அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக முன்னாள் மாணவர்களின் முன்னெடுப்பு

தமிழே தமிழரின் அடையாளம்!

முதல் மொழி

தமிழ் வளர்ச்சி அமைப்பு

மலர் - 05 இதழ் - 02 பிப்ரவரி- 2025 தனிச்சுற்று

திரு. ஏ.பி.ஜே. அப்துல் கலாம்

திரு. மயில்சாமி அண்ணாதுரைவி

திரு. நாராயணன்

திரு. கே. சிவன்

திருமதி. நிகர் ஷாஜி

திரு. கி. ராஜராஜன்

திரு. ப. வீரமுத்துவேல்

திருமதி. மு. வனிதா

திரு. ஜே.ஆசிர் பாக்கியராஜ்

திரு. எம்.சங்கரன்

முதல்மொழி

வழங்கும்

அறிவியல் தமிழ்

குறும்படப் போட்டி - 2025

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

விண்ணப்ப தேதி :

ஜனவரி 10,2025 முதல் மார்ச் 31,2025 வரை

முடிவுகள் அறிவிக்கும் தேதி : ஏப்ரல் 20, 2025

விருது வழங்கும் விழா: மே 2025 முதல் வாரம்

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

முதல்மொழி – அறிவியல் தமிழ்
குறும்படம் தயாரிப்பதற்காக மாதிரி கருத்துகள்

(நீங்கள் உங்கள் சொந்த அறிவியல் தமிழ்
சார் கருத்துகள் தேர்வு செய்யலாம்)

1. "அறிவின் ஒளிக்கற்றை"
அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளில் பழமையும் புதுமையும் இணையும் பயணம்

2. "இயல்பின் அறிவுக் கணக்குகள்"
இயற்கையின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் மற்றும் மனிதனின் அறிவின் இணைப்பைப் புரியவைக்கும் பயணம்.

3. "பசுமை தொழில்நுட்பங்கள்"
சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு, பசுமை ஆற்றல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் பற்றி பேசும், குறும்படம்

4. "கணினி அறிவியல் மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு"
செயற்கை நுண்ணறிவின் (AI) தாக்கம், அதன் பயன்பாடு மற்றும் எதிர்காலத்தில் அதன் பாதிப்புகள் குறித்து விளக்கும் சின்ன படம்

5. "தியானம் மற்றும் மனோதத்துவம்"
அறிவியல் மற்றும் தியானம் எப்படி ஒன்றிணைந்து செயல்படுகிறது என்பதை ஆய்வு செய்யும் குறும்படம்.

6. " உயிரின் நிறம் பச்சை "

7. " உலகை மேம்படுத்தும் அறிவியல் "

8. " அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் "

9. " மூடநம்பிக்கைகளும் அறிவியலும் "

10. " டிஜிட்டல் உலகம் "

தொடர்புக்கு

mudhalmentry@gmail.com
www.mudhalmozhi.org

ஆசிரியர் குழுவிலிருந்து

இரா.கதிரவன்

பால.பன்னீர்செல்வம்

ஸ்டாலின் இராமகிருட்டிணன்

முதல்மொழியின் சங்கநாதமாக, அறிவியல் தமிழ்பரப்பும் மின்னிதழாக பரிணமித்து வளர்ந்து வருகிறது நமது மின்னிதழ். தாய் மொழிக்கல்வியாம் தமிழ் மொழியில் கல்வி கற்று, மேலதிகமாக அரசாங்க பள்ளிகளில் பயின்று, இந்தியாவின் பெருமைமிகு இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களிலும் அதன் தொடர்புடைய நிறுவனங்களிலும் சிறந்த பணியாற்றிய அறிவியலாளர்கள் இந்த மாத அட்டை பக்கத்தை மெருகூட்டியுள்ளார்கள். தாய் மொழி வழிக்கல்வியின் தேவையை வாசகர்களிடம் கொண்டு சேர்க்க இது உதவும்.

இந்த இதழில் வாசகர் பக்கத்தை சேர்த்து இருக்கிறோம். படிப்பவர்களின் கருத்தறிந்து இதழை மேன்மேலும் தரம் உயர்த்த இது உதவும் என நம்புகிறோம். இதழில் வரும் படைப்புக்கள் குறித்த உங்களது மேலான கருத்துக்களை தொடர்ந்து எழுதி அனுப்புங்கள்.

இந்த இதழும் அறிவியல், தொழிடநுடப செய்திகளை உள்ளடக்கிய கட்டுரைகள், கவிதைகள் எனபடிக்கவும் சிந்தனையை தூண்டும் படைப்புக்களால் உருவாகி யிருக்கிறது. உங்கள் வசதிக்காக உள்ளடக்கத்தில் விவரங்கள் கொடுக்கப் பட்டிருக்க்கின்றன.

முதல்மொழி பிப்ரவரி 8 ஆம் நாள் நடத்தும் பொங்கல் விழா அழைப்பிதழும், ஏப்ரல் திங்களில் நடைபெற இருக்கும் அறிவியல் குறித்த குறும்படப் போட்டிக்கான தகவல்களும் இந்த இதழில் வெளியிடப் பட்டிருக்கிறது. அனைவரும் போட்டி களிலும், விழாக்களிலும் கலந்து கொள்ளுங்கள். அது உங்கள் தமிழ் தாகம் தணிக்கும், முதல் மொழிக்கும் சிறப்பு சேர்க்கும்.

படிப்போம்! எழுதுவோம்!
எழுச்சியுறுவோம்

உள்ளடக்கம்

வாசகர் பக்கம் 6
கவிஞர் அருணா

பொறியாளர்களே நெறியாளர்களாய்... 7
கவிஞர் தமிழ் இயலன்

நவீன உலகின் நாடித் துடிப்பா சுத்திகரிப்பு ஆலைகள்? 8
பால. பன்னீர்செல்வம்

கருவியியல் (Instrumentation) 11
சிங்கை. இளங்கோ

மிகவும் திறமையான மேலாளர்களின் பத்து (10) பழக்கங்கள் 13
அ. சொக்கையப்பா

நிறமிகளும் காய் கனிகளும் 15
ஜெயராஜ் நல்லதம்பி

இன்றைய தேவை! அறிவியல் பார்வை! 17
போட்டி கவிதைகள்

அறிவியல் உலகம் 2025 19
ப இராசேந்திரன்

அறிவியல் தமிழ் குறும்படப் போட்டி - 2025

முத்தமிழ் விழா அழைப்பிதழ்

வாசகர் பக்கம்

முதல் மொழி இதழின் ஜனவரி மாத வெளியீடு மிக மிகச் சிறப்பாக அமைந்துள்ளது. முதல் பக்கம் முதல் கடைசி பக்கம் வரை ஆர்வத்துடன் படித்து முடித்தேன்.

தமிழில் ஒரு தரமான அறிவியல் செய்திமடல் உருவாகி வருவது பெருமகிழ்ச்சி அளிக்கிறது. இது போன்ற முயற்சிகள் தமிழ் மொழியின் வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் துணை புரியும்.

அறிவியலின் பல்வேறு துறைகளை ஆழமாகவும், எளிமையாகவும் விளக்கும் கட்டுரைகள் வாசகர்களின் அறிவுத் தாகத்தை தணிக்கின்றன. ஒவ்வொரு கட்டுரையும் புதிய சிந்தனைகளைத் தூண்டுவதாக அமைந்துள்ளது.

இந்த அரிய முயற்சியை முன்னெடுத்து வரும் மதிப்பிற்குரிய அண்ணன் பன்னீர்செல்வம், அண்ணன் கதிரவன் மற்றும் தம்பி ஸ்டாலின் ஆகியோர் அடங்கிய ஆசிரியர் குழுவிற்கு எனது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

அடுத்த மாத இதழுக்காக ஆவலோடும், எதிர்பார்ப்போடும் காத்திருக்கிறேன்.

இந்த அறிவுச் செல்வத்தை எனது அனைத்து நண்பர்கள் மற்றும் குடும்ப வாட்ஸ்அப் குழுக்களில் பகிர்ந்து கொண்டதில் பெரு மகிழ்ச்சி அடைகிறேன்.

ப. இராசேந்திரன்

அருமை அண்ணா,
வணக்கம்.
முதல் மொழி, – ஜனவரி 2025 மின்னிதழ்
கிடைக்கப் பெற்றேன். பேருவகை கொண்டேன்.

சிறந்த வடிவமைப்பு. அற்புதமான கருத்துப் பேழை.
வலிவான உள்ளடக்கம். தெளிவான சொல்லடுக்கம்.
பயனிலாப் பகுதியே இல்லாத பிரசுரம்.
கண்ணைக் கவரும் மின்னிதழ்.
தனியாய் திகழும் தமிழிதழ்..
அறிவியல் உரைக்கும் அழகிதழ்..
தமிழையும் புரக்கும் தனியிதழ்..
வளர்தமிழ் வழங்கும் முதல்மொழி..
வளர்ச்சியே கண்டிடும் செம்மொழி..

நன்றி.

அன்புடன்,

கவிஞர் அருணா

மாணவ மணிகளின் தமிழ்
ஆர்வத்திற்கு ஓர் படிக்கல்
நல்ல முயற்சி தொடரட்டும்
நற்பணிகள் உலகம் உள்ளவரை
கண்ணின் இமைபோல் காக்கும்
பின்னணி சாதனையாளர்களுக்கு
மனது நிறைந்த பாராட்டுக்கள்

– திரு தமிழ்ச்செம்மல்

முதல் மொழிக்கு எனது முதல் வணக்கம்!!

தொன்மைத் தமிழுக்கு வளர்ச்சி
பாதையை விரிவாக்கும் மேன்
மக்களுக்கு எனது வாழ்த்துக்கள்!
தமிழர்களுக்கு இத்தகைய அறிவுசார்
அமைப்பு ஒரு வரப்பிரசாதம்!!

– திருமதி கலைச்செல்வி

பொறியாளர்களே நெறியாளர்களாய்...

தேனீக்களின்
சேமிப்புக் கூடுகளும்
சிலந்திகளின்
பசைமிகுந்த வலையும்
பறவைகளின்
வலசை போதலும்
ஆமைகளின்
வலிய மேலோடும்
பெரு மீன்களின்
நீச்சல் ஆளுமையும்...

கண்டுபிடிப்புகளாய்
வடிவம் கொண்டுள்ளன...
கவனம் குவித்து
தூக்கம் விடுத்த
பொறியாளர்களால்...

- தமிழ் இயலன்

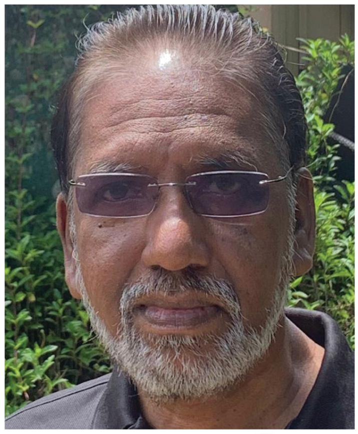
நமக்குக் கற்றுத்தர
இன்னும்
காத்துக்கொண்டுதானிருக்கின்றன
கவின்மிகு இயற்கையும்
திறன்மிகு உயிர்களும்..

வழிகாட்டக்கூடும் நாளை
அடுத்த கோள்களிலிருக்கும்
புதிய சூழலும்அதன்
பேருயிர்ச் செயல்பாடுகளும்...

சின்னக்குருவிகளை
அழித்தொழிக்கும் வாய்ப்புடைய
நுகர்பசியிலிருந்து மீண்டால்....
தொடர்ந்து நிலைக்கக் கூடிய
வாய்ப்புக் கிடைக்கலாம்
இயற்கையோடிணைந்து நடந்து...

இருப்போம் என்றும்...
புத்தாக்கத்திற்கான
பொறியாளர்களாயும்
பாதுகாப்பிற்கான
நெறியாளர்களாயும்....

நவீன உலகின் நாடித் துடிப்பா சுத்திகரிப்பு ஆலைகள்?



பால. பன்னீர்செல்வம்
பொறியாளர், சூழலியலாளர்

கச்சா எண்ணையை அதிலிருந்த பெறப்படும் சுத்திகரிக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய எரிப்பொருள்களை போல பயன்படுத்த இயலாது. அது சுத்திகரிக்கப்பட வேண்டும். சுத்திகரிப்பு ஆலை பல மதிப்பு கூட்டப்பட்ட பல்வேறு எரிப்பொருள்களையும், பல்வேறு துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பெட்ரோலிய பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய பயன்படும் இடைநிலை பெட்ரோலிய வேதிப்பொருட்களையும் கச்சா எண்ணையிலிருந்து பிரித்தும், சேர்த்தும், சுத்தி கரித்தும் தருகிறது.

சுருக்கமாக, பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பு ஆலை என்பது கச்சா எண்ணையை சில செயல்முறைகளின் மூலம் பல பயனுள்ள உற்பத்தி பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் வேதியியல் தொழிற்சாலை. இது பல வேறு செயல்முறை கொண்ட பல வகை உற்பத்தி அலகுகளின் மூலம் முக்கிய உற்பத்தி பொருட்களையும் துணை உற்பத்தி பொருட்களையும் தயாரிக்கிறது. மிக முக்கியமாக, விரும்பத்தகாத, நேரிடையாக பயன்படுத்த முடியாத கச்சா எண்ணையில் உள்ள கூறுகளை எடுத்து மேம்படுத்தி, மதிப்புமிக்க பயன்படக்கூடிய டீசல், பெட்ரோல் (கேஸோலின்), திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு (LPG) போன்ற பெட்ரோலிய பொருட்களை உற்பத்தி செய்கிறது. இத்துடன் எரி எண்ணை, மசகு எண்ணை, பாரபின் மெழுகு, கந்தகம், பெட்ரோலிய கரி, கெக்சேன் போன்ற கரைப்பான்கள், பெட்ரோ கெமிக்கல் மூலப்பொருட்கள் என பல துணைப் பொருட்களையும் உற்பத்தி செய்கிறது.

சுத்திகரிப்பு ஆலை பல வெவ்வேறு அலகுகளை கொண்ட ஒரு கட்டமைப்பு. இந்த கட்டமைப்பில் இடம் பெறும் வேதி தொழிற்சாலை அலகுகள், மூலப்பொருளான கச்சா எண்ணை என்ன தன்மைகள் கொண்டது என்பதை பொறுத்தது.

கச்சா எண்ணையை அதில் உள்ள கந்தக அளவை கொண்டு வகைப்படுத்தலாம். குறைந்த கந்தகம் உள்ள சுவீட் (sweet crude) எண்ணை எனவும் அதிக அளவில் இருந்தால் புளிப்பான (sour crude) கச்சா எண்ணை எனவும் அழைக் கப்படுகிறது. இதற்கு இடைப்பட்ட கச்சா எண்ணையும் கிடைக்கின்றன. இந்த தன்மைக்கு ஏற்ப கட்டமைப்பில் உள்ள அலகுகளும், செயல் முறைகளும் இடம் பெறும். கச்சா எண்ணையில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் வகை, சேர்மங்களின் தன்மை, கலவை விகிதங்கள், கார்பன் எண் தொகுதிகள் என பல்வேறு காரணிகள் ஒரு சுத்திகரிப்பு ஆலையில் இடம் பெற வேண்டிய செயல்முறைகளையும், உற்பத்தி அலகுகளையும் தீர்மானிக்க உதவும்.

மேலதிகமாக, சில இடங்களில் கிடைக்கும் கச்சா எண்ணை பொதுவான சுத்திகரிப்பு ஆலைகளில் பயன்படுத்த இயலாத அளவுக்கு சில வேறுப்பட்ட குணங்களை, தன்மைகளை கொண்டதாக இருக்கும். எடுத்துகாட்டாக, மிக அதிக மெழுகு மூலக்கூறுகளினால் குழாய்களில் ஓடும், பாயும் தன்மை குறைவாக உள்ள கச்சா எண்ணை, மிக அதிகமான அடர்த்தி உள்ள எண்ணை, பாதரசம் போன்ற நச்சுமிகு வேதிப்பொருட்களை உடைய

கச்சா எண்ணை என பிரிவுகள் உள்ளன. இந்த கடின வகை கச்சா எண்ணையை பயன்படுத்த சுத்திகரிப்பு ஆலையில் அதற்கேற்ற செயல்முறைகளை கொண்ட அலகுகளும், வசதி களும் தேவைப்படும் .

சுத்திகரிப்பு ஆலை என்றால் மூன்று அடிப் படையான நிலைகளான பிரித்தல், மாற்றல், சுத்திகரித்தலை உள்ளடக்கியதாக இருக்கும். முதலில் கொதிநிலை வேறுபாட்டை அடிப்படையாக கொண்டு வடித்தெடுத்தல் செயல்முறையில் வாயுவையும் பல கொதிநிலை தொகுதிகளை கொண்ட திரவ பின்னப்பகுப்புகளையும் பிரித் தெடுப்பது முதன்மை செயல்முறை உற்பத்தி. பிறகு பிரிக்கப்பட்ட ஒவ்வொன்றையும் தேவையான மாற்றங்களுக்கும், சுத்தகரிப்புக்கும் உட்படுத்தி பல சந்தைக்கு ஏற்ற பெட்ரோலிய பொருட்களை உற்பத்தி செய்வது இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி செயல்முறை.

இதை விரிவாக நோக்கினால், பெட்ரோலிய சுத்தி கரிப்பில் செயல்முறைகளையும் இயக்கங்களையும் கீழ்கண்ட அடிப்படை உற்பத்தி நிலைகளாக கொள்ளலாம்.

1. வளிமண்டல அழுத்தம், குறைந்த அழுத்தம் என்ற இரு வேறு அழுத்த நிலையுடன் செயல்படும பகுத்து வடித்தலின் (distillation) மூலம் பல கொதிநிலை ஹைட்ரோ கார்பன் சேர்ம தொகுதிகளை பிரித்தெடுத்தல்.
2. வெப்பம், வினையூக்கி துணை கொண்டு மூலக்கூறுகளை பிளந்து அளவையும் அமைப்பையும் மாற்றி அமைத்தல். சில சிறிய மூலக்கூறுகளை ஒன்றிணைத்தல்.
3. இப்படி உற்பத்தியாகும் பொருட்களை சுத்திகரித்து தேவையற்ற சில வகையான மூலக்கூறுகளை, பகுதிகளை நீக்கி சந்தையின் தேவைக்கான பெட்ரோலிய பொருட்களை தயாரித்தல்.
4. முழுமை பெறாத இடைநிலை பொருட்களை சேர்த்து, கலந்து உற்பத்தி பொருளாக மாற்றுதல்.
5. குறிப்பிட்ட இந்த இயக்கங்களுக்கு தேவையான துணை செயல்முறைகளை, கட்டமைப்பு வசதிகளை இயக்குதல். எடுத்து காட்டுகள்: கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு, சேமிப்பு தொட்டிகள், மின்சக்தி உற்பத்தி, நீராவி உற்பத்தி, தீ அணைப்பு வசதிகள் விபத்தை தடுக்கும் கருவிகள், தேவையற்ற வாயுவை வெளியேற்றி முறையாக எரிக்கும் வசதிகள்.

நிலத்திலிருந்து மேலே வந்த எண்ணையை திமிங்கல எண்ணைக்கு மாற்றாக அப்படியே விளக்குகளை எரிக்க பயன்படுத்த ஆரம்பித் தார்கள். பிறகு ஆங்காங்கே சூடுபடுத்தி சிறிய அளவிலே கெரோசினை தயாரித்து பயன் படுத்தினார்கள். இது ஒரு சுத்திகரிப்பு நிலையமாக நிறுவப்பட்டது முதன்முதலில் ருமேனியா நாட்டில்

தான். 1853 இல் பாப்ர்கா (Bobrka field) கிணறு தோண்டப்பட்டு எடுக்கப்பட்ட எண்ணை, 1856 இல் கட்டப்பட்டு 1857 இல் துவக்கப்பட்ட ரபவ் (Rafov) சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் சுத்திகரிக்கப்பட்டது. இதுதான் உலகின் முதல் சுத்திகரிப்பு நிலையம். நாளொன்றுக்கு 7 டன் எண்ணையை இரும்பினால் ஆன கொதிகலனில் விறகை எரித்து சூடேற்றி பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. இது பின்னாட்களில் விரிவுபடுத்தப்பட்டும் நவீனமயமாக்கப்பட்டும் ருமேனியாவின் பொருளாதரத்தில் முக்கிய பங்கை ஆற்றியது. இது இரண்டாம் உலகப் போரில் சேதப்படுத்தப்பட்டாலும், மறுபடியும் கட்ட மைக்கப்பட்டு பல ஆண்டுகள் இயக்கத்தை தொடர்ந்தது.

இதே காலக்கட்டத்தில், அமெரிக்காவில் பிட்ஸ்பர்க் (Pittsburgh) பென்ஸில்வேனியா, கனக்டிகட் (Connecticut) போன்ற இடங்களிலும், அஜர்பைஜன் நாட்டின் பாகுவிலும் (Baku) சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் துவங்கப்பட்டன.

இந்தியாவில் அசாம் மாநிலத்தில் டிக்பாய் என்ற இடத்தில் எண்ணையை சுத்திகரிக்கும் நிலையம் 1901ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டு, பின்னர் நவீனமயமாக்கப்பட்டது. டிக்பாய் சுத்திகரிப்பு ஆலை ஒரு நூற்றாண்டுக்கு மேலாக இயங்கி கொண்டிருக்கும் ஆலை என்ற பெருமைக்கு உரியது.

இப்போது இந்தியாவில் 257 மில்லியன் டன் கொள்ளளவுடன் 23 சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் இருக்கின்றன. இதில் காவிரி படுகை சுத்திகரிப்பு ஆலை நிறுத்தப்பட்டு 9 மில்லியன் டன் கொள்ளளவில் புதிய ஆலை அமைக்கும் பணி துவங்க உள்ளது. உலக அளவில் 850 சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் இயங்கி வருகின்றன. இதன் மொத்த கொள்ளளவு 103.5 மில்லியன் பேரல்ஸ். 2030 க்குள் புதிதாக 181 சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் இயக்கத்திற்கு. வரும் என எதிர் பார்க்கப்படுகிறது.

இந்த புதிய ஆலைகள் பெரும்பாலும் வளரும் நாடுகளில் அமைய இருக்கின்றன. வளர்ந்த நாடுகளான அமெரிக்கா, பல ஐரோப்பிய நாடுகளில் சுத்திகரிப்பு ஆலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து வருகினலறன. 1982 இல் அமெரிக்காவின் மொத்த எண்ணிக்கை 254, இப்போது சுத்திகரிப்பு ஆலைகளின் எண்ணிக்கை 132 ஆக குறைந்துள்ளது. இதற்கு பழைய, சிறிய ஆலைகள் இலாபம் ஈட்டும் நிலையில் இல்லாதது, பெட்ரோலுக்கான தேவை மின் வாகன பெருக்கத்தால் குறைந்து வருவது, சுற்று சூழல் ஒழுங்குமுறைகள், புது ஆலைகளுக்கு தேவைப்படும் மிக அதிக மான மூலதனம் போன்ற பல காரணங்கள் இருக்கின்றன. இருந்தாலும் உலக அளவில் சுத்திகரிப்பு ஆலைகளின் இயக்கம் பெரிதும் தேவைப்படுவதாக இருக்கின்றன. அதன் இயக்க செயல்முறைகள் குறித்து விரிவாக அடுத்த பகுதியில் தொடரலாம்.

சிங்கை. இளங்கோ

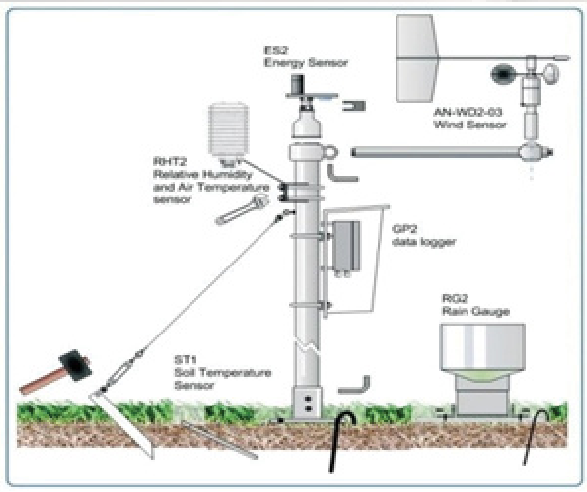
கருவியியல் (Instrumentation)

(தொடர்–6)

1.0 முன்னுரை

சென்ற இதழ்களில் கருவியியல் அறிமுகம், இயற்பியல் பண்புகள், அழுத்த மின்மாற்றிகள், வெப்ப மற்றும் நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படும் சில கருவிகள் பற்றி பார்த்தோம். இந்த இதழில் சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்புக்கு (Environmental Monitoring) தேவையான சில கருவிகள் பற்றி பார்ப்போம். பல நாடுகளில் புவி வெப்பமடைதல் பற்றிய விழிப்புணர்வும், கட்டுப்படுத்த தேவையான முன்னெடுப்புகளும் முக்கியத்துவம் பெருவதை நாம் அறிவோம். தேவையான அளவுருக்களை (Parameters) அளவிடவும், கண்காணிக்கவும், முன்னறிவிப்பு, அறிக்கையிடவும் பின்வரும் கருவிகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

2.0 காற்று தர கண்காணிப்பு கருவிகள்



3.0 வானிலை நிலையங்கள் (Weather Stations)

- இவை துகள்கள், நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு மற்றும் ஓசோன் போன்ற மாசுபடுத்திகளை (Pollutants) அளவிடுகின்றன.
- அனைவருக்கும் ஆரோக்கியமான, பாதுகாப்பான மற்றும் நிலையான சுற்று சூழலை உருவாக்க காற்று மாசுபடுத்திகளை உன்னிப்பாக கவனிக்க பெரிதும் உதவுகிறது.
- வானிலை நிலையம் என்பது பல்வேறு வளிமண்டல நிலைகளை அளவிடவும், பதிவு செய்யவும் துல்லியமான வானிலை தரவு மற்றும் முன்னறிவிப்புகளை வழங்க மின்மாற்றிகள் மற்றும் கருவிகள் பொருத்தப்பட்ட ஒரு நிலையம்.

– வானிலை முன்னறிவிப்பு, காலநிலை ஆய்வுகள் மற்றும் பேரழிவு மேலாண்மை ஆகியவற்றிற்கு அத்தியாவசிய தரவை வழங்குகின்றன.

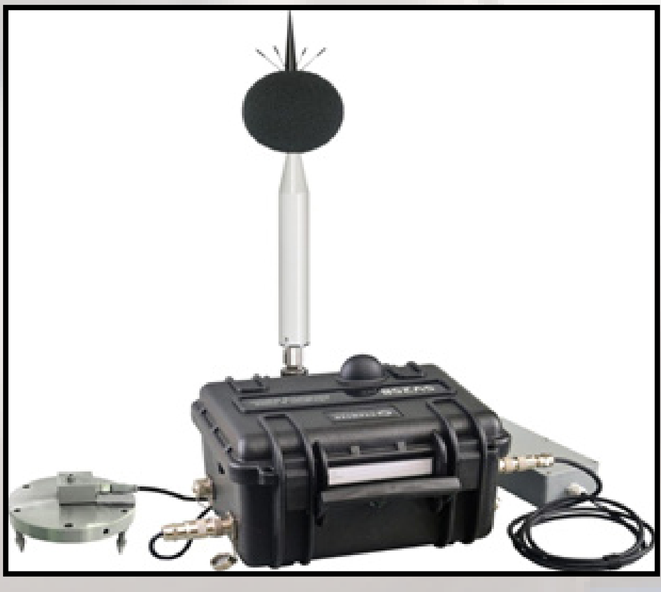
4.0 நீர் தர கருவிகள்

5.0 சத்தம் மற்றும் அதிர்வு கருவிகள்

– ஆறுகள், ஏரிகள், நீர்த்தேக்கங்கள், நிலத்தடி நீர் மற்றும் சுத்திகரிப்பு வசதிகள் போன்ற பல்வேறு சூழல்களில் நீரின் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பை மதிப்பிடுவதற்கு நீரின் தர அளவீடுகள் அவசியம்.

– அசுத்தங்கள், மாசு அளவு, கரைந்தபிராணவாயு போன்ற மாசுபடுத்திகளை அளவிடுகின்றன,

– இவை ஒலி அளவுகள் மற்றும் அதிர்வுகளை அளவிடுகின்றன, அவை பெரும்பாலும் கட்டு மானம் மற்றும் தொழில்துறை தளங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



ஒலி மற்றும் அதிர்வுகளைத் துல்லியமாக அளவிடுவதன் மூலம், பாதுகாப்பை, தரத்தை மேம்படுத்தலாம், சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கலாம்.

6.0 மண் சோதனை கருவிகள்

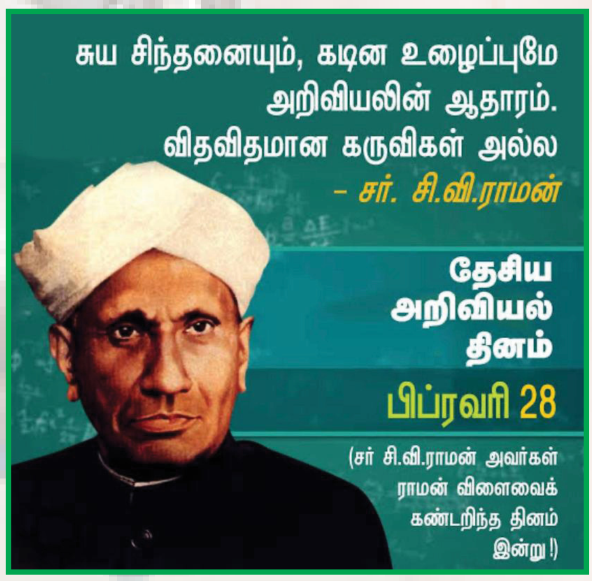
வரும் தொடர்களில் மேலும் பல கருவிகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் பற்றி பார்ப்போம்.

– இவை மண்ணின் ஈரப்பதம், வெப்பநிலை மற்றும் விவசாய மற்றும் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுகளுக்கான பிற தொடர்புடைய அளவுருக்களை அளவிடுகின்றன.

– விவசாய மற்றும் சுற்றுச்சூழல் நடைமுறைகளுடன் மண் பரிசோதனையை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம், உற்பத்தித்திறனை

அதிகரிக்கவும், சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளைப் பாதுகாக்கவும், எதிர்கால சந்ததியினருக்கு நிலைத்தன்மையை மேம்படுத்தவும் பெரிதும் உதவும்.

(தொடரும்...)



மிகவும் திறமையான மேலாளர்களின் பத்து (10) பழக்கங்கள்

– அ. சொக்கையா

"திறமையான மேலாண்மைக்கு" பள்ளிகள் எதுவும் இல்லை.

பெரும்பாலான வணிகப் பள்ளிகள் உங்களுக்கு மேலோட்டமான விஷயங்களை மட்டுமே கற்பிக்கின்றன. மிகவும் திறமையான மேலாளர்கள் மற்றவர்களிடமிருந்து கற்றுக் கொள்கிறார்கள்.

பல ஆண்டுகளாக, அவர்கள் இந்த பத்து (10) பழக்கங்களை வளர்த்துக் கொள்கிறார்கள்:

1. உரிமையை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்:

எல்லா சூழ்நிலைகளிலும் சாக்குப்போக்கு சொல்லாதீர்கள், உங்கள் உரிமையை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

- நல்ல மற்றும் கெட்ட செய்திகளை அனைவருக்கும் சமமாகப் பகிரவும்.
- பிரச்சனைகளைத் தீர்ப்பதில் முன்முயற்சியுடன் இருங்கள்
- நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை முன்மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்.

2. உயர் தரங்களை அமைக்கவும்:

எப்போதும் உங்களிடமிருந்தும் உங்கள் குழுவிடமிருந்தும் சிறந்ததைக் கோருங்கள்.

- அளவீடுகளை உருவாக்கி அளவிடவும்.
- உங்கள் எதிர்பார்ப்புகளைத் உங்கள் குழுவினரிடம் தெரிவிக்கவும்
- நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை மாதிரியாக்குங்கள்

3. தினமும் கற்றுக்கொள்ளுங்கள்:

உங்களையும் உங்கள் திறனையும் மேம்படுத்த நேரத்தை ஒதுக்குங்கள்.

- தீவிரமாகவும் ஆழமாகவும் படியுங்கள்
- படிப்புகளையும் பயிற்சியையும் எடுங்கள்
- நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்

4. தெளிவுபடுத்திக்கொள்ள மேலும் கேளுங்கள்:

அறிவைப் பெற உதவ நீங்கள் பேசுவதற்கு முன் கேளுங்கள்.

- தெளிவுபடுத்திக்கொள்ள மேலும் கேள்விகளைக் கேளுங்கள்
- நீங்கள் கேட்டதை மீண்டும் சொல்லுங்கள்
- நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்

5. உங்கள் நெட்வொர்க்கை உருவாக்குங்கள்:

வெற்றிபெற உதவும் நபர்களுடன் உறவுகளை உருவாக்குங்கள்.

- உங்களுக்கு மேலே உள்ளவர்களிடம் எப்போதும் நல்லவராக இருங்கள்.
- உங்களுக்குக் கீழே உள்ளவர்களிடம் எப்போதும் நல்லவராக இருங்கள்.
- நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை முன்மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்.

6. காத்திருந்து பாருங்கள்:

சில நேரங்களில், எதையும் செய்யாமல் இருப்பது நல்லது.

- தகவல்களை மேலும், மேலும் சேகரிக்கவும்.

– உங்கள் அனுமானங்களைச் சரிபார்க்கவும்.

– நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்.

7. தேவையற்றவற்றை வடிகட்டவும்:

எல்லாம் முக்கியமல்ல. தேவையற்றவற்றை வடிகட்ட கற்றுக்கொள்ளுங்கள்.

– ஐசன்ஹோவர் (EISENHOWER) மேட்ரிக்ஸைப் பயன்படுத்துங்கள்.

– தாக்கம் – முயற்சி (IMPACT - EFFORT) மேட்ரிக்ஸைப் பயன்படுத்துங்கள்.

– நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்.

8. உங்கள் குழுவை அறிந்து கொள்ளுங்கள்:

உங்கள் குழு எவ்வாறு செயல்படுகிறது மற்றும் அவர்கள் என்ன உணர்கிறார்கள் என்பதை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

– உங்கள் குழுவிடம் பேசுங்கள்.

– அவர்கள் சொல்வதைக் கேளுங்கள்.

– நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை முன்மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்

9. பின்னூட்டங்களைத் (FEEDBACK) கேளுங்கள்:

ஆலோசனை கேளுங்கள், அதை உள்வாங்கிக் கொள்ளுங்கள் அதை செயல்படுத்துங்கள்.

– உங்கள் மேலாளரிடம் / தலைவரிடம் பின்னூட்டங்களை (FEEDBACK) கேளுங்கள்.

– உங்கள் குழுவினரிடம் பின்னூட்டங்களை (FEEDBACK) கேளுங்கள்.

– நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்.

10. ஒரு வழிகாட்டியைக்(MENTOR) கண்டறியவும்:

யாரும் எதையும் தனியாகச் செய்வதில்லை. கற்றுக்கொள்ள ஒரு வழிகாட்டியைக் கண்டறியவும்.

– உங்கள் மேலாளரை / தலைவரை அணுகுங்கள்.

– வெளியில் இருந்து ஒரு வழி காட்டியைத் (MENTOR) தேடுங்கள்.

– நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் நடத்தையை முன்மாதிரியாகக் கொள்ளுங்கள்

நிறமிகளும் காய் கனிகளும்

ஜெயராஜ் நல்லதம்பி
முதன் மொழி உறுப்பினர்

சில காய் கனிகள் மட்டும் வண்ண வண்ண நிறங்களில் கண்ணைக் கவரும் வகையில் இருக்கின்றனவே, அதன் நுட்பம் என்ன என்பதை அறிய ஒளியின் தன்மையினை நாம் அறிய வேண்டும்.

மின்காந்த அலைகளால் உருவானதே ஒளி. இந்த அலைகள் அனைத்தையும் நாம் பார்க்க முடியாது. சில ஒளிக்கற்றையின் அலை நீளம் மிக அதிகமாகவும் சில அதற்கு நேர்மாறாகவும் உள்ளன.

நம்மால் 380– 700 நானோமீட்டர் மின்காந்த அலை ஒளிக்கதிர்களை மட்டுமே பார்க்க முடியும். (1 நானோமீட்டர்(NM)= 1/100,00,00,000மீ).

600ழிவி கொண்டது ஆரஞ்சு, 450 NM நீலம், 550 NM பச்சை நிற ஒளி என்பதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

சிவப்பு ஒளிக்கதிர் நம் கண்களை வந்தடைந்தால் நாம் சிவப்பு நிறத்தைக் காண்கிறோம். காய் பழ வகைகள் அதன் மீது படும் ஒளியை உள்வாங்கிக்

கொண்டு எந்த ஒளி அலைக்கற்றையை பிரதிபலிக்கிறதோ அதன் வண்ணத்தையே நாம் காண்கிறோம். உதாரணமாக, தக்காளி எல்லா அலைவரிசை ஒளியையும் உள்வாங்கிக் கொள்கிறது ஆனால் சிவப்பு வண்ணத்தை மட்டும் பிரதிபலிக்கும் வகையில் அதன் உள் மூலக்கறுகளின் அமைப்பு உள்ளதால் நமக்கு சிவப்பு நிறமாகத் தெரிகிறது.

நிறத்திற்குக் காரணமான மூலக்கூறுகளின் காரணியாக நிறமிகள் விளங்குகின்றன.

பெரும்பாலான நிறங்களுக்கு நான்கு வகை நிறமிகளே காரணமாகின்றன.

1) பச்சையம், பச்சை நிறத்திற்கு (Chlorophyll for green)

2) கேரட்டினாய்டு சிவப்பு, மஞ்சள் மற்றும் ஆரஞ்சு வண்ணங்களுக்கு (Caratenoids for red, yellow and orange)

3) ஃபிளேவனாய்டு நீலம், சிவப்பு மற்றும் ஊதா நிறத்திற்கு (Flavonoids for blue, red and purple)

4) பெட்டாலைன் மஞ்சள், ஊதா மற்றும் சிவப்பு நிறத்திற்கு (Betalains for Yellow, purple and red)

அதிக வெப்பத்தில் சமைக்கப் படும் போது, நிறமிகளின் மூலக்கூறுகள் (Molecular structure) நிலையற்றத் தன்மையைப் பெற்று, தன் நிறத்தை இழக்கின்றன.

அதிக வெப்பப் பொறியலால் (Deep fry, grill) முற்றிலுமாக நிறமிகளின் மூலக்கூறுகள் உருமாறி தன் நிறத்தை இழந்து பழுப்பு நிறமாக (Brown) மாறுகின்றன.

சாயம், வண்ணப் பூச்சு (பெயிண்ட்), ஏனைய வண்ணக் கலவைகளையும் இதன் அடிப்படையிலேயே நாம் காண்கிறோம். ஆனால் வண்ண வண்ணக் கனவுகளுக்கு இவை பொறுப்பல்ல.

நானோ தொழில்நுட்பம் (Nanotechnology) – ஒரு அறிமுகம்

நானோ தொழில்நுட்பம் என்பது அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளின் அளவில் (1 முதல் 100 நானோமீட்டர் வரை) பொருட்களை உருவாக்கி, கட்டுப்படுத்தி, பயன்படுத்தும் ஒரு உயர் தொழில்நுட்பம் ஆகும். இது மருத்துவம், எலக்ட்ரானிக்ஸ், சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு, ஆற்றல் உற்பத்தி போன்ற பல்வேறு துறைகளில் பரவலாக பயன்படுகிறது.

இந்த தொழில்நுட்பம் மூலம் சிறிய அளவிலேயே அதிக திறன் கொண்ட பொருட்களை உருவாக்க முடியும். உதாரணமாக, நானோமேடிகல் மூலம் புற்றுநோய் சிகிச்சை மேம்படுத்தப்படுகிறது, நானோபார்டிகிள்கள் கொண்டு சிறப்பான மருந்துகள் உருவாக்கப்படுகின்றன, மற்றும் எலக்ட்ரானிக் சாதனங்களில் அதிக செயல்திறன் பெற்ற இணைப்புகள் வடிவமைக்கப்படுகின்றன.

நானோ தொழில்நுட்பம் அறிவியல் மற்றும் தொழில்துறையில் ஒரு பெரிய புரட்சியை ஏற்படுத்தி, எதிர்காலத்தில் மனித வாழ்வை மேலும் மேம்படுத்தும் முக்கியமான கண்டுபிடிப்பாக இருக்கிறது.

உயிர்காக்கும் மருந்துகளை உருவாக்க விஷமுள்ள கம்பளிப் புழுக்கள்

கம்பளிப் புழுக்களில் சில இனங்கள் விஷமுள்ளவையாக இருக்கின்றன. அவற்றை பயன்படுத்துவது புதிய மருந்துகளை உருவாக்க பயன்படக் கூடும்.

விஷமுள்ள விலங்குகள் குறித்து நீங்கள் சிந்தித்தால் முதலில் மனதில் தோன்றுவதில் கம்பளிப் புழுக்கள் இடம்பெறுவதற்கு வாய்ப்புகள் குறைவு. பாம்புகள் நிச்சயமாக தோன்றும். தேள்களும், சிலந்திகளும் கூட. ஆனால் கம்பளிப் புழுக்களா?

உண்மைதான். இவ்வுலகில் பல நூற்றுக்கணக்கான ஏன் ஆயிரக்கணக்கான விஷமுள்ள கம்பளிப் புழுக்கள் இருக்கின்றன. அவற்றில் சிலவற்றின் விஷம் ஒரு மனிதனை கொல்லக்கூடிய அளவு அல்லது நிரந்தரமாக காயப்படுத்தும் அளவு வீரியம் மிக்கதாக இருக்கிறது. விஞ்ஞானிகள் கம்பளிப் புழுக்களை ஆய்வு செய்வதற்கு இது மட்டுமே காரணமாகிறது.

ஆனால் கம்பளிப் புழுக்களிடம் சுரக்கும் விஷத்தில் மருத்துவ ரீதியாக பயன்படக்கூடிய பொருட்கள் இருக்கின்றன.

இன்றைய தேவை! அறிவியல் பார்வை!

போட்டி கவிதைகள்

எத்தனை நூற்றாண்டு கடந்திருப்போம்
மகப்பேறு மரணங்கள் தடுப்பதற்கு?

இயற்கைப் பிரசவமெனப் பெண்ணின்
உயிரைப் பறிக்க யாருக்கு உரிமையுண்டு?

எத்தனை நூற்றாண்டு கடந்திருப்போம்
பெரும் நோய்களில் இருந்து மீள்வதற்கு?

தடுப்பூசிகள் தேவையற்றதெனத் தலைமுறைகளின்
உயிரைப் பறிக்க யாருக்கு உரிமையுண்டு?

அம்மை கொண்டு போன உயிர்களை
எந்த அம்மன் மீட்டது?
தகாஷியின் தடுப்பூசி தானே மீட்டது?

போலியோவின் தாக்கத்தை முடங்கியது
ஜோனஸ் சால்க் தானே?
தீ மிதிக்கும் கால்கள்
சாம்பல் பூத்திருந்தால் நடக்குமா?
மண் சோறு உண்பதால்
வயிற்று வலிதான் குணமாகுமா?
கோள்களைக் கடவுளாக்கி வணங்கினால்
மார்சில் உயிர்கள் வளரும்
என கண்டறியத் தான் முடியுமா?

அறிவென்பது அறிவியல் தந்தது
மூடத்தனத்தால் அதனை இழக்கலாமா?

மூடத்தனத்தால் அதனை இழக்கலாமா?
அறிவியற் கொடையால் இறந்தும் வாழ்கிறோம்
அறிவியற் கொடையால் இருந்தும் நீள்கிறோம்

- ம.வீ. கனிமொழி

இன்றைய தேவை! அறிவியல் பார்வை!

குரோமோசோம் மாற்றம் தவிர
ஆண் பெண் வேறுபாடில்லை
என்ற அறிவியல் பார்வை

நிலப்பரப்பின் குழு குறியீடே
மொழி அன்றி வேறில்லை என்ற
அறிவியல் பார்வை

நிலக்குழுவின் ஆதிக்கம்
காட்டவே மதம் அன்றி
வேறில்லை என்ற அறிவியல்
பார்வை

அடுத்தவரை ஏய்த்து அடக்கி
வாழ மனிதம் படைத்தது தான்
சாதி அன்றி வேறில்லை என்ற
அறிவியல் பார்வை

நான் அவனை விட உயர்ந்தவன்
என்ற எண்ணம் ஆணவம் என்ற
அறிவியல் பார்வை

எதிர்பார்ப்பின் தோல்விதான்
கோபம் அன்றி வேறில்லை என்ற
அறிவியல் பார்வை

கடினமான செயல் புதிய
நியூரான் தோற்றம் அன்றி
வேறில்லை என்ற
அறிவியல் பார்வை

பிடித்ததை திரும்ப திரும்ப
செய்வது நியூரானுக்கு எளிது
என்ற அறிவியல் பார்வை

கற்றல் மட்டுமே அறிவை
பெருக்க ஒரே வழி என்ற
அறிவியல் பார்வை.

இவ்வுலகை அப்படியே சுமந்து
தலைமுறைக்கு கைமாற்றுவதே
வாழ்க்கை அன்றி வேறில்லை
என்ற அறிவியல் பார்வை

உலகில் அனைத்தையும் உற்று
நோக்கி, கேள்வி கேட்டு,
விளக்கம் பெற்று,
தர்க்கம் விளங்கி,
அறிவியல் தரவு கொண்டு,
அனுமானம் இன்றி பயணிப்பதே
அறிவியல் பார்வையன்றி
பிறிதொன்றும் இல்லை

இன்றல்ல நாளையல்ல என்றும்
மனிதம் தழைக்க தேவை
அறிவியல் பார்வையன்றி
வேறில்லை! வேறொன்றும்
இல்லை! இருக்கப்போவதும்
இல்லை!!

குடிஅரசு.எம்

அறிவியல் உலகம் 2025

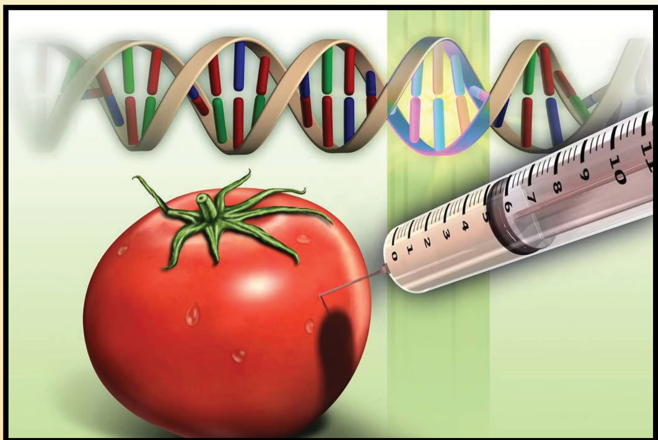
நம் எதிர்காலத்தை மாற்றும் அறிவியல் முன்னேற்றங்கள்

ப இராசேந்திரன்
பொருளாளர்
முதல்மொழி தொண்டு மற்றும் கல்வி அறக்கட்டளை

அறிவியல் துறையில் நாம் கண்டிராத புரட்சிகரமான மாற்றங்கள் நடந்து வருகின்றன. இந்த கட்டுரையில் முக்கியமான சில மாற்றங் களைப் பற்றி பார்ப்போம்.

1. மரபணு மாற்றம் – புதிய நம்பிக்கை

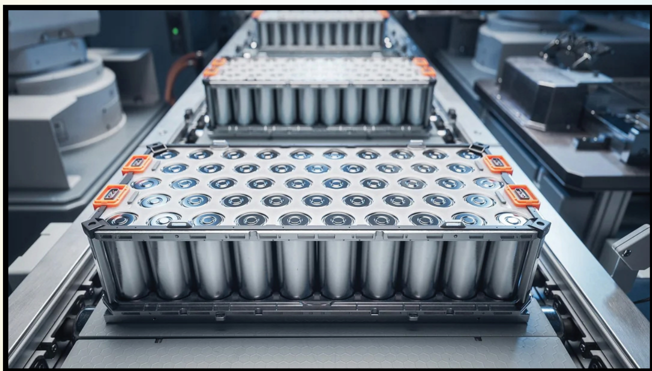
நமது உடலின் மரபணுக்களை மாற்றி நோய் களைக் குணப்படுத்தும் CRISPR என்ற புதிய தொழில்நுட்பம் மிகப்பெரிய நம்பிக் கையை ஏற்படுத்தியுள்ளது.



குறிப்பாக, சில உயிரணு தொடர்பான நோய்கள், புற்றுநோய்கள் போன்ற மரபணு சார்ந்த நோய் களுக்கு இது ஒரு வரப்பிரசாதமாக அமையும் என மருத்துவர்கள் நம்புகிறார்கள். வரும் காலங்களில் இது மருத்துவ உலகில் ஒரு பெரிய புரட்சியை ஏற்படுத்தும்.

2. திண்ம நிலை பேட்டரி (Solid-State Battery) கண்டுபிடிப்பு

மின்சார வாகனங்கள் (EV) பயன்பாட்டில் அதிகரிக்க, புதிய தலைமுறை பேட்டரிகள் தேவைப்படுகிறது. திண்ம நிலை பேட்டரிகள்



அதிக சக்தி, நீண்ட ஆயுள், பாதுகாப்பு ஆகிய வற்றை வழங்கக்கூடியதாக உருவாகின்றன. இந்த தொழில்நுட்பம் விரைவில் மின்சார வாகனங்களில் பயன்பாட்டுக்கு வருமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

3. செயற்கை நுண்ணறிவு – எதிர்காலத்தின் புதிய சக்தி!

நம் அன்றாட வாழ்வில் புரட்சியை ஏற்படுத்தி வரும் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI), அறிவியல் ஆராய்ச்சியில் புதிய சகாப்தத்தை உருவாக்கி வருகிறது.

புற்றுநோய் மருந்துகளை கண்டறிவதில் AI பெரும் பங்காற்றுகிறது. பல ஆயிரம் மருந்து மூலக்கூறுகளை ஆய்வு செய்து, சிறந்த மருந்தை வெறும் சில மாதங்களில் கண்டுபிடிக்க முடிகிறது.

விவசாயத்தில் AI, பயிர்களின் வளர்ச்சியை கண்காணித்து, நீர் பாய்ச்சுதல், உரமிடுதல் போன்றவற்றை துல்லியமாக கணிக்கிறது. இதனால் விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது.

புயல், மழை, வெள்ளம் போன்றவற்றை முன்கூட்டியே கணித்து எச்சரிக்கை செய்வதில் AI சிறப்பாக செயல்படுகிறது.

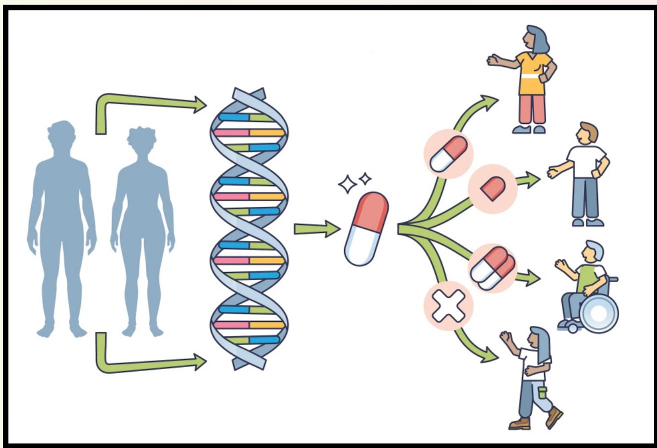
தொழிற்சாலைகளில் எந்திரங்களின் பழுதுகளை முன்கூட்டியே கண்டறிந்து, தடையற்ற உற்பத்திக்கு வழிவகுக்கிறது.

இந்த தொழில்நுட்பத்தை மனித நெறிமுறைகளுடன் பயன்படுத்தினால், நம் எதிர்காலம் சிறப்பாக இருக்கும்.

4. தனிப்பட்ட மருந்து (Personalized Medicine) மற்றும் செல்கள் சார்ந்த சிகிச்சைகள்

ஒவ்வொரு மனிதனின் மரபணு அமைப்பும் வித்தியாசமானது. எனவே, ஒவ்வொருவருக்கும் தனித்தனியாக சிகிச்சை அளிக்கும் முறை வளர்ந்து வருகிறது. இது நோய்களை விரைவாக குணப்படுத்த உதவுகிறது.

குறிப்பாக, CAR-T செல்கள் போன்ற சிகிச்சை முறைகள் சில குறிப்பிட்ட புற்றுநோய்களுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கின்றன. இது மருத்துவத் துறையில் ஒரு புதிய புரட்சியாக அமையும்.

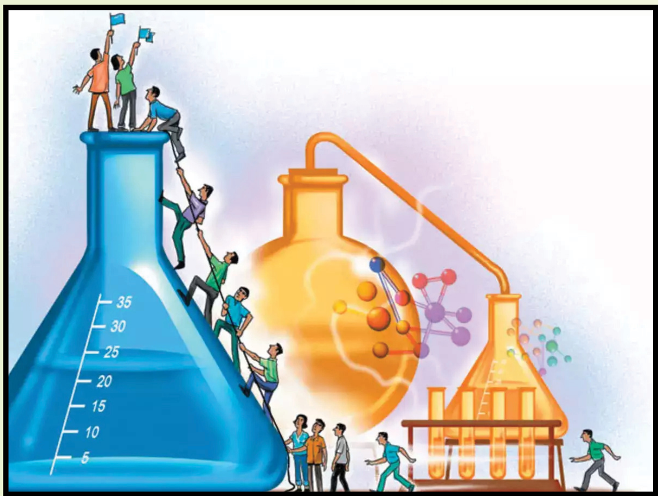


5. புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி வளர்ச்சி

சூரிய சக்தி, காற்றாலை மற்றும் மற்ற புனராக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்கள் மின்சாரம் தயாரிப்பதில் மாபெரும் முன்னேற்றத்தை கண்டிருக்கின்றன. இப்போது அடிப்படைத் தொழில்நுட்பங்கள் மேலும் மேம்பட்டிருக்கின்றன.

ஆற்றல் சேமிப்பு தொழில்நுட்பம்

ஆற்றல் சேமிப்பு தொழில்நுட்பம் மிகப் பெரிய சவாலாக இருந்த நிலையில் இப்பொழுது நிலைமை மாறியிருக்கிறது. நவீன பேட்டரி தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் மின்–வேதிய சேமிப்பு அமைப்புகள் மிகப்பெரிய திருப்பத்தை



ஏற்படுத்தியிருக்கின்றன. இதனால் சூரிய மற்றும் காற்று ஆற்றலை நீண்ட நேரம் சேமித்து வைக்க முடிகிறது.

இரவு–பகல் புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சாரம்

புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சாரத்தை 24 மணி நேரமும் கிடைக்கச் செய்யும் தொழில்நுட்பங்கள் வளர்ச்சியடைந்திருக்கின்றன. சூரிய மின் நிலையங்கள் இப்பொழுது மின்–வேதிய சேமிப்பு அமைப்புகளுடன் இணைக்கப்பட்டு, இரவிலும் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது. காற்றாலை மின் நிலையங்களின் மின்சாரமும் இதேபோல் சேமிக்கப்பட்டு இடைவிடாது மின்சாரம் கிடைக்கிறது.

முழுமையாக புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலில் இயங்கும் கனவு

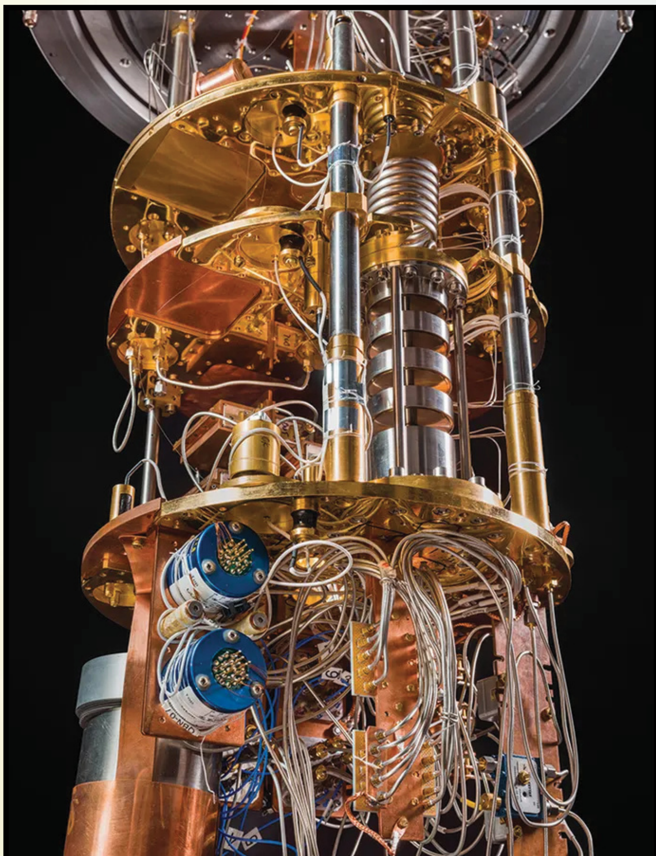
2025–ஆம் ஆண்டில் உலகம் முழுமையாக புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலில் இயங்கும் கனவை நோக்கி நகர்ந்திருக்கிறது. பல நாடுகள் தங்கள் மின்சார உற்பத்தியை 70–80% வரை புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்களிலிருந்து பெறத் திட்டமிட்டிருக்கின்றன. சமீபத்திய ஆய்வுகள் இந்தத் திட்டம் நடைமுறைக்கு வந்தால் சுற்றுச்சூழல் மாசுக்கு மிகப்பெரிய தாக்கம் ஏற்படும் எனக் காட்டுகின்றன.

6. குவாண்டம் கணிப்பொறி (Quantum Computing) – அறிவியலின் புதிய எல்லை

குவாண்டம் கணிப்பொறி தொழில்நுட்பம் கணிப்பொறி அறிவியலில் ஒரு மாபெரும் புரட்சியை ஏற்படுத்தி வருகிறது. பாரம்பரிய கணினிகளிலிருந□து வேறுபட்ட வகையில், குவாண்டம் இயக்கவியல் மற்றும் குவாண்டம் இடைவெளி கருத்துக்களைப் பயன்படுத்தி மிகக் கடினமான சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் திறன் கொண்டது.

தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள்:

- ஒரே நேரத்தில் பல மதிப்புகளைக் கணக்கிடும் குவபிட் தொழில்நுட்பம்
- மிகக் குறைந்த மின்சார செலவில் அதிக கணக்கீடுகள்
- மிகவும் சிக்கலான மாதிரிகளை மிக வேகமாகப் பகுத்தாய்வு செய்யும் திறன்



பயன்பாட்டு துறைகள்:

* மருத்துவ ஆராய்ச்சி

– சிக்கலான மரபணு வரிசைகளை விரைவாகப் பகுப்பாய்வு

– புதிய மருந்துகளின் வடிவமைப்பு மற்றும் சோதனை

* பொருளாதார மாதிரிகள்

– நிதி சந்தை பகுப்பாய்வுகள்

– சிக்கலான பொருளாதார மாதிரிகளின் கணிப்பீடு

* சுற்றுச்சூழல் மாதிரிகள்

– காலநிலை மாற்ற கணிப்பீடுகள்

– சுற்றுச்சூழல் மாதிரிகளின் நுட்பமான பகுப்பாய்வு

சவால்கள் மற்றும் வாய்ப்புகள்:

– குவாண்டம் பாதுகாப்பு தொடர்பான சவால்கள்

– கட்டமைப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மை

– மேம்பட்ட கணிப்பொறி மென்பொருள் வளர்ச்சி

7. சுற்றுச்சூழல் மற்றும் காலநிலை மாற்ற ஆராய்ச்சி – மனிதகுலத்தின் மிகப்பெரிய சவாலுக்கான தீர்வுகள்

2025–ஆம் ஆண்டில் காலநிலை மாற்றம் உலகின் மிகப்பெரிய சுற்றுச்சூழல் சவாலாக நிலைத்திருக்கிறது. பல்வேறு அறிவியல் துறைகள் இத்தடைகளைச் சமாளிக்க முயற்சி மேற்கொண்டிருக்கின்றன.

மையக் கவனச் சிக்கல்கள்:

1. வெப்பமண்டல மாற்றங்கள்

– கடல் மட்டம் உயர்வு

– சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள்

– வானிலை மாதிரிகளில் மாற்றம்

2. உயிரப் பல்வகைமை பாதுகாப்பு

– உயிர் இனங்களின் அழிவு

– சுற்றுச்சூழல் சமநிலை பாதிப்பு

– கரடுமுரடான சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்கள்

மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகள்:

– கார்பன் வெளியேற்றத்தைக் குறைக்கும் தொழில்நுட்பங்கள்

– சுற்றுச்சூழல் மீட்பு திட்டங்கள்

– உயிரி பன்மைத்தன்மை பாதுகாப்பு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்

உலகளாவிய ஒத்துழைப்பு:

– பன்னாட்டு அமைப்புகளின் ஒருங்கிணைந்த முயற்சிகள்

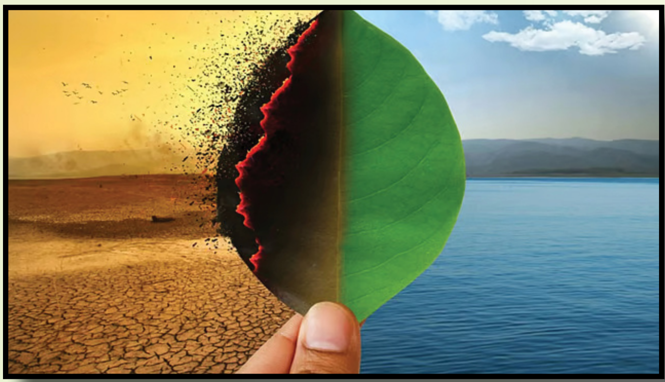
– நாடுகளுக்கிடையேயான ஒப்பந்தங்கள்

– தொழில்நுட்ப மற்றும் நிதி ஒத்துழைப்பு

எதிர்கால வாய்ப்புகள்:

– நீடித்த வளர்ச்சி மாதிரிகள்

– சுற்றுச்சூழல் நட்பு தொழில்நுட்பங்கள்



– மாற்று ஆற்றல் மூலங்கள்

நிகழ்காலத்தில் மனிதகுலம் சுற்றுச்சூழல் மாற்றத்திற்கு மிகப்பெரிய சவாலைச் சந்தித்தாலும், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்கள் நம்பிக்கைக்குரிய தீர்வுகளை வழங்கி வருகின்றன.

முடிவுரை

2025–ஆம் ஆண்டு அறிவியல் வளர்ச்சியின் ஒரு மாற்றுத் தருணமாக நிலைக்கொண்டிருக்கிறது. மனித இனத்தின் தொடர்ச்சியான புரட்சிகர மாற்றங்கள் தற்பொழுது நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. பல்வேறு அறிவியல் துறைகளில் நிகழும் முன்னேற்றங்கள் நம் வாழ்க்கையின் ஒவ் வொரு அம்சத்தையும் மாற்றி அமைக்கும் வல்லமை பெற்றிருக்கின்றன.

தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள்:

– மரபணு ஆராய்ச்சி மற்றும் சிகிச்சை தொழில்நுட்பங்கள் மருத்துவத் துறையை மேலும் சக்தி வாய்ந்ததாக மாற்றியிருக்கின்றன.

– செயற்கை நுண்ணறிவு மனிதனின் சிந்தனை மற்றும் செயல்பாட்டுத் திறனை மிஞ்சி நிற்கிறது.

– புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் தொழில்நுட்பங்கள் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கும் வழிகளை வகுத்திருக்கின்றன.

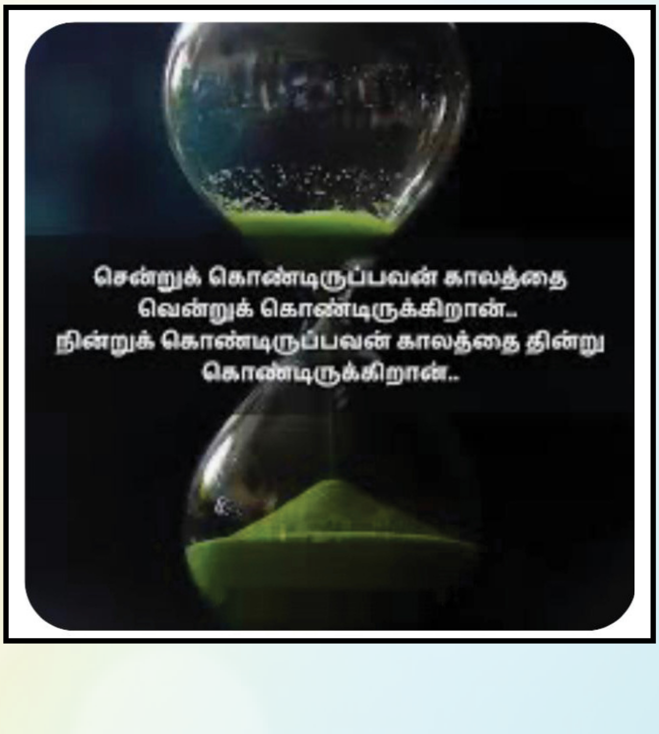
– குவாண்டம் கணிப்பொறி கணித அறிவியலுக்கு ஒரு புதிய பரிமாணம் அளித்திருக்கிறது.

மாற்றத்தின் பரிமாணம்:

இந்தத் தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள் மனிதகுலத்தின் வாழ்க்கை முறையை மட்டுமல்லாமல், சமூகம், பொருளாதாரம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் ஆகிய அனைத்தையும் மாற்றியமைக்கும் சக்தி வாய்ந்தவை. மனித அறிவின் எல்லைகளை விரிவுபடுத்தும் இந்த முயற்சிகள் நம் எதிர்காலத்தைப் பற்றிய நம்பிக்கையை மீட்டெடுக்கின்றன.

நம்பிக்கையும் எச்சரிக்கையும்:

இந்தத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளுடன் மனித குலம் பெரும் வாய்ப்புகளைப் பெற்றிருக்கிறது. அதேசமயம் இவற்றைப் பொறுப்புடனும் நெறிமுறைகளுடனும் கையாளுதல் மிகவும் அவசியமாகும். மனிதத் தன்மையையும் நெறிமுறைகளையும் மையமாகக் கொண்ட அறிவியல் மட்டுமே நமது எதிர்காலத்தை உண்மையிலேயே மாற்றியமைக்க முடியும்.



முதல்மொழி கல்வி மற்றும் தொண்டு அறக்கட்டளை

முத்தமிழ் விழா அழைப்பிதழ்

எழுத்தாளர் ஆ.லெ.மு ஆவிச்சி அவர்களின்
" திறந்தே கிடக்குது வானம் " நூல் வெளியீடு

நிகழ்ச்சி நிரல்

தலைமை - திரு. சிவ.இளநகை
நிறுவனர், முதல்மொழி

முன்னிலை - திரு. ப.இராசேந்திரன்
பொருளாளர், முதல்மொழி

வரவேற்புரை - திரு. சோ.சண்முகசுந்தரம்
செயலாளர், முதல்மொழி

நூல் வெளியிட்டு வாழ்த்துரை - திரு. எஸ்.ராமலிங்கம்
மேனாள் தலைவர் மற்றும் நிர்வாக இயக்குனர் (சி பி சி எல்)

முதல் பிரதியை பெற்று வாழ்த்துரை - கௌரவ விருந்தினர்
எழுத்தாளர், கவிஞர். திரு.அ. இதய கீதம் ராமானுஜம்,
பொதுச் செயலாளர், அனைத்திந்திய தமிழ் எழுத்தாளர்கள் சங்கம்

இரண்டாம் பிரதியை பெற்று வாழ்த்துரை - கௌரவ விருந்தினர்
இலக்கியப் பேரொளி. மேனாள் நீதியரசர் மூ. புகழேந்தி

நூல் அறிமுக உரை - எழுத்தாளர்கள் திரு. இரா.கதிரவன்,
திரு. பால. பன்னீர்செல்வம், செயற்குழு உறுப்பினர்கள், முதல்மொழி

மணவை முஸ்தபா அறிவியல் நூலுக்கான விருது
("AI என்னும் ஏழாம் அறிவு") திரு. ஹரிஹரசுதன் தங்கவேலு

சிங்கை பசுபதி பிரசாத் நினைவு பரிசு பெறுபவர்,
எழுத்தாளர் திரு. அ.அன்பழகன் (சி பி சி எல்)

ஏற்புரை - நூலாசிரியர் திரு. ஆ.லெ.மு. ஆவிச்சி
தலைவர், முதல்மொழி

நன்றி உரை - திரு. சு.தி. ஆனந்த அரசு,
செயற்குழு உறுப்பினர், முதல்மொழி

நெறியாள்கை - பேராசிரியர், கவிஞர். திரு. தமிழ் இயலன்
செயற்குழு உறுப்பினர், முதல்மொழி

மாலை 4.30 மணிக்கு சிற்றுண்டி ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது

நாள்: 08.02.2025 (சனிக்கிழமை) | நேரம்: மாலை 5 முதல் – 8 மணி வரை

இடம்: அண்ணா நூற்றாண்டு நூலக வளாகம், 2வது தளம், கோட்டூர்புரம், சென்னை.