சக்தி

உங்கள் உயிர்நாடி

அதனைத் திறம்படப் பயன்படுத்தவும்

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமைச்சரின் வாழ்த்துச் செய்தி

சக்தி மனிதனின் அடிப்படை தேவைகளில் ஒன்றாக இருப்பதோடு பொதுமக்களின் அடிப்படை சக்தி தேவைகளை வழங்குவது நாட்டில் சக்தி துறை செயற்பாடுகளின் பிரதான நோக்கங்களில் ஒன்றாக அடையாளங் காணப்பட்டுள்ளது. நாட்டில் மரபார்ந்த சக்தி மூலவளங்களின் வரையறுக்கப்பட்ட தன்மை காரணமாக குறிப்பாக மின்சக்தி துறையிலும் பொதுவாக அனைத்து வித சக்தி துறைகளிலும் சக்திவள தேவைப்பாடுகளை பூர்த்தி செய்ய கணிசமான அளவு அந்நியச் செலாவணியை செலவிட வேண்டி ஏற்பட்டுள்ளது. இந்நிலைமை நாட்டுக்கு நிலைபெறுதகு சக்தி தீர்வுகளை ஆராய வேண்டிய தேவையை வலியுறுத்தி நிற்கின்றது.

சுதேச சக்தி மூலவளங்களின் பங்கை அதிகரிக்கும் அதேவேளை பயன் மட்டத்தின் முடிவில் சக்தி நுகர்வின் வினைத்திறனை அதிகரிக்கவேண்டியது முக்கியமானதாகும். கைத்தொழில் மற்றும் வர்த்தகத் துறைகளில் சக்தி நுகர்வு வினைத்திறன்களை அதிகரிப்பதற்கு முறையான அணுகுமுறையொன்று மிக முக்கியமானதாகும் என்பதோடு, அரசாங்கம் பாரிய சக்தி நுகர்வு தாபனங்களில் பிரதானமாக சக்தி முகாமையாளர்களை நியமிப்பதற்கு ஒழுங்குவிதிகளை அறிமுகப்படுத்தும். இவ்வாறு தாபிக்கப்பட்ட முறையான சக்தி வினைத்திறன் மேம்பாட்டு அமுலாக்கமானது இறுதியாக சம்பந்தப்பட்ட நிறுவனங்கள் போட்டித்தன்மை கொண்ட உற்பத்தியை மேற்கொள்வதற்கு ஆதரவளிக்கும் என்பதுடன் பொருளாதாரத்தில் சக்தி சுமையை வரையறுப்பதனூடாக தேசிய மட்டத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் என்பதோடு அதனூடாக நாட்டின் சக்திப் பாதுகாப்பையும் பலப்படுத்துவதாக அது இருக்கும்.

நாட்டில் நிலைபெறுதகு சக்திக் கோட்பாடுகளை ஊக்குவிப்பதில் பசுமை சக்தியில் உள்ள சர்வதேச ஆர்வமும் மிகவும் சாதகமான சூழலாக அமைந்துள்ளது. நாம் எமது கழிவு வெளியேற்றங்கள் மட்டங்களில் மிகப் பாதுகாப்பான நிலையில் இருக்கின்றோம் என்பது உண்மையானதாக இருந்தபோதிலும் தேசங்களுக்கிடையே எமது பசுமைசார் புகழுருவை உருவாக்குவதில் எமது பொருளாதாரத்தை நோக்கி நாம் பாரிய தாக்கமொன்றை உருவாக்க முடியும்.

சக்திசார் கடமையுணர்வுள்ள தேசமொன்றை உருவாக்குவதில் சக்திப் பாதுகாப்பு தொடர்பான விழிப்புணர்வை மேம்படுத்தலும் தொழிநுட்பத் திறனை உருவாக்குவதும் மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

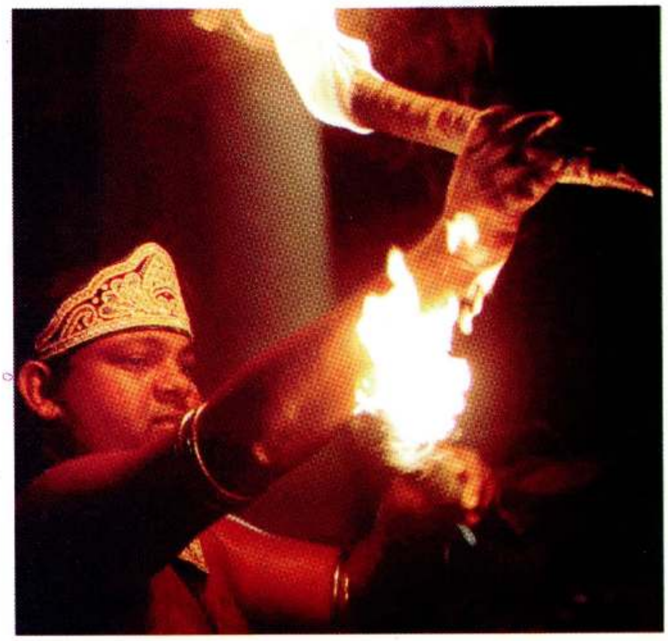
இந்த வழிகாட்டல் நூல் எதிர்கால சக்தி முகாமையாளர்களுக்கும் மற்றும் குறிப்பான அணுகுமுறையொன்றில் ஆற்றல்களை மேம்படுத்தும் விடயத்தில் ஏனையோருக்கும் பிரதானமான அடிப்படை அறிவை வழங்கும்.

நாம் பெற்ற அனுபவம் தேசிய மட்டத்தில் பாரிய அளவில் சக்திப் பாதுகாப்புக்கு உதவ வேண்டுமென வேண்டிக் கொள்கின்றேன்.

பாட்டளி சம்பிக ரணவக்க
மின்வலு, சக்தி அமைச்சா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



முகவுரை

ஓர் கலாச்சார நிகழ்ச்சியில் எடுக்கப்பட்ட படம் ஒன்றே இப்புத்தகத்தின் முகப்பாக அமைந்துள்ளது. "குளிரான நெருப்பு" எனும் தலைப்பில் நடாத்தப்பட்ட இந்த நடனம், நெருப்பின் இரு பிரதான தன்மைகளைச் சித்தரிக்கின்றன. நெருப்பு ஆபத்தானதும் தீங்கற்றதுமாக அமையும் -அடங்காமலும், அடங்கியும்

இற்றைக்கு அண்ணளவாக 1.5 மிலியன் வருடங்களுக்கு முன்னர் நெருப்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அக் காலத்தில் நீங்களும் நானும் பிறப்போமா என்று கூட நினைத்திருக்கமாட்டோம் இப்புரட்சிகரமான கட்டுபிடித்தலின் பின்பு உலகம் அதே மாதிரியாக இருந்ததில்லை. நெருப்பை அடக்குவதற்கான அறிவக் கூர்மை ''வியக்கத்தக்க'' செயற்பாடுகளை உருவாக்கின்றன.

மனித நாகரீக அபிவிருத்தியின் ஓர் புதிய சகாப்தம் இந்த நெருப்பைக் கண்டுபிடித்ததன் மூலம் உருவாயிற்று, அதன் மூலமாக தனக்குப் பயன்தரும் விதத்தில் எரிசக்தி வடிவங்களை மனிதன் கையாளுவதற்கு அறிந்து கொண்டான். அதன் பின்னர் அண்ணளவாக 150 வருடங்களுக்கு முன்னர் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட புதைபடிவ எரிபொருட்கள் இந்த அபிவிருத்திச் செயற்பாட்டை மேலும் வேகப்படுத்தியது. இன்று, எமது நாகரீகம் தற்கால எரிசக்தி வடிவங்களில் முற்று முழுதாகத் தங்கிருக்கின்றது. உலகத்தை இயக்கச் செய்வது எரிசக்தியே துரதிஷ்டவசமாக எரிசக்தி வளங்களின் பற்றாக்குறையால் நாம் ஓர் புதிய சகாப்பதத்தை (எதிர்கால) நோக்கிச் செல்கிறோம்.

இந்த கட்டுக்கடங்கா அபிவிருத்திப் பாதையில் நாம் தொடர்ந்து சென்றால், மிசுவிரைவில் எமது நாகரிகம் சிதைந்து போவதற்கான வாய்ப்பு ஏற்படும் இதன் உணர்வால் எரிசக்தி பாதுகாப்பை பலாறி (Lime Light) நிலைக்குக் கொண்டுவந்துள்ளது.

எமது நாடு, சக்தி பாதுகாப்புக்கென இரு உபாயங்களைக் ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது. அதாவது, ஒரு புறத்தில் எரிசக்தி செயற்திறனை மேம்படுத்தி வீண் விரயங்களைத் தவிர்க்கவும், மறுபுறத்தில், புதிப்பிக்கக் கூடிய எரிசக்தி வளங்களை விருத்தி செய்வதன் மூலம், அதிகரித்து வரும் எரிசக்தித் தேவைகளுக்கான ஓர் மாற்று எரிசக்திக் தளத்தை உருவாக்குவதுமாகும்.

எரிசக்தி பாதுகாப்பிற்காக நீங்களும் நானும் எவ்வாறு எரிசக்தி செய்திறனின் மேம்பாட்டிற்கு உதவலாம் என்ற தொணிப்பொருளே இப்புத்தகத்தின் மையமாகும். நீங்களும் நானும் எரிசக்தி இல்லாமல் வாழ இயலாதென்பதை நினைவில் வைத்திருக்கவும். எரிசக்தியின் பயன்பாடு மற்றும் விரயமாக்கல் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்த வேண்டிய முக்கிய பொறுப்பை நாமே வகிக்கின்றோம். எனவே எமது நன்மைக்காகவும், ஏனையோரின் நன்மைக்காகவும் எரிசக்தி பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

நாம் உணருவோம் "எரிசக்தி எமது உயிர் நாடி நாம் அவற்றைத் திறம்படப் பயன்படுத்துவோம்"

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

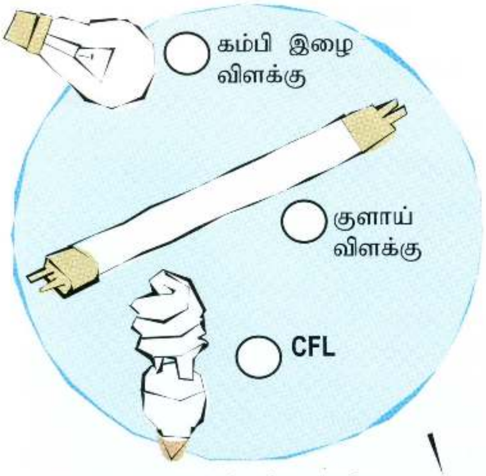
அத்தியாயம் 1

உங்கள் நிலமை என்ன?

நிலைபெறுதகு சக்தி முகாமைத்துவமே இண்று அதிகமாகப் பேசப்படும் தொனிப்பொருள். ஆனால் சக்தி விடயமாக நீங்கள் தெரிந்திருப்பது என்ன? உங்கள் அபிப்பிராயப்படி இதை விரயமாக்குகின்றீர்களா அல்லது மீதப்படுத்துகின்றீர்களா? இது விடயமான நாட்டம் மிகவும் சுவாரஸ்யமானது. பின் வரும் வினாக்களிற்கு விடையளிப்பதன் மூலம் இதை நீங்கள் அறிந்து கொள்ளலாம்.

மின்சாரம்

1. பின்வருவனவற்றுள் பொதுவாக வீட்டில் பயன்படுத்தப்படுவது யாது / யாவை ?



- ◯ கம்பி இழை விளக்கு
- ◯ குளாய் விளக்கு
- ◯ **CFL**

2. தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியை பார்த்து முடிந்ததும் பின்வருவனவற்றுள் எதனை செயற்படுத்துவீர்?

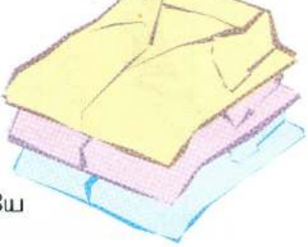
- ◯ தொலைக் கட்டுப்பாட்டால் **(REMOTE)** நிற்பாட்டுதல்
- ◯ ஓன்/ஓப் **(ON/ OFF)** ஆழி வழியாக நிற்பாட்டுதல்.

3. துணி மினுக்கும் போது "அயணை" **(IRON)** எவ்வாறு ஓய்வில் இடுவீர்?

- ◯ மினுக்கும் பலகை மேல் படும்படியாக
- ◯ செங்குத்தாக

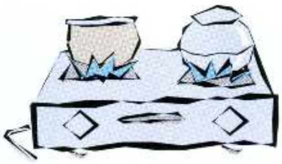
4. உங்கள் வீட்டு துணிகள் அனைத்தையும் ஒரே நேரத்தில் மினுக்குவீர்களா?

- ◯ ஆம்
- ◯ இல்லை
- ◯ இடைக்கிடையே



சமையல் அனுட்டானங்கள

5. பின்வரும் உபகரணங்களில் உமது தாயார் எவற்றை அனேகமாகப் பயன்படுத்துவார்?



- ◯ LPG குக்கர் அல்லது மண்ணெண்ணை அடுப்பு

- ◯ 3 - கல் அடுப்பு

- ◯ விருத்தி செய்யப்பட்ட மர அடுப்பு (அனகி, லங்கா சக்தி போன்றவை)

6. நான்கு அங்கத்தவர் குடும்பத்திற்கு சோறு கறி உணவு சமைப்பதற்கு உமது தாயார் எடுக்கும் நேரம் எவ்வளவு ?

- ◯ 1 மணிக்கும் குறைவாக
- ◯ 1 - 1 $^{1}/_{2}$ மணி
- ◯ 2 மணிக்கும் மேலாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிறிட்ஜ் (குளிர் சாதனப் பெட்டி) பயன்பாடு

7. உங்கள் பிறிட்ஜின் கதவுகள் காற்று புகாத வண்ணம் இறுக்கமாக உள்ளனவா ?

◯ ஆம் ◯ இல்லை

◯ ஒரு போதும் பரீட்சித்துப் பார்க்கவில்லை.

8. வழமையாக ஏதாவது ஒரு பொருளை வெளியே எடுப்பதற்கு உமது தாயார் பிற்ட்ஜ் கதவை எவ்வளவு நேரம் திறந்து வைத்திருப்பார் ?

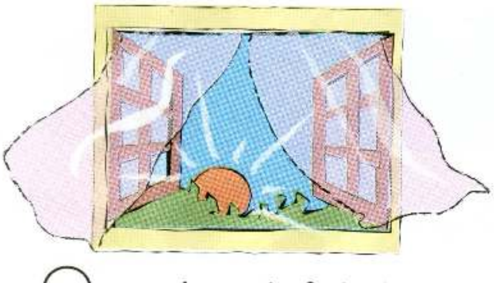
◯ $^1/_4$ நிமிடத்திற்கும் குறைவாக.

◯ $^1/_4$ - $^1/_2$ நிமிடத்திற்குள்.

◯ $^1/_2$ நிமிடத்திற்கும் மேலாக

வெப்பத்தை தாங்கும் வசதிகள்

9. காலை வேளையில் புளுக்கமாக இருப்பின் உங்கள் வீட்டில் பின் வருவனவற்றுள் எதனை செயற்படுத்துவீர்?



◯ சாளரங்களைத் திறத்தல்

◯ மின் விசிறியை இயங்க வைத்தல்

◯ எயர் கொண்டிசனரை இயங்க வைத்தல்

10. ஏ சீ செயற்படும் போது கதவுகள் மற்றும் சாளரங்களை மூடி வைத்திருப்பீரா?

◯ ஆம் ◯ இல்லை

◯ அதைப்பங்றி அக்கறை இல்லை

நாம் அநேகமாக உணரத் தவறும் உண்மை நிலை

நம் நாட்டில் மின்கட்டணம் அல்லது எரிவாயு விலை அதிகரிப்பு ஏற்பட்டவுடன் உடனடியாகவே நாம் அரசாங்கத்தையே குறை கூறுவோம். துரதிஷ்டவசமாக, மின்சாரம் மற்றும் எரிவாயு ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டின் போது நாமும் வீண் விரயத்தை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம் என்ற முக்கிய பொறுப்பை உணர்ந்து கொள்வதில்லை. மறுபக்கத்தில் நிலமை கட்டுக்குள் அடங்காமற் போகும் வரை சக்தி பயன்பாட்டின் வினைத்திறன் மற்றும் வீண்விரயம் ஆகியவை விடயமான கலந்துரையாடல்களில் அரசும் அதிக கவனம் செலுத்துவதில்லை.
சக்தி பாவனை மற்றும் முகாமைத்துவம் ஆகிய விடயங்களில் பொது மக்களின் தவறான அபிப்பிராயங்களும் அலட்சியப் போக்கும் ஆழமாகப் பதிந்து விட்டது. நீங்களும் நானும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல. ஓர் "பலமான அடி" எங்களை "இறுக்கித் தாக்கும" வரை நாம் எமது மனப்பாங்கை மாற்ற விரும்புவதில்லை. மின் கட்டணம் உயர்ந்து உங்கள் குடும்ப வருமானம் பாதிப்புக்குள்ளாகும் வரை தேவையற்ற மின் விளக்குகளை அணைத்து விடுவதற்கோ அல்லது வேறு சக்தி செயற்திறன் நடவடிக்கைகள் எடுக்காமல் விட்டு விடுவீர்.
நீங்கள் இவ்வளவு தூரம் அலட்சியமாக இருக்கலாமா?

நீங்கள் பெற்ற புள்ளிகளை அவதானியுங்கள். (புள்ளி வழங்கும் விபரங்கள் இப் புத்தகத்தின் இறுதியில் தரப்பட்டுள்ளது)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் 2

நாங்கள் எங்கு நோக்கி போகின்றோம்?

கணிம எரிபொருள் (Fossil Fuel), நிலக்கரி போன்ற உலகளாவிய சக்தி வளங்கள் வெகு விரைவாக அற்றுப் போகும் தறுவாயில் உள்ளது என்பதனை நீங்கள் அறிவீர்களா? இந்த நிலையற்ற தன்மை ஓர் உலகளாவிய சக்தி நெருக்கடியை ஏற்கனவே ஏற்படுத்திவிட்டது. இவற்றை நாமும் இங்கே அனுபவிக்கின்றோம். இருந்த போதிலும் சகல சக்தி நுகர்வோர் துறைகளின் சக்தி பாதுகாப்பு மற்றும் வினைதிறனான சக்தி பயன்பாடு வழி முறைகள் ஊடாக எமது அரசு இச் சவால்களிற்கு முகம் கொடுப்பதற்கான பிரயத்தனங்களை எடுத்து வருகின்றது. இவை சாத்தியமாவதற்கு வருடாந்த சக்தி பயன் பாட்டுத் தேவையை குறைப்பதும் தேசிய சக்தி வழங்கும் கொள்ளளவை அதிகரிப்பதும் அவசியம். இச் சகல செயற்பாட்டுக்களின் இறுதிக் குறிக்கோளானது, தனி நபர் மற்றும் தேசிய மட்டத்தில் சக்தி பாதுகாப்பை அடைவதற்காகும்.

சக்தி பாதுகாப்பு

சக்தி பாதுகாப்பு

நம்பிக்கையானதும் போதியஅளவிலும் சாதாரண விலையில் எரிசக்தி வழங்கப்படுதலையே சக்தி பாதுகாப்பு எனப் பொதுவாகக் கூறப்படும். பிறிதொரு விதமாகக் கூறுவதாயின், சகல பிரசைகளிற்கும் எந்த நேரத்திலும் தொடர்ச்சியான நம்பிக்கையான கட்டுபடியான சுத்தமான எரிசக்தி வழங்கல் உறுதிப்படுத்துவதேயாகும்.

சக்தி பாதுகாப்பானது குறுகியகாலத்திற்கும் நீண்டகாலத்திற்காகவுமாக இருக்கலாம். குறுகியகால பாதுகாப்பானது, தொழில் நுட்ப பிரச்சனைகள், பாரிய காலநிலை மாற்றங்கள, அரசியல் தடைப்பாடுகள், போன்ற காரணிகளால் தற்போதைய எரிசக்தி வழங்கல் தடைப்படும் சாத்தியங்களாகும். இதற்கு மாறாக, நீண்ட கால சக்தி பாதுகாப்பு எனப்படுவது அதிகரித்து வரும் சக்தி தேவைகளை உரிய நேரத்தில் வழங்க இயலாமல் போவதையே மையமாகக் கொண்டுள்ளது. பொருளாதார நிதி, அல்லது அரசியல் காரணிகளால் உற்பத்தி மற்றும் போக்குவரத்து கொள்ளளவுகளை விருத்தி செய்வதற்கான முதலீடுகள் அற்றுப் போவதனால் இது ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு.

சக்தி பாதுகாப்பு அக்கறையானது அநேகமாக எண்ணை பாதுகாப்பு அக்கறைகளுடன் தொடர்புடையது. சக்தி நுகர்வில் ஏறக்குறைய 40% பங்கை வகுக்கும் எண்ணை வளமே இதுவரை காலமும் பாரிய எரிசக்தி வழங்கல் தேவையை பூர்த்தி செய்கின்றது. இரண்டாவதாக, சர்வதேச சக்தி வர்தகத்தில் மூன்றில் இரண்டு பங்கை முதற்தர சக்தி (Primary Energy) யான எண்ணை வியாபாரம் வகிக்கின்றது. மூன்றாவதாக, எண்ணை வளங்களின் இருப்புக்கள் குறைவாகவும், நிலக்கரி அல்லது இயற்கை வாயு போலல்லாது குறைவான பரம்பலைக் கொண்டுள்ளது. எண்ணையின் தேவைகள் அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளிலேயே செறிவாக உள்ளது. ஆனாலும், எண்ணை உற்பத்தி அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் ஒரு சில நாடுகளிலேயே செறிவாக உள்ளன. அனேகமான மிகச் செறிவான எண்ணை வளங்கள் மத்திய கிழக்கு நாடுகளிலேயே உள்ளன. ஆனாலும், அரசாங்களினதும் மற்றும் பொருளாதார ஸ்திரமற்ற சூளலால் எண்ணை பாதுகாப்பு பாதிப்படையும். கடந்த அரை நூற்றாண்டில் அரசியல் அல்லது யுத்த சூழல் காரணத்தால் மாத்திரம் ஆகக் குறைந்தது 14 பாரிய எண்ணை விநியோக தடங்கல் ஏற்பட்டதன் காரணமாக 0.5 மில்லியன் பீப்பா எண்ணை நட்டம் ஏற்பட்டது.

அண்மைக்கால பூகோள அரசியல் விருத்திகள் ஏற்பட்டதன் விளைவாக புதிய பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. சோவியற் யூனியனின் வீழ்ச்சியே பூகோள அரசியல் மாற்றங்களிற்கான முக்கிய காரணியாகும். இதன் விளைவாக எண்ணை உற்பத்தியில் வீழ்ச்சி ஏற்பட்டு பிராந்திய அரசியல் ஸ்திரத்தன்மை கேள்விக்குறியானது. எவ்வாறாயினும் புதியதாக சுதந்திரம் அடைந்த ஒரு சில "கஸ்பியன்" நாடுகள், அந்த நிலமையை சாதகமாகப் பயன்படுத்தி, சுதந்திரமான எண்ணை மற்றும் எரிசக்திக் கொள்கைகளை வகுக்க ஏதுவாயிற்று.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இந்த நிலமை மத்திய கிழக்கின் ஆதிக்க சமபலத்தை பாதித்து, ஐக்கிய அமெரிக்காவையும் அதன் நேச நாடுகளையும் இப் பிராந்திய அரசியலில் அதிக செல்வாக்கை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

சக்தி தாக்கத்தின் பிறிதொரு பூகோள அரசியல் விருத்தியானது, ஆசிய பொருளாதார வளர்ச்சியும் அவற்றினால் ஏற்பட்ட அரசியல் பலமுமே. சீன நாட்டின் வளர்ச்சி இவற்றில் முக்கியமானது.தற்போது இந்த நாடு படிப்படியாக சக்தி இறக்குமதியை அதிகரித்துள்ளது. அத்துடன், மத்திய கிழக்கு எண்ணெயில் மாத்திரம் தங்கியிராது மாற்று எரிசக்தி வளங்களில் கவனம் செலுத்தி வருகின்றது.

எவ்வாறாயினும், சுற்றுச்சூழலின் கரிசனை, மற்றும் படிப்படியாகக் குறையும் "ஐதரோகாபன்" (hydrocarbon) இருப்புக்கள், ஆகியன எதிர் வரும் தசாப்தங்களில் சக்தி விடயத்தில் பல மாற்றங்களை உருவாக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. அண்மைக்கால சக்தி எதிர்கூறலின் பிரகாரம், புதிப்பிக்கக்கூடிய சக்தியின் அதிகரித்து வரும் பங்கிற்கு மத்தியிலும், அடுத்து வரும் இரு தசாப்தங்களிலும் கணிம எண்ணையே உலகளாவிய மேலதிக சக்தித் தேவையை ஈடுசெய்ய வல்லது. தற்போதுள்ள 40% பாவனையில் உள்ள எண்ணை வளமே அதிகளவு பயன்பாட்டில் தொடர்ந்தும் இருக்கும். நிலக்கரி, அணுசக்தி ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டிலும் பார்க்க இயற்கை வாயுவின் பங்கு அதிகரிக்கும். எதிர்பார்த்த இந்த சக்தி தேவை வளர்ச்சி அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளிலேயே அதிகமாக இருக்கும்.

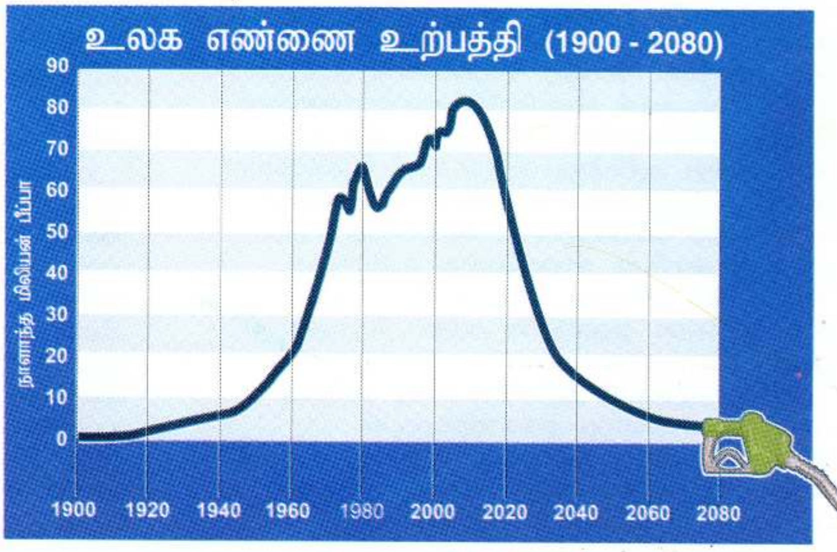
எண்ணை இருப்புக்களின் எதிர்காலம்

உலகளாவிய எரிசக்தி வழங்களில் தற்போது மூண்றில் ஒரு பங்கு எண்ணை வளத்திலிருந்தே பெறப்படுகின்றது. 2005 ம் ஆண்டளவில் இலங்கையில் இது சற்றுக் கூடுதலாக, 40% ஆக இருந்தது. நாம் ஏற்கனவே அறிந்துள்ள பிரகாரம் உலகளாவிய எண்ணை இருப்புக்கள் விரைவாக குறைந்து கொண்டே போகின்றது. 2020 ம் ஆண்டளவில் உலகளாவிய எண்ணை வழங்கல் 22% ஆலும, 2035 ல் 50% ஆலும் வீழ்ச்சி அடையும் என எதிர்பார்கப்படுகின்றது.

எண்ணை இருப்புக்கள் சமமாகப் பகிர்ந்திருக்காமலும், எண்ணை கிணறுகள் பலதரப்பட்ட அளவிலும் காணப்படுகின்றன. இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எண்ணை இருப்புக்கள் யாவும் ஒரு சில நாடுகளின் பூகோள எல்லைக்குள் செறிவாக மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவர்களே உலகெங்கும் அவற்றை ஏற்றுமதி செய்வர். 1960 ல் ஆரம்பிக்கப்பட்ட சர்வதேச அமைப்பான பெற்றோல் ஏற்றுமதி நாடுகளின் நிறுவனத்தில் (OPEC) பதினொரு நாடுகள் அங்கம் வகிக்கின்றனர். எண்ணை வருவாயிலேயே அவர்கள் பெரிதும் தங்கியுள்ளனர். அல்ஜீரியா , இந்தோனேசியா , ஈறான் , ஈறாக் , குவெயிற் , லிபியா , நைஜீறியா , கட்டார் , சவுதி அறேபியா , யு.ஏ.ஈ , வெனெசுவேலா ஆகிய நாடுகள் தற்போது அங்கம் வகிக்கின்றனர். அவர்களின் அறிவிக்கப்பட்ட குறிக்கோள்களானவை : பெற்றோலியம் விடயமான கொள்கைகளை அங்கத்துவ நாடுகளுடன் ஒண்றிணைக்கவும் , அதன் பிரகாரம் பெற்றோலியம் உற்பத்தியாளருக்கு நியாயமானதும் , நிலைத்து நிற்கும் விலையை பெற்றுக் கொடுக்கவும் , நுகர்வு நாடுகளிற்கு வினைதிறன் மிக்க , பொருளாதார நன்மை பயக்கும் , தடங்கல் அற்ற பெற்றோல் விநியோகத்தை உறுதிப்படுத்தல் , இக் கைத்தொழிலின் முதலீட்டாளர்களிற்கு நியாயமான இலாபத்தை பெற்றுக்பொடுப்பதுமாகும்.

பல கூற்றுக்களின் பிரகாரம் ,கடந்த 3 தசாப்தங்களாக உலக எண்ணை இருப்புக்கள் படிப்படியாக மேல்நோக்கி நகர்ந்துள்ளது. தற்போது உற்பத்தியாகும் எண்ணை அளவில் 80% ஆனவை 1973 ம் ஆண்டுக்கு முன்னர் கண்டுபிடித்த எண்ணை கிணறுகளிலிருந்தே பெறப்படுகின்றன. ஆனாலும் பெரும்பாலானவற்றல் அண்மைக்காலமாக எண்ணையளவு குறைந்துகொண்டே வருகின்றன. பின்வரும் படத்தில் காண்பிக்கப்பட்டவாறு உலகளாவிய எண்ணை உற்பத்தி ஓர் மணி வடிவ (Bell shaped) வளைவை ஒத்ததாக அமைந்திருக்கும். மேல் நோக்கிய வளைவில் அதிகளவான எண்ணையும், கீள் நோக்கிய வளைவில் கூடுதலாகக் குறைந்து கொண்டும் விலை உயர்வாகவும் இருக்கும்.

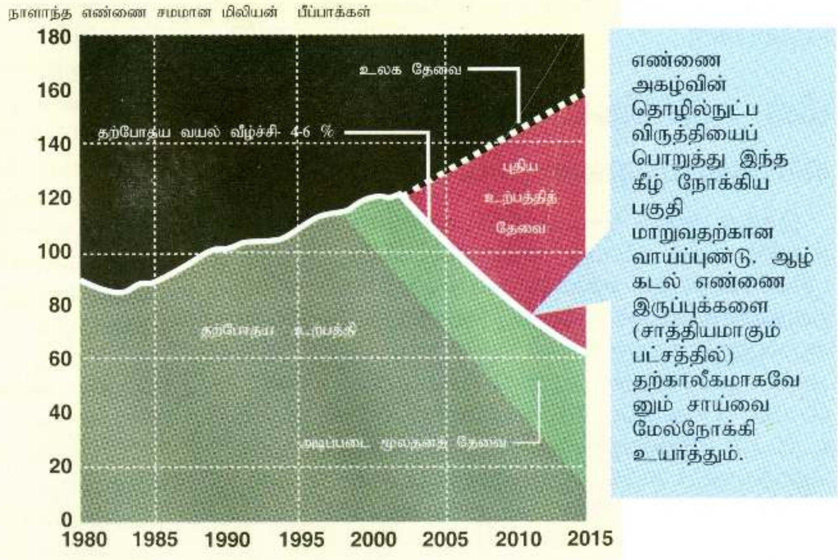
மேலும் உற்பத்தியாக்குவதற்கு எவ்வளவு எண்ணை



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எஞ்சியுள்ளது என சரியான மதிப்பீடு செய்தால், எப்போது எண்ணை உற்பத்தி அதிகரிப்பு குறையும் என்பதை சுலபமாக எதிர்வு கூறலாம். எண்ணைக் கைத்தொழில் மதிப்பீட்டின் பிரகாரம், எண்ணை உற்பத்தி வீழ்ச்சி ஏற்கனவே ஆரம்பித்து விட்டது. இதனால் ஏற்படப்போகும் விளைவுகள் எவ்வாறு அமையும் என எண்ணிப்பார்க்க இயலாது. எண்ணை உற்பத்தியில் பாரிய வீழ்ச்சி ஏற்படும் பட்சத்தில், எண்ணை இருப்புக்கள் அற்றுப் போக முன்னரே, எண்ணை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ள பொருளாதாரம் சிதைந்து போக வாய்ப்புண்டு. தேவைகளிற்கும் வழங்கலிற்கும் இடையேயான வித்தியாசம் 10-15% ஆக இருக்கும் போதே எண்ணை சார் பொருளாதாரத்தை முழுமையாகப் பாதிக்கவல்லது. ஓர் சிறிதளவான உற்பத்தி வீழ்ச்சியே பாரிய தாக்கங்களை ஏற்படுத்த வல்லது. உலகளாவிய எண்ணை உற்பத்தி வளைவின் கீழ் நோக்கிய பகுதியில், மேலும் கீழ் நோக்கிச் செல்லுவோமானால், “கற்கால கைத்தொழில் யுகத்தின் பின்னர்” (post industrial stone age) - என விபரிக்கக் கூடியதாக அமைய வாய்ப்புண்டு.

எண்ணை இருப்புக்களின் எதிர்காலம்.



பாரிய அளவிலான எண்ணை வளங்கலின் கண்டுபிடிப்பு மிக அரிதாக உள்ளதுடன், அவற்றிறகான செலவும் அதிகமானது. விரைவாகக் குறைந்து செல்லும் தமது எண்ணை இருப்புக்களை ஈடுசெய்ய முடியாமல் பாரிய எண்ணை நிறுவனங்கள் தவிக்கின்றனர். பின்வரும் வரிப்படம் இதனை நன்கு விளக்கும். அறிந்துள்ள எண்ணை கிணறுகளின் உற்பத்தி வீழ்ச்சியையும், புதிய உற்பத்தி இடங்களை கண்டுபிடிப்பதற்கான முயற்சி, ஆகியவை இக் கோளின் பௌதீக எல்லைகளிற்கு அப்பாலேயே இருக்கும் என்பதே யதார்தம். உலகளாவிய பொருளாதார வல்லரசுகள் எண்ணை இருப்புக்களைத் தேடும் பணியில் , தத்தமது நாட்டிலல்லாமல் பிற நாடுகளில் பாரிய முதலீடுகளைச் செய்கின்றனர் (உ-ம் நைஜீரியா , கனடா பொன்ற நாடுகளில் எண்ணை இருப்புக்கள் கண்டுபிடித்தல் தொடர்பாக, தென் கொரியா அங்கு முதலீடு செய்வதைப் போன்றவை)

நாம் எண்ணையில் எவ்வளவாகத் தங்கியுள்ளோம்?

இது ஓர் சுவாரஸ்யமான வினா. நீங்கள் இதனை உணரமாட்டீர்கள். ஆனால் இப் புத்தகத்தை வாசிப்பதற்காக நீங்கள் அமர்ந்திருக்கும் கதிரையிலும் கூட, அதன் உருவாக்குதலின் போது ஏதாவது ஒரு இடத்திலாவது பெற்றோலியத்தைப் பயன்படுத்தியிருக்கலாம். கதிரை மட்டுமல்லாமல், இப் புத்தகம் கூட அச்சிடப்படும் போது பெற்றோல் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும். எமது நாகரீகம் பெருமளவில் எண்ணையில் தங்கியுள்ளது. விவசாயம், போக்குவரத்து, தற்கால வைத்தியம், தேசிய பாதுகாப்பு போண்ற சகல துறைகளும் பெற்றோல் அடிப்படையிலான இரசாயனப் பொருட்களிலேயே தங்கியுள்ளன.

அப்படியென்றால் நாம் என்ன செய்யலாம்?

நாம் கணிம எரிபொருட்களிற்குப் (Fossil fuel) பதிலாக மாற்று எரிசக்தி வளங்களை கண்டுபிடிக்க வேண்டும். புதுப்பிக்கக்கூடிய மற்றும் செயற்திறன் மிக்க எரிசக்தி தொழில்நுட்பம் ஆகியவை, தற்போது பலரும் எதிர்பார்த்திருப்பதை விட விரைவாக, கணிம எரி பொருட்களிற்கு மாற்றாக, விருத்தி செய்யப்பட வேண்டும். 21 ம் நூற்றாண்டில் ஏற்படவிருக்கும் இரு பிரதான பிரச்சனைகளிற்கு முகம் கொடுக்கவே இம் மாற்றங்கள் அவசியமாகின்றது : குறுகி வரும் எண்ணை உற்பத்தி மற்றும் காலநிலை மாற்றம் ஆகியவை அவதானிக்கப்படவேண்டிவை. நாசாவின் (NASA) உயர் மட்ட காலநிலை நிபுணரின் கூற்றின் பிரகாரம், வாயு வெளியேற்றலை பாரியளவில் குறைப்பதற்கு ஒரு தசாப்தத்திற்கு குறைவான கால அவகாசமே உள்ளது. நாம் இதனைச் செய்யாவிடின் கிறீன்லாந்தின் (Greenland) பனித்தட்டு உருகி, உலகளாவிய 7 மீட்டர் கடல் மட்ட உயர்வினால்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயங்கரமான காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

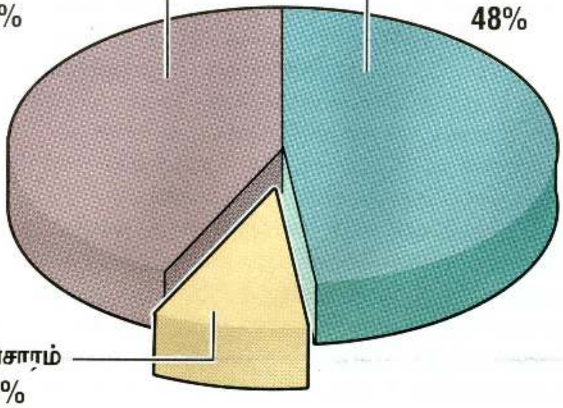
மீள் புதுப்பிக்கக்கூடியவை எவ்வளவு நன்மை பயக்கும்?

இதற்கு நல்ல செய்தியும் கெட்ட செய்தியும் உண்டு. நல்ல செய்தி யாதெனில், மீள் புதிப்பிக்கக்கூடிய எரிசக்தி அபிவிருத்தியை தகுதியுள்ளவர்களாலும், தகுந்த முதலீட்டாளர்களாலும் ஆரம்பித்து வைத்தால், உலகளாவிய மட்டத்திலுமே அதிக முன்னேற்றம் அடைய வாய்ப்புண்டு. கெட்ட செய்தி யாதெனில், மேற்கூறியவாறு எண்ணை உற்பத்தி வீழ்ச்சியடைந்தால், எவ்வகையான தொழில்நுட்ப கூட்டு முயற்சியாலும் சக்தி பற்றாக்குறையை ஈடுசெய்ய முடியாது. இதன் விளைவாக, உலகளாவிய எரிசக்தி நெருக்கடி ஏற்படுவதை தவிர்க்க முடியாது.

தேசிய எரிசக்தி நிலையின் காட்சி

தேசிய எரிசக்தி வழங்கல்

உள்நாடடில் கிடைக்கக்கூடிய எரிசக்தி வளங்களைப் பயன்படுத்தியோ அன்றேல் உலகளாவிய சந்தைகளிலிருந்து இறக்குமதியாகும் வளங்களைப் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலமே இலங்கை தனது தேசிய எரிசக்தி தேவைகளை நிறைவேற்றுகிறது. நீர் மின்வலு, காற்று மற்றும் சூரிய சக்தி ஆகியவையே உள்நாட்டு எரிசக்தி வளங்கள் ஆகும். இவற்றை வழமையாக, "சுதேச வளங்கள்" எனக் கூறலாம், ஏனெனில் இவை யாவும் நம் நாட்டுக்குள்ளேயே தோற்றமாகிறது. ஆனால், பெற்றோல், நிலக்கரி போன்றவை உள் நாட்டில் தோன்றவில்லை. எனவே, இவற்றை உலகளாவிய வளங்கள் எனக் கூறுவர்,

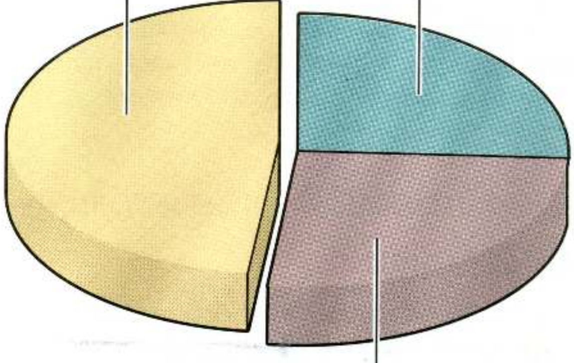


இலங்கையில் காணப்படும் சுதேச வளங்கள், பயனுள்ள பாவனைக்கு சாதகமாக இருந்தும் கூட, இறக்குமதி செய்வதற்கு தயார் நிலையில் இருப்பதன் காரணமாக, உலகளாவிய வளங்களையே அநேகமாக எரிசக்தி பயன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்துகின்றோம். இப்போக்கினால் ஒவ்வொரு வருடமும், எமது ஏற்றுமதி வருமானத்தின் 1/5 பங்கை பெற்றோலியம் பொருட்களின் இறக்குமதியிற்கு செலவிடுகின்றோம்.

முதன்மை மற்றும் இரண்டாந்தர (Primary and Secondary) சக்தி மூலவளங்கல்களிலிருந்தே இலங்கையில் எரிசக்தி தேவைகள் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகினறன. தற்போது, நாட்டின் முதன்மை சக்தி தேவைகள், உயிரியல் (Biomass) மற்றும் பெற்றோலியம் பொருட்கள் மூலம் முறையே 48 %, 43% சத வீதங்களால் வளங்கப்பட்டு வருகின்றன. மின்வலுவே பிரதான இரண்டாந்தர எரிசக்தி வளமாகும். இதனளவு 9% ஆகும். 2005 ம் ஆண்டில் இலங்கையின் எரிசக்தி வழங்கல் நிலமை பின் வரும் உருவில் காண்பிக்கப்பட்டவாறு அமைந்திருந்தது.

தேசிய எரிசக்தி தேவைகள்

வீட்டுப் பாவனை மற்றும் வர்த்தகத் துறையினரே இலங்கையில் அதிகளிவிலான எரிசக்தி நுகர்வோர் ஆவர். இவை 48.2% ஆக உள்ளது. இதனைத் தொடர்ந்து கைத்தொழில் மற்றும் போக்குவரத்து துறையினர் முறையே 26.3% ம் 25.4% நுகர்வார்கள். 2005 ம் ஆண்டின் எரிசக்தி நுகர்வின் விகிதாசாரம் பின் வரும் உருவில் காண்பிக்கப்பட்டவாறு அமைந்திருந்தது.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஏறக்குறைய 50% நுகர்வைக் கொண்டுள்ள வீட்டுப் பாவனை மற்றும் வர்தகத் துறையினரே எரிசக்தி தேவையின் பாரிய பயன்பாட்டாளர்கள் என்பது வெளிப்படை. கைத் தொழில் மற்றும் போக்குவரத்துத் துறையினர் எஞ்சியுள்ள தேவையை சரி சமமாகப் பகிர்ந்து கொள்கின்றனர்.

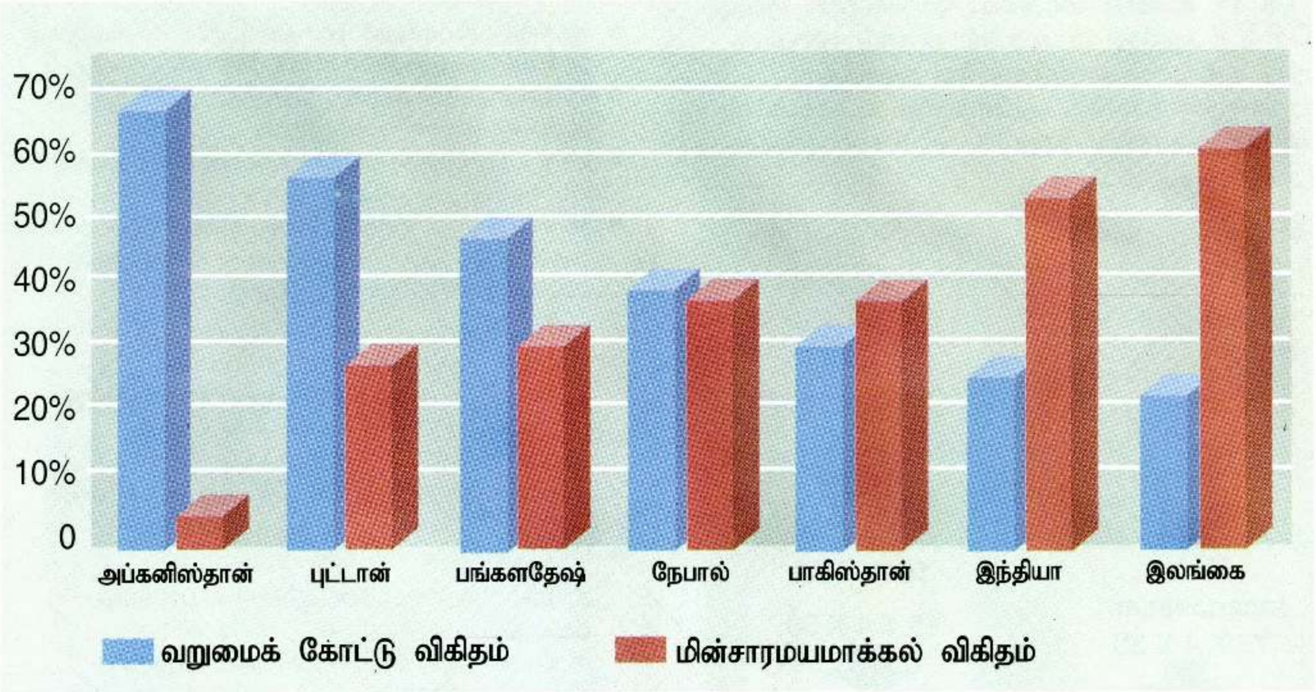
வருடாந்த கேள்வி அதிகரித்தல்

இதுவரை காலமும் வருடாந்த மின்சாரத்தேவை, 7 - 8% ஆக இருந்தது. ஆனால் இது 2008ம் ஆண்டு, 4% ஆகக் குறைந்தது.

எரிசக்தி எவ்வளவு முக்கியமானது?

வாழ்கைத்தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கு எரிசக்தி பிரதான பங்காற்றுகிறது. பின் வரும் உருவில் காண்பிக்கப்பட்டவாறு, மின்சாரமயமாக்கலிற்கும், வறுமைக் கோட்டு நிகழ்வுக்கும் இடையே நெருங்கிய தொடர்புள்ளது என்பதனை காணக்கூடியதாக உள்ளது. அதாவது, மின்சாரமயமாக்கும் விகிதம் அதிகரிக்கும் போது, வறுமைக் கோட்டு விகிதம் குறைகின்றது. இது ஏனெனில், மின்பாவனைக்கான வாய்ப்பு அதிகரிக்கும் போது, பொருளாதார அபிவிருத்தி செயற்பாடுகள் ஊக்குவிக்கப்பட்டு, வாழ்கைத்தரம் மேம்படும்.

மேலே காண்பிக்கப்பட்டவாறு, தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளிற்குள், இலங்கையின் மின்சாரமயமாக்கல் விகிதம் உயர்ந்த மட்டத்திலும், வறுமைக்கோடு விகிதம் ஆகக் குறைவாக உள்ளதையும் அவதானிக்கலாம்.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நாம் எரிசக்தியை சேமிப்பது எவ்வாறு ?

எரிசக்தி விரயமாவதைக் குறைக்கவும், எரிசக்தி செயற்திறனை மேம்படுத்தவும் பல வழி முறைகளைக் கையாளலாம். நாளாந்த வாழ்கையில், அதிகளவில் எரிசக்தி நுகரப்படும் செயற்பாடுகள் கீழே காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

கண்ணால் காண்பதே நம்பிக்கை

நீங்களே செயற்படுத்தி வேறுபாட்டை அவதானியுங்கள்!

ஓர் 15 உவாற் அடக்கிய ஒளிதெறிப்பு குமிழ் (C F L) ஆனது 75 உவாற் குண்டு பல்பிற்கு ஒத்த அளவான ஒளியினையே வழங்கும். இருப்பினும் இவ்விரு குமிள்களும் உங்கள் வீட்டு மின்சார நுகர்வில் மாறுபட்ட தாக்கத்தையே ஏற்படுத்தும்.

மாதாந்தம் ஒவ்வொரு நாளும 4 மணி நேரம் இவ்விரு குமிழ்களும் செயற்படும் பட்சத்தில் மாதாந்த கட்டனம் பின்வருவனவாறு அமையும்.

75 W Incandescent	**15 W CFL**
75 X 4 X 30	15 X 4 X 30
9 kWh	1.8 kWh

ஓவ்வொரு விளக்கிற்கும் ரூபா

Rs. 207/=	**Rs. 41.40**

விளக்கின் உவாற அதிகரிக் சக்தி கட்டனமும அதிகரிக்கும். ஓவ்வொரு கிவோம. (முறா) பிறப்பாக்குவதற்கு ரூபா 23.00 செலவாகும்.

உன்னதத்தையே நோக்கி...

அடக்கிய குளாய் விளக்கு (CFL) - சக்தி சேமிப்பு சாதனம்

- குண்டு பல்பிலும் பார்க்க 1/5 பங்கு சக்தியையே CFL பயன்படுத்தும். இதனால் 80% வரை சக்தியை சேமிக்கலாம்.
- 1 CFL = 10 குண்டு பல்ப்ஸ்.

- குண்டு பல்ப்ஸிலும் பார்க்க CFL விளக்குகள் அனேக அனுகூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- சிக்கனமானது, அதிக செயற்திறனுடையது அதிகளவிலான ஒளி வீச்சம்.
- குண்டு பல்பிலும் பார்க்க 6-12 மடங்கு நீடித்த பாவனை.
- இவை நீண்ட காலம் பயன்படுத்தப் படுவதனால் அடிக்கடி மாற்ற வேண்டி வராததினால் சுற்றுச் சூழலிற்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்த மாட்டா.
- அறிவுரைகளிற்கு அமைய பயன்படுத்தப் பட்டால் அபாயமற்றது. ஓர் பல்லின் துவாரத்தை அடைக்கப் பயன்படும் அல்லது ஓர் கைக்கடிகார மின்கலத்தில் உள்ள பாதஇரசத்திலும் (mercury) பார்க்கக் குறைந்தளவு பாதரசமே CFL ல் காணப்படும்.

- CFL ஆனது மேலும்

  உங்கள் இரசனைக்கு ஏற்றதாக பல்வேறு வடிவங்கள் அளவுகள் நிறங்கள் ஆகியவற்றில் கிடைக்கப்பெறும். தொடர்பு நிற வெப்பநிலை (CCT) யை ஒத்ததாகவே நிறம் அமையும். சீசீரீ என்பது கெல்வின் பாகையில் (deg. K) அளவிடப்படும் நிறங்களின் வெண்மைப் பாங்கு ஆகும். சீசீரீ அதிகரித்து இருப்பின் ஓர் பொருள் அதிகபட்ச நீலமுள்ள வெண்மையாகவும் குறைந்தளவு சீசீரீ ஆயின் ஓர் பொருள் அதிகபட்ச சிகப்புள்ள வெண்மையாகவும் அமையும். வெப்பமான ஒளி அநேகமாக 3200 பாகை K க்கு குறைவாகவும் குளிரான ஒளி 3200 பாகை K ற்கு அதிகமாகவாகவும் இருக்கும். குண்டு பல்புக்கள் 2800 K அளவிலான சீசீரீ உடையன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிறவெப்பநிலை	பயன்பாடுகள	ஒளி விபரம்
2700 -3000	வெப்ப வெள்ளை	குண்டு பல்பை ஒத்த நிறம். குசிண குளியறை போன்றவற்றிற்கு உகந்தது. இயற்கையான தோல் மர நிறத்தைப்
3000 - 3500		நடுநிலை வெள்ளை குழாய் விளக்கு இ ஊகுடு ஆகியவற்றன்
4100	குளிர்	வெள்ளை பொதுப்பயன்பாட்டிற்கான தூய
5000 - 6000		பகல் ஒளி இயற்கை
6000	குளிர் பகல்	ஒளி சிறிதளவு நீலமான வெண்மை ஒளி.

குண்டு பல்பிற்குப பதிலாக சீ எப் எல் ஐ பயன்படுத்துங்கள். பின்வரும் அட்டவனை மூலம் மிகப் பொருத்தமான விளக்கை தெரிவு செய்யலாம்.

குண்டு பல்ப் (உவாற்)	சீஎப்எல் (உவாற்)
20	5
40	7
60	11
75	15
100	20

விலையின் மேலான ஆதிக்கம் தராதரத்திற்கே

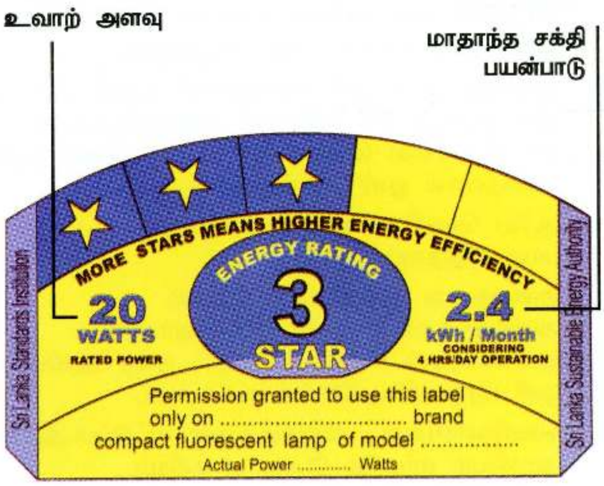
சம அளவிலான ஒளியைப் பெறுவதற்கு சாதாரண குமிழ் பல்பைக் காட்டிலும் சீஎல்எப் சாதனத்தைக் கொள்வனவு செய்யும்போது ஆரம்பச் செலவு அதிகமாக இருப்பினும் நீண்ட காலத்தில் சக்தி மற்றும் பணம் ஆகிய இரண்டிலும் பாரியளவு சேமிப்பை எதிர்பார்கலாம்.

பின்வரும் அட்டவனையில் காண்பிக்கப்பட்டுள்ள விபரங்கள் உங்களிற்கு விளக்கமளிக்கும்.

எனவே தீர்ப்பானது மிகத் தெளிவு

Energy labelling

மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நட்சத்திர குறியீடுகளை அவதானித்து கொள்வனவு செய்யவும். நட்சத்திரங்கள் அதிகரிக்கும்போது விளக்கின் செயற்திறன் அதிகரிக்கும்.



(1)	பயன்படுத்தப்படக் கூடிய நேரம்-மணி	செலவு - இல. ரூபா
CFL (20று) குண்டு பல்ப் (100 று) (100 W)	6000 1200	Rs. 500 Rs. 40
(2)	சக்தி (மறு)	ஒரு அலகு ரூபா. 10 ஆயின் சக்திக் கிரயம்
CFL குண்டு பல்ப்	6000*20/1000 = 120 1200*5*100/1000 = 600	Rs. 1200 Rs. 6000
(3)	மொத்தச் செலவு = சக்தி கிரயம் + சாதனத்தின் கொள்விலை (இல.ரூபா)	சம அளவான ஒளி வழங்க நீண்ட காலத்தில் ஊகுடு ஒன்றினை 6000 மணி நேரம் எரிக்கும் போது செலவு ரூ 1700 ஆகும்.
CFL குண்டு பல்ப்	1200 + 500 = 1,700 6000 + (40 * 5) = 6,200	

CFL ஐ நாடுங்கள்!

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வீண் விரயத்தை குறைப்பதற்கு பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களை கடைப்பிடியுங்கள்.

- பாவனையற்ற நேரங்களில் விளக்குகளை அணைத்து விடுங்கள்.
- படிக்கும் போது பயன்படுத்தப் படும் மேசை விளக்கைப் போன்று தேவையான இடங்களிற்கு மாத்திரம் ஒளி பாச்சப் படுவதை மையப்படுத்தும் ஒளி சாதனங்களை பயன் படுத்தவும்.
- உயர்ந்த பட்ச ஒளி வழங்களை உறுதி செய்ய மின் குமிழ்களை சுத்தமாக வைத்திருக்கவும் . காலம் செல்ல செல்ல குமிழ்களின் மேல் தூசி படிவதனால் ஒளி வழங்களைக் குறைக்கும்.
- சூரிய வெளிச்சத்தை முழுமையாக பயன்படுத்தவும்.
- அறைகளை இளம் நிறங்களால் அலங்கரிக்கவும். இளம் நிற சுவர்கள் உட்கூரைகள் (சீலிங்) ரைல் தரை ஆகியவை ஒளி பிரதிபலிப்பு செய்ய வல்லவை.
- வெளிவாரியான விளக்குகளை மட்டுப்படத்தவும். அவசியம் ஏற்படும் போது மாத்திரம் பயன்படுத்தவும்.
- காந்த வீச்சுடன் கூடிய குழாய் விளக்குகளை பயன்படுத்தி சக்தியை சேமியுங்கள்.
- L E D எனப்படும் ஒளி வெளிவிடும் இருமின்வாய் நீண்ட காலம் பயன்படுத்தக்கூடிய செயற்திறன் மிக்க சாதனம். அவை தற்போது வெளிவாரி மற்றும் அலங்கார விளக்குகளிற்கு பெரிதும் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

அமைதிப் பொது உணர்வு

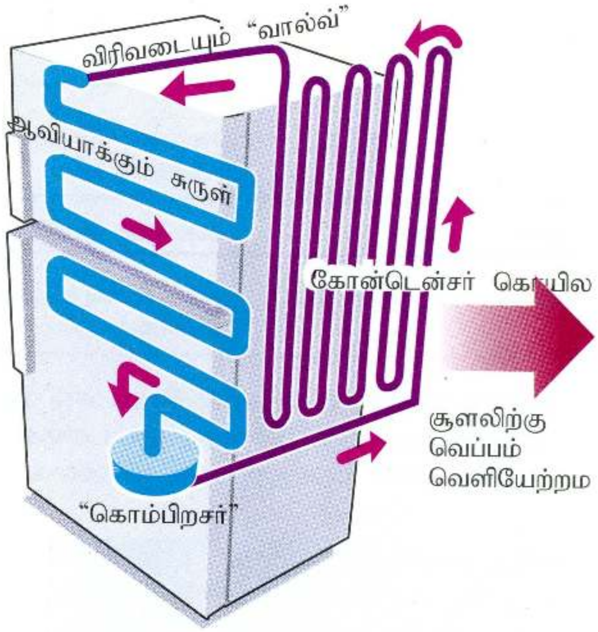
அநேகமான பழைய குளிர்சாதனப் பெட்டிகள் (பிரிட்ஜ்) அதிலும் விசேடமாக உறையும் சாதனங்கள் (பிறீசர்கள்) அதிகளவு சக்தியை உள்வாங்கும். 20 வருடங்களிற்கு முன்னர் உருவாக்கப்பட்ட பிரிட்ஜ் ஐ காட்டிலும் தற்கால பிரிட்ஜ்கள் பத்தில் ஒரு பங்கு சக்தியை மாத்திரம் உள்வாங்கும்.

நீங்கள் இதனை உணராவிட்டாலும் வீட்டில் அதிக பட்ச சக்தியை உள்வாங்கும் சாதனங்களில் பிரிட்ஜும் ஒண்று. ஒரு சாதாரண வீட்டின் மின்பாவனையில், 30 – 50% வரை சக்தியை உள்வாங்கும்.

அநேகமான வீடுகளில் குளிர் சாதனப் பெட்டியை முழுமையாகப் பயன் படுத்தப்படுவதில்லை. அவற்றுள்

- ஒரு சில தண்ணீர் போத்தல்கள்
- கருவாடு – பூனைகளிடம் இருந்து காப்பாற்றுவதற்காக
- சீனி மற்றும் இனிப்பு பண்டங்கள் - எறும்பு மொய்கா வண்ணம் இருப்பதற்காக
- எஞ்சிய சமைத்த உணவு வகைகள்.

ஆகிய பொருட்களே அநேகமாக வைக்கப்பட்டிருக்கும்.. இவை பிரிட்ஜ் கொள்ளளவில் 10% மாத்திரமே.



திறமானதையே நோக்கி...

உணவுப்பொருட்களில் உள்ள வெப்பத்தை அகற்ற எந்திர விசையையே பிரிட்ஜ் பயன்படுத்தும். இவ் வெப்பமானது “றெப்பிறிஜெறன்ற்” எனும் திரவித்தினால் உறிஞ்சப்படும். இத் திரவம் ஓர் மூடப்பட்ட “லூப” ஊடே சுற்றும். அப்போது வெப்பத்தை உறுஞ்சி அது ஆவியாக மாற்றம் அடையும். வெப்பத்தின் ஒரு பகுதி “கொன்டென்சர் கொயில” ஊடே வெளியேறும் . மீதி “கொம்பிறசரில்” பிறப்பாக்கப்படும் எந்திர விசையால் சுற்றுச் சூளலிற்கு வெளியேற்றப்படும். வெப்பம் அகற்றப்பட்டதும் ஆவி மீண்டும் திரவமாக மாறி பிரிட்ஜின் உட் குளாய் வலையமைப்பின் ஊடே திரும்பவும் சுற்றி வரும்.

பிரிட்ஜ் “ஓன்” ஆக இருக்கும் வரை இச் சுற்று மீண்டும் மீண்டும் இயங்கும்.

- சூளளிற்கு வெப்பம் வெளியேற்றம்
- நவீன பிரிட்ஜ்கள் 20 ஆண்டுகளிற்கு முன்னர் உருவாக்கப்பட்ட பிரிட்ஜ்களைவிட பத்தில் ஒரு பங்கு சக்தியையே பயன்படுத்தும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- உங்களிடம் மிக மிகப் பளைய பிரிட்ஜ் இருப்பின் புதிதாக ஒண்றை வாங்குங்கள். அப்போது நீங்கள் சக்தியையும் பணத்தையும் சேமிக்கலாம்.
- உங்களின் தேவைகளிற்கு ஏற்ற அளவானதான பிரிட்ஜை வாங்குங்கள்.

உங்கள் செயற்பாடுகளில் அவதானமாய் இருங்கள

- *கதவை அவதானிக்கவும்.*
  திறந்திருக்கும் கதவுகளினால் 10 – 20 பாகை செ (C) வெப்ப வீழ்ச்சி ஏற்படும்.
- *சுத்தம் பேணவும்*
  பொருட்களை ஒழுங்காக அடுக்கி வைக்கவும். மேல் தட்டில் "டிபுறொஸ்ற்" பொருட்களும் சமைத்த உணவு பழவகைகள் அடுத்தபடியாகவும் காய்கறி வகைகளை ஆகக் கீளே உள்ள லாச்சியிலும் வைக்கவும். ஒழுங்காக அடுக்கி வைக்கப்பட்ட பிரிட்ஜில் தேடுதல் சுலபமாக இருக்கும்.
- *கூடைகளைப் பயன் படுத்தவும்.*
  உணவு வகைகளை கூடைகளில் களஞ்சியப்படுத்தவும்.(காற்றோட்டத்தை அனுமதிக்கும் பிரம்புக் கூடை விரும்பத் தக்கது.) காய்கறி மற்றும் பழ வகைகளை அந்த அந்த நாட்களின் தேவைக்கேற்ப கூடைகளில் அடுக்கி வைக்கலாம். அங்கும் இங்குமாகத் தேடுவதைத் தவிப்பதற்கே இந்த ஏற்பாடு.
- *திரவங்களை மூடிய பாத்திரங்களில் களஞ்சியப் படுத்தவும்.*
  மூடப்படாத உணவு வகைகள் விசேடமாக திரவங்கள் பிரிட்ஜிற்குள்ளும் ஈரலிப்பை வெளியிடும். இதன் விளைவாக கொம்பிறசரின் வேலைப் பழு அதிகரிக்கும்.
- *வெப்பமான உணவு வகைகளை பிரிட்ஜிற்குள் களஞ்சியப் படுத்த வேண்டாம்.*
  அவற்றை களஞ்சியப் படுத்த முன்னர் அறை வெப்ப நிலையிற்கு குளிராக்கவும்.
- *பயன்பாடு முடிந்தவுடன் குளிர்ந்த உணவு வகைகளை உடனடியாக திரும்பவும் பிரிட்ஜ் உள்ளே வைக்கவும்.*
  பிரிட்ஜின் வெளியே எடுக்கும் குளிர்ந்த உணவு வெப்பமாகும். அவற்றை மீண்டும் குளிராக்குவது சிரமம்.
- *உறைபனி அகற்றலை (டிபுறொஸ்ற்) பிரிட்ஜ் உள்ளேயே செய்யவும்.*
  உறைபனி நிலையிலுள்ள உணவுப்கண்டங்களை பிறீசரில் இருந்து பிரிட்ஜிற்குள் மாற்றவும். இங்கு 10-12 மணித்தியாலங்களில் நேரடியாகவே பயன்படுத்தப் படும் வண்ணம் சுயமாகவே இவை உறைபனி நிலையிலிருந்து விடுபடும். குறைந்தளவில் உணவுப்பண்டங்கள் பிறீசரில் இருப்பின் கொம்பிறசரின் வேலைப் பளுவும் குறையும்.
- *பீடிங்கை (beading) ஐ அவதானியுங்கள்.*
  பிரிட்ஜ் கதவின் "சீல்கள்' சுத்தமாகவும் முறையாகப் பூட்டியும் உள்ளதா என அவதானிக்கவும். விரைவாக பனிக்கட்டி உருவாகினால் கதவு "சீல்களில்" குறைபாடு இருப்பதாகக் கருதலாம்.
- *உகந்த காற்றோட்டத்தை உறுதிப்படுத்தவும்.*
  பிரிட்ஜின் பின்பக்க சுருள்களைச் சுற்றி காற்றோட்டம் அமைவதனை உறுதி செய்யவும். பின்பக்க சுருள்கள் அற்ற பிரிட்ஜின் இரு பக்கங்களிலும் பின்புறமும் நல்ல காற்றோட்டம் இருப்பது அவசியம்.
- *தகுந்த இடத்தை உறுதிப்படுத்தவும்.*
  நேரடி சூரிய ஒளி/வெப்பமான சூழல் ஆகியவற்றிற்கு அப்பால் பிரிட்ஜை நிலைநிறுத்தவும்.
- *சுருள்களை சுத்தமாக வைத்திருங்கள்*
  சுருள்களின் மேல் தூசி படிவதனால் பிரிட்ஜின் வெலைப்பழு அதிகரிக்கும்.
- *"செற்றிங்ஸ்" சரியாக அமைக்கவும்.*
  "டீப் பிறீசிங" தேவையற்ற உணவுப்பண்டங்கள் (உ- ம்: ஐஸ் கிறீம், இறைச்சி இ மீன் போன்றவை) இல்லை எனின் "செற்றிங்ஸ்சை" ஆகக் குறைந்த மட்டத்திற்கு குறைக்கவும். "டீப் பிறீசிங" பண்டங்கள் களஞ்சியப் படுத்தப்படும் போது 40 % மட்டத்திலே (1-5 உள்ள படியில் 2 ற்கும் 3 ற்கும் இடையே) செற்றிங்சை வைத்திருக்கவும்.
- *தேவையற்றவற்றை அகற்றி விடவும்*
  களஞ்சியப் படுத்தத் தேவையான பண்டங்களையே தேர்ந்தெடுங்கள். இனிப்புக்கள், கருவாடு போன்றவற்றை களஞ்சியப் படுத்துவதற்கு பிரிட்ஜ் ஓர் சிறந்த சாதனமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வசதியுடன் வாழுதல்

உங்கள் வீட்டைச் சுற்றி மரங்கள் வளர்த்தால் வெப்ப சக்தியை பெரிதும் குறைக்கலாம். மின்விசிறிகளிற்கும் ஏ சீ யிற்கும் ஏன் அதிக செலவு? மரங்களை வளர்த்து உங்கள் சக்தி செலவுகளை குறையுங்கள்.

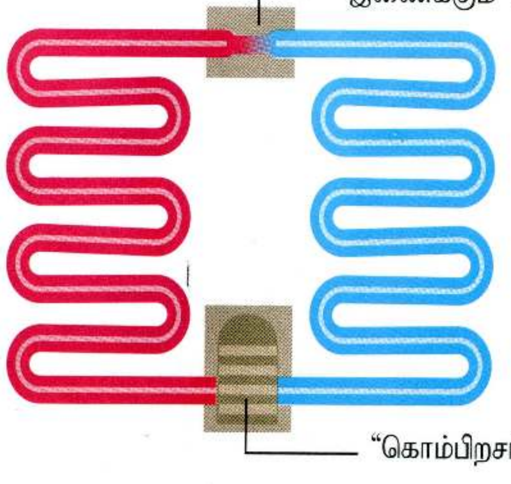
Temperature °C

சிறந்ததையே நோக்கி

நினைவில் வைத்திருக்கவும்

எயர் கொன்டிசனர் (ஏசீ) ஐ ஓரளிவிற்கே பயன்படுத்தவும். உறை பனி மட்டத்திலல்லாமல் சுமாரான குளிராக இடங்களைப் பேணவும். 26 பாகை C சாலச் சிறந்தது. ஓர் ஏ சீ ஆனது கடத்தாப் பெட்டியற்ற பிரிட்ஜ் எனக் கருதலாம். ஓர் "றெபிறிஜிறன்ற்" திரவம் ஆவியாதலைப் பயன்படுத்தி குளிர் நிலையை உருவாக்கலாம்.

ஏ சீ சாதனத்தில் உள்ள அழுத்தி (கொம்பிறசர்) குளிரூட்டித் திரவத்தை குளிரப்படுத்தும் போது அத் திரவம் ஓர் வெப்பமேற்றப்பட்ட அதி அமுக்கமுடைய வாயுவாக மாற்றமடையும். (படத்தில் சிவப்பு நிறத்தில் காண்பிக்கப்பட்ட). இவ் வெப்ப வாயு ஓர் தொகுதி நுண்ணிய குளாய்கள் ஊடே செலுத்தப்படும் போது, பெற்ற வெப்பத்தை வெளியேற்றி, மீண்டும் திரவமாகும். இத் திரவம் ஓர் விரிவடையும் வால்வ் ஊடே செலுத்தப்படும். அப்போது அது குளிராகி, குறைந்த அமுக்கமுடைய வாயுவாக மாற்றம் அடையும்.(படத்தில் நீல நிறத்தில் காண்பிக்கப்பட்ட). இக் குளிர் வாயு ஓர் தொகுதி நுண்ணிய குளாய்கள் ஊடே செலுத்தப்படும் போது, வெப்பத்தை உட்கொள்ளும். அப்போது கட்டடத்தினுள் இருக்கும் காற்று குளிரடையும்.



மின் விசிறி மற்றும் எயர் கொண்டிசனர் ஆகியவற்றின் செலவுகள்

ஓர் மேசை மின்விசிறி கூரை மின்விசிறி (சீலிங் பான்) யை விட செயற்திறன் மிக்கது. பின்வரும் அட்டவனையை அவதானிக்கவும்.

	மேசை மின்விசிறி	கூரை
மின்விசிறஊவாற் அளவு	40	70-75
தினசரி பயன்பாடு- மணி	8	8
மாதாந்த சக்தி நுகர்வு	10	17
மாதாந்த செலவு? இல. ரூ	230	391

உங்களை வியர்க்க வைக்குமா?!

பின்வரும் அறிவுரைகளை கடைப்பிடிக்கவும... நிம்மதி அடையுங்கள்

எயர் கண்டிசினர் (ஏசீ)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இருமுறை யோசித்த பின்னரே ஏ சீ யை செயற்படுத்தவும். கட்டாயம் தேவை அற்ற சந்தர்பங்களில் மின் விசிறியை பயன்படுத்தவும்.

உங்கள் மேலதிக உடைகளை களற்றி விடுங்கள். அல்லாவிடின் உங்களை குளிராக்க ஏசீ யின் வேலைப்பழு அதிகரிக்கும்.

உங்கள் வீட்டின் அளவிற்கேற்ற குளிரூட்டும் வலுவை தெரிவு செய்யவும். ஓர் 12000 பிரியு/மணி அல்லது 1 தொன் அலகு .... ற்குப் போதுமானது.

வெப்ப நிலைப்பாட்டை (தேமோஸ்ராற்) 26 பாகை செ. ஆகப் பேணவும். மேலும் 1 பாகை வெப்ப வித்தியாசம் குளிரூட்டும் செலவை 4 % தினால் அதிகரிக்கும்.

உங்கள் கால அட்டவணையை மேம்படுத்தும் வண்ணம் முன்கூட்டியே வெப்பக்கட்டுப்பாடு அமைக்கக்கூடிய (புறோகிறாமபபில்) தேமோஸ்ராற் நிறுவவும்.

வடிகட்டிகளை சுத்தமாக வைத்திருங்கள். துவாரங்களை சுத்தப்படுத்தவும். அடைக்கப்பட்ட வடிகட்டிகள் காற்றோட்டத்தை குறைக்கும். இதனால் அழுத்திகளின் வேலைப்பழு அதிகரிக்கும்.

குளிரூட்டும் சாதனம் இயங்கும் போது கதவுகள் சன்னல்கள் ஆகியவற்றை மூடிவிடுங்கள். பகல் வேளைகளில் சன்னல் மறைவுகள் (shades) சூரிய ஒளியையும் வெப்பத்தையும் குறைக்கும்/தடுக்கும்.

கட்டடத்தின் நிழலுள்ள பகுதியிலேயெ ஏ சீ ஐ நிறுவவும். சூரிய ஒளியிலிருந்து அதை மறைப்பதற்காக மரங்களை வளர்கவும்.

வெடிப்புள்ள/உடைந்த சன்னல்கள், சுவர்களில் பொருத்தப்பட்ட மின் ஆழிகள் ஆகியவற்றை சீல் செய்யவும். சுவர்கள் ஊடே நீர் குளாய் , மின்கம்பி செல்லும் குளாய் ஆகியவற்றின் இடைவெளிகளையும் சீல் செய்யவும்.

ஏ சீ யுடன் மின் விசிறியையும் பயன்படுத்தவும். ஏ சீ யின் காற்றை சுளரச்செய்ய இயலும். இக் குளிா காற்று வெப்ப நிலையை 7 பாகையால் குறைக்க வல்லது.

கூரை மின்விசிறி

“பெடஸ்ரல” மின்விசிறி (Pedastal Fan) மேசை மின்விசிறி (Table Fan)

மின் விசிறிகள். (Fans)

கூரை (சீலிங்) மின் விசிறிகளின் பயன்பாட்டை மட்டுப்படுத்தவும். மேசை மின் விசிறிகளைக் காட்டிலும் அவை அதிகளவிலான சக்தியை நுகரும்.

உங்கள் மின் விசிறிகளை நல்ல வேலைத்தரத்தில் பேணவும். பராமரிப்பு விபரங்கள் உற்பத்தி செய்தோரின் கைநூலில் காணலாம்.

உங்களிற்கு நேரடியாகவே காற்று வீசும்படி மின்விசிறியை வைக்கவும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நிலத்தோற்றமானது (லான்ட்ஸ்கேபிங்) ஓர் இயற்கையானதும் அழகானதும் ஆன அமைப்பாகும். இது உங்கள் வீட்டை குளிர்ச்சியாகவும் வசதியாகவும் ஆக்க உதவும். மரங்கள் நாட்டும் இடங்களை அவதானித்து உரிய முறையில் மறைப்புக்களை வழங்கவும். இம் மரங்கள் ஓர் சாதாரண வீட்டின் சக்தி நுகர்வை 25% வரை மீதப்படுத்தும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சக்தி உஜாராக இருங்கள்

சக்தி சேமிப்பு ஊடே பணம் சேமிப்பு

உஜாரான உடுதுணிகள்

நீங்கள் இதனை அறிந்திருக்க மாட்டீர்கள். ஆனால் உங்கள் வீட்டின் துணி துவைத்தலே பாரிய சக்தி விரயத்திற்கு முக்கிய காரணி ஆகும். துணிகளை உருட்டுவதற்கும் துணிகளை அலசும் நீரை வெப்பமாக்கவும் பின்னர் அவற்றை உலர்தவும் பாரிய அளவு சக்தி பயன்படுத்தப்படும்.

அதி சிறந்ததற்கான தேடல்....

எவ்வளவு தான் தொல்லையுள்ளதாகவும் எளிதாக கையாள முடியாததாகவும் இருப்பினும் கூட உடுதுணிகளின் துவைத்தலும் மினுக்கலும் இன்றியமையாததாகும்.

சிறந்த மினுக்கும் பொறியை (அயர்ண்) கொள்வனவு செய்வதற்கான சிறு துளிகள்

- நீராவி - சுருக்கங்களை சீர் செய்யும். அதன் நீர் தாங்கியை சுலபமாக நிரப்பக்கூடியதாக இருப்பது மற்றும் நீராவி வெளியேறுவதற்கான சிறு துவாரங்கள் உள்ளனவா என்றும் அவதானிக்கவும்.
- ஒட்டுப் படாத அல்லது கறையற்ற உருக்கு (ஸ்ரெயின்லெஸ் ஸ்ரீல்) அடிதட்டு- சுலபமான அசைவுகளிற்கும் விரைவான செயற்பாட்டிற்கும்.
- திருப்பக் கூடிய வயர் அடி – சிறப்பான கையாளலிற்கு.
- மாற்றக்கூடிய வெப்பளவு/துணி வகை அளவீடுகள்: பல வகையான துணிகளின் பாதுகாப்பிற்கு
- உரிய வெப்ப நிலையை அடைந்ததும் தானாகவே செயலிளக்கச் செய்யும் வெப்ப கட்டுப்பாடு உடைய மினுக்கும் பொறியை பயன்படுத்தவும்.

சிறந்த துவைக்கும் பொறி கொள்வனவில் அவதானிக்க வேண்டிய சிறு துளிகள்.

- முன் பக்க கதவு உள்ள துவைக்கும் பொறியையே வாங்குங்கள். அவற்றின் அதிக கொள்ளளவு முலம் ஒரே சமயத்தில் கூடியளவு துணிகள் துவைக்க ஏதுவாகும்.
- மத்தியில் புரளாத பொறி வாங்குவதே உசிதம். ஒவ்வொரு முறையும் புரளும் போது அதிகளவினால சக்தியை உள்வாங்கும். ஒரு சில மேல் நோக்கி திறக்கும் துவைக்கும் சாதனங்களில் இவை காணப்படும்.
- உங்கள் குடும்ப அங்கத்தவர்களின் அளவிற்கு ஏற்ற ஓர் பொறியை வாங்கவும். 4-6 பேர் அடங்கிய குடும்பம் ஒண்றிற்கு 5 கே ஜீ கொள்ளளவு பொறி போதுமானது.

தொடக்கத்திலிருந்தே ஆரம்பிக்கவும். மினுக்கத் தேவையற்றது அல்லது சிறிதளவு மினுக்கல் தேவைப்படும் உடுதுணிகளையே கொள்வனவு செய்யவும்.

- படுக்கை அறையிலேயே உடுதுணிகளை மினுக்கவும். உங்கள் துவைத்த உடுதுணிகளை கட்டில் மேல் வைத்து பிரித்து எடுக்கவும். அலுமாரி உள்ளே துணி கொளுவிகளை (ஹாங்கர்ஸ்) தயார் படுத்தி வைக்கவும்.
- சகல துணி வகைகளையும் ஒரேயடியாக மினுக்குங்கள். நுண்ணிய துணிகளில் ஆரம்பித்து மெதுவாக தடித்த பருத்தி துணிகளிற்குச் செல்லலாம். அவ்வப்போது வெப்பநிலையை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.
- மினுக்கும் பலகையின் மேலுறையின் கீழ் ஓர் நுண்ணிய அலுமினியம் தகடு வைக்கவும். அத் தகடு வெப்பத்தை பிரதிபலிக்க உதவும். இதனால் உண்மையிலே நீங்கள் துணியின் இரு பக்கத்தையும் ஒரே நேரத்தில் மினுக்குவதாக அமையும்.
- குறைந்தளவு வெப்பம் தேவைப்படும் உடுதுணிகளில் ஆரம்பித்து அதிக வெப்பம் தேவையானவற்றிற்கு செல்லலாம்.
- இரட்டிப்பு கனமான உடுதுணிகளின் உட்பக்கத்தை முதலிலும் பின்னர் வெளிப் பக்கத்தையும் மினுக்கவும்.
- "எம்புறொயிடறி" / பொத்தான் துவாரங்கள் ஆகியவை மட்டமாவதை தவிர்க்க அவற்றை ஓர் கனமான துவாயின் மேல் முகப் பக்கம் கீழ் நோக்கி இருக்கும் வண்ணம் மினுக்கவும்.
- கடதாசி கிளிப் பயன்படுத்தி மடிப்புக்களை (பிளீற்) அதே இடத்தில் வைக்கலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

● நீராவி மினுக்கும் பொறியில் வடிகட்டின நீரையே பயன்படுத்தவும்.

● அடைக்கப்பட்ட நீராவி மினுக்கும் பொறி தேவையான அளவு நீராவியை வழங்க மாட்டா.

● உற்பத்தியாளரின் அறிவுரைகளிற்கு ஏற்ப செயற்பட்டு நீராவி வெளியேறும் துவாரங்கள் அடைக்கப்படாத வண்ணம் கவனிக்கவும்.

● ஓர் புதிய வாழை இலையை மினுக்குவன் முலம் அயணின் அடிதட்டை சுத்தப்படுத்தலாம். அயணின் துவாரங்களில் காணப்படும் சக்கைகளை பருத்திப் பஞ்சால் அகற்றிவிடவும். பிற பொருட்களை பயன்படுத்த வேண்டாம்.

● மினுக்கும் போது ஸ்திரிக்கையை செங்குத்தாக வைக்கவும்.

துணி துவைக்கும் பொறிகள் (வோசிங் மெசின்)

பின்வருவனவற்றை அறிந்திருக்கவும்.

● துவைக்கவேண்டிய துணிப்பொதி எவ்வளவு பெரிது? (சிறிய, மத்திய, பெரிய, மிகப் பெரிய)

● துவைப்பதற்கும் அலசுவதற்கும் பயன்படும் நீரின் வெப்ப நிலை. (குளிர்/குளிர், வெப்பம்/குளிர் வெப்பம்/வெப்பம், வெப்பம்/குளிர்)

● பொறியின் புரளல் எவ்வாறு அமையும்? (நுண்ணிய, பின்னல், நிரந்தர மடிப்பு, கனமுள்ள)

● ஓர் சுளற்சிச் சக்கரம் எவ்வளவு நேரம் எடுக்கும்? (நிமிடங்கள், துணிகளின் அழுக்குத்தன்மையைப் பொறுத்து) - இவற்றை விபரிக்க படங்களைப் பயன்படுத்தவும் - (பெரும்பாலான முன்பக்க பொறிகளின் கதவின் உட்பக்கத்தில் இவை காணப்படும்)

● தேவைக்கு மிஞ்சிய துணிகள் துவைப்பதை தவிர்கவும். பழு குறையும் போது சக்தி பயன்பாடும் குறையும்.

● துவைத்த துணிகளை உலர வைப்பதற்காக சூரிய ஒளியை நாடவும். துவைக்கும் பொறியின் உலரவைக்கும் சாதனம் அதிகளவு சக்தியை உள்வாங்கும்.

● உடுதுணிகளின் உட்பக்கம் வெளியே இருக்கும் வண்ணம் தொங்க வைத்தால் துணிகளில் நிற மாற்றங்களை தவிர்க்கலாம்.

ஓர் முழுமையான சக்தி சமையல் செய்முறை

பாரம்பரிய சமையல்காரருக்கு சவால் விடும் காலம்வந்தாச்சு !!!

இந்த 20-40 நிமிட குறிக்கோளோடு கூடிய துணிகரமான சமையல் பிரயாணம் - முயற்சித்து பரீட்சார்கப்பட்டது.

4 பேரிற்கு போதுமான உணவு சமையல்.

1. காய்கறி இறைச்சி மீன் ஆகியவற்றை துண்டு துண்டாக வெட்டி பதப்பட வைக்கவும்.
2. கறி பவுடரைச் சேர்கவும்.
3. அடுப்பை பத்த வைத்து காய்கறிகளை

பொரியல → அவித்தல் → கறி சமையல் → கீரை வகைகள்

சமைக்கவும்.

4. இந்த நேரத்தில் அரிசியைக் கழுவவும்.
5. அதிகம் நெருப்பு தேவையானவற்றை முதலில் சமைத்து பின்னா் குறைவான வெப்பம் தேவையானவற்றை சமைக்கவும்

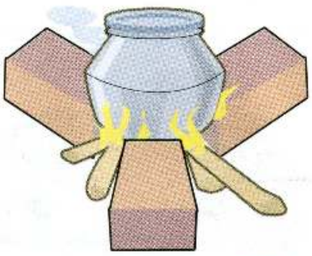
சிறந்ததையே நொக்கி

● சமையலுக்கு மர விறகை பயன்படுத்தும் வீடுகளின அளவு 87%

● குறைந்த அமுக்க காஸ் (LPG) மொத்த நுகர்வின் 84 %, வீட்டுப் பாவனைக்கே பயன்படுத்தப்படும்.

● எனினும் மர விறகு பாவனையின் ஆதிகாலத்து தொழில்நுட்பமும், எல் பீ காசின் செயற்திறனற்ற பயன்பாட்டால், வீட்டுச் சமையலில் அதிகளவு சக்தி வீண் விரயமாகிறது.

பாரம்பரிய மூண்று கல்லு அடுப்பு



● மிக மிக குறைவான செயற்திறன் - 5 முதல் 8 வரையிலான %

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அனாகி ஸ்ரோவ்
(Anagi stove)
செயற்திறன்-17- 20%
செயற்திறனை
அதிகரிக்கும்
பொருட்டு

இரு அடுப்புக்களையும் ஒரே சமயத்தில் பயன்படுத்தவும்.

- சிறு மரத்துண்டுகளை எரிக்கவும்.
- உகந்த அளவுள்ள பாத்திரங்களை அடுப்பின் மேல் வைத்தல்.
- தேவைப்படும் அளவு காற்றோட்டத்தை வழங்க உறுதி செய்தல்.

லங்கா சக்தி ஸ்ரோவ்

செயற்திறன் - 25 – 30 %

- 3 கல்லு அடுப்புடன் ஒப்பிடும் போது 2/3 பங்கு விறகைச் சேமிக்க உதவும்.
- முற்று முழுவதாக எரிவது உறுதி
- சிறிய விறகுத் துண்டுகள், தென்னம் பட்டைகள், இறப்பர் விதைகள் போண்ற பல்வகையான மரத்தன்மை உள்ள பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுதல்.

செயற்திறனை உயர் மட்டத்தில் பேணுவதற்காக

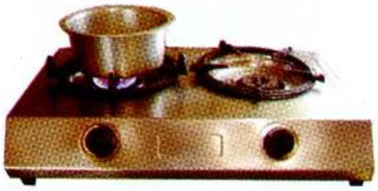
- மரத்துண்டுகளில் மிகக்குறைந்தளவு ஈரலிப்பு இருத்தல்
- மரத்துண்டுகள் அடுக்கப்படும் போது போதியளவு காற்றோட்டம் இருத்தல்.

எல் பீ ஜீ குக்கர்

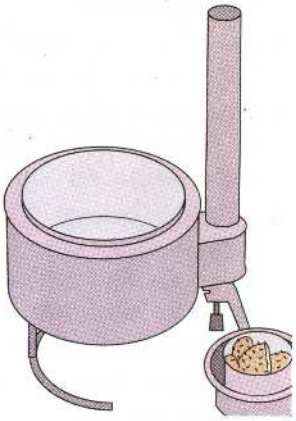
செயற்திறன் - மரவிறகு ஸ்ரோவுடன் ஒப்பிடும் போது மிகவும் அதிகம்.

செயற்திறனை உயர் மட்டத்தில் பேணுவதற்காக

- நீலச் சுவாலை பெறும் பொருட்டு அடுப்பை சரிசெய்மல்.
- அமுக்க குக்கர் (Pressure Cookers) மற்றும் ஸ்ரெயின்லெஸ் ஸ்ரீல் பாத்திரங்களை பயன்படுத்தல்.



- அடுப்பளவிற்கு தோதான அளவு பாத்திரத்தை பயன்படுத்தல்.
- தீச்சுவாலைக்கும் பாத்திரத்திற்கும் இடையிலான உயரத்தை மிகக் குறுகியதாக பேணல்.
- அடுப்பை சுத்தமாக வைத்திருத்தல.



பயோமாஸ் றைஸ் குகர்

நகரின் நவீன சமையல் வேட்பாளர்.

- மின் றைஸ் குகரின் அதி உன்னத மாற்றுச்சாதனம்.
- தென்னம் சிரட்டைகளைப் பயன்படுத்தும்.
- வாயுமூலமான உயர்ந்த தர தீச்சுவாலை.
- ஒரு நேர உணவு சமைப்பதற்கு ஒரு தென்னம் சிரட்டை மாத்திரம் போதுமானது.

செயற்திறன் மிக்க சமையலிற்கு உங்கள் சமையல் வழக்கங்களை அறிந்திருக்கவும்.

பொருத்தமான சாதனங்களின் பயன்பாடு (Hit the right balance)

உணவு வகைகளிற்கேற்ற சமையல் முறையைப் பின்பற்றவும். பாண் முறுகச் செய்ய வேண்டுமெனின் ஒவனைப் பயன்படுத்தாதீர். ஒரு ரோஸ்ரர் போதுமானதே.

- அடுப்பிற்கு பொருத்தமான அளவுடைய பாத்திரத்தையே சோடி சேர்க்கவும்.

அளவிற்கு மிஞ்சின பாத்திரம் சக்தியை விரயமாக்கும். ஓர் 6- அங். விட்டமுள்ள பாத்திரம் 8 அங். அடுப்பில் பயன்படுத்தப்பட்டால், அரைப்பங்கு வெப்ப சக்தி வீண் விரயமாகும்.

- தீச் சுவாலையை வழியவிட வேண்டாம்.

பாத்திரத்தின் பக்கமாக செல்லும் தீச்சுவாலை சக்தியை விரயமாக்கும்.

- பாத்திரத்தை மூடி வைக்கவும்.

பாத்திரம் மூடாமல் சமைப்பதற்கு, மூடிச் சமைப்பதலும் பார்க்க, 3 மடங்கு சக்தி தேவையாகும்.

- ஸ்ரோவின் மேற்பகுதியை சுத்தமாகவும் பளபளப்பாகவும் பேணவும்.

கருகிய அடுப்புக்கள் அதிக வெப்பத்தை உள்வாங்கும். அவற்றை பளபளப்பாக வைக்கும் போது அவை வெப்பத்தை பாத்திரத்திற்கு பிரதிபலிக்கச்செய்யும்.

- அதி உயர் வெப்பக்கடத்தி பாத்திரங்களை பயன்படுத்தவும்.

சிறந்த வெப்பக் கடத்தலிற்கு ஸ்ரெயின்லெஸ் ஸ்ரீல் பாத்திரங்களையே எல் பீ ஜீ காஸ் குக்கரில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயன்படுத்தவும்.

● குறைந்த அளவு நீரையே பயன்படுத்தவும்.
உணவைக் கொதிக்க வைக்கும் போது மிகக் குறைந்தளவு நீரையே பயன்படுத்தவும். அதிகளவு நீர் சக்தியை விரயமாக்கும்.

● கருகும் வரை சமைக்க வேண்டாம்.
கருகச் சமைத்த உணவின் மணம் விரும்பத் தகாதது மட்டுமல்லாமல் அவை சக்தியையும் வீண் விரயமாக்கும்.

● "பேக்" (Bake) செய்ய கண்ணாடி மற்றும் பீங்கான் பாத்திரங்களை பயன் படுத்தவும்.
இவை "ஓவன்" வெப்பநிலையை 25 பாகையால் குறைக்க வல்லது.

● "ஓவன்" கதவுகளை மூடி வைக்கவும்.
திறந்துள்ள கதவுகள் வெப்பத்தை வெளியேற்றும்.

● முன்வெப்பமாக்கும் நேரத்தை மிகவும் குறைந்த அளவில் பேணவும்.
அதிக நேரம் முன்வெப்பம் செய்வதால் அதிகளவு சக்தி தேவையாகும்

முற்போக்காக இருங்கள்.

உங்கள் உணவு பழக்க வழக்கங்களை நவீனமயப் படுத்தவும். முற்போக்காக இருங்கள்.

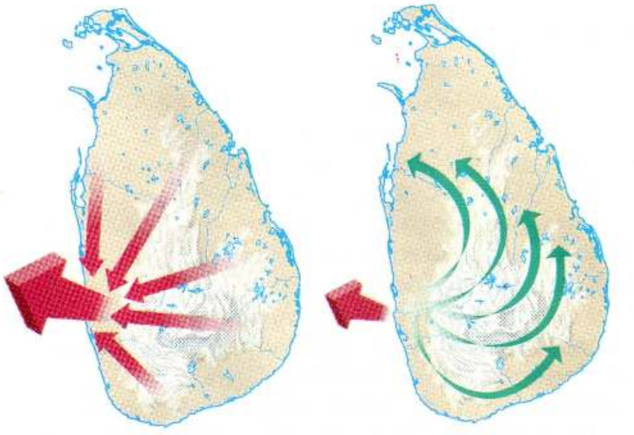
● புதிய பழவகைகள் காய்கறி வகைகளை உண்ணவும். சமையல் குறைவதால் சக்தி விரயமாகாது.

● பாரம்பரிய பானை சட்டியிலும் பார்க்க, றைஸ் குக்கரில் நண்றாகச் சமைக்கலாம். அப்போது சக்தி விரயம் ஏற்படாது. அமுக்க குக்கரில் உணவு சமைக்கும் போதும் அதிகளவு சக்தி விரயம் தவிர்க்கப்படும்.

● அமுக்க குக்கர் 50- 75% சக்தியை சேமிக்கும்.

● பாரம்பரிய ஓவனைக் காட்டிலும் மைக்குறோவேவ் (நுண்அலை) ஒவன் குறைந்தளவு சக்தியை பயன்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல் சமையல் நேரத்தையும் குறைக்கவல்லது.

Converting the Drain to a 'Spin'



Cost of energy, draining the economy

Value of energy ratalysing the economy

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காலநிலை மாற்றம்

காலநிலை மாற்றமே தற்போது உலகளாவப் பேசப்படும் தொனிப்பொருள் ஆகும். காலநிலை உண்மையிலே மாற்றம் அடைகின்றதா? ஆம் என்றே கூறலாம்.

சரித்திர ரீதியாகவும், பூமியின் வடிவம் மாற்றம் அடைந்தே வந்திருக்கின்றது. தற்போதும் இது தொடர்ந்தும் நடைபெறுகிறது. ஆனாலும், வெவ்வேறு காலப் பகுதியில், இம் மாற்றங்கள், வெவ்வேறு காரணங்களால் ஏற்பட்டுள்ளன. அவற்றுள், இயற்கை அனர்த்தங்களும் அடங்கும். ஆனாலும், விஞ்ஞானிகளின் கூற்றுப்படி, அண்மைக்கால காரணிகள் மனிதர்களினால் உந்தப்பட்டவையே. உலகளாவிய அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளினால் பாரியளவிலான வாயுக்கள் காற்றினுள் வெளியேறுவதால், துரித கதியில் காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் உள்ளதென விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றார்கள். இவ் வாயுக்கள், "பச்சைவீடு " (Greenhouse) வாயுக்கள் என அறியப்படும்.

பச்சைவீடு வாயுக்கள்

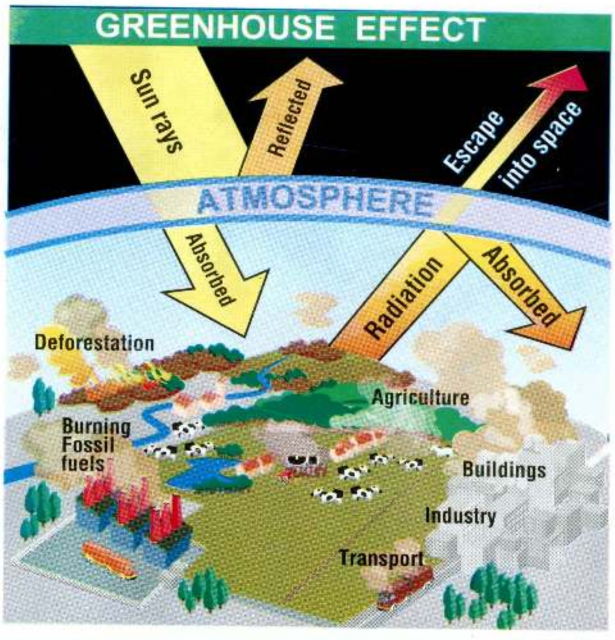
வளிமண்டலத்தில் வெப்பம் அடைபடுவதற்கு காரணமாய் உள்ள வாயுக்களே இப் பச்சைவீடு வாயுக்கள்(புர்புள) எனப்படும். வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் பிரதான வாயுக்கள், கரியமல வாயு (ஊழு2) இ "மீதேன;" (ஊர்4)இ " நைதரஸ் ஒக்சைட் " (மேழ2)இ மற்றும் " புளோறீன் " (கடரழசயையெவநன) செறிந்த வாயுக்கள் ஆகும்.

- எண்ணை, இயற்கை வாயு, நிலக்கரி, திண்ம விரயங்கள், மரங்கள், மரப் பொருட்கள், போன்ற புதைபடிவ எரிபொருட்கள், (Fossil fuels) எரியும் போதும், அத்துடன் ஏனைய இரசாயனத் தாக்கங்கள் மூலமாகவும்,(உ-ம்: சீமெந்து உற்பத்தி) காபனீர் ஒக்சைட் (CO_2) வளிமண்டலத்திற்குள் ஊடுருவும். உயிரியல் காபன் சுற்றின் ஊடாக (biological carbon cycle)இ இ தாவரங்களினால் உறிஞ்சப்பட்டு, வளிமண்டல CO_2 அகற்றப்படும்.
- விலங்குகளினாலும்,ஏனையகமத்தொழில் செயற்பாடுகளினாலும்,மற்றும் நகர சபைகளின் திண்மகளிவுப் பொருட்கள் கொட்டும் இடங்களில் உள்ள சேதன (Organic) கழிவுப் பொருட்களின் தேய்வாலும், CH_4 வாயு வெளியேற்றப்படும்.
- கமத்தொழில் மற்றும் கைத்தொழில் செயற்பாடுகளினாலும், புதைபடிவ எரிபொருள் மற்றும் திண்மக் கழிவு பொருட்கள் எரிவதாலும், N_2O வெளியேற்றப்படுகின்றது.
- பலவகையான கைத்தொழில் செயற்பாடுகள் ஊடாக ஐதரோபுளோறோ காபன் (Hydroflurocarbons) பேர்புளோறோகாபன் (erfluorocarbons)இ சல்பர் ஹெக்சாபுளோறயிட் (Sulphur hexafluoride) போன்ற வலுவான பச்சைவீடு வாயுக்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. புளோறினெற்றட் வாயுக்கள், சில சமயங்களில் ஓசோன் குறைக்கும் மாற்றுப் பொருளாகப் (உ-ம் : CFCs, HCFCs, halons) பயன்படுத்தப்படும். இவை சாதாரணமாக, மிகவும் சிறிய அளவிலேயே வெளியேற்றப்படும். இருந்த போதிலும், இவையும் பச்சைவீடு வாயுக்களாதலினால், இவற்றை உயர்மட்ட உலகளாவிய வெப்பமேற்றவல்ல வாயுக்கள் ("High GWP gses")எனவும் கூறப்படும்.

பச்சை வீட்டுத் தாக்கங்கள்

பச்சை வீட்டுத் தாக்கம் என்பது, புவியின் மேற்பரப்பையும், வளிமண்டலத்தையும் வெப்பமாக்க உதவும் இயற்கைச் செயற்பாடே. புவியின் மேற்பரப்பில் இருந்து வெளியேறும் நெட்டலை கதிர்வீச்சை (Longwave radiation) உறிஞ்சுவதன் மூலம், எரிசக்தி சமநிலையை மாற்றவல்லது. இப் பச்சை வீட்டுத் தாக்கம் இல்லாதிருப்பின், இக் கோளில் உயிரினம் வாழ்வது சாத்தியப்படாது ஏனெனில், புவியின் சராசரி வெப்பநிலை தற்போதய 15 பாகை செல்சியஸ் அல்லாமல் மிகவும் குளிரான – 15 பாகை செ. ஆக இருந்திருக்கும்.

பச்சை வீட்டுத்தாக்கத்தால் ஏற்படும் வளிமண்டல வெப்பசக்தி அதிகரித்தல், புவி வளிமண்டலத்தில் உள்ள பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் செறிவால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. கைத்தொழில் புரட்சியின் (ஏறக்குறைய கி.பி. 1700) தொடக்கத்தில் இருந்தே சகல பச்சைவீடு வாயுக்களின் செறிவு அதிகரித்துள்ளன. இவ் அதிகரித்த செறிவின் விளைவாக, பச்சைவீட்டுத் தாக்கத்தால் புவி வளிமண்டலம் மென்மேலும் வெப்பமடையலாம் என விஞ்ஞானிகள் எதிர்வு கூறியுள்ளனர்.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காலநிலை மாற்றம்.

தசாப்தங்கள் முதல் நூற்றாண்டு காலப்பகுதிற்குள் காலநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களே காலநிலை மாற்றம் ஆகும். இயல்பாகவும், மனித உருவாக்கல், இரண்டினாலும் ஏற்படும் மாற்றங்களை இச் சொற்பதம் குறிக்கும். " உலகளாவிய வெப்பமேற்றம் "(Global warming) எனும் சொற்பதத்தை விட,

" காலநிலை மாற்றம;" (Climate change) எனும் பதத்தையே பலரும் விரும்புவது ஏனெனில், அதிகரிக்கும் வெப்பத்துடன் மாற்றங்களும் ஏற்படுகின்றன என்பதை இப் பதம் உணர்த்த உதவுவதனாலேயே.

சரித்திரம் பூராகவும் புவியின் காலநிலை மாற்றம் அசைந்துள்ளது. கடந்த கால தசாப்தங்கள் முதல் கோடிக்கணக்கான வருடங்களின் முன்னர் இருந்த புவியின் காலநிலை தன்மையை தமது ஆராய்ச்சிகள் மூலம் விஞ்ஞானிகள் தெளிவாகப் படம் பிடித்துள்ளார்கள். பனிக் கோரைகள் (Ice Cores)கிண்டப்பட்ட துவாரங்கள் (Bore holes) மரவளையங்கள் (Tree rings) கிளேசியர் நீளம் (Glacier lengths), மகரத்தத் தூள்களின் எச்சம் (Ollen remaims)இ கடலின் கசடுகள் (முஉநயெ ளநனஅைநவெள) மற்றும் புவி சூரியனைச் சுற்றிவர எடுக்கும் கால மாற்றங்கள் ஆகியவற்றை ஆராய்ந்த பின்னரே மேற்கூறிய கூற்றை நிருபித்துள்ளனர்.

கடந்த கால காலநிலை மாற்றங்களிற்கான காரணங்கள்

● புவி சுற்றுப் பாதையின் மாற்றம், புவி சுற்றுப் பாதையின் வடிவ மாற்றம் (Eccertricity) புவியின் சாய்வாலும் புவி மேற்பரப்பை அடையும் சூரிய ஒளியளவில் தாக்கம் ஏற்படுகின்றது.

சூரியனின் தீவிரத்தன்மை மாற்றங்கள்:

சூரியனுள் ஏற்படும் மாற்றங்கள், புவிமேற்பரப்பை அடையும் சூரிய ஒளியின் தீவிரத்தன்மையை பாதிக்கும் சூரியனின் தீவிரத்தன்மை, ஒன்றில் வெப்பமேற்றம் (வலுவான சூரிய தீவிரத்தன்மை) அல்லது குளிராக்கல் (வலுவற்ற சூரிய தீவிரத்தன்மை) ஏற்படும்.

ஏரிமலை குமிறல்கள்:

எரிமலைகளும் காலநிலை தாக்கங்களை ஏற்படுத்தவல்லது, ஏனெனில், அவை 'ஏறோ சொல்ஸ் (யுநசழளழடள) மற்றும் காபனீர் ஒக்சைட் (Co2) ஆகியவற்றை பாரிய அளவில் வெளியேற்றும்.

ஏறோசொல் வெளியேற்றம்:

சூரிய ஒளிப்பாதையை எரிமலை ஏறோசொல் மறைப்பதால், குறுகிய கால ஒளிப்பாதையை எரிமலை ஊக்குவிக்கும், 'ஏறோசொல்' நீண்ட கால மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதில்லை. ஏனெனில், அவை வெளியேற்றப்பட்டு குறுகிய காலத்திற்குள் வளிமண்டலத்தில் இருந்து அகன்றுவிடும்.

காபனீர் ஒக்சைட் வெளியேற்றம்:

பச்சைவீட்டு வாயுவான காபனீர் ஒக்சைட் (Co2) டையும் எரிமலைகள் வெளியேற்றும்

4.2.2 அண்மைக் கால காலநிலை மாற்றங்கள்

கைத்தொழில் புரட்சியை (1750 வாக்கில்)த் தொடர்ந்த மானிட செயற்பாடுகளினால் வளிமண்டல வெப்பளவு அதிகரிக்க, பச்சை வீடு வாயுக்கள் சிக்கிக் கொண்டன. புதை படிவு எரிபொருட்கள், உயிரியல் தாவரங்கள் எரிக்கப்படுவதன் விளைவாக, வெப்பத்தை உள்வாங்கும் 'ஏறோ சொல்ஸ்' அவற்றை வெளியேற்றி ஒளித்தெறிப்பையும் செய்யும்.

பச்சை வீடு வாயுக்கள் மற்றும் 'ஏறோ சொல்ஸ்' ஆகியவற்றின் கூட்டுதலால் வளிமண்டலத் தொகுப்பில் மாற்றம் ஏற்பட்டது. இவ் வளிமண்டல மாற்றங்களால் வெப்பநிலை, படிவடைதல், புயல்காற்று, கடல் மட்டம் ஆகியவற்றில் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தின. எவ்வாறாயினும், இக் காலநிலைத் தன்மைகள் இயற்கையாகவும் மாற்றம் அடையும் எனவே, காலநிலை மாற்றங்களில், இயற்கை மற்றும் மானிட செயற்பாடுகள் எவ்வளவு பங்கை வகிக்கின்றன எனக் கணிப்பது ஓர் சவாலாகும்.

எதிர்காலக் காலநிலை மாற்றங்களை ஏற்படுத்தப் போகும் காரணிகள்

அதிகரித்த பச்சைவீடு வாயுச் செறிவுகள் அநேகமாக புவியின் சராசரி வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும். அதன் விளைவாக, புயல்காற்று மற்றும் கடல்மட்ட உயர்வு ஆகியவை எற்பட வாய்ப்புண்டு. எனினும், இந்த மாற்றங்களின் அளவு நிச்சயமற்றது. எதிர்கால கால நிலைமாற்றங்களின் வேகமும், அளவும் இறுதியில் பின்வரும் காரணிகளிலேயே தங்கியிருக்கும்.

● பச்சைவீடு வாயுக்கள் மற்றும் 'ஏறோ சொல்' செறிவுகள் அதிகரிக்குமா அல்லது அதே அளவில் இருக்குமா அல்லது குறையுமா என்பதாலா

● காலநிலையின் தனி அம்சங்கள் (உ-ம்: வெப்பநிலை படிவமைதல், கடல் மட்டம்), பச்சை வீடு வாயுக்கள் மற்றும் 'ஏறோ சொல்' செறிவுகளின் மாற்றங்களுக்கு எவ்வளவு சுலபமாக ஈடுகொடுக்கும் என்பதாலா

● இயற்கை விளைவுகளினால் காலநிலை எவ்வளவு மாற்றம் அடையும் (உ-ம்: எரிமலை குமுறல், சூரியனின் தீவிரத்தன்மை மாற்றங்கள்) மற்றும் அதன் உள்ளக் மாற்றங்கள் உருவாகும் போது (வளிமண்டல மற்றும் சமுத்திரங்களின் சுற்றோட்டங்களின் மாற்றம்)

எவ்வாறாயினும், பின்வரும் விடயங்களில் விஞ்ஞானிகள் உறுதியாக உள்ளனர்.

● புவி வளிமண்டல தொகுப்பில், மானிட செயற்பாடுகள் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. வளிமண்டலத்தில் Co2 போன்ற பச்சைவீடு வாயுக்களின் அதிகரித்த மட்டம் கைத்தொழில் மயமாக்கப்படுவதற்கு முன்பிருந்தே விளக்கப்பட்டும் ஆவணப்படும், வந்துள்ளது.

● Co2 மற்றும் ஏனைய பச்சை வீடு வாயுக்களின் வளிமண்டல அதிகரிப்பு பெரும் பாலும் புதைபடிவ பொருட்களை எரிப்பதன் மானிட செயற்பாட்டின் பெறுபேறாகவே அமைந்துள்ளது.

● 1906 – 2005 ஆண்டுகளின் இடைக்காலத்தில், 1.0 தொடக்கம் 1.7 பாகை வரையிலான 'தெளிவான' வெப்பப் போக்கு, புவியின் வட மற்றும் தென்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அரை வட்டத்திலும், சமுத்திரங்கள் மேலாகவும் நடைபெற்றுள்ளது.

● மானிட செயற்பாட்டுகளினால் வெளியேறும் பெரும்பாலான பச்சை வீடு வாயுக்கள், தசாப்தங்கள் முதல் நூற்றாண்டு காலம் வளிமண்டலத்தில் தேங்கி நிற்கும் பச்சை வீடு வாயுக்களின் செறிவு, அடுத்துவரும் சில தசாப்தங்களிலும் அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கும் என்பது உறுதி

● அதிகரிக்கும் பச்சை வீடு வாயுச் செறிவுகள் கோளை வெப்பமடையச் செய்யும்.

காலநிலை மாற்றத்தின் தனி நபர் பங்களிப்பு

காலநிலை மாற்றத்திற்கு உங்கள் செயற்பாடுகளும் பங்களிப்புச் செய்கின்றன என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நீங்கள் ஒவ்வொரு முறையும் மின் விளக்கை எரியவிடும் போதும், தொலைக்காட்சி பார்க்கும் போதும், வாகனங்களில் பிரயாணிக்கும் போதும், நீங்கள் காலநிலை மாற்றத்திற்கு பங்களிப்புச் செய்கின்றீர்கள். கால நிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் காபன் வெளியேற்றத்தை, மின்சாரமே பாரிய அளவில் உற்பத்தி செய்கிறது. நிலக்கரி, எண்ணை, இயற்கை வாயு, எரிக்கும் போதும், காடுகளை அழித்தல் மற்றும் ஏனைய கமத்தொழில், கைத்தொழில் செயற்பாடுகள் வளிமண்டல தொகுதியில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி காலநிலை மாற்றத்திற்கு பங்களிப்புச் செய்கின்றது.

கால நிலை மாற்றத்திற்கான எமது பங்களிப்பை அளவிட இயலும் பின்வரும் காட்சி இதை விளங்கிக் கொள்ள உதவும் காட்சி

காட்சி

அனாகி என்பவர் கொழும்பின் புறநகரில் வசிப்பவர் அவரது வீட்டில் பல நவீன உபகரணங்கள் உள்ளன. பின்வரும் அட்டவனையில் அவர் வீட்டில் உள்ள வசதிகளின் விபரங்கள் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

உபகரணம்	தொகை அளவு	வலு (W)	பயன்பாடு மணி/நாள்	வலு (W)	பயன்பாடு மணி/நாள்
கூரை விசிறி	2	90	6		
கம்பி					
இழைவிகைக்கு	10	75	4		
தொலைக்					
காட்சி	1	80	3	15 (ஸ்ராண்ட் பை மோட்)	21
2 கதவு பிறிட்ஜ்	1	160	18		
துவைக்கும் பொறி	1	800	0.5		
றைஸ் குகர்	1	600	1	100 (வெப்ப மோட்)	3
மின் கேத்தல்	1	1500	0.5		
பிளென்டர்	1	650	0.1		
அயன்	1	1100	0.2		

அனாகியின் வீட்டார், மாதாந்த போக்குவரத்திற்காக ரூபா 10இ000/- செலவிடுவர். அப்போது ஒரு லீட்டர் பெற்றோல் ரூ 160.:- ஆக இருந்தது இக் குடும்பம், ஒரு 13.5kg டூ காஸ்சை 9 கிழமைகளுக்குப் பயன்படுத்துவர்.

மேற் கூறப்பட்ட அனாகி வீட்டின் சகல உபகரணங்களும் எரிபொருள் பயன்பாடும் வளிமண்டலத்திற்குள் பாரிய கனவளவு காபனீர் ஒக்சைட்டை வெளியேற்றும் ஆனால், தற்போது அனாகி அவரது கூரை மின் விசிறியை 60 உவாற் மேசை மின் விசிறியால் மாற்றினார் எனவும் 75W குமிழ் விளக்குகளை 15W CFLs இனாலும் மாற்றம் செய்தார் எனவும், 2 கதவு பிறிட்ஜிற்குப் பதிலாக ஒரு 100W தனிக் கதவு பிறிட்ஜினாலும், றைஸ் குக்கரை மின்சாரம் பயன்படுத்தப்படாத ஓர் 'பயோமஸ்' றைஸ் குக்கராலும் மாற்றம் செய்தார் எனக் கருதுவோமானால், அவர் வீட்டிலிருந்து உற்பத்தியாகும் காபனீர் ஒக்சைட்டின் அளவு முன்னதைவிடக் குறைவாகவே இருக்கும்.

ஓர் சுலபமான கணக்கீட்டின் மூலம் இவ் வித்தியாசத்தை நீங்கள் பரீட்சித்துப் பார்க்கலாம். இவ் உதாரணம் கீழே செய்து காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உமது கணக்கீட்டிற்கு, பின்வரும் விபரங்கள் தேவையாகும்.

எரிசக்தி வகை	அளவீட்டு அலகு	வெளியேற்றும் குணாங்கம்
மின்சாரம்	kWh	0.430 kg/kWh
LP காஸ்	கிலோ	2.687 kg/kg
பெற்றோல்	லீட்டர்	2.310 kg/l

உமது கணக்கீடுகளிற்கு, பின்வரும் சூத்திரங்களின் பயன்பாடும் அவசியம்

மின் உபகரணங்களால் வெளியேற்றப்படும் C02 (மாதாந்த kg)

= அளவு x வலு x பயன்பாட்டுக்காலம் x வெளியேற்றும் குணாங்கம் x மாதத்தின் தினங்கள் / 1000

கணக்கீடுகள்

LPG வெளியேற்றும் C02 (மாதாந்த kg)

= வெளியேற்றும் குணாங்கம் x ஒருமாதத்தில் நுகரும் LPG கனவளவு

பெற்றோல் வெளியேற்றும் C02 (மாதாந்த kg)

= வெளியேற்றும் குணாங்கம் x ஒருமாதத்தில் நுகரும் பெற்றோலின் கனவளவு

பிறிட்ஜின் கணக்கிடப்பட்ட வெளியேற்ற அளவு, உண்மையான அளவில் 1/2 பங்கு மாத்திரமே. ஏனெனில், பிறிட்ஜ் 'ஓன்∴ ஓப் (on/ of) அடிப்படையில் செயற்படுகின்றதனால்.

மு.கு: உபகரண மாற்றத்தின் பின் செய்த கணக்கீட்டில், அனாகி TVஐ -ஸ்ராண்ட் பை நிலையில் பேணமாட்டார் எனவும், ''பயோமாஸ்'' குகரில் தென்னம் சிரட்டை எரிக்கும்போது அது காபன் நடுநிலையானது.

உபகரணம்	மாற்ற முன்னர்		மாற்றிய பின்னர்	
	கணக்கீடு	பெறுமானம்	கணக்கீடு	பெறுமானம்
கூரை விசிறி	2x90x6x0.430x30/1000	13.932	2x60x6x0.430x30/1000	9.288
ஒளி∴ கம்பிஇழை CFL	10x75x4x0.430x30/1000	38.7	10x15x4x0.430x30/1000	7.74
ரீ.வீ	1x80x3x0.430x30/1000	3.096	1x80x3x0.430x30/1000	3.096
ரீ.வீ ஸ்ராண்ட் பைமோட்	1x15x21x0.430x30/1000	4.0635		
பிறிட்ஜ்	1x160x18x0.430x30/1000	18.576	1x100x18x0.430x30/2000	11.61
துவைக்கும் பொறி	1x800x0.5x0.430x30/1000	5.16	1x800x0.5x0.430x30/1000	5.16
றைஸ் குக்கர்	1x600x1x0.430x30/1000	7.74		
றைஸ் குக்கர் வெப்பநிலையில்	1x100x3x0.430x30/1000	3.87		
அயன்	1x100x0.2x0.430x30/1000	2.838	1x1100x0.2x0.430x30/1000	2.838
மின் உபகரணங்களால் வெளியேற்றப்படும் மாதந்த Co2		97.9755		36.894
LPG பயன்பாட்டினால் மாதந்த Co2 வெளியேற்றம்	13.5x2.687/2	18.13725	13x5x2.687/2	18.13725
பெற்றோல் பயன் பாட்டினால் மாதாந்த Co2 வெளியேற்றம்	2.310x10000/160	144.375	2.310x10000/160	144.375

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மொத்த வருடாந்த ஊழ2 வெளியேற்றத்தை (தொன் அளவில்) கணக்கிடுவதற்கு, பின்வரும் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தலாம்.

மொத்த ஊழ2 ஸ்ரீ (மின் உபகரணங்களால் வெளியேற்றப்படும் மாதாந்த ஊழ2 ‚ டீபு பயன் பாட்டினால் வெளியேற்றப்படும் ஊழ2 ‚ பெற்றோல் பயன்பாட்டினால் வெளியேற்றப்படும் CO2x12/1000)

மொத்த வருடாந்த Co2 வெளியேற்றம், தொன்	முன்னர்	பின்னர்
	3.125853	2.392875
வருடாந்த வித்தியாசம் தொன்னில்	0.732978	

எனவே, எரிசக்தி வினைதிறன் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துவது, விரும்பத்தக்கது உங்கள் எரிசக்தி செலவுகளை குறைப்பது மட்டுமல்லாமல், காலநிலை மாற்றத்திற்கான உமது பங்களிப்பையும் குறைக்க வல்லது.

காபன் கால் பதிவு (Carbon footprint)

காபன் கால் பதிவுகளைப் பற்றி கேள்விப்பட்டிருகிறீர்களா?

சுற்றுச் சூழலில், அதிலும் பிரதானமாக காலநிலை மாற்றத்தில் எமது செயற்பாடுகளால் ஏற்பட்ட தாக்கங்களின் அளவே இந்த காபன் கால் பதிவு எனலாம். புதைபடிவு எரிபொருளை எரிப்பதாலும், வெப்பமாக்கவும், போக்குவரத்து போன்ற எமது அன்றாட செயற்பாடுகளினால் பச்சை வீடு வாயுக்கள் உருவாவதையே இது குறிக்கும் Co2 வெளியேற்றத்தை, தொன் அளவில் (அல்லது kgல்) காபன் கால்பதிவு அளவிடுகின்றது.

மேற்கூறிய கணக்கீட்டின் பிரகாரம், அனாகியின் காபன் கால்பதிவு, 3- 125853 தொன் (3.1 தொன் அண்ணளவாக) ஆக இருந்தது. காபன் கால்பதிவைக் கணக்கிடுவது முக்கியமானது, ஏனெனில் நீங்கள் உருவாக்கும் பச்சைவீடு வாயுக்களின் அளவை மதிப்பீடு செய்வதுடன், காலநிலை மாற்றத்திற்கான உங்கள் பங்களிப்பை குறைப்பதற்கான கிரய – விளைவு (ஊழளவ - நகககநஉவளைந) வழிமுறைகளைக் கையாளவேண்டிய அவசியத்தைச் சுட்டிக் காண்பிக்கும்.

மேற் கூறப்பட்ட உதாரணத்தை ஓர் வழி காட்டியாக பயன்படுத்தி, உங்கள் ஒவ்வொருவரினதும் தனிப்பட்ட காபன் கால் பதிவைக் கணக்கிட்டுப் பாருங்கள் மேலதிக தகவல்களைப் பெறுவதற்காக www.energy.gov.lk எனும் இணையதளத்தை நாடவும்

புள்ளி வளங்கும் திட்டம் (Marking Scheme)

வினா	1ம் விடை	2 ம்விடை	3ம் விடை
1	7	0	3
2	10	0	
3	0	10	
4	0	5	5
5	0	10	0
6	0	2	8
7	0	5	5
8	0	3	7
9	0	2	8
10	0	5	5

உமது புள்ளிகள் எத்தனை?

20க்குக் குறைய

மிக நன்று நீர் புகழத்தக்கவர். இப்புத்தகம் உமக்கு வெகு சுவாரஸ்யமாக இருக்கும்.

எரிசக்தி பாதுகாப்புத் தொடர்பான உமது அறிவை இது மேம்படுத்தும்.

20க்கும் 40க்கும் இடைப்பட்ட

எரிசக்தி பாதுகாப்பு விடயத்தில் நீர் மிதமான போர்க்கையே கொண்டிருக்கிறீர். இதை மேலும் விருத்திசெய்ய இடமுண்டு. இப்புத்தகம் உமக்கு மிக உதவியாக அமையும்.

40ற்கும் மேலே

உமது விருத்திக்கு நிரம்ப இடமுண்டு. தயவுசெய்து தளச்சியடையாதீர். இப்புத்தகத்தை வாசித்தால், பயன் அடைவது உறுதி.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சக்தி பாதுகாப்பான இலங்கையை உருவாக்கும் முயற்சி

சக்தி பாதுகாப்பு - நம்பகரமான, குறைவில்லாத, கட்டுப்படியான, தொடர்ச்சியான, நவீன சக்தி வளங்கள் - சகல குடிமக்களுக்கும்.

2007 ம் ஆண்டின் சட்ட இல. 35 ஆன இலங்கை நிலைபெறுதகு வலு அதிகாரசபை

சக்தி வளங்களின் பயன்பாட்டையும் முகாமைத்துவத்தையும் நிலைபெறச் செய்தல..

பரிசோதனை , அனுசரணை , ஆராட்சியும் அபிவிருத்தியும், அறிவுசார் முகாமைத்துவம் ஆகிய துறைகள் மூலம் தேசிய அபிவிருத்திப் பயணத்திற்கான சுதேச சக்தி வளங்களை விருத்தி செய்து பாதுகாப்பதை உறுதிப்படுத்தலும், நிலைபெறு நடைமுறைகளை செயற்படுத்துவதன் ஊடாக இயற்கை, மனித, பொருளாதார செல்வங்களைப் பாதுகாத்து நிலைபெறுதகு வலு அதிகாரசபை இத் தேசத்தை வழிநடத்தும்.

எமது இலக்குகள் ஆவன :

- சக்தி பாதுகாப்பை உறுதி செய்தல.
- சுதேச சக்தியை அதிகரித்தல்.
- சக்தி செயற்திறனை விருத்தி செய்தல்.

இவற்றுள் சக்தி பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதே மிக தொலைவில் உள்ளது. அறிவுசார் முகாமைத்துவம, கொள்கை வகுத்தல், சந்தை மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளின் மாற்றங்கள் ஊடாக இவற்றைக் கட்டியெளுப்பும் தேவை ஏற்பட்டுள்ளது. நாட்டின் பொருளாதார அபிவிருத்திக் கேற்ப, தனி நபரின் சக்தி தேவைகளுடன் தேசிய சக்தி தேவை ஆகியவற்றை அடைவதன் மூலம் சக்தி பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தலாம்.

Japan International Cooperation Agency

Sri Lanka Sustainable Energy Authority
3G-4A, BMICH, Bauddhaloka Mawatha
Colombo 07, Sri Lanka
www.energy.gov.lk

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org