ഊർജസ്വലരാകാം

ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പ്,
എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ,
കേരള സർക്കാർ

ഊർജസ്വലരാകാം
ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പ്,
എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ,
കേരള സർക്കാർ

ഊർജസ്വലരാകാം
ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

എഡിറ്റർ
ടി.വി. സുഭാഷ് ഐ.എ.എസ്

അഡീഷണൽ എഡിറ്റർ
സലിൻ മാങ്കുഴി

ഡപ്യൂട്ടി എഡിറ്റർ
കെ.പി.സരിത

എഡിറ്റർ -ഇൻ -ചാർജ്
കെ. എസ്. ഇന്ദുശേഖർ

അസിസ്റ്റന്റ് എഡിറ്റർ
ദസ്നി എം.എച്ച്

സർക്കുലേഷൻ ഓഫീസർ
ജെ.എൻ. മെർലിൻ

കവർ & ലേഔട്ട്
ദീപക് മൗത്താട്ടിൽ

ടൈപ്പ് സെറ്റിങ്ങ്
വിനിത വി. എസ്

2024 നവംബർ
അച്ചടി : ഗവ.പ്രസ്സ്, മണ്ണന്തല
കോപ്പികൾ : 25,000
സൗജന്യ വിതരണത്തിന്

തയ്യാറാക്കിയത്

ബീന.ടി.എ,
പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് ഓഫീസർ, ഇ. എം. സി.

സന്ദേശം

ഊർജസംരക്ഷണത്തെയും പരിസ്ഥിതിപരിപാലനത്തെയും കുറിച്ചുള്ള പാഠങ്ങൾക്ക് എന്നത്തേക്കാളും പ്രാധാന്യമേറിയിരിക്കുന്നു. ഊർജോൽപാദനത്തിന്റെ ഉപാധികളായ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ കരുതലോടെ ഉപയോഗിക്കുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും വേണമെന്ന അവബോധം ലോക മാകെ വളർന്നിട്ടുമുണ്ട്.

ഊർജവിനിയോഗത്തിലെ മിതത്വം നമ്മുടെ വീട്ടിലും ജീവിതത്തിലും സമൂഹത്തിലും പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ട കാലഘട്ടമാണ് ഇത്. വിദ്യാർഥികൾക്ക് ഇക്കാര്യത്തിൽ തീർച്ചയായും ഏറെ ചെയ്യാനുണ്ട്. ഓരോ വീട്ടിലും ഊർജസംരക്ഷണത്തിന്റെ അംബാസിഡർമാരായി അവർ ഉയർന്നുവരട്ടെ.

അവർക്ക് മാർഗനിർദേശം നൽകുന്ന തരത്തിൽ ഊർജസ്വലരാകാം ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ് എന്ന തലക്കെട്ടിൽ മനോഹരമായ ഒരു കൈപ്പുസ്തകം ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ളിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പും എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററും ചേർന്ന് തയ്യാറാക്കുന്നതിൽ ഏറെ സന്തോഷമുണ്ട്. എല്ലാവിധ ആശംസകളും നേരുന്നു.

പിണറായി വിജയൻ

മുഖ്യമന്ത്രി

സന്ദേശം

'എല്ലാവർക്കും എല്ലായ്പോഴും തടസ്സമില്ലാതെ വൈദ്യുതി' എന്നതാണ് കേരള സർക്കാരിന്റെ ലക്ഷ്യം. അതോടൊപ്പം അക്ഷയ ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തി അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വരുന്ന മലിനവാതകങ്ങൾ കുറച്ച് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിന് ഊർജമേഖലയെ സജ്ജമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്ത് ഊർജസംരക്ഷണ വിദ്യാഭ്യാസ പരിപാടികൾക്ക് നേതൃത്വം നൽകുന്ന എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ വിദ്യാലയങ്ങളിൽ ഊർജക്ലബ്ബുകൾ രൂപീകരിച്ച് വിദ്യാർഥികളിൽ ഊർജസംരക്ഷണ അവബോധം വളർത്തുന്നതിനും വിദ്യാലയങ്ങൾ ഊർജ കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിനും നിരവധി പരിപാടികളാണ് നടത്തുന്നത്. ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പും എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററും ചേർന്ന് പുറത്തിറക്കുന്ന 'ഊർജസ്വലരാകാം ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്' എന്ന കൈപുസ്തകം വിദ്യാർഥികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും ഊർജസംരക്ഷണ പാഠങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതിന് ഏറെ സഹായകരമാണ്. എല്ലാവിധ ആശംസകളും നേരുന്നു

കെ.കൃഷ്ണൻകുട്ടി
വൈദ്യുതി വകുപ്പ് മന്ത്രി

ആമുഖം

ഊർജസംരക്ഷണത്തിന്റെ പുത്തൻ അറിവുകളും ആശയങ്ങളും പുതിയ തലമുറയ്ക്ക് പകർന്നു നൽകുന്നതിനായി എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററും ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പും ഒത്തുചേർന്ന് 'ഊർജസ്വലരാകാം ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്' എന്ന ഈ പുസ്തകം പുറത്തിറക്കാൻ കഴിഞ്ഞതിൽ ഏറെ സന്തോഷമുണ്ട്. വെറും വായനയ്ക്ക് മാത്രമുള്ളതല്ല, പ്രകൃതിയോട് ഇണങ്ങിക്കൊണ്ടുള്ള ജീവിതശൈലി രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് മാർഗരേഖയായി സ്വീകരിക്കേണ്ട കൈപ്പുസ്തകം കൂടിയാണിത്. നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ പ്രായോഗികമാക്കേണ്ട പ്രയോജനകരമായ അറിവുകളാണ് ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ ഉള്ളടക്കം. അവ ഏറ്റവും വിജയകരമായി നടപ്പാക്കുമ്പോഴാണ് ഈ പുസ്തകം അർഥവത്താകുന്നത്.

ടി.വി. സുഭാഷ് ഐ എ എസ്

ഡയറക്ടർ

ഇൻഫർമേഷൻ,പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പ്

മുഖവുര

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററും ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പും ചേർന്ന് 2020 ൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഊർജസ്വലരാകാം ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ് എന്ന പുസ്തകത്തിന്റെ രണ്ടാം പതിപ്പാണിത്. കോവിഡ് 19 ന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ അച്ചടിച്ച് വിതരണം ചെയ്യുന്നതിന് സാധിച്ചിരുന്നില്ലെങ്കിലും ഓൺലൈനായി വിദ്യാർഥികളിലും അധ്യാപകരിലും എത്തിക്കുവാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

അധ്യാപകരുടെയോ മുതിർന്നവരുടെയോ സഹായത്തോടുകൂടി കുട്ടികൾക്ക് ചെയ്യാവുന്ന ചില പ്രായോഗിക പഠനരീതികളും ഇതിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ പഠനങ്ങൾ നല്ല രീതിയിൽ നടത്തുന്നതിന് അവരെ സഹായിക്കുന്നതിനും പഠന റിപ്പോർട്ടുകൾ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിലേക്ക് അയയ്ക്കുന്നതിനും അധ്യാപകരും വിദ്യാർഥികളും ശ്രദ്ധിക്കണമെന്നും അഭ്യർഥിക്കുന്നു.

ഡോ. ആർ. ഹരികുമാർ

ഡയറക്ടർ, ഇ. എം.സി.

അധ്യായം - 1

'ഊർജസ്വലരാകാം ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്'

പ്രവൃത്തി ചെയ്യാനുള്ള കഴിവാണ് ഊർജം എന്നും സ്ഥിതികോർജം, യാന്ത്രികോർജം, ഗതികോർജം, വൈദ്യുതോർജം, രാസോർജം, താപോർജം, ആണവോർജം തുടങ്ങി വിവിധ ഊർജരൂപങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും പല ക്ലാസുകളിലായി നാം പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്.

നമ്മുടെ വീടുകളിലെ ലൈറ്റുകൾ, ഫാനുകൾ തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് വൈദ്യുതി ആവശ്യമാണെന്നും, പാചകം ചെയ്യുന്നതിന് പാചക വാതകം ആവശ്യമാണെന്നും വാഹനങ്ങൾ ഓടിക്കുന്നതിന് പെട്രോൾ, ഡീസൽ എന്നീ ഇന്ധനയെണ്ണകൾ ആവശ്യമാണെന്നും നാം മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഉണർന്ന് രാത്രിയാകും വരെ നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജരൂപങ്ങൾ ഒന്നു പരിശോധിക്കാം.

എഴുന്നേറ്റയുടൻ മുഖം കഴുകാൻ പൈപ്പിൽ നിന്നും വെള്ളമെടുക്കുന്ന നമുക്കറിയാം, അതിന്റെ ഉറവിടമായ ജലാശയം മുതൽ വിവിധ ജല വിതരണ സംവിധാനങ്ങളിലും വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് മോട്ടോർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാണ്

വെള്ളം നമ്മുടെ വിരൽത്തുമ്പിലെത്തുന്നത് എന്ന്. പിന്നീട് നാം കഴിക്കുന്ന ആഹാരം പാചകം ചെയ്യുന്നതിന് വിറകോ, മണ്ണെണ്ണയോ, ഗ്യാസോ, വൈദ്യുതിയോ, ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നു വേണം. ഇസ്തിരി ഇടുന്നതിന് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നു. തീർന്നില്ല സ്കൂളിലേക്ക് ബസ്സിലോ, സ്വന്തം കാറിലോ, പോകുമ്പോൾ പെട്രോൾ/ഡീസൽ ഇവയിലേതെങ്കിലും ഒന്നു വേണം. രാത്രി സുഖമായുറങ്ങുന്നതിന് ഫാനോ എ.സി.യോ വേണം.

വൈദ്യുതിയോ പെട്രോളോ ഡീസലോ പാചക വാതകമോ ഇവയൊന്നും ഇല്ലാതിരിക്കുന്ന അവസ്ഥ ആലോചിച്ചു നോക്കു. നമുക്ക് അങ്ങനെയൊരവസ്ഥ ചിന്തിക്കാനേ സാധിക്കുന്നില്ല.

നമ്മുടെ വീടുകളിൽ കുറച്ചു നേരം വൈദ്യുതി ലഭിക്കാതിരുന്നാൽ എന്തായിരിക്കും അവസ്ഥ? ലൈറ്റില്ല, ഫാനില്ല, അരയ്ക്കാൻ പറ്റുന്നില്ല, തുണി കഴുകാൻ പറ്റുന്നില്ല, ഭക്ഷണം പാചകം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നില്ല, എന്തിന് മോട്ടോർ ഓണാക്കാൻ സാധിച്ചില്ലെങ്കിൽ കുടിക്കാനും കുളിക്കാനും വെള്ളവുമില്ല.

ഇത്രയും പ്രാധാന്യമുള്ള ഈ വൈദ്യുതി എവിടെ നിന്നു വരുന്നു. ഒരു ദിവസം എന്തുമാത്രം വൈദ്യുതി നാം ഉപയോഗിക്കുന്നു? ഇത് കുറച്ച് ഉപയോഗിക്കാൻ വല്ല വഴികളുമുണ്ടോ? ഇതൊക്കെ നാം എപ്പോഴെങ്കിലും ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? 'ഇല്ല' എന്നായിരിക്കും ഭൂരിഭാഗം ഉത്തരം.

വെള്ളത്തിന്റെ കാര്യം പോലെ തന്നെയാണ് വൈദ്യുതിയുടെ കാര്യവും. ഒരു കാലത്ത് നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിന് വൈദ്യുതി സ്വയംപര്യാപ്തത ഉണ്ടായിരുന്നു. വർഷം തോറും വൈദ്യുതി ആവശ്യക്കാരുടെ എണ്ണം കൂടിക്കൊണ്ടിരുന്നു. വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നവരുടെ എണ്ണം കൂടിയപ്പോൾ നാം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിന് തികയാതെ വന്നു. പവർകട്ട് വന്നു. ചിലപ്പോൾ നാം പഠിക്കുന്ന സമയങ്ങളിൽ കറണ്ടില്ലാതെ വന്നു. അപ്പോഴാണ് നമുക്ക് കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്ന വൈദ്യുതി ദുരുപയോഗം ചെയ്യാതിരിക്കാനും കരുതലോടെ ഉപയോഗിക്കാനും നാം ആലോചിച്ചതും അതിനുള്ള വഴികൾ തേടിയതും. നമ്മുടെ നദികളിൽ ഡാം കെട്ടി അവിടെ നിന്ന് ഉൽപാദിപ്പിച്ചു കൊണ്ടിരുന്ന വൈദ്യുതി നമുക്ക് തികയാതെ വന്നു. നാം പല ബദൽ വൈദ്യുതോൽപാദന മാർഗ്ഗങ്ങളും അവലംബിച്ചു. നാഫ്ത, ഡീസൽ, കൽക്കരി, സൂര്യതാപം, കാറ്റ്, തിരമാല, ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ, ചെറിയ വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങൾ അങ്ങിനെ പലതും നാം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി. കൂടാതെ വൈദ്യുതി മിച്ചമുള്ള സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും ഇറക്കുമതിയും. ഏതെല്ലാം സ്രോതസ്സുകൾ നാം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാലും ഉപയോഗത്തിൽ മിതത്വം പാലിച്ചില്ലെങ്കിൽ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ അമിത ചൂഷണത്തിനും നമ്മുടെ പ്രകൃതിയുടെ നാശത്തിനും കാരണമാകും എന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമില്ല.

ജലത്തിന് പുറമേ വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിന് കൽക്കരി, ഡീസൽ, നാഫ്ത എന്നിവയെല്ലാം ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഇവയെല്ലാം നമ്മുടെ ഭൂമിയിലെ ഖനിജ ഇന്ധനശേഖരങ്ങളിൽ നിന്നും അതായത്

ലക്ഷോപലക്ഷം വർഷങ്ങൾ കൊണ്ട് രൂപപ്പെട്ടുവരുന്നവയിൽ നിന്നുമാണ് ലഭിക്കുന്നത്. ഇവ നാം എടുക്കുന്തോറും കുറഞ്ഞുകൊണ്ടേയിരിക്കും. അത്രയും വേഗത്തിൽ രൂപപ്പെടണമെന്നുമില്ല. അപ്പോൾ ഭാവിയിൽ ഇവയ്ക്ക് ദൗർലഭ്യം നേരിടും. തീർച്ച! കണക്കുകൾ പറയുന്നത് ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ശേഖരം മുപ്പത് മുതൽ നൂറ്റമ്പത് വർഷത്തേയ്ക്ക് മാത്രമേ കാണൂ എന്നാണ്.

ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങൾ തീർന്നു പോകുന്നതു മാത്രമല്ല അവയുടെ ഉപയോഗം മൂലം നമ്മുടെ അന്തരീക്ഷം മലിനപ്പെടുന്നുമുണ്ട്. ആഗോളതാപനത്തിനും കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തിനും അത് കാരണമാകുകയും നമ്മുടെ പ്രകൃതിയ്ക്ക് ദോഷം വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

നമ്മുടെ നഗരങ്ങളിലെ വായു മലിനീകരണവും അതോടനുബന്ധിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങളും ഇന്ന് വാർത്തകളിൽ നിറഞ്ഞു നിൽക്കുന്നത് കാണാം. രാജ്യ തലസ്ഥാനമായ ന്യൂഡൽഹിയിൽ വായു മലിനീകരണം കാരണം ജനങ്ങൾക്ക് റോഡിൽ ഇറങ്ങി നടക്കാൻ കഴിയാതെ വരുന്നതും പെട്രോൾ ഡീസൽ വാഹനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കുറച്ച് ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചു വരുന്നതും നാം കാണുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിലെ റോഡുകളിൽകൂടി ഇന്ന് ഇലക്ട്രിക് ബസ്സുകളും ഓട്ടോറിക്ഷകളും ഇരുചക്രവാഹനങ്ങളും ധാരാളമായി ഓടുന്നു.

ഒരു വിരൽത്തുമ്പിന്റെ പ്രയോഗം കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഉപയോഗത്തിൽ കാര്യമായ മാറ്റം ഉണ്ടാക്കുവാൻ നമുക്ക് സാധിക്കും.

അധ്യായം -2

വീടുകളിൽ നിന്നും തുടങ്ങാം

നമ്മുടെ വീടുകളിൽ ഏതെല്ലാം തരം ഊർജം ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് നോക്കാം.

ആദ്യം അടുക്കള തന്നെയാവട്ടെ. ഭക്ഷണം പാചകം ചെയ്യുന്നതിനായി വിറക്, മണ്ണെണ്ണ, എൽ.പി.ജി, വൈദ്യുതി, പ്രകൃതി വാതകം എന്നിവയെല്ലാം നാം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

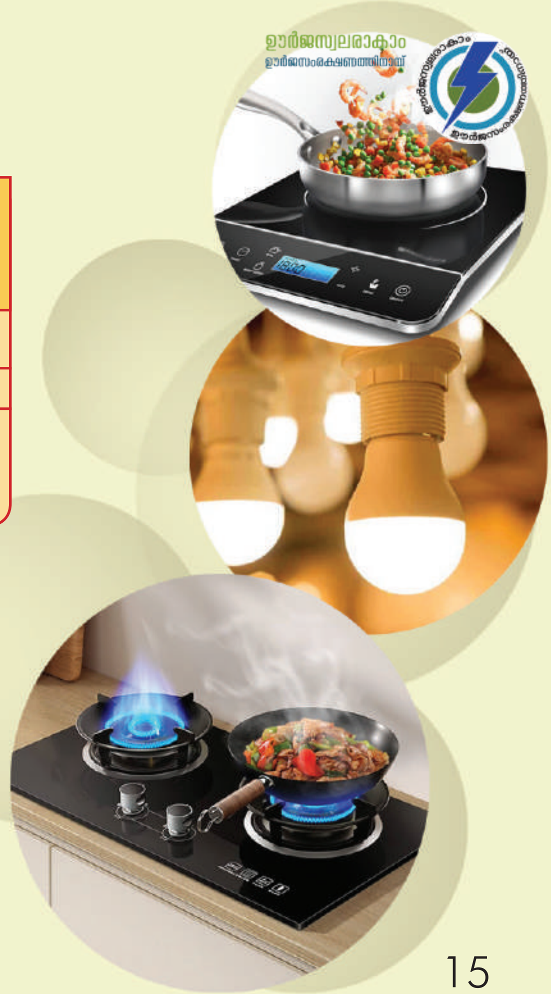
വീടിനകത്ത് ഒന്നു കണ്ണോടിച്ചു നോക്കിയാൽ കാണാം അരയ്ക്കാനും പൊടിക്കാനും ചതയ്ക്കാനും മിക്സി, ഗ്രൈൻഡർ, ജ്യൂസർ, ടോസ്റ്റർ, അവ്ൻ തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ. പിന്നെ റേഡിയോ, മ്യൂസിക് സിസ്റ്റം, ലൈറ്റുകൾ, ഫാനുകൾ, തുണി അലക്കുവാനുള്ള മെഷീൻ, എയർ കണ്ടീഷണർ, ഫ്രിഡ്ജ് അങ്ങിനെ പട്ടിക നീണ്ടുപോവുകയാണ്. ഒരു കാര്യം ചെയ്യാം. ഇന്നുതന്നെ ഓരോരുത്തരും അവരവരുടെ വീടുകളിലുള്ള ഉപകരണങ്ങളും അവ പ്രവർത്തിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഊർജരൂപം ഏതെന്നും കാണിക്കുന്ന ഒരു പട്ടിക താഴെ കൊടുക്കുന്ന മാതൃകയിൽ

ക്രമ നമ്പർ	ഇനം	എണ്ണം	ഊർജരൂപം	പ്രവർത്തനസമയം മണിക്കൂറിൽ
1.	ലൈറ്റുകൾ	10	വൈദ്യുതി	4
2.	ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ	1	പാചകവാതകം	6
3.	ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കർ	1	വൈദ്യുതി	1

തയ്യാറാക്കണം.

ഇത് ഒരു മാതൃക മാത്രമാണ്. ഇതുപോലെ ഓരോരുത്തരും വീടുകളിലെ ഉപകരണങ്ങൾ നോക്കി മുതിർന്നവരോട് ചോദിച്ച് മനസ്സിലാക്കി ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കണം.

വീടുകളിലെ വാഹനങ്ങളുടെ കാര്യം പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം. സ്കൂട്ടറായാലും കാറായാലും അവ പെട്രോളാണോ ഡീസലാണോ മറ്റേതെങ്കിലും ഇന്ധനമാണോ ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്നും കുറിച്ചുവയ്ക്കുക. ഈ ഇന്ധനങ്ങളൊന്നുമല്ലാതെ വൈദ്യുതി ചാർജ് ചെയ്തു ഓടിക്കാവുന്ന ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളും ഇന്നുണ്ട്. അവയും പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.



അധ്യായം – 3

ഊർജസംരക്ഷണം

പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ മിതത്വം പാലിച്ചില്ലെങ്കിൽ നമ്മുടെ പ്രകൃതിക്ക് നാശം സംഭവിക്കുമെന്ന് നാം മനസ്സിലാക്കിക്കഴിഞ്ഞു. ഊർജോപയോഗ ത്തിലും ഈ മിതത്വം അത്യാവശ്യമാണ്. വീടുകളിൽ വെളിച്ചത്തിനായി മണ്ണെണ്ണ വിളക്കുകളിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി വിളക്കുകളിലേക്ക് മാറിയപ്പോൾ നാം സാധാരണ ബൾബുകൾ എന്നു പറയുന്ന ഇൻകാൻഡസെന്റ് ബൾബുകൾ ഉപയോഗിച്ചു. പിന്നീട് പലവിധത്തിലുള്ള ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ, സി.എഫ്.എൽ. കൾ അങ്ങനെ പലതും. ഇപ്പോൾ നാം എൽ.ഇ.ഡി.യിൽ എത്തി നിൽക്കുന്നു. സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പുരോഗമിച്ചു വരുമ്പോൾ ഉപകരണങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമതയും കൂടുന്നു. സാധാരണ ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുന്നതിന് 60 വാട്ട്സ് വൈദ്യുതി ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ അത്രയും പ്രകാശം ലഭിക്കുന്നതിന് 14 വാട്ട്സ് സി.എഫ്.എൽ., 9 വാട്ട്സ് എൽ .ഇ.ഡി യോ മതിയാകും. അതായത് ഒരു സാധാരണ ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതികൊണ്ട് കുറഞ്ഞത് ആറ് 9 വാട്ട്സ് എൽ.ഇ.ഡി പ്രകാശിപ്പിക്കാം. ഇന്ന് മാർക്കറ്റിൽ ലഭിക്കുന്ന കാര്യക്ഷമത കൂടിയ 5 സ്റ്റാർ ഫാനുകളും അതിനേക്കാൾ കാര്യക്ഷമതയുള്ള ബി. എൽ. ഡി. സി ഫാനുകളും ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. സാധാരണ ഫാനുകൾ 75 വാട്ട്സ് വൈദ്യുതി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ 5 സ്റ്റാർ ഫാനുകൾ 55 വാട്ട്സും ബി. എൽ. ഡി. സി ഫാനുകൾ 28 മുതൽ 35 വാട്ട്സും എടുക്കും. വൈദ്യുതി ഉപയോഗം പകുതിയാക്കാം. അതുപോലെ ഫാനിന്റെ സ്പീഡ് കുറച്ചാലും വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറയ്ക്കാം.

കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ തെരഞ്ഞെടുത്താലും അവയുടെ ഉപയോഗത്തിൽ നാം ശ്രദ്ധിക്കണം. പഠനം കഴിഞ്ഞാൽ മുറിയിലെ ലൈറ്റും ഫാനും അണയ്ക്കാതെ കിടന്നു എന്നു വിചാരിക്കുക. രാത്രി 8 മണി മുതൽ രാവിലെ 6 മണിവരെ 10 മണിക്കൂർ ഒരു 9 വാട്ട് സിന്റെ എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റും 55 വാട്ട്സിന്റെ ഒരു ഫാനും പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ 0.64 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി പാഴായി. ഇത് ഒരു ദിവസത്തെ കാര്യം. പത്ത് ദിവസം ആവർത്തിച്ചാലോ 6.4 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി നഷ്ടം. ഈ യൂണിറ്റ് എങ്ങിനെ കണക്കാക്കി എന്നല്ലേ. ഒരു ഉപ കരണത്തിന്റെ ശക്തി അതായത് വാട്ടേജിനെ (W) ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂറുകൾ കൊണ്ട് (h) ഗുണിച്ച് ആയിരം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഉപയോഗിച്ച വൈദ്യുതിയുടെ യൂണിറ്റ് കിട്ടും. സംശയമുണ്ടെങ്കിൽ ഒന്നുകൂടി വ്യക്തമാക്കാം.

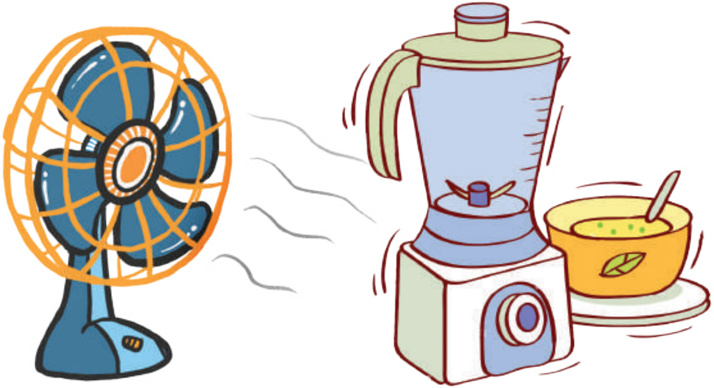
100 വാട്ട്സ് (W)ഉള്ള സാധാരണ ബൾബ് 10 മണിക്കൂർ (h) പ്രവർത്തിച്ചാൽ 100W x 10h, അതായത് 1000Wh വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കും. ഇതിനെ ആയിരം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് കിലോവാട്ട് അവർ-ലേക്ക് മാറ്റാം ഇവിടെ 1000Wh നെ 1000 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1KWh എന്ന് കിട്ടും. അതാണ് നമ്മുടെ ഒരു യൂണിറ്റ്.

കഴിഞ്ഞ അധ്യായത്തിൽ നാം ഉണ്ടാക്കിയ പട്ടികയിൽ നിന്നും വൈദ്യുതികൊണ്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളെ വേർതിരിച്ച് എഴുതണം. അവയുടെ ശക്തി (Wattage) എത്രയാണെന്ന് മുതിർന്നവരോട് ചോദിച്ച് മനസ്സിലാക്കി അതും ചേർക്കണം. മുകളിൽപറഞ്ഞ കണക്കുവെച്ച് നാം ഒരു ദിവസം ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് കണ്ടുപിടിക്കാം.

ഊർജസ്വലരാകാം
ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

പട്ടിക-2

ക്രമ നമ്പർ	ഉപകരണത്തിന്റെ പേര്	എണ്ണം	ശക്തി (Watts)	ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂർ	വൈദ്യുതിയുടെ യൂണിറ്റ്
1	എൽ .ഇ.ഡി.ബൾബ്	2	9	4	0.072
2	കനംകുറഞ്ഞ ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ	2	30	4	0.24
3	എൽ .ഇ.ഡി. ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ	2	16	4	0.12



വീടുകളിലെ എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളും ഒരേ സമയങ്ങളിലല്ല പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഫാൻ പത്ത് മണിക്കൂർ ഉപയോഗിക്കുന്നു. മിക്സി ഒന്നോ, രണ്ടോ മിനിറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇവയെല്ലാം സസൂക്ഷ്മം ശ്രദ്ധിച്ച് ഓരോ ദിവസത്തെയും ഉപയോഗം പട്ടിക-2 ന്റെ മാതൃകയിൽ തയ്യാറാക്കിയാൽ നമ്മുടെ വീടുകളിലെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം മനസ്സിലാക്കാം.

അധ്യായം -4

ബി.ഇ.ഇ.സ്റ്റാർ ലേബൽ

ഊർജക്ഷമത കൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിന് ബി.ഇ.ഇ.സ്റ്റാർ ലേബൽ സഹായിക്കും. എന്താണ് ബി.ഇ.ഇ.സ്റ്റാർ ലേബൽ? നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഊർജസംരക്ഷണ നിയമം നിലവിലുണ്ട്. നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്ന കേന്ദ്ര ഏജൻസിയാണ് ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി (ബി.ഇ.ഇ). ഉപകരണങ്ങളുടെ ഊർജകാര്യക്ഷമതയ്ക്കനുസൃതമായി ഒന്ന് മുതൽ അഞ്ചുവരെയാണ് സ്റ്റാർ പദവി. കാര്യക്ഷമത കൂടിയത് 5 സ്റ്റാർ ആണ്. ഈ സ്റ്റാർ ലേബൽ ഉപകരണത്തിന്റെ മുകളിൽ പതിച്ചിരിക്കും അതിന്റെ ബ്രാൻഡ്, അത് ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ യൂണിറ്റ്, ലേബൽ കാലാവധി എന്നിവയൊക്കെ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കും. നിലവിൽ 16 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബൽ നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. സ്റ്റാർ ലേബലില്ലാതെ ഇവ വിൽക്കുവാൻ പാടില്ല. നിർബന്ധമുള്ളവയല്ലാതെ 22 ഉപകരണങ്ങൾക്കും സ്റ്റാർ ലേബലിങ് നിലവിലുണ്ട്.

നിങ്ങളുടെ വീടുകളിലും ഏതെല്ലാം ഉപകരണങ്ങളിൽ സ്റ്റാർ ലേബൽ പതിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഒന്ന് പരിശോധിച്ചു നോക്കൂ! അവ സ്റ്റാർ പദവിക്കനുസരിച്ച് പട്ടികയായി എഴുതി നോക്കാം.

പട്ടിക–3

ബി.ഇ.ഇ.സ്റ്റാർ ലേബലുകളുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	ഉപകരണങ്ങൾ	1 സ്റ്റാർ എണ്ണം	2 സ്റ്റാർ എണ്ണം	3 സ്റ്റാർ എണ്ണം	4 സ്റ്റാർ എണ്ണം	5 സ്റ്റാർ എണ്ണം
1	എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകൾ		1	1	1	5
2	റഫ്രിജറേറ്റർ					1
3.	ടി.വി.				1	
4	ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ			4		

ഈ മാതൃകയിൽ നിങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്ന പട്ടികയിൽ വീട്ടിലെ സ്റ്റാർ ലേബലുള്ള എല്ലാ ഉപ കരണങ്ങളും ചേർക്കേണ്ടതാണ്. ലേബലുകളുടെ നിറങ്ങളി ലുള്ള പ്രതലങ്ങളിലെ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ എണ്ണമനുസരി ച്ചാണ് സ്റ്റാർ പദവി. നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതി യുടെ അളവ് മനസ്സിലാക്കുവാൻ കെ.എസ്.ഇ.ബി. നമ്മുടെ വീടുകളിൽ വെച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് എനർജി മീറ്റർ. അത് വായിച്ച് നമ്മുടെ ഉപയോഗം മനസ്സിലാക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞാൽ ഒരു പടി കൂടി നമ്മൾ പിന്നിടും. ചില കൂട്ടുകാർ എല്ലാ ദിവസവും രാവിലെ ഒരു പ്രത്യേകസമയത്ത് മീറ്റർ റീഡിങ് എടുത്ത് കലണ്ടറിൽ എഴുതാറുണ്ട്. ദൂരെ നിന്ന് മീറ്റർ വായിക്കുന്നതിൽ കുഴപ്പമില്ല. പക്ഷേ തൊടരുത്.

ഇത്രയും വായിച്ചപ്പോൾ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുവാനുള്ള കുറച്ചു വിദ്യകളൊക്കെ കിട്ടി അല്ലെ. അവ നമുക്കൊന്നു കൂടി ആവർത്തിക്കാം.

- ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യണം.
- ഊർജകാര്യക്ഷമത കൂടിയ സ്റ്റാർ ലേബലുകളുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കണം.
- പ്രകൃതിദത്തമായി ലഭിക്കുന്ന കാറ്റും വെളിച്ചവും പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം.

  ഇവ പൊതുവായ വിദ്യകളാണ്. ഓരോ ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിലും വൈദ്യുതി എങ്ങനെ ലാഭിക്കാം എന്നു നോക്കാം.

- കാര്യക്ഷമത കൂടിയ എൽ.ഇ.ഡി. ബൾബുകൾ, ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുക. ഇവ ബി.ഇ.ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലുള്ളവ ലഭ്യമാണ്.
- കാര്യക്ഷമത കൂടിയ ബി.ഇ.ഇ. 5 സ്റ്റാർ ലേബലുള്ള ഫാനോ ബി.എൽ.ഡി. സി (ബ്രഷ് ലെസ്സ് ഡി സി) ഫാനുകളോ ഉപയോഗിക്കുക.
- ആവശ്യത്തിന് അനുയോജ്യമായതും ബി.ഇ, ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലുള്ളതുമായ റഫ്രിജറേറ്ററുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. ഇടയ്ക്കിടക്ക് തുറക്കാതിരിക്കുക.

- ദിവസവും ഓരോ തുണികളായി ഇസ്തിരി ഇടാതെ തുണികളൊക്കെ ഒരുക്കി വെച്ചതിനുശേഷം ആഴ്ചയിൽ ഒരു ദിവസം ഇസ്തിരിയിടുക.
- മിക്സിയുടെ ശേഷിയനുസരിച്ച് അരയ്ക്കുവാനുള്ള സാധനങ്ങൾ നിറയ്ക്കുക.
- ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ ടി.വി. കംപ്യൂട്ടർ, ലാപ് ടോപ്പ്, അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾ, മൊബൈൽ ചാർജറുകൾ എന്നിവ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക.
- എയർ കണ്ടീഷണറുകൾ ബി.ഇ.ഇ.സ്റ്റാർ ലേബലുള്ളവ വാങ്ങുക. അവ 26 ഡിഗ്രിയിൽ സെറ്റ് ചെയ്യുക.ഓരോ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് കൂടുന്തോറും ആറ് ശതമാനം വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം.

ഊർജസ്വലരാകാം
ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

ഊർജ സംരക്ഷണം
ജീവ സംരക്ഷണം

അധ്യായം -5

ഊർജസംരക്ഷണവും കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനവും

നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തും മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിലും ഉണ്ടായികൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രളയ ദുരന്തങ്ങളും അത്യുഷ്ണവും കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ ചർച്ചകളിലേക്ക് നമ്മെ നയിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ഭാവിയെപ്പറ്റി ആശങ്കയുള്ള വിദ്യാർഥികൾ പോലും കാലാവസ്ഥാ ഉച്ചകോടികളിലും മറ്റും പങ്കെടുക്കുന്നത് നാം വായിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

ഹരിതഗൃഹ പ്രഭാവ (Green House Effect) ത്തെക്കുറിച്ചും ആഗോളതാപനത്തെക്കുറിച്ചും (Global Warming) കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെക്കുറിച്ചുമൊക്കെ നിങ്ങൾ പാഠഭാഗങ്ങളിൽ പഠിച്ചുകാണുമല്ലോ. ഇതിൽ ആഗോളതാപനത്തിന് കാരണമാകുന്ന വാതകങ്ങളിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ എന്നിവയാണ് പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നതെന്നും പഠിച്ചുകാണുമല്ലോ. അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ 60 ശതമാനവും വൈദ്യുതോൽപാദനകേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും ഗതാഗതമേഖലയിൽ നിന്നും ആകയാലാണ് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിൽ ഊർജ സംരക്ഷണത്തിനും പാരമ്പര്യേതര ഊർജ സ്രോതസ്സുകൾക്കും പ്രാധാന്യം കൈവന്നത്.

മുൻ അധ്യായങ്ങളിൽ പറഞ്ഞതുപോലെ കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ഉൽപാദനം നമ്മുടെ ആവശ്യത്തിനു തികയുന്നില്ല. മറ്റ് സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ മുക്കാൽ പങ്കും താപ വൈദ്യുതനിലയങ്ങളിൽ നിന്നുമാണെന്നും നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഈ നിലയങ്ങളിൽ കൽക്കരി, ഗ്യാസ്, ഡീസൽ തുടങ്ങിയവയാണ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇവ കത്തുമ്പോൾ അന്തരീക്ഷത്തി ലേക്ക് പുറംന്തള്ളുന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് വളരെ കൂടുതലാണ്.

നാം ഓരോരുത്തരും വൈദ്യുതി കരുതലോടെ ഉപയോഗിച്ചാൽ വൈദ്യുതിയുടെ ആവശ്യം കുറയ്ക്കാം. പുറത്തുനിന്നും വരുത്തുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവും ഉൽപാദന വും കുറയ്ക്കാം. അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക് സൈഡിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കാം. ഒരു ചെറിയ കണക്കു പറഞ്ഞാൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആൾ ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുന്നത് രണ്ടു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ് എന്നു പറയാം. ഉൽപാദനകേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും നമ്മുടെ വീടുകളിൽ വൈദ്യുതി എത്തുന്നതിനിടയിൽ പ്രസരണ-വിതരണ നഷ്ടമായി കുറേ വൈദ്യുതി നഷ്ടപ്പെടും. ഇതും കൂടി കണക്കിലെടുത്താണ് രണ്ട് യൂണിറ്റിന്റെ കണക്ക്.

മറ്റൊരു രഹസ്യം കൂടി പറയട്ടെ, ഇന്നത്തെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം നോക്കിയാൽ ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുന്നത് ഒരു കിലോ ഗ്രാം കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ പുറംതള്ളൽ കുറയ്ക്കുന്നതിന് സഹായിക്കും. അപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഒരു മാസം 10 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിച്ചു എന്നിരിക്കട്ടെ. അങ്ങനെയെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്കു പറയാം. ഞാൻ 10 കിലോ കാർബൺ ഡൈ ഓക് സൈഡാണ് കുറച്ചിരിക്കുന്നത് എന്ന്. നിങ്ങളുടെ ക്ളാസിലെ എല്ലാ കുട്ടികളും ചേർന്നാലോ, അല്ലെങ്കിൽ സ്കൂൾ മുഴുവനും, അതുമല്ലെങ്കിൽ കേരളത്തിലെ മൊത്തം കുട്ടികൾ വിചാരിച്ചാൽ എത്രമാത്രം കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് കുറക്കാം എന്ന് ആലോചിച്ചുനോക്കു. അതുകൊണ്ട് നമ്മുടെ ഭൂമിയ്ക്ക് വേണ്ടി നാം ഊർജ സംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയേ മതിയാകൂ.

നാടിന്റെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഊർജം അത്യാവശ്യമായതിനാലും പുതിയ ഊർജ സ്രോതസ്സുകൾ സ്വീകാര്യമാകുന്നതിന് കാലതാമസം വരുന്നതിനാലും നിലവിലുള്ള ഉൽപാദനമാർഗങ്ങൾ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. അവയുടെ കൂടെ മാലിന്യമുക്തമായ സൗരോർജം കാറ്റിൽ നിന്നുമുള്ള ഊർജം, ചെറുകിട ജലവൈദ്യുതോർജം എന്നിവയുടെ ഉപയോഗവും നാം ശീലമാക്കണം. നിങ്ങളുടെ വിദ്യാലയത്തിൽ സൗരോർജം ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും സംവിധാനം ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ അധ്യാപകരുമൊത്ത് കണ്ട് മനസ്സിലാക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും. നമ്മുടെ വീടുകളിൽ സൗരോർജം വഴി ഒരു വിളക്ക് കത്തിക്കണമെങ്കിൽ ആവശ്യമുള്ള സാധനങ്ങളുടെ പേരു വിവരങ്ങൾ അറിയാവുന്നവരോട് ചോദിച്ചു മനസ്സിലാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ

പട്ടിക -4

- സൗരോർജ പാനൽ
- ____________
- ____________
- ____________
- ____________

നാളെയുടെ വാഗ്ദാനങ്ങളായ നിങ്ങൾ നാളത്തെ ഊർജ സ്രോതസ്സുകളെപ്പറ്റിയും കൂടുതൽ അറിയാൻ ശ്രമിക്കുക. ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ, ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ ഇവയെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ചകളൊക്കെ ശ്രദ്ധിച്ചു കാണുമല്ലോ.

ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തെക്കുറിച്ച് എല്ലാവരും പഠിച്ചിട്ടുണ്ടാകും. ഹൈഡ്രജന്റെ രണ്ട് ആറ്റവും (കണികകളും) ഓക്സിജന്റെ ഒരു ആറ്റവും ചേർന്നതാണ് ജലം എന്നും പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇനി ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ എന്തെന്നല്ലെ? ഹരിത സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് അതായത് പരിസ്ഥിതി മലിനപ്പെടുത്താത്ത സൗരോർജം പോലുള്ളവ ഉപയോഗിച്ച് ജലത്തിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനെ വേർതിരിച്ചെടുത്താൽ അതാണ് ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ.

ഡീസൽ, പെട്രോൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് കരിയും പുകയും പുറന്തള്ളുന്ന നമ്മുടെ വാഹനങ്ങൾക്കുപകരം ബാറ്ററികളിൽ വൈദ്യുതി ചാർജ് ചെയ്തു ഓടുന്നവയാണ് ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ. ഇവയുടെ ഉപയോഗം ഡീസൽ, പെട്രോൾ എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കും എന്നു മാത്രമല്ല അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണവും കുറയ്ക്കും. ഇത്തരത്തിലുള്ള വാഹനങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച പരിപാടിക്ക് പൊതുവെ പറയുന്ന പേരാണ് 'ഇ-മൊബിലിറ്റി'(E -Mobility). ഇ-മൊബിലിറ്റിയെക്കുറിച്ചും ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജനെക്കുറിച്ചും കൂടുതൽ അറിയാൻ ശ്രമിക്കുക. ശേഖരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ മുതിർന്നവരുമായോ അധ്യാപകരുമായോ ചർച്ച ചെയ്യുക.

ഇവ മാത്രമല്ല നമ്മുടെ ഭൂമിയുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി നിരവധി ഹരിത സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഇന്ന് പ്രചരിച്ചു വരുന്നുണ്ട്.

അധ്യായം -6

കാർബൺ പാദമുദ്ര (Carbon FootPrint)

എനർജി ക്ലബ്ബുകൾ, ഹരിത വിദ്യാലയങ്ങൾ, കാർബൺ ന്യൂട്രൽ അഥവാ കാർബൺ സന്തുലിത സകൂൾ, ഗ്രീൻ സ്കൂൾ തുടങ്ങി നിരവധി പരിപാടികൾ നമ്മുടെ വിദ്യാലയങ്ങളിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയെല്ലാം ലക്ഷ്യമിടുന്നത് പ്രകൃതി സംരക്ഷണത്തിലൂടെയുള്ള ജീവസംരക്ഷണമാണ്.

നമ്മുടെ ഭൂമി മനുഷ്യർക്ക് മാത്രമുള്ളതല്ല. ഭൂമിയിലെ എല്ലാ ജീവജാലങ്ങൾക്കും അവകാശപ്പെട്ടതാണ്. എന്നാൽ മനുഷ്യരുടെ പലവിധ പ്രവൃത്തികൾ കൊണ്ടാണ് ഭൂമിക്ക് ഇന്ന് നാശം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. നാം ഓരോരുത്തരും ജീവിക്കുന്ന കാലത്ത് നമ്മുടെ ഓരോ പ്രവൃത്തി കൊണ്ടും ഭൂമിക്കുണ്ടാകുന്ന ദോഷം പരമാവധി കുറച്ച്, പ്രത്യേകിച്ച് അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്ക് വിടുന്ന കാർബണിന്റെ അളവ് പരാവധി കുറച്ച്, നമ്മുടെ കാൽപാടുകളും ഹരിതമാക്കുക എന്നതാണ് കാർബൺ പാദമുദ്ര കൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നത്. നിങ്ങൾക്കറിയാം നിത്യജീവിതത്തിൽ നടക്കുന്ന പലവിധ പ്രവൃത്തികളിലൂടെ കാർബൺ മാത്രമല്ല അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വമിക്കുന്നത്. മിഥേൻ, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്, ഹൈഡ്രോഫ്ളൂറോ കാർബൺ എന്നിങ്ങനെ പല വാതകങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഇവയെല്ലാം കാർബണിന് തുല്യമായ അളവിലേക്ക് മാറ്റിയാണ് കാർബൺ വമനത്തിന്റെ തോത് കണക്കാക്കുന്നത്. അതിനെ കാർബൺ തുല്യമാനം എന്ന് പറയുന്നു (CO_2e).

ഇത്രയും പറഞ്ഞത് നിത്യേന നാം ചെയ്യുന്ന ഓരോ കാര്യങ്ങളും ഭൂമിയുടെ നിലനിൽപിനെ ഒട്ടും ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നില്ല എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടത് നമ്മുടെ കടമയാണ് എന്ന് ഓർമ്മപ്പെടുത്താനാണ്. വൈദ്യുതി മാത്രമല്ല, മണ്ണ്, വെള്ളം തുടങ്ങി സകലതും, ഉപയോഗിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധയോടെയാവണം.

അധ്യായം -7

ഇന്നേ തുടങ്ങാം നാളേയ്ക്കു വേണ്ടി

നല്ല ലക്ഷ്യബോധത്തോടുകൂടി വിദ്യാലയങ്ങളിൽ എത്തുന്ന നാം ആ ലക്ഷ്യത്തിലെത്തുന്നതിനായി കാര്യങ്ങൾ ചിട്ടയായി ചെയ്യുന്നതിനാണ് ആദ്യം അഭ്യസിക്കുന്നത്. നാം ഈ ഭൂമിയിൽ പതിപ്പിച്ച് പോകുന്ന പാദമുദ്രകൾ (കാൽപ്പാടുകൾ) ഹരിതവർണ്ണമാക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തിനായും നമുക്ക് ഈ ചിട്ടയായ പ്രവർത്തനം അത്യാവശ്യമാണ്. 'ആറ്റിൽ കളഞ്ഞാലും അളന്നു കളയണം' എന്നതാണ് പഴമൊഴി. അതെ പ്രകൃതിയിൽ നിന്നും സുലഭമായി നമുക്കു ലഭിക്കുന്ന ഒന്നും ധൂർത്തിനുള്ളതല്ല. അവ എന്തിനുപയോഗിക്കുന്നു? എങ്ങിനെ ഉപയോഗിക്കുന്നു? എപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു? എന്നെല്ലാം പരിശോധിച്ച് കരുതലോടെ ഉപയോഗിക്കണം. ഇത്തരത്തിൽ നമ്മുടെ വിദ്യാലയങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന കുറച്ചു കാര്യങ്ങളെങ്കിലും ഒരു കണക്കെടുപ്പു രൂപത്തിൽ നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

ജീവന്റെ നിലനിൽപിന് വായു, ജലം, മണ്ണ് എന്നിവ അത്യന്താപേക്ഷിതമായ ഘടകങ്ങളാണെന്ന് നാം പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇന്ന് അവ ശുദ്ധമായ വായു, ശുദ്ധമായ ജലം,

ശുദ്ധമായ മണ്ണ്, എന്ന് പറയേണ്ടിവന്നിരിക്കുന്നു. ശുദ്ധജലം ലഭിക്കുന്നതിന് എ.ടി.എം. കൗണ്ടറുകളും ശുദ്ധവായു ലഭിക്കുന്നതിന് ഓക്സിജൻ പാർലറുകളും സ്ഥാപിച്ചു വരുന്നു. വായുമലിനീകരണം കാരണം പട്ടണങ്ങളിൽ മരണനിരക്ക് കൂടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വാർത്തകളും മാലിന്യക്കൂമ്പാരങ്ങളിൽനിന്നും പകർച്ച വ്യാധികൾ പടർന്നുപിടിക്കുന്നതും നാം കാണുന്നു. ഇനിയും നാം പ്രവർത്തി ക്കുവാൻ വൈകിക്കൂടാ.

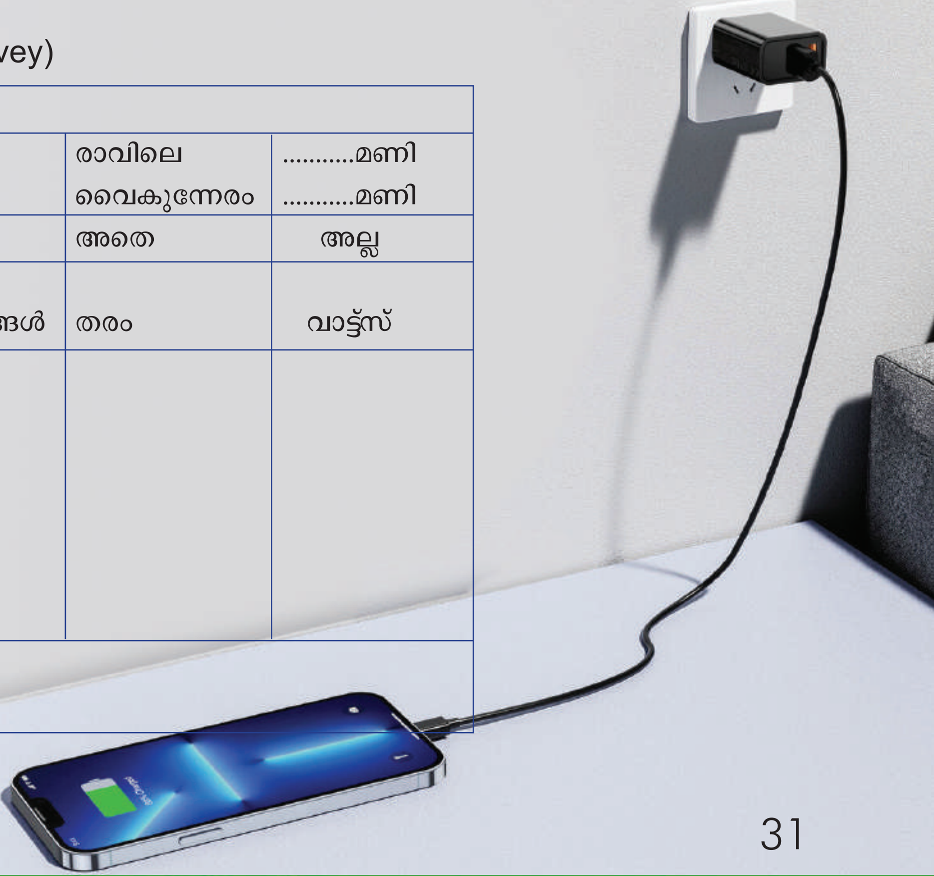
നിങ്ങളുടെ വിദ്യാലയത്തിനു ചുറ്റും ഒന്നു കണ്ണോടിച്ചുനോക്കു. മറ്റുള്ളവർക്ക് മാതൃകയാകാവുന്ന തരത്തിൽ ഇതിനായി ഒരുപാട് കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാനുള്ളതായി കാണാം. അതിനായി ആദ്യം നാം എപ്പോഴും ഉപയോഗിക്കുന്ന ജലം, വൈദ്യുതി, വാഹനം എന്നിവയുടെ ഉപയോഗരീതി വിലയിരുത്താം. ഇതിനായി അടുത്ത പേജുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യാവലികൾ ഉപയോഗിച്ച് വിവര ശേഖരണം നടത്തി ആ വിവരങ്ങൾ അധ്യാപ കരുടെ സഹായത്തോടുകൂടി വിശകലനം ചെയ്ത് നമ്മുടെ പ്രവൃത്തികളിലെ പോരായ്മകൾ പരിഹരിക്കേണ്ടതാണ്.

ആദ്യം വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിന്റെ കണക്കെടുപ്പ് തന്നെയാവട്ടെ. ചോദ്യാവലി–1 നമ്മുടെ വൈദ്യുതി ഉപ യോഗത്തിൽ നാം കാണിക്കുന്ന ചില ശീലങ്ങൾ/സ്വഭാവരീതികൾ വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിനുള്ളതാണ്.

ചോദ്യാവലി- 1

സ്വഭാവ രീതി സർവേ (Behavioural Survey)

1	മുറി/തരം		
2	സന്ദർശിച്ച സമയം	രാവിലെ വൈകുന്നേരം	...........മണി ....മണി
3	മുറികൾ ഉപയോഗത്തിലായിരുന്നോ	അതെ	അല്ല
4	അല്ല എങ്കിൽ അനാവശ്യമായി ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ	തരം	വാട്ട്സ്
	ലൈറ്റുകൾ ഫാനുകൾ കംപ്യൂട്ടറുകൾ മൊബൈൽചാർജർ ലാബ് ഉപകരണങ്ങൾ ടി.വി മറ്റുള്ളവ		
5	മുറികളിൽ പകൽ വെളിച്ചം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടോ?		



6	ഉപയോഗത്തിലിരിക്കുന്ന മുറികളിൽ അധിക വൈദ്യുതി ഉപയോഗം ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടോ, എങ്കിൽ വിശദാംശം
7	ജലവിതരണ ടാപ്പുകൾ തുറന്നു കിടക്കുന്നത് ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ?
8	ഇത്തരം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടുത്തി നടപടി സ്വീകരിക്കുന്നതിന് വിദ്യാലയത്തിൽ എന്തെങ്കിലും സംവിധാനം നിലവിലുണ്ടോ?
9	അഭിപ്രായം

സർവേ നടത്തിയ വിദ്യാർഥിയുടെ ഒപ്പ്

ചോദ്യാവലി-2

ഊർജ ഓഡിറ്റ് (Energy Audit)

ഈ ചോദ്യാവലി ഉപയോഗിച്ച് വിവരം ശേഖരിച്ചതിനുശേഷം വൈദ്യുതി ബിൽ, മറ്റ് രേഖകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വർഷത്തേക്കുള്ള വർക്ക് ഷീറ്റ് തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്.

1	മുറി	തരം	വിസ്തൃതി	
	ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ	എണ്ണം	വാട്ടേജ്	ഉപയോഗിക്കുന്ന സമയം

	1.	വെളിച്ചത്തിനായി ബൾബുകൾ സി.എഫ്.എൽ, എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകൾ				
		ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ				
		55 W (40 W ട്യൂബ് +15 W ചോക്ക്)				
		o T5-28W				
		o T8-36 W				
		o T12-40W				
		എൽ.ഇ.ഡി ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ				
		സൗരോർജ വിളക്കുകൾ				
		മറ്റുള്ളവ				
	2.	പഠനോപകരണങ്ങൾ	എണ്ണം	വാട്ടേജ്	ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂർ	
	3.	ഫാൻ	എണ്ണം	വാട്ടേജ്	ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂർ	
	4	എയർകണ്ടീഷണർ	എണ്ണം	വാട്ടേജ്	ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂർ	
2		പാചകത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ				
			തരം	എണ്ണം	ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂർ	
3		കംപ്യൂട്ടറും മറ്റു അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും				ഉപയോഗിക്കുന്ന മണിക്കൂർ
			തരം	എണ്ണം	വാട്ടേജ്	

4	പാചകത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന	ഇന്ധനം		തരം	യൂണിറ്റ് വില
5	സ്കൂൾ വാഹനങ്ങളുടെ	എണ്ണം	തരം	ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനം	അളവ് (മാസത്തിൽ)
6	അഭിപ്രായം				

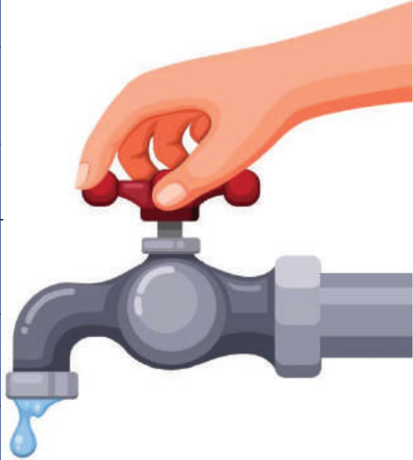
സർവേ നടത്തിയ വിദ്യാർഥിയുടെ ഒപ്പ്

ചോദ്യാവലി-3

ജലവിനിയോഗത്തെക്കുറിച്ചുള്ള കണക്ക്

1	നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിൽ വെള്ളം ലഭിക്കുന്നത്	സ്വന്തം കിണർ/ മുൻസിപ്പാലിറ്റി ജലവിതരണം
2	മുൻസിപ്പാലിറ്റി ജലവിതരണമാണെങ്കിൽ അതിന്റെ ഉറവിടം	
3	കഴിഞ്ഞ വർഷം വെള്ളത്തിന് ചെലവഴിച്ച തുക	ഒരു കിലോ ലിറ്റർ വില: മൊത്തം തുക :
4	കഴിഞ്ഞ വർഷം സ്കൂളിൽ ഉപയോഗിച്ച വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് (ബിൽ നോക്കി മനസ്സിലാക്കുക)	
5	സ്വന്തം കിണറിൽ നിന്ന് വെള്ളം ഉപയോഗത്തിനായി	കോരിയെടുക്കുന്നു/പമ്പ്ചെയ്യുന്നു.
6	പമ്പ് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ പമ്പിന്റെ ശേഷി	
7	സ്കൂളിൽ ഒരു ദിവസം ഉപയോഗിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ടോ?	

8 ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ കൈകഴുകാൻ പൂന്തോട്ടം പച്ചക്കറിക്കൃഷി ശൗചാലയങ്ങളിൽ പരീക്ഷണശാലകളിൽ മറ്റുളവ	 ....ലിറ്റർ ....ലിറ്റർ ....ലിറ്റർ ....ലിറ്റർ ....ലിറ്റർ ....ലിറ്റർ
9 മലിനജലം പുനരുപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ നിലവിലുണ്ടോ?	
10 വെള്ളത്തിൽ രാസവസ്തുക്കൾ, ബാക്ടീരിയകൾ എന്നിവയുടെ അളവ് മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് വേണ്ടി പരീക്ഷണം നടത്തിയിട്ടുണ്ടോ?	
11 മഴവെള്ള സംഭരണം പോലെ വെള്ളം കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ നിലവിലുണ്ടോ?	
12 പൈപ്പുകളുടെ കേടുപാടുകൾ കാരണം വെള്ളം നഷ്ടപ്പെട്ടു പോകുന്നത് ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ. ഉണ്ടെങ്കിൽ സ്വീകരിച്ച നടപടി.	
13 ഇത്തരം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടുത്തി നടപടി സ്വീകരിക്കുന്നതിനായി കേന്ദ്രീകൃത സംവിധാനങ്ങൾ നിലവിലുണ്ടോ?	
14 ജലത്തിന്റെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണങ്ങളോ പ്രക്രിയകളോ നിലവിലുണ്ടോ?	
15 അഭിപ്രായം	



സർവേ നടത്തിയ വിദ്യാർഥിയുടെ ഒപ്പ്

ചോദ്യാവലി-4

ഖര/ ദ്രവ മാലിന്യ സംസ്കരണവും അനുബന്ധ കണക്കുകളും

1	മാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ	ഓരോ ക്ലാസിലും ഓരോ വേസ്റ്റ്ബിൻ/ സ്കൂളിൽ ഒരെണ്ണം
2	മാലിന്യങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കാറുണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ മാർഗങ്ങൾ	
3	ഒരു ദിവസം ഉണ്ടാക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളുടെ ഏകദേശംഅളവ്	
4	പേപ്പറുകൾ /ഭക്ഷണ പദാർഥങ്ങൾ / പ്ളാസ്റ്റിക്കുകൾ/ മറ്റുള്ളവ	അളവ്
5	മാലിന്യ നിർമ്മാർജനം നടത്തുന്ന രീതി : ബയോഗ്യാസ് പ്ളാന്റുകൾ/ വളം / കംപോസ്റ്റ് കുഴികൾ/ മറ്റുള്ളവ	
6	പുനരുപയോഗിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ ഏവ?എങ്ങനെ?	
7	ശരിയായ മാലിന്യ നിർമ്മാർജനത്തിലൂടെ ലഭിച്ച ആദായം?	
8	കുട്ടികളുടെ പങ്ക്	
9	സുരക്ഷിതമായ മാലിന്യ നിർമ്മാർജനത്തെപ്പറ്റി വിദ്യാർഥികൾക്ക് അറിവ് പകരുന്നതിന് നടപ്പിലാക്കിയ പരിപാടികൾ	
10	ദ്രവ മാലിന്യങ്ങൾ നിർമ്മാർജനം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സംവിധാനം സ്വന്തം സെപ്റ്റിക് ടാങ്ക് / പൊതു അഴുക്കുചാൽ	

11	ശുചിത്വ കേരളം പോലുള്ള പദ്ധതികളിൽ പങ്കാളികളാണോ?	
12	അഭിപ്രായം	

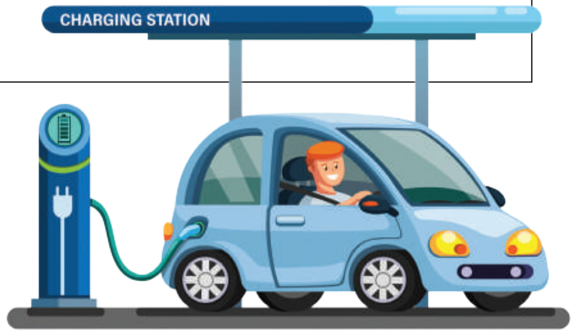
സർവേ നടത്തിയ വിദ്യാർഥിയുടെ ഒപ്പ്

ചോദ്യാവലി-5

വാഹനങ്ങളുടെയും ഇന്ധന ഉപയോഗത്തിന്റെയും കണക്കെടുപ്പ്

1.	വിദ്യാർഥികളും അധ്യാപകരും സ്കൂളിൽ എത്തിച്ചേരുന്നത് :	വാഹനങ്ങളിൽ /കാൽനടയായി / പൊതുവാഹനം /സ്വകാര്യവാഹനം / സ്കൂൾ വാഹനത്തിൽ
2	സ്കൂൾ വാഹനത്തിന്റെ എണ്ണം :	
	സ്വന്തം വാഹനങ്ങൾ	
	ബസ്	
	സൈക്കിൾ /ബൈക്ക്	
	കാർ	
	വാൻ	
	മിനിവാൻ	

3	ഒരേ സ്ഥലത്ത് നിന്നും വരുന്നവർ ഒരുമിച്ച് ഒരു വാഹനത്തിൽ വരുന്നുണ്ടോ?	
	ഉപയോഗിക്കുന്നവരുടെ ശതമാനം	
4	സ്കൂൾ വാഹനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനം	ഒരു മാസത്തെ ഇന്ധനച്ചെലവ്. ലിറ്റർ: തുക:
5	ഇന്ധനകാര്യക്ഷമതയ്ക്കായി എന്തെങ്കിലും പരിപാടികൾ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ടോ?	
6	സൈക്കിളിന്റെ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നുണ്ടോ?	
7	സ്വന്തം വാഹനങ്ങളിൽ ഇന്ധന കാര്യക്ഷമതയ്ക്കുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ പാലിക്കുന്നുണ്ടോ? വിശദാംശം	
8	ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടോ? വിശദാംശം	
9	വാഹനങ്ങളിൽ അറ്റകുറ്റപണികൾ സമയബന്ധിതമായി നടത്താറുണ്ടോ? സ്വീകരിച്ച നടപടികൾ	



സർവേ നടത്തിയ വിദ്യാർഥിയുടെ ഒപ്പ്

ഊർജസ്വലരാകാം
ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

അധ്യായം – 8

ഊർജസംരക്ഷണ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ

മുൻ അധ്യായങ്ങളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് വൈദ്യുതി, ജലം, ഇന്ധനം എന്നിവയുടെ ഉപയോഗത്തെക്കുറിച്ചും മാലിന്യസംസ്കരണത്തെക്കുറിച്ചുമുള്ള പ്രാഥമിക വിവരങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിക്കൊടുക്കുന്നതിനു വേണ്ടിയുള്ളതാണ്. ഈ അധ്യായത്തിൽക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിദ്യാർഥികളും അധ്യാപകരും ചേർന്നുള്ള ഗഹനമായ ചർച്ചകൾക്കും പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും വേണ്ടിയുള്ളതാണ്.

1. വായനശാല (Behavioural Survey)

- ഊർജത്തെയും ഊർജ സംരക്ഷണത്തെയും ഊർജ കാര്യക്ഷമതയെയും കുറിച്ചുള്ള പുസ്തകങ്ങൾ ശേഖരിക്കുക
- വർത്തമാനപത്രങ്ങളിലും മാസികകളിലും പ്രസിദ്ധീകരിയ്ക്കുന്ന ഊർജസംരക്ഷണത്തെ ക്കുറിച്ചുള്ള വാർത്തകൾ ശേഖരിക്കുക.
- ഊർജസംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ലഘുലേഖകൾ, സി.ഡി.കൾ എന്നിവ ശേഖരിക്കുക.
- ഊർജ സംരക്ഷണ നിയമത്തിന്റെ പരിധിയിൽപ്പെടുത്തി അതാതു

കാലങ്ങളിൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററും കേന്ദ്ര ഊർജ മന്ത്രാലയത്തിനു കീഴിലുള്ള ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയും പുറത്തിറക്കുന്ന വിജ്ഞാപനങ്ങളെയും പരിപാടികളെയും കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുക (ഉദാഹരണത്തിന് ഊർജ ലേബലിനെയും അതിന്റെ പ്രാധാന്യത്തെയും കുറിച്ച് നിരവധി പരസ്യങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു വരുന്നുണ്ട്).

വായനശാലയ്ക്കുള്ളിൽ ഊർജ സംരക്ഷണ ബോധവൽക്കരണത്തിനുതകുന്ന പോസ്റ്ററുകളും സ്റ്റിക്കറുകളും (വിദ്യാർഥികൾക്ക് രൂപകൽപന ചെയ്യാവുന്നതാണ്) പ്രദർശിപ്പിക്കുക.

ഊർജ സംരക്ഷണം വീടുകളിൽ (Energy Saving at home)

- വീടുകളിലെ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.
- ഓരോ വൈദ്യുതോപകരണത്തിന്റെയും വൈദ്യുത ഉപയോഗം മനസ്സിലാക്കുക, കുറിച്ചു വെക്കുക.
- ഓരോ ദിവസത്തേയും വൈദ്യുതി ഉപയോഗം വൈദ്യുത മീറ്ററിൽ നിന്നും കണ്ടുപിടിക്കുക.
- ഊർജ സംരക്ഷണ മാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുടുംബാംഗങ്ങൾക്ക് ബോധവൽക്കരണം നൽകുക.

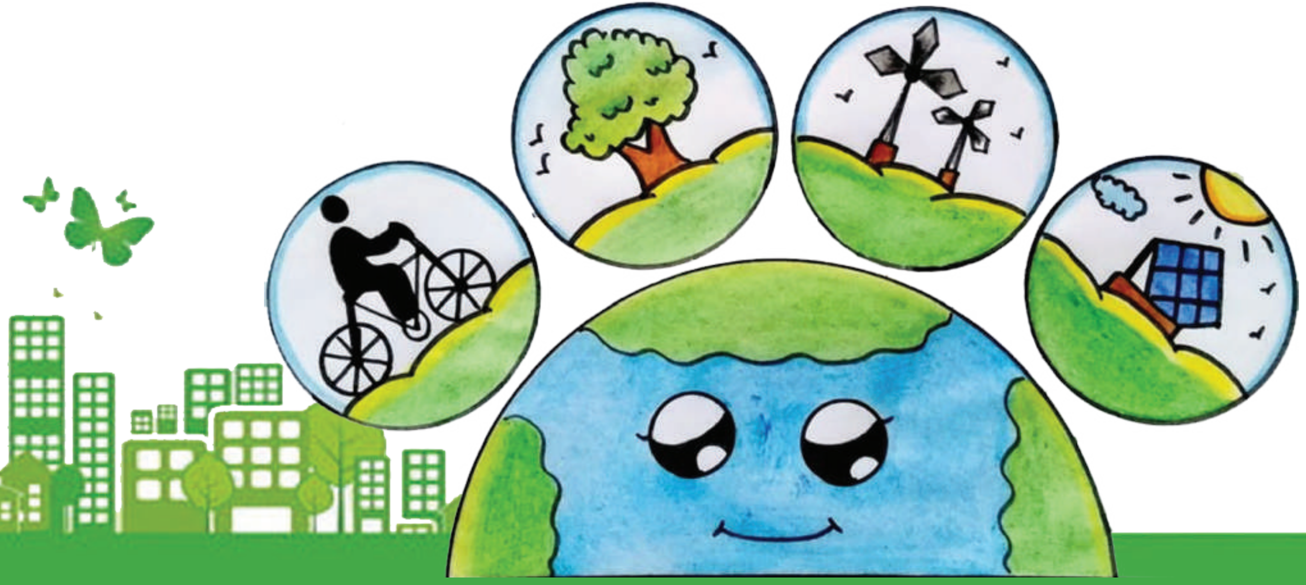
- ഓരോ ദിവസത്തെയും വൈദ്യുത ഉപയോഗം വൈദ്യുത മീറ്ററിൽ നിന്നും ശേഖരിച്ചശേഷം തൊട്ടു മുമ്പുള്ള ദിവസത്തെ ഉപയോഗവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.
- വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിൽ കുറവോ കൂടുതലോ ഉണ്ടായാൽ അതിനുള്ള കാരണം കണ്ടുപിടിക്കുക.

വീടുകളിലെ എനർജി ഓഡിറ്റ് (Home Energy Audit)

- വീടുകളിലെ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക
- ഓരോ വൈദ്യുതോപകരണത്തിന്റെയും വൈദ്യുതി ഉപയോഗം തയ്യാറാക്കുക.
- ഓരോ വൈദ്യുതോപകരണവും ദിവസവും എത്ര മണിക്കൂർ പ്രവൃത്തിക്കുന്നുവെന്നും എത്ര യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നും സംബന്ധിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക.
- വൈദ്യുതി മീറ്ററിലെ ഓരോ ദിവസത്തെയും മീറ്റർ റീഡിങ്ങ് എടുക്കുക. അതിൽ നിന്നും ഓരോ ദിവസത്തെയും വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കണക്കാക്കുക.
- മുൻ മാസങ്ങളിലെ വൈദ്യുതി ബില്ലുകൾ ശേഖരിച്ച് വൈദ്യുതി ഉപയോഗവും ബിൽ തുകയും താരതമ്യം ചെയ്യുക.
- വീടുകളിലെ ഊർജക്ഷമതയുള്ള ഉപകരണങ്ങളും ഊർജക്ഷമത കുറഞ്ഞ ഉപകരണങ്ങളും വേർതിരിക്കുക.
- ഊർജക്ഷമത കുറഞ്ഞ ഉപകരണങ്ങൾ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതി ലാഭവും വൈദ്യുതി തുകയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കുറവും കണക്കാക്കുക.
- വീട്ടിലെ എല്ലാ അംഗങ്ങൾക്കും ഊർജ ഉപയോഗം സംബന്ധിച്ച് ബോധവൽക്കരണം നൽകുക.

ത്രിതലപഞ്ചായത്തുകളും മറ്റു സംഘടനകളും സ്ഥാപനങ്ങളുമായി ചേർന്ന് വിദ്യാലയങ്ങൾ പല പദ്ധതികളും ഇന്ന് നടത്തി വരുന്നുണ്ട്. അത്തരത്തിൽ വിദ്യാർഥികൾക്ക് ചെയ്യാവുന്ന ഒരു പരിപാടിയാണ് വീടുകളിൽ സർവേ. കാര്യക്ഷമതയില്ലാത്ത ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അവ കാര്യക്ഷമതയുള്ളവയാക്കി മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഊർജലാഭവും ഊർജോപയോഗം കുറയുന്നതിലൂടെയുള്ള കാർബൺ ബഹിർഗമനത്തിന്റെ കുറവും ഇതിലൂടെ കണക്കാക്കാം.

ഇവയെല്ലാത്തിനുമുപരി ഗവേഷണ താൽപര്യമുള്ള നമ്മുടെ കുട്ടികൾക്ക് ഊർജ സംരക്ഷണ വിഷയങ്ങളിൽ ഗവേഷണ പ്രപ്പോസലുകൾ തയ്യാറാക്കി എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിലേക്ക് അയക്കാവുന്നതാണ്. കൂടാതെ നിങ്ങളിൽ പലർക്കും ഊർജസംരക്ഷണവിഷയത്തെ ആസ്പദമാക്കി നല്ലരീതിയിൽ വരയ്ക്കാനും വിവരിക്കുവാനും കഴിവുകൾ ഉണ്ടാകും. മറ്റുകുട്ടികൾക്ക് കൂടി അവബോധം വളർത്തുവാൻ അവ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിലേക്ക് അയച്ചുതരിക.



ഊർജസ്വലരാകാം ഊർജസംരക്ഷണത്തിനായ്

ഇൻഫർമേഷൻ പബ്ലിക് റിലേഷൻസ് വകുപ്പ്,
എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ
കേരള സർക്കാർ

Published by T.V.Subhash IAS Director,
Information Public Relations Department on behalf of
Government of Kerala for free circulation