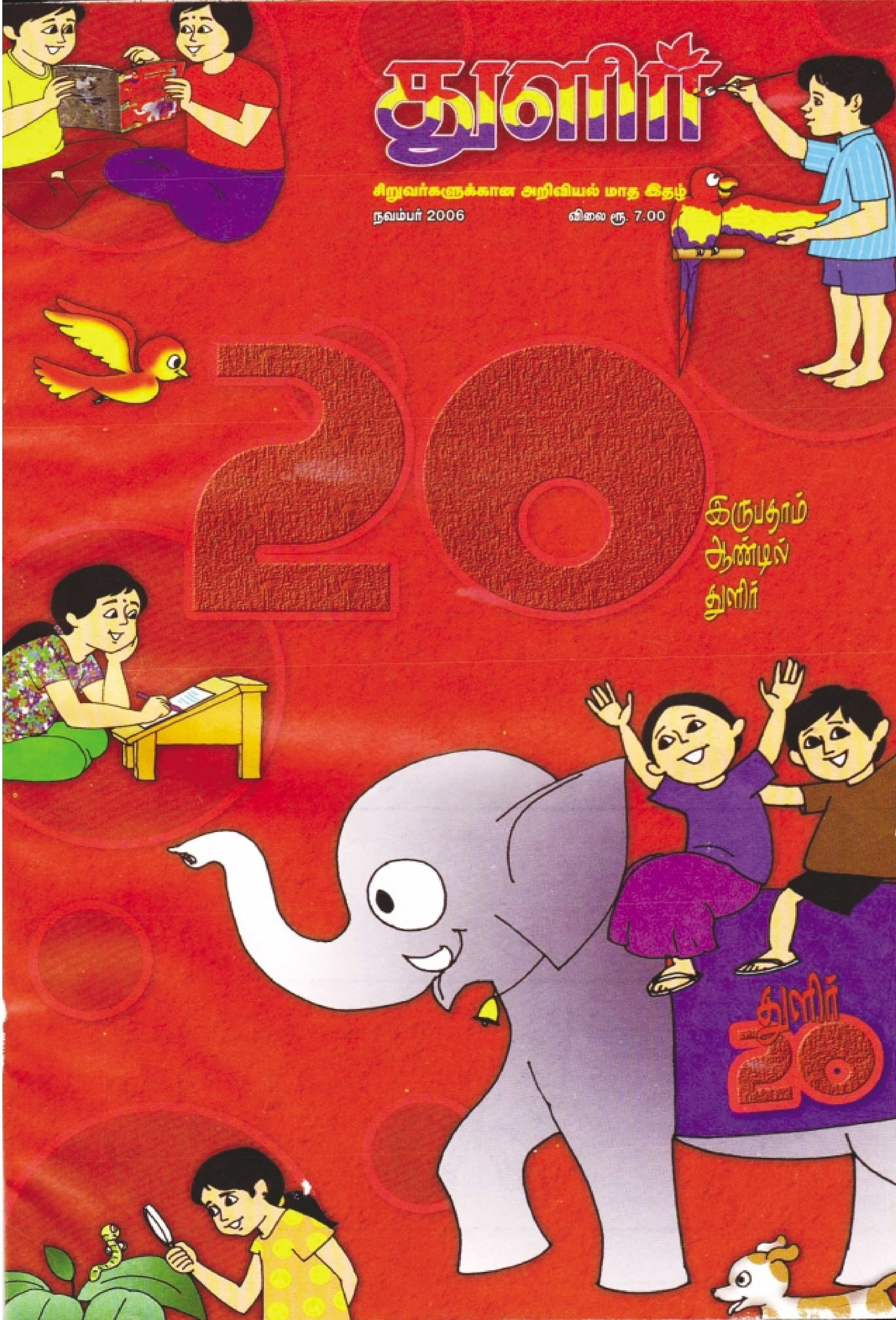
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

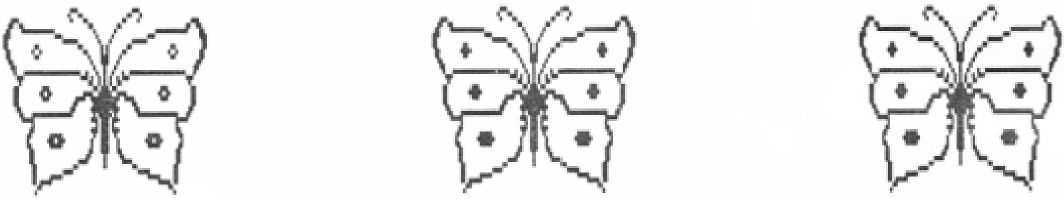
நவம்பர் 2006

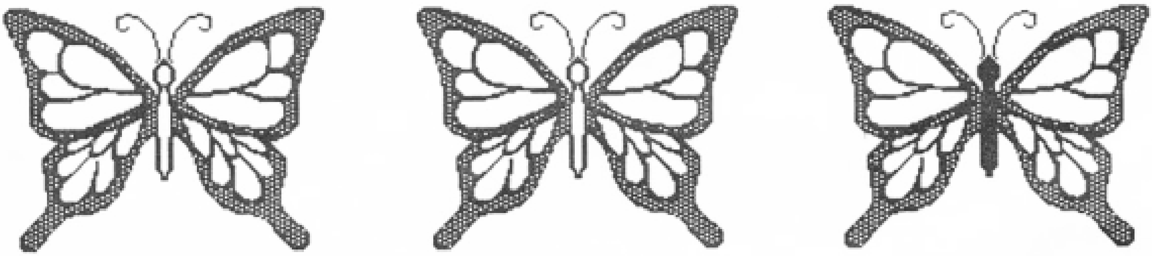
விலை ரூ. 7.00



வித்தியாசமான வண்ணத்துப்பூச்சி

ஒவ்வொரு வரிசையிலும் வித்தியாசமான வண்ணத்துப்பூச்சியை வட்டமிடுக





Bry-Back Manor 2000

1987 1988 1989 1990 1991

1992 1993 1994 1995 1996

இருபதாம் ஆண்டில் துளிர்

1997 1998 1999 2000 2001

2002 2003 2004 2005 **2006..**

1987 நவம்பரில் தொடங்கிய துளிர் தன் இருபதாம் ஆண்டில் காலடி எடுத்து வைக்கிறது. கிட்டத்தட்ட ஒரு தலைமுறை துளிருடன் வளர்ந்திருக்கிறது. திரும்பிப் பார்க்கையில் பெருமைதான்!

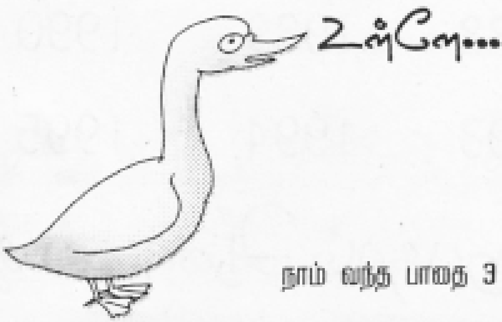
எந்தக் கொள்கைகளுடன், குறிக்கோள்களுடன் ஆரம்பித்தோமோ அவை இன்னும் பொருத்தமாய்தான் இருக்கின்றன. தமிழ்நாட்டிலுள்ள சிறுவர் சிறுமியரின் அறிவியல் கண்ணோட்டத்தைப் பரப்புவதும், அறிவியலை வகுப்பறை என்ற நான்கு சுவர்களிலிருந்து வெளியே கொணர்ந்து வாழ்க்கையுடன் கொண்ட தொடர்பைக் காட்டுவதும், அறிவியல் உலகத்தின் பிரமிப்பையும், பிரபஞ்சத்தைப் புரிந்து கொள்ளும் ஆர்வமும் ஏற்படுத்துவதும் துளிரின் பணி. இன்றும் கண்ணும் கருத்துமாய் அதைச் செய்து வருகிறது துளிர்.

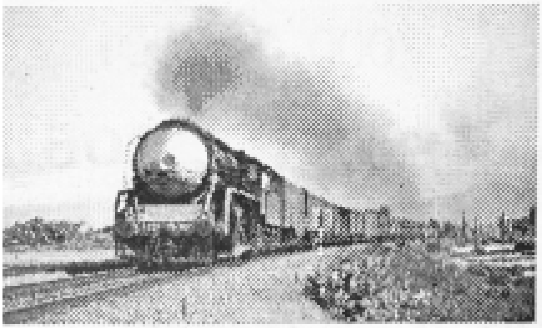
இருபது வருடங்களில் பல மாறுதல்கள். இன்றைய உலகம் கம்ப்யூட்டர் மயமாகிவிட்டது. தகவல் தொடர்பு பெரிதும் உலகையே மாற்றிக் கொண்டிருக்கிறது. இருந்தும் நம் நாட்டின் பல கிராமங்கள் எந்த முன்னேற்றமும் காணாது நம் மக்கள் இன்றும் ஏழ்மை நிலையில் வாடுவதையும் காண்கிறோம். இது பற்றிய சமூக அக்கறை ஏற்படுத்துவதற்கும், காரண காரியங்கள் அறிந்து விடை தேடுவதற்கும்கூட அறிவியல் கண்ணோட்டம் மிக அவசியம். ஆகவேதான் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் கடந்த 26 வருடங்களாய் 'அறிவியல் மக்களுக்கே', 'அறிவியல் நாட்டிற்கே' என்ற முழக்கங்களுடன் கிராம மக்களுடன் துளிர் போன்ற முயற்சிகள் மூலம் பல பணிகளைச் செய்து வருகிறது.

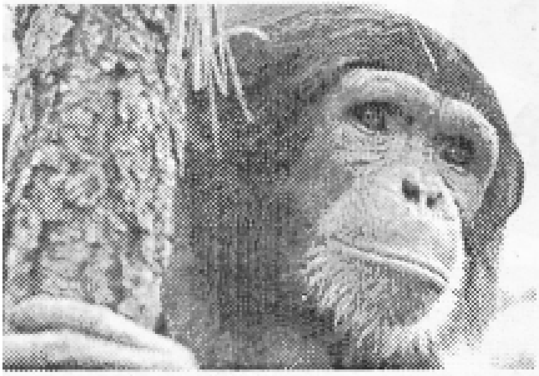
இவ்வியக்கத்தில் முக்கிய பங்கு வகிப்பவர்கள் துளிர் வாசகர்களாகிய நீங்கள்தாம். நாளைய இந்தியாவும் நாளைய உலகும் எத்தகைய பாதையில் செல்ல வேண்டும்எ நிர்ணயிப்பதில் உங்கள் வாழ்வுமுறையும் கருத்தோட்டமு முக்கியம் துளிர் வாசிக்கும் நீங் அறிவியல் கண்ணோட்டத்தை வளர்த்துக்கொண்டு அறிவுபூர்வமாகச் செயல்படுவீ என்று உறுதியாக நம்புகிறோம்.

இருபதாம் ஆண்டு என்றாலு துளிர் சிறு குழந்தைதான். எண்ணற்ற ஆவலுடன் உலகை மகிழ்ச்சியுடன், எதிர்பார்ப்புடன், அதன் அழகில் லயித்து, பிரமித் அதேநேரம் ஆழ்ந்து ஆராய்வது குழந்தைகளுக்கு இயல்பு என்ற துளிரும் குழந்தைதானே!

ஆசி







நாம் வந்த பாதை 3

இரயிலே... இரயிலே... 6

இயற்கை சீற்றத்தை அறிவிக்கும் விலங்குகள் 10

கணிதப் பதக்கம் 13

ராணித் தேனீக்குக் காய்ச்சல் 15

அமைதிக்கான நோபல் பரிசு-2006 19

சாஞ்சுவரிக்கு வயது-25 20

துளிர் இரவுப் பள்ளி 21

நமது நூலகம் 22

விண்ணில் ஒரு மைக்ராஸ்கோப் 24

உலகின் மிக உயரமான மருத்துவமனை 25

பதிலடி 26

செய்து பார்ப்போம் 27

என் பக்கம் 28

யுரேகா 29

குறுக்கெழுத்துப்புதிர் 32

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 20 - இதழ் 1 • நவம்பர் 2006 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி: துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி-044-28113630 • மின் அஞ்சல்: tnsf2@dataone.in • *சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி:* துளிர்-நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 86. தனி இதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.75 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ.700

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.

பெரும் பனிக்காலம்

மாதவிக்கு சமீபகாலத்தில் மிகவும் பிடித்த திரைப்படம் ''பனிக்காலம்'' என்ற கார்ட்டூன் படம். பெரு யானை ஒன்றும் ஸ்லாத் (Sloth) என்ற மிருகமும் சேர்ந்து சிறு குழந்தையை எப்படிக் காப்பாற்றுகின்றன என்பது கதை. பெரும் பனிக்காலத்தில் மிருகங்கள் இடம்பெயரும் சூழலைப் பின்னணியாகக் கொண்ட படம்.

அதைப் பார்த்து வந்தவுடனேயே தாத்தாவைக் கேட்டு விட்டாள், இம்மாதிரியான பனிக்காலமும், மிருகங்கள் இடம் பெயர்ந்ததும் உண்மையிலேயே நிகழ்ந்தனவா என்று. (சினிமாவில் வருவதை அப்படியே நம்பி விடுவாளா என்ன?) கிட்டத்தட்ட பதினோராயிரம் வருடங்களுக்கு முன்பு அத்தகையதொரு பெரும் பனிக்காலம் உண்மையிலேயே இருந்ததென்று தாத்தாவும் சொன்னார்.

''ஆனா எனக்கு இதெல்லாம் பத்தி ரொம்பத் தெரியாது மாதவிக்குட்டி. அடுத்த வாரம் பாலசந்திரன் என்னைப் பார்க்க வருவான், அவன்கிட்டயே விவரமெல்லாம் கேட்டுக்கோ.''

பாலசந்திரன் என்கிற பாலு மாமா வானிலை ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் வேலை செய்பவர். அவருக்கு பனிக்காலம் பற்றித் தெரிந்திருப்பது இயல்புதான் என்று நினைத்து அவர் வருகையை ஆவலுடன் எதிர்நோக்கத் தொடங்கினாள் மாதவி.

அன்று மாலை மாதவி விளையாடிவிட்டு வரும்போது பாலு மாமா, பனிக் காலம் பற்றிய சந்தேகங்களை தன்னாலானவரை நிவர்த்தி செய்வதாக வாக்குறுதியளித்தார்.

''நிஜமாகத்தான். இருபதாயிரம் வருடம் முன்பு நீ பார்த்திருந்தால் எங்கும் பனிக்கட்டிதான் தென்பட்டிருக்கும்'' என்று ஆரம்பித்தார்.

அன்று பூமியில் மூன்றிலொரு பங்கு பனிதானாம். (இப்போதுகூட பத்திலொரு பங்கு பனிதான்) பூமியின் மேற்பரப்பு முழுதும் உறைந்து பனிக்கட்டியாய் இருந்ததாம். கடலில் கிட்டத்தட்ட 800 மீட்டர் ஆழம் வரையும் சீதோஷண பகுதிகளில் 10-20 மீட்டர் வரையும் பனிக்கட்டி இருந்ததாம்.

''எப்போது ஆரம்பி
அத்தகைய பனிக்காலம்?''

''ஆரம்பித்ததா! கிட்டத்
நாலு கோடி வருடம் இருக்கும்

வியந்து போனாள் மாதவி.
கோடி வருடமா?

''இன்று நாம் வசிப்பதும்
பனிக்காலத்தில்தான்'' என்றார்
மாமா. இந்த நாலு
வருடங்களில் பல
கடுங்குளிராகவும் ஒரு சில
சுமாராகவும் இருந்திருக்கிறது
வசிப்பது அது போன்ற 'சுமா
காலத்தில்.

''அதற்கு முன்னால்? அ
நாலு கோடி வருடம் முன்னா

சிரித்தார் பாலுமாமா. ''இ
11 பனிக்காலங்கள் இருந்தா
எண்ணுகிறோம். ஆனால் பூ
வரலாற்றில் இதெல்லாம் மிகச்
காலங்கள். பெரும்பாலும்
சூடாகவே இருந்தது. அ
முன்பெல்லாம் பனிக்
ஏற்பட்டால் பயங்கரம்தான். க
220 கோடி வருடங்களுக்கு
ஏற்பட்ட மிகக் கடும் பனிக்க
மிக மோசமானது. அதற்குப்

கோடி வருடங்
க்கு வெப்பமுடன்
ந்தது பூமி.''

''ஏன் இத்தகைய
ரிக்காலங்கள்
டுகின்றன?''

நியாயமான கேள்வி.
நிச்சயமாகக்
'பேன்னு எனக்குத்
யும். அவன்கிட்ட
னமே சொல்லி
ருந்தேன்,'' என்று
ருமைப்பட்டார்
நா.

ாலு மாமா விளக்கிய
மிகவும் சுவாரசிய
ந்து. பத்தொன்பதாம்
றாண்டில்தான்
க்காலம் என்று ஒன்று
ந்ததே நமக்குத்
ரியவந்தது.
விதமான பாறைகள்
கெங்கோ கிடப்பதை
வாறு விளக்குவது
று விஞ்ஞானிகள் வியந்து
ண்டிருந்தபோது பனிப்
றைகளால் அவை நகர்த்தப்பட்டு
க்கலாம் என்ற விளக்கம் தோன்றி
இதிலிருந்து பனிக்காலம் பற்றித்
ந்தாலும் அத்தகைய
க்காலம் ஏன் ஏற்பட்டது என்றும்
டி அது முடிந்து, மீண்டும் பூமி
பமடைந்தது என்றும்
ங்கவில்லை.

ச்சூழலில் 1861-இல் ஒரு
ரை வெளியாகியது. பூமி
யனைச் சுற்றும் பயணப்
தயில் ஏற்படும் மாறுதல்கள்
ம் பனிக் காலங்கள் ஏற்பட
ய்ப்புண்டு என்று அது கருத்துக்
பது. உடனே பலரும் மிக
ஆவலுடன் அதை எழுதிய
ஸ் கிரோல் என்ற
ஞானியைத் தேடிக்
டுபிடித்தனர். அவர் யார்
யுமா? கிளாங்கோ நகரைச்
த ஆண்ட்ரஸன் பல்கலைக்
'தில் துப்புரவுப் பணியாளராய்
றகளைச் சுத்தம் செய்து

கொண்டிருந்த தொழிலாளி!

பூமியின் நீள்வடிவப் பயணப் பாதை கிட்டத்தட்ட வட்டப் பாதை போல் மாறும்போதும் மீண்டும் நீள்வடிவமாய் மாறும் போதும், பூமியில் பெருமாற்றங்கள் நிகழலாம். குறிப்பாகப் பனிக்காலம் ஏற்படலாம் என்றார் கிரோல். உலகெங்கும் பரபரப்பை ஏற்படுத்தியது இக்கருத்து. முதன்முறையாக பனிக்காலம் பற்றி நம்பகமான காரணங்கள் பேசப்பட்டன. பள்ளியே முடிக்காத கிரோலுக்குப் புகழுடன் கௌரவ முனைவர் பட்டமும் கிடைத்தது.

மாதவிக்கு கிரோலின் கதை ரொம்பவும் மகிழ்ச்சி தந்தது. ஆனால் பாலு மாமா தொடர்ந்து சொன்னது இன்னும் சுவாரசியமாயிருந்தது.

கிரோலின் கருத்து நம்பகமாயிருந்தாலும் அதில் பிரச்சினைகள் இருந்தன. அதன்படி சமீபத்தைய பனிக்காலம் 80,000 வருடம் முன் இருந்திருக்க வேண்டும். ஆனால் கிட்டத்தட்ட இருபதாயிரம் வருடத்திற்கு பனிக்காலம் இருந்ததாக சாட்சியங்கள் இருந்தன. பலரும் கிரோலைக் கைவிட முடிவு செய்தபோது, அது சரிதான், ஆனால் நம் கணக்கு இன்னும் நுணுக்கமாயிருக்க வேண்டும் என்று விவரித்தார் மிலுடின் மிலங்கோவிச் என்ற ருஷ்ய விஞ்ஞானி.

பூமி சூரியனைச் சுற்றுகையில் மாற்றமடைவது பயணப்பாதை மட்டுமல்ல, சூரியனுக்கும் அதன் மையதுருவத்திற்கும் இடையே உள்ள கோணமும்தான் பூமி சிறிதே தடுக்கித் தடுமாறிப் போவதாகக் கொள்ளலாம். அதுவும் பூமியின் பகுதிகளில் விழும் வெயிலை நிர்ணயிக்கும். இதன்மூலமும் பனிக்காலம் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு என்றார் மிலங்கோவிச்.

அவருடைய கருதுகோளைச் சரிபார்க்க ஏராளமான தகவல் சேகரிப்பும் கணக்கும் தேவைப்பட்டது. அத்தகைய அரிய வாய்ப்பும் மிலங்கோவிச்சுக்குக் கிடைத்தது எப்படித் தெரியுமா?

முதல் உலகப் போரில் கைதான மிலங்கோவிச் ஹங்கேரி நாட்டில் புடாபெஸ்டு நகரில் சிறையானார். வேலையேதும் இல்லாது பல வருடங்கள் 'சும்மா'யிருந்த மிலங்கோவிச் விசேட அனுமதி பெற்று அங்கிருந்த ஹங்கேரிய அறிவியல் கழகத்தின் நூலகத்தில் தன் நாட்களைக் கழித்தார். அவருடைய முக்கியக் கண்டுபிடிப்புகள் எல்லாம் 'சிறை' நாட்களில் அறிந்தவைதாம்.

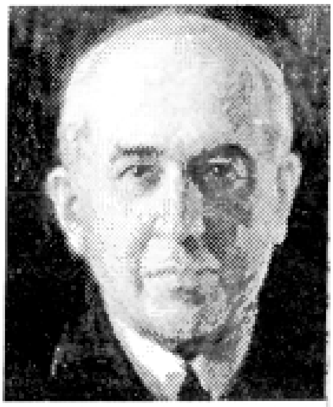
இன்று நமக்கு இன்னும் பல காரணங்கள் புரிபட்டுவிட்டன. கொடும் பனிக்குக் காரணம்

ஜேம்ஸ் கிரோல்

குளிர்காலத்தைவிட கோடை காலமாகும். சற்றே வெப்பம் குறைவான கோடை காலங்களில் உறைந்த பனி உருகாததோடு சூரிய ஒளியை பிரதிபலிக்கிறது. எனவே குளிர்தல் அதிகமாகி மேலும் பனிவிழ காரணமாகிறது. பனிக்கட்டிகள் தகடுகளாய் நகர ஆரம்பித்தால் வளிமண்டலப் பரவலும் தொடங்குகிறது.

இதையெல்லாம் விளக்கிய பாலு மாமா, ''வானிலையைப் புரிந்து கொள்வது ரொம்பக் கடினம். எதிர்காலம் பத்திச்சொல்றதைப்போல கடந்தகாலத்தைப் புரிந்து கொள்வதும் சிரமம்தான்,' என்றார்.

தாத்தாவும் சேர்ந்து கொண்டார். ''மனித இனத்தின் எதிர்காலம் எப்படிஇருக்கும்? பூமி ஒரேயடியாய் உறைந்து போய் மனித இனமே பனியில் சாகுமா, அல்லது பூமி கொஞ்சம் கொஞ்சமாய் வெப்பமடைந்து நாமெல்லாம் வெந்து போவோமா? யாருக்குத் தெரியும்?'' என்று சிந்தித்தார்.



மிலுடின் மிலன்கோவிச்

அவர்கள் இருவரும் ரொ
கவலையுடன் 'பூமியின் எதிர்கா
என்றெல்லாம் பேசத் தொடங்க
சத்தம் போடாமல் 'கழ
கொண்டாள் மாதவி.

கணித ஜோக்!

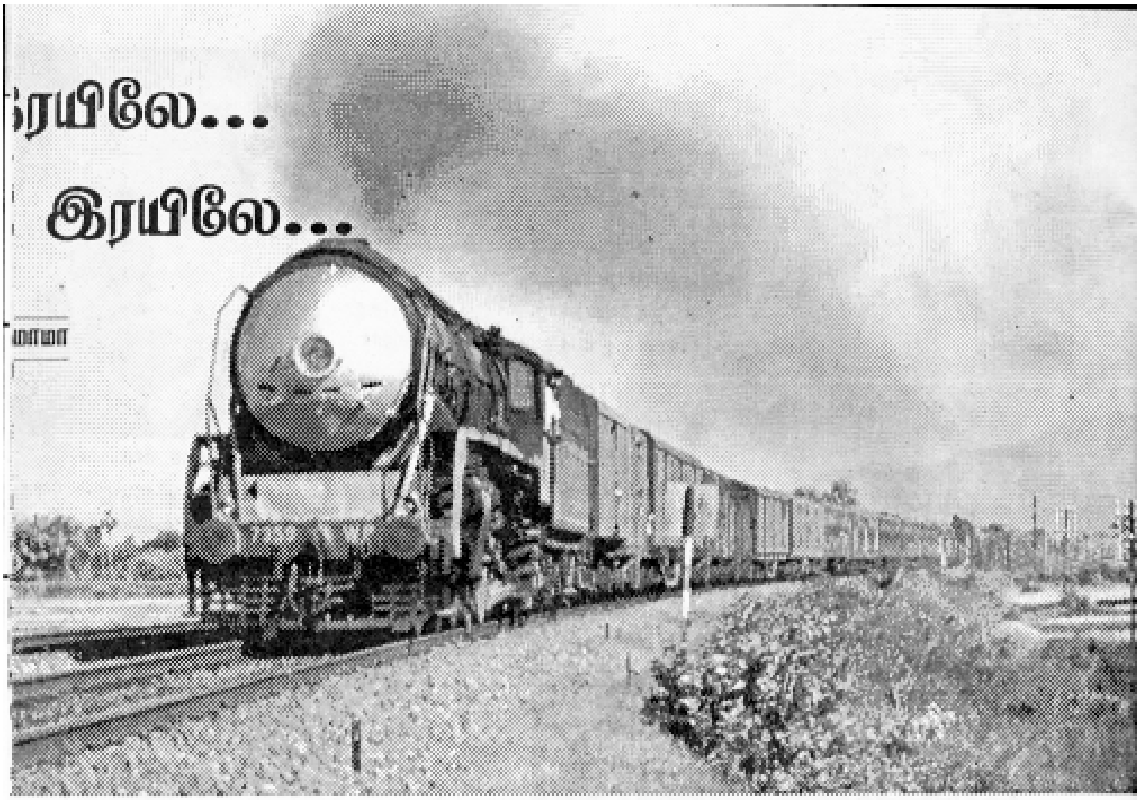
மூன்று பேர் துப்பாக்கிகளை எடுத்துக்கொண்டு பறவைகளை வேட்டையாடக் கிளம்பினர். ஒரு பறவையைக் கண்டவுடன் குறிவைத்து ஒரே நேரத்தில் இருவர் சுட்டனர்.

முதலாமவரின் குண்டு பறவைக்கு 6 மீட்டர் மேலாகவும், இரண்டாமவரின் குண்டு பறவைக்கு 6 மீட்டர் கீழாகவும் சென்றது.

மூன்றாமவர் புள்ளியியல் நிபுணர். "ஆகா, சராசரியாக பறவை நமக்குக் கிடைத்துவிட்டது" என்று மகிழ்ச்சியோடு சும்மா இருந்துவிட்டார்.

ரயிலே...
இரயிலே...

மாமா



பா க்குவரத்து, தொலைத்தொடர்பு, மின்சாரம் புகளைக் கடந்த ஒரு வாழ்க்கையை நவீன உலகத்தில்ால் நினைத்துப்பார்க்க இயலாது. இதில் முதல் ாடு சாதனங்களுக்கும் ஆணிவேராக இருப்பது ாரம். ஆகவே மூன்றும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு ண்டிருக்கிறது உண்மை என்றாலும் இந்த றையும் ஒரே சமயத்தில் விரிவாகப் பேசுவது யமல்ல. எனவே போக்குவரத்து சாதனமாகிய லை மட்டும் இந்தக் கட்டுரையில் தெரிந்து ள்வது நமக்கு மகிழ்வூட்டும். அதிலும் குறிப்பாக ில் பற்றிய விவரங்களை அறிந்துகொள்வது ியல் வரலாற்றின் ஒரு பெரிய பகுதியை தொட்டுச் றதற்கு ஒப்பாகும்.

ரயில் ஒவ்வொரு மனிதனையும், பொருட்களையும் தினம் அசைத்துக் கொண்டிருக்கும் ஒரு இயக்கம். உடம்பின் இரத்த நாளங்களைப் போல் ிராமங்கள், மாவட்டங்கள், தலைநகரங்களைப் ிப் பிணைத்து வைத்திருக்கிறது இந்த இரயில். க்குவரத்து சாதனங்கள் பல இருந்தாலும் இரயில் க்குவரத்துத்தான் உலகத்தில் பெரியது. உலகத்தில் இரயில்வே தடங்கள் இந்தியாவில் தான் உள்ளது. வே இரயில், பரந்த இந்தியாவை ஒருவர் வைக்குள் கொண்டு வந்துவிட்டது. இந்த விசித்திர ியல் சாதனம் இந்தியாவில் வேரூண்டிய ற்றை நாம் தெரிந்துகொள்வது அவசியம்.

இந்திய இரயில் வரலாறு

இந்தியாவில் இரயில்வேயை உருவாக்குவதற்கானத் திட்டம் முதன் முதலில் 1832-ஆம் ஆண்டு சென்னையில் தான் உருவாக்கப்பட்டது. ஆனால் இத்திட்டம் கைகூடவில்லை. பிறகு 1840-ஆம் ஆண்டு இந்தியாவை ஆண்டு வந்த கிழக்கு இந்திய கம்பெனி ஒரு திட்டத்தை முன் மொழிந்தது. அப்பொழுது இந்தியாவின் கவர்னர் ஜெனரலாக இருந்த கார்டிங் இந்தத் திட்டத்தை வியாபாரம், அரசியல், இராணுவ ரீதியாகப் பார்த்து கிழக்கத்திய கம்பெனி மூலமாக சில முதலாளிகளுக்கு உதவி செய்து இந்த இரயில்வேத் திட்டத்தை உருவாக்க முயற்சி செய்தார்.

1845-ஆம் ஆண்டு கிழக்கிந்திய இரயில்வே கம்பெனி கல்கத்தாவிலும், மகாத்பகற்ப இந்திய இரயில்வே கம்பெனி பம்பாயிலும் உருவாக்கப்பட்டது. இதே ஆண்டில் இமயமலைஅடிவாரத்தில் ஹரித்துவார் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள ரூர்க்கி பகுதியில் கங்கைக் கால்வாய்த் திட்டம் ஒன்றை அன்றய பிரிட்டிஷ் அரசு உருவாக்கியிருந்தது. இதில் 15 கண்மாய்கள் கொண்ட ஒரு பாலத்தைக் கட்டவும் திட்டமிடப்பட்டு வேலைகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டிருந்தன. இதற்கிடையில் இரயில் திட்டம் வேகமாக வளர்ச்சியடைந்தது. 1851-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 22ம் நாள் இந்தியாவின் முதல் இரயில் இந்தப் பாலத்திற்கான கட்டுமான பொருட்களை ஏற்றிக் கொண்டு பிரான்கலியாரிலிருந்து ரூர்க்கி வரைக்குமான

சுமார் 5 கி.மீ. தூரத்தைக் கடந்து சாதனை படைத்தது.

அதன்பிறகு 1853-ஆம் அண்டு ஏப்ரல் 16-ஆம் நாள் மாலை 3.35 மணிக்கு 14 இரயில் பெட்டிகள் கொண்ட முதல் பயணிகள் இரயில் பாம்பே போர்பந்தரிலிருந்து தானாவுக்கு 22 பீரங்கிகள் முழங்க இயக்கி வைக்கப்பட்டது. இந்த இரயில் 400 சிறப்பு விருந்தினர்களை ஏற்றிக்கொண்டு போர்பந்தருக்கும் தானாவுக்கும் இடையிலான 34 கி.மீ. தூரத்தை 1 மணி 15 நிமிட நேரத்தில் கடந்து வெற்றிகண்டது.

பின்னால் இந்த இரயில்வே பிரிட்டிஷ் அரசிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டது. ராபர்ட் மெயிட்லேண்ட் ப்ரீரிட்டன் என்ற பிரிட்டனைச் சார்ந்த பொறியாளர் இந்த இரயில்வேயை பெரிதும் விஸ்தரிக்க உதவினார். 1857க்குப் பிறகு இந்த விஸ்தரிப்பு வேகமடைந்தது. 1870-ஆம் ஆண்டு கிழக்கிந்திய இரயில்வே கம்பெனியும், மகா தீபகற்ப இரயில்வேயும் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு 6400 கி.மீ. தூரத்திற்கு இரயில்கள் போடப்பட்டன. மேலும் இந்த இரயில்வே விரிவாக்கம் அதிக வேகம் பெற்று பாம்பே, கல்கத்தா, சென்னை ஆகிய மூன்று நகரங்களை இணைத்து 14,500 கி.மீ. தூரத்திற்கு இரும்புப் பாதைகள் போடப்பட்டன. இரயில்வே பணி நாளுக்கு நாள் நாம் எதிர்பார்க்க முடியாதஅளவுக்கு வளர்ந்து 1920க்குள் 61,220 கி.மீ. தூரத்திற்கு இரயில்கள் விடப்பட்டன.

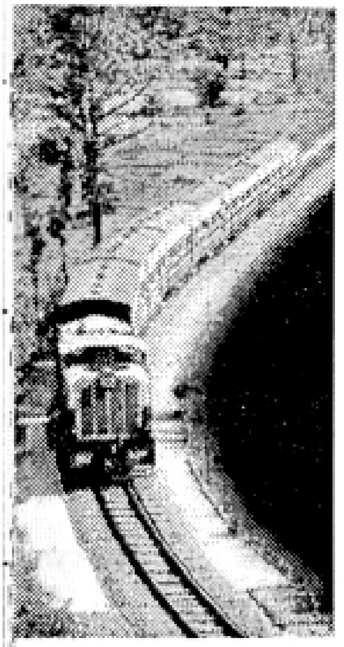
தென்னிந்தியாவின் முதல் இரயில்:

1851-ஆம் ஆண்டு ஜூலை 1-ந்
தென்னிந்தியாவின் முதல் இரயில் இயக்கப்பட்டது.
இரயில் சென்னை இராயபுரம், வியாசர்பாடி வழிய
வாலாஜா வரைக்கும் 100 கி.மீ. தூரத்திற்கு மெட்
இரயில்வே கம்பெனியால் இயக்கப்பட்
இதையொட்டி ஒரு கோலோகோராஜ் மற்
தொழிற்சாலை பெரம்பூரில் அமைக்கப்பட்டது. இ
தொழிற்சாலை தற்பொழுது பெரம்பூர் இரயில் பெ
தொழிற்சாலையாக மாறி பல நாடுகளுக்கு இர
பெட்டிகளை ஏற்றுமதி செய்து புகழ் பெற்றிருக்கிறது

1861-ஆம் ஆண்டு தென்னிந்திய இரயில்வே
கி.மீ. அகல இரயில் பாதையை நாகப்பட்டினத்திலி
தஞ்சாவூர் வரைக்கும் போட்டது. பிறகு இந்தப் ப
1862ல் திருச்சி வரைக்கும் நீட்டிக்கப்பட்டது. மு
அகல்ப்பாதையாக (BG) இருந்த இந்தப் பாதை 1875-
ஆண்டு மீட்டர் கேஜ் இரயில் பாதையாக மாற்றப்பட்

உலகில் பிரமாண்டமான இந்திய இரயில்வே:

உலகில் மிகப் பெரியதும், சுறுசுறுப்பானதும் இ
இரயில்வேதான். ஒரு வருடத்திற்கு 6 பில்லி
(6,000,000,000) அல்லது 600 கோடி பிரயாணிகளை
750 மில்லியன் (75 கோடி) டன்கள் சரக்குகளை
ஏற்றிச் சென்று சாதனை படைக்கிறது. நமது இ



இரயில்வேயில் 16 லட்சம் பணியாளர்கள் வேலை செய்கிறார்கள். இன்று வரைக்கும் இந்தியாவின் மொத்த இரயில் தடங்களின் நீளம் 63,940 கி.மீ. (39230 மைல்கள்) 2005 - ஆம் ஆண்டு கணக்குப்படி 2,16,717 சரக்கு இரயில் பெட்டிகளும், 39,936 பயண இரயில் பெட்டிகளும், 9 இரயில் என்ஜின்களும் இயக்கத்தில் இருக்கின்றன. நாளைக்கு 14,244 இரயில்களும் 8002 சாதாரண யில்களும் (Passenger Trains) இயக்கப்பட்டு கின்றன. இந்தியாவில் மொத்தம் 6853 இரயில்வே லயங்களும், 300 சரக்குப் பிரித்து அனுப்பும் (Yards) ங்களும், 2300 சரக்கு ஏற்றும் (good sheds) ங்களும், 700 இரயில் பழுது பார்க்கும் இடங்களும் ல்பாட்டில் உள்ளன.

ங்களும் பயணிகளும்

ந்த இரயில்கள் 1,20,000 சிறிய மற்றும் பெரிய ங்களில் பயணித்து வருகின்றன. இதில் 44 சதவீத ங்கள் 100 வருடத்திற்கு மேலானவைகள். இதில்135 டத்திற்கு மேலான பாலங்கள் இன்றும் வலுவாக க்கின்றன. இரயில்வே பாலங்கள் துறை இவைகளை பணிடும் பணிகளை செய்து வந்து கொண்டிருக்கிறது.

ன்றைக்கு தினமும் 15,000 இரயில்கள் இந்தியா வதும் இயக்கப்பட்டு வருகின்றன. தினமும் ஏற்றப் ம் சரக்கு 144 லட்சம் டன்கள். இந்த இரயில் கூடிய தூரங்களைக் கணக்கிட்டால் சந்திரனுக்கும் க்கும் இடையே விவரங்களை வைத்துப் பார்த்தால் ் இந்திய இரயில்வேயின் பிரமாண்டத்தை உணர யும்.

ணை வகையான இரயில் பாதைகள்:

அகல இரயில் பாதை (BG) 5'6"

இரண்டு இரயில் தண்டவாளங்களுக்கு இடையில் ள தூரத்தை வைத்து இரயில் பாதைகளை கப்படுத்தலாம். அகல இரயில் பாதை டவாளங்களுக்கு இடைப்பட்டதூரம் 5 அடி 6 அங்குலம் (5 '6''). இதுதான் உலகத்திலேயே அதிகமாகக் காணப்படும் இரயில்பாதை. இந்தியாவிற்கு அடுத்து பாகிஸ்தான், பங்களாதேஷ், ஸ்ரீலங்கா, சிலி, அர்ஜென்டினா, அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இந்தியாவில் 42000 கி.மீ. இரயில் தடங்கள் அகலப் பாதைகளாக உள்ளன.

மீட்டர் கேஜ் இரயில் பாதை (MG) 3' 3"

இது இன்றும் சில தடங்களில் காணப்படுகின்றன. இந்தப் பாதையில் இரண்டு தண்டவாளங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 3 அடி 3 அங்குலம். 'முதன் முதலில் இந்த மீட்டர் கேஜ் பாதை 1872 - ஆம் ஆண்டு டெல்லியில் இருந்து பருக் நகர் வரைக்கும் போடப்பட்டது. இந்தியாவில் கிட்டதட்ட 17,000 கி.மீ. வழித்தடங்கள் இந்த மீட்டர்கேஜ் பாதைகளாக இருக்கின்றன.

குறுகிய இரயில் பாதை (Narrow Guage 2'-6")

பிரிட்டிஷ் அரசாங்கத்தின்போது இந்தியாவின் பல பகுதிகளில் போடப்பட்டது. குஜராத் வடோதரா பகுதிகளிலும் மத்தியப் பிரதேச பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. இவைகள் தற்சமயம் அகலப்பாதைகளாக மாற்றப்பட்டு வருகின்றன.

இந்தக் குறுகிய இரயில் பாதைகளில் இன்னும் குறுகலான பாதை 2 அடி அகலத்திற்கும் உண்டு. இந்தப் பாதைகள் 37000 கி.மீ. தூரத்திற்கு இருக்கின்றன.

மற்றும் சில பாதைகள்

1863 - ஆம் ஆண்டு இந்தியாவின் மிகப் பழைய இரயில் பாதை 4 அடி அகலமுள்ளது. வங்காளத்தில் நல்ஷாட்டியிலிருந்து அஜிம்கஞ் வரைக்கும் இந்தப் பாதை போடப்பட்டது. தற்பொழுது இது அகலப்பாதையாக மாற்றப்பட்டு வருகிறது.

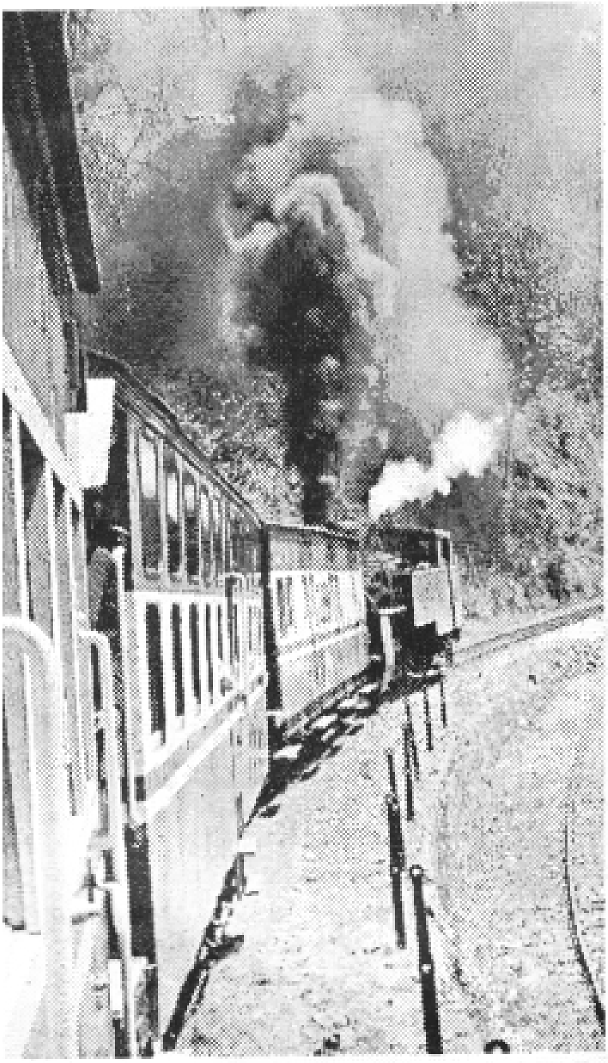
3 அடி 6 அங்குல இரயில் பாதைகளும் சில இடங்களில் போடப்பட்டன. இது பெரும்பாலும் தொழிற்சாலைகளுக்காக போடப்பட்டது. 1865-இல் அரக்கோணத்திலிருந்து காஞ்சிபுரம் வரைக்கும் அப்பொழுது போடப்பட்டது.

3 அடி அகலமான பாதை டாடா இரும்பு மற்றும் உருக்குத் தொழிற்சாலைகளில் காணப்படுகிறது.

1 அடி 6 அங்குல அகல இரயில் பாதைகள் வங்காளத்தில் போடப்பட்டது.

15 அங்குல இரயில் பாதை டெல்லியில் குழந்தைக்ள் இரயிலுக்காக போடப்பட்டது.

இதுபோன்ற இன்னும் ஒரு சில அளவுகளில் இரயில் பாதைகள் தொழிற்சாலை தேவைகளுக்காக அமைக்கப்பட்டன. தற்பொழுது எல்லா இரயில் பாதைகளும் ஒரே அளவிலான அகலப் பாதைகளாக மாற்ற முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.



உதகை மலை இரயில்

மலை வழிப்பாதைகளில் செல்
மிகப்பழமையான இரயில் உதகமண்டலத்திற்
(நீலகிரி) செல்லும் இரயில்தான். நீலகிரிமலை
பகுதிகளில் ஒரு இரயில் விட பிரிட்டிஷ் அரசில
1845–இல் முதன்முதலில் சிந்திக்கப்பட்டது. பி
இதற்கானப் பொறுப்பு மெட்ராஸ் இரயில்
கம்பெனியிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டது. இந்த கம்பெ
1899–இல் முதல் இரயிலை இயக்கியது. அ
முதல் இந்த இரயில்பாதை இன்னும் புழக்கத்
இருந்து வருகிறது. இந்தத் தடத்தில் வருடத்திற்
கோடி இழப்பு ஏற்படுவதனால் அவ்வப்போது நிறு
வைக்கப்படுகிறது. தற்பொழுது இதை மின்
இரயிலாக்க திட்டங்கள் தீட்டப்பட்டிருக்கின்றன.

இந்த இரயில் குன்னூர் வரைக்கும் உள்ள தடத்
தண்டவாளங்கிடையில் பற்கள் பொறுத்தப்ப
தண்டவாளம் போன்ற அமைப்பு இருக்கும் (Rack r
இதில் என்ஜினில் இருந்து பொறுத்தப்பட்ட ஒ
பற்சக்கரம் அதைக் கவ்விச் செல்லும். இம்மாதிரிய
பலவகை பல்சக்கர இரயில்கள் உலகத்தில் உண்(

தினமும் ஒரே இரயில் மட்டும் மேட்டுப்பாளைய
விருந்து உதகை வரைக்கும் சென்று திரும்ப
குன்னூருக்கும் உதக மண்டலத்திற்கும் இடையில்
இரயில்கள் விடப்படுகின்றன. மேட்டுப்பாளையத்
விருந்து செல்லும் இரயில் குன்னூர் வரைக்
பல்சக்கரத்தில் நீராவி என்ஜினாக செல்லு
குன்னூரிலிருந்து டீசல் என்ஜின் பொறுத்தப்பட்
உதகை வரை அதே இரயில் செல்லும்.

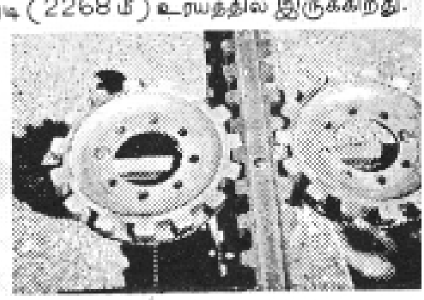
குன்னூருக்கும் உதகைக்கும் 46 கி.மீ.

இந்த இரயில் 208 வளைவுகளையும்,
குகைகளையும்; 250 பாலங்களையும் கடந்
செல்கிறது.

மேட்டுப்பாளையத்திலிருந்து உதகை செல்ல 2
நிமிடங்களும் உதகையிலிருந்து கீழிறங்க 2
நிமிடங்களும் எடுத்துக்கொள்கிறது.

மேட்டுப்பாளையத்திலிருந்து கல்லார், அட்டர்
ஹில்குரோவ், ரன்னிமேட், கட்டேரி ரோடு, குன்னூ
வெலிங்டன், அரவங்காடு, கேட்டி, லவ்டேல், உதகை
ஆகிய இரயில் நிலையங்கள் இருந்தாலும் தற்சமய
குன்னூர், வெலிங்டன், லவ்டேல், உதகை ஆ
இரயில் நிலையங்களில் மட்டும் நின்று செல்கிறது.

உதகை இரயில் நிலையம் கடல் மட்டத்திலிருந்
7440 அடி (2268 மீ) உரயத்தில் இருக்கிறது.



இயற்கை சீற்றத்தை அறிவிக்கும் விலங்குகள்

அமிரா

''நமக்கும் விலங்குகளுக்கும்
ான ஆதாரமான வேறுபாடு
ான?'' கையில் ஒரு பெரிய
லகளஞ்சியத்தை பிரித்து
பத்துக்கொண்டு கேட்டான்
ரிகண்டன். அவனுக்கு கால்
ட்சை விடுமுறை. அதான் ஐயா,
ரிய புத்தகத்தை
த்துக்கொண்டு அதில்
ூகிவிட்டார்.

''அறிவுதான். பரிமாண
ார்ச்சியில் உச்சத்தை அடைந்த
ங்குகளுக்கு ஐந்து அறிவு
ளடு. அதாவது, பார்த்தல்,
ட்டல், முகருதல் (மோப்பம்),
த்தல், தொடுதல் ஆகிய
ளர்ச்சிகள் உண்டு. ஆனால்
திக்கும் அறிவு கிடையாது.
ாவது ஒரு விஷயத்தை பகுத்து
ாயும் தன்மை கிடையாது.
த்து அறியும் திறனை ஆறாவது
ிவு என்கிறோம்.
ன்மூலம்தான் மனித சமூகம்
த அளவு வளர்ச்சி
டைந்துள்ளது'' என்றார் பிரியா
கா.

நீங்க சொல்றது உண்மைதானக்கா. ஆனா, இயற்கை சீற்றங்களை விலங்குகள் முன்கூட்டியே எப்படி தெரிந்து கொள்கின்றன? அது உண்மையா?

''விலங்குகளுக்கு பகுத்தறியும் திறன்தான் இல்லைன்னு சொன்னேனே ஒழிய, அவற்றுக்கு மூளையே இல்லைன்னு சொல்லல. பெரும்பாலான விலங்குகளுக்கு மூளை இருக்கு. ஆனா, அந்த மூளை சில குறிப்பிட்ட வகைகளில், ஏற்கெனவே வகுக்கப்பட்ட சில முறைகளால செயல்படுது''

நமது மூதாதையரான குரங்குகள், விலங்குகளில் மிகச் சிறந்த அறிவுத் திறனை வெளிப்படுத்தியுள்ளன என்று சொல்றாங்களே?

''உண்மைதான். நமது மூதாதையரான குரங்குகள், பரிணாம வளர்ச்சியில் நமக்கு முன்வரிசையில் தங்கிவிட்டன. அவை சில நேரம் அபூர்வமான சிந்திக்கும் திறனை வெளிப்படுத்தியுள்ளன. புற்றுக்குள் இருக்கும் கரையான்களை பிடிக்க குச்சியை பயன்படுத்தின சிம்பன்சி குரங்கு பற்றி குரங்கு நிபுணர் ஜேன் கூடால் குறிப்பிட்டிருக்கிறார். இப்படி சில விதிவிலக்குகள் நடந்துள்ளன.''

''2004 ஆம் ஆண்டு உலகை உலுக்கிய ஆழிப் பேரலை (சுனாமி) ஏற்பட்டபோது, விலங்குகளின் நடத்தை வித்தியாசமா இருந்ததா சொல்றாங்களே. இதைப் பாருங்க'' தன்னிடம் இருந்த சில இதழ்களில், அது தொடர்பாக வெளிவந்த சில கட்டுரைகளை பிரியா அக்காவிடம் காட்டி கேள்வி எழுப்பினான் மணிகண்டன்.

''சுனாமி பேரலைகள் இலங்கை மற்றும் சுமத்திராவை தாக்குவதற்கு முன் யானைகள் பெரும் பிளிறலுடன் உயரமான பகுதிகளுக்குச் சென்றன. தாய்லாந்திலும் யானைகள் இவ்வாறே செயல்பட்டன.

தாய்லாந்திலுள்ள பாங் கோயி

கிராமத்தைச் சேர்ந்த ஒரு கிராமவாசி, கடற்கரை அருகில் ஒரு எருமை கூட்டத்தை மேய்ச்சுக் கொண்டிருந்தார். திடீரென எருமைகள் தலையை உயர்த்தி, கடலைப் பார்த்தனவாம். அவற்றின் காதுகள் மேல் நோக்கி நிமிர்ந்தனவாம். சட்டென்று திரும்பிய அவை, முண்டியடிச்சுக்கிட்டு மலையை நோக்கி ஓட ஆரம்பித்தனவாம். அதைப் பார்த்துக் குழம்பிய முகங்களுடன் கிராமவாசிகள் வேகமாக பின் தொடர்ந்து ஓடினார்களாம். அப்படி ஓடியதால் அவங்க உயிர் தப்பிச்சாங்களாம்.

இந்தோனேசியாவில் உள்ள பூகேட் அருகே ஆவோசேன் கடற்கரையில் நாய்கள் உயரமான மலைப்பகுதிகளுக்கு ஓடினவாம். இலங்கையில் உள்ள கல்லேயில் செல்லப் பிராணிகளாக வளர்க்கப்பட்ட நாய்கள், வழக்கமான கடற்கரையில் செல்லும் காலை நேர நடைக்கு வரமறுத்ததைக் கண்டு உரிமையாளர்கள் திகைச்சு போனாங்களாம்.

(இந்த இரண்டும் ஆழிப் பேரலையில் மிகக் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகள்)

அந்தமான் தீவுகளில் கற்கால பழங்குடி இன மக்கள் பேரலைகள் வருவதற்கு முன்னே உள்ளடங்கி சென்றனர். விலங்குகளின் செயல்பாடுகளே அவர்களை அப்படிச் செல்லத் தூண்டின.

தமிழகத்திலும் கடற்கரைப் பகுதி வீடுகளில் வளர்க்கப்பட்ட எருமைகள், ஆடுகள், நாய்கள் சுனாமியில் இருந்து தப்பித்தன. கோடியக்கரை போன்ற பகுதிகளில் பூநாரை பறவைகள் பாதுகாப்பான பகுதிகளுக்கு இடம்பெயர்ந்தன.

இதெல்லாம் பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கு. நீ காண்பித்த இதழ்களிலும் செய்தி வந்திருக்கு''

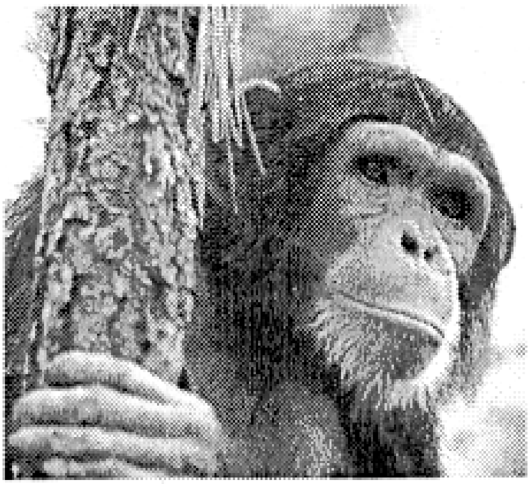
சுனாமியின்போது மட்டும்தான் விலங்குகள் இப்படி செயல்பட்டனவா?

''இல்ல. விலங்குகள் மற்ற பேரழிவுகளையும் முன்கூட்டியே உணரும் திறன் பெற்றுள்ளன.

நிலநடுக்கம் வருவதற்கு பல நாட்கள் முன்பிருந்தே வீட்டு விலங்குகள், காட்டுயிர்கள் அச்சத்துடனும், பரபரப்பாகவும், வித்தியாசமான வகையிலும் செயல்பட்டதற்கு பதிவுகள் இருக்கு துருக்கியில் 1999 - ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தின்போது இஸமிட் பகுதியில் நிலநடுக்கம் மையம் கொண்டிருந்தது. நிலநடுக்கம் ஏற்படுவதற்கு பல மணி நேரம் முன்பே அங்கே நாய்கள் ஊளையிட ஆரம்பித்துவிட்டன. பூனைகளும், பறவைகளும் வித்தியாசமாக நடந்து கொள்ளத் தொடங்கின.

2001 பிப்ரவரி 28-ந்தேதி 6.8 ரிக்டர் அளவு கொண்ட நிலநடுக்கம் அமெரிக்காவின் சியாட்டில் பகுதியில் ஏற்பட்டது. நிலநடுக்கம் ஏற்படுவதற்கு 12 மணி நேரத்துக்கு முன்பே பூனைகள் காரணமின்றி பதுங்கிக்கொள்ள ஆரம்பித்தன. மற்ற விலங்குகள் கவலையுடன் சுற்றித் திரிந்தன.

இது எப்படிக்கா நடக்குது?



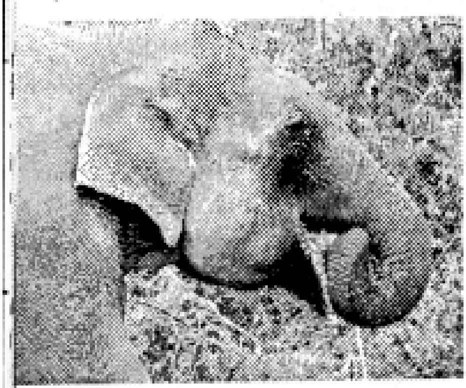
சுனாமி, பூகம்பம் வரப்போகுதுன்னு விலங்குகளுக்கு எப்படி முன்னாடியே தெரிஞ்சது?

''விலங்குகள் நிலநடுக்கம், சுனாமி இவற்றை முன்கூட்டியே எப்படி உணருகின்றன என்பது குறித்து இன்னும் விளக்கப்படவில்லை. ஒருவேளை நிலத்தில் ஏற்படும்அதிர்வு அலைகளையும், மெல்லிய சப்தங்களையும் கேட்கும் தன்மையை அவை பெற்றிருக்கலாம். அல்லது நிலநடுக்கங்களுக்கு முன்னால் நிலத்தடியில் இருந்து வெளியாகும் வாயுக்களை அவை மோப்பம் பிடிக்கும் சக்தியைப் பெற்றிருக்கலாம். அல்லது நிலத்தின் மின்காந்தத் தன்மைகளில் ஏற்படும் மாற்றத்துக்கு ஏற்ப அப்படிச் செயல்படலாம். தற்போதுள்ள அறிவியல் புரிதலுக்கு உட்படாத வகையில், பின்னால் நிகழப்போகும் மோசமான பாதிப்பை முன்கூட்டியே உணரும் திறனை அவை பெற்றிருக்கலாம். இதெல்லாம் உயிரியலாளர்கள் முன்வைக்கும் கருத்துகள்.''

அக்கா, விலங்குகள் இயற்கை பேரழிவுகளை மட்டுமின்றி மனிதன் ஏற்படுத்தும் பேரழிவுகளையும் முன்கூட்டியே உணருமா?

''அந்தத் திறனும் அவற்றுக்கு உண்டு. இரண்டாம் உலகப்போர் காலத்தில் பிரிட்டன் மற்றும் ஜெர்மனியில் இருந்த பல குடும்பங்கள் செல்லப்பிராணிகளின் எச்சரிக்கை பழக்கவழக்கங்களை நம்பியே காலத்தை ஓட்டிக் கொண்டிருந்தன. வான்வழி தாக்குதல் தொடர்பாக அதிகாரப்பூர்வ தகவல் வருவதற்கு முன்னால், அவர்கள் தயாராகி தப்பித்து போவதற்கு செல்லப் பிராணிகள்தான் உதவின.

எதிரிகளின் விமானங்க



ல நூறு மைல்கள் அப்பால் வந்து
காண்டிருந்தபோதே செல்லப்
ராணிகள் எச்சரிக்கை
ணர்வுகளை வெளிப்படுத்தின.
மலும் லண்டனில் சில நாய்கள்
ஜர்மானியர்கள் வீசிய வி-2
வுகணைகள் வருவதை
ன்கூட்டியே உணர்ந்தன.

ஆனா விலங்குகள்
ன்கூட்டியே பேரழிவுகளை
ணர்ந்து கொள்ளும் திறனை
மற்கத்திய விஞ்ஞானிகள்
த்துக்கலன்னும் விலங்குகளோட
ந்த செயல்பாடுகளை பழங்கதை,
டநம்பிக்கை-ன்னு
துக்கறாங்கன்னும் நான்
டிச்சிருக்கேனே?

''இல்ல மணிகண்டா, *சீன*
விஞ்ஞானிகள் நீ சொல்றதுக்கு
றா செயல்படுறாங்க. 1970களில்
ருந்து *சீனா*வில் எங்கெல்லாம்
லநடுக்கம் ஏற்பட வாய்ப்பு
ள்ளதோ, அங்கெல்லாம்
விலங்குகளின் வித்தியாசமான
சயல்பாடுகள் பற்றி தகவல்
ருமாறு அறிவுறுத்தப்பட்டது.
தன்மூலம் *சீன* விஞ்ஞானிகள்
லநடுக்கங்களை முன்கூட்டியே
ணிப்பதில் மிகச் சிறந்த பெயர்
பற்றனர். பெரும் நிலநடுக்கங்கள்
ாக்குவதற்கு பல மணி நேரம்
ன்னால் அவர்கள் தந்த
ச்சரிக்கை காரணமாக, பல
கரங்களின் மொத்த
க்கள்தொகையும் பத்திரமா
ாப்பாற்றப்பட்டுள்ளது.

*சீனர்*களின் இந்த முறையை
ின்பற்றி, விலங்குகளின்
வித்தியாசமான நடத்தைகளை கவனித்து, நிலநடுக்க எச்சரிக்கை அமைப்புகளை நிறுவினால் உலகின் எந்த பகுதிக்கும் அதுபெரும் பயன் அளிப்பதாக அமையும்'' என்று இந்த விஷயத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கினார் பிரியா அக்கா.

சுனாமி எச்சரிக்கை அமைப்பை கடலில் நிறுவ இந்தியா ரூ.25 ஆயிரம் கோடி செலவு செய்ய இருப்பதாக தகவல்கள் வந்தது. நீங்க சொல்ற அமைப்புக்கு எவ்வளவு செலவாகும்?

''இயற்கை சீற்றங்கள் பற்றிய எச்சரிக்கை அமைப்புகளுக்கு, இயற்கையான - குறைந்த செலவுள்ள வழிமுறைகளை பயன்படுத்துவது சிறந்தது என்பது உயிரியலாளர்களின் அறிவுரை.

தற்போது நிலநடுக்கம், சுனாமி எச்சரிக்கை செய்வதற்கான அமைப்புகள், அது தொடர்பான ஆராய்ச்சிகளுக்காக கோடிக்கணக்கில் பணம் கொட்டப்படுகிறது. அதில் குறைந்த அளவு செலவு செய்தாலே விலங்குகளின் முன்னெச்சரிக்கைகளை கவனிக்கச் செலவாகும். இந்த வகையிலான ஆராய்ச்சி, அறிவியலுக்கு புதிய கதவுகளை திறந்துவிடும். பலரது வாழ்வை நிச்சயம் காப்பாற்றும்'' என்றார் பிரியா அக்கா.

(பி.கு.: முனைவர் ரூபர்ட் ஷெல்டிரேக் எழுதிய The Sense of Being Stared At, and Other Aspects of the Extended Mind என்ற புத்தகத்தின் சில பகுதிகளை தழுவி எழுதப்பட்டது. ரூபர்ட் ஷெல்டிரேக் ஒரு உயிரியலாளர்.)

செலவு குறைந்த முன்னெச்சரிக்கை அமைப்பு

நிலநடுக்கம், சுனாமி எச்சரிக்கை அமைப்பை இயற்கை சார்ந்தும், விரைவாகவும் செயல்படுத்த செல்லப் பிராணிகள், பண்ணை விலங்குகளை வளர்க்கும் லட்சக்கணக்கானோரை பங்கேற்கச் செய்ய வேண்டும். இதற்கு தகவல் தொடர்பு சாதனங்களை பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

நிலநடுக்கம் வருவதற்கு முன்னால் விலங்குகள் பொதுவாக எப்படிச் செயல்படுகின்றன என்பதைப் பற்றி அவர்களுக்கு விளக்க வேண்டும். இந்த நேரங்களில் விலங்குகள் காரணமின்றி திடீரென பயம், அச்சம், கவலையுடன் காணப்படும். இந்த தன்மைகளை கண்டால், உடனடியாக குறிப்பிட்ட ஒரு தொலைபேசி எண்ணுக்கோ, மின்னஞ்சல் மூலமோ தகவல் தெரிவிக்குமாறு கூறலாம்.

கணினி மூலம் எந்தப் பகுதியிலிருந்து அதிக தகவல்கள் வந்துள்ளன என்று தொகுத்து, இடத்தை கண்டுபிடித்து ஒரு வரைபடத்தை தயாரிக்க வேண்டும். குறிப்பிட்ட பகுதியிலிருந்து அதிக அளவில் தகவல் வந்திருந்தால், அங்கு ஆபத்து என்று அர்த்தம்.

சில நேரம் தவறான தகவல்கள் கொடுக்கப்பட வாய்ப்பு உண்டு. செல்லப் பிராணிகள் உடல்நலமில்லாமல் போனால்கூட மேற்கண்ட குணங்களை வெளிப்படுத்தலாம். அல்லது வீண் பீதியை கிளப்ப யாராவது போலி தகவல்களை கொடுக்கலாம். இத்தருணங்களில் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் பல்வேறு நிலைகளில் இருந்து தகவல்கள் சட்டென்று அதிகரிக்கின்றன என்றால், அப்பகுதியில் நிலநடுக்கம் உறுதியாக ஏற்படப் போகிறது என்று அர்த்தம். இதே முறையை சுனாமி எச்சரிக்கை அமைப்புக்கும் பயன்படுத்தலாம். விஞ்ஞானிகள் சிந்திப்பார்களா?

கணிதப் பதக்கம்

ஆரி. ஆரி

அறிவியல் நோபல் பரிசைப் போல் கணிதத்தில் புகழ்பெற்றது பீல்டு பதக்கம் (Fields Medal). நான்கு வருடங்களுக்கு ஒருமுறை சர்வதேச கணித அறிஞர்களின் மாநாடு நடைபெறும். அதில் இப்பதக்கம் அறிவிக்கப்படும். கணிதவியலில் பணிபுரிபவர்களுக்கு மிக முக்கியமானது இது.

பிற பரிசுகளுக்கும் பீல்டு பதக்கதிற்கும் பெரியதொரு வித்தியாசம் உண்டு. 40 வயதுக்குட்பட்டவர்களுக்கு மட்டும்தான் இப்பதக்கம் கிடைக்கும்! இந்த வருடம் பரிசு பெற்றவர்கள் அனைவரும் ஜனவரி 1,2006 அன்று 40 வயதுக்குக் குறைந்தவர்களே.

ஒவ்வொரு முறையும் இரண்டிலிருந்து நான்கு அறிஞர்களுக்கு இப்பதக்கம் வழங்கப்படும். ஒரு குறிப்பிட்ட கண்டுபிடிப்புக்காக அல்லது, அவ்வறிஞர் அதுநாள்வரை செய்த எல்லாவற்றுக்கும் அங்கீகாரமாய் அமையும்.

1863 முதல் 1932 வரை வாழ்ந்த ஜான் சார்லஸ் பீல்ட்ஸ் என்ற கனடா நாட்டு அறிஞரால் நிறுவப்பட்ட பரிசு இது. 1936 முதல் தொடர்ந்து இந்தத் தங்கப் பதக்கம் வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

இவ்வருடம் ஆகஸ்டு 22-ஆம் தேதி ஸ்பெயின் நாட்டில் மட்ரிட் நகரில் நடைபெற்ற கணித மாநாட்டில் நான்கு பேருக்கான பீல்டு பதக்கம் அறிவிக்கப்பட்டது. ஆன்திரே ஒகுன்கோவ், கிரிகொரி பெரல்மன், டெர்ன்ஸ் டாவ், வெண்டலின் வெர்னர் ஆகியோர் பதக்கம் பெற்றனர்.

ரஷ்யாவில் 1969-ஆம் வருடத்தில் பிறந்த ஒகுன்கோவ் இப்போது அமெரிக்காவில் வசிக்கிறார். கணிதத்தில் இயற்பியலுடன் தொடர்பு கொண்ட பல துறைகளில் இவர் ஆழமான கருத்துக்களால் பாதிப்பு ஏற்படுத்தியுள்ளார்.

ஆஸ்திரேலியாவில் 1975-இல் பிறந்த டெரன்ஸ் டாவும் அமெரிக்காவில் வசிக்கிறார். மிகவும் தனித்தன்மை வாய்ந்த அணுகுமுறை கொண்ட டாவோ ப துறைகளில் நெடுநாள் பிடிபடாது இருந்த பிரச்சினைகளுக்கு விடை கண்டுள்ளார். எண்ணிக்கையில் ப அரிய கண்டுபிடிப்புகள் இவருடையவை.

. 1969-இல் ஜெர்மனியில் பிறந் வெண்டலின் வெர்னர், பிரான்ஸ் நாட்டில், பாரிஸ் நகரில் வசிக்கிறா சமீபகாலத்தில் இயற்பியலுக்கும் கணிதத்திற்கும் பரபரப்பு உண்டாக்கும் விதம் அழகிய பல உட்கருத்துகளைக் கண்டுள்ளார் .வெர்னர். ஜியோமிதி

ஆன்திரே ஒகுன்கோவ்

டெரன்ஸ் டாவ்

வெண்டலின் வெர்னர்

ழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி யற்பியலில் புதிய புரிதல் ற்படுத்தியதற்காக இவருக்கு பரிசு டைத்துள்ளது.

இவ்வருடம் பதக்கம் பற்றவருள் மிகவும் த்தியாசமானவர் 'கிரிஷா' என்று ழைக்கப்படும் பெரல்மன். 966-இல் சோவியத் யூனியனில் றந்த பெரல்மன் இன்றும் ஷ்யாவில் வசிக்கிறார். 1904இல் ாயின்கரே என்ற புகழ்பெற்ற ணித அறிஞர் அனுமானித்த த்துவம் ஒன்றை 2003-இல் ரூபித்தார் பெரல்மன். கணித லகையே வியப்பில் ஆழ்த்தியது பரல்மனின் நிருபணம். இன்றும் வருடைய கருத்துக்களை லகெங்கும் பல அறிஞர்கள் ழமாய் ஆராய்ந்து வருகின்றனர்.

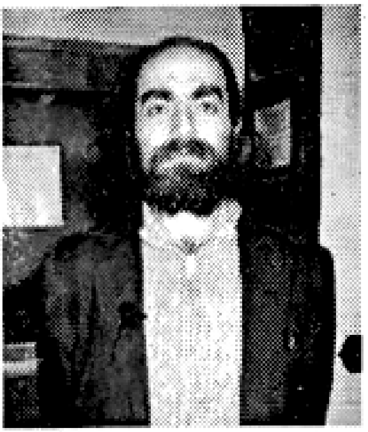
கழை ஒதுக்கும் பெரல்மன்

2000 - ஆம் ஆண்டு மெரிக்காவிலுள்ள கிளே றுவனம் 'ஆயிரம் ஆண்டு ரச்சினைகள்' (Millenium problem) ன்று பல கேள்விகளை ழுப்பியது. இதற்கு திருப்திகரமான டைகளைத் தருபவருக்கு ஒவ்வொன்றுக்கும்) 10 லட்சம் ாலர் பரிசும் அறிவித்தது. க்கேள்விகளில் ஒன்றுதான் ாயின்கரேயின் அனுமானத்தை ண்மையா என்று நிரூபிப்பது.

1904-இல் பாயின்கரே கூறிய னுமானம் இதுவே. ப்பரிமாணத்தில் எந்தவொரு வெளி'யிலும் (Space) நம்மால் ட்களை கிழியாது சுருக்கி ஒரு ள்ளியாக்க முடியுமானால், வ்வெளி ஒருகோணத்திற்கு மாகும். வடிவியலுக்கு மிக டிப்படையான இத்தத்துவம் ென்ற நூற்றாண்டில் பல றிஞர்கள் முயன்றும் ரூபிக்கப்படவில்லை.

இதற்கு ஏன் இத்தனை சிரமம்? ரண்டு பரிமாணங்களில் ாயின்கரே தத்துவத்தைச் சுலபமாகப் புரிந்து கொள்ளலாம். ஒரு மாம்பழத்தின் மீது ரப்பர் பாண்டு ஒன்றை இழுத்துச் சுற்ற வைக்கலாம் இல்லையா? அந்த ரப்பர் பாண்டை சுருக்க முடியும். ஒரு வடையின் மீது சுற்றிய ரப்பர் பாண்டைச் சுருக்கினால் குறுக்கே தடையாய் துளை ஒன்று நிற்கும்.

முப்பரிமாணத்தில் இதையே 'துளையில்லாத எதையும் ஒரு கோளமாகச் சுருக்க முடியும்' என்று கூறுகிறது பாயின்கரே தத்துவம். இதையே எப்பரிமாணங்களுக்கும் பொதுவாக அமைத்துக் கூறலாம். இருந்தும் சிக்கல்



கிரிகோரி பெரல்மன்

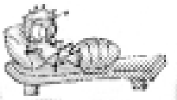
பரிமாணத்தில்தான். 1960-இல் ஸ்மேல் என்ற அறிஞர் 7, 5 பரிமாணங்களிலும், 1983-ல் பிரிட்மன் என்ற அறிஞர் 4 பரிமாணங்களிலும் நிரூபித்தனர். இருவருக்கும் பீல்டு பதக்கம் கிட்டியது.

1970-களில் தர்ஸ்டன் என்ற அறிஞர் இத்தத்துவத்தை மேலும் விரிவுபடுத்தினார். முப்பரிமாணத்தில் எந்த வெளியும் 8 அடிப்படை வடிவங்களால் உருவாக்கப்படும் என்று அனுமானித்தார் அவர். இது உண்மையானால், பாயின்கரே தத்துவமும் நிருபணமாகும்.தர்ஸ்டனுக்கும் 1986-இல் பீல்டு பதக்கம் கிடைத்தது.

1970-லிருந்து 2000 வரை பலவிதமான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இச்சூழலில்தான் நவம்பர் 2002-இல் திடீரென்று மின்னிணையத்தில் ஓர்அறிவிப்பு வெளிவந்தது. பெரல்மன் தான் ஒரு புதிய நிருபணத்தின் அருகே இருப்பதாகவும் அத்தகைய நிருபணத்தின் மேற்கோடு இவ்வாறு இருக்கலாம் என்றும் அறிவித்தார்.

உயர்நிலைப் பள்ளியில் படிக்கும்போதே சர்வதேச கணித ஒலிம்பியாட் போட்டியில் தங்கப் பதக்கம் பெற்ற பெரல்மன் 1990-இல் கணித ஆராய்ச்சியில் பீடர்ஸ்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தில் முனைவர் பட்டம் பெற்றார். 2002-2003இல் மின்னிணையத்தில் அவர் வெளியிட்ட கட்டுரைகள் கணித உலகில் பெரும் பரபரப்பை ஏற்படுத்தின. மிகச் சிலருக்கு மட்டுமே புரிபட்டாலும் அவருடைய கருத்துக்கள் ஆழமானவை என்று மரியாதை ஏற்பட்டது. 2003-இல் அமெரிக்காவுக்கு பயணித்த பெரல்மன் பல புகழ்பெற்ற பல்கலைக்கழகங்களில் தன் கண்டுபிடிப்புகள் குறித்து உரையாற்றினார். 2003 இறுதியில் ருஷ்யா திரும்பிய பெரல்மன், தான் பணிபுரிந்த ஸ்டெக்லோவ் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்திலிருந்து ராஜினாமா செய்தார். அருகிலுள்ள காட்டில் தன் நண்பருடன் வசிக்கத் துவங்கினார்.

1996-இல் ஐரோப்பிய இளைஞர்களுக்கான கணிதப் பரிசை 'வேண்டாம்' என்று நிராகரித்த பெரல்மன், இன்று கிளே நிறுவனத்தின் பத்துலட்சம் டாலர் பரிசையும், பீல்டு பதக்கத்தையும் கூட 'வேண்டாம்' என்று ஒதுக்கியுள்ளார். ''கணிதம் தனி மனிதரின் புகழுக்காக அல்ல, உண்மையின் தேடலுக்காக'' என்கிறார் பெரல்மன்.



ராணித்தேனீக்குக் காய்ச்சல்

எம்.பி.பீனா

தமிழில் : யூமா. வாசுகி

பரந்து விரிந்த காடு. அதில் ஒருபெரிய ஆலமரம். ஆலமரத்தின் உச்சிக்கிளையொன்றில் தேனீக்கள் கூடுகட்டி வாழ்ந்திருந்தன. ராணித்தேனீதான் தேனீக்கூட்டத்தின் தலைவி. தேனீக்கள் நிறைய நிறைய பூக்களிலிருந்து தேன் சேகரித்து கூட்டில் பாதுகாத்து வைப்பார்கள்.

கொஞ்சம் நாட்களாக ராணித்தேனீக்கு உடல் நிலை சரியில்லை. கடுமையான காய்ச்சல். அவள் எப்போதும் படுத்தே கிடந்தாள். வெளியே சென்று ஆடிப்பாடி பறக்க முடியவில்லை. அந்த வருத்தம்வேறு அவள் உடலை மேலும் தளர்த்தியது.

ராணித் தேனீயை வெளியே எங்கும் பார்க்க முடியாமல் அவளது தோழிகளான மைனாவும் பச்சைக்கிளியும் கவலையடைந்தனர். அவர்கள் தங்களுக்குள் இவ்வாறு பேசிக்கொண்டனர்: ''ராணித்தேனீயை கொஞ்சம் நாட்களாகப் பார்க்க முடியவில்லையே! எப்போது பார்த்தாலும் அக்கா, அக்கா என்று அழைத்தபடி அன்புடன் பேசிக்கொண்டிருப்பாளே... உடம்புக்கு எதுவும் முடியவில்லையோ? சரி, போய் பார்த்துவிட்டு வருவோம்...''

அவர்கள் இருவரும் பறந்துசென்று தேன்கூட்டின் எதிரே உள்ள கிளையில் அமர்ந்து, ''ராணீ... ராணீ...'' என்று உரக்க அழைத்தனர்.

''ஓ,யாரப்பா வந்திருப்பது?'' என்று தேன்கூட்டின் உள்ளேயிருந்து ராணித்தேனீயின் சோர்ந்த குரல் கேட்டது.

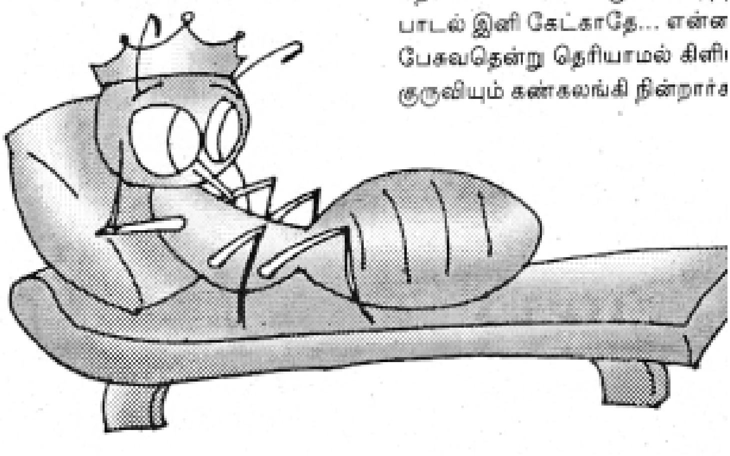
''நாங்கள்தான் வந்திருக்கிறோம். பச்சைக்கிளி பார்வதியும் மைனா மஞ்சுவும்... நீ கொஞ்சம் நாட்களாக வெளியே எங்கும் வருவதில்லையே ஏன்?''

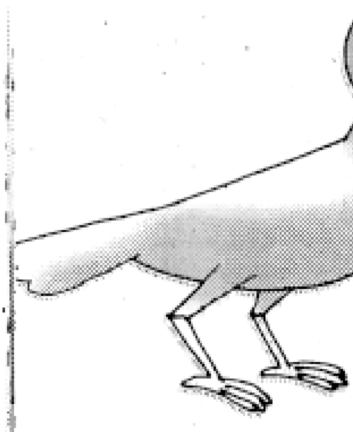
அப்போது சிறிய தேனீப்பையன் ஒருவன் வந்தான். அவன் கிளியையும் குருவியையும் சுற்றிவந்து ரீங்கரித்தபடியே சொன்னான்: ''ராணீத்தேனீக்கு காய்ச்சல். ஒரு வாரமாக படுத்த படுக்கையாகக் கிடக்கிறாள்...''

''அடடா... எங்களுக்குத் தெரியவே தெரியாதே! யாரிடமாவது சொல்லி அனுப்பி எங்களுக்குத் தெரிவித்திருக்கக்கூடாதா? இப்போது எப்படியிருக்கிறது?'' இளைஞர்களுக்கிடையில் தாவித்தாவி தேன்கூட்டின் அருகி வந்து கிளியும் குருவியும் விசாரித்தனர்.

''கொஞ்சம்கூட குணமாகவில்லை. அவள் எதுவு சாப்பிடுவதுமில்லை குடிப்பதுமில்லை. அவள் சிறகுக தளர்ந்து தொய்ந்துபோய்விட்ட உடல் நிலை குணமாகி மறுபடியு பறந்து செல்வாளா என்று எங்களுக்கெல்லாம் சந்தேகமாக இருக்கிறது...'' இதற்கு மேல் தேனீப்பையனால் பேசமுடியவில்லை. துக்கத்தால் தொண்டை அடைத்துக்கொண்ட ஒரு இலையின்மீது அமர்ந்து முகத்தை மூடியபடி தேம்பி அழுதான்.

செய்தியறிந்து பச்சைக்கிளியு மைனாக்குருவியும் அதிர்ச்சியடைந்தனர். ராணீத்தே இறந்து போய்விடுவாளோ... எ பயமாகவேறு இருந்தது. எவ்வ நல்ல பெண் அவள்.... சுறுசுறுப்புக்காரி. எல்லோரையு நேசிப்பவள். அவளது ரீங்காரத் பாடல் இனி கேட்காதே... என்ன பேசுவதென்று தெரியாமல் கிளி குருவியும் கண்கலங்கி நின்றார்க





சில நிமிடங்கள் யோசித்தபிறகு
ாசக்கிளி சொன்னாள்.
ளிப்பையனே நீ
லைப்படாதே. இனி
திக்கக்கூடாது. உடனடியாக
வைத்தியரைப் பார்த்து
ரத்தைச் சொல்லி, மருந்து
ங்கிவந்து கொடுக்க வேண்டும்.
ள் உங்களுக்கெல்லாம்
லியாக இருந்தாலும்
களுடைய இனிய தோழி.
கள் உயிரைக் கொடுத்தாவது
ளை நாங்கள்
பாற்றுவோம்.''

'காட்டு எல்லையில் உள்ள
ரு வைத்தியரை எனக்குத்
யும். நாம் அவரிடம் போய்
லாசனை கேட்போம்...''
றாள் மைனாக் குருவி.

அவர்கள் இருவரும் நதியைப்
து கடந்து காட்டு எல்லையை
டந்தனர். குரங்கு வைத்தியர்
போதுதான் ஒரு ஆட்டுக்கு
வம் பார்த்து முடித்திருந்தார்.
ஆடு தன் குட்டியை
த்துடன் பார்த்தபடி
ந்திருந்தாள். சில தினங்களுக்கு
ன உணவை உண்ண
ண்டும், என்ன மூலிகை
லகளைத் தின்னவேண்டும்
று விபரமாக ஆட்டுக்கு
ந்துச் சொன்னார் வைத்தியர்.

மைனாவும் பச்சைக்கிளியும்
நிற்பதைக் கண்டவுடன்
ரு வைத்தியரால் கோபத்தை
க்கமுடியவில்லை. மூக்குக்
கண்ணாடியை எடுத்து
அணிந்து கொண்டு
பச்சைக்கிளியை
முறைத்துப்
பார்த்தார்.

''இந்தக் காட்டுக்கு நான்
ஒரே ஒரு வைத்தியர்தானே
இருக்கிறேன். யாராக
இருந்தாலும் என்னிடம்
முன்கூட்டியே நேரம் வாங்கிக்
கொண்டுதான் வரவேண்டும். இந்த
நேரம் நான் யானைக்குக்
கொடுத்திருந்த நேரம். இன்னும்
சற்று நேரத்தில் யானை
வந்துவிடுவான். அவனுடைய
அஜீரணக் கோளாறுக்கு லேகியம்
தயாரித்துக் கொடுப்பதாகச்
சொல்லியிருந்தேன்...'

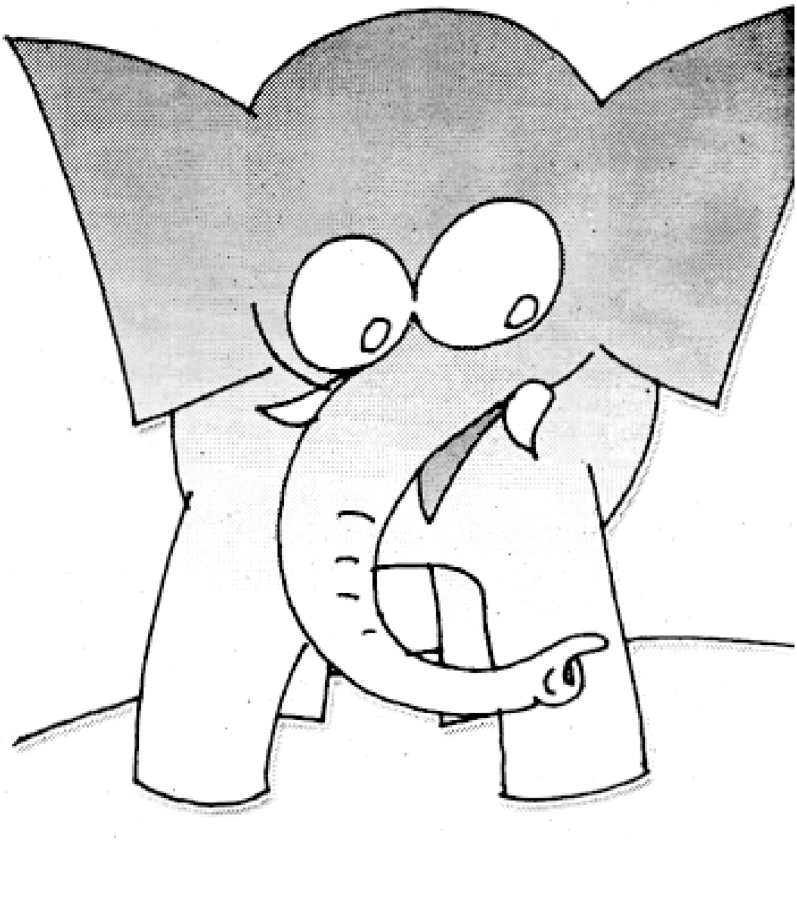
மைனாக்குருவி பணிவான
குரலில் கூறினாள்.
''மன்னித்துக்கொள்ளுங்கள்
வைத்தியரே... ரொம்பவும்
அவசரமான விஷயத்திற்காக
வந்திருக்கிறோம். எங்கள்
தோழியான ராணித்தேனீ
காய்ச்சலால் சாகக்கிடக்கிறாள்...''
சொல்லி முடிப்பதற்குள்
மைனாவின் கண்களிலிருந்து
பொலபொலவென்று கணணீர்
பெருகியது.

மைனாக்குருவி அழுததைப்
பார்த்ததும் குரங்கு வைத்தியருக்கு
சங்கடமாகப் போய்விட்டது. ''சரி
சரி... அழாதே மைனாக்குருவி...
ராணித்தேனீக்கு என்ன செய்கிறது.
முதலில் அதைச்சொல்...''

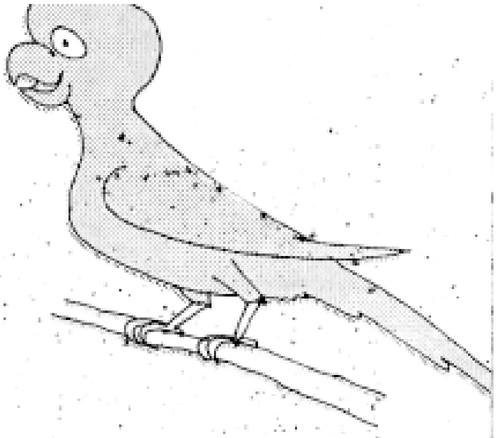
அப்போது வந்தான் யானை.
மைனாவும் கிளியும் குரங்கு
வைத்தியரிடம் பேசிக்
கொண்டிருப்பதை பார்த்துவிட்டு,
நாகரிகமாக ஒதுங்கி நின்றான்.

ராணித்தேனீயின் நோயைப்
பற்றிக் கேட்டறிந்த வைத்தியர்
நீண்ட நேரம் யோசித்தார். பிறகு
சொன்னார் ''ராணித்தேனீக்கு
காய்ச்சல் மிகவும்
கடுமையாயிருக்கிறது என்று
தோன்றுகிறது. பரவாயில்லை.
அதற்கு மருந்து இருக்கிறது.

அப்போது குறுக்கிட்டான்
யானை. ''தொந்தரவிற்கு மன்னிக்க



வேண்டும்... வைத்தியரே, காத்திருப்பதற்கு எனக்கு நேரமில்லை. பக்கத்து ஊர் கரும்புத் தோட்டத்தில் காவல்காரர்கள் யாருமில்லை என்று கேள்விப்பட்டேன். அங்கே போய் ஒரு கை பார்த்துவிட்டு வருகிறேன். வரும் வழியில் உங்களிடம் லேகியத்தை வாங்கிக் கொள்கிறேன். சென்று வரட்டுமா... பறவை நண்பர்களே பிறகு சந்திப்போம்...''

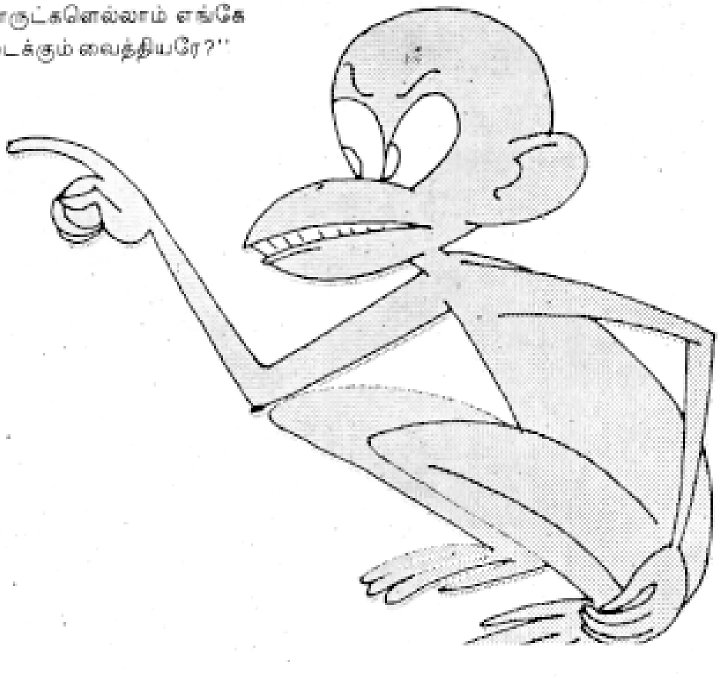


யானை விடைபெற்று அகன்றான். குரங்கு வைத்தியர் கூறினார்: ''எட்டு செண்பகப் பூக்களின் தேனையும் ஒருபிடி காட்டு நெல்லிப் பூக்களையும் சேர்த்து அரைத்து உலரவைக்க வேண்டும். பிறகு வாகை மரத்தின் வேரை தூளாக்கிக்கொள்ள வேண்டும். இவற்றை தாமரை இதழுடன் சேர்த்து மசித்து மூன்று நாட்கள் சூரிய உதயத்திற்கு முன்பாகக் கொடுக்க வேண்டும். தாமதிக்க வேண்டாம். உடனடியாகச் சிகிச்சையைத் தொடங்கவில்லையென்றால் உயிருக்கே ஆபத்து.''

இதைக்கேட்டு குருவியும் கிளியும் நடுங்கிப் போனார்கள். ''நீங்கள் சொன்ன மருந்துப் பொருட்களெல்லாம் எங்கே கிடைக்கும் வைத்தியரே?''

வைத்தியர் கண்ணாடியைத் துடைத்தபடி சொன்னார்: ''கிளியூர் உள்ள பெரியசாமித் தோட்டத்தில் செண்பக மரம் இருக்கிறது. கருமலையில் காட்டு நெல்லி பூத்திருக்கிறது. வாகை மரம் நதிக்கரையில் இருக்கிறது. கருமலையின் அடிவாரத்தில் உள்ள குளத்தில் தாமரைப் பூக்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் குளத்தில் இறங்கும்போது கவனமாக இருக்க வேண்டும். அங்கே பெரிய முதலையொருவன் கிடக்கிறான்.

குருவியும் கிளியும் ஆலமரத்திற்குத் திரும்பிவந்து எல்லோரிடமும் இந்த விஷயத்தைச் சொன்னார்கள். பிறகு வேலைகள் விரைவாக நடந்தன.



வண்ணத்துப்பூச்சிகளும் அதன் நண்பர்களும் பெரியசாமித் தோட்டத்திற்குச் சென்று செண்பக பூவின் தேனை எடுத்து வந்தார்க அணிலும் அதன் உறவினர்களும் ஓடோடிச் சென்று கருமலையிலிருந்து காட்டு நெல் மரத்தின் பூக்களை பறித்துக்கொண்டு வந்தார்கள். சுண்டெலியும் அதன் கூட்டத்தினரும் மின்னல் வேகத்த் சென்று வாகைமரத்தின் வேருடன் வந்தார்கள். செண்பகப் பூவின் தேனுடன் காட்டு நெல்லிப்பூக்கள அரைத்து உலரவைத்தாகிவிட்டது வாகைமர வேரின் தூளும் தயார் இனி இவற்றுடன் சேர்ப்பதற்கு தாமரை இதழ்கள் வேண்டும். தாமரை கருமலை அடிவாரத்தில் உள்ள குளத்தில் இருக்கிறது. ஆனால் யார் அங்கே போவது? அங்கே உள்ள முதலையின் பற்களை நினைத்து எல்லோரும் அச்சத்தால் நடுங்கினார்கள்.

''அந்த முதலை அபாயகரமா ஆள் நண்பர்களே! யாரிடமும் அன்பில்லாதவன். அவனிடம் கவனமாக இருக்க வேண்டும்!'' என்று எச்சரித்தார் வயதான புறா பெரியவர் ஒருவர்.

கடைசியில் பச்சைக்கிளியும் மைனாக்குருவியும் போகத் தயாரானார்கள். எப்படியாவது ராணித்தேனீ குணமடைய வேண்டுமல்லவா. இருவரும் நெடுந்தூரம் பயணம் செய்து மல அடிவாரக் குளத்தை அடைந்தார்கள். குளம் நிறைய

மரைப் பூக்கள் மலர்ந்திருந்தன. ப்வளவு அழகு!! குளத்தின் ழகில் மகிழ்ச்சியடைந்த அவர்கள் ாத்தை நெருங்கினார்கள். ப்போதுதான் நீண்டு நிமிர்ந்து ித்துக்கிடந்த முதலையைப் ர்த்தார்கள். அவன் உடல் ழுவதும் கூர்மையான முட்கள் றைந்திருந்தன.

முதலையைக் கண்ட பலத்த திர்ச்சியில் ''அய்யோ''வென ய்விட்டுக் கூவினர் இருவரும். னி என்ன செய்வது? யோசனை 5 நிமிடங்கள் நீண்டது. ப்போதுதான் குருவி ஒரு ஷயத்தைக் கவனித்தாள். முதலை ்கள் மூடிக்கிடக்கின்றது. அவன் ங்குகிறான் போலிருக்கிறது.

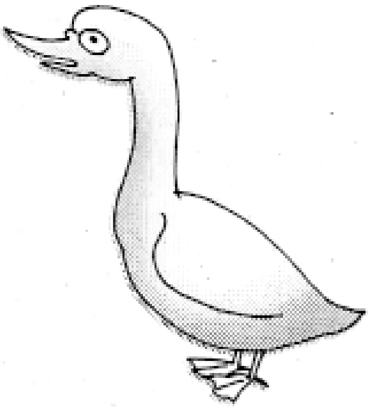
முதலை உறங்குகிறான். இந்த ரத்தில் நாம் சென்று தாமரை ழ்களைப் பறித்துவந்தால் ான?'' கிளி குருவியின் காதில் சியமாகக் கேட்டாள்.

அவர்கள் இருவரும் சையெழுப்பாமல் சிறகசைத்துப் ந்தனர். அவர்கள் தன்னருகே டென்று வந்தபோது கண் ந்தான் முதலை. கொடூரமான 5 சப்தத்துடன் வாயை கலமாகத் திறந்தான்.

குருவியும் கிளியும் மிகவும் யடைந்தனர். கலங்கி றியபடியே திரும்பிப் பறந்தனர். 5 மரத்தடியில் அமர்ந்தபோதும் சத்தினால் அவர்களின் உடல் கிடுத்துக்கொண்டிருந்தது. னித்தேனீக்கு உதவ முடியாமல் ாய்விட்டதே என்று னைத்தபோது மிகவும் தனையாக இருந்தது.

அவர்களின் பேச்சுக்குரலை ட்டு துள்ளித்துள்ளி வந்தான் ஒரு ளை.

''க்ராக்... க்ராக்... நீங்கள் யார் ாபர்களோ? உங்களை இங்கே ன் பார்த்ததில்லையே! நான்தான் ளை தாண்டவராயன்... இந்தக் ாத்தில்தான் வசிக்கிறேன்.

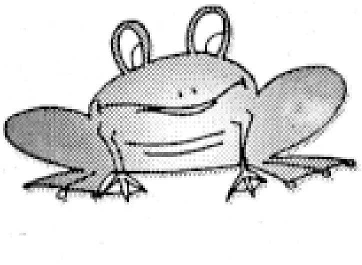


அவன் சிரித்தபடியே தன்னை அறிமுகப்படுத்திக் கொண்டான். குருவியும் கிளியும் எல்லா விபரத்தையும் தவளையிடம் சொன்னார்கள்.

''க்ரா... க்ரா... ஓ! இதுதானா விஷயம். அதற்கு நான் வழி செய்கிறேன்'' தவளை தாடையில் கைவைத்தபடி யோசித்து நின்றான். பிறகு சொன்னான்: ''எனக்கு ஒரு நண்பன் இருக்கிறான். அவன் பெயர் வெள்ளை வாத்து. அவன் உங்களுக்கு உதவி செய்வான். அவனும் இந்தக் குளத்தில்தான் இருக்கிறான். நான் சென்று அவனை அழைத்து வருகிறேன். நீங்கள் இங்கேயே இருங்கள்.

''கவனமாக இருக்க வேண்டும்... அந்த முதலை உங்களை விழுங்கிவிடுவான்...'' என்றாள் கிளி.

''க்ரா...க்ரா... அந்த முதலையைப் பற்றியா சொல்கிறீர்கள். அவனை முதன்முறை பார்ப்பவர்களுக்கு பயமாகத்தான் இருக்கும். அவன் ஒரு பாவப்பட்ட பிராணி. எங்கள்



யாரையும் அவன் இதுவரை தொந்தரவு செய்ததில்ல...''

தவளை தாண்டவராயன் தாவித்தாவிச் சென்று வெள்ளை வாத்திடம் விஷயத்தைச் சொன்னான். உடனே வெள்ளை வாத்து நீந்திச் சென்று தாமரை இதழ்களைப் பறித்துவந்து தவளையிடம் கொடுத்தான். அந்த இதழ்களை மரத்தடிக்கு எடுத்துவந்து கிளியிடம் கொடுத்தான் தவளை.

பச்சைக்கிளிக்கும் மைனாக் குருவிக்கும் எல்லையற்ற மகிழ்ச்சி.

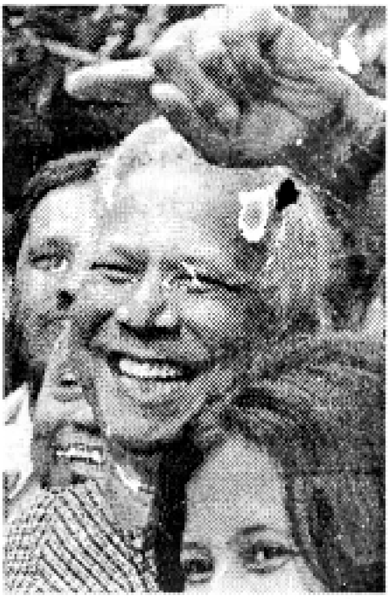
''அய்யா தாண்டவராயன் தவளை அவர்களே, இந்த உதவிக்கு எப்படி கைமாறு செய்வோம்? ஒரு உயிரையே காப்பாற்றியிருக்கிறீர்கள். நாங்கள் இப்போது போகிறோம். மிகவிரைவில் ராணித்தேனீக்கு மருந்து தயாரித்துக்கொடுக்க வேண்டும்'' என்றாள் கிளி.

''இன்று முதல் நாம் நல்ல நண்பர்களாயிருப்போம்'' என்று தவளையிடம் கை குலுக்கினாள் குருவி.

அவர்கள் விடைபெற்று ஆலமரத்திற்கு வந்தார்கள். அங்கே அவர்களை எதிர்பார்த்து நண்பர்கள் எல்லோரும் காத்திருந்தார்கள். ஆபத்தொன்றுமில்லாமல் குருவியும் கிளியும், தாமரை இதழ்களுடன் திரும்பி வந்ததில் அனைவருக்கும் நிம்மதி. ஏற்கனவே தயாராயிருந்த மருந்துடன் தாமரை இதழ்களை சேர்த்து மசித்தார்கள். மூன்று தினங்கள் சூரிய உதயத்திற்கு முன்பாக ராணித்தேனீக்கு மருந்தைப் புகட்டினார்கள்.

மூன்றாவது நாள் ராணித்தேனீக்கு காய்ச்சல் குணமடைந்தது. சிறகுகள் வலுப்பெற்றன. பறந்து கூட்டிற்கு வெளியே வந்தாள். ஆலமரத்தில் உள்ள நண்பர்களெல்லாம் அவளைச் சுற்றிவந்து சந்தோஷ நடனமாடினார்கள்.

அமைதிக்கான



நோபல் பரிசு

- 2006

சி. எஸ். வெங்கடேஸ்வரன்

••

கிராமீன் வங்கியில் இணைந்து செயல்பட்டுவரும் எங்களனைவருக்கும் அளிக்கப்பட்டுள்ள பெரும் அங்கீகாரமாக இதனைக் கருதுகிறோம்.

••

2006-ஆம் ஆண்டின் அமைதிக்கான நோபல் பரிசு ''ஏழைக
வங்கியாளர்'' என போற்றப்படும் பங்களாதேஷின் முஹம்மது யூ
மற்றும் அவரது ''கிராமீன் வங்கிக்கு'' அளிக்கப்பட்டுள்

1974ல் யூனிஸ் துவக்கிய ''சிறு கடன் அளிக்கும் அமைப்பு,'' ஆல
போன்று தழைத்தோங்கி இன்று ''கிராமீன் வங்கியாக'' மாபெரும் வள
கண்டுள்

வெறும் 27 டாலர்கள் பணத்துடன் ஆரம்பித்தது தான் இந்த அமைப்
துவக்கம். சிட்டகாங் பல்கலைக்கழகத்தில் பேராசிரியராகப் பணியாற்
இவர், இரண்டாண்டுகளுக்குப் பின்னர் துவக்கிய கிராமீன் வங்கி, இன்
லட்சத்திற்கும் மேலான ஏழைகளை அங்கத்தினர்களாகக் கொ
செயல்பட்டுவருகிறது. இதில் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் என்ன வென்
இந்த வங்கியில் மிகக் குறைந்த வட்டியில் சிறுகடன்களைப் ெப
பயனடைவோரில் 95 சதவீதத்தினருக்கும் அதிகமானவர்கள் பெண்
என்பதே. இவர்கள் வழக்கமான வங்கிகளிலிருந்து பெறமுடியாத '
தொகைக் கடன்களை'' கிராமீன் வங்கியிலிருந்து பெற்று
தொழில்களில் ஈடுபட்டு முன்னேற முடிகிறது. பங்களாதேஷின் 71
கிராமங்களில், சுமார் 2226 கிளைகளைக் கொண்டு கிராமீன் வ
செயல்பட்டு வருகிறது. இந்த கிராமீன் வங்கிகளின் ''செயல்பா
முறையை'' 40 நாடுகளுக்கும் மேல் ஏற்று கொண்டு வெற்றிகரமாக இய
வருவது குறிப்பிடத்தக்

திரு யூனிஸ் தங்களுக்களிக்கப்பட்டுள்ள நோபல் பரிசு ப
கூறுகையில், ''கிராமீன் வங்கியில் இணைந்து செயல்பட்டுவ
எங்களனைவருக்கும் அளிக்கப்பட்டுள்ள பெரும் அங்கீகாரமாக இதன
கருதுகிறோம். கிராமீன் வங்கிப் பணிகளில் ஈடுபட்டுள்ள அனை
பெண்களுக்கும் இது சாரும். இது, ''வறுமையற்ற உலகம் படைப்பே
எனும் எங்களது கனவிற்கு புத்துணர்ச்சியும் ஊக்கமும் அளித்துள்ள

நோபல் பரிசுத் தொகை ரூ.ஆறுகோடியே முப்பது லட்ச
கீழ்கண்டவாறு செலவழிக்க யூனிஸ் முடிவெடுத்திருக்கி

- ஏழை மக்களுக்கு மிகக் குறைவான விலையில் சத்தான உணவுப்பொருட்களை விற்பனை செய்ய உருவாக்கிய ஒப்பந்தத்திற்காக பயன்படுத்துவது.
- கண் மருத்துவமனை கட்டுவது
- குடிநீர்த்திட்டம் மற்றும் உடல்நலத் திட்டங்களுக்கு செலவிடுவது.

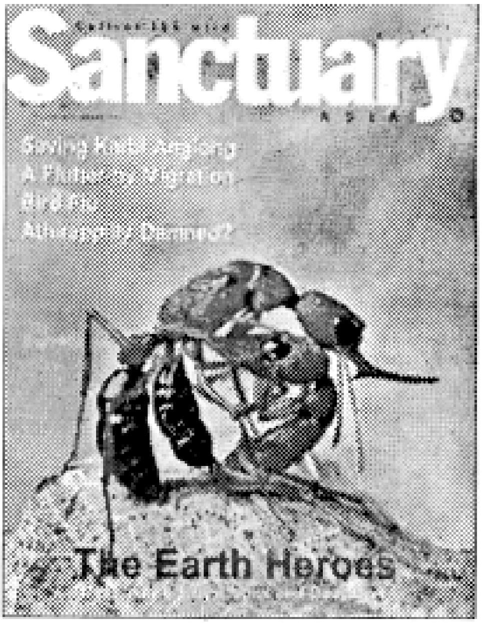
சிறுகடன்கள், பொதுவாகவே சமுதாயத்தில் தாழ்ந்த நிலையில் உ
ஒடுக்கப்பட்ட பெண்களின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உ
என்பது நம் நாட்டிலும், குறிப்பாகத் தமிழ்நாட்
நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளதை நாமறிவோம். ''சுய உதவிக் குழுக்கள் அமை
இதே ரீதியில் செயல்பட்டு வருகின்ற ஒன்றாகும். சமுதாய முன்னேற்ற
பெண்களின் பங்கு மிகவும் முக்கியமானது என்றால் மிகையா

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் தமிழகமெங்கும் ஐயாயிரத்து
மேற்பட்ட சுய உதவிக் குழுக்களை நடத்தி வருவதை இத்தருண
நினைவு கூர்வது பொருத்தமான விஷ

ஏழை எளிய மக்கள் கண்ணியமான வாழ்க்கை நடத்துவதற்
திறமையையும், சுயமுன்னேற்றத்தையும் அடைய முடியும் என்
நிரூபித்துக் காட்டியுள்ள முகமது யூனிஸ் மற்றும் கிராமின் வங்
துளிரின் வாழ்த்துக்களை தெரிவிப்ே

சாஞ்சுவரிக்கு வயது 25

சுரேஷ்



இந்தியாவில்
ைதகளுக்கான இதழ்கள்
ாவு. ஆங்கிலத்தில் சில இதழ்கள்
ின்றன. அதிலும்,
ைதகளுக்கு குறிப்பிட்ட
களை அறிமுகப்படுத்தும்
கள் மிகமிகக் குறைவு.

ழந்தைகளுக்கு இயல்பாகவே
ைகை மீதுள்ள நேசத்தை
த்தெடுக்க இதழ்கள் அவசியம்
வை. அந்த தேவையை சரியாகப்
தி செய்யும் இதழ் சாஞ்சுவரி
புலிக்குட்டி).

சாஞ்சுவரி கப்-பின் தாய்
ான சாஞ்சுவரி ஏசியாவுக்கு
த மாதத்துடன் 25
ாகிவிட்டது. சாஞ்சுவரி
புக்கு 22 வயதாகிறது.
டுயிர் மற்றும் சுற்றுச்சூழல்
காப்பின் அவசியத்தை
னைவருக்கும் உணர்த்த
ாடும் என்பதே சாஞ்சுவரி
ின் முக்கிய குறிக்கோள்.
ய, ஆசிய பகுதிகளின்
டுயிர் குறித்து இந்த இதழ்
ாத்தைக் குவிக்கிறது. ஏனெனில்
கத்திய இதழ்கள் இவற்றில்
ய அக்கறை காட்டுவதில்லை.

ாட்டுயிர், அவற்றின்
காப்பு, சுற்றுச்சூழல் குறித்த
ாத்து அம்சங்களிலும் கவனம்
த்தும் இந்தியாவின் ஒரே
டுயிர் இதழ் என்று சாஞ்சுவரி
ாவை குறிப்பிடலாம். நமது
பாரம்பரிய வளங்களில்
பிரதானமான இயற்கை,
வேகமாக அழிந்து
வருகிறது. இதை தடுத்து
நிறுத்தி, இயற்கையை
பாதுகாப்பதன் அவசியத்தை
வலியுறுத்தும் பொருட்டு 1981ஆம்
ஆண்டில் காட்டுயிர் ஆர்வலர் பிட்டு
சாகல் இந்த இதழைத்
தொடங்கினார்.

''தற்போது மனிதர்கள் செய்து
வரும் இயற்கை அழிப்பு பணியை
இந்தப் புள்ளியோடு நிறுத்த
வேண்டும். அப்பொழுது
இயற்கையிடம் உள்ள 'தன்னை சீர்
செய்து கொள்ளும் தன்மை'
மேலெழுந்து, இயற்கை பழைய
நிலைக்கு திரும்பத் தொடங்கும்''
என்று பிட்டு சாகல் கூறுகிறார்.
அதை வலியுறுத்தவே இரு
இதழ்களையும் அவர் நடத்தி
வருகிறார்.

சாஞ்சுவரி ஏசியா பெரும்
வரவேற்பை பெற்றது. இதையடுத்து
1984ஆம் ஆண்டு அதன் குட்டி
போல சாஞ்சுவரி கப் (புலிக்குட்டி)
பிறந்தது. குழந்தைகளுக்காக
வண்ணப்படங்களுடன் வரும்
இயற்கை சார்ந்த ஒரே இதழ் இது.
இயற்கை பற்றிய விழிப்புணர்வை
குழந்தைகளை கவரும் வகையில்
கற்பனைத் திறனுடன் தந்து
வருகிறது. இந்த இதழ்
பள்ளிகளுக்கும் இயற்கை
சங்கங்களுக்கும்
அனுப்பப்படுகிறது.

காட்டுயிர் பாதுகாப்பு
நடவடிக்கைகளை முன்னெடுக்கும்
செயல்பாட்டை சாஞ்சுவரி
முன்னின்று செய்கிறது.
இந்தியாவின் பல்வேறு பகுதிகளில்
காட்டுயிர்களுக்கு ஏற்படும்
ஆபத்துகள் பற்றி தொடர்ந்து
எடுத்துக் கூறி வருகிறது. இந்தச்
செயல்பாடுகளில் காட்டுயிர்
குழுக்கள், அக்கறையுள்ள
தனிநபர்கள், தன்னார்வத் தொண்டு
நிறுவனங்களை இணைக்கும்
மையமாகவும் சாஞ்சுவரி உள்ளது.

சாஞ்சுவரி கப், சாஞ்சுவரி
ஏசியா இதழ்கள் இரு மாதங்களுக்கு
ஒரு முறை வெளியாகின்றன.
சாஞ்சுவரி கப் இதழ் ஒன்றின் விலை
ரூ.35. ஆனால் சந்தா செலுத்தினால்
விலை குறைவாக இருக்கும்.

தனித்தனியாக வாங்க
முடியாவிட்டாலும் துளிர்
இல்லங்கள் சார்பிலோ, நண்பர்கள்
இணைந்தோ இதழை வாங்கலாம்.
ஆங்கில மாத இதழ்கள் கிடைக்கும்
உள்ளூர் கடைகளை அணுகலாம்.

தொடர்பு முகவரி:

Sanctuary Cub, 146, Pragati Industrial
Estate, N.M.Joshi Marg, Lower Parel (E),
Mumbai - 400 011.

துளிர் இரவுப்பள்ளி

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் காஞ்சிபுரம் கிளை சார்பாக துளிர் இரவுப் பள்ளிகளின் 8-ஆம் ஆண்டு துவக்க விழா ஆலடித் தோப்பு துளிர் இரவுப் பள்ளியில் 2.10.2006 அன்று கொண்டாடப்பட்டது.

இச்செய்தியை கேட்டவுடன் நம் மனதில் ஒரு கேள்வி எழும். அது என்ன ''இரவுப் பள்ளி'' என்ற கேள்விதான் அது.

பட்டுச் சேலைக்கு பிரசித்தி பெற்ற ஊர் எது என்று கேட்டால் உடனே ''காஞ்சிபுரம்'' என்று சொல்லிவிடுவோம். பட்டுச் சேலைக்கு மட்டும் அல்ல. குழந்தை தொழிலாளர்களுக்கும் பிரசித்தி பெற்ற ஊர் காஞ்சிபுரம் என்பது வேதனையான விஷயம்.

துள்ளிக் குதித்து விளையாட வேண்டிய வயதில் தறியின் முன்னால் பல மணிநேரங்கள் முடங்கிக் கிடக்கும் குழந்தைகள்.

பென்சில் பிடிக்க வேண்டிய பிஞ்சு விரல்கள் தறி நூலைப் பிடித்து பட்டாடைகள் நெய்கின்றன.

தங்கள் வயதையொத்த பிற குழந்தைகள் பள்ளிக்குச் செல்லும் பொழுது, தாங்கள் மட்டும் ஏன் தறி முன்னாலும், தீக்குச்சிகள் முன்னாலும் பழி கிடக்க வேண்டும் என்ற ஆதங்கம் இந்த குழந்தை தொழிலாளர்களின் ஆழ் மனதில் நிச்சயம் இருக்கும்.

ஏன் இந்த அவல நிலை? குடும்ப சூழ்நிலை, வறுமை, கல்வி முறை என்று பல காரணங்கள் கூறலாம். குழந்தை தொழிலாளர்கள் முறையின் சமூகப் பின்னணிகளை துளிர் வாசகர்கள் அவசியம் ஆராய்ந்து அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

சரி, இக்குழந்தை தொழிலாளர்களுக்கு எப்படி கல்வி அளிப்பது? காலை ஏழு மணிக்கு பணி தொடங்கும் இவர்கள் மாலை ஆறு மணி வரை தொடர்கிறது. மீதம் உள்ளது இரவு நேரம் தான்.

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் காஞ்சிபுரம் கிளை 1999 - ஆம் ஆண்டிலிருந்து குழ[ந்தை] தொழிலாளர்களுக்காக துளிர் இரவுப் பள்ளிகளை ந[டத்தி] வருகிறது. பள்ளியில் பிற குழந்தைகள் படிக்கும் [...] பாடங்களை இரவுப் பள்ளிக் குழந்தைகள் படிக்கிறா[ர்கள்]. இக்குழந்தைகளுக்கு ஏற்றாற்போல் ஒருங்கிணை[ந்த] பாடத்திட்டத்தை காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்தின் தமிழ்[நாடு] அறிவியல் இயக்க கல்விக் குழு வடிவமைத்துள்ளது.

துளிர் இரவுப் பள்ளிகளில் பயிலும் குழந்தை[கள்] பள்ளிப் பாடங்கள் படிப்பதோடு நிற்கவில்லை. தமிழ்[நாடு] அறிவியல் இயக்கம் நடத்தும் தேசிய குழந்தை[கள்] அறிவியல் மாநாடு, துளிர் வினாடி வினா பே[ான்ற] நிகழ்வுகளிலும் கலந்து கொண்டுள்ளனர். குழந்தைக[ளின்] தனித்திறன்களை வெளிப்படுத்தவும், வளர்த்தெடுக்[கவும்] விசேஷ பயிற்சிகள் அளிக்கப்படுகின்றன.

ஏழு அண்டுகள் முடிந்து 8-ஆம் ஆண்[டில்] அடியெடுத்து வைக்கும் காஞ்சிபுரம் துளிர் இ[ரவுப்] பள்ளிகளின் குழந்தைகளுக்கும், ஆசிரியர்களு[க்கும்] துளிரின் மனமார்ந்த பாராட்டுக்களும், வாழ்த்துக்[களும்] என்றும் உண்டு.

துளிர் ந[...]

குழந்தை தொழிலாளர் முறை ஒழி[ப்பு]

குழந்தை தொழிலாளர் முறை ஒழிப்பிற்காக தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும், துளிரும் தொடர்ந்து பங்காற்றி வருகிறது.

1986–இல் உருவாக்கப்பட்ட குழந்தை தொழிலாளர் தடை மற்றும் முறைப்படுத்துதல்.

சட்டத்தில் தற்போது குழந்தைகள் நலனை மே[லும்] பாதுகாக்கும் பொருட்டு பல்வேறு பிரிவுகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. ''கடினமான வேலைகள்'' [...] பிரிவில் இரண்டு வேலைகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ள[ன].

இதன்படி 14 வயதுக்கு உட்பட்ட குழந்தைக[ளை] வீட்டு வேலைகளில் ஈடுபடுத்துவது மற்றும் உ[ணவு] விடுதிகள், கேளிக்கை விடுதிகள், சாலையோர உணவகங்கள், தேநீர் கடைகள் போன்றவற்றில் பணியில் அமர்த்துவது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தடை அக்டோபர், 10, 2006 முதல் அமலுக்கு வந்துள்ளது.

நம்மையொத்த குழந்தைகள், நம்மைப்போல் வளரவும், வாய்ப்பு பெறவும் விரும்பும் துளிர் வாசகர்களாகிய நாம் இதனை மனமார வரவேற்[போம்].

சுவாமியும் நண்பர்களும்

ஹரீஷ்

துளிர் இல்ல அறைக்குள் அரவிந்த் நுழைந்தபோது அங்கே ஆழ்ந்த அமைதி நிலவியது. ஆளுக்கொரு புத்தகத்தை கையில் வைத்துப் படித்துக் கொண்டிருந்தனர். குழந்தைகள் அரவிந்தைப் பார்த்ததும் ''வணக்கம் அண்ணா'' என்று கோரஸாக முழங்கினர். கோபால் மட்டும் தான் படித்துக் கொண்டிருந்த புத்தகத்திலிருந்து கண்களை விலக்காமல் இருந்தான்.

''கோபால் ரொம்ப சுவாரஸ்யமான புத்தகம் படிக்கிறாப்ல இருக்கு'' என்றார் அரவிந்த்

சட்டென்று முகத்தை நிமிர்த்திய கோபால், ''ஆமாண்ணா. ஆர்.கே.நாராயண் எழுதிய 'சுவாமியும் நண்பர்களும்'–ங்கிற புத்தகம். நாங்க செய்யறதெல்லாம் அப்படியே எழுதியிருக்காரு'' என்றான்.

''நீங்க செய்றதெல்லாம்னா?''

''நாங்க செய்ற குறும்புத்தனங்கள், அற்ப விஷயங்களுக்காக சண்டை போடுறது, இதப்பத்தியெல்லாம் எழுதியிருக்காரு?''

''பள்ளிப் பருவத்துல இந்த மாதிரியான விஷயங்களெல்லாம் குழந்தைங்ககிட்ட இயல்பா நடக்குறது தானே?'' என்றார்அரவிந்த்.

''அண்ணா, நீங்க இந்தப் புத்தகத்தப் படிச்சிட்டீங்களா?'' என்று மீரா கேட்டாள்.

''ம். இது ரொம்ப முக்கியமான புத்தகம். பெரியவங்க இந்தப் புத்தகத்தப் படிச்சா கண்டிப்பா தங்களோட பள்ளி நாட்கள ஞாபகப்படுத்திப் பார்ப்பாங்க. உங்கள மாதிரி குழந்தைங்க படிச்சா கோபால் சொன்னதுபோல நீங்க பள்ளியிலயும், பள்ளிக்கு வெளியேயும் இயல்பா செய்யுற குறும்புத்தனங்கள் ஞாபகத்துக்கு வரும்.''

''அப்படி சுவாமியும் நண்பர்களும் என்னதான் செய்யறாங்க?'' என்று கேட்டாள் ஹேமா.

''ம். கதை முழுதும் சொல்லிட்டா புத்தகம் படிக்கிற சுவாரசியம் போயிடும். சில விஷயங்கள் மட்டும் சொல்றேன். ஆர்.கே.நாராயண் கற்பனையில உருவான 'சுவாமியும் நண்பர்களும்' நாவலுக்கு தென்னிந்தியாவின் மால்குடி–ங்கிற (கற்பனை) ஊர்தான் தளம். மால்குடியில வசிக்கும் 10 வயது சிறுவன் சுவாமிநாதனுக்கு வாழ்க்கைன்னா சாகசங்கள் நிறைஞ்ச செயல்கள் இருக்கணும். அப்படி இல்லாத வாழ்க்கை முழுமையானதில்ல. தனது நண்பர்களோட சேர்ந்து இருப்பதில் அவனுக்கு கொள்ளைப் பிரியம். சுவாமியோட நண்பர்கள் ஒவ்வொருத்தரும் ஒவ்வொரு விதம். ஆனா அவங்க எல்லோரும் (அப்பப்போ சண்டை போட்டுக்கிட்டாலும்) ரொம்ப இணக்கமான நட்போட இருக்காங்க.

குழந்தைகளோட வெளிப்படையான பேச்சுக்கள், சுவாமியின் வயசான பாட்டியோட அறியாமை, கராராக இருந்தாலும், ஆழ்மனசுல சுவாமி மேல ரொம்ப அன்பு வச்சிருக்கிற அவனோட அப்பா, ஆபத்துல உதவுற நண்பன் அப்படின்னு இந்தக் கதைக்குள்ள பல பரிணாமங்கள் இருக்கு. இயல்பான நகைச்சுவை இழையோட கதைய நகர்த்திச் செல்றார் ஆசிரியர்.

இது சுதந்திர போராட்ட காலகட்டத்துல (1930) நடக்கிற கதை. நம்ம நாடு நெருக்கடியான சூழ்நிலைல இருந்தாலும், இந்தக் கதைல வர்ற குழந்தைங்க தங்களோட

இயல்புத்தன்மை மாறாம வாழ்க்கைய சுவாரசியமா அனுபவுச்சிருக்கிற விஷயத்தை ஆசிரியர் பதிவு செஞ்சிருக்கார். இது இந்தப் புத்தகத்தோட முக்கியமான அம்சமா நான் பார்க்கிறேன்.''

''ஆமாண்ணா. இப்ப எங்களுக்கெல்லாம் எதையும் அனுபவிக்கநேரம் இல்ல. ஸ்கூல், டியூஷன், மியூசிக் கிளாஸ், அபாகஸ்–னு எங்கள ட்ரில் எடுக்குறாங்க'' என்று ஆதங்கப்பட்டான் கணேஷ்.

''இது பத்தி உங்க அம்மா–அப்பாகிட்டயும், ஸ்கூல் டீச்சர்ஸ் கிட்டயும் நீங்க அவசியம் பேசணும். 'சுவாமியும் நண்பர்களும்' புத்தகத்த சுற்றுக்கு விட்டுப் படிங்க. உங்க வீட்ல இருக்கிற பெரியவங்களையும் படிக்கச் சொல்லுங்க'' என்று கூறி குழந்தைகளிடமிருந்து விடை பெற்றார் அரவிந்த்.

சுவாமியும் நண்பர்களும்
ஆர்.கே.நாராயணன்
தமிழில்: சுப்ரா
வெளியீடு: நேஷனல்புக்ட்ரஸ்ட், புதுடெல்லி
விலை: ரூ.32/-

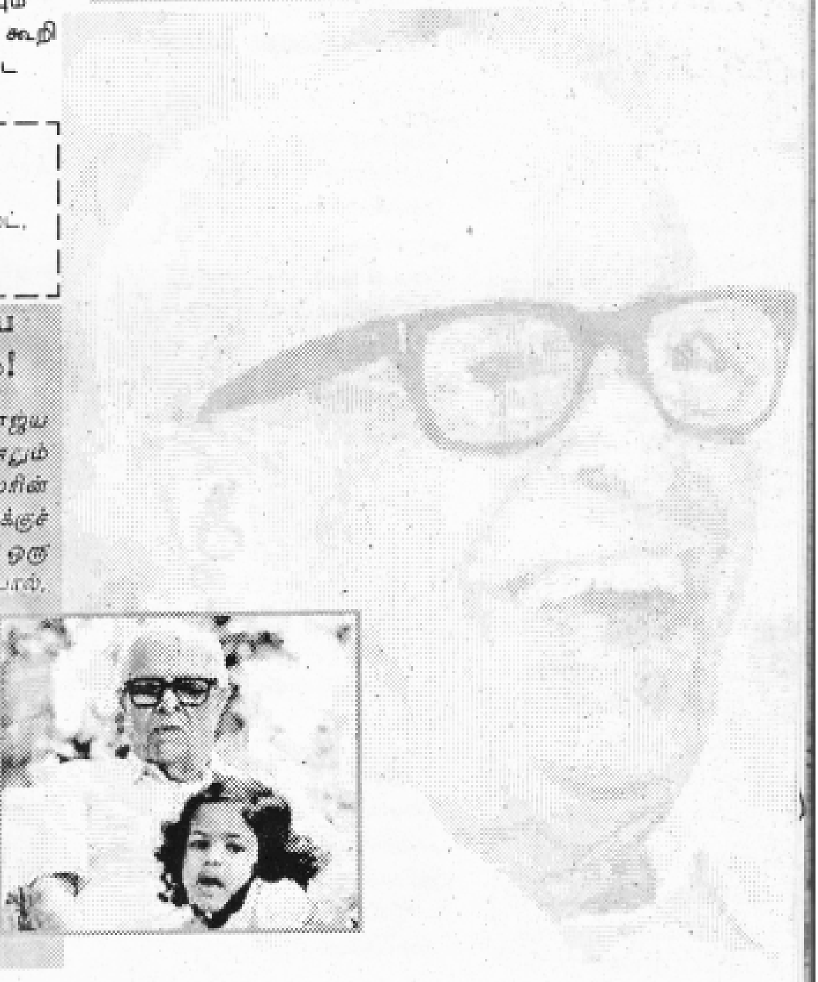
புத்தக சுமையை குறைக்க சட்டம்!

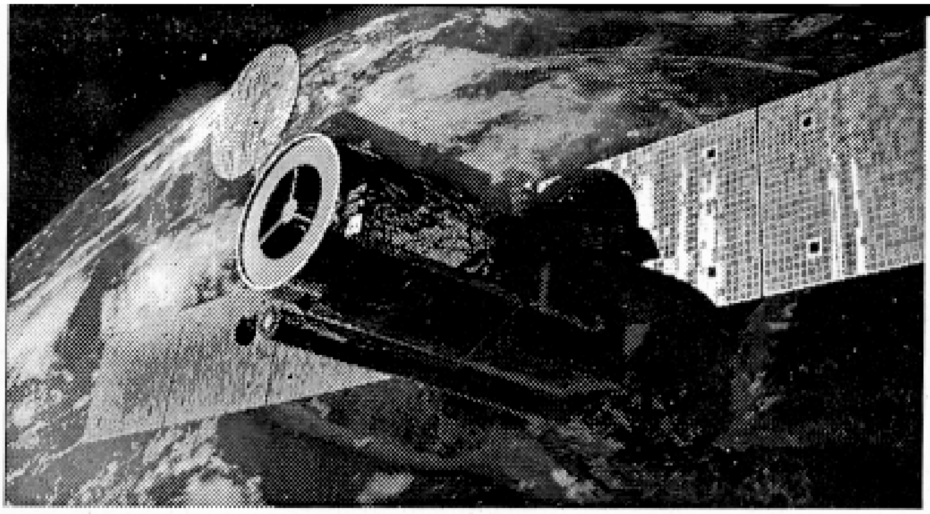
ஆர்.கே.நாராயண் ராஜ்ய சபை உறுப்பினர் ஆனதும் ஆற்றிய முதல் உரை பலரின் கவனத்தை ஈர்த்தது. ''பள்ளிக்குச் செல்லும் குழந்தைகள் ஒரு கழுதைபொதிசுமப்பதைப்போல், 6-லிருந்து 8 கிலோ வரை புத்தகங்களை சுமந்து செல்கிறார்கள். இந்தப் புத்தகச்சுமையைக்குறைக்க உடனடியாக ஒரு சட்டம் கொண்டுவர வேண்டும். அவ்வாறு செய்தால் குழந்தைகளின் வாழ்வில் ஒளி வீசுவதற்கு ஒரு வாய்ப்பு கிடைக்கும்'' என்று பேசினார்.

மால்குடி நாயகனுக்கு வயது 100

மால்குடி என்ற கற்பனை ஊரை உருவாக்கி, அந்த ஊரையே தனது கதைகளுக்கு தளமாக அமைத்த உலகப் புகழ்பெற்ற எழுத்தாளர் ஆர்.கே.நாராயணுக்கு அக்டோபர் 10, 2006 அன்று 100 வயது நிரம்பியது. அவரது பிறந்த நாளில், சென்னை, மைசூர் உள்ளிட்ட இடங்களில் நூற்றாண்டு விழா எளிமையாகக் கொண்டாடப்பட்டது. ''எனது நாட்கள்'' (My Days) என்ற அவரின் சுயசரிதை நூல் அன்று வெளியிடப்பட்டது.

தனது இருபத்தி நாலாவது வயதில் முதல் நாவலை (சுவாமியும் நண்பர்களும்) எழுதிய ஆர்.கே.நாராயண், 87 வயது வரை எழுதினார். 95 வயது உயிர் வாழ்ந்தார். இவரது 'மால்குடி நாட்கள்' (Malgudi Days) என்ற நூலில் வரும் கதைகள் அதே பெயரில் தொலைக்காட்சியில் சங்கர்நாக் என்பவர் இயக்கி தொடராக வெளியானது. இவரது கதைகளுக்கு படம் வரைந்தவர் பிரபல ஓவியரும், இவரது சகோதரருமான ஆர்.கே.லக்ஷ்மண் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. எளிமையான, நகைச்சுவை உணர்வோடு கூடிய ஆர்.கே.நாராயணின் எழுத்துக்கள் உலகப் பிரசித்தி பெற்றவை.





சூரியனின் தீப்பிழம்பை ஆராய விண்ணில் ஒரு மைக்ராஸ்கோப்

ஆதனூர் சோழன்

சூரியன் நெருப்புக் கோளமாய் க்கிறது.

அதன் மேற்பரப்பில் 5 ஆயிரத்து) டிகிரி சென்டிகிரேடு ப்பமும், அதன் மயப்பகுதியில் 156 லட்சம் டிகிரி ண்டிகிரேடு வெப்பமும் வுகிறது.

தகிக்கும் இந்த அனலில் இருந்து ப்பிரமாண்டமான தீ பிழம்புகள் டிக்கின்றன. சில நிமிடங்களில் டிக்கும் இந்த பிழம்புகள், டிக்கணக்கான ஹைடிரஜன் ண்டுகள் வெடித்தால் உருவாகும் தியை வெளிப்படுத்தக்கூடியவை

சூரியன் திடப்பொருளல்ல. ன் காந்தவியல் பரப்பு அலை பக்கூடியது. சூரியனின், துவங்கள் 21 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு றை இடம் மாறக்கூடியவை.

பெரிய பெரிய ஜெட் மானங்கள் அளவுக்கு ரியேற்றிவூட்டப்பட்ட சூரியப் ம்புகளின் கதிர்வீச்சு பூமியை நோக்கி வருகின்றன. அவை ரேடியோ அலைவரிசையை பாதிக்கின்றன. செயற்கைக் கோள்கள், தகவல் தொழில்நுட்ப கருவிகளை செயலிழக்கச் செய்கின்றன. விண்வெளி வீரர்களின் உடல்நலத்தை பாதிக்கின்றன.

சூரியனில் இருந்து 14 கோடியே 90 லட்சம் கிலோமீட்டர் தூரத்தில் பூமி உள்ளது. இந்த தூரத்தை சூரிய பிழம்புகள் 10 நிமிடத்தில் தொட்டுவிடும்.

சூரியனின் காந்தவியல் பரப்பு குறித்து மேலும் விவரங்களைச் சேகரிக்க சோலார்-பி என்ற செயற்கை கோளை ஜப்பான் ஏவியுள்ளது.

இது மைக்ராஸ்கோப் போல செயல்படும். சூரியனின் காந்தவியல் அதன் அடுக்குகளுக்கு ஊடாக பரவி எப்படி பிழம்பாக மாறுகிறது என்பதை இது கண்டறியும்.

காந்தவியல் பரப்பில் தீ பிழம்பு உருவாக எது காரணமாக இருக்கிறது என்பது எங்களுக்குத் தெரியவில்லை. சோலார்-பி இதற்கு விடை அளிக்கும்-என எதிர்பார்க்கிறோம் என்கிறார் திட்டத்தின் விஞ்ஞானி லூயிஸ் ஹாரா.

இந்த சோலார்-பி செயற்கைக் கோளில், சோலார் ஆப்டிகல் டெலஸ்கோப், எக்ஸ்-ரே டெலஸ்கோப், அதீத புற ஊதா பதிவு கருவி ஆகியவை பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இவை சூரியனை தொடர்ச்சியாக கண்காணித்து நுட்பமான த்கவல்களை அனுப்பும் என்றும் அவர் கூறுகிறார்.

நவம்பர் மாதம் அமெரிக்காவின் நாஸா விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையம், சூரியனை ஆராய 3டி டெலஸ்கோப் பொருத்தப்பட்ட செயற்கைக் கோளை செலுத்த திட்டமிட்டுள்ளது.

உலகின் மிக உயரமான மருத்துவமனை

'உங்கள் லட்சியம் என்ன?' மலையேறும் வீரர்கள் யாரிட வேண்டுமானாலும் இந்தக் கேள்வியை கேட்டுப் பாருங்க சட்டென்று பதில் வரும்...

'எவரெஸ்டை வெற்றி கொள்வது!

எவரெஸ்ட் சிகரம் உலகின் மிக உயர்ந்த சிகரம்.

எவரெஸ்ட்டின் உயரம் 8 ஆயிரத்து 844 மீட்டர். ஆண்டுதோறு நூற்றுக்கணக்கானோர் எவரெஸ்ட்டை அடையும் முயற்சியி ஈடுபடுகின்றனர்.

ஆனால் மிகச்சிலரே வெற்றிபெறுகின்றனர்.

எவரெஸ்ட்டின் உச்சியில் மிகக் குறைந்த அளவே ஆக்சிஜ இருக்கிறது. அது மனிதர்கள் உயிர்வாழப் போதாது. செங்குத்தா பனிச்சிகரத்தில் ஏறும்போது மூச்சுத் திணறி உயிரை இழந்தவர்ச ஏராளம்.

பனிப்பாறைகள் சரிந்துவிழுந்து பலர் பனிக்கு சமாதியடைந்துள்ளனர்.

காயங்களுடன் தப்பியவர்கள் உரிய சிகிச்சை கிடைக்காமலு இறந்துள்ளனர்.

மலையேறும் வீரர்களுக்கு உதவுவதற்காக 2003 ல் உலகின் மி உயர்ந்த மருத்துவமனைஅமைக்கப்பட்டது. நேபாளத்தில் உக் கும்பு சமவெளி கடல் மட்டத்திலிருந்து 5 ஆயிரத்து 400 மீட்ட உயரத்தில் உள்ளது. அங்குதான் இந்த மருத்துவமனை அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

மலையேறும் வீரர்கள் இந்த இடத்தை அடைந்தவுடன் பயங் இருமல் தொற்றும். அது கழுத்தெலும்பை உடைக்கும் அளவுக் அபாயகரமாக இருக்கும்.

எனவே மலையேறும் வீரர்களுக்கு பயனளிக்கும் வகையி இந்த மருத்துவமனை நிறுவப்பட்டது. அமெரிக்க டாக்டர் லுவே பிரீர் என்பர் இதை நிறுவினார்.

அவ்வளவு உயரத்தில் இருந்தாலும் மருத்துவமனைக்கு போதுமான வெதுவெதுப்பு இருக்கும். ஆக்சிஜன் சிலிண்டர்க தேவையான அளவுக்கு இருக்கும். நல்ல பயிற்சி பெற் டாக்டர்களுடன் இயங்கும் இது தன்னார்வ தொண்டு நிறுவனம இயங்குகிறது. மலையேறும் வீரர்களிடம் பணம் வசூலிக மாட்டோம். மேற்கத்திய நாடுகளில் உள்ளவர்கள் நிதியுத அளிக்கின்றனர் என்கிறார் டாக்டர் லுவனே.

பதிலடி

என். மாதவன்

சா விக் தொழிலாளி விஜயன்
ரம்பவும் அப்பாவி. கடினமாக
ட்டில் உழைப்பான். சரியான
லியைக் கூட பெற்றுக்கொள்ள
ட்டான். அவனது முதலாளியின்
லை உழுவதிலிருந்து, அறுப்பது
ர அவன்தான். ஒருநாள் அவனது
னைவி மெல்ல ஆதங்கப்பட்டாள்.
த்தனை நாள் இப்படி உழைத்து
ழைத்தே வாழ்வது நமது
ட்டத்தில் கூட இடம் கொஞ்சம்
க்கிறதே நாம் அதனைத் திருத்தி
வசாயம் செய்தால் என்ன', என்று
ட்டாள்.

உடனடியாக யோசனை வந்த
ஜயன் தனது தோட்டத்தை திருத்தி
தைப்பதற்கு தயார் செய்தான்.
ன்னர் தனது முதலாளியிடம்
ன்றான். கொஞ்சம் விதை நெல்
ண்டுமெனக் கேட்டான். முதலாளி
ற்கு என்று கேட்க தனது
டத்தைக் கூறினான். விடுவாரா
லாளி. கொஞ்சம் இரு, விதை
ல்லிடம் விசாரித்து சொல்கிறேன்
று கூறிவிட்டு உள்ளே சென்றார்.

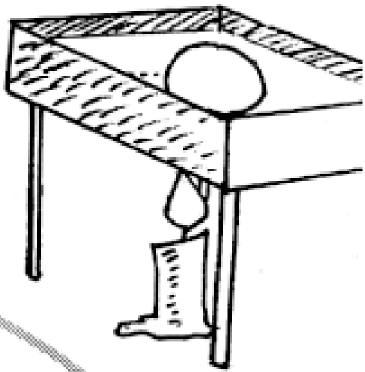
பின்னர் திரும்பி வந்து நான் விதை
ல்லிடம் விசாரித்தேன் அதற்கு
னது வீட்டிற்கு வர
மதமில்லையாம் என்றார்.
லையோடு விஜயன் வீட்டிற்குத்
ம்பினான். தனது மனைவியிடம்
ந்த விஷயத்தைக் கூறினான்.
வரும் வருத்தப்பட்டனர்.

நாட்கள் நகர்ந்தன. ஒருநாள் மாலை
லாளி விஜயன் வீட்டிற்கு வந்தார்.
ளை காலை உழவு செய்ய வருமாறு
த்தரவிட்டார். ஒரு நிமிடம்
த்திருக்கச் சொல்லி விட்டு உள்ளே
ன்றான் விஜயன். பின்னர் திரும்ப
ந்தான். ஐயா எனது ஏர்கலப்பையிடம்
சாரித்தேன். அதற்கு உங்களது
ழவுக்கு வர சம்மதமில்லையாம்
றான் தடாலடியாக.

முதலாளியின் முகத்தில் அறைந்தது
ாலிருந்தது.

செய்து பார்ப்போம்

அட்டையில் வேகும் முட்டை



ஒரு சிறிய அட்டைப் பெட்டியில் ஒரு முட்டையைக் கூட வேகவைக்க இயலும். இது எவ்வாறு சாத்தியம்?

ஒரு காகிதத் தட்டை எடுத்து நன்றாக மடக்கி ஒரு பாத்திரம்போல் செய்து அதில் நீரினை ஊற்ற வேண்டும். அதில் ஒரு முட்டையை போட்டு எரியும் மெழுகுவர்த்தியால் சூடு செய்ய வேண்டும். காகிதத் தட்டு எரிவதில்லை. முட்டை வெந்துவிடும். இது எவ்வாறு நிகழ்கிறது? நீருக்கு அதிக வெப்ப ஏற்புத்திறன் உண்டு. நீரின் கொதிநிலையோ 100°C தான். எனவே நீரானது காகிதத்தில் படும் அதிக வெப்பத்தை ஏற்று வெப்பநிலை 100°C க்கு போகாமல் பார்த்துக்கொள்கிறது. இந்த வெப்பநிலை மேலும் உயர்ந்தால்தான் காகிதம் எரிய இயலும். ஆகவே காகிதம் எரிவதில்லை. முட்டையும் வெந்து போகிறது.

மேகம் கொட்டட்டும்!

1. மேகங்கள் சூழ்ந்திருக்கும் ஓர் நாளில் நீங்கள் சென்று வானத்தை உற்று நோக்க வேண்டும்.
2. மேகத்தின் வகைகள், வடிவம் மற்றும் அளவுகளையும் வானத்தில் மேகம் கடந்து செல்வதையும் தொடர்ந்து கவனிக்க வேண்டும்.
3. நோட்டுப் புத்தகத்தில் ஸ்கெட்ச் பென்சிலைக் கொண்டு நீங்கள் தேர்ந்தெடுத்த மேகத்தொகுதியை வரைய வேண்டும்.
4. ஏற்கனவே வரைந்த அளவில் மேகம் மறுபடியும் வருகிறதா எனப் பார்க்க வேண்டும்.
5. மழை வரும் நேரத்தில் மேகத்தையும் மற்ற நேரத்தில் உள்ள மேகத்தையும் இவ்வாறு உற்று நோக்கலாம். எச்சூழ்நிலையில் பார்க்கிறோம் எனக் குறிக்க வேண்டும்.
6. பலவகையான மேகங்களையும், அதன் பெயர்களையும் உயரத்தைப் பற்றியும் விவாதிக்க வேண்டும்.

செய்து பார்த்தால் இதன் சுவாரஸ்யம் புரியும்.

சென்ற இதழ் அறிவுப்புதிருக்கு
சரியான விடை எழுதியவர்கள்

ாகை மஞ்சக்

காஞ்சையிலிருந்து, பாலாஜி;
துச்சேரியிலிருந்து நான்ஸி,
பான் வைரவி, சிங்கார
ாவலன், த.பிராபாகர்,
.சுரேந்தர்;
நல்லியந்தலிலிருந்து ச.கேசவன்,
ா.நவின்குமார், கு.தங்கராஜ்,
ம.மேகநாதன், ப.சாரதி,
ப.மாணிக்கவாசகம்;
பரணமல்லூரிலிருந்து
.மணிகண்டன்
ாகூர் பாலத்தடியிலிருந்து
சி.இந்துமதி, வி.பானு,
க.கலைவாணன், எஸ்.தினேஷ்,
ம.சுபஸ்ரீ, அ.அனுசுயா,
ப.அழகேந்திரன்
நத்தூரிலிருந்து
த.வெங்கடேசன்
ருச்சியிலிருந்து க.அகல்யா
ர்காழியிலிருந்து எஸ்.ரம்யா
புமராவதிபுதூரிலிருந்து
ஜகநாதன், முபாரக் அலி,
ளவழுதி, செல்வக்குமார்,
ரவணக்குமார், நாகராஜன்,
ப.ஆனந்த், ரமேஷ், கண்ணன்,
படைக்கன், ஆர்.ஐயப்பன்,
..ஐயப்பன், ராகுல், சதீஷ்,
செல்வமணி, முத்துப்பாண்டி,
ணேசன், சூரியப்பிரகாஷ்,
ஸ்.பாலமுருகன்,
.வெங்கடேஷ், வி.வடிவேலன்,
.செல்வமணி, ஜி.முத்துக்குமார்,
க.ஸ்டீபன்,
க.அம்பாமணியன்,
ஸ்.மகேந்திரன், பி.மனோஜ்,
ஆர்.கார்த்திக், எ.பிரபாகரன்,
எஸ்.பி.சதீஷ், ஆர்.எம்.சதீஷ்,
என்.வினோத்பாரதி,
ன்.கார்த்திகைநாதன்,
.பாலமுருகன்,
க.ஆர்.காட்வின்,
.எல்.செல்வசுந்தரம்,
ஸ்.ரகுநாத் பாண்டியன்,

எம்.இராஜமாணிக்கம்,
ஜி.ஞானசேகரன்,
டி.மணிகண்டன்,
எஸ்.விஜயகுமார், டி.கதிர்வேல்,
வி.கிக்குமுத்து,
கே.ஆர்.பழனிக்குமார்,
எம்.சரண்சிங், டி.சரத்குமார்,
எஸ்.சக்திவேல், எஸ்.அசோக்,
எஸ்.மணிகண்டன்,
எஸ்.சுகந்தகுமார்,
பி.காளீஸ்வரன், ஜி.சிவசங்கரன்,
எச்.சண்முகநாதன்,
எஸ்.பிரபாகரன், டி.மாதவன்,
சி.செல்வன், ஜி.வினோத்,
கே.ஆனந்தன், ஆர்.நாகராஜ்,
ஜே.கணபதி கண்ணன்,
ஆர்.தனபால், டி.கார்த்திக்,
பி.வரதராஜ், என்.விக்னேஷ்,
வினோத்பாரதி, ஆர்.ரவி,
ஏ.நாகசாமி, ச.ரவிகுமார்,
ச.சசிகுமார், ரா.விஜேந்திரன்,
எம்.அண்ணா, ஜி.ஞானசேகர்,
கோ.பாலகிருஷ்ணன், ராஜா,
அ.தண்டாயுதபாணி, அ.கருணா,
கே.பாலகிருஷ்ணன்;

அரண்மனைப்பட்டியிலிருந்து
அ.வி.ராமசாமி, ரா.விளத்தி,
ரா.விளத்தன், வி.கால்யாணி,
வி.சுந்தரபாண்டியன், வி.பானு,
வி.பானு, க.விக்ரமன்,
போ.சுந்தர், சோ.கார்த்திகேயன்,
ந.கருப்பையா, க.கார்த்தி,
மு.செந்தில், க.கருப்பையா,
போ.சத்யா, மு.லெட்சுமி,
மு.ராமு, சி.த.முத்து,
பெ.கணேசன், சி.கிருஷ்ணன்,

குணவையிலிருந்து,
தி.ஐயப்பன், பி.எல்.கார்த்திக்,
ஆர்.மணிகண்டன்,
தி.முத்துக்குமார்,
சே.செபஸ்டியன் ஸ்டாலின்,
செ.வினோரூபன்,
எஸ்.மகேந்திரன்,

கே.சுரேஷ்குமார், இ.கணேஷ்,

தஞ்சையிலிருந்து, வி.சிற்றரசன்,
ஆர்.விஜய், எஸ்.ரவிக்குமார்,

குடவாசலிலிருந்து
ர.விக்னேஷ், க.ரவிராஜ்,
மா.ஹரிகிருஷ்ணன், ரா.ஆனந்த்
குமார், உ.இளமாறன்,
ஜெ.அறிவழகன், இ.சுந்தர்ராஜன்,
வீ.ரஞ்சித், ர.தினேஷ்,
க.குருராஜ், மு.மகேஷ்வரன்,
மா.யோகேஸ்வரி;

குணப்பந்தலிலிருந்து
எஸ்.சக்திவேல்,
ஆர்.சுப்பரமணியன்,
எஸ்.ராஜ்குமார்,
என்.சந்திரசேகரன்,
என்.அமுதபாண்டியன்,
எ.சிவக்குமார், எ.கார்மேகம்,
கே.குமார், எ.செல்வம்,
என்.சாமிநாதன், எம்.பத்ரி,
டி.மணி, எஸ்.வினோத்,
வி.கார்த்திக், சா.முருகானந்தம்,
சா.கார்த்திக், சு.ராஜ்குமார்,
க.வென்சித், ச.சக்திவேல்,
ரா.வசந்தகுமார்,
பா.செல்லப்பாண்டி, அ.டேவிட்,
சார்க்கேஷ், க.அருண்பாண்டி;

தேவரிப்பட்டியிலிருந்து
சி.ஜீவா, சி.உதையா, ரா.செல்வம்,
சூரியா, சதீஷ்குமார், சே.அலகு,
க.ராமு, ரா.இந்திரா, ரா.ஆனந்தி,
சி.ராஜேஷ்;

ராணிப்பேட்டையிலிருந்து
பி.நாகராஜ், வி.விவேக்குமார்,
எ.ஜானகிராமன், எஸ்.சார்லஸ்,
எஸ்.ராஜசேகர், எம்.நாகராஜ்,
எஸ்.திரேஷ்குமார்,
எஸ்.கேசவன், எம்.மோகன்,
ஆர்.ஸ்ரீகணேசன், பி.ராஜி,
எம்.சக்தி, ஜெ.ராஜசேகர்,
ஓ.நித்தியானந்தம், எஸ்.பாலாஜி,
எம்.பிரபு, பி.சீதாராமன்

கேள்விகள்

1. ஏபெல் பரிசு எனப்படுவது என்ன?

எஸ்.இளங்கோ, விழுப்புரம்

2. தாகம், பசி எதனால் ஏற்படுகிறது?

தி.சே.அறிவழகன்,
திருப்புவனம்

3. யுனானி மருத்துவமுறையை விளக்கவும்?

பெ.கோபிசிவராமன்,
கீழ்கொடுங்காலூர்

4. தும்மல் தூங்கும்போது ஏன் ஏற்படுவதில்லை?

எம்.காஞ்சனா, ஈரோடு

5. விலங்குகளுக்கு மச்சம் ஏற்படுவதுண்டா?

பரிமளம், கண்டிகை

யுரேகா

1. பாரிஸ் சாந்தின் பண்புகள், பயன்கள் யாவை?

அன்புக்குரிய கீழ்க்கொடுங்காலூர் பெ.கே.பி. சிவராமனுக்கு.

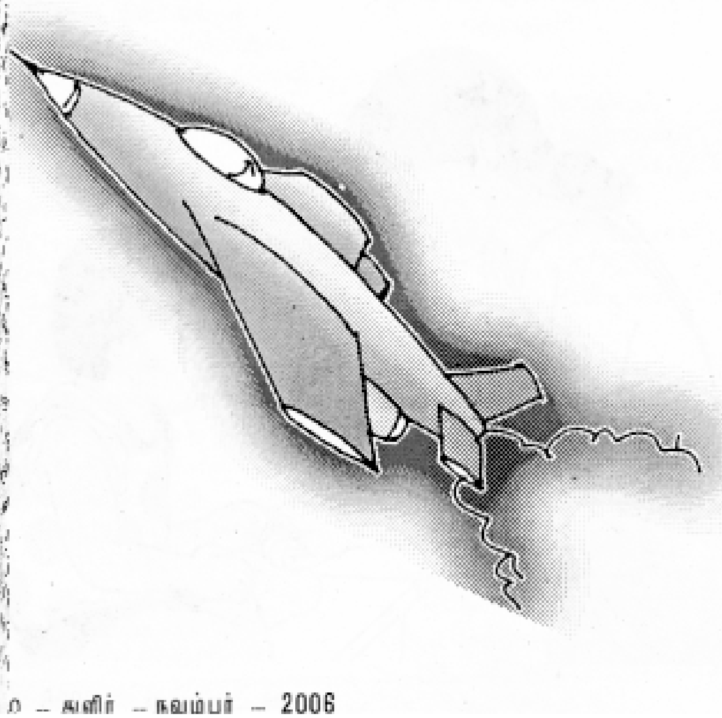
பாரீஸ் சாந்து - பிளாஸ்டர் ஆப் பாரீஸ் ($CaSo_4$ ½ H_2O) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இயற்கையில் உள்ள கற்பாறை படிமங்களில் உள்ள ஜிப்சம் அல்லது செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஜிப்சம் அல்லது பாஸ்பாரிக் அமில உற்பத்தியின்போது உருவாகும் துணைபொருள் ஜிப்சம் ஆகிய எந்தவகை ஜிப்சத்தின் படிகங்களை சுமார் 128 °C (262.4°F) வெப்பப்படுத்தும்போது உருவாகும்பொருளே பாரீஸ் சாந்து எனப்படும். இதன் முக்கிய பண்புகளில் - பொடியாக்கப்பட்ட பாரீஸ்சாந்து, நீருடன் சேர்ந்து, குழைத்தால், விரிவடைந்து, விரைவில் கெட்டித்தன்மை அடையும். மேலும் குழைத்த சாந்தை எந்த வடிவ மோல்டில் ஊற்றுகிறோமோ அந்த வடிவம் பெற்று கெட்டித் தன்மைபெறும் என்பது சிறப்பாகும். இந்த பண்பினால்தான் சிலைகள் செய்வதற்கும் (விநாயகர் சதுர்த்தியின்போது செய்யப்படும் பிரம்மாண்டமான சிலைகள், பீங்கான் தொழிலில், குறிப்பாக மருத்துவ துறைகளில், பற்களின் வட்டுக்கள் உருவாக்க, எலும்பு முறிவு கட்டுபோட (மாவுகட்டு) அறுவை சிகிச்சை பத்தைகள் உருவாக்க பாரீஸ் சாந்து பயன்படுகிறது. கால்சியம் நீக்கப்பட்ட ஜிப்சம் காரவகை மண்ணிற்கு சிறந்த உரமாக, பெயிண்டுகளின் நிறமிகள் சேர்க்[கை] உதவும் பொருளாக பயன்படுகிற[து]. அதிக அளவு ஜிப்சம் போர்ட்லேண்ட் சிமெண்டில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. குழந்தைகளுக்கு பற்கள் முளைக்கும்போது வயிற்றுப்போக்கு ஏற்படுவது எதனால்?

அன்புக்குரிய ஓரகடம் எஸ்.மஞ்சுளாவிற்கு.

குழந்தைகளுக்கு ஏற்படும்

யிற்று போக்கிற்கும் ல்முளைப்பதற்கும் எந்தவித தொடர்பும் இல்லை. இயல்பாக ணவுமுறை மாறும்போது, உணவு ண்டலம் ஏற்புத்திறன் மாறுபாடு அமையும்போது, உணவு ண்டலத்தை நோய்க்கிருமிகள் ாக்கும்போது வயிற்றுப்போக்கு ற்பட வாய்ப்புள்ளது. குழந்தைகள், கையில் கிடைக்கும் பொருளை டுத்து, வாயில் வைத்துக் காள்வதால் (நுண் கிருமிகள், தாடு உணர்வு செல்கள் அதிகம் ள்ளது) நோய்க்கிருமிகள் ணவுக் குழலுக்குள் செல்லும். தனால் வயிற்றுப் போக்கு ற்படும். குழந்தையின் முதல் ணவு தாய்ப்பால்தான். ாய்ப்பாலில் இருந்து, பசுவின் ாலுக்கு மாறும்போதோ பால் வுடர்களை யன்படுத்தும்போதோ யிற்றுப்போக்கு ஏற்படலாம். ணவுமுறை பழக்கம் மாறும் போதெல்லாம் சிறிதுகாலம் யிற்றுப்போக்கு ஏற்படுவது யல்பே. பிறகு அப்பழக்கத்திற்கு ஏற்றாற்போல் குழந்தையின் உணவு மண்டலம் தன்னை தகவமைத்துக் கொள்ளும். வயிற்றுப்போக்கு அதிகமானால் மருத்துவ ஆலோசனையும், முறையாக முதல் உதவியும் அவசியமாகும்; வயிற்றுப் போக்கை நிறுத்த கயிற்றை கட்டுவது, மந்திரிப்பது, தோஷத்தினால் ஏற்படுவது என்று சும்மா இருப்பது போன்றவற்றுக்கு எந்த ஒரு அறிவியல் அடிப்படையும் இல்லை என்பதே உண்மை.



3. அல்ஜைமர் நோய் என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம், அ.கண்ணனுக்கு,

அல்ஜைமர் - அல்ஸீமியர் நோய் என்பது ஒரு தீவிர மூளைசெயல் குறைபாடு. இந்த நோய் பொதுவாக முதியவர்களிடம் காணப்படுகிறது. அண்மைகால நினைவாற்றல் இழப்பு, கால இடநிலை தடுமாற்றம், மூளையின் சிந்தனை திறன் குறைதல், திட்டமிடுதல், செயல்கவனமின்மை ஆகியன இந்நோயின் அறிகுறிகளாக உள்ளன. ஜெர்மனியின் நரம்பு நோயியல் வல்லுநர் அலோய்ஸ் அல்ஸீமியர் (1906) முதன்முதலில் இந்நோயை விவரித்தவர். வயது ஆக ஆக இந்நோயின் தீவிரம் அதிகமாவதால் 80 வயதிற்கு மேற்பட்டவர்கள் 50 விழுக்காடு இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவர்களாவார்கள். பெருமூளை புறணிப் பகுதியில் உள்ள நரம்பு செல்கள் சிதைவடைவதால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோய் ஜீன் திடீர் மாற்றத்தினாலும் தோன்ற வாய்ப்புள்ளது என்றும் கூறுகிறார்கள். சி.டி.ஸ்கேன், எம்.ஆர்.ஐ.ஸ்கேன் மூலம் மூளை சிதைவுறு பகுதிகளை காணமுடியும். இந்நோய் கொண்டவர்கள் 5 முதல் 10 ஆண்டுகள் உயிர்வாழ முடியும். தற்போது உள்ள மருத்துவத்துறை வசதிகளினால் 15 ஆண்டுகள் உயிர்வாழ முடியும் என்று ஒரு ஆய்வு கூறுகிறது.

4. சில பேருந்துகளில் எஞ்சின் வண்டியின் பின்னால் பொருத்தப்பட்டுள்ளதேன்?

அன்புக்குரிய சேலம் தி.காமராஜுக்கு,

சில பேருந்துகளில் எஞ்சின் வண்டியின் பின்னால் பொருத்தப்பட்டுள்ளதால் பல நன்மைகள் உள்ளன. பொதுவாக டீசல் எஞ்சின்கள் அதிக இரைச்சலும், அதிக அதிர்வுகளையும் ஏற்படுத்தும். எஞ்சின் பின்னால் பொருத்தப்பட்டுள்ள பேருந்துகளில் இத்தகைய இரைச்சலும், அதிர்வுகளும் தவிர்க்கப்படுவதால் பயணிகளின் பயணமும், ஓட்டுநரின் உடல்நலமும் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மேலும் வெப்பமான காற்று, காற்றோட்டம்

குறைக்கப்படுகிறது. பொதுவாக இத்தகைய அமைப்பை, நீண்டதூர பேருந்துகளில் காண முடியும். மேலும் இந்த அமைப்பைக் கொண்டு பேருந்துகள் வடிவமைக்க, தொழில்நுட்ப ரீதியால் பரிமாற்றங்கள் செய்யப்படவேண்டியது அவசியமானது. ஆனால் அத்தகைய பேருந்துகள் உற்பத்தி செய்ய அதிக பணம் செலவழிக்க வேண்டியுள்ளதாம். மேலும் இந்திய சாலை தரத்திற்கு, முன்னால் எஞ்சின் பொருத்தப்பட்ட பேருந்துகள் தான் ஏற்றது என்று விஞ்ஞானக்குழு தெரிவித்துள்ளதாம்.

5. போர் விமானங்களை பி-1, எ:ப்-11 என வகைப்படுத்துகிறார்களே எப்படி?

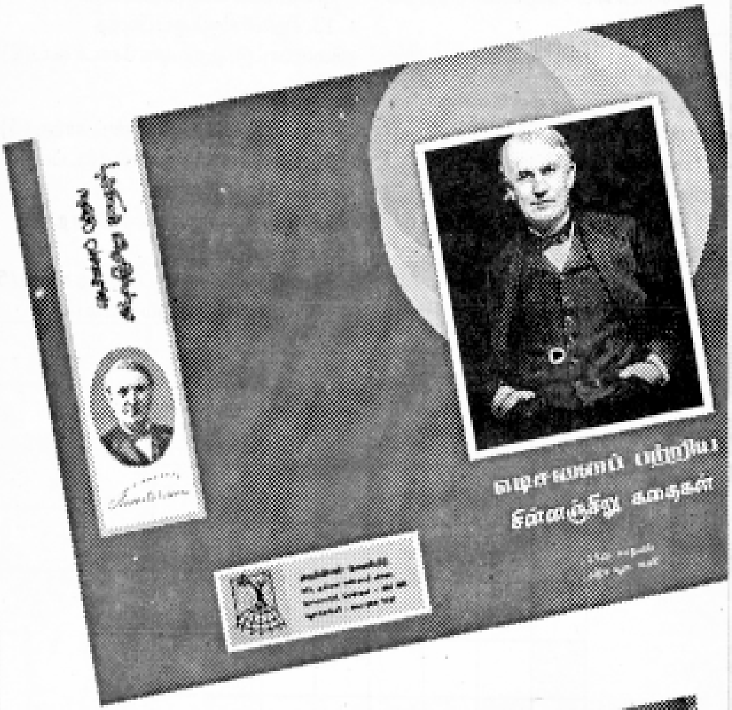
அன்புக்குரிய கோட்டையூர் கே.நித்யாவிற்கு,

போர்விமானங்களில் பி-என்பது வாம்மர் குண்டுகளை தாங்கி, குறிப்பிட்ட இலக்கில் போகும் எஃப் (F) என்ற பைட்டர் ஆகும். வாம்மர் வகை விமானம் அதிக எடை, அதிக தூரம் பறக்கும் திறன் உள்ளது. பைட்டர் வகை அதிக வேகம், குறைந்தநேரம், அதிக திறமையுடனும் செயல்படுத்துகிறது. இரண்டாம் உலக யுத்தத்தில், அமெரிக்க ராணுவம் பயன்படுத்திய பைட்டர் போர் விமானங்கள் P-39, P-40 என்பதாகும். வியாட்நாம் நலம் போரில், அமெரிக்க ராணுவம் பயன்படுத்திய போர் விமானங்களின் வகை USF 105, F-4. 1945 ஆகஸ்டு 6ல் அமெரிக்கா ஹீரோஷிமா மீது வீசிய அணுகுண்டை தூக்கி போன விமானத்தின் பெயர் B-29 பாம்மர் வகையைச் சேர்ந்தது.

உலகின் இருபெரும் அறிவியல் அறிஞர்களின் நூல்கள்

அறிவியல் வெளியீடுகளின் தரமான பதிப்பாக

விரைவில்...



டமிருந்து வலம்

1. காய்கறிகளின் கூட்டுக் கலவை (4)

3. குருதி என்பதை இப்படியும் சால்லலாம் (4)

7. விரலோடு ஒட்டி வளர்வது (3)

14. மைதானம் (3)

15. குளிர்பானம் - சாதனை புத்தகமும் ட (3)

லமிருந்து இடம்

4. ஆயிரம் யானைகளை வென்ற ன்னனைப் பாடுவது (3)

9. பாலுக்கும் வெண்ணெய்க்கும் டுவில் (3)

10. சிற்பம் கவிதை, ஓவியம் என்று 64 ருக்கும் (2)

11. சிப்பியின் குழந்தை (3)

16. பால் கறக்கும் மாடு (3)

மேலிருந்து கீழ்

1. மந்திரியை இப்படியும் அழைப்பார்கள் (5)

2. சிறுவனுக்கும் இளைஞனுக்கும் இடையில் (3)

5. இது வந்தால் தண்ணீர் குடிக்க வேண்டும் (3)

8. தொட்டால் ஷாக் அடிக்கும் (5)

13. சிறுவர்களுக்குப் பிடித்த விளையாட்டு, ஒருவகை சோடா கூட (2)

கீழிருந்து மேல்

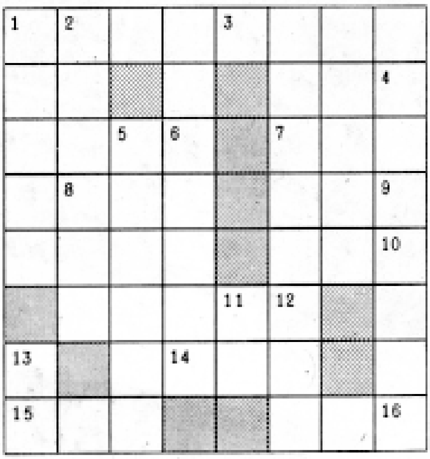
6. கடலில் மையம் கொண்ட காற்று (3)

10. பலவகை மலர்களால் கட்டப்படும் மாலை (5)

12. இது இருக்கும் வரை தான் நாம் இருப்போம் (3)

14. குழந்தைகளுக்குப் பிடித்த சுவை (5)

16. சுனாமி தோன்றும் இடம் (3)



புதிர் வடிவமைப்பு: *சிவ. மணவழகி*

அறிவுப் புதிர்

ப	ச்	சோ	ந்	தி	ஒ	வா	க
ட	ல்	க	ம	பா	அ	ணா	ன்
டை	ட்	லி	பா	ம்	ன	சி	ன்
ணா	உ	டு	ம்	பு	கோ	நா	பா
லை	க	ரி	யா	ல்	ண்	த	ர
ர்	ம்	அ	ரி	மு	டா	ன்	தி
ஆ	ம	ர	ர	த்	த	ண	யா
ர்	மை	ழு	து	ணை	ன்	லை	ர்

ஹரீஷ்

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்:
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு:
பஷீர்,
என். மாதவன்,
எஸ். மோகனா,
சிவ. மணவழகி,
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
பூமா. வாசுகி

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
கமல் லொடயா,
த.பரசுராமன்,
பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன்,
சி.இராமலிங்கம்,
சு.சீனிவாசன்,
ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

இதழ் தயாரிப்பில் உதவி:
பாலா, தியாகு

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

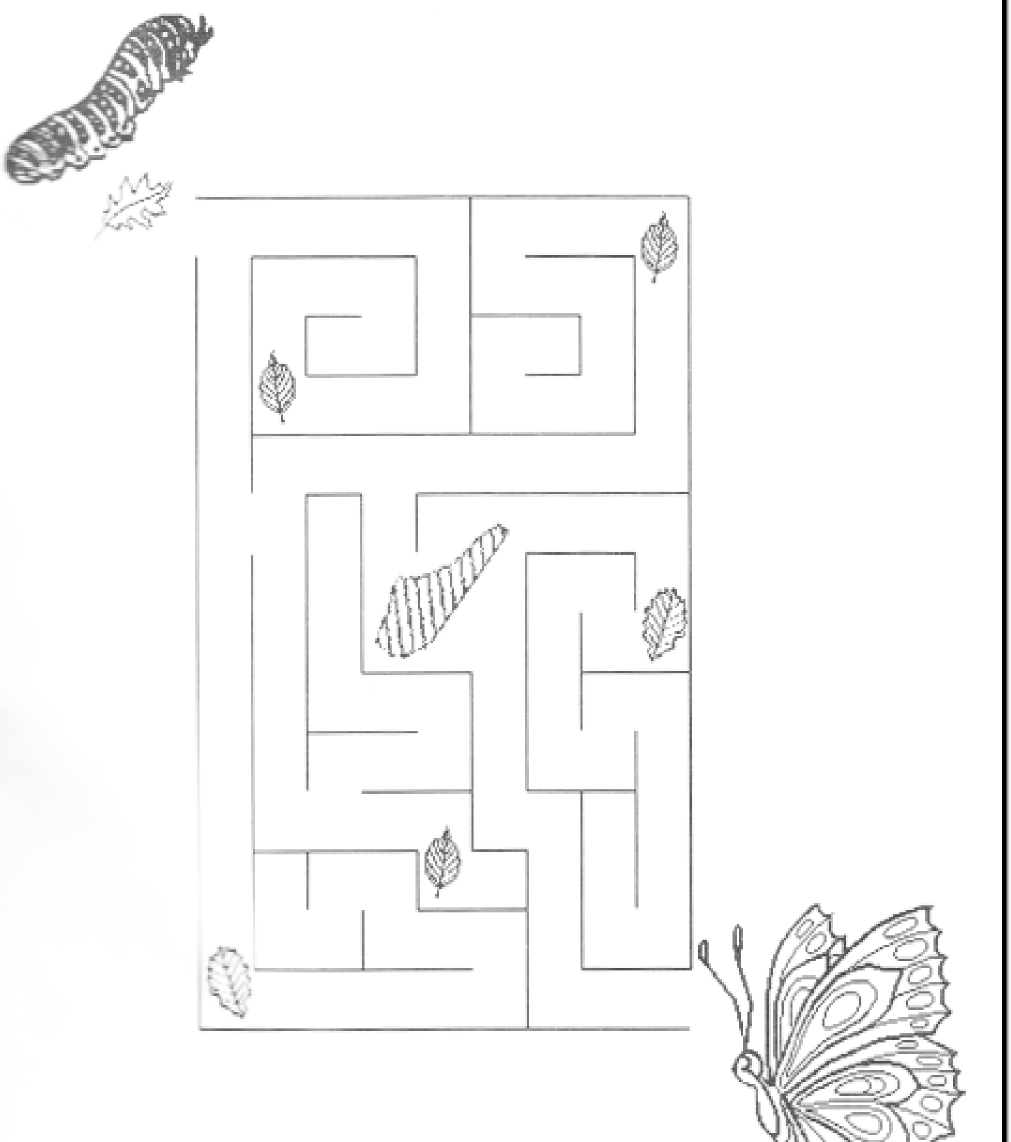
அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிராசஸ்

அட்டை வடிவமைப்பு:
பஷீர்

பின்அட்டை புகைப்படம்:
ஆர்.ஆர். சீனிவாசன்

வழி கண்டுபிடியுங்கள்

பட்டுப்புழுவிற்கு வண்ணத்துப்பூச்சியாக மாற ஆசை! வழிகாட்டுங்கள்!



Registered with the Registrar of Newspaper in India under No. 40896 / 87