அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக முன்னாள் மாணவர்களின் முன்னெடுப்பு

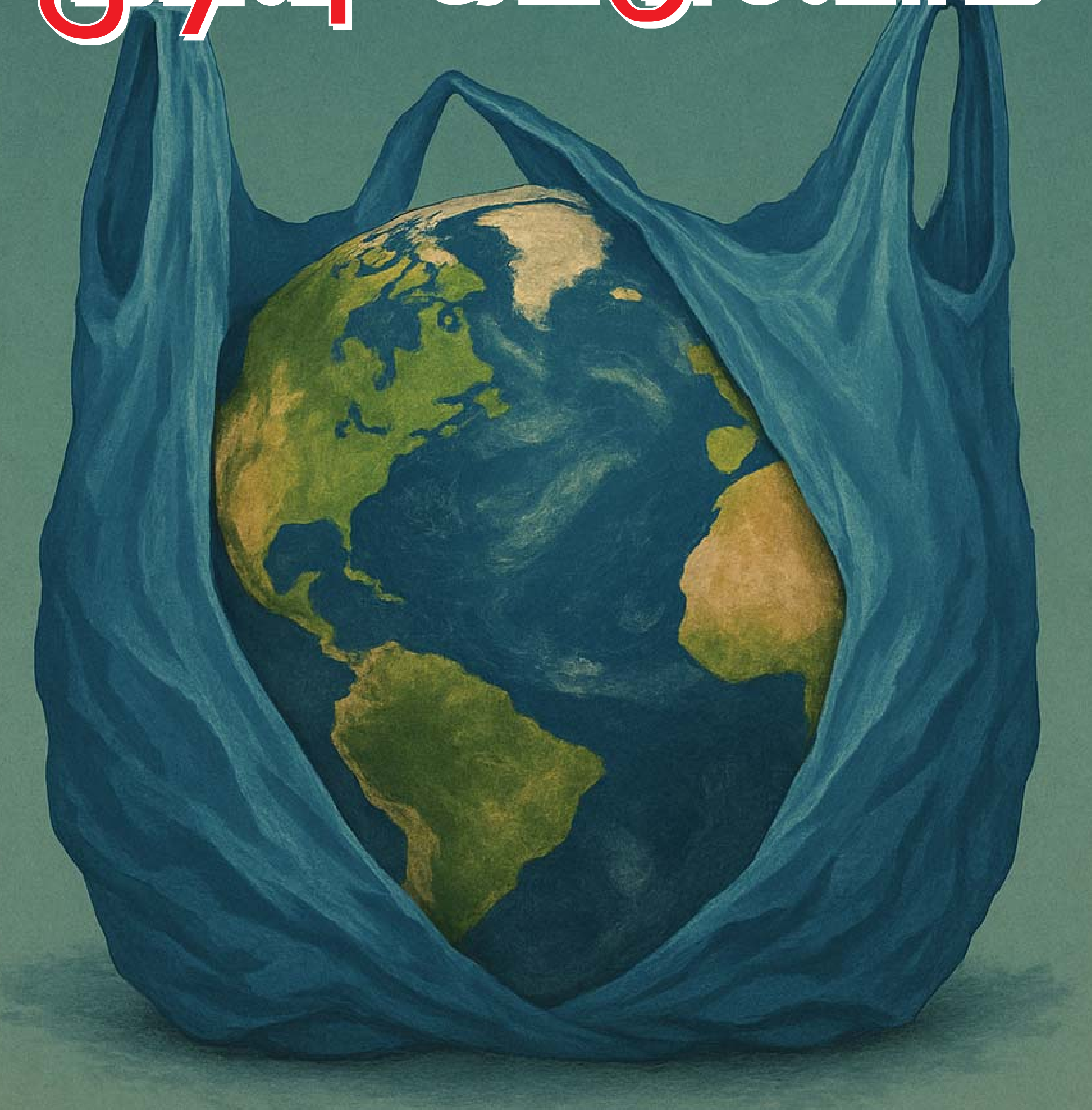
தமிழே தமிழரின் அடையாளம்!

முதல் மொழி

தமிழ் வளர்ச்சி அமைப்பு

மலர் - 5 இதழ் - 6 ஜுன்- 2025 தனிச்சுற்று

நெகிழி மாசுக்கு முடிவு கட்டுவோம்



ஆசிரியர் பக்கம்...

முதல்மொழியின் அன்பு நெஞ்சங்களுக்கு கனிவான வணக்கம் !

ஜூன் திங்கள் ஐந்தாம் நாள் உலக சுற்றுச்சூழல் நாளாக உலகம் முழுவதும் கொண்டாடப்படுவதையொட்டி நமது இதழின் அட்டைப்படம், இந்த ஆண்டுக்கான “நெகிழி மாசுப்பட்டை உலக அளவில் முடிவுக்கு கொண்டுவருவோம்” என்ற கருப்பொருளை உணர்த்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. மேலதிகமாக நெகிழி மாசுப்பாட்டை எதிர்கொண்டு ஆற்ற வேண்டிய பணிகள் குறித்த கட்டுரையும் இடம் பெற்று இருக்கிறது.

சுற்றுச்சூழலுக்கு மிதிவண்டி பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிக்கும் செய்திகள், நாள்தோறும் புதிய கண்டுபிடிப்புகளும், தொழில்நுட்ப வசதிகளும் அறிமுகமாகின்றன, அவற்றை வாசகர்களுக்கு தெரியப்படுத்தும் செய்திதொகுப்பு, உலகின் பொருளாதார ஒப்பீடு பற்றிய ஒரு கட்டுரை, ஆற்றலை சேமிக்க உதவும் மின்கல அடுக்கை விளக்கும் கட்டுரை என பல கருத்தாழமிக்க அறிவியல் சிந்தனைகளை நிரப்பி வந்திருக்கிறது இந்த இதழ்.

படைப்புகளில் அறிவியல் தமிழ் சொற்களை எடுத்தாளும் முயற்சியில் ஓரளவு வெற்றி கண்டாலும், சில இடங்களில் சரியான தமிழ் சொற்கள் கிடைக்காமல் ஆங்கில சொற்களே பயன்படுத்தப்பட்டு இருக்கின்றன. வாசகர்களுக்கு இந்த சொற்களுக்கு தகுந்த அறிவியல் மற்றும் துறைச்சார்ந்த தமிழ் சொற்கள் தெரிய வந்தால் 9444397937 என்ற புலன எண்ணுக்கு பதிவிட வேண்டுகிறோம். அறிவியல் தமிழ் வளர்க்க உங்களது ஊக்கமிகு ஆதரவு பயனளிக்கும்.

கற்றறிந்த தமிழார்வலர்கள் நிறைந்த நமது அமைப்பில் உள்ளவர்கள் இதழுக்கு அறிவியல், தொழில்நுட்ப, பொருளாதார, தொல்லியல் ஆய்வுகள், உங்கள் துறைசார்ந்த அனுபவங்கள் குறித்த செய்திகள், கட்டுரைகள், புனைக்கதைகள் மற்றும் கவிதைகளை தொடர்ந்து எழுதுங்கள் !

பண்பட்ட தமிழ் சமூகத்தில் ஒவ்வொருவரும் நல்ல எழுத்தாளர்களாக தகவமைத்துக் கொள்ள இந்த வாய்ப்பை பயன்படுத்த கேட்டுக் கொள்கிறோம்.

பாலபன்னீர்செல்வம்

பால பன்னீர்செல்வம்
ஆசிரியர் குழுவுக்காக

பாவேந்தர் நினைவு கவிதைப் போட்டி

முதல் மொழி முன்னெடுக்கும் உலகப் பெருங்கவிஞர் பாவேந்தர் பாரதிதாசன் அவர்கள் குறித்து கவிதை போட்டி !

முதல் பரிசு	₹ 5000
இரண்டாம் பரிசு	₹ 3000
மூன்றாம் பரிசு	₹ 2000

கவிதைகள் 24 வரிகளுக்குள் இருக்க வேண்டும்.

மரபுக் கவிதை/ புதுக்கவிதை எந்த வடிவிலும் எழுதலாம் உலகின் எந்த நாட்டில் இருந்தும் கவிஞர்கள் இப்போட்டியில் பங்கேற்கலாம் கவிதைகள் தமிழில் மட்டுமே எழுதப்பட வேண்டும்.

பிறமொழிச் சொற்கள் முற்றிலும் தவிர்த்தல் நலம் *மின்னஞ்சலில் 'யுனிக்கோட்' எழுத்துருவில் கவிதைகளை அனுப்பி வைக்க வேண்டும்.

கவிதைகள் அனுப்ப வேண்டிய மின்னஞ்சல் முகவரி
rstalin2000@yahoo.com

கடைசி நாள் 25.07.2025

- நடுவர் குழுவின் தீர்ப்பே இறுதியானது*
- போட்டியில் வெற்றி பெற்ற கவிதைகளை முழுமையாகவோ/ அல்லது குறிப்பிட்ட சில வரிகளாகவோ தேர்வு செய்து அதை முதல் மொழி இதழில் அச்சாக்கம் செய்யப்பட்டு கவிஞர்களை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்துவோம்.
- போட்டி குறித்து கூடுதல் தகவல்கள் அறிய..தொடர்பு எண்கள்.

கவிஞர்கள் / எழுத்தாளர்கள்

திரு. பால. பன்னீர்செல்வம் +91 94443 97937	திரு. பா. ராசேந்திரன் +91 87544 49408
திரு. அ. அன்பழகன் +91 98842 90291	திரு. ஸ்டாலின் ராமகிருஷ்ணன் +91 99406 48233

பரிசு வழங்கும் நிகழ்ச்சி வரும் 26/7/2025 அன்று சென்னை கோட்டூர்புரத்தில் அமைந்துள்ள *அண்ணா நூற்றாண்டு நூலக அரங்கில் சிறப்பு விருந்தினர்களால் வழங்கப்படும்.

முதல் மொழி தொண்டு மற்றும் கல்வி அறக்கட்டளையின் முப்பெரும் விழா அழைப்பிதழ்

அன்புடையீர் வணக்கம்!

வரும் ஜூலை மாதம் 26 ஆம் தேதி சென்னை கோட்டூர்புரம் அண்ணா நூற்றாண்டு நூலக வளாகத்தின் முதல் தளத்தில் முதல் மொழி தொண்டு மற்றும் கல்வி அறக்கட்டளையின் முப்பெரும் விழா நடைபெற இருக்கிறது.

மாலை 5 மணிக்கு முதல்மொழியின் மகளிர் அணி முன்னெடுத்து நடத்தும் முதல் மொழி மகளிர் உறுப்பினர்கள் தயாரித்த அவளின் அடுப்படி மரபு என்ற அடையாளத்தில் பாரம்பரிய உணவு போட்டி. பிரபல உணவு நிபுணர் தலைமையில் ருசி பார்த்து தேர்வு செய்யப்பட்டு பரிசுகள் வழங்குதல்.

இரண்டாவது நிகழ்வு கவிதை

பாவேந்தர் பாரதிதாசன் கவிதைப் போட்டியில் வெற்றி பெற்ற சிறந்த கவிஞர்கள் மூவர் விழா மேடையில் கவிதை வாசித்தல், அவர்களுக்கு பரிசுகள் வழங்கி சிறப்பித்தல்.

மூன்றாவது நிகழ்வு

பேராசிரியர் தமிழ் இயலன் அவர்களின் மணி விழா வாழ்த்து குறும்படங்கள் வெளியீடு.

மணமக்களுக்கு நினைவு பரிசுகள் வழங்குதல். மணிவிழா மலர் வெளியீடு. தொடர்ந்து சிறப்பு விருந்தினர் பிரபல கதை சொல்லி பவா செல்லத்துரை அவர்களின் சிறப்புரை

சிறப்புமிகு இந்த முப்பெரும் விழாவில் முதல் மொழி உறவுகளும், குடும்பத்தினர்களும் மற்றும் நண்பர்களும் கலந்து கொண்டு சிறப்பிக்க அன்போடு வரவேற்கின்றோம்.

முதல்மொழி செயற்குழு

முதல்மொழி

வழங்கும்

மேலும் விவரங்களுக்கு

அறிவியல் வளர்ப்போம்

குறும்படப் போட்டி - 2025

₹50,000	₹30,000	₹20,000
முதல் பரிசு	இரண்டாம் பரிசு	மூன்றாம் பரிசு

விண்ணப்பிக்க கடைசி தேதி 31-10-2025

முடிவு அறிவிக்கப்படும் தேதி : 15-11-2025

பரிசுகள் வழங்கும் விழா : நாள் பின்னர் அறிவிக்கப்படும்

நுழைவுக்கட்டணம்: ₹300

பதிவேற்ற இணைப்பு: https://filmfreeway.com/mmsff2025

போட்டியின் விதிமுறைகள் மற்றும் விவரங்கள்:

1. குறும்படம் அதிகபட்சம் 20 நிமிடங்களுக்குள் இருக்க வேண்டும் மற்றும் உள்ளடக்கம் அறிவியல் தமிழைக் கருப்பொருளாகக் கொண்டிருக்க வேண்டும்
2. பதிப்புரிமை பெற்ற வீடியோ/ இசை அனுமதிக்கப்படாது மற்றும் குறும்படம் எந்த தளத்திலும் முன்னதாக வெளியிடப்பட்டிருக்கக்கூடாது
3. குறும்படத்தின் தலைப்பு தமிழில் இருக்க வேண்டும்
4. உரையாடல்களில் மற்ற மொழிகளை அதிகமாகப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்கவும்
5. வடிவம் MP4 இல் இருக்க வேண்டும்

தொடர்புக்கு

mudhalmentry@gmail.com

www.mudhalmozhi.org

உள்ளடக்கம்

நெகிழி மாசுபாட்டை முடிவுக்குக் கொண்டு வருவது ஏன்? எப்படி? 7

பால. பன்னீர்செல்வம்

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் எதிர்காலம்: BESS தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவம் 18

ப இராசேந்திரன்

உலகின் நான்காவது பெரிய பொருளாதாரம்– பெருமிதங்களும் விமர்சனங்களும் 11

மு இராமனாதன்

வாழ்க்கையை வளமாக்கும், வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பங்கள் 20

பா.பாண்டியராஜன்

நூல் திறனாய்வு கூட்டம் 26

மிதிவண்டியின் வரலாற்றுப் பாதை 14

ஜெயராஜ் நல்லதம்பி

நடந்து பாருங்கள் நண்பர்களே... 29

மருத்துவர் முருகுசுந்தரம்

திருக்குறளில் அறிவியல் சிந்தனை 17

ஸ்டாலின் இராமகிருஷ்ணன்

பால. பன்னீர்செல்வம்
பொறியாளர், சூழலியலாளர்

நெகிழி மாசுபாட்டை முடிவுக்குக் கொண்டு வருவது ஏன்? எப்படி?

உலக சுற்றுச்சூழல் நாளை ஐக்கிய நாடுகள் சபை முதன்முதலில் 1972–ஆம் ஆண்டில் நிறுவியது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜூன் 5 அன்று உலக சுற்றுச்சூழல் நாள் அனுசரிக்கப்படுகிறது. நம்முடைய வீடுகளுக்கு வெளியே இருக்கும் இந்த பூமி தான் நம்முடைய உண்மையான வீடு, அதை எதிர்கால தலைமுறைகளுக்காக பாதுகாப்பது இன்று மிக முக்கியமானது.

உலக சுற்றுச்சூழல் நாள் நாம் அனைவரும் இயற்கையை பாதுகாக்க வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகிறது. ஒரு அதிர்ச்சி தரும் உண்மை என்னவென்றால் – ஆண்டுக்கு ஏறத்தாழ 70 இலட்சம் பேர் காற்று மாசுபாட்டுடன் தொடர்புடைய காரணங்களால் உயிரிழக்கின்றனர்; இதில் பெரும்பாலானோர் ஆசிய–பசிபிக் பகுதிகளில் உள்ளவர்கள்.

இந்த நாள் உலகளாவிய செயல்பாட்டை ஊக்குவிக்கிறது – இது குப்பைகளை கையாளுவதிலிருந்து பருவநிலை மாற்றம் வரை அனைத்தையும் உள்ளடக்குகிறது. உலக சுற்றுச்சூழல் நாள் என்பது ஒரு உலகளாவிய நிகழ்வாகவும், பொதுமக்கள் விழிப்புணர்வு மேடையாகவும் உள்ளது.

2025ஆம் ஆண்டு உலக சுற்றுச்சூழல் நாள், பிளாஸ்டிக் மாசுபாட்டை ஒழிக்க குழுமச் செயலுக்கு அழைப்பு விடுக்கிறது. பல பத்தாண்டுகளாக பிளாஸ்டிக் மாசுபாடு உலகின் ஒவ்வொரு மூலை–யிலையும் ஊடுருவியுள்ளது – நாம் குடிக்கும் நீர், நாம் உண்ணும் உணவு மற்றும் நாம் சுவாசிக்கும் காற்றை மாசுபடுத்தியுள்ளது. இன்று, மிகச் சிறிய பிளாஸ்டிக் துகள்கள் (மைக்ரோபிளாஸ்டிக்ஸ்) நமது உடலிலும் காணப்படுகின்றன. மைக்ரோபிளாஸ்டிக்ஸ் என்பது 5மில்லி மீட்டருக்கு குறைவாக உள்ள நெகிழி..

இந்த ஆண்டு, உலக சுற்றுச்சூழல் நாள், ஐக்கிய நாடுகள் சுற்றுச்சூழல் திட்டத்தால் (UNEP) வழிநடத்தப்படும் "நெகிழி (பிளாஸ்டிக்) மாசுபாட்டை முறியடிக்க" (Beat Plastic Pollution) என்ற இயக்கத்தில் இணைகிறது. 2018 முதல் இந்த UNEP இயக்கம் உலகளாவிய மற்றும் நீதி சார்ந்த மாற்றத்தை நோக்கி செயல்பட்டு வருகிறது – நெகிழி மாசுபாடற்ற உலகை உருவாக்கும் நோக்கத்தில்.

இயற்கையிலிருந்து உள்ளுணர்வுகளை எடுத்துக் கொண்டு மற்றும் உண்மையான உலகச் தீர்வுகளை எடுத்துக்காட்டுவதன் மூலம், இந்த இயக்கம் தனிநபர்கள், நிறுவனங்கள், தொழில்துறைகள் மற்றும் அரசாங்கங்கள் ஆகியவற்றை நிலைத்தன்மையான செயல்முறைகளை ஏற்க ஊக்குவிக்கிறது – இது முறையான மாற்றத்திற்குத் தூண்டுகோலாக இருக்கும்.

இந்த ஆண்டின் "நெகிழி மாசுபாட்டை முடிவுக்குக் கொண்டுவருவது" என்ற தொனிப்பொருளில், பல்வேறு நிகழ்ச்சிகளை நடத்தி, பிளாஸ்டிக்

மாசுபாட்டை தவிர்க்கும் நடைமுறை வழிகளைப் பற்றி மக்களுக்கு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த இவ்வாண்டு, உலக சுற்றுச்சூழல் நாள் முன்னெடுக்கப்படுகிறது.

நெகிழி மாசுபாடு தடுக்கக்கூடியது. சமூகவியல் அனைத்து துறைகளிலும் நடவடிக்கை எடுப்பதன் மூலம் இதை நிறுத்தவும், மறு சுழற்சி செய்யவும் முடியும்.

நெகிழி – பல்துறை பயனுடையது, மலிவானது... ஆனால் தவறாக நிர்வகிக்கப்படுகிறது.

நெகிழி நம் அன்றாட வாழ்வின் ஒரு அங்கமாகிவிட்டது. கடந்த 70 ஆண்டுகளில் நெகிழி உற்பத்தி மிகவும் அதிகரித்துள்ளது. 1950–ஆம் ஆண்டில் உலகம் வருடத்திற்கு வெறும் 2 மில்லியன் டன் நெகிழிதான் உற்பத்தி செய்தது. இன்று அது 462 மில்லியன் டன்னை தாண்டியுள்ளது. 2025–இல் இது 500 மில்லியன் டன்னை கடந்துவிடும் என மதிப்பிடப்படுகிறது.

நெகிழி நம் வாழ்க்கைக்கு அதிக மதிப்பை சேர்த்துள்ளது: இது மலிவானது, பல்வேறு பயன்பாடுகளுக்கு ஏற்றது மற்றும் கிருமியற்ற (sterile) தன்மையுடையது. கட்டடம், வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள், மருத்துவ உபகரணங்கள் மற்றும் உணவுப் பொதிகளுக்கு இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆனால், நெகிழிக் கழிவுகள் சரியாக நிர்வகிக்கப்படாவிட்டால் – அதாவது மறுசுழற்சி செய்யப்படாவிட்டால், எரிக்கப்படாவிட்டால், அல்லது பாதுகாப்பான நிலத்தடிகளில் புதைக்கப்படாவிட்டால் – அது சுற்றுச்சூழலுக்கு ஆபத்தான மாசுபாடாக மாறுகிறது.

ஒவ்வொரு ஆண்டும் சுமார் 1 முதல் 2 மில்லியன் டன் நெகிழி கடல்களில் கலந்து விடுகிறது. இது கடலியல் உயிரினங்கள் மற்றும் புவியியல் அமைப்புகளுக்கு பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

முதல் செயற்கை நெகிழி – பேக்கலைட் – 1907–இல் உருவாக்கப்பட்டது. இது உலக நெகிழி தொழில்துறையின் ஆரம்பக்கட்டமாகக் கருதப்படுகிறது.

ஆனால், உலகளாவிய அளவில் நெகிழி உற்பத்தி 1950களில்தான் வேகமாக வளர தொடங்கியது. கடந்த 70 ஆண்டுகளில் வருடாந்திர உற்பத்தி 230 மடங்கு அதிகரித்து, 2019–இல் 460 மில்லியன் டன்னை எட்டியுள்ளது.

சமீபத்திய இருபது ஆண்டுகளில் மட்டும், உலக நெகிழி உற்பத்தி இரட்டிப்பாகியுள்ளது.

உலகம் ஒவ்வொரு ஆண்டும் சுமார் 460 மில்லியன் டன் நெகிழிக் கழிவுகளை உருவாக்குகிறது.

கணிப்புகள் மாறுபடுகின்றன, ஆனால் சமீபத்திய உயர் தர ஆய்வுகள், 1 முதல் 2 மில்லியன் டன் நெகிழி கடல்களில் வருடந்தோறும் சேர்கிறது என தெரிவிக்கின்றன.

அதாவது, உற்பத்தியாகும் நெகிழிக் கழிவுகளில் சுமார் 0.5% கடலுக்கு செல்கிறது. மேலும், சுமார் நான்கில் ஒன்று அளவுக்குப் நெகிழிக் கழிவுகள் தவறாக நிர்வகிக்கப்படுகின்றன – அதாவது மறுசுழற்சி செய்யப்படாமலும், எரிக்கப்படாமலும், பாதுகாப்பான நிலத்தடியில் புதைக்கப்படாமலும் இருக்கின்றன. இதனால் சுற்றுச்சூழல் மாசுபட அதிக வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.

இது நமக்காகவும், நம் உலகுக்காகவும் தேவை.

ஒவ்வொரு ஆண்டும், உலகம் 462 மில்லியன் டனுக்கும் மேற்பட்ட நெகிழியை உற்பத்தி செய்கிறது. நெகிழி ஒரு பயனுள்ள பொருளாக இருக்கக்கூடும், ஆனால் இதில் 90% நம் பூமியை மாசுபடுத்துகிறது. இது குறிப்பாக, ஒருமுறை பயன்படும் பொருட்களான நெகிழி கரண்டி, பேக்கேஜிங், மற்றும் துணிகள் போன்ற பெரிய நெகிழி பொருட்களில் இருந்து வரக்கூடிய சிறிய துகள்கள் (மைக்ரோ நெகிழிகள்) ஆகியவை பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.

தற்போது, பல மில்லியன் டன் நெகிழிக் கழிவுகள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் கடல்களில் கலக்கின்றன. இந்தக் கழிவுகள், ஆழமான கடல்களிலிருந்தும், தொலைதூர மலைகள்வரை – உலகின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன. இது வனவிலங்குகள் மற்றும் இயற்கை அமைப்புகளுக்கு கடுமையான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது, மில்லியன் கணக்கான மக்களின் வாழ்வாதாரத்தைத் தடுப்பதோடு, மனித உடல்நலம் மற்றும் உலக பொருளாதாரத்துக்கும் பெரும் ஆபத்துகளை உருவாக்குகிறது.

மக்கள், வனவிலங்குகள் மற்றும் அவற்றின் வாழ்விடங்கள் – அனைத்தையும் பாதுகாக்க, நெகிழி மாசுக்கெதிரான இந்தப் போரில் ஒட்டுமொத்த உலகமும் ஒன்றிணைய வேண்டும். இது நமக்காகவும், நம் உலகுக்காகவும் தேவை.

நாம் உடனடி நடவடிக்கை எடுக்காவிட்டால், தற்போதைய வளர்ச்சி விகிதத்தின் அடிப்படையில், 2040–க்குள் உலக நெகிழி மாசுபாடு மும்மடங்காக அதிகரிக்கலாம். தன்னார்வம் மற்றும் நாட்டின் உந்துதலால் மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் நெகிழி மாசுபாட்டை நிறுத்துவதில் பெரிதாக பலனளிக்கவில்லை, மேலும் சூழ்நிலை மேலும் மோசமாகிக்கொண்டே செல்கிறது.

கடந்த 5 ஆண்டுகளில், இந்தப் பிரச்சினையை தீர்க்க தேசிய மற்றும் தன்னார்வ நடவடிக்கைகள் 60% அதிகரித்துள்ளன. இருப்பினும், இதே கால கட்டத்தில் நெகிழி மாசுபாடு 50% அதிகரித்துள்ளது.

தீர்வு:

சட்டப்பூர்வமான, சமநிலை கொண்ட, உலகளாவிய உடன்படிக்கைகள் அவசியம். இது, நெகிழி உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாட்டில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்த, தெளிவான நடவடிக்கைகள் மற்றும் காலக்கெடுக்களை குறிக்க வேண்டும். இதில் பின்வரும் அம்சங்கள் கட்டாயம் சேர்க்கப்பட வேண்டும்:

- அதிக மாசுபாட்டு ஆபத்தைக் கொண்ட தேவை யற்ற நெகிழி பொருட்கள் – குறிப்பாக ஒருமுறை பயன்படும் பொருட்கள் மற்றும் தேவையற்ற பேக்கேஜிங் – அனைத்தையும் படிப்படியாக கைவிடுதல்
- நெகிழி உற்பத்தியை குறைக்கும் வகையில் திட்டமிடப்பட்ட, கட்டாயமான வடிவமைப்பு நெறி முறைகளை உருவாக்குதல்
- முனைப்புடன் செயல்படுத்தும் அமைப்புகள் மற்றும் நிதி, தொழில்நுட்ப உதவிகள் மூலம், சமநிலை கொண்ட நடைமுறைகளை உறுதி செய்தல்

மார்ச் 2022–ல், கென்யாவின் நைரோபியில், ஐ.நா சுற்றுச்சூழல் மாநாடு நடைபெற்றது. அதில், 175 நாடுகள், உலகளாவிய நெகிழி மாசுபாட்டிற்கெதிரான ஒரு ஒப்பந்தத்தை ஏற்க ஒப்புக்கொண்டன. 2025–இல் இதை அமல்படுத்த விரைவான காலக்கெடு கொண்டுத் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

இந்த ஐக்கிய நாடுகள் தலைமையிலான ஒப்பந்தத்தின் சிறப்பு வாய்ப்பு என்னவென்றால், உலகம் முழுவதும் நாடுகளுக்கிடையே நெகிழி நுகர்வில் பொதுவான தர நிலையையும், நெகிழி மாசுபாடற்ற எதிர்காலத்திற்கான தெளிவான பாதையையும் உருவாக்குவதாகும். இது ஒத்த நடவடிக்கைகள் மற்றும் நாட்டு முயற்சிகளை ஊக்குவிக்கும் சமநிலை வாய்ப்பை உருவாக்கும்.

தனிநபர்கள் எவ்வாறு மாற்றத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

சிறிய மாற்றங்கள், பெரிய தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும்: நெகிழி மாசுபாட்டை எதிர்க்கும் தனிப்பட்ட நடவடிக்கைகள்

1. குறைக்கவும் (Reduce): ஒருமுறை பயன்படும் நெகிழி பொருட்களுக்கு “இல்லை” என கூறுங்கள்

ஒருமுறை பயன்படும் நெகிழி பொருட்கள் – உதாரணமாக நெகிழி உறிஞ்சிகள், பைகள், பயன்பாட்டிற்கு பின் எறியப்படும் கரண்டிகள், மற்றும் காபி கிளறிகள் – ஒரு சிறிய நேரம் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன, ஆனால் பல நூற்றாண்டுகள் சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்துகின்றன. இவை கடல்களிலும் கடற்கரைகளிலும் அதிக அளவில் காணப்படும் மாசுப் பொருட்களில் முதன்மையானவை.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்:

- உணவகங்களில் நெகிழி உறிஞ்சிகளுக்கு மாறாக உலோக/மூங்கில் வகைகளை தேர்வு செய்யுங்கள்.
- நெகிழி பைகளுக்கு பதிலாக துணி அல்லது சணல் பைகளை பயன்படுத்துங்கள்.
- தேவையற்ற நெகிழி பொதிக்கட்டல் (பேக்கேஜிங்) உள்ள பொருட்களைத் தவிருங்கள்.
- மொத்தமாக வாங்குவதால் பொதிக்கட்டல் தேவையை குறைக்கலாம்.

ஏன் இது முக்கியம்:

ஐ.நா சுற்றுச்சூழல் திட்டத்தின் படி, ஒவ்வொரு ஆண்டும் சுமார் 11 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் நெகிழி கழிவுகள் கடல் மற்றும் நீர் நிலைகளில் சேர்கின்றன. மூலத்தில் பயன்பாட்டை குறைப்பது, எதிர்கால மாசுபாட்டை குறிப்பிடத்தக்க அளவில் கட்டுப்படுத்தும்.

2. மறுபயன்பாடு (Reuse): மறுபயன்பாட்டு விருப்பங்களைத் தேர்வு செய்யுங்கள்

மறுபயன்பாடான பொருட்கள் நெகிழி கழிவின் அளவை பெரிதும் குறைக்கின்றன. இது நீண்ட காலத்தில் செலவுகுறைக்கும், மேலும் நீடித்தும் இருக்கும்.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்:

- ஸ்டெயின்லெஸ் ஸ்டீல் அல்லது பிஸ்ஃபெனால் ஏ (Bisphenol A) என்ற வேதிப்பொருள் இல்லாத புட்டிகளைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- கைக்குட்டை துணி, மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய கொள்கலன்கள் (கன்டெய்னர்கள்) மற்றும் தேன் மெழுகாலான உணவு மூடிகளை பயன்படுத்துங்கள்.
- மீள்நிரப்பக்கூடிய சுத்திகரிப்பு அல்லது சோப்பு தயாரிப்புகளை தேர்வு செய்யுங்கள்.

ஏன் இது முக்கியம்:

ஒருவர் புட்டியை மீள்நிரப்பும் பழக்கத்தை கடைப் பிடித்தால், ஒரே ஆண்டில் 365 எறியப்படும் நெகிழி புட்டிகளை (பாட்டில்களை) தவிர்த்து மாசுபடுத்தாமல் தடுக்கலாம்.

3. மறுசுழற்சி (Recycle): சுற்றுசுழற்சி வழிகளை ஆதரிக்கவும்

மறுசுழற்சி ,பொருட்களை நிலைத்த புழக்கத்தில் வைத்திருக்க உதவுகிறது. ஆனால் இது சரியாக செய்யப்பட வேண்டும்.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்:

- உள்ளூர் வழிகாட்டலுக்கு ஏற்ப நெகிழி, காகிதம், கண்ணாடி போன்றவற்றை வகைப்படுத்தி மறுசுழற்சி செய்யுங்கள்.
- மறுசுழற்சி செய்யும் முன் கொள்கலங்களை (கன்டெய்னர்களை) சுத்தம் செய்யுங்கள்.
- உங்கள் பகுதியில் ஏற்றுக்கொள்ளப்படும் நெகிழி வகைகள் குறித்து தெரிந்து வைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- இ–வேஸ்ட் மற்றும் ஆபத்தான கழிவுகளைச் சரியான முறையில் மாற்றும் இயக்கங்களில் பங்கேற்குங்கள்.

ஏன் இது முக்கியம்:

அமெரிக்க சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு அமைப்பின் (EPA) படி, உலகளவில் நெகிழி கழிவுகளில் சுமார் 9% மட்டுமே மறுசுழற்சி செய்யப்படுகிறது. தனிநபர் பழக்கங்களில் மேம்பாடு ஏற்படும் போது, நெகிழி முறையாக மறுசுழற்சி செய்யப்பட வாய்ப்பு அதிகரிக்கிறது.

4. மறுத்தல் (Refuse): நெகிழி பொருட்கள் மற்றும் பேக்கேஜிங்கைத் தவிருங்கள்

தேர்வின் சக்தி நுகர்வோரிடம்தான் உள்ளது. நெகிழி பொருட்களை வாங்க மறுப்பதன் மூலம், நிலைத்த மாற்றுகளுக்கான தேவை உருவாக்கப்படுகிறது.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்:

- நெகிழியால் பொட்டலமிடப்பட்ட பொருட்களுக்கு பதிலாக பொதிக்கட்டல் செய்யாத காய்கள் மற்றும் பழங்களை வாங்குங்கள்.
- கண்ணாடி, உலோகம் அல்லது கார்ட்போர்டு பேக்கேஜிங்கில் வரும் பொருட்களை தேர்வு செய்யுங்கள்.
- கழிவுகளை உண்டாக்காத (zero-waste) கடைகளிலிருந்து பொருட்கள் வாங்குங்கள்.
- பசுமை நெறிமுறைகளை பின்பற்றும் வணிக சின்னங்களை ஆதரியுங்கள்.

ஏன் இது முக்கியம்:

நுகர்வோர் தேவைதான் சந்தையை மாற்றும். நெகிழியை அதிக அளவில் மக்கள் தவிர்க்க ஆரம்பித்தால், நிறுவனங்கள் பசுமையான நடைமுறைகளை ஏற்கத் தூண்டப்படுகிறார்கள் – உதாரணமாக, மக்கக் கூடிய பேக்கேஜிங் அல்லது மீள்நிரப்பு வாய்ப்புகளை வழங்குவது.

கடைசி சிந்தனை:

நீங்கள் சிறந்தவராக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை – ஒவ்வொரு சிறிய படியும் முக்கியம். பல சிறிய, விழிப்புணர்வுள்ள மாற்றங்களை மேற்கொண்டால், அதன் ஒட்டுமொத்த தாக்கம் மாற்றமளிக்கக்கூடியதாக அமையும். இது விழிப்புணர்வுடன் துவங்கி, செயலால் தொடர்கிறது.

"உலகத்தில் நீ விரும்பும் மாற்றத்தை, நீயே ஆகவேண்டும்." – மகாத்மா காந்தி

முு இராமனாதன்
எழுத்தாளர், பொறியாளர்
Mu.Ramanathan@gmail.com

உலகின் நான்காவது பெரிய பொருளாதாரம்- பெருமிதங்களும் விமர்சனங்களும்

கடந்த மாத இறுதியில் (மே 24) நிதி ஆயோக்கின் தலைமைச் செயல் அலுவலர் பி.வி.ஆர். சுப்பிரமணியம், 'இந்தியா உலகின் நான்காவது பெரிய பொருளாதாரமாக உயர்ந்துவிட்டது' என்று அறிவித்தார். இந்தியாவின் உள்நாட்டு மொத்த உற்பத்தி (GDP) உலக அளவில் நான்காவது இடத்தை எட்டிவிட்டது என்பது இதன் பொருள். இந்த அறிவிப்பைப் பலரும் சமூக வலைதளங்களில் பகிர்ந்தனர். எல்லா ஊடகங்களிலும் செய்தி வெளியானது. கடந்த இரண்டு வாரங்களில் இது பேசு பொருளாக இருந்தது.

பத்தாண்டுகளுக்கு முன்பு 11வது இடத்திலிருந்த இந்தியா இப்போது நான்காவது இடத்திற்கு வந்திருப்பதாகப் பலர் பெருமைப்பட்டனர். உலகின் பல நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சி மந்தமாக இருக்கும் போது இந்தியாவின் வளர்ச்சி ஆண்டிற்கு 6%க்கும் அதிகமாக இருப்பதால்தான் இது சாத்தியமாகியது என்று மகிழ்ந்தனர் வேறு சிலர். விமர்சனங்களுக்கும் குறைவில்லை. இந்தியா இன்னும் நான்காவது இடத்தை எட்டவில்லை என்பது முதல் குற்றச்சாட்டு. இந்த வளர்ச்சியால் பரந்துபட்ட மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் உயரவில்லை என்பது அடுத்த குற்றச்சாட்டு.

எந்த இடம், நமது இடம்?

முதலில் இந்த உள்நாட்டு மொத்த உற்பத்தி (GDP) என்பது யாது? ஒரு குறிப்பிட்ட கால அளவில், ஒரு நாடு, உற்பத்தி செய்யும் பொருட்கள், வழங்கும் சேவைகள்– இவற்றின் சந்தை மதிப்பே உள்நாட்டு மொத்த உற்பத்தி எனப்படுகிறது. 2024ஆம் ஆண்டில் ஜப்பான் 4.112 டிரில்லியன் டாலர் ஜி.டி.பி.யுடன் நான்காவது இடத்திலும், இந்தியா 3.942 டிரில்லியன் டாலர் ஜி.டி.பி.யுடன் ஐந்தாவது இடத்திலும் இருந்தன (உலக வங்கித் தரவு தளம்). ஒரு டிரில்லியன் என்பது ஒரு இலட்சம் கோடி. ஒரு டாலர் என்பது சுமார் ரூ.85. ஆக, ஒரு டிரில்லியன் டாலர் என்பது ரூ.85 இலட்சம் கோடி.

இப்போது நான்காவது இடத்தில் இருக்கும் ஜப்பானை முந்திக்கொண்டு இந்தியா அந்த இடத்தைக் கைப்பற்றிவிட்டது என்பதுதான் செயல் அலுவலரின் அறிவிப்பு. பன்னாட்டு நாணய நிதியத்தின் (IMF) தரவுகளை அடியொற்றியே தாம் இதை அறிவிப்பதாகவும் அவர் கூறினார்.

தனது அறிவிப்பிற்கு ஆதாரமாக அவர் சுட்டிய பன்னாட்டு நாணய நிதியத்தின் அறிக்கையில் (World Economic Outlook Report, 22.4.2025) சொல்லப்பட்டிருந்தது என்ன? 2025ஆம் ஆண்டின் இறுதியில் இந்தியாவின் ஜி.டி.பி 4.187 டிரில்லியன் டாலராகவும், ஜப்பானின் ஜி.டி.பி 4.186 டிரில்லியன் டாலராகவும் இருக்குமென்று அந்த அறிக்கை மதிப்பிட்டிருக்கிறது. இதன்படி இந்தியா ஜப்பானைச் சற்றே முந்திவிடும். எனில், இது இன்றைய நிலவரம் அல்ல. இந்த ஆண்டின்

இறுதி நிலவரத்தைக் குறித்த முன் மதிப்பீடு. இந்த மதிப்பீடு டாலரில் உள்ளது. நடப்பு ஆண்டில் இந்திய ரூபாய்க்கும் ஜப்பானிய யென்னிற்குமான நாணய மாற்று மதிப்பில் ஏற்ற இறக்கம் வந்தாலோ, நமது பணவீக்கம் மதிப்பீடுகளுக்குக் கட்டுப்படாமல் கூடினாலோ, நிதியத்தின் மதிப்பீடும் மாறும். அதாவது இந்த ஆண்டின் இறுதியில் இந்தியா நான்காவது இடத்தை எட்டாமலும் போகலாம். ஆக, செயல் அலுவலர் அவசரப்பட்டு அறிவித்து விட்டார் எனலாம்.

அதே வேளையில் இந்தியாவின் பொருளாதார வளர்ச்சி ஜப்பானின் வளர்ச்சியை விடப் பல மடங்கு அதிகமானது. ஆகவே இவ்வாண்டின் இறுதியில் இல்லாவிடினும், அதற்கடுத்த சில மாதங்களில் இந்தியா நான்காவது இடத்தை எட்டிவிடும். இந்தக் காரணங்கள் பற்றியே, இப்போது மூன்றாவது இடத்தில் இருக்கிற ஜெர்மெனியையும் (4.74 டிரில்லியன் டாலர், 2025), இன்னும் மூன்று ஆண்டுகளில் இந்தியா முந்திவிடும் என்று எதிர்பார்க்கலாம். முதலிரண்டு இடங்களில் வெகு முன்னால் இருப்பவை அமெரிக்காவும் ($30.51 டிரில்லியன்) சீனாவும் ($19.23 டிரில்லியன்).

நாட்டின் வளர்ச்சி – மக்களின் வளர்ச்சி

இந்த ஜி.டி.பி உயர்வு மக்களின் வாழ்நிலையை நேரடியாகப் பிரதிபலிக்கிறதா? தேசத்தின் ஜி.டி.பி. யுடன் தனி நபர் ஜி.டி.பி.யை (per capita GDP) ஒப்பு நோக்கினால் இது துலக்கமாகும். தனி நபர் ஜி.டி.பி என்பது, ஒரு நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி மதிப்பை அந்த நாட்டின் மக்கள் தொகையால் வகுக்கும்போது கிட்டுவது. பொருளாதாரப் பாட நூல்கள் இதை அந்த நாட்டின் ஒரு சராசரிக் குடிநபரின் வருவாயாகக் கொள்ளலாம் என்கின்றன. இதன்படி அமெரிக்கா, ஜெர்மெனி, ஜப்பான், சீனா ஆகிய நாடுகளின் தனி நபர் ஜி.டி.பி முறையே 89,000 டாலர், 56,000 டாலர், 34,000 டாலர், 13,700 டாலர் என்பன (IMF தரவு தளம்). இந்தப் பட்டியலில் இந்தியா வெகு பின்னால் இருக்கிறது. இந்தியாவின் தனி நபர் ஜி.டி.பி, 2,700 டாலர்.

இந்தத் தனி நபர் ஜி.டி.பி.யை ஒரு நாட்டுக் குடிநபரின் சராசரி வருமானமாகக் கருதலாமா? கூடாது என்கிறது நாடுகளுக்குள் நிலவும் பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வை ஆய்வு செய்து வருகிற ஒரு மையம். இந்த மையத்தின் அறிக்கையின்படி (World Inequality Report, 2022) உலகம் முழுமையிலுமாக முன் பந்தியில் இடம் பிடித்திருக்கும் 10% செல்வந்தர்கள், உலகின் 52% வளத்தைக் கையகப்படுத்தி இருக்கிறார்கள். பட்டியலில் பின்னால் இருக்கும் 50% மக்களின் வருவாய் வெறும் 8.5% மட்டுமே. அமெரிக்கா உட்பட பல நாடுகளில் இந்த வேறுபாடு நிலவினாலும் இந்தியாவில் ஏழை படும்பாடு அதிகம் என்கிறது இந்த அறிக்கை. இந்தியாவில் 1% செல்வந்தர்களின் கைகளில் நாட்டின் 40% உடைமைகள் இருக்கின்றன, 50% மக்களின் கைகளில் 3% உடைமைகளே இருக்கின்றன.

மேற்குறிப்பிட்ட 40% வருவாயை நமது ஜி.டி.பி.யில் குறைத்தால், 3.91 டிரில்லியன் என்பது 2.35 டிரில்லியன் ஆகும். இதை 99% மக்களுக்குப் பங்கு வைத்தால் தனி நபர் ஜி.டி.பி 1700 டாலர் ஆகக் குறையும். அதாவது 99% இந்தியர்களின் சராசரி ஆண்டு வருமானம் ரூ.1,44,000, அல்லது மாத வருமானம் ரூ.12,000. முன்பந்தியில் இருக்கும் 10% பேரின் வருவாயைக் கணக்கிட்டு, அதை எஞ்சிய 90% மக்களுக்குப் பங்கிட்டால் இது இன்னும் குறையும்.

வேண்டும் தொழில் வளர்ச்சி

ஏன் இந்தியாவின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியால் மக்களை இல்லாமையின் பிடியிலிருந்து விடுவிக்க முடியவில்லை? நமது ஜி.டி.பி.யின் வளர்ச்சி அதிகமும் தகவல் தொழில்நுட்பம், நிதி, ரியல் எஸ்டேட் முதலான தொழிலாளர் பங்களிப்பு குறைவான துறைகளிலிருந்து வருகிறது. நாட்டின் சரி பாதி மக்கள் ஈடுபட்டிருக்கும் வேளாண்மை ஜி.டி.பி.க்கு அளிக்கும் பங்கு 18% மட்டுமே. அந்தத் துறை நவீனப்படுத்தப்படவில்லை, லாபகரமாகவும் இல்லை. தொழில்துறை மட்டுமே மனித வளம் மிக்க நாட்டில் கோடிக்கணக்கான மக்களுக்கு வேலையும் வாழ்வும் வழங்க முடியும். கெடு வாய்ப்பாக நமது நாட்டில் ஒரு புறம் ஜி.டி.பி வளர்ந்து வரும்போது மறுபுறம் தொழில் துறையின் பங்களிப்பு குறைந்து வருகிறது. 2010இல் தொழில் துறை ஜி.டி.பி.யில் 17% பங்களித்தது; 2023இல் இது 13%ஆகக் குறைந்துவிட்டது.

தொழில் பெருகியதால் தொழிலாளி வாழ்ந்த கதை நமது அண்டையில் இருக்கிறது. சீனாவும் இந்தியாவும் ஒரே காலகட்டத்தில் தாராளமயத்தைக் கைக்கொண்ட நாடுகள். 1990இல் சீனாவின் தனி நபர் ஜி.டி.பி 317 டாலராக இருந்தது. அப்போது இந்தியாவின் தனி நபர் ஜி.டி.பி 367 டாலர். ஆனால் அடுத்து வந்த ஆண்டுகளில் சீனா வெகு வேகமாக முன்னேறியது. இப்போது சீனாவின் தனி நபர் ஜி.டி.பி இந்தியாவைப் போல் ஐந்து மடங்கு அதிகம். இதை சீனா எப்படிச் சாதித்தது?

கல்வியும் மருத்துவமும்

சீனா தனது மனித வளத்தைப் பயன்படுத்தி உலகின் தொழிற்சாலையாக உருவாகியிருக்கிறது. இன்று உலகின் எந்த நாட்டாலும் புறக்கணிக்க முடியாத உற்பத்தி மையமாக விளங்குகிறது. பொதுவாகச் சீனாவின் வளர்ச்சிக்கு அதன் உள்கட்டமைப்பும், எதேச்சதிகார அரசமைப்பும் முக்கியக் காரணங்களாகச் சொல்லப்படுகின்றன. கூடவே அதன் வெற்றிக்குப் பின்னால் இருப்பது மக்களுக்கு இலவசமாக வழங்கப்படும் தரமான கல்வியும் மருத்துவமும். இப்போது சீனாவின் கற்றவர் விகிதம் 97% (இந்தியா 76%, 2022). ஒரு சாரசரிச் சீனரின் ஆயுள் 79 ஆண்டுகள் (இந்தியா 68, 2022). சிசு மரணம் குறைவாக உள்ள நாடுகளில் ஒன்று சீனா (சீனா–4.8/1000, இந்தியா–25.5/1000, 2022).

நம் மக்கள் தொகையில் சரி பாதியாக இருக்கும் பெண்கள் உற்பத்தியில் கணிசமாகப் பங்கெடுப்பதில்லை. தொழில்துறை வளர அவசிய மானவை திறன் மேம்பாடு, தொழில் நுட்ப அறிவு, பெண்களின் பங்களிப்பு முதலானவை. இவை யனைத்தும் ஒரு கல்வி சிறந்த சமூகத்தில் நடக்கும். தரமான கல்வியும் நல்ல உடல் நலமும் மிக்க மக்கள் திரளால்தான் நல்ல தொழிற் சமூகமாக உருவாக முடியும்.

சில ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, 2025இல் இந்தியாவை 5 டிரில்லியன் பொருளாதாரமாக வளர்த்தெடுப்பதை நமது அரசு இலக்காக நிர்ணயித்துக்கொண்டது. இப்போது அந்தக் கோட்டை 2029 வரை தள்ளி வைத்திருக்கிறது. புதிய இலக்கில் இந்தியா 5 டிரில்லியன் பொருளாதாரமாக உருவாகும். அதில் ஐயமில்லை. அந்த வளர்ச்சி பரந்துபட்ட மக்களைச் சென்றடைய வேண்டும். இந்தியா இன்று உலகின் அதிக மக்கள் தொகையுள்ள நாடு. நமது மக்களுக்கு நல்ல கல்வியும் தரமான மருத்துவமும் வழங்க வேண்டும். சாதி மதச் சண்டைகளை மூட்டை கட்டி வைக்க வேண்டும். நமது மனித வளம் தொழிற் திறன் மிக்கதாக உருவாகும்போது மூதலீடுகள் வரும். தொழில் பெருகும். நாமும் உலக நாடுகளுக்கான உற்பத்தி மையமாக உருவாக முடியும். அப்போது நாட்டின் ஜி.டி.பி. மட்டுமல்ல, தனி நபர் ஜி.டி.பி.யும் உயரும்.

அறிவைத் தேடி... படிப்போம்! கேட்போம்!

வருகிற ஜுன் 28 ஆம் நாள் சனிக்கிழமை மாலை 4.30 மணி முதல் 6 மணி வரை சிஐஏ அலுவலகத்தில் முதல்மொழி நடத்தும் படிப்போம்! கேட்போம்! என்கிற அண்மையில் படித்த நூல்களைப்பற்றி சிற்றுரைகள் நடத்தப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு நூலுக்கும் 10 மணித்துளிகள். 5 நூல்களைப் பற்றி ஐந்து தமிழ் ஆர்வலர்கள் பேசுவார்கள்.

அனைவரும் கலந்து கொள்ளலாம் !

முகவரி:
இரசாயன தொழில்கள் சங்கம், ISTE
தொழில்முறை மையம்,
எண்.25, காந்தி மண்டபம் ரோடு,
(அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகத்திற்கு எதிரில்)
கோட்டூர்புரம் சென்னை 600025.

மிதிவண்டியின் வரலாற்றுப் பாதை

ஜெயராஜ் நல்லதம்பி
முதன் மொழி உறுப்பினர்

குழந்தையின் முகத்தைப் பார்த்தாலே போதும், மனதினுள் மகிழ்ச்சி எழும். மகிழ்வான உணர்வுகளை வெளிப்படுத்தும் புன்னகை, யாருடைய அனுமதிக்காகக் காத்திருக் கும்? மனதில் எழும் உணர்வினை யாரால் தடுத்திட முடியும்?

குழந்தைகள், மாணவ மாணவியர், இளம் வயதினர், பெரியவர்கள் என அனைவருமே விரும்பும் எளிய வாகனம் மிதிவண்டி. பயணிப்பவர்களின் தேவைக் கேற்ப, காடு, மேடு, வயல், சாலை, வெயில், மழை என எல்லாச் சூழலுக்கும் உகந்த வாகனம் மிதி வண்டி என்றால் அது மிகையாகாது. மிதிவண்டி அனைவருக்குமான நண்பன்.

மிதிவண்டிக்கு மிகப் பெரிய வரலாறு உண்டு. ஏறக்குறைய 4000 ஆண்டுகளுக்கும் முன்னர் அறிவியலின் முதல் கண்டுபிடிப்பாகக் கருதப்படும் சக்கரம் அன்றைய மெசப்படோமியா (இன்றைய ஈராக்) பகுதியில் கண்டுபிடிக்கப் பட்டாதாக வரலாற்றுப் பதிவு கூறுகிறது. அதுவே மிதி–வண்டிக்கான அடிப்படை எனலாம். ஆயினும் சக்கரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட காலத்திலிருந்து மிதிவண்டியை உருவாக்குவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட காலம் மிக மிக அதிகம்.

1418–ல் ஜியோவானி ஃபோண்டானா (Giovanni Fontana) எனும் இத்தாலிய பொறியாளர், நான்கு சக்கரங்களுடன் சில பற்சக்கரங்களை கயிறு மூலமாக இணைத்து உருவாக்கிய வண்டியே, மனிதனின் மூதாதையர் குரங்கு என்பதுபோல, மிதிவண்டியின் மூதாதையர் எனக் கூறலாம்.

1650களில், ஸ்டீபன் ஃபார்ஃப்லர் (Stephen Farffler) எனும் ஜெர்மெனிய மாற்றுத்திறனாளி ஒருவர், தன்னுடைய தேவைக்காக மூன்று சக்கரங் களுடன் கையால் இயக்கக்கூடிய வண்டி ஒன்றைக் கண்டுபிடித்தார். இதுவே நவீன மிதிவண்டிகளுக் கெல்லாம் முன்னோடி என்றால் மிகையா காது.

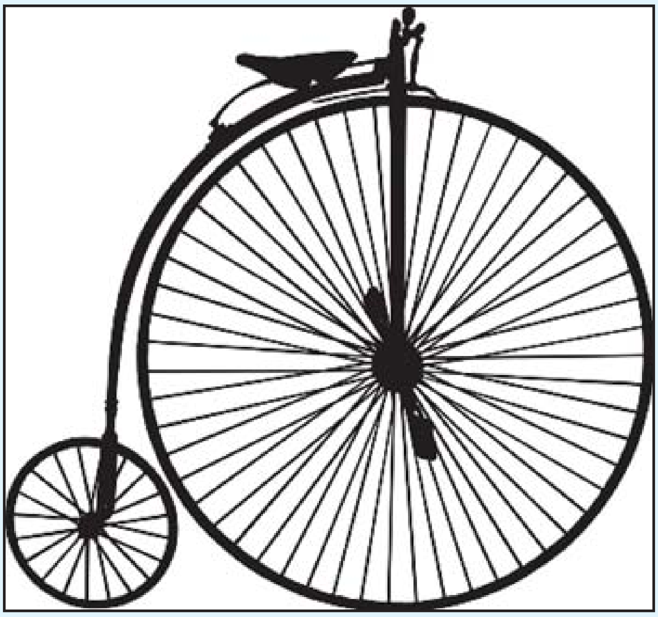
1817ஆம் ஆண்டு ஜெர்மெனியர் போரன் கார்ல் வோன் ட்ரெய்ஸ் சௌப்பிரான் (Baron Karl von Drais Sauebronn) என்பவர்தான் முதல் மிதி–வண்டியை உருவாக்கினார் என்பது வரலாறு.

ஆனாலும் முதலில் உருவாக்கப்பட்ட மிதி–வண்டியை, தள்ளு வண்டி என அழைப்பதே பொருத்தமானதாக இருந்திருக்கும்; ஏனெனில் மிதிப்பதற்கான பெடல் கிடையாது. இவ்வகை வண்டியின் மீது அமர்ந்து கொண்டு காலால் தள்ளிச் செல்வதே இதன் இயக்கமாக இருந்தது.

1820 முதல் 1850 வரை, மேலே குறிப்பிடப்பட்ட மிதிவண்டியில் பலவித மாற்றங்கள் அறிமுகப் படுத்தப் பட்டன. மூன்று சக்கரம் (Tricycles) மற்றும் நான்கு சக்கரம் (Quadracycles) கொண்ட வடிவங்கள் தயாரிக்கப் பட்டன. இவ்வகை வண்டிகளில் சமநிலைப் படுத்துதல் (Balancing) மேம்பட்டு இருந்தது.

இதன் மேம்படுத்தப்பட்ட வடிவமைப்பான முன் சக்கரம் மிகப் பெரியதாகவும் பின் சக்கரம் சிறிய தாகவும் உள்ள பென்னி ஃபார்திங் (Penny Far-thing) எனும் கால்மிதி (Pedal) இணைக்கப்பட்ட மாற்றம் மிதிவண்டியின் வேகத்தைக் கூட்டியது. மக்களின் ஆர்வத்தை ஈர்த்தது; ஆனால் விபத்து களும் அதிகமாகின.

1888–ல், இரும்பு சக்கரம் மீது, ரப்பரால் ஆன உறை போடப்பட்டது. அதன் பின்னர் காற்றடைக்கப் பட்ட ரப்பர் சக்கரம் (Tyre & tube) என படிப் படியாக மிதிவண்டி பரிணாம வளர்ச்சியடைந்தது.



நவீன வசதிகளுடன், இரு சக்கரங்கள், திருப்பு வதற்கு வசதியாகக் கைப்பிடி (Handlebar), மிதிப்பான் (Pedal) பற்சக்கர சுழற்றி (Crank wheel), செயினால் இணைக்கப்பட்ட ஒருவழிப்

பல்லிணை (Freewheel), அமர்ந்து செல்ல இருக்கை போன்ற அனைத்து வசதிகளுடன் கூடிய, ரோவர் (Rover) என அழைக்கப்பட்ட பாதுகாப்பு மிதிவண்டி 1885 ஆம் ஆண்டு, ஜான் கெம்ப் சுடார்லே (John Kemp Starley) என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப் பட்டது.

பெண்களுக்கான பிரத்தியேக வடிவமைப்பில் 1889 ஆம் ஆண்டு பாதுகாப்பு மிதிவண்டி அறிமுகப் படுத்தப் பட்டது.

இரண்டாம் உலகப் போரில் (1939 – 1945) மிதி–வண்டியின் பயன்பாடு வழக்கில் இருந்தது. இலக்கை விரைவாக அடைவதற்கும் தப்பித்துச் செல்வதற்கும் பயனுள்ள வாகனமாக மிதிவண்டி விளங்கியது. ஜெர்மானிய இராணுவம் மிதிவண்டி படை (Bicycle Battalion) என ஒரு இராணுவ அமைப்பையே வைத்திருந்தது.

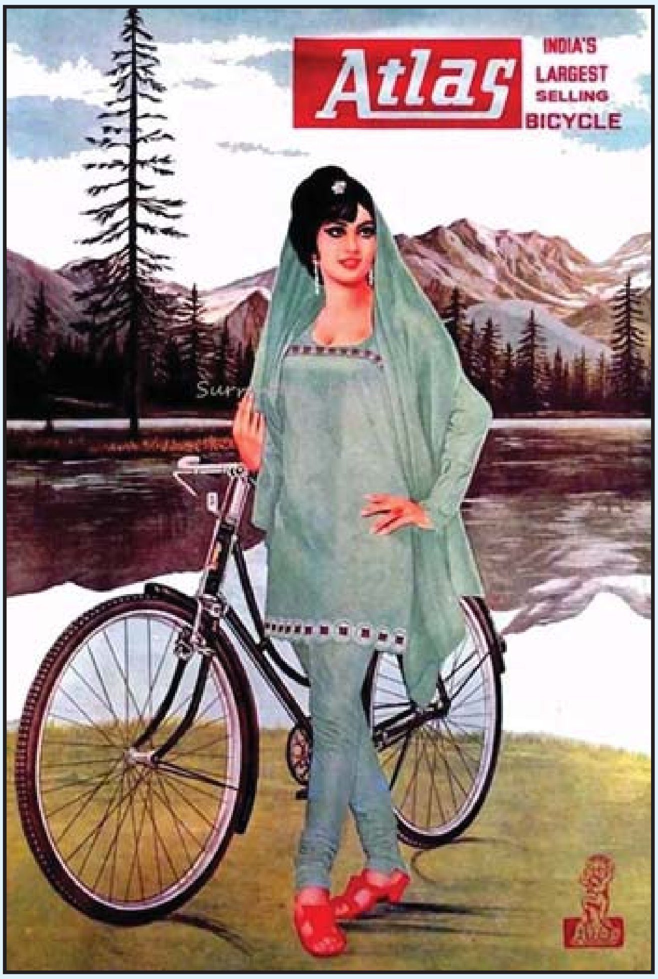
இன்று பலவிதமான வேக மாற்றும் பற்சக்கர வசதியுடன் (Gear bicycle), குறைந்த எடை அதிக உறுதியுடனான கட்டமைப்புடன், அதிக எந்திரலா பத்துடன (Efficiency) இயங்கும் வகையில் நவீன படைப்பாக வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது.

இந்தியாவில் மிதிவண்டி அறிமுகமானது, 1910 ஆம் ஆண்டு வெள்ளையரின் பயன்பாட்டிற்காக இறக்கு மதி செய்யப்பட்ட 35,000 ராலே (Raleigh) மிதி–வண்டிதான். ஹம்பர் (Humber), இராபின் ஹூட் (Robin Hood) போன்ற தயாரிப்புகளும் இறக்குமதி செய்யப் பட்டன.

இந்தியாவில் ஹெர்குலிஸ் (Hercules), பிலிப்ஸ் (Philips), அட்லஸ் (Atlas), பி எஸ் ஏ (BSA) போன்ற நிறுவனங்களே மிதிவண்டி உருவாக்கியதில் முதன் மையானவர்கள் எனலாம்.

பெண்கள் குறைந்த தூரப் பயணத்திற்கு கூட ஆண்களை சார்ந்திருக்கும் சூழ்நியைிலிருந்து விடுதலை பெற உத்வேகம் வழங்கிய அரிய ஆயுதம் மிதிவண்டி. பெண்களுக்காகவே தனித்துவத்துடன் வடிவமைத்து அறிமுகப் படுத்தப்பட்ட பின்னர், பள்ளி, கல்லூரி மாணவிகள் மற்றும் பணிக்குச் செல்லும் பெண்களிடம் பெரும் வரவேற்பை பெற்றது. பெண் விடுதலையில் மிதிவண்டி என் பதும் ஒரு காரணி எனக் கொள்ளலாம்.

காவல்துறையினருக்கும் தபால் நிலைய ஊழியர் களுக்கும் மிதிவண்டியே அடையாளமாய்த் திகழ்ந்தது. இன்றும் தபால் ஊழியர்கள் மிதி–வண்டியுடனேயே காணப்படுகின்றனர்.



செலவில்லாமல் பயணம் செய்ய, சாலை, மேடு பள்ளம், காடு, மலை என எல்லா இடங்களுக்கும் ஏற்ற வகையில் Road bike, Mountain bike, Hybrid bike என பல வடிவமைப்புகள் பயன்பாட்டிற்குத் தக்க வகையில் உள்ளன.

நவீன வடிவமைப்புகளெல்லாம் வருவதற்கு முன்னரே மும்பையிலிருந்து ஆறு இளைஞர்கள் 15 அக்டோபர் 1923 அன்று மிதிவண்டியைப் பயன்படுத்தி 44,000 கிமீ பயணித்து உலகத்தையே சுற்றி வந்துவிட்டார்கள் என்பது வரலாற்றுச் சாதனை.

மிதிவண்டியினால் கிடைக்கும் நன்மைகள் ஏராளம்!

புதுப்பிக்க முடியாத ஆற்றலை (Non-renewable energy) சார்ந்திருக்க வேண்டியது இல்லை; எனவே எரிசக்தி சேமிக்கப் படுகிறது. சுற்றுச் சூழலுக்கு எந்தக் கெடுதலும் நிகழ்வதில்லை. காற்று மாசடைவது முற்றாகத் தவிர்க்கப் படுகிறது. மருத்துவச் செலவு குறைகிறது. மிகக் குறைந்த செலவில் நிறைவான பயணம்.

வாங்கிய புத்தகத்தை படிக்காமல் வைத்திருப்பது விழலுக்கு இறைத்த நீருக்கு ஒப்பாகும் என்கிறார்கள். மிதிவண்டியையும் வாங்கியபின்னர் பயன்படுத்தாமல் விடுவது நல்லதன்று.

மிதிவண்டி பயிற்சி நமது உடலை ஆரோக்கியமாக வைக்க உதவும் எளிய பயிற்சி. இதயத்தை வலுப்படுத்துகிறது. இதயத்துடிப்பு சீராகும். வயது முதிர்வு காரணமாக ஏற்படும் இதய வலுவிழப்பு, இதய அடைப்பு போன்ற பிரச்னைகள் தடுக்கப்படும். எலும்பு மற்றும் மூட்டுகள் வலுவடையும். தசைகள் வலிமை அடைகிறது. உடல் பருமனைக் கட்டுக்குள் வைக்கிறது. நாம் சாப்பிடும் உணவுப் பொருட்களில் இருக்கும் அதிகமான கலோரிகளை எரிக்கிறது. பாதத்தால் சைக்கிளை மிதிப்பதால் கால் தசைகள் கூடுதல் பலம் பெறுகின்றன.

தினமும் ஒரு மணிநேரம் சைக்கிள் ஓட்டினால் கை, கால் தசைகள் உறுதி பெறுகின்றன. உடலின் ரத்த ஓட்டம் சீராகும். ரத்த அழுத்தம் மற்றும் சர்க்கரை நோய்களைக் கட்டுக்குள் வைக்கின்றது. உடல் வெப்பம், வியர்வை வெளியேற்றத்தால் கட்டுக்குள் வைக்கப் படுகிறது.

எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக புதிய நண்பர்கள் கிடைப்பார்கள். தன்னம்பிக்கை பிறக்கும். மிக முக்கியமாக மிதிவண்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கு வயது வரம்பே கிடையாது.

இன்னும் ஏன் தயக்கம். உங்கள் அன்றாட வாழ்வில் மிதிவண்டியையும் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்; மகிழ்வாய், ஆரோக்கியமாய், பாதுகாப்பாய் பயணிப்போம்.

முதல்மொழி வலைத்தளத்தில் உள்ள அண்மை பதிவுகளை பார்த்து, கேட்டு இரசித்தீர்களா?

www.muthalmozhi.com

திருக்குறளில் அறிவியல் சிந்தனை

ஸ்டாலின் இராமகிருஷ்ணன்

வணக்கம்.

ஒவ்வொரு திங்களும், முதல் மொழியின் அறிவியல் இதழ் கட்டுரைகள், அறிவியல் தமிழை முன்னெடுக்கும் வகையில் தொடர்ந்து வெளியாகி வருகிறது. வாழ்வியல் நூலாக, ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே நமக்கு வள்ளுவன் வகுத்தளித்த வள்ளுவத்தில், எப்படி அறிவியல் சுட்டிக்காட்டபட்டு இருக்கிறது என்பதை இந்த கட்டுரை அலசுகிறது.

இந்த உலகம் பற்றிய வள்ளுவரின் பார்வை

15-ஆம் நூற்றாண்டு வரை, பல அறிவியல் அறிஞர்கள் இந்த பூமியானது தட்டை வடிவமானது என்ற கருத்தையே முன் வைத்தனர். 17-ஆம் நூற்றாண்டில் தோன்றிய கலிலியோ இந்த பூமி அதாவது உலகம் உருண்டை வடிவமானது என்ற கருத்தை முன் வைத்து விளக்கினார். அவருக்கு முன் கோபர் நிக்கஸ் போன்றவர்கள் எடுத்துரைத்த கோட்பாட்டை விரிவாக்கம் செய்த, சூரியனை சுற்றி பூமி சுற்றி வருகிறது என்ற உண்மையை எடுத்துரைத்தார்.

ஆனால், ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், நம் வள்ளுவன் இதே கருத்தை அடியொட்டி, குறளை இயற்றி இருக்கிறார் என்றால் வியப்பாக இருக்கிறதல்லவா?

சுழன்றும்ஏர்ப் பின்னது உலகம் அதனால்
உழந்தும் உழவே தலை

என்ற குறளில், இவ்வுலகத்தின் ஆதாரத் தொழில் உழவுதான் என்பதை நமக்கு எடுத்துக் காட்டி இருக்கிறார்.ஆனால், இந்த குறளை உள்வாங்கி நன்கு படித்தால், வள்ளுவரின் அறிவியல் சிந்தனை நமக்கு புலனாகும்.

அதாவது, உருண்டை வடிவம் கொண்ட பொருளால் மட்டுமே சுழல முடியும், இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டுதான் சுழன்றும் ஏர்ப் பின்னது உலகம் என்று வள்ளுவர் குறளை படைத்து இருக்கிறார் என்பதை உணர முடிகிறது. அவருக்கு பின்னால் வந்த பலர், உலகம் தட்டையானது என்ற கருதுகோளை முன் வைத்த போது, உலகம் உருண்டையானது என்பதை நமக்கு மேற் சொன்ன குறட்பா மூலம் எடுத்துக்காட்டி விட்டார்.

இன்றைய நவீன தொழில் நுட்ப உலகத்தில், விண்வெளி மற்றும் நட்சத்திரங்கள் குறித்து வியத்தகு ஆய்வுகள் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகின்றன. ஆனால் இந்த சிந்தனை வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையாக அமைந்த கருத்தை கருப்பொருளாகக் கொண்டு,

ஐயத்தின் நீங்கித் தெளிந்தார்க்கு வையத்தின்

வானம் நணிய துடைத்து
என்ற குறளை வள்ளுவன் இயற்றி இருக்கிறார்.

வான்வெளி என்பது வெட்ட வெளி, அது பூமிக்கு அருகில் இல்லை என்பது அறிவியல் உண்மை.

ஒன்றினை நன்கு ஆராய்ந்து அதில் இருக்கும் ஐயங்கள் நீங்கி தெளிவுப் பெற்றவர்களுக்கு, வானம், பூமியை விட அருகில் இருப்பதாக தோன்றும் என்பது இந்த குறளின் உட்பொருள். இந்த பொருளை விளக்கி, வானம் பூமிக்கு அருகில் இல்லை என்ற அறிவியல் சிந்தனையை வள்ளுவன் இந்த குறளின் மூலம் நமக்கு காட்டி இருக்கிறார்.

அறிவியலின் கூறுகள், வள்ளுவத்தில் பொதிந்து இருக்கிறது , அதே நேரத்தில் ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வள்ளுவன் காட்டிய இந்த உண்மைகளை, தற்காலத்தில் நாம் எவ்வாறு எடுத்துக் செல்கிறோம்? அறிவியல் கோட்பாடுகளை, விவாதங்களை எப்படி அடுத்த தலைமுறைக்கு தமிழில் கொண்டுச் செல்லப்போகிறோம் என்பது தான் நாம் சிந்திக்க வேண்டியதாக இருக்கிறது.

ப இராசேந்திரன்
பொருளாளர்
முதல்மொழி தொண்டு மற்றும் கல்வி அறக்கட்டளை

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் எதிர்காலம்: BESS தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவம்

இன்று பெரும்பாலான உலக நாடுகள் தனது ஆற்றல் தேவைகளை முழுவதுமாக புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம் அடைவதற்கான இலக்கை நோக்கி நகர்ந்து கொண்டிருக்கிறது.

இந்த மாற்றம் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு மற்றும் காலநிலை மாற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான அவசியமான படியாகும்.

இன்று உலகம் எங்கும் பிரபலமாக பயன்படுத்தக் கூடிய புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் காற்றாலை மற்றும் சோலார் தொழில்நுட்பம் மூலம் தான் கிடைக்கிறது.

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் சவால்கள்

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் ஆதாரங்களின் மிக பெரிய சவால் அவற்றின் நிலையற்ற தன்மை ஆகும். சூரிய ஆற்றல் இரவில் கிடைக்காது, மேகமூட்டமான நாட்களில் குறைவாக கிடைக்கும். காற்றாலை ஆற்றலும் காற்றின் வேகத்தைப் பொறுத்து மாறுபடும். இன்னும் வலுவான காரணம் என்னவென்றால், ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படும் நேரமும் தேவைப்படும் நேரமும் ஒன்றாக இருப்பதில்லை. உதாரணமாக, சூரிய ஆற்றல் மதியம் அதிகமாக கிடைக்கும், ஆனால் மின்சாரத் தேவை மாலையில் அதிகமாக இருக்கும்.

இந்த பிரச்சினைக்கான தீர்வுதான் பேட்டரி எனர்ஜி ஸ்டோரேஜ் சிஸ்டம் (BESS) ஆகும். இது புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் எதிர்காலத்தை தீர்மானிக்கும் மிக முக்கியமான தொழில்நுட்பமாகும்.

BESS என்றால் என்ன ?

Battery Energy Storage System (BESS) என்பது மின்சாரத்தை பேட்டரிகளில் சேமித்து வைத்து, தேவைப்படும் போது பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பமாகும். இது ஒரு விதமான மின்சார வங்கி போன்றது – நமக்கு அதிகமாக மின்சாரம் இருக்கும் போது சேமித்து வைத்து, தேவைப்படும் போது எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

BESS அமைப்பில் பல்வேறு கூறுகள் உள்ளன:

பேட்டரி பேக்குகள்: லித்தியம்–அயன், லெட் ஆசிட் அல்லது பிற வகை பேட்டரிகள்.

பவர் கன்வர்ட்டர்கள்: DC சக்தியை AC ஆக மாற்றுபவை

எனர்ஜி மேனேஜ்மென்ட் சிஸ்டம்: ஆற்றல் பாய்ச்சலை கட்டுப்படுத்துபவை

பாதுகாப்பு அமைப்புகள்*: தீ மற்றும் வெப்ப பாதுகாப்பு

BESS இன் முக்கியத்துவம்

1. ஆற்றல் சமநிலையை பராமரித்தல்

BESS அமைப்பு இரவும் பகலும் தொடர்ந்து செயல்பட்டு, சூரிய ஆற்றல் விநியோகத்தில் ஏற்படும் ஏற்ற இறக்கங்களை ஈடு செய்கிறது. மதியம் அதிகமாக உற்பத்தியாகும் சூரிய ஆற்றலை சேமித்து வைத்து, மாலையில் தேவைப்படும் போது வழங்குகிறது.

2. கிரிட் (Grid) நிலைத்தன்மை

BESSமின் கிரிடுகளை நிலைப்படுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இது மின் நெட்வொர்க்கில் ஏற்படும் திடீர் மின்சார தேவை அதிகரிப்பு அல்லது குறைப்பை சமாளிக்க உதவுகிறது.

3. செலவு குறைப்பு

BESS பீக் டைம் மற்றும் ஆஃப் பீக் டைமின் வித்தியாசத்தை பயன்படுத்தி செலவுகளை குறைக் கிறது. மின்சாரம் மலிவாக இருக்கும் போது சேமித்து வைத்து, விலை அதிகமாக இருக்கும் சேமித்த மின்சாரத்தை பயன்படுத்தலாம்.

4. சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு

BESS மூலம் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை பயன்படுத்துவது கிரீன்ஹவுஸ் வாயு வெளியீட்டை குறைத்து மாசுபாட்டை தடுக்கிறது.

5. மின்சார சுதந்திரம்

BESS வீடுகள் மற்றும் வணிக நிறுவனங்களுக்கு அதிக ஆற்றல் சுயசார்பு தருகிறது. சொந்த சோலார் பேனல்களில் இருந்து கிடைக்கும் அதிகப்படியான ஆற்றலை சேமித்து வைத்து, தேவைப்படும் போது பயன்படுத்தலாம்.

BESS இன் நன்மைகள்

1. அதிக திறன் மற்றும் நெகிழ்வுத்தன்மை

BESS மற்ற ஆற்றல் சேமிப்பு அமைப்புகளை விட அதிக திறன், நெகிழ்வுத்தன்மை, வேகமான பதிலளிப்பு மற்றும் குறைந்த செலவு ஆகிய நன்மைகளை வழங்குகிறது.

2. 24x7 ஆற்றல் விநியோகம்

காற்றாலை மற்றும் சூரிய ஆற்றல் இல்லாத நேரங்களிலும் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை தொடர்ந்து (மின்சாரம்) வழங்க முடியும்.

3. அவசரகால ஆற்றல் வழங்கல்

மின் தடை அல்லது இயற்கை பேரிடர்களின் போது அவசரகால மின்சாரம் வழங்க முடியும்.

4. கிரிட் நிலைத்தன்மை

மின் நெட்வொர்க்கில் ஏற்படும் அதிர்வுகளை கட்டுப்படுத்தி, மின் விநியோகத்தை சீராக பராமரிக்க உதவுகிறது.

எதிர்காலத் திட்டங்கள்

லித்தியம்–அயன் பேட்டரிகளின் விலை 2030 ஆம் ஆண்டுக்குள் 50% குறையும் என்று எதிர்பார்க் கப்படுகிறது. இது BESSதொழில்நுட்பத்தை இன்னும் மலிவாகவும் எளிதில் கிடைக்கக்கூடியதாகவும் ஆக்கும்.

உலகம் முழுவதும் BESS நிறுவல்கள் வேகமாக அதிகரித்து வருகின்றன. இந்தியாவும் இந்த துறையில் முக்கிய முதலீடுகளை செய்து வருகிறது.

முடிவுரை

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் எதிர்காலம் BESS தொழில்நுட்பத்தின் வெற்றியை பொறுத்து உள்ளது. BESS தொழில்நுட்பம் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் உற்பத்தியை சாத்தியமாக்குவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும். இது வெறும் தொழில்நுட்ப கண்டு பிடிப்பு மட்டுமல்ல, மாறுபடும் உலக ஆற்றல் தேவைகளுக்கான நிலையான தீர்வாகும்.

சுத்தமான சுற்றுச்சூழல், குறைந்த கார்பன் வெளியீடு மற்றும் ஆற்றல் சுதந்திரம் ஆகியவற்றை அடைய BESS தொழில்நுட்பம் இன்றியமையாததாகும். எனவே, இந்த தொழில்நுட்பத்தில் முதலீடு செய்வதும், அதன் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதும் நாம் அனைவரின் கடமையாகும்.

நம் வருங்கால சந்ததியினருக்கு சுத்தமான மற்றும் நிலையான ஆற்றல் ஆதாரங்களை வழங்க BESS தொழில்நுட்பம் முக்கிய பங்கு வகிக்கும். இதை நாம் இன்றே ஏற்றுக்கொண்டு செயல்படுத்த வேண்டும்.

பா.பாண்டியரஜன்
பொறியாளர்

வாழ்க்கையை வளமாக்கும், வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பங்கள்

1. தாவரங்களை விட, பத்து மடங்கு அதிக திறன் – ஜப்பானின் புதிய செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை சாதனம்!

ஜப்பானிய ஆராய்ச்சியாளர்கள், இயற்கைத் தாவரங்கள் ஒளிச்சேர்க்கை செய்வதை விட பத்து மடங்கு அதிக திறனுடன் செயல்படும் ஒரு அற்புதமான புதிய செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை தொழில்நுட்பத்தை (artificial photosynthesis technology) உருவாக்கியுள்ளனர்.

இந்த புதுமையான சாதனம் (innovative panel), ஒரு சிறப்பு வினைமாற்றியைப் (specialized catalyst) பயன்படுத்தி, சூரிய ஒளி (sunlight), நாம் வெளியிடும் கரியமில வாயு (carbon dioxide), மற்றும் தண்ணீர் (water) ஆகியவற்றை மிக அதிக செயல்திறனுடன் எரிபொருளாக (fuel) மாற்றுகிறது.

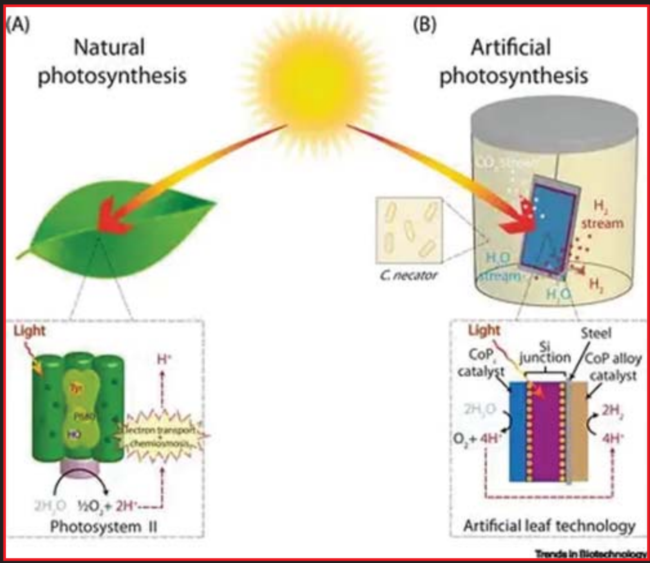
டோக்கியோ பல்கலைக்கழகத்தில் (University of Tokyo) இந்த அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது இயற்கையாக தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கும் ஒளிச்சேர்க்கை செயல்முறையை (natural photosynthesis process) போலவே செயல்படுகிறது, ஆனால் தாவரங்களுக்கு இருக்கும் உயிரியல் ரீதியான கட்டுப்பாடுகளை (biological limitations) இது கொண்டிருக்கவில்லை.

அரிய வகை கனிமங்கள் (rare earth materials) மற்றும் மிக நுண்ணிய கார்பன் அமைப்புகளான நானோகார்பன் கட்டமைப்புகளை (nanocarbon structures) கொண்டுள்ள ஒரு புதிய தொழில் நுட்பத்தின் மூலம், இது கரியமில வாயுவை (CO_2) மெத்தனால் (methanol) எனப்படும் ஒரு வகையான பசுமை எரிபொருளாக (sustainable fuel) மாற்றுகிறது.

இந்த தொழில்நுட்பத்தின் சிறப்பம்சங்கள் என்ன வென்றால், இது அளவில் சிறியது (compact), பல்வேறு இடங்களுக்கு ஏற்ப மாற்றியமைத்துக் கொள்ளக்கூடியது (adaptable), மற்றும் இதற்கு மிகக் குறைந்த அளவே நீர் (minimal water) தேவைப்படுகிறது. எனவே, வறண்ட நிலப்பகுதி களிலும் (dry settings) அல்லது நகரங்களிலும் (urban settings) இதைப் பயன்படுத்துவது எளிது.

பொதுவாக நாம் பார்க்கும் சூரிய ஒளி மின் தகடுகள் (conventional solar panels) சூரிய ஒளி யிலிருந்து மின்சாரத்தை (electricity) உருவாக்கும். ஆனால் இந்த புதிய அமைப்போ, காற்றில் உள்ள கார்பனையும் சூரிய ஒளியையும் பயன்படுத்தி நேரடியாக திரவ எரிபொருளை (liquid fuel) உற்பத்தி செய்கிறது.

இந்த மாபெரும் முன்னேற்றத்தின் மூலம், எதிர் காலத்தில் நகரப் பகுதிகளில் காற்றில் கலந்துள்ள



கரியமில வாயுவைப் பிரித்தெடுத்து, அதனை சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த எரிபொருளாக மாற்ற முடியும். இதன் மூலம், காற்றில் கார்பன் அளவைக் குறைக்கும் ஒரு சிறப்பான ஆற்றல் தீர்வாக (carbon-negative energy solution) இது அமையும்.

2. செர்ரோ டொமினடோர் – லத்தீன் அமெரிக்காவின் முதல் மையாச்சி சூரிய ஆலை

செர்ரோ டொமினடோர் திட்டம் 210 மெகாவாட் (MW) திறன் கொண்ட மையாச்சி சூரிய ஆற்றல் (CSP) மற்றும் புகைப்படவியல் (PV) ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு மிகப்பெரிய சூரிய ஆற்றல் திட்டம் ஆகும்.

திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்:

- மொத்த திறன்: 210 MW (110 MW CSP + 100 MW PV)
- மொத்த நிலப்பரப்பு: 1,000 ஹெக்டேர் (ha)
- மின்சாரம் உற்பத்தி: வருடத்திற்கு 950 GWh
- சேமிப்பு திறன்: 17.5 மணி நேரம் மாலிக்டு உப்பு சேமிப்பு முறையின் மூலம்
- மையக் கோபுரத்தின் உயரம்: 252 மீட்டர் (820 அடி)

செயல்பாட்டு முறைகள்:

- 10,600 ஹெலியோஸ்டாட்கள் (சூரிய ஒளியை பிரதிபலிக்கும் பெரிய கண்ணாடிகள்) 700 ஹெக்டேர் பரப்பளவில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- மையக் கோபுரத்தில் உள்ள உப்பு கலவை சூரிய ஒளியை உறிஞ்சி வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.
- இரண்டு பெரிய சேமிப்பு தொட்டிகள் வெப்பத்தை சேமித்து இரவில் கூட மின்சாரம் வழங்க உதவுகின்றன.

சுற்றுச்சூழல் நன்மைகள்:

- 870,000 டன் CO_2 உமிழ்வை குறைக்கும் திறன்.
- நீர் உற்பத்தி: வானில் உள்ள ஈரப்பதத்தை பயன்படுத்தி தூய்மையான நீரை உருவாக்குகிறது.
- பாலைவன சூழலில் நிலைத்த வளர்ச்சி: விவசாயம் மற்றும் உயிர்வாழ்வுக்கு தேவையான ஆதாரங்களை வழங்குகிறது.

திட்டத்தின் வரலாறு:

- 2014: கட்டுமானம் தொடங்கியது.
- 2018: 100 விகீ புகைப்படவியல் (PV) ஆலை செயல்பாட்டிற்கு வந்தது.
- 2021: மையாச்சி சூரிய ஆற்றல் (CSP) ஆலை முழுமையாக செயல்பாட்டிற்கு வந்தது.

செர்ரோ டொமினடோர் திட்டம் சூரிய ஆற்றல் மற்றும் நீர் உற்பத்தியை ஒருங்கிணைத்து புதிய சாத்தியங்களை உருவாக்குகிறது. இது பாலை வனங்களில் கூட உயிர்வாழ்வுக்கு தேவையான ஆதாரங்களை வழங்க முடியும் என்பதை நிரூபிக்கிறது.

இதேபோன்ற திட்டங்கள் உலகம் முழுவதும் விரிவடையலாம். இதுபோன்று அசாத்திய இடங்களில் கூட உயிர்க்கு தேவையான ஆதாரங்களை உருவாக்கலாம்.

3. உடல் இயக்கங்களை மின்சார ஆற்றலாக மாற்றும் புதிய கண்டுபிடிப்பு! (ultra-thin, highly efficient piezoelectric device)

தென் கொரியாவின் டேகு க்யோங்புக் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (DGIST) ஆராய்ச்சியாளர்கள் மிக உயர்ந்த திறன் கொண்ட பைசோஎலக்ட்ரிக் ஆற்றல் சேகரிப்பு சாதனத்தை உருவாக்கியுள்ளனர். இது உடல் இயக்கங்களை மின்சார ஆற்றலாக மாற்றி பயன்படுத்தக்கூடிய மின்சாரத்தை உருவாக்குகிறது.

முக்கிய அம்சங்கள்:

- பைசோஎலக்ட்ரிக் விளைவு – சில தனியுருப்புகள் இயந்திர அழுத்தத்திற்கு மின்சாரத்தை உருவாக்கும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன. இதன் மூலம் நடப்பது, குனிவது, அல்லது சிறிய இயக்கங்களே மின்சாரத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.
- PVDF-TrFE பயன்பாடு – இது மிக உயர்ந்த பைசோஎலக்ட்ரிக் திறன் கொண்ட தெர்மோ பிளாஸ்டிக் பிளூரோபாலிமர் ஆகும். இது மிக குறைந்த வினைபுரியும் தன்மை கொண்டது.
- உடலில் அணியக்கூடியது – இந்த சாதனம் தோலில் அல்லது உடையில் அணியக்கூடியதாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது நடப்பது, கைகளை நகர்த்துவது போன்ற இயல்பான செயல்களில் இருந்து மின்சாரத்தை உருவாக்க உதவுகிறது.
- மின்சார சேகரிப்பு திறன் – 18.85% செயல்திறன் கொண்டது, இது பாரம்பரிய சாதனங்களை விட 10 மடங்கு அதிகம்.
- நீடித்த செயல்பாடு – 10,000 முறை மடக்கப் பட்டாலும் செயல்திறன் குறையாது.

பயன்பாடுகள்:

- சமார்ட் வாட்ச், மருத்துவ சென்சார்கள் – உடல் இயக்கங்களிலிருந்து மின்சாரத்தை பெறுவதால் மின்னணு சாதனங்களை தொடர்ந்து மின்சாரம் இல்லாமல் இயக்கலாம்.
- உடல் இயக்கங்களிலிருந்து மின்சாரம் – நடப்பது, ஓடுவது, உடற்பயிற்சி செய்வது போன்ற இயல்பான செயல்கள் மூலம் மின்சாரம் பெறலாம்.

Your Body Could Be An Electricity Generator - This New South Korean Tech Will Change The Future!

- சூழல் நட்பு தொழில்நுட்பம் – மின்சாரத்தை இயற்கையாக உருவாக்குவதால் பரம்பரிய மின்சார உற்பத்தி முறைகளை விட சூழலுக்கு உகந்தது.

இந்த கண்டுபிடிப்பு எதிர்காலத்தில் மின்னணு சாதனங்களை மாற்றும் திறன் கொண்டது!

இந்த புதிய தொழில்நுட்பம் உடல் இயக்கங்களை மின்சார ஆற்றலாக மாற்றி மின்னணு சாதனங்களை இயங்கச் செய்யும் புதிய வழிகளை உருவாக்குகிறது. இது உண்மையில் ஒரு அதிசயம்!

4. சீனா விவசாயத்தில் புதிய விதிகளை எழுதுகிறது: மனிதன் இல்லாத டிராக்டர்கள் மற்றும் ஸ்மார்ட் பண்ணைகள்!

சீனா, விவசாயத்தில் தனது விதிகளையே மாற்றி எழுதி வருகிறது. செயற்கை நுண்ணறிவு, ரோபாட்டிக்ஸ் மற்றும் பசுமை ஆற்றல் ஆகியவற்றை இணைக்கும் ஒரு புரட்சிகரமான மாற்றத்தில், அந்நாடு மனித ஓட்டுநர்கள் இல்லாமல் நிலத்தை உழுவதற்கும், பயிர்களை நடுவதற்கு மற்றும் அறுவடை செய்வதற்கும் தன்னாட்சி டிராக்டர்களை (autonomous tractors) பயன்படுத்துகிறது. இந்த தானியங்கி இயந்திரங்கள் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கவும், தொழிலாளர் பற்றாக்குறையை சமாளிக்கவும், அதிகரித்து வரும் உலகளாவிய தேவைகளுக்கு மத்தியில் உணவுப் பாதுகாப்பை

உறுதி செய்யவும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

5G இணைப்பு, AI வழிசெலுத்தல் மற்றும் செயற்கைக் கோள் நிலைப்படுத்துதல் அமைப்புகளின் கலவையைப் பயன்படுத்தி, சீனாவின் ஓட்டுநர் இல்லாத டிராக்டர்கள் ஹெய்லோங்ஜியாங், ஷான்டாங் மற்றும் ஹேபே போன்ற மாகாணங்களில் ஏற்கனவே வயல்களை உழுது வருகின்றன. இதன் நோக்கம்? விவசாயத்தை முழுமையாக நவீனமயமாக்குவது, அதை மேலும் ஸ்மார்ட்டாகவும், வேகமாகவும், நிலையானதாகவும் மாற்றுவது.

தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது: அல்காரிதம் மூலம் விவசாயம்

இந்த கண்டுபிடிப்பின் மையத்தில், தரவு மற்றும் சென்சார்களின் அதிநவீன நெட்வொர்க் உள்ளது. கீழ்கண்ட அமைப்புகள் டிராக்டர்களில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன:

* செயற்கைக்கோள் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி வயல்களை வரைபடமாக்கி வழிநடத்தும் கிமி–இயங்கும் வழிகாட்டுதல் அமைப்புகள்.
* உடனடியாக துல்லியமான மாற்றங்களைச் செய்ய உதவும் நிகழ்நேர 5நி தொடர்பு.
* நடவு ஆழம், விதைப்பு அடர்த்தி மற்றும் அறுவடை நேரங்களை மேம்படுத்தும் இயந்திர கற்றல் அல்காரிதம்கள்.
* வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் மற்றும் மண் ஆரோக்கியத்தை கண்காணிக்கும் சுற்றுச்சூழல் சென்சார்கள்.

இந்த அமைப்பு மூடுபனி அல்லது இருட்டிலும் கூட, 24/7 செயல்பாடுகளை அனுமதிக்கிறது. பாரம்பரிய டிராக்டர்களைப் போலல்லாமல், இந்த இயந்திரங்களுக்கு ஓய்வு தேவையில்லை, தடைகளைத் தவிர்க்க முடியும், மேலும் மனித உழைப்புக்கு பாதுகாப்பற்ற சூழ்நிலைகளிலும் வேலை செய்ய முடியும்.

சீனாவின் கிராமப்புற தொழிலாளர் பற்றாக்குறையை நிவர்த்தித்தல்

சீனாவின் விவசாயத் தொழிலாளர் படை பல ஆண்டுகளாக குறைந்து வருகிறது; பல இளைஞர்கள் நகரங்களுக்கு குடிபெயர்ந்துள்ளனர். இதன் விளைவாக, கிராமப்புறங்கள் வயதான மக்கள்தொகை மற்றும் திறமையான விவசாயத் தொழிலாளர்களின் பற்றாக்குறையுடன் போராடி வருகின்றன. ஓட்டுநர் இல்லாத டிராக்டர்கள் இந்த நெருக்கடிக்கு ஒரு தீர்வை வழங்குகின்றன, உழைப்பைச் சார்ந்திருப்பதைக் குறைத்து, குறைவான நபர்கள் பெரிய நிலங்களை நிர்வகிக்க அனுமதிக்கின்றன.

ஷான்டாங்கில் உள்ள ஒரு தன்னாட்சி டிராக்டர் படை, மூன்று நாட்களில் 400 ஏக்கர் கோதுமையை விதைக்க முடிந்தது; பொதுவாக இதற்கு ஒரு குழுத் தொழிலாளர்களுக்கு ஒரு வாரத்திற்கும் மேலாகும். விவசாயிகள் இப்போது ஸ்மார்ட்போன்கள் அல்லது மடிக்கணனிகளைப் பயன்படுத்தி தொலைதூரத்தில் இருந்து செயல்பாடுகளைக் கண்காணிக்கவும் வழிநடத்தவும் முடியும்.

செயல்திறன் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மையை அதிகரித்தல்

சீனாவின் தன்னாட்சி டிராக்டர்கள் தொழிலாளர்களைச் சேமிக்கும் சாதனங்கள் மட்டுமல்ல – அவை சுற்றுச்சூழலுக்கு மிகவும் உகந்தவை. பல மாதிரிகள் மின்சார மோட்டார்கள் அல்லது ஹைப்ரிட் என்ஜின்களால் இயக்கப்படுகின்றன, இது டீசல் மூலம் இயங்கும் அவற்றின் முன்னோடிகளை விட கணிசமாக உமிழ்வுகளைக் குறைக்கிறது.அவை மேலும்,

* துல்லியமான பூச்சிக்கொல்லி தெளிப்பு, இரசாயன கழிவுகளை 60% வரை குறைக்கிறது.
* மேம்படுத்தப்பட்ட நீர்ப்பாசன கட்டுப்பாடு, நீர் பயன்பாட்டைக் குறைக்கிறது.
* தரவு சார்ந்த உரமிடுதல், மண் ஆரோக்கியத்தைப் பாதுகாக்கும் அதே வேளையில் விளைச்சலை மேம்படுத்துகிறது.

சோதனைப் பண்ணைகளில், கிமி–மேலாண்மை செய்யப்பட்ட டிராக்டர்களைப் பயன்படுத்தும் பண்ணைகள் 20% வரை விளைச்சல் அதிகரிப்பை அறிவித்துள்ளன, அத்துடன் எரிபொருள் மற்றும் வளங்களில் கணிசமான சேமிப்பும் ஏற்பட்டுள்ளது.

முன்னோடி திட்டங்கள் மற்றும் அரசு ஆதரவு

சீன அரசு ஸ்மார்ட் விவசாய தொழில்நுட்பத்தின் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டிற்கு தீவிரமாக நிதியளித்து வருகிறது. "டிஜிட்டல் கிராமங்கள்" மற்றும் தேசிய ஸ்மார்ட் விவசாய மானியங்கள் போன்ற திட்டங்கள் மூலம், உள்ளூர் அரசாங்கங்கள் தன்னாட்சி உபகரணங்களுக்கு மேம்படுத்துவதற்கான செலவுகளுக்கு மானியம் வழங்குகின்றன.

உள் மங்கோலியாவில், ஒரு முன்னோடி திட்டம் 10,000 ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பில் 100 ஓட்டுநர் இல்லாத டிராக்டர்களை அறிமுகப்படுத்தியது. இதன் விளைவு? செயல்பாட்டுச் செலவுகளில் 40% குறைப்பு மற்றும் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தித்திறனில் குறிப்பிடத்தக்க அதிகரிப்பு.

சீனாவின் வேளாண்மை மற்றும் கிராமப்புற விவகார அமைச்சகமும், 2030–ஆம் ஆண்டுக்குள் அதன் பெரிய அளவிலான பண்ணைகளில் குறைந்தது 50% கிமி–இயங்கும் உபகரணங்களை ஒருங்கிணைக்க உறுதியளித்துள்ளது.

உலகளாவிய தாக்கங்கள் மற்றும் ஏற்றுமதி சாத்தியம்

சீனா தனது தன்னாட்சி விவசாய அமைப்புகளை மேம்படுத்தும்போது, மற்ற நாடுகள் உன்னிப்பாகக் கவனிக்கின்றன. ஆப்பிரிக்கா, தென்கிழக்கு ஆசியா மற்றும் லத்தீன் அமெரிக்காவில் உள்ள நாடுகள் தங்கள் சொந்த தொழிலாளர் மற்றும் உணவு விநியோக சவால்களை எதிர்கொள்ள இந்த தொழில்நுட்பத்தை இறக்குமதி செய்வதில் ஆர்வம் காட்டியுள்ளன.

சீனா ஏற்கனவே கஜகஸ்தான் மற்றும் பாகிஸ்தான் போன்ற நாடுகளுக்கு ஸ்மார்ட் டிராக்டர்களை ஏற்றுமதி செய்து வருகிறது, AI மென்பொருள் மற்றும் தொலைநிலை பயிற்சி திட்டங்களுடன் சேர்த்து. இந்த விரிவாக்கம் பெய்ஜிங்கின் பரந்த "டிஜிட்டல் பட்டுப்பாதை" (Digital Silk Road) முன்முயற்சியின் ஒரு பகுதியாகும், இது உலகளாவிய தொழில்நுட்பத்தால் இயக்கப்படும் விவசாயத்தில் சீனாவை ஒரு தலைவராக நிலைநிறுத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

எதிர்கால சவால்கள்: இணைப்பு, செலவு மற்றும் அணுகல்

இந்த வாக்குறுதி இருந்தபோதிலும், சவால்கள் தொடர்கின்றன. மோசமான இணைய உள்கட்டமைப்பு கொண்ட கிராமப்புறங்கள், தன்னாட்சி டிராக்டர்கள் நம்பியிருக்கும் நிகழ்நேர தரவு பரிமாற்றத்திற்குத் தடையாக இருக்கலாம். 5G கோபுரங்கள் மற்றும் செயற்கைக்கோள் ஒருங்கிணைப்பு நிறுவப்பட்டு வருகிறது, ஆனால் அது செலவு மிக்கது.

பின்னர் அணுகல் கேள்வி உள்ளது. பெரிய வேளாண் வணிகங்கள் இந்த இயந்திரங்களை வாங்க முடியும் என்றாலும், சிறு விவசாயிகளுக்கு ஆரம்ப முதலீடு மானியங்கள் இருந்த போதிலும் மிகவும் அதிகமாக இருக்கலாம். இந்த தொழில்நுட்பத்திற்கு சமமான அணுகலை உறுதி செய்வது அதன் நீண்டகால வெற்றிக்கு முக்கியமானதாக இருக்கும்.

விவசாயத்தின் எதிர்காலம்: ஸ்மார்ட், அளவிடக்கூடிய மற்றும் தன்னாட்சி

பெரிய தரவு, தூய்மையான ஆற்றல் மற்றும் ரோபாட்டிக்ஸ் ஆகியவற்றின் கலவையுடன், சீனா கடந்த காலத்திலிருந்து கணிசமாக வேறுபட்ட ஒரு விவசாய எதிர்காலத்தை உருவாக்குகிறது. தன்னாட்சி டிராக்டர்கள் ஒரு ஆரம்பம் மட்டுமே. எதிர்கால மேம்பாடுகளில் பின்வருவன அடங்கும்:

* ட்ரோன்–ஒருங்கிணைந்த ஸ்வார்ம் விவசாயம் (Drone-coordinated swarm farming)
* தானியங்கு பயிர் கண்டறிதல் மற்றும் நோய் கட்டுப்பாடு
* பிளாக்செயின் (Blockchain) மூலம் இயங்கும் பயிர் கண்டறியும் தன்மை

இவை அனைத்தும் ஒரு ஸ்மார்ட்போன் டாஷ்போர்டில் இருந்து இயக்கப்படலாம், அங்கு விவசாயிகள் உண்மையில் பண்ணை மேலாளர்களாக மாறி, சரியான ஒத்திசைவில் செயல்படும் இயந்திரக் கடற்படைகளை வழிநடத்துவார்கள்.

ஓட்டுநர் இல்லாத டிராக்டர்களில் சீனாவின் முதலீடு, தேசிய விவசாய சவால்களை மட்டுமல்ல, உலகளாவிய சவால்களையும் தீர்ப்பதில் ஒரு மகத்தான படியாகும். உணவுப் பாதுகாப்பு உலகளவில் ஒரு அழுத்தமான பிரச்சினையாக மாறும்போது, இந்த மாதிரி மற்றவர்கள் பின்பற்ற ஒரு முன்மாதிரியாக செயல்படலாம்.

ஹேபே மாகாணத்தைச் சேர்ந்த ஒரு கிராமப்புற விவசாயி கூறியது போல: "நான் அதிகாலைக்கு முன்பே எழுந்து சூரியன் மறையும் வரை வேலை செய்வேன். இப்போது, ஒரு பொத்தானை அழுத்திவிட்டு இயந்திரம் மீதியை செய்ய அனுமதிக்கிறேன். விவசாயம் இவ்வளவு எளிதாக இருந்ததில்லை."

இந்த புரட்சியை வெற்றிகரமாக அளவிட சீனா வெற்றி பெற்றால், ஸ்மார்ட் விவசாயத்தின் சகாப்தம் யாரும் எதிர்பாராததை விட மிக விரைவாக வரும்.

AIDED PRIMARY SCHOOL, SRIRANGARAJAPURAM,

KARUPPUR POST PANDANALLUR - 609 807

apssrp@gmail.com 9443500177, 63792 67275

தேதி: 31.05.25

அன்புடையீர் வணக்கம்.

நூற்றாண்டை நெருங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஸ்ரீரங்கராஜபுரம் உதவி பெறும் தொடக்கப்பள்ளியில் மாணவர் சேர்க்கை தற்போது நடைபெற்று வருகிறது. இந்தக் கல்வியாண்டு முதல் மாணவர்களுக்கு பள்ளி நிர்வாகம் Smart class மூலமாக 75 அங்குல தொடுதிரை கணினி வசதியுடன் கல்வி கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளது. ஒன்று முதல் ஐந்து வகுப்பு வரை அனைவருக்கும் காணொளிக் காட்சி மூலமும் தொடுதிரை அனுபவத்தோடும் புத்துணர்ச்சி அளிக்கும் வகையில் டிஜிட்டல் முறையில் பாடங்கள் மற்றும் பொது அறிவு, ஆங்கில போதனை அனைத்தும் வழங்கப்படும். இதை நிறுவுவதற்கு ஆன மொத்த செலவு வலைதள இணைப்பு உட்பட ₹1,25,000 ஆகும்.

அரசினரால் புறக்கணிக்கப்படும் உதவி பெறும் பள்ளியின் மாணவர்கள் பயனடைய வேண்டும் என்ற நோக்கில் நட்பு வட்டத்தில் வேண்டுகோள் வைக்கப்பட்டது. அதனை ஆர்வமுடன் ஏற்று அதியமானின் அதிசய நெல்லிக்கனி தர்மபுரி திரு. P.R.V. குடும்பத்தார், தமிழ்மொழி வளர்ச்சிக்கும் அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துக்கும் முன்னுரிமை வழங்கும் சென்னை முதல்மொழி அறிவியல் மற்றும் கல்வி அறக்கட்டளை, பல்லவன் கிராம வங்கி நண்பர்கள், உதவி பெறும் தொடக்கப்பள்ளி நிர்வாகம் ஆகிய அனைத்துத் தரப்பினரின் உதவியோடு Smart class க்குத் தேவையான Smart Board வாங்கப்பட்டு BSNL Broadband இணைப்பும் பெறப்பட்டது.

2025 ஜூன் 02 ஆம் தேதி முதல் Smart class பயன்பாட்டுக்கு அர்ப்பணிக்கப்படுகிறது. உதவிய அனைத்து நல்லுள்ளங்களுக்கும் பள்ளி நிர்வாகம், பள்ளி வளர்ச்சிக் குழு, ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்கள் சார்பாக நெஞ்சார்ந்த நன்றியையும் வணக்கத்தையும் சமர்ப்பிக்கின்றோம்.

இலவசக் கல்வி லேசான கல்வி அல்ல என்பதை இப்பள்ளியில் பயின்று பின்னர் மருத்துவர்களாகவும் பொறியியல் வல்லுநர்களாகவும், ஆசிரியர்களாகவும், அரசு அதிகாரிகளாகவும், ஆகியுள்ள முன்னாள் மாணவர்களே சாட்சி.

நன்றி.. வணக்கம்.

தங்கள் உண்மையுள்ள,

தலைமை ஆசிரியர்.

முதல் மொழி மூலம் உதவித்தொகை பெற்று பள்ளியில் வசதிகளைச் செய்த ரங்கராஜபுரம் தலைமை ஆசிரியர் அவர்களின் நன்றி அறிதல் கடிதம்

மே மாத அறிவியல் நூல் திறனாய்வு கூட்டம்

நூல் திறனாய்வு கூட்டம்

கடந்த 24.05.25 ஞாயிற்றுக்கிழமை அன்று மாலை டிஸ்கவரி புக் பேலஸ் பிரபஞ்சன் அரங்கத்தில் எழுத்தாளர் ராஜி சதானந் அவர்கள் எழுதிய கஜீட்டுப்பாட்டு கோபுரம் மற்றும் வானிலை நூல் திறனாய்வு கூட்டம் நடைபெற்றது.

இந்த நிகழ்ச்சியை ஒருங்கிணைத்த திரு. அ. அன்பழகன் அவர்கள் அனைவரையும் வரவேற்றார், பேராசிரியர் தமிழ் இயலன் அவர்கள் வழக்கம்போல் நிகழ்ச்சியை நெறியாளுகை புரிந்து அரங்கத்தை தன் வசப்படுத்தினார். முதல் மொழியின் தலைவர் திரு. ஆ.லெ.மு. ஆவிச்சி அவர்கள் தலைமை தாங்கி முதல் மொழியின் கடந்த கால செயல்பாடுகளை வருகை புரிந்த புதிய உறுப்பினர்களுக்கு விளக்கினார்.

திரு.பால. பன்னீர்செல்வம் அவர்கள் நூலாசிரியரை அறிமுகப்படுத்தியதுடன். இந்த நூல் எழுதும் பொழுது நூலில் புதிய, அறிவியல் கலைச் சொற்களை, கையாண்ட அனுபவத்தை விளக்குமாறு நூலாசிரியருக்கு வேண்டுகோள் வைத்தார். தொடர்ந்து நூலாசிரியரோடு பணிபுரிந்த திருமதி.மதி அம்மையார் அவர்களும், திரு.மதிவாணன் அவர்களும் நூல் ஆசிரியர் குறித்தும், நூல் குறித்தும் தங்களுடைய கருத்துக்களை பதிவு செய்து, இந்த நூலை திறனாய்வு செய்த முதல் மொழி அமைப்புக்கு நன்றி கூறி தங்களுடைய வாழ்த்துறையை நிறைவு செய்தார்கள்.

நாமெல்லாம் பெரும்பாலும் இதுவரை சாலைகளில் தான் சமிக்ஞை (Signal) விதிமுறைகளும் விதிமீறல்களும் தெரிந்து வைத்திருப்போம். அத்தகைய தொழில்நுட்பம் ஆகாயத்திலும் இருக்கிறது என்பதையும், ஆகாயத்தில் விமானங்கள் எத்தகைய கட்டுப்பாட்டிலும் தொழில்நுட்பத்திலும் இயங்குகிறது என்ற புதிய தகவல்களையும் தங்களுடைய வாழ்த்துறையில் பதிவு செய்தார்கள். அவர்களைத் தொடர்ந்து பொருளாளர் திரு.ப.ராசேந்திரன் அவர்கள் பேசுகின்ற பொழுது, புதிது புதிதாய் அறிவியலை முன்னெடுக்க வேண்டும் என்ற முதல் மொழி கொள்கைக்கும், எழுத்தாளருடைய சிந்தனைக்கும் ஒத்துப்போகிறது என்று தன்னுடைய வாழ்த்துறையில் பதிவு செய்தார்.

திரு. இரா.கதிரவன் அவர்கள் நூலை விமர்சனம் செய்கின்ற பொழுது, இந்த நூல் திறனாய்வு முற்றிலும் நமக்கு புதிய அனுபவத்தை தருகிறது என்றும், எழுத்தாளர் சுஜாதா அவர்களின் தொடர்ச்சியாக நூலாசிரியர் புதிய கண்ணோட்டத்தில் இந்த நூலை எழுதியிருக்கிறார் என்று தன்னுடைய திறனாய்வில் பதிவு செய்தார்.

வானிலை ஆய்வு மையத்தில் 34 ஆண்டுகள் பணிபுரிந்து, பணி ஓய்வுக்கு பிறகு, தன்னுடைய பணிக்கால அனுபவங்களை எல்லாம் எழுதி அடுத்த தலைமுறைக்கு தெரிவிக்க ஆசைப்பட்டேன். என்னுடைய நீண்ட நாள் ஆசை நூல் பதிப்பாசிரியர்

திரு.வேடியப்பன் அவர்களின் துணையோடு இன்று நிறைவேறியது என்றும், இந்த நூலை திறனாய்வு செய்த முதல் மொழி அமைப்புக்கும் நன்றி கூற கடமைப்பட்டுள்ளேன் என்று தன்னுடைய ஏற்புறையில் நூலாசிரியர் பதிவு செய்தார்.

நிகழ்ச்சியின் இறுதியாக திரு. சிவ.இளநகை அவர்களும் மற்றும் பார்வையாளர்களும் எழுப்பிய அனைத்து கேள்விகளுக்கும் நூலாசிரியரும், அவருடன் பணிபுரிந்த திரு. மதிவாணன் அவர்களும், திருமதி.மதி அவர்களும் தங்களுடைய அனுபவ அறிவை பதிவு செய்தார்கள். திரு.ஸ்டாலின் ராமகிருஷ்ணன் அவர்கள் வழக்கம்போல் நன்றி கூற நிகழ்ச்சி இனிதே நிறைவு பெற்றது.

அன்பழகன்

நடந்து பாருங்கள் நண்பர்களே...

நடக்க நடக்க
நமக்குள் நடப்பது என்ன
நம்ப முடியா ஆச்சரியங்கள் !!!

அடுத்தடுத்து நிகழும் அற்புதங்கள் !!!
அனைத்தும் ஆதாரபூர்வ...
அறிவியல் உண்மைகள் !!!

நிமிடம் ஒவ்வொன்றிலும்... நீங்களே
உணரலாம்; நாள் ஒவ்வொன்றையும்...
நலமாய்த் தொடங்கலாம்...

ஒன்றாம் நிமிடத்திலேயே
ஒவ்வொரு செல்லுக்குள்ளும்... ஓர் ஆற்றல்
ஊற்றெடுக்கிறது !!!

அடுத்த நிமிடத்தில்
அங்கம் எங்கும் ஊக்கத்துடன்... அருவி போல்
குருதி பரவுகிறது !!!

மூன்றாம் நிமிடத்திலேயே
மூட்டுக்களின் இறுக்கம்... முற்றிலுமாகத்
தளர்கிறது !!!

நான்காம் நிமிடத்தில்
நடை மிக எளிதாகிறது...
நாடி சீராகிறது !!!

ஐந்தாம் நிமிடத்தில்
இருபத்து ஐந்து கலோரிகள் ஆவியாகின்றன...
யாரும் அறியாமலே !!!

ஆறாம் நிமிடத்திலேயே
அவசியமற்ற கொழுப்பு நீக்கம்... ஆரம்பம்
ஆகிறது !!!

ஏழாம் நிமிடத்தில்
இதயத் துடிப்பு சீராகி...
இன்னிசை ஆகிறது !!!

நிமிடம் எட்டில்
நாளங்கள் அனைத்தும்...
நெகிழ்ந்து விரிகின்றன !!!

ஒன்பதாம் நிமிடத்தில்
உயிர்வளி எனும் ஆக்ஸிஜன்... உடலெங்கும்
நிறைகிறது !!!

பத்தாம் நிமிடத்தில்
மொத்த உடலும் மனமும்... சுத்தமாகித்
தெளிகிறது !!!

பனிரெண்டாம் நிமிடத்தில்
பரவுகிறது உடலெங்கும் - ஓர் பதமான சூடும்
சுகமும் !!!

பதினான்காம் நிமிடத்தில் பரவிய அகச்சூட்டைத்
- தோல் பாங்காக வெளியேற்ற...

பதினாறாம் நிமிடத்தில்
பேராறாய்ப் பெருகும் வியர்வை...
பரிசுத்தமாக்குகிறது உடலை !!!

நிமிடம் பதினெட்டில்
நிரம்பி வழிகிறது மேலும் மேலும்...
நிகரில்லா உயிர்வளி !!!

இருபதாம் நிமிடத்தில்
இதுவரை கரையா இறுகிய கொழுப்பும்...
இளகத் தொடங்குகிறது !!!

இருபத்தைந்தாம் நிமிடத்தில்
இவ்வளவு புத்துணர்ச்சியா எனக்குள்?
என்று மனம் வியக்கிறது !!!

முப்பதாம் நிமிடத்தில்
முழு உடலும் மனமும்... முற்றிலுமாகத்
தளர்கின்றன !!!

முப்பந்தைந்தாம் நிமிடத்தில்
மூளையின் மூலை முடுக்கெங்கும்...
முகிழ்க்கின்றன மகிழ் சுரப்புகள் !!!

நாற்பதாம் நிமிடத்தில்
நம்மைக் கவ்வியிருந்த மன அழுத்தம்...
நமக்கே தெரியாமல் விலகுகிறது !!!

நாற்பத்தைந்தாம் நிமிடத்தில்
நம் மனம் நெகிழ்ந்து மகிழ்ந்து...
நம்மை ஆட்கொள்கிறது !!!

ஐம்பதாம் நிமிடத்தில்
ஆழ்கடல் போல் பேரமைதி அடைகின்றன
உடலும் மனமும் !!!

நிமிடம் ஐம்பத்தைந்தில்
நினைத்துப் பார்க்க முடியாத
நிம்மதி நெஞ்சில் நிறைகிறது !!!

அறுபதாம் நிமிடத்தில் அன்றைய நாளுக்கான
ஆற்றல்...
அனைத்தும் உங்களுக்குள் !!!

உங்களுக்காக...
உங்களுக்காக மட்டுமே - நீங்கள்
உங்களைக் காதலித்து...

ஒதுக்கும் இந்த உன்னத...
ஒரு மணி நேரம் - உங்கள்
உடலும் மனமும் பேசும் நேரம் !!!

வெஞ்சினம் குறையும் !!!
வினாக்கள் பல விடையறியும் !!!
வியத்தகு சிந்தனைகள் வித்தாகும் !!!

நடை புதிதாய்; நாள் புதிதாய்;
நல்லெண்ணங்கள் புதிதாய்...
நறுமலராய் காலை மலரும் !!!

ஆனந்தமாகும் உடலும் மனமும்...
அனுபவித்தால் மட்டுமே - சில அறிவியல்
உண்மைகள் புரியும் !!!

நடந்து பாருங்கள், நண்பர்களே...
நம்புவீர்கள் நான் நவின்றது - உயர்வு
நவிற்சியல்ல; நடப்பியல் உண்மை என்று !!!

– மருத்துவர் முருகுசுந்தரம்.

முதல் மொழியின்
கடந்த மாத
அறிவியல்
இதழ்களை
வாசிக்க, முதல்
மொழியின்
வலைதளத்தை
காணுங்கள்

முதல்மொழி வலைத்தளம்

www.muthalmozhi.com