினை நாம் பௌதிகள் ரீதியாக அளவீடு செய்வோமானல் அவ்விதமான கணிப்பீடு ஒரு நீண்ட விடையை நமக்குத் தரும். அதாவது இரும்பினைத் தொன் என்ற அளவிலும், துணியினை யார் என்ற அளவிலும், எண்ணெய் வகைகளை கலன் என்ற அளவிலும் கூறுவதிலும் பார்க்க எல்லாவற்றிற்கும் பொதுவானதாகப் பணம் என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தி பெறுமதியைக் கூறுதல் இலகுவானதாக இருப்பது மாத்திரமன்றி நவீன பொருளாதாரத்திற்கும் பயன்பாடு உடையதெனலாம். இப்பணத்தின் பெறுமதி ஏறி இறங்கிக்கொண்டிருக்கின்ற காரணத்தினல் குறிப்பிட்ட ஒரு வருடத்தின் நாணயத்தின் பெறுமதியை 100 ஆக மதித்து ஏனைய வருடங்களின் பெறுமதி அளவிடப்படுகிறது. நமது நாட்டில் 1959ம் ஆண்டின் ரூபாயின் பெறுமதியை நிலையாக வைத்தே தேசிய வருமானக் கணிப்பீடு செய்யப்படுகின்றதென்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

தேசிய வருமானம் ஏன் கணிக்கப்படவேண்டும்? எவ்வாறு கணிப்பீடு செய்யப்படுகின்றது? என்ற கேள்விகள் எழுகின்றன. இங்கு முதலில் ஏன் கணிக்கப்படவேண்டும் எனப் பார்ப்போம். மக்களது வாழ்க்கைத் தரத்தினை அறிவதற்கும், ஒரு நாட்டின் கடந்தகால நிகழ்கால பொருளாதார வளர்ச்சிப் பாதையினை ஆராய்வதற்கும் ஒரு நாட்டையும் இன்னெரு நாட்டையும் பொரு

ளாதார ரீதியில் ஒப்பிடுவதற்கும், ஒரு நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் துறை ரீதியான (விவசாயம், கைத்தொழில், சேவை) பங்கை அறிவதற்கும், இவை எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக ஒரு நாட்டின் திட்டமிடல் முறைக்கும் இத்தேசிய வருமானக் கணிப்பீடு உபயோகிக்கப்படுகிறது. இத்தகைய காரணங்களை நோக்கமாக வைத்தே தேசிய வருமானம் கணிப்பிடப்படுகிறது.

தேசிய வருமானத்தைக் கொண்டு மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை அறியக்கூடியதாக இருக்கிறது. மொத்த தேசிய வருமானத்தைக் கொண்டு தான் மக்களின் தலா வருமானத்தை அறிய முடிகின்றது. தேசிய வருமானத்தை மொத்தச் சனத்தொகையால் பிரிக்க வருவது தலா வருமானம் ஆகும். இத் தலா வருமானத்தைக் கொண்டே மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை அறிய முடிகின்றது. தலா வருமானம்கூட மக்களது வாழ்க்கைத் தரமும் உயர்வடையும். அதாவது சனத்தொகை அதிகரிப்பிலும் பார்க்க தேசிய வருமான வளர்ச்சி கூடுதலாக இருப்பின் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்வடையும்.

ஒரு நாட்டின் கடந்தகால பொருளாதார வளர்ச்சி வீதம் எவ்வாறு இருந்தது; நிகழ்காலத்தில் எவ்வாறு இருக்கின்றது. இவை இரண்டிற்குமான வித்தியாசம் எவ்வளவு என்பதினை அறிவதற்கு தேசிய வருமானம் உதவுகின்றது. ஒரு நாட்டையும் வேறொரு நாட்டையும் பொருளாதார ரீதியில் ஒப்பீடு செய்வதற்கு பல குறியீடுகள் இருந்தாலும் அதில் ஓரளவிற்கு சிறந்த குறியீடு தேசிய வருமானம் எனக் கூறிக்கொள்ளலாம். தேசிய வருமானத்தில் இருந்து பெறப்படும் தலா வருமானத்தைக் கொண்டுதான் நாம் ஒப்பிடுகிறோம்.

ஒரு நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் எந்தெந்த துறைகள் எத்தகைய பங்கு கொண்டிருக்கின்றன என்பதினை அறிந்து வேண்டிய மாற்றங்களை செய்வதற்கு தேசிய வருமானத் தரவு உதவி செய்கின்றது.

உதாரணமாக	1959 ல்	1970 ல்
விவசாயத்துறை	39·6	35·2
கைத்தொழில்துறை	16·4	18·8
சேவைத்துறை	44	46

எல்லா நாடுகளிலும் திட்டமிடல் முறை இன்று பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றது. கிடைக்கக்கூடிய ஆக்கச் சாதனங்களைக்கொண்டு எதிர்கால பொருளாதார வளர்ச்சி வீதத்தை நிர்ணயித்தலே திட்டமிடல் எனப்படும். இவ்வித திட்டமிடலுக்கு தேசிய வருமானத் தரவுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தேசிய வருமான கணிப்பீடானது ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரம் என்ன நிலையில் இருக்கின்றது என்பதனை புள்ளி விபர அடிப்படையில் தெளிவாக எடுத்துக் காட்டுகிறது. இப்புள்ளி விபரத் திரட்டுக்களைக் கொண்டு பொருளாதார நலத் திட்டங்களை வகுக்கவும், அப்பொருளாதாரத்தை பணவீக்கம், பணச்சுருக்கம் பாதிக்காவண்ணம் கொண்டு நடாத்துவதற்குரிய நிதிக் கொள்கை, பணக்கொள்கை போன்றவற்றை வகுக்கவும் இத்தேசிய வருமானக் கணிப்பீடு வழி வகுக்கின்றது.

அடுத்த இதழில் இத்தேசிய வருமானம் எவ்வாறு கணிப்பீடு செய்யப்படுகின்றது என்பதையும் எந்தெந்த வழிகளில் கணிப்பீடு செய்யப்படுகின்றதென்பதையும் ஆராய்வோம்.

(வளரும்)

சவாலே! சமாளி!

போட்டி இல. 3

விடை:

பிரயாணம் செய்த நேரம்

$$= \frac{8 \times 60}{33} = \frac{160}{11} \text{ நிமி.}$$

புகைவண்டி X மணி Y நிமிட நேரத்துக்குப் புறப்படுகிறது என்போம். ஆகவே $\frac{(60X - 11Y)}{11}$ நிமிட நேரத்துக்குப் பின்னர் இரு கம்பிகளும் ஒன்று சேரும்.

$$\frac{60X - 11Y}{11} = \frac{160}{11}$$

$$60X - 11Y = 160$$

இச்சமன்பாட்டைச் சரிசெய்யக்கூடிய X, Y இன் முழுவெண் பெறுமானம் $X = 10$ $Y = 40$ மட்டுமே ஆகும்.

ஆகவே புகைவண்டி 10 மணி 40 நிமிடத்துக்குப் புறப்பட்டுள்ளது.

இலங்கையின் பொருளாதார அமைப்பில் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் பங்கு.

K. சில்வஸ்ரர் அருள்சகாயம்

கலைப்பிரிவு (இரண்டாவது வருடம்) S. M. C *(.மாணவர் பரிசுக்கட்டுரை)*

இலங்கையின் பொருளாதார அமைப்பை இலங்கையில் பல மாவட்டங்களும், மலையகப் பகுதியும் நிர்ணயிக்கின்றன. இவற்றில் நான் இங்கு மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தை மட்டுமே வேறுபடுத்தி ஆராய்கின்றேன்.

இலங்கையின் பொருளாதார அமைப்பைப் பொறுத்தவரையில் பெரும்பாலும் மலையகப் பகுதியே பெருந்தோட்டப்பயிர்களான தேயிலை, றப்பர், மற்றும் சிறு ஏற்றுமதிப் பொருட்களையும் உற்பத்தி செய்வதனுல் திறம்பட அமைக்கின்றது எனலாம். மலையகத்தை அடுத்து இரண்டாவது மட்டக்களப்பு மாவட்டமே அமைகின்றது என்பதற்கு இங்கு பல ஆதாரங்கள் உண்டு.

இலங்கையின் மொத்த நெல் உற்பத்தியில் ஏறக்குறைய காற்பங்கை இம்மாவட்டமே உற்பத்தி செய்கின்றது. இவ் உற்பத்திக்கு இங்கு கூடியளவு நிலப்பரப்பில் பயிர் செய்யப்படுவதும், விளைச்சல் கூடவாகவும், பெரும்பான்மையான மக்கள் விவசாயிகளாகக் காணப்படுவதும் இவற்றிலும் மேலாக செழிப்பான நிலம் காணப்படுவதும் காரணமாகும். இங்கு கன்னன்குடா, எருமைத்தீவு, வாழைச்சேனை, வாகரை, உன்னிச்சை போன்ற இடங்கள் நெல் உற்பத்திப் பிரதேசங்களாகும். இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் கூடிய அளவு நெல்லினுல் அரசாங்கம் இறக்குமதி செய்த அரிசியின் அளவு குறைக்கப்படக்கூடியதாயிருக்கிறது. இதனுல் அரசுக்கு பெருமளவு அந்நிய செலவாணி மீதப்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் இங்கு உற்பத்தியாகும் நெல்லை அரசாங்கம் கொள்வனவு செய்து நாட்டின் பல பாகங்களுக்கும் வினியோகிப்பதனுல் அரசு பெருமளவு நன்மையும் அடைகின்றது.

பெருந்தோட்டப்பயிர்களின் மூன்ருவது பயிரான தெங்கும் வருமானத்தை தேடிக்கொடுக்கும் ஒரு விளைவுப் பொருளாக இங்கு காணப்படுகின்றது. கூடுதலாகத் தெங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் குருநாகல் மாவட்டத்தையடுத்து இம் மாவட்டமே இரண்டாவதாக உற்பத்தி செய்கின்றது. இங்கு குறிப்பாக க்ல்குடா, வாகரை, கிரான் போன்ற இடங்கள் தெங்கு விளையும் இடங்களாகும். இலங்கையின் ஏற்றுமதித் தேவையில் இரண்டாவதாக கூடியளவு தெங்குப்பொருளை வழங்கும் மாவட்டம் இதுவேயாகும்.

அடுத்து மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் குறிப்பாக கல்லடி, கிருமிச்சை ஆகிய பகுதிகளில் ஒரு கொடையாக பயிர் செய்யப்பட்டு வரும் மரமுந்திரிகையினுல் இலங்கை மெருமளவு வருவாயை தேடிக்கொள்கின்றது. மரமுந்திரிகைப் பருப்பை ஏற்றுமதி செய்வதுமல்லாமல் உள்நாட்டிலேயும் அதை விற்பனை செய்வதால் அரசாங்கத்துக்கு கூடியளவு நன்மை கிடைக்கின்றது.

இலங்கையின் காகிதத் தேவையை பூர்த்தி செய்யும் காகிதத் தொழிற்சாலையும் எமது மாவட்டத்தில் அமைந்திருப்பதும் எனது தலையங்கத்துக்குப் பொருத்தமானதே. சில காலங்

ஒப்பாரி வரவேற்பு

அமெரிக்காவில் உள்ள பிரேசில் என்ற ஊரில் வாழ்ந்த சிவப்பிந்தியார் தம்மைத் தேடி விருந்தினர் வந்தால் கண்ணீரும் கம்பலையுமாக வரவேற்பர். விருந்தாளி குடிசையுள் நுழைந்ததும் எல்லோரும் அன்போடு அழைத்து ''ஓ'' என்று அழத்தொடங்குவார்கள். நடுநடுவே இதுவரை தங்கள் குடும்பத்தில் இறந்தவர்களின் பெயர்களைச் சொல்லி ஒப்பாரி வைப்பார்கள். இப்போது இந்த ஜாதி அடியோடு ஒழிந்துவிட்டது. சீனி மாவு போன்ற பொருட்களின் விலையேறிய இலங்கையில் இவ் முறையைக் கையாண்டால் என்ன?

நரி மூளை

1919ம் ஆண்டு ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உடா என்ற இடத்தில் ஒரு வங்கிக் கட்டிடத்தை ஒரு இடத்தில் இருந்து இன்னேர் இடத்துக்கு மாற்ற வேண்டி இருந்தது. அதை உடைத்து அச் செங்கற்களாலே புதிய வங்கியைக் கட்டுவதாக இருந்தது. செங்கற்களை கப்பலில் அனுப்புவதாக இருந்தால் 2½ மடங்கு செலவு வரும். உடனே இவர்கள் ஒரு உபாயத்தைக் கையாண்டார்கள். தபால் பார்சல் மூலம் செங்கற்களை அனுப்பத் தொடங்கினர்கள். தபால் இலாக்கா இவ் இரகசியத்தைத் தெரிந்து விதிகளை மாற்றியமைப்பதற்குள் புதிய வங்கிக் கட்டிடம் பூர்த்தியாகியது.

களுக்கு முன்னர் நாட்டின் காகிதத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக காகிதம் இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. ஆனல் தற்போது இறக்குமதி துண்டிக்கப்பட்டு வெளிநாட்டு செலாவணி மீதப்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் இத்தொழிற்சாலை இலாபத்தில் இயங்குவதற்கு ஏதுவாக அயலிலேயே இதற்குத் தேவையான வைக்கோல், சோளத்தண்டு போன்ற மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. இலங்கையின் தொழிற்சாலைகளனைத்திலும் கூடியளவு இலாபத்தையும், ஆண்டின் கூடியளவு உற்பத்தியையும் கொண்டு திகழும் இத்தொழிற்சாலையும் எமது மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளதும் எமக்கு சாத்தியமானதே.

இலங்கையின் தற்போதைய ஏற்றுமதிகளில் பாரம்பரியமானது இறால், மீன், கடலட்டை போன்ற கடல்படு பொருட்களாகும். இப்பொருட்கள் எமது மாவட்டத்தில் கூடுதலாக கிடைக்கப் பெற்று அரசாங்கத்தினல் ஏற்றுமதி செய்யப்படுவதனல் அரசு கூடியளவு வருமானத்தை சேகரித்துக்கொள்கின்றது.

தற்போது இலங்கைக்கு பெறப்படும் வருமானத்தின் ஒரு பிரிவு நாள்தோறும் இலங்கைக்கு வரும் உல்லாசப் பிரயாணிகளின் வருகையேதான். இவர்களின் வருகை எமது மாவட்டத்தில் அமைந்திருக்கும் இயற்கை வனப்புமிக்க பாசிக்குடாவுக்கும் நீடிக்கின்றது. இதனல் இங்கு கூடியளவு அன்னியரின் வருமானம் கிடைக்கின்றது.

மேலும் இங்கு ஆரப்பற்றை காத்தான்குடி ஆகிய இடங்களில் பாய் இழைத்தல், பெட்டி, கயிறு ஆகியவற்றின் குடிசைக் கைத்தொழில் மிகவும் திறமையாக நடைபெறுகின்றது. இதுவும் கூட இலங்கையின் பொருளாதார அமைப்பில் ஒரு சிறு பங்கினை வகிக்கின்றது.

எனவே இலங்கையின் பொருளாதார அமைப்பில் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் உள்ள வருமானத்தை வளர்க்கும் துறைகளின் பங்கையும் அவற்றின் பலாபலன்களையும் எடுத்து நோக்கும் போது இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் நாமும் ஒரு பங்கை வகிக்கின்றேம் என்பதை அறிந்து நாம் மகிழ்ச்சியடையவேண்டும். ✲

உங்கள் பொது அறிவுக்கு ஒரு சவால்

வினக்கள்:

1\. அ. விரைவாக வாசிப்பதில் திறமைசாலி யார்?

ஆ. அவளின் வயதென்ன?

இ. இவள் ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை சொல் வாசிப்பாள்?

2\. அ. அணுக்குண்டு முதலில் எங்கே வீசப்பட்டது?

ஆ. இக்குண்டு முதலில் என்ன ஆண்டு, என்ன மாதம், என்ன திகதி வீசப்பட்டது?

இ. என்ன நேரம் வீசப்பட்டது?

3\. அ. உலகில் நீண்ட புகையிரதப்பாதை எது?

ஆ. இது எங்கே உள்ளது?

இ. இதன் நீளம் என்ன?

4\. அ. நீர் இல்லாது வாழும் மீன் எது?

ஆ. இம் மீன் எவ்விடத்திலுள்ளது?

5\. அ. இமயமலையில் முதன் முதலில் ஏறியவர் யார்?

(விடையை 23ம் பக்கம் பார்க்கவும்)

சவாலே! சமாளி!!
போட்டி இல. 3.
சவாலைச் சமாளித்துப் பரிசு பெறுபவர்:
செல்வி ரோகினி குருசாமிஐயர்
புனித மிக்கேல் கல்லூரி,
மட்டக்களப்பு.
(வேறு ஒருவரும் சரியான விடையை அளிக்கவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது) — ஆசிரியர்.

மாணவனின் சாதனை...
(தொடர்ச்சி)

எனக்கு முன்னால் 6 சகோதரர்களும் பின்னால் 4 சகோதரர்களும் உள்ளார்கள். [இது இவ்வாண்டுக்கான புள்ளிவிபரம்] எமது குடும்பம் பெரிதாக இருந்தமையால் நாம் ஏழ்மையில் தவழ்ந்தோம். தமிழ்ப்பட ஏழைக் கதாநாயகனை விட நாங்கள் ஏழையாக இருந்தோம். அவனாவது நேரத்துக்கு நேரம் பல வர்ணங்களில் உடை அணிந்து, வெளிநாட்டுக் கடிகாரம் அணிந்து வருவதற்காவது புண்ணியம் செய்திருக்கிறான். எமக்கு அதுகூட இல்லை.

ஏழையாக இருந்த நாம் ஒருநாள் திடீரென செல்வந்தராகினோம். சுவீப் ஒன்றும் அப்படி விழவில்லை. எனது மூத்த அண்ணன் 'கோப்பிரட்டில்' மனேஜராகினார். அதைத் தொடர்ந்து அடுத்த அண்ணன் 'ஓவசியர்' ஆகினார். என்னை ஒரு விலைக் கட்டுப்பாட்டு அதிகாரி ஆக்கவேண்டும் என்று நினைத்த எனது மூத்த அண்ணன் மட்டுநகரில் உள்ள பிரபல கல்லூரியில் சேர்ப்பதற்காக என்னை அழைத்துச் சென்றார்.

நாம் இ. போ. ச. வண்டிக்காகக் காத்துநின்றோம். சரியாகக் காலை 7-00 மணி. ஒரு பயங்கரப் பேரிரைச்சல் கேட்டது. நாம் எல்லோரும் அதிர்ந்துபோனோம். அந்த உருவம் நம்மைநோக்கி வந்தது. எம்முடன் நின்ற ஒரு கிழவி ''மாமாங்கப் பிள்ளையாரே;'' என்று கூடியபடி தலையில் கை வைத்தார். நான் ஓடுவதற்காகக் காலை முன் வைத்தேன். 'கிரீச்' அதைத்தொடர்ந்து 'பளீர்' என்று சத்தம். எனது உடல் முழுவதும் இரத்தக்கறை. அப்பொழுது......

(இன்னும் வரும்)

22ம் பக்கத்து விடைகள்:

1. அ. விர்ஜீனியா ஹோஸ் போர்ட்.
   ஆ. வயது 12 ஆகும்.
   இ. நிமிடத்திற்கு 1824 சொல்லாகும்.

2. அ. யப்பானிலுள்ள ஹிரோஷமா.
   ஆ. 1945ம் ஆண்டு 8ம் மாதம் 6ம் திகதி.
   இ. $8\frac{1}{4}$ மணிக்கு அணுக்குண்டு போடப்பட்டது.

3. அ. டிரான்ஸ் சைப்பீரியா புகையிரதப் பாதையாகும்.
   ஆ. ரூசியாவில்.
   இ. 9302 கிலோ மீற்றராகும்.

4. அ. ''சேற்று மீன்''
   ஆ. ஆபிரிக்காவிலுள்ளது.

5. அ. டென்ஸிங். (ஆதாரம்: அத்தாணி மண்டபம்)

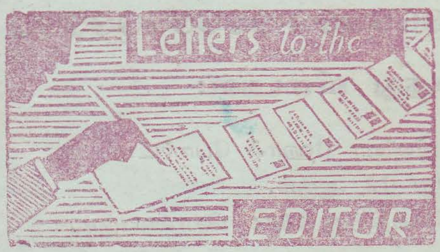
தொகுப்பு:-
S. I. சிற்சபேசன்,
எம். ஐ. எம். நவாஸ்
9E S. M. C. மட்டுநகர்.

நவீன விளக்கம்:

புகைவண்டி
இதில் ஒருவர் நன்றாக முகச்சவரம் செய்துவிட்டு ஏறினால் இறங்கும்பொழுது தாடி வளர்ந்திருக்கும்.

தமிழ்ப்பட வில்லன்
இவர் கதாநாயகியின் தந்தை. மருமகனிடம் அடி உதை வாங்குவதற்கென்றே பிறந்தவர். இவருக்குப் பாட்டுப் பாடத் தெரியாது.

தந்தி
இது தபால் அட்டைக் கட்டணத்தில் மட்டும் வித்தியாசப்படுகிறது. மற்றும்படி இரண்டும் ஒன்றே.



''தளிர்'' ஆசிரியர் அவர்கட்கு,

''தளிர்'' மாதத்திற்கு மாதம் புதுப் பொழிவுடனும், கருத்தைக் கவரும் கட்டுரைகளுடனும் வெளிவருவது தமிழ் உலகுக்கே ஒரு சவாலாகும். வாழ்க தளிர்! வளர்க அதன் சேவை!

''தளிர்'' வாசக நண்பன்

ஜீ. அ. ரவீந்திரருஜ்,

25, பாத்திமாகிரி வீதி, மட்டுநகர்.

அன்பான ''தளிர்'' ஆசிரியருக்கு,

''தளிர்'' வரவர வளர்ந்துகொண்டுபோவதையிட்டு நான் மாத்திரமல்ல வாசகர் அனைவரும் பெருவகை கொள்ளத்தான் வேண்டும். அத்துடன் மாணவரின் அறிவுக்குத் துணைகோலாக அமையக்கூடியவாறு குறுக்கெழுத்துப் போட்டியும், கணித வினாக்களும் பரசுரிக்கப்படுவது மெச்சத்தக்கது. கத்தரித்து அனுப்பும் போட்டியாயிருந்தால், போட்டியைப் பிரசுரித்த தாளின் பின்புறத்தில் எதுவிதமான கட்டுரைகளையும் பிரசுரிக்கவேண்டாம் எனப் பணிவன்புடன் வேண்டுகிறேன். வாழ்க 'தளிர்'! வளர்க அதன் ஆயுள்!

வாசக நண்பன்,

செல்வன் W. J. ஜெயராஜ்,

இல. 7, டயஸ் லேன், மட்டக்களப்பு.

குறிப்பு :- உங்கள் சிறந்த கருத்து கவனத்திற்குக் கொண்டுவரப்பட்டது. —ஆசிரியர்.

அன்புநிறை ''தளிர்'' ஆசிரியர் அவர்கட்கு,

தரமான விடயங்களைத் தரும் ''தளிர்'' மாணவர்களாகிய எங்களுக்குச் சிறந்த நன்நூலாக விளங்குகிறது. ''மாற்றங்களும் அளவறிவல் விதிகளும்'' என்ற தொடர் கட்டுரை என்னைப்போன்ற H.N.C.E. மாணவர்களுக்கும், இதர N.C.G.E. மாணவர்களுக்கும் சிறந்த பகுதியாக அமைந்தது. ''தளிர்'' என்றென்றும் தளிராக மிளிர என்னுசிகள் பல...... பல......

''தளிர்'' வாசகர்,

க. இரட்ணரவி,

H. N. C. E. (Sc.) B, S. M. C.

கத்தோலிக்க அச்சகம், மட்டக்களப்பு.

Composed by **S. Singarajah.**

ஆசிரியர் :-

திரு. செ. செந்தில்மணி.

உதவி ஆசிரியர் :-

திரு. அ. இருதயநாதன்.

நிர்வாக ஆசிரியர் :-

திரு. வி. தங்கத்துரை.

பதிப்பாசிரியர் :-

திரு. பூ. அருள்கடாட்சம்.

கடிதத் தொடர்பு :-

நிர்வாக ஆசிரியர்,
''தளிர்''
புனித மிக்கேல் கல்லூரி,
மட்டக்களப்பு.