துளிர்

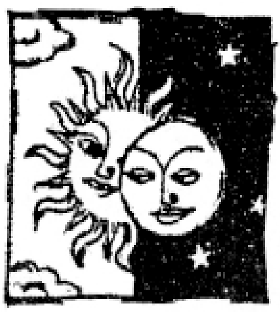
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ் ◆ ஆகஸ்ட் 1999 ◆ ரூ. 6

கம்ப்யூட்டர் சிறப்பிதழ்

இந்த நூற்றாண்டின்

இறுதி

சூரிய கிரகணம்!



ஆகட்ஸ் 11, 1999 புதன் கிழமை அன்று இந்த நூற்றாண்டின் இறுதி சூரிய கிரகணம் நிகழவிருக்கிறது. சூரிய கிரகணம் எப்போதுமே ஒரு பரபரப்பை அறிவியலாளர்கள், பொதுமக்கள் என அனைத்து தரப்பினரிடமும் ஏற்படுத்தி வருகிறது. இந்த முறை இந்தியாவில் குஜராத், மத்திய பிரதேசம், மஹாராஷ்டிரா, ஒரிஸா, ஆந்திரா என்று இதன் பாதை அமைகிறது. இந்த சூரிய கிரகணம் முழுமையானது என்பதில் இதற்கு சிறப்பு கூடுகிறது.

இந்தியாவில் கடைசியாக, முழு சூரிய கிரகணம் சுமார் நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன் அக்டோபர் 24, 1995 அன்று நிகழ்ந்தது. அடுத்த சூரிய கிரகணம் ஜூலை 2009-இல் தான். அப்போது பருவமழை நேரம்; வானம் தெளிவின்றி இருக்கும். எனவே இந்த முழு சூரிய கிரகணத்திற்கு மேலும் சிறப்பு. இந்த அரிய வாய்ப்பை அறிவியலாளர்களும் அறிவியல் ஆர்வலர்களும் ஆவலுடன் எதிர் நோக்கியுள்ளனர்.

இதன் பாதை பற்றிய வரைபடம் பின் உள் அட்டையில் உள்ளது. மும்பை, டெல்லி, பெங்களூர், சென்னை மற்றும் கல்கத்தாவில் பகுதி சூரிய கிரகணம் நிகழும்.

சூரிய கிரகணம் ஏன் நிகழுகிறது? சூரியனின் விட்டம் சந்திரனுடையதை விட 400 மடங்கு அதிகம்; மேலும் சூரியன் சந்திரன் இருப்பதைவிட 400 மடங்கு அதிக தூரத்தில் இருக்கிறது. எனவே இரண்டும் ஒரே அளவானது போல் நமக்குத் தோன்றுகிறது. எனவே சூரியனும் பூமிக்கும் இடையில் சந்திரன் நேர்க்கோட்டில் வரும் போது சூரியனின் நிழல் பூமியின் மீது படுகிறது. எனவே சூரிய கிரகணம் ஒரு நிழல்தான். கொஞ்ச நேரத்திற்கு சந்திரன் சூரிய ஒளியை தடுக்கிறது. அவ்வளவுதான்.

சூரிய கிரகணம் பார்ப்பது ஆபத்தா? உரிய பாதுகாப்புடன் பார்த்தால் ஆபத்தில்லை. சூரிய கிரகணம் முழுமையாக உள்ள கொஞ்ச நேரம் (சுமார் 1 நிமிடம்) வெறும் கண்களாலேயே சூரியனைப் பார்க்கலாம். ஆனால் கவனம் தேவை. சூரிய கிரகணத்தின் மற்ற சமயத்தில் பார்க்க உரிய கருவிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

சூரிய கிரகணம் சூரியன் பற்றிய ஆய்விற்குப் பெரிதும் உதவுகிறது. எனவேதான் அறிவியலாளர்களிடையே இவ்வளவு ஆவல்!

வானில் நிகழவிருக்கும் ஓர் அற்புதத்தைக் கண்டு களிப்போம்!

சுரேஷ்

உள்ளே...

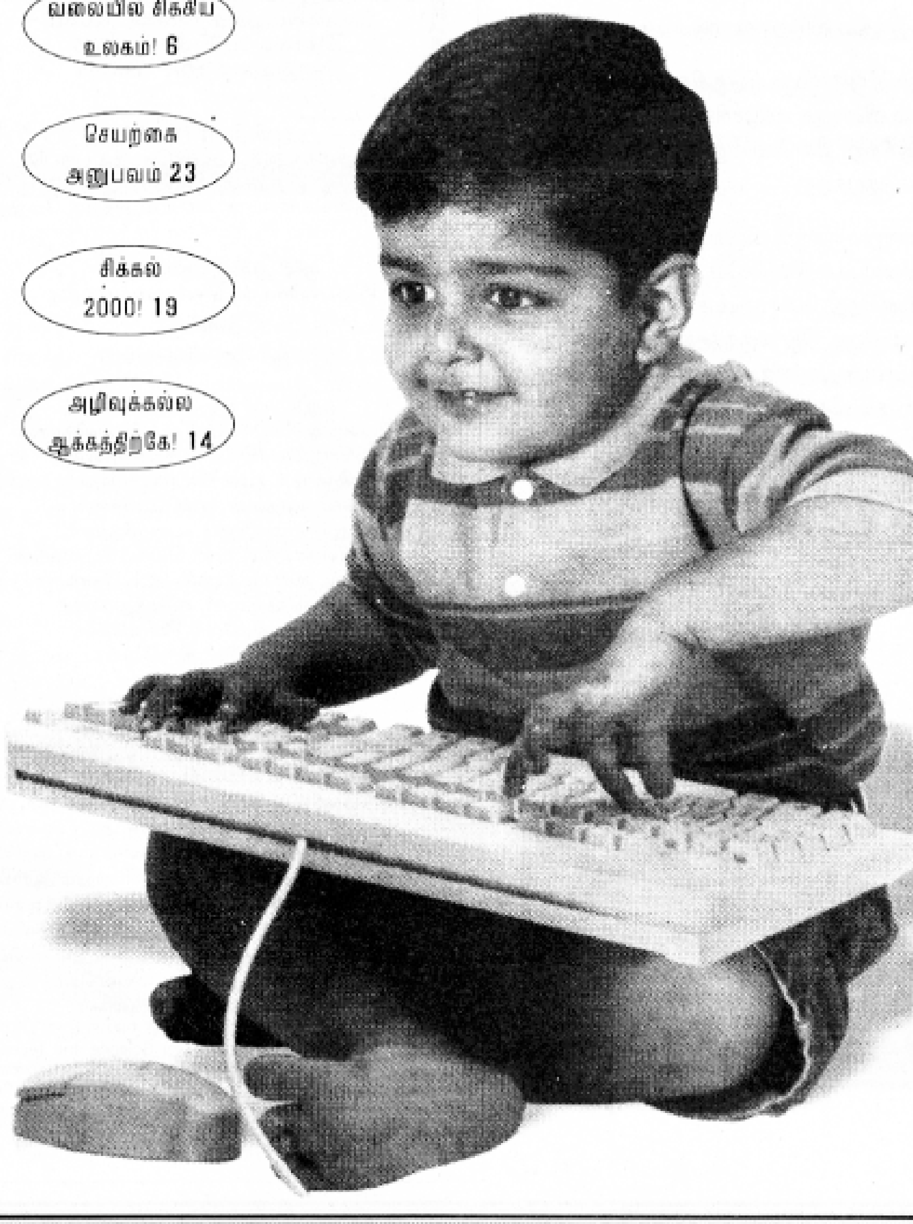
துளிர் இல்லப் பக்கம் 12

வலையில் சிக்கிய உலகம்! 6

செயற்கை அனுபவம் 23

சிக்கல் 2000! 19

அழிவுக்கல்ல ஆக்கத்திற்கே! 14



அன்புக்குரிய வாசகருக்கு,

துளிரின் கம்ப்யூட்டர் சிறப்பிதழுக்கு உங்களை வரவேற்பதில் மகிழ்ச்சி. இன்று கம்ப்யூட்டர், உலகை வசப்படுத்தி வருகிறது என்றால் அது மிகையல்ல.

இந்த ஆகஸ்ட் மாதத்திற்கு எத்தனை சிறப்புகள்?

ஆகஸ்ட் 6 & 9 ஹிரோஷிமா - நாகசாகி மீது அணுகுண்டைப் பயன்படுத்திய நாள்.

ஆகஸ்ட் 11 - நூற்றாண்டின் இறுதி முழு சூரிய கிரகணம்.

ஆகஸ்ட் 15 - இந்திய விடுதலை நாள்.

ஒன்று சோகத்தை நினைவுப்படுத்துகிறது. ஒன்று போராட்டத்தில் விளைந்த மகிழ்ச்சியை வெளிப்படுத்துகிறது. இன்னொன்று வான் அற்புதத்திற்கு நம்மை தயார்படுத்துகிறது.

நாம் போரை என்றும் எங்கும் விரும்புவதில்லை. ஆனால் நம் நாட்டு எல்லைப் பகுதியிலேயே அறிவிக்கப்படாத போர் நடந்து வருகிறது. போர் முடிவுக்கு வருவது போலத் தோன்றி, தொடர்கிறது. இது வருத்தத்திற்குரிய செய்தி. போர் யாருக்கும் என்றும் நன்மை செய்வதில்லை. அமைதி திரும்பும் என்று நம்புவோம்.

இந்த மாதம் கம்ப்யூட்டர் சிறப்பிதழ். படித்து உங்கள் கருத்துகளை எங்களுக்கு எழுதுங்கள். கம்ப்யூட்டர் தவிர பிறப்பகுதிகளும் இவ்விதழில் உண்டு.

அன்புடன்
ஆசிரியர் குழு

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 12 - இதழ் 10 ● ஆகஸ்ட் 1999

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்களுக்கான முகவரி
துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம்,
ஏ-5, பாரதியார், பல்கலைக்கழகக் குடியிருப்பு,
கோயம்புத்தூர் - 641 046.

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகளுக்கான முகவரி
துளிர் - ஆசிரியர் குழு,
E–57A, 7வது மேற்குத்தெரு, காமராஜர் நகர்,
திருவான்மியூர், சென்னை - 600 041.
தொலைபேசி -044 - 4480448
தொலைநகல் : 044 - 4916316

தனி இதழ் ரூ. 6.00
குழந்தைகளுக்கு ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 60
வெளிநாடு $ 15
ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 500 உம் அதற்கு மேலும்

ஒளி அச்சுக் கோர்வை :
ஸ்பைன்லைன், சென்னை - 600 014.

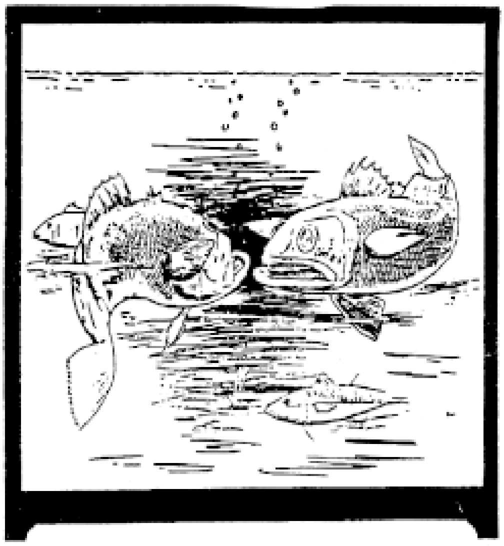
அச்சு :
ஆர்.ஜே. பிராசஸ்.

ஆசிரியர் : க. சீனிவாசன்
இணை ஆசிரியர் : ஜே.எம். வள்ளிதாசன்
பொறுப்பாசிரியர் : ஏ. அருணந்தி
ஆசிரியர் குழு : கமல் லோடயா, ச.மாடசாமி,
என்.மாதவன், எஸ். மோகனா,
ஆர். ராமானுஜம், பா.ஸ்ரீகுமார்,
அ. வள்ளிநாயகம், த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்
உதவி : எஸ். ஜனார்த்தனன், ஆர். கேசவமூர்த்தி,
கோ. சதீஷ்குமார், க.முத்துராஜா,
ஜெ. பழநி, மோ. சீனிவாசன்.
பதிப்பாளர் : பெ. திருவேங்கடம்
பதிப்பாளர் குழு :
சி.ராமலிங்கம், அ.ரவீந்திரன்,
பொ.ராஜமாணிக்கம்,
கே.ராமகிருஷ்ணன், சசிகலா

அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக்குழு, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறை இந்திய அரசு, அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித் துறை, புதுவை, அறிவியல் - தொழிலியல் ஆராய்ச்சி மையம், புதுதில்லி ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது. இவ்விதழில் இடம் பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரி மாற்றக் குழுவின் கருத்துக்களாகா.

Supported by the National Council for Science and Technology Communication Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

சென்ற இதழ் புதிர்



மீன் தொட்டி

அருகில் ஒரு மீன்தொட்டி காட்டப் பட்டுள்ளது. இதில் நீர், ஏறக்குறைய தொட்டி உயரத்திற்கு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இத்தொட்டி யிலுள்ள நீரை வெளியேற்றி, நீர் மட்டம் தொட்டியின் உயரத்தில் பாதி அளவு இருக்கும் படி செய்யுங்கள் பார்ப்போம். உயரத்தை அளப் பதற்கு குவளையையோ, குச்சியையோ பயன் படுத்தக் கூடாது. எங்கே முயலுங்கள்.

குறிப்பு: நீங்கள் நினைப்பதைக் காட்டிலும் இதற்கான தீர்வு எளிதாகும்.

விடை:

மீன் தொட்டியை இடப்புறம் மெல்ல உயர்த்துங்கள். தொட்டியின் வலப்புறம் நன்கு மேசையில் ஊன்றியபடி இருக்கட்டும். இப்போது தொட்டியின் வலப்புற வாய்ப் பகுதியிலிருந்து நீர் வழிந்து வெளியேறும். ஒரு நிலையில் மீன் தொட்டியின் இடப்புற முனை உயர்த்தி வழிந்தோடும் நீர், வலப்புறத்திலுள்ள அடிப்பகுதி முனை வழியாக வெளியேறுவதைக் காணலாம். அப்போது தொட்டி நீர், பாதியளவே நிரம்பி இருக்கும். எங்கே வாய்ப்புக் கிடைத்தால் செய்து பாருங்கள்! கன செவ்வக வடிவமுள்ள பிளாஸ்டிக் டப்பாவைக் கொண்டு இச்சோதனையை மேற்கொள்ளலாம்.

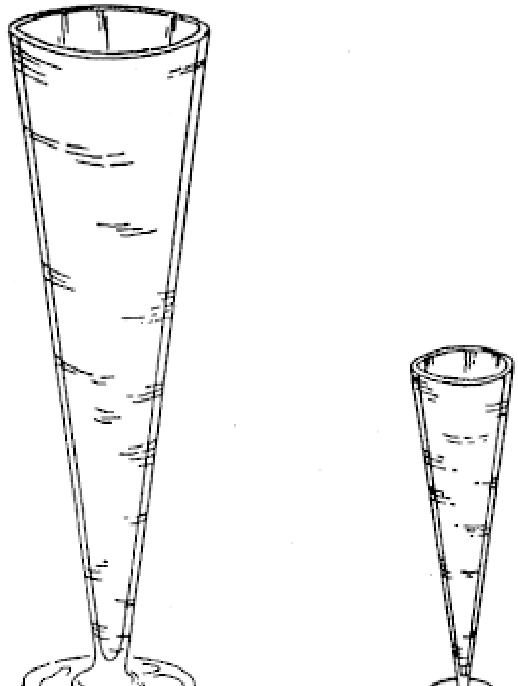
புதிர்

உலகம்

இந்த மாதப் புதிர்

கண்ணாடிக் குவளை

அருகில் இரண்டு மருந்து குப்பிகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவை கண்ணாடியால் ஆனவை. பெரிய குப்பியின் உட்புற உயரமும் குறுக்களவும் சிறிய குப்பியை விட இரு மடங்கு அதிகம். இப்போது நாம் செய்ய வேண்டியது - சிறிய குப்பியில் நீரை நிரப்பி, அதனைக் கொண்டு பெரிய குப்பியை நிரப்ப வேண்டும். எத்தனை முறை சிறிய குப்பியில் நீரை நிரப்பி அதனை பெரிய குப்பியில் ஊற்றினால், அது முழுவதும் நிரம்பும் என்று கணக்கிட்டுச் சொல்லுங்கள்.



முதல் கம்ப்யூட்டர் புரோகிராமர்

ராமானுஜம்

இன்று உலகெங்கும் கம்ப்யூட்டர் மயமாகிவிட்டது. நம்மூரில் கிராமங்களில் கூட கம்ப்யூட்டர் வந்துவிட்டன. அவற்றிற்கான ஆணைத் தொடர்கள் (ஆட்டுவிக்கும் புரோகிராம்கள்) எழுதுவது இன்று இளைஞர்கள் ஆவலுடன் கற்றுக் கொள்ளும் புதியதொரு திறன். உலகிலேயே முதலில் இவ்வாறு கம்ப்யூட்டருக்கான ஆணைத் தொடர் எழுதியது யார் தெரியுமா? போன நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த ஒரு இளம் பெண்!

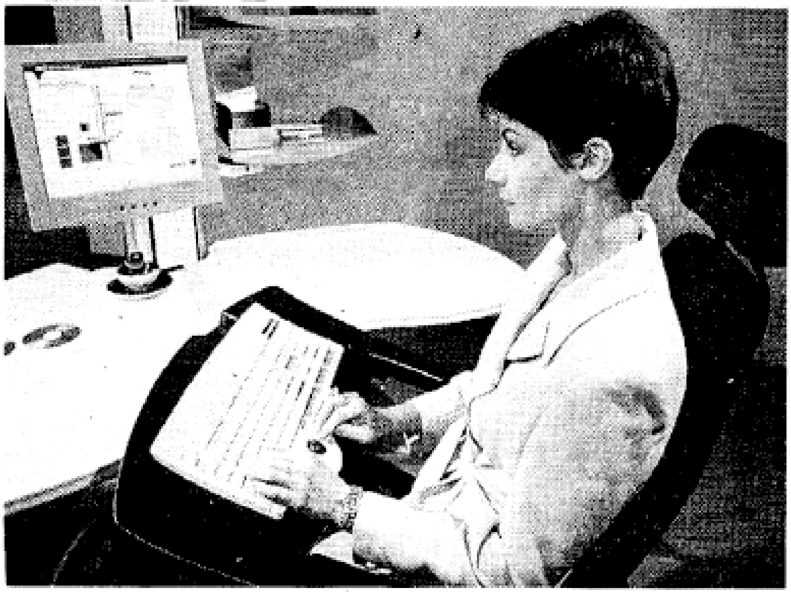
வியப்பாக இருக்கிறது இல்லையா? பெண்களுக்கு படிப்பே தேவையில்லை என்று நினைத்த நாட்களில், கம்ப்யூட்டர்கள் வருவதற்கு முன்பே ஒரு பெண் கம்ப்யூட்டர்களைப் புரிந்து அதை இயக்க ஆணைத்தொடர் எழுதியிருக்கிறார் என்பது நிச்சயமாக வியப்புதரும் செய்தியே.

டிசம்பர் 10, 1815 இல் இங்கிலாந்தில் பிறந்தவர் எடா (Ada). ஆன் மில்பாங்க் என்ற பெண்ணிற்கும் புகழ்பெற்ற ஆங்கிலக் கவிஞரான பைரன் (Byron) பிரபுவிற்கும் பிறந்த எடா, தன் வாழ்நாளில் அப்பாவைப் பார்த்ததுகூட கிடையாது. எடா பிறந்த ஐந்து மாதங்களுக்குள் பைரன் தம்பதியர் பிரிந்துவிட்டனர். சீக்கிரமே வெளிநாடு சென்ற பைரன் பிரபு 1823-ல் கிரேக்க நாட்டில் இறந்து போனார்.

தந்தையைப் போல் மகளும் கவிதை எழுதக் கூடாது என்பதில் தீவிரம் காட்டிய எடாவின் அம்மா, பெண்ணிற்கு கணிதமும், இசையும் கற்றுத்தர ஏற்பாடு செய்தார். 13 வயதில் எடா 'பறக்கும் இயந்திரம்' ஒன்றிற்கான திட்டமும் படங்களும் வரைந்தது, அவள் உள்ளத்தில் கவித்துவமும் தொழில்நுட்பமும் கலந்தே இடம் பெற்றிருப்பதைக் காண்பித்தது.

எடாவிற்கு 17 வயது இருக்கும். ஒரு நாள் பேரி சோமர்வில் என்பவரை எடா சந்திக்க வாய்ப்புக் கிடைத்தது. பேரி அப்போதுதான் லாப்ளாஸ் என்ற பிரெஞ்சு அறிஞரின் பல கணிதப் படைப்புகளை ஆங்கிலத்தில் மொழிப்பெயர்த்து இருந்தார். இது கண்டு ஆர்வம் பெற்ற எடா தானும் இது போன்ற வேலை செய்ய வேண்டும் என்று உறுதி கொண்டாள்.

பேரியின் வீட்டில் ஒரு விருந்தில் சார்லஸ் பேபேஜ் (Charles Babbage) என்பவரை எடா சந்தித்தாள். நியூட்டன் இருந்த பதவியில் அவர்



வயதுக்குக் கீழ். பேபேஜ் எடாவை அவளுடைய குறிப்புகளையும் சேர்த்து எழுதச் சொன்னார். இறுதியில் புத்தகத்தில் நான்கில் மூன்று பங்கு எடாவின் கருத்துகளே.

புத்தகம் எழுதும்போதே பேபேஜின் கம்ப்யூட்டர் கட்டமைப்பை நன்கு புரிந்த கொண்ட எடா அதை இயக்க எத்தகைய ஆணைத் தொடர்கள் தேவை என்று ஆய்வு

ஓய்வு பெற்ற பிறகு பேபேஜ் அமர்ந்திருந்தார். 'தானே கணக்குப் போடும்' இயந்திரம் ஒன்றை உருவாக்க அவர் செய்த முயற்சி கண்டு பலரும் அவரை ஏளனம் செய்தனர். ஆனால் எடாவிற்கு பேபேஜின் கருத்துக்களில் நாட்டமும் நம்பிக்கையும் ஏற்பட்டன. அன்று அவ்விருவருக்கும் தொடங்கிய கடித உறவு கணிதம், தர்க்கம், மற்றும் தொழில்நுட்பம் பற்றிய ஆழமான விவாதங்களாக மலர்ந்தன.

தன் இருபதாம் வயதில் எடா, வில்லியம் கிங் என்பவரை மணந்தாள். மூன்று வருடங்களுக்குப் பின் கிங்கிற்கு பிரபுத்துவம் கிட்டியபின், எடாவும் லவ்லேஸ் சீமாட்டி ஆனாள்.

1934-லேயே பேபேஜ் தன்னுடைய 'ஆய்வு இன்ஜின்' நிர்மாணிக்கத் துவங்கிவிட்டார். ஆனால் தேவையான நிதி அரசாங்கத்திலிருந்து கிட்டாததால் வேலை தொடரவில்லை. பேபேஜ் இத்தாலி சென்ற போது அவருடைய கருத்துகளுக்கு நல்ல மதிப்பு கிடைத்தது. அவர் இத்தாலியில் ஆற்றிய உரைகளின் அடிப்படையில் லூயி மெனப்ரா என்பவர் ஒரு புத்தகம் வெளியிட்டார். புத்தகம் பிரெஞ்ச் மொழியில் இருக்கவே எடா அதை ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்க முன் வந்தார்.

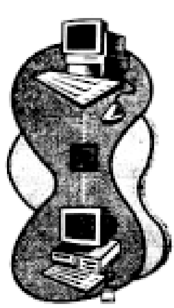
1942-43 இல் ஒன்பது மாதங்களில் மொழி பெயர்ப்பு நடந்தது. அப்போது எடாவிற்கு மூன்று குழந்தைகள். மூன்றும் எட்டு

செய்தார். பெர்னௌலி எண்களைக் கணக்கிட எடா எழுதிய புரோகிராம் சிறப்பானது. இவ்வியந்திரத்தின் திறன்களை எடாதான் நன்கு உணர்ந்திருந்தார். 'எல்லா கணிதத் தேவைகளையும் இதுபோன்ற இயந்திரந்தில் பூர்த்தி செய்ய முடியும்' என்ற எடா, கம்ப்யூட்டரை இயக்கி இசை அமைப்பது, பற்றி விவாதித்தார். நம் நரம்பு மண்டலம் கம்ப்யூட்டர் போன்றது என்று எடா சொன்னது இன்றும் நம்மை வியக்க வைக்கிறது.

பேபேஜின் இயந்திரத்திற்குத் தேவையான நிதியுதவி பெற எடா குதிரைப் பந்தயங்களைப் பயன்படுத்தி எண்ணி, முயற்சி செய்ய பெருமளவில் கடன்தான் எஞ்சியது. இது எடாவின் வாழ்க்கையில் பெரிய நிராசையாக ஆனது.

37 வயது கூட நிரம்புமுன் (நவம்பர் 27, 1852 அன்று) புற்று நோயால் இறந்து போனாள் எடா லவ்லேஸ். அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தில் பெண்கள் சாதனை புரிய நட்சத்திரமாய் எடாவின் வாழ்க்கை பிரகாசிக்கிறது.

1979-ல் அமெரிக்க அரசு உருவாக்கிய கம்ப்யூட்டர் மொழி ஒன்றிற்கு எடாவின் பெயர் சூட்டப்பட்டது. 150 வருடங்களுக்குப்பின் அறிவியலாளர்கள் மத்தியில் முறையாக எடாவின் பெயருக்கு மரியாதை கிட்டியது.



வலையில் சிக்கிய உலகம்!

நெட் பிரியன்

'இன்டர்நெட்' அண்மைக்காலமாக நாம் அனைவரும் உச்சரிக்கும் ஒரு வார்த்தை. கம்ப்யூட்டர்களை ஒரு மாய வலைப்பின்னலில் இணைக்கும் இணையம்தான் இன்டர்நெட்.

இன்டர்நெட்டில் காய்கறி வியாபாரம் நடக்கிறது. கார்கிலில் நடக்கும் சண்டை பற்றிய விவரம் இருக்கிறது. பத்தாம் வகுப்பு, பனிரெண்டாம் வகுப்பு - கல்லூரி, பல்கலைக்கழக தேர்வு முடிவுகள் வெளியிடப்படுகின்றன. இப்படி எதற்கெடுத்தாலும் எல்லாம் இன்டர்நெட். இதுதான் இணையம்.

இணையம் பிறந்த கதை

1945-ம் ஆண்டு இரண்டாம் உலகப் போர் நடந்து கொண்டிருந்த சமயம். ஆகஸ்ட் 6, 9 தேதிகளில் ஜப்பானின் ஹிரோஷிமா, நாகசாகி நகரங்களின்மீது அமெரிக்கா அணுகுண்டுகளை வீசியது. லட்சக் கணக்கான அப்பாவி மக்கள் இறந்தனர். அமெரிக்காவின் கோரமான செயல் உலக நாடுகளை அதிர்ச்சிக்குள்ளாக்கி யது. அதே நேரத்தில் அமெரிக்காவும் அதிர்ந்தது. இப்படி ஒரு அணுகுண்டு அமெரிக்காவில் போடப்பட்டால் என்ன செய்வது? தகவல்களை எப்படி பெறுவது என கவலைப்பட ஆரம்பித்தது. இந்தப் பிரச்சனையை தீர்க்க அமெரிக்க ராணுவத்தின் 'ரேன்ட் கார்ப்பரேஷன்' யோசனையை செய்தது. இந்த அமைப்பில் பணியாற்றிய பால்பாரனுக்கு ஒரு சிந்தனை பிறந்தது. கம்ப்யூட்டர்களுக்கு இடையே தகவல் தொடர்பை ஏற்படுத்துவதுதான் அது. ஒரு கம்ப்யூட்டருக்கும், பல கம்ப்யூட்டர்களுக்கும் இடையே தொடர்ச்சியான இணைப்பை ஏற்படுத்தாமல் மீன் பிடிக்கும் வலைபோல ஏற்படுத்தாலும் என நினைத்தார்.

அதாவது ஒரு கம்ப்யூட்டரில் பிரச்சனை ஏற்பட்டாலும், அது மற்ற கம்ப்யூட்டர்களை பாதிக்காமல் இருக்க வேண்டும் என்றார். அவரின் இந்த யோசனை இன்று தகவல் தொழில்நுட்பத்தில் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

1969-ம் ஆண்டு அமெரிக்காவின் ஸ்டேன்போர்டு ஆய்வு நிறுவனம், உட்டா பல்கலைக் கழகம், கலிபோர்னிய பல்கலைக்கழகம், சான்டா பார்பரா ஆகிய நான்கும் இன்டர்நெட்டில் இணைந்தன. இதை ARPANET - Advanced Research Project Agency Net work என அழைத்தனர்.

இன்டர்நெட் பற்றி பொதுமக்களுக்கு விளக்கும் நிகழ்ச்சி 1971-ம் ஆண்டு வாஷிங்டன் ஹோட்டலில் நடைபெற்றது. தொடக்கத்தில் விஞ்ஞானிகள், ஆய்வாளர்கள் தங்களது ஆய்வுப் பணியை இ-மெயில் எனப்படும் எலக்ட்ரானிக் மெயில் (மின் அஞ்சல்) வழியே பரிமாறிக் கொண்டனர். 1972-ம் ஆண்டு இன்டர்நெட் உருவாக்கும் குழு அமைக்கப்பட்டது. வின்செண்ட் செர்ன் என்பவர் இதன் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார். இவரைத்தான் இன்டர்நெட்டின் தந்தை என அழைக்கிறார்கள்.

1989-ம் ஆண்டு டிம்பெனர்ஸ் - லீ உருவாக்கிய World Wide Web (WWW) இன்டர்நெட்டில் சேர்ந்து கொண்டது. மின் அஞ்சல், இன்டர்நெட் WWW பற்றி இனி பார்ப்போம்.

உங்கள் நண்பருக்கு கடிதம் எழுதவேண்டும் என்றால் என்ன செய்வீர்கள்? இன்லாண்ட் உறை, அஞ்சலட்டை, அஞ்சல் உறை அல்லது அஞ்சல் தலை ஒட்டிய உறையில் உங்களின் கடிதத்தை அனுப்புவீர்கள். அமெரிக்காவில் இருக்கும் மற்றொரு நண்பருக்கு ஏர்மெயிலில் கடிதம் அனுப்புவீர்கள். மின் அஞ்சலில் கடிதம், கட்டுரை, கவிதை என்ற எதை வேண்டுமானாலும் கம்மாளம்பூண்டிக்கு அனுப்பினாலும் சரி, கலிபோர்னியாவிற்கு அனுப்பினாலும் சரி - உங்களுக்கு செலவு என்பது வெறும் உள்ளூர் தொலைபேசி அழைப்பிற்கான கட்டணம் மட்டும்தான்!

“ நம்முடைய ஒரு கணிப்பொறி பல கோடி கணிப்பொறிகளுடன் (வலைப் பின்னலில்) இணைக்கப்பட்டு செய்திகளை அனுப்பவும், பெறவும் முடியும். இதை இன்டர்நெட் என அழைக்கிறார்கள். ”

எழுதிய கடிதத்தை மடித்து முகவரி எழுதுவதுபோல மின் அஞ்சலில் அனுப்ப மின் அஞ்சல் முகவரி தேவை.

மின் அஞ்சல் முகவரி என்பது இப்படியிருக்கும்.

tnsf@imsc.ernet.in

இந்த முகவரியை அனுப்ப வேண்டிய பகுதியில் அடித்தபின் கடிதத்தை தபால் பெட்டியில் போடுவது போல் Send என்ற அமைப்பைத் தட்ட, உங்கள் கடிதம் பல கணிப்பொறிகளை கடந்து நண்பரின் கணிப்பொறிக்குள் போய் சேரும். உங்கள் கடிதத்தை அனுப்புவதற்கும், பெறுவதற்கும் தொலைபேசியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மோடம் உதவுகிறது. தபால் ஏதாவது வந்திருக்கிறதா? என தபால் பெட்டியை திறந்து பார்ப்பது போல கணிப்பொறியின் மின் அஞ்சல் பெட்டியில் உங்கள் கடிதம் காத்திருக்கும். இதைத்தான் மின்அஞ்சல் (E-Mail) என அழைக்கிறார்கள். மின் அஞ்சலைப் போல வாய்ஸ் மெயில் (Voice mail) எனப்படும் சேவையில் உங்கள் குரலை அல்லது நீங்கள் பேச விரும்பும் விஷயத்தை பதிவு செய்து அனுப்பலாம் - பெறலாம்.

இன்டர்நெட்

நம்முடைய ஒரு கணிப்பொறி பல கோடி கணிப்பொறிகளுடன் (வலைப் பின்னலில்) இணைக்கப்பட்டு செய்திகளை அனுப்பவும், பெறவும் முடியும். இதை இன்டர்நெட் என அழைக்கிறார்கள். எப்படி இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவார்கள்? வயர்களை இணைத்தா? உலகில் உள்ள கோடிக் கணக்கான கணிப்பொறிகளை வயர் மூலம் இணைக்க முடியுமா? இது சாத்தியமா? இல்லை. நாம் அனுப்பும் செய்திகள் இன்டர்நெட் இணைப்பு தருபவரின் கம்ப்யூட்டர் மற்றும் செயற்கை கோள் வழியாக காற்றில் பரவி பல கம்ப்யூட்டர்கள் வழியே பயணம் செய்து தேவைப்படுவர்களுக்கு போய்ச் சேருகிறது.

எப்படி இயக்குவது?

தேர்தல் நிலவரம் அறிய வேண்டுமா?

அதற்கு இன்டர்நெட்டில் குறிப்பிட்ட தளத்தில் (site)

நுழைந்தால் உங்களின் தேடலுக்கு விடை கிடைக்கும். உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட், யுகோஸ்லோவியாவின் சண்டை, கார்கிலில் என்ன நடக்கிறது என அனைத்து விதமான செய்திகளும் கிடைக்கும். இன்று இன்டர்நெட் செய்தித்தாள், வார, மாத இதழ்களும்கூட வரத் துவங்கிவிட்டன. இவை ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு முகவரி உண்டு. அந்தக் குறிப்பிட்ட முகவரியில் தேடினால் விஷயங்கள் கணிப்பொறி திரையில் விரியும்.

இன்டர் நெட் முகவரி (உ.ம்)

http://www.election.gov

இதில் http: என்பது hyper text transfer Protocol

www : World Wide Web

election : நாம் தேடும் விஷயத்தின் பெயர்

gov : government - அரசாங்கம்.

மேற்சொன்ன முகவரியின் இறுதியில் குறிப்பிடப் பட்டிருக்கும் org, com, edu, mil ஒவ்வொன்றும் ஒரு அமைப்பை குறிப்பிடுவதாகும்.

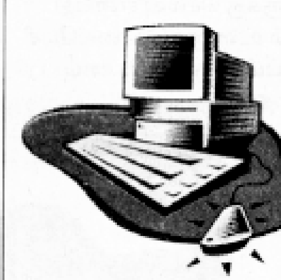
org	-	நிறுவனம்
com	-	வணிகம்
edu	-	கல்வி
mil	-	ராணுவம்

இணையப் பக்கம்

இன்டர்நெட் இணைப்பு என்பது செய்திகளை தெரிந்து கொள்ள, அனுப்புவதற்கு பயன்படுகின்றன. இந்த செய்திகளை வடிவமைத்து வைப்பதுதான் இணையப் பக்கம் (web page) என அழைக்கப்படுகிறது. அதாவது, நம்மைப் பற்றி, அமைப்பைப் பற்றி அல்லது ஒரு இயக்கத்தைப் பற்றி அல்லது எதைப் பற்றிய விவரங்களையும் ஒளி, ஒலியுடன் வடிவமைத்து வெளியிடலாம். இதை வடிவமைத்து தர பல நிறுவனங்கள், தனி நபர்கள் உள்ளனர். அக்கரைப்பட்டியின் ஆனந்தன் தன்னைப் பற்றிய விவரத்தை வெப் பக்கத்தில் வடிவமைத்ததை ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள நெல்சன் மண்டேலா உட்கார்ந்து பார்க்கலாம்.

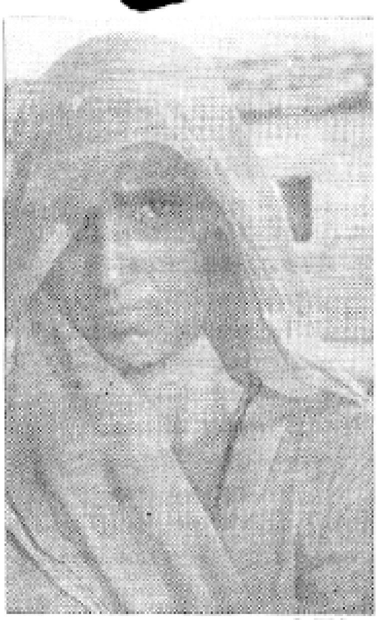
சமீபத்தில் வெளிவந்த ஹாலிவுட் திரைப்படம் முதல் தமிழ் திரைப்படம் வரை இன்டர்நெட்டில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தகவல் தொடர்பு புரட்சியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை கருத்தில் கொண்டு மார்கன் என்ற அறிஞர் குளோபல் வில்லேஜ் (Global Village) உலக கிராமம் எனக் குறிப்பிட்டார். அது இன்று, இன்னும் சுருங்கி உலக வீடு (Global home) என்ற அளவிற்கு வந்துள்ளது.

இன்டர்நெட்டில் ஒவ்வொரு நாளும் ஒரு புரட்சி நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. ●



துளிருக்கு சந்தா செலுத்துங்கள்!

ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 60



நமது குறைபாடுகள்

ஷீலாதர்

நவ இந்தியாவின் வரலாறு, வீரர்களும் வெற்றிகளும் மட்டும் நிறைந்த வரலாறல்ல; நம் காரியங்கள் அனைத்துமே அற்புதமானவை அல்ல; நமது செயல்கள் யாவும் குறைபாடு இல்லாதவை என்று கூற முடியாது. நாமும் சில தவறுகளைப் புரிந்துள்ளோம்; நாம் விரும்பிய பல காரியங்களைச் செய்ய முயன்று தோல்வி கண்டோம்; சில விஷயங்களில் நாம் போதுமான அளவு கடினமாக முயற்சி செய்யவில்லை - நம்முள் பெரியவர்கள், சிறியவர்கள் எல்லோருக்கும் இது தெரியும். பெரியவர்கள் பலரும் இந்நாட்டில் காணும் ஏதாவது ஒன்றைப் பற்றிக் குறை கூறுகின்றனர். பண்டங்களின் விலையேற்றம், மோசமான பேருந்து வசதி, வேலை நிறுத்தங்கள், ரயில்களின் கால தாமதம், மக்கள் நெரிசல், புழுதி, சோம்பேறித் தனம், நேர்மையின்மை, இன்னும் இதுபோன்ற பல விஷயங்களையும் பற்றி அவர்கள் முணுமுணுக்கின்றனர். ஆனால், இவர்கள் எப்போதும் மற்றவரின் சோம்பேறித் தனத்தையும், நேர்மையின்மையையும், திறமைக் குறைவையும் பற்றியே குறை கூறுகின்றனர் என்பதை நீங்கள் காணலாம். மற்றவரிடம் தாங்கள் காணும் குறைகள் தங்களிடமும் இருந்தாலும், தங்கள் குறைகளைப் பற்றி பேசுவதில்லை.

சிறு துளிகள் சேர்ந்துதான் பெருவெள்ளமாகிறது. எனவே, சிறு விஷயங்களே பெரிய விஷயங்களைவிட முக்கியமானவை. தம் நாட்டிற்காகத் தமது உயிரையும் தியாகம் செய்பவர் பெரியவர்தாம் என்பதில் ஐயமில்லை. ஆனால் எந்த ஒரு நாடும் எந்நாளும் பெரிய மனிதர்களையே நம்பி வாழ இயலாது.

கடினமாக உழைப்பதற்கு விருப்பம், ஒன்று சேர்ந்து செயல் புரியும் தன்மை, கட்டுப்பாடு, சகோதரக் குடிமக்களின் உரிமைகளை மதிக்கும் பண்பு - இவையெல்லாம் கொண்ட மக்கள் உள்ள நாடுகளே இன்றைய உலகில் முன்னேறுகின்றன. இந்த அம்சங்களில்தான் நாம் அவ்வளவு சிறப்பாக விளங்கவில்லை.

நம்மிடம் மிகுதியான ஆள்பலம் உள்ளது. ஆனால், அதை நாம் திறம்படப் பயன்படுத்தவில்லை. இன்னமும் மக்கள் தங்களையும் தங்கள் குடும்பங்களையும் பற்றி மட்டுமே அக்கறை கொண்டுள்ளனர். பெருமை மிக்க ஒரு இந்தியக் குடும்பத் தலைவி, தன் வீட்டை மிக

அழகாகப் பெருக்கிச் சுத்தம் செய்து, குப்பையை தெருவிலோ அல்லது அடுத்தவர் வீட்டு வாசலிலோ கொட்டுவதை நீங்கள் பல தடவை பார்த்திருப்பீர்கள் அல்லவா? விருந்தோம்பல், பெரியோரிடம் மரியாதை, பொறுமை, சமாதானத்தில் நாட்டம் போன்ற உயர்ந்த இந்தியப் பண்புகளோடுகூட இதுவும் இந்தியருக்கே உரிய குணமாகும் என்பதை நாம் ஒப்புக் கொள்ளத்தான் வேண்டும். நமது குறைகளைத் தெளிவாகக் கண்டுகொள்ளா விட்டால் அவற்றை எவ்வாறு நீக்க முடியும்? இந்தியா தன்னிடமுள்ள குறைகள் எவை எவை என்பதைக் கண்டு, தனக்குத் தானே வைத்தியம் செய்து கொள்வது அத்தியாவசியமாகும்.

பிழைகள் நேர்வது சாதாரணம்தான். குறையே இல்லாத நிறைவுதான் அசாதாரணம். எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு அதிகமான காரியங்களைச் செய்ய முயல்கிறீர்களோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு பிழைகள் நேர வாய்ப்புகள் அதிகம். ஆனால் ஏதோ சில தவறுகள் நேர்ந்தன என்பதற்காக எதுவுமே சரியாக நடைபெறவில்லை என்று பொருளல்ல.

நீங்கள் தேர்வு நன்றாக எழுதவில்லை என்பதற்காகவோ, கீழே விழுந்து முழங்காலில் காயம்பட்டு விட்டது என்பதற்காகவோ தாயார் உங்களைக் கோபித்துக் கொண்டார் என்றால், நீங்கள் வளராமலே இருக்கிறீர்கள் என்று பொருளல்ல; இந்தப் பிழைகளைச் செய்யாத உங்கள் நண்பன் உங்களைவிட வேகமாக வளர்கிறான் என்றும் பொருளல்ல. இதே கருத்து இந்தியாவிற்கும் பொருந்தும். மக்கள் முணுமுணுப்பதற்கும் குறை கூறுவதற்கும் காரணமான பல விஷயங்கள் இங்கு இருப்பது உண்மையே. ஆனால் அதே நேரத்தில் இந்தியா வளர்ந்து கொண்டு அபிவிருத்தி அடைந்து கொண்டும்தானிருக்கிறது. எனினும் வளர்ச்சி மட்டும்தான் முக்கியம் என்பதில்லை. குழந்தைப் பருவமும் இன்பகரமானதாகவும் இருக்க முடியும். புதிய இந்தியாவின் குழந்தைப் பருவமும் மிக இன்பகரமானதே; ஏனெனில் இங்கு எவ்வளவோ காரியங்கள் இந்தப் பருவத்தில் நடந்து கொண்டிருக்கின்றன. இன்னும் எவ்வளவோ நடைபெற வேண்டியுள்ளன.

இந்தியாவில் நடைபெறுவது எல்லாமே சரியானது என்றோ, எல்லாமே தவறானது என்றோ நாம் எண்ணலாகாது. இந்த இரண்டுமே உண்மையல்ல. சிலர், இந்தியாவில் அனைத்தும் இந்தியத் தன்மையுடன் இருக்க வேண்டும் என்று வலியுறுத்துகின்றனர். நமக்கு நன்மை பயக்கும் பொருள்களையோ கருத்துகளையோ கூட அயல்நாடுகளிலிருந்து பெறுவதை அவர்கள் விரும்பவில்லை. வேறு எந்த நாட்டின் பிரச்சனைகளையும் புரிந்து கொள்ளக்கூட அவர்கள் விரும்பவில்லை. அவர்கள் எல்லா அயல் நாட்டவரிடமும் அநாகரிமாக நடந்து கொள்வதன் மூலம் தங்கள் நாட்டுப் பற்றை வெளியிட முற்படுகின்றனர்; இந்தியா மற்றொரு நாட்டுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போதெல்லாம் இவர்கள் மிகுந்த கோபமும் ஆத்திரமும் கொள்கின்றனர்.

உங்களுக்கு ஒரு கதை நினைவிருக்கலாம்! தனது குடிமக்கள் ஒவ்வொருவரும் இரவில் ஒரு கோப்பைப் பாலைக் கொணர்ந்து, தனது நீச்சல் குளத்தில் கொட்ட வேண்டுமென்று ஒரு அரசன் உத்தரவிட்டான். அதனால் காலையில் தனது பெரிய நீச்சல் குளம் முழுவதும் பால் நிரம்பியிருக்கும் என்று அவன் எண்ணினான். ஆனால் மறுநாள் காலையில் பார்த்தால் குளம் நிறைந்திருந்தது உண்மை. ஆனால் அதில் நிறைந்திருந்தது தண்ணீரே; குடிமக்களின் ஒவ்வொருவரும், அந்தக் குளம் நிறைய உள்ள பாலில் தனது சிறிய கோப்பை தண்ணீர் அடையாளம் தெரியாமல் போய்விடும் என்று எண்ணி, பாலுக்குப் பதில் தண்ணீரைக் கொண்டு கொட்டியதன் விளைவு இது. ஒரு பெரிய குளத்தில் ஒரு கோப்பை பாலை ஊற்றுவதால் பெரிய வித்தியாசம் ஏற்படாது என்பது உண்மைதான்; ஆனால் ஒவ்வொரு கோப்பையாகச் சேர்ந்துதான் குளம் நிறைகிறது; அதனால் ஒவ்வொரு கோப்பையுமே மிகுந்த மதிப்புள்ளதாகும்.

வேறு சிலர் இந்தியாவில் உள்ள எல்லாம் மட்டமானது என்றும், அயல் நாடுகளிலிருந்து வருபவை அனைத்தும் மிகச் சிறந்தவை என்றும் கருதுகின்றனர். அன்றாட வாழ்விற்கு வேண்டிய பொருள்களையும்கூட மிகவும் சிரமப்பட்டா வது வெளிநாட்டிலிருந்து அவர்கள் தருவிக் கின்றனர். அதே தரமான பொருட்களை இந்தியாவும் உற்பத்தி செய்கிறது என்பதை அவர்கள் நம்ப மறுக்கின்றனர். அந்நிய பெயர்களைக் கொண்ட முகப்பவுடர், கூந்தல் தைலங்கள், மருந்துகள், குளிர்பானங்கள் முதலானவற்றை நீங்கள் இன்றும் நம் கடைகளில் காணலாம். ஏனெனில் இன்னமும் சிலர் வெளிநாட்டுப் பெயர் இருந்தால் அது தரத்தில் சிறந்த பொருள் என்று நம்புகின்றனர். இதனால் நம்முடைய செல்வம் மிகுதியாக வீணாகிறது; ஆனால் அந்நியப் பொருட்கள் பற்றிய மக்களின் மனப்போக்கு மாறாதவரை நாம் இதனை நிறுத்த இயலாது.

இந்த இருவகை மனப்போக்குகளும் தீவிரமானவை என்பதை நாம் உணர வேண்டும். இவை நம் குறைபாடுகள். இரண்டிற்கும் மையமான கருத்தே சரியானது.

நமது கால அட்டவணை தவறியதே நமது திட்டத்தில் நேர்ந்த பெரும்பாலான பிழைகளுக்குக் காரணம். நாம் தீர்ப்பதற்கு முற்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட பிரச்சனை, நாம் எண்ணியதைவிட, நடைமுறையில் மிகப் பெரியதாக இருந்ததாலோ, அல்லது நாம் திட்டமிடும்போது எதிர்பாராத சில இன்னல்கள் குறிக்கிட்டதாலோ, கால அட்டவணைப்படி பல காரியங்களைச் செய்ய முடியாமற் போயிற்று. முடிவுகள் எடுப்பதிலும், முடிவுகளைச் செயல்படுத்துவதிலும் அதிகமான காலதாமதம் நேர்ந்தது மற்றொரு காரணம். இதன் விளைவாக, நாம் நமது மக்களுக்கு வாக்களித்தபடி வேகமாகக் கல்வியும் வேலையும் வழங்க இயலாமற் போயிற்று. மற்றும், நாம் எதிர்பார்த்த அளவிற்கு வேகமாக நமது வருவாயை அதிகரிக்கவும் இயலவில்லை. ஆனால் இந்தத் தவறுகள் எல்லாம் காலப் போக்கில் தாமாகவே சரியாகிவிடும். ஏனெனில், அவை அடிப்படைக் கோளாறுகள் அல்ல; செய்யும் காரியத்தை இன்னும் வேகமாகவும் திறமையுடனும் செய்ய வேண்டும் என்பதைத்தான் அவை எடுத்துக் காட்டுகின்றன. நாம் தேர்ந்தெடுத்த வழியில் தவறில்லை என்பதும், நாம் தவறான திசையில் செல்லவில்லை என்பதும்தான் முக்கிய விஷயமாகும்.

> “கடினமாக உழைப்பதற்கு விருப்பம், ஒன்று சேர்ந்து செயல் புரியும் தன்மை, கட்டுப்பாடு, சகோதரக் குடிமக்களின் உரிமைகளை மதிக்கும் பண்பு - இவையெல்லாம் கொண்ட மக்கள் உள்ள நாடுகளே இன்றைய உலகில் முன்னேறுகின்றன.”

மிகக் கடினமான ஒரு பாறையை, அது பல நூற்றாண்டுகளாக இருந்து வரும் இடத்திலிருந்து நகர்த்த வேண்டுமானால், வலிமை உள்ளவர்கள் பலர் சேர்ந்து தள்ள வேண்டும். சிறிது நேரத்துக்கு இவர்கள் தங்கள் வலு முழுவதையும் ஒன்று திரட்டிப் பாறைமீது செலுத்தினால்தான் அது நகரும். அந்தப் பாறை நகர்வதற்கு முன்பு வரை, அசைக்க முடியாதது போல் தோற்றமளிக்கிறது. எனினும் எந்த நேரமும் அது உருண்டு ஓடத் தொடங்கிவிடும். இன்று இந்தியாவில் உள்ள நிலையும் ஏறக்குறைய இதைப் போன்றதே. பாறை அதிகம் நகர்ந்ததாகத் தெரியாவிட்டாலும், கடந்த ஐம்பது ஆண்டுகளில் மேற்கொண்ட உழைப்பெல்லாம் வீணாகிவிடாது; விரைவிலேயே அந்தப் பாறை தனது இடத்தைவிட்டு நகரத் தொடங்கி, வெகு வேகமாக உருண்டு ஓடத் தொடங்கிவிடும்.

எல்லோருக்கும் வேலையளிக்கும் முயற்சியில் நாம் வெற்றியடையத் தவறிவிட்டோம்; அதனை இன்னும் சற்று விரிவாகக் காண்போம்.

அடுத்த இதழில்

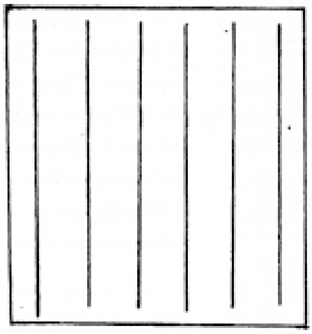
ஆறு ஐந்தாகிய விந்தை!

உங்கள் துளிர் இல்லத்தில் இந்த விளையாட்டை அனைவரும் செய்து மகிழலாம். மற்ற நண்பர்களிடமும் காட்டி மகிழலாம்.

தேவையான பொருட்கள்

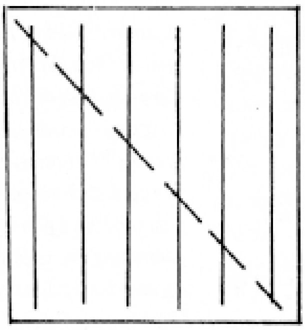
1. அட்டை, **2.** பேனா, **3.** பிளேடு அல்லது கத்தரி

அட்டையில் (சுற்றிலும் 1 அல்லது 2 செ.மீ. இடைவெளி விட்டு) ஆறு கோடுகளை சம இடைவெளியுடனும் சம உயரத்திலும் வரைந்து கொள்ளுங்கள்.



படம் - 1

முதல் கோட்டின் மேல் பகுதியையும் கடைசிக் கோட்டின் கீழ் பகுதியையும் இணைக்கும் வகையில் அட்டையில் மூலைவிட்ட வாக்கில் இரண்டாக வெட்டிக் கொள்ளுங்கள்.

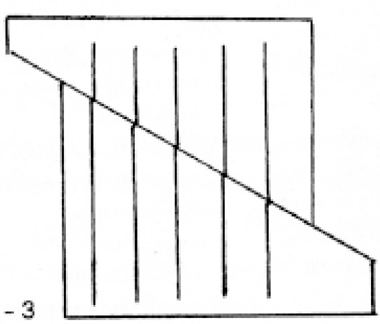


படம் - 2

வெட்டிய அட்டையை படம் 2-இல் உள்ளது போல் இணைத்து வைத்து எத்தனை கோடுகள் என எண்ணுமாறு நண்பர்களைக் கேளுங்கள்.

அவர்கள் ஆறு கோடுகள் இருப்பதாக எண்ணிச் சொல்வார்கள்.

நண்பர்களிடம் பேசிக் கொண்டே முதல் கோட்டின் மேல்பாகம், வெட்டப்பட்ட இரண்டாம் கோட்டுடன் இணையுமாறு கார்டுத் துண்டுகளை லேசாக நகர்த்துங்கள். கோடுகள் சம இடைவெளியில் இருப்பதால், வெட்டுப்பட்ட கோடுகள் அடுத்தடுத்த கோடுகளுடன் படம் 3-ல் உள்ளவாறு இணைந்துகொள்ளும். நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் இரு முனைகளை விரல்களால் மறைத்து கொள்ளுங்கள்.



படம் - 3

இப்பொழுது அட்டையில் உள்ள கோடுகளை எண்ணுமாறு கூறுங்கள். எண்ணிப் பார்த்தால் 5 கோடுகள்தான் இருக்கும். இந்த விந்தை நண்பர்களை ஆச்சரியத்தில் ஆழ்த்தும். பின்னர் 6 கோடுகள் 5 கோடுகளாகும். விந்தை செயல்முறையை விளக்கி கூறுங்கள்.

✦ ✦ ✦

துளிர் இல்லப் பக்கங்கள்

ஐன்ஸ்டீனுக்கு ஜே!

அரசு பெண்கள் உயர்நிலைப் பள்ளியில் 9.7.99 அன்று ஐன்ஸ்டீன் துளிர் அறிவியல் மன்றம் தொடங்கப்பெற்றது. ஒவ்வொரு வெள்ளிக் கிழமையும் பிற்பகல் 1.15-க்கு வானொலியில் 10 வயதுக்குட் பட்டவர்களுக்கான ஒலிபரப்பைக் கேட்பதெனவும், ஒவ்வொரு மாதமும் கடைசி வெள்ளியன்று அறிவியல் உரைக் கூட்டம் நடத்துவதெனவும், தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டில் பங்கேற்பதெனவும் மாணவிகள் முடிவு செய்தனர். உங்கள் பள்ளியிலும் இதுபோன்ற துளிர் இல்லம் தொடங்கலாமே?

✦ ✦ ✦

பாஸ்கரா துளிர் இல்லச் செய்தி

எங்கள் R.K. பேட்டை பாஸ்கரா துளிர் இல்லம் மாதம் 2-லிருந்து 4 முறை வரை கூடுகிறது. 11.7.99 அன்று கூடினோம். அன்றைய அனுபவம்: சுமார் 16 குழந்தைகள் கலந்து கொண்டனர். நான்காம் வகுப்பு முதல் 9-ஆம் வகுப்பு வரை படிக்கும் மாணவ மாணவிகள் உறுப்பினராக உள்ளனர். துளிர் இல்ல அமைப்பாளர் திருமதி லதாபழனி.

"எதனாலே, எதனாலே" பாடல் முதலில் பாடப்பட்டது. அதிலுள்ள கேள்விகளுக்கு பதில் அடுத்த துளிர் இல்லத்தில் கேட்டறிந்து சொல்ல வேண்டும் என்று பேசப்பட்டது. அனைத்துக் குழந்தைகளின் விருப்பங்கள், திறமைகள் பற்றிய கலந்துரையாடல் நிகழ்த்தப்பட்டது.

காகிதத்தில் வீடு செய்ய கற்றுக் கொடுக்கப்பட்டது. எல்லாக் குழந்தைகளும் சரியாகச் செய்தனர். அடுத்த துளிர் இல்லத்துக்கு அனைவருடைய பிறந்த நாளை அறிந்து வர சொல்லப்பட்டது.

பின்பு திருமதி. கோகிலா அன்பழகன் (ஆசிரியை) கைக்குட்டை கொண்டு பென்சிலின் நிறம் மாறும் மேஜிக் செய்து காட்டினார்கள். இலைகளின் மூலம் உருவங்களை உருவாக்குவது எப்படி என்பதை பல்வேறு இலைகளின் மூலம் செய்து காட்டினார்கள். தரையில் அனைத்து வகையான இலைகளும் பரப்பப்பட்டது. முதலில் எலி செய்வதென முடிவு செய்யப்பட்டது. எலி உருவம் செய்யத் தேவையான, பொருத்தமான இலைகளை தேர்வு செய்து பிறகு மாற்றம் செய்து, திருத்தி அமைத்து இறுதியாக அழகான எலி உருவம் கிடைத்தது. குழந்தைகள் மிக உற்சாகம் அடைந்தனர். இலைகளின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட எலி உருவத்தை துளிர் இல்ல உறுப்பினர் எம்.டி.பிரேமா (12 வகுப்பு) அவர்கள் மிக அழகாக ஓவியமாக வரைந்தார்.

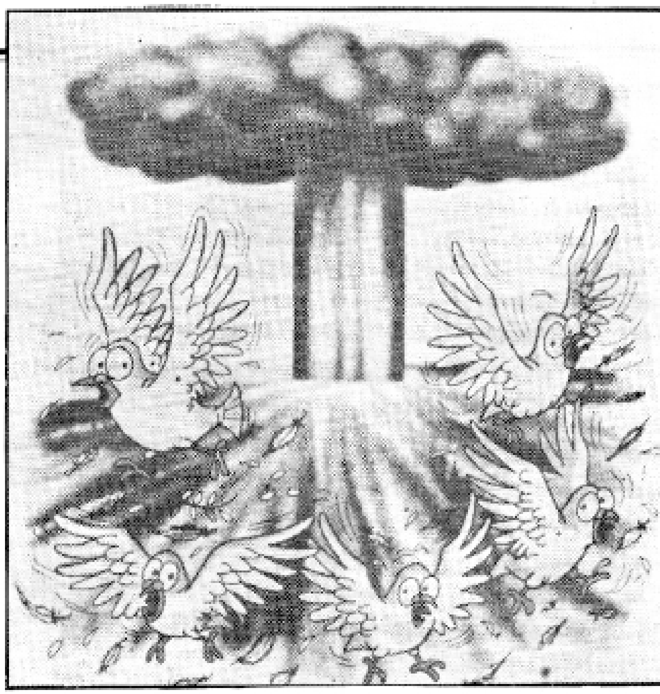
அன்புடன்

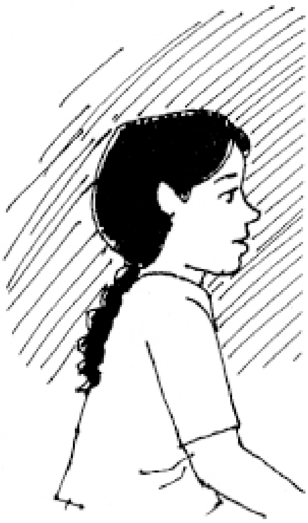
லதாபழனி (துளிர் இல்ல அமைப்பாளர்)
பாஸ்கரா துளிர் இல்லம், R.K. பேட்டை

அறிவிப்பு

துளிருக்கு படங்களை வரைந்து அனுப்பும் வாசகர்கள், அவற்றை வெள்ளைத்தாளில் கருப்பு மையாலோ கிரயான்கள் கொண்டோ வரைந்து அனுப்பும்படி கேட்டுக் கொள்கிறோம். வெறும் பென்சிலில் வரைந்து அனுப்பும் படங்கள் அச்சுக்கு ஏற்றதல்ல.

ஆசிரியர் குழு





அழிவுக்கல்ல ஆக்கத்திற்கே!

முரசு

ஆர்த்தியின் வீட்டில் குழந்தைகள் அன்றைய தினம் விளையாடுவதற்காகக் கூடியிருந்தனர்.

''என்னடி, இவ்வளவு லேட்டா வர்றே?'' -அப்போதுதான் உள்ளே நுழைந்த நிரோஷாவிடம் ஆர்த்தி கேட்டாள்.

''டெக் போட்டு, விடியோவில் 'கோட்சில்லா' சினிமா பார்த்துட்டு வர்றேன்'' - நிரோஷா.

''நான்கூட அந்தப்படம் பார்த்திருக்கேன். எங்க அப்பா கூட்டிகிட்டு போனாங்க. கோட்சிலா எப்படி உருவாகிறதா படத்தில சொல்லறாங்க? அதுதான் ஞாபகம் வரல.''

''அது அணுகுண்டு வெடிச்சபோது கதிர் வீச்சால் பாதிக்கப்பட்டு, அந்த இடத்தில இருந்து தப்பிச்சு வந்த ஒரு ஓணான் விபரீத வளர்ச்சி அடைஞ்சதா காட்டினாங்க'' - ப்ரீத்தா அக்கா பதில் சொன்னாள்.

''அணுகுண்டு வெடிக்கிற மாதிரி காட்டறபோது பெரும் வெளிச்சமா காட்டாறங்க. பெரிய புகையும் நெருப்பும் கலந்த காளான் மாதிரி காட்டறாங்க. அவ்வளவு வெளிச்சமா வரும்?'' வித்யா கேட்டாள்.

வானம் இடி இடித்தது. மழை கொட்டத் தொடங்கியது.

''சரி இன்னிக்கு விளையாட முடியாது. பேசாம உட்காந்து பேசிக்கிட்டு இருக்கலாம்'' - அபிநயா சொன்னாள்.

''நான் கேட்டதற்கு யாரும் பதில் சொல்ல மாட்டீங்கறிங்க'' - வித்யா.

''அணுகுண்டு வெடிச்சபோது ஆயிரம் சூரியன் மாதிரி ஒளி இருந்ததா ஜப்பான் மேலே குண்டுபோட்ட விமானி சொல்லியிருக்கார். பாவம் அவர் கண்முன்னாலேயே ஜப்பான் அழியறத பார்த்திட்டு பின்னாளிலே பைத்தியம் ஆயிட்டாராம்'' - குமரன் விளக்கினான்.

''கேக்கற எனக்கே பைத்தியம் பிடிக்கற மாதிரி இருக்கு. நேர்ல பார்த்த அவருக்குப் பிடிக்காம இருக்குமா?'' - என்றான் காலித்.

''அந்த குண்டுக்கு பேர்கூட 'லிட்டில் பாய்' அப்படீன்னு வச்சிருந்தாங்கள்ல'' என்றாள் மோனிஷா.

''லிட்டில் பேய்ன்னு வச்சிருக்கலாம்'' என்றால் ஆர்த்தி.

''இரண்டாம் உலகப் போர் மூடியும்போது, ஜப்பான் சரணடைஞ்சுதாமே. அதுக்குப் பிறகு ஏன் ஜப்பான் மேல அமெரிக்கா அணுகுண்டு போட்டாங்கனுதான் புரியமாட்டேங்குது'' குமரன்.

''அது சிம்பிள் அண்ணா! அமெரிக்காவுக்கு அதை எந்த நாட்டு மேலேயாவது போட்டு பார்க்கணும்னு தோனியிருக்கும். அதனால ஜப்பான் மேலே போட்டிருப்பாங்க'' ஆர்த்தி சொன்னாள்.

''ஆர்த்தி எப்பவுமே தனி ரூட்டுதான்'' - ராஜேஷ்.

''அதுக்கப்புறம் எந்த நாட்டு மேலேயும் அமெரிக்கா அணுகுண்டு போட்டதா தெரியலையே. அந்த அழிவைப் பார்த்து அதிர்ந்து போனதா எடுத்துக்கலாமா?'' - இது நிரோஷா.

''ஒரு குட்டி நாட்டை அழிச்சதுமே, அவங்க உழைப்பாலே உயர்ந்து அமெரிக்காவுக்கு போட்டியா வந்துட்டாங்க. எங்க ஜப்பான் மாதிரி எல்லாம் நாடும் வந்துருமோன்னு பயம்கூட காரணமாக இருக்கலாம்'' என்றாள் ஆர்த்தி.

''நம்ம இந்தியாகூட அணுகுண்டு தயாரிச்சு இருக்கே! பொக்ரான் சோதனை நடத்தி, வெற்றி கண்டு, கட்டைவிரலை உயர்த்திக் காட்டினது நமக்குப் பெருமையில்லையா?'' - காலித் கூறினான்.

''நம்ம சோதனை பண்ணின கொஞ்ச நாளுல பாகிஸ்தானும் வெற்றிகரமா சோதனை நடத்தியதும், அதே கட்டைவிரலை கன்னத்துல வெச்சுக்கறமாதிரி ஆயிடுச்சில்ல'' - என்றாள் ஆர்த்தி.

''அப்படீன்ன, சண்டை வந்தா இரண்டு நாடும் அணுகுண்டை பயன்படுத்த மாட்டாங்களா?'' - காலித்.

''பக்கத்து வீட்டை கொளுத்தினா, நம்ம வீடும் எரியும்னு தெரியாதா என்ன?'' மாமா குழந்தைகளின் உரையாடலில் கலந்து கொண்டார்.

''ஒரு அணுகுண்டு தயாரிக்க எவ்வளவு செலவு ஆகும் மாமா?'' மோனிஷா கேட்டாள்.

''குறைந்தது ஒரு அணுகுண்டுக்கு 2000 கோடி ரூபாய் ஆகலாம் ''- மாமா.

''போங்க மாமா! அவ்வளவெல்லாம் இருக்காது'' என்றான் குமரன்.

''அத பயன்படுத்தற வரைக்கும் இது இங்கயே வெடிக்காமல் பாதுகாக்கனுமே. அதையெல்லாம் சேர்த்தா இன்னும் கூட ஆகும்'' - மாமா.

''பயத்துல ரெண்டு நாடுமே வெடிக்காதுண்ணு தெரிஞ்சும். ஏன் அணுகுண்டு தயாரிக்க காச வீண் பண்ணணும். நீங்க அன்னிக்கு சொன்னமாதிரி, இந்திய நதிகளை இணைக்க செலவு பண்ணலாமே'' - என்றாள் ஆர்த்தி.

''ஏன், அதே புத்திய பயன்படுத்தி அணு மின்சார நிலையங்களை அமைச்சா, மின்சாரப் பற்றாக்குறை இருக்காதே! இல்லையா மாமா?'' என்றான் குமரன்.

''எல்லாம் சரிதான். இதை மூடிவுகட்ட வேண்டியது யாரு? 'நான் மந்திரியானால்...' அப்படீங்கற தலைப்புல பேச்சுப் போட்டில பேர் குடுத்திருக்கேன். இதப்பத்தி பேசலாம்னு இருக்கேன். பரிசு கிடைக்குமா மாமா?'' என்றான் காலித்.

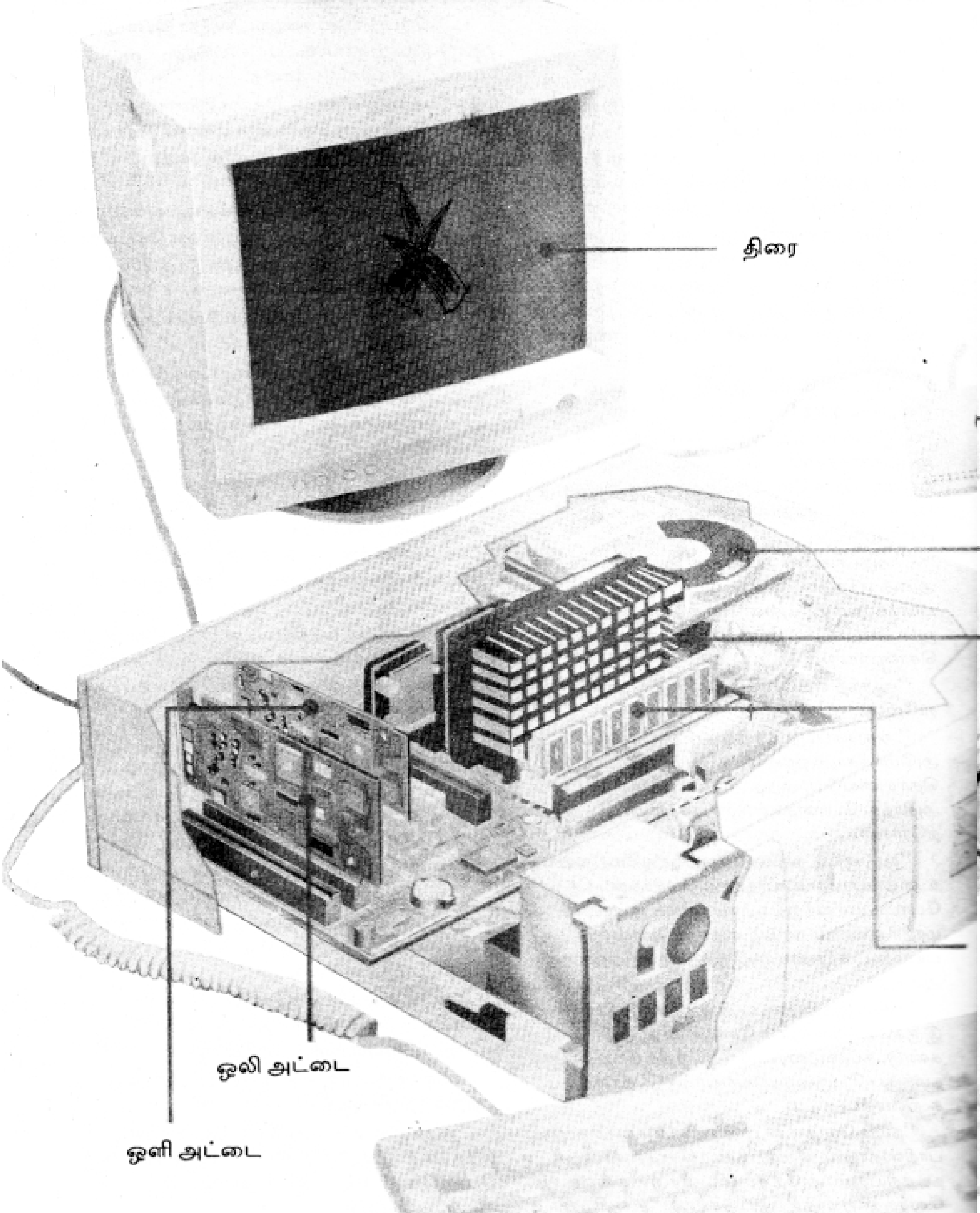
''அது உன் பேச்சுத் திறனையும் நடுவரின் எண்ணத்தையும் பொறுத்தது. பரிசைப்பற்றி கவலைப்படாதே! இதையே பேசு!'' - என்று ஊக்கப்படுத்தினார் மாமா.

''ஏய் மழை விட்டிருச்சுப்பா, எல்லாம் அவங்க அவங்க வீட்டுக்குப் போகலாம்'' என்றபடி கிளம்பினாள் அபிநயா.

எல்லாக் குழந்தைகளும் அணுகுண்டைப் பற்றிப் பேசியபடியே சென்றனர்.

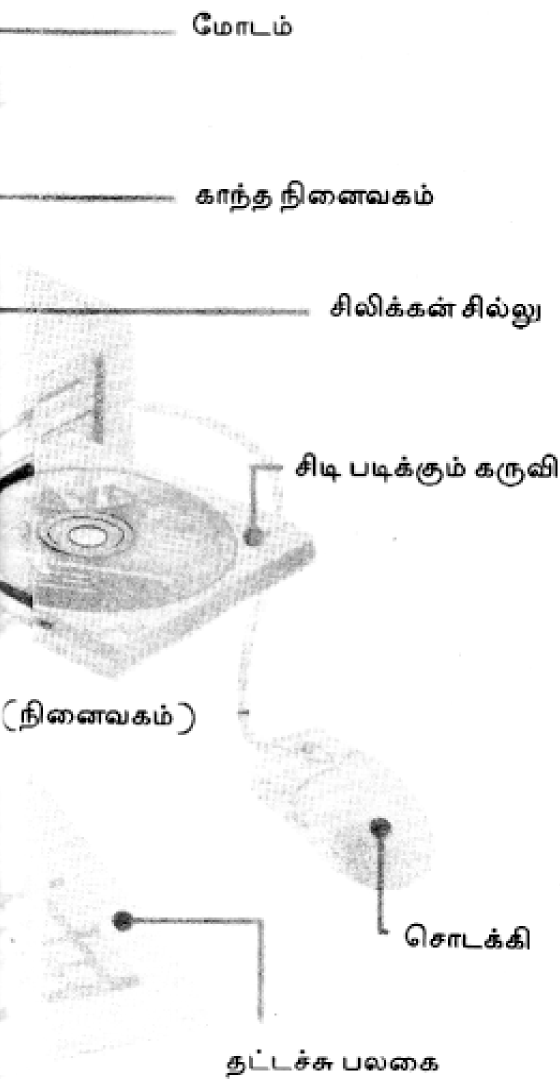
''இந்தக் கால குழந்தைகள் புத்திசாலிகள். இந்தியா உருப்பட்டுவிடும்'' - என்று தனக்குள் பேசிக் கொண்டே மற்ற வேலைகளில் ஈடுபட்டார் மாமா .

●



திரை
ஒலி அட்டை
ஒளி அட்டை

கம்ப்யூட்டரின் உள்ளே...



கம்ப்யூட்டரின் அருமை பெருமைகளைப் பேசி வரும் நாம், அதற்குள்ளே என்ன என்னவெல்லாம இருக்கின்றன என்று தெரிந்து கொள்ள வேண்டாமா?

அருகிலுள்ள படத்தைப்பாருங்கள். அதில் கம்ப்யூட்டரின் மிக முக்கிய பாகங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அவை என்ன? என்ன செய்கின்றன? இதைத்தான் தெரிந்து கொள்ளப் போகிறோம். அவை எப்படி வேலை செய்கின்றன என்பதை பற்றி நமக்கு கவலை இல்லை.

ஒவ்வொன்றாகப் பார்ப்போமா.

முதலில் திரை: இதில்தான் நாம் தெரிவு செய்ய வேண்டிய கட்டளைகள் என்னவென்றும் அவை நிறைவேறியவுடன் கிடைக்கும் பதில்கள் போன்ற எல்லாவற்றையும் பார்க்கப் போகிறோம். பார்க்கலாமா?

ஒலி அட்டை: இது சாதாரண அட்டை இல்லை; மின்னணு அட்டை. ஒலியை உருவாக்க வேண்டிய அமைப்பு இதில் இருக்கும். இதுதான் ஒலியை உருவாக்கும். இனிய இசையானாலும் சரி, காதைக் கிழிக்கும் ஓசையானாலும் சரி.

ஒளி அட்டை: ஒலி அட்டை ஒலிக்குப் பொறுப்பு. இந்த அட்டை, ஒளிக்கு. நாம் திரையில் பார்ப்பவற்றை உருவாக்குவது இதன் பொறுப்பு.

மோடம்: கம்ப்யூட்டரும் கம்ப்யூட்டரும் எப்படி பேசுவது? அதற்கு உதவும் ஒரு கருவிதான் மோடம்.

காந்த நினைவகம்: நாம் தகவல்களை சேமிக்க கம்ப்யூட்டரின் உள்ளே இருக்கும் ஓர் அமைப்புதான் இது.

சிலிக்கன் சில்லு: கம்ப்யூட்டரின் கதாநாயகனே இவர்தான். இவர் இல்லாவிட்டால் கம்ப்யூட்டரே இல்லை. கம்ப்யூட்டர் போட வேண்டிய கணக்குகளுக்கு இவர்தான் பொறுப்பு.

சிடி படிக்கும் கருவி: சிடி என்பது கையில் எடுத்துக் செல்லக் கூடிய தகவல் தட்டு. ஏராளமான தகவல்களை இதில் எளிதில் சேமித்து எடுத்து செல்லலாம். பிரிட்டானிகா கலைகளஞ்சியம் மொத்தத்தையும் ஒரே தட்டில் பதிந்துவிடலாம். அதைப் படிக்க சிறப்பு கருவி வேண்டும். அதுதான் இந்த சிடி படிக்கும் கருவி. இதை சிடி டிரைவ் என்றும் சொல்லலாம்.

நினைவகம்: ராம்! ராம்! கடவுளைக் கூப்பிடவில்லை. கம்ப்யூட்டரில் உள்ள (தற்காலிக) நினைவகத்தின் பெயர்தான் அது. கம்ப்யூட்டர் இயங்கும்பாது தகவல்களை விரைவாக சேமித்து பயன்படுத்த இந்த நினைவகம்தான் பயன்படும். கம்ப்யூட்டர் இயங்கும் வரையில் தான் இதில் தகவல் இருக்கும். எனவே இது தற்காலிக நினைவகம்: காந்த நினைவகம் நிரந்தர நினைவகம்.

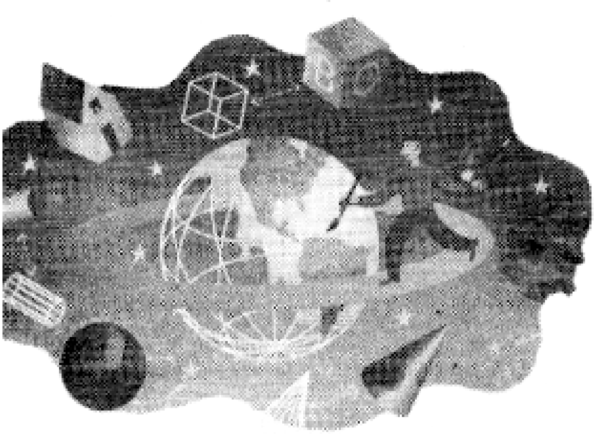
சொடக்கி: ஒரு உள்ளீட்டு கருவி. இது பற்றி விரிவாக யுரேகா பகுதியில் பாருங்கள்.

தட்டச்சு பலகை: தகவல்களை உள்ளீடு செய்ய பயன்படுத்தப்படும் முக்கியமான கருவி இது. சாதாரண தட்டச்சு இயந்திரப் பலகை போலவே இது அமைந்திருக்கும். ஆனால் கூடுதல் விசைகளும் உள்ள இதில் தகவல்களை விரைவாக உள்ளீடு செய்ய முடியும்.

இவை தவிரவும் கம்ப்யூட்டருக்கு உள்ள பல பகுதிகள் உள்ளன. இது ஒரு எடுத்துக்காட்டே!

துளிர்

கவிதைகள்



கம்ப்யூட்டரும் இன்டர்நெட்டும்

எட்டுத் திக்கையும்
எட்டிப் பார்க்கலாம்.
ஏழு அதிசயங்களையும்
எளிதில் நோக்கலாம்.

கரையில்லா கல்வியைக்
கடல் கடந்தும் கற்கலாம்.
கடைகளுக்குச் செல்லாமலே
காய்கறிகள் வாங்கலாம்.

ஜான்ஸி ராணியின்
கதையைக் கேட்கலாம்.
ஜான்போப் பாலின்
உரையையும் கேட்கலாம்.

கணினியின் பயனுக்கு
கணக்குகள் உண்டோ!
இணையத்தோடு இருந்தால்
ஈடுஇணை உண்டோ!

என். அருள்மொழி,
முகப்பேர் - சென்னை

சில்லுப் புரட்சி

சிலிக்கான் சில்லுப் புரட்சியினைச்
சிந்தித் தாலது அற்புதமாம்!
அலுப்பே இல்லா நிலையினிலே
அரிய வேலைகள் பலசெய்யும்!

கேட்ட நொடியில் நூறு பதில்
கொடுக்கும் இதுவே கணிப்பொறியாம்!
வாட்டம் எதுவும் இல்லாமல்
வகையாயச் செய்திடும்பலவேலை!

சொல்லி வைத்த வைத்தியமா?
சொற்பொருளாஇலை ஜாதகமா?
அள்ளி வீசிடும் அரைநொடியில்
அணுவும் பிசகா அரும்பொருளாம்.

போர்முனை விண்வெளி யாவினுமே
பொறுப்பாய் ஏற்றுச் செயல்நடத்தும்
கார்முகில்கடும்புயல் நிகழ்வுகளை
கணக்காய்ச் சொல்லி முடித்திடுமே!

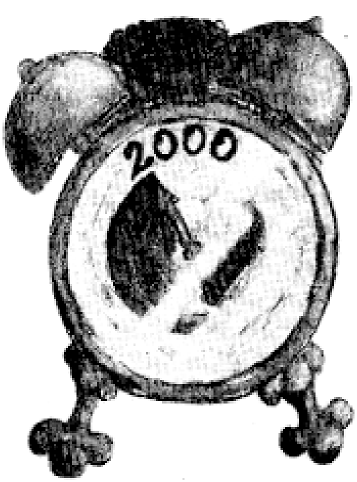
ரோபார்ட் ஜோடிகள் சேர்ந்துவிடின்
நெம்பி விடுமே உலகினையே
பாடம் சொல்லும் ஆசானோ
பிசகக் கூடா தடிப்படையில்.

அறிவியல் புதுமையில் உதித்திட்ட
அழகாம் புத்தம் புதுக்குழந்தை
செறிவாய்ப் புதியதைச் சிந்திக்கத்
தெரியா அப்பாவிச் சிறுகுழந்தை!

பொறிமொழி வழியில் நாம்சொன்னால்
புதுப்புதுப் பாடம் கற்றிடுமே!
சரியாய்த் தகவல் செயலாக்கம்
செய்தே தருகிற இயந்திரமாம்.

பாடமும் நன்றாய் நடத்திடுமே
பாட்டும் பாடி இசைத்திடுமே!
பாங்கு வேலைகள் அத்தனையும்
பாங்காய்ச் செய்து முடித்திடுமே!

பால.நடராஜன், கோனாபட்டு



சிக்கல் 2000!

கோ.சதீஷ்குமார்

சிக்கல் 2000!

'சந்திரா' துளிர் இல்லம் ஒவ்வொரு மாதமும் முதல் ஞாயிற்று கிழமை அன்று, இல்ல வழிகாட்டியான கவிதாவின் வீட்டில் கூடும். இன்று ஆகஸ்ட் முதல் தேதி. ஆகஸ்ட் மாதக் கூட்டம் இன்னும் சற்று நேரத்தில் நடக்கவிருக்கிறது.

இனி, 'சந்திரா' துளிர் இல்லத்தில்...

''அக்கா, துளிர் இல்லத்துக்கு எல்லோரும் வந்துட்டாங்க. சீக்கிரம் வாங்க'' - சுமதி.

சுமதிதான் பெரிய வாண்டு. துளிர் இல்லத் தலைவியும் கூட.

''எல்லோரும் சரியான நேரத்துக்கு வந்துட்டீங்களே, சபாஷ்! இன்னிக்கு நாம எதைப் பற்றி பேசப் போறதா சொல்லி இருக்கிறோம்'' - கவிதா.

''கம்ப்யூட்டரைப் பற்றித்தான். ஆகஸ்ட் மாதத் துளிர் இதழ் கம்ப்யூட்டர் சிறப்பிதழாச்சே! அதான் எல்லோரும் ஆவலா வந்திருக்கோம்.'' - ரஃபி.

''சரி, கம்ப்யூட்டர் பற்றித்தான் பேசப்போறோம். ஆனால் கம்ப்யூட்டர்ல எதைப் பற்றி பேசப்போறோம், சொல்லுங்கப் பார்க்கலாம்'' - கவிதா.

'சஸ்பென்ஸ் வைக்காதீங்க, அக்கா. சீக்கிரம் சொல்லுங்களேன்'' - ஜாஸ்மின்.

''அவசரப் படாதே, ஜாஸ்மின்! எல்லாவற்றையும் முதலிலேயே சொல்லிட்டா சுவாரசியம் போயிடுமில்ல. சரி, வரப்போற புத்தாண்டிற்கு என்ன சிறப்பு? சுரேஷ், சொல்லு பார்க்கலாம்'' - கவிதா.

''அட, இது தெரியாதா. ஒரு புதிய நூற்றாண்டு பிறக்கப் போகிறது'' - சுரேஷ்.

''சரி, நூற்றாண்டு பிறக்க எத்தனை நாட்கள் இன்னும் பாக்கி? சீக்கிரம் சொல்லுங்க'' - கவிதா.

எல்லோரும் எண்ண ஆரம்பிச்சுட்டாங்க.

கணேஷ் சுறுசுறுப்பாக ''155 நாட்கள்'' என்றான்.

''இல்ல, இல்ல. 153 நாட்கள்தான்'' - சாயிரா.

''சாயிரா சொன்னதுதான் கரெக்ட். இன்னியோட 153 நாட்கள் இருக்கு, புத்தாண்டு பிறக்கறதுக்கு.

புத்தாண்டில் கம்ப்யூட்டர்ல ஒரு பெரிய பிரச்சினை ஏற்படப் போகுதுன்னு சொல்றாங்க. அதப் பத்திதான் இப்போது பேசப் போறோம்'' - கவிதா.

''என்ன பிரச்சனை அக்கா? ஏன் ஏற்படப்.போகுது'' - ரஹ்மான்.

''சரி ரஹ்மான், நீ இன்னிய தேதியை எப்படி எழுதுவ?'' - கவிதா

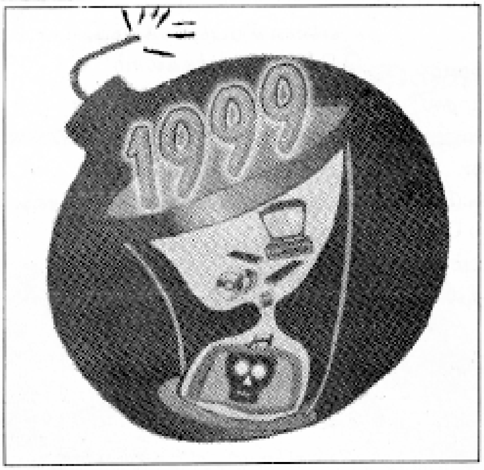
''1-8-99 இப்படி எழுதுவேன்க்கா'' - ரஹ்மான்.

''இது 1999 ஆம் வருடம் தானே. ஏன் நீ 99-ஐ மட்டும் எழுதற'' - கவிதா.

''அது வந்து... வந்து'' - ரஹ்மான்.

''நான் சொல்றேன்க்கா. 99 என்று எழுதினாலே அது 1999-ஐத்தான் குறிக்கும். சரியாக்கா?'' - ஆயிஷா.

''கரெக்ட் ஆயிஷா. சரி புத்தாண்டு தினத்தை எப்படி



எழுதுவ'' - கவிதா.

''1-1-00 இப்படி எழுதிட்டா போகுது'' - ஆயிஷா.

''அது சரி, அப்ப 1900 ஆம் ஆண்டின் ஒரு தேதியை எப்படி எழுதுவ'' - கவிதா

''கஷ்டம்தான்க்கா. என்ன செய்யறது அக்கா'' - ஆயிஷா.

''இதுதான் கம்ப்யூட்டரோட பிரச்சனையும். இதப்பத்தித்தான் நாம இவ்வளவு நேரம் பேசினோம்.

ஜனவரி 1, 2000 அன்று தேதியை ஜனவரி, 1, 1900 என்று தப்பா கம்ப்யூட்டர் எடுத்துக்கும்'' - கவிதா.

''அதனால என்னக்கா'' - கணேஷ்.

''கம்ப்யூட்டர் இன்னிக்கு தேதியை 8.1.99 என்று காட்டும். அதனால் புத்தாண்டு தினத்தை 1.1.00 என்று வரும் போது '00' என்பது 2000 ஆம் ஆண்டைக் குறிக்காமல் 1900 ஆம் ஆண்டைக் குறிக்கும். இதனால தேதியை வச்சு வர்ற கணக்குகள் எல்லாம் தப்பாயிடும்'' - கவிதா.

''அது எப்படிக்கா?'' - ப்ரியா.

''ப்ரியா, உன்னோட பிறந்த தேதி 31 டிசம்பர் 1986 தானே. இந்த வருடம் டிசம்பர் 31 ஆம் தேதி உன்னுடைய 13 வயது முடிந்து 14 வயது துவங்குகிறது. ஆனால் 1 ஜனவரி 2000 அன்று உன்னோட வயதை 86 என்று கம்ப்யூட்டர் சொல்லும். 13 வயது சிறுமியை 86 வயது பாட்டியா ஒரே நாளில் மாறிய பெருமை கம்ப்யூட்டரைத்தான் சேரும்.'' - கவிதா.

''அச்சச்சோ, என்ன அக்கா சொல்றீங்க'' - ப்ரியா.

''ஆமா ப்ரியா, அதுமட்டுமல்ல, உங்க பெற்றோர் 27 டிசம்பர் 1999 அன்று வங்கியில் கடன் வாங்குவதாக வச்சுக்குவோம். அதை ஜனவரி 1, 2000 அன்று திருப்பி தருவதாகவும் வச்சுக்குவோம். வங்கி கம்ப்யூட்டர் 5 நாட்களுக்கான வட்டியைக் கணக்கிடுவதற்கு பதிலாக 99 ஆண்டுகள் 5 நாட்களுக்கான வட்டியைக் கணக்கிடும்.

இது மாதிரி பல முக்கியமான துறைகளில் தவறான கணக்கால் என்ன ஆகும் யோசிச்சப் பாருங்க'' - கவிதா.

''அய்யய்யோ, துல்லியமா கணக்கு போடுறதல பேர் வாங்கின கம்ப்யூட்டர் ஏன் இப்படி பண்ணுது'' - ஜான்.

''கம்ப்யூட்டர் பிரபலமாகத் துவங்கிய 50- 60களில் அதாவது 1950- 1960களில் கம்ப்யூட்டர் உதிரி பாகங்களின் விலை மிகவும் அதிகம். குறிப்பாக, நினைவக பாகங்கள். எனவே நினைவகத்தைச் சேமிப்பதற்காக, அப்போதைய கம்ப்யூட்டர் புரோகிராமர்கள் தேதியை சேமிக்கும் போது ஆண்டில் உள்ள முதலிரண்டு இலக்கங்களை விட்டுவிட்டார்கள்.

அப்போது 'கோபால்' என்ற புரோகிராமிங் மொழிதான் மிகவும் பிரபலமாக இருந்தது. இதில்தான் பல முக்கிய மென்பொருட்கள் (Software) எழுதப்பட்டன. குறிப்பாக வங்கிக்குத் தேவையான மென்பொருட்கள். அவற்றில் பல இன்றும் வழக்கில் உள்ளன. எனவே 'சிக்கல் 2000' தொடர்கிறது. இது மென்பொருள் தொடர்பான பிரச்சனை.

இன்னொன்றும் மென்பொருள் தொடர்பானதுதான். ஆனால் கொஞ்சம் மாறுபட்டது. கம்ப்யூட்டர் துவக்கப் புரோகிராம் பயாஸ் (BIOS) என்னும் வன்பொருளில்தான் சேமிக்கப்பட்டு உள்ளது. பழைய பயாஸில் 'சிக்கல் 2000' உள்ளது. புதிய ரக கம்ப்யூட்டர்களில் உள்ள பயாஸில் இந்த பிரச்சனை இல்லை'' - கவிதா.

''அப்ப, புரோகிராமிங் மொழியால் ஏற்பட்ட சிக்கலைத் தீர்க்க முடியாதா?'' - ப்ரியா.

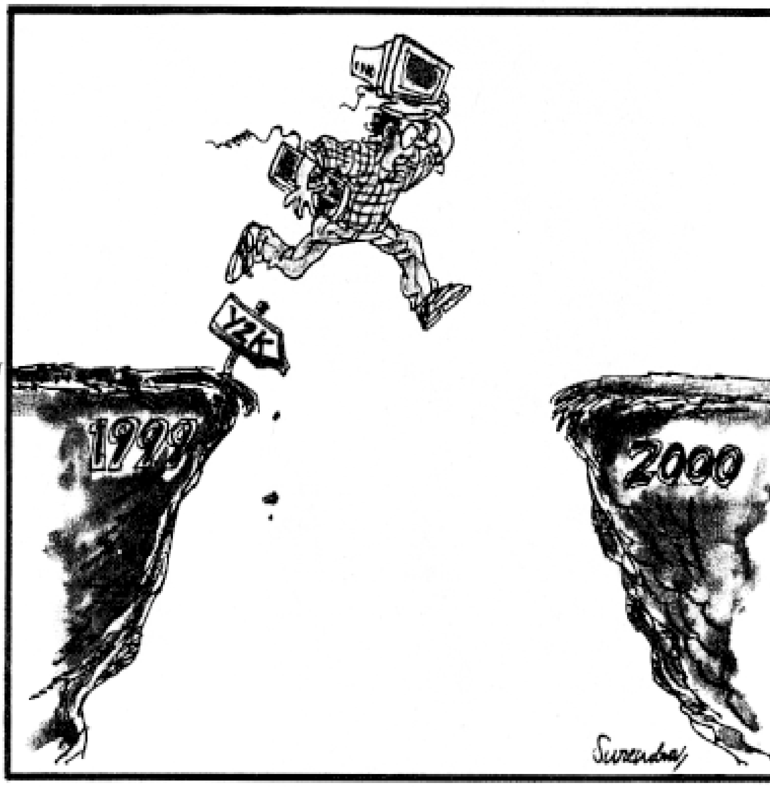
''முடியும், புரோகிராமைத் திருத்தி எழுதனும் இல்லை

புதிய புரோகிராம் எழுத வேண்டும். திருத்தி எழுதிய புரோகிராமோ புதிய புரோகிராமோ 99 என்பதற்கு பதில் 1999 என்று ஆண்டை நான்கு இலக்கங்களாக எடுத்துக் கொண்டு கணக்கு போடும்படி எழுத வேண்டும். அவ்வளவுதான்.

இது ரொம்ப செலவும், நேரமும் பிடிக்கக் கூடியது. மேலும் பழைய புரோகிராமின் மூல வரைவைத் தேடிக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும்.

சில ஆண்டுகளாக இது பற்றி வல்லுனர்கள் கூறி வந்தாலும், பலர் இதன் தீவிரத்தை இன்னும் உணரவில்லை.

மேலை நாடுகளில் இதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுத்து வருகிறார்கள். அங்கு பாதிப்பு மிக அதிகமாக இருக்கும். இந்தியாவில் அந்தளவு பாதிப்பு இல்லையென்றாலும் நிச்சயம் பாதிப்பு இருக்கும்.



ஆனால் 'சிக்கல் 2000' ஆல் ஒரு நன்மையும் ஏற்பட்டு இருக்கிறது'' - கவிதா.

''சிக்கலால் நன்மையா, என்ன அக்கா சீக்கிரம் சொல்லுங்க'' - சுமதி.

''இதனால் இந்தியப் புரோகிராமர்களுக்கு அதிகத் தேவை ஏற்பட்டு இருக்கிறது. இந்தியப் புரோகிராமர்களின் எண்ணிக்கை மிக அதிகம். அவர்கள் திறமையாளர்களும் கூட.

கம்ப்யூட்டரில் மட்டுமல்ல விசிஆர், டிஜிட்டல் டைரி போன்ற சிப் உள்ள எலக்ட்ரானிக் சாதனங்களிலுள்ள கடிகாரங் களிலும் 6 இலக்க தேதிதான் உள்ளது. டிசம்பர் 31, 1999 நள்ளிரவுக்குப் பிறகு இவற்றின் கதி என்ன என்பது தெரியவில்லை. ஏனென்றால் இத்தகைய சாதனங்கள் நூறு கோடி கணக்கில் உலகெங்கும் உள்ளது'' - கவிதா.

''கம்ப்யூட்டர்கள் தவறே பண்ணாதுன்னு நாங்க நினைச்சிட்டிருக்கோம். அது செய்யற தவறுக்கு நாம இல்ல பெரிய விலை தர வேண்டியிருக்கு'' - சுரேஷ்.

''அப்படி இல்லை சுரேஷ். கம்ப்யூட்டர், நாம சொன்னதை சொல்றபடி செய்யற ஒரு இயந்திரம், அவ்வளவுதான். 'சிக்கல் 2000' கூட மனிதர்களின் தவறுதானே தவிர கம்ப்யூட்டரின் தவறில்லை'' - கவிதா.

''எப்படியோ, கணக்குப் போட கம்ப்யூட்டர் கண்டுபிடிச்சா, கத்தி போய் வாலு வந்ததுங்கிற மாதிரி கம்ப்யூட்டரால பெரிய சிக்கல்ல வந்திருக்கு'' - கணேஷ்.

''சரி, இன்னிக்கு இத்தோட கூட்டத்தை முடிச்சிக்குவோம். 'சிக்கல் 2000' பற்றி வேறாவது சந்தேகமிருந்தா என்னை வந்து கேளுங்க'' - கவிதா.

''அப்ப சரிக்கா, நாங்க போயிட்டு வரோம்'' - எல்லோரும் கோரஸாக.

சந்திரா துளிர் இல்லக் கூட்டத்தை சிக்கலோட முடிச்சுட்டாங்க இல்லையா. இந்த சிக்கல் பற்றி உங்களுக்கு சந்தேகம் இருந்தா துளிருக்கு எழுதுங்க.

அப்ப பை! பை!

என் பக்கம்

இயற்கை

காலைக் கதிரவன் உதயமாகிறான்
மேகங்கள் மறைப்பதால் பனிமறையவில்லை.
உழவின் பொருட்டு ஏரெடுக்கிறான் உழவன்
களைப்பால் மாடுகள் நகரவில்லை.

நெற்கதிர்களே ஏன் தலைசாய்த்துள்ளீர்கள்
ஓ! நீங்கள்தான் ஜனத்தொகை என்னும்,
தொழிற்சாலைக்கு முதலாளிகள் அன்றோ!

குயில்களே பாடுங்கள்
மயில்களே ஆனந்தக் கூத்தாடுங்கள்
மூங்கில்களே முழங்குங்கள்
அதோ! சூரியன் அஸ்தமிக்கிறான்,

வானமே ஏன் நிறம் மாறினாய்
இயற்கையே நீ மனிதர்களைப்போல்
பச்சோந்தியாய் இராதே!
இயற்கையே நீ இயற்கையாய் இரு!

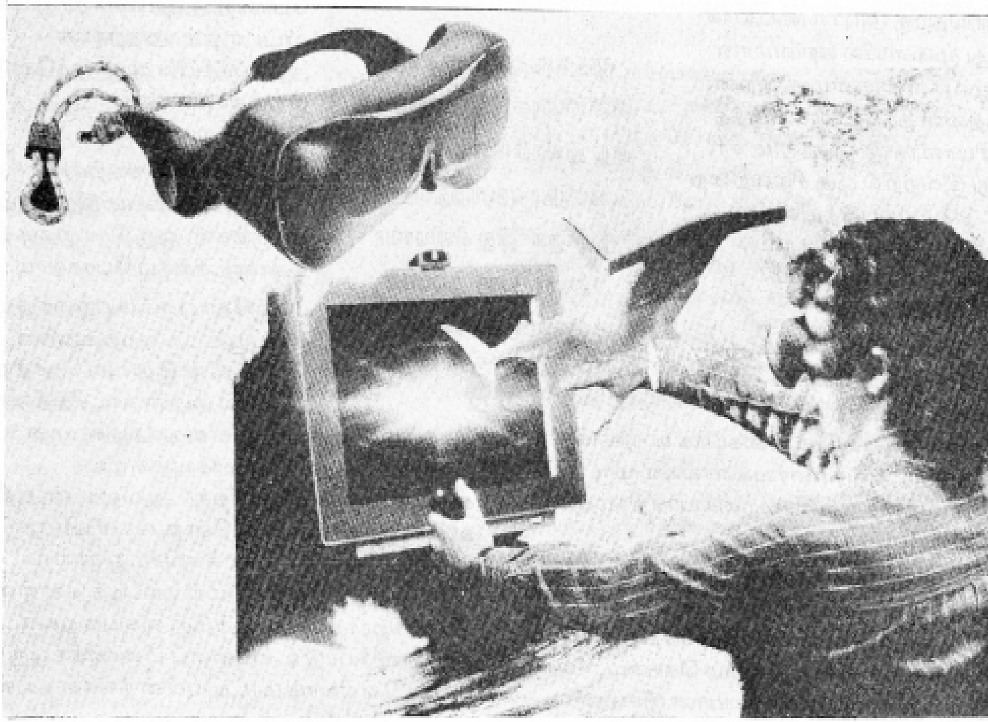
எஸ். வெங்கடேஷ், பரமக்குடி

✦ ✦ ✦

துளிர் அட்டையில் டெண்டுல்கர் புகைப்படம் துளிரை தூள் கிளப்பியது. அருமை ஹா! ஹா!! ஹா!!!

கிரிக்கெட்டை பற்றி எனக்கு சிறிது தெரியும். தெரியாததை துளிர் மூலம் அறிந்தேன். மாதம் மாதம் கிரிக்கெட் பற்றி சில கருத்துகளை எழுதவும். கொஞ்சம் கிரிக்கெட், கொஞ்சம் அறிவியல் அருமை, நன்றியுள்ள நாய்குட்டி, கிரிக்கெட்டில் கணிதம், அறிவியல் துளிகள், புதிர் உலகம், யுரேகா, குறுக்கெழுத்துப் புதிர் அருமை. மாணவர்கள் துளிர் புத்தகம் என்றாலே விரும்பிப் படிப்பார்கள். மே மாதம் நீங்கள் ஜூன் மாதத்தில் கிரிக்கெட் பற்றி வரும் என்று சொன்னீர்கள். மாணவர்கள் ஜூன் மாதம் எப்ப வரும் என்று காத்திருந்தார்கள். துளிர் புத்தகம் வந்ததும் போட்டி போட்டுக்கொண்டு படித்தனர். துளிர் புத்தகத்தில் Hero யார் என்றால் குறுக்கெழுத்துப் புதிர்தான். இந்த மாதம் கு.எ.பு. மிகவும் அருமை. துளிர் எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும்.. துளிர் தொடர்ந்து வெற்றி பெற என் வாழ்த்துகள்.

- மா. சத்யா (10), கம்மாளம்பூண்டி



செயற்கை அனுபவம்

ராமானுஜம்

நாம் சினிமாவில் பார்க்கும் நிகழ்விற்கும், நேரடி பார்க்கும் நிஜத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன? ஏன் சினிமாவைப் பார்க்கும் போது 'இது உண்மையல்ல' என்று நமக்குத் தெளிவாகத் தெரிகிறது?

ஒன்று, நிஜத்தில் நாம் எதைக் கண்டாலும் முப்பரிமாணங்களில் அதைக் காண்கிறோம். ஆழம், வண்ணங்கள், நிழல்கள் எல்லாமே சினிமாவை விட வேறாகத் தெரிகின்றன. இரண்டாவதாக, நாம் தலையைச் சிறிதே அசைத்தாலும் காணும் காட்சி அதற்கேற்ப மாறுகிறது. காதால் கேட்பதோடு, அதே நேரம் நுகர்வு, தொடு உணர்ச்சி போன்ற மற்ற புலனுணர்வுகளும் சேர்ந்து நம்முடைய அனுபவத்தைத் தீர்மானிக்கின்றன. இது சினிமாவில் கிடையாது. மாம்பழம் சாப்பிடுவ தாகக் காட்சி தெரிந்தாலும் மாம்பழ வாசனை நம்மை மயக்கி இழுப்பதில்லை. நான்காவதாக, சினிமாக் காட்சிகளில் நம்மால் 'தலையிட' இயலாது. நாம் பொருட்களை இடம் மாற்றி வைக்க முடியாது.

ஆக, 'இது நிஜம்' என்று நமது மனதில்

தெரிவதற்கு அடிப்படையாக நமது மூளையில் ஏராளமான நிகழ்வுகள் காரணமாகின்றன. எத்தனை தத்ரூபமாக எடுத்த சினிமாவாக இருந்தாலும் சரி, அது இவற்றில் ஒரு சிலவற்றை மட்டுமே ஏற்படுத்துவதால் நமக்குள் 'இது சினிமாவா, நிஜமா' என்ற குழப்பம் ஏற்படுவதில்லை.

எத்தனை தத்ரூபமாக எடுத்த சினிமாவாக இருந்தாலும் சரி, அது இவற்றில் ஒரு சிலவற்றை மட்டுமே ஏற்படுத்துவதால் நமக்குள் 'இது சினிமாவா, நிஜமா' என்ற குழப்பம் ஏற்படுவதில்லை.

ஆனால் உடனே நமக்குள் எழ வேண்டிய கேள்வி - ஒரு வேளை அம்மாதிரியான பல உணர்வுகளைச் செயற்கையாக உருவாக்க முடிந்தால், அவ்வுணர்வுகளாலான முழு அனுபவத்தையும் செயற்கையாக நிகழ்த்திக் காட்ட முடியுமா?

'ஆம்' என்கின்றனர் இன்றைய கணினியியல் வல்லுனர்கள் பலர். அவர்களுடைய சாதனையே செயற்கை நிஜம் (Virtual Reality) என்ற தன்மை கொண்ட கம்ப்யூட்டர்கள். முழுமையான இயற்கை போன்ற அனுபவம் தர முடியா விட்டாலும், அதற்கான ஆராய்ச்சியில் முழு மூச்சோடு இறங்கியுள்ளனர் இவ்வல்லுனர்கள்.

இம்மாதிரி செயற்கை அனுபவம் எப்படி இருக்கும்? வாருங்கள், ஒரு செயற்கை நிஜ கண்காட்சிக்குப் போகலாம்.

இதோ ஒரு செயற்கை நிஜ கம்ப்யூட்டர். மற்ற கணிணி போல்தான் இதுவும் தெரிகிறது. ஆனால் அதன் காட்சித் திரை கொஞ்சம் பெரிதாக உள்ளது. அதன் முன் நிற்கும் நாற்காலி ஆழமாகவும் சுழலக் கூடியதாகவும் இருக்கிறது. ஆவலுடன் அதில் உட்காருகிறீர்கள். உடனே உங்களிடம் ஒரு முகமூடி போன்ற தலைக் கவசம் ஒன்றைக் கொடுத்து தலையின் மேல் மாட்டிக் கொள்ளச் சொல்கிறார்கள். கைகள்மீது கையுறைகள். நாற்காலியோடு உங்களைப் பிணைக்க ஒரு பெல்ட். எல்லாம் மாட்டியபின் நீங்கள் தயார்!

கம்ப்யூட்டரை இயக்கியதும் காட்சி திரையில் விரிகிறது. ஒரு தெரு, இருபுறமும் கட்டடங்கள், சில மரங்கள், தெருவில் வாகனங்கள், எல்லாம் முப்பரிமாணத்தில் தெரிகின்றன. காட்சி தொடங்கும் போது நீங்கள் ஒரு சைக்கிள்மீது உட்கார்ந்து இருக்கிறீர்கள். அதை ஓட்டுமாறு காதில் ஒரு குரல் ஒலிக்கிறது. நீங்களும் அதை ஓட்ட முற்படுகிறீர்கள். சைக்கிள் கிளம்பும்போது நிலைமானம் அடைவதற்குள் லேசாக ஆட்டம் காணுகிறது. அந்தத் தடுமாற்றம் உங்களுக்குள் ஒரு பதட்டத்தை உண்டாக்குகிறது. கொஞ்சம் சுதாரித்துக் கொண்டு ஓட்டுகிறீர்கள். போகப் போகக் காட்சி மாறிக் கொண்டே வருகிறது. உங்களைத் தாண்டிப் போகும் லாரி பெட்ரோல் புகையைக் கக்கிவிட்டுப் போகிறது, அந்த நாற்றம் தாங்க முடியவில்லை. ஓரத்தில் வந்து கொண்டிருந்த ஒருவர் சைகையால் ஏதோ கேட்கிறார். நிறுத்தி 'என்ன' என்கிறீர்கள். அவர் உங்கள் பின்னால் எதையோ சுட்டிக் காட்டுகிறார். திரும்பிப் பார்த்தால் ஒரு

யானை உங்களை துரத்திக் கொண்டு ஓடி வந்து கொண்டிருக்கிறது!

'சரிதான் போதும்' என்று பட்டனைத் தட்டி கம்ப்யூட்டரிடமிருந்து விடைபெறுகிறீர்கள். உட்கார்ந்திருப்பது நாற்காலி மீதுதான், சைக்கிள் மீதல்ல என்று உணர ஒரு நிமிடமாகிறது.

இப்போது விவரித்தது போன்ற திறனுடைய கம்ப்யூட்டர்கள் இன்று ஏற்கனவே ஆய்வுக்கூடங்களில் பிறந்துவிட்டன. அமெரிக்கா, ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் இதுபோன்ற செயற்கை நிஜக் கண்காட்சிகள் வருடாந்திர விழாக்களாக நிகழுகின்றன. சென்னையிலும் சில நிறுவனங்கள் பொழுதுபோக்கிற்காக அமைத்துள்ளன.

இது எப்படிச் சாத்தியம்? பெல்ட்டால் உங்களை பிணைத்த நாற்காலியை சைக்கிள் போன்ற உணர்வு தருவதற்காக கம்ப்யூட்டர் துல்லியமாக அசைத்த வண்ணம் உள்ளது. தரையின் மேடு பள்ளங்களுக்கேற்ற உணர்வு தருமாறு இவ்வசைவு அமைகிறது. சைக்கிளை இயக்க, அல்லது நிறுத்த உங்கள் கைகளை நீங்கள் பயன்படுத்தும்போது அதற்கேற்ப கணக்கிட்டு கம்ப்யூட்டர் பிம்பமும் மாற்றம் அடைகிறது. மற்றபடி எல்லாமே திறமையான காமிரா வேலைதான். அடிப்படையில் உங்கள் புலன்களுடைய தன்மைகளை நேரடியா பாதிப்பதால் அது நிஜ அனுபவம் போன்று உங்களுக்குத் தெரிகிறது. நம் அனுபவம் எல்லாமே மூளையில் ஏற்படும் மின்விளைவுகள்தானே!

எதற்காக இம்மாதிரி ஏமாற்று வேலையில் விஞ்ஞானிகள் இறங்க வேண்டும்? ஒரு காரணம், இத்தகைய கம்ப்யூட்டர்களுக்கான தேவை இருப்பதால். விண்வெளிக்கு ஒருவரை அனுப்புவதற்கு முன்னால் அவருக்கு பலவிதமான பயிற்சிகள் தேவை இல்லையா? அப்போது அவர் சந்திக்கவிருக்கும் சூழ்நிலையைத் தத்ரூபமாக நிகழ்த்திக் காட்டி அவருக்கு முழுமையான பயிற்சி தர வேண்டியிருக்கிறது. விமானம் ஓட்டும் பைலட்டுக்குப் பயிற்சி அளிப்பதும் இது போன்றதே.

இது தவிர வேறு சில சூழ்நிலைகளில், கருவிகள் ஒரு இடத்திலும் அவற்றை இயக்கும் மனிதர்கள் வேறு இடத்திலும் இருக்க, இயக்குபவர்களுக்கு செயற்கையாக அனுபவம் உருவாக்க வேண்டியுள்ளது. உதாரணமாக, ஆபத்தான வேலை ஒன்றைச் செய்ய ஒரு ரோபாட் (Robot - இயந்திர மனிதன்) தயாரிக்கப்படுகிறது. அணு ஆலை ஒன்றில் ஏற்பட்ட கசிவைச் சீராக்க வேண்டும். உள்ளே இருந்த ரோபாட் இயங்கினாலும், வெளியிலிருந்து தீப்படை வீரர்கள் செயற்கை அனுபவம் தரும் கணினிகளின் உதவியோடு அவற்றை நுணுக்கமாக இயக்கலாம். அதுபோல், மூளையில் அறுவை சிகிச்சை செய்யும் மருத்துவர்கள், 'மூளைக்குள்' சென்று ஆராய இது ஒரு வழி!

இதெல்லாம் ஒரு காரணமென்றால், இன்னொன்று இதன் மூலம் இயற்கையின் சிக்கலான அமைப்புகளை, நம்முடைய புலன்கள் பற்றி இன்னும் ஆழமாகத் தெரிந்து கொள்ளும் ஆவல். அதோடு இத்தகைய ஆய்வில் தெரியும் சுவாரசியமும் சவாலும். இதையெல்லாம் விட மிக முக்கிய காரணம் - பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் இத்தகைய ஆராய்ச்சிக்காகத் தரும் தாராளமான நிதியுதவி. ●

அறிவியல் துளி

* பெரும்பான்மையான உயிரினங்களின் ஆண் - பெண் இனத்தை குரோமோசோம்களே தீர்மானிக்கின்றன. ஆனால் கடல் ஆமைகளில் சுற்றுப்புற வெப்பம் தீர்மானிக்கிறது என்கிறார்கள். குறிப்பிட்ட வெப்பத்தில் ஆண் - பெண் விகிதம் சமமாக இருக்கும். வெப்பம் அதிகமாக இருந்தால் பெண் குஞ்சுகளும் குறைவாய் இருந்தால் ஆண் குஞ்சுகளும் அதிகமாய் முட்டையில் இருந்து வெளிப்படும்.

* நீர் - ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன் ஆகிய மூலக்கூறுகளால் ஆனது. நீரில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு வலுவாக இருக்கிறது. இதனால் நீரின் கொதிநிலை, உறைநிலை அதிகமாக இருக்கிறதாம். மேலும் நீரில் விழும் எண்ணெய் கலந்துவிடாமல் மேலே மிதப்பதற்கும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பே காரணம் என்கிறார்கள்.

* அம்மா வயதானவரா? மகள் வயதானவளா? அம்மாதான் என்பது எல்லோருக்கும் தெரியும். ஆனால் இமயமலையின் மகளான கங்கை நதி வயதில் மூத்தவள் என்று ஆராய்ச்சிகள் கூறுகின்றன. ஆம். இமயமலை உருவாவதற்கு முன்னரே கங்கை நதி ஓடியிருந்திருக்கிறது. வியப்பாக இல்லையா?

அ.வெ.நாயகம்

அன்பிற்கினிய நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் துளிர் இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பகுதியிருக்கும். நீங்களே வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும். நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா, உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியதுபோல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கு இல்லை.

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு. உங்கள் கேள்விகளையும் அனுப்பலாம்.

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர்மாமா, யுரேகா (ஆகஸ்டு '99)
132 சி, நகராட்சிக்குடியிருப்பு, 6-வது தெரு.

இந்த மாத கேள்விகள்

1. மாவட்டத்திற்கு மாவட்டம் வெப்ப நிலை வேறுபடுவதேன்? உலகின் எல்லா இடங்களிலும் ஒரே மாதிரியான வெப்பநிலை நிலவுவதில்லையே ஏன்?

க. ராஜா. சென்னை

2. தொலைகாட்சிப் பெட்டியைத் தள்ளி நின்று பார்க்க வேண்டும் என்று கூறுகிறார்கள். அவ்வாறு இருக்க, கணிப்பொறித் திரையை மட்டும் அருகில் இருந்து பார்க்கலாமா? இதனால் கண்ணுக்கு பாதிப்பு இல்லையா?

ச. ஷாஜஹான், நெய்வேலி

3. உலகில் மிகப் பெரிய கடல்களும் சமுத்திரங்களும் எவ்வாறு தோன்றின?

மோ.சுதர்ஷன், விழுப்புரம்

4. நாம் பிளாஸ்டிக் பொருள்களை ஏராளமாகப் பயன்படுத்துகிறோம். இந்த பிளாஸ்டிக் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது?
5. இதயத்திலிருந்து ரத்தத்தை உந்தித் துள்ளுவதற்கு எவ்வளவு ஆற்றல் தேவை?
6. வடதுருவத்தை ஒட்டிய நாடுகளில், இலையுதிர் பருவத்தின்போது இலைகள் சிவப்பு நிறமாக மாறுவதேன்? நம் நாட்டில் அவ்வாறு நிகழ்வதில்லையே ஏன்?
7. பூமியின் புறப்பரப்பு முக்கால் பங்கு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. இவ்வளவு நீர் சூழக் காரணம் என்ன?
8. சாவுக்குச் சென்றுவந்ததும் குளிப்பது ஏன்?

த.சுரேஷ், சேலம்

9. சூரியன் உதயமாவதை சேவல் எவ்வாறு முன்கூட்டி அறிகிறது?

மோ.சுதர்ஷன், விழுப்புரம்

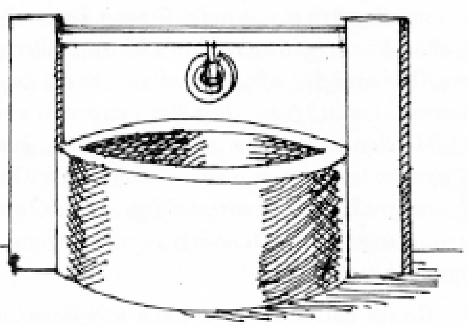
10. பற்களைக் கைவிரல்களால் விளக்கினால்கூட பற்களின் ஈறுகளில் இருந்து ரத்தம் வடிவதேன்?

ச. ஷாஜஹான், நெய்வேலி

சென்ற இதழ் பதில்கள்

1. சுவைநீர் கிடைப்பதற்கு கிணறை ஆழப்படுத்திக் கொண்டே போக வேண்டுமா? இல்லை, அதற்கும் ஒரு வரம்பு இருக்கிறதா?

அன்புக்குரிய ஓசூர் செ.தாமோதரனுக்கு.



கிணற்று நீரின் உப்புத் தன்மை, அதைச் சுற்றியுள்ள மண்ணின் தன்மையைப் பொருத்தது. மண்ணில் அதிக அளவு உப்புக்கள் கலந்திருந்தால் அவை நீரில் கரைந்து, நீரும் உப்புக் கரிக்கும். கிணறு தோண்டும்போது வெவ்வேறு ஆழத்திலுள்ள மண்ணின் உவர் தன்மை மாறுபடலாம். எடுத்துக்காட்டாக, மேல்மட்ட மண் உவர் தன்மை கொண்டதாகவும் கீழே செல்லச் செல்ல உவர் தன்மை அற்றதாகவும் இருக்கலாம். இவ்வாறு இருந்தால் கிணற்றின் ஆழம் செல்லச் செல்ல சுவைநீர் கிடைக்கும்.

மாறாக, மேல்மட்ட மண் உவர் தன்மை அற்றதாகவும் கீழே செல்லச் செல்ல உவர் தன்மை கொண்டதாகவும் இருந்தால், கிணற்றை ஆழப்படுத்தும் போது உப்புநீர்தான் கிடைக்கும். சில இடங்களில் மேல்மட்ட மண் உவர்ப்பாகவும், கீழ்மட்ட மண் உவர்ப்பு அற்றதாகவும்,மேலும் கீழே சென்றால் உவர்ப்பாகவும் இருக்க வாய்ப்புண்டு. இங்கு கிணற்றை மேலும் ஆழப்படுத்தினால் உப்பு நீர்தான் கிடைக்கும்.

2. சூரியனும் நட்சத்திரங்களும் பூமியைச் சுற்றுவதில்லை என்பதை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள முடியும்?

அன்புக்குரிய கூடுவாஞ்சேரி சி. ஜெகந்ஷாக்கு.

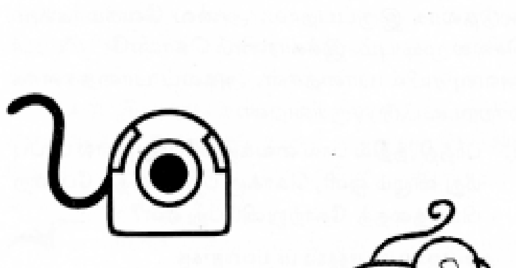
பதினைந்தாம் நூற்றாண்டு வரை கோள்களும், சூரியனும், நட்சத்திரங்களும் பூமியைச் சுற்றி வருவதாக எண்ணினர். கோப்பர் நிக்கஸ் என்பவர், தொலைநோக்கி மூலம் கோள்கள், நட்சத்திரங்கள் ஆகியவற்றின் இடப்பெயர்ச்சியைப் பல மாதங்களாகத் தொடர்ந்து கவனித்து வந்தார். புதன், வெள்ளி ஆகிய கோள்கள் சில காலம் முன்னோக்கியும் அடுத்து சில காலம் பின்னோக்கியும் இடம் பெயர்ந்தன. இதனை, பூமியை மையமாகக் கொண்டு பிற கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன என்ற நியதியின் அடிப்படையில் விளக்க இயலாததாக இருந்தது.

மாறாக, சூரியனை மையமாகக் கொண்டு பூமியும் பிற கோள்களும் சுற்றுகின்றன என்ற நியதியை முன்வைத்தால், கண்டறிந்த அனைத்து இடப் பெயர்ச்சிகளையும் விளக்க முடிந்தது. நாளடைவில், 'சூரிய மையக் கொள்கைக்கு' இவரது ஆய்வே வித்திட்டது.

நட்சத்திரங்கள் பூமியையோ, சூரியனையோ சுற்றுவதில்லை. காற்று ஊதிய பலூனின் மேற்பரப்பு விரிவடைவதைப் போல அண்டத்திலுள்ள நட்சத்திரங்கள் யாவும் ஒன்றை விட்டு ஒன்று விலகிச் சென்று கொண்டிருக்கின்றன.

3. கணிப்பொறியில் பயன்படும் சொடக்கி (Mouse) எவ்வாறு செயல்படுகிறது?

அன்புக்குரிய வள்ளியூர் த.மஞ்சுவுக்கு.



கணிப்பொறித் திரையில் ஊர்ந்து செல்லக் கூடிய இடம் சுட்டும் கருவியாக 'சொடக்கி' பயன்படுகிறது. இதனைப் 'பயனீட்டாளர் வரைவியல் இடைமுகம்' (Graphical user interface) என்பர். செவ்வக வடிவில் தோற்றமளிக்கும் கணிப்பொறி திரை இரு-பரிமாணம் கொண்டது. இதிலுள்ள புள்ளியையோ பகுதியையோ தெரிவு செய்து சொடக்கி மூலம் 'க்ளிக்' செய்தால் நமக்குத் தேவையான கட்டளைகளை இயக்க முடிகிறது.

சொடக்கியின் அடிப்பகுதியில் கனமான கோளம் ஒன்று உள்ளது. இதனை சமதளமான ரப்பர் மேடைமீது வைத்து நகர்த்தும்போது, அதிலுள்ள கோளம் உருள்கிறது. இக்கோளத்தைத் தொட்டுக் கொண்டு X மற்றும் Y அச்சுக்களில் நகரக் கூடிய இரண்டு தட்டுக்கள் இருக்கின்றன. இவற்றின் இடப்பெயர்ச்சி மின் சமிக்கையாக மாற்றப்பட்டு திரையின் பரப்பிலுள்ள புள்ளியைச் சுட்டும்படி வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

4. மீட்டர் அளவு ரயில் பாதை, அகலப் பாதையாக மாற்றப்படுவது ஏன்?

அன்புக்குரிய தாம்பரம் க.ப்ரியாவுக்கு.

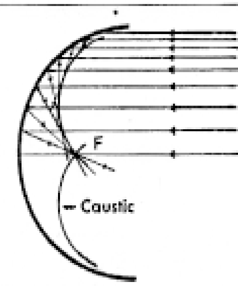
அகல ரயில் பாதையில் ஓடும் ரயில் பெட்டிகளின் அகலமும் உயரமும் மீட்டர் பாதையில் ஓடும் ரயில் பெட்டிகளை விட அதிகம் இருக்கும். இதனால் எடுத்துச் செல்லக் கூடிய பொருள்களின் அளவும் சுமக்கும் பயணிகளின் எண்ணிக்கையும் கூடுதலாக இருக்கும்.

அகலப் பாதை ரயிலின் சக்கரங்கள் அதிக இடைவெளியில் இருப்பதால் நிலைத்தன்மை (Stability) கூடுதலாக இருக்கும். ஓடும் ரயில் பக்கவாட்டில் அசையும் போது சாயாமலிருக்க இந்த நிலைத்தன்மை அவசியம். அகலப்பாதை ரயில் வண்டிகளின் நிலைப்புத் தன்மை கூடுதலாக இருப்பதால், அவை வேகமாகவும் செல்ல முடியும். இக்காரணம் கொண்டே மீட்டர் அளவு ரயில் பாதைகள், அகலப் பாதைகளாக மாற்றப்பட்டு வருகின்றன.

5. பாத்திரத்தில் பால் வைக்கும்போது, பால் பரப்பு மீது விழும் ஒளி, கொக்கு பறப்பதைப் போன்ற பிம்பத்தைத் தோற்றுவிப்பது ஏன்?

அன்புக்குரிய மதுராந்தகம் பா.யுவராஜுக்கு.

கொக்கு பறப்பதைப் போன்ற பிம்பத்தை பால் வைத்துள்ள அகலமான அடுக்கிலும், பால் நிரம்பிய குவளையிலும் பார்க்கலாம். ஒளிக்கதிர், குழியாடியில்



எதிரொளிக்கும்போது ஏற்படும் கோளப் பிறழ்ச்சியால் (Spherical aberration) இத்தோற்றம் உண்டாகிறது. எவர்சில்வர் பாத்திரத்தின் உட்சுவர், ஒரு குழியாடி போல் செயல்படுகிறது. இதுபோலவே கண்ணாடிக் குவளையின் உட்புறமும் ஒரு குழியாடி போல் அமைகிறது. குழியாடியில் விழும் ஒளிக்கதிர்கள், எதிரொளிக்கப்பட்டு ஒரு புள்ளியில் குவியாமல் வளைகோடு ஒன்றில் சந்தித்துக் கொள்வதால் சிறகு விரித்த பறவை போன்ற பிம்பத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

பாத்திரத்தின் உட்சுவரில் செங்குத்தாக விழும் ஒளிக்கதிர்கள் குவியப்புள்ளியில் சந்திக்கின்றன. சாய்கோணத்தில் விழும் ஒளிக்கதிர்கள், பாத்திர வளைப்பரப்பிற்கு அருகில் வளைகோடில் சந்திக்கின்றன (காண்க அருகிலுள்ள படத்தை). இதனால் பால் பரப்பில் வெள்ளைக் கோடு போன்ற பிம்பம் உண்டாகிறது. இது கொக்கு பறப்பதைப் போன்ற தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

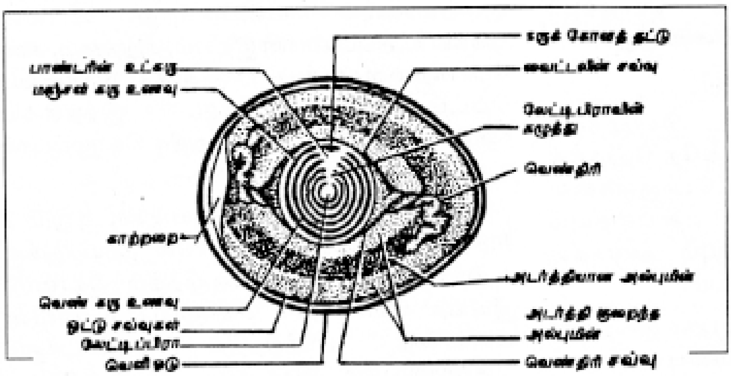
6. கோழி முட்டையின் வடிவம் உருண்டையாக இல்லாமல் நீண்டிருப்பதேன்?

அன்புக்குரிய திருப்பூர் ச.லதாவுக்கு.

பொதுவாக முதிர்ந்த அண்டங்கள் (Ovum) அனைத்தும் உருண்டை வடிவம் உடையவை. ஆனால் சில விலங்குகளில், அதிலும் பூச்சியினத்தில் முட்டைகள் நீள வடிவமுடையவை. சுத்தி மீன் மற்றும் பறவைகளின் முட்டைகளும் நீள்வட்ட வடிவமுடையவை.

கோழி முட்டை நீள்கோள வடிவமுடையது. இதன் ஒரு முனை சற்று கூர்மையாகவும் மற்றொரு முனை மழுங்கியும் காணப்படும்.

கோழியின் அண்டச் சுரப்பியில் உருவாகும் அண்டம் கோள வடிவம் கொண்டு ஒரு அங்குல விட்டமுடையதாக உள்ளது. இந்த முதிர்ந்த அண்டம், அண்ட நாளத்தில் இறங்கும்போது பல்வேறு சுரப்புகள் மூலம் நாம் பார்க்கும் முட்டையாக மாறுகிறது.



முட்டையின் மையத்தில் கருமையம் இருக்க வேண்டி சலாஜா (Chalaza) என்ற வெண்திரி அமைப்பும், அல்புமின் என்ற முட்டை வெள்ளையும் அண்டச் சுரப்பியின் முன்பகுதியில் சுரக்கப்பட்டு அண்டத்தோடு இணைகின்றன. அதன் மேல், கருப்பையின் கீழ்பகுதியில் கெரடின் இழைகளாலான உள் / வெளி ஓட்டுச் சவ்வுகள் சுரக்கப்படுகின்றன. முடிவாக அண்டச் சுரப்பியின் 'இஸ்துமஸ்' என்ற பகுதியிலுள்ள நடமென்டல் சுரப்பிகள் (ஓட்டுச் சுரப்பிகள்) கால்சியத்தாலான ஓடு சுரக்கப்படுகிறது. இந்த வெளிப்புற ஓட்டில் பல நுண்துளைகள் (0.04 முதல் 0.05 மி.மீ. குறுக்களவு) உள்ளன; சுமார் 7500 நுண்துளைகள் உள்ளன. முட்டையின் அகன்ற முனையில் நிறைய துளைகள் இருக்கின்றன. இந்த அமைப்புகளின் கூட்டே நாம் காணும் முட்டை ஆகும்.

ஆக, முட்டையின் வடிவம் அதிலுள்ள கருவுணவின் அளவு, அண்டப் படலங்களின் அமைப்பு, அவ்வுயிரியின் கருநிலை வளர்ச்சி ஆகியவற்றைப் பொருத்து அமைகிறது.

கோழி முட்டையின் மஞ்சள் நிறக் கோளம்தான் உண்மையான அண்டம். அதைச் சுற்றியுள்ள ஆல்புமின், உள், வெளி ஓட்டுச் சவ்வுகள், ஓடு ஆகியவை மூன்றாம் நிலை அண்டப் படலங்கள் ஆகும்.

7. **பெரிய விலங்குகளான யானை, காண்டா மிருகம், நீர் யானை ஆகியவற்றுக்குப் பருத்த காலகள் இருப்பதேன்?**

அன்புக்குரிய கடலூர் ப.ஆபிஷாவுக்கு.

விலங்குகளின் இடப்பெயர்ச்சி உறுப்புகளின் அமைப்பு, அவற்றின் எடை, வாழிடம், உணவீட்டல் முறை ஆகிய இயற்கைக் காரணிகளால் பரிணாம முறையில் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. குறிப்பாக வகை பாலூட்டிகளிலேயே இதற்கு பல எடுத்துக்காட்டுகளைக் கூறலாம்.

அடிப்படையில் எல்லா முதுகெலும்புள்ள உயிரி களின் இரண்டு இணை உறுப்புகளின் உள் கட்டமைப்பு ஒரே மாதிரி யாகத்தான் காணப்படுகிறது. பறவையின் முன் இணை உறுப்பு இறக்கையாக மாறு பாடு அடைந்திருந்தாலும் அதன் உள் கட்டமைப்பு நம் கைகள் போலத்தான் உள்ளது. திமிங்கலம் நீர்வாழ் பாலூட்டி! அதன் இரு இணை உறுப்புகளும் நீர்வாழ் தகவமைப்பைப் பெற்று துடுப்புகள் போல செயல்படுகின்றன. மனிதன், நாய், குதிரை, ஆகிய விலங்குகளின் இடம்பெயர்வு திறனுக்கு ஏற்ப 'பாத அமைப்பு' காணப் படுகிறது. மனிதன், பாதம் முழுமையாக தரையில் பட நடக்கிறான். அவனால் வேகமாக ஓட முடியாது. நாயின் பாதம், முன்பகுதி மட்டும் தரையில் படும்படி அமைந்துள்ளது. ஆதலால் அது குறிப்பிட்ட வேகத்தில் ஓட முடியும். குதிரை தன் குளம்புகளில் நிற்கிறது. ஆதலால் அது, மிக விரைவாக ஓட முடிகிறது. ஆக, இடப்பெயர்ச்சி உறுப்புகள் அதன் இடம்பெயரும் தன்மைக்கேற்ப மாறுபட்டு உள்ளது.

யானை, காண்டாமிருகம், நீர்யானை ஆகியவற்றுக்கு பருத்த கால்கள் இருப்பது அதன் உடல் எடையைத் தாங்கவும் அதன் இயல்பான இடப்பெயர்ச்சிக்கும் அவசியமாக உள்ளது.

யானையின் கால்கள் பெரிய தூண் போன்று காணப்படுகின்றன. மற்ற (நான்கு கால்) விலங்குகளைப் போல யானையால் முட்டியை (முழங்காலை) மடக்க முடியாது. நான்கு கால்களிலும் 5 சிறிய விரல்களும் சிறிய நகங்களும் உள்ளன. விரலிடை சவ்வால் விரல்கள் இணைக்கப்பட்டு இருக்கும். அதிக எடையுள்ள உடலை தூக்கி நடக்கும் போது, உடல் எடையை பாதத்தின் பின்பகுதி தாங்குமாறு நடக்கிறது.

நீர்யானைக்கு கால்களில் நான்கு விரல்கள் நகங்களுடன் (குளம்பு) இருக்கும்.

காண்டாமிருகத்திற்கு மூன்று விரல்கள் மட்டும் உள்ளன.

8. **நாம் அதிகமாகச் சாப்பிட கொழுத்துக்**

குண்டாகிறோம். இந்தக் கொழுப்புப் பொருளால் என்ன நன்மை விளைகிறது?

அன்புக்குரிய திருச்சி பி.கிளமன்டுக்கு,

நாம் அதிகமாகச் சாப்பிட கொழுத்துக் குண்டாகிறோம், உண்மை. அதே நேரத்தில் என்ன வகையான உணவுப் பொருள்களை அதிகமாகச் சாப்பிடுகிறோம் என்பதையும் உடல் உழைப்பு விதத்தையும் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்வது மிக அவசியம்.

குறிப்பிட்ட வயது, உயரம், பால் இவற்றின் அடிப்படையில் இருக்க வேண்டிய சராசரி எடையை விட அதிகமாக இருந்தால், அதற்கு எடை அதிகரிப்பு என்கிறோம். இது எந்த வயதிலும் ஏற்படலாம். மரபியல் காரணி களாலும், உடல் உழைப்பு இல்லாததாலும், உண்ணும் பழக்க வழக்கங்களாலும், ஹார்மோன்களாலும் இது ஏற்படுகிறது.

நாம் உண்ணுகின்ற உணவுப் பொருள்களில் அதிகளவு கொழுப்பு காணப்பட்டால் அவை அடிபோஸ் திசுக்களில் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. இந்த அடிபோஸ் திசுவின் மிதமிஞ்சிய வளர்ச்சியால் ஏற்படுவதே உடல் பருத்தல் ஆகும். இதனால் உடல் அடை அதிகரிக்கிறது.

குழந்தைப் பருவத்தில் அதிக கொழுப்புச் சத்துள்ள உணவுப் பொருள்களை கொடுப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். ஏனெனில் அந்தப் பருவத்தில்தான் அடிபோஸ் திசுக்கள் அதிகளவு உருவாகின்றன.

இயல்பான மனிதனுக்கு ஒரு நாளைய சராசரி உணவுத் தேவை கார்போஹைடிரேட்டு 500 கிராம், புரதம் 100 கிராம், கொழுப்பு 80 கிராம் ஆகும். இவைத் தவிர தாது உப்புக்கள், வைட்டமின்கள், நீரும் அவசியமே. இவற்றில் கார்போஹைடிரேட்டுகள், கொழுப்புப் பொருள்கள் செல்களில் முழுமையாக ஆக்ஸிகரணம் அடைந்து ஆற்றலை அளிப்பனவாக இருக்கின்றன. உடலில் இவை பற்றாக்குறையாக இருக்கும்போது, புரதங்களில் இருந்து ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

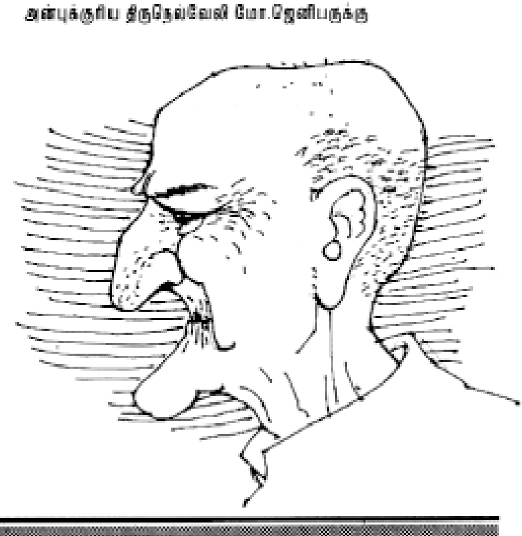
கொழுப்பு உணவுப் பொருள்கள், கார்போஹைடிரேட்டுகளைப் போல இரண்டு மடங்கு ஆற்றல் அளிக்கின்றன. இது முக்கிய சேமிப்பு ஆற்றலாக உள்ளது. தேவைக்கு அதுகமான கொழுப்பு பிற்காலத் தேவைக்காக அடிபோஸ் திசுக்களில் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. இவை பொது அதிர்ச்சி தாங்கிகளாகவும், உடலின் பாதுகாப்பு உறையாகவும் பயன்படுகிறது. உடலின் முக்கிய உறுப்புகளான இதயம், சிறுநீரகம், கண் போன்றவைகளைப் பாதுகாக்க கொழுப்பு பெட்டகமாக உள்ளது. இத்தகைய நன்மைகளைக் காட்டிலும் அதிக கொழுப்பால் உடலுக்கு தீமைகளே அதிகம்.

ஒருவரின் சராசரி எடையைக் காட்டிலும் 2 கி.கிராம் அதிகமாக இருந்தாலே இதயத்துக்கு கூடுதல் சுமை; அதிக அழுத்தம் கொண்டு இயங்க வேண்டும். கொழுப்பு உணவின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் உண்டாகும் 'கொலாஸ்ட்ரால்' இதயத்திற்கு ரத்தம் எடுத்துச் செல்லும் ரத்தக் குழாயில் படிந்து அதன் விட்டத்தைக் குறைக்கச் செய்யும்; அடைப்பு ஏற்படும். இதனால் 'மாரடைப்பு' ஏற்பட இதயச் செயல்பாதிக்கும். உடல் தமனிகளில் அதிக அழுத்த நோய் ஏற்படும். மேலும் நீரிழிவு நோய், பித்தப்பை நோய், இருதய நோய், முடக்குவாதம் போன்ற நோய்களுக்கு அதிக கொழுப்புப் பொருள் அடிப்படைக் காரணியாக உள்ளது.

பொதுவாக, கொழுப்புப் பொருள் உடலில் உண்டாக்கும் விளைவுகளைச் சொல்வதற்கு ஆங்கிலத்தில் ஒரு D யில் (Diet) கவனம் செலுத்தவில்லை என்றால் 5D'களுக்கு காரணம் ஆவார்கள். அவை Disease, Discomfort, Distress, Disadvantage, Disturbance. இச்சொற்றொடர்களில் பொதித்துள்ள பொருள் உட்செயலியல், சமூகம், பொருளாதாரம், அன்றாட வாழ்க்கை ஆகிய கூறுகளையும் தொட்டுச் சொல்வதாக உள்ளது.

9. வயது கூடும்போது தலைமுடி வளர்ச்சி குறையுமா, ஏன்?

அன்புக்குரிய திருநெல்வேலி மோ.ஜெனிபருக்கு



வயது ஏற ஏற உடற்செயலியல் நிகழ்வுகள், உறுப்புகள் செயல்திறன், வளர்சிதை மாற்ற வீதம், ரத்த ஓட்டம், தசைகள் செயல் பொதுவாகக் குறையும்.

சிறப்புத் தன்மை வாயந்த எபிதீலிய ரோமக்குமிழ்கள் தலைப்பகுதியில் அதிகம் உள்ளன. ரோமக் குமிழ்கள் தான் ரோமங்களை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலை! 24 மணி நேரமும் தொடர்ந்து செயல்பட்டு, புரதங்களைப் பயன்படுத்தி ரோமத்தை உருவாக்கி, கெரடின் தொகுப்படையச் செய்கிறது. சராசரியாக ஒரு மாதத்தில் 1 செ.மீ. நீளம் முடி வளர்கிறது. நம் உடலில் துரித வளர்ச்சி பெறும் திசுக்களில் ரோமமும் ஒன்று ஆகும்.

வயது கூடும்போது எல்லா செல்களின், உறுப்புகளின் செயல்திறன் குறையும்போது ரோமக் குமிழ்களின் திசுவின் செயல்திறனும் குறைகிறது. மேலும் ரோமத்தின் விட்டம் குறைகிறது. ரோமக்குமிழ்களின் அளவு மிகவும் குறைகிறது. அதன் எல்லா வளர்ச்சி பண்புகளும் குறைகின்றன. இதனால் வயது கூட, ரோம வளர்ச்சி குறைகிறது.

10. மஞ்சள் கிழங்கு கிருமி நாசினி அல்லவா? அதைக் கூட வண்டு குடைந்துவிடுகிறதே! ஏன்

அன்புக்குரிய சேலம் மா.சுமலதாவுக்கு.

மஞ்சள் கிழங்கு, ஜின்ஜிபரேஸி தாவரக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. மஞ்சளின் தாவரவியல் பெயர் கற்குமா லாங்கா ஆகும். மஞ்சள் கிழங்கில் 'கற்குமின்' என்ற வேதிப்பொருள் இருப்பதால் இதற்கு இப்பெயர் வந்தது. இது கிருமி நாசினி பண்புக்கும் காரணம்

வளரியல்பின் அடிப்படையில் மஞ்சள் ஒரு தரைகீழ் தண்டின் வகையான மட்டநிலத்தண்டு (Rhizome) வகையைச் சார்ந்தது. மண்ணிற்கு அடியில் நிலப்பரப்பிற்கு இணையாக, குட்டையாக கிடைமட்டமாக வளருகிறது. மற்ற கிழங்குகளைப்போல (உருளை, சேனை, கருணை) உணவுப் பொருளைச் சேமித்து வைத்துள்ள கிழங்குதான் மஞ்சள். இது ஒரு கிருமி நாசினியாக இருந்தாலும் பூச்சிக்கொல்லி அல்ல! சேமித்து வைக்கப்பட்ட உணவை உண்பதற்காக வண்டுகள் துளைக்கும். இது இயல்பான ஒரு செயல்தான்.

இந்திய கலாச்சாரத்தோடு இணைந்த இந்த மஞ்சள் தாவரம், இதன் வேதிப் பண்பினை ஆய்ந்துணர்ந்த பல பன்னாட்டு கம்பெனிகள் தம் நாட்டுத்தாவரமாக்கிக் கொண்டு, காப்புரிமை செய்துள்ளன என்பது ஒரு கசப்பான செய்தி!

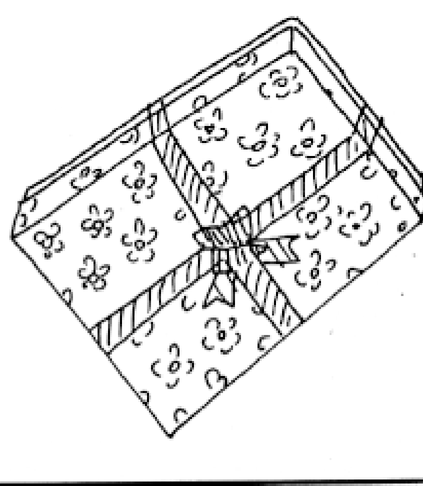
ஆர்.கேசவமூர்த்தி, கல்பாக்கம்
எஸ்.ஜனார்த்தனன், திருக்கழுக்குன்றம்

ஜூன் 99 துளிர் குறுக்கெழுத்துப் புதிர் பரிசு பெறுவோர்:

1. ப.செண்பக முருகன்
   சின்னாளப்பட்டி
2. ஏ.தண்டாயுதபாணி
   சுசீந்திரம், கன்னியாகுமரி
3. எஸ்.அழகப்பா,
   விஜயபுரம், திருவாரூர்
4. சி.தாளமுத்து
   பழனி
5. கே.எட்டியப்பன்
   மாமண்டூர், திருவள்ளூர்
6. எஸ்.சித்ரா
   மாம்பாக்கம், திருவள்ளூர்
7. த.கிரிஜா
   மாம்பாக்கம், திருவள்ளூர்

பாராட்டு பெறுவோர்

1. எம்.சுபாஷ், காகிதபுரம்
2. மு.சங்கரன், போரூர், சென்னை
3. இரா.சுந்தரம், நத்தக்காடையூர், ஈரோடு
4. ஆ.ராமமூர்த்தி, ஆலங்குடி, புதுக்கோட்டை
5. டி.உஷாராணி, மாமண்டூர், திருவள்ளூர்
6. எஸ்.பவிதா மாமண்டூர், திருவள்ளூர்
7. வி.கே. இந்துமதி, மாம்பாக்கம், திருவள்ளூர்



குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

ஜூலை 99 - விடை

1 ஆ	க்	ஸி	ஜ	ன்	■	ர்	2 நீ
கா	■	■	■	3 தே	ன்	■	ள
ய	■	ர்	■	த்	■	4 ஆ	ம்
ம்	க	5 தா	■	6 மீ	■	■	■
■	■	■	7 அ	■	8 ஆ	ழ	ம்
று	9 ம	■	யோ	■	டி	■	த
ன்	■	10 இ	டி	■	■	■	ர
11 ஒ	ளி	■	ன்	டா	ட்	ரோ	12 பு

இடமிருந்து வலம்

1. நாம் உயிர் வாழத் தேவையான தாவரங்கள் பகலில் புறந்தள்ளும் (5)
3. இனிமையின் மறுபெயர். ஒருவகை ஈக்களின் உழைப்புச் சேமிப்பு (2)
4. குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கான விடையைத்தானே தேடுகிறீர்கள் (2)
8. இதைப்பார்த்து காலைவிடு என்பது பழமொழி (3)
10. மின்னலோடு தோன்றும். காதை எட்ட காலதாமதம் ஆகும். (2)
11. இதன் வேகம் ஒலியை மிஞ்சும் (2)

வலமிருந்து இடம்

2. இது நமது உயிர், திட திரவ வாயு நிலையிலும் இருக்கும் (2)
5. இந்த உடல் உணர்வு நீரால் தணியும் (3)
9. வேண்டாம் எனக் கூறு (2)
12. இது அணுவின் அங்கம். நேர்மின் சுமை கொண்ட துகள் (5)

மேலிருந்து கீழ்

1. எதுவுமற்றோருக்கு இதுவே கூரை. ஆனால் உண்மையில் அதுவும் இல்லை (4)
2. இது அகலத்தைத் தொடும். ஆனால் அகலத்திற்கு எதிரானது (3)
7. ஒரு பொருளில் ஸ்டார்ச் உள்ளதா எனக் கண்டறிய இந்தக் கரைசலைப் பயன்படுத்தலாம் (4)
8. ஆவணிக்கு முன் இது வரும் (2)

கீழிருந்து மேல்

5. வாழைக் குலையை இவ்வாறும் கூறுவார்கள். ஒருவகை பெட்ரோலியப் பொருளுக்கும் இப்பெயர் உண்டு (2)
6. இது எரியும் வாயு. இதன் வாய்ப்பாடு CH_4 (4)
11. இத்துடன் எந்த எண்ணைப் பெருக்கினாலும் பெருக்கிய எண்ணின் மதிப்பு மாறாது (3)
12. பருப்பு வகைகளில் இச்சத்து அதிகம் (4)

ஆகஸ்டு 99 - புதிர்

இடமிருந்து வலம்

1. வேதியியலில் மணலை இப்படியும் குறிப்பிடுவர் (5)
2. விளைநிலத்தைப் பண்படுத்தும் உழவனின் ஆயுதம் (2)
5. பாவின் மேல் படரும் பண்பாட்டையும் காட்டும் (2)
8. இது ஒரு வறண்ட நிலத்தாவரம் (3)
9. கரிகாலன் இதைக் கட்டி காவிரியின் வெள்ளத்தைத் தடுத்தான் (4)

வலமிருந்து இடம்

4. பிம்பங்களைத் தலைகீழாய்ப் பிரதிபலிக்கும் (4)
6. நீரில் மூழ்கும் பொருள் தன்னுடைய இதை இழக்கும் (2)
11. நீரில் வாழும் உயிரினம் இது கண்ணை மூடித் தூங்காது (2)
12. காலம் காட்டும் கருவி (5)

மேலிருந்து கீழ்

1. எலுமிச்சையில் இருக்கும் அமிலம் (4)
6. இது ஒரு நல்ல எண்ணெய் வித்து (2)
7. மூங்கிலும், கரும்பும் இந்த வகையைச் சேர்ந்தவை (2)
8. கணைய நீர் இங்கு சுரக்கும் (4)
9. பாத்திரங்களை இப்படியும் அழைக்கலாம் (3)

கீழிருந்து மேல்

3. இதை இழந்தால் பார்க்க முடியாது (2)
4. இது உடலை நடுங்கச் செய்யும் (3)
5. தாமத நடைக்கு உதாரணமான உயிரினம் (2)
6. மின்குமிழ் கண்ட அறிஞர் இவர் (4)
8. இறுதியை இப்படியும் சொல்லலாம் (2)
10. புலியைப் போர்த்திய ஆடை. இதை மண்டலம் என்பர் (2)
12. உலக நிலப்பரப்பை ஏழாகப் பிரித்து இப்படிப் பெயரிட்டுள்ளோம் (4)

1					■	2	
	■	■	■		■	■	
	■		■				4
	■	5		6	■	3	■
■	7	■				■	
9				■	10	■	
	■	■		■	■	■	
	11	■					12

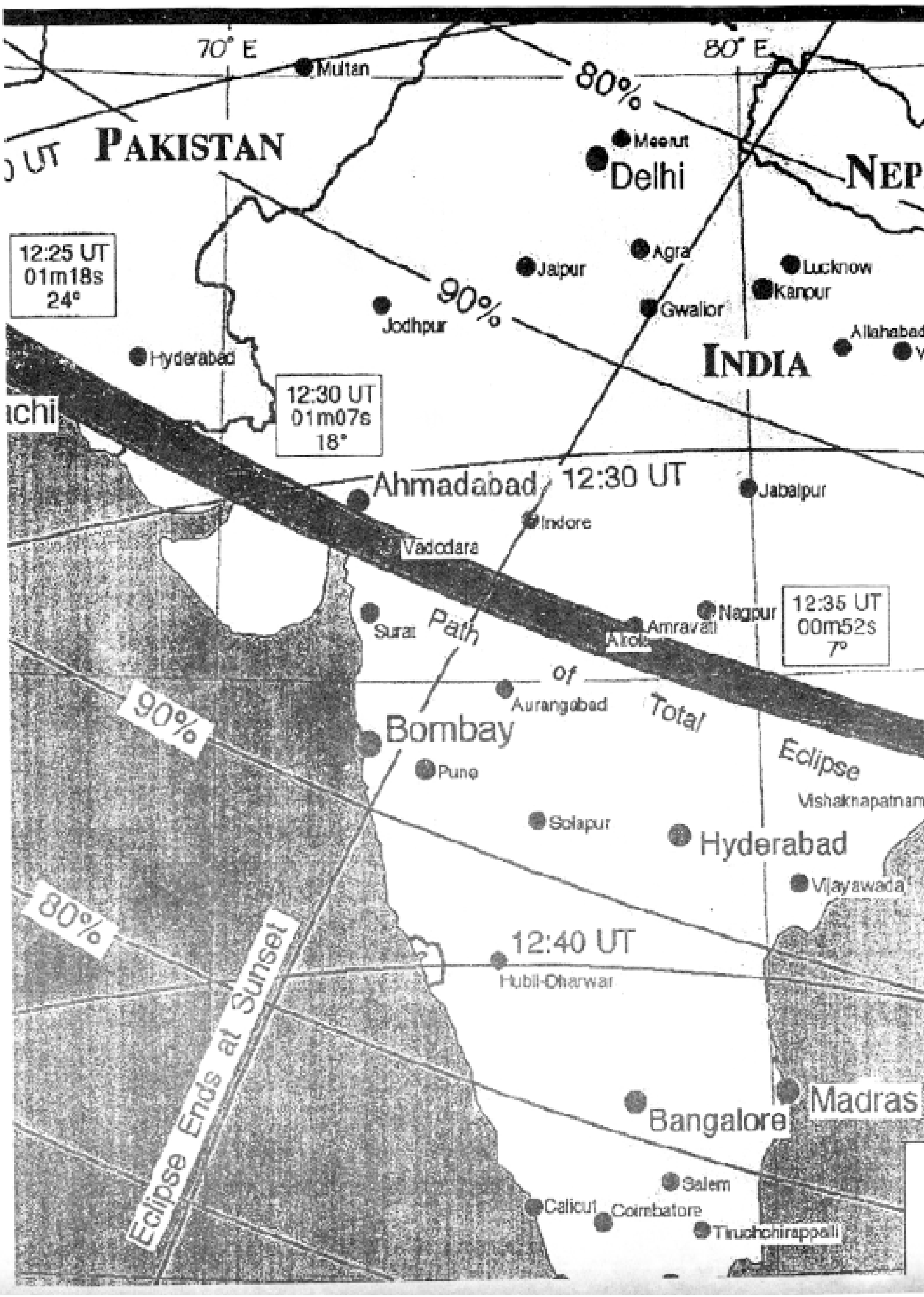
உங்கள் விடைகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர் மாமா, 132-சி, நகராட்சிக் குடியிருப்பு

6வது வீதி, தஞ்சாவூர் - 613 007

முழு சூரிய கிரகணம்

ஆகஸ்ட் 11, 1999 மாலை 6 மணி



THULIR 134 / AUGUST 1999. Regd. No. TNMS (C) 1056 WPP 122/99
Registered as a newspaper in India No. 40896/87