നാലോ അഞ്ചോ ഇരട്ടിവരുമെന്നാണ്. കഴിഞ്ഞ ആണ്ടിൽ ഇതേ സ്ഥാപനം തന്നെ ഇതിനുള്ള ചെലവു പതിനെട്ടു കോടി ഡോളറോളം ആവുമെന്നു പ്രഖ്യാപിച്ചു. കൂടിയ അണുപ്രസരണമുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ കഴിച്ചുമൂടാനുള്ള ചെലവ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല.

അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ ഡീ–കമ്മീഷൻ ചെയ്യാനുള്ള ചെലവു വരുന്ന തലമുറയുടെ തലയിൽ കെട്ടിവയ്ക്കുന്നതു ശരിയല്ല; ഇന്ന് അണുവൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നവരിൽനിന്നുവേണം ആ തുക വസൂലാക്കാൻ എന്ന വിചാരഗതി ശക്തിപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ ചെലവുകൂടി കൂട്ടുമ്പോൾ, അണുവൈദ്യുതിയുടെ വില ഉപഭോക്താക്കൾക്കു താങ്ങാനാവാത്തവിധം വർദ്ധിക്കാതിരിക്കുകയില്ല.

അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം 1990-കളിൽ ലോകം അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രശ്നം കൂടുതൽ അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ എങ്ങനെ നിർമിക്കാമെന്നതായിരിക്കില്ല, ഉള്ള അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങളിൽ നിരുപയോഗങ്ങളായിക്കഴിഞ്ഞവ, മാലിന്യം നീക്കി പൊളിച്ച് എങ്ങനെ കഴിച്ചിടാം എന്നതായിരിക്കും.

ഇതൊന്നും ആലോചിക്കാതെയാണ് ഇനി പത്തു വർഷങ്ങൾകൂടി കഴിയുമ്പോഴേക്കും പതിനായിരം മെഗാവാട്ട് അണുവൈദ്യുതി നിരന്തരമായി ഉല്പാദിപ്പിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ, ഇപ്പോൾ ഉള്ള അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾക്കു പുറമെ, ബോംബെയിൽ താരാപൂരിലും രാജസ്ഥാനിൽ കോട്ടയിലും ഗുജറാത്തിലെ കക്രപ്പാറിലും ആന്ധ്രപ്രദേശിലെ നാഗാർജുനസാഗറിലും കർണാടകത്തിലെ കൈഗയിലും തമിഴ്നാട്ടിലെ കൂടംകുളത്തുമായി പത്തു റിയാക്ടറുകൾകൂടി പുതുതായി സ്ഥാപിക്കാനുള്ള യത്നവുമായി ഇന്ത്യയിലെ ന്യൂക്ലിയർ പവർ കോർപ്പറേഷൻ (എൻ. പി. സി.) മുന്നോട്ടു പോയിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്. ഇതു് ആപത്താണ്.

മുൻപറഞ്ഞ വസ്തുതകളുടെ വെളിച്ചത്തിൽ, അണുവൈദ്യുതീനിർമാണത്തെ നാം ഒരു പുനഃപരിശോധനയ്ക്കു വിധേയമാക്കിയേ മതിയാവൂ. ഉപായം ചിന്തിക്കുമ്പോൾ അപായത്തെപ്പററിക്കൂടി ആലോചിക്കണമല്ലോ. വരാനിരിക്കുന്ന തിരഞ്ഞെടുപ്പിൽ ഇന്ത്യയിലെ അണുവൈദ്യുതീ നിർമാണം ഒരു പ്രശ്നമാക്കാൻ ഏതെങ്കിലും ഒരു പാർട്ടി തയ്യാറായാൽ കൊള്ളാം. കാരണം, നിരുപയോഗമായിത്തീന്ന ഒരൊററ അണുവൈദ്യുതീനിലയമെങ്കിലും മാലിന്യമുക്തമാക്കി, പൊളിച്ചു കഴിച്ചിടുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിജ്ഞാനമോ, എഞ്ചിനീയറിംഗ് വൈദഗ്ദ്ധ്യമോ സാമ്പത്തികശേഷിയോ ഇന്ന് ഇന്ത്യയിലില്ല; നാളെ ഉണ്ടാവുമെന്നു കരുതാനും വഴി കാണുന്നില്ല.

(മുഖ്യ ആധാരം: വേൾഡ് വാച്ച് മാസിക, 1989 ജൂലൈ–ആഗസ്റ്റ്).

ആഗസ്റ്റ് 7, 1989

40. ശാസ്ത്രജ്ഞരെ വിശ്വസിക്കാമോ?

വളരെ അടുത്ത കാലത്തു വളർന്നു പൂർണത പ്രാപിച്ച, പൂർണത പ്രാപിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ശാസ്ത്രമാണ് കാലാവസ്ഥാശാസ്ത്രം (ക്ലൈമറേറാളജി). വരാനുള്ളതു മുൻകൂട്ടി കണ്ടു പ്രവചിക്കുകയാണല്ലോ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഒരു മുഖ്യ കർത്തവ്യം. ഒരിക്കലും പ്രവചിക്കാനാവാത്ത ഒന്നാണ് കാലാവസ്ഥയെന്നു പ്രാചീനർ വിശ്വസിച്ചുവന്നു. സ്ത്രീകളുടെ മനസ്സും പുരുഷന്മാരുടെ ഭാഗ്യവുംപോലെ, ദേവന്മാർക്കുപോലും അറിയാത്തതും മനുഷ്യന് ഒരിക്കലും അറിയാൻ കഴിയാത്തതു

മാണ് അതിവൃഷ്ടിയും അനാവൃഷ്ടിയും എന്ന അർത്ഥത്തിലുള്ള ഈ സംസ്കൃത പദ്യം വളരെ പ്രസിദ്ധമാണ്.

അശ്വപ്ളുതം ചാംബുദഗർജിതം ച
സ്ത്രീണാം ച ചിത്തം പുരുഷസ്യ ഭാഗ്യം
അവർഷണം ചാപ്യതി വർഷണം ച
ദേവോ ന ജാനാതി കുതോ മനുഷ്യഃ

എന്നാൽ, ഇക്കഴിഞ്ഞ രണ്ടു വർഷങ്ങളിൽ കാലവർഷത്തെപ്പററി കൃത്യമായി പ്രവചിക്കുവാൻ തങ്ങൾക്കു സാധിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നാണ് ഇന്ത്യയിലെ ശാസ്ത്ര–സാങ്കേതികവകുപ്പും (ഡിപ്പാർട്ട്മെൻറ് ഓഫ് സയൻസ് ആൻഡ് ടെക്നോളജി) കാലാവസ്ഥാവിഭാഗവും (മിററിയോറോളജിക്കൽ ഡിപ്പാർട്ട്മെൻറ്) അവകാശപ്പെടുന്നതു്. ഇന്ത്യയിൽ ആകെ ശരാശരി 84 സെൻറിമീററർ മഴയാണു കാലവർഷത്തിൽ കിട്ടേണ്ടതു്. ഈയാണ്ടിൽ ഇതിൻെറ 98മുതൽ 106വരെ ശതമാനം മഴ ഇക്കാലത്തു കിട്ടുമെന്നു കേരളത്തിൽ കാലവർഷം ആരംഭിക്കുന്നതിനു ഒരാഴ്ച മുമ്പ് 1989 മെയ് 25–ാം തീയതി, തങ്ങൾ പ്രവചിച്ചതായി ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക വകുപ്പിൻെറ സെക്രട്ടറി ഡോക്ടർ വസന്ത് ഗോവാരിക്കറും കാലാവസ്ഥാവിഭാഗത്തിൻെറ ഡയറക്ടർ ജനറൽ ഡോക്ടർ കുലശ്രേഷ്ഠയും സെപ്തംബർ 1–ാം തീയതി ദില്ലിയിൽ ചേർന്ന ഒരു പത്രസമ്മേളനത്തിൽ പറയുകയുണ്ടായി. ആഗസ്റ്റ് 30 വരെ ഇന്ത്യയിലുണ്ടായ മഴ, ഇന്ത്യയിൽ ഈ കാലഘട്ടത്തിലെ ശരാശരി വർഷപാതത്തിൻെറ 99 ശതമാനമായിരുന്നു. ഈയാണ്ടിൽ ശരാശരി വൃഷ്ടിപാതത്തിൽ കുറവു മഴ കിട്ടിയിട്ടുള്ളതു് രാജസ്ഥാനിലെ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും ഭാഗങ്ങൾക്കു മാത്രമാണത്രേ. ഇന്ത്യയെ ഇപ്പോൾ 35 വ്യത്യസ്ത കാലാവസ്ഥാപ്രദേശങ്ങൾ (മിററിയോറോളജിക്കൽ സബ്ഡിവിഷൻ) ആയി വിഭജിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശാന്തസമുദ്രപ്രദേശത്തു പല സ്ഥലങ്ങളിലുള്ള വായുമർദം, ഇന്ത്യയിൽ പല പ്രദേശങ്ങളിലുള്ള വേനൽച്ചൂട്, ഇന്ത്യയുടെ വടക്കും കിഴക്കും പ്രദേശങ്ങളിൽ പല ഉയരങ്ങളിൽ കാററിൻെറ ഗതി മുതലായ പതിനഞ്ചു് ഉപാധികളെ ആധാരമാക്കി അഞ്ചു മാസത്തോളം നടത്തിയ പഠനങ്ങളിൽനിന്നാണ് ഈ പ്രവചനമാതൃക ഉരുത്തിരിഞ്ഞിട്ടുള്ളതെന്നും ഈ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പ്രസ്താവിച്ചു. ഈ ആണ്ടിൽ ഏറെക്കുറെ കൃത്യമായി മഴയെപ്പററി പ്രവചിക്കാൻ കഴിഞ്ഞുവെങ്കിലും തങ്ങളുടെ പ്രവചനമാതൃക ഇപ്പോഴും പരീക്ഷണദശയിൽ ഇരിക്കുന്നതേയുള്ളുവെന്നും അവർ പറഞ്ഞു.

കാലാവസ്ഥയെപ്പററി കൃത്യമായും മുൻകൂട്ടിയും അറിയേണ്ടതു് കൃഷി, വിമാനയാത്ര തുടങ്ങിയ പല കാര്യങ്ങൾക്കും അത്യന്തം ആവശ്യമാകുന്നു. കേരളത്തിലാണെങ്കിൽ, നാടകീയമായി രംഗപ്രവേശംചെയ്യുന്ന കാലവർഷത്തെയും തുലാവർഷത്തെയുംപററി വ്യക്തമായ ധാരണയില്ലാതെ, പരാജയത്തിനു പല സാദ്ധ്യതകളുമുള്ള നെൽകൃഷി ചെയ്യുന്നതു് ആപത്കരംതന്നെയാണ്. മഴയെപ്പററി ഒട്ടേറെ നാടോടിവിജ്ഞാനം (ഫോക്ക് ലോർ) അനുഭവത്തിലൂടെ ഇന്ത്യൻ കർഷകർ സംഭരിച്ചിട്ടുണ്ട്. മഴ സംബന്ധിച്ച 5,200 നാടോടിവിശ്വാസങ്ങൾ ഇന്ത്യയിലെ കാലാവസ്ഥാവിഭാഗം ശേഖരിച്ചു രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതായി എവിടെയോ വായിക്കുകയുണ്ടായി. ഈ നാടോടിവിശ്വാസങ്ങളിൽ ഏററവും മുഖ്യം ഞാററുവേലയെപ്പററിയുള്ള സങ്കല്പനമാകുന്നു. അയനചലനങ്ങളിൽ സൂര്യൻ ഒരാണ്ടിൽ അശ്വതി മുതലായ ഇരുപത്തേഴു നക്ഷത്രങ്ങളിൽ ഓരോന്നിൻെറയും അടുത്തു പതിന്നാലു ദിവസം നിൽക്കുമല്ലോ. അതായതു്, ഈ നക്ഷത്രങ്ങളും സൂര്യനും പതിന്നാലു ദിവസങ്ങളോളം ഒരുമിച്ച് ഉദിച്ച് അസ്തമിക്കുന്നതായി കാണപ്പെടുന്നു. സൂര്യൻ ഓരോ നക്ഷത്രത്തിൻെറയും അടുത്തു നിൽക്കുന്ന കാലമാണു ഞാററുവേല (ഞായററുനില). കാർത്തിക ഞാററുവേലയിലാണ് കേരളത്തിൽ ഏററവുമധികം ചൂടു് അനുഭവപ്പെടുന്നതു്. രോഹിണി ഞാററുവേലയിൽ, എടവപ്പാതിയോടെ കേരളത്തിൽ കാലവർഷം ആരംഭിക്കുന്നു. തിരുവാതിര ഞാററുവേലയിൽ തിരിമുറിയാതെ മഴ പെയ്യുന്നു. പുണർതം ഞാററുവേലയെ നാം

'പുണർതത്തടിയൻ' എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഞാററുവേലയും മഴയുമായുള്ള ബന്ധത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി വിത്തു കതിർക്കാനും വിതയ്ക്കാനും ഞാറു നടാനും കൊയ്യാനും മററുമുള്ള നല്ല ദിവസങ്ങൾ നാം നിർധാരണംചെയ്യുന്നു.

ഭൂമദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു കുറുകെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറുനിന്ന് വടക്കുകിഴക്കോട്ടും വടക്കുകിഴക്കുനിന്ന് തെക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടും നിശ്ചിത കാലങ്ങളിൽ വീശുന്ന മൺസൂൺ കാററുകളാണ് നമുക്കു കാലവർഷവും തുലാവർഷവും നൽകുന്നത്. ടെലിവിഷൻ ക്യാമറ ഘടിപ്പിച്ച നിരീക്ഷണോപഗ്രഹങ്ങൾ, മർദ്ദമാപിനികൾ, റഡാറുകൾ മുതലായ ആധുനികോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ആഗോളവ്യാപകമായി മൺസൂൺ കാററുകളെപ്പററി പഠനം ആരംഭിച്ചത് 1979–ൽ ആയിരുന്നു. മൺസൂൺ എക്സ്പെരിമെൻറ് (മോണെക്സ്) എന്ന പേരിൽ നടന്ന ഈ പഠനം കാലാവസ്ഥാശാസ്ത്രത്തിനു നൽകിയ സംഭാവന കുറച്ചൊന്നുമല്ല.

ആണ്ടുതോറും നിശ്ചിത കാലങ്ങളിൽ ഇങ്ങനെ വിപരീതദിശകളിൽ കാററു വീശുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? 'ഗൾഫ് സ്ട്രീം' എന്നും 'എൽനീനോ' എന്നും വിളിക്കപ്പെടുന്ന കടലിലെ പ്രവാഹങ്ങൾക്ക് ഈ കാററുകളുമായുള്ള ബന്ധം നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിലെ ഹിമാനികൾ, വായുമണ്ഡലത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ വൃദ്ധിക്ഷയങ്ങൾ, ഓസോൺ മണ്ഡലത്തിന്റെ രചന മുതലായ പലതും കാലവർഷക്കാററുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവയാകാം. അജ്ഞേയങ്ങളായ പരസ്പരബന്ധങ്ങളുടെ മഹാമായാജാലമാണല്ലോ ഭൗതികപ്രപഞ്ചം.

എല്ലാ ശാസ്ത്രജ്ഞരും ഋഷിതുല്യരല്ല. മററു ജനവിഭാഗങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള മാതിരി ശാസ്ത്രജ്ഞർക്കിടയിലും നല്ല ആളുകളും ചീത്ത ആളുകളുമുണ്ട്. അവരിൽ പലരും സർക്കാരിനെ സേവിക്കുന്നവരും എങ്ങനെയും ഉദ്യോഗത്തിൽ ഉയർന്നു പോകാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവരും നിസ്സാരങ്ങളായ സ്വാർത്ഥങ്ങൾക്കുവേണ്ടി ബഹുജനതാല്പര്യങ്ങൾ ബലികഴിക്കാൻ മടിയില്ലാത്തവരും ആണെന്ന വസ്തുത നാം മറന്നുകൂടാ. സർവജ്ഞരെന്നു നടിക്കുമ്പോഴും അത്യന്തം പരിമിതമായ അറിവേ അവരിൽ പലരും പുലർത്തുന്നുള്ളു. അതിനാൽ 'ശാസ്ത്രത്തിൽ വിശ്വസിക്കുക' എന്ന സന്ദേശത്തോടൊപ്പംതന്നെ 'സ്വന്തം വിവേചനശക്തി പൂർണമായി ഉപയോഗിച്ചു മാത്രം ശാസ്ത്രജ്ഞരെ വിശ്വസിക്കുക' എന്ന ഒരു താക്കീതുകൂടി നൽകേണ്ടതുണ്ട്.

ഉദാഹരണത്തിനു്, ഇന്ത്യയിലെ ഊർജാവശ്യങ്ങൾ പൂർണമായും നിറവേററുന്നതിനു് വിപുലമായ തോതിൽ അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കേണ്ടതാവശ്യമാണെന്ന് ഇന്ത്യയിലെ അണുവൈദ്യുതി ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വാദിക്കുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിന്റെ തെക്കെ അതിർത്തിയിൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ കൂടംകുളത്തും വടക്കെ അതിർത്തിയിൽ കർണാടകത്തിലെ കൈഗയിലും രണ്ടു വലിയ അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ നിർമിക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആരംഭിച്ചിരിക്കുന്നു. ആയിരം മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി വീതം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടു റിയാക്ടറുകളാണ് കൂടംകുളത്തുണ്ടായിരിക്കുക. കൈഗയിലാകട്ടെ ഓരോന്നും ഇരുനൂററിമുപ്പത്തഞ്ചു മെഗാവാട്ട് വീതം വിദ്യുച്ഛക്തി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ആറു റിയാക്ടറുകൾ നിർമിക്കാനാണു പരിപാടി. കൂടംകുളം അണുവൈദ്യുതീനിലയം 1998–ലും കൈഗയിലേതു് 1995–നും 1998–നും ഇടയ്ക്കും പ്രവർത്തനക്ഷമമാകുമെന്നു പ്രതീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഇവയ്ക്കു പുറമെ, പററിയ സ്ഥലം ചൂണ്ടിക്കാണിക്കപ്പെട്ടാൽ കേരളത്തിലും ഒരു അണുവൈദ്യുതീനിലയം നിർമിക്കാമെന്ന് ആററമിക് എനർജി കമ്മീഷന്റെ ചെയർമാൻ ഡോ. എം. ആർ. ശ്രീനിവാസൻ ആഗസ്റ്റ് 30–ാം തീയതി കൊച്ചിയിൽ പ്രസ്താവിക്കുകയുണ്ടായി.

അമേരിക്കയിൽ ത്രീമൈൽ ഐലൻഡ് എന്ന സ്ഥലത്തും സോവിയററ് യൂനിയനിൽ ചെർണോബിൽ എന്ന സ്ഥലത്തും അണുവൈദ്യുതീ നിലയങ്ങളിലുണ്ടായ അപകടങ്ങളെത്തുടർന്ന് അണുവൈദ്യുതിയുടെ പ്രായോഗികതയെപ്പററി

വ്യാപകമായ പുനർവിചാരം ലോകത്തിലെങ്ങും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. നമ്മുടെ അണുശാസ്ത്രജ്ഞർ ഈ വസ്തുത മനസ്സിലാക്കിയതായി കാണുന്നില്ല.

അണുവൈദ്യുതീനിലയത്തിൽ ഒരു പൊട്ടിത്തെറിയുണ്ടാവുകയില്ലെന്ന് കൊച്ചി സർവകലാശാലയിൽ ചെയ്ത ഒരു പ്രസംഗത്തിൽ ഡോ. രാജാ രാമണ്ണ വ്യക്തമായി ഉറപ്പ നൽകിയതിന്റെ നാൽപ്പത്തൊന്നാം ദിവസമാണ് സോവിയററ് റഷ്യയിൽ ചെർണോബിൽ വൈദ്യുതീനിലയത്തിലെ പൊട്ടിത്തെറി ഉണ്ടായത്. ഈ പൊട്ടിത്തെറിയുടെ ദുരന്തങ്ങളിൽനിന്ന് സോവിയററ് യൂനിയൻ ഇന്നും മോചിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല. 'ഗ്ലാസ്നോസ്റ്റ്' എന്ന തുറന്ന സമീപനം നടപ്പായതിനുശേഷം ഇപ്പോഴും ചെർണോബിൽ പൊട്ടിത്തെറി സോവിയററ് യൂനിയനിൽ നിരന്തര ചർച്ചാവിഷയമാണ്. പക്ഷേ, തന്റെ പ്രവചനത്തിനു പററിയ പരാജയത്തെപ്പററി ഡോ. രാജാ രാമണ്ണ പിന്നീട് എന്തെങ്കിലും പറഞ്ഞതായി അറിവായിട്ടില്ല.

1986–ലാണ് ചെർണോബിൽ ദുരന്തമുണ്ടായത്. അതിന് 29 വർഷങ്ങൾക്ക മുമ്പ് 1957–ൽ സോവിയററ് യൂനിയനിൽ യൂറാൽ പർവതനിരകളുടെ തെക്കുഭാഗത്ത് 'കിഷ്ടിം' എന്ന നഗരത്തിലെ സൈനികാവശ്യങ്ങൾക്കായി അണുവായുധങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിനു പ്ളൂട്ടോണിയം സംസ്കരിക്കുന്ന ഒരു സ്ഥാപനത്തിൽ വലിയ ഒരു ചോർച്ചയുണ്ടായി. സോവിയററ് അധികൃതർ പരമരഹസ്യമായി ഇത്രയും കാലം പൂഴ്ത്തിവെച്ച ഈ അപകടത്തിന്റെ വിവരങ്ങൾ അടുത്ത കാലത്ത് അന്താരാഷ്ട്രീയ–അണുശക്തി ഏജൻസിക്ക് അവർ സമർപ്പിച്ച ഒരു റിപ്പോർട്ടിലൂടെ പുറത്തുവന്നിട്ടുണ്ട്. കിഷ്ടിമിൽ ഉണ്ടായത് പൊട്ടിത്തെറിയല്ല, ചോർച്ച മാത്രമാണ്. എന്നിട്ടും അതുനിമിത്തം ചുററുമുള്ള 2700 ചതുരശ്ര കി. മീററർ സ്ഥലം വിഷബാധിതമായി. ഇരുപതിലധികം വർഷങ്ങൾ കഴിയേണ്ടി വന്നു ഈ പ്രദേശത്തെ ഏതാനും കൃഷിയിടങ്ങളിലെങ്കിലും കൃഷി വീണ്ടും ആരംഭിക്കുവാൻ. ഈ പ്രദേശത്തുനിന്ന് പതിനായിരത്തിലേറെ ജനങ്ങളെ മാററിത്താമസിപ്പിക്കേണ്ടിയുംവന്നു. ഈ സ്ഥാപനത്തിൽനിന്നു പുറന്തള്ളുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന ഒരു സ്റ്റോറേജ് ടാങ്കിലെ ശീതളീകരണസംവിധാനം തകരാറിലായതിനാൽ അതിൽനിന്ന് അത്യന്തം മാരക രശ്മിപ്രസരണമുള്ള നൈട്രേററ് അസറൈററ് ചോർന്നതാണ് ഇവിടെയുണ്ടായ അപകടം.

അണുവൈദ്യുതീ നിലയങ്ങളിലെ നിസ്സാരങ്ങളായ ചോർച്ചകൾപോലും വ്യാപകമായ നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും. മദ്രാസ് നഗരത്തിൽനിന്ന് എഴുപത്തേഴ കിലോമീററർ ദൂരെ കൽപ്പാക്കത്തുള്ള അണുവൈദ്യുതീ നിലയത്തിൽ കൂടെക്കൂടെ ചോർച്ചകളും മററ് അപകടങ്ങളും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്.

ഇതിന്റെ ദുഷ്ഫലങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കണമെങ്കിൽ പലതരം യന്ത്രസംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ നടത്തണം. ആററമിക് എനർജി കമ്മീഷൻ പോലുള്ള സർക്കാർ സംഘടനകൾക്കേ ഇതിനു കഴിവുള്ളൂ. എന്നാൽ, ഇന്ത്യയിലെ ഒരു അണുശാസ്ത്രജ്ഞനും ഈ തകരാറുകളെപ്പററി പഠിച്ചതായി അറിവില്ല; അവയെ സംബന്ധിച്ച് അപൂർണമായ അറിവുമാത്രമെ നമുക്കുള്ളൂ.

അണുവൈദ്യുതീ നിലയങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം താഴെ പറയുന്ന വസ്തുതകൾ അനിഷേധ്യങ്ങളാണ്.

1. അണുബോംബുപോലെ, അതേ മാരകഫലങ്ങളോടെ അണുവൈദ്യുതീ നിലയങ്ങളിലെ റിയാക്ടറുകളും പൊട്ടിത്തെറിക്കാവുന്നതാണ്.

2. പൊട്ടിത്തെറിയോ ചോർച്ചയോ മററ് അപകടങ്ങളോ ഉണ്ടാവുകയാണെങ്കിൽ അണുവൈദ്യുതീ നിലയങ്ങൾക്കു ചുററുമുള്ള ജീവികൾ വൻതോതിൽ ചത്തടിയുകയും രോഗബാധിതങ്ങളാവുകയും ചെയ്യും; വളരെയധികം സ്ഥലം ആൾപ്പാർപ്പിനോ കൃഷിക്കോ പററാത്തതായും തീരാം.

3. അണുവൈദ്യുതി ഒരിക്കലും ലാഭകരമല്ല. അണുവൈദ്യുതീ നിലയങ്ങൾ നിർമിക്കാൻ താങ്ങാനാവാത്ത പണച്ചെലവും സഹിക്കാനാവാത്ത കാലതാമസവുമുണ്ട്.

4. അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ അല്പായുസ്സുകളാണ്. ഏതാണ്ട് മുപ്പത്തഞ്ചു കൊല്ലം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴേക്ക് രശ്മിപ്രസരണംമൂലം അവ ആപൽക്കരങ്ങളായിത്തീരും. പിന്നീട് അവ പൊളിച്ചുമാററി ഭൂമിക്കടിയിൽ വളരെ ആഴത്തിൽ കുഴിച്ചുമൂടുകയോ സിമൻറും കോൺക്രീററുംകൊണ്ടു കട്ടിയിൽ മൂടുകയോ ചെയ്യേണ്ടിവരും. അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ചെയ്തതിലേറെ ചെലവ് 'ഡീ—കമ്മീഷൻ' എന്ന ഈ പൊളിച്ചുമൂടലിനു വേണ്ടിവരും.

5. പ്രവർത്തിക്കുന്ന സമയത്തു മാരകരശ്മിപ്രസരണമുള്ള ഖര—ജല—വാതക മാലിന്യങ്ങളെ അണുവൈദ്യുതീനിലയം പുറന്തള്ളിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഈ മാലിന്യങ്ങൾ ശാശ്വതമായി കുഴിച്ചുമൂടാനുള്ള ഒരു സംവിധാനവും ഇന്ത്യയിലില്ല.

6. അണുവൈദ്യുതീനിലയങ്ങൾ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാമെന്നതല്ല, ഇന്നോളം നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടവ എങ്ങനെ പൊളിച്ചുകളയാമെന്നതായിരിക്കും അടുത്ത പത്തു വർഷങ്ങളിൽ അണുവൈദ്യുതീ നിർമ്മാണത്തിൽ സുദൂരം മുന്നോട്ടു പോയ പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളുടെ മുമ്പിലുള്ള പ്രശ്നം.

ഇന്ത്യയിലെ അണുശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഈ വസ്തുതകൾ കണ്ടിട്ടും കണ്ടില്ലെന്നു നടിക്കുകയാണ്. പക്ഷേ, ജനങ്ങൾ ഇവ കാണാതിരുന്നുകൂടാ. അണുശാസ്ത്രജ്ഞർക്കു യാഥാർത്ഥ്യബോധം ഉദിക്കുംവരെ ഈ യാഥാർത്ഥ്യങ്ങൾ അവരുടെ മുഖത്തേക്ക് നാം എറിഞ്ഞുകൊണ്ടേയിരിക്കണം.

ശാസ്ത്രം പുരോഗതിക്ക്—ശരിയാണ്. പക്ഷേ, എല്ലാ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും പുരോഗതിക്കുവേണ്ടി നിലകൊള്ളുന്നവരല്ല. അണുബോംബുകൾ നിർമ്മിക്കുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ ലക്ഷ്യം മാനവപുരോഗതി അല്ലെന്നു വ്യക്തമാണ്. അതിനാൽ, ശാസ്ത്രജ്ഞരിൽ വിശ്വാസമർപ്പിക്കും മുമ്പ് നാം പലവട്ടം ആലോചിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

41. രാസ–ആയുധങ്ങൾ

മദ്ധ്യധരണിക്കടലിൻെറ തെക്കേക്കരയിൽ, ആഫ്രിക്കയിൽ, ഈജിപ്തിനു പടിഞ്ഞാറും ടുനീഷ്യയ്ക്കും അൾജീരിയയ്ക്കും കിഴക്കുമായി കിടക്കുന്ന ഒരു അറബി രാഷ്ട്രമാണ് ലിബിയ. 1951മുതൽ 1969വരെ ലിബിയ രാജഭരണത്തിൻ കീഴിലായിരുന്നു. അക്കാലത്ത് അവിടെ ഒരു അമേരിക്കൻ പട്ടാളത്താവളമുണ്ടായിരുന്നു. 1969—ൽ ഒരു പട്ടാളവിപ്ലവത്തെത്തുടർന്ന് കേണൽ മുഅമ്മർ ഗദ്ദാഫി ലിബിയയുടെ സർവാധിപതിയായി; ലിബിയ ഒരു 'സോഷ്യലിസ്റ്റ് റിപ്പബ്ലിക്ക'മായി. ഗദ്ദാഫി അമേരിക്കൻ പട്ടാളത്താവളത്തിന് ലിബിയയിൽ അനുമതി നിഷേധിച്ചു. അമേരിക്കൻ മൂലധനനിക്ഷേപത്തോടെ ലിബിയയിൽ സ്ഥാപിച്ചിരുന്ന എണ്ണക്കമ്പനികൾ ഗദ്ദാഫി ദേശസാൽക്കരിച്ചു. ഇതോടെ അമേരിക്ക ലിബിയയെ ശത്രുതയോടെ വീക്ഷിക്കാൻ തുടങ്ങി. അമേരിക്കയോടുള്ള എതിർപ്പ് ഗദ്ദാഫിയും മറച്ചുവെച്ചില്ല. 1981 ആഗസ്റ്റിൽ രണ്ടു ലിബിയൻ വിമാനങ്ങളെ മദ്ധ്യധരണിക്കടലിനു മീതെവച്ച് അമേരിക്ക വെടിവെച്ചു വീഴ്ത്തി. 1986 മാർച്ചിൽ, മദ്ധ്യധരണിക്കടലിലേക്കു തള്ളിക്കിടക്കുന്ന രണ്ടു മുനമ്പുകൾക്കിടയിലുള്ള വിസ്തൃതമായ സമുദ്രപ്രദേശം തങ്ങളുടെ ജലാതിർത്തിയാണെന്നു ലിബിയ ഏകപക്ഷീയമായി പ്രഖ്യാപിച്ചു. ഈ അതിർത്തിക്കകത്തേക്കു കടന്ന അമേരിക്കൻ വിമാനങ്ങളുടെ നേർക്ക് ലിബിയ മിസ്സൈലുകൾ പ്രയോഗിച്ചു. അമേരിക്ക ലിബിയയുടെ ഒരു കപ്പൽ മുക്കുകയും, കരയിൽ ലിബിയയുടെ ഒരു മിസ്സൈൽത്താവളം തകർക്കുകയുംചെയ്തു. ഗദ്ദാഫിയുടെ ഒരു പുത്രിയടക്കം അമ്പത്തെട്ട് ലിബിയക്കാർ ഈ ആക്രമണത്തിൽ മരിച്ചു.