V4S9D1

അധ്യായം – 9

പരിസ്ഥിതിയും സുസ്ഥിരവികസനവും

പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- പരിസറിതി എന്ന ആശയത്തെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കുക.
- പരിസ്ഥിതി അപചയം, വിഭവശോഷണം എന്നിവയുടെ കാരണങ്ങളും ഫലങ്ങളും വിലയിരുത്തുക.
- ഇന്ത്യയിൽ പരിസറിതി നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികൾ മനസ്സിലാക്കുക.
- സുസറിരവികസനം എന്ന ആശയവുമായി പാരിസറിതിക പ്രശ്നങ്ങളെ ബന്ധപ്പെടുത്തുക.

പരിസ്ഥിതി അതേപടി നിലനിർത്തിയാൽ ദശലക്ഷക്കണക്കിനു വർഷം ജീവൻ നിലനിർത്താൻ കഴിയും. പ്രകൃതിയെ നശിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഏറ്റവും വലിയ പങ്കുവഹിയ്ക്കുന്ന ഏക വർഗ്ഗം മനുഷ്യനാണ്. മനുഷ്യവംശം അതിന്റെ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുപയോഗിച്ച് മനപ്പൂർവ്വമോ അല്ലാതെയോ ദൂരവ്യാപകവും ഗതിമാറ്റാൻ കഴിയാത്തതുമായ മാറ്റങ്ങളാണ് പ്രകൃതിയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

9.1 ആമുഖം

ഇന്ത്യൻ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥ നേരിടുന്ന വിവിധ പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ച് മുൻ അധ്യായങ്ങളിൽ നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്തല്ലോ? പരിസ്ഥിതിയുടെ നൈസർഗിക സ്വഭാവത്തിന് വലിയ വിലനൽകി കൊണ്ടാണ് നാം ഇതു വരെ നേടിയ സാമ്പത്തിക വികസനങ്ങൾ. ഉയർന്ന സാമ്പത്തികവളർച്ച വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്ന ആഗോളവൽക്കരണ കാലഘട്ടത്തിലേക്ക് കാലെടുത്തുവെക്കുമ്പോൾ, രാജ്യത്തിന്റെ മുൻ വികസന പാതകൾ പരിസ്ഥിതിക്ക് സൃഷ്ടിച്ച ആഘാതവും, നാം മനപ്പൂർവം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ട സുസ്ഥിരവികസനവും നമ്മുടെ മനസ്സിൽ ഉണ്ടാകേണ്ടതാണ്. ഇതുവരെ നാം സ്വീകരിച്ച സുസ്ഥിരമല്ലാത്ത വികസന കാഴ്ചപ്പാട്, സുസ്ഥിരവികസനത്തിന്റെ വെല്ലുവിളികൾ എന്നിവ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് സാമ്പത്തിക വികസനത്തിൽ പരിസ്ഥിതിയുടെ പ്രാധാന്യവും സംഭാവനകളും ആദ്യം നാം മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് മനസ്സിൽ ഊന്നിക്കൊണ്ട് ഈ അദ്ധ്യായത്തെ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കാം. ആദ്യ ഭാഗം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് പരിസ്ഥിതിയുടെ കർത്തവ്യങ്ങളും പ്രാധാന്യവുമാണ്. ഇന്ത്യയുടെ പരിസ്ഥിതി അവസ്ഥയാണ് രണ്ടാം ഭാഗം ചർച്ചചെയ്യുന്നത്. മൂന്നാം ഭാഗം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് സുസ്ഥിര വികസനം നേടാനുള്ള തന്ത്രങ്ങളും നടപടികളുമാണ്.

9.2 പരിസ്ഥിതി: നിർവചനവും ധർമ്മവും (Environment: Definition And Functions)

ഭൂഗോളപൈതൃകവും ഭൂമിയിലെ എല്ലാ വിഭാഗങ്ങളുടെ സമ്പൂർണ്ണതയും കൂടിച്ചേർന്നതാണ് പരിസ്ഥിതി. പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന ജീവനുള്ളതും ഇല്ലാത്തതുമായ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ചേർന്നതാണ് പരിസ്ഥിതി. പക്ഷികൾ, മൃഗങ്ങൾ, ചെടികൾ, കാടുകൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, മുതലായവയെല്ലാം ജീവനുള്ള വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നവയാണ്. വായു, ജലം, മണ്ണ്, പാറകൾ, സൂര്യപ്രകാശം എന്നിവയെല്ലാം ജീവനില്ലാത്ത വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നവയാണ്. പരിസ്ഥിതിയിലെ ജീവനുള്ളതും അല്ലാത്തതുമായ ഘടകങ്ങളുടെ പരസ്പര ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് പഠിക്കാനാണ് പരിസ്ഥിതി പഠനം നമ്മളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നത്.

പരിസ്ഥിതിയുടെ ധർമ്മങ്ങൾ (Functions of the Environment):

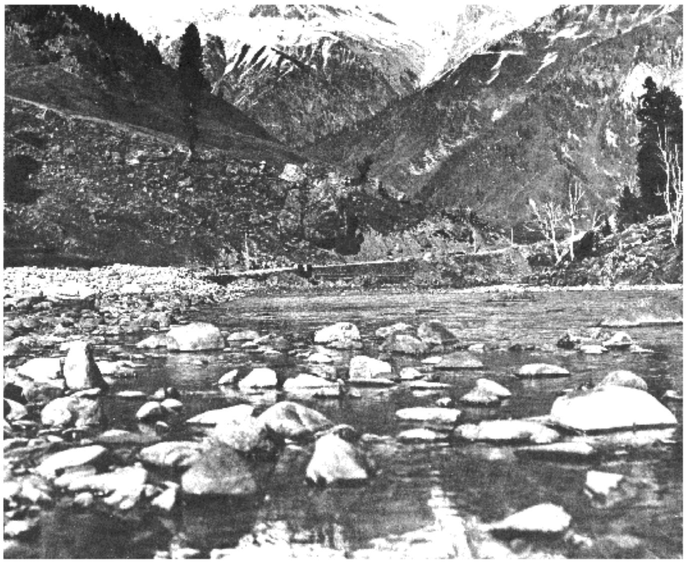
നാല് പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ ആണ് പരിസ്ഥിതി നിർവഹിക്കുന്നത്.

1. വിഭവങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യുക

വിഭവങ്ങൾ എന്ന് ഇവിടെ സൂചിപ്പിച്ചത് പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിഭവങ്ങളും പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത വിഭവങ്ങളും ചേർന്നാണ്. ഉപയോഗിക്കുന്തോറും കുറയാനോ, തേയ്മാനം വരാനോ സാധ്യതയില്ലാത്ത വിഭവങ്ങളാണ് പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്നവ. അതായത് ഈ വിഭവങ്ങളുടെ പ്രദാനം എല്ലായ്പ്പോഴും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഉദാഹരണമായി, കാട്ടിലെ മരങ്ങൾ, സമുദ്രത്തിലെ മത്സ്യങ്ങൾ എന്നിവ. മറിച്ച്, ഉപയോഗിക്കുന്തോറും കുറയുകയോ നശിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന വിഭവങ്ങളാണ് പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത വിഭവങ്ങൾ. ഉദാ: ഖനിജ ഇന്ധനം (fossil fuel)

2. എല്ലാ പാഴ്‌വസ്തുക്കളേയും ആഗിരണം ചെയ്ത് ഇല്ലാതാക്കുക.
3. ജനിതക വൈവിധ്യങ്ങളും ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങളും സൃഷ്ടിച്ച് പ്രകൃതിയിൽ ജീവൻ നിലനിർത്തുക.
4. പ്രകൃതിദൃശ്യങ്ങൾ പോലുള്ള സൗന്ദര്യാത്മക സേവനങ്ങൾ നൽകുക (Aesthetic Services).

പരിസ്ഥിതിയുടെ ധർമ്മങ്ങളുടെ ചോദനം അതിന്റെ വാഹകശേഷിക്കുള്ളിൽ (carrying capactiy) നിൽക്കുമ്പോൾ മാത്രമാണ് പരിസ്ഥിതിയുടെ ധർമ്മങ്ങൾ സുഗമമായി നടത്താൻ കഴിയുന്നത്. പരിസ്ഥിതിക്ക് പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിഭവങ്ങളുടെ വളർച്ചാ നിരക്കിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ആവരുത് വിഭവങ്ങളുടെ ഉപയോഗം എന്നാണ് ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. അതുപോലെ തന്നെ പാഴ്‌വസ്തുക്കളെ ആഗിരണം ചെയ്ത് നശിപ്പിക്കാനുള്ള പരിസ്ഥിതിയുടെ ശേഷിയേക്കാൾ (assimilating capactiy) കൂടുതലാവരുത് പരിസ്ഥിതിയിലുണ്ടാകുന്ന പാഴ്‌വസ്തുക്കൾ. ഇങ്ങനെയല്ല സംഭവിക്കുന്നതെങ്കിൽ പരിസ്ഥിതിക്ക് അതിന്റെ മൂന്നാമത്തെ ധർമ്മമായ സുസ്ഥിരത നേടാൻ കഴിയാതെ വരാം. ഇത് പരിസ്ഥിതി നാശത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു .ലോകം മുഴുവനും ഇന്നുള്ള അവസ്ഥയാണിത്. വികസ്വരരാജ്യങ്ങളിലെ വർധിച്ചു വരുന്ന ജനസംഖ്യ, വികസിത രാജ്യങ്ങളിലെ സമൃദ്ധമായ ഉൽപാദനം, ഉപഭോഗം എന്നിവയെല്ലാം പരിസ്ഥിതിക്ക് വലിയ ആഘാതം ഉണ്ടാക്കുകയും അതിന്റെ ഒന്നും രണ്ടും ധർമ്മങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിന് തടസ്സമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കുറേയേറെ വിഭവങ്ങൾ ഇല്ലാതായി



ചിത്രം 9.1 ജലാശയങ്ങൾ: ചെറുതും മഞ്ഞുപാളികളുമുള്ള ഹിമാലയൻ അരുവികൾ മലിനമാകാത്ത ശുദ്ധജല ഉറവിടങ്ങളാണ്.

പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- എന്തുകൊണ്ടാണ് ജലം ഒരു സാമ്പത്തികസാധനമാകുന്നത്? ചർച്ച ചെയ്യുക.
- വായു, ജലം ,ശബ്ദമലിനീകരണം എന്നിവമൂലം ഉണ്ടാകുന്നതും സാധാരണയായി കാണുന്നതുമായ അസുഖങ്ങൾ എഴുതി പട്ടിക പൂർണമാക്കുക.

വായുമലിനീകരണം (Air Pollution)	ജലമലിനീകരണം (water pollution)	ശബ്ദമലിനീകരണം (Noise pollution)
ആസ്മ	കോളറ	

ത്തീരുകയും പരിസ്ഥിതിയുടെ ആഗിരണ t i j n (Absorptive capactiy) മുകളിൽ പാഴ് വസ്തുക്കൾ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ആഗിരണശേഷി എന്നതു കൊണ്ടുദ്ദേശി ക്കുന്നത് അപചയത്തെ ഇല്ലാതാക്കാനുള്ള പരിസറിതിയുടെ കഴിവാണ്. നമ്മളിപ്പോൾ പരിസറിതിനാശത്തിന്റെ വക്കിലാണ് എന്ന താണ് അതിന്റെ ഫലം. കഴിഞ്ഞകാല വികസ നങ്ങൾ നദികളെയും മറ്റ് ജലാശയങ്ങളെയും മലിനമാ ക്കുകയും വറ്റിക്കുകയും ചെയ്ത തിനാൽ ജലം ഒരു സാമ്പത്തികവസ്തുവായി മാറി. കൂടാതെ പുനഃസറാപിക്കാൻ കഴിയു ന്നതും അല്ലാത്തതുമായ വിഭവങ്ങളുടെ തീവ്രവും വ്യാപകവുമായ ഉപഭോഗം ചില വിഭവങ്ങളെയെങ്കിലും ഉപയോഗിച്ചു തീർക്കുന്ന അവസറയിലേക്ക് എത്തിച്ചു. അതുമൂലം പുതിയ വിഭവങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് ആവ ശ്യമായ സാങ്കേതികവിദ്യക്കും ഗവേഷ ണത്തിനും വൻതുകകൾ ചെലവഴിക്കുന്നതിന് നാം നിർബന്ധിതരായി. കൂടാതെ വെള്ള ത്തിന്റെയും വായുവിന്റെയും ഉൽകൃഷ്ടത നഷ്ടമാകുന്നത് മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന പരിസറി തിയുടെ അപചയം ആരോഗ്യച്ചെലവ് വർധിപ്പി ക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. (ഇന്ത്യയിൽ എഴുപത് ശതമാനത്തോളം ജലം മലിനമാണ്). ഇതുമൂലം വൻതോതിലുള്ള ശ്വാസകോശരോഗ ങ്ങളും ജലജന്യരോഗങ്ങളും ഇന്ത്യയിൽ വർദ്ധിക്കുകയും ആരോഗ്യ ചെലവുകൾ കൂട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു. ആഗോള പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളായ ആഗോളതാപനവും (Global warming), ഓസോൺശോഷണവുമെല്ലാം (Ozone depletion) കാര്യങ്ങൾ കൂടുതൽ ദുരിതത്തിലാക്കുകയും ഗവൺമെന്റിന്റെ സാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധി വർധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ ഋണാത്മക പരിസറിതി ആഘാതങ്ങളുടെ അവസരാത്മക ചെലവ് (Oportuntiy Cost) വളരെ വലുതാണെന്ന് ഇതിൽനിന്നും വ്യക്തമാകുന്നു.

ഒരു വലിയചോദ്യം ഉയർന്നുവരുന്നത് ഇതാണ്. പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങൾ ഈ നൂറ്റാണ്ടിന് പുതിയതാണോ? അങ്ങിനെ യെങ്കിൽ എന്തു കൊണ്ട്? ഇതിന് ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ ചില വിശദീകരണങ്ങൾ വേണ്ടിവരും. മനുഷ്യസംസ്കാരങ്ങൾ ഉടലെടുക്കാത്ത ആദ്യകാലങ്ങളിൽ, അല്ലെ ങ്കിൽ ജനസംഖ്യ വർദ്ധിക്കുന്നതിനു മുമ്പ്, അതുമല്ലെങ്കിൽ രാജ്യങ്ങൾ വ്യവസായ വൽക്കരണം ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്

ബോക്സ് 9.1 : ആഗോളതാപനം (Global warming)

വ്യവസായവിപ്ലവം മുതൽ ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ വർധനവ് ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഊഷ്മാവ് ക്രമേണ വർധിപ്പിച്ചു. ഇതിനെയാണ് ആഗോളതാപനം എന്നുപറയുന്നത്. അടുത്തകാലത്തായി ഉയർന്നുവന്ന ആഗോളതാപനം മനുഷ്യസൃഷ്ടിയാണ്. ഇതിനു കാരണം മനുഷ്യനിർമിതമായ കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, മറ്റ് ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങൾ എന്നിവയാണ്. ഇവ പ്രധാനമായും വരുന്നത് ഫോസ്സിൽ ഇന്ധനം കത്തിക്കുന്നതിലൂടെയും വനനശീകരണത്തിലൂടെയുമാണ്. കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്, മീഥേൻ, അതുപോലുള്ള വാതകങ്ങൾ (ഇവയ്ക്ക് ചൂട് കൂടുതൽ ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള ശേഷിയുണ്ട്) എന്നിവ മാറ്റങ്ങളില്ലാതെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ വർദ്ധിക്കുന്നതു മൂലം ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം കൂടുതൽ ചൂടാവുന്നു. വ്യവസായവിപ്ലവ കാലത്തിന് മുമ്പ് ഉണ്ടായിരുന്നതിനേക്കാൾ കാർബൺഡയോക്സൈഡ് 31 ശതമാനവും, മീഥേൻ (CH 4) 149 ശതമാനവും 1750 മുതൽ വർദ്ധിക്കുകയുണ്ടായി. കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിൽ അന്തരീക്ഷതാപം 1.1 ഡിഗ്രി ഫാരൻ ഹീറ്റ് (0. 6 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ്) വർദ്ധനവുണ്ടായി. കൂടാതെ, സമുദ്രജലനിരപ്പ് ചില ഇഞ്ചുകൾ വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്തു. ധ്രുവത്തിലെ മഞ്ഞുരുകൽ, അതിന്റെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന സമുദ്രജലനിരപ്പ് വർദ്ധനവ്, തീരദേശങ്ങളിലെ വെള്ളപ്പൊക്കം, മഞ്ഞുരുകലിനെ ആശ്രയിച്ചുള്ള ജലവിതരണത്തിന്റെ തടസ്സപ്പെടൽ, പരിസറിതി യോഗ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതോടുകൂടി ജീവജാലങ്ങളുടെ വംശനാശം, ഇടക്കിടക്കുള്ള ഉഷ്ണമേഖലാ കൊടുങ്കാറ്റുകൾ, ഉഷ്ണമേഖലാ അസുഖങ്ങളുടെ വർദ്ധനവ് എന്നിവയെല്ലാം ആഗോളതാപനത്തിന്റെ ചില ദീർഘകാല ഫലങ്ങളാണ്.

ആഗോളതാപനത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ഇവയാണ്.

- കൽക്കരിയുടെയും പെട്രോളിയം ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെയും കത്തിക്കൽ. (ഇത്, കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്, ഓസോൺ എന്നിവയുടെ ഉറവിടങ്ങളാണ്.)
- വനനശീകരണം, ഇതു മൂലം അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ അളവ് വർദ്ധിക്കുന്നു.
- മൃഗങ്ങളുടെ വിസർജ്യത്തിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന മീഥേൻ ഗ്യാസ്.
- വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള കന്നുകാലി ഉൽപാദനം. അത് വനനശീകരണം, മീഥേൻ എന്നിവ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. കൂടതെ ജൈവഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗവും വർദ്ധിക്കുന്നു.

1997 ൽ ജപ്പാനിലെ ക്യോട്ടോവിൽ നടന്ന കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള UN സമ്മേളനം വ്യവസായവൽകൃത രാജ്യങ്ങൾ അവരുടെ ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ ബഹിർഗമനം കുറച്ചു കൊണ്ടു വരേണ്ടതിനുള്ള ആഹ്വാനം ചെയ്തു.

ഉറവിടം: www.wikipedia.org

പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ ചോദനം അതിന്റെ പ്രദാനത്തേക്കാൾ വളരെ കുറവായിരുന്നു. ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, പാഴ്വസ്തുക്കളെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള പരിസ്ഥിതിയുടെ ആഗിരണശേഷിക്കുള്ളിൽ നിന്നുകൊണ്ടുള്ള മലിനീകരണം മാത്രമായിരുന്നു അന്നുണ്ടായിരുന്നത് എന്നതാണ്.

കൂടാതെ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന കഴിവിനേക്കാൾ കുറഞ്ഞതോതിൽ മാത്രമാണ് വിഭവങ്ങൾ പ്രകൃതിയിൽനിന്നും എടുത്തിരുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ അന്ന് ഉയർന്നു വന്നിരുന്നില്ല.

എന്നാൽ വ്യവസായവിപ്ലവവും, ജനസംഖ്യ വിസ്പോടനവും ജനങ്ങളുടെ വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റലുമെല്ലാം

ബോക്സ് 9.2 : ഓസോൺ ശോഷണം

അന്തരീക്ഷത്തിലെ സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ മേഖലയിലെ ഓസോണിന്റെ അളവ് കുറയുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് ഓസോൺശോഷണം. സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിലെ ക്ലോറിന്റെയും ബ്രോമിന്റെയും ഉയർന്നതോതിലുള്ള മിശ്രിതങ്ങളാണ് ഇതിന്റെ പ്രധാന കാരണം. ക്ലോറോഫ്ളൂറോ കാർബണിൽ (CFC) നിന്നാണ് ഈ മിശ്രിതങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നത്. ഇവ എയർകണ്ടീഷനിലും ഫ്രിഡ്ജിലും തണുപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള വസ്തുവായി ഉപയോഗിക്കുന്നു, അല്ലെങ്കിൽ വിമാനം പറത്താനാവശ്യമായ ഏയറോസോൾ ആയും ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതുപോലെ തന്നെ ബ്രോമോ ഫ്ലൂറോ കാർബൺസ് (ഹാലൻസ്) തീ കെടുത്തുന്ന ഉപകരണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഓസോൺ പാളിയുടെ ശോഷണത്തിന്റെ ഫലമായി കൂടുതൽ അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ (UV rays) ഭൂമിയിലേക്ക് പതിക്കുകയും അത് ജീവജാലങ്ങളുടെ നാശത്തിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ, മനുഷ്യന് തൊലിപ്പുറത്തുള്ള കാൻസറിന് ഇത് കാരണമാകുകയും അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ മൂലം ജലാശയങ്ങളിലെ ഒരുതരം ചെറിയ പാ യലുകളുടെ (Phytoplankton) ഉൽപാദനം കുറഞ്ഞ് മറ്റ് ജലാശയ ജീവജാലങ്ങളെ ബാധിക്കുന്നു. ഇത് കരയിലുള്ള ചെടികളുടെ വളർച്ചയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. 1790 മുതൽ 1990 വരെയുള്ള കാലഘട്ടത്തിൽ ഏതാണ്ട് അഞ്ച് ശതമാനത്തോളം ഓസോൺ പാളി നശിച്ചതായി കണ്ടെത്തി. ഏറ്റവും ദോഷകരമായ അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികളെ ഭൂമിയിലേക്ക് വരുന്നത് തടഞ്ഞുനിർത്തുന്നത് ഓസോൺ പാളികളാണ്. ഓസോൺ പാളിയുടെ ശോഷണം ലോകത്തെ ഉൽക്കണ്ഠയിൽ ആഴ്ത്തുന്നു. ഇത് മോൺട്രിയൽ പ്രോട്ടോകോൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിലേക്ക് നയിച്ചു. ഇത് ക്ലോറോ ഫ്ലൂറോ കാർബൺ സംയുക്തങ്ങൾ, ഓസോൺ ശോഷണകാരണരാസവസ്തുക്കളായ കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്, ട്രൈക്ലോറോ ഈഥേൻ (അതിനെ മീഥൈൽ ക്ലോറോഫോം എന്നും പറയുന്നു), ബ്രോമിൻ സംയുക്തങ്ങൾ (ഹാലൻസ് എന്നും പറയുന്നു), എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം നിരോധിക്കാൻ ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു.

ഉറവിടം: www.ceu.hu

ചിത്രം 9.2 ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ വ്യവസായ മേഖലകളിൽ ഒന്നാണ് ദാമോദർവാലി. ദാമോദർ നദിയുടെ തീരത്തുള്ള വൻവ്യവസായങ്ങൾ ആ പ്രദേശത്തെ മലിനമാക്കി പരിസ്ഥിതി നാശത്തിലേക്ക് തള്ളി വിടുന്നു.

കാര്യങ്ങൾ മാറ്റി മറിച്ചു. പരിസ്ഥിതിയ്ക്ക് പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ശേഷിക്കപ്പുറത്തേക്ക് ഉൽപാദനത്തിനും ഉപഭോഗത്തിനുമായി വിഭവങ്ങളുടെ വർധിച്ച ചോദനമായിരുന്നു ഇതിന്റെ ഫലം. പാഴ്വസ്തുക്കളെ ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള പരിസറിതിയുടെ കഴിവിനുമുകളിലുള്ള സമ്മർദ്ദം ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചു. ഈ രീതി ഇന്നും തുടർന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പരിസറിതിയുടെ ഉൽകൃഷ്ടത നിലനിർത്തുന്ന ചോദന-പ്രദാന ബന്ധത്തിന്റെ നേർവിപരീതമാണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിച്ചത്. പരിസറിതി വിഭവങ്ങളോടും സേവനങ്ങളോടുമുള്ള വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ആവശ്യം ഒരു ഭാഗത്തും മറുഭാഗത്ത് അമിത ഉപയോഗം കൊണ്ടും, ദുരുപയോഗം കൊണ്ടും പരിമിതമായ വിഭവലഭ്യതയുമാണ് നാമിന്ന് അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ, പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളായ പാഴ്വസ്തുക്കളുടെ ഉത്ഭവവും മലിനീകരണവുമെല്ലാം ഇന്ന് ഗുരുതരമായ അവസ്ഥയിലാണ്.

9.3 ഇന്ത്യയിലെ പരിസ്ഥിതിയുടെ അവസ്ഥ (State of India's Environment)

ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മണ്ണ്, നൂറുകണക്കിന് നദികളും പോഷകനദികളും, സമൃദ്ധമായ ഹരിതവനങ്ങൾ, ഭൂമിക്കടിയിലുള്ള ധാരാളം ധാതുദ്രവ്യങ്ങളുടെ നിക്ഷേപം, വിശാലമായ ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രതീരം, പർവ്വതനിരകൾ മുതലായവയാൽ അതിസമ്പന്നമായ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ രാജ്യമാണ് നമ്മുടെ ഇന്ത്യ. ഡെക്കാൻ പീഠഭൂമിയുടെ കരിമണ്ണ് പരുത്തി കൃഷിക്ക് വളരെ അനുയോജ്യമാണ്.

ചിത്രം 9.3. വനനശീകരണം മൂലം മണ്ണിന്റെ അപചയവും, ജൈവവൈവിധ്യങ്ങളുടെ നാശവും, വായു മലിനീകരണവും സംഭവിക്കുന്നു.

അതിനാൽ തന്നെ പരുത്തിത്തുണി വ്യവസായങ്ങൾ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ഈ മേഖലയിലാണ്. അറബിക്കടൽ മുതൽ ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ വരെ പരന്നുകിടക്കുന്ന സിന്ധുഗംഗാസമതല പ്രദേശം ലോകത്തിൽ തന്നെ ഏറ്റവും ഫലഭൂയിഷ്ഠമായതും വൻതോതിൽ കൃഷി നടത്തുന്നതും ജനസാന്ദ്രവുമായ പ്രദേശങ്ങളിലൊന്നാണ്. നിമ്നോന്നതമായി പരന്നുകിടക്കുന്ന ഇന്ത്യയിലെ കാടുകൾ ഭൂരിഭാഗം ജനങ്ങൾക്കും പച്ചപ്പ് നൽകുന്നു. കൂടാതെ വന്യജീവികൾക്കു നൈസർഗികമായ സംരക്ഷണം നൽകുന്നു. ഇരുമ്പയിര്, കൽക്കരി, പ്രകൃതിവാതകം എന്നിവയുടെ വൻതോതിലുള്ള നിക്ഷേപം ഇന്ത്യയിൽ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ലോകത്തിലെ 20 ശതമാനത്തോളം ഇരുമ്പയിര് നിക്ഷേപം നമ്മുടെ രാജ്യത്താണ്. ബോക്സൈറ്റ്, ചെമ്പ്, ക്രോമേറ്റ്, രത്നം, സ്വർണം, ഈയ്യം, ലിഗ്നൈറ്റ്, മാംഗനീസ്. സിങ്ക്, യുറേനിയം മുതലായവയെല്ലാം രാജ്യത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ ലഭ്യമാണ്. എന്നിരുന്നാലും ഇന്ത്യയിലെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നമ്മുടെ പരിമിതമായ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾക്കും മനുഷ്യആരോഗ്യത്തിനും ക്ഷേമത്തിനും വലിയ സമ്മർദമാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. രണ്ടു തരത്തിലാണ് ഇന്ത്യയുടെ പരിസ്ഥിതിക്ക് ഭീഷണി ഉണ്ടാകുന്നത്:

ദാരിദ്ര്യം മൂലമുള്ള പരിസ്ഥിതി നാശം. അതേസമയത്തു തന്നെ സമൃദ്ധവും, അതിവേഗം വളരുന്നതുമായ വ്യവസായ മേഖലയിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണ ഭീഷണി. വായു മലിനീകരണം, ജല മലിനീകരണം, മണ്ണൊലിപ്പ്, വനനശീകരണം, വന്യജീവികളുടെ വംശനാശം എന്നിവയെല്ലാം ഇന്ത്യയിലെ വലിയ പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങളിൽ ചിലതാണ്. പ്രധാനപ്പെട്ട പരിസ്ഥിതി വിഷയങ്ങൾ ഇവയാണ്.

(i) മണ്ണിന്റെ അപചയം.

(ii) ജൈവവൈവിധ്യങ്ങളുടെ നാശം.

(iii) വായു മലിനീകരണം, പ്രത്യേകിച്ചും പട്ടണങ്ങളിലെ വാഹനങ്ങൾ മൂലം ഉണ്ടാകുന്നവ.

(iv) ശുദ്ധജല പരിപാലനം.

(v) ഖരമാലിന്യങ്ങളുടെ സംസ്കരണം. ഭൂമിയുടെ അസ്ഥിരമായ ഉപയോഗം, അനുചിതമായ കൈകാര്യം ചെയ്യൽ എന്നിവമൂലം ഇന്ത്യയിലെ മണ്ണ്പല തരത്തിലുള്ള, പല അവസ്ഥയിലുള്ള അപചയം നേരിടുന്നു.

മണ്ണിന്റെ അപചയത്തിന് കാരണമാകുന്ന ചില ഘടകങ്ങൾ ഇവയാണ്.

(i) വനനശീകരണം മൂലമുള്ള സസ്യജാലങ്ങളുടെ നഷ്ടം.

(ii) വിറക് കാലിത്തീറ്റ എന്നിവയുടെ സുസ്ഥിരമല്ലാത്ത ശേഖരിക്കൽ.

(iii) മാറിമാറിവരുന്ന കൃഷി.

(iv) വനഭൂമിയിലേക്കുള്ള കടന്നുകയറ്റം.

(v) കാട്ടുതീയും അമിതമായ കന്നുകാലി മേയ്ക്കലും.

(vi) മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിന് ആവശ്യമായ നടപടി സ്വീകരിക്കാതിരിക്കൽ.

(vii) ഉചിതമല്ലാത്ത വിളമാറ്റം (crop rotation).

ബോക്സ് 9.3 :'ചിപ്കോ' അല്ലെങ്കിൽ 'അപ്പിക്കൊ'......... ഒരു പേരിലെന്തിരിക്കുന്നു?

ഹിമാലയത്തിലെ കാടുകളെ സംരക്ഷിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ തുടങ്ങിയ 'ചിപ്കോ' പ്രസ്ഥാനത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾക്കൊരു പക്ഷേ അറിയാമല്ലോ? കർണാടകത്തിൽ ഇതിന് സമാനമായ ഒരു പ്രസ്ഥാനം ഉയർന്നുവന്നു. അത് 'അപ്പിക്കൊ' എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. ഇതിനർത്ഥം ആലിംഗനം എന്നാണ്. 1983 സെപ്റ്റംബർ എട്ടാം തീയതി സിർസി ജില്ലയിലെ സൽക്കാനി കാടുകളിൽ മരങ്ങൾ വെട്ടി മുറിക്കാൻ തുടങ്ങിയപ്പോൾ,160 പുരുഷന്മാരും കൂടാതെ സ്ത്രീകളും കുട്ടികളുമടങ്ങുന്ന സംഘം മരങ്ങളെ ആലിംഗനം ചെയ്യുകയും മരം മുറിക്കുന്നവരെ നിർബന്ധിച്ച് ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്തു. അടുത്ത ആറ് ആഴ്ചകളിൽ വളരെ ജാഗ്രതയോടെ ഇവർ വനത്തിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരുന്നു. ഫോറസ്റ്റ് ഓഫീസർമാരുടെ ജില്ലാ പദ്ധതി അനുസരിച്ച് ശാസ്ത്രീയ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മാത്രമേ മരം മുറിക്കുകയുള്ളൂ എന്ന ഉറപ്പു ഉദ്യോഗസ്ഥരിൽ നിന്നും ലഭിച്ചതിനുശേഷം മാത്രമാണ് വളണ്ടിയർമാർ പിരിഞ്ഞുപോയത്.

കോൺട്രാക്ടർമാരുടെ വാണിജ്യരൂപത്തിലുള്ള വ്യാപകമായ മരം മുറിക്കൽ, സ്വാഭാവിക വനങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുമ്പോൾ, മരങ്ങളെ ആലിംഗനം ചെയ്യുന്നതിലൂടെ കാടുകളെ സംരക്ഷിക്കാം എന്ന പ്രതീക്ഷയും വിശ്വാസവും ജനങ്ങളിൽ ഉയർന്നുവന്നു. ഈ പ്രത്യേക സംഭവത്തോടെ മരം മുറിക്കൽ അവസാനിക്കുകയും ഏതാണ്ട് പന്ത്രണ്ടായിരത്തോളം മരങ്ങളെ ജനങ്ങൾക്ക് സംരക്ഷിക്കുവാനും കഴിഞ്ഞു. മാസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ തന്നെ ഈ പ്രസ്ഥാനം അയൽ ജില്ലകളിലേക്ക് കൂടി വ്യാപിച്ചു.

വിറകിനും, വ്യവസായ ആവശ്യങ്ങൾക്കുമായുള്ള വിവേചനരഹിതമായ മരം മുറിക്കൽ നിരവധി പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളിലേക്ക് നയിച്ചു. ഉത്തരായന മേഖലയിൽ പേപ്പർ മിൽ തുടങ്ങി 12 വർഷം കഴിഞ്ഞപ്പോഴേക്കും, ആ മേഖലയിൽ മുള പൂർണമായും തുടച്ചു നീക്കപ്പെട്ടു. കേരളത്തിൽ ഗ്വാളിയോർ റയൺസ് മുള നശിപ്പിച്ചതുപോലെ 'വലിയ ഇലകളുള്ള മരങ്ങൾ, അവ നേരിട്ട് മഴ പതിക്കുന്നതിൽ നിന്നും മണ്ണിനെ സഹായിച്ചിരുന്നു. ഇവ മുറിച്ചത് മൂലം മണ്ണൊലിപ്പ് വ്യാപകമാവുകയും, പിന്നീട് ചെമ്മണ്ണ് മാത്രം അവശേഷിക്കുകയും ചെയ്തു. അവിടെ കളകൾ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നും വളരാത്ത സ്ഥിതിയായി. 'ഒരു കർഷകൻ പറഞ്ഞതാണിത്. പുഴകളും തോടുകളും അതിവേഗം വരണ്ടുണങ്ങി. മഴ കുറഞ്ഞു, കേട്ടുകേൾവിപോലുമില്ലാത്ത പ്രാണികളും രോഗങ്ങളും വിളകളെ ആക്രമിച്ചു.

കോൺട്രാക്ടർമാരും ഫോറസ്റ്റ് ഉദ്യോഗസ്ഥരും ചില നിയമങ്ങളും നിയന്ത്രണങ്ങളും പ്രാവർത്തികമാക്കണമെന്ന് അപ്പിക്കോ വളണ്ടിയർമാർ ആവശ്യപ്പെട്ടു. ഉദാഹരണം ഏതെല്ലാം മരങ്ങളാണ് മുറിക്കാൻ അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ടത്, എന്നത് അവിടുത്തെ പ്രാദേശിക വാസികളുമായി കൂടിയാലോചിക്കേണ്ടതാണ്. ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ 100 മീറ്ററിനുള്ളിലെ മരങ്ങൾ, 30 ഡിഗ്രിയോ അതിനു മുകളിലോ ചെരിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലെ മരങ്ങൾ എന്നിവ യാതൊരു കാരണവശാലും മുറിക്കാൻ പാടുള്ളതല്ല

വനഭൂമികൾ, അതിലെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ എന്നിവ വ്യവസായാവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായി ഉപയോഗിക്കാൻ ഗവൺമെന്റ് നൽകാറുണ്ട് എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമോ? ഒരു പേപ്പർ മില്ല് ചിലപ്പോൾ പതിനായിരം പേർക്ക് ജോലി കൊടുത്തിരിക്കാം, പ്ലൈവുഡ് കമ്പനി എണ്ണൂറോളം പേർക്ക് ജോലി കൊടുത്തിരിക്കാം, എന്നാൽ അവർ കോടിക്കണക്കിനാളുകളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിഷേധിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ടോ? എന്താണ് നിങ്ങൾ കരുതുന്നത്.

ഉറവിടം: *Excerpts from "State of India's Environment 2: The Second Citizens' Report 1984-85, Cetnre for Science and Environment, 1996, New Delhi...*

(viii) അവിവേകമായ രാസവളങ്ങളും കീടനാശിനികളും ഉപയോഗിക്കൽ.

(ix) ജലസേചന സംവിധാനത്തിന്റെ ഉചിതമല്ലാത്ത ആസൂത്രണവും നടത്തിപ്പും.

(x) ഭൂഗർഭജല സൃഷ്ടിയുടെ ശേഷിയെക്കാൾ കൂടുതലായി ഭൂഗർഭജലം ഊറ്റിയെടുക്കൽ.

(xi) എല്ലാവർക്കും ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാവുന്ന വിഭവങ്ങൾ (Open access resources)

(xii) കാർഷികമേഖലയെ ആ ശ്രയിക്കുന്നവരുടെ ദാരിദ്ര്യം.

ലോകജനസംഖ്യയുടെ 17 ശതമാനവും, കന്നുകാലികളുടെ 20 ശതമാനവും ഭൂമിയുടെ 2.5 ശതമാനം മാത്രം വിസ്തൃതിയുള്ള നമ്മുടെ രാജ്യത്താണ് ഉള്ളത്. രാജ്യത്തുള്ള വലിയ ജനസാന്ദ്രത, കന്നുകാലികൾ, വിവിധ ആവശ്യങ്ങളായ വന സംരക്ഷണം, കൃഷി, പുൽത്തകിടി, മനുഷ്യവാസം, വ്യവസായം എന്നിവയ്ക്കായുള്ള ഭൂമിയുടെ ഉപയോഗം നമ്മുടെ പരിമിതമായ ഭൂവിഭവങ്ങൾക്ക് വലിയ സമ്മർദം സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനായി ഇന്ത്യയിൽ ഒരാൾക്ക് ശരാശരി ആവശ്യമായ വനഭൂമി എന്നത് 0.47 ഹെക്ടറാണ്. എന്നാൽ ലഭ്യമായത് വെറും 0.08 ഹെക്ടർ മാത്രം. തത്ഫലമായി അനുവദനീയമായതിനപ്പുറം ഏതാണ്ട് 15 ദശലക്ഷം ക്യുബിക് മീറ്റർ വനങ്ങളാണ് വെട്ടിവീഴ്ത്തുന്നത്.

ഇന്ത്യയിൽ ഓരോ വർഷവും 5.3 ബില്ല്യൺ ടൺ മേൽമണ്ണ് എന്ന നിരക്കിൽ മണ്ണൊലിപ്പു തുടരുന്നു എന്നാണ് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. അതിന്റെ ഫലമായി 0.8 ദശലക്ഷം ടൺ നൈട്രജൻ, 1.8 ദശലക്ഷം ടൺ ഫോസ്ഫറസ്, 26.3 ദശലക്ഷം ടൺ പൊട്ടാസ്യം എന്നിവ ഓരോ വർഷവും

പഠനപ്രവർത്തനം

സാമ്പത്തിക പുരോഗതിയിൽ പരിസറിതിക്കുള്ള പങ്കിന്റെ പ്രാധാന്യത്തെക്കുറിച്ച് കുട്ടികളിൽ അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനായി താഴെപറയുന്ന കളികൾ പരിചയപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഏതെങ്കിലും ഒരു സറാപനത്തിലെ ഉൽപന്നത്തിന്റെ പേര് ഒരു കുട്ടിക്ക് നൽകുക. അടുത്ത കുട്ടി ഈ ഉൽപ്പന്നവും, അത് ഭൂമിയും പ്രകൃതിയുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തട്ടെ.

ട്രക്കുകൾ ← ഉരുക്കും റബ്ബറും

സ്റ്റീൽ ← ഇരുമ്പ് ← ധാതുക്കൾ ← ഭൂമി.

റബ്ബർ ← മരങ്ങൾ ← കാടുകൾ ← ഭൂമി

പുസ്തകങ്ങൾ ← കടലാസുകൾ ← മരങ്ങൾ ← കാടുകൾ ← ഭൂമി

വസ്ത്രം ← പരുത്തി ← ചെടി ← പ്രകൃതി

പെട്രോൾ ← ഭൂമി

യന്ത്രസാമഗ്രി ← ഇരുമ്പ് ← ധാതു ← ഭൂമി

ഒരു ട്ര ക്ക് കറുത്ത പുക പുറത്തു വിട്ടതിനാൽ അതിന്റെ ഡ്രൈവർ 1000രൂപ ചലാൻ അടക്കുന്നു. അയാളിൽ പിഴ ചുമത്തിയതാണെന്ന് എന്തുകൊണ്ടാണ് നിങ്ങൾ കരുതുന്നത്? ഇത് നീതീകരിക്കാവുന്നതാണോ? ചർച്ച ചെയ്യുക.

നഷ്ടമാകുന്നു. മണ്ണൊലിപ്പ്മൂലം നഷ്ടപ്പെടുന്ന പോഷകഗുണമുള്ള മണ്ണ് ഒരുവർഷം 5.8 ദശലക്ഷം ടൺ മുതൽ 8. 4 ദശലക്ഷം ടൺ വരെ വരുമെന്നാണ് ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

ഇന്ത്യൻ നഗരങ്ങളിൽ വായു മലിനീകരണം വളരെ കൂടുതലാണ്. വാഹനങ്ങളാണ് ഇതിന് പ്രധാന കാരണം. എന്നാൽ ചില പ്രദേശങ്ങളിൽ വൻതോതിലുള്ള വ്യവസായങ്ങളും താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങളും വായുമലിനീകരണത്തിന് ഹേതുവാകുന്നുണ്ട്. വാഹനം മൂലമുണ്ടാകുന്ന വായു മലിനീകരണം സാധാരണ ജനങ്ങൾക്ക് വലിയ ആഘാതമാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. 1951 -ൽ ഏതാണ്ട് 3 ലക്ഷത്തോളം മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളാണ് ഉണ്ടായിരുന്നതെങ്കിൽ, 2003 ആയപ്പോഴേക്കും അത് 67 കോടിയോളമായി വർധിച്ചു. 2003 ൽ ഇരുചക്രവാഹനങ്ങളും കാറുകളും കൂടി ആകെ രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത വാഹനങ്ങളുടെ 80 ശതമാനത്തോളം വന്നിരുന്നു. ഇവയാണ് വായു മലിനീകരണത്തിൽ വലിയ പങ്കുവഹിക്കുന്നത്.

ലോകത്തിൽ പത്ത് വൻവ്യവസായവൽകൃത രാജ്യങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ഇന്ത്യ. അനാവശ്യവും അപ്രതീക്ഷിതവുമായ നിരവധി ഫലങ്ങളാണ് വ്യവസായവൽക്കരണം സംഭാവന ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. ആസൂത്രണമില്ലാത്ത നഗരവൽക്കരണം, മലിനീകരണം, അപകട സാധ്യത എന്നിവ ഇതിൽ ചിലതാണ്. ഇന്ത്യയിൽ പതിനേഴ് തരം വ്യവസായങ്ങൾ (വലുതും ഇടത്തരമുള്ളതും) വലിയ തോതിൽ അന്തരീക്ഷ

ബോക്സ് 9.4 : മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകൾ

രണ്ടു പ്രധാനപരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളെ അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നതിനായി (അതായത് ജലമലിനീകരണവും, വായുമലിനീകരണവും), ഗവൺമെന്റ് 1974ൽ കേന്ദ്ര മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് (CPCB) സ്ഥാപിച്ചു'. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളെ അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നതിനായി സംസ്ഥാനങ്ങളും അവരുടേതായ ബോർഡുകൾ സ്ഥാപിച്ചു. വെള്ളം, വായു, മണ്ണ്എന്നിവയുടെ മലിനീകരണം, മലിനജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം, പുറത്തേക്കൊഴുക്കുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ഈ ബോർഡ് അന്വേഷിച്ച് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും പ്രചാരപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു .ജലമലിനീകരണം കുറച്ചുകൊണ്ട്, നിയന്ത്രിച്ചുകൊണ്ട്, തടഞ്ഞു കൊണ്ട് കിണറുകളുടേയും അരുവികളുടേയും ശുചിത്വം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക, അതുപോലെതന്നെ രാജ്യത്തെ വായുമലിനീകരണം കുറച്ചുകൊണ്ട്, നിയന്ത്രിച്ചുകൊണ്ട്, തടഞ്ഞുകൊണ്ട് വായുവിന്റെ ഗുണനിലവാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുക, എന്നിവക്കെല്ലാം ആവശ്യമായ സാങ്കേതിക സഹായം ഈ ബോർഡുകൾ ഗവൺമെന്റിനു നൽകുന്നു .

ജലമലിനീകരണം, വായുമലിനീകരണം, അവയുടെ തടയൽ, നിയന്ത്രണം, കുറച്ചുകൊണ്ടുവരൽ എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള അന്വേഷണവും, ഗവേഷണവും, ബോർഡ് നടത്തുന്നു. കൂടാതെ ഇതിനെക്കുറിച്ച് മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ വലിയ ബോധവൽക്കരണവും നടത്തുന്നുണ്ട്. മലിനജലം, കച്ചവടസ്ഥലങ്ങളിലെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ എന്നിവയെ നീക്കം ചെയ്യൽ, അവയുടെ ശുദ്ധീകരണം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ചട്ടങ്ങളും നിയമാവലികളും മാർഗ്ഗരേഖകളും മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നു.

വ്യവസായശാലകളെ നിയന്ത്രിച്ചുകൊണ്ട് വായുവിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഇവർ ഉറപ്പു വരുത്തുന്നു. യഥാർത്ഥത്തിൽ സംസ്ഥാന മലിനീകരണ ബോർഡുകളും അവയുടെ ജില്ലാതല ഓഫീസർമാരും അവരുടെ അധികാര പരിധിയിലുള്ള എല്ലാ വ്യവസായവും ഇടയ്ക്കിടയ്ക്ക് പരിശോധിക്കുകയും, ഓരോ വ്യവസായത്തിന്റെയും മലിനവസ്തുക്കൾ, വാതകങ്ങൾ എന്നിവ പുറന്തള്ളുന്നതിന് എടുത്ത നടപടികൾ പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പു വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. വ്യവസായങ്ങൾക്കുള്ള സ്ഥലം നിശ്ചയിക്കൽ, നഗരാസൂത്രണം എന്നിവക്കാവശ്യമയ പശ്ചാത്തല വായു ശുചിത്വത്തെക്കുറിച്ചുള്ള നിർദേശങ്ങളും മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകൾ നൽകുന്നു.

ജലമലിനീകരണത്തെ ക്കുറിച്ചുള്ള സാങ്കേതിക സ്ഥിതിവിവര ദത്തങ്ങൾ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകൾ ശേഖരിക്കുകയും, ഒത്തു നോക്കുകയും കുറച്ചുകൊണ്ടു വരികയും ചെയ്യുന്നു. 125 നദികൾ, (പോഷകനദികൾ ഉൾപ്പെടെ) കിണറുകൾ,

തടാകങ്ങൾ, കടലിടുക്ക്, കുളങ്ങൾ, ജലസംഭരണികൾ, ഓവ്, കനാൽ, എന്നിവയിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഈ ബോർഡുകൾ പരിശോധിക്കുന്നു.

അടുത്തുള്ള വ്യവസായശാല, ജലസേചനവകുപ്പ് എന്നിവ സന്ദർശിച്ച് ജലമലിനീകരണം, വായു മലിനീകരണം എന്നിവ തടയുന്നതിന് അവർ എടുത്ത നടപടികൾ എന്തെല്ലാമെന്ന വിവരങ്ങൾ നിങ്ങൾ ശേഖരിക്കുക.

വർത്തമാനപത്രങ്ങൾ, റേഡിയോ, ടെലിവിഷൻ, നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള നോട്ടീസ് ബോർഡ് എന്നിവയിലുള്ള പരസ്യങ്ങൾ (ജലമലിനീകരണം, വായു മലിനീകരണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച്) നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ? പത്രശകലങ്ങൾ, ലഘുലേഖകൾ, മറ്റു വിവരങ്ങൾ, എന്നിവ ശേഖരിച്ച് ഇതിനെകുറിച്ച് നിങ്ങളുടെ ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്യുക.

മലിനീകരണം നടത്തുന്നവയാണ് എന്ന് കേന്ദ്ര മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ് (CPCB- Central Pollution Cantrol Board) തിരിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച വിഷയങ്ങളെല്ലാം ഇന്ത്യയുടെ പരിസ്ഥിതിക്കുള്ള വെല്ലുവിളികളാണ് ഉയർത്തിക്കാട്ടുന്നത്. സുസ്ഥിര വികസനത്തിന്റെവഴികൾ ബോധപൂർവമായി നാം സ്വീകരിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ, കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റിന്റെ പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയവും, കേന്ദ്രസംസ്ഥാന സർക്കാറുകളുടെ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുകളും സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന വിവിധ നടപടികൾക്ക് ഫലപ്രാപ്തി ഇല്ലാതെ പോകും. ഭാവിതലമുറയെ കുറിച്ചുള്ള ഉത്കണ്ഠയിലായിരിക്കണം ദീർഘകാലത്തേക്കുള്ള വികസനങ്ങൾ ഉണ്ടാകേണ്ടത്. ഭാവിതലമുറയെ പരിഗണിക്കാതെയുള്ള ഇന്നത്തെ ജീവിതസാഹചര്യങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള വികസനം നമ്മുടെ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ ഇല്ലാതാക്കുകയും, പരിസ്ഥിതിയെ അപചയപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യും. പരിസ്ഥിതി നാശവും സാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധിയും ആയിരിക്കും ഇതിന്റെ ആത്യന്തിക ഫലം.

പഠനപ്രവർത്തനം

ഏതൊരു ദേശീയ ദിനപത്രത്തിലും നിങ്ങൾക്ക് വായു മലിനീകരണത്തിന്റെ തോത് രേഖപ്പെടുത്തിയ കോളങ്ങൾ കാണാൻ കഴിയും. ദീപാവലി ദിവസത്തെയും, അതിന് ഒരാഴ്ച മുമ്പുള്ള ദിവസത്തെയും, ദീപാവലി കഴിഞ്ഞ് രണ്ട് ദിവസത്തിനു ശേഷമുള്ള ദിവസങ്ങളിലേയും പത്രങ്ങൾ ശേഖരിക്കുക. പ്രധാനപ്പെട്ട എന്ത് വ്യത്യാസമാണ് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയുക. ചർച്ച ചെയ്യുക.

9.4 സുസ്ഥിരവികസനം (Sustainable Development)

പരിസ്ഥിതിയും സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയും പരസ്പരം ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതും പരസ്പരം ആവശ്യമുള്ളതുമാണ്. പരിസ്ഥിതിയുടെ അനന്തരഫലങ്ങളെ അവഗണിച്ചുകൊണ്ടുള്ള വികസനം ജീവജാലങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതിയുടെ നാശത്തിനു തന്നെ കാരണമാവും. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നമുക്ക് വേണ്ടത് സുസ്ഥിര വികസനമാണ്. ഇന്നത്തെ തലമുറ ആനന്ദിക്കുന്ന ജീവിത ഗുണങ്ങളെങ്കിലും വരുംതലമുറയ്ക്ക് അനുവദിക്കുന്ന വികസനമാണ് സുസ്ഥിരവികസനം. സുസ്ഥിരവികസനം എന്ന ആശയത്തിന് പ്രാമുഖ്യം കൊടുത്തത് ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ പരിസ്ഥിതി വികസന സമ്മേളനമാണ്. (UNCED-United Nations Conference on Environment and Development). 'ഭാവി തലമുറകൾക്ക് അവയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനുള്ള ശേഷിക്ക് വിഘാതമാകാത്ത തരത്തിൽ ഇന്നത്തെ തലമുറയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്ന വികസനം' എന്നാണ് സുസ്ഥിര വികസനത്തെ UNCED നിർവചിച്ചിട്ടുള്ളത്.

ഈ നിർവചനം വീണ്ടും വായിക്കുക. ഇതിലെ 'ആവശ്യം' എന്ന പദവും 'ഭാവിതലമുറകൾ 'എന്ന ശൈലിയും ആവർത്തിക്കുന്ന പരസ്പര ബന്ധിത ശൈലികളാണ് എന്ന് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചുവല്ലോ. വിഭവങ്ങളുടെ വിതരണവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയാണ് നിർവചനത്തിൽ, ആവശ്യകത എന്ന ആശയം ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്. എല്ലാവരുടെയും അടിസ്ഥാന ആവശ്യ ങ്ങൾ നിറവേറ്റുക, മെച്ചപ്പെട്ട ജീവിതത്തിനു വേണ്ടി എല്ലാവരുടെയും ആഗ്രഹങ്ങൾ സഫലീകരിക്കാനുള്ള അവസരം ഉണ്ടാക്കുക എന്നിവയൊക്കെയാണ് നമ്മുടെ പൊതുഭാവി (Our Common Future) എന്ന റിപ്പോർട്ട് സുസ്ഥിരവികസനത്തെകുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുന്നത്. എല്ലാവരുടെയും ആഗ്രഹങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിന് നമ്മുടെ വിഭവങ്ങൾ പുനർവിതരണം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് ഒരു ധാർമിക വിഷയമാണ്. ഏറ്റവും അടിത്തട്ടിലുള്ള പാവങ്ങളുടെ ഭൗതിക ജീവിത നിലവാരം വർദ്ധിക്കുന്നതുമായി നേരിട്ട് ബന്ധപ്പെടുത്തിയാണ് എഡ്‌വേഡ് ബാർബ്യാർ സുസ്ഥിരവികസനത്തെ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത്. വർദ്ധിച്ച വരുമാനം, യഥാർത്ഥ വരുമാനം, വിദ്യാഭ്യാസ സേവനങ്ങൾ, ആരോഗ്യ സംരക്ഷണം, ശുചിത്വം, ജലവിതരണം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഇത് അളന്നു തിട്ടപ്പെടുത്താവുന്നതാണിത്. കൃത്യമായിപ്പറഞ്ഞാൽ കേവല ദാരിദ്ര്യം (Absolute poverty) കുറയ്ക്കുക എന്നതാണ് സുസ്ഥിര വികസനം കൊണ്ട് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. വിഭവങ്ങളുടെ ക്ഷയം, പരിസ്ഥിതിയുടെ അപചയം, സാംസ്കാരിക ഭംഗം, സാമൂഹ്യ അസ്ഥിരത എന്നിവ പരമാവധി കുറച്ചുകൊണ്ട് ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുന്നതും സുരക്ഷിതവുമായ ഉപജീവനമാർഗങ്ങൾ പാവപ്പെട്ടവർക്ക് നൽകി സുസ്ഥിരവികസനം നേടുക എന്നതാണ് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. എല്ലാവരുടെയും പ്രത്യേകിച്ച് ഭൂരിഭാഗം പാവങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങളായ തൊഴിൽ, ഭക്ഷണം, ഊർജം, വെള്ളം, പാർപ്പിടം എന്നിവ നിറവേറ്റുന്ന വികസനമാണ് ഈ അർത്ഥത്തിൽ സുസ്ഥിരവികസനം. കൂടാതെ, ഈ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനായി കാർഷിക, വൈദ്യുത, സേവന മേഖലകളുടെ വികസനം ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.

ഭാവിതലമുറയെ സംരക്ഷിക്കുക എന്നതിനാണ് ബ്രട്ട്ലാന്റ് കമ്മീഷൻ (Brundtland Commission) ഊന്നൽ നൽകുന്നത്. നമ്മുടെ ഗ്രഹമായ ഭൂമിയെ കേടുപാടുകൾ കൂടാതെ ഭാവി തലമുറയ്ക്ക് കൈമാറുക എന്നുള്ള ധാർമിക ഉത്തരവാദിത്വം നമുക്കുണ്ടെന്ന പരിസ്ഥിതി വാദം അർത്ഥവത്താണ്. അതായത് ഇന്നത്തെ തലമുറ നല്ല പരിസ്ഥിതിയെ വരും തലമുറയ്ക്ക് ദാനം നൽകേണ്ടതുണ്ട് . നമുക്ക് പാരമ്പര്യമായി കിട്ടിയ ജീവിതത്തിന്റെ ഗുണങ്ങൾ ഒട്ടും കുറയാതെ തന്നെ ഏറ്റവും ചുരുങ്ങിയത് അടുത്ത തലമുറയ്ക്കെങ്കിലും നമ്മൾ മാറ്റി വയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട് .

(i) പ്രകൃതി വസ്തുവകകളെ സംരക്ഷിക്കൽ

(ii) പ്രകൃതിയുടെ പുനർജനകമായ പരിസറിതി സംവിധാനത്തെ പരിപാലിക്കൽ.

(iii) ഭാവി തലമുറയിൽ അടിച്ചേൽപ്പിക്കുന്ന ചെലവുകൾ അഥവാ നഷ്ടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കൽ. അവക്കെല്ലാം അനുകൂലമായ വികസനങ്ങൾ ഇപ്പോഴുള്ള തലമുറ വളർത്തേണ്ടതും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടതുമാണ്.

പരിസ്ഥിതി സാമ്പത്തിക വിദഗ്ധനായ ഹെർമൻഡാലിയുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ സുസ്ഥിര വികസനത്തിനായി താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

(i) ഭൂമിയുടെ വാഹക ശേഷിയെ (Carrying Capactiy) അടിസ്ഥാനമാക്കി ജനസംഖ്യ പരിമിതപ്പെടുത്തുക. പരിസ്ഥിതിയുടെ ഉൾക്കൊള്ളാനുള്ള ശേഷി എന്നത് കപ്പലിലെ പരമാവധി ഭാരം കയറ്റാവുന്ന “പ്ലിമോ സോൾ” രേഖ പോലെയാണ്. അത്തരത്തിൽ ഒരു പരിധിരേഖ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥക്ക് ഇല്ലെങ്കിൽ ഭൂമിയുടെ താങ്ങൽ ശേഷിയെക്കാൾ കൂടുതൽ ജനസംഖ്യ വർധനവ് ഉണ്ടാകുകയും സുസ്ഥിര വികസനത്തിൽനിന്ന് വഴി മാറിപ്പോവുകയും ചെയ്യും.

(ii) നിവേശങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗത്തിന് പകരം അവയെ തീർത്തും ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യ സ്വീകരിക്കുക

(iii) പുനസറാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിഭവങ്ങൾ എടുക്കുന്നത് സുസറിരതയുടെ അടിസറാനത്തിൽ ആവണം. അതായത്, പുതുക്കാവുന്ന വിഭവങ്ങളുടെ പുനരുൽപാദന ശേഷിയെ മറികടക്കുന്ന രൂപത്തിൽ ആവരുത്.

(iv) പുനഃസറാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ബദൽ വിഭവങ്ങളുടെ സൃഷ്ടിയുടെ തോതിനേക്കാൾ കുറഞ്ഞ അളവിലേ പുനഃസറാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത വിഭവങ്ങളുടെ ശോഷണം ഉണ്ടാകാവൂ

(v) മലിനീകരണം മൂലമുള്ള കാര്യക്ഷമതയില്ലായ്മ കുറക്കണം.

9.5 സുസ്ഥിര വികസനത്തിനുള്ള തന്ത്രങ്ങൾ (Strategies for sustainable development)

പാരമ്പര്യേതരഊർജ്ജ ഉറവിടങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ. (Use of non-conventional sources of Enrgy)

നിങ്ങൾക്കറിയുന്നതു പോലെ വൈദ്യുതി

ആവശ്യത്തിന് ഇന്ത്യ പ്രധാനമായും ആശ്രയിക്കുന്നത് താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങളേയും ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളെയുമാണ്. ഇവ രണ്ടും പരിസറിതിക്ക് വലിയ ആഘാതമാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. താപവൈദ്യുതി നിലയങ്ങൾ വൻതോതിൽ കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് പുറന്തള്ളുന്നു. ഇത് ഒരു ഹരിതഗൃഹവാതകമാണ്. കൂടാതെ താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന 'പറക്കുന്ന ചാരം' (Fly ash) ശരിയായ വിധത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചില്ലെങ്കിൽ ജലം, മണ്ണ്, മറ്റ്പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം മലിനമാകും. ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ മൂലം കാടുകൾ മുങ്ങിപ്പോവുകയും, നദികളുടെ സ്വാഭാവിക ഒഴുക്കിനെ തടസ്സപ്പെടുത്തി നദീതടങ്ങളെ ശുഷ്കമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കാറ്റിൽനിന്നുള്ള വൈദ്യുതിയും സൗരോർജവും പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഇവ ഒരുതരത്തിലും അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല . എന്നാൽ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ അഭാവംമൂലം ഇവയെ വേണ്ടത്ര ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ നമുക്കു കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല .

ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ എൽപിജിയും ഗോബർ ഗ്യാസും (LP G, Gobar Gas in Rural Areas): ഗ്രാമത്തിലെ കുടുംബങ്ങൾ പ്രധാനമായും ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് വിറക്, ഉണക്ക ചാണകം, അല്ലെങ്കിൽ മറ്റ് ജൈവ ഇന്ധനങ്ങൾ എന്നിവയാണ്. ഇത് പരിസ്ഥിതിക്ക് പലതരത്തിലുള്ള കുഴപ്പങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് വനനശീകരണം, പ്രകൃതിയുടെ പച്ചപ്പ് കുറയുന്നു, ചാണകം യഥാർത്ഥ ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കാനാവാതെ പോകുന്നു, വായു മലിനീകരണം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഗ്രാമീണർക്ക് സബ്സിഡിയോടുകൂടിയ എൽപിജി ഗ്യാസ് കൊടുക്കുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ വായ്പാ സൗകര്യങ്ങളും സബ്സിഡിയും നൽകിക്കൊണ്ട് ഗോബർ ഗ്യാസ് കൂടുതൽ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കന്നുണ്ട്. എൽപിജിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അത് ഒരു തരത്തിലുള്ള മലിനീകരണവും ഉണ്ടാക്കാത്ത ഇന്ധനമാണ്. വീടുകളിലെ വായു മലിനീകരണം ഒരു പരിധിവരെ എൽപിജി കുറയ്ക്കുന്നു. കൂടാതെ ഊർജത്തിന്റെ പാഴാക്കലും അത് കുറയ്ക്കുന്നു. ചാണകമാണ് ഗോബർ ഗ്യാസ് പ്ലാന്റിൽ പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന വാതകം പാചകത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ബാക്കിവരുന്ന ചെളി (Slurry) ഒന്നാന്തരം ഒരു ജൈവവളവും മണ്ണിനെ സമ്പുഷ്ടമാക്കുന്നതുമാണ്..

പട്ടണങ്ങളിൽ സിഎൻജി (CNG in Urban Areas) : ഡൽഹി നഗരത്തിലെ പൊതു വാഹനങ്ങളിൽ ഇന്ധനമായി ഇപ്പോൾ സിഎൻജി യാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇതു വായുമലിനീകരണം ഗണ്യമായി കുറക്കുന്നു. കൂടാതെ കഴിഞ്ഞ കുറച്ചു വർഷങ്ങളായി പൊതുവെ ഇവിടെ ശുദ്ധവായു നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്.

കാറ്റിൽ നിന്ന് ഊർജം (Wind Power): ഇത് കൂടുതൽ വേഗതയിൽ കാറ്റ് ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജമാണ്. ഇത് പരിസറിതിക്ക് ഒരു

പഠനപ്രവർത്തനം

ഡൽഹി നഗരത്തിൽ ബസ്സുകളും മറ്റു പൊതുഗതാഗത വാഹനങ്ങളും പെട്രോൾ, ഡീസൽ എന്നിവക്കു പകരമായി സി എൻജി (CNG) യാണ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ചില വാഹനങ്ങളിൽ പരിവർത്തന സാധ്യമായ (Convertible) എൻജിനുകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പട്ടണങ്ങളിൽ തെരുവ് വിളക്കിനായി സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ മാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് എന്താണ് നിങ്ങൾ കരുതുന്നത്. 'സുസ്ഥിര വികസനത്തിന്റെ ആവശ്യകത ഇന്ത്യയിൽ 'എന്ന വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു സംവാദം സംഘടിപ്പിക്കുക.

ക്ഷതവും ഏല്പിക്കുന്നില്ല .കാറ്റിനനുസരിച്ച് അതിന്റെ പങ്ക (Turbine) കറങ്ങുകയും വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിന്റെ മൂലധന മുടക്ക് ചെലവേറിയതാ ണെങ്കിലും ഇതുമൂലമുള്ള ഗുണങ്ങൾ വലു താണ്.

ഫോട്ടോവോൾട്ടിക്ക് ബാറ്ററികൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള സൗരോർജ്ജം (solar power through photovoltaic cells): സൂര്യപ്രകാശം എന്ന രൂപത്തിൽ വൻ തോതിൽ സൗരോർജം ലഭിക്കുന്ന ഒരു രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. നമ്മളിപ്പോൾ പല ആവശ്യങ്ങൾക്കായി സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി വസ്ത്രം, ധാന്യങ്ങൾ, മറ്റു കാർഷിക ഉൽപന്നങ്ങൾ, അതുപോലെതന്നെ നിത്യോപയോഗത്തിനുള്ള മറ്റു സാധനങ്ങൾ, എന്നിവ ഉണക്കുന്നതിന്നും, തണുപ്പിൽ നിന്ന് രക്ഷ നേടുന്നതിനും നാം സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഉപയോഗിക്കുന്നു. പ്രകാ

ചിത്രം 9.4 . ഗോബർ ഗ്യാസ് പ്ലാന്റ് ചാണകം ഉപയോഗിച്ച് ഗ്യാസ് ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു

ശസംശ്ലേഷണത്തിനായി ചെടികൾ സൂര്യ പ്രകാശത്തെയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഫോട്ടോ വോൾട്ടിക് ബാറ്ററിയുടെ സഹായ ത്തോടെ സൂര്യപ്രകാശത്തെ വൈദ്യുതിയാക്കി മാറ്റാൻ ഇപ്പോൾ കഴിയും. ഈ ബാറ്ററികൾ ചില പ്രത്യേക സാമഗ്രികൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യപ്രകാശത്തെ പിടിച്ചെടുത്ത് അതിനെ വൈദ്യുതിയാക്കി മാറ്റുന്നു. ഇത് ഒറ്റപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലേക്കും അതുപോലെ ഗ്രിഡ് വഴിയോ, വൈദ്യുത ലൈൻ വഴിയോ വൈദ്യുതി എത്തിക്കാൻ സാധ്യമല്ലാത്തതോ ചെലവേറിയതോ ആയ സ്ഥലങ്ങളിലേക്കും വളരെ എളുപ്പം എത്തിക്കാൻ ഉപകാരപ്രദമായ സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ്. ഈ രീതി ഒരുതരത്തിലുള്ള മലിനീകരണവും സൃഷ്ടിക്കുന്നില്ല.

ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ (Mini hydel projects): മലനിരകൾ നിറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ ധാരാളം അരുവികൾ ഉണ്ടാ കാറുണ്ട്. ഇതിലെ ഭൂരിഭാഗം അരുവികളും എല്ലാ കാലങ്ങളിലും വെള്ളം നിറഞ്ഞവ ആയിരിക്കും. ഇത്തരം അരുവികളിൽ ചെറു കിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ തുടങ്ങാവുന്ന താണ്. ടർബൻ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് പ്രാദേശിക ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഇത്തരം പദ്ധതികൾ പരിസ്ഥിതിക്കിണങ്ങുന്നവയാണ്. ഇതുമൂലം ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഭൂമിയുടെ ഉപയോഗ രീതിയിലൊന്നും മാറ്റം വരുന്നില്ല. പ്രാ ദേശികാവശ്യത്തിനുള്ള വൈദ്യുതി ഇവിടെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു. വൻതോതിലുള്ള ടവറു കളോ കേബിളുകളോ ഇവിടെ ഉപയോഗി ക്കുന്നില്ല. അതുമൂലം പ്രസരണ നഷ്ടവും ഒഴിവാക്കാം.

പരമ്പരാഗത അറിവുകളും പ്രയോഗങ്ങളും (Traditional Knowledge and practices): പരമ്പരാഗതമായി ഇന്ത്യക്കാർ പ്രകൃതി യോടിണങ്ങി ജീവിക്കുന്നവരാണ്. അവർ പ്രകൃതിയുടെ ഭാഗമായിരുന്നു, ഒരിക്കലും പ്രകൃതിയെ നിയന്ത്രിച്ചിരുന്നില്ല. നമ്മുടെ പഴയകാല കൃഷിരീതികൾ, ആരോഗ്യ പരിപാലനം, വീടുകൾ, ഗതാഗതം, എന്നിവ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? അവ യെല്ലാം തന്നെ പ്രകൃതിയോട് ഇണങ്ങിയ വയായിരുന്നു. ഈയടുത്തകാലത്തായി നമ്മൾ പരമ്പരാഗത രീതിയിൽ നിന്നും മാറുകയുണ്ടായി. അത് നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതി യുടെയും പൈതൃകത്തിന്റെയും നാശ ത്തിന് കാരണമായി. ഇപ്പോൾ തിരിച്ചു പോകാനുള്ള സമയമായിരിക്കുന്നു. ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഒരു ഉദാഹരണമെടുക്കാം. ആരോഗ്യപരിപാലനരംഗത്ത് ഏതാണ്ട് പതിനയ്യാ യിരത്തോളം ഔഷധസസ്യ ങ്ങൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഉണ്ടായിരുന്നു. നാട്ടുപാരമ്പര്യചികിത്സ ഉൾപ്പെടെ ഏതാണ്ട് എണ്ണായിരത്തോളം ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ നാം സാധാരണയായി ഉപയോ ഗിക്കുന്നതാണ്. പാശ്ചാത്യ ചികിത്സാ രീതിയുടെ കടന്നുകയറ്റത്തോടെ നമ്മുടെ പാരമ്പര്യ ചികിത്സാരീതികളായ ആയുർ വേദം, യുനാനി , ടിബറ്റൻ നാട്ടു ചികിത്സ, എന്നിവയെല്ലാം അവഗണിക്കപ്പെട്ടു. ഈ ആരോഗ്യ സംവിധാനങ്ങൾ എല്ലാംതന്നെ ചില മാറാവ്യാധികൾ ക്കുള്ള ചികിത്സ യ്ക്കായി ഇപ്പോൾ കൂടുതൽ ആളുകൾ ആവശ്യപ്പെട്ടു വരുന്നുണ്ട്. ഇന്നത്തെ ക്കാലത്ത് എല്ലാ സൗന്ദര്യവർധക വസ്തു ക്കളിലും തലയിൽ തേയ്ക്കുന്ന എണ്ണ, ടൂത്ത് പേസ്റ്റ് ശരീരത്തിൽ തേക്കുന്ന ലോഷൻ, മുഖത്ത് പുരട്ടുന്ന ലേപനം, എന്നി

വയിലെല്ലാം ഔഷധക്കൂട്ടുകൾ ഉണ്ട്. ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങളെല്ലാം പരിസ്ഥിതി സൗഹാർദങ്ങളാണെന്നു മാത്രമല്ല, മറ്റു പാർശ്വഫലങ്ങളോ രാസപ്രക്രിയകളോ ഇല്ലാത്തവയുമാണ്.

ജൈവവള രീതി (Biocomposting): കഴിഞ്ഞ അമ്പത് വർഷമായി കാർഷികോൽപാദനം വർധിപ്പിക്കുക എന്ന പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഭാഗമായി ജൈവവള രീതി നമ്മൾ പൂർണമായി ഒഴിവാക്കുകയും, പകരം രാസവള രീതിയിലേക്ക് തിരിയുകയും ചെയ്തു. അതിന്റെ ഫലമായി നമ്മുടെ ഫലഭൂയിഷ്ഠമായ മണ്ണിനെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുകയും, ഭൂഗർഭജലമുൾപ്പെടെയുള്ള ജലാശയങ്ങൾ രാസമലിനമാ കുകയും ചെയ്തു. ഓരോവർഷം കൂടുന്തോറും ജലസേചനത്തിന്റെ ആവശ്യം വർദ്ധിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്

രാജ്യത്തിലെ വലിയൊരു വിഭാഗം കർഷകർ വീണ്ടും ജൈവവള രീതിയിലേക്ക് നീങ്ങുകയാണ്. രാജ്യത്തിന്റെ പലഭാഗത്തും കന്നുകാലികളെ വളർത്തുന്നത് പ്രധാനമായും കൃഷിക്കാവശ്യമായ ചാണകം ലഭിക്കുന്നതിനാണ്. ചാണകം ഒരു നല്ല ജൈവവളമാണ്. അതുപോലെതന്നെ മണ്ണിന്റെ ഗുണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതുമാണ്.

സാധാരണ ജൈവവളമുണ്ടാകുന്ന രീതിയേക്കാൾ വേഗത്തിൽ മണ്ണിരകൾ ജൈവവസ്തുക്കളെ ജൈവവളമാക്കി മാറ്റുന്നു. ഈ പ്രക്രിയ ഇപ്പോൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. പരോക്ഷമായി ഇത് നമ്മുടെ പ്രാദേശിക സർക്കാരുകൾക്കും ഗുണം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. കാരണം കുറഞ്ഞ തോതിലേ ഇപ്പോൾ പാഴ് വസ്തുക്കൾ നീക്കം ചെയ്യേണ്ടതുള്ളൂ.

ജൈവകീടനിയന്ത്രണം (Biopest Control): അത്യുൽപാദനം ലഭിക്കാൻ വേണ്ടി വലിയ ആവേശത്തിലാണ് ഹരിത വിപ്ലവ രാസകീടനാശിനികൾ കൂടുതലായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ വളരെ പെട്ടെന്ന് തന്നെ അതിന്റെ തിരിച്ചടികൾ കാണാൻ തുടങ്ങി. ഭക്ഷ്യ ഉൽപന്നങ്ങൾ രാസമലീമസമായി. മണ്ണ്, ഭൂഗർഭജലമുൾപ്പെടെയുള്ള ജലാശയങ്ങൾ എന്നിവ രാസകീടനാശിനി മൂലം മലിനമായി. പാൽ, ഇറച്ചി, മത്സ്യം എന്നിവ വരെ മലിനമാകുന്ന അവസ്ഥയിലെത്തി.

ഈ വെല്ലുവിളി നേരിടുന്നതിനുവേണ്ടി നല്ല രീതിയിലുള്ള കീടനിയന്ത്രണത്തിന് ശ്രമങ്ങളുണ്ടായി. അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു നടപടിയാണ് ചെടികളുടെ വിത്തിൽ നിന്നുള്ള കീടനാശിനി ഉപയോഗം. ആര്യവേപ്പ് (മരം) ഇത്തരത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്'. പല തരത്തിലുള്ള കീടനിയന്ത്രണ രാസവസ്തുക്കൾ ആര്യവേപ്പിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നുണ്ട്. പലതരം വിളകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയ സമ്മിശ്ര കൃഷി, ഒരേ ഭൂമിയിൽ തുടർച്ചയായുള്ള വർഷങ്ങളിലായി വിളകൾ മാറിമാറി കൃഷി ചെയ്യുന്ന രീതി, എന്നിവ കീടനിയന്ത്രണത്തിന് സഹായകരമാണ്.

കൂടാതെ കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പല തരം മൃഗങ്ങളെകുറിച്ചും പക്ഷികളെകുറിച്ചുമുള്ള അവബോധം കർഷകർക്കിടയിൽ പരത്തുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണം എലികളെ പിടിക്കുന്ന പാമ്പുകൾ കർഷകന്റെ ഉറ്റമിത്രമാണ്. അവ എലി, ചുണ്ടെലി, മറ്റു കീടങ്ങൾ എന്നിവയെ ഇരയായി പിടിക്കുന്നു. അതുപോലെതന്നെ പലതരത്തിലുള്ള പക്ഷികൾ ഉദാഹരണം : മൂങ്ങ, മയിൽ എന്നിവ ക്ഷുദ്രജീവികളെയും കീടങ്ങളെ

യും ഭക്ഷിക്കുന്നവയാണ്. ഈ ജീവികൾ ക്കെല്ലാം കൃഷിയിടങ്ങളിൽ വാസസ്ഥലം ഒരുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇവ പലതരം കീട ങ്ങളേയും ഇല്ലാതാക്കും. പല്ലികളും ഇത്തര ത്തിൽ കർഷകന്റെ മിത്രം ആണ്. ഇത്തരം ജീവികളുടെ മൂല്യം നാം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവയെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

സുസ്ഥിരവികസനം ഇന്ന് ഒരു മന്ത്രമായി ത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. തീർച്ചയായും ഇതൊരു വികസനചിന്തയുടെ മാതൃകയാണ്. ഇത് പല തരത്തിലും വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നുണ്ടെ ങ്കിലും ഈ താൽപര്യം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നത് ദീർഘകാലത്തേക്കുള്ള വികസന പാത കളും, എല്ലാവർക്കുമുള്ള ക്ഷേമവുമാണ്.

9.6 ഉപസംഹാരം

വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജനസംഖ്യയുടെ ആവശ്യ ങ്ങൾ നിറവേറ്റാനായി വൻതോതിലുള്ള സാധനങ്ങളുടെയും സേവനങ്ങളുടെയും ഉൽപാദനമാണ് നടക്കുന്നത്. ഈ സാമ്പ ത്തിക വികസനം പരിസ്ഥിതിയിൽ വലിയ ആഘാതങ്ങളാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. വികസ നത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടങ്ങളിൽ പരിസ്ഥിതി വിഭവങ്ങളുടെ ലഭ്യതയേക്കാൾ കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാത്രമാണ് അവയുടെ ആവ ശ്യങ്ങൾ വന്നിരുന്നത്. പരിസ്ഥിതി വിഭവ ങ്ങളുടെ ആവശ്യകത ഇപ്പോൾ ലോകം മു ഴുവനും വലിയ തോതിലാണ്. എന്നാൽ വിഭവങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗവും ദുരുപ യോഗവും അതിന്റെ പ്രദാനത്തെ പരിമിത പ്പെടുത്തുകയാണ്. പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ പരമാവധി കുറച്ചു കൊണ്ടുള്ള വികസ നമാണ് സുസ്ഥിരവികസനം ലക്ഷ്യമിടു ന്നത്. അത് ഭാവി തലമുറയുടെ ആവശ്യ ങ്ങൾ നിറവേറ്റാനുള്ള ശേഷിക്ക് വിഘാതമാ കാത്ത തരത്തിൽ ഇന്നത്തെ തലമുറയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്ന വികസന മാവണം.

സംഗ്രഹം

- പരിസ്ഥിതി 4 ധർമ്മങ്ങൾ നിർവഹിക്കുന്നു: വിഭവങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യൽ, മാലിന്യങ്ങൾ സ്വാംശീകരിക്കൽ, ജനിതക-ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കി ജീവന്റെ നിലനിൽപ് സാധ്യമാക്കൽ, സൗന്ദര്യാത്മക സേവനങ്ങൾ നൽകൽ.
- ജനസംഖ്യ വിസ്ഫോടനം, സമൃദ്ധ ഉപഭോഗം ഉൽപാദനം തുടങ്ങിയവ പരിസ്ഥിതിക്കുമേൽ കടുത്ത സമ്മർദം ചെലുത്തുന്നു.
- ഇന്ത്യയിലെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ അതിന്റെ നിശ്ചിതമായ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾക്കുമേൽ കടുത്ത സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുന്നതിന് പുറമെ മനുഷ്യന്റെ ആരോഗ്യത്തിലും ക്ഷേമത്തിലും പ്രത്യാഘാതം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ഇന്ത്യയിലെ പാരിസ്ഥിതിക ഭീഷണിക്ക് രണ്ട് തലങ്ങളാണുള്ളത്. ദാരിദ്ര്യ പ്രേരിതമായ പരിസ്ഥിതി ശോഷണവും സമൃദ്ധവും ദ്രുതഗതിയിൽ വളരുന്നതുമായ വ്യാവസായിക മേഖലയിൽ നിന്നുള്ള മലിനീകരണ ഭീഷണിയും.
- വ്യത്യസ്തങ്ങളായ നടപടികളിലൂടെ പരിസ്ഥിതിയെ സംരക്ഷിക്കാൻ സർക്കാർ ശ്രമിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും സുസ്ഥിര വികസനത്തിന്റേതായ ഒരു മാർഗം സ്വീകരിച്ചേ മതിയാവൂ.
- ഭാവിതലമുറയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നേടിയെടുക്കാനുള്ള കഴിവിന് ഭംഗം വരാതെ ഇന്നത്തെ തലമുറയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നേടിയെടുക്കുന്നതരം വികസനമാണ് സുസ്ഥിരവികസനം.
- പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെ മെച്ചപ്പെടുത്തൽ, സംരക്ഷണം, പരിസ്ഥിതി സംഷ്ടിധാനത്തിന്റെ പുനരുൽപ്പാദനശേഷി നിലനിർത്തൽ, ഭാവിതലമുറക്കുമേൽ പരിസ്ഥിതിമൂലമുള്ള അപകടങ്ങൾ അടിച്ചേൽപ്പിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കൽ തുടങ്ങിയവ സുസ്ഥിര വികസനത്തിലേക്ക് നയിക്കും.

അഭ്യാസം

1. പരിസ്ഥിതി എന്നതു കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?
2. വിഭവങ്ങളുടെ പുനഃസൃഷ്ടിയുടെ നിരക്കിനേക്കാൾ അധികമാണ് വിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരക്ക് എങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?
3. താഴെ പറയുന്നവയെ പുതുക്കാവുന്ന വിഭവങ്ങളെന്നും, പുതുക്കാനാവാത്ത വിഭവങ്ങളെന്നും വേർതിരിച്ച് എഴുതുക.

   1. മരങ്ങൾ, 2. മത്സ്യം, 3. പെട്രോളിയം, 4. കൽക്കരി, 5. ഇരുമ്പയിര്, 6. വെള്ളം.

4. ഇന്ന് ലോകം അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന രണ്ട് പ്രധാന പാരിസറിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ .... ഉം............... ഉം ആണ്.

5. ഇന്ത്യയിലെ പാരിസ്ഥിതിക പ്രതിസന്ധിക്ക് താഴെപ്പറയുന്ന ഘടകങ്ങൾ കാരണമാകുന്നു. ഇവ ഗവൺമെന്റിന് എന്ത് പ്രശ്നങ്ങളാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത് .
   - (i) ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ്
   - (ii) വായു മലിനീകരണം
   - (iii) ജലമലിനീകരണം
   - (iv) ആഡംബര ഉപഭോഗരീതി
   - (v) നിരക്ഷരത
   - (vi) വ്യവസായവൽക്കരണം
   - (vii) നഗരവൽക്കരണം
   - (viii) വന വിസ്തൃതിയിലുള്ള കുറവ്
   - (ix) കടന്നുകയറ്റം
   - (x) ആഗോളതാപനം

6. പരിസ്ഥിതിയുടെ ധർമ്മങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

7. ഇന്ത്യയിൽ മണ്ണിന്റെ അപചയത്തിന് കാരണമാകുന്ന 6 ഘടകങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക.

8. വിപരീത പാരിസറിതിക ആഘാതങ്ങളുടെ അവസര ചിലവ് ഉയർന്നിരിക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

9. ഇന്ത്യയിൽ സുസ്ഥിരവികസനം നേടുന്നതിനുള്ള തന്ത്രങ്ങളുടെ രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കുക.

10. ഇന്ത്യക്ക് സമൃദ്ധമായ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുണ്ട്. ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുക.

11. പാരിസറിതിക പ്രതിസന്ധി അടുത്ത കാലത്തുണ്ടായ ഒരു പ്രതിഭാസമാണോ? ആണെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ട്?

12. രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ വീതം എഴുതുക
   - (a) പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗം.
   - (b) പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ ദുരുപയോഗം.

13 ഇന്ത്യയുടെ പരിസറിതിക്ക് സമ്മർദ്ദം നൽകുന്ന 4 കാരണങ്ങൾ എഴുതുക. പാരിസറിതിക നാശം ലഘൂകരിക്കുന്നതിൽ അവസരാത്മക ചെലവ് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. വിശദീകരിക്കുക.

14. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ പ്രദാന ചോദന വൈരുദ്ധ്യങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

15. നിലവിലെ പാരിസറിതിക പ്രതിസന്ധി കണക്കാക്കുക.

16. ഇന്ത്യയുടെ വികസനത്തിന്റെ ഭാഗത്തുനിന്നുണ്ടായ രണ്ട് പ്രതികൂല പാരിസ്ഥിതിക ഫലങ്ങൾ എടുത്തെഴുതുക. ഇന്ത്യയുടെ പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ രണ്ടുതരത്തിലാണ്. ദാരിദ്ര്യ പ്രേരിതവും, അതേസമയംതന്നെ ആഡംബര ജീവിതനിലവാരം കൊണ്ടും. ഇത് ശരിയാണോ?

17. എന്താണ് സുസ്ഥിരവികസനം?
18. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ മുന്നിൽകണ്ടുകൊണ്ട് സുസ്ഥിര വികസനത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും നാല് തന്ത്രങ്ങൾ വിവരിക്കുക.
19. സുസ്ഥിര വികസനത്തിന്റെ നിർവചനത്തിൽ തലമുറകൾക്കിടയിലുള്ള സമത്വത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വിവരിക്കുക.

നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട അധിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1 മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരങ്ങളിൽ ഓരോ വർഷവും റോഡുകളിലിറങ്ങുന്നത് ഏതാണ്ട് 70 ലക്ഷം കാറുകളാണ്. ഏതുതരത്തിലുള്ള വിഭവത്തിന്റെ ശോഷണമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ചർച്ച ചെയ്യുക.

2. പുന ചംക്രമണം നടത്താൻ കഴിയുന്ന ഇനങ്ങളുടെ ഒരു ലിസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കുക.

3. ഇന്ത്യയിലെ മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ കാരണങ്ങളും ഫലങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

4. എങ്ങനെയാണ് ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ് പരിസ്ഥിതി നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നത്? ക്ലാസ് റൂമിൽ ഒരു സംവാദം നടത്തുക.

5. പരിസ്ഥിതി നാശം ശരിയാക്കുന്നതിന് രാജ്യം വലിയവിലനൽകേണ്ടി വരുന്നു. ചർച്ച ചെയ്യുക.

6. നിങ്ങളുടെ ഗ്രാമത്തിൽ ഒരു പേപ്പർ വ്യവസായം ആരംഭിക്കാൻ പോകുന്നു എന്നു കരുതുക. അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു റോൾ പ്ലെ തയ്യാറാക്കുക. അതിൽ ഒരു പൊതു പ്രവർത്തകൻ, വ്യവസായി, ഗ്രാമീണൻ എന്നിവർ ഉണ്ടായിരിക്കണം.

സഹായകഗ്രന്ഥങ്ങൾ

Books

Agarwal, Anil and Sunita Narain. 1996. *Global Warming in an Unequal World*. Centre for Science and Environment, Reprint Edition, New Delhi.

Bharucha, E. 2005. *Textbook of Environmental Studies for Undergraduate Courses*, Universities Press (India) Pvt Ltd.

Centre for Science and Environment. 1996. *State of India's Environment*

1: *The First Citizens' Report 1982*. Reprint Edition, New Delhi.

Centre for Science and Environment. 1996. *State of India's Environment*
2: *The Second Citizens' Report 1985*, Reprint Edition, New Delhi.

Karpagam, M. 2001.*Environmental Economics: A Textbook*. Sterling Publishers, New Delhi.

Rajagopalan, R. 2005. *Environmental Studies: From Crisis to Cure*. Oxford University Press, New Delhi.

Schumacher, E.F. *Small is Beautiful*. Abacus Publishers, New York.

Journals

Scientific American, India, Special Issue, September 2005
Down to Earth, Centre for Science and Environment, New Delhi.

Websites

http://envfor.nic.in
http://cpcb.nic.in
http://www.cseindia.org