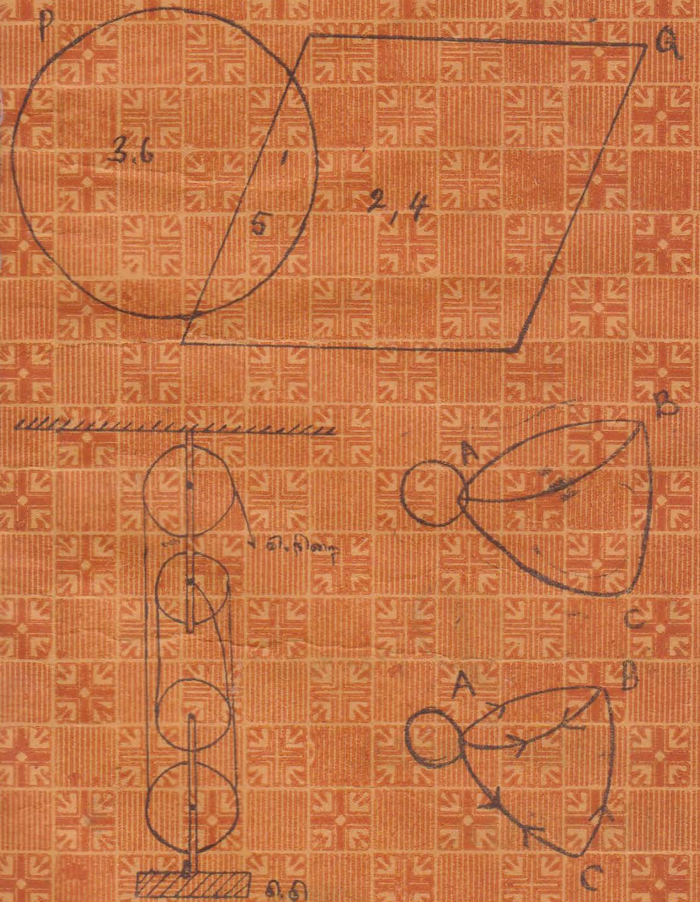
தளிர்

(திங்கள் ஏடு)

தளிர் - 1 × × × × × 1976 — வைகாசி × × × × × இலை - 2



உள்ளே

★ எமது கருத்து.
★ பிக்காசோவும் அவர் படைப்புக்களும்.
★ நாற்று மேடை.
★ தொடை.
★ பளிங்குகள்.
★ அறிவுரைக் கடிதம்.
★ புள்ளி விபரவியல்.
★ வர்த்தக உலகில் சில்லறை வியாபாரத்தின் பங்கு.
★ வேலையும் திறனும்.
★ தாயங்கள்.
★ கணித குறுக்கெழுத்துப் போட்டி இல. 1.
★ இலங்கையின் சனத் தொகைப் பிரச்சினை.
★ தொழிற்கல்வியில் மரவேலைப் பாடம்.
★ அதர்மம் அழியும்.
★ சமயக்கல்வியின் அவசியம்.

"ஒழுமைக்கண் தான் கற்ற கல்வி ஒருவற்கு எழுமையும் ஏமாப்புடைத்து"

"மிக்கேல்" வெளியீடு. விலை: ரூபா 1-50.

With Best Compliments

from

Catholic Press

No. 18, CENTRAL ROAD,

BATTICALOA.

☎ 364

எமது கருத்து

மாணவனின் பெற்றோரும், அவனுக்குக் கல்வியூட்டும் ஆசிரியர்களும் அவனது வாழ்வின் முன்னேற்றத்தில் முக்கிய பங்கு பெறுகிறார்கள். கல்வி என்னும் வண்டிக்கு இவை இரண்டு சக்கரங்களாகும். இவை இரண்டும் தொடர்பில்லாமல் இயங்கினால் மாணவனின் வாழ்க்கை பாழ்படும்.

பெற்றோருக்கு பாடசாலையில் மாணவன் என்ன செய்கிறான் என்று தெரியாத நிலையும், மாணவன் வீட்டில் எவ்விதம் வாழ்கிறான் என்று ஆசிரியருக்குத் தெரியாத நிலையும் இப்பொழுது உருவாகிவருகிறது. மாணவன் பாடசாலைக்கு ஒழுங்காக வராது வேறு தீயவழியில் செல்வதற்கும், பாடசாலையில் கொடுக்கப்படும் வீட்டு வேலைகளை மாணவன் ஒழுங்காகச் செய்யாததற்கும் இதுவே காரணமாகும். வாராவாரம் மாணவனின் பெற்றோரும் ஆசிரியர்களும் ஒன்றுகூடிக் கதைப்பதால் மாணவனின் குறைபாடுகளை அறிந்து அதற்குத் தகுந்த மருந்துகளை இவர்கள் கொடுக்கலாம். எந்த ஒரு மாணவனும் தன் பெற்றோர் தனது ஆசிரியர்களுடன் தொடர்புள்ளார்கள் என அறிந்தால் தனது தவறான வழிகள் அம்பலமாகிவிடும் என்ற பயம் உண்டாகி நல்லவனாகத் திருந்திவிடுவான்.

இந்நலன் கருதியே பாடசாலைகளில் பெற்றார் ஆசிரிய சங்கக் கூட்டங்கள் நடைபெறுகின்றன. ஆனால் அக்கூட்டத்திற்குச் சமூகமளிக்கும் பெற்றோர்கள் எத்தனை பேர்? கூட்டத்தில் தலைவரையும் அதிபரையும் தவிர மற்றவர்களைக் காண்பது அரிதாகிவருகிறது. **பெற்றார் ஆசிரிய சங்கம் ஒரு கேலிக்கூத்தென்று அதைப் புறக்கணிக்கும் ஒவ்வொரு பெற்றோரும் தமது அன்புச் செல்வங்களின் வாழ்விற்கு மண் போடுகிறார்களென்பதை அறிந்துகொள்ளவேண்டும்.** தமது செல்வங்களின் நலன் கருதி மாலை நேரத்தின் ஒரு சிறு பின்னத்தை இதற்காகச் செலவழிப்பதற்கு பெற்றோர்கள் தயங்குவதேன்?

இந்நிலைமை மாறவேண்டும்.

— **ஆசிரியர்.**

பிக்காசோவும் அவர் படைப்புக்களும்.

K. வேல்முருகு (Dip-in-Art)

ஓவியன் மறைந்துவிட்டாலும் அவனது படைப்புக்கள் எக்காலமும் அழியாது; எண்ணத்துக்கும், கருத்துக்கும், பெருவிருந்தாக பண்டைய காலத்து நாகரீகத்தையும் ஓவியனின் வல்லமையையும் பறைசாற்றிக்கொண்டிருப்பனவாகும்.

''பிக்காசோ'' 1881ம் வருடம் ஸ்பெயினிற் பிறந்தார். சிறு வயதினிலே திறமைசாலியாகத் திகழ்ந்தவர், தனது 16வது வயதினிலே ஓவியத்திற் தேர்ச்சி பெற்றுவிட்டார். 19வது வயதிற் பாரிஸிற்குச் சென்றார். 3 வருடங்களின்பின் அங்கேயே குடியேறிவிட்டார். இதன்பின் சுமார் 5 வருடகாலம் பரம ஏழையாகக் காலம் கழித்தார். கலைஞர்களைப் பரமஏழையாக்கிக் கஷ்டமுற வைக்கும் விதியின் விளையாட்டானது இவரது வாழ்விலும் இடம்பெறத் தவறவில்லை.

இதன்பின் 1914ல் கியூபிசம் (Cubism) என்றறியப்பட்ட (புதிய) பாணியின் ஓவியம் தீட்டத் தலைப்பட்டார். (கியூபிசத்தில் ஒரு பொருள் பல கோணங்களில் இருந்து காட்டப்படுகிறது. ஓவிய வரிகள் கணித வடிவங்களாக ஒன்றன்மீது ஒன்றாக இணைக்கப்படுகிறது) ரோம் நகரைப் பார்த்து வந்ததன் பயனாகப் பழைய முறையில் ஓவியந் தீட்டினார். இக்காலக்கட்டத்தில் தீட்டப்பட்ட உருவங்கள் பருமனாகவும், அமைதியாகவும் காணப்படுகின்ற ''காணிக்கர்'' என்ற ஓவியம் பிக்காசோவின் தலைசிறந்த ஓவியமாகும். ''கிட்லரின்'' போர் விமானங்கள் ஸ்பெயின் நகரம் ஒன்றை அழித்தபோது ஏற்பட்ட கோபத்தினால் தீட்டியதாகும். இது 26 அடி உயரமுள்ளதும், கறுப்பு, வெள்ளை, பழுப்பு நிறங்களால் ஆனதுமாகும்.

இவர் 2ம் உலக மகாயுத்தத்தின்போது பாரீஸில் தங்கி இருந்தார். ஜேர்மன் இராணுவ நிர்

அறிஞர் அறிவுரை

மிதமாகப் பேசு - எவர் எது சொன்னாலும் கேட்டுக்கொள் - உனக்கு சரியெனத் தோன்றுவதைச் செய். ஒவ்வொரு நிமிடத்தையும் முக்கியமாகக் கருதி குறித்த நேரத்தில் குறித்த வேலையைச் செய். ஏழைபோல் வாழ் - செல்வத்தில் பெருமை கொள்ளாதே. —காந்திஜி.

வாகத்தின் கீழ் பாரிஸ் நகரம் வசப்பட்ட காலமது. பிக்காசோவின் பெயர் இராணுவ நிர்வாகத்தில் பலமாக அடிபட்டது. ஆனால் பிக்காசோ மிகவும் பிரபல்யமானவராகையால் அவரை ஒன்றும் செய்யமுடியவில்லை. இவர் அப்போது கிட்லரின் (பாரிஸில்) கையாளாக இருந்தார். ஆகையால் இவரைத் தங்கள் பக்கம் இழுப்பதற்காக ஜேர்மனிய இராணுவத்தைச் சேர்ந்த ''ஆட்டோ அபெட்ஸ்'' என்பவர் பிக்காசோவுக்கு யுத்த நெருக்கடியின்போதும் தேவையான பொருட்கள், உணவுப் பண்டங்கள் கிடைக்க ஏற்பாடு செய்வதாக வாக்களித்தும் அதை அவர் ஏற்றுக்கொள்ள மறுத்துவிட்டார்.

1945ம் ஆண்டு பிக்காசோவின் செல்வாக்கு நவீன ஓவியத்தில் குறையத்தொடங்கியது. அவருடைய ஓவியத்தில் அனேகமானவை சாதாரண கண்களுக்கு விகாரமாகத் தோன்றும். இவரின் படைப்புக்கள் அத்தனையும் கலையம்சம் நிறைந்தவை என்று சொல்லமுடியாது. உல்லாசமானதும், சிறுபிள்ளைத்தனமானதுமான கேலிகள் நிறையச் செய்திருக்கின்றார். ஆனால், அனேக சிருஷ்டிகள் கற்பனைசெய்து பார்க்கமுடியாத அளவுக்கு மனிதனின் பார்வையை விசாலமாக்கியுள்ளன.

இவரின் வயது 99ஐக் கடந்தபோதும் இவர் உழைப்புக்கு அஞ்சவில்லை. இறுதி நாட்களிலும் இரண்டொரு ஓவியமாவது தீட்டவே செய்தார். ''ஓவியம் என்னைவிடச் சக்திவாய்ந்தது, அது தன் இஷ்டத்துக்கு என்னை ஆட்டிப்படைக்கிறது'' என்று கூறுகிறார். இவர் தீட்டிய ஓவியங்கள் பற்றிய 'கேட்லாக்' (விபர அட்டை) இதுவரை 23 'வொல்யூம்'களில் வெளிவந்துள்ளது. இவரின் ஆஸ்த்தியின் மொத்த மதிப்பு 475 கோடி டொலராகும்.

பிக்காசோ மறைந்துவிட்டாலும் அவரின் படைப்புக்கள் இன்றும் மங்காத இளமையுடன் வாழ்ந்துகொண்டேயிருக்கின்றன. ★

நாற்று மேடை

[வி. தங்கத்துரை]

கீரை, கத்தரி, மிளகாய், புகையிலை போன்ற பயிர்களின் விதைகள் மிகவும் சிறியவை. அவற்றை நேரடியாகத் தோட்டத்தில் நடுவது கஷ்டம். அத்துடன் செலவான காரியமுங்கூட. எனவே இப்படியான பயிர்களின் விதைகளை ஒரு நிலையான இடத்தில் அமைக்கப்பட்ட மேடையில் விதைத்து, நாற்றுக்களாக்கிப் பின் தோட்டத்தில் நடுவதே சிறந்தது. இப்படியாக நாற்றுக்களை உருவாக்கும் மேடை நாற்றுமேடை எனப்படும்.

இதை ''நாற்றங்கால்'' என்றும் ''பாத்தி'' என்றும் இடத்தைப்பொறுத்து அழைப்பார்கள். இப்படியாக அமைக்கப்பட்ட நாற்றுமேடைகளில் வித்துக்கள் முளைத்து, நாற்ருகி அவை தோட்டத்தில் நடப்படும் வரை; அந்த மேடையில் செய்யப்படும் கிரிகைகள் யாவும் நாற்றுமேடை பராமரிப்பு எனப்படும்.

நாற்றுமேடை முயற்சி சிறந்த வருவாயை அளிக்கக்கூடிய, பயனுள்ள ஒரு முயற்சியாகும். பெருந்தொகையாக ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரைப் பயிரிட எண்ணுமொருவர், நாற்றுக்களைப் பிற இடங்களிலிருந்து பெறுவதைக் காட்டிலும், தாமே நாற்றுமேடைகளை உருவாக்கி நாற்றுக்களைப் பெற்றுக்கொள்வது நல்லது. ஏனெனில் பெருந்தொகையாக நாற்றுக்களை விலைகொடுத்து வாங்குவதானல் அதிகமான பணம் நாற்றுக்களுக்காகத் தேவைப்படும். அத்துடன் பெறப்படும் நாற்றுக்கள் நோயற்ற, திருந்திய வர்க்கங்களாக இருப்பதும் அபூர்வம். நாற்றுமேடை அமைப்பதற்குப் பெரிய நிலப்பரப்போ அல்லது மிக அதிகமான மூலதனமோ தேவையில்லை. இருக்கின்ற சிறிய நிலப்பரப்பிலேயே பெருந்தொகையான நாற்றுக்களை உருவாக்கமுடியும்.

சிறந்ததொரு நாற்றுமேடையில் உள்ள நாற்றுக்கள் யாவும் பூரண வளர்ச்சி பெற்றனவாய்

செழிப்பாக இருக்கவேண்டும். ஒரு இடத்தில் நாற்றுக்கள் ஐதாகவும், இன்னொரு இடத்தில் நெருக்கமாகவும், சில நாற்றுக்கள் வளர்ச்சி குன்றியும், சில செழிப்பாகவும் இருப்பது ஒரு சிறந்த நாற்றுமேடையின் இலட்சணமல்ல. எனவே நாற்றுமேடையில் உள்ள நாற்றுக்கள் ஒரே சீராக இருக்கவேண்டும்.

நாற்றுமேடைக்கான இடம் :-

1. போக்குவரத்து வசதிகள் - நாற்றுக்களுக்கு அவசியம் தேவையான பசளைகள், வேறு இரசாயனப் பொருட்களைக் கொண்டு வரவும், நாற்றுக்களை விற்பனைக்காக எடுத்துச் செல்லவும் போக்குவரத்து வசதிகள் அவசியம் தேவை.
2. நல்ல நீர்வசதி வேண்டும்.
3. மண்ணரித்தல் இல்லாததும், சமமட்டமானதும், நீர் வடிந்தோடக்கூடியதுமான தரையாக இருக்கவேண்டும்.
4. கடுங்காற்றால் தாக்கப்படாத இடமாக இருக்கவேண்டும்.
5. போதுமான சூரியவெளிச்சம் படக்கூடிய இடமாக இருக்கவேண்டும்.
6. நன்கு வளமுள்ள மண்ணுகவும், பாதுகாப்பான இடமாகவும் இருக்கவேண்டும்.

நாற்றுமேடை தயாரித்தல் :-

வசதியைப் பொறுத்து நாற்று மேடைகள் விதைப் பெட்டிகளாகவும், கடதாசிக் கோப்பைகளாகவும், பொலித்தீன் பைகளாகவும், மண் கூம்பிகளாகவும் அமையும். இங்கு நாம் சாதாரணமாக நிலத்தில் அமைக்கப்படும் நாற்றுமேடையொன்றைப் பார்ப்போம்.

நாற்றுமேடைக்கான இடம் தெரிவு செய்யப்பட்டதும் மண் கழுவப்பட்டுச் செல்லுதலைத் தவிர்க்குமுகமாகத் தகுந்த பாதுகாப்பு முறைகளைக் கையாளுதல் வேண்டும். பின் நிலத்தைக் கொத்திப் புரட்டுதல் வேண்டும். கொத்தும்போது களைகளை அகற்றுவதுடன், நிலக்கீழ்த் தண்டினால் இனம் பெருகும் களைகளின் பகுதிகளையும், வேர் போன்ற பிற பகுதிகளையும் அகற்றவேண்டும் மண்ணில் உள்ள கெடுதி செய்யும் பங்கசு, பக்ரீரியா, விலாங்குப்புழு போன்ற நுண்ணுயிரினங்களை அழிப்பதற்காக மண்ணை எரிக்கவேண்டும். அல்லது செரசான், ரிலெக்ஸ், அக்குரேசான் போன்ற இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தவேண்டும். நிலத்தில் நாற்றுமேடைகளை அமைக்கும்போது 3-4 அடி அகலமானதும், வசதிக்கேற்ற நீளமானதுமான மேடைகளை அமைக்கலாம். மேடைகளைச்சுற்றி ஆழமற்ற வாய்க்கால்கள் இருத்தல்வேண்டும். ஒவ்வொரு மேடைக்கிடையிலும் 1 - 1½ அடி இடைவெளி இருத்தல் நாற்றுமேடைப் பராமரிப்புக்கு உகந்ததாக இருக்கும்.

விதைப்பு :-

விதைகளை எப்போதும் வரிசையில் விதைப்பது நல்லது. குறைந்தது 4" இடைவெளி இரு வரிசைகளுக்கிடையில் இருத்தல்வேண்டும். விதைகளை அதிக ஆழத்தில் புதையாமல் $\frac{1}{4}$" - $\frac{1}{2}$" ஆழத்தில் விதைப்பது சிறந்தது. மிகச் சிறிய விதைகளாயின் மணலுடன் கலந்து விதைக்கலாம். விதைத்து முடிந்ததும் சிறிதளவு மண்ணால் மூடி நன்கு அமத்தி, வைக்கோல் போன்ற பொருட்களால் மூடிவிடவேண்டும். இது பத்திரக்கலவை எனப்படும். மேடையில் நீரைப் பாதுகாத்து விதைகள் சீக்கிரம் முளைப்பதற்கு பத்திரக்கலவை உதவும்.

தினமும் இருமுறை நீரூற்றுதல் வேண்டும். வித்துக்கள் முளைக்க ஆரம்பித்ததும் பத்திரக் கலவையை அகற்றவேண்டும். நாள்தோறும் நீரூற்றுவதுடன் களைகளையகற்றி மிக நெருக்கமாக உள்ள நாற்றுக்கள் ஐதாக்கப்படவேண்டும். நாற்றுக்களின் வளர்ச்சியைப் பொறுத்து இரசாயனப் பசளைகளைப் பாவித்துத் துரித வளர்ச்சியை அளிக்கலாம். விதைத்து 2 வாரத்தாலும், 4 வாரத்தாலும் கிருமி நாசினி, பூச்சி நாசினி போன்றவற்றைப் பாவிப்பதன்மூலம் நோய்களிலிருந்தும், பூச்சிகளிலிருந்தும நாற்றுக்களைப் பாதுகாக்கலாம். பொதுவாக நாற்றுக்கள் 4 - 6 வாரங்களில் நடுவதற்கேற்ற நிலையை அடையும்.

● பூமியின் வருங்காலம்

அடுத்த 10,000,000,000 வருடத்திற்குப் பின்னர் சூரியன் 100 மடங்கு பிரகாசம் அடைந்து உச்சக்கட்டத்திற்கு உயர்ந்துவிடும். அப்பொழுது எமது பூமி நீரின் கொதிநிலையை அடையும். கடல் வற்றும், உயிரினங்கள் எல்லாம் அழிந்துவிடும். இப்படிக் கணக்கிட்டுள்ளார்கள் விஞ்ஞானிகள்.

தொடை

R. யோகராஜா B. Sc. (Cey)

"தொடை" எனும் பதத்தைப் பற்றி ஆராயுமுன், "அகிலத் தொடை" என்பதைப் பற்றி வரையறுப்போம்.

அகிலத்தொடை:

பொருட்களை யாதுமொரு கணித முறையால் ஆராயும்போது, அப்பொருட்கள் எப்படிப்பட்ட பொருட்களின் சேகரிப்பிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றனவோ அப்படிப்பட்ட சேகரிப்பு (Collection) ஒரு அகிலம் அல்லது ஒரு அகிலத் தொடை எனப்படும்.

அகிலத் தொடைகளுக்கு உதாரணங்கள்:

1. எல்லா முழு எண்களின் சேகரிப்பு.
2. உலகத்திலுள்ள எல்லா மனிதர்களின் சேகரிப்பு.
3. மட்டக்களப்பில் வசிக்கும் எல்லா ஆண்களின் சேகரிப்பு.
4. அர்ச். மிக்கேல் கல்லூரியில் இருக்கும் எல்லா ஆசிரியர்களின் சேகரிப்பு.

அகிலத் தொடையானது நாங்கள் இயற்றும் பொருட்களில் சார்ந்திருக்கும். அகிலத் தொடை வரையறுக்கப்படாவிடில் சில கூற்றுக்கள் கருத்தற்றவையாக இருக்கும். அதாவது அகிலத் தொடையானது முறையாக வரையறுக்கப்படாதிருப்பின், "தொடை" என்ற சொல்லிற்கு அர்த்தமில்லை.

குறிப்பீடு:

அகிலத் தொடையானது E என்பதனல் குறிக்கப்படும். அகிலத் தொடையின் பொருட்கள் (அல்லது மூலகங்கள்) E இனது பொருட்கள் அல்லது மூலகங்கள் எனவும் சொல்லப்படும்.

ஓர் அகிலத் தொடையை எடுத்து ஆராய்வோம்.

E = "மட்டக்களப்பில் வசிக்கும் எல்லா ஆண்களினதும் தொடை" என்க.

இங்கு நாங்கள் "அர்ச். மிக்கேல் கல்லூரியில் படிக்கும் எல்லா மாணவர்களின் தொடை" யைப்பற்றி கதைக்கமுடியாது. ஏனெனின் இக் கல்லூரியில் படிப்பவர்கள் எல்லோரும் ஆண் பிள்ளைகளல்ல. பெண் பிள்ளைகளும் படிக்கிருர்கள். அத்துடன் எல்லா மாணவர்களும் மட்டக்களப்பில் வசிக்கமாட்டார்கள். ஆனல் அர்ச். மிக்கேல் கல்லூரியில் படிக்கும் ஆண் பிள்ளைகளின் தொடையைப்பற்றி நாம் கதைக்கலாம்.

தொடைகள்:

சில குணுதிசயங்களைக் கொண்ட பொருட்கள் ஓர் அகிலத் தொடையிலிருந்து எடுக்கப்பட்டால் அப்பொருட்களின் சேகரிப்பு ஓர் தொடை எனப்படும்.

தொடை என்று சொல்லும்போது பின்வருவனவற்றை எடுத்துச் சொல்லக்கூடியதாக இருக்கவேண்டும்.

1. தொடையிலுள்ள மூலகம் யாவும் வரையறுக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
2. மூலகம் இருக்கிறதா அல்லது இல்லையா எனத் திட்டவட்டமாக எடுத்துச் சொல்லவேண்டும்.
3. ஓர் தொடையில் ஒரு மூலகம் ஒரே ஒரு முறையே தோன்றலாம்.

"தொடை" பற்றி பின்வரும் உதாரணங்களால் விளங்கக்கூடியதாக இருக்கும்.

8ம் வகுப்பிலுள்ள கெட்டிக்கார மாணவரின் தொடை யாது? என்று ஓர் கேள்வி எழுப்பப்படுமேயானல், எந்த எந்த மாணவர்களின்

● கால் இடறிவிட்டால் சரிசெய்து கொள்ளலாம். நாவு இடறினல் உன்னல் மீளமுடியாது.

பெயரை ''கெட்டிக்கார மாணவர்'' என்ற தொடையின்கீழ் கொடுக்கலாம் என்பது ஓர் ஆராயப்படவேண்டிய விஷயமாக இருக்கும். அதாவது இது ஓர் திட்டவட்டமாக வரையறுக்கப்படாத ஓர் கூட்டமாக அமையும். ஆகவே இது ஓர் தொடையாக அமையாது.

நாங்கள் இந்த கேள்வியை, ''ஐம்பது புள்ளிகளுக்கு மேல் எடுத்த கெட்டிக்கார மாணவர்'' என்று வரையறுப்பதால், இதை ஓர் தொடையாக கொள்ளலாம்.

இதே போலவே ''7ம் வகுப்பிலுள்ள உயரமான மாணவர்களின் தொடை'' என்பது திட்டவட்டமாக வரையறுக்கப்படாத ஓர் விஷயமாகும்.

ஆகவே இதை நாங்கள், ''வகுப்பிலுள்ள 4 அடியிலும் கூடிய உயரமுடைய மாணவர்'' என்று வரையறுப்பதால் இதை ஓர் தொடையாகக் கொள்ளலாம்.

உதாரணம்:

(1) பாடசாலையொன்றிலுள்ள முக்கிய உபகரணங்கள்: கதிரை, மேசை, வாங்கு, கரும்பலகை, வெண்கட்டி என்று வரையறுப்போம். இவ்வளவு பொருட்களையும் ஓர் தொடை என்போம். இத்தொடையை A என்க.

ஆகவே

$$A = \{\text{பாடசாலை முக்கிய உபகரணங்கள்}\}$$

அல்லது

$$A = \{\text{கதிரை, மேசை, வாங்கு, கரும்பலகை}\}$$

என எழுதலாம். இங்கு தொடை A இலுள்ள மூலகங்களின் ஒழுங்கை மாற்றி எழுதுவதால் தொடை மாறுது.

ஆனல்

$$A = \{\text{கதிரை, மேசை, வாங்கு, கரும்பலகை, மேசை}\}$$

என்பது பிழையாகும். ஏனெனில் தொடை A யில் உள்ள மூலகங்கள் ஒரே ஒரு முறையே வரலாம். இங்கு ''மேசை'' எனும் மூலகம் இரு முறை வந்துள்ளது.

(2) 10 இலும் குறைந்த ''நேர் நிறையெண் தொடையை'' X என்போம்.

ஆகவே

$$X = \{\text{10 இலும் குறைந்த நேர்நிறையெண்கள்}\}$$

அல்லது

$$X = \{9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$$

(3) ''10 இலும் குறைந்த இரட்டை நேர் நிறை எண்கள்'' இத்தொடையை L என்க.

ஆகவே $L = \{2, 4, 6, 8\}$ ஆகும்.

இங்கு $L = \{2, 4, 6, 8, 6\}$ என்பது ஓர் தொடையைக் குறிக்கமாட்டாது. இங்கு 6 எனும் மூலகம் இரண்டு முறை இத்தொடைக்குள் வந்திருப்பதே காரணம்.

(4) '''-5 இலும் கூடிய மூலகங்களைக் கொண்ட மறையெண் தொடை'' யாது?

இத்தொடையை X என்க.

ஆகவே

$$X = \{-4, -3, -2, -1\}$$ ஆகும்.

(5) ''30 இலும் குறைந்த ஆனல் 5 ஆல் பிரிபடக்கூடிய நேர் நிறையெண்களின் தொடை'' யாது?

இத்தொடையை P என்க.

ஆகவே $P = \{5, 10, 15, 20, 25\}$

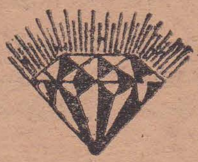
(வளரும்)

எண்களின் விநோதம் !

$$1 \times 9 + 2 = 11$$
$$12 \times 9 + 3 = 111$$
$$123 \times 9 + 4 = 1111$$
$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$
$$12345 \times 9 + 6 = 111111$$

இப்படியே தொடர்ந்து செய்தால் இதே வடிவம் பெறப்படும்.

[சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி.........]



பளிங்குகள்

[பூ. அருள்கடாட்சம்]

சென்ற தளிர் இதழிலே அயன் பிணைப்பினால் நான் எவ்வண்ணம் இவ்வுலகிலே உருவாகின்றேன் என்று விளக்கிவைத்தேன். இம்முறை பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பினால் எவ்விதம் உருவாக்கப்படுகின்றேன் என்று விளக்கிவைப்பதாகவும் கூறியிருந்தேன். நான் முடியாது என்றாலும் விட்டு விடுவீர்களா? என்ன? தொடர்ந்து படியுங்கள்.

முதலாவதாக பங்கீட்டுப் பிணைப்பு என்றால் என்ன? இதற்கு சென்ற இதழிலே நாம் எடுத்தாராய்ந்த Cl நடுநிலை அணுவையே எடுத்துக் கொள்வோம். இதன் கருவில் 18 நியூத்திரன்களும், 17 புரோத்தன்களும், அதைச் சுற்றி பல ஒழுக்குகளில் 17 இலத்திரன்களும் உண்டென நாம் கண்டோம். இரு குளோரின் அணுக்கள் அருகருகே உள்ள நிலையைக் கற்பனை செய்யுங்கள். ஒவ்வொன்றும் ஈற்றோட்டில் 7 இலத்திரன்களைக் கொண்டிருக்கும். பங்கீட்டு பிணைப்பு இவ்விரண்டு அணுக்களுக்குமிடையில் ஏற்படும் வேளையிலே, ஒரு Cl அணு தன் ஈற்றோட்டு 7 இலத்திரன்களில் ஒன்றை மற்றைய அணுவுக்கும், மற்றைய அணு தன் ஈற்றோட்டு 7 இலத்திரன்களில் ஒன்றை முன்னைய அணுவுக்கும் கொடுக்கின்றன. அதாவது இரண்டு அணுக்களும் ஒவ்வொரு இலத்திரனை தம்முள் பங்கிட்டுக் கொள்கின்றன.

இவ்விதமாக இவை பங்கிட்டுக்கொள்வதனால் ஒவ்வொன்றும் தம் இறுதி ஓட்டில் 8 இலத்திரன்களைக் கொண்ட சடத்துவ நிலையை அடையக் கூடியதாக இருக்கின்றன. இவ்விதமாக இலத்திரன்களின் பங்கீட்டினால் இவ்விரு அணுக்களுக்குமிடையே ஏற்படுகின்ற பிணைப்பையே ''பங்கீட்டுப் பிணைப்பு'' அல்லது ''பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்பு'' என்பர். மேற்கூறிய உதாரணத்திலே இரு Cl அணுக்களிடையே இரு இலத்திரன்களின் பங்கிடுகை மூலமே குளோரின் மூலக்கூறு (Cl_2) உருவாகின்றதென்பது உங்கள் அனைவருக்கும் தெளிவாகியிருக்குமென்று நம்புகிறேன்.

மாணவர்களே! இனி பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பினால் நான் எவ்விதம் உருவாகின்றேன் என்ற விளக்கத்துக்கு வருவோம். பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பினால் உருவான பளிங்காக நான் உங்கள் மத்தியில் வருவது பென்சில்களில் காரீயமாகவும், மோதிரங்களில் வைரமாகவும்தான். இவ்விரண்டு பொருட்களையும் நீங்கள் கண்டிருக்கின்றீர்கள். பென்சில் கூர்களில் காரீயமாக நான் உங்கள் அப்பியாசக் கொப்பிகளில் வரைந்துகொண்டிருக்கிறேன். உங்கள் கைவிரல்களின் மோதிரங்களிலே வைரக்கற்களாக நான் ஜொலித்துக்கொண்டிருக்கிறேன்.

இவ்விரண்டிலும் நான் எத்தகைய அமைப்பைக் கொண்டிருக்கிறேன் என்று அறிய ஆவலாய் உள்ளீர்கள், அப்படித்தானே? வைரத்திலும், காரீயத்திலும் நான் காபன் (C) என்னும் மூலகத்தினாலேயே ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றேன். C அணுவின் அணுவெண் 6. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இது ஆறாம் மூலகம். இதன்படி இதன் முதல் ஓட்டில் இரு இலத்திரன்களும் இரண்டாம்

● விஞ்ஞானி (2)

சேர் ஐசாக் நியூட்டன் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானி ஆவார். கணிதம், பௌதிகம், இரசாயனம் போன்ற எல்லாவற்றிலும் இவரின் கண்டுபிடிப்புகள் நிறைந்து காணப்படுகிறது. தனி ஒரு நபர் இவற்றையெல்லாம் கண்டுபிடித்திருப்பது முடியாத செயல் ஆகும் என இவர்மேல் சந்தேகம் கொள்பவர்களும் உண்டு. இவர் புவிக்கு ஈர்ப்பு சக்தி உண்டென்று கண்டுபிடித்தார். ஒவ்வொரு தாக்கத்திற்கும் சமனும் எதிருமான மறுதாக்கம் உண்டென நிறுவினார். இவ்விதிப்படியே ''ராக்கெட்'' சந்திரமண்டலப் பிரயாணம் செய்கிறது. இவர் ஒருநாள் தனது தாய்ப்பூனையும் குட்டிப்பூனையும் அவற்றின் இருப்பிடத்திற்குச் செல்வதற்காகக் கதவில் ஓர் பெரிய துவாரமும் ஒரு சிறிய துவாரமும் இட்டார். பாவம்! தாய்ப்பூனை செல்லும் பெரிய துவாரத்தினூடாக சிறிய பூனை செல்லுமென்பதை மறந்துவிட்டார். ஆனைக்கும் அடி சறுக்கும்.

கடவுள் இருக்கின்ருன் (எங்கே?)

விஞ்ஞானம் எல்லாக் கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கமாட்டாது. விஞ்ஞானத்திற்கும் ஓர் எல்லையுண்டு. மின்சாரம் எப்படி உற்பத்தியாகிறது? ஹெலிக்கொப்டர் எப்படிப் பறக்கின்றது? போன்ற கேள்விகளுக்கு விஞ்ஞானம் விளக்கம் கூறுகிறது. விஞ்ஞானிகளும் உலகம் எப்படி உண்டாகியது என்று கூறக்கூடியவர்களாக இருக்கிருர்கள். ஆனுல் அது ஏன் உண்டாகியது? என்ற கேள்விக்கு விடையளிக்க முடியாதவர்களாக இருக்கிருர்கள். இங்குதான் கடவுள் நம்பிக்கை உண்டாகிறது.

வானொலி படைத்த மார்க்கோனி தனது நண்பனிடம் ஒருநாள் ''வாழ்க்கை முழுவதும் வானொலிபற்றி ஆராய்கிறேன். ஆனுல் வானொலி பற்றி ஒரு விடயம் மட்டும் என்னுல் அறிய முடியவில்லை'' என்ருர். நண்பன் ஆச்சரியத்துடன் ''அது என்ன'' என வினவினுன். வானொலி ஏன் வேலை செய்கிறது? என்றுதான் என்னுல் அறிய முடியவில்லை'' என்ருர். விஞ்ஞானிகள் பலர் கடவுள் நம்பிக்கையுடையவர்களாய் இருக்கிருர்கள். ஆனுல் நம்மில் சிலர் சாதாரண விஞ்ஞானத்தை அரைகுறையாகப் படித்துவிட்டு ''கடவுளைக் காட்டு'' என்று சவால் விடுகின்ருர்கள். என்னே! வேடிக்கை.

ஒட்டில் 4 இலத்திரன்களும் காணப்படும். இந் நடுநிலைக் காபன் அணு சடத்துவ நிலையை (உறுதி நிலையை) அடைய வேண்டுமாயின் இறுதி ஒட்டிலே இன்னும் 4 இலத்திரன்கள் சேர்க்கப்படவேண்டும். இதற்காக இன்னும் 4 காபன் அணுக்களுடன் இது பங்கீட்டுப் பிணைப்பை ஏற்படுத்திக்கொள்கின்றது. மேலும் இந்த 4 C அணுக்களில் ஒவ்வொன்றும் மேலும் 4 C அணுக்களுடன் பங்கீட்டுப் பிணைப்பை ஏற்படுத்திக் கொள்கின்றன. இவ்விதமாக எத்தனையோ காபன் அணுக்கள் பங்கீட்டுப் பிணைப்பினுல் ஒன்ருேடொன்று பிணைக்கப்படுவதனுலேயே நான் வைரச் சாலகமாக உருவாகின்றேன். இவ்விதமான கட்டமைப்பின் காரணமாகவே நான் வலிமையுடையவனுக இருக்கின்றேன்.

ஆனுல் என்னுடைய அடுத்த வடிவமான காரீயத்திலோ நான் சற்று வித்தியாசமான கட்டமைப்பைக் கொண்டிருக்கின்றேன். இங்கு என்னுள் இருக்கும் ஒவ்வொரு C அணுவும் மேலும் 3 C அணுக்களுடன் பங்கீட்டுப் பிணைப்பை ஏற்படுத்தியிருப்பதோடு இந்தித 4 C அணுக்களும் அறுகோணியின் உச்சிகளில் ஒரே தளத்தில் அமைந்திருக்கும். மேலும் இந்த அறுகோணி வடிவ C வளையங்கள் தட்டுகளாக அமைந்திருப்பதனுல் என்னை இலகுவாக படைகளாகப் பிரிக்கலாம். இதனுலேயே என்னை உராய்வை அகற்றும் மசகு எண்ணையாக நீங்கள் உபயோகிக்கக்கூடியதாக இருக்கின்றது. மேற்கூறிய என்னுடைய இரு வடிவங்களினதும் உள்ளுருவத்தை நீங்கள் நன்கு மனதில் பதித்துக்கொள்ள வேண்டுமானுல் உங்கள் 9ந் தர விஞ்ஞான பாடப் புத்தகத்திலே 44ம் பக்கத்தைப் புரட்டுங்கள். அங்குள்ள என்னுடைய நிர்வாண உருவம் என் உள்ளமைப்பை உங்களுக்கு தெட்டத்தெளிவாக விளக்கிவைக்கும்.

வைரமாக நான் இருக்கும்போது என்னுள் உள்ள C அணுக்கள் நான்முகி பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்புகளால் நன்கு வன்மையாகப் பிணைக்கப்பட்டிருக்குமென்றும், காரீயமாக நான் இருக்கும் போது என்னுள் உள்ள C அணுக்கள் அறுகோணி வடிவ தட்டுகளாக அமைந்திருப்பதனுல் இலகுவாக படைகளாக நான் பிரிக்கப்படலாம் என்றும், மேலே பார்த்தோம். அதுமட்டுமல்ல வைரச் சாலகமாக நான் இருக்கும்போது என்னுள் உள்ள C அணுக்களிடையே உள்ள தூரங்கள், காரீயச் சாலகமாக நான் இருக்கும்போது என்னுள் உள்ள C அணுக்களிடையே உள்ள தூரத்திலும் குறைவானவை. அதாவது வைரத்தில் C அணுக்களிடையே உள்ள தூரங்கள் குறைவானவை. காரீயத்தில் C அணுக்களிடையே உள்ள தூரங்கள் கூடுதலானவை. எனவே என்னுடைய இரு வடிவங்களிலும் சம அளவான திணிவுகளை எடுத்துக் கொண்டால், வைரத்தில் என்னுடைய கனவளவு குறைவாகவும், காரீயத்தில் என்னுடைய கனவளவு கூடுதலாகவும் காணப்படும். இதனுலேயே வைரமாக நான் இருக்கும்போது என்னுடைய அடர்த்தி கூடுதலாக இருக்கின்றது. காரீயமாக நான் இருக்கும்போது என்னுடைய அடர்த்தி குறைவாக இருக்கின்றது. வைரத்தின் அடர்த்தி 3·51 கிராம் கன செ.மீ. காரீயத்தின் அடர்த்தி 3·26 கிராம் கன செ.மீ.

மாணவர்களே! பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பைக் கொண்ட இராட்சத சாலகங்களாக நான் இவ்

அறிஞர் நகைச்சுவை (2)

82ஆவது பிறந்த நாளில் வின்சன் சேர்ச்சிலை படம் பிடித்த படப்பிடிப்பாளர் ''உங்களை நான் 100ஆவது பிறந்தநாளுக்கும் படம் பிடிக்கும் நிலை ஏற்படவேண்டும்'' என வாழ்த்தினுர். அதற்கு சேர்ச்சில் ''ஏன் உனக்கு இந்தக் கவலை? நீ நல்ல சுகதேகம் உடையவனுகவும் இளமையாகவும் காணப்படுகிருய்'' என்று கூறி படப் பிடிப்பாளர் முகத்தில் அசடு வழியச் செய்தார்.

வுலகில் காணப்படுவது வைரமாகவும், காரீய மாகவும் மட்டுமே என்று எண்ணிவிடாதீர்கள். உங்களுக்குப் பரிச்சயமானவனுக, உங்கள் அன்றுடக வாழ்வில் என்னை நீங்கள் மணலாக காண்கிறீர்கள். ஆனுல் என்னை நீங்கள் கண்டிருந்தும், பங்கீட்டுப் பிணைப்பினுலான இராட்சத சாலக மாக என்னை நீங்கள் கருதியிருக்கமாட்டீர்கள். பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பினுலான இராட்சதசால மாக மணலாகவும் இவ்வுலகிலே நான் காணப்படுகின்றேன் என்பதை மறந்துவிடாதீர்கள். இங்கு என்னுடைய பெயர் என்ன தெரியுமா? சிலிக்கனீரொட்சைட்டு. (SiO_2) சிலிக்கனுக்கும் (Si), ஒட்சிசனுக்கும் (O_2) இடையே ஏற்படுகின்ற பங்கீட்டுப் பிணைப்பினுலேயே நான் மணலாக உருவாகின்றேன்.

அடுத்து இரத்தினக்கல் என்னும் பெயரோடு உங்கள் நாட்டுக்கு பெருமளவு அந்நியச் செலவாணியை ஈட்டிக்கொடுப்பதும் நானே. இங்கு நான் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பினுல் மட்டுமல்ல, சிலவேளைகளில் அயன்பிணைப்பினுலும் நான் உருவாக்கப்படுகின்றேன். இச் சந்தர்ப்பத்திலே என்னை நிறுக்கப் பயன்படும் அலகு "கரட்டு" ஆகும். 1 கரட்டு என்பது 1 கிராமின் ஐந்திலொரு பாகமாகும்.

அன்பான மாணவர்களே! என்னையும், என்னுள்ளமைப்பைப்பற்றியும் உங்களுடன் சம்பாஷிக்க வழி செய்த தளிருக்கும், என்னைப்பற்றிய விபரங்களை பொறுமையோடு விளங்கிக்கொண்ட உங்களுக்கும் நன்றி கூறுவதோடு, இன்னெரு தலைப்பின்கீழ் உங்களை மீண்டும் சந்திக்கும்வரை விடைபெற்றுக்கொள்பவன் உங்கள் அன்பான பளிங்கு நண்பன். ★

நான் யார்? நீ யார்?

ஒரு பிரித்தானியா மந்திரி யப்பானுக்குச் சுற்றுலா போனபோது ஒரு தொழிற்சாலையை அடைந்தார். அவர் அதனுட் சென்றபோது ஒரு தொழிலாளிகூட அவரைக் கவனியாது தங்கள் வேலைகளில் ஈடுபட்டிருந்தனர். அவருடன் கூட வந்த மனேஜரிடம் "நான் இங்கு வருவது தொழிலாளிகளுக்குத் தெரியாதா?" என்று வினவினுர் மந்திரி. மனேஜர் அங்கு தொங்கவிடப்பட்டிருந்த பலகையைக் காட்டினுர். அதில் "நாம் இழக்கும் ஒவ்வொரு செக்கனும் நாட்டுக்கு ஒரு பெரிய இழப்பாகும்" என எழுதியிருந்தது. நமது நாட்டிற்கு ஒரு புதியவர் வந்தால் வளர்த்த நாய் முகத்தைப் பார்ப்பது போலப் பார்ப்பார்கள்.

அறிவுரைக் கடிதம்

அன்பு மாணவ,

ஏறக்குறைய ஒரு மாதத்திற்குப்பிறகு இந்தக் கடிதத்தை எழுதுகிறேன். நான் ஏற்கெனவே எழுதிய கடிதத்தைப் படித்துவிட்டு, அதற்காக மன்னிப்புக்கோரி நீ எழுதிய கடிதத்தைப் படித்துப்பார்த்தேன். நீ அந்த நடத்தைக்காக வருந்துவதாகவும், இனிமேல் அப்படியொரு தவறை வாழ்க்கையில் செய்வதில்லை என்றும் உறுதி கூறியிருக்கின்ருய். அதற்காக நான் உன்னைப் பாராட்டுகின்றேன். தவறு செய்வது மனித இயற்கை. அது தவறென்று புரியும்போது திருந்தி நடந்துகொள்வதுதான் சிறந்த நடத்தையாகும். புத்திசாலித்தனமுங்கூட.

நான் இந்தக் கடிதத்தை எழுத வேறு முக்கியமானதொரு காரணம் இருக்கிறது. சென்ற மாதம் நடந்த மாதப் பரீட்சைக்கும், அதைத் தொடர்ந்து நடந்த பொதுப் பரீட்சை ஒன்றுக்கும் நீ தோற்றவில்லையென்பதை நான் அறிவேன். காரணந்தான் புரியவில்லை. அன்று கடைத்தெருவில் தற்செயலாக உனது தந்தையைச் சந்திக்க நேர்ந்தபோது இதைப்பற்றிப் பிரஸ்தாபித்தேன். ஆனுல் அவர் கூறிய பதில் என்னைத் திகைப்பில் ஆழ்த்தியது. பரீட்சைக்குச் செல்வதாகக் கூறிக்கொண்டு வந்த நீ ஏன் பரீட்சை எழுதவில்லை என்றுதான் எனக்குப் புரியவில்லை.

தம்பி, பரீட்சை என்பது நீ எண்ணுவது போல் ஒரு மாணவனின் அறியாமையை அளவிடும் நோக்கத்தோடு நடைபெறுவதில்லை. அது குறிப்பிட்ட ஒரு காலப்பகுதியில் மாணவன் எவ்வளவு பாட அடைவைப் பெற்றிருக்கின்ருன் என்பதை அளப்பதற்காகவே நடாத்தப்படுகிறது. நீ கவனமாகப் படித்திருந்தால் பரீட்சையைப் பற்றிய பயம் உனக்கிராது. படிக்கின்ற நேரத்தில் விளையாட்டையும், வேறு பொழுதுபோக்குகளையும் கைக்கொண்டபடியால்தான் நீ பரீட்சைக்குத் தோற்றவரவில்லை. எனவே இனியாவது பரீட்சை என்ருல் பயப்படாமல் தோற்றி உனது பாட அடைவை நிர்ணயித்துக்கொள்.

இப்படிக்கு
உன் அன்பு
ஆசிரியன்.

[தொடர் கட்டுரை]

புள்ளி விபரவியல்

செ. செந்தில்மணி.

புனித மிக்கேல் கல்லூரி உயர்தர வகுப்பு மாணவர்களின் உயரங்கள்.

உயரங்கள் அங்குலத்தில்	மாணவர்களின் தொகை
60 — 62	5
63 — 65	18
66 — 68	42
69 — 71	27
72 — 74	8
	மொத்தம் 100

இவ்வட்டவணையில் இருந்து பின்வருவனவற்றை அறியக்கூடியதாய் இருக்கிறது.

(1) 60" தொடக்கம் 62" வரை உயரங்கள் உடைய மாணவர்களின் தொகை 5 ஆகும். இதேபோன்று பிறவும்.

(2) மிகக் கூடிய தொகையுள்ள மாணவர்கள் 66" தொடக்கம் 68" வரை உயரங்கள் உடையவர்களாக இருக்கிறார்கள். இவர்களின் தொகை 42.

(3) உயரங்கள் அட்டவணையிடும்போது அங்குலத்துக்குக் கிட்டியதாக அளக்கப்படுகிறது. உண்மையில் 60-62 என்பது 59·5" தொடக்கம் 62·5'' வரை உயரங்களுடைய எல்லா மாணவர்களின் தொகையைக் கொண்டுள்ளது. 69-71 என்பது 68·5'' தொடக்கம் 71·5'' வரை உயரங்களையுடைய எல்லா மாணவர்களையும் கொண்டுள்ளது.

வகுப்பு :-

அதிக பெறுமானங்கள் (ஈட்டுகள்) காணப்படும்பொழுது மேல் உள்ள அட்டவணையைப் போல் கூட்டம் கூட்டமாகப் பிரிக்கவேண்டும். இந்த ஒவ்வொரு கூட்டமும் வகுப்பு எனப்படும். இங்கு 5 வகுப்புகள் காணப்படுகின்றன.

வகுப்பாயிடை :-

ஒரு வகுப்பைக் குறிக்கும் குறியீடு வகுப்பாயிடை எனப்படும். மேல் உள்ள அட்டவணையில் முதலாம் வகுப்பு 60-62 என்னும் வகுப்பாயிடையினால் குறிக்கப்படுகிறது.

வகுப்பாயிடையின் பருமன் :-

60-62 என்பது 60'', 61'', 62'' என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளது. அதாவது 3 ஈட்டுக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே 60-62 என்ற வகுப்பாயிடையின் பருமன் 3 ஆகும். இது ஒற்றை எண் பருமன் உள்ளதாக இருக்கிறது. இவ்வட்டவணையின் பருமன்கள் சமனாகக் காணப்படுகிறது.

நடுப்பெறுமானம் :-

60-62 வரை உயரங்களுடைய மாணவர்கள் தொகை 5 என்று கூறும்போது அவர்களின் உயரங்கள் 60", 61", 62" ஆகியவற்றுள் ஏதாவது ஒன்றையுடையவர்களாக இருக்கலாம். இவற்றின் சிறந்த பிரதிநிதி இடை என நாம் முன்பு கண்டுள்ளோம்.

$$\text{இடை} = \frac{60+61+62}{3} = 61$$

$$\text{இலகுவான முறை} = \frac{60+62}{2} = 61$$

ஆகவே நாம் 60 - 62 உயரங்களையுடைய மாணவர்கள் 5 என்று கூறாமல் 61" உயரமுடைய மாணவர்கள் தொகை 5 எனக் கூறுவது சாலப் பொருந்தும். இங்கு 61" என்பது 60 - 62 என்னும் வகுப்பாயிடையின் நடுப்பெறுமானம் ஆகும். வகுப்புகளின் எல்லைப் பெறுமானங்களைக் கூட்டி இரண்டால் வகுக்கும்போது இது பெறப்படும்.

உயரம் (அங்குலத்தில்)	மாணவர்களின் தொகை	நடுப் பெறுமானம்
60 - 62	5	61
63 - 65	18	64
66 - 68	42	67
69 - 71	27	70
72 - 74	8	73

இலகுவான முறை :-

இங்கு 1ம் வகுப்பின் நடுப்பெறுமானம் 61 உடன் வகுப்பாயிடையின் பருமன் 3ஐக் கூட்டும்பொழுது மற்ற வகுப்பின் நடுப்பெறுமானம்

பெறப்படும். இப்படியே தொடர்ந்து கூட்டுவதால் இலகுவாக மற்ற வகுப்புகளின் நடுப்பெறுமானம் காணலாம். சம வகுப்பாயிடை பருமனுள்ள அட்டவணைக்கே இம்முறை பொருந்தும்.

குறிப்பு :- இங்கு வகுப்பாயிடையின் பெறுமானம் 3. இது ஒற்றை எண்ணாகும். வகுப்பாயிடையின் நடுப் பெறுமானங்கள் இங்கு முழு எண்ணாக உள்ளது. 60 - 63 என வகுப்பாயிடை இருந்திருந்தால் வகுப்பாயிடையின் பெறுமானம் 4 ஆகும். இது இரட்டை எண்ணாகும்.

ஆகவே நடுப் பெறுமானம் $\frac{60 + 63}{2} = \frac{123}{2} = 61{\cdot}5$ ஆகும். இது முழுப் பெறுமானம் இல்லை. ஆகவே நாம் வகுப்புகளைப் பிரிக்கும்போது வகுப்பாயிடையின் பருமன் ஒற்றை எண்ணாக இருக்கப் பிரித்தால் முழுப் பெறுமானமுள்ள நடுப் பெறுமானங்கள் வரும். இது கணிப்பு வேலைக்குச் சுலபமாகும்.

வகுப்புக்களைப் பிரிப்பதற்குத் தேவையான விதிமுறைகள் :-

1. எண் குவியலின் அதிகுறைந்த பெறுமானத்தையும் அதிகூடிய பெறுமானத்தையும் கண்டு அவற்றின் வித்தியாசத்தைக் காணல்வேண்டும். அதாவது வீச்சத்தைக் காணல்வேண்டும்.

2. பின்பு வீச்சத்தைச் சமபருமனுள்ள வகுப்பாயிடைகளாகப் பிரிக்கவேண்டும். வகுப்புகளின் வீச்சானது, தரப்பட்ட தரவுகளின் வீச்சை தன்னுள் அடக்கியதாக இருப்பதோடு வகுப்புக்கள் தொடர்ச்சியுடையதாக அமைக்கவேண்டும்.

3. ஒரு வகுப்பின் நடுப்பெறுமானம் முழு எண்ணாக இருக்கும்படி அமைத்துக்கொள்வது கணிப்பு வேலைகளை இலகுவாக்கும்.

4. பின்பு இவ்வாயிடைகளில் இருக்கும் ஈட்டுகளின் எண்ணிக்கைகளைக் காணல்வேண்டும். இவை அவ்வகுப்புகளுக்கான மீள்திறன் ஆகும். இதைக் காண்பதற்குப் படலை முறை உபயோகிப்பது சாலச் சிறந்ததாகும்.

பின்வரும் உதாரணக் கணக்கைச் செய்வதன் மூலம் வகுப்புக்களை எப்படிப் பிரிப்பதென்பதை விளக்கலாம்.

ஒரு ''பொப்பிசை'' விழாவுக்கு வருகை தந்தவர்களில் ''அங்கும் இங்கும்'' ஆக 25 மனிதர்களைத் தெரிந்து அவர்களின் வயதுகள் அறியப்பட்டது. இதற்கான மீள்திறன் அட்டவணையைத் தயாரிக்க ?

20	20	21	22	22
23	24	25	26	27
27	27	28	29	30
30	31	31	32	33
34	35	38	40	45

இந்த அதிகுறைந்த வயது 20 ஆகவும் அதிகூடிய வயது 45 ஆகவும் காணப்படுகிறது. எனவே வீச்சு 25 ஆகும். எனவே வகுப்பாயிடையின் பருமன் 5 ஆக இருக்கப் பிரிப்பது வசதியாகும்.

வகுப்பாயிடை	படலை முறை	மீள் திறன்	நடுப் பெறுமானம்
16-20	||	2	18
21-25	|||| |	6	23
26-30	|||| |||	8	28
31-35	|||| |	6	33
36-40	||	2	38
41-45	|	1	43

இங்கு ஆகாரம் உள்ள வகுப்பு 26-30 ஆகும்.

பயிற்சி :-

ஒரு இ. போ. ச. வண்டியில் பயணம் செய்தவர்களின் வயதுகள் பின்வருமாறு காணப்பட்டது.

6	10	20	30	4	23	12	40
4	5	14	9	18	30	36	20
22	7	5	6	17	5	38	33
4	12	13	21	27	3	14	16
22	24	34	18	3	11	26	7

[1] மீள்திறன் அட்டவணை தயாரித்து நடுப் பெறுமானங்களைக் குறிக்கவும்.

[2] தயாரிக்கப்பட்ட அட்டவணையின் வகுப்பாயிடைகளின் பருமன் என்ன ?

[3] ஆகார வகுப்பு எது ?

(வளரும்)

வர்த்தக உலகில் சில்லறை வியாபாரத்தின் பங்கு.

க. சின்னத்துரை

இலாபத்தைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்தலும் விற்பனை செய்தலுமே வியாபாரம் எனப்படும். சுருங்கக் கூறின் பொருட்களை மதிப்பும் பயனும் குறைந்த இடத்திலிருந்து எடுத்துச்சென்று மதிப்பும் பயனும் கூடிய இடத்தில் விற்பனை செய்தலாகும். இத்தொழிலை மேற்கொள்வோரை வியாபாரிகள் என அழைப்பர். ஒரு நாட்டின் அரசியல் எல்லைக்குள் நடைபெறும் வியாபாரம் உள்நாட்டு வியாபாரம் எனவும், ஒரு நாட்டிற்கும் இன்னொரு நாட்டிற்குமிடையில் நடைபெறும் வியாபாரம் வெளிநாட்டு வியாபாரம் எனவும் இரு பெரும்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. உள்நாட்டு வியாபாரத்தைத் தொகை வியாபாரம் அல்லது மொத்த வியாபாரம், சில்லறை வியாபாரம் என இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

- வியாபாரம்
  - உள்நாட்டு வியாபாரம்
    - சில்லறை வியாபாரம்
      - நிலையான வியாபாரம்
        - சிறிய அமைப்பு
        - பெரிய அமைப்பு.
      - நிலையற்ற வியாபாரம் (பயணம் செய் விற்பனையாளர்)
    - மொத்த வியாபாரம்
  - வெளிநாட்டு வியாபாரம்

இந்தக் கட்டுரையில் உள்நாட்டு வியாபாரத்தில் சில்லறை வியாபாரத்தின் பங்களிப்பினை ஆராய்வோம். சில்லறை வியாபாரம் என்பது பலதரப்பட்ட பொருட்களைத் தொகை வியாபாரிகளிடமோ அல்லது உற்பத்தியாளரிடமோ கொள்வனவு செய்து பாவனையாளர்களுக்கு சிறிய தொகையில் விநியோகம் செய்வதையே குறிக்கிறது. இத்தொழிலை மேற்கொள்வோர் சில்லறை வியாபாரிகள் எனப்படுவர். இச்சில்லறை வியாபாரத்தை சிறிய பெரிய அமைப்புகளைக்கொண்ட நிலையான வியாபாரமெனவும், நிலையற்ற வியாபாரமெனவும் கொள்ளலாம்.

உற்பத்தியாளன் உற்பத்தி செய்யவோ, மொத்த வியாபாரம் நடைபெறவோ அன்றி பாவனையாளர் பொருட்களை நுகரவோ சில்லறை வியாபாரியே நடுவராகப் பணியாற்றுகிறார். அத்தொடர்பைக் கீழ்வரும் உதாரணத்தினால் அறிந்து கொள்ளலாம். உற்பத்தியாளர் —> ஏகவிநியோக முகவர் —> மொத்த வியாபாரி —> சில்லறை வியாபாரி —> பாவனையாளர்.

வியாபார உலகில் சில்லறை வியாபாரி மிகவும் இன்றியமையாதவனாகின்றான். சில்லறை வியாபாரிகள் கிராமங்கள்தோறும் தமது நிலையங்களை அமைத்திருப்பதால் பாவனையாளர் தொடங்கி உற்பத்தியாளர்வரை மிக நெருங்கிய தொடர்புடையவனாக அமைந்துள்ளான். பாவனையாளர்கள் குறைந்த விலையில் உடனுக்குடன் பொருட்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் துணை

புரிகின்றான். உற்பத்தியாளரின் புதிய உற்பத்திப் பொருட்களைப் பாவனையாளருக்கு அறிமுகம் செய்து வைத்தலோடு இலாபகரமான சேவையையுமாற்றுகிறார். அதாவது சிறிய அளவு பற்பசையைப் பெற விரும்பும் ஒருவருக்கு விலைகள் சற்று அதிகமானாலும் பெரிய அளவு பற்பசையை, இலாபகரமானது எனக் கூறி விற்பனை செய்கிறான். சில சமயங்களில் பாவனையாளர்களின் இல்லங்களுக்குக் கொண்டு சென்று விற்பனை செய்வதுடன் பாவனையாளர்களின் பொருட்கள் பற்றுக் குறையையும் நீக்குகிறான்.

கிராமத்தில் கிடைக்கின்ற மூலப்பொருட்களைச் சில்லறை வியாபாரி சேகரித்து உற்பத்தியாளருக்கு வழங்குகிறான். உற்பத்திப் பொருட்களில் மக்களின் தரத்திற்கும் அளவுக்கும் வேண்டிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்படி அறிவிக்கிறான். உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களை விளம்பரப்படுத்துகிறான்.

மொத்த வியாபாரிகளின் மொத்த வியாபாரத்தை வெற்றிகரமாகக் கொண்டு நடத்துவதற்குச் சில்லறை வியாபாரிகளே முக்கியமாக அமைகிறார்கள். மொத்த வியாபாரியின் விற்பனை வேகத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறான். சில்லறை வியாபார முயற்சி திறம்பட நடைபெறாதுவிடில் நாட்டில் உற்பத்தியையே கைவிடவேண்டிய தொரு சூழ்நிலை எழுகிறது. பொருளாதார, வர்த்தக விருத்தி திறம்பட இயங்குவதற்கு சில்லறை வியாபாரம் இன்றியமையாததொன்றாக அமைகிறது. ★

● மொறிஸ் மைனர்

மொறிஸ் மைனர் காரை உற்பத்தி செய்தவர் வில்லியம் மொறிஸ் ஆவார். இவர் சிறிய வயதில் சைக்கிள் கடையில் நேர்மையுள்ள திறமைவாய்ந்த தொழிலாளியாகக் கடமையாற்றினார். பின்பு அயராத முயற்சியினால் படிப்படியாக முன்னேறி மொறிஸ் மைனர் காரை உற்பத்தி செய்தார். ஒரு வருடத்திற்கு 53,000 கார்களை உற்பத்திசெய்தார். கோடீஸ்வரர் ஆகினார். இவர் தனது பணத்தைப் பாடசாலைகளுக்கும் வைத்தியசாலைகளுக்கும் அள்ளிக்கொடுத்தார். இது நற்குணமும் அதிக முயற்சியும் உடையவர்கள் உலகில் முன்னுக்கு வரலாம் என்பதைக் காட்டுகிறது.

வேலையும் திறனும்

பூ. அருள்கடாட்சம்.

இன்று காலை பாடசாலைக்கு வரமுன் நீங்கள் செய்த காரியங்களை நினைவுகூருங்கள். படுக்கையை விட்டு எழுந்திருப்பீர்கள். கிணற்றடிக்குச் சென்று காலைக்கடன்களை முடிப்பதற்காக நீர் அள்ளியிருப்பீர்கள். கீழேயிருந்த புத்தகப் பையை மேசைமீது தூக்கிவைத்து, புத்தகங்களை அடுக்கியிருப்பீர்கள். பின் காலையுணவை உண்டு, உடுத்தபின் துவிச்சக்கர வண்டியிலோ அல்லது நடையிலோ பாடசாலைக்கு வந்திருப்பீர்கள். மேற்கூறிய ஒவ்வொரு காரியங்களையும் செய்யும்போது நீங்கள் விசையைப் பயன்படுத்தியிருக்கின்றீர்கள் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். எனவே விசையைக்கொண்டு செய்யக்கூடிய காரியங்களை வேலை என அழைப்போம்.

நிலைக்குத்தாக நடைபெறும் அசைவுகளில் செய்யப்படும் வேலை:

10 கிலோ கிராம் நிறையுள்ள நீர் நிரம்பிய வாளியை கற்பனை செய்க. இந்த நிறை இதற்கு எங்ஙனம் ஏற்பட்டது? புவியானது இந் நீர் நிரம்பிய வாளியை 10 கிலோ கிராம் விசையோடு கீழ் நோக்கி இழுப்பதனாலேயே இதற்கு இந்நிறை உண்டானது என்று நீங்கள் அறிவீர்கள். இதை ஒரு கயிற்றினால் கட்டி நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி 1 மீற்றர் தூரத்தினூடு அசைக்க. இப்போது அவ்வாளியில் நீங்கள் வேலை செய்கின்றீர்கள். இவ்வேலைக்கு நீங்கள் விசையும் பிரயோகித்திருப்பீர்கள். அதுமட்டுமன்று நீங்கள் பிரயோகித்த விசையின் பிரயோகப்புள்ளியையும், நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி 1 மீற்றருக்கூடாக அசைத்துமிருக்கின்றீர்கள். ஆகவே இங்கே செய்யப்பட்ட வேலையைப் பின்வருமாறு கூறலாம். "10 கிலோ கிராம் விசையைப் பிரயோகித்து வாளியை 1 மீற்றர் தூரம் உயர்த்தினீர்கள்"

இப்போது இதேயளவு நிறையான இன்னொரு நீர் நிரம்பிய வாளியையும் சேர்த்து இரண்டையும் நிலைக்குத்தாக 1 மீற்றர் நகர்த்துங்கள். இப்போது செய்யப்பட்ட வேலையைப் பின்வருமாறு கூறலாம். ''20 கிலோ கிராம் விசையைப் பிரயோகித்து இரு வாளிகளையும் 1 மீற்றர் தூரம் உயர்த்தினீர்கள்''

இப்போது 10 கிலோ கிராம் நிறையான மூன்று வாளிகளை ஒருங்கே 1 மீற்றர் தூரத்தினூடு நிலைக்குத்தாக உயர்த்துங்கள். இப்போது செய்யப்பட்ட வேலையைப் பின்வருமாறு கூறலாம். ''30 கிலோ கிராம் விசையைப் பிரயோகித்து மூன்று வாளிகளையும் 1 மீற்றர் தூரம் உயர்த்தினீர்கள்''.

முதலாவது சந்தர்ப்பத்திலே செய்யப்பட்ட வேலை = 10 கி. கி × 1 மீற் = 10 மீற்றர் கி. கி. இரண்டாம் சந்தர்ப்பத்திலே செய்யப்பட்ட வேலை = 20 கி. கி × 1 மீற் = 20 மீற். கி. கி. மூன்றும் சந்தர்ப்பத்திலே செய்யப்பட்ட வேலை = 30 கி. கி. × 1 மீற். = 30 மீற். கி. கி.

இப்போது 10 கிலோ கிராம் நிறையான ஒரு நீர் நிரம்பிய வாளியை எடுத்து அதை 1 மீற்றருக்கூடாகவும், பின்னர் 2 மீற்றருக்கூடாகவும், பின்னர் 3 மீற்றருக்கூடாகவும் நிலைக்குத்தாக உயர்த்துங்கள். 1ம் சந்தர்ப்பத்திலே செய்யப்பட்ட வேலை = 10 கி. கி. × 1 மீற்றர் = 10 மீற். கி. கி. 2ம் சந்தர்ப்பத்திலே செய்யப்பட்ட வேலை = 10 கி. கி. × 2 மீற். = 20 மீற். கி. கி. 3ம் சந்தர்ப்பத்திலே செய்யப்பட்ட வேலை = 10 கி. கி. × 3 மீற் = 30 மீற். கி.கி. இரண்டு பரிசோதனைகளிலும் 3ம் சந்தர்ப்பங்களை மட்டும் ஒப்பிடுவோம். 10 கி. கிராம் நிறையான 3 வாளிகளை, அதாவது 30 கி. கிராம் வாளிகளை 1 மீற்றர் தூரம் அசைக்கச்செய்யப்படும் வேலையும், 10 கி. கிராம் நிறையான 1 வாளியை 3 மீற்றர் தூரம் அசைக்கச் செய்யப்படும் வேலையும் சமன் என்பதை நீங்கள் காணலாம்.

கேள்வி: (1) 100 இரு விசையை உபயோகித்து ஒரு பொருளை 10 அடி தூரம் நிலைக்குத்தாக இடம் பெயர்க்கச் செய்யவேண்டிய வேலையின் அளவைக் கணிக்க?

நிலைக்குத்தாக நடைபெறுத அசைவுகளில் செய்யப்படும் வேலை:

உங்கள் பாடசாலையில் அல்லது வீட்டில் மாடிக்கு ஏறும் நிகழ்ச்சியை நினைவுகூருங்கள். 50 கிலோ கிராம் நிறையுள்ள ஒரு மாணவன் 3 மீற்றர் உயரமான மாடிக்குச் செல்லும்போது 50 கி. கி. நிறையான புவியீர்ப்பு விசைக்கெதிராக அவன் வேலை செய்கிறுன் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். மாணவன் சென்ற பாதை நிலைக்குத்தாக அமையாதபோதும் மாடிக்கு ஏறுதலே இறுதி விளைவு. இங்கு அவன் செய்த வேலை 50 கி. கி. × 3 மீற்றர் = 150 மீற். கி.கி. ஆகும்.

ஒரு செவ்வக மரக்குற்றியை இழையொன்றில் கட்டி விற்றராசுடன் தொடுத்து ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தினூடு இழுக்க. அப்போது விற்றராசு 25 கி. கி. வாசிப்பைக் காட்டுகின்றதென்க. மரக்குற்றி அசைந்த தூரம் 3 மீற்றர் என்க. இங்கு செய்யப்பட்ட வேலையினளவு 25 கி. கி. × 3 மீற். = 75 மீற். கி. கி. ஆகும். ஆகவே நிலைக்குத்தாக நடைபெறுத இதுபோன்ற சந்தர்ப்பங்களிலும் வேலை நடைபெறுகின்றதென்பதை இப்போது நீங்கள் புரிந்திருப்பீர்கள். ஆகவே வேலையைப் பின்வரும் சமன்பாட்டின்மூலம் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடலாம்.

வேலை = விசை × விசையின் திசையில் விசையின் பிரயோகப்புள்ளி அசைந்த தூரம்.

திறன்:

ஒரு பொறியைப் பயன்படுத்தி வேலை செய்யப்படும் சந்தர்ப்பமொன்றை நோக்குவோம். ஏறக்குறைய 1 மீற்றர் நீளமான பலகையொன்றின் ஒரு முனையை கீழும், மறு முனையை, ஒரு

● **தாழ்வு மனப்பான்மையை உன் வெற்றிக்குப் படியாக்கு.**

நாம் எம்மிலும் பார்க்க ஏதாவது ஒரு வழியில் உயர்ந்துள்ள மனிதர்களைப் பார்த்ததும் நமக்குப் பொறுமையும், அவனைப்போல் நாம் இல்லையே என்ற கவலையும் ஏற்படுகிறது. இதற்காக நாம் கவலைப்படக்கூடாது. முன்பு வாழ்ந்த பெரிய விஞ்ஞானிகளும், சங்கீத மேதைகளும், ஓவியர்களும் தமது உடலில் ஏதாவது குறையுடையவர்களாகவே காணப்பட்டார்கள். ஹெலன் கெல்லர் பிறக்கும்போது செவிடாகவும், குருடாகவும், ஊமையாகவும் இருந்தார். மனந்தளர்ந்தாரோ? இல்லை. பல பட்டங்கள் பெற்று பெரிய எழுத்தாளர் ஆனுர்.

செங்கல் ஒன்றை நிலைக்குத்தாக நிறுத்தி அதன் மேல் வைப்பதன் மூலம் சாய்தளம் ஒன்றை அமைக்க. இப்பலகையின் மேல் 300 கிராம் நிறையுள்ள மரக்குற்றியொன்றை வைத்து அதை விற்றராசு ஒன்றினல் மேல் நோக்கி 80 செ. மீ. தூரத்தினூடு அசைக்க. இப்போது விற்றராசின் வாசிப்பையும் எடுக்க. விற்றராசு 200 கிராம் காட்டுகின்றதெனக் கொள்வோம்.

இச்சந்தர்ப்பத்திலே இருவகையான வேலைகள் நடைபெறுகின்றன. (1) மரக்குற்றியானது சாய்தளத்தின் உச்சிக்கு அசையும்போது செய்யப்பட்ட வேலை. (2) மரக்குற்றியை உயர்த்தும்போது செய்யப்பட்ட பயனுள்ள வேலை. முதலாவதை பொறியில் நாம் செய்த வேலையென்றும், இரண்டாவதை பொறி செய்த பயனுள்ள வேலையென்றும் சொல்வர். மரக்குற்றியை உயர்த்துதல் என்னும்போது கிடைத்தளத்திலிருந்து எவ்வளவு தூரம் நிலைக்குத்தாக அது உயர்த்தப்பட்டுள்ளது என்பதையே குறிக்கும். மேற்பரிசோதனையின் பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு:-

1. பிரயோகித்த விசை = 200 கிராம் நிறை.
2. விசையின் திசையில் குற்றி அசைந்த தூரம் = 80 செ.மீ.
   ∴ பொறியில் நாம் செய்த வேலை = 200 × 80 = 16,000 செ.மீ. கிராம் நிறை ஆகும்.
3. மரக்குற்றியின் நிறை = 300 கிராம்.
   மரக்குற்றி அசைந்த நிலைக்குத்துத் தூரம் = 40 செ.மீ.
   ∴ பொறி செய்த பயனுள்ள வேலை = 300 × 40 = 12,000 செ.மீ. கிராம் நிறை ஆகும்.

ஆகவே பொறியில் நாம் 16,000 செ.மீ. கிராம் நிறை வேலை செய்திருக்க, பொறி செய்த பயனுள்ள வேலை 12,000 செ.மீ. கிராம் நிறையாகவே இருப்பதை நாம் காண்கிறோம். ஆகவே இங்கு 4,000 செ.மீ. கிராம் நிறையான வேலை (16,000 − 12,000) விரயமாக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆகவே ஒரு பொறியில் நாம் செய்த வேலைக்கு பொறி செய்த பயனுள்ள வேலை கொண்டுள்ள விகிதமே அப்பொறியின் வினைத்திறன் எனக் கொள்ளப்படுகிறது. இது எப்போதும் நூற்று வீதத்திலேயே சொல்லப்படும்.

$$\text{பொறியின் வினைத்திறன்} = \frac{\text{பொறி செய்த பயனுள்ள வேலை}}{\text{பொறியில் நாம் செய்த வேலை}} \times 100$$

ஆகவே நாம் இங்கு உபயோகித்த பொறியின் வினைத்திறன் $= \frac{12,000 \times 100}{16,000} = 75\%$

இங்கு நாம் செய்த வேலையில் 4,000 செ.மீ. கிராம் நிறையான வேலை ஏன் விரயமாக்கப்பட்டுள்ளது என்று சிந்திக்கின்றீர்களா?

காரணங்கள்:

1. குற்றியை மட்டுமன்றி இழையையும் நாம் மேலுயர்த்தவேண்டியிருப்பதால் ஓரளவு வேலை இதனில் விரயமாகின்றது.
2. பலகைக்கும், மரக்குற்றிக்குமிடையே உராய்வு விசை காணப்படும். இவ்வுராய்வு விசைக்கெதிராக வேலை செய்யவும், நாம் செய்த வேலையின் ஒரு பகுதி விரயமாக்கப்பட்டிருக்கும்.

ஆகவே இவ்வாருகப் பொறிகளின் திறனை இவ்வுராய்வு விசை குறைக்கின்றது என்பது தெளிவாகின்றது. இவ்வாருன சந்தர்ப்பங்களிலே உராய்வு விசை தீமையே விளைவித்தபோதும் நமது அன்ருடக வாழ்விலே அதன் நயங்கள் பற்றி உங்கள் விஞ்ஞான ஆசிரியரிடம் கேட்டறிய முயலுங்கள்.

கேள்வி:

இரண்டாம் வகுப்பு நெம்பொன்றில் 500 இரு நிறையொன்றை 2 அடி உயர்த்தும்போது 400 இரு நிறை ஊக்கவிசை 3 அடி தூரம் அசைந்தது. அந்நெம்பின் திறன் எவ்வளவு? ★

நவீன விளக்கம்

ஆசிரியர் : நித்திரையாக இருக்கும் மாணவர்களிடம் கதைப்பதற்குச் சம்பளம் வாங்குபவர்.

தந்தை : இயற்கையால் நியமிக்கப்பட்ட வங்கி.

வைத்தியர் : நாளை உன்னை இறக்கவிடாமல் காப்பாற்றி இன்றே உன்னைக் கொல்பவர்.

சட்டத்தரணி: பகைவனிடம் இருந்து உனது செல்வங்களைக் காப்பாற்றி அதைத் தனது சொந்தமாக்குபவர்.

[சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி]

தாயங்கள்

N. KULEN B. A. (Honours) (Ceylon)

சதுரத்தாயம்:

நிரையும் நிரலும் சமனான ஒரு தாயம் சதுரத்தாயம் என அழைக்கப்படும்.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$ என்ற தாயத்தில்

நிரை = 3, நிரல் = 3 ஆகும்.

எனவே இத்தாயத்தின் நிரை சமன் நிரல் ஆகும். ∴ இத்தாயம் சதுரத்தாயம் என அழைக்கப்படும்.

நிரைத்தாயம்:

நிரை ஒன்றை மட்டும் கொண்டுள்ள ஒரு தாயம் நிரைத்தாயம் என அழைக்கப்படும்.

$B = (2 \quad 3 \quad 1 \quad 5)$ என்ற தாயத்தில்

நிரை = 1, [நிரை 2 3 1 5]

நிரல் = 4, [1ம் நிரல் 2, 2ம் நிரல் 3, 3ம் நிரல் 1, 4ம் நிரல் 5]

ஒரு நிரையை மட்டும் இத்தாயம் கொண்டுள்ளதால் இது நிரைத்தாயம் என அழைக்கப்படும். இதன் வரிசை (1×4) ஆகும்.

நிரல்த்தாயம்:

நிரல் ஒன்றை மட்டும் கொண்டுள்ள ஒரு தாயம் நிரல்த்தாயம் என அழைக்கப்படும்.

$$C = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}$$ என்ற தாயத்தில்

நிரை = 3, [1ம் நிரை 2, 2ம் நிரை 7, 3ம் நிரை 3]   நிரல் = 1, [நிரல் 2 7 3]

ஒரு நிரலை மட்டும் இத்தாயம் கொண்டுள்ளதால் இது நிரல்த்தாயம் என அழைக்கப்படும். இதன் வரிசை (3×1) ஆகும்.

நாம் சில உதாரணங்களை ஆராய்வோம்.

$$A = \begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 8 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 16 & 2 \\ \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \\ 0 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$E = (4\ 0\ 0\ 2) \quad F = (4\ 5\ 0) \quad G = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 9 \\ 3 & 7 & 0 \end{pmatrix} \quad H = \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ 2 \end{pmatrix}$

இவற்றில்

(a) நிரல் தாயங்கள் எவை?
(b) நிரைத்தாயங்கள் எவை?
(c) சதுரத்தாயங்கள் எவை? எனக் கூறுக.

(1) $A = \begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ நிரை $= 3$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரை} & 10 & 3 \\ \text{2ம் நிரை} & 2 & 0 \\ \text{3ம் நிரை} & 4 & 1 \end{bmatrix}$

நிரல் $= 2$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரல்} & \text{2ம் நிரல்} \\ 10 & 3 \\ 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$

இத்தாயம் 3 நிரைகளைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே இது நிரைத்தாயம் இல்லை.
இத்தாயம் 2 நிரல்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே இது நிரல்த்தாயம் இல்லை.
இத்தாயத்தின் நிரல் நிரைக்குச் சமன் இல்லை. ஆகவே இது சதுரத்தாயம் இல்லை.

(2) $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 8 \end{pmatrix}$ நிரை $= 3$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரை} & 2 & 3 & 4 \\ \text{2ம் நிரை} & 1 & 2 & 3 \\ \text{3ம் நிரை} & 4 & 5 & 8 \end{bmatrix}$

நிரல் $= 3$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரல்} & \text{2ம் நிரல்} & \text{3ம் நிரல்} \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 8 \end{bmatrix}$

இத்தாயத்தின், நிரல் = நிறை ∴ இது சதுரத்தாயம் ஆகும்.

(3) $C = \begin{pmatrix} 16 & 2 \\ \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$ நிரை $= 2$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரை} & 16 & 2 \\ \text{2ம் நிரை} & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix}$

நிரல் $= 2$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரல்} & \text{2ம் நிரல்} \\ 16 & 2 \\ \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix}$

இத்தாயத்தின் நிரை = நிரல் ∴ இது சதுரத்தாயம் ஆகும்.

(4) $D = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \\ 0 \\ 8 \end{bmatrix}$ நிரை $= 5$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரை} & 5 \\ \text{2ம் நிரை} & 6 \\ \text{3ம் நிரை} & 7 \\ \text{4ம் நிரை} & 0 \\ \text{5ம் நிரை} & 8 \end{bmatrix}$ நிரல் $= 1$ $\begin{bmatrix} \text{நிரல்} \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 0 \\ 8 \end{bmatrix}$

இத்தாயத்தின் நிரல் ஒன்றாகும். ∴ இது நிரல்த்தாயம் ஆகும்.

(5) $E = (4\ 0\ 0\ 2)$ நிரை $= 1$ $[\text{நிரை}\ 4\ 0\ 0\ 2]$

நிரல் $= 4$ $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரல்} & \text{2ம் நிரல்} & \text{3ம் நிரல்} & \text{4ம் நிரல்} \\ 4 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

இத்தாயத்தின் நிரை ஒன்றாகும். ∴ இது நிரைத்தாயம் ஆகும்.

(6) $F = (4 \ 5 \ 0)$ நிரை = 1 [நிரை 4 5 0]

நிரல் = 3 $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரல்} & \text{2ம் நிரல்} & \text{3ம் நிரல்} \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$

இத்தாயத்தின் நிரை ஒன்றாகும். ∴ இது நிரைத்தாயம் ஆகும்.

(7) $G = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 9 \\ 3 & 7 & 0 \end{pmatrix}$ நிரை = 2 $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரை} & 2 & 5 & 9 \\ \text{2ம் நிரை} & 3 & 7 & 0 \end{bmatrix}$

நிரல் = 3 $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரல்} & \text{2ம் நிரல்} & \text{3ம் நிரல்} \\ 2 & 5 & 9 \\ 3 & 7 & 0 \end{bmatrix}$

இத்தாயம் 2 நிரைகளைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே இது நிரைத்தாயம் இல்லை.
இத்தாயம் 3 நிரல்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே இது நிரல்த்தாயம் இல்லை.
இத்தாயத்தின் நிரை நிரலுக்குச் சமன் இல்லை. ஆகவே இது சதுரத்தாயம் இல்லை.

(8) $H = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ நிரை = 3 $\begin{bmatrix} \text{1ம் நிரை} & 4 \\ \text{2ம் நிரை} & 3 \\ \text{3ம் நிரை} & 2 \end{bmatrix}$ நிரல் = 1 $\begin{bmatrix} \text{நிரல்} \\ 4 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

இத்தாயத்தின் நிரல் ஒன்றாகும். ∴ இது நிரல்த்தாயம் ஆகும்.

∴ நிரல்த்தாயங்கள் $D = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \\ 0 \\ 8 \end{pmatrix}$ $H = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$

∴ நிரைத்தாயங்கள்: $E = (4 \ 0 \ 0 \ 2)$ $F = (4 \ 5 \ 0)$

∴ சதுரத்தாயங்கள்: $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 8 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 16 & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$

(1) பயிற்சிகள்

$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

$D = (7 \ 3 \ 0 \ 1)$ $E = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

இவற்றில்

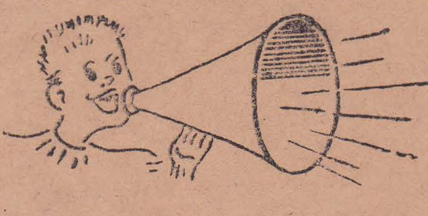
(1) நிரல்தாயங்கள் எவை?

(2) நிரைத்தாயங்கள் எவை?

(3) சதுரத்தாயங்கள் எவை? எனக் கூறுக.

(வளரும்)

பழைய கணித மாணவர்களுக்கு :-



சவாலே! சமாளி!

பழைய கணிதம் படித்த மாணவர்களே! உங்களுக்கு ஒரு சுவையான கேத்திர கணிதக் கணக்குக் காத்திருக்கிறது. அதன் விடையைத் தெளிவாகவும், சரியாகவும் எழுதி அனுப்பும் அதிஷ்டசாலிக்கு ஒரு **பெறுமதி வாய்ந்த** பரிசு வழங்கப்படும். விடையை, கீழ்க்காணும் முகவரி உள்ள கூப்பனை வெட்டி தபால் உறையில் ஒட்டி, 22 – 5 – 76 க்கு முன்னர் அனுப்பிவைக்கவும்.

போட்டி 1.

ABC என்ற முக்கோணியில் $AB = AC$, $\angle A = 20^\circ$ X என்ற புள்ளி ABயில் $\angle XCB = 50^\circ$ ஆகுமாறு எடுக்கப்பட்டுள்ளது. Y என்ற புள்ளி ACயில் $\angle YBC = 60^\circ$ ஆகுமாறு எடுக்கப்பட்டுள்ளது. $\angle AXY$ யின் அளவு என்ன?

———— இங்கே கத்தரிக்கவும் ————

திரு, செ. செந்தில்மணி
ஆசிரியர் ''தளிர்''
புனித மிக்கேல் கல்லூரி,
மட்டக்களப்பு.

————தபால் உறையில் ஒட்டவும்————

"எண்கள் பலவிதம், ஒவ்வொன்றும் ஒருவிதம்" (I)

முக்கோண எண்கள்

	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3
				4	4	4	4
					5	5	5
						6	6
							7
மொத்தம்	1,	3,	6,	10,	15,	21,	28

இவை முக்கோன எண்கள் எனப்படும். இதைத் தொடர்ந்து எழுதிக்கூட்ட மற்ற முக்கோண எண்கள் பெறப்படும்.

சத்தம் செய்த வேலை

1. ''சுப்பர் சொனிக்'' விமானம் ஒலியைவிட வேகமாகப் பறக்கக்கூடியது. இது பெரிய சத்தத்தை உண்டுபண்டும். அண்மையில் இதன் சத்தத்தால் ஜேர்மனியில் உள்ள ஒரு புதிய வீட்டின் கூரை பிரிந்தது. அவ்வீட்டிற்குள் குறட்டைவிட்டுத் தூங்கிக்கொண்டிருந்தவர்கள் துள்ளி எழுந்தார்கள்.

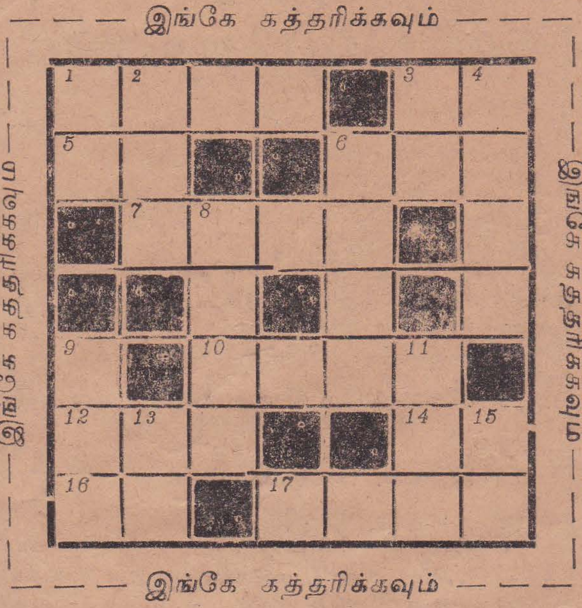
2. அண்மையில் நடாத்திய பரிசோதனையில் விஞ்ஞானிகளினால் ஏற்படுத்தப்பட்ட பெரிய சத்தத்தால் நான்கு எலிகள் துடிதுடித்து சிவபதம் அடைந்தன.

3. புதுவருடப் பொங்கல் அன்று நன்றாகச் சர்க்கரையும் வாசனைப் பொருட்களும் இட்டுப் பொங்கிய பொங்கல் பானையை அடுப்பில் இருந்து எடுக்கும் நேரத்தில் அன்பு மகனால் வெடிக்கப்பட்ட பட்டாசின் சத்தம் கேட்டு திகைத்த தந்தை பொங்கல் பானையைப் போட்டு உடைத்தார். தொடர்ந்து அன்பு மகனின் முதுகு பதம் பார்க்கப்பட்டது. இதன் சத்தம்கேட்ட அயலவர் ''இது என்ன மார்க் வெடி'' என்று திகைத்தனர்.

கணித அறிவை அளவிடுங்கள் !

கணித குறுக்கெழுத்துப் போட்டி

இல. 1



இடமிருந்து வலம் :-

(1) 34வது சதுர எண்.

(3) 3^4 இன் பெறுமதி.

(5) 50க்கு குறைந்த பெரிய முதன்மை எண்.

(6) இதில் வரும் எண்ணின் இலக்கங்களைக் கூட்டினால் 1 டசின் வரும்.

(7) 1 மைலில் உள்ள யார்களின் எண்ணிக்கை

(10) $2^4 \times 10^2$ இன் பெறுமதி.

(12) 1 அடிச் சதுரத்தின் பரப்பு சதுர அங்குலத்தில்.

(14) ஒழுங்கான எண்கோணியின் பக்கங்களில் ஒன்று மையத்தில் எதிரமைக்கும் கோணம்

(16) 20′ நீளமும் 15′ அகலமும் உடைய செவ்வகத்தின் மூலை விட்டத்தின் நீளம்.

(17) 2, 6, 18...... என்ற தொடரின் 7வது உறுப்பு.

மேலிருந்து கீழ் :-

(1) நவகோணியின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை செங்கோணங்களில்.

(2) 18ஆவது முக்கோண எண்.

(3) 80இற்கு மேலே 7ஆல் வகுபடக்கூடிய சிறிய எண்.

(4) 1 கன அடி கன அங்குலத்தில்.

(6) 1 கிலோகிராமில் உள்ள கிராம்களின் எண்ணிக்கை.

(8) இதில்வரும் எண்ணின் இலக்கங்களைக் கூட்டினால் அதிட்டம் இல்லாத எண் பெறப்படும்.

(9) 1 அந்தரில் உள்ள இருத்தல்கள்.

(11) வடகிழக்குத் திசையின் திசைகோள்.

(13) $y = x$ என்ற கோடு x அச்சுடன் ஆக்கும் கோணம்.

(15) 2ஆவது முக்கோணி எண்ணையும் 10ஆவது முக்கோணி எண்ணையும் கூட்டும்பொழுது வரும் எண்.

மாணவர்களே !

தரப்பட்ட கூப்பனைக் கத்தரித்து உங்கள் விடைகளைப் பூரணப்படுத்தி வைகாசி மாதம் 22ந் திகதிக்கு முன்னர் கிடைக்கக் கூடியதாக

திரு. செ. செந்தில்மணி,
ஆசிரியர் ''தளிர்'',
புனித மிக்கேல் கல்லூரி,
மட்டக்களப்பு.

என்னும் முகவரிக்கு நேரடியாகவோ அல்லது தபால் மூலமாகவோ அனுப்பிவைக்கவேண்டும். சரியான விடையை அனுப்பும் அதிஷ்டசாலிக்கு பரிசு வழங்கப்படும்.

இல. 1

குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் பரிசு பெறுபவர்

தேவராஜ் மரியதாஸ்

9 R A

புனித மிக்கேல் கல்லூரி, மட்டக்களப்பு.

இலங்கையின் சனத்தொகைப் பிரச்சினே.

பாலாம்பிகை சுப்பிரமணியம் B. A. (Cey)

இன்று உலகின் கவனத்தை ஈர்த்துள்ள பிரச்சினேகளில் ஒன்முன சனத்தொகைப் பிரச்சினே இலங்கையிலும் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றது. 25,332 ச. மைல் பரப்பைக்கொண்ட தீவில் இன்று ஒரு கோடியே 34 லட்சம் வாழ்வதால் பல பிரச்சனேகளே எதிர்நோக்கவேண்டியிருப்பதுடன், மக்கள் எவ்வாறு பரம்பியுள்ளார்கள் என்பதை அறிவதன் மூலம் பிரச்சினேகளின் தன்மைகளேயும் நாம் இலகுவில் புரிந்துகொள்ளலாம். இலங்கையின் சனத்தொகை எங்கும் சரிசமஞகப் பரம்பிக் காணப்படவில்லே. புவியியல் பண்பாட்டுக் காரணிகட்கமையவே பரம்பியுள்ளது. $\frac{1}{4}$ நிலப்பரப்பைக் கொண்ட தென்மேல் தாழ்நிலம் பொருத்தமான காலநிலே சிறப்பான போக்குவரத்துவசதி காரணமாக மொத்த சனத்தொகையின் காரணமாக 60% தைக் கொண்டுள்ள அடர்ந்து கூடிய பகுதியாக உள்ளது. மலேநாடு அந்நியர் வருகையாலேற்பட்ட பெருந்தோட்ட விருத்தி காரணமாக ஓரளவு அடர்த்தியையும் கொண்டு காணப்பட்ட மொத்த நிலப்பரப்பில் $\frac{3}{4}$ பகுதியைக் கொண்டதும், வரலாற்றுக் காலத்தில் அதிக குடித்தொகையைக் கொண்டதுமான உலர்வலேயம் மழைக்குறைவு, அந்நியர் படையெடுப்பு, மலேரியா, நீர்ப்பாசன வசதியின்மை, சிறப்பான போக்குவரத்து வசதியின்மை காரணமாக ஐதான அடர்த்தியைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றது. இன்று குடியேற்றத் திட்டங்கள் காரணமாகவும், நகரங்கள் திருத்தமடைந்ததாலும் யாழ்ப்பாணம், அநுராதபுரம் போன்ற ஓரளவு அடர்த்தி உடையனவாகக் காணப்படுகின்றன.

1871ல் இலங்கையின் குடிசனத் தொகை 24 இலட்சத்திலிருந்து 1971ல் 1 கோடியே 27

மாணவர்களே! சென்ற இதழிலே வெளியான விஞ்ஞான குறுக்கெழுத்துப் போட்டி இல. 1 இல் தவறுதலாக விடப்பட்ட சில அச்சுப் பிழைகளுக்காக மன்னிப்புக் கோருகிறோம்.

பதிப்பாசிரியர்.

விஞ்ஞான குறுக்கெழுத்துப் போட்டி - இல. 1

சரியான விடைகள்

இடமிருந்து வலம்:-

1. நிரை 1. ஆர்முடுகல்
2. ,, 2. விசை
3. ,, 3. இலிபிட்டு
5. ,, 4. வில்லே
6. ,, 5. வாளி அல்லது வாள்
7. ,, 7. புவி
8. ,, 7. வேகம்
9. ,, 8. கிராம்
10. ,, 8. நேரம்
11. ,, 9. காபோகைதரேற்று
12. ,, 9. ஒளி

மேலிருந்து கீழ்:-

1. நிரல் 1. ஆவியுயிர்ப்பு
2. ,, 2. அதிரி
3. ,, 3. புரதம்
4. ,, 4. இலேவாய்
5. ,, 5. கலிலியோ
6. ,, 6. சுவாசம்
7. ,, 8. மூல்
8. ,, 9. அலேவுகாலம்
9. ,, 10. சூரியன்
10. ,, 10. நீர்
11. ,, 11. அயன்பிணேப்பு

பிற பாடசாலேகளில் இருந்து சொற்ப மாணவர்களே கூப்பன்களே அனுப்பி வைத்திருந்தார்கள். எல்லோரும் பங்குபற்றுவது வரவேற்கத்தக்கது. உங்கள் விஞ்ஞான அறிவைப் பெருக்க இது ஒரு சிறந்த வழி.

பதிப்பாசிரியர்.

இலட்சமாகப் பெருகியது. இயற்கை அதிகரிப்பு குடிப்பெயர்ச்சி இவை இரண்டுமே இவற்றிற்குக் காரணமாகும். இலங்கையில் பிறப்பு வீதம் 2·4 ஆகவும் இறப்பு வீதம் ·9 ஆகவும் காணப்படுகிறது. ஐரோப்பிய நாடுகள் குறைந்த இறப்பு வீதத்தையும் கொண்டுள்ளது. விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தால் ஏற்பட்ட வைத்திய வசதி காரணமாக இறப்பாளர் தொகை குறைந்து 7·6% மாக உள்ளது. பெருந்தோட்டங்களின் விருத்திக்காக இந்தியத் தொழிலாளர்களின் வருகையால் குடிப்பெயர்ச்சி அதிகரிப்பு ஏற்பட்டது. இதன் காரணமாக 1871ல் ச. மைலுக்கு 130 ஆக இருந்த மக்கள் 1971ல் 508 ஆக அதிகரித்து தற்போது மேலும் அதிகரித்திருக்கலாம். இதன் நிமித்தம் உணவு நிலப்பிரச்சினை, வேலையின்மை, கல்வி போன்ற பிரச்சினைகள் எம்மைச் சூழ்ந்து பொருளாதார விருத்திக்குத் தடையாக உள்ளன. விவசாயியின் பிள்ளைகள் அதிகரிப்பது போன்று நிலம் அதிகரிக்கப்படமாட்டாது. இதனால் விளைநிலங்கள் துண்டாடப்பட்டு வயல் வெளிகள் வாழ் நிலங்களாக மாறுகின்றன. மக்களிடையே காணி பகிர்ந்து காணப்படுகின்றன. குடித்தொகை அதிகரிப்பினால் நிலமற்றோரின் தொகை கூடிக்கொண்டிருக்கின்றது.

உணவுப் பிரச்சினையால் போசாக்கின்றி அனேகமானோர் அல்லலுறுகின்றனர். உணவு உற்பத்தி ஓரளவு அதிகரிக்கின்றபோதிலும் குடித்தொகையுயர்ச்சியினால் பற்றுக்குறை ஏற்படுகின்றது. மால்தஸ் என்ற அறிஞரின் கருத்துப்படி உணவு உற்பத்தி எண்கணிதத்திலும் குடித்தொகை கணித ரீதியிலும் அதிகரிப்பதே காரணமாகும். உணவுற்பத்திக்காக செலவிடுகின்ற பணத்தொகை, சனத்தொகையால் அதிகரித்துள்ளது. 47% நுகர்வுப்பொருட்களில் செலவிடுவது அபிவிருத்தி வேலைகளுக்குத் தடையாகவும் அதே நேரத்தில் தன்னிறைவிற்காக எடுக்கப்படும் முயற்சிகளும் அதிக செலவை ஏற்படுத்துகின்றன. அடுத்தது வேலையற்றோர் பிரச்சினையாகும். 12% மானோர் வேலையற்றோராக இருப்பதனால் 88% மக்களின் உழைப்பிலே இவர்கள் தங்கியிருப்பதனால் சேமிப்பு குறைவடைய அது உற்பத்தியைப் பாதிக்கின்றது. 5 - 14 வயதை உடையவர்களே 79% மாணவர்களாகும். இன்று கல்வி கற்போர் தொகை $4\frac{1}{2}$ மில்லியன் ஆகும். சில வருடங்களின் பின் மாணவர்கள் அதிகரித்து கல்வியிலும் பிரச்சனை ஏற்பட்டுவிடக்கூடும். இதே போன்று சுகாதார மருத்துவத்திலும் பிரச்சினைகளுண்டு. அரசின் செலவில் 7% இதற்காகச் செலவிடப்படுகின்றன. கூடுதலாக நெருப்புக்காய்ச்சல், வாந்திபேதி, அம்மை போன்றவைகளுக்காகும். 400 பேருக்கு ஒரு வைத்தியர் இருக்கவேண்டிய இடத்தில் 3909 பேருக்கு ஒரு வைத்தியரே இருக்கிறார். வீட்டுப் பிரச்சினையை எடுத்துக்கொண்டால் 6 பேருக்கு ஒரு வீடு என்ற ரீதியில் நோக்கினாலும் 4 லட்சம் வீடுகள் பற்றாக்குறையாக உள்ளன. இதற்கான அடுத்த 5 வருடத்தில் செலவு 792 கோடி ரூபாவாகும்.

மேற்குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகளை எவ்வாறு தீர்க்கலாம் என்பதற்கு இருவித கருத்துக்கள் கூறப்படுகின்றன. இயற்கை மூலவளங்களின் உச்ச பயனைப் பெறல், அடுத்தது; குடிப்பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல். எம் நாட்டைப் பொறுத்தவரை இயற்கை வளங்களான காலநிலை, நீர், கனிப்பொருட்கள் என்பன இருந்தும் சரியாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை. பெறப்படும் 10·7 கோடி கன. அடி நீரில் $\frac{1}{3}$ பங்கு நீர் வீணே கடலில் விழுகின்றது. இதைச் சரியாகப் பயன்படுத்தினால் விவசாயத் துறையில் முன்னேற்றமடையலாம். அந்நியச் செலவாணியை மீதப்படுத்தலாம். பருத்தி, கரும்பு போன்றவற்றை அதிகவளவில் பயிரிட்டால் பலருக்கு வேலை வாய்ப்புண்டாகும். விவசாயத்தால் மட்டும் ஒரு நாடு முன்னேற்றமடைய முடியாது. விவசாயம் கைத்தொழில் இணைந்து செல்லும்போதே விரைவான முன்னேற்றம் கிடைக்கும். இந்தியா போன்று அதிக மக்களை ஈடுபடுத்தக்கூடிய கைத்தொழிற் திட்டங்கள் சிறப்பானவை. காடுகள், கனிப்பொருட்கள், மீன்வளம் என்பவற்றைச் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தினால் நாடு முன்னேற்றமடையும்.

1976ம் ஆண்டின் தற்காலிக கணக்கெடுப்பின்படி குடித்தொகை பெருக்கவீதம் 2·4 % இருந்தது, 1·6 % ஆகக் குறைந்ததாகக் கணக்கெடுக்கப்பட்டபோதிலும் விரைவான பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு இயற்கை, செயற்கை கருத்தடைகளைப் பின்பற்றுவதும், திருமண வயதெல்லையைக் கட்டுப்படுத்துவதும் நாம் கடைப்பிடிக்கவேண்டியதொன்றாகும். மேற்குறிப்பிட்ட இயற்கை வளங்களின் உச்ச பயனைப் பெறும்போது குடித்தொகை எமக்கொரு பிரச்சினையாகத் தென்படவும் மாட்டாது. நாடும் பொருளாதார அபிவிருத்தி அடைந்து தன்னிறைவெய்திய நாடாக மாறும் என்பதில் ஐயமில்லை. ★

ரவி: உங்களிடம் இரவல் வாங்கிய பேனையைத் தருவதற்காக வந்துள்ளேன்.

செல்லத்துரை: நல்ல நேரத்தில் வந்துள்ளீர். இப்போதுதான் இப்பேனையை எனக்கு இரவல் தந்தவர் பேனையின் சொந்தக்காரர் பேனையைத் தரும்படி கேட்டதாகக் கூறிவிட்டுப் போகிறார்.

தொழிற்கல்வியில் மரவேலைப் பாடம்

[அ. இருதயநாதன்]

தொழில் முன்னிலைப் பாடங்களில் ஒன்றுன மரவேலைப்பாடம் எவ்வளவு முதன்மையான முக்கியத்துவமடைந்துள்ளதென்பது நாம் அறிந்துகொண்ட விடயமாகும். இப்பாடத்திற்குப் புத்தக அறிவுடன் கைத்திறனும் கலந்து கற்போரின் மனதில் ஆக்கமுயற்சியும் அறிவாற்றலும் சிறப்பாகக் கிடைக்கின்றது. செயன்முறை கைத்திறனின் உதவியுடன் சேர்ந்து, நாம் உருவாக்கும் பொருட்களின் சிறப்பும் மதிப்பும் தரந்தரமாக அமைகின்றன. ஒரு பொருளைக் கடமைக்காகவும் இலாபத்திற்காகவும் உருவாக்குவதற்கு நமது மனம் உந்தப்படின் அந்தப் பொருளில் திறமையும், நீடித்த உழைப்பும் நிச்சயமாக இடம்பெற முடியாது. ''செய்வினை திருந்தச் செய்'' என்ற இவ்வாக்குக்கு வகையாக நாம் செயற்படலவசியம்.

அடுத்தபடியாக நாம் மரவேலைக்குரிய கருவிகளைப்பற்றி நுணுக்கமாக அறிந்திருத்தல் மிகமிக அவசியமானதொன்ருகும். தேவைக்கேற்றபடி கருவிகளைப் பாவித்தல்வேண்டும். வாள், உளி, சுத்தியல், திருகாணி முடுக்கி (ஸ்குறூ றைவர்) இக்கருவிகளைத் தேவைக்கேற்றபடி செயற்படுத்தாவிடின் பொருட்களின் மதிப்புக்கும் பங்கமேற்படும். கருவிகள் நிபுணர்களின் கருத்துப்படி செய்யப்பட்டவைகளாகும். கருவிகளின் உபயோகங்களுக்கேற்றபடியே அவைகளுக்கு அலகுகளும், கைப்பிடிகளும் சிறப்பான முறையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

வாள்:- மரங்களையும் பலகைகளையும், அரிவதற்கும் வெட்டுவதற்கும் வாள் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. வாட்கள் பல வகைப்படும். இவற்றுள் அரைக்கீறல் வாள், கைவாள், அடைசு பலகை வாள், கழுந்து வாள் என்பன பிரதானமானவை.

இனம்	வெட்டுதல்	நீளம்	ஒரு அங்குலத்திற்கு வாட்பற்களின் தொகை
அரைக்கீறல் வாள்	மரச்சிராயமைப்பு (நீளத்திற்கு)	28"	$3\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2}$
கை வாள்	மரச்சிராயமைப்பின் குறுக்கே	26"	5 – 8
அடைசுபலகை வாள்	,,	15" – 24"	9 – 11
கழுந்து வாள்	,,	10" – 15"	12 – 14

இவைகளைவிடக் குழிவாள், குறுக்கரிவாள், இரட்டைப்பிடிவாள், மென்றகடரிவாள், ஒடுங்கிய வாள், திறப்புவெளி வாள், வில்வாள் முதலிய வாட்களுமுண்டு. ஒவ்வொன்றினதும் முக்கிய உபயோகங்கள் பின்வருமாறு: அரைக்கீறல் வாள், கைவாள்; பலகைகளை அரிவதற்கும், வெட்டுவதற்கும். அடைசுபலகை வாள், கழுந்து வாள்; மூட்டு வேலைப்பாடுகளைப் பொருத்தவைப்பது போன்ற நுண்ணிய வேலைகட்டு மரத்தை வெட்டுவதற்கும், கனங்குறைந்த பலகைகளை வெட்டுவதற்கும். குழிவாள்; மரத்தைக் காரியப்படுத்த அரிவதற்கு. குறுக்கரிவாள்; மரத்தைக் காரியப்படுத்தக் குறுக்கே அரிவதற்கு. இரட்டைப்பிடி வாள்; (பெரிய) மரங்களையும், பலகைகளையுமரிவதற்கு. மென்றகடரிவாள், ஒடுங்கிய வாள்; பூப்பலகை போன்ற நுண்ணிய வேலைகளுக்கு. திறப்புவெளி வாள்; திறப்புத் துவாரம் வெட்டுவதற்கு. வில்வாள்; பலவிதமான அமைப்புக்களையுருவாக்க மரங்களையும், பலகைகளையும் வெட்டுவதற்கு. புருவால்வாள்; புருவால் மூட்டு வெட்டுவதற்கு இது சிறந்தது.

சுத்தியல்:- ஆணியைப் பொருத்துதலும், கழற்றுதலும் சுத்தியலினுற் செய்யப்படும் பிரதான வேலைகளாகும். எட்சுற்றர், வாறிந்தன், கவர்ச்சுத்தியல் முதலான பல பெயர்களுடைய

[நீதிக்கதை]

அதர்மம் அழியும்

—சாந்தி—

முன்னொரு காலத்தில், வலிமைமிக்க சிங்கமொன்று ஒரு காட்டை ஆண்டுவந்தது. அந்தக் காட்டில் இருந்த மற்ற மிருகங்கள் அந்தச் சிங்கத்தின் கட்டளைகளுக்குப் பணிந்து, அடங்கி நடந்துவந்தன. சிங்கத்தின் கட்டளைப்படி ஒவ்வொரு நாளும் ஒரு மிருகம் அதற்கு இரையாக வேண்டும். மற்ற மிருகங்கள் ஒன்றுகூடி ஆலோசித்து ஒவ்வொருநாளும் ஒரு மிருகத்தை சிங்கராஜாவுக்கு இரையாக அனுப்பிவந்தன.

ஒரு நாள் முயலொன்று சிங்கராஜாவுக்கு இரையாகவேண்டிய சந்தர்ப்பம் வந்தது. அது மிகவும் தந்திரம் வாய்ந்த துணிச்சலான முயலாகும். சிங்கராஜாவின் அட்டகாசத்தைப் பொறுக்காமல் அதை இன்று எப்படியாவது ஒழித்துக்கட்டுவது என்ற நோக்கத்தோடு சிங்கத்தை நாடிச் சென்றது.

முயல் அன்று பிந்தி வந்ததைக் கண்ட சிங்கராஜா ''அற்ப பதரே! என் பசியை அறியாமல் பிந்தியா வந்திருக்கிறாய்'' என்று கோபமாகக் கேட்டது. அதைக் கேட்ட முயல் பயந்ததுபோல நடித்து, ''மகாப் பிரபுவே! நான் நேரத்தோடு தான் வந்தேன். ஆனால் இடையில் வேறொரு சிங்கம் என்னை மறித்துச் சாப்பிட வந்தது. அதிலிருந்து தப்பிவர நேரமாகிவிட்டது'' என்று முழுப்பொய்யொன்றைக் கூறியது. அதைக் கேட்ட சிங்கராசா மிகவும் கோபங்கொண்டு ''எனக்கெதிராக இன்னொரு சிங்கமா! உடனே அதை எனக்குக் காட்டு, கொன்றுவிடுகிறேன்'' என்று கூறிக் கர்ஜித்தது. உடனே முயல் சிங்கத்தைக் கூட்டிக்கொண்டு பாழடைந்த ஒரு கிணற்றுக்குப் பக்கத்தில் வந்தது. பின் சிங்கத்தைப் பார்த்து ''மகாப் பிரபுவே நான் அப்போது வரும்போது இந்தக் கிணற்றடியில்தான் அந்தச் சிங்கம் நின்றது. இப்போது உங்களைக் கண்டு பயந்து இந்தக் கிணற்றுக்குள் ஒளித்திருக்க வேண்டும்'' என்று கூறியது. ஆத்திரங்கொண்ட சிங்கம் கிணற்றை எட்டிப் பார்த்தது. அதனுடைய விம்பம் நீரில் தெரியவே, அதுதான் தன் எதிரியென்று நினைத்து அதைக் கொல்வதற்காகக் கிணற்றினுள் பாய்ந்து நீரில் மூழ்கி இறந்தது.

எனவே வலிமைகொண்டவர்கள் வலிமையற்றவர்களை ஒருபோதும் துன்புறுத்தக்கூடாது. அப்படித் துன்புறுத்த எண்ணினால் வலியவர்க்கே கேடு வரும்.

வெருவந்த செய்தொழுகும் வெங்கோல னாயின்
ஒருவந்தம் ஒல்லைக் கேடும். — குறள்.

[22ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

சுத்தியல்களுண்டு. கவர்ச்சுத்தியல் மரவேலைக்கு அதிகமாக உபயோகிக்கப்படுகின்றன. சுத்தியலில் உள்ள கவரைக்கொண்டு ஆணிகளைக் கழற்றலாம். ஆணிகளைக் கழற்றும்போது சுத்தியலின் கீழே மரத்துண்டொன்றை வைத்தால் கழற்றுவது இலகுவாயிருக்கும், பொருள் சேதமடையாது. தலை, முகம், குண்டு, ஆப்பு, கைப்பிடி என்பன சுத்தியலின் பகுதிகள் பிடியையிறுக்க ஆப்பு உதவுகின்றது.

(வளரும்)

மிக்கேல் கல்லூரி மாணவனின்

சாதனை !

மை இல்லாமல் எப்படி எழுதலாம் என்பதை மிக்கேல் கல்லூரி மாணவன் அண்மையில் கண்டு பிடித்துள்ளான். இம்மாணவனின் சாதனை விஞ்ஞான உலகை பரபரப்பில் ஆழ்த்தியுள்ளது. அந்நிய செலவாணியைக் குறைப்பதற்கு இது சிறந்த கண்டுபிடிப்பு என கைத்தொழில் மந்திரி பாராட்டியுள்ளார். மேல்நாட்டில் உள்ள விஞ்ஞானிகள் இதை ஏற்றுக்கொள்ளும் வரை இது இரகசியமாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. விபரம் அடுத்த தளிர் இதழில்.

— ஆசிரியர்.

● மறதி மன்னர் (2)

டாக்டர் வீச்சர் மறதியுடையவர். ஒருநாள் தன்னை மறந்தநிலையில் அயல்வீடு தன் வீடென எண்ணி அங்கே சென்றார். அங்கிருந்த கதிரையை நெருப்பின் அருகில் இழுத்து உட்கார்ந்தபடி சிந்தனையில் ஆழ்ந்தார். அப்பொழுது சுவரில் இருந்த பிரான்ஸ் மணிக்கூட்டை அவர் பார்க்க நேர்ந்தது. அவர் வியப்புடன் ''மனைவியே எங்கிருந்து இப்புதிய மணிக்கூட்டை வாங்கினாய்?'' என்றார். ஒரு பதிலும் வரவில்லை. அவ்வீட்டுச் சொந்தக்காரர்கள் தங்களுக்கு வந்த சிரிப்பை அடக்கமுடியாமல் திணறினார்கள். பின்னரும் இதே வினா வினவப்பட்டது. வீட்டுச் சொந்தக்காரர்கள் அவரது தோளில் தட்டி ''ஐயா! நீங்கள் பிழையாக எங்கள் வீட்டிற்கு வருகை தந்துள்ளீர்கள்'' என்றார்கள். அவர் எல்லோரையும் திகைத்தவண்ணம் நோக்கி ஒரே பாய்ச்சலில் வீட்டைவிட்டு வெளியேறினர்.

மாணவர் பரிசுக் கட்டுரை

சமயக் கல்வியின் அவசியம்

ஜெயராஜன் முருகுப்பிள்ளை
9 D, புனித மிக்கேல் கல்லூரி.

இன்று உலகின் பல பகுதிகளில் நிலவிவரும் அமைதியின்மைக்கு முக்கிய காரணம் சமயப் பற்றின்மையே. கல்வி என்பது மனிதனில் உள்ளார்ந்திருக்கும் முழுமையான பூரண தத்துவத்தை வெளிப்படுத்தும் இயல்பாக அமைந்திருக்கும் திறனை வெளிப்படுத்துவதேயாகும். மக்களின் உடல், உள்ளம், ஆன்மா ஆகியவற்றின் இயற்கைப் பேறுகளை வெளிக்கொள்ளுவது கல்வி என்றார் காந்தியடிகள். ஆகவே ஆன்மா பற்றிய விளக்கம் தருவது சமயக்கல்வியாகும். இதனால் ஒவ்வொருவருடைய ஆன்ம நிலையினை அறியலாம்.

உலகிலுள்ள எல்லா நாடுகளிலும் சமயக் கல்வி முறையே முக்கியமானதும், தொன்மையானதுமாகும். மனித வாழ்க்கைக்கு அடிப்படையான ஆன்மீக நெறியைக் கூறுவதே சமயக் கல்வியாகும். சமய ஒழுக்கம் என்பது வாழ்க்கை நெருக்கமாகும். சமய ஒழுக்கத்தோடு வாழ்ந்து காட்டிய பல ஞானிகள் அதன் உண்மையை நடைமுறைப்படுத்திக் காட்டியுள்ளனர். சமயம் மனிதனின் வாழ்வை வளம்படுத்தும் ஒரு சாதனம். சமயமானது மக்கள் வாழ்க்கையின் குறிக்கோளைக் கோடிட்டுக் காட்டுகிறது. அன்பு, தியாகம், பண்பு, பணிவு, அடக்கம், மனிதத்தன்மை, தயை, தாட்சணியம் ஆகியவற்றோடு கலை கலாச்சாரம், அறிவியல், சுகாதாரம், இலக்கியம் ஆகியவற்றைக் கொண்டது.

சமயங்கள் யாவற்றிலும் தியாகம் முக்கிய விடம் பெறுகின்றது. அது சிந்தனைக் கதிர்களை ஒன்று சேர்க்கும் ஒரு நிலையமாகும். சமயத்தினால் நாம் மன ஒருமைப்பாட்டை அடையமுடியும். எனவேதான் விவேகானந்தர் மன ஒருமையே கல்வியின் அடிப்படையான இலட்சியம் என்றார்.

மனிதன் தனிமையாக வாழ்பவன் அல்லன். அவன் சமூகத்தில் ஒரு அங்கத்தவன். எனவே சமூகக் குறிக்கோளுக்கு ஏற்ப தன் நடத்தைகளை கட்டுப்படுத்தி அருளை அடையவேண்டும். அதற்கு வழிகோலுவதே சமயக் கல்வியாகும். சமூகம் நல்லன என்றும் அல்லன என்றும் ஏற்றுக்கொண்டதை தாமும் ஏற்று நடக்க மனிதனுக்குப் போதிப்பது சமயமாகும் சமயக்கல்வி நமது வாழ்க்கை நெறியாக ஒழுக்க நெறியையே காட்டுகிறது. நேர்மை, அன்பு, எளிமை, அடக்கம், தயை, உறுதி ஆகியன நற்செய்கையின் அம்சமாகும். இவ்விடத்தை அடைதலே நல்லொழுக்கத்தின் குறிக்கோள்.

> ''ஒழுக்கம் விழுப்பம் தரலால் ஒழுக்கம்
> உயிரினும் ஓம்பப்படும்''

என்றார் வள்ளுவர். நாம் எவ்வளவுதான் பணக்காரராயிருந்தாலும் அல்லது அறிவாளியாகவிருந்தாலும் ஒழுக்க நெறி தவறினால் நாம் சமூகத்தின் இழிவுரையைத்தான் கேட்க நேரிடும். சமயங்கள் பலவாயினும் அவை கூறும் கருத்துக்கள் ஒன்றேயாகும். வழிகள் பல, சேருமிடம் ஒன்றே. யாவும் மனிதன் வாழ்வைப் பண்படுத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டன. அன்பு பற்றி எல்லாச் சமயத்தவரும் வற்புறுத்துகின்றனர். அன்பும், சிவமும் இரண்டு என்று கூறுவர் அறிவில்லாதார் எனத் திருவள்ளுவர் கூறுகின்றார். ''உன்னைப் போல அயலவரையும் நேசி'' என ஜேசு கூறினார். நபிகள் நாயகத்தின் சகோதரத்துவமே அன்பை வலியுறுத்துகின்றது.

சமயக் கல்வியானது சேவையை மக்களிடையே ஊட்டவல்லது. மக்களுக்குச் சேவை செய்யவே யேசு, புத்தர், நபிகள், சமயகுரவர் போன்றவர்கள் தோன்றினார்கள். அன்று தேவாலயம் வித்தியாலயமாக மாறி தன் சேவையை மக்களுக்கு ஆற்றியது. அறிமையைப் போதிக்க வல்லது சமயநெறியாகும். ''அடக்கம் அமரருள் உய்க்கும்'' ''நான்'', ''எனது'' என்னும் அகங்காரமே முட்டுக்கட்டையாகவுள்ளது. தெளிந்த எளிமையும், அடக்கமுமே மனிதனுக்குப் பெரிதும் வேண்டப்பட்டுள்ளது. மாணிக்கவாசகப் பெருமான் தன்னை எளிமைப்படுத்தியே பேசியிருக்கின்றார். ●

வாசகர் கருத்து

''தளிர்'' சம்பந்தமான தங்கள் மிகச் சுருக்கமான கருத்துக்கள் வரவேற்கப்படுகின்றன. —ஆசிரியர்.

படித்துக் களைத்த
மாணவர்களுக்கும்
படிப்பித்துக் களைத்த
ஆசிரியர்களுக்கும்

ஒரு "குளு குளு" செய்தி

+ தரமான
+ சுவையான
+ மலிவான

எல்லாவிதமான
சிற்றுண்டிகட்கும், தேனீருக்கும்

இன்றே நாடுங்கள்.

கண்ணன் கன்ரீன்

அர்ச். மிக்கேல் கல்லூரி,
மட்டக்களப்பு.

Specialist in

× BABY'S PHOTO
× OUT DOOR PHOTOGRAPHS
× DEVELOPMENT
× PRINTING
× FRAMING
× ENLARGING and
× COLOUR PHOTOGRAPHS

LUMBERT STUDIO

64, Bazaar Street,
BATTICALOA.

சிறந்த பவுண் தங்க
நகைகளுக்கு

இன்றே விஜயஞ் செய்யுங்கள்.

சாந்தினி கோல்ட் ஹவுஸ்

இல 57, மெயின் வீதி,
மட்டக்களப்பு

வாசகர் கருத்து

பருவகாலங்களில் சிறந்த வசந்த காலத்தில் மரங்கள் தளிர்களை நீட்டி மக்களுக்கு இன்பம் கொடுப்பதுபோல் இச் சஞ்சிகையும் நமக்கு இன்பத்தை அள்ளிக் கொடுக்கிறது. '' தளிர் '' என்றும் தளிராக இருக்கவேண்டுமென்று இறைவனை வேண்டுகிறேன்.

க. செல்லத்துரை,
இளைப்பாறிய அதிபர்,
களுதாவளை மகாவித்தியாலயம்.

தளிரில் அடங்கியிருக்கும் விடயங்கள் எல்லாம் N. C. G. E. மாணவர்களுக்கு மட்டுமன்றி என்னைப்போன்ற A.L. மாணவர்களுக்கும் மிகப் பயன் தரக்கூடியதாக அமைந்துள்ளது. முதலாவது தளிரே மிகச் செழிப்பாக தளிர்த்திருக்கிறது. மற்றைய தளிர்களின் செழிப்பைப் பற்றி நான் கூறத்தேவையில்லை.

வாழ்க '' தளிர் ''

'' தளிர் '' வாசகர்
J. M. விமலா,
மட்டுநகர்.

ஆசிரியர் :-

திரு. செ. செந்தில்மணி.

—★—

உதவி ஆசிரியர் :-

திரு. அ. இருதயநாதன்,

—★—

நிர்வாக ஆசிரியர் :-

திரு. வி. தங்கத்துரை.

—★—

பசிப்பாசிரியர் :-

திரு. பூ. அருள்கடாட்சம்.

—★—

கடிதத் தொடர்பு :-

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

நன்றி

எமது முதல் இதழுக்கு ஆசிரியர் மத்தியிலும், மாணவர் மத்தியிலும் இருந்த வரவேற்பு சொல்லுந்தரமன்று. அதற்காக எமது நன்றிகள். பல பாடசாலைகள் மேலதிகப் பிரதிகளுக்கு விண்ணப்பம் செய்தும் பிரதிகள் இல்லாது போனமையால் அவ் விண்ணப்பங்களை ஏற்றுக்கொள்ள முடியவில்லை. அதற்காக வருந்துகிறோம். இனிவருங் காலங்களில் அப்படி நடக்காமல் பார்த்துக் கொள்வோம். எமது முதல் இதழுக்கு மாணவர் உலகம் அளித்த வரவேற்பு தொடர்ந்து இருக்குமென்று எதிர்பார்க்கின்றோம். மேலும் புனித மிக்கேல் கல்லூரி ஆசிரியர்களையும், வேறு ஒருசில பாடசாலை ஆசிரியர்களையுந் தவிர **மற்றப் பாடசாலை ஆசிரியர்கள் தளிருக்குக் கட்டுரைகள் அனுப்பத் தயங்குவது ஏனோ?** அந்நிலை வருந்தத் தக்கது. எனவே ஆசிரியர்களே! நீங்கள் எப்பாடசாலையில் கற்பித்தாலுஞ்சரி, புதிய கல்வித் திட்டத்துக்கமைய கட்டுரைகளை எழுதுங்கள். தகுதியானதாக இருந்தால் நிச்சயம் பிரசுரிப்போம்.

— ஆசிரியர்.

கத்தோலிக்க அச்சகம், மட்டக்களப்பு.
Composed by S. Singarajah.