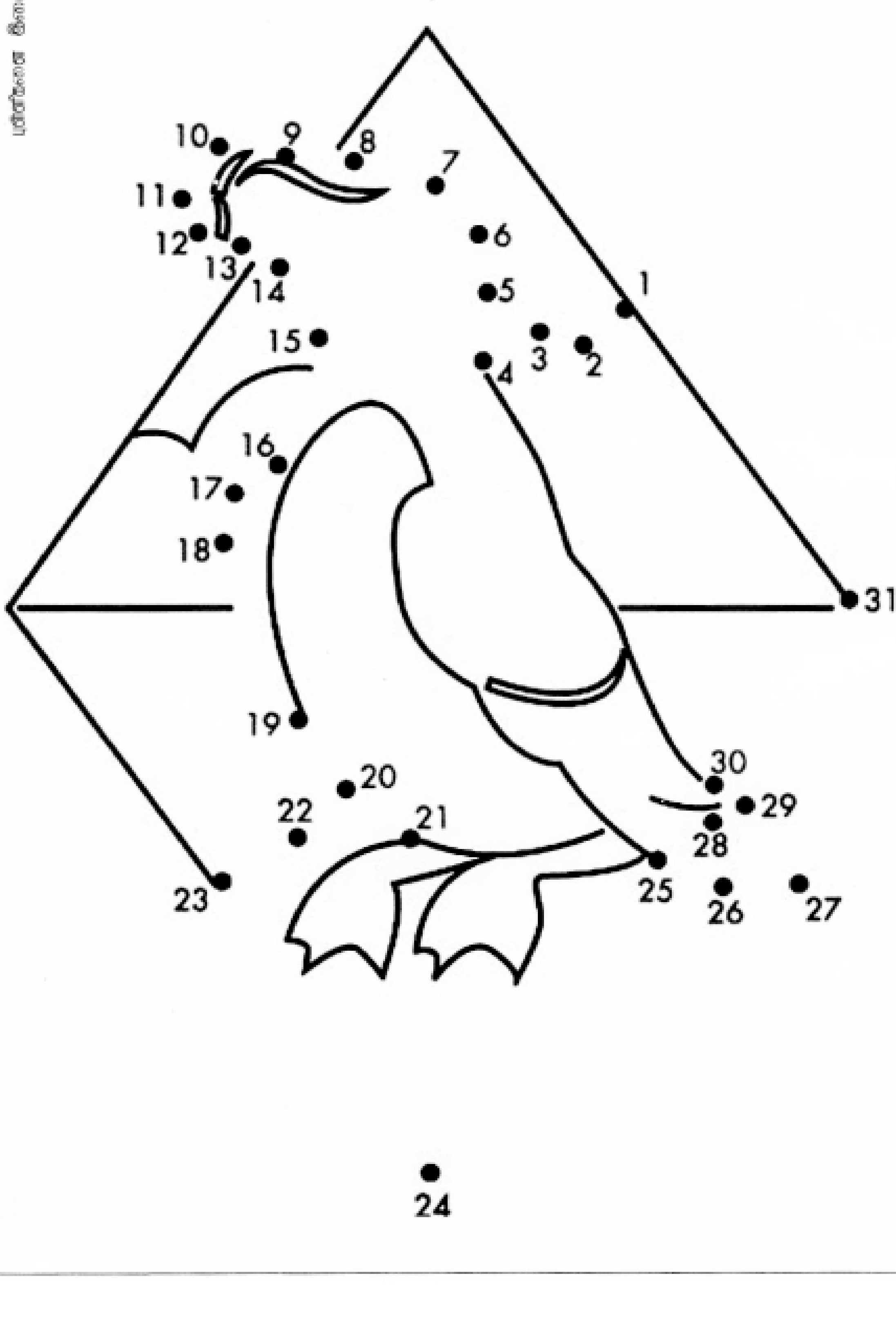
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஜனவரி 2007 | விலை ரூ. 7.00

14வது தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டில் குடியரசுத்தலைவர்

புள்ளிகளை இணையுங்கள்



தலையங்கம்

புதியன புகுதல்

2007 பிறக்கிறது. புது வருடம் பிறந்து விட்டது. பொங்கல் இன்னும் சில நாட்களில். தமிழ்நாட்டிற்கு இது மகிழ்ச்சியான நேரம். அறுவடை முடிந்து, தை பிறந்தவுடன் பல புதிய முயற்சிகளை மேற்கொள்ளும் விழாக்காலம்.

புது வருடம் என்பது என்ன? இதில் கொண்டாடுவதற்கு என்ன இருக்கிறது? என்று நிச்சயம் நீங்கள் கேட்டுக்கொண்டுதான் இருக்கிறீர்கள், இல்லையா? (அப்படிக் கேட்காவிட்டால் துளிர் படிப்பதிலோ அறிவியல் இயக்கத்தில் சேர்வதிலோ பயனே இல்லையே!)

ஒரு வருடம் என்று நாம் சொல்வது பூமி சூரியனைச் சுற்றிவர எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம். இது பூமியின் நிறை, சூரியனின் நிறை, இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள தூரம் ஆகியவற்றால் நிர்ணயிக்கப்படுவது. இந்நேரத்தை 12 மாதங்களாக, (வழக்கமாக) 365 நாட்களாக ஐரோப்பிய நாட்காட்டி பிரித்திருக்கிறது. அது எங்கேயாவது துவங்க வேண்டும், ஜனவரி 1ஆம் தேதியைத் துவக்கமாகக் கொள்கிறோம்.

இட்லி சாப்பிடும்போது எங்கே சாப்பிடத் துவங்குகிறோம்? எப்படி ஆரம்பித்தாலும் அதே இட்லிதான். வட்டம் எப்படித் திரும்பினாலும் வட்டம்தான். எந்தப் புள்ளியும் மற்றவைபோலவே. (இட்லி நடுவில் ஓட்டை போட்டு, பிட்டுத் தின்றால் கதை வேறு!) அது போலத்தான், வருடத்தில் எல்லா நாட்களும் ஒன்றுதான். ஜனவரி 1, அல்லது சித்திரை மாதத்தின் முதல் நாள் என்று வருடத்தை ஆரம்பிப்பது நம் முடிவுதான். அந்நாளுக்கு வேறேதும் சிறப்புக் கிடையாது. நாளையே மனித இனம் ஒன்று சேர்ந்து அக்டோபர் 2ஆம் தேதி வருடத் துவக்கம் என்று முடிவு செய்து நாட்காட்டியை மாற்றலாம். தவறில்லை.

ஆனால் கொண்டாட்டம் என்பதற்கு, நாளைவிட முக்கியமானது நம் மனநிலைதான். பண்டிகைகளும் கொண்டாட்டங்களும் மனிதர்களுக்கு மிகத் தேவை. மகிழ்ச்சியாக நாம் இருப்பதற்காக, நண்பர்களோடு, குடும்பத்தோடு சேர்ந்து இருப்பதற்காக மட்டுமல்ல. இயற்கையின் தவறாது திரும்பத்திரும்ப அதே நிலைக்கு மீண்டும் வரும் ஒழுங்கை, நேர்த்தியைக் கண்டு களிப்பதற்காகவும்தான்.

அதைவிட முக்கியமாக, இத்தகைய கலாசாரம் சார்ந்த, சமூகமே கொண்டாடும் பண்டிகை நாட்கள் நம்மை நாமே புதுப்பித்துக்கொள்ளும் முயற்சிகள். பழையன கழிதலும், புதியன புகுதலும் இயற்கையின் நியதி. அவ்வப்போது நாம் நம் சுற்றுப்புறத்தை, நாம் வாழும் வழிமுறையை, நமக்குள், நம் மனதிற்குள் சேர்ந்துவிட்ட குப்பைகளை அகற்றி, சுத்தப்படுத்தி, மகிழ்ச்சியுடன், நம்பிக்கையுடன் புதியவற்றை எதிர் நோக்குதல் அவசியம். அதற்கான ஏற்பாடுதான் பண்டிகைகள்.

குறிப்பாகத் தமிழ்நாட்டில் விவசாயப் பரம்பரையில் வளர்ந்த நம் சமூகம், பொங்கல் திருநாளை இத்தகைய புதியவற்றை வரவேற்கும் விழாவாகக் கொண்டாடுகிறது.

புதிய வருடத்தில், பொங்கல் திருநாளில் தேங்கிய பல பழையதை எடுத்து வீசுவோம். மகிழ்ச்சியுடன் நம்மைப் புதுப்பித்துக்கொள்வோம்.

வாழ்த்துக்கள்!

ஆசிரியர்

உள்ளே...

பூனைக்குட்டி 3

உழவுக்கும் தொழிலுக்கும் 5

புலி புல் திங்குமா 8

விண்வெளி சவால்களுக்கு தீர்வு என்ன 9

பறக்கும் பாலூட்டி 11

க்ராம்ளிக் X கனினி 13

நியாண்டர்தால் மனிதனின் பல் 14

பணத்தின் கதை 15

இளம் விஞ்ஞானிகளுடன் முதல் குடிமகன் 19

தோஹா தங்கங்கள் 21

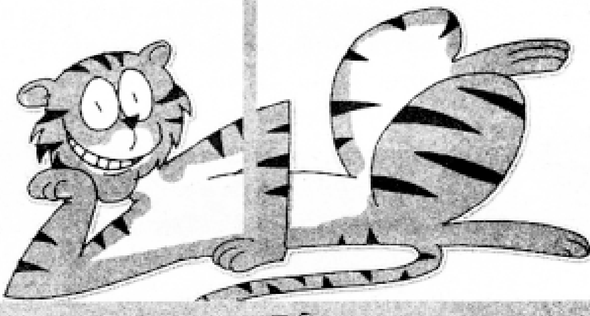
நமது நூலகம் 24

தண்ணீரில் எரியும் விளக்கு 27

கோமாளித் தொப்பி 28

யுரேகா 29

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 32



துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 20 - இதழ் 3 • ஜனவரி 2007 • 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 ரு. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரு. 75 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரு. 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.

குட்டிக்கதை

பூனைக்குட்டி

கே.ஸ்ரீகுமார்
மலையாளத்திலிருந்து தமிழில்:
யூமா.வாசுகி

பள்ளி விட்டு வரும்போதுதான் கருப்பையா அந்தப் பூனைக்குட்டியைப் பார்த்தான். அந்தப் பூனைக்குட்டி முற்றிலும் நனைந்திருந்தது. வீட்டு வாசலருகில் நின்று கொண்டிருந்தது. அது எங்கிருந்து வந்ததென்று தெரியவில்லை.

ஒரு பஞ்சு உருண்டைபோல, வெள்ளையாக சுவர் ஓரமாக நடுங்கிக்கொண்டிருந்தது.

அவன் மிகவும் மகிழ்ச்சியடைந்தான். நடக்கும்போது 'கீ, கீ' என்று கத்துகிற செருப்புகளை கழற்றிப்போட்டான். தோளில் சுமந்திருந்த புத்தகங்கள் நிறைந்த பையை உள்ளே வீசி எறிந்துவிட்டு, பூனைக்குட்டியின் அருகில் அமர்ந்தான்.

பூனைக்குட்டி வாயைத் திறந்து திறந்து மூடுகிறது. ஆனால், சப்தம் வரவில்லை.அதன் பற்களுக்கிடையில் ரத்தம் கசிகிற குட்டி நாக்கு தெரிந்தது.

''பாவம்!''

அவன் பூனைக்குட்டியை எடுத்து மடியில் வைத்துக்கொண்டான். சட்டென்று அவனது கை நனைந்தது. அவன் திடுக்கிட்டான்.

பூனைக்குட்டியின் கழுத்தில் ஆழமாகக் காயம் பட்டிருக்கிறது. அந்தக் காயத்திலிருந்து தான் ரத்தம் ஒழுகி அவன் கையை நனைக்கிறது.

அழுகை அழுகையாக வந்தது அவனுக்கு.

அவன் தேம்பி அழுகிற சப்தத்தைக் கேட்டு அவன் அம்மா வெளியே வந்தார்கள்.

''அழாதே மகனே... இந்தப் பூனைக்குட்டியை நாய் கடித்திருக்கும்'' என்று சொன்னார்கள் அம்மா.

''வேறு ஏதாவது பெரிய பூனைகூட இதைக் கடித்திருக்கலாம்'' என்று அப்பாவும் அவனை சமாதானப்படுத்த முயன்றார்.

அவன் அழுதுகொண்டேயிருந்தான்.

அவனுக்கு கைகால் கழுவத் தோன்றவில்லை. காப்பி குடிக்க விருப்பமில்லை. படிப்பதற்கும் ஆர்வமில்லை. அழுது சிவந்த முகத்துடன் பூனைக்குட்டியின் அருகிலேயே அமர்ந்திருந்தான்.

வெளியே மழை பெய்தது. இரவாகிவிட்டது.

அவனுடைய துயரத்தைப் பார்த்துக்கொண்டு

அப்பாவும் அம்மாவும் சும்மா இருக்க முடியவில்லை.

அப்பா குடையை எடுத்துக்கொண்டு வெளியே சென்றார். கொஞ்சம் பச்சிலைகளைப் பறித்து எடுத்துவந்தார். பச்சிலைகளை அரைத்து மருந்து தயார்செய்து பூனைக்குட்டியின் காயத்தில் பூசினார்.

அவர் தொட்டதும் பூனைக்குட்டி வலிதாங்காமல் நெளிந்தது.

''பாவம்! வலியால் மிகவும் துன்பப்படுகிறது...'' என்றார் அப்பா.

தனக்கும் வலிப்பதுபோல அவனுக்குத் தோன்றியது.

அப்பா பூனைக்குட்டியை ஒரு சாக்கு விரித்துப் படுக்கவைத்தார்.

அம்மா அதற்கு பாலும் சோறும் கொடுத்தார்கள்.

பூனைக்குட்டி அந்த உணவைத் திரும்பியே பார்க்கவில்லை.

பூனைக்குட்டிக்குப் பக்கத்திலேயே அவனும் பாய்விரித்துப் படுத்துக்கொண்டான்.

உறங்குவதற்கு முன்பு அவன் கவலையுடன் கேட்டான்.

''என் பூனைக்குட்டி செத்துப்போய்விடுமா அம்மா?''

உறக்கக் கலக்கத்துடன் ''ம்'' என்று சொல்லி திரும்பிப்படுத்துக்கொண்டார்கள்.

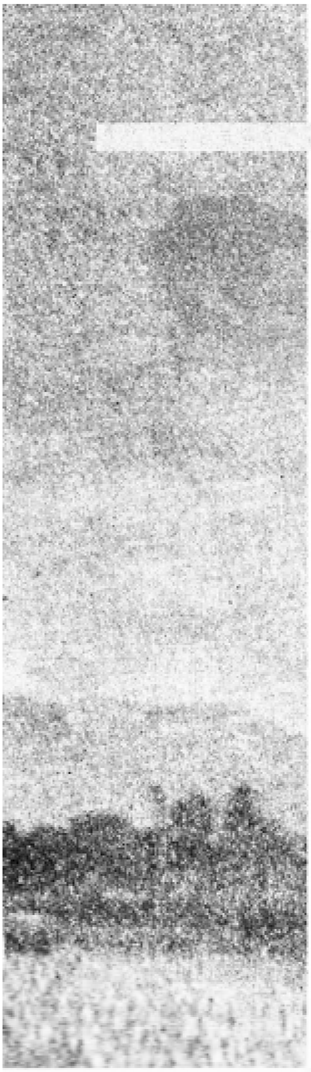
''என் பூனைக்குட்டி செத்துப்போய்விடக்கூடாது. அதன் காயம் மிக விரைவில் ஆறிவிடவேண்டும்'' என்று நெடுநேரம் அவன் மௌனமாகப் பிரார்த்தனை செய்தான்.

ஏதோ கெட்ட கனவு கண்டு விழித்துக்கொண்டான். பொழுது விடிந்திருந்தது. படுத்தபடியே திரும்பிப் பார்த்தான். தன் பஞ்சு உடம்பை நக்கித் துடைத்தபடி பூனைக்குட்டி உட்கார்ந்திருந்தது.

அதன் முன்னால் காலியான பால்கிண்ணம் இருந்தது.

ஒளிர்கிற கண்களால் அவனைப் பார்த்தது பூனைக்குட்டி. படுக்கையிலிருந்து துள்ளி எழுந்தான் அவன். அவனருகில் வந்து மியாவ் மியாவ் என்று உரசியது பூனைக்குட்டி.

வெளியே மழை இன்னும் விடவில்லை. உள்ளே அவனும் பூனைக்குட்டியும் விளையாடிச் சிரிப்பதைப் பார்த்து, நிம்மதியுடன் புன்னகைத்தார்கள் அம்மாவும் அப்பாவும்.



அரைப் பரீட்சை முடிந்த அன்று மாலை ''சலீம் அலி (பறவை மனிதர்) துளிர் இல்ல'' மாணவர்கள் பள்ளியின் மரத்தடி ஒன்றில் கூடினார்கள். தேர்வைப் பற்றிய பேச்சுக்கள் சீக்கிரம் முடிந்தது. தாங்கள் யாராக ஆக வேண்டும் என்பது பற்றிய பேச்சு எழுந்தது. இன்ஜினியர், டாக்டர், வக்கீல், போலீஸ் அதிகாரி என்று பலரும் தங்கள் விருப்பத்தைச் சொன்னார்கள்.

தமிழ் அழகன் ''விவசாயி'' என்று சொன்னான். கூட்டத்தில் மெலிதான சிரிப்பு சத்தங்கள் கேட்டன. சிறிய சலசலப்பு ஏற்பட்டது.

''விவசாயியா? ஏன் அப்படிச் சொன்ன? தவிர நம்ம பாடத்துல விவசாயமே இல்லையே'' என்றான் செந்தில்.

''பள்ளிப் பாடத்துல இல்லாம இருக்கலாம். ஆனா தமிழ்நாட்டில சில விவசாயக் கல்லூரிகள் இருக்கு. சரி, ஏன் விவசாயி ஆகணும்னு நான் சொன்னதுக்கு சிலர் சிரிச்சீங்க? நம்ம நாட்டுல இப்பவும் அதிகம்பேர் பார்க்குற தொழில் அதுதான். தெரியுமா?''

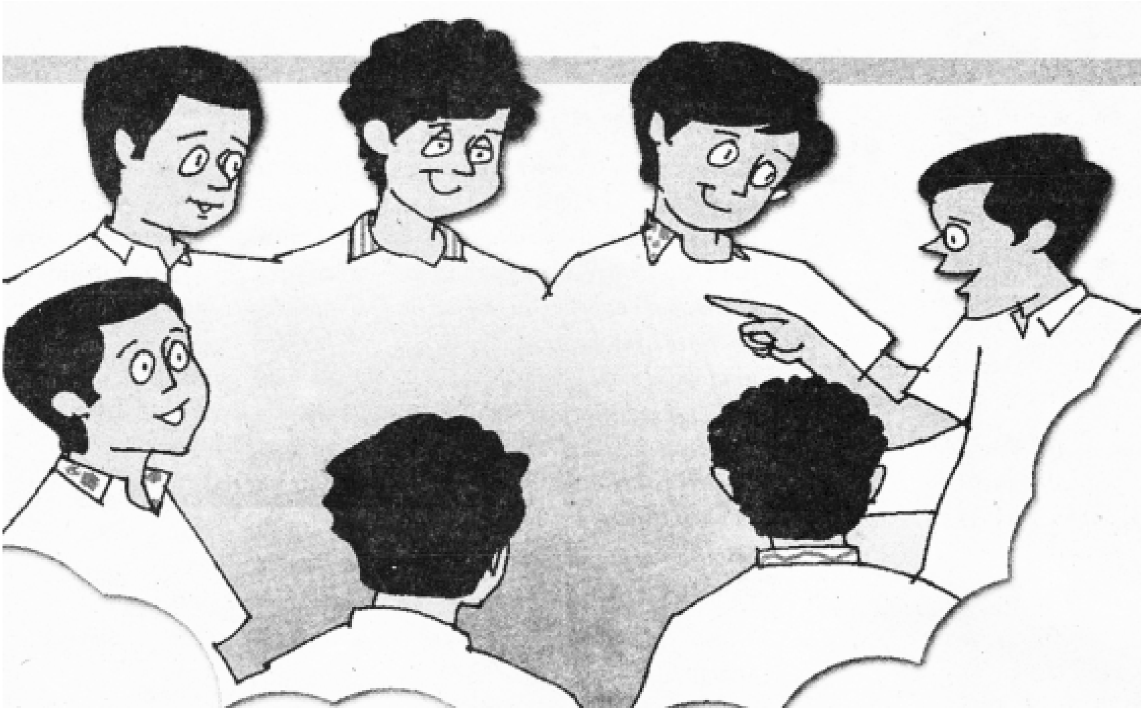
''அப்படியா? தகவல் தொழில்நுட்பம் தான் இப்போ இந்தியாவோட பிரதான தொழில்னு சொல்றாங்களே'' என்றான் குமார்.

''நகர்ப்புறத்துல தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை வேகமாக வளர்ந்துட்டு வருவது உண்மைதான். ஆனா இந்தியாவின் மக்கள்தொகை பாதிக்குமேல இருக்கிற கிராமங்கள் விவசாயத்தை நம்பிதான் இருக்கு.

உழவுக்கும் தொழிலுக்கும்

கூத்தலிங்கம்

அறிமுக உரையாடல்: ஹரீஷ்



அவங்களுக்கு மட்டுமில்ல. நாம எல்லோருக்கும் விவசாயம் ரொம்ப தேவையானது. 'உழவனின் ஏரைப் பின் தொடர்ந்துதான் உலகமே சுற்றி வருகிறது'-ன்னு திருக்குறள்ல நாம படிச்சிருக்கோம்ல'' என்று விளக்கினான் தமிழ் அழகன்.

''தமிழ் அழகனுக்கு விவசாயத்தைப் பற்றி நிறைய தெரியும்போல இருக்கு. இன்னைக்கு தமிழ் அழகனோட விவசாயம் பற்றிய சிறப்புரையை நாம கேட்கலாம்'' என்றான் மகேந்திரன்.

''சிறப்புரை பேசுற அளவுக்கு எனக்குத் தெரியாது. எனக்கு தெரிஞ்சத நான்சொல்றேன். முதல்ல ஒரு விஷயத்த நாம தெளிவா புரிஞ்சுக்கணும். விவசாயம், தகவல் தொழில்நுட்பம் எதுவா இருந்தாலும் ஒண்ணுக்கு ஒண்ணு உயர்ந்ததோ, தாழ்வானதோ கிடையாது. எல்லா வேலையையும், வேலை செய்யுற ஆட்களையும் நாம சமமாதான் பார்க்கணும். விவசாயியான எங்க அப்பா இத அடிக்கடி சொல்வாரு. இன்றைய நவீன உலகத்துல விவசாயம் நிறைய மாறியிருக்குன்னும் அவர் சொல்வாரு. இந்த மாற்றங்களப் பத்தி நான் சுருக்கமா சொல்றேன்'' என்று கூறி தனது சிற்றுரையை ஆரம்பித்தான் தமிழ் அழகன்.

முன்பெல்லாம் விவசாயிகளின் வாழ்க்கைமுறை வேறு மாதிரி இருந்தது.

இப்போதுபோல, அந்தக் காலத்தில் டிராக்டர், இரும்புக் கலப்பைகள் கிடையாது. உரங்கள், பூச்சிக் கொல்லிகள் கிடையாது. குறுகிய கால நெல் ரகங்கள் (80 நாட்களில் அறுவடை) கிடையாது. ஆழ்குழாய் கிணறுகள் கிடையாது.

அந்தக்காலத்தில் - ஆடியிலே விதை விதைத்தால் ஆறு ஏழு மாதங்கள் கழித்துதான் அறுவடையே வரும். தை பிறந்தால்தான் வழி பிறக்கும். ஆனாலும் அவர்கள் இன்றைய விவசாயிகளைவிட மகிழ்ச்சியாக இருந்தார்கள். காரணம் - அவர்களை நம்பி பிறதொழில் செய்பவர்கள் இருந்தார்கள்.

இன்று, விவசாயிகள் பிற தொழில் செய்பவர்களை சார்ந்து, வியாபாரிகளைச் சார்ந்து வாழ்கிறார்கள். உரங்களுக்காக, விதை நெல்லுக்காக, பூச்சிக்கொல்லிக்காக, காய்கறிகளுக்காக, பாலுக்காக, நெய்க்காக, பழங்களுக்காக...

நிறைய விவசாயிகள் தாம் அறுவடை செய்த நெல்லை மொத்தமாக வியாபாரியிடம் விற்றுவிட்டு, அந்த வியாபாரியிடமே அதிக விலை கொடுத்துஅரிசிவாங்கி சமைத்து சாப்பிடுகிறார்கள்.

பழைய காலம் போல யாரும் வீட்டு வாசலில் மண்பாண்டங்களில் நெல்லை கொட்டி அவித்து உரலில் இட்டு இடித்து அரிசி தயார்செய்வதில்லை. அல்லது அரிசி ஆலையில் கொண்டுபோய் அரைத்து வருவதும் இல்லை.

முன்பு, விவசாயமும் கால்நடைகள் வளர்ப்பும் ஒன்று இணைந்த ஒரு தொழிலாக இருந்தது.

கால்நடைகளிலிருந்து கிடைக்கும் சாணம், சிறுநீர் ஆகியவை பயிர்களுக்கு எருவாகி விடும். மேலும் அந்த ஆடு, மாடுகள் தரும் பால் வீட்டுக்கு உதவும். விவசாயிகள் வீட்டில் மோர், தயிர், நெய் எப்பொழுதும் கிடைக்கும்.

காளை மாடுகள் வண்டியில் பூட்டி ஓட்டவும், ஏர் உழவும் பயன்படும். அறுவடையில் கிடைத்த வைக்கோல், சோளத்தட்டைகள், வேர்க்கடலை கொடிகள் முதலியவை ஆடு, மாடுகளுக்கு தீனியாகிவிடும்.

அந்த விவசாயிகள் உற்பத்தி செய்த எள், கடலை, தேங்காய் ஆகியவற்றை செக்கில் இட்டு எண்ணெய் எடுப்பார்கள். அதில் கிடைத்த புண்ணாக்கு ஆடு மாடுகளுக்கு உணவாகும். எண்ணெய் சமையலுக்கு உதவும்.

பருத்தி நூலாக மாறும். அதன் விதைகள் கால்நடைகளுக்குப் போய்ச் சேரும்.

அன்றைய வேளாண்மையுடன் கால்நடை வளர்ப்பும் இணைந்து இருந்தது. இன்று இவை தனித்தனித் தொழில்களாகிவிட்டன. கால்நடைகளுக்குத் தேவையான தீவனங்களை தொழிற்சாலைகள் செயற்கையாக உருவாக்குகின்றன. அந்தக் கால்நடைகளிலிருந்து

கிடைக்கும் பால் உள்ளிட்ட பொருட்கள் யாவும் தொழிற்சாலைகளின் பதிவேட்டில் கையொப்பம் போட்டுவிட்டுத்தான் நம்மை வந்து சேர்கின்றன.

இன்று விவசாயிகள் வகைவகையான வேதியியல் பொருட்களை உரங்களாகவும், பூச்சிக்கொல்லிகளாகவும் இட்டு பயிர் வளர்க்கிறார்கள். உற்பத்தி ஆகும் உணவுப் பொருட்களில் இந்த நச்சு கலந்து நம் ரத்தத்தில் ஓடுகிறது.

புதிய தொழில்நுட்பம் அவசியம்தான். ஆனாலும் நமது ஆரோக்கியமான பழமைகளை கைவிட்டுவிடக்கூடாது.

இப்பொழுது விவசாய அறிவியல் துறை இயற்கை விவசாயத்தில் தீவிர கவனம் செலுத்தி இயங்குகிறது.

'பஞ்ச கவ்யா' எனும் இயற்கை ஊக்கிகள் சூழலை மாசுபடுத்தாமல் பயிர்களையும், மரங்களையும் செழிக்கச் செய்ய பெரிதும் உதவுகிறது.

சாணம், கால்நடை சிறுநீர், நெய், இளநீர், பழங்கள் ஆகியவற்றை குறிப்பிட்ட சதவிகிதத்தில் கலந்து நொதித்தல் முறையில் தயாரிக்கப்படுவதுதான் பஞ்சகவ்யா. இது சில மனித நோய்களையும் கட்டுப்படுத்துமாம்.

இயற்கை விவசாய முறைகளை மீண்டும் தற்போது சிலர் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். இது ஆரோக்யமான போக்கு. நாமும் இது பற்றி நமக்குத் தெரிந்ததை எல்லோருக்கும் எடுத்துச் சொல்ல வேண்டும்.

தமிழ் அழகனின் உரை அனைவரையும் ஈர்த்தது. விடுமுறையில் கிராமத்திற்கு செல்வதாக தமிழ் அழகன் கூறினான். அங்கே தனது தந்தையிடம் விவசாயம் குறித்து மேலும் பல விவரங்களைக் கேட்டறிந்து நண்பர்களுக்குச் சொல்வதாகக் கூறினான். அனைவரும் கலைந்து அவரவர் வீடு செல்வதற்கு முன் பொங்கல் நல்வாழ்த்துக்களைப் பகிர்ந்துகொண்டனர்.

புலி புல் திங்குமா

அமிதா

என் பேரு சபு. என்ன உங்களுக்குத் தெரியுமா? என்னை பார்த்திருக்காவிட்டாலும்கூட, நீங்கள் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். என்னை படங்களிலோ, டிவியிலோ பார்த்திருக்கலாம். பார்க்கும் எல்லா புலியுமே 'சபு'வா என்று நீங்கள் கேட்பது புரிகிறது.

என் பெயர் காரணத்தை தெரிந்துகொண்டால் அப்படிக் கேட்க மாட்டீர்கள். என் பெயர் ஒரு சுருக்கப் பெயர், செல்லப் பெயர்தான்.

சந்தேகப் புலி என்பதன் சுருக்கமே சபு.

என்னைப்போல ஒரு சந்தேகப் புலியை நீங்கள் பார்த்திருக்க முடியாது. எனக்கு நிறைய சந்தேகம் வரும். பல்லுயிரியம் (பயோடைவர்சிட்டி) பத்தின கேள்விகள்தான் அதிகம் வரும். என்னோட ரொம்ப நாள் சந்தேகம் 'புலி புல் திங்குமா'ங்கறதுதான்.

தொடர்ந்து பார்க்கிறவங்ககிட்ட எல்லாம் கேள்விகள் கேட்டுக்கிட்டே இருந்ததுல, எனக்கு நிறைய பேர்கிட்ட பதிலும் கிடைச்சிருக்கு. அதனால இனிமே நான் கேள்வி கேட்கறதோட, பதிலும் சொல்லப் போறேன்.

புலி புல் திங்குமான்ற கேள்விக்கு உங்க பதில் என்ன?

திங்காது அப்படிங்கறது தானே. ஆனால் புலி புல் திங்கும். தின்னுக்கிட்டுதான் இருக்கு. ஆச்சரியமா இருக்கா?

கொஞ்சம் அறிவியலை புரட்டிப் பார்ப்போமா? . புலி நேரடியா புல் திங்கறது இல்ல. ஆனா, புல் இல்லேன்னா புலி செத்துடும்.

என்ன குழப்பம் இருக்கா? ஆரம்பத்துல எல்லாமே குழப்பமாத்தான் தொடங்கும். ஆனா, தர்க்க ரீதியில யோசிச்சா எல்லாமே சரியா புரிஞ்சிடும்.

புலியோட சாப்பாடு என்ன? மாமிசம். மான்,மாடு, பன்றி, மயில் போன்றவை. புலி மாமிசம் சாப்பிடுறதால, ஊனுண்ணின்னு அழைக்கப்படுது. புலிக்கு உணவாகுற பெரும்பாலான விலங்குகள் சைவப் பிராணிகள்.

அவற்றோட உணவு என்ன? புல், இலை தழை, தண்டு, வேர் இப்படி தாவரம் அல்லது மரத்தோட பல்வேறு பாகங்கள்தான். அப்படின்னா, ஒரு காட்டுல புல் இல்லேன்னா என்ன ஆகும்? மானும்,மாடும் செத்துப் போகும். அப்புறம், அந்த மானையும், மாட்டையும் வேட்டையாடி சாப்பிட்டு வாழுற புலியும் செத்துப் போகும். அப்படின்னா, புலி புல்லை திங்குதுதானே?

புல் இல்லேன்னா, புலி இல்ல.புலி இல்லேன்னா புல்லும் இல்ல.

ஆமா, புலி எப்படி காட்டை செழிப்பா வச்சுக்க உதவுது தெரியுமா? அதை அடுத்த முறை பார்ப்போம்.

(நன்றி-ஞாநி, முகமது அலி. சபு பெயர் வழங்கியதற்கு)

விண்வெளி சவால்களுக்கு தீர்வு என்ன?

மக்களை அழைக்கிறது நாசா

சுரேஷ்

உலகின் மிகச் சிறந்த விண்வெளி வீரர் கிளவுஸ் எது?

இதுதான் அமெரிக்க விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனமான நாசா, தற்போது சந்திக்கும் முக்கிய பிரச்சினை. இதற்கு தங்கள் விஞ்ஞானிகள் குழுவால் மட்டும் தீர்வு காண முடியாது என்று நினைத்த நாசா, பொதுமக்களின் யோசனைகளை வரவேற்றுள்ளது.

விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் உலகின் முன்னணி நிறுவனமான நாசா, விண்வெளிப் பயணங்கள் சார்ந்து பல்வேறு பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்கிறது. இவற்றுக்கான தீர்வுகள், புதிய கண்டுபிடிப்புகள் பற்றி விஞ்ஞானிகள் சிந்தித்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள். ஆராய்ச்சிகள் தொடருகின்றன. அதேநேரம் பொதுமக்களும் இது தொடர்பாக யோசனைகளை தெரிவிக்க அமெரிக்காவில் நாசா போட்டிகளை நடத்துகிறது.

குழந்தைகள் விரும்பிச் சாப்பிடும் கோன் ஐஸ்-க்கான கோன் பகுதியை கண்டுபிடித்தது ஒரு முன்னணி நிறுவனத்தின் கடைநிலை ஊழியர்தான். அப்பொழுது ஐஸ்கிரீம் கோப்பைகளை அப்புறப் படுத்துவது பெரிய பிரச்சினையாக இருந்தது. இதற்கு என்ன தீர்வு காண்பது என்று எல்லோரும் மண்டையை உடைத்துக்கொண்டிருந்தார்கள். அப்பொழுதுதான், அந்த பெரும் நிறுவனத்தின் சாதாரண ஊழியர் ஒரு யோசனையை முன்வைத்தார். ஐஸ்கிரீம் எடை அதிகமுள்ள பொருள் இல்லை. அப்படி இருக்கும் நிலையில், ஐஸ்கிரீம் கோப்பையையும் சாப்பிட முடிந்தால், கோப்பைகளை அப்புறப்படுத்த வேண்டிய தேவை இருக்காதே என்றார். இப்படித்தான் கோன் ஐஸ்கிரீம் உருவானது.

இதுபோன்ற நுணுக்கமான யோசனைகளை தொழில்நுட்பரீதியில் நாசா எதிர்பார்க்கிறது. நிலவுக்கு மனிதர்களை அழைத்துச் செல்வதற்கான விண்கலம்,அதன் தொடர்ச்சியாக செவ்வாய், பிற கிரகங்களுக்கு மனிதர்களை அழைத்துச்செல்வதற்கு ஏற்ற விண்கலம் கண்டுபிடிப்பது மேற்கண்ட போட்டிகளில் ஒன்று.

பெரிய தொழில்நுட்பத் தடைகளுக்கு குறைந்த செலவிலான தீர்வுகளைக் கண்டுபிடிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்ட இந்தப் போட்டிக்கு, நூற்றாண்டு சவால்கள் (சென்டென்னியல் சேலஞ்சஸ்) என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. (கூடுதல் விவரங் களுக்கு www.centennialchallenges.nasa.gov என்ற இணையதளத்தைப் பார்க்கலாம்).

இந்த போட்டியின் கீழ் யோசனைகள்

தெரிவித்தால் மட்டும் போதாது. தெரிவிக்கும் யோசனையின் மாதிரியை செய்து காண்பிக்க வேண்டும். ரூபாய் ஒரு கோடி வரை பரிசுகள் உண்டு. 2011ஆம் ஆண்டுவரை இப்போட்டிகள் நடத்தப்பட உள்ளன.

. உலகம் சந்திக்கும் முக்கிய சவால்களை தீர்ப்பதற்கு, கண்டுபிடிப்பாளர்களை ஊக்குவித்து பரிசு தரும் எக்ஸ் பிரைஸ் அறக்கட்டளை நாசாவின் இந்தத் திட்டத்துக்கு உதவுகிறது.

ஒவ்வொரு முறையும் எந்த சவால்களுக்குத் தீர்வு காண வேண்டும் என்றுநாசா அறிவிக்கும். இதுவரை நடந்த இரு போட்டிகளில் யாரும் வெற்றி பெறவில்லை.

நாசா தற்போது அறிவித்துள்ள 3 சவால்கள் பற்றி பார்ப்போம். முதலாவது, விண்வெளி வீரர் கையுறை. இந்த போட்டியில் தற்போதுள்ள விண்வெளி வீரர் கையுறையைவிட மிகவும் எடை குறைந்த, அதேநேரம் வலுவான, வசதியான, அசைக்க ஏற்ற வகையிலான கையுறையை தயாரிக்க வேண்டும்.

இது ஒரு முக்கிய தொழில்நுட்ப சிக்கல். இது தீர்க்கப்பட்டால், விண்வெளி வீரர்களது பணித்திறன் அதிகரிக்கும். விண்வெளி பயணங்கள் பற்றி இன்னும் தெளிவாக திட்டமிட முடியும்'' என்று நாசா விண்வெளி பயணங்கள் இயக்குனரகத்தை சேர்ந்த டக்ளஸ் குக் தெரிவிக்கிறார்.

விண் ஓடங்களின் உள்ளே இருக்கும்போதுகூட வீரர்/வீராங்கனைகள் மிதந்து கொண்டுதான் இருப்பர். விண் ஓடத்தைவிட்டு விண்வெளியில் பறக்கும்போதும், விண்வெளியில் மிதந்து ஆராய்ச்சி செய்யும்போதும், கைகளின் செயல்பாடுகள் மிக முக்கியமானவை. விண்வெளியில் ஈர்ப்பு சக்தி கிடையாது என்பதால் கைகளை எளிதில் அசைத்துப் பணிபுரிய முடியாது.

ஒவ்வொரு குழுவும் இப்போட்டிக்கு இரு கையுறைகளைத் தயாரிக்க வேண்டும். கையுறைத் தயாரிக்கும் குழுக்களின் மாதிரிகள் 3 வகைகளில் சிறந்ததாக இருக்கிறதா என்று பரிசோதிக்கப்படும்.

முதலாவதாக, விரல்களை அசைக்க தேவைப்படும் சக்தி அளவிடப்படும். குறைந்த சக்தி செலவிட ஏதுவான கையுறைக்கு அதிக புள்ளிகள் கிடைக்கும். அதன்பிறகு, அழுத்தம் குறைக்கப்பட்ட ஒரு பெட்டியில் கையுறைகளை மாட்டிக்கொண்டு சில செயல்பாடுகளைச் செய்ய வேண்டும். குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அதிகச் செயல்பாடுகளைச் செய்யும் கையுறைக்கு அதிக புள்ளிகள். கடைசியாக அழுத்தத்தை குறைக்கும்போது கையுறைகள் மாற்றமடையாமல் இருக்கின்றனவா என்பதும் கண்டறியப்படும்.

இரண்டாவது போட்டி, நிலவில் உள்ள மண்ணை தோண்டி எடுத்து, சேகரிப்பதற்கான தானியங்கி இயந்திரத்தை வடிவமைத்து செயல்படுத்தி காட்ட வேண்டும். மூன்றாவதாக, நிலவுக்குச் செல்லும் விண்கலம் தயாரிக்கும் சவால். நிலவுக்கு மனிதர்கள் அல்லது சரக்குகளை கொண்டு சென்று இறக்கவும், திரும்ப அழைத்து வரவுமான விண்கலமாக அது இருக்க வேண்டும்.

''விண்வெளியிலும், விண்பயணங்களில் சந்திக்கும் நேரடி பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண இந்தப் போட்டிகள் நடத்தப்படுகிறது'' என்கிறார் நாசாவின் நூற்றாண்டு சவால்கள் போட்டி திட்டத்தின் கென் டேவிடியன்.

இப்போட்டிகளில் பல்வேறு தொழில்நுட்ப குழுக்கள் பங்கேற்க வாய்ப்பு உள்ளது. புதிய சக்தியையும், புத்திசாலித்தனத்தையும் வரவேற்று புதிய, விரிவான கண்டுபிடிப்புகளை இத்திட்டம் வழங்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

சைக்கிள் கடை வைத்திருந்த ஆர்வில், வில்பர் ரைட் சகோதரர்கள், மனிதர்கள் பயணம் செய்த முதல் விமானத்தை உருவாக்கிய நூற்றாண்டை ஒட்டி நாசாவின் மேற்கண்ட போட்டிகளுக்கு 'நூற்றாண்டு சவால்கள்' என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. சைக்கிள் கடைக்காரர்களால்கூட, உலகைத் தலைகீழாக மாற்றும் கண்டுபிடிப்புகளை செய்ய முடியும் என்பதை கவனப்படுத்தும் வகையில் இந்தப் பெயர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பறக்கும் பாலூட்டி

வெளவாலுடன் ஒரு உரையாடல்

தியாகு

யுவேகா தன் அறையில் உட்கார்ந்து துளிர் படித்துக்கொண்டிருந்தாள். திடீரென்று ஒரு வெளவால் ஜன்னல் வழியே வந்து அதே வழியே பறந்து சென்றது. முதலில் யுவேகா பயந்து போனாள். ஆனால், எந்த ஒரு துளிர் வாசகரைப் போலவே அவளுக்கும் விஷயங்களைத் தெரிந்துகொள்ளும் ஆர்வம் இருந்தது. அதனால் வெளவால் அக்காவைப் பின் தொடர்ந்து வெளியேப் போனாள். வெளவால் அக்கா தோட்டத்தில் ஒரு மரத்தில் தொங்கினாள்.

யுவேகா வெளவால் அக்காவைப் பார்த்து கொஞ்சம் பயந்தாள். ஆனால், வெளவால் அவளைப் பாசத்துடன் கூப்பிட்டாள். கொஞ்ச தைரியத்துடன் யுவேகா முன்னே சென்றாள்.

வெளவால் : ஏன் என்னைப் பார்த்து பயப்படுற?

யுவேகா : நீங்க ரத்தத்தை குடிப்பீங்களாமே?

வெளவால் : நாங்க எல்லோரும் அப்படியில்லை. நாங்க மொத்தம் 1100 வகை இருக்கோம். இதுல மூணுவகை மட்டுமே ரத்தம் குடிப்போம். அதுல ஒரு வகைகூட இந்தியாவுல இல்லை. அதுவும்கொசு உங்க ரத்தத்தை உரியற மாதிரி தான் நாங்க ஆடு, மாடு இரத்தத்தை உரிவோம். அவ்வளவுதான். எங்கள்ல சிலர் மீனையும் சாப்பிடுவோம்.

யுவேகா : 1100 வகையா?

வெளவால் : ஆமாம். நாங்க பாலூட்டி இனத்தைச் சேர்ந்தவங்க. பாலூட்டிகள்ல 20% எங்க வகைதான். தெரியுமா?

யுவேகா : ஓஹோ! நீங்க எத்தனை வருஷம் வாழ்வீங்க?

வெளவால் : நாங்க அதிகபட்சம் 20 வருஷம் வரைக்கும் வாழ்வோம்.

யுவேகா : நீங்க இருட்டுல நிறைய சுத்துவீங்கதானே? அதுவும் சத்தம் எழுப்பி வழியை கண்டுபிடிப்பீங்க தானே?

வெளவால் : ஆமாம்! எங்களப் பத்தி உனக்கு நிறையாவே தெரிஞ்சிருக்கே?

யுவேகா : நீங்க எழுப்பற ஒலியோட அலைவரிசை (Frequency) ரொம்ப அதிகம். அதனால தான் அது எங்களாள கேட்க முடியறதில்லை. நீங்க எழுப்பற ஒலி பொருடகளில் பட்டு திரும்பி வருவதைக் கேட்டு எதிரிலுள்ளப் பொருட்களின் அளவையும், உருவத்தையும் தெரிஞ்சிட்டு பறப்பீங்க. இதை 'இக்கோலோகேஷன்'னு (echo-location) சொல்வாங்க. திமிங்களமும், டால்பின்களுக்கும் கூட இந்த குணம் இருக்கு.

வெளவால் : உனக்கு இவ்வளோ தெரிஞ்சுருக்கே.

யுவேகா : இதெல்லாம் தெரிஞ்சுக்கதான் அறிவியல் இதழ்கள் படிக்கணும்றது. இப்படி தலைக்கீழா தொங்கிட்டிருந்தா எப்படி? உங்கள்ள ஒரு வகையோட உடம்புல காந்த திசைகாட்டி உள்ளதா விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடிச்சிருக்காங்க. பூமியின் காந்த வளையின் உதவியோட இந்த வெளவால்கள் வழி கண்டுபிடிச்சு போறாங்களாம். யுவேகா கொஞ்சம் நையாண்டி செய்தாள்.

வெளவால் : நாங்க ஏன் தொங்கறோம் தெரியுமா? பறக்கறதுக்குதான் இப்படி தொங்கறோம்.

யுவேகா : அக்கா குழப்பாதீங்க. நீங்க பறக்கறதுக்கு தலைகீழா தொங்கறதுக்கும் என்ன சம்பந்தம்?

வெளவால் : எங்க பின் கால்கள் வலுவானது கிடையாது..அதுனால நாங்க வேகமாக ஓடி தேவையான வேகத்தைஅடைய முடியறதில்ல. எங்க றெக்கைகளும் வலுவானதில்லை. அதனால அதை வெச்சும் பறக்க முடியாது.

யுவேகா : அப்படியா அக்கா? அப்ப நீங்க தலைகீழா தொங்கறது பறக்க ஆரம்பிக்க தேவையான வேகத்தை சீக்கிரம் அடையணும்னா தானா?

வெளவால் : ஆமாம். எங்க கால் நகத்தோட சதையமைப்பு இறுக்கமான பிடி கிடைக்க உதவுது. இதனால நாங்க தொங்கும் போது மிகக் குறைவான சக்தியே தேவைப்படுது.

யுவேகா : அப்போ நீங்க பிடியை விடவும், பறக்கவும் மட்டும்தான் சக்தியை பயன்படுத்தணும்.

வெளவால் : ஆமாம், எங்க பிடி ரொம்ப கெட்டியானது. நாங்க தலைகீழா தொங்கும்போது செத்துட்டா, எங்க நண்பர்கள் யாராவது எங்கள தள்ளுற வரைக்கும் எங்க உடம்பு அப்படியே மரத்தோடுதான் இருக்கும்.

யுவேகா : நீங்க பறக்கறதுக்கு மட்டும்தான் தலைகீழா தொங்குவீங்களா?

வெளவால் : இல்ல. எங்களை தாக்க வர மிருகங்களிடமிருந்து தப்பிக்கவும் தலைகீழா தொங்கறது உபயோகமா இருக்கு. எங்க பசங்களைக்கூட தூக்கிட்டுத்தான் தொங்குவோம். ஆனா, நான் இப்போ பறக்கப் போறேன். உன்னை அப்புறம் பார்க்கிறேன் யுவேகா.

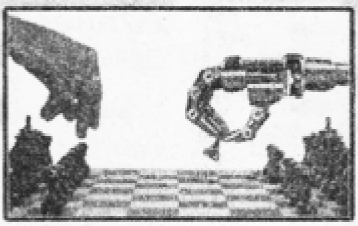
வெளவாலுக்கு முந்தைய பறக்கும் பாலூட்டிகள்

வெளவால்களின் ஒருவகை 51 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே பறக்க ஆரம்பித்துவிட்டன. அவையே முதல் பறக்கும் பாலூட்டிகள் என்று கருதப்பட்டு வந்தது. சமீபத்திய ஆய்வு ஒன்றில் வொலேட்டிக் கொத்தேரியம் எண்டிக்குவஸ் (Volaticotherium Antiques) என்ற பாலூட்டிகள் 125 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே பறக்க ஆரம்பித்துவிட்டதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். இந்த பாலூட்டிகளுக்கு "புராதன பறக்கும் மிருகம்" என்று அர்த்தம். இதன் எலும்புகள் மூலம் இவை அணில்களைப்போல் இருந்திருக்கலாம் என்று தெரிகிறது. இந்த பாலூட்டிகள் மரங்களில் வாழ்ந்திருக்கலாம் என்றும் பூச்சிகளை உணவாக உண்டிருக்கலாம் என்றும் தெரிகிறது.

க்ராம்னிக் X கணினி

ஹேமா

"செக்மேட். மறுபடியும் நான் தான் உன்னை சதுரங்கத்துல ஜெயிச்சேன். நான் சீக்கிரமா உலக சாம்பியன் கிராம்னிக் மாதிரி ஆவேன்."



"ஏய் சுந்தரி சும்மா சும்மா நீ என்னை ஏமாத்தி விளையாடி என் ராஜாவை தாக்கி என்னை ஜெயிக்கிற. ஆமாம், யார் இந்த கிராம்னிக்?" என்று கேட்டான் சுந்தரியின் தம்பி ஹரி.

"உனக்கு கிாம்னிக்கை தெரியாதா? அவர் நம்ம நாட்டு கிராண்ட் மாஸ்டர் விஸ்வநாதன் ஆனந்த்போல சதுரங்கத்துல ரஷ்ய கிராண்ட் மாஸ்டர். ஆனந்தே கிராம்னிக்கை ஜெயிப்பது ரொம்ப கஷ்டம்னு சொல்லியிருக்காரு"

"எனக்கு விஜய் டிவியில் வர கிராண்ட் மாஸ்டரை தான் தெரியும்" என்றான் ஹரி. பதில் ஏதும் கூறாமல் சுந்தரி தன் அறைக்கு சென்றாள்.

டிசம்பர் 7, 2007:

சுந்தரியின் அப்பா செய்தி தாளிலிருந்து ஒரு சுவாரசியமான விளையாட்டு செய்தியைச் சொன்னார். ஜெர்மனியில் நடந்த சதுரங்க போட்டியில் டீப் ஃபிரிட்ஸ் (Deep Fritz) உலக சாம்பியன் கிராம்னிக்கை தோற்கடித்தது பற்றிய செய்தி.

"யார் இந்த டீப் ஃபிரிட்ஸ்" என்று ஹரி கேட்டான்.

"டீப் ஃபிரிட்ஸ் ஒரு ஆள் கிடையாது. அது ஒரு கணினி மென்பொருள் (Computer Software). நம்ம வீட்டு கணினி மூலமா கூட இந்த மென்பொருளோட சதுரங்கம் விளையாடலாம். முதன் முதல்ல டீப் ஃபிரிட்ஸ் மென்பொருளுக்கும் கிராம்னிக்கிற்கும் 2003ஆம் ஆண்டு பஹ்ரைனில் போட்டி நடந்தது. அப்போதும் ஃபிரிட்ஸ்தான் ஜெயிச்சுது. இப்போ இந்த ஆண்டு நடந்த ஆறு போட்டி கொண்ட தொடரில் நான்கு போட்டி டிராவில் முடிந்தது. இரண்டு போட்டியில் ஃபிரிட்ஸ் வெற்றி பெற்றது.

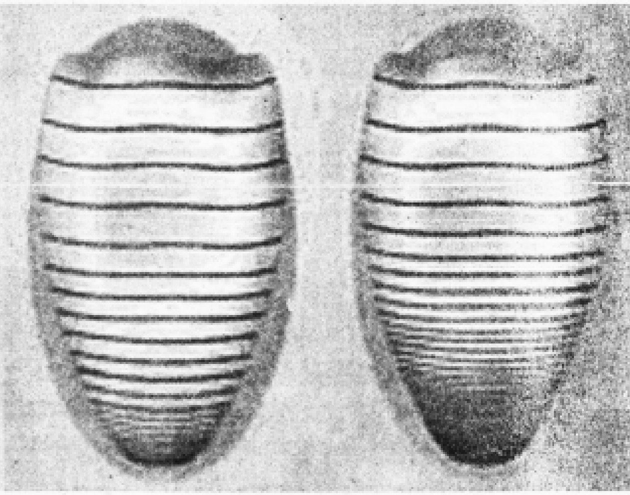
இந்த நவீன உலகத்தில் மனிதன் செய்யக்கூடிய வேலைகளில் பாதிக்கு மேல் அறிவியல் வளர்ச்சியால் கணினியே செய்யத் தொடங்கிவிட்டது. ஆரம்ப காலத்தில் ஃபிரிட்ஸை மிக துல்லியமான கணித சமன்பாடுகளை கண்டறியவே பயன்படுத்தினாங்க. சதுரங்கத்திலும் மிக கடினமான கணக்கீடுகள் இருப்பதால், சதுரங்க வீரர்கள் ஃபிரிட்ஸிற்கு சவால் விட்டனர். மனிதன் மூளையை பயன்படுதுதி விளையாடக்கூடிய சதுரங்கத்திலும் கணினியின் ஆதிக்கம் வந்துவிட்டது.

கிராம்னிக் ஒரு காயை நகர்த்தும் முன் ஃபிரிட்ஸ் பத்து லட்சம் நகர்த்தலை (move) யோசித்து விளையாடுமாம். இப்போது மனிதனும் மனிதனும் விளையாடுவதுபோய் மனிதன் உருவாக்கிய கணினியும் மனதனும் விளையாடுறாங்க. இதில் மனிதனை கணினி வெல்கிறது" என்று கூறினார் சுந்தரியின் அப்பா.

அப்போ உடனே அந்த ஃபிரிட்ஸ் மென்பொருளை வாங்கி சுந்தரியை வெல்ல வேண்டும் நினைத்தான் ஹரி.

நியாண்டர்தால் மனிதனின் பல்

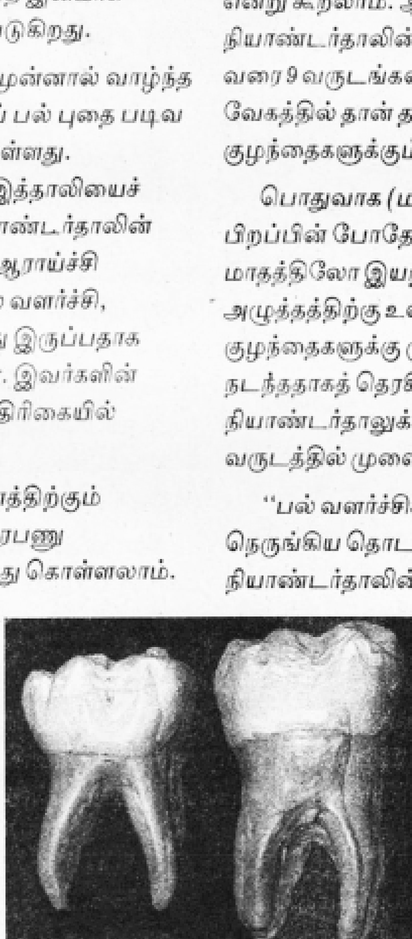
கோபால்



கிட்டத்தட்ட 300000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் நியாண்டர்தால் என்றொரு இனம் இருந்தது. இந்த நியாண்டர்தாலின் மரபணு ஏறக்குறைய மனிதனின் மரபணுவிற்கு ஒப்பாக இருப்பதாக கூறப்படுகிறது. இந்த இனம்தான் பலமுறை வளர்ச்சியடைந்து மனித இனமாக மாறியிருக்கலாம் என்றும் கூறப்படுகிறது.

சமீபத்தில் 130000 ஆண்டுகள் முன்னால் வாழ்ந்த ஒரு நியாண்டர்தாலின் கடைவாய் பல் புதை படிவ வடிவத்தில் ப்ரான்ஸில் கிடைத்துள்ளது. இங்கிலாந்து, பிரான்ஸ் மற்றும் இத்தாலியைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள், இந்த நியாண்டர்தாலின் பல்லை எக்ஸ்ரே கதிர் கொண்டு ஆராய்ச்சி செய்தனர். நியாண்டர்தாலின் பல் வளர்ச்சி, மனிதனின் பல் வளர்ச்சியை ஒத்து இருப்பதாக இவர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். இவர்களின் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் 'நேச்சர்' பத்திரிகையில் நவம்பர் மாதம் வெளியானது.

பல் ஆராய்ச்சி மூலம் ஒரு இனத்திற்கும் மற்றொரு இனத்திற்கும் உள்ள மரபணு வித்தியாசங்களை எளிதாக தெரிந்து கொள்ளலாம். பல்லின் வடிவமைப்பை ஆராய்ச்சி செய்ததில் கடைவாய் பல் நியாண்டர்தாலின் பிறப்பிலேயே முளைத்து இருக்க வேண்டும் என்று தெரிகிறது. பிறப்பிலிருந்தே இருப்பதால் இந்த வகை பல் நியாண்டர்தாலுக்கு குறிப்பிடத்தக்க வகையில் உபயோகமாக இருந்திருக்க வேண்டும் என்றும் தெரிகிறது.



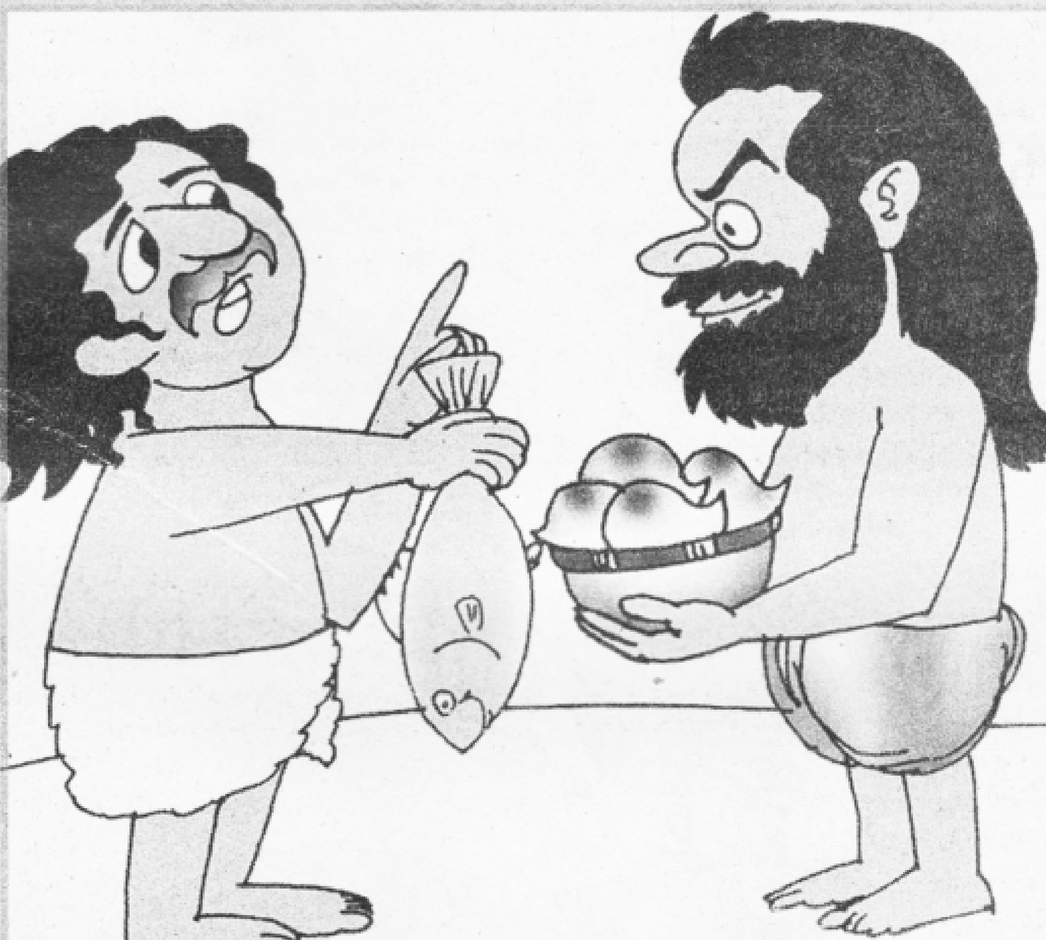
நியாண்டர்தால் பல்லின் அடிப்பகுதி சற்று மெலிதாக இருப்பதை வைத்து, மனிதனின் பல் வளர்ச்சியை விட வேகமாக இருந்திருக்க முடியாது என்று கூறலாம். ஆராய்ச்சி உட்படுத்தப்பட்ட நியாண்டர்தாலின் கடைவாய் பல்லின் வேற் பகுதி வரை 9 வருடங்கள் ஆனதாகத் தெரிகிறது. இதே வேகத்தில் தான் தற்போது பிறக்கும் குழந்தைகளுக்கும் வளர்கிறதாம்.

பொதுவாக (மனித) குழந்தைகளின் பால் பற்கள் பிறப்பின் போதோ அல்லது பிறந்த ஒரு மாதத்திலோ இயற்கை செயல்பாடுகளால் அழுத்தத்திற்கு உள்ளாகிறது. நியாண்டர்தாலின் குழந்தைகளுக்கு முதல் ஐந்து மாதங்களில் இப்படி நடந்ததாகத் தெரகிறது. மனிதனைப்போலவே நியாண்டர்தாலுக்கும் முதல் கடைவாய் பல் 6-8 வருடத்தில் முளைத்ததாக அறியப்படுகிறது.

''பல் வளர்ச்சிக்கும் மூளை வளர்ச்சிக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. ஆகவே நியாண்டர்தாலின் பல் வளர்ச்சி, மனிதனின் பல் வளர்ச்சியை ஒத்து இருப்பதால், அதன் மூளை வளர்ச்சியும் மனிதனுடையதுபோல் இருந்திருக்கலாம். இந்த ஆராய்ச்சி நமக்கு மனிதனின் ஆதிகால வளர்ச்சி பற்றி தெரிந்துகொள்ள உதவும்'' என்பது விஞ்ஞானிகளின் கூற்று.

பணத்தின் கதை

சிவதாஸ்



பழங்காலத்தில் மக்களிடம் பணம் புழக்கத்தில் இருக்கவில்லை.

காலம் செல்லச் செல்ல மக்கள் விவசாயம் செய்ய முற்பட்டனர். கால்நடைகளை வளர்க்கத் துவங்கினர். ஒரே இடத்தில் வாழப்பழக்கப்படுத்திக்கொண்டனர். பல்வேறு வேலைகளைச் செய்யத் தொடங்கினர்.

அவர்கள் தாம் உருவாக்கிய பொருட்களை சில இடங்களில் பரிமாற்றம் செய்துகொண்டனர். அவை பின்னர் வியாபாரத் தலங்களாயின.

''நான் இரண்டு ஆடுகளை உனக்குத் தருகிறேன். நீ பதிலுக்கு எனக்கொரு பசுவைக் கொடு.

நான் இரண்டு சேவல்களைத் தருகிறேன். நீ எனக்கு ஒரு வேட்டியைக் கொடு.

நீ எனக்கு மூன்று சேவல்களைக் கொடுத்தால்தான் நான் உனக்கு ஒரு வேட்டியைத்

தருவேன்.

ஒரு மீனுக்கு நான்கு மாங்காயா தருவது? முடியாது.

முடியவே முடியாது; நான்கு பாண்டங்களாவது தேவை. இந்த ஆடையைச் செய்ய எத்தனை நாள் உழைத்திருக்கிறேன் தெரியுமா? நீ நான்கு பாண்டம் செய்வதற்குச் சமம்.

நீ ஒரு ஆடை கொடு; நான் இரண்டு மண் பாண்டத்தைத் தருகிறேன்.

இவ்வாறாக அந்தக்கால மக்கள் பொருட்களைப் பரிமாற்றம் செய்துகொண்டனர். இந்த முறை 'பண்ட மாற்றுமுறை' எனப்பட்டது.

''எனக்கு ஒரு ஆட்டுக்குட்டி தான் வேண்டும்.

இவை நல்ல சேவல்கள். ஒரு சேவலுக்கு ஐந்து படிவீதம் அரிசி கொடுங்கள்.

ஐயோ! அரிசி வைத்திருப்பவர் எவரும் சேவல்களை வாங்க மறுக்கின்றார்களே! நான் இந்தச் சேவல்களை வைத்துக்கொண்டு என்ன செய்வேன்?''

ராமனுக்கு அரிசிவேண்டும். அதற்கு எப்படியாவது சேவல்களைக் கொடுத்துத்தான் பெறவேண்டும். கிருஷ்ணனுக்கு ஆடுதான் வேண்டும். அவனிடம் இருப்பதோ அரிசிதான். கோபாலன் ஆடுகளை வைத்திருக்கிறான். ஆனால் அவனுக்குத் தேவையோ கம்பளி. இப்போது என்ன செய்வது?

இவர்கள் குழப்பத்தைக் கலைக்க, அவர்கள் உயிர் வாழ எப்படியாவது பொருள்களைப் பரிமாற்றம் செய்தே ஆகவேண்டும். ஒருவர் மட்டுமே அரிசி, பால், சேவல், ஆடு, உடை ஆகியவற்றை உற்பத்திசெய்ய முடியுமா? இது சாத்தியமில்லை அல்லவா!

இந்த நிலையில் அவர்கள் ஒரு முடிவுக்கு வருகின்றனர். அனைவருக்கும் பொதுவான ஒருபொருளை உண்டாக்கினர். அதைக்கொடுத்துத் தமக்குத் தேவையானவற்றைப் பெற்றனர்.

அவர்கள் அந்தப் பொதுப் பொருளைப் பயன்படுத்தி தேவையானவைகளை வாங்கி விற்று மகிழ்ந்தனர்.

அந்தப் பொதுப் பொருள் என்ன? எல்லோராலும் ஒத்துக்கொள்ளப்பட்ட அந்தப் பொருள் என்ன? அதுதான் மாடு!

அக்கால மக்கள் விவசாயத்தைப் பெரும் அளவில் மேற்கொண்டதால் 'மாடு' அனைவராலும் அனுமதிக்கப்பட்ட பொருளாகியது. அதுதான் அக்காலத்தில் புழங்கிய ''காசு'' ஆகும்.

அந்தப்பொருளை அவர்கள் பைகளில் வைக்க முடியாவிட்டாலும் அதன் பயன் அவர்களால் மறுக்க முடியாத ஒன்றாக இருந்தது.

மாடுகள் மட்டுமின்றி துணிகள், தானியங்கள் முதலியவையும் காசுகளாக மதிக்கப்பட்டன. இன்றும் பிலிப்பைன்ஸிலுள்ள பழங்குடியினர் இந்த முறையைப் பின்பற்றி வருகின்றனர்.

ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள சில பழங்குடி பகுதிகளில் இன்றும் மாடுகளைக் காசுகளாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

காலப்போக்கில் மக்கள்வேறு சில பொருட்களையும் காசுகளாகப் பயன்படுத்தினர். உதாரணமாக இந்தியாவிலும், சீனாவிலும் சோழிகள் காசுகளாகப் பயன்பட்டன.

இப்பொழுதும் சில இடங்களில் சோழிகள் காசுகளாகப் பயன்பட்டு வருகின்றன. நியூ கினியாவை இங்கு எடுத்துக்காட்டாகச் சொல்லாம். 1942இல் ஜப்பான், நியூ கினியாவை சண்டையில் வென்று அங்குள்ள மக்களுக்கு நிறைய சோழிகளை நன்கொடையாகக் கொடுத்தது. அதனால் சோழிகளின் மதிப்பு குறைந்தது.

பின்னர் விலை உயர்ந்த உலோகங்களையும் காசுகளாகப் பயன்படுத்தினர். அப்போதுதான் நாம் இன்று உபயோகிக்கும் காசுகள் பிரபலமாயின.

மாடு, துணி போன்றவற்றைப் பண்டமாற்றுப் பொருளாக எடுத்துச் செல்வதில், வைத்திருப்பதில் பலவிதமானதொல்லைகள் ஏற்பட்டன. அதனால் எளிமையாக எடுத்துச் செல்லவும் வைத்திருக்கவும் மதிப்பு மிக்கதுமான பொருள் தேவைப்பட்டது. அப்போதுதான் உலோகங்கள்மாற்றுப் பொருளாக பயன்படுத்தத் தொடங்கின.

உலோகங்களில் குறைந்த அளவில் அதிக மதிப்புள்ளது தங்கம். காசுகளிலும் அதிக மதிப்புள்ளது தங்கக்காசுகள். அடுத்தது வெள்ளி, தாமிரம் போன்றவை.

காசு என்பது என்ன? அது ஓர் உலோகப் பொருள். ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவம் உடையது. ஒரு குறிப்பிட்ட எடை உடையது. அலுவலக முத்திரை உடையது. அதில் காசின் மதிப்பும் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். மக்கள் அதை தான் பணமென நம்பினர்.

ஏசுநாதர் பிறப்பதற்கு நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பே ஆசியாவில் குறிப்பாக இந்தியாவிலும், சீனாவிலும் காசுகள் எல்லா இடங்களிலும் பரவிப்புழங்கின.

இப்போது எல்லா நாடுகளிலும் காசு வழக்கில் இருக்கிறது. இந்தக்காசுகள் பல வடிவங்களில் பல முறைகளால் உருவாக்கப்பட்டன.

பதினேழாம் நூற்றாண்டில் காகிதங்கள் காசுகளாக மதிக்கப்பட்டன. அந்தக் காகிதங்களில் அவற்றின் மதிப்பு அச்சிடப்பட்டிருந்தன.

தங்கக் காசுகளின் புழக்கம் மிக அதிகமாயின. தேவை அதிகமாயின. அவற்றை வைத்திருப்பதில், வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்வதில் பல சிக்கல்கள் ஏற்பட்டன. அதனால் பணமதிப்புடைய சீட்டுகள் கொடுக்கப்பட்டன. அதுவே பிறகு ரூபாய் நோட்டுகளாக உருவானது.

இதுதான் பணத்தின் கதை! இது தான் நாணயங்களின் கதை.

பணத்தை உபயோகித்து எதையும் வாங்கலாம். விற்கலாம் என்ற நிலை ஏற்பட்டது.

இதுமட்டும் தான் பணத்தின் கதையா? காசுகளாக அடிமைகளையும் பயன்படுத்தினர். செல்வந்தர்கள் அடிமைகளை வாங்கி தங்களுக்கு வேலை செய்ய பயன்படுத்திக் கொண்டனர்.

காலம் மாறியது. அறிவியல் வளர்ந்தது. தொழில்புரட்சி ஏற்பட்டது. பெரிய தொழிற்சாலைகள் உருவாகின.

அதன் உரிமையாளர்கள் பணக்காரர்களாயினர். அவர்கள் நிறைய லாபம் அடைந்தனர். அதை வைத்துக்கொண்டு அவர்கள் பெரிய அதிகார வர்க்கத்தினர் ஆயினர்.

ஒவ்வொரு நாட்டிலும் இவ்வாறு உருவாகிய பெரிய பணக்காரர்கள் இருக்கிறார்கள். இவர்கள் பணத்தை வைத்துக்கொண்டு அதிகாரம் செய்கின்றனர்.

இவ்வாறு பணம் மக்களைப் பிரிக்கும் பொருளாக மாறி நமக்கு கவலை அளிப்பதாக இருக்கிறது.

இதுவே பணத்தின் சோகமான பகுதி. நம் நாட்டில் இன்று பெரும்பாலோர் ஏழையாக இருக்கிறார்கள். அவர்கள் இப்படி ஆனதற்கு காரணம் என்ன?

பணத்தை குவிப்பவர்களே இதற்கு காரணம். நாமும் இவர்களைப் போல் பணத்தைப் பதுக்கி மற்றவர்களுக்கு நரகத்தை உருவாக்க வேண்டாம்.

இளம் விஞ்ஞானிகளுடன் முதல் குடிமகன்

கடந்த 14 வருடங்களாக ஒவ்வொரு வருடமும் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் தமிழகம் எங்கும் தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டினை நடத்தி வருகிறது. டிசம்பர் 18, 19 - 2006 அன்று 14வது தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு ஈரோடு மாவட்டம் பெருந்துறை கொங்கு பொறியியல் கல்லூரியில் நடைபெற்றது. நமது குடியரசுத் தலைவர் அப்துல் கலாம் இம்மாநாட்டை துவக்கி வைத்தது சிறப்பம் சம். தமிழகத்தில் தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டின் மாநில மாநாட்டை ஒரு குடியரசுத் தலைவர் கலந்துகொள்வது இதுவே முதல்முறை.

மாநாட்டில் மாணவ, மாணவிகள் கேட்ட கேள்விகளுக்கு குடியரசுத் தலைவர் அளித்த பதில்களை நொகுத்து வழங்குகிறோம்.

கிராமப்புற மற்றும் நகரப் பகுதி மாணவர்களுக்கு இடையே கல்வியில் இருக்கும் இடைவெளியைக் குறைப்பது எப்படி?

ஆனந்த் (பி.வி.பி. பள்ளி, திண்டல், ஈரோடு)

ஊரகப் பகுதிகளுக்கும், நகரப் பகுதிகளுக்கும் ஒரே பாடத்திட்டம்தான் உள்ளது. நகர்ப்புற பள்ளிகளில் தரமான ஆசிரியர்கள், உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் இருக்கின்றன. இப்போதுள்ள செயற்கைகோள் வழியாக கல்வி கற்பிக்கும் முறை (Telecomunication) மூலம் இந்த இடைவெளியை குறைக்க முடியும். குடியரசுத் தலைவரின் 'புரா' திட்டம் முழுமையாக செயல்படுத்தப்படும்போது இந்த இடைவெளி குறைந்துவிடும்.

இந்தியா 2020இல் வல்லரசாக மாறும் என்று கூறுகிறீர்கள். இது எந்த வளர்ச்சியைப் பற்றியது...?

தா.கார்த்திக் (ஊராட்சி நடுநிலைப்பள்ளி, பாகல்கரை, சிவகங்கை மாவட்டம்)

பொருளாதார வளர்ச்சி பற்றியது. நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி விகிதம் இப்போது 8 சதமாக உள்ளது. இதை 10 சதமாக மாற்றினால் இந்தியாவில் வாழும் 23 கோடி ஏழைகளின்

வாழ்க்கைத்தரத்தை மேம்படுத்த முடியும்.

இன்றைய மாணவர்கள் மருத்துவர்கள், பொறியாளர்களாக மாற வேண்டும் என்று எண்ணுகிறார்கள். ஆனால் சமூக முன்னேற்றத் துறைக்கு வர ஆர்வம் காட்டாதது ஏன்?

தரணிதரன் (8ஆம் வகுப்பு, அரசு மேனிலைப்பள்ளி, பவானி)

('நீ எந்தத் துறையை தேர்வு செய்துள்ளாய்?' என்று குடியரசுத் தலைவர் கேட்க,அந்த மாணவர் 'நான் ஆட்சியர் ஆகப் போகிறேன்' என்றான்.) இதைப்போலத்தான் யாரும் சமூக முன்னேற்ற துறைக்கு வர அக்கறை காட்டுவதில்லை என்றார். மேலும் இந்தியா வளர்ந்த நாடாக மாறும்போது அனைத்துத் துறையிலும் வல்லுனர்கள் தேவைப்படுவார்கள்.

எரிபொருள் வளம் குறைந்து வரும் நிலையில் எதிர்காலத்தில் எரிவாயுவுக்கு சிக்கல்வர வாய்ப்புள்ளதே?

எஸ்.சன்மதி (அரசு மேனிலைப் பள்ளி, அறச்சலூர்)

பெட்ரோல், டீசல் போன்ற எரிபொருளை வாகனங்களுக்குப் பயன்படுத்துவதால் சுற்றுச்சூழல் சீர்கேடு ஏற்படுகிறது. எனவே பயோடீசல், சூரிய சக்தி, தோரியம் மூலம் கிடைக்கும் சக்தி ஆகியவற்றை பயன்படுத்த மத்திய அரசு நடவடிக்கை எடுத்து வருகிறது.

பல்லுயிர் பெருக்கத்தில் முதன்மையாக விளங்கும் இந்தியாவில் வனத்தின் பரப்பு குறைவாக உள்ளதே?

சாகர்குமார் (சங்கர வித்யாஸ்ரம பள்ளி, திருவான்மியூர்)

சத்தீஸ்கர் மாநிலத்தில் 40 சதமும், ஜார்க்கண்டில் 43 சதமும், தமிழகத்தில் 23 சதமும், கேரளத்தில் 30 சதமும் வனம் உள்ளது. இரைத 40 சதமாக மாற்றுவது மாணவர்களின் பொறுப்பு. ஒவ்வொரு மாணவரும் தலா 5 மரங்களை வளர்ப்பதை குறிக்கோளாகக் கொள்ள வேண்டும்.

இளம் வயது மாணவர்கள் கனவு காண வேண்டும் என்று கூறுகிறீர்கள். நீங்கள் விஞ்ஞானியாக, குடியரசுத் தலைவராக மாறுவீர்கள் என கனவு கண்டீர்களா?

தா.ஜோசுவா, (அரசு ஆண்கள் மேனிலைப் பள்ளி 9ஆம் வகுப்பு)

1941ஆம் ஆண்டு 10 வயதாக இருந்தபோது விஞ்ஞானியாக மாறவேண்டும் என கனவு கண்டேன். அதற்கு தூண்டுகோலாக இருந்தவர் எனது அறிவியல் ஆசிரியர் சிவசுப்பிரமணிய ஐயர். ஒருநாள் வகுப்பறையில் பறவை எப்படி பறக்கிறது என்று புரிகிறதா என்று அவர் மாணவர்களிடம் கேள்வி கேட்டார். பெரும்பாலான மாணவர்களுக்குப் புரியவில்லை. உடனடியாக அதே தினத்தில் மாலையே எனது சொந்த ஊரான ராமேசுவரத் தீவில் கடற்கரைக்கு மாணவர்களை அந்த ஆசிரியர் அழைத்துச் சென்றார். கடற்கரையில் ஒவ்வொரு பறவைகளும் எந்த திசையில் எப்படி பறக்கிறது என்று நேரடியாக விளக்கினார். இது குறித்து நீங்கள் ஆய்வு செய்ய வேண்டும் என்று அறிவுரை கூறினார். இந்தச் சம்பவம் நடைபெற்ற அன்றே விஞ்ஞானியாக மாற வேண்டும் என கனவு கண்டேன். அது நினைவாகிவிட்டது என்றார் கலாம்.

15th ASIAN GAMES DOHA 2006

தோஹா தங்கங்கள்

வள்ளி

கத்தார் தலைநகர் தோஹாவில் நடைபெற்ற 15வது ஆசிய விளையாட்டு போட்டிகளில் இந்தியா 10 தங்கப் பதக்கங்கள் உள்ளிட்ட 54 பதக்கங்களை வென்றது. ஆனால் அதைவிட இந்தியா பெற்ற பெரிய பெருமை துப்பாக்கிசுடும் வீரர் ஜஸ்பால் ராணா போட்டிகளின் சிறந்த வீரர் பதக்கம் பெற்றதுதான். இந்திய வீரர்கள் எளிதில் பெறக்கூடிய கௌரவம் இல்லை இது.

கைத்துப்பாக்கி (பிஸ்டல்) சுடுவதில் திறமை பெற்ற ராணா, இந்த ஆசிய விளையாட்டு போட்டிகளில் இரண்டு தனிநபர் தங்கப் பதக்கம், ஒரு குழு தங்கப் பதக்கம், ஒரு குழு வெள்ளிப் பதக்கம் என 4 பதக்கங்களை வென்றார். குளிர் காய்ச்சலுடன் இந்த பதக்கங்களை அவர் வென்றார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

அத்துடன் 25 மீட்டர் சென்டர்பயர் பிஸ்டல் போட்டியில் 590 புள்ளிகள் எடுத்து உலக சாதனையை அவர் சமன் செய்தார். சென்டர்பயர் பிஸ்டல் அணிப் பிரிவில் இந்தியா தங்கம் வெல்ல ராணா காரணமாக இருந்தார். 25 மீட்டர் ஸ்டாண்டர்ட் பிஸ்டல் போட்டியில்தான் அவர் முதல் தங்கம் வென்றார். அதன் அணிப் பிரிவில் வெள்ளிப் பதக்கம்வெல்ல காரணமாக அமைந்தார்.

ஜஸ்பால ராணா

''உலகின் சிறந்த துப்பாக்கிசுடும் வீரர்களில் ஒருவர் ராணா'' என்று இந்திய துப்பாக்கி சுடும் அணியின் தலைமை பயிற்சியாளர் சன்னி தாமஸ் தெரிவித்தார்.

ஹிரோசிமாவில் 1994ஆம் ஆண்டு நடந்த ஆசிய விளையாட்டு போட்டியில் வெறும் 18 வயதிலேயே ராணா தங்கம் வென்றிருந்தார். துப்பாக்கிசுடும் விளையாட்டுக்கு இந்தியாவில் நல்ல மதிப்பையும், பெயரையும் பெற்றுத் தந்தவர் ஜஸ்பால் ராணா.

மற்ற தங்கங்கள்

செஸ் கிராண்ட் மாஸ்டர் கோனேரு ஹம்பி (19) பெண்களுக்கான தனிநபர் செஸ் போட்டியில் தங்கம் வென்றார். அணிப் பிரிவில் இந்தியா தங்கம் வெல்ல அவர் உறுதுணையாக இருந்தார்.

டென்னிஸ் ஆண்கள் இரட்டையர் பிரிவில் லியாண்டர் பயஸ்-மகேஷ் பூபதி ஜோடி தங்கப் பதக்கத்தையும், கலப்பு இரட்டையர் பிரிவில் பயஸ்-சானியா மிர்சா ஜோடி தங்கப் பதக்கத்தையும் வென்றன.

நமது பாரம்பரிய விளையாட்டான கபடியில் இந்தியா தங்கப் பதக்கத்தை தக்கவைத்துக் கொண்டது. ஆசிய விளையாட்டு போட்டிகளில் 1990ஆம் ஆண்டு கபடி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதில்

கோனேரு ஹம்பி

இருந்து, இந்தியா தொடர்ந்து ஐந்தாவது முறையாக தங்கம் வென்றுள்ளது.

ஸ்குவாஷ் போட்டியில் இந்தியாவின் பங்கஜ் அத்வானி (21) தங்கப் பதக்கத்தை வென்றார். பெண்களுக்கான தொடர் ஓட்டப் போட்டியில் மஞ்சீத் கௌர், பிங்கி, பரமனிக், சித்ரா சோமன், கீதா ஆகியோரைக் கொண்ட அணி தங்கம் வென்றது.

முந்தைய போட்டிகளில் இந்தியா வென்ற தங்கப் பதக்கங்களுடன் ஒப்பிட்டாலும், மற்ற நாடுகள் வென்றதுடன் ஒப்பிட்டாலும் தற்போது வென்றுள்ள பதக்கங்களின் எண்ணிக்கையை பெரிய சாதனை என்று சொல்ல முடியாது.

அஞ்சு பாபி ஜார்ஜ்

தோஹாவில் தமிழகம்

தோஹா ஆசிய விளையாட்டு போட்டிகளில் பெண்களுக்கான 800 மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயத்தில் புதுக்கோட்டை மாவட்டம் கத்தக்குறிச்சியைச் சேர்ந்த சாந்தி வெள்ளி வென்றார்.

சாந்தியின் பெற்றோர் சௌந்திரராஜன் - மணிமேகலை செங்கல் சூளை தொழிலாளிகள். சாந்தியுடன் சேர்ந்த 3 மகள்கள், ஒரு மகன். சாந்தி வெள்ளி வென்றதை பார்த்து பெருமிதமடைய அவரது வீட்டில் டிவி பெட்டிகூட இல்லை. அவர்களது வீடு ஓட்டு வீடுதான்.

இலங்கையில் கிரிக்கெட் ஆடிய சாந்தியின் தாத்தா முத்தையாதான் சாந்தி விளையாட்டு

லியாண்டர் - சானியா

வீராங்கனையாக ஊக்கம் கொடுத்தவர். பள்ளி நாட்களில் உடற்கல்வி ஆசிரியர்களான பழனிவேல், வேங்கடாகுளத்தை சேர்ந்த சேவியர், யத் ஸ்போர்ட்ஸ் கிளப் லோகநாதன் ஆகியோர் சாந்திக்கு பயிற்சியளித்தனர்.

ஏற்கனவே தென்கொரியாவில் நடந்த ஆசிய தடகளப் போட்டியில் வெள்ளியும் (800 மீ), கொழும்புவில் நடந்த தெற்காசிய போட்டிகளில் தங்கம் (1500 மீ), வெள்ளியும் (800 மீ) சாந்தி வென்றுள்ளார்.

இந்திய செஸ் அணியில் இடம்பெற்ற தமிழக வீரர் சசிகிரண் தங்கமும், தமிழகத்தைச் சேர்ந்த நீளம் தாண்டும் வீராங்கனை அஞ்சு பாபி ஜார்ஜ் வெள்ளிப் பதக்கமும், பில்லியர்ட்சில் சௌரவ் கோஷல் வெண்கலப் பதக்கமும் வென்றனர்.

பதக்க சர்ச்சை

தடகள வீராங்கனை சாந்தி, பெண் தன்மைக்கான பரிசோதனையில் தவறிவிட்டார் என்று சர்ச்சை எழுந்துள்ளது.

சாதாரணமாக விளையாட்டு வீரர்கள் ஊக்க மருந்து உட்கொண்டுள்ளார்களா என்பதை அறியவே பரிசோதனை நடத்தப்படும்.

ஒருவர் ஆணா, பெண்ணா என்று நிர்ணயிக்க பாலின பரிசோதனை சர்வதேச போட்டிகளில் நடத்தப்படுகிறது. இதில் சாந்திக்கு பெண் தன்மைக்கான ஹார்மோன்கள் குறைவாக உள்ளது என்று கூறப்படுகிறது.

இது சர்ச்சைக்குரிய ஒரு விஷயம்தான். முன்னதாக ஆசிய தடகளப் போட்டி, தெற்காசிய போட்டிகளில் சாந்தி பதக்கம் வென்றுள்ளார். அப்பொழுது இப்படி பிரச்சினை ஏற்படவில்லை.

தமிழக தடகள வீராங்கனைகள் மதுரையைச் சேர்ந்த சோலைமதி, பாண்டீஸ்வரி ஆகியோரும் இதே சர்ச்சைக்கு உள்ளாகினர். அவர்களுக்கு ஊட்டச்சத்துமிக்க உணவு கிடைக்காததும், இதற்குக் காரணமாகும் என்பது குறித்து சிந்திக்க வேண்டும்.

துளிர் அறிவியல் மலர்

துளிர் வாசகர்கள், அறிவியல் இயக்க ஆர்வலர்கள் கவனத்திற்கு...

இருபதாம் ஆண்டில் துளிர் அடி எடுத்து வைத்திருப்பது நாம் அனைவரும் அறிந்ததே. இதையொட்டி துளிர் அறிவியல் மலர் வெளியிடுவதாக உள்ளோம். இம்மலரை பிப்ரவரி 28, 2007 தேசிய அறிவியல் தினத்தன்று வெளியிட திட்டமிடப்பட்டிருக்கிறது. சிறுவர் இலக்கியத்தில் தமிழகத்தின் சிறந்த எழுத்தாளர்களின் படைப்புகளை உள்ளடக்கி மலரை உருவாக்க திட்டமிட்டுள்ளோம்.

மலருக்கான விளம்பரங்கள் சேகரிப்பது குறித்து தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் மாவட்ட செயலாளர்களுக்கு சுற்றறிக்கைகள் அனுப்பப்படும். தங்கள் மாவட்டத்திற்கு எத்தனை பிரதி தேவை என்பதை முன்கூட்டியே தெரியப்படுத்தவும். துளிர் அறிவியல் மலர் சிறப்பாக வெளிவர தங்களின் ஒத்துழைப்பை நாடுகிறோம்.

– ஆசிரியர் குழு

சாதனையாளர்கள் சிறுவயதில்

அரவிந்த் துளிர் இல்ல அறைக்குள் நுழைந்தபோது அங்கே பத்திற்கும் குறைவான குழந்தைகளே இருந்தனர். ''என்ன இன்னிக்கு நிறைய பேரைக் காணோம்'' என்று அரவிந்த் கேட்டார்.

எல்லோரும் அரைப்பரீட்சை லீவுக்கு ஊருக்குப் போயிருக்காங்க'' என்றாள் மீரா.

''அண்ணா, இன்னைக்கு என்ன புத்தகம் அறிமுகப்படுத்தப்போறீங்க?'' நண்பர்கள் கூட்டம் குறைவாக இருந்தாலும் மிகவும் ஆர்வமாகக் கேட்டாள் உமா.

''இன்னைக்கு புத்தக அறிமுகம் கிடையாது. புத்தக வாசிப்பு. உங்களமாதிரி சின்னவங்களா இருந்தப்போ இப்போதுள்ள சாதனையாளர்களோட அனுபவங்களப் பத்தின புத்தகம். நான் பக்கங்களை எடுத்துத் தரேன். யாராவது 3 பேர் உரக்க படிங்க'' என்றார் அரவிந்த்.

தங்கமணி என்பவர் எழுதி என்.பி.டி.பதிப்பகம் வெளியிட்டுள்ள ''சாதனையாளர்கள் சிறுவயதில்'' என்ற புத்தகத்திலிருந்து சில பத்திகளை எடுத்துத் தந்தார் அரவிந்த். உமா, அனிதா, ஹேமா மூவரும் உற்சாகமாக வாசித்தனர்.

***

மேதா பட்கர் (சமூக சேவகி)

ஏழைகளுக்காக ஏதாவது செய்யவேண்டுமென்று நினைத்தது மட்டமல்ல, அவள் அதைச் செயல்படுத்தினாள். அவளுக்குப் பதினான்கு வயதாக இருக்கும்போது குடிசைப் பகுதிகளுக்குச் சென்று அங்கு வசிக்கும் மக்களுக்கு சுகாதாரம் மற்றும் எழுத்தறிவு கற்பித்தாள். மற்ற சிறுவர்களுடன் சென்று அங்குள்ள குழந்தைகளுக்குக் கதைகளும் சொன்னாள். ஏழை எளியவர்களுக்கு உதவும் மனப்பான்மை அவளுக்கு இயற்கையாகவே இருந்தது. அவள் பெற்றோரும் இதனை ஊக்குவித்தனர்.

இவ்வேலைகளை எல்லாம் துவங்கி சுமார் ஒரு வருடத்திற்குப் பிறகு மேதா, அவர்கள் குடியிருப்பில் நடந்த இரத்ததான முகாமுக்குச் சென்றாள். தானும் இரத்ததானம் செய்ய வேண்டுமென்று அவள் விரும்பினாள். ஆனால் அங்கிருந்த மருத்துவர்களுக்கு அவள் கையில் ரத்தம் எடுக்குமளவிற்கு பெரிய நாளம் கிடைக்கவில்லை. ''வீட்டிற்குப் போ. மகளே! பெரியவளானதும் திரும்பி வா,'' என்று அன்புடன் கூறினர். ஆனால் மேதாவோ அவர்கள் ரத்தத்தை எடுத்துக்கொள்ளும்வரை அங்கிருந்து நகரவேயில்லை.

அவள் வளர வளர, அவளுடைய சமூகத் தொண்டுகளும் முறையாக வளர்ந்தன. சமூகப் பணியில் மேல்நிலைப் பட்டப்படிப்பை முடித்தவுடன் மேதா, சமூகத்தின் நலிவுற்றோரின் நலனுக்காக, அவர்கள் சுற்றுச்சூழலுடன் இயைந்து, அமைதியாக வாழ்வதற்காகப் போராட ஆரம்பித்தார்.

***

விஸ்வநாதன் ஆனந்த் (செஸ் விளையாட்டு வீரர்)

கோடை விடுமுறைக்காகப் பள்ளிகள் மூடப்பட்டிருந்தன. இனி பல மணி நேரம் இன்பமாகப் பொழுதுபோக்க அவனுக்கு ஒரு இடம் கிடைத்துவிட்டது! அன்றிலிருந்து அவன் தினமும் காலைச் சிற்றுண்டியை முடித்துக்கொண்டு அங்கு (தங்கள் வீட்டிற்கு அருகே இருந்த சதுரங்க விளையாட்டு சங்கம்) செல்வதை வழக்கமாக்கிக் கொண்டான். அங்கு வருபவர்களுக்கு, தினமும் தன்னுடன் விளையாட யாரையாவது ஒரு கூட்டாளியைத் தேடும் அச்சிறுவனின் முகம் பழக்கமாகிவிட்டது. சில நாட்கள் அவன் ஆடிய எல்லா ஆட்டங்களிலுமே தோற்றுவிடுவான். தோற்ற பின்னர் ஒவ்வொருவரிடமும் அவன் அயராமல் கைகுலுக்கும் காட்சி பார்ப்பவர் மனதைத் தொடுவதாக இருக்கும்.

ஆனால் வீட்டிற்கு வந்து தன் ஏமாற்றத்தைத் தாயுடன் பகிர்ந்து கொள்வான். ''அம்மா, இன்று இரண்டு ஆட்டங்களையும் தோற்றுவிட்டேன்,'' என்று துயரத்துடன் கூறும் அவன் குரலில் அழுகை எட்டிப் பார்க்கும்.

''அதனாலென்ன? நீ நாளை நன்றாக விளையாடுவாயென்று எனக்கு நம்பிக்கை இருக்கிறது. ஆட்டத்தைப் பற்றியும் நீ அதில் செய்த தவறுகளைப் பற்றியும், புது விஷயங்களை அறிந்துகொண்டாயல்லவா? அடுத்தமுறை விளையாடும்போது அத்தவறுகளைச் செய்யமாட்டாய். நாம் நம் தவறுகளிலிருந்துதான் பாடம் கற்று நம்மை நாமே திருத்திக்கொள்ள வேண்டும். மனதைத் தளவர விடாதே!'' என்று அவன் தாய் புத்திமதி கூறி ஊக்கமளித்தார். அவனும் தலையாட்டி அதனை ஆமோதித்தான்.

''காலை ஒன்பது மணிக்கெல்லாம் தவறாமல் ஆஜராகிவிடும் அச்சிறுவன் யார்?'' அங்கு வரும் பார்வையாளர்களில் ஒருவர் ஒருநாள் அச்சங்கத்தின் செயலரிடம் கேட்டார்.

''ஓ அவனா! அவன் பெயர் ஆனந்த். அவனுக்கு சதுரங்கத்தின்மீது மிகுந்த ஈடுபாடு இருக்கிறது. இதுவரை அவன் வென்ற ஆட்டங்கள் மிகக் குறைவு. தோல்வியுற்றாலும் அவன் தன் மதிப்பை என்றுமே இழந்ததில்லை. எனக்கே சில நேரங்களில் அவனைப் பார்க்கப் பரிதாபமாக இருக்கும். ஆனால் அவன் மனோதிடம் நிச்சயம் மெச்சப்பட வேண்டியது,'' என்றார் காரியதரிசி.

''அவனுடன் நான் நேற்று ஆடினேன். அவனுடைய ஆட்டம் மிகச் சிறப்பாக இருக்கிறது. பயிற்சியும், விடாமுயற்சியும் இருந்தால் அவன் ஒருநாள் நிச்சயம் முன்னணி ஆட்டக்காரனாக வருவான்,'' என்றார் மற்றொருவர்.

''உம்...ம்... விடாமுயற்சி! இச்சிறுவனுடைய வயதையொத்த மற்ற சிறுவர்கள் தோல்விகளால் மனமொடிந்து போயிருப்பார்கள்; ஆனால் இவனோ திரும்பத் திரும்ப முயற்சி செய்வதற்காக வந்துகொண்டே இருக்கிறான். இதற்காகவே அவனுக்கு ஒரு பரிசு தரவேண்டும், அல்லவா?'' என்றார் அந்தப் பார்வையாளர்.

அவ்வாறு அவனுக்குத் தரப்பட்டதுதான் ஆனந்த் வாங்கிய முதல் பரிசு. ஆனால் வேடிக்கை என்னவென்றால் அது அவனுடைய ஆட்டத்திற்காகக் கொடுக்கப்பட்டது இல்லை! விடாமுயற்சிக்காக அவனுக்குக் கிடைத்த பரிசு, சதுரங்க ஆட்டம் பற்றிய ஒரு புத்தகம். அவனுக்கு அப்பொழுது ஏழு வயது.

***

யஷ்பால் (விஞ்ஞானி)

கருவிகளும், சாதனங்களும் எவ்வாறு ஏன்வேலை செய்கின்றன என்பதைப் பற்றி ஆர்வம் கொண்டிருந்த யஷ்பால், பள்ளியில் பரிசோதனைக் கூடங்களில் பரிசோதனைகளைக் கவனிப்பதையும், ரசாயனத்திலும், இயற்பியலிலும் தானே பரிசோதனைகள் செய்வதையும் பெரிதும் விரும்பினான்.

''இன்று நாம் செம்பின் வெப்ப எண்ணைக் கண்டுபிடிக்கப் போகிறோம்,'' என்று ஒருநாள் வகுப்பில் திரு.பவார் அறிவித்தார். யஷ்பால் உடனே உஷாராக கவனிக்கலானான். அப்பரிசோதனை ஒரு பொருளின் வெப்பத்தை, ஒரு அலகு உயர்த்த எவ்வளவு வெப்பம் தேவைப்படுகிறது என்பதை அளப்பதற்காகச் செய்யப்படுவதாகும்.

மாணவர்களுக்கு ஆளுக்கு ஒரு துண்டு செப்புக் கம்பி கொடுக்கப்பட்டு, பரிசோதனையை எப்படி நடத்த வேண்டுமென்று கற்பிக்கப்பட்டது. யஷ்பாலுக்கு இப்பரிசோதனை ஒரு புதிய உலகத்தையே கண்முன் கொண்டு நிறுத்தியது. வெப்பத்தின் பண்புகளைப் பரிசோதனைகள் மூலம் அளவிட முடியும் என்பது அவனுக்கு ஒரு அற்புதமான உண்மையாகத் தோன்றியது. வெப்பத்தை அளவிட முடியுமென்றால் மற்ற பொருள்களின் பண்புகளையும் அளவிட முடியவேண்டும் என்பது அவன் கணிப்பு. உதாரணத்திற்கு, அச்செப்புக் கம்பியைத் திரும்ப அதன் பழைய திட்பநிலைக்குக் கொண்டு வருவதைப் போல், நில நடுக்கங்களின் வலு அளவு, விசை அளவு, பூமியிலிருந்து நட்சத்திரங்கள் வரையிலான தொலைவு போன்ற பலவற்றையும் அளக்க முடியும் என்று அவன் நினைத்து மகிழ்ந்தான்.

அந்நாள் யஷ்பாலின் வாழ்க்கையில் மறக்க முடியாத நாளாகும். ஒரு சிறிய பரிசோதனை அவனுக்கு பிரபஞ்சத்தின் ரகசியங்களைப் புரிந்து கொள்ள முடியுமென்ற நம்பிக்கையை ஏற்படுத்திவிட்டது. தன் தாத்தா வீட்டிலிருந்த பெரிய இயந்திரத்தைப் போலவே, பிரபஞ்சமும் ஒருபெரிய இயந்திரம் போலவும், அதன் இயக்கத்தைப் புரிந்துகொள்வதற்கு விஞ்ஞான பரிசோதனைகள்போதும் என்பதும் அவன் அன்று அறிந்துகொண்ட உண்மைகள். ஆனால் அவன் இவற்றையெல்லாம் செய்ய வேண்டுமானால், முதலில் அதற்குத் தேவையான கருவி வேண்டும் - அதாவது, இயற்பியலும் அதன் விதிகளையும் பற்றி நன்கு அறிவது மிக முக்கியம் என உணர்ந்தான். இவற்றைக் கற்று, பிரபஞ்சத்தின் இயக்கங்களைப் பற்றி சிறிதளவாவது புரிந்துகொள்ள முடியுமானால் அவன் தன் அறிவின் உதவியால் மக்களின் நல்வாழ்வுக்கு வழிவகுக்க முடியுமென்று உறுதியாக நம்பினான். அவ்வாறு செய்ய முடிந்தால் எவ்வளவு அற்புதமாக இருக்கும்!

அதன்பிறகு யஷ்பால் அப்பள்ளியிலும், திரு.பவாரின் (பள்ளி ஆசிரியர்) மாணவர்கள் மத்தியிலும் மிகச் சிறந்த மாணவனாகத் திகழ்ந்தான். இயற்பியலில் அவனுக்கு இருந்த ஆர்வம் சிறிதளவும் குன்றவில்லை; திரு.பவாரும் அவனை ஊக்குவித்த வண்ணம் இருந்தார்.

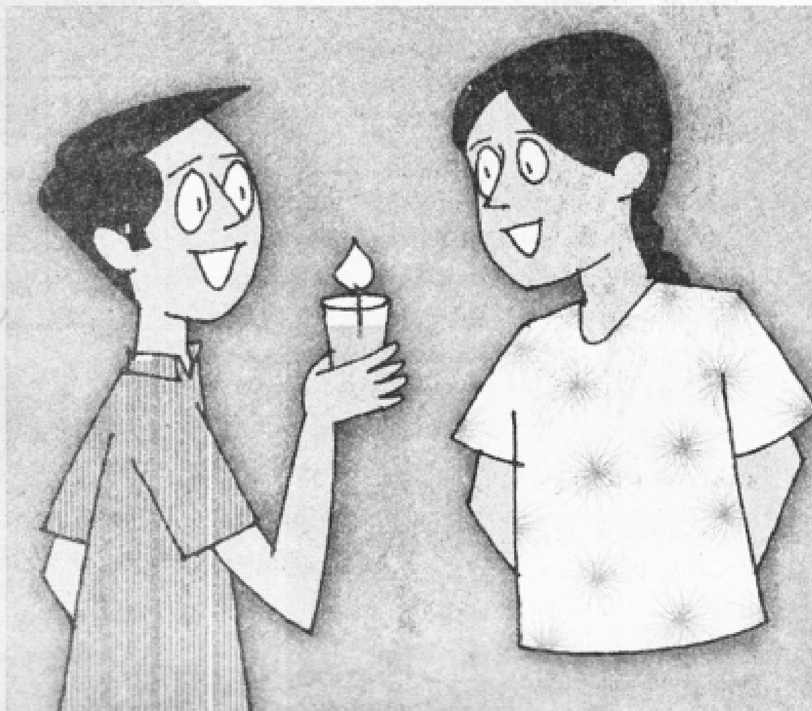
அனைவரும் எதிர்பார்த்தவாறே யஷ்பால் தலைசிறந்த விஞ்ஞானியானார். வான் இயற்பியலில் அவருக்கிருந்த அறிவாற்றலைக் கொண்டு பின்னாளில் செயற்கைகோள் மூலமாகப் பாடங்கள் எடுக்கும் முறையை நம் நாட்டிற்கு அறிமுகப்படுத்தினார். இம்முறையினால் நாட்டில் எந்த மூலையிலிருக்கும் மாணவர்களும், வேறெங்கோ இருக்கும் ஆசிரியர்கள் நடத்தும் பாடங்களைக்கேட்டு, பரிசோதனைகளில் பங்குகொள்ள முடியும். செயற்கைக் கோள் கல்வி முறை, விஞ்ஞானத்திற்கு அவருடைய பல பங்குகளில் மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். இதற்கு முக்கியக் காரணம் அவருடைய இயற்கையான ஆர்வமும், தன் அறிவாற்றலை வளர்த்துக்கொள்ள அவர் எடுத்துக் கொண்ட முயற்சிகளும்தான்.

தொகுப்பு: ஹரீஷ்

தண்ணீரில் எரியும் விளக்கு

சேதுராமன்

தண்ணீரில் எரியும் விளக்கா? என்ன ஆச்சரியமாக இருக்கா? நாம எல்லோரும் சேர்ந்து விளக்கை எரிய வைப்போம் வாங்க.



தேவையான பொருட்கள்

கண்ணாடி டம்ளர், தண்ணீர், விளக்குத்திரி, மெழுகுவர்த்தி, தீப்பெட்டி

செய்முறை

முதலில் மெழுகு எரியும்போது வரும் திரவத்தில் (உருகிய மெழுகில்) திரி நன்றாக மூழ்கும்படி போட்டு அதை வெளியே எடுத்து உலர வைக்கவும்.

உலர்ந்த பின் தண்ணீர் உள்ள டம்ளரில் மெழுகில் நனைத்த திரியைப் போட்டு ஏற்றும்போது தண்ணீரில் விளக்கு எரயும். இவ்வாறு செய்து அனைவரையும்

காரணம்

மெழுகு நீரில் கரையாது. எனவே மெழுகில் நனைத்த திரி ஈரமாவதில்லை.

மெழுகுக்கு மேற்பரப்பு இழுவிசை கிடையாது.

துளிர் இல்ல செய்தி

எங்கள் சி.வி.ராமன் துளிர் இல்ல்ம் மதுரை மாவட்டம், தண்டலை கிராமத்தில் கடந்த ஒரு வருடமாக செயல்பட்டு வருகிறது. கடந்த ஆண்டில் அறிவியல் சுற்றுலா, அறிவியல் சாதனங்கள் மற்றும் எளிய அறிவியல் பரிசோதனைகள் செய்துள்ளோம்.

அறிவியல் சுற்றுலாவில் மதுரை ரயில் சந்திப்பு நிலையம், மதுரை பல்கலைக் கழகம் மற்றும் தீக்கதிர் பத்திரிக்கை அலுவலகம் ஆகிய இடங்களுக்குச் சென்று அவைகளின் செயல்பாடுகளை அறிந்துகொண்டோம்.

நாங்கள் செய்த எளிய அறிவியல் சாதனங்கள் கிலடா ஸ்கோப், பெரிஸ்கோப், டெலஸ்கோப் போன்றவை மேலும் ஓர் ஆண்டு நிறைவு விழா 12.11.2006 அன்று கொண்டாடப்பட்டது. இதில் விளையாட்டு போட்டி குழந்தைகளுக்கு நடத்தப்பட்டு பரிசுகள் வழங்கப்பட்டது. பரிசுகள் வழங்க எங்கள் கிராம பொதுமக்கள் நன்கொடை கொடுத்தார்கள்.

சர்.சி.வி.ராமன் துளிர் இல்லக் குழந்தைகள், தண்டலை, மதுரை மாவட்டம்

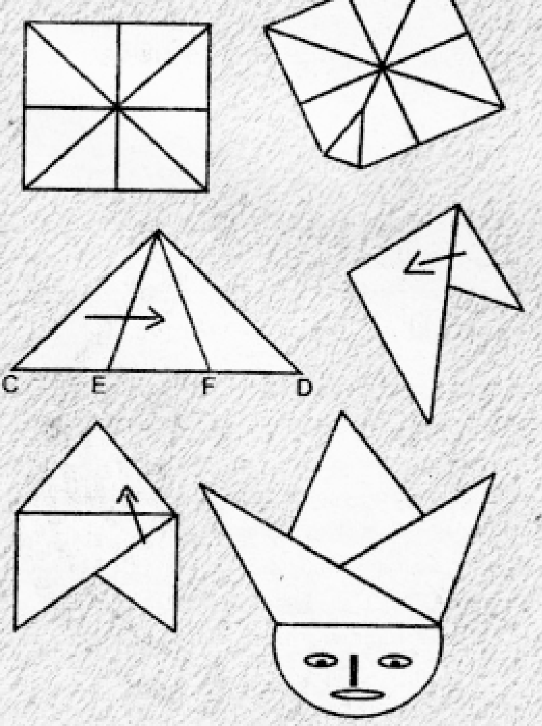
கோமாளித் தொப்பி

செய்தித்தாளை (நீண்ட செவ்வக இருபக்க மடிப்பு) சதுர வடிவத்தில் வெட்டி எடுத்துக் கொள்ளவும்.

சதுரமாக எடுத்துக்கொண்ட செய்தித்தாளை மேலும் கீழும் குறுக்கும் நெடுக்குமாக மடிக்கவும்.

பிறகு படத்தில் உள்ளதுபோல் ஏ.பி-யின் இருமுனைகளை சேர்த்து முக்கோண வடிவமாக்கவும் முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கத்தை மூன்று சம பாகமாக மடிக்கவும் (சி-எஃப்-ஐ தொடவேண்டும்) மடித்ததை படத்தில் உள்ளதுபோல் மாற்றவும். (டி-இ-ஐத் தொடவேண்டும்)

பிறகு அவற்றை மேல்நோக்கி தூக்கிவிட்டு நீவிவிடவும். இடைவெளி உள்ள பகுதியை (இ.எஃப்) தலையில் மாட்ட கோமாளிதொப்பி தயார். கோமாளி போல் சேஷ்டைகள் செய்ய குழந்தைகளுக்கு உற்சாகம்தான்.



வ.மோகன்

சென்றமாத
குறுக்கெழுத்துப் புதிர் விடை

1 தீ	னா	2 நெ	ம்	க	ட	ட்	3 ஒ
சா	■	ய்	■	ல்	கி	ங்	4 மூ
5 நா	ர்	வே	6 வ	■	■	■	■
ன்	■	லி	ற	7 பு	ழ	லே	ரி
லீ	■	■	ட்	றா	■	8 சோ	டா
தி	ம்	ல	சி	9 பே	டோ	க்	10 லா
த்	ள	■	ஞ்	ன்	■	■	■
11 எ	12 தா	■	13 இ	ளி	வ	றா	14 கு

சரியான விடை எழுதியவர்கள்

ஆத்தூரிலிருந்து

த.மணிகண்டன், ர.ஹரிஹரன், ரா.செந்தில்குமார், பொ.சதீஷ்குமார், வெ.மாரியப்பன், அ.கார்த்திகன், க.தினேஷ்குமார், தா.காதர் உசேன், கோ.அன்பு, வி.கீதா, ஸ்ரீ.சரவணன், தே.வெங்கடேசன், ச.ஐஸ்வர்யா, மா.சிவராமன்.

சீர்காழியிலிருந்து

ஜெ.குருநாதன், ம.முத்துகுமார், சி.ரம்யா.

திருச்சி - க.அகல்யா

காளக்கண்மாய் - இரா.சதீஸ்குமார்

காஞ்சிபுரம் - வெ.மதிவாணன் சுபா

மோர்குழி - சு.ஆரோக்கிய தேவஜெகன்

திருத்தம்

சென்ற இதழில் 'குறிகேட்கப்போன விவசாயி' என்ற பாரதியாரின் கதை வெளிவந்த பக்கத்தில், டிசம்பர் 11 - பாரதி நினைவுதினம் என்று தவறாக குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. டிசம்பர்-11 பாரதியின் 125-வது பிறந்த தினம்.

கேள்விகள்

1. 'ட்ரக்கியாஸ்டமி' என்றால் என்ன?

எஸ்.நளினி, ஈரோடு

2. காபி, தேநீர் போன்ற பானங்களை சூடாக குடிக்கமுடிகிறது. ஆனால் அதே பானம் நம் தோலின் மீது பட்டால் சூடு பொறுக்கமுடியவில்லையே ஏன்?

என்.அன்பு, விழுப்புரம்

3. மனிதனின் இரத்த வகைகள் எதன் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?

கே.சித்ரா, சேலம்

4. 'கிளைசிமிக் இண்டக்ஸ்' என்றால் என்ன?

பா.சிவக்குமார், ஒரகடம்

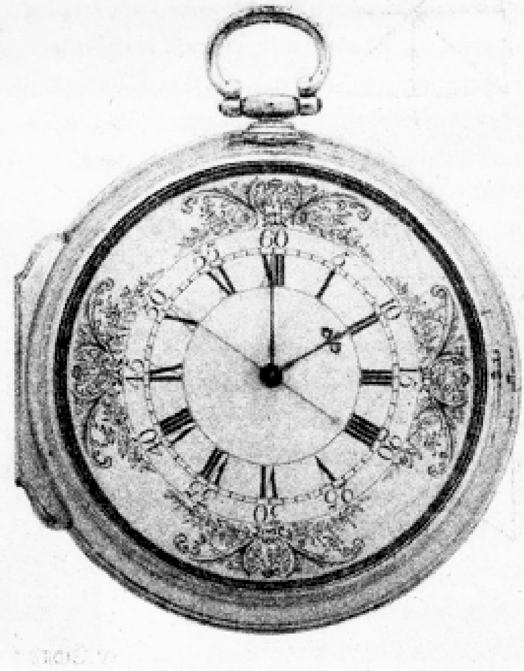
5. கை விரல்களைத் தனித்தனியே இயக்குவதுபோல் கால்விரல்களை இயக்க முடியவில்லையே ஏன்?

ஏ.மனோஜ், கே.புதூர்

1. சாலையில் செல்லும் வாகனத்தின் வேகத்தை போக்குவரத்து காவலர் எவ்விதம் கணிக்கிறார்கள்?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் எம். ரமேஷுக்கு,

வாகனத்தின் வேகத்தை பல வழிகளில் கணிக்கிறார்கள். 'க்ரோனோமீட்டர்' என்று அழைக்கப்படும் கையில் வைத்து இயக்கப்படும் 'ஸ்டாப் வாட்ச்' மூலம் வேகத்தை கணிக்கின்றனர். குறிப்பிட்ட அளவுள்ள தூரத்தை எவ்வளவு நேரத்தில் கடக்கிறது என்பதை அறிந்து, வாகனத்தின் மொத்த வேகத்தை கணிக்கின்றனர். மேலும் 'பியாஜோ ஸென்சார்' முறையின் மூலமும் வாகன வேகத்தை கணிக்கின்றனர். மூன்று இரப்பர் பட்டைகளை ஒரு குறிப்பிட்ட தூரம் உள்ளவாறு சாலையில் பதிக்கின்றனர். இவைகளை கம்ப்யூட்டர் மற்றும் காமெராவுடன் இணைக்கின்றனர். ஒரு வாகனம் இப்பட்டைகளை கடக்கும்போது ஏற்படுத்தும் அழுத்த இடைவெளிகளைத் துல்லியமாக கணக்கிட்டு, கம்ப்யூட்டர் கூறும் அளவுக்கு அதிகமான வேகத்தில்செல்லும் வாகனங்களை தானாகவே புகைப்படம் எடுத்துக்கொள்ளும். மேலும் அகச்சிவப்பு ஒளி அலைகளை குறுப்பிட்ட சாலைகளின் குறுக்கே பாய்ச்சி / இவ்வொளி அலைகளை ஏற்று - பிரதிபலிக்கும் 'மின்-ஒளி பிரதிபலிப்பான்களை சாலையில் பதித்து



வைப்பார்கள். இந்த செயல்முறைகளை உள்ளடக்கிய கருவி கம்ப்யூட்டர் மற்றும் காமெராவுடன் செயல்படும். ஒவ்வொரு வாகனமும் சாலையை (குறுப்பிட்ட இடத்தை) கடக்கும்போது மின்-ஒளி பிரதிபலிப்பான்களின் செயல் தடைபடும். அப்போது கம்ப்யூட்டர் தூண்டப்பட்டு வாகன வேகத்தை அறிய வாகனத்தின் முன், பின் முகப்புகளை படம் எடுத்துக்கொள்ளும் முறையும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. பொதுவாக போக்குவரத்து கட்டுப்பாட்டு காவலர்களின் ஊர்தியில் ஒரு சிறப்புக் கருவி பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அக்கருவியில் இருந்து அதிக அதிர்வெண் கொண்ட நுண்அலைகள் வேகமாகச் செல்லும் வாகனங்கள் மீது எதிரொலிக்கப்படும். இதை வைத்து (டாப்ளர் விளைவு) வாகனங்களின் வேகத்தை மின்னியல் கருவி மூலம் கண்டுபிடிக்கின்றனர்.

2. 'மோட்டார் நியூரான் நோய்' என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய மதுரை சங்கர நாராயணனுக்கு,

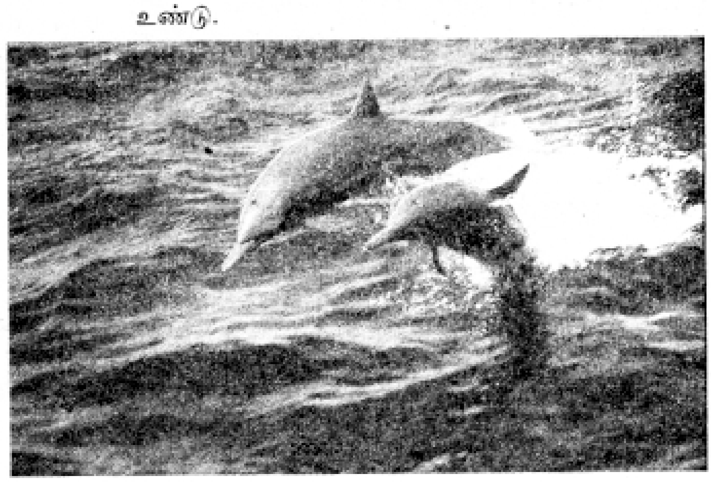
மோட்டார் நியூரான் நோய் (MND) என்பது இயக்க (கட்டளை) நரம்பு சிதைவு நோய் எனலாம். நம் உடலில் உள்ள உணர் உறுப்புகள் எல்லாம் உணர்வு நரம்புகள் மூலம் உடலுக்கு வெளியே, உள்ளே நடைபெறும் செய்திகளை, தூண்டுதல்கள் மைய நரம்பு மண்டலத்திற்கு (மூளை, தண்டுவடம்) அனுப்பும். அந்த தூண்டுதல்களுக்கு ஏற்ப துலங்குதல்களை (கட்டளைகளை) இயக்க நரம்பின் மூலம் (கட்டளை நரம்பு) குறிப்பிட்ட தசைக்கு, மூளை, தண்டுவடம் அனுப்பி உடலின் இயக்கங்களை நடைமுறைப்படுத்தும். அந்த குறிப்பிட்ட தசை இயங்குவதன் மூலமாக உறுப்புகள் செயல்பட்டு செயலியல் நிகழ்வுகள் நடந்தேறும்.

எடுத்துக்காட்டாக, உணவுப் பொருட்கள் வாய்க்குள் வந்தவுடன், பற்களால் அரைக்கப்பட்டு, விழுங்க வேண்டும். இந்த 'விழுங்குதல்' என்ற செயல் தசைகளின் இயக்கத்தால், நரம்புகளின் செயல்பாடுகளோடு தொடர்புகொண்டு குறிப்பிட்ட தசைகளை இயக்கும் கட்டளை நரம்புகள் செயல் குறைந்துபோனால் அரைத்தல், விழுங்குதல் என்ற செயல்கள் பாதிப்படையும். அத்தகைய தசை செயல்பாடுகளை கட்டுப்படுத்தும் கட்டளை நரம்புகள் (மூளை, தண்டுவடம்) சிதைவு நோய்தான் MND. ஒரு குறிப்பிட்ட நரம்பு செயல் இறந்துபோனால், அதோடு தொடர்புடைய தசைகள் சிதைவடைந்துபோகும். ஒரு குறிப்பிட்ட உறுப்புகளில் தொடங்கி, உடல் முழுவதிலுமுள்ள தசைகள் சிதைவடைந்து நோயாளி இறந்துபோவார். தண்டுவட கட்டளை நரம்புகளின் செயல் இழப்பினால், நம் உடல் இயக்கத்திற்கு உதவும், கை, கால் தசைகள் சிதைவுறும். பக்கவாதம் ஏற்படும். மூளையிலிருந்து வரும் கட்டளை நரம்பு செயல்பாட்டினால் விழுங்குதல், பேசுதல், சுவாசம், இதயச் செயல் போன்ற செயல்பாடுகள் குறைந்து முற்றிலும் தடைபடும். இந்நோயாளிகள் 5-10 ஆண்டுகள் நோயின் தீவிரத்தைப் பொறுத்து உயிர் வாழக்கூடும். இந்த நோய் 5-10% மரபுவழியாகவும் வருகிறது என்று மருத்துவர்கள் கூறுகின்றனர். இத்தகைய நோய்க்கு இன்னும் மருந்து கண்டுபிடிக்கவில்லை என்பதும் மருத்துவத் துறையில் பல்வேறு ஆய்வுகள் இதன் தொடர்பாக நடந்துவருகின்றன என்பதும் குறிப்பிட்டுச் சொல்லவேண்டியது ஆகும்.

3. தைராய்டு கோளாறைக் கண்டுபிடிக்க உதவும் சோதனை என்ன?

அன்புக்குரிய கண்டிகை கே. பரிமளத்திற்கு,

உடலில் உள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பிகளுள் ஒன்று தைராய்டு சுரப்பி. இது நம் கழுத்துப்பகுதியில் குரல் வளைக்கு கீழே உள்ள ஓரிணைச் சுரப்பியாகும். இதலிருந்து சுரக்கும் ஹார்மோன் 'தைராக்ஸின்' ஆகும். இது T3, T4 என்று இருவகை உண்டு.



(ட்ரை, டெட்ரா அயோடேடைரோனின்)

அயோடின் மற்றும் டைடராசின் என்னும் புரதப்பொருள் சேர்ந்துதான் 'தைராக்சின்' உற்பத்தியாகிறது. ஆக தைராய்டு சுரப்பியில் தைராக்ஸின் ஹார்மோன் போதிய அளவுக்கு உற்பத்திசெய்ய 'அயோடின்' சத்து அவசியம் என்பது தெளிவு. குறிப்பாக இந்த ஹார்மோன் வளர்ச்சி, வளர்ச்சிதை மாற்றம், இனப்பெருக்கம், மூளை வளர்ச்சி போன்ற உடற்செயல் நிகழ்ச்சிகளுக்கு மிகவும் அவசியம். ஹைப்போதைராய்டிசம், குறை தைராய்டு சுரப்பின் மூலம் குழந்தைகளுக்கு கிரிட்டினிசம், பெரியவர்களுக்கு 'மிக்ஸிடிமா' போன்ற நோய்களும், அயோடின் சத்து குறைவினால் 'காஸ்டர்' என்ற நோயும் வருகின்றது. ஹைப்பர் தைராய்டிசம் (மிகை தைராய்டு சுரப்பு), தைராய்டு சுரப்பி பருத்து காணப்படும். கண்கள் பிதுங்கி, எப்போதும் படபடப்புடன் செயல்படுவார்கள். தைராய்டு பிரச்சினைகள் பாக்டீரியா, வைரஸ் தொற்றுகளில் வரலாம். மரபுவழியாகவும் வரலாம். இளம் வயதில் புற்றுநோய்க்கு கதிரியக்க சிகிச்சை பெற்றதாலும் வரலாம். குறிப்பாக உண்ணும் அயோடின் சத்து குறைவினால், ஹார்மோன் உற்பத்தி பாதிப்படைந்துதைராய்டு பிரச்சினை வரும். இதனை அறிந்துகொள்ள ரத்தத்தில் T3, T4, TSH (பிட்யூட்டரி சுரப்பியில் சுரக்கும் தைராய்டை தூண்டும் ஹார்மோன்). போன்ற ஹார்மோன்களின் அளவு மதிப்பீடு செய்யும் சோதனைகள் உள்ளன. ரத்த பரிசோதனை செய்து அறிந்துகொள்ளலாம். இதை 'தைராய்டு செயல்பாடு சோதனைகள்' என்று கூறலாம். தேவைப்படும் நிலையில், தைராய்டு நோயின் பாதிப்புகளை குறித்து துல்லியமாக அறிந்து சிகிச்சை அளிக்க 'அணுவியல் ஸ்கேன்' சோதனை உதவும்.

4. மிருகங்கள் நீந்துகின்றனவே? எப்படிக் கற்றுக் கொள்கின்றன?

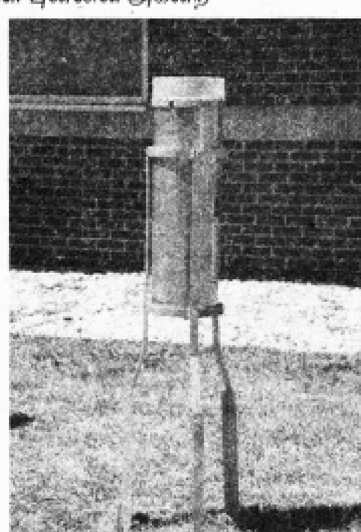
அன்புக்குரிய வேலூர் பி.கார்த்திக்குக்கு,

மிருகங்கள் நீந்துவது இயற்கையாக அவைகளுக்கு உள்ள உள்உணர்வு பழக்கமுறையே ஆகும். மேலும் அவைகள் தற்காலிகமாக நீர்ச்சூழலை கடக்க, நீரில் நீந்தும்! தலையை நீர்மட்டத்திற்கு மேல் வைத்துக்கொண்டு நீரில் நடக்கும்? நிரந்தரமாக நீர்வாழ் பாலூட்டிகளான திமிங்கலம், டால்ஃபின், வால்ரஸ் போன்றவைகளுக்கு மீன்களைப் போல இணைத்துடுப்புகள் உதவுகின்றன. மனிதன் இருகாலிகள் ஆதலால் நீரில் அவனால் 4 இணை உறுப்புகளை தற்காலிகமாக பயன்படுத்திக்கொள்ள நீச்சல் கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய அவசியம் உள்ளது. மற்ற விலங்குகள் நான்கு இணை உறுப்புகளை இயக்கத்திற்கு பயன்படுத்துவதால் நீர்ச் சூழலில்கூட அவை இயல்பாக நடந்து கடக்கின்றன. மேலும் பிறந்த கன்று நிற்கும், ஓடும். ஆனால் பிறந்த குழந்தைக்கு உட்காருவதற்கு, நிற்பதற்கு, ஓடுவதற்கு சில காலம் (உடற்செயல் ரீதியாக) காத்திருக்க வேண்டியது அவசியம்தானே! பாலைவனத்தில் உள்ள ஒட்டகம்கூட நீர்ச்சூழலில் நீந்துவதாக பல அறிவியல் செய்தில் பதிவுகள் உள்ளன.

5. மழை பொழியும் அளவை எப்படி அளக்கிறார்கள்?

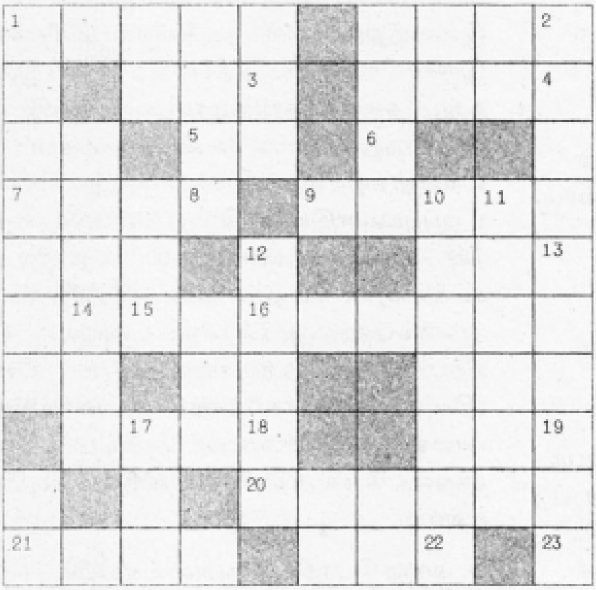
அன்புக்குரிய ஈரோடு டி.ரவிச்சந்திரனுக்கு,

ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மழை பொழியும் அளவை அளக்க 'மழை மானி (Rain gauge) எனப்படும் கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது. புனல், (5-6 அங்குல விட்டம்) புனல் காம்பு சொருகப்பட்டுள்ள சிலிண்டர் வடிவ பாட்டில், அதிலே உள்ள (அளவுமானி) குறியிடப்பட்ட மிமி அளவுகள் இந்த மழைமானியை ஒரு சமதள தரையில் அதற்குரிய பெட்டகத்தில் பொருத்தி வைக்க, மழை நீர் புனலின் அகன்ற வாய்ப்பகுதியில் பட்டு காம்பு வழியாக கீழே உள்ள சிலிண்டர் பாட்டிலில் சேகரம் அடையும். பிறகு எடுத்து அதில் உள்ள அளவுமானியில் எத்தனை மிமி என்று பார்த்துக் கூறுவர்.



குறுக்கெழுத்துப்புதிர்

இம்மாதப் புதிர்



இடமிருந்து வலம்

1. பரபரப்பை ஏற்படுத்திய கிரகம் (4)
5. நீண்ட ஆயுள் உள்ள மிருகம் (2)
7. முத்தமிழில் ஒன்று (3)
9. இளைஞர்களுக்கு இது பருவப் பிரச்சினை (2)
15. ஒருவகை எழுத்துப்பிழை (3)
16. பொருட்களின் மூன்று நிலைகளில் ஒன்று (4)
20. 64 என்ற எண்ணுக்கு தொடர்புள்ள விளையாட்டு (6)
21. தீபாவளிக்கு வெடிக்கலாம் (4)

வலமிருந்து இடம்

2. ஒற்றனின் மறுபெயர் (4)
3. ஒருவரின் திறமை அல்லது படிப்பு (3)
4. இரவு அல்ல (3)
8. படிக்கலாம், நெய்யலாம் (2)
10. குழந்தை உருவாக இது வேண்டும் (2)
18. ஒரு இசைக்கருவி (3)
19. பாம்புகளின் இருப்பிடம் (3)
22. அரண்மனையை சுற்றியுள்ள இடம் (3)

மேலிருந்து கீழ்

4. பளபள கல் (4)
7. மரகதத் தீவு (4)
10. களி மண்ணாலான இசைக்கருவி (3)
11. உடம்பை ஊடுருவிப் பார்க்க உதவும் கருவி (4)
12. வானத்தில் இருப்பது (2)
13. குழந்தைகள் செய்வது (4)
14. பெண்கள் மட்டுமல்ல; கல்வி கற்றோரும் இம்மாநிலத்தில் அதிகம் (3)
17. மிக வேகமாக நீந்தக்கூடிய மீன் (2)

கீழிருந்து மேல்

3. மரத்தின் மறுபெயர் (2)
6. பறவை இனங்களுள் ஒன்று (3)
7. அறுசுவைகளுள் ஒன்று (4)
14. போரில் பயன்படும் தடுப்பு ஆயுதம் (4)
15. வங்க தேசத்தின் முக்கிய பயிர் (3)
18. சேலையின் தலைப்பு (3)
21. நெடு நெடு மரம் (2)
23. செடியையும் பூவையும் இணைக்கும் பாகம் (3)

புதிர் வடிவமைப்பு:
சிவ.மணவழகி

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
ராஜேஸ்வரி

அட்டை வடிவமைப்பு:
ஜெ.மணிகண்டன்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

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

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிராசஸ்

வழி கண்டுபிடியுங்கள்

Thulir 223 January 2007 / Regd No. TN / PMG (CCR) 508 / 06-08 & WPP No: 313 / 06-08
Registered with the Registrar of Newspaper in india Under No. 40896 / 87