

മാനവ നവയുഗം (Anthropocene Epoch) ശാസ്ത്രസമൂഹം അംഗീകരിച്ചു

സ്ഥിതി.പി. കുമാർ

11000 വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് നടന്ന അവസാന അതിശൈത്യ കാല (Ice Age)ത്തിന് ശേഷം തുടർന്നുവരുന്ന ഹോളോസീൻ (Holocene) ഭൗമയുഗത്തിന്റെ അന്ത്യവും, ഭൂമിയിലുള്ള മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലുകൾ ജൈവമണ്ഡലത്തിൽ സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങളുടെ ആരംഭം കുറിക്കുന്ന പുതിയകാലത്തിന്റെ - Anthropocene Epoch - പ്രഖ്യാപനവും ഇക്കഴിഞ്ഞ ദിവസങ്ങളിൽ കേപ്ടൗണിൽ നടന്ന അന്താരാഷ്ട്ര ഭൗമശാസ്ത്ര കോൺഗ്രസിൽ വെച്ച് നടന്നു. അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് റേഡിയോ ആക്ടീവ് വികിരണ വസ്തുക്കൾ കൃത്രിമമായി പുറന്തള്ളപ്പെട്ട 1950കൾ മുതൽക്കുള്ള കാലമാണ് 'മാനവ നവയുഗ'മായി ശാസ്ത്രസമൂഹം മുന്നോട്ടുവെച്ചിരിക്കുന്നത്. മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടൽ മൂലമുണ്ടാകാൻ പോകുന്ന വൻതോതിലുള്ള 'ജീവജാതിനാശ'ത്തിന് (Great Species Extinction) ഈ പുതുയുഗം ദുഷ്സാക്ഷിയാകുമെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞർ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു.

വ്യാവസായിക യുഗം ആരംഭിച്ചതിന് ശേഷമുള്ള കുറഞ്ഞ കാലയളവിനുള്ളിൽ തന്നെ അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ, നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ് തുടങ്ങിയ ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ അളവിൽ ഗണ്യമായ വർദ്ധനവുണ്ടാകുകയും അത് ഭൂമിയിലെ ജൈവ ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് കനത്ത തിരിച്ചടികൾ സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്നും ശാസ്ത്ര സമൂഹം വിലയിരുത്തുന്നു. അന്റാർട്ടിക്കയിലെ ഓസോൺ പാളിയിൽ ദൃശ്യമായ വിള്ളലുകൾ ഇതിന്റെ സൂചനയാണെന്നും ശാസ്ത്രസമൂഹം ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. മാക്സ് പ്ലാങ്ക് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് കെമിസ്ട്രിയിലെ പോൾ ജെ ക്രൂട്ട്സെൻ (Paul J Crutzen) ആണ് ഒരു ദശകത്തിന് മുമ്പെ ആന്ത്രോപോസീൻ എന്ന പദപ്രയോഗം ആദ്യമായി നടത്തിയത്. വ്യാവസായിക വികസനം പുതിയൊരു സാമ്പത്തിക ക്രമത്തിലേക്ക് ലോകത്തെ നയിച്ചുവെന്നത് യഥാർത്ഥ്യമാണ്. കൂടുതൽ ഉത്പാദനത്തെയും കൂടുതൽ ഉപഭോഗത്തെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഈ യൊരു സാമ്പത്തിക ക്രമം ഭൗമമണ്ഡലത്തിലെ മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലുകൾ എക്കാലത്തേക്കുള്ളും കൂടുതൽ വേഗതയിൽ നാശത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നവയായിരുന്നു. ഭൗമോപരിതലത്തിലെ മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടൽ കഴിഞ്ഞ ഒരു നൂറ്റാണ്ടിനുള്ളിൽ 25 മുതൽ 35 ശതമാനം വരെ വർദ്ധിച്ചതായി ഭൗമ ശാസ്ത്രജ്ഞർ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. രണ്ട് നൂറ്റാണ്ടിനുള്ളിൽ ജനസംഖ്യ 100 കോടിയിൽ നിന്നും 700 കോടി ആയി ഉയരുകയും ചെയ്തു. മനുഷ്യന്റെ ഊർജ്ജാപഭോഗം ഇക്കാലയളവിൽ നാല്പത് ഇരട്ടിയായും സാമ്പത്തിക ഉത്പാദനം അമ്പത് ഇരട്ടിയായും വർദ്ധിച്ചു. മനുഷ്യന്റെ പാരിസ്ഥിതിക പാദമുദ്രകൾ ഏറ്റവും വലിയതോതിൽ ഭൂമിയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാൻ തുടങ്ങിയതും ഇക്കാലയളവിലാണെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വിലയിരുത്തുന്നു. ഹോളോസീൻ യുഗത്തിലെ വൻകിട ജന്തുവർഗ്ഗങ്ങളുടെ (Megafauna) നാശത്തിന് കാരണം മനുഷ്യനാണോ അതോ കാലാവസ്ഥയിലെ പരിവർത്തനങ്ങളാണോ എന്ന കാര്യത്തിൽ ശാസ്ത്ര സമൂഹത്തിനുള്ളിൽ

വലിയ തർക്കങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും 'ആറാമത് ജീവജാതി നാശത്തിന്' (Sixth Species Extinction) മനുഷ്യൻ കാരണമാകും എന്ന കാര്യത്തിൽ വലിയ തർക്കങ്ങളൊന്നും ഇന്ന് നിലനിൽക്കുന്നില്ല. കാർബൺ ചാക്രികതയിൽ സൃഷ്ടിച്ച വിള്ളലുകളോടൊപ്പം തന്നെ ഭൗമ-ജൈവ-രാസ ചാക്രികതയിലും (Geobiochemical Cycle) മൂലക ചാക്രികതയിലും (Element Cycle) മനുഷ്യൻ ഗണ്യമായ പരിവർത്തനങ്ങൾ ഇക്കാലയളവിൽ ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഭൗമോപരിതലത്തിലെ തീവ്ര ഇടപെടലുകൾ ജലചാക്രികതയിലും കാര്യമായ മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചതായി ശാസ്ത്രജ്ഞർ വിലയിരുത്തുന്നു. ഫോസിൽ ഇന്ധനത്തിന്റെ ആവിർഭാവം ജൈവ വ്യവസ്ഥയിലുള്ള മനുഷ്യന്റെ കൈകടത്തലുകൾക്ക് ഗതിവേഗം നൽകിയതായി കേപ്ടൗൺ ഭൗമശാസ്ത്ര കോൺഗ്രസ് വിലയിരുത്തുകയുണ്ടായി. ഈ രീതിയിലുള്ള ഇടപെടലുകൾ തുടരുകയാണെങ്കിൽ ക്ഷയിച്ച ഒരു ജൈവമണ്ഡലത്തെ അവശേഷിപ്പിച്ച് കടന്നുപോകുക എന്നതായിരിക്കും ആത്യന്തികമായി മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലുകളിലൂടെ സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നതെന്ന് പ്രമുഖ ജ്യോതിർ ശാസ്ത്രജ്ഞനും റോയൽ സൊസൈറ്റി മുൻ പ്രസിഡന്റുമായ മാർട്ടിൻ റീസ് പറയുന്നു. അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ വർദ്ധനവിനോടൊപ്പം തന്നെ, ആണവ വികിരണ മാലിന്യം, പ്ലാസ്റ്റിക് മലിനീകരണം, അലൂമിനിയം, കോൺക്രീറ്റ് അംശങ്ങൾ, നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫേറ്റ് എന്നിവയുടെ അംശങ്ങൾ മണ്ണിൽ ക്രമാതീതമായി ഉയർന്നതും ഭൂമിയിലെ ജീവന്റെ നിലനിൽപ്പ് അപകടത്തിലാക്കുന്നവയാണ്. 1870-1914 കാലയളവിൽ ഉദയംകൊള്ളാൻ തുടങ്ങിയ നവയുഗപ്പിറവിക്ക് അൽപമെങ്കിലും തടയിട്ടത് മഹത്തായ സാമ്പത്തിക മാന്ദ്യമായിരുന്നുവെന്നും യുദ്ധാനന്തര യൂറോപ്പിലും അമേരിക്കയിലും റഷ്യയിലും ജാപ്പാനിലും ആരംഭിച്ച ഓട്ടോമൊബൈൽ വ്യവസായം പുതുയുഗപ്പിറവിക്ക് വീണ്ടും ഗതിവേഗം നൽകിയതായും ശാസ്ത്രജ്ഞർ പറയുന്നു. വ്യവസായപൂർവ്വ ലോകത്തിന്റെ മുഖ്യവ്യവസ്ഥകളെ ഇത് പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാക്കിയതായും അവർ വിലയിരുത്തുന്നു.

പരിസ്ഥിതി-ഭൗമ-ജൈവ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ പുതിയ കണ്ടെത്തലുകളോടും ശാസ്ത്രീയ നിഗമനങ്ങളോടും ആഗോള രാഷ്ട്രീയ നേതൃത്വം എങ്ങിനെയാണ് പ്രതികരിക്കാൻ പോകുന്നത് എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചായിരിക്കും വരുംതലമുറകളുടെ ഭാവി നിലനിൽക്കുന്നത്. ചെറുനൂറ്റാണ്ടുകളുടെ ഇടയിൽ ലാഭാർത്തിക്കുവേണ്ടി ഭൂമിയിലെ അതിസങ്കീർണ്ണമായ ജൈവവ്യവസ്ഥയെ അവതാളത്തിലാക്കുന്ന സാമ്പത്തിക നയങ്ങളിൽ നിന്ന് ലോകത്തിന് വിടുതൽ നേടിയേ മതിയാകൂ എന്നാണ് ശാസ്ത്രലോകം മനുഷ്യന് നൽകുന്ന മുന്നറിയിപ്പിൽ നിന്ന് മനസിലാക്കേണ്ടത്.

(ഫിലോസോഫിക്കൽ ട്രാൻസാക്ഷൻ ഓഫ് റോയൽ സൊസൈറ്റി പ്രസിദ്ധീകരിച്ച *The Anthropocene: Conceptual and Historical perspective* എന്ന ലേഖനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കിയത്.) ■