அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக முன்னாள் மாணவர்களின் முன்னெடுப்பு

தமிழே தமிழரின் அடையாளம்!

முதல் மொழி

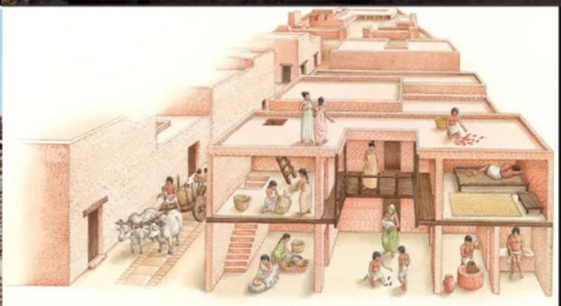
தமிழ் வளர்ச்சி அமைப்பு

மலர் - 10

இதழ் - 10

அக்டோபர் - 2024

தனிச்சுற்று



கண்ணீர் அஞ்சலி

டாடா குழுமம்

திரு. ரத்தன் டாடா

அவர்களுக்கு கண்ணீரஞ்சலி..

"அருணா"

இரும்பு முதல் கரும்பு வரை..
வாகனம் முதல் விமானம் வரை..
சாலை முதல் ஆலை வரை..
கணினி முதல் கனரகம் வரை..
கல்வி முதல் ஆய்வு வரை..
கால் பதிக்காத துறையே இல்லை..
தோள் கொடுக்காத பொழுதே இல்லை..

தொழிற் கட்டமைப்பின் முறையாய் இருப்பவர்..
நாட்டின் பொருளியல் நலம்பெறச் செய்தவர்..
கூட்டு முயற்சிகள் பலம்பெறச் செய்தவர்..

உலக நாடுகள் உவந்தே அளித்த
மதிப்புறு முனைவர் பட்டம் முதலாய்
ஆகச் சிறந்த பட்டம் அனைத்தும்
அவரை நாடியே அனுதினம் வந்தன..

பத்ம பூஷன் வழங்கிய தாலே
பாரதம் மகிழ்வை பகிர்ந்து கொண்டது..
பத்ம விபூஷன் பட்டம் இவரால்
பணிந்தே வணங்கிப் புனிதம் கொண்டது..

வளமை வளர்ந்தே நிரம்பிய போதும்
எளிமை வாழ்வை ஏற்றுச் சிறந்தவர்..
இதேம் முழுதும் இரக்கம் நிறைந்தவர்..
உதவும் குணத்தால் உயர்ந்து நின்றவர்..

இரும்பு மனிதராய் இருந்த போதிலும்
கருணை மனதைக் கனிவாய் கொண்டவர்..
முதலீட் டாளர் முத்திரை இருந்தும்
முதலில் நிற்பது மனித நேயமே..

தாயை இழந்த சேயை போலே
ஈகைக் கரங்களை இழந்தோம் நாமே..
தேசம் போற்றும் மாசறு மனிதரே..
நேசம் கொண்ட நெஞ்சின் அஞ்சலி..

ஆசிரியர் குழுவிலிருந்து

நமது இந்திய நாட்டின் பண்டைய நாகரிகமான சிந்து சமவெளி நாகரிகத்தை ஹரப்பா, மொகன்சாதோரா தொல்லியல் அகழ்வாராய்வுக்கு பின் 1924 செப்டம்பரில் ஜான் மார்ஷல் பிரகடனப்படுத்தி நூறாண்டுகளாகிவிட்டன. இதை குறிக்கும் வகையில் இந்த இதழின் அட்டைப்படம் சர். ஜான் மார்ஷல் அவர்களின் படத்தையும் அகழ்வாராய்வு படங்களையும் தாங்கி அழகு செய்கிறது.

அறிவியல் தமிழை வளர்க்கும் உயரிய முதல் மொழியின் நோக்கத்தை ஒட்டி, நமது இதழ் அறிவியல் கட்டுரைகளும், செய்திகளும் நிறைந்ததாக வெளிவர, படைப்பாளிகள் உற்சாகத்தோடு தங்கள் பங்களிப்பை செய்து வருகின்றனர். இந்த இதழில் சாகித்ய அகாடமி விருதாளர் திரு ஆயிஷா இரா. நடராசன் அவர்களின் பிரபஞ்ச கடிகாரம் எப்போது காலத்தை பதிவு செய்ய தொடங்கியது? என்ற கட்டுரை பிரபஞ்சம், காலம் பற்றிய அவர் படித்த நூல்களை கொண்டு விடை காணும் முயற்சியாக, சில கேள்விகளை எழுப்பி நிற்கிறது. நீராற்று முறைகளை எளிய சொற்களால் புரிய வைக்கிறது மு இராமனாதனின் கட்டுமானத்தில் நீராற்று கட்டுரை.

சிங்கை இளங்கோவின் கருவியியல் தொடர் கட்டுரை பல வகையான மின்மாற்றிகளை விவரிக்கிறது. பால பன்னீர்செல்வத்தின் ஆற்றல் பற்றிய தொடர் கச்சா எண்ணையின் பல வகைகளையும் அவைகளின் வளம், உற்பத்தியில் இன்றைய நிலையையும் முன்நிறுத்துகிறது. நிக்கோலா டெஸ்லாவை பற்றிய தமிழ் இயலனின் கவிதையும், காமுவின் சங்க பாடல் குறித்த விளக்கமும் இந்த இதழுக்கு மெருகூற்றுகின்றன. உணர்ச்சி நுண்ணறிவை சொக்கைய்யாவின் கட்டுரையும் ஆறாம் அறிவை ஜெயராஜின் கட்டுரையும் சிந்தனைக்கு தீனிப்போடும் பணியை செய்யும். ஆங்காங்கே அறிவியல் துளிகள் அள்ளித்தெளிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அனுப்பி சிறப்பித்தவர்கள் சிவ இளங்கோ, நந்தகோபாலு. கடைசி பக்கத்தில் கடந்த முதல்மொழி நூல் திறனாய்வு கூட்டம் பற்றிய செயதி சுவைகூட்டுகிறது இந்த இதழுக்கு.

இதழை படித்து விட்டு இதயத்தை திறங்கள்! இன்னும் சுவைகூட்ட எண்ணங்களை பரிமாறுங்கள். நன்றி.

உள்ளடக்கம்

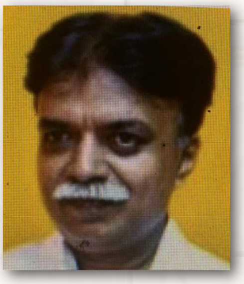
மணவை முஸ்தாபா அறிவியல் நூல் போட்டி 05

அறங்காவலரின் பார்வையில் முதல்மொழி 06

ப இராசேந்திரன்

நிக்கோலா டெஸ்லா விளக்கொளியில் ஏமாற்றப்பட்டவன் 08

தமிழ் இயலன்



பிரபஞ்ச கடிகாரம் எப்போதிலிருந்து காலத்தை பதிவுசெய்ய தொடங்கியது? 09

ஆயிஷா இரா நடராசன்

கட்டுமானத்தில் நீராற்று 13

மு. இராமனாதன்

எண்ணை வளமும் உற்பத்தியும் 17

பால. பன்னீர்செல்வம்

கருவியியல் 20

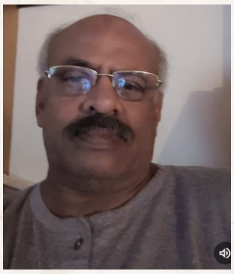
சிங்கை. இளங்கோ

ஆறாம் அறிவை அறிமுகப்படுத்திய தமிழன் 22

ஜெயராஜ் நல்லதம்பி

உணர்ச்சி நுண்ணறிவு 24

அ. சொக்கையா



அழுத கண்ணீரின் உள்ளும் அறம்... 27

மா காமராஜ்

செப்டம்பர் மாத நூல் திறனாய்வு கூட்டம் 29

அறிவியல் துளிகள் 12, 16, 19, 23

முதல்மொழி

மணவை முஸ்தாபா
அறிவியல் நூல் போட்டி

அன்பு முதல்மொழி நெஞ்சங்களுக்கு,

நமது முதல்மொழி அமைப்பு ஆண்டுதோறும் மணவை முஸ்தபா அவர்கள் அறிவியல் தமிழுக்கு ஆற்றிய பணியை சிறப்பிக்கும் வகையிலும், அறிவியல் தமிழ் எழுத்தளர்களுக்கு ஊக்கம் தருகிற வகையிலும் அறிவியல் நூல் போட்டி நடத்தி அந்த ஆண்டில் வெளிவந்த அறிவியல் நூல்களில் மிகச் சிறந்த நூலை தேர்வு செய்து பரிசு வழங்கி வருகிறது.

தேர்ந்தெடுக்கப்படும் நூலுக்கு பத்தாயிரம் ரூபாய் பரிசு.

2023ஆம் ஆண்டுக்கான தேர்வுக்காக, உறுப்பினர்கள் 2023ல் வெளிவந்த அறிவியல் நூல்களின் பெயர்கள், நூலசிரியர, பதிப்பகம் போன்ற தகவல்களுடன் கீழ்கண்ட மின்னஞ்சலுக்கு அனுப்பி வைக்க கேட்டுக் கொள்கிறோம்.

பரிசு வருகிற டிசம்பர் அல்லது ஜனவரியில் நடைபெற இருக்கிற முதல்மொழி விழாவில் வழங்கப்படும்.

அறிவியல் தமிழ் வளர்ப்போம்

Email : camarivan@yahoo.co.in

அறங்காவலர் பார்வையில்

அறிவியல் தமிழை வளர்ப்பதே முதல் மொழியின் முக்கிய குறிக்கோள்

ப இராசேந்திரன்
பொருளாளர்
முதல்மொழி தொண்டு மற்றும் கல்வி அறக்கட்டளை

தமிழ் வளர்க்க பல அமைப்புகள் உள்ள நிலையில், முதல்மொழி அமைப்பு அறிவியல் தமிழை வளர்க்கப் பல முன்னெடுப்புகளை எடுத்து வருகிறது.

நம் தாய் மொழியாம் தமிழ் மொழி நூதனமான அறிவியல் கருத்துக்களைத் துல்லியமாக வெளிப்படுத்தும் திறன் கொண்டது.

கல்வியின் அடித்தளம் தாய் மொழியே! நாம் ஒவ்வொருவரும் சிந்திப்பதும் தாய் மொழியில் தான்.

தாய் மொழியில் சிந்தித்தால் தான் அறிவு பெரும் வளர்ச்சி பெறும் என்று பல ஆய்வுகள் மிக ஆணித்தரமாகக் கூறுகின்றன.

கல்லணை, தஞ்சை பெரிய கோவில் போன்ற சிறப்புமிக்க வரலாற்றுச் சின்னங்கள் முழுக்க முழுக்க தமிழ் அறிவைக் கொண்டு தமிழிலே சிந்தித்துக் கட்டப்பட்டவையாகும்.

இதுபோன்று வருங்காலங்களில் நாம் நம் காலம் தாண்டி நிற்கக்கூடிய பெரும் அறிவியல் சாதனைகளை தமிழ் சமூகம் நிகழ்த்த வேண்டும் என்றால் , அறிவியல் தமிழை வளர்த்தால் மட்டுமே சாத்தியம் ஆகும். இதைக் கருத்தில் கொண்டு தான் அறிவியல் தமிழை மேம்படுத்த முதல் மொழி அமைப்பு கீழ்வரும் வழிமுறைகளைக் கடைப்பிடிக்கின்றது.

1. அறிவியல் சொல்லகராதி விரிவு படுத்துதல்

அறிவியல் கருத்துக்களைத் திறமையாக வெளிப்படுத்த ஏராளமான அறிவியல் சொற்களும் தொடர்களும் தேவை. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு அறிவியல் சொல் அகராதியை விரிவுபடுத்தும் பணி தொடர்பான வழிமுறைகளைக் கண்டுபிடித்து முதல் மொழி அமைப்பு ஊக்குவிக்கிறது.

2. தமிழ் அறிவியல் எழுத்தாளர்களுடன் தொடர்பை ஏற்படுத்துதல்

தமிழ் அறிவியல் எழுத்தாளர்களை அழைத்து அவர்கள் புத்தகங்களைத் திறனாய்வு செய்தல், அறிவியல் தமிழ் வளர்ப்பு பற்றிய விவாதம் மேற்கொள்ளுதல் மற்றும் அவர்கள் மூலம் இளைய தலைமுறையினருக்கு அறிவியல் தமிழன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல் போன்றவற்றை முதல் மொழி அமைப்பு தொடர்ந்து செய்து கொண்டிருக்கிறது.

3. அறிவியல் தமிழ் எழுதுவதற்கான வாய்ப்பு

அறிவியல் தமிழ் கட்டுரைகள், ஆராய்ச்சி குறிப்புகள் போன்றவற்றை முதல் மொழி மாத இதழில் எழுதுவதற்கான வாய்ப்பை ஆர்வமுள்ளவர்களுக்கு வழங்குவதோடு, நல்ல தமிழ் அறிவியல் கட்டுரை தொகுப்புகளைப் புத்தகமாகப் பதிப்பித்து வெளியிடவும் முதல் மொழி அமைப்பு உதவுகிறது.

ஒவ்வொரு ஆண்டும் சிறந்த தமிழ் அறிவியல் நூலுக்கான பரிசை மணவை முஸ்தபா அவர்களின் பெயரில் தகுதியானவர்களுக்கு முதல் மொழி அமைப்பு வழங்கி வருகிறது.

4. தமிழ் இலக்கியத்தில் அறிவியல்

தமிழ் இலக்கியத்தில் இருக்கும் அறிவியலைக் கண்டறிந்து அதன் சிறப்பை அனைவரும் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் காணொளியாகப் படைத்து வெளியிடும் பணியையும் முதல் மொழி அமைப்பு தொடர்ந்து மேற்கொள்கிறது.

5. அறிவியல் தமிழ் கட்டுரை மற்றும் குறும்பட போட்டி

மாணவர்களுக்கிடையே அறிவியல் தமிழை வளர்க்கும் நோக்கத்தில் ஆண்டுதோறும் தமிழ் அறிவியல் கட்டுரைப் போட்டி மற்றும் குறும்பட போட்டியையும் நடத்த இருக்கிறது

6. அறிவியல் தமிழில் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ள விரும்புவார்களுக்கு முதல் மொழி அமைப்பு தன்னாலான உதவிகளைச் செய்யக் காத்திருக்கிறது.

முதல் மொழி அமைப்பு அறிவியல் தமிழ் வளர்க்க எண்ணும் அனைவரையும் தங்களுடன் இணைந்து பணியாற்ற வருக வருக என்று அழைக்கிறது

நன்றி

தொடர்பு:

மின்னஞ்சல்
admin@mudhalmozhi.org

வலைத்தளம்
https://mudhalmozhi.org

முகநூல்
https://www.facebook.com/Mudhalmozhitrust?mibextid=ZbWKwL

படவரி
https://www.instagram.com/mudhalmozhitrust?igsh=MW83aTRvYXFkc3A4ag==F

நிக்கோலா டெஸ்லா
விளக்கொளியில் ஏமாற்றப்பட்டவன்

தமிழ் இயலன்

மின்சாரத்தைத்
திருடியவருக்குத்
தண்டனை உண்டு

மின்சாரக்
கண்டுபிடிப்புகளையே
திருடியவருக்கு
என்ன தரலாம்?

அதை
எடிசனுக்கு கொடுங்கள்
திருட்டுக் கொடுத்த
அப்பாவியின் பெயர்
நிக்கோலா டெஸ்லா

எடிசனுக்கும்
டெஸ்லாவுக்கும்
இடையிலான போட்டி ...
நேர்திசை மின்சாரத்திற்கும்
ஆடலோட்ட மின்சாரத்திற்கும்
இடையிலான போட்டி

முரண் என்னவெனில் ...

எடிசன்
குறுக்கு வழியில் பயணித்தார்
நேர்திசை மின்னோட்டத்துடன்...

டெஸ்லா
நேர்வழியில் பயணித்தார்.
ஆடலோட்ட மின்சாரத்துடன்

எடிசனே வெற்றி பெற்றார்
முதல் சுற்றில்
காரணம்
ஆடலோட்ட விபத்துகள்

நிறைவில்
பாதுகாப்பைப் பலப்படுத்தி
ஆடலோட்டம் வெற்றியடைந்தது
ஆனால் தோல்வியடைந்தார்
டெஸ்லா...

அணி மாறிய எடிசன்
கோடிகள் சேர்த்தார்
ஆதரவற்ற டெஸ்லா
ஏழ்மையில் உழன்றார்

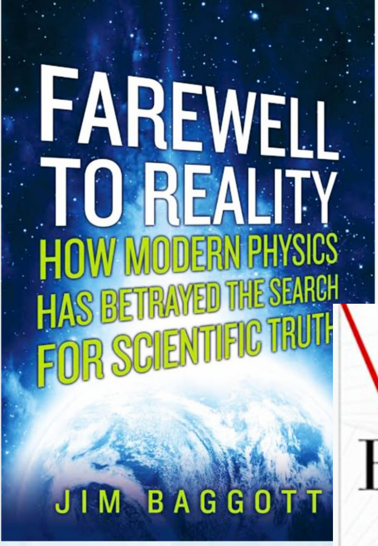
பகிர்ந்தளிக்கப்பட இருந்த
நோபல் பரிசை
டெஸ்லா மறுத்ததாய்
1915 ல்
செய்தி ஒன்று உண்டு.

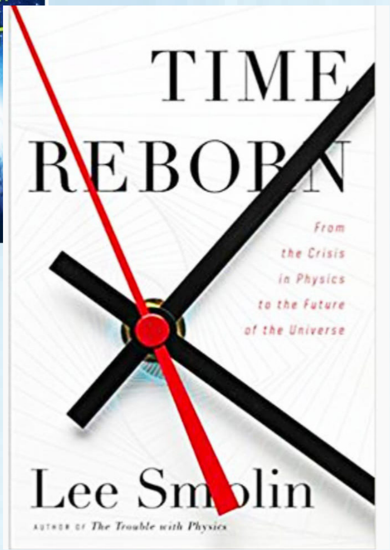
யாருடன் பகிர்வது
எதிரில் நிற்கும்
துரோகியுடனா?

பைத்தியக்கார’
டெஸ்லாவின் பெயரில்
மின்சார மகிழ்வுந்தொன்று
முயற்சி மலைக் குன்றில்
ஏறிக்கொண்டிருக்கிறது
2003 முதல்.....

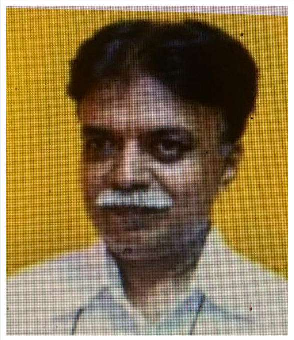
எடிசன் வீட்டைக் கடந்து
நோபல் பரிசைத் துறந்து
எதிர்காற்றில் மிதந்து...

நேர்திசை மின்சாரம் – Direct current
ஆடலோட்ட மின்சாரம் – Alternating current





பிரபஞ்ச கடிகாரம் எப்போதிலிருந்து காலத்தை பதிவுசெய்ய தொடங்கியது?



ஆயிஷா இரா நடராசன்

காலம் மற்றும் வெளி குறித்த இரு கோட்பாட்டியல் நூல்களை சமீபத்தில் வாசிக்க நேர்ந்தது.. இரண்டும் ஒன்றுக்கு ஒன்று முரண்படுகின்ற மாற்று பார்வைகள் கொண்டவைகளாக இருந்தன.. இயற்பியலின் பிரம்மாண்ட பிரபஞ்ச கேள்விக்கான விடை தேடும் பயணத்தில் இந்த நூல்களை வாசித்தது என்பது மிக அற்புத அனுபவமாகும்.. காலம் முன்னால் தோன்றியதா அல்லது பிரபஞ்சம் தான் வெளியோடு முன்னால் தோன்றியதா.. இது கோட்பாட்டியலுக்கு சவால் விடுகின்ற மிகப்பெரிய கேள்வியாகும்.. இரண்டு புத்தகங்களுமே இந்த கேள்விக்கு மிகவும் சுவாரஸ்யமான பதில்களை கொடுத்திருந்தன.

முதல் புத்தகம் லீ ஸ்மோலின் என்னும் அறிஞர் எழுதிய டைம் ரிபார்ன் ஜிமிவிணி ஸிணிஙிளிஸிழி என்கிற புத்தகம். ஏற்கனவே அறிஞர் லீ ஸ்மோலின் தி டிரபுள் வித் ஃபிசிக்ஸ் என்கிற புத்தகத்தின் மூலம் எனக்கு நன்கு அறிமுகமானவர். ஸ்டீபன் ஹாக்கின்ஸ் எழுதிய மிகப் பிரபலமான புத்தகம் THE BRIEF HISTORY OF TIME .. ஆகும். இந்த நூலில் பிரபஞ்சத்தின் ஒட்டுமொத்த வரலாறு காலத்தின் வரலாறுதான் என்று அவர் குறிப்பிடுகின்றார்.. ஆனால் நம் அனைவருக்கும் தெரியும்.. கடிகாரம் ஓடுவதை நிறுத்துவதே இல்லை..

புதிர் நிறைந்த தத்துவார்த்த கேள்வி போல இது இருக்கலாம் ஆனால் உண்மையில் காலம் என்பதை நினைக்கும் பொழுது.. நம்மால் ஆச்சரியப்படாமல் இருக்க முடியாது...காலம் முன்னோக்கி நகர்ந்து கொண்டே இருக்கிறது.. ஒருபோதும் அது பின்னோக்கி நகர்வது கிடையாது.. தற்போது நாம் இந்தக் கட்டுரையை எழுதிக் கொண்டிருக்கும் பொழுதும் நீங்கள் அதை வாசித்துக் கொண்டிருப்பதற்கும் இடையில் காலம் கொஞ்சம் தூரம் ஓடி இருக்கிறது.. நம்மை சுற்றி இருக்கக்கூடிய பொருட்கள் இடம் சார்ந்தவையாக இருப்பது போலவே எந்தவகையான அடிப்படையிலும் இயற்பியல் காலத்தை கணக்கீட்டில் சேர்த்துக்கொள்ளவில்லை என்பதுதான் உண்மை.. அது ஏதோ இருக்கிறது என்பது போல தான் இதுவரை இயற்பியல் அதை நடத்தி இருக்கிறது.. இயற்பியலின் எந்த சமன் பாட்டிலும் காலம் முன்னோக்கி நகர்ந்து

கொண்டிருக்கும்.. வேகம் நிறைந்த ஒரு தரவாக அறிவிக்கப்படவில்லை.

PHYSICAL REALITY என்கிற தல எதார்த்தம் அறிவியல் நிரூபணங்கள் மற்றும் உண்மைகள் நிலையில் நாம் அவற்றை எவ்வாறு பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றோம் என்பதிலிருந்து நமக்கு சுயாதீனமாக உள்ளனவா என்கிற கேள்வியோடு தொடங்குகிறது. பரு பொருள் புலன்கள் மற்றும் இயற்பியல் வெற்றிடம் அனைத்தும் ஒரு விளக்கத்தில் ஒன்றிணைந்துள்ளன என்பது சார்ந்தது அந்த கருத்து. ஆனால் இதில் காலம் ஏன் ஒரு தரவாக சேர்த்துக்கொள்ளப்படவில்லை என்பதுதான் இன்றைய விஞ்ஞானத்தின் கேள்வி

இயற்பியல் யதார்த்தம் இயற்பியல் விதிகள் அல்லது இயற்பியல் ..மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும் ஒன்றாக உள்ளது. இது பொது யதார்த்தத்திலிருந்து வேறுபட்டது. இது புற நிலை அல்ல ஆனால் சாதாரண சமூக விளக்கம் எதற்கும் இது கட்டுப்பட்டது அல்ல.. இயற்பியல் விதிகளை அடிப்படையாக கொண்ட இந்த கள எதார்த்தம் என்பது நிலை பெற்ற ஒரு இடத்தில் நியூட்டனின் விதிகள் அடிப்படையில் இயங்குகின்ற ஒரு சாதனமாக .. பிரபஞ்சத்தை பார்க்கிறது.. இந்த பிரபஞ்சம் தோன்றும் பொழுதே தனக்கு முன்னால் தோன்றிய விதிகளின் அடிப்படையில் உருவானது என்று இந்தப் பார்வை சொல்லுகின்றது.. பிரபஞ்சமே தோன்றாத பொழுது விதிகள் எப்படி தோன்றியிருக்க முடியும் என்பதுதான் இன்றைய அறிவியலின் கேள்வி. விதி முன்னால் வந்ததா பிரபஞ்சம் முன்னால் வந்ததா என்கிற இடத்திற்கு இது அறிவியலை எடுத்துச் செல்கிறது

பிரபஞ்சம் தோன்றிய நொடியிலிருந்து காலம் தொடங்கியதா அல்லது ஏற்கனவே தோன்றிய காலத்தில் பிரபஞ்சம் தோன்றியதா என்கின்ற அடிப்படையை தான் லீ ஸ்மோலின் தன்னுடைய புத்தகத்தில் ஆய்வு செய்கிறார்ஞ் இயற்பியல் எதார்த்தம் என்பது எந்த பார்வையாளர்களையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளாமல் தானாகவே மிக சரியாக விதிகளின்படி இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் எதார்த்தம் ஆகும்.. யாருமே பார்க்காமல் கணக்கிடாமல் இருந்தாலும் சந்திரன் பூமியை சுற்றிக் கொண்டுதான் இருக்கும்..எனவே காலம் என்பதை எந்த கணக்கிலும் எடுத்துக் கொள்ளாமல் இந்த இயற்பியல் எதார்த்த விதிகள் இயங்குவதாக இன்று வரையில் நம்பப்படுகிறது டைம் ரிபார்ன் புத்தகத்தில் இத்தகைய அறிவியலை கோட்பாட்டு இயற்பியலாளர் லீ ஸ்மாலின் கேள்விகளுக்கு உட்படுத்துகிறார் நேரம் உண்மையானதா அல்லது அது ஒரு மாயையா.. சமீப காலம் வரை இயல்பியல் பிந்தைய பார்வையை நோக்கி நகர்ந்தது ஆனால் ஸ்மாலின் சொல்வதை போல பிரபஞ் சத்தைப்பற்றிய ஆழமான புதிர் விடுவிக்கப்பட வேண்டும் என்றால் நேரம் என்பதை எல்லா சமன்பாடுகளிலும் ஒரு தரவாக நாம் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

கடிகாரங்கள் தொடர்ந்து இயங்குகின்றன.. பருவங்கள் மாறுகின்றன நமக்கு வயதாகப் போகிறது இதை எல்லாம் ஒரு மாயை என்று விஞ்ஞானம் எப்படி உறுதிப்படுத்த முடியும்? நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதி போன்ற நித்ய விதிகளால் இயற்கை நிர்வகிக்கப்படுகிறது என்ற எண்ணத்துடன் இந்த புத்தகம் தொடங்குகின்றது அனைத்தும் குறித்த கோட்பாடு என்கிற கனவு பிக் பேங் கின் உடனடி உருவாக்கத்தில் இருந்து வரலாற்றை விளக்க கூடியதாகும். காலம் இல்லாமல் இந்த வரலாற்றை எப்படி விவரிக்க முடியும் நேரம் முந்தைய ஒரு சட்டத்தை எடுத்துக் கொள்கிறது ஒரு பார்வையாளருக்கு ஒரே நேரத்தில் நடப்பது மற்றவர்களுக்கு வேறு வரிசையில் நடப்பதாக தோன்றலாம்.. இந்த விஷயத்தில் ஐன்ஸ்டீன் அற்புதமான ஒரு வேலையை செய்தார்.

சொல்லப்போனால் நியூட்டன் நிலையான உலகத்தை கற்பனை செய்தார் இயக்க விதிகளை நியூட்டன் அறிவித்திருந்தாலும்..

பூமியும் ஒன்பது கோள்களும் சூரியனை சுற்றுகின்றன என்று நாம் எண்ணுகின்ற பொழுது சூரியன் மையத்திலும் கோள்கள் அதை சுற்றிலும் நீள் வட்ட பாதையில் சுழல்வதாக கற்பனை செய்கிறோம் சந்திரன் பூமியை சுற்றிவருவதும் ..அதேபோலத்தான் கற்பனை செய்யப்படுகிறது ஆனால் இந்த விஷயத்திற்குள் ஐன்ஸ்டைன் மிக அற்புதமாக காலத்தை இணைத்தார்.. அவரை பொறுத்தவரையில் நியூட்டன் கற்பனை செய்தது போல சூரிய மண்டலம் 2D புகைப்படமாக விளக்கப் பட முடியாதது. ஏனெனில் சந்திரன் பூமியை சுற்றும் பொழுதே பூமி சூரியனை சுற்றுகிறது அதே சமயத்தில் சூரியன் பால் வழி மண்டலத்தை சுழன்று வருகிறது எனவே மேல் நோக்கிய நகர்வு அனைத்தையும் எப்போதும் நகர்த்திக்கொண்டு.. ஒரு விசை போல தொடர்ந்து அனைத்தும் நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் ஒரு வெளியை அழகாக ஐன்ஸ்டீன் கற்பனை செய்தார்.. இதுவே இயற்பியலின் நகரும் எதார்த்தம் ஆகும்.. இந்த எதார்த்தத்தில் ஐன்ஸ்டைன் முன்வைத்த நான்காம் பரிமாணம் காலம்.

காலமும் வெளியும் சேர்ந்து காலவெளி இன்னும் ஒரு தரவாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட வேண்டும் என்பது ஐன்ஸ்டீனின் நிலைப்பாடு.. லீ ஸ்மாலீன் புத்தகம்.. ராயல் கல்வியகத்தில் லண்டனில் அவர் ஆற்றிய உரைகளால் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது.. புத்த கத்தின் முதல் பாகம் பிளேட்டோவில் தொடங்கி நியூட்டனிடம் முடிவடைகிறது.. லீப்நிஸ்னுடைய தத்துவங்களையும் நியூட்ட னுடைய இயற்பியலோடுல் அவரது மதக் கருத்துக்களையும் குறித்து விவரித்துக் கொண்டே காலம் குறித்து லி ஸ்மோலின் முதல் பாகத்தில் உரையாற்றுகிறார் இரண்டாவது பாகம் இயற்பியலின் எதிர்காலம் குறித்து விரிவாக விவாதிக்கிறது காலம் என்பதை.. கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளும் பொழுது இயற்பியல் விதிகள் என்ன ஆகும் என்பதுதான் இரண்டாம் பாகத்தின் சுவாரஸ்யமான அம்சம்.. ஐன்ஸ்டீன் சொல்வது போல காலம் என்பது.. மனிதன் யோசிக்கின்ற ஆகக் கூடுதலான மாயை என்பதை ஏற்க முடியாது என்பது லி ஸ்மாலின் கருத்தாகும்..

இந்த சிக்கலை நோக்கி நமது கவனத்தை கொண்டு வருகின்ற இன்னொரு புத்தகம் ஜிம் பேக்காட்.. எழுதிய ஃபேர்வல் டு ரியாலிட்டி.. FAREWELL TO REALITY புத்தகம் ஆகும்.. ஜிம் பேக்காட்.. இயற்பியல் விஞ்ஞானி அல்ல அவர் ஒரு அறிவியல் எழுத்தாளர்.. ஆனால் இந்த புத்தகத்தை வாசிக்கும்போது நமக்கு பல ஆச்சரியங்கள் காத்திருக்கின்றன.. அவர் கேட்டுக் கொள்ளும் அற்புதமான கேள்வி சர கோட்பாட்டாளர்களை பார்த்து..WHY THIS TEORY என்று ஒரு விபரீத அத்தியாயத்தை எழுதுகின்றார்.. கற்பனையிலேயே சரக் கோட்பாடு இயற்பியலை கொன்றுவிட்டது என்பது இவருடைய பார்வை தேவதை கதைகளைப் போல விரிவடைகின்ற மாந்திரீக யதார்த்தவாத கோட்பாடுகள் எந்த அளவுக்கு நம்பிக்கை தர முடியும்.. என அவர் கேட்கிறார்.. ஒரு பிரபஞ்சம் பற்றியே ஆய்வுகள் நம்மை அரைகுறையாக நடுத் தெருவில் நிறுத்தியிருக்கும் பொழுது பல பிரபந்தங்கள் என்றும் 20....40 பரிமாணங்கள் என்றும் கற்பனாவாத இயற்பியல் விரிவடைகிறது என்று குற்றம் சாட்டுகிறார்.

ஆனால் காலம் குறித்த கேள்விக்கு வரும்பொழுது... சரக் கோட்பாடாக இருக்கட்டும் அல்லது இயற்பியலின் இன்றைய துகள் இயலாக இருக்கட்டும் இவைகளில் எதுவுமே காலத்தை ஒரு தரவாக ஏன் எடுத்துக்கொள்ளவில்லை என்று இவர் கேட்கிறார்.. காலமற்ற கோட்பாடுகளை வீசி எறியுங்கள் குப்பையில் என்று.. இந்த புத்தகம் அறைகூவல் விடுக்கிறது.. ரிச்சர்ட் ஃபைன்மேன் சொன்னதை போல.. ‘சர கோட்பாட்டாளர்கள் எதையும் முன் அனுமானிப்பது இல்லை கண்டுபிடிப்பதும் இல்லை அவர்கள் எப்போதும் ஒரு தரவை கையில் வைத்துக்கொண்டு அதற்கேற்ற பிரபஞ்சத்தை வடிவமைக்க துடிக்கிறார்கள்..

THEY DON'T MAKE PREDICTIONS ,THEY MAKE EXCUSES' என்று ஜிம் பதறுகின்றார்..

ஜிம் சுட்டிக்காட்டுவது போல இந்த பிரபஞ் சத்தின் வரலாறு என்பது என்ன.. பிரபஞ்சம் முழுவதையும் கணக்கில் எடுத்துக் கொண்டாலும் அணுக்கள் தங்களை தாங்களே மறு வடிவாக்கம் செய்து கொள்வது என்கிற ஒரு வரியில் நாம் பிரபஞ்சத்தின் வரலாறை அடக்கிவிடலாம்.. எதிர்காலம் என்கின்ற ஒன்றை பற்றி தற்போது என்ன சொல்ல முடியும் என்ன சொல்ல முடியாது அது கணக்கீடு என்கிற ஒன்றால் மறு உருவாக்கம் செய்யப்படுகிறது எதிர்காலம் என்பது தற்காலத்தினுடைய ஏதோ ஒரு வகையில் வேறுபாட்டு நீட்சி ஆகும். என்பது ஜிம்மின் கருத்து

நீங்கள் நினைப்பது போல இந்தப் பிரபஞ் சத்தை கணக்கிட்டு எதையும் அடைந்து விட முடியுமா ஏனெனில் இதில் நீங்களும் உள்ளே இருக்கக்கூடிய தரவுகளில் ஒன்றாக இருக்கிறீர்கள்.. பிரபலத்தை விட்டு வெளியில் சென்று பிரபலத்தை பார்த்து அது இப்படி இருக்கிறது என்று பதிவு செய்யும் வாய்ப்பு உங்களுக்கு வழங்கப்படவில்லை எனவே இந்த பிரபஞ்சத்தின் முழு முழுமை என்கிற ஒன்றை ஆய்ந்து அறியக்கூடிய இடத்தில் ஒருபோதும் நீங்கள் இருக்க முடியாது.. எனவே ஜிம்மின் அனுமானத்தின்படி காலம் நிலையானதாக இருக்கிறது.. வெளிதான் மாறுபாடு அடைகிறது. இது ஒருவகை பார்வை.

காஸ்மோலாஜிகல் தியரி எனப்படுகின்ற பிரபஞ்சக்கோட்பாடு நிறுவப்பட்டு ஏறக்குறைய 100 ஆண்டுகள் கடந்துவிட்டன இந்த முழு பிரபஞ்சத்தையும் அதனை கண்காணிக்கவும் நாம் உட்பட ஆய்வு செய்து ஒரு முழுமையான கோட்பாட்டை அடைவது என்பது குறித்த அனுமானங்கள் பொய்த்து விட்டன. பிரபஞ்ச அறிவியலை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தும் பொழுது நாம் இந்த சிக்கலுக்குள் மாட்டிக் கொள்கிறோம் இந்த முழு பிரபஞ்சம் என்கிற அமைப்பை விட்டு வெளியே சென்று அதனை ஆய்வுக்கு உட்படுத்துவது நமக்கு சாத்தியமில்லை.. ஜிம் இன்னொன்றையும் சேர்த்துக் கொள்கிறார்.. உயிர்கள் தோன்றுவதற்கான அம்சங்கள் நிறைந்த பிரபஞ்சத்தின் பகுதிகளில் இருந்து மட்டும் தான் பிரபஞ்சம் குறித்த கேள்விகள் எழுகின்றன.. மற்றபடி அணுக்கள் தங்களை மறுவடிவமைப்பு செய்து கொள்கின்ற அந்த ஒரு விஷயம் மட்டும் தான் நிலையான விதியாக மில்லியன் கணக்கான நட்சத்திர கூட்டங்கள் என்று அழைக்கப்படும் பிரபஞ் சத்தில் தொடருகிறது..

எதுஎப்படியோ நமக்கு தெரிகிறது காலம் முன்னோக்கி நகர்ந்து கொண்டு இருக்கிறது.. ஒரு சீரான வேகத்தில். நகர்கிறது.. ஒளியைப் போலவே காலம் நகர்கின்ற வேகம் ஒரு மாறிலியாக இருக்கலாம்.. இறுதியாக சொல்வதானால் காலம் முன்னோக்கி சென்று கொண்டே இருக்கிறது.. ஆனால் அது எதை நோக்கி சென்று கொண்டிருக்கிறது என்பதுதான் தற்போது இயற்பியல் முன் இருக்கும் பிரம்மாண்ட கேள்வி.

அறிவியல் துளிகள்

இரயில்வே துறையில் ஹைட்ரஜன் மூல எரிபொருளாக கொண்ட நவீன இயந்திரம், அறிமுகபடுத்தபட உள்ளது. இதன் சோதனை ஓட்டம் இந்த வருட இறுதியில் தொடங்க இரயில்வே துறை திட்டமிட்டுள்ளது.

ஹைட்ரஜன் மூல எரிபொருளாக கொண்டு, வெறும் நீராவி மட்டும் வெளியிடும் இந்த நவீன இயந்திரங்கள், மாசுற்ற சுற்று சூழல் பாதுகாப்பில் ஒரு புதிய உச்சம்.

கட்டுமானத்தில் நீராற்று

மு. இராமநாதன்
எழுத்தாளர் / பொறியாளர்

இந்தியாவில் ஒவ்வொரு வீட்டையும் கட்டி எழுப்புவது சவாலாகத்தான் இருக்கிறது. ஏனெனில் நம்மவர்கள் பல்வேறு கட்டுமான நடைமுறைகளை அக்கறையோடு செயல்படுத்துவதில்லை. அவற்றுள் ஒன்று கட்டி முடித்த சுவர்களின் மீதும் கான்கிரீட் தளங்களின் மீதும் தண்ணீர் சொரிவது. இது ஒரு அவசியமான நடவடிக்கை. எனில், போதிய முக்கியத்துவமின்றிச் செயல்படுத்தப்படும் நடவடிக்கைகளில் இதுவும் ஒன்று.

சிலர் இதை நனைத்தல் என்பார்கள். ஆனால் இது நனைத்தல் மட்டுமில்லை. ஆங்கிலத்தில் இதற்கு கியூரிங் (curing) என்று பெயர். இதைத் தமிழில் குணப்படுத்துதல் என்று மொழிபெயர்க்கலாம். ஆனால் அப்படி யாரும் தமிழில் சொல்வதில்லை. தமிழகத்தின் பல கட்டுமானத் தலங்களில் கியூரிங் என்றுதான் சொல்கிறார்கள். இந்தச் செயல்பாடு எதைக் குணப்படுத்துகிறது? நோயிருந்தால்தானே குணப்படுத்த வேண்டும்? கட்டி முடித்த சுவரும், இட்டு முடித்த கான்கிரீட் தளங்களும் தூண்களும் உத்திரங்களும் நோய் வாய்ப்பட்டிருக்கின்றனவா? அந்த நோயைப் புறத்தே சொரியப்படும் நீர் குணமாக்குகிறதா? எப்படி?

வேதியியல் வினை

செங்கற்களை இணைத்துச் சுவராக்குவதற்குச் சாந்து வேண்டும். சுவரின்மீது பூசுவதற்கும் சாந்து வேண்டும். இந்தச் சாந்து, சிமெண்டும் மணலும் கலந்து உருவாகிறது. தளங்களும் உத்திரங்களும் தூண்களும் கான்கிரீட்டால் உருவாகிறது. கான்கிரீட்டில் சிமெண்ட்டும் மணலும் கருங்கல் ஜல்லியும் கலந்திருக்கிறது. சாந்திலும் கான்கிரீட்டிலும் உள்ள இன்னொரு முக்கியமான இடு பொருள் தண்ணீர். இந்த நீர் ஆவியானதும் ஏற்கனவே நீர் இருந்த இடங்களில் வெற்றிடம் உருவாகும். கான்கிரீட் தளங்களின் மீதும் சுவரின் மீதும் புறத்தில் தொடர்ந்து நீரைச் சொரிவதன் மூலம் அகத்தில் ஒரு வேதியியல் வினை நடக்கும். சாந்திற்குள்ளும் கான்கிரீட்டிற்குள்ளும் புகும் நீரானது சிமெண்ட்டில் உள்ள கால்சியம் சிலிகேட் எனும் வேதிப் பொருளுடன் சேரும். விளைவாக கரிப்பொருள், கந்தகம், ஹைட்ரஜன் ஆகிய தனிமங்களின் கூட்டில் ஒரு பசை உருவாகும். இந்தப் பசை ஏற்கனவே ஆவியான நீர் ஏற்படுத்தியிருக்கும் வெற்றிடங்களை நிரப்பும். இந்தப் பசை நாளடைவில் கட்டியாகும்.

இது கான்கிரீட்டையும் சாந்தையும் வலுவாக்கும். அதற்கு நீடித்த ஆயுளையும் வழங்கும். இந்த வினை முறையாக நடக்காவிட்டால் வெற்றிடங்கள் முழுமையாக நிரம்பாது. அந்தச் சாந்தும் கான்கிரீட்டும் குறைபட்டதாகவே இருக்கும். பிற்பாடு ஒருக்கிலும் குணப்படுத்த முடியாத நோய் அதன் மீது கவியும். பலம் குறையும். விரிசல்கள் நேரும். காற்று உட்புகும். உட்புகுந்த காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் இரும்புக் கம்பியுடன் நடத்தும் வேதியில் வினையால் ஊடுகம்பிகளில் துருவேறும். துருப்பிடித்த கம்பி பருக்கும். அதைச் சுற்றிப் பிடித்திருக்கிற கான்கிரீட்டில் விரிசல் விழவும் உதிர்ந்து கொட்டவும் ஏதுவாகும். கட்டுமானத்தின் ஆயுளும் குறையும். ஆகவே கியூரிங் முறையாக நடந்தால் மட்டுமே கட்டுமானத்திற்கு நோயற்ற வாழ்வு அமையும்.

நீராற்று

சிமெண்ட் பரவலாகப் பயன்பாட்டிற்கு வந்து 70 ஆண்டுகள் ஆகிவிட்டன. இன்று சிமெண்ட் இல்லாமல் ஒரு கட்டுமானத்தை நினைத்துப் பார்க்க முடியாது. ஆனால் சிமெண்ட்டும் கான்கிரீட்டும் சார்ந்த பல கலைச்சொற்கள் தமிழில் ஆக்கப்படவில்லை. கியூரிங் அவற்றுள் ஒன்று. சிலர் இதை நீராற்று என்கிறார்கள். அவ்வளவாகப் புழக்கத்தில் இல்லாத இந்தச் சொல் காடாற்று என்கிற சொல்லிலிருந்து வந்திருக்கலாம். 'காடத்து' என்பது சிதை எரியூட்டப்பட்ட அடுத்த நாள் செய்யப்படும் ஒரு சடங்கு. முதல் நாள் சடலம் வைக்கப்பட்டிருந்த இடம் மறுநாள் எலும்பும் சாம்பலுமாய் இருக்கும். அப்போதும் கனன்று கொண்டிருக்கும். அஸ்தியை எடுப்பதற்குத் தண்ணீர் ஊற்றி மயானத்தை ஆற்றுப்படுத்துவதே காடாற்று.

ஈழத்துக் கவிஞர் சேரன் முள்ளிவாய்க்கால் இனப்படுகொலைக்குப் பின் காடாற்று என்று ஒரு கவிதை எழுதினார். அது இப்படி முடியும்:

முற்றிற்று என்று சொல்லி
காற்றிலும் கடலிலும் கரைத்துவிட்டுக்
கண்மூட
காற்றும் கிடையாது
கடலும் கிடையாது
காடாற்று எப்போதோ?

காயம்பட்ட ஈழப் பெருநிலத்தில் மாண்டு போனவர்களுக்குக் கண்ணியமான ஈமச்சடங்கு வாய்க்கவில்லை. நிறைவேற்ற முடியாத அந்தக் காடாற்றின் நிராதரவில் ஒலித்த கவிக்குரல் அது.

அஸ்தியை எடுத்து நீருற்றி ஆற்றுப்படுத்துவதை காடாற்று என்றழைக்கிறது தமிழ். அந்த மரபில், கான்கிரீட்டில் கலக்கப்பட்ட நீர் ஆவியானதும் உருவாகும் வெற்றிடங்களை நீர் ஊற்றி ஆற்றுப்படுத்துவதை நீராற்று என்று சொல்வது பொருத்தம்தான்.

கான்கிரீட்டை எந்தவித சமரசமும் இல்லாமல் குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு நீராற்ற வேண்டும். நீராற்றுவதற்கு அதிகச் செலவாகாது. ஆனால் அதைச் செய்யாவிடில், மிகுந்த பொருட்செலவில் வார்க்கப்படும் கான்கிரிட்டும் கட்டப்படும் சுவர்களும் பலமும் ஆயுளும் குறைந்து போகும். நீராற்றுவது கட்டுமானத்தில்

மிக முக்கியமான பணி என்கிற புரிதல் எல்லோருக்கும் வரவேண்டும். நீராற்று முறையாக நடக்கச் செய்ய வேண்டுவது என்ன?

செங்கலை நனைத்தல்

பூர்வாங்க நடவடிக்கையிலிருந்து தொடங்க வேண்டும். சுவர்களுக்குப் பயன்படுத்தப்போகும் செங்கற்களைக் குளிரக் குளிர நனைக்க வேண்டும். அப்படிச் செய்யாவிட்டால் இந்தச் செங்கற்களுக்கு இடையில் சாந்துக் கலவையைப் பரத்துகிறபோது, கலவையில் உள்ள நீரைச் செங்கற்கள் கணிசமாக உறிஞ்சிவிடும். சாந்துக் கலவை முதற்கட்டமாக இறுகுவதற்குக் குறிப்பிட்ட கால அவகாசம் வேண்டும். அதற்குப் பிறகுதான் சுவரின் மீது நீரைச் சொரிய முடியும். உலர்ந்த செங்கற்கள் கலவையின் நீரை உறிஞ்சிவிட்டால், சாந்து இறுகுவதற்கு முன்னதாகவே கலவையில் வெற்றிடங்கள் தோன்றிவிடும். இது கலவையில் விரிசல் தோன்றக் காரணமாகிவிடும்.

நீரின் அளவு

கான்கிரீட்டைப் பொறுத்தமட்டில் அதில் தண்ணீர் சரியான அளவில் சேர்க்கப்பட வேண்டும். தண்ணீர் குறைவாக இருந்தால் மேலே குறிப்பட்ட வேதியியல் வினை நிகழும் சூழல் உருவாகாது. தண்ணீர் கூடுதலாகச் சேர்க்கப்பட்டால், அந்தத் தண்ணீரெல்லாம் ஆவியாகும் போது வெற்றிடங்கள் அதிகமாகும். நீராற்று காலத்தில் உருவாகிற பசையால் எல்லா வெற்றிடங்களையும் நிரப்ப முடியாது. விளைவு முறையான நீராற்று நடந்தாலும், உள்ளுக்குள் வெற்றிடங்கள் நிரம்பிய, அதனால் பலமும் ஆயுளும் குறைந்த கான்கிரீட்தான் கிடைக்கும். ஆக, கான்கிரீட் கலவையில் தண்ணீர் குறைந்தாலும் குற்றம், கூடினாலும் குற்றம்.

அடுத்ததாகக் கலவையில் உள்ள நீர் ஆவியாவதைத் தாமதப்படுத்துவது பலன் தரும். தளங்களின் கான்கிரீட் வார்க்கப்பட்டதும் சில மணி நேரங்களில் இறுகிவிடும். இது முதற் கட்டம். உடன் இந்தத் தளங்களின் மீது பிளாஸ்டிக் அல்லது பாலீத்தீன் விரிப்புகளைப் விரிக்கலாம்.

சென்டரிங் பிரித்தல்

பொதுவாக தூண்களின் ஷட்டரிங் பெட்டிகளை 24 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு பிரிக்கலாம். 12 அடி வரை அகலமுள்ள அறைகளைக் கொண்ட ஒரு வீட்டின் சென்டரிங்கை 7 நாட்களிலும், அதனினும் அகலம் கூடுதல் உள்ள அறைகளைக் கொண்ட தளங்களின் சென்டரிங்கை 14 நாட்களிலும் பிரிக்கலாம். நீளம் குறைந்த உத்திரங்களின் ஷட்டரிங்கை 14 நாட்களில் பிரிக்கலாம். நீளம் கூடிய உத்திரங்களுக்கு 21 நாட்கள் வேண்டிவரும்.

நீராற்றின் வேதியியல் வினை நன்றாக நடைபெற ஷட்டரிங்கையும் சென்டரிங்கையும் தாமதமாகப் பிரிப்பது உதவும். தூண்களின் ஷட்டரிங்கை இரண்டு நாட்கள் வரையில் பிரிக்காமல் வைத்திருக்கலாம். தளங்களின் சென்டரிங்கை மூன்று வாரங்களுக்கும் உத்திரங்களை நான்கு வாரங்களுக்கும் பிரிக்காமல் வைத்திருக்கலாம். இதனால் வெளியிலிருந்து வெப்பத்தால் தாக்கப்படும் கால அளவை தாமதப்படுத்தலாம். இதன் மூலம் கான்கிரீட்டின் உள்புறமுள்ள நீர் முழுமையாக ஆவியாவதற்கு முன்னால் வேதியியல் வினையைத் தொடங்கிவிடலாம்.

நீராற்று முறைகள்

கான்கிரீட் தூண்களை வார்ப்பதற்காகப் பூட்டப்பட்ட ஷட்டரிங் பெட்டிகளைப் பிரித்ததும் அவற்றைச் சுற்றிச் சாக்குகளாலோ வைக்கோல் பிரிகளாலோ கட்டி, அதன் மீது நீரைச் சொரிவது நன்று. அது நனைவு கூடுதல் நேரம் நீடித்திருக்க வகை செய்யும். நீராற்றுக் காலம் முழுவதும் கான்கிரீட் பரப்புத் தொடர்ச்சியாக ஈரமாக இருக்க வேண்டும். ஒரு முறை சொரிந்த நீர் உலர்வதற்கு முன்னர் மீண்டும் நீர் சொரிய வேண்டும்.

தளங்களைப் பொறுத்தமட்டில் கான்கிரீட் இறுகியதும் நனைத்தலைத் தொடங்கிவிட வேண்டும். தொடர்ந்து ஈரமாக வைத்திருப்பதற்குத் தளங்களின் மீது சாந்தாலோ களிமண்ணாலோ பாத்திகள் கட்டுவார்கள். இந்தப் பாத்திகள் இறுகியதும் தண்ணீரைக் கட்டி நிறுத்துவார்கள். அது ஒரு குட்டை போல் நீர் தேங்கி நிற்க வகை செய்யும். இந்தக் குட்டைகளை நீராற்றுக் காலம் முழுதும் நிரப்பி வைக்க வேண்டும்.

நீராற்றுக் காலம்

எவ்வளவு நாட்களுக்கு நனைக்க வேண்டும்? கான்கிரீட்டின் தரம் 15, 20, 25, 30 என்று குறிக்கப்படும். இது கான்கிரீட் வார்க்கப்பட்ட 28ஆம் நாளில் மெகா பாஸ்கல் அலகில் அதன் தாங்குதிறன். ஆகவே 28 நாட்களுக்கு நீராற்றைத் தொடர வேண்டும் என்று சில பொறியாளர்கள் சொல்வதுண்டு. இது நடைமுறைச் சாத்தியமில்லை, அவசியமுமில்லை. சுவர்களைக் கட்டிய பிறகும், பிற்பாடு அவற்றைப் பூசிய பிறகும் குறைந்தபட்சம் ஒரு வார காலத்திற்கு நனைக்க வேண்டும். கான்கிரீட் தூண்களை ஒரு வார காலத்திற்கும், தளங்களை இரு வார காலத்திற்கும் நனைக்க வேண்டும். நீராற்று காலத்தில் கான்கிரீட் பரப்பு உலர்ந்து போக அனுமதிக்கலாகாது.

நீராற்றுவதற்கு அதிகச் செலவாகாது. ஆனால், அதைச் செய்யாவிடில் மிகுந்த பொருட்செலவில் வார்க்கப்படும் கான்கிரீட்டின், கட்டப்படும் சுவர்களின் பலமும் ஆயுளும் குறைந்துபோகும். நீராற்றுவது கட்டுமானத்தில் மிக முக்கியமான பணி என்கிற புரிதல் எல்லோருக்கும் வர வேண்டும். கட்டுமானத்தில் நாம் பேசும் எந்தச் சீர்திருத்தமும் ஒரு வீட்டின் பிரச்சினை மட்டுமல்ல; சுற்றுச்சூழலோடும் பருவநிலை மாறுபாட்டோடும் தொடர்புடையது. ஆக, கட்டிடத்துக்குத் தண்ணீர் ஊற்றுவதன் மூலம் நாம் கட்டிடத்துக்கு மட்டும் தண்ணீர் ஊற்றுவதில்லை!

தொடர்புக்கு: Mu.Ramanathan@gmail.com)

அறிவியல் துளிகள்

நோர்தர்ன் லைட்ஸ் (Northern Lights) என்பவை ஆரோரா போரியாலிஸ் (Aurora Borealis) என்ற பெயரிலும் அழைக்கப்படுகின்றன. இது சூரிய காற்று பூமியின் வாயு துகள்களுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது ஏற்படுவதால், அவற்றை தூண்டி ஒரு தனித்துவமான நிறத்தை (சாதாரணமாக பச்சை, மஞ்சள் அல்லது ஊதா) வெளிப்படுத்துகின்றன. இது அர்க்டிக் அல்லது அன்டார்க்டிக் பகுதிகளில் (அது தெற்கு வெளிச்சம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) இருண்ட மற்றும் தெளிந்த வானில் சிறப்பாக காணப்படும்.

பால. பன்னீர்செல்வம்

எண்ணை வளமும் உற்பத்தியும்

உலகின் தவிர்க்க இயலாத ஆற்றலாக உருவாகிய பெட்ரோலிய எண்ணை பல நாடுகளை அதன் எண்ணை வளங்களால் பொருளாதாரத்தின் உச்சிக்கு கொண்டு சேர்த்தது. இந்த வளங்களற்ற பல நாடுகள் பொருளாதார சிக்கலில் உழன்றன. ஒரு நாட்டின் எண்ணை வள இருப்பை இரு வகையாக கொள்வர், ஒன்று நிருபிக்கப்பட்ட எண்ணை இருப்பு (Proven reserves). இது புவியியல், பொறியியல் தரவுகள் மூலம் எண்ணையின் அளவு நியாயமாக உறுதி செய்யப்பட்டு, அந்த எடுக்கப்பட வேண்டிய எண்ணை சமகாலத்தில் உள்ள தொழில்நுட்ப, பொருளாதார சுழலில் எடுக்கப்படக் கூடியதாக அமைந்தால் அது நிருபிக்கப்பட்ட இருப்பில் கணக்கில் கொள்ளப்படும். இரண்டாவது, புவிக்கு அடியில் எடுக்கப்படாத எண்ணை இருப்பு. இதை வெளியில் கொண்டு வருவதற்கு உயர்நிலை தொழில்நுடபங்களும், அதிக முதலீடுகளும் தேவைப்படும் ஆற்றல் வளமாக (potential reserve) கொள்ளப்படுகிறது. முதலாவது பிரிவான நிருபிக்கப்பட்ட எண்ணை இருப்பில் உலகில் அதிகமாக 303 பில்லியன் பேரல்ஸ் (ஒரு பேரல் கச்சா எண்ணை என்பது 159 லிட்டர்) இருப்பை கொண்ட வெனின்சுலா நாடு வளம்மிகுந்த நாடுகளின் பட்டியலில் முன்னே நிற்கிறது. சவுதி அரேபியா, கனடா, ஈரான், ஈராக் ரஷ்யா, குவைத், ஐக்கிய அரபு அமீரகம், அமெரிக்கா, லிபியா, நைஜிரியா என பல நாடுகள வரிசையாக பின்தொடர்கின்றன. இதில் இந்தியா 5 பில்லியன் பேரல்ஸ் க்கு குறைவான இருப்பை கொண்டு மற்ற எண்ணை வள நாடுகளிடமிருந்து இறக்குமதி செய்யக்கூடிய நிலையில் இருக்கிறது. இது உலக ஒட்டு மொத்த நிருபிக்கப்பட்ட இருப்பின் அளவான 1793 பில்லியன் பேரல்லை ஒப்பிடும் பொழுது 0.28 சதவிகிதம்தான்.

இரண்டாவது பிரிவான நிருபிக்கப்படாத ஆற்றல் வளத்தை கொண்ட நாடுகளான கயானா, சூரிநாம், உகண்டா, தெற்கு சூடான், மொசாம்பிக் நிலத்தடி ஆய்வில் முன்னேற்றம் அடையும் தருணத்தில் உலகளவில் எண்ணை உற்பத்தியில் முன்னணியில் வருவதற்கான வாய்ப்புக்கள் இருக்கின்றன. மேலதிகமாக ஷேல் எண்ணை (shale oil) எனும் பூமிக்கு அதிக ஆழத்தில் உள்ள களிப்பாறைகளில் இருந்து பெறப்படும் எண்ணை அமெரிக்கா போன்ற சில நாடுகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு , அதன் இருப்பு மிக அதிக அளவில் (450 பில்லியன் பேரல்ஸ்) இருப்பதாக கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. களிப்பாறை என்பது

நுண்ணிய களிமண்ணும் சில கனிமங்களின் துண்டுகளும் சேர்ந்து இறுகிய படிவு பாறை. இதை எளிதாக உடைக்க முடியும். இந்த நிலத்தடி பாறைகளுக்கு இடையே சிக்கியுள்ள கச்சா எண்ணையை உயர்அழுத்த திரவங்களை கொண்டு விரிசல்களை திறந்து எண்ணையை அல்லது எரிவாயுவை எடுக்கும் ஹைட்ராலிக் பிராக்கிங் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. அமெரிக்கா, ரஷ்யா, சீனா, அர்ஜென்டினா, லிபியா இந்த நாடுகள் ஷெல் எண்ணை இருப்பில் முண்ணனியில் இருக்கின்றன.

இதுதவிர எண்ணை மணல்களில் கிடைக்கும் வழக்கத்திறகு மாறான எண்ணை வளம் அல்பெர்டா கனடா நாடுகளின் பொருளாதாரத்திற்கான ஒரு முக்கிய காரணியாக இருக்கிறது. தார் மணலில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படம் எண்ணை அதிக காரபனை உள்ளடக்கியது; வழக்கமான கச்சா எண்ணையை விட 3 மடங்கு பசுமைகுடில் வாயுக்களை வெளியிடக்கூடியது.

உலகின் மொத்த கையிருப்பில் 79 சதவிகிதம் எண்ணை மற்றும் பெட்ரோலிய ஏற்றுமதி நாடுகளின் கூட்டமைப்பு (OPEC) ஆன ஒபெகிடம் உள்ளது. இந்த கூட்டமைப்பில் 13 நாடுகள் உள்ளன. அவை அல்சீரியா, அங்கோலா, எக்குவாடோர், ஈரான், ஈராக், குவைத், லிபியா, நைஜிரியா, கத்தார், சவுதி அரேபியா. எண்ணை உற்பத்தியாளர்களுக்கு பாதுகாப்பான, நிலையான விலை கிடைக்க இந்த அமைப்பு தேவையான ஒருங்கிணைப்போடு செயல்படுகிறது. உலக எண்ணை சந்தையை நிர்ணயிக்கும் ஒரு பெரும் சக்தியாக இந்த அமைப்பு இருந்து வருகிறது.

பல நாடுகளில் பல ஆதாரங்களில் இருந்து எடுக்கப்படும் கச்சா எண்ணை அதன் தரத்தில் பல்வேறு வேறுபாடுகள் கொண்டவை. வேதியியல் கட்டமைப்பு, பண்புகள் எந்த மூலாதரத்திலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது என்பதை பொறுத்து மாறும். அடர்த்தி, கந்தகத்தின் அளவைக் கொண்டு அதன் சுத்திகரிப்பு தேவைகள், சந்தை விலை, பயன்பாடுகள் மாறுகின்றன. கச்சா எண்ணையை அதன் அடர்த்தியைக் கொண்டு குறைந்த அடர்த்தி உடைய கச்சா எண்ணை அதிக அடர்த்தியுடைய கச்சா எண்ணை என வகைப்படுத்தலாம். அடர்த்தியை வைத்து நிறுவப்படும் ஒரு எண் ஏபிஐ கிறிமி. கச்சா எண்ணைகளில் ஏபிஐ 10 முதல் 50 வரை வேறுபடும். ஏபிஐ 31.5 க்கு அதிகமாக இருக்கும் கச்சா எண்ணை லேசான எண்ணை என்றும், ஏபிஐ 22.3 க்கு கீழ் இருந்தால் கன கச்சா எண்ணை என்றும் ஒரு வரையறை உண்டு. இதற்கு இடைப்பட்டவைகள் இடைநிலை பிரிவாக கொள்ளப்படுகிறது. கன கச்சா எண்ணையில் அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள் அதிக அளவிலும் லேசான கச்சா எண்ணைகளில் பராபினிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள் அதிகமாவும் இருக்கும்.

ஏபிஐ அதிகமாக இருக்கும் கச்சா எண்ணையில் மதிப்பு அதிகமுள்ள வாகன திரவ எரிப்பொருட்களும், எளிதில் ஆவியாக கூடிய பெட்ரோலிய பொருட்களும் அதிகமாக இருக்கும். ஏபிஐ குறைவாக உள்ள கச்சா எண்ணையில் அடர்த்தி அதிகமுள்ள கன பெட்ரோலிய பொருட்கள் அதிகமாக இருக்கும். இதை மதிப்புகூட்ட மறுபடியும் பெரிய மூலக்கூறுகளிலிருந்து சிறிய

மூலக்கூறுகளாக்கும் தயாரிப்பு முறைகளும், சுத்திகரிப்பு வசதிகளும் தேவைப்படும்.

மற்றொரு வகைப்படுத்தலில், கச்சா எண்ணையை குறைந்த கந்தகம் கொண்டவை (0.5 சதவிகித்த்திற்கு குறைவாக), அதிக கந்தகம் (0.5% க்கு மேல்) உள்ளவை என பிரிக்கலாம். கந்தகமிகு கச்சா எண்ணை sour crude என்றும், கந்தகம் குறைவான கச்சா எண்ணை sweet crude என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. உலக சந்தையில் கச்சா எண்ணை விலை நிரணயம் செய்ய அளவுகோலாக எடுத்துக் கொள்ளப்படும் பிரன்ட (Brent crude) டபிள்யு டி ஐ (WTI crude) ஐரோப்பிய, அமெரிக்க கச்சா எண்ணைகள் கந்தகம் குறைந்த எண்ணை வகையில் உள்ளவை.

பிரன்ட கச்சா எண்ணை என்பது பிரன்ட், போர்டிஸ், ஒசிபெர்க், இகோபிஸ், டிரால் ஆன ஐந்து எண்ணை பகுதிகளில் எடுக்கப்படும் எண்ணைகளின் கலவை, வர்த்தகத்தில் 80% க்கு மேல் பிரன்ட கலவையை ஒப்பீட்டுதான் விலை நிர்ணயம் செய்யப்படுகிறது.

மெக்சிகோ,வெனினசுலா, கனடா, ஒபெக் மத்திய கிழக்கு நாடுகளின் கச்சா எண்ணைகள் பொதுவாக கந்தகமிகு வகையை சேர்ந்தவைகள். வர்த்தகத்தில் துபாய் கச்சா எண்ணை ஒரு அளவுகோலாக, ஒப்பீட்டு எண்ணையாக கந்தகமிகு எண்ணைகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

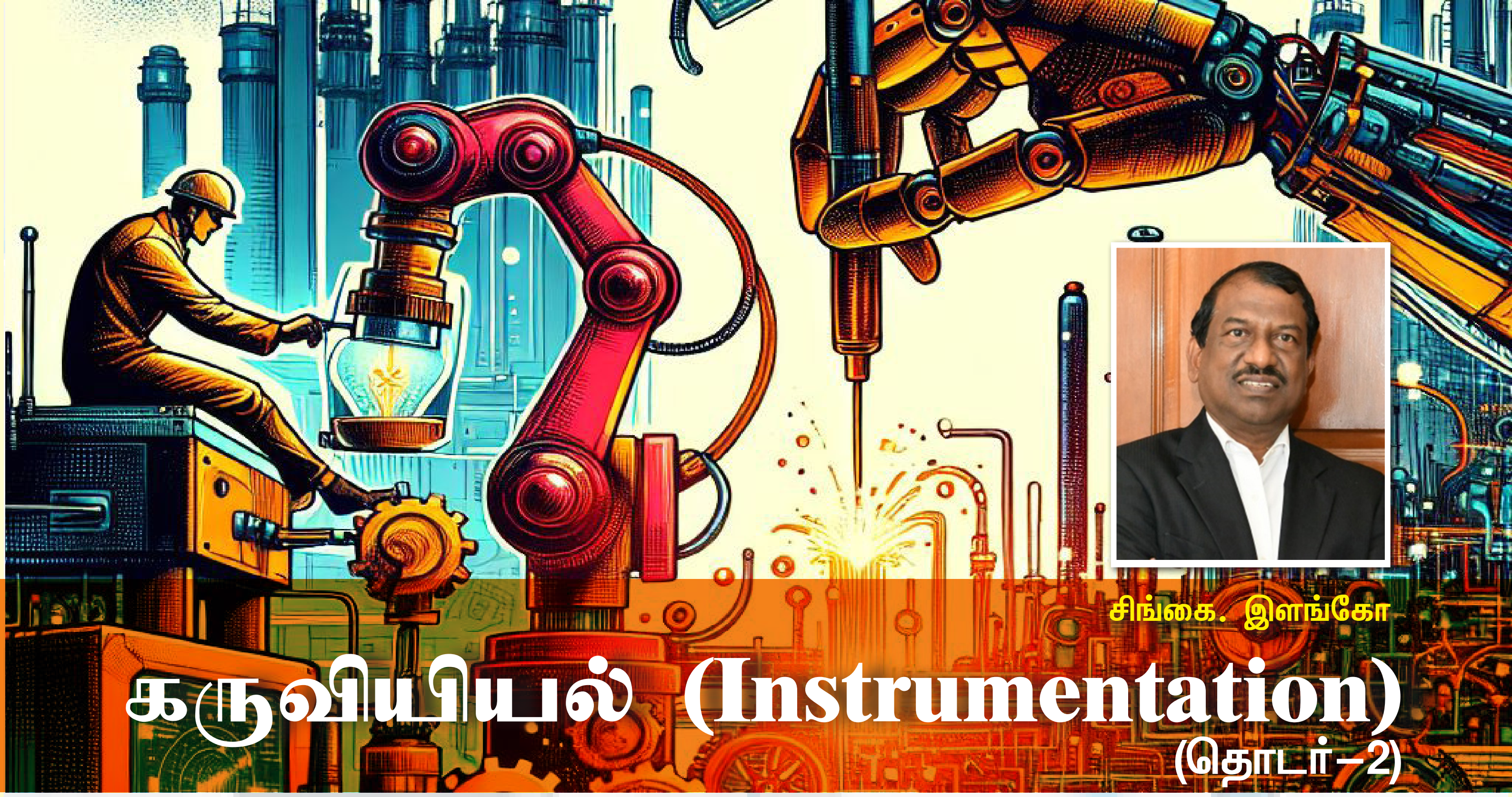
உலகில் 160க்கு மேற்ப்பட்ட வேறு வேறு பண்புகளை கொண்ட கச்சா எண்ணைகளில் இதுவரை குறிப்பிட்ட வகைகளை தவிர அதிக பாகுத்தன்மை (viscous), அதிக மெழுகு, அதிக நிலக்கீல் (Asphalt), மெர்குரி உள்ளவை என பல வகை கச்சா எண்ணைகளும் அடங்கும்.

தற்போதைய கச்சா எண்ணை உற்பத்தியில் அமெரிக்கா 820 மில்லியன் டன் , சவுதி அரேபியா 542 மி.டன், ரஷயா 535 மி டன், கனடா 289மி.டன், ஈராக் 212 மி.டன், சீனா 209 மி.டன், ஐக்கிய அரபு அமீரகம் 192மி.டன், ஈரான் 178மி.டன், பிரேசில் 178மி.டன், குவைத் 138 மி.டன் என முதல் பத்து இடங்களில் இருக்கின்றன. இதற்குமாறாக, சுவிடன், ஸ்பெயின், போர்ச்சுகல், பெல்ஜியம, சவுத் ஆப்ரிகா, செக்கோஸ்லோவியா, சிலி நாடுகளில் கச்சா எண்ணை உற்பத்தியே இல்லை. உலக உற்பத்தி 4500 மில்லியன் டன், இதில் 75 சதவிகித உற்பத்தி குறிப்பிட்ட 10 நாடுகள் மூலமாக கிடைக்கிறது. பூமியில் தரைக்கு அடியிலும், கடலுக்கு அடியிலும் உள்ள கச்சா எண்ணை எப்படி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது? வெளியில் எடுக்கப்பட்ட எண்ணை சுத்திகரிப்பு ஆலைகளுக்கு அனுப்பும் முன் எவ்வாறு தயார் செய்யப்படுகிறது? அடுத்த இதழில் தொடருவோம் .

அறிவியல் துளிகள்

புற்று நோய்களைக் கண்டறியும் புதிய தொழில்நுட்பத்தை விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியுள்ளனர் . இந்த முறை அல்ட்ராசவுண்ட் மூலம் நமது உடலின் திசுக்களின் ஒரு சிறிய பகுதியை இரத்தத்தில் வெளியிடப்படும் நீர்த்துளிகளாக மாற்றுகிறது. இந்த குமிழ்களில் ஆர்என்ஏ, டிஎன்ஏ மற்றும் புரதங்கள் போன்ற மூலக்கூறுகள் உள்ளன, அவை குறிப்பிட்ட வகை புற்றுநோயை விஞ் ஞானிகளை அடையாளம் காண உதவுகின்றன.

கனடாவின் ஆல்பர்ட்டா பல்கலைக்கழகத்தில் மின் மற்றும் கணினி பொறியியல் இணைப் பேராசிரியரான ரோஜர் ஜெம்ப், அத்தகைய நுட்பத்தை விவரிக்கும் சமீபத்திய ஆய்வுக்கு தலைமை தாங்கினார். மே 13 அன்று கனடாவில் உள்ள ஷா சென்டரில் நடந்த அக்யூஸ்டிகல் சொசைட்டி ஆஃப் அமெரிக்கா மற்றும் கனடியன் ஒலியியல் சங்கத்தின் கூட்டுக் கூட்டத்தில் அவர் தனது குழுவின் கண்டுபிடிப்புகளை வழங்கினார்.



சிங்கை. இளங்கோ

கருவியியல் (Instrumentation)

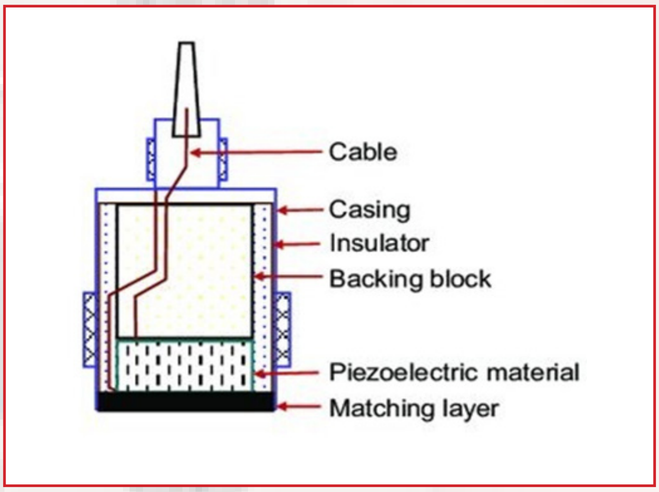
(தொடர்–2)

1.0 முன்னுரை

சென்ற இதழில் கருவியியல் அறிமுகம், இயற்பியல் பண்புகள் மற்றும் மின்மாற்றி பற்றி பார்த்தோம். இந்த இதழில் பல வகையான மின்மாற்றிகள் பற்றி பார்ப்போம்.

2.0 அழுத்த மின்மாற்றிகள் (Pressure Transducers)–திரிபு பாதை அழுத்த மின்மாற்றிகள் (Strain Gauge Pressure Transducers): இவை மிகக் குறைந்த, உயர் மற்றும் வேறுபட்ட அழுத்தங்களை அளவிட பரவலாகப்பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : 0 முதல் 1000 bar வரை.

- **கொள்ளளவி அழுத்தம் மின்மா ற்றிகள் (Capacitive pressure Transducers):** உதரவிதானத்தின் இயக்கம் காரணமாக மின் கொள்ளளவினுள் ஏற்படும் மாற்றங்களை உணர்வதன் மூலம் அழுத்தத்தை அளவிட இந்த வகையான அழுத்த மின்மாற்றி பயன்படுத்தப்படுகிறது. பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : 0 முதல் 2000 bar வரை.
- **அழுத்தமின் அழுத்த மின்மாற்றி (Piezoelectric pressure transducer):** இவை கொடுக்கப்படும் அழுத்தத்திற்கு ஏற்ப மின்சாரத்தை உருவாக்குகின்றன, இதனால் அவை மாறும் (Dynamic) அழுத்த அளவீடுகளுக்கு ஏற்றவை. பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : 0 முதல் 1000 bar வரை.



–தூண்டல் அழுத்த மின்மாற்றி(Inductive pressure transducer): இவை அ முத்தத்தை அளவிட தூண்டல் மாற்றங்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. அவை பெரும்பாலும் தொழில்துறை பயன்பாடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன .பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : 0 முதல் 200 தீணீக்ஷீ வரை.

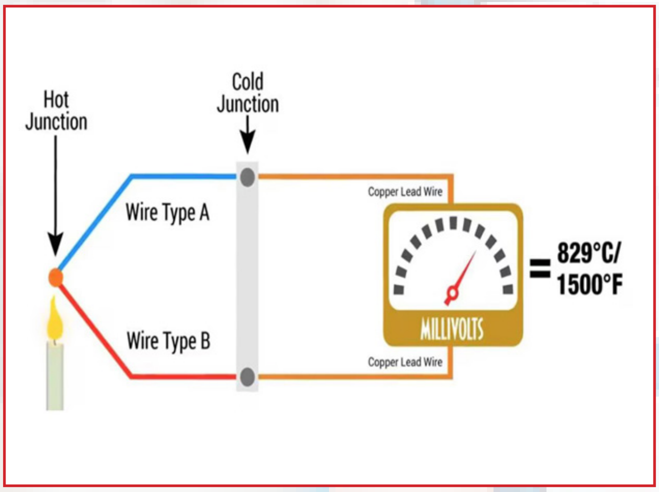
– மின்னழுத்த வேறுபடுத்தி மின்மாற்றி (Potentiometric pressure transducer): அழுத்தம் ஒரு மின் தடையத்தின் வழியாக நழுவுறுப்பு (Slider contact) நகரும்போது மின் தடையத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் குறைப்பதன் மூலம் இவை அழுத்தத்தை அளவிடுகின்றன. பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : 0 முதல் 350 bar வரை.

அழுத்த வரம்பு, உணர்திறன் மற்றும் அளவிடப்படும் திரவம் அல்லது வாயுவின் தன்மை போன்ற காரணிகளைப் பொறுத்து ஒவ்வொரு வகை அழுத்த மின்மாற்றியும் குறிப்பிட்ட பயன்பாடுகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்றது.

3.0 வெப்ப மின்மாற்றிகள் (Temperature Transducers)

- வெப்ப மின் தடையம்(Thermistor): வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப மின் தடையத்தின் அளவு மாறும் ஒரு மின்மாற்றியாகும். அதிக உணர்திறன் காரணமாக அவை வெப்பநிலையின் அளவீடுகளுக்கு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வெப்ப மின் தடையம் பொதுவாக உலோக ஆக்சைடுகளின் கலவையால் ஆனவை. பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : 0° முதல் 200°C வரை.

- மின் தடைய வெப்பநிலை கண்டறிவி (Resistance Temperature Detector-RTD): இது மற்றொரு வகை மின்மாற்றி, வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப மின் தடையத்தின் அளவு மாறுகிறது. இது பிளாட்டினம், தாமிரம் அல்லது நிக்கல் போன்ற உயர் தூய்மை கடத்தும் உலோகங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் துல்லியமான வெப்பநிலை மின்மாற்றி ஆகும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : –200° முதல் 500°C வரை.



- வெப்ப மின்னிரட்டைமானி (Thermocouple) : இந்த வகை மின்மாற்றி தாமிரம், கான்ஸ்டன்டன் போன்ற இரு வெவ்வேறு உலோகங்களால் ஆனவை. இது ஒரு மின் சேர்க்கையை (Junction) உருவாக்கும் இரண்டு வேறுபட்ட மின்கடத்திகளை கொண்ட ஒரு மின் கருவி ஆகும். சேர்க்கைகள் வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் இருக்கும்போது அவற்றுக்கிடையே ஒரு மின்னழுத்தம் உருவாகிறது, இது வெப்பநிலையை அளவிடப் பயன்படுகிறது. பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்பு : –200° முதல் 1800°C வரை.

வெப்ப அளவு வரம்பு, தேவைப்படும் இடம் மற்றும் பராமரிப்பு அணுகல் போன்ற காரணிகளைப் பொறுத்து ஒவ்வொரு வகை மின்மாற்றியும் குறிப்பிட்ட பயன்பாடுகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்றது.

வரும் தொடர்களில் மேலும் பல மின்மாற்றிகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி பார்ப்போம்.

ஆறாம் அறிவை அறிமுகப்படுத்திய தமிழன்

ஜெயராஜ் நல்லதம்பி
முதன் மொழி உறுப்பினர்

13.8 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் இணைந்த அண்டம் (Universe) தோன்றியதாக பெருவெடிப்பு கொள்கை (Bing bang theory) கூறுகிறது. 3.7 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நுண்ணுயிரிகள் உருவானதாக அறிவியல் விளக்குகிறது.

2.4 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் உருவான பாசி வகை உயிரினமே முதல் பெரும் பரிணாம வளர்ச்சி என்கிறது அறிவியல் உலகம். இதுவே முதன் முதலில் தண்ணீரைப் பயன்படுத்தி உணவு தயாரிக்கவும், சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி பச்சையம் தயாரிப்பதன் மூலம் உயிர் வாயுவை (Oxygen) வெளியேற்றியதாகவும் அறியப்படுகிறது. இதனால் வளிமண்டலத்தில் (Atmosphere) உயிர்வாயுவின் விழுக்காடு குறிப்பிடத்தக்க வகையில் உயர்ந்தது. பரிணாம வளர்ச்சியின் உச்சமான மனித இனம் வரை தொடர, 21 விழுக்காடு உயிர்வாயுவைக் கொண்ட இந்த அண்டவெளியே அடிப்படை ஆகும்.

பல்வேறு நிலை உயிரினங்களின் அறிவு எத்தகையது என்பதை அதனதன் உணர்வுகளால் அறிந்து கொள்ள முடிகிறது.

மெய், வாய், கண், மூக்கு, செவி ஆகிய ஐம்புலன்களே பெரும்பாலான உயிரினங்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் காரணிகளாக விளங்குகின்றன.

எந்த உயிரினத்திற்கும் இல்லாத ஒரு சிறப்பம்சம், மனித இனத்திற்கு மட்டுமே உண்டு. ஐம்புலன்களையும் பயன்படுத்தி சிந்தித்து முடிவெடுக்கும் ஆற்றலே ஆறாம் அறிவாகும். ஐம்புலன்களையும் பயன்படுத்தி சிந்தித்து முடிவெடுக்கும் ஆற்றலே ஆறாம் அறிவாகும்.

ஆறாம் அறிவின் விசாலமே பகுத்தறிவு! அதை முழுமையாகப் பயன்படுத்தி பெரும் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தியவர் 20 ஆம் நூற்றாண்டின் ஆகச்சிறந்த சமூக விஞ்ஞானி தந்தை பெரியார் என்றால் அது மிகையாகாது.

ஆறாம் அறிவை எப்போது அறிவியல் உலகம் வரையறுத்தது?

கிமு 384– கிமு 322 காலத்தைச் சார்ந்த கிரேக்க தத்துவஞானி சிந்திக்கும் திறன் குறித்து முதலில் தெரிவித்ததாக வரலாற்றுப் பதிவு கூறுகிறது.

கிமு 563 முதல் 483 ஆண்டு வரை வாழ்ந்ததாக புத்தரின் வாழ்க்கை காலம் நிர்ணயிக்கப் பட்டுள்ளது. புத்தர் ஆறாம் அறிவு குறித்து பல குறிப்புகளையும் பகுத்தறிவு குறித்தும் மக்களுக்கு எடுத்துரைத்துள்ளார்.

ஆனால் இதற்கு பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரே, தொல்காப்பியர் உலகிற்கு ஆறாம் அறிவு பற்றி மட்டுமல்ல, ஓரறிவு முதல் ஆறறிவு வரையிலான உயிரினங்களின் தன்மையையும் தன் பாடல் மூலம் விளக்குகியிருக்கிறார். தொல்காப்பியரின் காலம் கிமு1500 ஆண்டு என மறைமலை அடிகளார், குறிப்பிடுகிறார்.

'ஒன்றறி வதுவே உற்றறி வதுவே
இரண்டறி வதுவே அதனொடு நாவே
மூன்றறி வதுவே அவற்றொடு மூக்கே
நான்கறி வதுவே அவற்றொடு கண்ணே
ஐந்தறி வதுவே அவற்றொடு செவியே
ஆறறி வதுவே அவற்றொடு மனமே
நேரிதின் உணர்ந்தோர் நெறிப்படுத்தினரே.'
(தொல்காப்பியம்)

தொல்காப்பியர்

தமிழ் முன்னோடிகளின் உலகு வியக்கும் சிந்தைதனை எவ்வளவு பாராட்டினாலும் தகும். உண்மையான பாராட்டே இலக்கியங்களை படிக்கும் பழக்கத்தை நாம் ஏற்படுத்திக் கொள்வதுதான்!

பூமிக்கு அருகில் வரும் புதிய மினி நிலா: 2 மாதம் தெரியும்

அறிவியல் துளிகள்

சென்னை: பூமிக்கு அருகில் வரும் இரண்டாவது நிலவு செப்டம்பர் 29ஆம் தேதி தெரிந்தது. இது 2 மாதம் விண்ணில் தெரியும் என்றும் அறிவியல் அறிஞர்கள் தெரிவிக்கின்றனர். விண்ணில் சுற்றிக் கொண்டு இருக்கும் விண்கல் ஒன்று பூமியின் சுற்றுப்பாதைக்கு அருகில் வரும் போது அதை பூமியின் சுற்றுப் பாதைக்குள் இழுப்பதால் நமக்கு இன்னாரு ஒளியுடன் கூடிய நிலவு போன்ற தோற்றத்தை நாம் பார்க்க முடியும் என்று அறிவியல் அறிஞர்கள் தெரிவித்துள்ளனர். அந்த நிகழ்வு வானில் 29.9.2024 நிகழ்ந்தது.

இதுகுறித்து அறிவியல் அறிஞர்கள் கூறியதாவது:

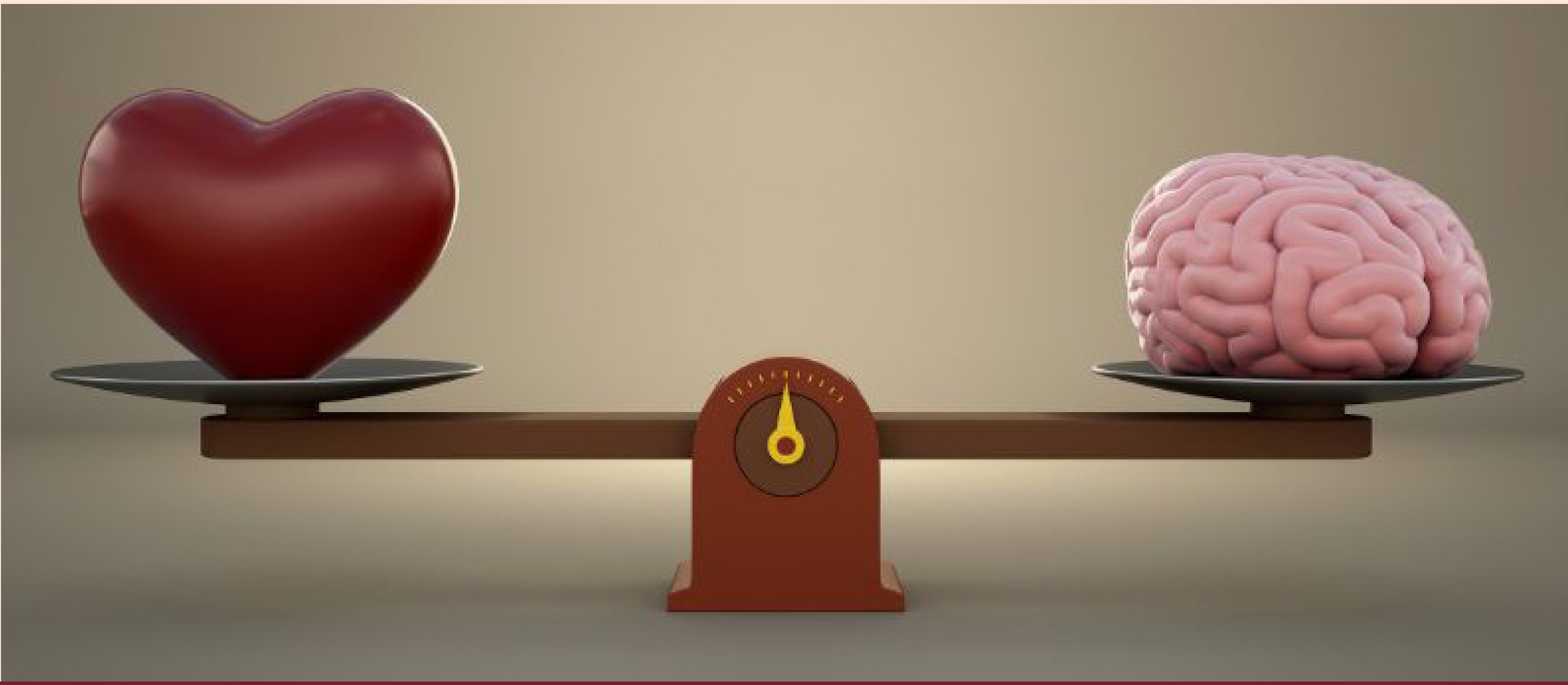
பூமி தனது ஈர்ப்பு விசையால் 2024 PT5 என்ற சிறிய ஆஸ்ட்ராய்டு என்னும் விண்கல்லை தனது சுற்றுப்பாதை அருகே கொண்டு வருகிறது. சுமார் 4.5 பில்லியன் ஆண்டுகளாக இருக்கின்ற பூமியின் முதன்மை துணைக்கோளான நிலவை போல் அல்லாமல், இந்த "புதிய மினி–நிலா" இரண்டு மாதகாலம் நமக்கு ஒரு நிலவுபோலத் தெரியும். பின்னர் நமது பூமிக்குப் பின்னால் உள்ள சிறுகோள் பகுதியில் (பெல்ட்) இருக்கும் தனது இருப்பிடத்துக்கு திரும்பிவிடும். தன் போக்கில் போய்க்கொண்டிருக்கும் ஒரு கற்கோளத்தை பூமி தனது ஈர்ப்புவிசை வட்டத்திற்குள் கொண்டுவருவதால் இந்த நிகழ்வு ஏற்படுகிறது.

விண்வெளி ஆய்வில் ஈடுபட்டுள்ள ஆய்வாளர்களின் கருத்துப்படி 2024 PT5 போன்ற ஒரு சிறுகோள் சுமார் மணிக்கு 3,540 கி.மீ என்ற மெதுவான வேகத்தில் நகர்ந்தால், பூமியின் ஈர்ப்புப் புலம் அதன் மீது வலுவான தாக்கத்தைச் செலுத்தும். அதன் விளைவாகத் தற்காலிகமாக பூமியால் ஈர்க்கப்பட்டு, பூமியின் சுற்றுப்பாதையில் இருக்கும்.

மினி–மூன் நிகழ்வுகள்" என்று அழைக்கப்படும் ஆய்வில் இந்தச் சிறுகோள் முதன்முதலில் ஆகஸ்ட் 7ம் தேதி நாசாவின் 'ஆஸ்டிராய்டு டெரஸ்ட்ரியல்–இம்பாக்ட் லாஸ்ட் அலர்ட் சிஸ்டம்' (ATLAS) மூலம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

இந்த 2ம் நிலா மிகவும் சிறியதாகவும், மங்கலாகவும் இருக்கும் என்பதால், வெறும் கண்களால் அதனைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியாது. ஒரு நல்ல தொலைநோக்கி இருந்தால் இந்தச் சிறிய நிலாவைத் தெளிவாக கண்டு ரசிக்க முடியும். 2024 PT5 விண்கல் தோராயமாக 32 அடி (10மீ) நீளம் கொண்டது. இது நமது நிலவுடன் ஒப்பிடுகையில் மிகவும் சிறியது. (நிலவின் சுற்றளவு 10,921 கிமீ).

இந்தச் சிறுகோள் செப்டம்பர் 29ம் தேதி பூமியின் சுற்றுப்பாதையில் நுழையும் என்றும், பின்னர் நவம்பர் 25ம் தேதி வெளியேறும் என்று கணிக்கப்பட்டது. இதுபோன்ற சிறிய நிலவுகள் இதற்கு முன்னதாகவும் தோன்றியுள்ளன. சில சிறுகோள்கள் மீண்டும் மீண்டும் பூமியின் சுற்றுப்பாதைக்கு வருகின்றன. '2022 NX1' என்ற சிறுகோள் 1981 ல் சிறிய நிலவாக மாறியது. 2022 ல் மீண்டும் அது தோன்றியது. '2024 PT5' எனும் இந்தச் சிறுகோள் 2055ல் மீண்டும் பூமியின் சுற்றுப்பாதைக்குத் திரும்பும் என்று விஞ்ஞானிகள் கணித்துள்ளனர்.



உணர்ச்சி நுண்ணறிவு
EMOTIONAL INTELLIGENCE

அ. சொக்கையா

உணர்ச்சி நுண்ணறிவு (EMOTIONAL INTELLIGENCE - EI), பெரும்பாலும் எமோஷனல் கோஷியன்ட் (EMOTIONAL QUOTIENT - EQ) என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது, இது ஒருவரின் சொந்த உணர்ச்சிகளைப் புரிந்துகொண்டு, நிர்வகிக்கும், மற்றவர்களின் உணர்ச்சிகளுடன் வெற்றிகரமாக ஈடுபடவும் வழி நடத்தவும் மற்றும் திறம்பட வெளிப்படுத்தும் திறன். இந்த கருத்து உளவியலாளர்களான பீட்டர் சலோவே (Peter Salovey) மற்றும் ஜான் டி. மேயர் (John D. Mayer) மற்றும் பின்னர் டேனியல் கோல்மேன் (Daniel Goleman) ஆகியோரால் பிரபலப்படுத்தப்பட்டது.

உணர்ச்சி நுண்ணறிவு (EMOTIONAL INTELLIGENCE - EI) ஐந்து முக்கிய கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது: 1). சுய விழிப்புணர்வு, 2). சுய கட்டுப்பாடு, 3). ஊக்கம், 4). பச்சாதாபம் மற்றும் 5). சமூக திறன்கள். இந்த கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் நம்முடனும் மற்றவர்களுடனும் எவ்வாறு தொடர்பு கொள்கிறோம் என்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

1.சுய விழிப்புணர்வு (SELF AWARENESS): சுய விழிப்புணர்வு என்பது உங்கள் சொந்த உணர்ச்சிகளை அடையாளம் கண்டு புரிந்து கொள்ளும் திறன் ஆகும். இதில் அடங்கியது:

- உணர்ச்சி விழிப்புணர்வு (EMOTIONAL AWARENESS): உங்கள் சொந்த உணர்ச்சிகளையும் அவற்றின் விளைவுகளையும் அங்கீகரித்தல்.
- துல்லியமான சுய மதிப்பீடு (ACCURATE SELF ASSESSMENT): உங்கள் பலம் மற்றும் வரம்புகளை அறிந்து கொள்வது.
- தன்னம்பிக்கை (SELF CONFIDENCE): உங்கள் சுய மதிப்பு மற்றும் திறன்களின் வலுவான உணர்வை அறிந்து கொள்ளுதல்.

2.சுய ஒழுங்குமுறை (SELF-REGULATION):

சுய கட்டுப்பாடு என்பது உங்கள் உணர்ச்சிகளை ஆரோக்கியமான வழிகளில் நிர்வகிப்பதாகும். இதில் அடங்கியது:

- சுய கட்டுப்பாடு (SELF-CONTROL): சீர்குலைக்கும் உணர்ச்சிகள் மற்றும் தூண்டுதல்களை நிர்வகித்தல்.

- நம்பகத்தன்மை(TRUSTWORTHINESS): நேர்மை மற்றும் நேர்மையின் தரங்களைப் பேணுதல்.
- மனசாட்சி(CONSCIENTIOUSNESS): உங்கள் சொந்த செயல்திறனுக்கான பொறுப்பை ஏற்றுக்கொள்வது.
- பொருந்தக்கூடிய தன்மை(ADAPTABILITY): மாற்றத்தைக் கையாள்வதில் நெகிழ்வுத்தன்மை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- புதுமை (INNOVATION): புதிய யோசனைகள் மற்றும் அணுகுமுறைகளுக்குத் திறந்த மனதுடன் ஒத்துக்கொள்ளுதல்.

3.உந்துதல்(MOTIVATION): உந்துதல் என்பது வெளிப்புற வெகுமதிகளைக் காட்டிலும் தனிப்பட்ட காரணங்களுக்காக இலக்குகளை அடைவதற்கான உந்துதலைக் குறிக்கிறது. இதில் அடங்கியது:

- சாதனை உந்துதல் (ACHEIVEMENT DRIVE): சிறந்த தரத்தை மேம்படுத்த அல்லது சந்திக்க முயற்சி செய்தல்.
- அர்ப்பணிப்பு (COMMITMENT): குழு அல்லது அமைப்பின் இலக்குகளுடன் இணைதல்.
- முன்முயற்சி (INITIATIVE): வாய்ப்புகளில் செயல்படத் தயார்நிலையில் இருத்தல்.
- நம்பிக்கை (OPTIMISISM): தடைகள் மற்றும் பின்னடைவுகள் இருந்தபோதிலும் இலக்குகளைத் தொடர்வதில் விடாமுயற்சி செய்தல்.

4. பச்சாதாபம் (EMPATHY): பச்சாதாபம் என்பது மற்றவர்களின் உணர்ச்சிகளைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன். இதில் அடங்கியது:

- மற்றவர்களைப் புரிந்துகொள்வது (UNDERSTANDING OTHERS): மற்றவர்களின் உணர்வுகள் மற்றும் முன்னோக்குகளை உணர்ந்து, அவர்களின் கவலை களை தீர்க்க தீவிர ஈடுபாடு காட்டுதல்.
- மற்றவர்களை மேம்படுத்துதல் (DEVELOPING OTHERS): மற்றவர்களின் வளர்ச்சி தேவைகளை உணர்ந்து அவர்களின் திறன்களை மேம்படுத்துதல்.
- சேவை நோக்குநிலை (SERVICE ORIENTATION): வாடிக்கையாளர்களின் தேவைகளை எதிர்பார்த்தல், அங்கீகரித்தல் மற்றும் பூர்த்தி செய்தல்.
- பன்முகத்தன்மையை மேம்படுத்துதல் (LEVERAGING DIVERSITY): பலதரப்பட்ட மக்கள் மூலம் வாய்ப்புகளை வளர்த்தல்.
- அரசியல் விழிப்புணர்வு (POLITICAL AWARENESS): ஒரு குழுவின் உணர்ச்சி நீரோட்டங்கள் மற்றும் அதிகார உறவுகளைப் அறிந்து கொள்ளுதல்.

5. சமூக திறன்கள் (SOCIAL SKILLS): சமூக திறன்கள் என்பது மக்களை அவர்கள் விரும்பிய / வேண்டிய திசையில் நகர்த்துவதற்கு உறவுகளை நிர்வகித்தல் ஆகும். இதில் அடங்கியது:

- செல்வாக்கு (INFLUENCE): வற்புறுத்தலுக்கான பயனுள்ள தந்திரங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- தகவல்தொடர்பு (COMMUNICATION): வெளிப்படையாகக் கேட்பது மற்றும் நம்பிக்கையூட்டும் செய்திகளை அனுப்புதல்.
- மோதல் மேலாண்மை (CONFLICT MANAGEMENT): பேச்சுவார்த்தை மற்றும் கருத்து வேறுபாடுகளைத் தீர்த்தல்.
- தலைமை (LEADERSHIP): தனிநபர்கள் மற்றும் குழுக்களுக்கு ஊக்கமளித்து வழிகாட்டுதல்.
- மாற்ற வினையூக்கி (CHANGE CATALYST): மாற்றத்தைத் தொடங்குதல் அல்லது நிர்வகித்தல்.
- பிணைப்புகளை உருவாக்குதல் (BUILDING BONDS): கருவியாக உறவுகளை வளர்த்தல்.

- ஒத்துழைப்பு மற்றும் ஒத்துழைப்பு (COLLABORATION AND COOPERATION): பகிரப்பட்ட இலக்குகளை நோக்கி மற்றவர்களுடன் இணைந்து பணியாற்றுதல்.
- குழு திறன்கள் (TEAM CAPABILITIES): கூட்டு இலக்குகளை பின்பற்றுவதில் குழு ஒருங்கிணைப்பை உருவாக்குதல்.

உணர்ச்சி நுண்ணறிவு ஏன் தேவை?

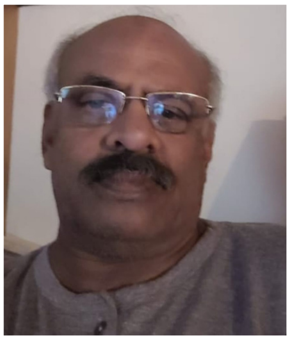
- மேம்படுத்தப்பட்ட முடிவெடுத்தல் (ENHANCED DECISION-MAKING): உங்கள் உணர்ச்சிகளைப் புரிந்துகொள்வது மேலும் தகவலறிந்த மற்றும் பகுத்தறிவு முடிவுகளை எடுக்க உதவுகிறது.
- மன அழுத்த மேலாண்மை (STRESS MANAGEMENT): பயனுள்ள உணர்ச்சி கட்டுப்பாடு மன அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது மற்றும் மன சரிவை தடுக்கிறது.
- மேம்படுத்தப்பட்ட தகவல்தொடர்பு (IMPROVED COMMUNICATION): உயர் உணர்ச்சி நுண்ணறிவு தெளிவான மற்றும் பயனுள்ள தகவல்தொடர்புக்கு வழிவகுக்கிறது.
- மோதல் தீர்வு (CONFLICT RESOLUTION): மோதல்களை இணக்கமாக தீர்க்கும் திறன்களை உணர்ச்சி நுண்ணறிவு உங்களுக்கு வழங்குகிறது.
- தலைமைத்துவம் (LEADERSHIP): அதிக உணர்ச்சி நுண்ணறிவு கொண்ட தலைவர்கள் தங்கள் அணிகளை சிறப்பாக ஊக்குவிக்க முடிகிறது.

உணர்ச்சி நுண்ணறிவின் நன்மைகள் என்ன?

- மேம்படுத்தப்பட்ட உறவுகள் (IMPROVED RELATIONSHIPS): உயர் உணர்ச்சி நுண்ணறிவு நம்பிக்கை மற்றும் புரிதலை வளர்ப்பதன் மூலம் வலுவான தனிப்பட்ட மற்றும் தொழில்முறை உறவுகளை கட்டியெழுப்பவும் பராமரிக்கவும் உதவுகிறது.
- சிறந்த மன ஆரோக்கியம் (BETTER MENTAL HEALTH): உணர்ச்சிகளை நிர்வகிப்பது மன அழுத்தம், பதட்டம் மற்றும் மனச்சோர்வை திறம்பட குறைக்கிறது, இது சிறந்த ஒட்டுமொத்த மன ஆரோக்கியத்திற்கு வழிவகுக்கிறது.
- மேம்படுத்தப்பட்ட வேலை செயல்திறன் (ENHANCED JOB PERFORMANCE): உயர் உணர்ச்சி நுண்ணறிவு உடைய பணியாளர்கள் குழுப்பணி, தலைமைத்துவம் மற்றும் மாற்றத்திற்கு ஏற்றவாறு சிறப்பாக செயல்படுகின்றனர், இது அதிக வேலை திருப்தி மற்றும் செயல்திறனுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- பயனுள்ள சர்ச்சை / மோதல் தீர்வு (EFFECTIVE CONFLICT RESOLUTION): உயர் உணர்ச்சி நுண்ணறிவு தனிநபர்கள் மோதல்களை மிகவும் திறம்பட வழிநடத்தலாம், சம்பந்தப்பட்ட அனைத்து தரப்பினரையும் திருப்திப்படுத்தும் தீர்வுகளைக் கண்டறியலாம்.
- அதிக கடினத்தன்மை (GREATER RESILIENCE): உணர்ச்சி நுண்ணறிவு பின்னடைவுகளில் இருந்து மீளவும், தனிப்பட்ட மற்றும் தொழில்முறை வளர்ச்சிக்கு அவசியமான நேர்மறையான கண்ணோட்டத்தை பராமரிக்கவும் உதவுகிறது.

சுருக்கமாக, உணர்ச்சி நுண்ணறிவு என்பது தனிப்பட்ட நல்வாழ்வில் இருந்து தொழில்முறை வெற்றி வரை வாழ்க்கையின் பல்வேறு அம்சங்களை மேம்படுத்தும் ஒரு முக்கிய திறமையாகும். உணர்ச்சி நுண்ணறிவை வளர்ப்பது, மேலும் நிறைவான உறவுகள், சிறந்த மன ஆரோக்கியம் மற்றும் வாழ்க்கையின் பல்வேறு பகுதிகளில் மேம்பட்ட செயல்திறன் ஆகியவற்றிற்கு வழிவகுக்கும்.

அழுத கண்ணீரின் உள்ளும் அறம்...



மா காமராஜ்

இளவேனிற்காலம் வந்துவிட்டது. பொருள்தேடிப் போனவன் வருவதாகக் குறித்து சொன்ன காலம் அல்லவா அது...? காத்திருந்தாள். கண்ணாளனின் வரவுக்காக: வரவில்லை. அழுதாள்: பிறர் அறிய, புலம்பினாள்: பெண் அவள். பின் என் செய்வாள்...? பரிதவித்தாள்.

தோழி. “பிறர் அறியப்புலம்பாதேடீ! குறித்த காலத்தில் எப்படியும் உன்னவன் வந்து விடுவான்" என்று ஆறுதல் கூறினாள்.

"என்னடி செய்வேன் நான்? எனது தவிப்பை அடக்கித்தான் பார்க்கிறேன். பொல்லாதன என் கண்கள். அவை பொலபொலவென அழுது தொலைக்கின்றன. என் இரு தோள்களும் தளர்ந்து வாட்டமுறுகின்றன. நான் சும்மா இருந்தாலும் இவை என்னைக் காட்டிக் கொடுத்து விடுகின்றனவே, என் செய்ய?” தன்நிலை கூறினாள் தலைவி.

நெஞ்சு பதைபதைக்கிறது. அழுகிறாள். தோள் நலம் கெட்டழிகிறாள். அவள் துயர் படும் நிலையைக் காண்கிறார் புலவன். அத்தனையும் பார்த்த சங்கப்புலவன் அவளின் அவலம் உரைக்கத்தான் எடுத்தான் ஏட்டினை. அறநெறி தோய்ந்த புலவனின் உள்ளம், ஆற்றாது அழுத கண்ணீருள்ளும் ஆங்கே அறம்பாடியது. இதோ பாருங்கள்; பாடலின் அழகை;

- தன்னை விட்டுப்பிரிந்த காதலனின் கொடுஞ் செயலைப் பிறர் அறியா வண்ணம் மூடி மறைக்கவே முயலுகிறாள். முடியவில்லை அவளால்: காமத்தீயோ அவள் நெஞ்சைச் சுட்டுப் பொசுக்குகின்றது. அந்த வெம்மையால் அவளின் மேனி எழில் நலம் கெடுகின்றது. அது. எது போல் உள்ளதாம் புலவனின் பார்வைக்கு? “பொய் சாட்சி சொன்ன ஒருவன் ஒரு மரத்தின் கீழ் நின்றால் அந்த மரமே கவின் இழந்து காய்ந்து கருகிவிடுவது போல" இவள் அழகு இழந்து போய் விட்டாளாம்.

"கரிபொய்த்தான் கீழிருந்த மரம் போலக் கவின்வாடி

எரிபொத்தி என்னெஞ்சஞ் சுடுமாயின் எவன்செய்கோ"

என்றது அவள் காதல் உள்ளம்.

- வேனிற்காலம் தாகம் தீர்க்க வருவதாய்ச் சொன்னான் வரவில்லை. அவன் தந்த பிரிவுக்கு கொடுமையைப் பிறர் அறியாதவாறு மறைக்க வேண்டும். முயலுகிறாள். அவளை அறியாமலேயே கண்கள் கலங்கி தாரை தாரையாய் நீர்

சொரிகின்றன. அது எதுபோலாம்...? "முறை தவறிய மன்னவனின் ஆட்சியின் கீழ், சிக்கிக் கலக்கமுறும் மக்களைப் போல்" அவள் கண்கள் கலங்கி நீர் சொரித்தனவாம்.

"முறைதளர்ந்த மன்னவன்கீழ்க் குடிபோலக் கலங்குபு

பொறைதளர்பு பனிவாரும் கண்ணாயின் எவன் செய்கோ"

என்கிறது அவளின் கனிவு உள்ளம்.

- பொருள் ஈட்டலில் குறிக்கோள் தவறாத காதலன், தனக்குத் தரும் பிரிவுத் துயரத்தை வெளியே காட்டாது மறைக்கத்தான் பார்க்கிறாள். ஆயினும் தளர்வுற்று அழகிழந்த அவளின் தோள்கள் அவளின் ஆற்றாமையைக் காட்டத்தான் செய்கின்றன.

  தன்னருகில் உள்ள சுற்றத்தார் கெட்டழி அவர்தம் உடைமை முதலானவற்றைத் தன் சுருட்டி, வஞ்சித்து வாழ்பவன் இறுதியில் அழிந்து போவது போல் அவளின் தோள்கள் தளர்வுற்று பொலிவு இழந்தனவாம். ஏக்கமுற்ற அவளின் கைகளில் இருந்த வளையல்கள் சுழண்டு வீழ்ந்தனவாம்.

  "கிளையழிய வாழ்பவன் ஆக்கம்போற் புல்லென்று

  வளையானா நெகிழ்போடுந் தோளாயின்" எவன் செய்கோ

  என்றது அன்பு உள்ளம்.

அம்மட்டோ! அதே பாடலில் இயற்கை எழில் காட்சி ஒன்றிலும் அறவுரை கூறும் பாங்கெண்ணி மகிழத்தக்கது.

இளவேனில் காலம், வெம்மையால் ஆறு நீரற்று வற்றிப் போய் தொடர்ச்ச்சியாக அல்லாது, நீர் திட்டுதிட்டாக ஆற்றில் நின்றோடுகிறது. அதைக் கண்ணுற்றன இருகரையிலும் அமைந்திருந்த பூ மரங்கள்.

- "தான் செழித்துச், செம்மாந்து வளர இந்த ஆறு தானே தனக்கு நீராதாரம். அதன் பேருதவி இல்லாமல் போனால் நாம் வானுயர வளர்ந்திருப்போமா இப்படி, இன்றையக் காலச் சூழல். ஆறு வற்றிப்போல் விட்டது. எனினும் நாம் நன்றி மறவோம்" என்று கருதிய கரை ஓரத்து மரங்கள் அன்று ஆறு

  செய்த பேருதவிக்கு நன்றிக் கடனாக பூ மாரி பொழிந்ததாம் நீர் திட்டின் மேலே

  "முன்னொன்று தமக்காற்றி முயன்றவர் இறுதிக்கண்

  பின்னொன்று பெயர்த் தாற்றும் பீடுடை யார் போல்"

  என்கிறது புலவனின் உள்ளம்.

பிரிவுத் துயரில் உள்ள தலைவியின் ஆற்றாமையைச் சொல்ல வந்த விடத்து பாவலன் கீழ் கண்ட அறிவுரைகளை சொல்வதைப் பாருங்கள்.

- பொய் சாட்சிச் சொல்லுதல் தீயது
- மன்னன் முறைதவறி ஆளுதல் தீது
- சுற்றத்தை வஞ்சித்து தான் மட்டும் வாழுதல் தீது

எனும் கருத்துடன். இறுதியாக நன்றி மறவாமையின் இன்றியமையாமை குறித்தும் சுட்டிக் காட்டுகிறான். சங்க பாவலன் பெருங்கடுங்கோ. பாலைக் கலியின் 34 ஆம் பாடலில் வருவது இது. சங்கத் தமிழ் பயில்வோம்.

செப்டம்பர் மாத நூல் திறனாய்வு கூட்டம்

முதல் மொழி அமைப்பின் மூலம் செப்டம்பர் 29ஆம் நாள், ஞாயிறு மாலை கவிஞர் பிருந்தாசாரதி எழுதிய முக்கோண மனிதன் நூல் திறனாய்வு கூட்டம் சிறப்பாக நடைபெற்றது.

சிறப்பான நிகழ்ச்சி முஎகோன மனிதன் நூலாய்வு கவிஞர் ரவி சுப்ரமணியன் முனைவர் சுபாஷினி இருவராலும் சிறப்பாக செய்யப்பட்டது. இயக்குநர் லிங்குசாமி நூலாசிரியர் பிருந்தா சாரதி பற்றிய நினைவுகளை அருமையாக எடுத்துச் சொன்னார் இறுதியாக பிருந்தா சாரதி அவர்கள் ஏற்புரை நிகழ்த்தினார். நண்பர் ஸ்டாலின் நிகழ்ச்சியை அருமையாக தொகுத்தளித்தார். சண்முகசுந்தரம் வரவேற்புரை இராஜேந்திரன் நூலறிமுகம் சொக்கையா நன்றியுரை ஆற்றிட நூலாய்வு கூட்டம் முதல் மொழியின் மிகச்சிறந்த கூட்டங்களில் ஒன்றாக அமைந்தது. விழாவிற்கு வந்த நண்பர்கள் அனைவருக்கும் நன்றி.