ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോളും അനന്തരചിന്തകളും

പി. ശ്രീകണ്ഠൻ നായർ
അസി: എൻവയൺമെന്റൽ സയന്റിസ്റ്റ്,
കേരള സംസ്ഥാന മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ്

&

ആർ. ഷീലമ്മ
ലക്ചറർ & നാഷണൽ സർവ്വീസ് സ്കീം പ്രോഗ്രാം ഓഫീസർ,
ശ്രീ ശങ്കരാചാര്യ സംസ്കൃത സർവ്വകലാശാല

"മുടങ്ങും കാര്യമെന്നോർത്ത് തുടങ്ങീടാതിരിക്കൊലാ
പിടിക്കും ദീനമെന്നോർത്ത് കിടക്കാറില്ലൊരുത്തനും"

ആയിരത്താണ്ടുകളായി ഭാരതത്തിലെ ഗുരുകുല വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ ബാലപാഠങ്ങളിൽ നീതിമാലയിലെ ചില വരികളാണിവ. കൃഷ്ണപിഷാരടിയും പണ്ഡിത വെങ്കിടരാമശാസ്ത്രിയും 1912 ൽ സംയുക്തമായി പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഇതിന്റെ അർത്ഥവ്യാപ്തി ഇന്നും നിലനില്ക്കുന്നു. കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനങ്ങളെ വേണ്ട രീതിയിൽ നിയന്ത്രിക്കാൻ വേണ്ട നടപടികൾ തുടങ്ങാൻ ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭ തീരുമാനിച്ചത് ഒരു പക്ഷേ മേൽപ്പറഞ്ഞ വാക്കുകളെ അന്വർത്ഥമാക്കുകയാണ്.

ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന കൺവെൻഷൻ (യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് ഫ്രെയിംവർക്ക് കൺവെൻഷൻ ഓൺ ക്ലൈമറ്റ് ചെയ്ഞ്ച് UNFCCC) ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോളിലൂടെ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്മേലുള്ള മനുഷ്യരാശിയുടെ പ്രതികരണത്തെ ശക്തിപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി. മൂന്നാമത് കോൺഫറൻസ് ഓഫ് പാർട്ടിയുടെ ഡിസംബർ 2007 ലെ സമ്മേളനത്തിൽ അംഗീകരിച്ച പ്രമേയത്തിൽ നിയമ പ്രാബല്യത്തോടെയുള്ള വാതക ബഹിർഗമന തോതുകളും ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ട്. 2002 ആഗസ്റ്റോടെ ഭാരതം ക്യോട്ടോ ഉടമ്പടി അംഗീകരിക്കുക്കയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഈ ഉടമ്പടിയെക്കുറിച്ചും അതിന്റെ അനന്തര ഫലങ്ങളെക്കുറിച്ചുമൊക്കെ നാം ഇവിടെ ചർച്ച

ചെയ്യുമ്പോൾ എന്താണ് ഈ ഉടമ്പടി, ഇതിന്റെ പിന്നിലെ ചരിത്രമെന്ത് എന്ന് തുടങ്ങി പല കാര്യവും വിശദമാക്കേണ്ടതുള്ളതുകൊണ്ട് ഇവയോരോന്നും സവിസ്തരം ചർച്ച ചെയ്യുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കും.

എന്താണ് ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോൾ ?

ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോൾ അഥവാ ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ കാലാവസ്ഥാ വ്യതി യാനത്തിന്മേലുള്ള കൺവെൻഷന്റെ (UNFCCC) ചട്ടക്കൂടിനകത്ത് ഒരു അന്താരാഷ്ട്ര ഉട മ്പടിയാണ്. യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇത് UNFCC യുടെ ഒരു ഭേദഗതിയാണ്. ഈ ഉടമ്പടി അംഗീകരിക്കുന്ന രാഷ്ട്രങ്ങൾ അവരുടെ കാർബൺ ഡയോക്സൈഡും മറ്റ് അഞ്ച് ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ ഉല്പാദനം കുറയ്ക്കുകയോ ഉല്പാദനം നിലനിറുത്തുകയോ, വർദ്ധിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന പക്ഷം ഇവയുടെ ഉല്പാദന ക്രയ വിക്രയങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാമെന്ന് അന്താരാഷ്ട്ര സമൂഹത്തിൻ ഉറപ്പു തരുന്നു. നമ്മുടെ കാലാവസ്ഥാ പ്രതിഭാസങ്ങളിൽ അപകടപരമായ ഇടപെടലുകൾ മാനുഷിക പ്രവർത്തികളാൽ ഉണ്ടാകാനിടയുള്ളത് തടയുന്നതിന് വേണ്ടി ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ള അളവ് ഒരു നിശ്ചിത തോതിലാക്കി നിലനിറുത്തക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ഉദ്ദേശ്യ ലക്ഷ്യം. 1997 ഡിസംബറിൽ ജപ്പാനിലെ ക്യോട്ടോയിൽ വച്ച് ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഈ ഉടമ്പടി 1996 മാർച്ച് 10ന് ഒപ്പു ശേഖരണത്തിനായി ആരംഭിച്ച് 1999 മാർച്ച് 15ന് അവസാനിക്കുകയും ചെയ്തു. 2005 ഫെബ്രുവരി 16ന് നിലവിൽ വന്ന ഈ ഉടമ്പടി 2002 ആഗസ്റ്റിൽ തന്നെ ഭാരതം അംഗീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടു കളും ആസ്ട്രേലിയയും ഈ ഉടമ്പടി അംഗീകരിക്കുകയോ വിട്ടു നിൽക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല എന്നതും ഈ അവസരത്തിൽ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതാണ്. അതോടൊപ്പം തന്നെ ജി- 8 രാഷ്ട്രങ്ങളുടെ 2005 ജൂണിൽ ചേർന്ന സമ്മേളനത്തിൽ ഭാരതത്തിലെ പ്രധാനമന്ത്രി ഡോ. മൻമോഹൻ സിംഗ് വികസ്വര രാഷ്ട്രങ്ങളുടെ ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ പ്രതിശീർഷ ഉൽപാദന നിരക്ക് വികസിത രാഷ്ട്രങ്ങളുടേതുമായി തട്ടിച്ചു നോക്കുമ്പോൾ വളരെ ചെറിയ ഒരു അംശം മാത്രമാണെന്ന് ചൂണ്ടിക്കാട്ടുകയുണ്ടായി. എന്നിരുന്നാലും പൊതു തത്വത്തിൽ ഉറച്ചു നിന്നു കൊണ്ടും വേർതിരിക്കപ്പെട്ട ഉത്തരവാദിത്വത്തിൽ ചുവടുറപ്പിച്ചു കൊണ്ടും വളരെയേറെ നാളായി അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു ധാരാളമായി ഉൽപാദിപ്പിച്ചു വിട്ടിരിക്കുന്ന കാർബൺ വാതകങ്ങളുടെ ഉല്പാദനം നിയന്ത്രിക്കേണ്ട പ്രധാന ചുമതല വികസിത രാജ്യങ്ങൾക്കാണെന്നും അദ്ദേഹം അറിയിക്കുകയുണ്ടായി. നേരെ മറിച്ച്, അധികരിക്കപ്പെട്ട തീവ്ര വ്യാവസായിക പുരോഗതിയും സാമ്പത്തിക വളർച്ചയും കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ ഇന്ത്യയും അതോടൊപ്പം ചൈനയും ആണ് ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ പ്രധാന ഉല്പാദകർ എന്ന് അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകൾ മറ്റു പാശ്ചാത്യരാജ്യങ്ങളുമായി ചേർന്ന് അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി. അതിനാൽ ക്യോട്ടോയുടെ അനന്തര ഫലത്തെക്കുറിച്ചു ചിന്തിക്കുമ്പോൾ ഇവയെല്ലാം നാം കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോക്കോളിലെ ഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

ഈ ഉടമ്പടി അംഗീകരിക്കുന്ന രാഷ്ട്രങ്ങൾ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിനെ കൂടാതെ മീഥൈൻ, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്, ഹൈഡ്രോ ഫ്ളൂറോ കാർബണുകൾ, പെർ

ഫ്ളൂറോ കാർബണുകൾ, സൾഫർ ഹെക്സാ ഫ്ളൂറൈഡ് എന്നിവയുടെ അന്തരീക്ഷ ത്തിലേക്കുള്ള പുറന്തള്ളൽ കുറയ്ക്കാൻ ബാദ്ധ്യതപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. 2012-ഓടെ 1990 ലെ ഉല്പാദനത്തിന്റെ 5.2% കുറവ് വരുത്തണമെന്നതാണ് ലക്ഷ്യനിർദ്ദേശം. ഈ ഉടമ്പടിയിൽ പങ്കാളികളായിട്ടുള്ള രാഷ്ട്രങ്ങൾക്ക് നിശ്ചിത അളവിനപ്പുറം ഉല്പാദനമാകുന്നപക്ഷം ലക്ഷ്യം നേടിക്കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ള പങ്കാളി രാഷ്ട്രങ്ങളുമായി കാർബൺ ക്രയവിക്രയം നടത്താനും ഈ ഉടമ്പടിയിൽ നിർദ്ദേശമുണ്ട്.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെക്കുറിച്ച് ഉൽക്കണ്ഠ എന്തിന്?

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്മേലുള്ള ഉൽക്കണ്ഠയാണല്ലോ ഇവിടെ പ്രധാനമായും നിഴലിക്കുന്നത്? അപ്പോൾ ലോകരാഷ്ട്രങ്ങളെല്ലാം ഒരേ സ്വരത്തിൽ ചിന്തിച്ച് ഒരേ രീതി യിലുള്ള നടപടികൾക്ക് തയ്യാറാകുമോ ഇല്ലയോ ഇല്ലെങ്കിൽ നമുക്കെന്താ എന്നൊക്കെ യാവാം ചിന്തകൾ. അപ്പോൾ ഒരു അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടിയുടെ ഫലപ്രാപ്തിയെക്കുറിച്ച് ആശങ്കയുണ്ടാകുക തികച്ചും സ്വാഭാവികമാണല്ലോ? ഇത്തരം ആശങ്കയ്ക്ക് അടിസ്ഥാന മുണ്ടോ ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്താണതിന് കാരണം എന്നൊക്കെ വിശകലനം ചെയ്തശേഷമാകാം ഈ ഉടമ്പടിയുടെ അനന്തരചിന്തകളിലേക്കുള്ള ചർച്ചകൾ. ആയതിനാൽ നമുക്ക് അൽപം അടിസ്ഥാന വിഷയങ്ങളിലേക്ക് ശ്രദ്ധ തിരിക്കാം.

എന്താണ് ആഗോള താപനം?

മനുഷ്യന്റെ അനിയന്ത്രിത പ്രവർത്തനങ്ങളാൽ ഭൂമണ്ഡലത്തിന്റെ ശരാശരി ഊഷ്മാവ് ഉയരുന്ന പ്രവണതയെയാണ് ആഗോള താപനം കൊണ്ട് വിവക്ഷിക്കുന്നത്. ചരിത്രാതീത കാലം മുതൽ ആനുകാലികം വരെയുള്ള കടലിലെയും കരയിലെയും ഊഷ്മാവ് അളന്നു തിട്ടപ്പെടുത്തുകയും ഉപഗ്രഹങ്ങളിലൂടെ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള വിവരങ്ങളെയും അടിസ്ഥാന പ്പെടുത്തി തട്ടിച്ചുനോക്കുമ്പോൾ ആഗോളതാപനം എന്നത് അംഗീകരിക്കപ്പെട്ട വസ്തു തയാണ്. കടലിലെ ചുരുങ്ങുന്ന മഞ്ഞുപാളികൾ, ഉരുകിയൊലിക്കുന്ന ഹിമപാളികൾ, വംശനാശം സംഭവിക്കുകയോ മറ്റൊരിടത്തേക്ക് സഞ്ചാരമാർഗം കണ്ടുപിടിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ജീവജാലങ്ങൾ എന്നിവയൊക്കെ ഇതിന്റെ പ്രതിഫലനങ്ങൾ മാത്രം.

എന്താണീ ഹരിതഗൃഹ പ്രഭാവം?

ഭൗമോപരിതലത്തിലെ അധികരിക്കപ്പെട്ട ചൂട് അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് എത്തിച്ചേരു ന്നില്ല എന്നതിനാൽ ഭൂമണ്ഡലത്തിൽ ആഗോളതാപനത്തിന് ഇത് കാരണമാകുന്നു. ചുരു ക്കത്തിൽ ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളായ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും മീഥൈനും സൗരോർജ്ജത്തെ കടന്നുവരാൻ അനുവദിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ചൂടിനെ പുറത്തേക്ക് പോകാൻ അനുവദിക്കുന്നില്ല എന്നതാണ് ഹരിതഗൃഹപ്രഭാവം.

മനുഷ്യന്റെ എന്തൊക്കെ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ആഗോളതാപനത്തിന് ഇടയാക്കുന്നത്?

ആധുനിക സമൂഹവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഏതൊരു പ്രവർത്തിയും എന്ന് ചുരുക്കത്തിൽ പറയാമെങ്കിലും നമ്മുടെ വാഹനങ്ങൾ പുറത്തുവിടുന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, കൽക്കരി ഉപയോഗിച്ചുള്ള വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം, കന്നുകാലി സംരക്ഷണശാലകളിലെ

അതിഭീമമായ മീഥൈൻ പുറന്തള്ളൽ, വനനശീകരണം എന്നിവയൊക്കെ അവയിൽ ചിലതു മാത്രം. അന്തരീക്ഷത്തിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് വലിച്ചെടുക്കുകയും ഓക്സിജൻ പുറത്തുവിടുകയും പകൽസമയങ്ങളിൽ ചെയ്യാറുണ്ടല്ലോ. അതുകൊണ്ട് വനനശീകരണം ആഗോളതാപനത്തിന് ഒരു പ്രധാനഘടകം തന്നെയാണ്.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കൊണ്ട് എന്തൊക്കെ സംഭവിക്കാം?

- മഞ്ഞുപാളികൾ വളരെ പെട്ടെന്ന് ഉരുകി ഒഴുകാം എന്നതുകൊണ്ട് മനുഷ്യനും സസ്യങ്ങൾക്കും ജന്തുക്കൾക്കും എന്നുവേണ്ട തുടർച്ചയായി ജലം ലഭ്യമാകേണ്ടവയ്ക്കൊക്കെ വേണ്ടിയുള്ള ശുദ്ധജലം നഷ്ടമാവുന്നു.
- താപനില വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് വളരെപ്പെട്ടെന്ന് പ്രതികരിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും വംശനാശവും സഞ്ചാരമാർഗം കണ്ടെത്താനുള്ള കഴിവ് നശിക്കലും.
- ഉഷ്ണമേഖലകളിലെ കീടങ്ങളുടെ തെക്കോട്ടുള്ള സഞ്ചാരവും അതുവഴി മലേറിയ തുടങ്ങിയ രോഗങ്ങളുടെ വ്യാപനവും.
- താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളും രാഷ്ട്രങ്ങളും കടലിനടിയിൽ പെട്ടുപോകുക.
- ചിലയിടങ്ങളിൽ വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള പേമാരിയും കൊടുങ്കാറ്റും മറ്റു ചിലയിടങ്ങളിൽ അത്യുഷ്ണവും കൊടും വരൾച്ചയും.
- ധ്രുവ കരടികൾ പോലുള്ളവയ്ക്ക് ആവാസവ്യവസ്ഥ നഷ്ടമാകൽ.
- വിഭവസമാഹരണത്തിന്മേലുള്ള മാത്സര്യം നിമിത്തം മനുഷ്യർക്കിടയിൽ വർദ്ധിച്ചു വരാവുന്ന തർക്കങ്ങൾ.

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം തടയാൻ നമുക്കാകുമോ?

ഇല്ല, നാം മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കുന്ന ആഗോളതാപനില വർദ്ധന നൂറ്റാണ്ടുകളോളം തുടർന്നുകൊണ്ടേയിരിക്കും. എന്നാൽ ഇപ്പോൾ വേണ്ട സമയത്ത് നാം വേണ്ട രീതിയിൽ ശ്രമിച്ചാൽ ആഗോളതാപന വർദ്ധനവിന്റെ നിരക്കിൽ കുറവ് വരുത്താനും അതിലൂടെ വന്നു സംഭവിക്കാനിടയുള്ള ആപത്തുകളുടെ തീവ്രത കുറയ്ക്കാനും കഴിഞ്ഞേക്കും.

ഇത്രയും അടിസ്ഥാനപരമായി ചർച്ച ചെയ്തു കഴിഞ്ഞ സ്ഥിതിക്ക് ഇനി നമുക്ക് വീണ്ടും ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോളിലേക്ക് തന്നെ വരാം. ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോളിനെ ഏതൊരാൾക്കും രണ്ടു കോണിൽ നിന്ന് വീക്ഷിക്കാവുന്നതാണ്. അതായത് നിലനില്ക്കാത്തു ഒരു പ്രശ്നത്തിന്മേലുള്ള അത്യധികം ചിലവേറിയ പരിഹാരനിർദ്ദേശം എന്നോ അതുമല്ല ആഗോളതാപനം എന്ന ടൈം ബോംബിൽ നിന്ന് ഭൂമണ്ഡലത്തെ രക്ഷിക്കാനുള്ള ഏറ്റവും നല്ല ഉപാധി എന്നോ ഒക്കെ അതിനെക്കുറിച്ച് പറയാം. ഏതായാലും ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോൾ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ സംബന്ധിക്കുന്നതാണെന്ന വസ്തുത അതുമല്ലെങ്കിൽ ഭൂമണ്ഡലത്തിലെ ആഗോള താപനില വർദ്ധനവിനെ അത് അഭിമുഖീകരിക്കുന്നു എന്നും പറയാം. ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോളിന് ഇതിനെ ഫലപ്രദമായി നേരിടാനാകുമോ എന്നത് ഇന്നും തർക്കവിഷയം തന്നെയാണെന്നതും മറ്റൊരു വസ്തുതയാണ്.

അപ്പോൾ കാലാവസ്ഥ മാറുകയാണോ?

ഏതായാലും ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയും കാലാവസ്ഥാ നിരീക്ഷണ ശാസ്ത്രജ്ഞരും അങ്ങിനെ തന്നെ വിശ്വസിക്കുന്നു. 2007 ഫെബ്രുവരിയിൽ IPCC പുറത്തിറക്കിയ റിപ്പോർട്ടിൽ മനുഷ്യപ്രവർത്തികൾ ആഗോളതാപനത്തിന് ഇടയാകുന്നതായി ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. ഇത് കൂടാതെ ഈ റിപ്പോർട്ടിൽ ചില പ്രവചനങ്ങളുമുണ്ട്. 2100-ാമാണ്ടോടുകൂടി ഭൂമിയിലെ ശരാശരി താപനില 1.8^0 മുതൽ 4^0 സെന്റിഗ്രേഡ് വരെ ഉയരുമെന്നും നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അവസാനത്തോടെ സമുദ്ര ജലനിരപ്പ് 17.8 മുതൽ 58.4 സെ:മീറ്റർ വരെ ഉയരുമെന്നും ഇതിൽ പറഞ്ഞിരുന്നു. ധ്രുവങ്ങളിലെ മഞ്ഞുപാളികൾ ഉരുകുന്നത് തുടർന്നാൽ 9.9 മുതൽ 19.8 സെ:മീറ്റർ വരെ ജലനിരപ്പിൽ ഉയർച്ചയുണ്ടാകാമെന്നും കണ്ടിരുന്നു. 2001 ലെ റിപ്പോർട്ടിൽ ശരാശരി ഊഷ്മാവ് 1900 നു ശേഷം 0.6^0 വർദ്ധിച്ചിട്ടുള്ളതായും 1990 ൽ ഈ സംവത്സരത്തിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന താപനില ഉണ്ടാകുമെന്നും പറഞ്ഞിരുന്നു. 1960 കളുടെ അവസാനത്തേക്കാൾ 10% മഞ്ഞുപാളികൾ കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നും ഉത്തരധ്രുവത്തിലെ നദികളും തടാകങ്ങളും രണ്ടാഴ്ചയിൽ കൂടുതലുള്ള കാലയളവിൽ ഉറഞ്ഞ മഞ്ഞുപാളികളുടെ സാന്നിദ്ധ്യക്കുറവ് 1960നെക്കാൾ അധികമാണെന്ന ഇതിൽ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. 20-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ധ്രുവപ്രദേശങ്ങൾ അല്ലാതെയുള്ള ഭാഗങ്ങളിലെ പർവ്വതനിരകളിലെ മഞ്ഞുപാളികളുടെ അളവിൽ ശ്രദ്ധേയമായ കുറവുണ്ടായെന്നും സമുദ്രജല നിരപ്പ് 0.1 മുതൽ 0.2 മീറ്റർ വരെ 1900 നേക്കാൾ ഉയർന്നെന്നും IPCC റിപ്പോർട്ടിൽ പറയുന്നു.

ദീർഘകാല കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?

വളരെയധികം വെള്ളപ്പൊക്കങ്ങൾ, കൊടുങ്കാറ്റുകൾ, ഉഷ്ണക്കാറ്റുകൾ, വരൾച്ച എന്നിങ്ങനെ പലതും IPCC പ്രവചിക്കുന്നു. വികസ്വര രാഷ്ട്രങ്ങളുടെ സ്ഥിതി വളരെ ദയനീയമാക്കിക്കൊണ്ടെന്നവണ്ണം ഭൗമഊഷ്മ വർദ്ധന പ്രവചനത്തിലുൾപ്പെടുന്നു.

ആഗോള താപനത്തിന് നിദാനമെന്താണ്?

അന്തരീക്ഷത്തിലെ 99%വും രണ്ടുവാതകങ്ങൾ അതായത് 78% വരുന്ന നൈട്രജനും 21% വരുന്ന ഓക്സിജനുമാണ്. ഇവ യഥാർത്ഥത്തിൽ കാലാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ ആഗോളതാപനത്തിന് കാരണമാകുന്നുവെന്ന് പറയപ്പെടുന്ന 6 വാതകങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്ന് 1% മാത്രമേ വായുവിലെ സാന്നിദ്ധ്യമുള്ളൂ. ഇത്തരത്തിൽ പെടുന്ന വാതകങ്ങളാണല്ലോ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിനെ കൂടാതെ മീഥൈൻ, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്, ഹൈഡ്രോ ഫ്ളൂറോ കാർബണുകൾ, പെർഫ്ളൂറോ കാർബണുകൾ, സൾഫർ ഹെക്സാ ഫ്ളൂറൈഡ് എന്നിവ. ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങൾ സൂര്യകിരണങ്ങളെ ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് വരുവാൻ അനുവദിക്കുന്നു. ഇതിൽ ഒരു ഭാഗം ഭൂമി ആഗിരണം ചെയ്തശേഷം മറ്റുള്ളവയെ തിരികെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നു. ഇവിടെയാണ് പ്രശ്നത്തിന്റെ തുടക്കം. ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ കണങ്ങൾ ഈ റേഡിയേഷനുകളെ ആഗിരണം ചെയ്ത് ഊർജ്ജം നേടി അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവ് ഉയർത്തുന്നു. ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ അധികരിക്കപ്പെട്ട സാന്നിദ്ധ്യം വർദ്ധിച്ച അളവിലുള്ള ഊർജ്ജ ആഗിരണത്തിനും അതിലൂടെ ഉയർന്ന താപനിലയ്ക്കും കാരണമാകുന്നു.

ക്യോട്ടോ ഉടമ്പടി ആവശ്യപ്പെടുന്നതെന്ത്?

1997ൽ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട ക്യോട്ടോ ഉടമ്പടിയുടെ പ്രധാന ആവശ്യം ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ ഉല്പാദനത്തിലും അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കുള്ള പുറന്തള്ളലിലും കുറവു വരുത്തുകയും ആയതിലൂടെ ആഗോളതാപനത്തെ നേരിടുക എന്നതുമാണ്. ഇതിന്റെ ലക്ഷ്യ കാലാവധിയായ 2012-ാം മാണ്ടോടെ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാമെന്നല്ല നേരെ മറിച്ച് ഒരു പ്രഥമ കാൽവെയ്പ് നടത്താനാണ് ഇത് ഉദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ളത്. 1990 ലെ നിലവിലുള്ളതിനേക്കാൾ 5.2% ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കുള്ള പുറന്തള്ളലിൽ കുറവു വരുത്താൻ ഒരു നിശ്ചിത പദ്ധതി ഇതിലുണ്ട്. 2010 ഓടെ ഇതിലും കുറഞ്ഞ ലക്ഷ്യത്തിലെത്താമെന്ന് ചില റിപ്പോർട്ടുകൾ പറയുന്നുമുണ്ട്.

ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോൾ എല്ലാ രാജ്യങ്ങളെയും ഒരു പോലെ കാണുന്നില്ല. ഉദാഹരണത്തിന് കാനഡ 6% കുറവ് വരുത്താൻ തീരുമാനിച്ചിരിക്കുന്നു. അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലും 7% കുറവായിരുന്നു. പക്ഷെ 2001 ൽ അമേരിക്കൻ പ്രസിഡന്റ് ജോർജ് ഡബ്ള്യു ബുഷ് അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളെ ക്യോട്ടോയിൽ നിന്ന് പിൻവലിക്കാൻ ആലോചിച്ചു. ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോൾ അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകൾ അംഗീകരിക്കാത്തതിന് കാരണം അത് അമേരിക്കൻ സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുമെന്നതിനാലും ഇന്ത്യയും ചൈനയും പോലുള്ള വൻകിട വികസ്വര രാജ്യങ്ങൾ ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോളിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്നില്ല എന്നതിനാലുമാണെന്ന് അദ്ദേഹം അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുമുണ്ട്. ചില വ്യാവസായിക രാഷ്ട്രങ്ങളെ ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ പുറന്തള്ളിൽ യാതൊരു കുറവും വരുത്താതിരിക്കാനും ക്യോട്ടോ അനുവദിക്കുന്നുണ്ട് എന്നു മാത്രമല്ല 1990 ലേതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ പുറന്തള്ളൽ അനുവദിക്കുന്നവയും ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. റഷ്യയുടെയും ന്യൂസിലാണ്ടിന്റെയും ഹരിതഗൃഹവാതക പുറന്തള്ളൽ ലക്ഷ്യം 1990 ലേതിനോടൊപ്പം നിലനിറുത്തുന്നു. ഐസ്‌ലാന്റിന് 1990 ലേതിനേക്കാൾ 10% കൂടുതൽ പുറന്തള്ളൽ അനുവദിക്കുന്നു. വികസ്വര രാഷ്ട്രങ്ങൾക്ക് ഇത്തരത്തിൽ യാതൊരു കുറവും നിർദ്ദേശിക്കുന്നില്ല. ക്യോട്ടോ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പാക്കാൻ വേണ്ടുന്ന പണം ഭൂവിനിയോഗം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ദരിദ്ര രാഷ്ട്രങ്ങളുടെ വികസന താല്പര്യങ്ങൾക്കും പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതാണ് ഏറെ ഉത്തമമെന്നും ചിലർ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നതു കൂടി ഇത്തരുണത്തിൽ ഓർക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ പുറന്തള്ളൽ ലക്ഷ്യമെങ്ങനെസാദ്ധ്യമാക്കാം?

ഇത് പലവിധത്തിൽ സാദ്ധ്യമാണ്. ഏറ്റവും സുവ്യക്തമായ മാർഗം ഹരിത ഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ ഉല്പാദനവും അതിലൂടെ പുറന്തള്ളലും കുറയ്ക്കുക എന്നതു തന്നെയാണ്. കൂടുതൽ ഇന്ധനക്ഷമതയുള്ള വാഹനങ്ങൾ, കൽക്കരിയിലൂടെയുള്ള വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം കുറവുചെയ്യൽ തുടങ്ങിയവ കൂടാതെ മറ്റു മൂന്നു മാർഗങ്ങൾ കൂടി ക്യോട്ടോ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.

രാഷ്ട്രങ്ങൾക്ക് പുറന്തള്ളൽ ക്രെഡിറ്റുകൾ വാങ്ങാവുന്നതാണ്. സ്വന്തം ഹരിതഗൃഹവാതക പുറന്തള്ളൽ ക്വാട്ടാ ആവശ്യമില്ലാത്ത രാഷ്ട്രങ്ങളിൽ നിന്ന് മറ്റുള്ളവർക്ക് ഇത് വാങ്ങാവുന്നതാണ്. സാമ്പത്തിക സഞ്ചലനത്തിലൂടെ ഒരു രാഷ്ട്രത്തിന് മറ്റേതൊരു

പങ്കാളി രാഷ്ട്രത്തിലും വനവൽക്കരണം പോലുള്ള പരിപാടികൾ നടപ്പിലാക്കി ഇത്തരം ക്രെഡിറ്റുകൾ വിക്രയം നടത്താവുന്നതാണ്. വികസ്വര രാഷ്ട്രങ്ങളിലേക്ക് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ സാങ്കേതികവിദ്യ പകർന്ന് നൽകുന്ന ശുദ്ധ വികസന സമ്പ്രദായവും (Clean Development Mechanism) ആകാവുന്നതാണ്. ക്യോട്ടോ പ്രോട്ടോകോൾ അംഗരാഷ്ട്രങ്ങൾ ക്യോട്ടോ ഉടമ്പടി ലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കാൻ സ്വയമേവയുള്ള മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ ബാദ്ധ്യതപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അത്തരം അംഗരാജ്യങ്ങളുടെ പുറന്തള്ളൽ അളവ് 200/2012 ലക്ഷ്യങ്ങൾക്ക് വിധേയമായിരിക്കും.

ക്യോട്ടോ ലക്ഷ്യം നേടിയില്ലെങ്കിൽ ഒരു രാഷ്ട്രത്തിനെന്ത് സംഭവിക്കും?

ക്യോട്ടോ ഉടമ്പടിയിൽ ഓരോ രാഷ്ട്രത്തിന്റെയും പുരോഗതിയും പ്രവർത്തനവും വിലയിരുത്താനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളുമുണ്ട്. അതിൽ പിഴയ്ക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളുമുണ്ട്. ആദ്യത്തെ ലക്ഷ്യ കാലയളവായ 2012-ൽ കൈവരിക്കേണ്ട ഹരിതഗൃഹവാതക പുറന്തള്ളൽ ലക്ഷ്യം നേടാൻ കഴിയാത്ത രാഷ്ട്രങ്ങൾ അടുത്ത ലക്ഷ്യ കാലയളവിൽ, മുൻപ് നേടാൻ കഴിയാത്ത അളവിനോടൊപ്പം 30% അധികരിച്ച പിഴ എന്ന കണക്കിനുള്ള ലക്ഷ്യവും നേടാൻ ബാധ്യതപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. കാർബൺ ക്രയവിക്രയങ്ങൾക്കുള്ള ആ രാഷ്ട്രത്തിന്റെ അവകാശവും നിറുത്തലാക്കപ്പെടുന്നതാണ്.

ആഗോള ചിന്തയും പ്രാദേശിക പ്രവർത്തനവും

ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ പുറന്തള്ളലിൽ നിശ്ചയദാർഢ്യത്തോടെയുള്ള ചുവടു വയ്പുകൾക്കും അതിലൂടെ മാനവ രാശിയുടെ നന്മയ്ക്കും വേണ്ടിയുള്ള ഭാരത സർക്കാരിന്റെ നടപടിയാണല്ലോ ക്യോട്ടോ ഉടമ്പടി അംഗീകരിക്കൽ. ആയതിനാൽ തന്നെ നാം ഓരോ ഭാരത പൗരനും നമുക്ക് ആകാവുന്ന വിധത്തിൽ ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ പുറന്തള്ളലിൽ കുറവു വരുത്താനായി ശ്രമിക്കേണ്ടത് ആർഷ ഭാരത സംസ്ക്കാരത്തിന്റെ അന്തസ്സത്തയ്ക്ക് ചേർന്നതാണ്. എങ്കിൽ ഒരു പൗരനെന്ന നിലയിൽ നമുക്ക് എന്ത് ചെയ്യുവാനാകുമെന്ന് നോക്കാം.

1. *യാത്ര ചെയ്യുമ്പോൾ*

- സ്വകാര്യ വാഹനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പരമാവധി കുറയ്ക്കുക. തണുത്തിരിക്കുമ്പോഴാണ് കാറുകൾ അധിക വാതകങ്ങൾ പുറന്തള്ളുന്നത്. ഒരു ആഴ്ചയിലെ സ്വകാര്യ യാത്രകൾ പരമാവധി കുറയ്ക്കാനായി ഓരോ ആഴ്ചയിലേയ്ക്കും വേണ്ട കാര്യങ്ങൾ മുൻകൂട്ടി തയ്യാറാക്കുക.
- നിങ്ങളുടെ വാഹനങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള അത്യാവശ്യ ഭാരം ഒഴിവാക്കുക. ഇതിലൂടെ ഇന്ധനക്ഷമത കൂടുന്നതോടൊപ്പം വാതകങ്ങളുടെ പുറന്തള്ളൽ കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യാം.
- ടയറുകളിലെ മർദ്ദം കൃത്യമായി നിലനിറുത്തുന്നതിലൂടെ ഇന്ധനക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്താം.
- കഴിയുന്നിടത്തോളം പൊതു യാത്രാ സംവിധാനം (പബ്ലിക് ട്രാൻസ്പോർട്ട് സിസ്റ്റം) ഉപയോഗിക്കുക.

- സ്വന്തം കാറിന് പകരം ഒരു വർഷം പൊതു യാത്രാ സംവിധാനം ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ അന്തരീക്ഷത്തിലെത്തുന്ന മാലിന്യങ്ങളിൽ ഒരു ടൺ വരെ കുറവു വരുത്താം.
- പൊതു യാത്രാ സംവിധാനത്തിലൂടെ ഒരു ബസ്സിന് 40 മറ്റ് വാഹനങ്ങളെ റോഡിൽ നിന്ന് മാറ്റി നിറുത്താൻ കഴിയും. അങ്ങനെ ഒരു വർഷം കൊണ്ട് ആ ഒരു ബസ്സിന് 9 ടൺ മാലിന്യങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലെത്തുന്നത് തടയാനാകും.
- ഓടുന്ന ഒരു വാഹനത്തെ അപേക്ഷിച്ച് സ്റ്റാർട്ടാക്കി നിറുത്തിയിട്ടിരിക്കുന്ന എഞ്ചിൻ ഇരട്ടി മാലിന്യങ്ങൾ പുറത്തു വിടുന്നു. ഇത് ഒഴിവാക്കുക.

2. *വീടുകളിൽ*

- ആവശ്യമില്ലാത്ത ഇലക്ട്രിക് ഉപകരണങ്ങൾ ഓഫാക്കുക. സ്റ്റാൻഡ് ബൈ ആയി നിറുത്തിയിടുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ആവശ്യമില്ലാതെ ഊർജ്ജം പാഴാക്കുന്നു.
- എയർ കണ്ടീഷനറുകൾ ആവശ്യത്തിന് മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. നിങ്ങളുടെ തെർമോസ്റ്റാറ്റ് ഒന്നോ രണ്ടോ ഡിഗ്രി താഴ്ത്തി സെറ്റ് ചെയ്യുന്നതു തന്നെ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം വളരെയധികം കുറയ്ക്കും.
- കഴിയുന്നിടത്തോളം എല്ലാം തന്നെ പുനരുപയോഗം നടത്തുക. പുതിയ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ തേടി ഉപയോഗയോഗ്യമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനു വേണ്ട ഊർജ്ജത്തെ അപേക്ഷിച്ച് പുനരുപയോഗം വളരെയേറെ പ്രയോജനം ചെയ്യും.
- ഉപയോഗിക്കാത്തപ്പോൾ കമ്പ്യൂട്ടർ ഓഫാക്കുക.
- CFL ന്റെ ഉപയോഗം ശീലമാക്കുക. സാധാരണ കിട്ടുന്ന പ്രകാശം കിട്ടാൻ വേണ്ടി CFL ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ 75% ഊർജ്ജം കുറച്ചു മതി എന്ന് മാത്രമല്ല ഇത് മറ്റുള്ളതിനേക്കാൾ പത്തിരട്ടി അധിക സമയം നൽകുന്നതുമാണ്.
- ആഹാരം പാചകം ചെയ്യുമ്പോൾ മൂടി കൊണ്ട് അടയ്ക്കുന്നതു കൊണ്ട് 20% ഊർജ്ജം ലാഭിക്കാമെന്ന് മാത്രമല്ല പാചക സമയം കുറയ്ക്കാനും കഴിയും.

3. *ഓഫീസ്/ തൊഴിൽ സ്ഥലം*

- ആവശ്യമില്ലാത്ത സമയങ്ങളിൽ ലൈറ്റും ഫാനും ഓഫാക്കുക.
- കാർബൺ ഉല്പാദനം കുറയ്ക്കാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്താൻ മേലധികാരികളെ പ്രേരിപ്പിക്കുക.

4. *പൂന്തോട്ടത്തിൽ*

- ചവറുകൾ കത്തിക്കുന്നതിന് പകരം കമ്പോസ്റ്റ് വളം നിർമ്മിക്കുക.
- മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റും പരീക്ഷിക്കാവുന്നതാണ്.

5. *ആഹാര പദാർത്ഥങ്ങൾ*

- പ്രാദേശികമായി ലഭ്യമായിട്ടുള്ള പച്ചക്കറികൾ ഉപയോഗിച്ച് ശീലിക്കുക. വിദൂര

സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നും വരുന്ന സാധനങ്ങൾക്ക് മാർക്കറ്റുണ്ടാക്കിയാൽ റഫ്രിജറേഷൻ മുതലായവയ്ക്കായി ധാരാളം ഊർജ്ജം വേണ്ടി വരും.

- മാംസാഹാരം നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തുക. കന്നുകാലികളെ ധാരാളമായി വളർത്തുവാനിടയായാൽ (മാംസത്തിന് വേണ്ടി കൂടി) ടൺ കണക്കിന് മീഥൈൻ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് എത്തിക്കുകയായിരിക്കും ഫലം.

ഈ പറഞ്ഞതിൽ നിന്നൊക്കെ ഒരു കാര്യം വ്യക്തമാണ്. മനുഷ്യൻ തന്നെ തീരുമാനിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു അവനും അവന്റെ വരും തലമുറകൾക്കും സുഖ സമൃദ്ധി പൂർണ്ണമായ ജീവിതം ആവശ്യമുണ്ടോ, എങ്കിൽ ആയതിലേയ്ക്കു വേണ്ട പ്രവൃത്തികൾ അല്പം വിഷമത്തോടെയാണെങ്കിലും നാം ഏറ്റെടുക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു, എല്ലാം നല്ലതിനു വേണ്ടി.

"ആയുഃ കർമ്മ ച വിത്തഞ്ച വിദ്യാ നിധനമേവ ച
പാഞ്ചൈതേ നന്മ കല്പന്തേ ഗർഭഗത്യേന ദേഹിനാം"

ആയുസ്സും വ്യാപാരവും ഐശ്വര്യവും വിദ്യയും മരണവും ഗർഭ പാത്രത്തിൽ നിന്നു തന്നെ കല്പിക്കുന്നതാകയാൽ മനുഷ്യർക്ക് ശക്തി വിഷയമല്ല.