சென்னை
வியாழன்
நவம்பர் 20, 2025
மாணவர் பதிப்பு

தினமலர்

75 பவள விழா ஆண்டு

விலை ரூ.3/-

நிறுவனர் : டி.வி. ராமசுப்பையர்
www.dinamalar.com

அசாதாரண கணிதப் புலமை

யார் இவர்? என்ன கண்டுபிடிப்புகளுக்காக இவர் கொண்டாடப்படுகிறார்?

தெரிந்துகொள்ள பக்கம் 9க்கு வாங்க!

பட்டம்

03 • ஜெயித்தாலும் தோல்வி தான்!
04 • உருகினாலும் நல்லது தான்
05 • கதைக் களம்: எலியின் வழித்தடம்!
07 • கணிதத்தை ரசிப்பதே முக்கியம்
08 • வாழ்க்கை செழிக்க எட்டு விதைகள்
10 • செய்யறிவின் மாயத்தோற்றம்

உறுப்பு மாற்று சிகிச்சைக்குக் கொள்கை

உறுப்பு மாற்று அறுவை சிகிச்சையில், மாநில அரசுகளுடன் கலந்து ஆலோசித்து, தேசிய கொள்கை ஒன்றை வகுக்குமாறு உச்ச நீதிமன்றம், மத்திய அரசுக்கு உத்தரவிட்டுள்ளது. உறுப்பு மாற்றத்தில் நடக்கும் பாலினம், ஜாதி பாகுபாடுகளைக் களைந்து, உயிருடன் உறுப்பு தானம் செய்பவரின் நலனையும் பாதுகாப்பையும் உறுதி செய்யும்படி கொள்கை வகுக்குமாறு, நீதிமன்றம் கேட்டுக்கொண்டுள்ளது. ஏற்கெனவே உள்ள உறுப்பு மாற்றுச் சட்டங்களை ஏற்றுக்கொள்வது மற்றும் செயல்படுத்துவது குறித்த விரிவான தரவுகளைச் சேகரிக்குமாறும், மத்திய அரசுக்கு உத்தரவிட்டது.

‘எக்ஸ்’ வலைத்தளத்தில் சாட்டிங் வசதி!

‘எக்ஸ்’ (ட்விட்டர்) தளத்தில் தற்போது, ஆடியோ மற்றும் வீடியோ கால் வசதியுடன் கூடிய, சாட்டிங் வசதி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு உள்ளது. மிகவும் பாதுகாப்பான மற்றும் தனியுரிமைக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கும் வகையிலான அம்சங்களுடன், இது வடிவமைக்கப்பட்டு உள்ளது. பயனர்களின் உரையாடல்களின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்யும் வகையில், எண்டு–டு–எண்டு என்க்ரிப்ஷன் வசதி, உரையாடல்களில் இருந்து ஸ்கிரீன்ஷாட் எடுக்க முடியாத வகையில் தொழில்நுட்ப மேம்பாடுகள் போன்றவை இதில் ஏற்படுத்தப்பட்டு உள்ளன. தற்போது இந்த வசதி, ஆப்பிள் ஐ.ஓ.எஸ். (iOS) பயனர்களுக்கு மட்டுமே கிடைக்கிறது.

‘ஏஐ’ கருவிகளை முழுதாக நம்ப வேண்டாம்!

‘செயற்கை நுண்ணறிவு சொல்வதை எல்லாம் அப்படியே நம்பக்கூடாது’ என, கூகுள் நிறுவனத்தின் செயல் அதிகாரியான சுந்தர் பிச்சை தெரிவித்துள்ளார். ‘ஏ.ஐ. செயலிகள், தவறுகள் செய்வதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. எனவே, மக்கள் அந்தச் செயலிகளை, மற்ற செயலிகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரே ஏ.ஐ. தொழில்நுட்பத்தை மட்டுமே நம்பி இருக்கக்கூடாது. படைப்பாற்றலுடன் ஏதாவது எழுத விரும்பினால், ஏஐ கருவிகள் உதவும். ஒரு படம் ஏ.ஐ.யால் உருவாக்கப்பட்டதா என்பதைக் கண்டறியும் தொழில்நுட்பத்தையும், எங்கள் நிறுவனம் இலவசமாக வழங்குகிறது’ என்கிறார் சுந்தர் பிச்சை.

கூகுள் ஜெமினியின் புதிய பதிப்பு!

கூகுள் நிறுவனம், தனது புதிய சக்தி வாய்ந்த, ‘ஜெமினி 3’ (Gemini 3) எனும் பதிப்பை வெளியிட்டுள்ளது. இது, ஜெமினி 2.5 பதிப்பு வெளியாகி ஐந்து மாதங்களுக்குப் பிறகு வெளிவந்துள்ளது. பல்வேறு ஏ.ஐ. தரநிலை சோதனைகளில், முந்தைய மாடல்களை விட மிக உயர்ந்த மதிப்பெண்களைப் பெற்றுள்ளது. உரை, படங்கள், வீடியோ, ஆடியோ மற்றும் கோடிங் போன்ற எல்லா விதமான தரவுகளையும் ஒரே நேரத்தில் பகுப்பாய்வு செய்யும் திறன் கொண்டது. இது, அனைத்துப் பயனர்களுக்கும் படிப்படியாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

India's UPF cause obesity surge

A new paper in The Lancet has sounded the alarm on the explosive rise of ultraprocessed food (UPF) consumption in India, drawing a stark parallel with the country's growing obesity crisis. Retail sales of UPFs — industrial formulations high in fat, sugar, salt and cosmetic additives — rose from just $0.9 billion in 2006 to $38 billion in 2019. During the same period, obesity rates in India doubled. The findings are part of a three paper series reviewing global evidence that UPFs are replacing fresh and minimally processed foods, degrading diet quality and driving a surge in chronic diseases. Over recent years, these products have been increasingly linked to dramatic spikes in diabetes, cardiovascular diseases and even certain cancers.

தினமலர் அலுவலக நேரம்: காலை 9:30 – மாலை 6:00 மணி
★ 58B, கண்ணப்பன் தெரு, சின்ன காஞ்சிபுரம்–631 501 044 - 2723 4224
★ பிளாட் எண் 66, 2வது குறுக்குத்தெரு, அய்யனார் அவென்யூ, திருவள்ளூர்–602 001 044 - 2766 3129

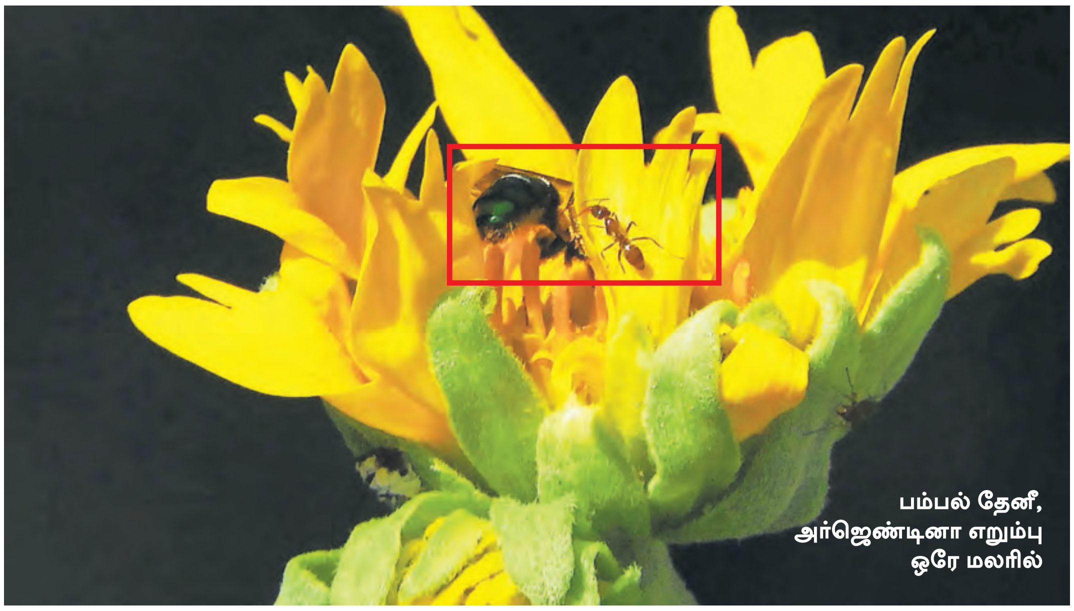
DINAMALAR-National Tamil Daily e-mail: dmrcni@dinamalar.in
Edited, Printed and Published by Dr.K.Ramasubbu, on behalf of Dinamalar at New Standard Press, T.V.R. House, Medavakkam, Chennai - 600 100
Administrative Office: 39, Whites Road, Chennai-600 014.
Advt e-mail: dmrae@dinamalar.in Ph 044 - 2854 0001 - 03
Joint Managing Editor Dr.R.Lakshmipathy RNI No.33618/79

பட்டம்
பொறுப்பாசிரியர்: ஆர்.வெங்கடேஷ். ஆசிரியர் குழு: ரமேஷ் வைத்யா, இ.எஸ்.லலிதாமதி, ம.பா.காந்திராமன், எஸ்.மைதிலி, எஸ்.நித்தியானந்தம்.
வடிவமைப்பு: பா.ஸ்டீபன், த.கார்த்திகேயன். ஓவியங்கள்: ஈ.பிரகாஷ்.
முகவரி : பட்டம், தினமலர், 69, திரு.வி.க. ஹைரோடு, ராயப்பேட்டை, சென்னை– 600 014.
மின்னஞ்சல் : pattam@dinamalar.in தொலைபேசி : 98410 53881.

திங்கள் முதல் வெள்ளி வரை பள்ளிகளுக்கு மொத்தமாக வரவழைக்க, சந்தா விவரங்களுக்கு
சென்னை : 98843 91342 | 99443 09681 | 97511 36644

ஜெயித்தாலும் தோல்வி தான்!

'பம்பல்' தேனீக்கள் (Bumble Bees) பூக்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்து, நமக்கு காய்கறிகள், பழங்கள் கிடைக்க உதவும் மிக முக்கியமான நண்பர்கள். ஆனால், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள், வாழ்விட இழப்பு, நோய்கள் எனப் பல பிரச்னைகளால் அவை ஏற்கெனவே பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இப்போது, அவற்றுக்கு ஒரு புதிய எதிரி உருவாகி இருக்கிறது. அதுதான் அர்ஜென்டினா எறும்புகள் (Argentine Ants). இந்த இருவருக்கும் இடையே நடக்கும் 'தேன் யுத்தத்தில்' என்ன நடக்கிறது என்று பார்ப்போம்.



பம்பல் தேனீ, அர்ஜென்டினா எறும்பு ஒரே மலரில்

ஆய்வகத்தில் நடந்த தேன் யுத்தம்!

ஓர் ஆய்வகத்தில் தேனீக்களையும் எறும்புகளையும் விஞ்ஞானிகள் சோதித்தனர். அவர்கள் தேனீக்களுக்காக தேன் வைக்கப்பட்ட சில பாத்திரங்களின் அருகே எறும்புகளை விட்டனர். சிலவற்றை எறும்புகள் இல்லாமல் வைத்தனர். இதில் தேனீக்கள், எறும்புகள் இருக்கும் தேன் பாத்திரங்கள் இருக்கும் பக்கமே செல்ல விரும்பவில்லை. எறும்புகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக அதிகமாக, தேனீக்கள் அந்த இடத்தையே தவிர்த்தன.

ஒருவேளை சண்டை நடந்தால்?

அர்ஜென்டினா எறும்புகள் பலமாகக் கடிக்கக் கூடியவை. அவற்றின் பலம், அவை கூட்டமாக வந்து தாக்குவதுதான். தேனீக்கள் எறும்புகளை விட அளவில் பெரியவை. அதனால், தனிப்பட்ட எறும்புகளுடனான சண்டைகளில் அவை எளிதாக வென்றுவிடுகின்றன. தேனீக்கள் தங்கள் 'தாடைகளைப்' பயன்படுத்தி சண்டையிடும். சில சமயங்களில் எறும்புகளின் தலையைக் கடித்துத் துண்டித்து விடுகின்றன!

சண்டையில் ஜெயித்தும்... தோல்வி!

இங்குதான் சிக்கலே உள்ளது. தேனீ சண்டையில் ஜெயித்தாலும், அதன் கூடு தோற்றுப் போகிறது. எப்படி? ஓர் எறும்பைச் சந்தித்தவுடன், தேனீக்கு ஆக்ரோஷம் வந்துவிடுகிறது. அது தேன் சேகரிக்கும் தனது முக்கியமான வேலையை நிறுத்திவிடுகிறது. சண்டை முடிந்த பிறகும், அது மீண்டும் மீண்டும் ஆக்ரோஷமாகச் சுற்றி வந்து, அதிக நேரத்தையும் ஆற்றலையும் வீணாக்குகிறது. இறுதியில், அந்தத் தேனீ சண்டையில் ஜெயித்த கர்வத்துடன், ஆனால் தேன் இல்லாமல், தன் கூட்டிற்கு வெறுங்கையுடன் திரும்புகிறது. இப்படி ஒவ்வொரு தேனீயும் தன் ஆற்றலை சண்டையில் வீணடித்தால், அந்தக் கூட்டிற்குத் தேவையான உணவு கிடைக்காமல் போகும். ஏற்கெனவே பல கஷ்டங்களில் இருக்கும் தேனீக்களுக்கு, இந்தச் சிறிய எறும்புகளுடனான சண்டை, அவற்றின் ஒட்டுமொத்த சமூகத்தையும் பலவீனமாக்குகிறது. இந்தச் சிறிய 'தேன் யுத்தம்', தேனீக்களின் வாழ்வாதாரத்தில் பெரிய பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

– சரஸ்வதி

பூமியின் வரலாற்றைப் பாதுகாக்கும் செடி!

பூமியில் 40 கோடி ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக வாழ்ந்து வரும் ஒரு தாவரம், 'குதிரைவால் செடி' (Horsetails). இது பார்ப்பதற்குச் சாதாரணமாகத் தெரிந்தாலும், விஞ்ஞானிகளைத் திகைக்க வைக்கும் ஒரு ரகசியத்தைத் தன்னுள் வைத்துள்ளது. இந்தச் செடி உருவாக்கும் தண்ணீர், பூமியைச் சேர்ந்தது போலவே இல்லையாம்!

நியூ மெக்சிகோ பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் ஜக்கரி ஷார்ப் (Zachary Sharp) தலைமையிலான குழு, இந்த அதிசயச் செடியை ஆராய்ந்தது. இதன் தண்டுப் பகுதி, குழாய் போன்றது. இது ஓர் இயற்கை வடிகட்டி போலச் செயல்படுகிறது. செடியின் வேரிலிருந்து உறிஞ்சப்படும் தண்ணீர், அதன் உச்சி வரை பயணம் செய்யும்போது, இயற்கையான வடிகட்டுதலுக்கு உள்ளாகிறது.

இதனால், அந்தத் தண்ணீரில் உள்ள ஆக்சிஜன் ஐசோடோப்புகளின் (Oxygen Isotopes) விகிதம், நம்ப முடியாத அளவிற்கு மாறுகிறது. இந்த மாற்றம் மிகவும் அதிகமாக இருப்பதால், இதன் அளவீடுகள் பூமியில் காணப்படும் எதையும் விட வித்தியாசமாக, கிட்டத்தட்ட வேற்றுகிரகப் பொருள் போலத் தெரிகிறது.

இந்த விசித்திரமான தண்ணீரால் நமக்கு என்ன பயன்?

பழங்காலத்தில், அதாவது டைனோசர்கள் பூமியில் சுற்றித் திரிந்த காலத்தில், இந்தக் குதிரைவால் செடிகள் 30 மீட்டர் உயரம் வரை பிரமாண்டமாக வளர்ந்தன. இந்தச் செடிகளின் புதைபடிவங்களில் 'பைட்டோலித்' (Phytoliths) எனப்படும் மிகச்சிறிய சிலிக்கா துகள்கள் உள்ளன. இந்தச் சிலிக்கா துகள்கள், பல லட்சம் ஆண்டுகளாக அந்த 'விசித்திரமான' தண்ணீரின் ஐசோடோப்பு தடயங்களைத் தங்களுக்குள் பூட்டி, பாதுகாப்பாக வைத்துள்ளன.

இந்த பைட்டோலித்களை ஆராய்ந்து, பழங்கால ஈரப்பதத்தை மதிப்பிடும் புதிய முறை ஒன்றை விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியுள்ளனர். அதற்கு 'பேலியோஹைக்ரோமெட்ரி' (PaleoHygrometry) என்று பெயர். இதை வைத்து, டைனோசர்கள் வாழ்ந்த காலத்தில் பூமியின் காலநிலை எப்படி இருந்தது, காற்றில் எவ்வளவு ஈரப்பதம் இருந்தது என்பதைத் துல்லியமாகக் கணிக்க முடியும். சாதாரணமாக நாம் பார்க்கும் ஒரு பழங்காலச் செடி, பூமியின் வரலாற்றைப் பாதுகாக்கும் ஒன்றாகச் செயல்படுவது இயற்கையின் மாபெரும் அதிசயங்களில் ஒன்று!

– தியா

கடலைக் காப்பாற்றும் குட்டி ஹீரோக்கள்!

நம் கண்களுக்குத் தெரியாத மிகச் சிறிய நுண்ணுயிரிகள் நமது பெரிய கடல்களைக் காப்பாற்றிக் கொண்டிருக்கின்றன!

ஆஸ்திரியாவின், வியன்னா பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள், கடலுக்கு அடியில் வாழும் ஒரு புதிய வகையான பாக்டீரியாவைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அதன் பெயர் மைசோ பாக்டீரியா (MISO – Microbial Iron oxide coupled Sulfide Oxidation Bacteria).

இதன் வேலை என்ன?

இந்தப் பாக்டீரியாக்கள், ஆக்சிஜனுக்குப் பதிலாக இரும்புத் துருவை (Iron Minerals – துருப்பிடித்த இரும்பைப் போல) பயன்படுத்துகின்றன. கடலின் அடியில், சேறு நிறைந்த பகுதிகளில் சல்ஃபைடு என்ற ஒரு நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த வாயு உருவாகும். இது அழுகிய வாசனையைக் கொண்டது. இந்தப் பாக்டீரியாக்கள் இந்த விஷ வாயுவைச் சாப்பிட்டு, அதற்குப் பதிலாக உபயோகமான சல்ஃபேட் ஆக மாற்றுகின்றன. சுருக்கமாக, இரும்புத் துருவைச் சுவாசித்து, கடலில் உள்ள விஷ வாயுவைச் சாப்பிட்டு, சக்தியைப் பெறுகின்றன இந்தச் சூப்பர் பாக்டீரியாக்கள்!

கடலில் இவை ஏன் தேவை?

இந்த மைசோ பாக்டீரியாக்கள்தான் நமது கடல்களுக்கு மிகப்பெரிய உதவியைச் செய்கின்றன. கடலின் சில பகுதிகளில் ஆக்சிஜன் சுத்தமாக இருக்காது. மீன்களும் பிற கடல்வாழ் உயிரினங்களும் வாழ முடியாத இந்தக் கடற்பகுதிகளைத் தான் 'மரண மண்டலங்கள்' (Dead Zones) என்று அழைக்கிறோம். இந்த விஷ சல்ஃபைடு வாயு அதிகமாகும்போது, மரண மண்டலங்கள் மேலும் பரவும். ஆனால், மைசோ பாக்டீரியாக்கள் இந்த விஷ வாயுவை வேகமாகச் சுத்தம் செய்வதால், மரண மண்டலங்கள் பரவுவது தடுக்கப்படுகிறது. இதனால் கடல் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

விசித்திரமான சுத்தம்

பொதுவாக, விஷ சல்ஃபைடு வாயுவுடன் இரும்புத் துரு சேரும்போது, அது தானாகவே (வேதியியல் முறையில்) சுத்தம் ஆகும். ஆனால், விஞ்ஞானிகள் இப்போது கண்டுபிடித்தது என்னவென்றால், இந்த மைசோ பாக்டீரியாக்கள் தாமாகச் செய்யும் இந்தச் சுத்தம் செய்யும் வேலையானது, இயற்கையான வேதியியல் சுத்தம் செய்யும் வேகத்தைவிட மிக மிக அதிகம்! அதனால், பூமி முழுவதும் உள்ள கடல்களின் அடியில் இந்த மைசோ பாக்டீரியாக்கள்தான், முக்கியமாகச் சுத்தம் செய்யும் வேலையைச் செய்து, கடலின் ஆரோக்கியத்தைப் பாதுகாக்கின்றன.

இதன் முக்கியம்

நம் கண்ணுக்குத் தெரியாத இந்தச் சிறிய உயிரினங்கள்தான், பூமியில் உள்ள இரும்பு, கந்தகம் [Sulfur], மற்றும் கார்பன் போன்ற முக்கியமான தனிமங்கள் எப்படிச் சுழல்கின்றன என்பதைத் தீர்மானிக்கின்றன. இவை இல்லையென்றால், நமது கடல்கள் மிக விரைவில் விஷமாகிப் போயிருக்கும்!

– குகன்

உருகினாலும் நல்லது தான்

நமது உலகம் சூடாகி வருகிறது, அதனால் வட துருவத்தில் உள்ள ஆர்க்டிக் கடலில் இருக்கும் நிறைய பனிக்கட்டிகள் உருகிக் கொண்டிருக்கின்றன. இது ஒரு கவலையான செய்தி என்றாலும், விஞ்ஞானிகள் இந்தப் பனி உருகும் பகுதியில் ஓர் ஆச்சரியமான நல்ல செய்தியைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்!

உணவு உற்பத்தி எப்படி நடக்கிறது?

நமது பூமிக்குச் சூரிய ஒளி எப்படி முக்கியமோ, அதேபோலக் கடலுக்கும் முக்கியம். பனிக்கட்டிகள் உருகும்போது, சூரிய ஒளி தண்ணீருக்குள் அதிகமாக ஊடுருவுகிறது. இந்தச் சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி, பைட்டோபிளாங்க்டன் (Phytoplankton) என்னும் கடல் பாசிகள் வளர்கின்றன. இவைதான் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் அனைத்திற்கும் முதல் உணவு. இந்தச் சிறிய தாவரங்கள் செழித்து வளர, நைட்ரஜன் என்ற ஒரு முக்கிய சத்து தேவை. இது நாம் தாவரங்களுக்குப் போடும் உரம் போலக் கடலில் செயல்படுகிறது.

ஆச்சரியமான கண்டுபிடிப்பு என்ன?

ஆர்க்டிக் கடல் தண்ணீர் மிகவும் குளிர்ந்ததாகவும், இந்த நைட்ரஜன் சத்து குறைவாகவும் இருக்கும். அதனால், பைட்டோபிளாங்க்டன் இங்கே அதிகமாக வளர முடியாது என்று விஞ்ஞானிகள் நினைத்திருந்தனர். ஆனால், பனிக்கு அடியில் வாழும் ஒரு சில சிறப்பு வாய்ந்த பாக்டீரியாக்கள் இந்தப் பிரச்னையைத் தீர்ப்பதைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்!

பாக்டீரியாவின் வேலை

இந்தப் பாக்டீரியாக்கள், காற்றில் இருக்கும் நைட்ரஜன் வாயுவை எடுத்து, அதைத் பாசிதாவரங்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய சத்தான அம்மோனியமாக மாற்றிவிடுகின்றன. இதற்கு நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தம் (Nitrogen Fixation) என்று பெயர்.

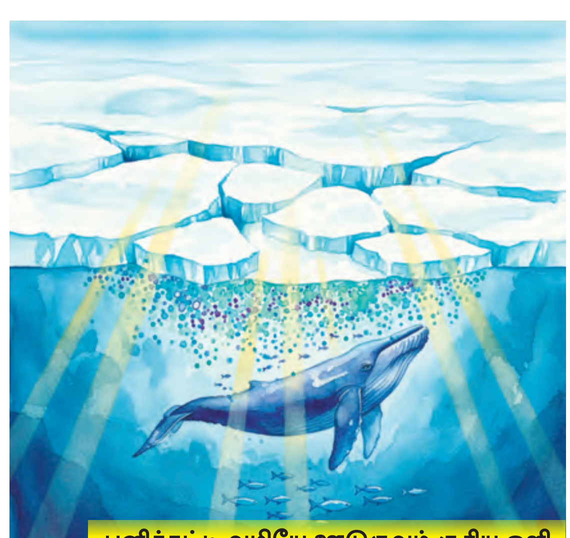
இதன் விளைவு என்ன?

இந்தக் கண்டுபிடிப்பு ஆர்க்டிக்கின் எதிர்காலத்தைப் பற்றி ஒரு புதிய நம்பிக்கையைக் கொடுக்கிறது. பனிக்கட்டிகள் மேலும் உருகும்போது, இந்தப் பாக்டீரியாக்கள் மேலும் அதிகமாக நைட்ரஜனை உற்பத்தி செய்யும். அதிக நைட்ரஜன் சத்து கிடைத்தால், பைட்டோபிளாங்க்டன் அதிகமாக வளரும். இந்த அதிக உணவு (பைட்டோபிளாங்க்டன்) காரணமாக, சிறிய மீன்கள், பெரிய மீன்கள், திமிங்கிலங்கள், பிற கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்குத் தேவையான உணவும் அதிகரிக்கும்!

சுருக்கமாகச் சொன்னால், பனி உருகும் ஆபத்தான சூழ்நிலையிலும், ஆர்க்டிக் கடல் தன்னைத்தானே வளப்படுத்திக்கொள்ள ஒரு ரகசிய வழியைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறது என்பதை இந்த ஆய்வு காட்டுகிறது!

–சேயோன்

பைட்டோபிளாங்க்டன்


பனிக்கட்டி வழியே ஊடுருவும் சூரிய ஒளி

எலியின் வழித்தடம்!

லதா ரகுநாதன்

அந்தக் காட்டில் பல வகை மிருகங்கள் இருந்தன. இவற்றின் நடுவே, மிக்கி எலியும் வாழ்ந்து வந்தது. காட்டின் மிகவும் அடர்த்தியான, உயரமான ஒரு மரத்தின் கீழே, மிக்கியின் வீடு இருந்தது.

வேர்களின் அடியில் பெரியதாக ஒரு பொந்து செய்து, மண்ணுக்குப் அடியில் அது தனக்கான வீட்டை உருவாக்கி இருந்தது. மிக்கியின் நாள், இரவில் தான் ஆரம்பம் ஆகும். மெதுவாக வீட்டின் வாசலுக்கு வந்து, மூக்கை வெளியே நுழைத்து வாசம் பார்க்கும்.

பல மிருகங்கள் வேட்டையாடி தின்ற உணவின் மீதங்களே, மிக்கிக்குப் போதுமானதாக இருந்தது. ஆனால், சில நாட்களில் உணவு கிடைக்காமல், நெடுந்தூரம் அலைந்து தேட வேண்டிய சந்தர்ப்பமும் உண்டாகும்.

......

அதே காட்டில் இருந்த ஓர் அழகியப் பறவை மின்னி. இது அவ்வப்போது, தன் கூட்டை வெவ்வேறு மரத்தில் மாற்றிக்கட்டிக்கொண்டே இருக்கும். காரணம், பல நேரங்களில் அங்கு பலமான காற்று வீசுவதால், மின்னியின் கூடு கலைந்து போய்விடும்.

இப்போது, மிக்கி இருந்த மரத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, அதன் மீது தன் கூட்டைக் கட்டத் தொடங்கியது மின்னி. இந்தப் பறவையின், 'கீச் கீச்' சத்தம் கேட்டு, மிக்கி மெதுவாக எட்டிப் பார்த்தது.

''நீ யாரு? மரத்துக்குப் புதுசா வந்திருக்கியா?''

மின்னி சுற்றிமுற்றிப் பார்த்தது. யார் பேசுகிறார்கள் என்று தெரியவில்லை.

''கீழே பாரு, நான் தான் மிக்கி. மரத்திற்குக் கீழே இருக்கேன்!''

மின்னி மெதுவாகப் பறந்து வந்து, மிக்கியின் அருகில் அமர்ந்தது.

''நீ யாரு? உன் வீடு எங்கே இருக்கு?''

''என் பெயர் மிக்கி. இந்த மரத்தோட வேர் பக்கமா ஒரு பொந்து தெரியுதில்ல. அதான் என் வீடு,'' மின்னி ஆச்சரியமாகப் பார்த்தது.

''என்ன? மண்ணுக்கு அடியிலேயா?''

''ஆமாம்!'' மிக்கி பெருமையாகச் சொன்னது.

மின்னிக்குச் சிரிப்பு வந்தது.

''அய்ய! என் வீடு எப்படி இருக்கும் தெரியுமா? இதுபோல் இருட்டா, மண் மூடி இருக்காது. நல்ல வெளிச்சமா, காற்றோட்டமா இருக்கும். அதனால எப்படிக் 'குளுகுளு'ன்னு இருக்கும் தெரியுமா!''

''உன்னோட வீடு, அதை வீடுன்னு சொல்றதே தப்பு, ஒரு ஜெயில்! காற்று வெளிச்சம் ஒண்ணும் கிடையாது. என்னால் இதுபோல வீட்டில் எல்லாம் இருக்கவே முடியாது!''

மிக்கி ஒன்றும் பேசாமல் மௌனம் காத்தது.

''சரி சரி. உன் வீடு, உன் பாடு. நான் என் வேலையைக் கவனிக்கிறேன்!'' எனச் சொன்னபடி, மேலே பறந்து சென்று, மின்னி தன் கூட்டைக் கட்டத் தொடங்கியது.

அன்றிலிருந்து இரண்டும் நண்பர்கள் ஆகிவிட்டன. காலையில் மின்னி எழுந்ததற்கான, 'கீச் கீச்' சத்தம் கேட்ட உடனேயே, மிக்கி வெளியே எட்டிப் பார்த்து, 'குட் மார்னிங்' சொல்லிவிடும்.

......

சில மாதங்கள் சென்றன.

அன்று பெருமழை. மரங்கள் எல்லாம் ஒன்றோடு ஒன்று உரசி, பெரும் சத்தத்தை ஏற்படுத்திக் கொண்டிருந்தன. மின்னி தன் குஞ்சுகளை, இறக்கையின் கீழ் பாதுகாப்பாக வைத்து, குளிரில் நடுங்கியபடி இருந்தது.

மழை சூறைக் காற்றாக உருவெடுத்தது. மரங்கள் புயலில் சாயத் தொடங்கின. காட்டின் அருகில், ஒரு சின்ன நீர் ஓடை இருந்தது. அதில் தண்ணீர் பெருக்கெடுத்து, காட்டின் உள்ளே பாயத் தொடங்கியது. மின்னி அமர்ந்திருந்த மரம், லேசாக சாய ஆரம்பித்தது.

வேறு வழியில்லை. ஓடையின் அந்தப் பக்கம் தான் செல்ல வேண்டும். மின்னி தன் குஞ்சுகளிடம், அதனைப் பின்பற்றி மெதுவாகப் பறந்து வரச் சொன்னது. சின்னப் பறவைகளும் பயத்துடன், அம்மாவின் பின்னே பறக்கத் தொடங்கின.

சின்னப் பறவைகளின் சிறகுகள் மழைத் தண்ணீரில் நனைந்ததால், அவற்றால் சுலபமாகப் பறக்க முடியவில்லை. 'கீச் கீச்!' என்று அபாயக்குரல் கொடுத்தபடி, அம்மா பறவையைத் தொடர்ந்தன.

'மிக்கி என்ன கஷ்டப்படுகிறானோ? நாம் மெதுவாகப் பறந்து வந்துடலாம். ஆனால், அவனின் வீடு முழுவதும் தண்ணீர் நிரம்பியிருக்கும். வெளியே வந்தாலும் தண்ணீர் சூழ்ந்திருக்கும். எப்படி அதனால் இந்த ஓடையைக் கடக்க முடியும்!' என்று, மிக்கியை நினைத்து, மின்னி கண் கலங்கியது.

......

ஒரு வழியாக மின்னி, அக்கரையை அடைந்தது. அங்கே மரங்கள் அவ்வளவாக சேதமடையாமல் இருந்தன. குழந்தைகளைப் பாதுகாப்பான இடத்தில் வைத்துவிட்டு, மரத்தைத் தேடத் தொடங்கியது.

''என்ன மின்னி? மரம் தேடறியா? நான், நம்ம இரண்டு பேருக்கும் ஒரு சரியான மரத்தைத் தேர்வு செஞ்சு வெச்சிருக்கேன்!'' ஒன்றும் புரியாமல், குரல் வந்த திசையை நோக்கி மின்னி தேடியது; அதிர்ச்சியில் நின்றது.

''நீ... நீ...?''

''அட! நானே தான்!'' என்றது மிக்கி.

''உன்னால் எப்படி இங்கே வர முடிஞ்சுது? உனக்கு நீந்தத் தெரியுமா? உன்னோட வீட்டுக்குள்ளே வெள்ளம் வரலியா?''

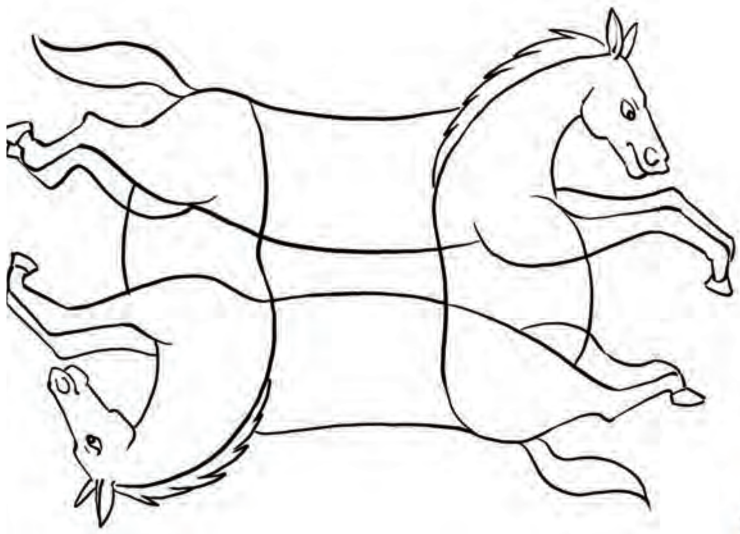
மிக்கி சிரித்தபடி, ''எல்லாத்துக்கும் ஒரே பதில், என் வீடு தான். உனக்குத் தெரியுமா, எலிகள் மண்ணுக்கு அடியிலே, ஒரு பெரிய காலனியை உருவாக்கி இருக்கும். அதன் வழியே, யார் கண்ணிலும் படாமல், எங்களால் எந்தப் பக்கமும் போக முடியும்.

''இந்தக் காலனியை நாங்க, பகல்பொழுது முழுவதும் கட்டி முடிப்போம். அதன் வழியாத்தான் நான் இப்போது, இந்தக் கரைக்கு வந்தேன். என் மேலே ஒரு சொட்டு தண்ணீர் கூடப் படல, பார்த்தியா! சரி சரி... குஞ்சுகள் பசியோடு இருக்கும்... இந்த மரத்துல சீக்கிரமா உன் வீட்டைக்கட்டி முடி!''

மின்னி சந்தோஷமாகச் சிரித்தபடி தலையை ஆட்டியது.

●

படத்துக்குள்ளே பாரு



இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தினை நன்றாகக் கவனியுங்கள். இந்தப் படத்தில் எத்தனை குதிரைகள் ஒளிந்து கொண்டிருக்கின்றன என்று கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்.

ஆடுகளம்

நேரம் பொன்னாக்கும் கேரம்

கேரம் விளையாட்டைப் பற்றிய சுவாரசியமான தகவல்கள்

- கேரம் விளையாட்டு இந்தியாவில்தான் தோன்றியது என்றும், இது அரச குடும்பத்தினரது விளையாட்டாக இருந்து, பின்னர் சாமானிய மக்களால் விளையாடப்பட்டது என்றும் தெரிகிறது.
- இந்தியாவிலிருந்து மற்ற தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்கும், பின்னர் உலக நாடுகளுக்கும் கேரம் பரவியது.
- கேரம், குரோன், கரம், விரல் பில்லியார்ட்ஸ் என்றும் கேரம் அழைக்கப்படுகிறது.
- கேரம் காயின்களை கேரம் போர்டின் நான்கு மூலைகளிலும் உள்ள குழிகளில் தள்ளுவது என்பது பொதுவாக இருந்தாலும், பல நாடுகளிலும் பாரம்பரியமாக விளையாடப்படும் கேரம் விளையாட்டில் போர்டின் அளவு, ஸ்டிரைக்கரின் எடை போன்றவை நாட்டுக்கு நாடு ஓரளவு மாறுபடும்.
- இந்தியா, பங்களாதேஷ், ஸ்ரீலங்கா, நேபாளம் ஆகிய நாடுகளில் ஏழை மக்கள் வசிக்கும் குடிசைப் பகுதிகளில் கூட ஆர்வத்துடன் கேரம் விளையாடுபவர்களைக் காண முடியும்.
- இந்தியாவிலிருந்துதான் உலகின் பல நாடுகளுக்கும் கேரம் போர்டுகள் ஏற்றுமதியாகின்றன.
- சர்வதேச கேரம் சங்கம் 1988ஆம் ஆண்டு சென்னையில் உருவானது. அதன் தலைமையகம் சுவிட்சர்லாந்து நாட்டின் சூரிச் நகரில் உள்ளது.

ஆரோக்கியசாமியின் வயது என்ன?

மாத்தி யோசி

ஆரோக்கியசாமி என்ற நபர் 1933இல் பிறந்தார். 1946இல் இறந்தார். அவர் இறந்தபோது அவருக்கு வயது 75. இது எப்படிச் சாத்தியம்?

– எஸ். சந்திர மௌலி

கட்டம் பார்த்துக் கண்டுபிடி

எதிர்மறை உணர்ச்சி			தி		ம்
வாசிக்கப்படுவது	பு			க	
அறிவாளி		த்			லி
கணிதத்தில் உள்ளது			தி		
நுழைவாயில்		யி		ப	

இங்கே உள்ள ஐந்து வரிசைக் கட்டங்களுக்குள்ளே எழுத்துகள் உள்ளன. சில கட்டங்களில் எழுத்துகள் இல்லை. ஒவ்வொரு வரிசைக்கும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் க்ளூக்களைப் பயன்படுத்தி அந்தக் கட்டங்களை நிரப்ப வேண்டும்.

அதன் பின் வண்ணம் தீட்டிய கட்டங்களில் இடம்பெற்றுள்ள எழுத்துகளை மட்டும் சேர்த்துப் பார்த்தால் இன்னொரு வார்த்தை கிடைக்கும்.

எங்கே, கட்டங்களுக்குள் மறைந்து கிடக்கும் ஆறு வார்த்தைகளையும் சரியாகக் கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்.

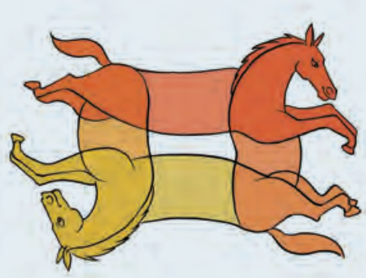
விடைகள்

கட்டம் பார்த்துக் கண்டுபிடி

வண்ணக்கட்ட வார்த்தை:
ஆத்திசூடி
பிறசொற்கள்:
ஆத்திரம்
புத்தகம்
புத்திசாலி
சூத்திரம்
வாயிற்படி

ஆரோக்கியசாமியின் வயது என்ன?

1933, 1946 இரண்டும் முறையே அவர் பிறந்த வருடம், இறந்த வருடம் என நினைத்து யோசித்தீர்களா? சாரி! 1933 ஆரோக்கியசாமி பிறந்த ஆஸ்பத்திரி அறை எண். 1946 அவர் இறந்த ஆஸ்பத்திரி அறை எண்.



படத்துக்குள்ளே பாரு

4 மேலே, கீழே, இடது பக்கம், வலது பக்கம் என மொத்தம் 4 குதிரைகள் உள்ளன.

புகழ் மற்றும் ஆடம்பரத்தை விட அனுபவமே மதிப்புமிக்கது

ஜெஃப் பெசோஸ்

தனது 30 வயதில் அமேசான் நிறுவனத்தைத் தொடங்கியவர் ஜெஃப் பெசோஸ். இன்று பதின் வயதிலேயே தொழில் தொடங்க விரும்பும் இளைஞர்களுக்கு அவர் சொல்லும் அறிவுரை, 'புகழைத் தேடுவதை நிறுத்திவிட்டு, ஒரு துரித உணவு விடுதியில் வேலைக்குச் சேர்ந்து, நிஜ உலக அனுபவத்தைப் பெறுங்கள்' என்பதுதான். 'எகனாமிக்டைம்ஸ். காம்' தளத்திற்கு அவர் அளித்த நேர்காணலிலிருந்து:

நீங்கள் ஏன் இளைஞர்களைப் பார்த்து, "மெக்டொனால்ட்ஸில் சென்று வேலை செய்யுங்கள்" என்று கூறினீர்கள்?

ஏனெனில், அதுபோன்ற ஆரம்ப நிலை வேலைகள், சுய கட்டுப்பாட்டைக் கற்பிக்கின்றன; சரியான நேரத்தில் வருவது, சுறுசுறுப்புடன் செயல்படுவது மற்றும் வாடிக்கையாளர்களைக் கையாள்வது போன்ற பண்புகளைக் கற்றுக்கொடுக்கின்றன. எந்த வகுப்பறையாலும், நவநாகரிகமான ஸ்டார்ட்அப்பாலும் இதை இளைஞர்களுக்குக் கற்றுத் தர முடியாது.

இந்த ஆலோசனை, சுய தொழில் தொடங்குபவருக்கு எப்படிப் பொருந்தும்?

நீங்கள் 20 வயதில் ஒரு நிறுவனத்தைத் தொடங்க வேண்டியதில்லை. முதலில், உலகம் எவ்வாறு இயங்குகிறது, அமைப்புகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன, விடாமுயற்சி, வளைந்துகொடுக்கும் மனப்பாங்கு போன்றவற்றை ஒவ்வொரு தொழிலதிபரும் கற்க வேண்டும்.

மெக்டொனால்ட்ஸ் போன்ற ஓர் இடத்தில் வேலை செய்வதன் மூலம் என்னென்ன குணங்கள் உருவாகின்றன?

பொறுப்பு, பொறுமை, மக்களுடன் பழகுவது, நிகழ்நேர அழுத்தம், தாமதமாகக் கிடைக்கப் போகும் பலனை எதிர்பார்த்துக் காத்திருப்பது போன்ற அனைத்தையும் கற்றுக்கொள்ள முடியும். இவை அனைத்தும், தொழில்முனைவோருக்கு மிகவும் அடிப்படையானவை.

தொழில் தொடங்க தயாராகும் இளையோருக்கு உங்கள் செய்தி என்ன?

புகழ் மற்றும் ஆடம்பரத்தை விட அனுபவமே மதிப்பு மிக்கது. அடிமட்டத்திலிருந்து கட்டமைக்கத் தொடங்குங்கள், அப்போதுதான் நீங்கள் தொடங்கும் தொழில் பெரியதாக வளரும்போதும், நீங்கள் நிலைகுலையாமல், வலிமையானவராக இருப்பீர்கள்.

கேள்விகளே உங்களை வழிநடத்தட்டும்

நாராயண மூர்த்தி

என்.ஆர். நாராயண மூர்த்தி, இன்ஃபோசிஸ் அறிவியல் அறக்கட்டளை சார்பில் ஆறு துறைகளில் சாதித்தோருக்கு, 'இன்ஃபோசிஸ் 2025' விருதுகளை, பெங்களூருவில் அறிவித்தார். ஆறு சாதனையாளர்களுக்கும் தலா ₹ 88.56 லட்சம் ரொக்கம், ஒரு தங்கப் பதக்கம், ஒரு சான்றிதழ் ஆகியவற்றை வழங்கினார். அப்போது 'இந்தியன்எக்ஸ்பிரஸ். காம்' தளத்திடம் பேசிய அவர், இந்தியாவின் முன்னேற்றத்திற்கு வலிமையான ஆய்வுச் சூழல் அவசியம் என்பதை வலியுறுத்தினார். அதிலிருந்து சில பகுதிகள்:

நீங்கள் ஆராய்ச்சிகளுக்கு இவ்வளவு முக்கியத்துவம் தரக் காரணம் என்ன?

ஒரு சிறந்த தேசத்தைக் கட்டமைக்க அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள் மட்டுமே ஒரே வழி. இன்று இந்தியாவில் அறிவியலும், தேடல் மனப்பான்மையும் ஆடம்பரங்கள் அல்ல. அவை மனித கண்ணியம், முன்னேற்றம், வாய்ப்புகள் ஆகியவற்றுக்கு ஆதாரமானவை.

இந்தியா எந்த மாதிரியான ஆய்வுச் சூழலைக் கட்டமைக்க வேண்டும்?

பெரிய நோக்கங்களை முன்வைக்கக்கூடிய, தகுதியை மட்டுமே மதிக்கக்கூடிய, போட்டித்தன்மைக்கு இடம்தரும் சூழலாக இருக்கவேண்டும். அதுமட்டுமல்ல, ஆராய்ச்சியாளர்களையும் அவர்களது குடும்பங்களையும் வரவேற்கும் சூழலாக இருக்க வேண்டும். பதவிகளை விட, புதிய சிந்தனைகளுக்கு மதிப்பு அளித்து, ஆர்வம் மற்றும் கற்பனைத்திறனைப் பாராட்ட வேண்டும்.

இந்தப் பார்வைக்கு, இன்ஃபோசிஸ் விருது பெற்றோர் எவ்வாறு பொருந்துகிறார்கள்?

மனிதநேயம், கணிதம், உயிரியல், பொறியியல் எனப் பல்வேறு துறைகளைச் சேர்ந்த இளம் ஆய்வாளர்கள் எவ்வாறு மாற்றத்தை உருவாக்க முடியும் என்பதை நிரூபித்துள்ளனர். இவர்களின் அங்கீகாரம், ஆரம்ப காலத்திலேயே துணிச்சலான கல்விசார் பங்களிப்பின் தேவையை அடிக்கோடிட்டுக் காட்டுகிறது.

இளைஞர்களுக்கு உங்கள் அறிவுரை என்ன?

தைரியமாக இருங்கள். உங்கள் கேள்விகளே உங்களை வழிநடத்தட்டும். விடாமுயற்சியுடன் செயல்படுங்கள். ஏனெனில், அறிவியலுக்கும், சமூகத்திற்கும், விழுமியங்களுக்கும் இடையிலான பாலம் உங்களில் இருந்தே தொடங்குகிறது. இந்தியாவின் எதிர்காலம் அதைச் சார்ந்தே உள்ளது.

ருஷில் மாத்தூர்

கணிதத்தை ரசிப்பதே முக்கியம்

இந்தியத் தேசியக் கணித ஒலிம்பியாட் (INMO) போட்டியில், 17 வயதிற்குள், ருஷில் மாத்தூர், மூன்று முறை வெற்றி பெற்றுள்ளார். மேலும், அவர் இணைப்பியலில் (Combinatorics) ஒரு புத்தகமும் எழுதியுள்ளார். சர்வதேச கணித ஒலிம்பியாடில் இந்தியாவைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த உள்ள இவர், கணிதத்தில் எவ்வாறு தேர்ச்சி பெறுவது என்பது குறித்து, 'டைம்ஸ் ஆப் இந்தியா'விடம் பேசினார். அதிலிருந்து:

ஒலிம்பியாட் கணிதத்திற்கும் பள்ளிப் பாடக் கணிதத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன?

பள்ளிப் பாடக் கணிதம் பெரும்பாலும் கோட்பாடுகளையும் சூத்திரங்களையும் நினைவில் வைத்துக்கொள்வதற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கிறது. ஆனால், ஒலிம்பியாட் கணிதம் உங்களை 'ஏன்' என்று கேட்கத் தூண்டுகிறது; மேலும், பழக்கமில்லாத சிக்கல்களைத் தீர்க்க உங்கள் படைப்புத்திறன் மற்றும் தர்க்கரீதியான திறன்களை உந்தித் தள்ளுகிறது.

உங்களுடைய இந்தப் பயணம் எப்படி இருந்தது?

நான் 10, பிளஸ் 1, பிளஸ் 2 வகுப்புகளில் மூன்று முறை INMO தேர்வில் வெற்றி பெற்றேன். மேலும், *'An Exploration of Olympiad Combinatorics'* என்ற தலைப்பில் புத்தகத்தையும் எழுதியுள்ளேன்.

வெற்றிக்கு ஒரு ரகசிய சூத்திரம் இருப்பதாக நீங்கள் நம்புகிறீர்களா?

ரகசிய சூத்திரம் என்று எதுவுமில்லை. அது பயிற்சி மற்றும் பலவிதமான சிக்கல்களை எதிர்கொள்வதைப் பொறுத்தது. ஆனால், எல்லாவற்றையும் விட முக்கியம் கணிதத்தை மிகவும் ரசிப்பதுதான்.

கணிதத்தில் சிரமப்படும் மாணவர்களுக்கு நீங்கள் கூறும் அறிவுரை என்ன?

சூத்திரங்களை வெறுமனே மனப்பாடம் செய்யாதீர்கள். அதற்குப் பதிலாக, உங்கள் கணித உள்ளுணர்வைக் கட்டமைக்க (intuition) முயற்சி செய்யுங்கள், நிறைய கேள்விகளைக் கேளுங்கள். கடினமான கணிதக் கேள்விகளை உங்களுக்கு நீங்களே கொடுத்துக்கொள்ளும் சவால்களாகப் பாருங்கள்.

மக்கள் மைதானம் ஆனார்கள்

ஒரு சொல்லின் இயல்பான பொருள் இல்லாமல், அதனோடு நெருங்கிய தொடர்புகொண்ட வேறொரு பொருளுக்குப் பெயராகி வருவது ஆகுபெயர். நாம் அன்றாடம் பேசும்போது, ஆகுபெயர் இலக்கண விதிகளை, நம்மை அறியாமலேயே, எவ்வளவு கச்சிதமாகப் பயன்படுத்துகிறோம் என்பதற்கான எடுத்துக்காட்டைப் பார்க்கலாம்.

1. இடவாகுபெயர் (இடத்தின் பெயர் பொருளுக்கு ஆவது)

விளக்கம்: ஓர் இடத்தின் பெயர், அந்த இடத்தில் உள்ள மக்களுக்கோ, பொருளுக்கோ அல்லது நிகழ்வுக்கோ ஆகி வந்தால், அது இடவாகுபெயர்.

எடுத்துக்காட்டு:

மகளிர் கிரிக்கெட் இறுதி ஆட்டத்தில் மந்தனா அடித்த சதத்திற்கு மைதானமே ஆர்ப்பரித்தது.

'மைதானம்' என்பது ஓர் இடத்தின் பெயர்.

ஆனால், உண்மையில் ஆர்ப்பரித்தது மைதானம் அல்ல; மைதானத்தில் இருந்த மக்கள்தான்.

எனவே, இடத்தின் பெயர் (மைதானம்), அவ்விடத்தில் உள்ள மக்களுக்குப் பெயராகி வந்துள்ளது.

இன்னொரு ஆகுபெயரைப் பார்க்கலாம்.

'குழலினி முல்லை சூடினாள்.'

இந்தத் தொடரில் முல்லை என்னும் சொல், முல்லைக்கொடி, அதன் இலை, பூ, வேர் ஆகிய உறுப்புகள் அனைத்தும் சேர்ந்த முழுப்பொருளைக் குறிக்கிறது. ஆனால் குழலினி சூடினாள் என்னும் பயனிலையால், அதன் முழுபெயரானது, மலருக்கு மட்டும் உரியதாக வருகிறது. இவ்வாறு முழுப்பொருளின் பெயர், அதற்கு வராமல், அதன் உறுப்புக்கு (மலருக்கு)ஆகி வருவது பொருளாகுபெயர் எனப்படும். இதனை முதலாகுபெயர் என்றும் கூறுவார்கள்.

ஆகுபெயர்கள் எத்தனை?

பொருளாகு பெயர், இடவாகு பெயர், காலவாகு பெயர், சினையாகு பெயர், பண்பாகு பெயர், தொழிலாகு பெயர், அளவையாகு பெயர் உள்ளிட்ட 16 வகையான ஆகுபெயர்கள் உள்ளன.

வாழ்க்கை செழிக்க எட்டு விதைகள்

கேள்வி: ஆசாரக்கோவை என்பது என்ன?

பதினெண்கீழ்க்கணக்கு நூல்களில் ஒன்று ஆசாரக்கோவை. நூறு பாடல்களைக் கொண்ட நூல். அன்றாட வாழ்வில் மனிதர்கள் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய நல்லொழுக்கங்களைத் தொகுத்துச் சொல்லும் நீதி நூல்.

ஆசாரம் என்றால் ஒழுக்கம்; கோவை என்றால் தொகுப்பு. 'நல்லொழுக்கங்களின் தொகுப்பு' என்று பொருள். நூலை இயற்றியவர் கயத்தூர்ப் பெருவாயின் முள்ளியார்.

கே: இந்த நூல் குறிப்பிடும் முக்கிய கருத்து என்ன?

மனிதர்கள் ஒரு சமூகத்தில் எப்படி நடந்துகொள்ள வேண்டும், உடலையும் மனத்தையும் எப்படித் தூய்மையாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும் என்று கூறுகிறது. உணவு உண்ணும் முறை, உடை உடுத்தும் முறை, பிறருடன் பழகுதல் எனப் பலவற்றையும் இது விளக்குகிறது.

கே: ஆசாரக்கோவையின் முதல் பாடல் கூறுவது என்ன?

முதல் பாடலே, ஒழுக்கமான வாழ்க்கை வாழ அடிப்படையாக இருக்க வேண்டிய எட்டு முக்கிய பண்புகளைப் பட்டியலிடுகிறது.

'நன்றி யறிதல் பொறையுடைமை
இன் சொல்லோடு
இன்னாத எவ்வுயிர்க்கும்
செய்யாமை கல்வியோடு
ஒப்புரவு ஆற்ற அறிதல்
அறிவுடைமை
நல்லினத்தாரோடு நட்டல்
இவையெட்டும்
சொல்லிய ஆசார வித்து'

பாடல் விளக்கம்:

பிறர் செய்த உதவியை மறவாதிருத்தல், பொறுமையுடன் இருத்தல், இன் சொல் கூறல், எவ்வுயிர்க்கும் துன்பம் செய்யாதிருத்தல், கல்வி கற்றல், உலக நடைமுறையை அறிந்து உதவுதல், பகுத்தாய்ந்து செயல்படுதல், நல்லவர்களுடன் நட்பு வைத்திருத்தல்.

பயிர் செழிக்க எப்படி விதை முக்கியமோ, அதுபோல நம் வாழ்க்கை செழிக்க இந்தப் பண்புகள் அடிப்படை.

– ராசு

கீழ் கணக்கும் மேல் கணக்கும் வந்தது எப்படி?

''அம்மா எனக்கொரு சந்தேகம்?''

''என்ன?''

''தமிழ் இலக்கியத்தில் பதினெண்மேல்கணக்கு, பதினெண்கீழ்க்கணக்குன்னு ஏன் பேர் வச்சிருக்காங்க? எது மேல்கணக்கு, எது கீழ்கணக்குன்னு எனக்கு ஒரே குழப்பமா இருக்கு.'' ஏழாம் வகுப்பு படிக்கும் அட்சயா தமிழ் ஆசிரியராகப் பணியாற்றும் தன் அம்மாவிடம் கேட்டாள்.

''அதுவா, ஒரு புரிதலுக்காக அப்படிப் பேர் வச்சிருக்காங்க. மேல்கணக்கு நூல்கள் மொத்தம் 18. பத்துப்பாட்டு, எட்டுத் தொகை நூல்கள் இந்த வரிசையில் இருக்கும். பெரிய வரிகள் கொண்ட சங்க நூல்கள் இதில் இடம்பெற்றிருக்கும்.''

''அப்ப கீழ் கணக்கு?'' சந்தேகம் எழுப்பினாள் அட்சயா.

''சங்க காலத்திற்குப் பிந்தைய அதாவது பொது ஆண்டு 300 முதல் 500 வரை எழுதப்பட்ட இலக்கிய நூல்களின் தொகுப்பு. இதிலும் 18 நூல்கள்தான். பாடல்களின் வரிகள் சின்ன சின்னதாக இருக்கும். இரண்டடியான குறளில் இருந்து, ஆறடி வரையான பாடல்கள் இடம்பெற்றிருக்கும்.''

''மேல்கணக்கு, கீழ் கணக்கு இரண்டு நூல்களையும் எப்படி வரிசைப்படுத்தினாங்க?''

''அகம், புறம், நீதின்னு பிரிச்சி வரிசைப்படுத்தினாங்க.''

''அப்ப ஔவையார் எழுதிய நூல்கள் இதில் காணோமே?''

''அது பிற்காலத்தில் வாழ்ந்த ஔவையார்களால் எழுதப்பட்டவை. அதனால் இந்த வரிசையில் வராது.''

''புறநானூற்றில் ஔவையார் அதியமானைப் பற்றி பாடிய பாடல் வருதே, நான் பார்த்தேனே?''

''அது சங்க கால ஔவையார் எழுதியது. மொத்தம் மூன்று ஔவையார்கள் இருந்ததாக ஆய்வாளர்கள் சொல்றாங்க.''

''ஏன் இத்தனை ஔவையார்கள்?''

''அட்சயான்னு உனக்கு மட்டுமா பேர் இருக்கு? வேற யாருக்கும் இல்லையா என்ன? அதுமாதிரிதான்.''

''இந்த நூல்களை வரிசைப்படுத்தியது யார்? எந்த நூற்றாண்டு?''

''இதை தனிநபர்கள் தொகுக்கவில்லை. அறிவு சார்ந்த பல புலவர்களால், அறிஞர்களால் ஆராய்ந்து ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டப் பின்பே தொகுக்கப்பட்டன. கீழ் கணக்கு, மேல் கணக்கு நூல்களின் வரிசையைக் கூறும் தனிப் பாடல்கள் 11ஆம் நூற்றாண்டில் எழுதப்பட்டுள்ளன. அதனால் அதுக்கு முன்னாடியே இந்த நூல்களை வரிசைப்படுத்தி இருக்க வேண்டும்!''

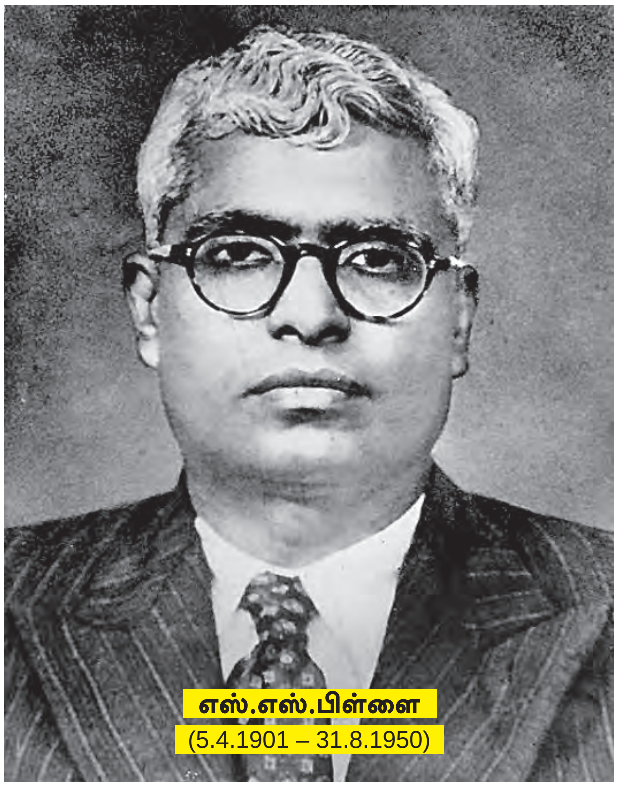
கணிதர்களின் கதை –18

ராமானுஜனுக்குப் பிறகு பிறந்த ராமானுஜன்!

ராமானுஜனுக்குப் பிறகு இந்தியாவில் ராமானுஜன் யாரும் பிறக்கவில்லையா என்று நீங்கள் நினைக்கலாம். பிறந்தார், அவர்தான் எஸ்.எஸ் பிள்ளை எனப்படும் சுப்பையா சிவசங்கர நாராயணப் பிள்ளை.

இதனை ராமானுஜனின் வழிகாட்டிப் பேராசிரியரான ஹார்டியே, 'ராமானுஜனுக்குப் பிறகு மிகச்சிறந்த இந்தியக் கணிதமேதை எஸ்.எஸ்.பிள்ளை' என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

இந்தியப் பல்கலைக்கழகத்தில் ராமானுஜன் பட்டம் பெறாத குறையைத் தீர்த்து வைக்கும் வகையில் சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தில் கணிதத்தில் முதல் முனைவர் பட்டம் பெற்றவர் எஸ்.எஸ். பிள்ளை.


எஸ்.எஸ்.பிள்ளை
(5.4.1901 – 31.8.1950)

தாய் எட்டடி பாய்ந்தால் குட்டி பதினாறு அடி பாயும் என்று சொல்வோம் அல்லவா!

அதுபோல, ராமானுஜன் 1729ஐ கனங்களின் கூடுதலாக இரண்டு வழிகளில் $1729 = 9^3+10^3 = 1^3 + 12^3$ என எழுதலாம் என்று சொன்னால், எஸ்.எஸ்.பிள்ளை 175959000ஐ கனங்களின் கூடுதலாக மூன்று வழிகளில் எழுதலாம் எனக் கூறியுள்ளார்.

$175959000 = 525^3+315^3$
$= 552^3+198^3 = 560^3+70^3$

இயற்கணிதத்தின் முன்னோடியான டயோபாண்டஸின் சமன்பாடுகளைத் தன் ஆய்வுக்களமாக்கிக் கொண்ட எஸ்.எஸ். பிள்ளை, விகிதமுறா எண்களிலும் தன் ஆய்வுகளை முன்னெடுத்தவர்.

சார்பகா எண்களின் குணம்!

சார்பகா எண்களின் (Co–prime Numbers) மீ.பொ.வ (மீப்பெரு பொது வகுத்தி) மதிப்பு 1 ஆகும். அதேபோல, இரு அடுத்தடுத்த எண்களின் மீ.பொ.வ மதிப்பும் 1 ஆகும். இவை சார்பகா எண்களின் குணம்.
உதாரணங்கள்: (8, 15), (2, 3),...

இதேபோல, அடுத்த மூன்று எண்களை எடுத்துக் கொள்ளும்போது, அவற்றில் ஓர் எண், மற்ற இரு எண்களுக்கும் சார்பகா எண்ணாக அமையும்.

உதாரணத்திற்கு, 8, 9, 10 ஆகிய மூன்று எண்களை எடுத்துக்கொண்டால், ஒன்பதானது எட்டுக்கும் பத்துக்கும் சார்பகாவாகும்.

அதேபோல, பதினாறு எண்களை வரிசையாக எடுத்துக்கொண்டாலும் அவற்றில் ஓர் எண் மற்ற எல்லா எண்களுக்கும் சார்பகா எண்ணாக அமையும் என்பதை எஸ்.எஸ்.பிள்ளை நிரூபித்தார்.

அதுவே அடுத்தடுத்த 17 எண்களை எடுத்துக் கொண்டால், சாத்தியம் ஆகாது என்பதையும் நிரூபித்தார். இதற்காக, 2184 முதல் 2200 வரையிலான 17 எண்களை எடுத்துச் சோதித்தார்.

பாச்செட் ஊகித்த நால்வர்க்கத் தேற்றத்தை லெக்ராஞ்சி நிரூபித்தார் என்பதை நாம் அறிவோம். அவ்வழியில் எட்வார்ட் வாரிங் இயல் எண்களை அதிகபட்சம் ஒன்பது கனங்களின் கூடுதலாக எழுத முடியும் என்றார்.

உதாரணத்துக்கு 23ஐ இப்படி எழுதலாம்.

$23=2^3+2^3+1^3+1^3+1^3+1^3+1^3+1^3+1^3$

அதுவே நாற்படி எண்கள் என்றால், அதிகபட்சம் பத்தொன்பது நாற்படி எண்களின் கூடுதலாக எழுத முடியும் என்றார் வாரிங்.

உதாரணத்துக்கு, 79ஐ இப்படி எழுதலாம்.

$79 = 2^4+2^4+2^4+2^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4+1^4$

எந்த ஓர் இயல் எண்ணையும் அதிகபட்சம் 73 ஆறுபடி எண்களின் கூடுதலாக எழுத முடியும் என்று நிரூபித்தார் எஸ்.எஸ்.பிள்ளை. வாரிங் தேற்றத்துக்குத் தந்த நிரூபணம், அவரது அசாதாரண கணிதப் புலமைக்குச் சான்றாகும்.

அடுக்கு எண்களில் எஸ்.எஸ்.பிள்ளை!

அடுக்கு எண்களின் தொடர்வரிசைகளில் எஸ்.எஸ்.பிள்ளையின் கண்டுபிடிப்புகளும் நிரூபணங்களும் எண்ணியலில் வியப்புக்குரியவை.

1, 4, 8, 9, 16, 25, 27, 32, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 125, 128, 144,... எனும் எண்களைப் பார்க்கும் போது உங்களுக்கு என்ன தோன்றுகிறது?

இவை அனைத்தும் 1^2, 2^2, 2^3, 3^2, 4^2, 5^2, 3^3, 2^5, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2, 10^2, 11^2, 5^3, 2^7, 12^2,... எனும் எண்களின் அடுக்குத் தொடர்வரிசையாகும்.

இந்தத் தொடர்வரிசையின் இரு எண்களுக்கு இடையே உள்ள வித்தியாசத்தைக் கவனியுங்கள்.

3, 4, 1, 7, 9, 2, 5, 4, 13, 15, 17, 19, 21, 4, 3, 16,... என அமைகிறதா?

இவற்றுள், 3 இரு முறையும், 4 மூன்று முறையும் வருகிறதா? இவ்வகையில் இந்த வேறுபாடுகள் எண்ணக் கூடிய அளவில்தான் வரும் என்பதும் எஸ்.எஸ்.பிள்ளையின் கண்டுபிடிப்பாகும்!

12 ஆண்டுகள் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் பணியாற்றிய எஸ்.எஸ். பிள்ளை, ஐன்ஸ்டீன் போன்ற விஞ்ஞானக் கணிதர்களுடனும் இணைந்து பணியாற்ற அழைப்பு விடுக்கப்பட்டவர்.

அவ்வழைப்பை ஏற்று 1950ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவின் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழகத்தில் நடைபெற இருந்த கணித மாநாட்டுக்குச் சென்றபோது, எகிப்தின் தலைநகரான கெய்ரோவில் ஏற்பட்ட விமான விபத்தில் காலமானார். அப்போது அவருக்கு வயது 49. ராமானுஜனைப் போலவே நிறைவான கணிதக் கண்டுபிடிப்புகளைத் தந்து, குறை ஆயுளில் காலமானது, இந்தியக் கணிதவியலுக்கு நேர்ந்த இழப்பே!

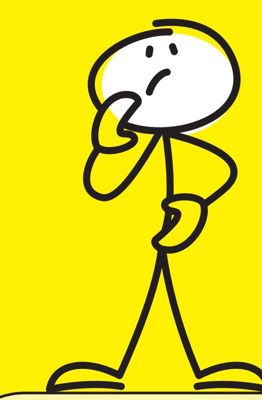
– ஆ.அனு

ஈரிலக்க எண் என்ன?

ஓர் ஈரிலக்க எண் (Two digit number) வர்க்கம் (Squared) செய்யப்படுகிறது.

அதன் இலக்கங்களை மாற்றி வர்க்கம் செய்யும்போது, அந்த இரு வர்க்க எண்களின் வித்தியாச மதிப்பு ஒரு வர்க்க எண்ணாகக் கிடைக்கிறது.

எனில், அந்த ஈரிலக்க எண் என்ன?



விடை:

65 அல்லது 56

விளக்கம்:

எந்த ஈரிலக்க எண்ணையும் $10a+b$ என்று வரையறுக்கலாம்.

இதன் வர்க்கம் $[10a+b]^2$ என்று இருக்கும்.

ஆக, இதன் இலக்கங்களை மாற்றி வர்க்கம் செய்யும்போது, அந்த இரு வர்க்க எண்களின் வித்தியாசம் $[10a+b]^2 - [10b+a]^2$ என்று இருக்கும்.

இதைச் சுருக்கினால், நமக்கான விடையை அறியலாம்.

சூத்திரம் $[a+b]^2 = a^2+b^2+2ab$ அல்லவா!

எனவே, $[10a+b]^2 - [10b+a]^2 = 99a^2 - 99b^2 = 9\times11\times[a^2-b^2]$ என்பது வர்க்க எண்ணாக இருக்க வேண்டும்.

அதாவது, $[a^2-b^2]$இன் மதிப்பு நிச்சயம் 11ஆக இருக்க வேண்டும். ஆக, $[a-b][a+b] = 11$ ஆக வர வேண்டுமானால், நிச்சயம் $a-b = 1$ மற்றும் $a+b = 11$ என்று இருக்க வேண்டும். இதன்மூலம், $a=6$ மற்றும் $b=5$ என்று அறியலாம்.

[குறிப்பு: $a>b$ என்று ஒரு தீர்வைக் கண்டால், இலக்கங்களைத் தலைகீழாக மாற்றுவதன் மூலம், நமக்கு இரண்டாவது தீர்வுக் கிடைக்கிறது.]

ஆடியோவை உரையாக மாற்றும் மெட்டாவின் ஏஐ

பேஸ்புக், வாட்ஸ்அப் மற்றும் இன்ஸ்டாகிராமின் தாய் நிறுவனம் தான் மெட்டா. இந்த நிறுவனம் தற்போது ஒரு புரட்சிக்கரமான செய்யறிவு மாதிரியை அறிமுகம் செய்துள்ளது. இது ஆம்னிலிங்குவல் *ASR (Omnilingual)* என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஆம்னிலிங்குவல் என்ற சொல்லுக்கு 'எல்லா மொழிகளிலும்' என்று பொருள். அதாவது இது ஒரே மாதிரி பல மொழிகளைக் கையாளும். ஏ.எஸ். ஆர். *(ASR)* என்பது 'ஆட்டோமேட்டிக் ஸ்பீச் ரெகக்னிஷன்' *(Automatic Speech Recognition)* என்று குறிப்பிடுகிறது. இது குரலில் பேசும் ஆடியோவை உரையாக மாற்றும் தொழில்நுட்பம்.

ஆம்னிலிங்குவல் ஏ.எஸ்.ஆர்.

மெட்டாவின் ஆம்னிலிங்குவல் ஏ.எஸ்.ஆர். ஏஐ கருவி, 1,600க்கும் மேற்பட்ட மொழிகளில் பேசப்படும் ஆடியோவை மிகத் துல்லியமாக உரையாக மாற்றும் திறன் கொண்டது *(speech–to–text)*. இதில், முன்பு புறக்கணிக்கப்பட்ட அல்லது மிகவும் அரிதான 500க்கும் மேற்பட்ட மொழிகளும் அடங்கும். இந்தத் தொழில்நுட்பம், ஹிந்தி மற்றும் தெலுங்கு போன்ற முக்கிய மொழிகளை மட்டுமல்லாமல், மைதிலி *(Maithili)* மற்றும் அவாதி *(Awadhi)* போன்ற சிறிய, குறைவான பயன்பாட்டில் உள்ள மொழிகளையும் புரிந்துகொள்ளும் திறன் கொண்டது. நீங்கள் எந்த மொழியில் ஆடியோவை கொடுத்தாலும் இது உரையாக மாற்றிக் கொடுக்கும்.

700 கோடி அளவுருக்களைக் *(parameter)* கொண்ட பேச்சு என்கோடர் *(speech encoder)*, இரண்டு வகையான டிகோடர்கள் *(decoders)* போன்ற மேம்பட்ட ஏஐ கூறுகளைப் பயன்படுத்தி இது உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது, பெரும்பாலான மொழிகளுக்கு 10 சதவீதத்துக்கும் குறைவான பிழைகளுடன் ஆடியோவை உரையாக மாற்றும். மெட்டாவின் ஆராய்ச்சி அணி இதை உருவாக்கியது. மெட்டா நிறுவனம் உள்ளூர் சமூகங்கள், மொழியியலாளர்களுடன் இணைந்து, சேவை குறைவாக உள்ள 350 மொழிகளுக்கு ஒரு பெரிய தரவுத்தொகுப்பை *(Dataset)* உருவாக்கியுள்ளது.

பாரம்பரிய ஏ.எஸ்.ஆர். மாதிரிகள் சில மொழிகளுக்கு மட்டுமே வரையறுக்கப்பட்டிருந்த நிலையில், 1,600க்கும் மேற்பட்ட மொழிகளை அனுக உதவும் முதல் ஏஐ கருவி ஆம்னிலிங்குவல் தான். இது விளம்பரங்கள், கல்வி, சுகாதாரம் போன்ற துறைகளில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படும்.

இந்த ஏஐ கருவி, குரல் தொழில்நுட்பத்தை உலகெங்கிலும் உள்ள பல்வேறு மொழி பேசும் சமூகங்களுக்குப் பயனுள்ளதாக மாற்றும் மெட்டாவின் முயற்சியாகும்.

அனைவருக்கும் வாய்ப்பு

மெட்டா இந்த ஏஐ மாதிரியையும், அதன் தரவுத்தொகுப்பையும் திறந்த உரிமங்களின் கீழ் [open licenses] இலவசமாக வெளியிட்டுள்ளது. இதன் மூலம் ஆராய்ச்சியாளர்கள், நிரலர்கள் [Developers], ஆர்வமுள்ள அனைவரும் இந்தத் தொழில்நுட்பத்தை இலவசமாகப் பயன்படுத்தலாம் அல்லது மேம்படுத்தலாம்.

எது சிறப்பான மொழி மாதிரி?

LMArena லீடர்போர்டு என்பது, பெரிய மொழி மாதிரிகளின் *(LLMs)* செயல்திறனை மதிப்பீடு செய்வதற்கும், தரவரிசைப்படுத்துவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தளமாகும். இந்த லீடர்போர்டு, மாதிரிகளின் தரத்தை அளவிட ஈலோ *(Elo)* என்ற மதிப்பீட்டு அமைப்பைப் பயன்படுத்துகிறது.

இரண்டு வெவ்வேறு ஏஐ மாதிரிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட கேள்விக்கு அல்லது பணிக்கு அளிக்கும் பதில்களை மனிதர்கள் ஒப்பிடுவார்கள். இந்தத் தீர்ப்புகளின் அடிப்படையில், ஒவ்வொரு மாதிரிக்கும் ஈலோ மதிப்பெண் வழங்கப்படுகிறது. ஒரு மொழி மாதிரி எவ்வளவு அதிகமாக வெற்றி பெறுகிறதோ, அவ்வளவு அதிகமாக அதன் ஈலோ மதிப்பெண் உயரும்.

இது கணினிச் சோதனைகளை மட்டும் நம்பி இல்லாமல், மனிதர்களின் திருப்தி *(Human Preference)* மற்றும் நடைமுறைப் பயன்பாட்டில் உள்ள செயல்திறனைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்வதால், இது ஒரு நம்பகமான தரவரிசையாகக் கருதப்படுகிறது.

கூகுளின் சமீபத்திய ஜெமினி 3 மாடல், 1501 ஈலோ மதிப்பெண்களைப் பெற்று, இந்த லீடர்போர்டில் முதலிடம் பிடித்து சாதனைப் படைத்துள்ளது.

செய்யறிவின் மாயத்தோற்றம்

மாயத்தோற்றம் *(Hallucination)* என்பது உண்மையில் இல்லாத ஒன்றை, தங்கள் கற்பனையில் பார்ப்பது போன்றது. மனிதர்கள் மற்றும் சில விலங்குகளுக்கு மட்டுமே உரித்தான இந்தச் செயலை, எப்படி ஒரு செயற்கை நுண்ணறிவு மாடல் *(AI Large Language Model)* செய்கிறது, என்ற கேள்வி நமக்குள் எழுகிறது.

செய்யறிவு மாயத்தோற்றம் என்பது ஒரு பெரிய மொழி மாதிரி *(LLM)* பயனர் கேட்ட கேள்விக்கு, தன்னிடம் தேவையான சரியான தகவல்கள் இல்லாதபோது, கற்பனை அடிப்படையில் பதில் அளிக்கும் நிகழ்வு. உதாரணமாக, பயனர் ஒருவர் குழப்பமான அல்லது கடினமான கணிதக் கேள்வி கேட்டால், ஏஐ கருவிகள் சில நேரங்களில் தவறான பதிலை நம்பிக்கையுடன் வழங்கும். இதுவே 'ஏஐ ஹாலுசினேஷன்' எனப்படுகிறது.

இது நடப்பதற்குக் காரணம், மொழி மாதிரிகளானது, பயனர் கேட்ட கேள்வியைத் தனது பயிற்சித் தரவுகளுடன் *(Training Data)* ஒப்பிட்டு பார்த்து பதில் முறையை *(Pattern)* கண்டுபிடிக்கும். ஆனால், பயிற்சித் தகவுகள் *(Training Data)* முழுமையாக இல்லாமையோ, பாரபட்சமான *(Biased)* தரவுகள் அல்லது தவறான தரவுகள் இருந்தாலோ மொழி மாதிரி, அவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு தவறான பதில்களை அளிக்கும்.

இதனால் ஏஐ கருவியின் நம்பகத்தன்மை குறைகிறது. உதாரணமாக, மருத்துவப் பயன்பாட்டில் இருக்கும் ஒரு ஏஐ, எக்ஸ்ரே *(Xray)* படம் ஒன்றைத் தவறாகப் புரிந்து தவறான நோய் அறிகுறியைக் காட்டினால், அது ஆபத்தாக முடியும்.

தடுக்க மேற்கொள்ளப்படும் வழிமுறைகள்

இப்போது மென்பொறியாளர்கள் இத்தகைய ஹாலுசினேஷனைத் தவிர்க்கப் பல வழிகளைப் பின்பற்றுகின்றனர். முதலில், சரியான மற்றும் தரமான தரவுகள் மட்டுமே பயிற்சிக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அடுத்ததாக, ஏஐ கருவிகளுக்கு எல்லைகள் *(limits)* அமைக்கப்படுகின்றன, இதனால் அவை தேவையற்ற கற்பனை செய்யாது. மேலும், மனிதர்கள் கண்காணித்துச் சரிபார்ப்பதும் முக்கியமானது.

ஏஐ வழங்கும் பதில்களை நிபுணர்கள் பார்வையிட்டு பிழைகளைத் திருத்துகின்றனர். அதோடு, ஏஐ மாடல்கள் அடிக்கடி சோதனை செய்யப்படுகின்றன மற்றும் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன.

சில நேரங்களில் ஹாலுசினேஷன் கலை, வடிவமைப்பு, விளையாட்டு உலகில் புதிய சிந்தனைகள், கார்ட்டூன் படங்கள், வீடியோக்கள் உருவாக்க உதவுகிறது.

ஏஐ நம் புத்திசாலி உதவியாளர் தான். ஆனால், அது சில நேரங்களில் கனவு காணும் கணினியாகவும் மாறுகிறது.

– எஸ்.கே.மகாதேவன்

தேவ தத்தையும் பதுமன் கோதையும்

ஒரு நாட்டு மக்கள் வைத்துக் கொள்கின்ற பெயர்கள் அவர்களுக்கு முகவரியைப் போன்றவை. ஏனெனில் அந்தப் பெயர்கள் தான் அவர்களுடைய பண்பாடு, பழக்கவழக்கம், நம்பிக்கை, கலை ரசனை ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்துகின்றன. காலம்தோறும் பெயர்கள் வைக்கும் முறை மாற்றம் அடையும்.

நம் தாத்தா பாட்டிகளிடம், அவர்களுடைய முன்னோர் பெயர்களைக் கேட்டு, அவற்றைத் தற்போது உள்ள பெயர்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் உண்மை புரியும். கடந்த 100 ஆண்டுகளுக்கு உள்ளாகவே பெயர் வைக்கும் முறையில் இவ்வளவு மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. எனில் 2000 ஆண்டுகால தமிழ் சமூக வரலாற்றில் எப்படி எல்லாம் மாற்றமடைந்திருக்கும்? அதை நாம் எப்படித் தெரிந்து கொள்வது?

தமிழக வரலாற்றை அறிவதற்கு நமக்கு உதவுபவை கல்வெட்டுகள், செப்பேடுகள், இலக்கியங்கள். ஆனால் இவற்றில் உள்ள சிக்கல் என்னவென்றால் இவை பெரும்பாலும் அரசர்களைப் பற்றிய தகவல்களே இருக்கும். சாதாரண பொதுமக்களுடைய பெயர்களைக் குறைவாகவே அறிந்து கொள்ள முடியும்.

- கண்ணன் ஆதன்

ஆனால் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட சில பானை ஓடுகள், மோதிரங்கள் உள்ளிட்ட பொருட்களில் சில பெயர்கள் காணப்படுகின்றன. இவை இந்தப் பொருட்களைப் பயன்படுத்திய தனிநபர்களுடைய பெயர்கள் என்று ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள். அப்படியான சில பெயர்களை இங்கு பார்ப்போம்.

எந்த இடத்தில் கிடைத்தது, எந்த நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தது, என்ன மொழியில் எழுதப்பட்டுள்ளது உள்ளிட்ட விவரங்கள் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பெயர்	காலம்	இடம்
கண்ணன் ஆதன்	பொ.யு.மு.100	கொடுமணல்
தேவ தத்தை	பொ.யு.100	அரிக்கமேடு
பதுமன் கோதை	பொ.யு.100	அழகன் குளம்
சாத்தன்	பொ.யு.100	எகிப்தின் செங்கடற்கரை
பெயர்கள் அனைத்தும் பானை ஓடுகளில் பிராமி எழுத்துகளில் பொறிக்கப்பட்டவை.		

வணிகர்கள் எழுத்து

அரிக்கமேட்டில் கிடைத்த பானை ஓடுகளில் யதுபலபூத, யக்ஷமித்ர, தாரகோத்ரஸ முதலிய பெயர்கள் இருந்தன. இவற்றின் காலம் பொ.யு.100.

இதுதவிர கரூரில் கிடைத்த தங்க, வெள்ளி மோதிரங்களில் சில பெயர்கள் பொறிக்கப்பட்டிருந்தன [காலம் பொ.யு.மு.100 பொ.யு.200]. அவை: தியான, மித்திரன், அரியமான், அந்திகன், பேர் அவதான, பவதத்தஸ, பிரம்ம சஹஸ்ஸ, நல்வெள்ளைஸ.

இந்தப் பெயர்களில் சில தமிழ் மொழியில் அமைந்துள்ளன. சில பிராகிருத மொழியிலும் அமைந்துள்ளன. முற்காலத்தில் வணிகத்திற்காக வட இந்தியப் பகுதிகளில் இருந்தும், இலங்கையிலிருந்தும் தமிழகத்திற்குப் பல வணிகர்கள் வந்து சொல்வார்கள். அவர்கள் சில காலம் தமிழ்நாட்டில் தங்கி இருந்தபோது, பிராகிருத மொழியில் அமைந்துள்ள தங்களுடைய பெயர்களைப் பானை ஓடு, மோதிரங்களில் பொறித்துள்ளனர்.

–வைநதேயன்

ராஜா லுமாயாவின் கதை

ராஜா முடா லுமாயா:

தமிழகத்தில் சோழப் பேரரசின் வீழ்ச்சிக்குப் பிறகு பேரரசு (பொ.யு.1279), கடல் கடந்த நாடுகளில் இருந்த சோழர்களின் வாரிசுகள் அந்தந்த நாடுகளிலேயே ஐக்கியமானார்கள். ஸ்ரீவிஜயத்தில் (*Srivijaya*) தங்கி இருந்தவர்கள் அந்த நாட்டு அரசப் பரம்பரையில் மண உறவு செய்து கொண்டார்கள். அப்படி இரு அரசுகளின் கலப்பில் வந்தவன்தான் இளவரசன் ராஜா முடா லுமாயா என்னும் நான். அம்மா ஸ்ரீவிஜயம், அப்பா சோழர் வழி வந்தவர்.

தலைநகரம் ஸ்ரீவிஜயம் வறட்சியால் வாடுகிறது. ஸ்ரீவிஜய – தமிழ் அரசப் பரம்பரையில் வந்த நான், வணிகம் பெருக்க வேண்டிய, தூர தேசத்திற்குப் புறப்படத் தயாராக இருக்கிறேன்.

படைத் தளபதி:

அரசே! சாம்ராஜ்யத்தைப் பெருக்குவதற்காக நாம் ஸ்ரீ விஜயம் என்ற சுமத்ராவின் பாலெம்பாங்கில் (PALEMPANG) இருந்து கிளம்பி செல்கிறோம். நம்முடன் தமிழ், மலாய் வர்த்தகர்கள், மத குருமார்கள், கைவினைஞர்கள் வருவது சரி. ஆனால் எங்கு செல்கிறோம் என்பதுதான் தெரியவில்லை?

ராஜா முடா:

கடல் வழியே நாம் புதிய நிலத்தைத் தேடிக் கிளம்புகிறோம். அங்கே ஓர் இயற்கைத் துறைமுகம் இருக்க வேண்டும், நிலப்பரப்பு வளம் நிறைந்ததாக இருக்க வேண்டும்.

நம் அதிகாரத்தை அங்கே நிலை நாட்டுவோம்!

(லுமாயா இறுதியில், இன்றைய பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டின் செபு (CEBU) கரையை அடைந்தார். அங்கே உள்ள வளமான நிலத்தைக் கண்டு தனது ஆட்சி அதிகாரத்தைத் தொடங்கினார், ராஜா முடா லுமாயா (*Raja Muda Lumaya*).

லுமாயா நிறுவிய அந்தப் பகுதிதான் இன்று விசயன் என்றும், அதன் மொழி பிசயன் (Bisayan) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஸ்ரீவிஜயத்தின் மூலத்தைக் குறிக்கும் வகையில்தான் இந்த 'விசயன்' என்ற பெயர் நிலைபெற்றது. இந்தியத் தொடர்புகளை உறுதிப்படுத்தும் வகையில், இந்த பிசயன் மொழியில் இன்றளவும் சமஸ்கிருத, தமிழ், மலாய் வார்த்தைகளின் மூலச் சொற்கள் புழக்கத்தில் உள்ளன. சோழரின் வீழ்ச்சிக்குப் பின்னும், அவர்களின் மரபு தூர தேசங்களில் இப்படித் தொடர்ந்திருக்கிறது.

முடா என்றால் என்ன பொருள்?

இந்தோனேசியா மொழியில் முடா என்றால் இளைய – இளையவர் என்று பொருள். ராஜா முடா என்றால் இளைய ராஜா அதாவது இளவரசர். பிலிப்பைன்ஸில் சிபு பகுதி மக்கள் பேசும் மொழிகளில் ஒன்று விசயன். இவர்களின் வாய்மொழிக் கதைகள் நூலின்படி (அகினிட், பயோக் சா அடோங் தவாரிக்–*Aginid, Bayok sa Atong Tawarik*), இளவரசர் லுமாயா அங்கு வந்த கதையைக் கூறுகிறது.

ஆதாரம்

'தமிழ் வழியில் வந்த இளவரசர் ராஜா முடா லுமாயா, வணிகம் பெருக்க வேண்டிய தூர தேசத்தில் உள்ள புதிய பகுதிக்கு அனுப்பப்பட்டார்' என்று ஜார்ஜ் கோடெஸ், தன், 'தென்கிழக்கு ஆசியாவின் இந்திய மயமாக்கப்பட்ட நாடுகள்' நூலில் குறிப்பிடுகிறார். [*George Cœdès, Indianized States of Southeast Asia* [1968].

–தேவக்கோட்டை முத்துமணி

கனவுகளின் வடிகட்டி

படத்தில் உள்ள ட்ரீம் கேட்சர் எனும் கலைப்பொருளைச் சில இடங்களில் நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். இது வெறும் அலங்காரப் பொருள் அல்ல, வட அமெரிக்காவின் ஓஜிப்வே இன மக்களின் கலை. 'நல்ல கனவு நம்மை அடையும், கெட்ட கனவுகள் இந்த வலையில் சிக்கி நழுவி போகும்' என்ற நம்பிக்கையின் வடிவமாக இது உருவானது.

பழங்காலத்தில், ஓஜிப்வே தாய்மார்கள் தங்கள் குழந்தைகளுக்காக வட்டமான மர வளையத்தில் நூலைச் சுற்றி, அதன் முடிவில் இறகுகளைச் சேர்த்து இந்த ட்ரீம் கேட்சரைத் தயாரிப்பார்கள். இறக்கைகள் அமைதியைக் குறிக்கும்.

முதலில் நெகிழ்வான மரத்தால் ஒரு வட்ட வளையம் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் மீது பருத்தி அல்லது நாரால் வலை போன்ற வடிவம் பின்னப்படுகிறது. நடுவில் ஒரு முத்து வைக்கப்படுகிறது. கடைசியாக, இறகுகள், மணி, வண்ண கற்கள் போன்றவை சேர்க்கப்படுகின்றன. இதில் வலை கெட்ட எண்ணங்களை வடிகட்டி விடும் வடிகட்டி. முத்து – நல்ல கனவின் விதை. இறகுகள் – அந்த கனவை நிஜமாக்கும் நம்பிக்கை.

இன்று ட்ரீம் கேட்சர் கலை, அறை அலங்காரம் மட்டுமல்ல, மனநலன், கவனக்குறைவு, அச்சம் போன்றவற்றைச் சமநிலைப்படுத்தும் கவனமுள்ள கைவினை (*mindful craft*) கலையாக மாறியுள்ளது. நம் வாழ்வில் சேராத எண்ணங்களை விட்டு, நல்ல கனவுகளைப் பாதுகாக்கும் உளவியல் அடையாளமாகப் பலரும் இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

– குயிலி

மயக்கும் மயிலாட்டம்

தமிழகத்தின் பாரம்பரிய நடனமாக விளங்கும் மயிலாட்டம், இயற்கையின் அழகையும், மனித உடலின் நளினத்தையும் இணைக்கும் பாரம்பரிய கலை. மயிலை அடிப்படையாகக் கொண்டு, மயில் போல இறக்கைகளைத் திறந்து ஆடுவதுதான் மயிலாட்டம். இது குறிப்பாக முருகன் சம்பந்தப்பட்ட திருவிழாக்களில் மிகப் பிரபலமானது. அறுவடை விழாக்கள், ஊர்காவல் நிகழ்வுகள் போன்றவற்றில் இது முக்கியமான கலை.

ஆடை, அலங்காரம்

மயிலாட்டத்தின் அழகு அதன் ஆடையில்தான். நடனக் கலைஞர்கள் மயிலின் இறகுகள், நீளமான கழுத்து, தலை, கண் வடிவ பதக்கம் போன்றவற்றை அணிவார்கள். ஒவ்வொரு இறகும் குளிர் காலங்களில் மயில் உதிர்க்கும் இறகுகள் தான். உண்மையான இறகு தடை செய்யப்பட்ட பகுதிகளில், மயில் இறகு வடிவத்தைப் பின்பற்றிச் செயற்கையாக உருவாக்கப்படுகிறது. நடனத்தின் போது மயில் போல இறகை விரித்து ஆடும் அசைவு பார்வையாளர்களை மயக்கும்.

நடன அசைவுகள்

மயிலின் நடனம், சின்னச் சின்ன தாவல்கள், கழுத்தை அசைக்கும் மெல்லிய அசைவு, இவை அனைத்தும் மயிலாட்டத்தில் உண்டு. அடி தாளங்கள், மென்மையானவை. கண்கள், கழுத்து, கை, கால் ஆகியவற்றை மயில் போல இயக்குவது நுட்பமான திறமை.

இந்த நடனம் உடல் மட்டுமல்ல; மனத்தையும் கட்டுப்படுத்தும். வாலின் எடையை ஏந்தி ஆடுவது கடினம், ஆனால் அதுவே இதன் அழகு. இப்போது பள்ளிகள், கலாசார விழாக்கள், நாட்டுப்புற கலை போட்டிகளில் மயிலாட்டம் காணப்படுகிறது. மயில் விரிக்கும் இறகுகள் போல, மனித மனமும் விரிவடைந்தால் அழகு பெருகும் என்று இந்தக் கலை கற்றுக்கொடுக்கிறது.

– மாலா

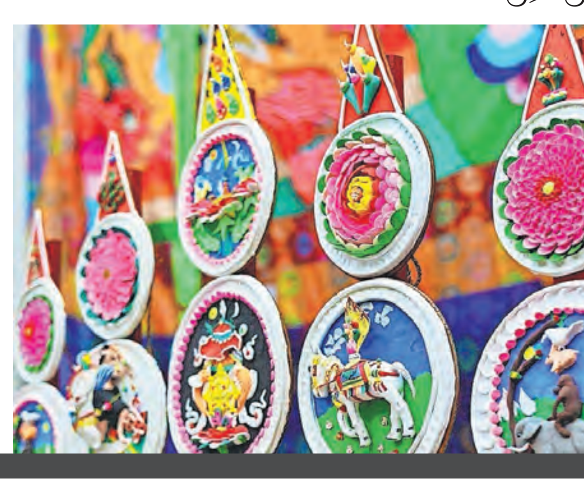
திபெத்திய வெண்ணெய் சிற்பம்

வெண்ணெய், நமக்குப் பழக்கமான உணவு. ஆனால் திபெத்தியர்கள், அதே வெண்ணெயை ஒரு கலையின் மூலப்பொருளாகப் பார்க்கின்றனர். திபெத் குளிரான பீடபூமி, இங்கு யாக் விலங்கின் பாலில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட வெண்ணெயை, மினரல் நிறமிகளால் வண்ணமயமாக்கி, வெண்ணெய் சிற்பங்கள் உருவாக்குகின்றனர். மலர்கள், விலங்குகள், தர்ம சக்கரம் போன்ற புத்த ஆன்மிகச் சின்னங்கள் செதுக்கப்படுகிறது. இவை, தோர்மா (*Torma*) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

இந்தக் கலையைத் திபெத்திய துறவிகள் 400 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாகப் பின்பற்றி வருகிறார்கள். ஒவ்வொரு வருடமும் லோசார் (திபெத்திய புத்தாண்டு), பல பிரார்த்தனை விழாக்களில் தோர்மா சிற்பங்கள் முக்கியமான இடத்தைப் பெறுகின்றன. திபெத் குளிர் பிரதேசம் என்பதால், வெண்ணெய் சிற்பங்கள் எளிதில் உருகாது. இதை வடிவமைக்க எவ்வளவு நேரம் ஆனாலும், அதுவரை வெண்ணெய் அப்படியே இருக்கும். அதனால் மலிவான, எளிமையான, புனிதமான கலைப்பொருளாக இது பயன்படுத்தப்பட்டது. விழாக்களில், கோவில்களின் வெளிப்புற வீதிகளில் ஆயிரக்கணக்கான தீபங்கள் ஏற்றப்படுகின்றன. அந்த ஒளிக்கதிர்கள், புத்தரின் அருளை, வெளிச்சத்தின் சக்தியை, மனிதனது உள்ளார்ந்த ஞானத்தைக் குறிக்கின்றன.

இயல்பு நிலையில் உருகாமல் இருக்கும் வெண்ணெய் சிற்பங்கள், விளக்கு சூட்டில், சில நிமிடங்களில் கரைகின்றன. இது அனைத்தும் நிலையற்றவை என்பதை உணர்த்தும் தத்துவம். குளிர்காலத்தில் புது மலர்கள் கிடைக்காததால், புத்தருக்குச் சமர்ப்பிக்க வெண்ணெய் மலர்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. திபெத்திய புத்த மதத்தின் எட்டு அதிர்ஷ்டச் சின்னங்கள், யானை, குரங்கு, முயல், பறவை, சூரியன், சந்திரன் போன்ற சிற்பங்கள் உருவாக்குகின்றனர்.

சில தோர்மாக்கள் மிகப் பெரியவை, சில மிக நுணுக்கமானவை. இவை சில மணி நேரமே நீடித்தாலும், தத்துவம் பேசும் கலை. இந்தக் கலையை இந்தியாவில் வாழும் திபெத்திய துறவிகளும் பாதுகாத்து வருகின்றனர்.



– மீரா