ISSN-0971-8397

യോജന

ജനുവരി 2017 | ഒരു വികസന പത്രിക | ₹ 22

ദുരന്ത നിവാരണം

ആഗോള ദുരന്തനിവാരണത്തിന് ഊർജ്ജം പകർന്ന് ഇന്ത്യ
കിരൺ റിജിജു

സുസ്ഥിര വികസന പാതയിലെ ദുരന്തനിവാരണ വെല്ലുവിളികൾ
പി.ജി. ധർ ചക്രവർത്തി

ദുരന്ത നിവാരണ പരിശീലനവും നേതൃത്വശേഷി വികസനവും
ആർ.കെ. ജെയ്ൻ, വി. തിരുപ്പുഗഴ്

രാസദുരന്തം: സാഹചര്യം, പ്രതിരോധം, നിവാരണം
എം. സൂര്യനാരായണൻ

പ്രത്യേക ലേഖനം

അപകട സാഹചര്യങ്ങളിലെ അടിയന്തിര സഹായവും പരിചരണവും
അമിത് ഗുപ്ത, മഹേഷ് സി മിശ്ര

ഫോക്കസ്

ദുരന്ത ആഘാത ലഘൂകരണത്തിലൂടെ അതിജീവനം
സന്തോഷ് കുമാർ

ജലത്തെ ബഹുമാനിക്കൂ...
വരൾച്ചയെ
പ്രതിരോധിക്കൂ...!
കിണറുകൾ കുളങ്ങൾ തണ്ണീർതടങ്ങൾ എന്നിവയെ
സംരക്ഷിക്കൂ.. പരിപോഷിപ്പിക്കൂ...!
മഴവെള്ള സംഭരണം ഉറപ്പാക്കുക..
അമിതജലം മണ്ണിൽ താഴാൻ അനുവദിക്കുക.
കൺട്രോൾ റൂം
1077, 1070, 1079
കേരള സംസ്ഥാന ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി
പബ്ലിക് ഓഫീസ് കോമ്പൗണ്ട്, തിരുവനന്തപുരം 695033, ഫോൺ: 0471 2331345, ഫാക്സ് 0471 2333198
Email: keralasdma@gmail.com, www.sdma.kerala.gov.in

യോജന

ജനുവരി 2017

വാല്യം 45 | ലക്കം 06

മലയാളം പതിപ്പ്

ചീഫ് എഡിറ്റർ:
ദീപിക കച്ചൽ

സീനിയർ എഡിറ്റർ:
ധന്യ സനൽ കെ.

എഡിറ്റർ ഇൻ ചാർജ്:
ജെ. മഹേഷ് കുമാർ

ഈ ലക്കത്തിൽ

ദുരന്ത നിവാരണം

മലയാളം പതിപ്പ് : റ്റി.സി 25/139, ഗവണ്മെന്റ് പ്രസ് റോഡ്, തിരുവനന്തപുരം - 695 001. **ഫോൺ : 0471 - 2323826**
ഇ-മെയിൽ : yojanamal50@yahoo.co.in

വെബ്സൈറ്റ് : www.yojana.gov.in

ഇ-മെയിൽ : yojanace@gmail.com

വരിസംഖ്യ/ബിസിനസ് സംബന്ധമായ വിവരങ്ങൾക്ക് : pdjucir@gmail.com

ആസൂത്രണവും വികസനവും ലക്ഷ്യമാക്കി മലയാളം, ഇംഗ്ലീഷ്, ഹിന്ദി, ബംഗാളി, തമിഴ്, അസമിയ, മറാഠി, തെലുങ്ക്, ഗുജറാത്തി, ഉറുദു, പഞ്ചാബി, കന്നട, ഒറിയ എന്നീ 13 ഭാഷകളിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്.

ഇംഗ്ലീഷ് യോജനയുടെ വരിസംഖ്യാ സംബന്ധമായ അന്വേഷണങ്ങൾക്ക് എഴുതേണ്ട വിലാസം:
ബിസിനസ് മാനേജർ (സർക്കുലേഷൻ ആന്റ് അഡ്വർടൈസ്മെന്റ്) പബ്ലിക്കേഷൻസ് ഡിവിഷൻ, റൂം നം. 48-53, സൂചനാ ഭവൻ, സിജിഒ കോംപ്ലക്സ്, ലോധി റോഡ് ന്യൂഡൽഹി 110 003

വരിസംഖ്യ: ഒരു വർഷം 230/-, രണ്ടു വർഷം 430/-, മൂന്നു വർഷം 610/-

യോജനയിൽ അച്ചടിച്ചു വരുന്ന ലേഖനങ്ങളിലെ അഭിപ്രായം ലേഖകരുടേതായിരിക്കും; അവ സർക്കാരിന്റേതാകണമെന്നില്ല. പരസ്യങ്ങളുടെ ഉള്ളടക്കത്തിലും യോജനയ്ക്ക് ഉത്തരവാദിത്തമില്ല.

യോജനയുടെ ഉദ്ദേശ്യം വികസനത്തിന്റെ സന്ദേശം നാടെങ്ങും എത്തിക്കുകയാണ്. പക്ഷേ ഇതിൽ ഔദ്യോഗികാഭിപ്രായങ്ങൾക്കു മാത്രമല്ല സ്ഥാനം നല്കപ്പെടുക. ജനാഭിലാഷങ്ങളുടെയും നൈരാശ്യങ്ങളുടെയും കണ്ണാടി കൂടിയാണ് യോജന.

കവർ : ജി.പി. ധോപെ

ലേഖനങ്ങൾ ക്ഷണിക്കുന്നു

സമ്പദ് വ്യവസ്ഥ, ആരോഗ്യ, വിദ്യാഭ്യാസ, സാമൂഹ്യക്ഷേമ മേഖലകളിലെ പ്രവണതകൾ എന്നിവ സ്ഥിതിവിവര കണക്കുകളോടെ വിശകലനം ചെയ്യുന്ന

ലേഖനങ്ങൾ

വിദഗ്ദ്ധരിൽനിന്നും ഗവേഷണ വിദ്യാർത്ഥികളിൽനിന്നും ക്ഷണിക്കുന്നു

വിലാസം:

പത്രാധിപർ, യോജന, ഗവ. പ്രസ്സ് റോഡ്, തിരുവനന്തപുരം 695 001

ഇ-മെയിൽ :

yojanamal50@yahoo.co.in

യോജന തപാലിൽ ലഭിക്കുവാൻ

പത്രാധിപർ, യോജന

ഗവ. പ്രസ് റോഡ്, തിരുവനന്തപുരം - 695001

എന്ന വിലാസത്തിൽ നിശ്ചിത തുക മണിയോർഡർ ആയോ ഡിമാന്റ് ഡ്രാഫ്റ്റ് ആയോ അയക്കുക.

- ഒരു വർഷം – 230 രൂപ
- രണ്ടുവർഷം – 430 രൂപ
- മൂന്ന് വർഷം – 610 രൂപ

യോജന
● ജനുവരി 2017 ●വാല്യം 45 ●ലക്കം ആറ്

ഉള്ളടക്കം

ദുരന്ത നിവാരണം

7 സെൻദായ് സമ്മേളനം: ആഗോള ദുരന്തനിവാരണത്തിന് ഊർജ്ജം പകർന്ന് ഇന്ത്യ
കിരൺ റിജിജു

10 സുസ്ഥിര വികസനവും ദുരന്തനിവാരണ വെല്ലുവിളികളും
ഡോ. പി.ജി. ധർ ചക്രവർത്തി

14 ദുരന്തനിവാരണ പരിശീലനവും നേതൃ ശേഷി വികസനവും
ആർകെ ജെയ്ൻ, ഡോ.വി തിരുപ്പുഗഴ്

19 രാസദുരന്തം: സാഹചര്യം, പ്രതിരോധം, നിവാരണം
എം. സൂര്യനാരായണൻ

24 പ്രത്യേക ലേഖനം

അപകടഘട്ടങ്ങളിലെ അടിയന്തിര സഹായവും പരിചരണവും
ഡോ. അമിത് ഗുപ്ത, പ്രൊഫ. മഹേഷ് സി മിശ്ര

29 ഫോക്കസ്

ദുരന്ത ആഘാത ലഘൂകരണത്തിലൂടെ അതിജീവനം
പ്രൊഫ. സന്തോഷ് കുമാർ

34 മലയിടിച്ചിൽ, ഉരുൾപൊട്ടൽ: ദുരന്ത നിവാരണത്തിന് ഒരു വസ്തുതാ പഠനം
എ. ഹേമചന്ദ്രൻ ഐ.പി.എസ്

39 സുനാമി: ദുരന്ത സാഹചര്യവും മുൻകരുതൽ നടപടികളും
ഡോ. പ്രവീൺ സാകല്യ

45 ദുരന്ത ബാധിതരുടെ അതിജീവനത്തിന് മനഃശാസ്ത്ര പരിചരണം
ഡോ.ഹരിഹരൻ, അമ്പ്രീൻ ഖാൻ

48 അഗ്നി, വൈദ്യുതാഘാത ദുരന്തം: സാമൂഹ്യ ബോധവത്കരണത്തിന്റെ പ്രസക്തി
തമലം വിജയൻ

54 നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

വായനക്കാർക്ക്
യോജനയുടെ
പുതുവത്സര
ആശംസകൾ

അടുത്ത ലക്കം

ഫെബ്രുവരി 2017

പരിമിത കറൻസി സമ്പദ് വ്യവസ്ഥ

ദുരന്തങ്ങൾ പ്രകൃതിദത്തമായാലും മനുഷ്യഇടപെടലുകൾ മൂലം ഉണ്ടാകുന്നവയായാലും വളരെ പ്രാചീന കാലം മുതൽ തന്നെ അവ മനുഷ്യർക്കൊപ്പം ഉണ്ട്. മനുഷ്യർക്കു മുമ്പെ ഭൂമിയുടെ അവകാശികളായിരുന്ന ദിനോസറുകളും സൈബീരിയൻ കടുവകളും മാമത്തുകളും മറ്റും ഭൂമുഖത്തു നിന്ന് അപ്രത്യക്ഷമായത് ഏതോ പ്രകൃതി ദുരന്തം (കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനമോ, ഉൽക്കാപതനമോ) മൂലം അവയുടെ ആവാസ വ്യവസ്ഥ നഷ്ടപ്പെട്ടതു കൊണ്ടായിരിക്കാം എന്ന് വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു. സിന്ധുനദീതട സംസ്കാരത്തിന്റെ നിഗൂഢമായ തിരോധാനം പോലും നദിയുടെ ഗതിമാറ്റമോ, കനത്ത വരൾച്ചയോ, പകർച്ചവ്യാധിയോ പോലുള്ള ഏതോ ദുരന്തത്തിന്റെ ഫലമാണ് എന്ന് ചരിത്രകരന്മാർ പറയുന്നു. പ്രകൃതി ദുരന്തമായ ഒരു വൻ പ്രളയത്തിൽ നിന്നു ജീവജാലങ്ങളെ രക്ഷപ്പെടുത്തുന്നതിനാണല്ലോ നോഹ പെട്ടകം നിർമ്മിച്ചത്.

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയൊരു ദുരന്ത സാധ്യതാ മേഖലയിലാണ് ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. ഏറ്റവും പുതിയ ഭൂചലന മേഖലാ ഭൂപട പ്രകാരം ഇന്ത്യയുടെ 59 ശതമാനം പ്രദേശങ്ങളും മിതമോ തീഷ്ണമോ ആയ ഭൂകമ്പ സാധ്യതാ മേഖലയിലാണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. രാജ്യത്തെ മൊത്തമുള്ള 329 ദശലക്ഷം ഹെക്ടർ ഭൂപ്രദേശത്തിൽ 40 ദശലക്ഷം ഹെക്ടറും പ്രളയ സാധ്യതാ മേഖലയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. പ്രളയം മൂലം ശരാശരി 75 ലക്ഷം ഹെക്ടർ കൃഷിയടങ്ങളിലെ വിളകളും 1600 മനുഷ്യ ജീവനുകളും പ്രതിവർഷം നമുക്ക് നഷ്ടമാകുന്നു. വീടുകളും ഭക്ഷ്യ ധാന്യവും പൊതു സമ്പത്തും ഉൾപ്പെടെ 1805 കോടി രൂപയുടെ നാശനഷ്ടങ്ങളാണ് വെള്ളപ്പൊക്കകെടുതികൾ മൂലം ഓരോ വർഷവും ഇന്ത്യയിൽ സംഭവിക്കുന്നത്.

ദുരന്തങ്ങൾ മനുഷ്യരാശിക്ക് പുതുമയല്ല. വരൾച്ച, വെള്ളപ്പൊക്കം, പട്ടിണി, പകർച്ചവ്യാധി, ഭൂകമ്പം, സുനാമി തുടങ്ങി വിവിധ തരത്തിലുള്ള ദുരന്തങ്ങൾ മനുഷ്യർ അനുഭവിക്കുന്നു. എന്നാൽ അവയെയെല്ലാം അതിജീവിച്ച് എല്ലാ പ്രതിസന്ധികളെയും തരണം ചെയ്ത് ചുറ്റുപാടുകളോട് പൊരുത്തപ്പെട്ട് മുന്നോട്ടു പോകാനുള്ള മനുഷ്യന്റെ കഴിവ് എടുത്തു പറയേണ്ടതാണ്. അടുത്ത കാലത്ത് ചെന്നൈയിൽ ഉണ്ടായ പ്രളയത്തിലും ഇത് കാണാൻ കഴിയും. മനുഷ്യന്റെ സഹജീവി സ്നേഹത്തിന്റെ അതിഗംഭീരമായ വിളംബരമായി, ദുരിതത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടവർക്കെല്ലാം സഹായം എത്തിക്കാൻ നമുക്കു കഴിഞ്ഞു. ദുരന്തനിവാരണം ഏതാനും മനുഷ്യരാൽ മാത്രം സാധ്യമായ സംഗതിയല്ല. ദുരന്തങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് ഗവൺമെന്റിന്റെയും പൊതു സമൂഹത്തിന്റെയും ഭാഗത്തു നിന്ന് തയാറെടുപ്പുകളും അതിനു തക്ക ആസൂത്രണവും ആവശ്യമാണ്.

ഓരോ ദുരന്തം കഴിയുമ്പോഴും അതിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്ന സ്വത്തിന്റെയും മനുഷ്യ ജീവനുകളുടെയും കണക്ക് വർദ്ധിക്കുകയാണ്. ഇതിനു കാരണമായി ചൂണ്ടിക്കാണിക്കപ്പെടുന്നത് നഗരവത്ക്കരണം, ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ്, പരിസ്ഥിതി ശോഷണം മുതലായ സാഹചര്യങ്ങളാണ്. 1984 ലെ ഭോപ്പാൽ വാതക ദുരന്തം, 2013 ലെ ഉത്തരാഖണ്ഡ് വെള്ളപ്പൊക്കം, 2011 ലെ ഫുക്കുഷിമ ആണവ ദുരന്തം തുടങ്ങിയവയെല്ലാം മനുഷ്യർ മൂലം സംഭവിച്ച ദുരന്തങ്ങളാണ്. ഇതെല്ലാം ശ്രദ്ധയോടെ ഇടപെട്ടിരുന്നെങ്കിൽ ഒഴിവാക്കപ്പെടാമായിരുന്നു.

പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ മുന്നറിയിപ്പു കൂടാതെയാണ് ആഞ്ഞടിക്കുന്നത്. ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ 2005 ൽ ആഞ്ഞടിച്ച സുനാമി എത്രയോ മനുഷ്യജീവിതങ്ങൾ കവർന്നു. വളരെയധികം നാശം വിതച്ചു. മനുഷ്യർക്കു മുമ്പിൽ പ്രകൃതി അതിന്റെ ശക്തി പ്രകടിപ്പിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ നിസഹായരാകുന്നു. പക്ഷെ ഇവ ചെറുക്കപ്പെടണം. അതിനാണ് ദുരന്തത്തിനു മുന്നോടിയായുള്ള തയാറെടുപ്പ്. വേണ്ട മുൻകരുതൽ നടത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ദുരന്തം ആഞ്ഞടിച്ച് ഏതാനും മിനിറ്റുകൾക്കുള്ളിൽ ഉചിതമായ രക്ഷാപ്രവർത്തനം നടത്താൻ സാധിക്കും. തകർന്നു കിടക്കുന്ന ഭിത്തികൾക്കടിയിൽ നിന്ന് ഒരു രോദനം കേൾക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് ശ്രവിക്കണം. മണ്ണ് മൂടിക്കിടക്കുന്ന ജീവനുകളെ ജാഗ്രതയോടെ തിരയണം. ആതുരശുശ്രൂഷാ പ്രവർത്തകരുടെ സഹായതത്തോടെ ആ ജീവനുകളെ രക്ഷിക്കണം. മരണത്തിന്റെ കരങ്ങളിൽ നിന്ന് ജീവനുകളെ തിരികെ പിടിക്കണം. ദുരന്ത മേഖലയിൽ പ്രിയപ്പെട്ടവർക്കായി തെരച്ചിൽ നടത്തുന്നവർക്ക് ആത്മധൈര്യം പകരണം. ഈ ആവശ്യങ്ങളെല്ലാം കണക്കിലെടുത്താണ് ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് നാഷണൽ ഡിസാസ്റ്റർ റെസ്പോൺസ് ഫോഴ്സ് രൂപീകരിച്ചത്.

പൊതുജനങ്ങൾക്കിടയിൽ ദുരന്ത സംബന്ധിയായി അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുക എന്നതും തുല്യ പ്രാധാന്യമുള്ള കാര്യമാണ്. പലപ്പോഴും അല്പജ്ഞാനം തിക്ത ഫലങ്ങൾക്കു കാരണമാകും, പ്രത്യേകിച്ച് ദുരന്ത മേഖലയിൽ. ദുരന്ത സാധ്യതാ മേഖലകളിൽ താമസിക്കുന്നവർക്ക് ദുരന്തങ്ങളെ മുന്നിൽ കണ്ട് രക്ഷപ്പെടാനുള്ള പരിശീലനങ്ങൾ നല്കണം. ഫലപ്രദമായ ആശയവനിമയമാണ് പ്രധാനം. ആശയമനിമയത്തിലൂടെ വിവരങ്ങൾ കൃത്യസമയത്ത് കൈമാറുന്നതു വഴി ദുരന്തങ്ങൾ പരമാവധി ലഘൂകരിക്കാം എന്നതിന് ഉദാഹരണമാണ് അടുത്ത കാലത്ത് ഒഡീഷയിൽ നടന്ന വെള്ളപ്പൊക്ക സമയത്ത് നടന്ന രക്ഷാ പ്രവർത്തനം.

എത്രയൊക്കെ കരുതിയിരുന്നാലും അവസാനം ദുരന്തം ആഞ്ഞടിക്കുക തന്നെ ചെയ്യും. നമുക്ക് അതിനെ തീർത്തും ഇല്ലാതാക്കാനാവില്ല. പക്ഷെ ദുരന്തത്തിന്റെ തീവ്രത കുറയ്ക്കാനാകും. നമ്മുടെ അറിവു കൊണ്ട് ദുരന്ത ആഘാതത്തെ പ്രതിരോധിക്കാൻ സാധിക്കും. കൂടുതൽ ജീവനുകൾ ബലി കൊടുക്കേണ്ടി വരില്ല. ബഞ്ചമിൻ ഫ്രാങ്ക്ളിൻ പറഞ്ഞതുപോലെ, പ്രതിരോധമാണ് അപകടശേഷമുള്ള ചികിത്സയേക്കാൾ ഏറെ ഉത്തമം.

സെൻദായ് സമ്മേളനം: ആഗോള ദുരന്തനിവാരണത്തിന് ഊർജ്ജം പകർന്ന് ഇന്ത്യ

കിരൺ റിജിജു

ഇന്ത്യ ഉൾപ്പെടെ ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ അംഗരാജ്യങ്ങളിൽ 188 രാഷ്ട്രങ്ങൾ ചേർന്ന് 15 വർഷം നീണ്ടു നില്ക്കുന്ന ഒരു ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തന പദ്ധതി ഏറ്റെടുത്ത ചരിത്രദിനമായിരുന്നു 2015 മാർച്ച് 18. അന്നാണ് ജപ്പാനിലെ പ്രസിദ്ധമായ സെൻദായ് നഗരത്തിൽ ചേർന്ന ദുരന്ത ലഘൂകരണം സംബന്ധിച്ച ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ മൂന്നാം ലോക സമ്മേളനം 'സെൻദായ് ചട്ടക്കൂട്' അവതരിപ്പിക്കുകയും ലോകരാജ്യങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുകയും നാല് മുൻഗണനാ മേഖലകളിലായി 2030 ൽ പൂർത്തീകരിക്കേണ്ട ഏഴ് ലക്ഷ്യങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ സുപ്രധാന കരാർ ആയിരുന്നു ഇത്. സെൻദായ് ചട്ടക്കൂടിലെ നാല് മുൻഗണനനാ മേഖലകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു:

- അപകടസാധ്യത മുൻകൂട്ടി മനസ്സിലാക്കുക.
- അപകടസാധ്യതാ നിവാരണമാർഗ്ഗങ്ങൾ ശക്തമാക്കുക.
- ദുരന്തനിവാരണ രക്ഷാപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ മൂലധനം നിക്ഷേപം നടത്തുക.
- ദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിച്ചശേഷം ഇരകൾക്കുള്ള പുനരധിവാസ സൗകര്യങ്ങൾ വർധിപ്പിക്കുക.

ദുരന്തങ്ങളിൽ നാശനഷ്ടങ്ങൾ പരമാവധി കുറയ്ക്കുക, പ്രത്യേകിച്ച് മരണസംഖ്യ, ദുരന്തബാധിതരായ ആളുകളുടെ എണ്ണം, സാമ്പത്തിക നഷ്ടം, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ നാശം തുടങ്ങിയവ ലഘൂകരിക്കുക എന്നതാണ് സെൻദായ് ഉച്ചകോടി മുന്നോട്ടുവച്ച നിർദ്ദേശങ്ങൾ. അതോടൊപ്പം ദുരന്തങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച മുന്നറിയിപ്പ് നല്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ വർധിപ്പിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ പ്രാദേശിക, ദേശീയ, അന്തർദേശീയ നയങ്ങൾക്കും സഹകരണങ്ങൾക്കും ഉച്ചകോടി ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. 10 വർഷം മുമ്പ് 2005 ൽ ക്രോഡീകരിച്ച ഹ്യോഗോ (Hyogo Frame Work for Action) പ്രവർത്തന ചട്ടക്കൂട്ടിൽ, ദുരന്ത നാശനഷ്ടങ്ങൾക്കെതിരെ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട നടപടികൾ ശ്രദ്ധയോടെ നടപ്പാക്കാനും സെൻദായ് ഉച്ചകോടി ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു. ഹ്യോഗോ പ്രവർത്തന ചട്ടക്കൂടിന്റെ കീഴിൽ വിവിധ രാജ്യങ്ങളും ഗുണഭോക്താക്കളും സ്വീകരിച്ച നപടികളുടെ തുടർച്ചയാണ് ഇന്ത്യയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ദുരന്തങ്ങളുടെ തീവ്രതയും നാശനഷ്ടങ്ങളും ലഘൂകരിക്കാൻ നാം സ്വീകരിച്ച നടപടികൾക്ക് ഈ ചട്ടക്കൂട് അടിവരയിടുന്നു.

സെൻദായ് പദ്ധതിയോടുള്ള പ്രതിജ്ഞാബദ്ധതയ്ക്കുമപ്പുറം, ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് ഈ ഉച്ചകോടിക്കു ശേഷം നിരവധി സുപ്രധാന നടപടികൾ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഒന്ന്, സെൻദായ് ഉച്ചകോടിയിൽ ഇന്ത്യ ഉറപ്പു നല്കിയ പ്രകാരം ദുരന്തലഘൂകരണം സംബന്ധിച്ച് 2016 നവംബറിൽ നടത്തിയ മന്ത്രിതല സമ്മേളനത്തിന്റെ വിജയകരമായ ആതിഥേയത്വമാണ്. അതോടൊപ്പം സ്വീകരിച്ച ന്യൂഡൽഹി പ്രഖ്യാപനവും, സെൻദായ് നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പാക്കാനുള്ള പ്രാദേശിക പ്രവർത്തന പദ്ധതിയും എടുത്തു പറയേണ്ടതാണ്. സെൻദായ് പദ്ധതിയിൽ ഉയർത്തിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ദുരന്ത അപകട ലഘൂകരണത്തോടുള്ള സാമൂഹ്യ സമീപനത്തിനൊപ്പം, ഏഷ്യാ പസഫിക് രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഗുണഭോക്താക്കൾക്ക് ഒന്നിച്ചു ചേരാനും സെൻദായ് പദ്ധതി നടപ്പാക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഓരോരുത്തരും പ്രത്യേകം ഉത്തരവാദിത്തം ഏറ്റെടുക്കാനും ഡൽഹിയിൽ നടന്ന മന്ത്രിതല സമ്മേളനം അവസരം ഒരുക്കി. ഏ

ഷ്യൻ പസഫിക് രാജ്യങ്ങളിൽ സെൻദായ് നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പാക്കാൻ ഡൽഹി സമ്മേളനത്തിന്റെ തീരുമാനങ്ങൾ മാർഗ്ഗരേഖയാകും. ഡൽഹി മന്ത്രിതല സമ്മേളനത്തിൽ ഇന്ത്യൻ പ്രധാനമന്ത്രി മേഖലയിൽ ദുരന്ത ലഘൂകരണ നടപടികൾ പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിന് പത്ത് കാര്യങ്ങൾ നിർദ്ദേശിച്ചു. (പട്ടിക കാണുക).

സെൻദായ് നിർദ്ദേശങ്ങൾ 2015 -2030 ന്റെ മുൻഗണനകളും, ഉദ്ദേശ്യ ലക്ഷ്യങ്ങളും അടിസ്ഥാനമാക്കി കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ് ഒരു പ്രവർത്തന പദ്ധതി തയാറാക്കി എല്ലാ സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകൾക്കും നല്കിയിട്ടുണ്ട്. ഏഷ്യൻ മേഖലയിൽ സെൻദായ് നിർദ്ദേശങ്ങൾ ഫലപ്രദമായി നടപ്പാക്കുന്നതിന് ഡൽഹി മന്ത്രിതല സമ്മേളനത്തിന്റെ ഭാഗമായി ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയ്ക്ക് ഒരു ദശലക്ഷം ഡോളർ സംഭാവനയായി നല്കുകയുണ്ടായി.

സെൻദായി ഉച്ചകോടിയുടെ മുൻഗണനകൾ നാല് അനുസരിച്ച് ദേശീയ ദുരന്ത നിവരാണ സേനയെ ശക്തിപ്പെടുത്തുകയും അവർക്ക് ഏറ്റവും മികച്ച പരിശീലനം നല്കുകയും ഒരു വിദഗ്ധ സേനവിഭാഗമായി അവരെ നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യും. നാഷണൽ ഡിസാസ്റ്റർ റെസ്പോൺസ് റിസേർവ് രൂപീകരിക്കാൻ ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് തീരുമാനിക്കുകയും, പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നടത്തിപ്പിനായി 250 കോടി രൂപ അനുവദിക്കുകയും ചെയ്തു.

ജപ്പാനിൽ 2011 ലും നേപ്പാളിൽ 2015 ലും ഭൂകമ്പങ്ങൾ ഉണ്ടായപ്പോൾ വിദഗ്ധ സംഘത്തെ അവിടങ്ങളിലേയ്ക്ക് അയക്കാനും രക്ഷാപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്താനും ഇന്ത്യ അതീവ താല്പര്യം കാണിച്ചിരുന്നു. അതുപോലെ മറ്റു രാജ്യങ്ങളിലും ദുരന്ത സഹായം എത്തിക്കുന്നതിൽ ഇന്ത്യ സന്നദ്ധത പ്രകടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. സാർക്ക് മേഖലയിൽ ദുരന്തങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനും അംഗരാജ്യങ്ങളുമായി ദുരന്ത നിവാരണ സാങ്കേതിക വിദ്യ പങ്കിടുന്നതിനും സാർക്ക് ദുരന്ത നിവാരണ കേന്ദ്രം സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് പരിശ്രമിച്ചു വരുന്നു. ഡൽഹിയിൽ സാർക്ക് ദുരന്തനിവാരണ അഭ്യാസപ്രകടനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിന് നല്കിയ വേദി ഈ ദൗത്യത്തിൽ ഇന്ത്യയുടെ വൈദഗ്ധ്യം പങ്കുവയ്ക്കുന്നതിനും, സാർക്ക് രാജ്യങ്ങൾക്കിടയിൽ ദുരന്തനിവാരണത്തിനുള്ള സ്ഥാപനപരമായ സാങ്കേതിക സഹകരണത്തിന് രാജ്യം തയാറാണ് എന്ന് പ്രഖ്യാപിക്കുന്നതിനും സന്ദർഭം ഒരുക്കി. ഹൈദരാബാദിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇന്ത്യൻ നാഷണൽ സെന്റർ ഫോർ ഓഷ്യൻ ഇൻഫർമേഷൻ സർവീസസ് ഇന്ത്യക്കു മാത്രമല്ല ഇന്ത്യൻ മഹാ സമുദ്രാതിർത്തിയിലുള്ള 28 രാജ്യങ്ങൾക്കു കൂടി അപായമുന്നറിയിപ്പു നല്കുന്നു എന്നത് ഇതിന് ഉദാഹരണമാണ്.

ഡൽഹിയിലെ ജവഹർലാൽ നെഹ്റു സർവകലാശാലയിൽ ദുരന്തനിവാരണ പഠനങ്ങൾക്കും ഗവേഷണങ്ങൾക്കുമായി ഒരു മികവിന്റെ കേന്ദ്രം സ്ഥാപിച്ച് ഈ വിഷയത്തിൽ ഉന്നതവിദ്യാഭ്യാസ സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കുന്നതിന് സർവകലാശാലയും ഇന്ത്യൻ നാഷണൽ സെന്റർ ഫോർ ഓഷ്യൻ ഇൻഫർമേഷൻ സർവീസസും തമ്മിൽ 2015 ഓഗസ്റ്റിൽ ഒരു ധാരണാപത്രം ഒപ്പു വയ്ക്കുയുണ്ടായി. സാമ്പത്തിക സഹായം അക്കാദമിക് സഹകരണം എന്നീ വിഷയങ്ങളാണ് ധാരണാപത്രത്തിൽ മുഖ്യമായി പ്രസ്താവിച്ചിട്ടുള്ളത്.

സ്ഥാപനപരമായ ഈ ശാക്തീകരണത്തിനു പുറമെ ദുരന്ത നിവാരണ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവർക്ക് വിദഗ്ധ പരിശീലനം ലഭ്യമാക്കുന്നതിനായി നാഗ്പ്പൂരിലെ ദേശീയ സിവിൽ ഡിഫൻസ് കോളജിനോടനുബന്ധിച്ച് നാഷണൽ ഡിസാസ്റ്റർ റെസ്പോൺസ് ഫോഴ്സ് അക്കാദമിയും സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. നാഷണൽ ഫയർ ആൻഡ് സേഫ്റ്റി കോളേജിൽ രാജ്യാന്തര നിലവാരമുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുന്നതിനായി 205 കോടി രൂപ അധികമായ ഗവൺമെന്റ് അനുവദിക്കുകയുണ്ടായി. നമ്മുടെ മലയോര മേഖലകളിൽ അടിസ്ഥാന സൗകര്യവികസനമൊരുക്കുമ്പോൾ ദുരന്ത നിവാരണത്തിനു പ്രാധാന്യം നല്കുന്നതിനായി ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങളോട് ആവശ്യമായ പരിശീലനം നല്കുന്നതിനും ദുരന്തങ്ങളെ തടയുന്നതിനുള്ള പ്രായോഗിക നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനും ചർച്ച നടത്തുന്നുണ്ട്.

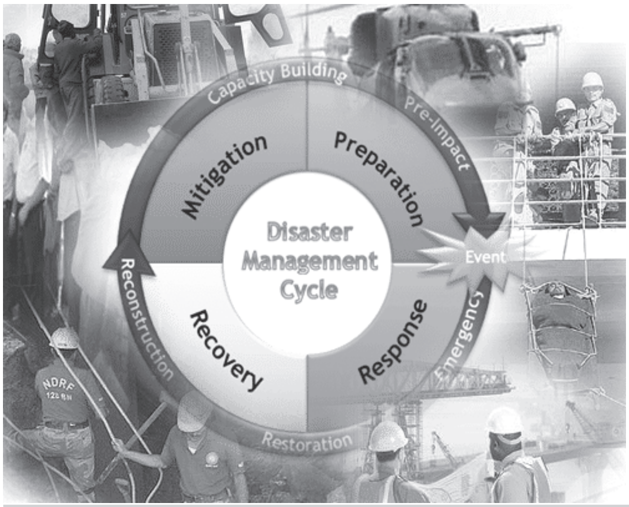
ഇതിനൊപ്പം 14-ാമത് ധനകാര്യ കമ്മിഷൻ ശുപാർശ ചെയ്തപ്രകാരം 61220 കോടി രൂപ ദുരന്തനിവാരണ ഫണ്ട് എന്ന നിലയിൽ 2015 -16 മുതൽ 2019 -20 വരെ സംസ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അനുവദിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ 47029.50 കോടി രൂപ കേന്ദ്രവിഹിതവും 14,90,50 കോടി രൂപ സംസ്ഥാന വിഹിതവുമാണ്. ദുരന്തനിവാരണത്തിനായി 13-ാം ധനകാര്യ കമ്മിഷന്റെ ശിപാർശ 2010- 2015 വരെ 33,580.93 കോടിയായിരുന്നു. കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ് 2015 -16 സാമ്പത്തിക വർഷത്തിൽ 17,749.18 കോടി രൂപ എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങൾക്കുമായി വിവിധ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ നേരിടുന്നതിന് നല്കിയിട്ടുണ്ട്.

മനുഷ്യന്റെ ജീവന്റെയും സ്വത്തിന്റെയും മേലുള്ള പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളുടെ ആഘാതം പരമാവധി ലഘൂകരിക്കുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്ക് സർക്കാരിനു തന്നെയാണ് എന്ന് ഊന്നി പറയുമ്പോഴും സ്വകാര്യ മേഖല ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഗുണഭോക്താക്കൾ ഇത്തരം ദുരന്തങ്ങൾ കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികളിലും ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും സജീവമാകണം എന്ന് സെൻദായ് ചട്ടക്കൂട് ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു. ദുരന്ത ആഘാത ലഘൂകരണ ദൗത്യത്തിൽ എല്ലാ വിഭാഗങ്ങളുടെയും സഹകരണം നമുക്ക് ആവശ്യമുണ്ട്. ദുരന്ത നിവാരണത്തിനായി പൊതു മേഖലയും സ്വകാര്യ മേഖലയും ഒരുപോലെ ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കുകയും അവ പങ്കിടുകയും ചെയ്യണം. അതിദ്രുത നഗരവത്ക്കരണ ഫലമായുള്ള ദ്വിതീയ അപകട സാധ്യത പോലും സുസ്ഥിരമായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യവികസനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ കണക്കിലെടുക്കണം എന്നാണ് ഗവൺമെന്റിന്റെ നിലപാട്. ന്യൂഡൽഹിയിൽ 2016 നവംബറിൽ നടന്ന ഏഷ്യൻ മന്ത്രിതല സമ്മേളനവും ഊന്നിപ്പറഞ്ഞത്, ഇക്കാര്യത്തിൽ ഏഷ്യൻ മേഖലയ്ക്കുവേണ്ട രാഷ്ട്രീയ പ്രതിബദ്ധത തന്നെയാണ്. ദുരന്തങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും വെല്ലുവിളികളെ നേരിടുന്നതിനുമുള്ള ഭാവി പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുക, സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ സാക്ഷാത്ക്കരിക്കുക എന്നിവയ്ക്കായി ദൗർലഭ്യമുള്ള തുല്യമായി പങ്കുവയ്ക്കുന്നതിനും ഈ സമ്മേളനരേഖകൾ രാജ്യങ്ങളെ ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു.

ഏഷ്യൻ മന്ത്രിതല സമ്മേളനത്തിൽ ചർച്ചയ്ക്കായി പ്രധാനമന്ത്രി അവതരിപ്പിച്ച പത്ത് ആശയങ്ങൾ

1. എല്ലാ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളിലും (വിമാനത്താവളങ്ങൾ, റോഡുകൾ, കനാലുകൾ, ആശുപത്രികൾ, സ്കൂളുകൾ, പാലങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ഉൾപ്പെടെ) ദുരന്തങ്ങളെ ചെറുക്കാനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ അനുവർത്തിക്കുക. ദുരന്തനിവാരണ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായി നയം നടപ്പാക്കുക
2. രാജ്യത്തെ പാവപ്പെട്ടവരുടെ വീടുകൾ മുതൽ ബഹുരാഷ്ട്ര സംരംഭങ്ങൾക്കു വരെ എല്ലാവർക്കും അപകട ഇൻഷുറൻസ് നടപ്പാക്കുക.
3. ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സ്ത്രീകളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും നേതൃനിരയിലേക്ക് അവരെ കൊണ്ടുവരികയും ചെയ്യുക.
4. ആഗോള തലത്തിൽ എല്ലാ അപകട സാധ്യതകളും രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിന് നിക്ഷേപം നടത്തുക.
5. ദുരന്തനിവാരണ പരിശ്രമങ്ങളിൽ മനുഷ്യശേഷിയും ആധുനികസാങ്കേതിക വിദ്യയും ഏകോപിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു നയം നടപ്പാക്കുക.
6. ദുരന്തനിവാരണ വിഷയത്തിൽ സർവകലാശാലകളുടെ ഗവേഷണ മേഖല വികസിപ്പിക്കുക.
7. സാമൂഹ്യ മാധ്യമങ്ങൾ, മൊബൈൽ ഫോൺ സാങ്കേതിക വിദ്യ എന്നിവയുടെ സാധ്യതകൾ പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക.
8. ദുരന്ത നിവാരണ ശ്രമങ്ങൾക്കായി പ്രാദേശിക സഹകരണവും കൂട്ടായ്മയും വളർത്തുക
9. ഓരോ ദുരന്തങ്ങളിൽ നിന്നുമുള്ള പാഠങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുക. ദുരന്തങ്ങൾക്കു ശേഷം കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുന്ന വീടുകൾ വേഗത്തിൽ പുനർ നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ സാങ്കേതിക സൗകര്യങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക
10. ദുരന്തങ്ങളുണ്ടാകുമ്പോൾ അന്താരാഷ്ട്ര സഹകരണം ഉറപ്പാക്കുക.

(കേന്ദ്ര ആഭ്യന്തര സഹമന്ത്രിയാണ് ലേഖകൻ)



സുസ്ഥിര വികസനവും ദുരന്തനിവാരണ വെല്ലുവിളികളും

ഡോ. പി.ജി. ധർ ചക്രവർത്തി

ദുരന്തം, അപകടങ്ങൾ എന്നിവ ഉയർത്തുന്ന വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുക എന്ന ഉത്തരവാദിത്തത്തിനുമപ്പുറം രാജ്യത്തെ ദുരന്ത നിവാരണം വിഭാഗം ഇതിനോടകം ക്രമാനുഗതമായ വളർച്ച നേടിയിട്ടുണ്ട്. ദുരന്തങ്ങളുടെ അപകടഭീഷണി നിയന്ത്രിക്കുക എന്നാൽ ദുരന്തവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്വാഭാവികമോ മനുഷ്യനിർമ്മിതമോ ആയ അപടകങ്ങൾ, കഷ്ടനഷ്ടങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ശാസ്ത്രീയമായി വിലയിരുത്തുക, അവ തടയുന്നതിന് ആവശ്യമായ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക, ആധുനിക സംവിധാനങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ നിലവിലുള്ള അപകട ഭീഷണികൾ ലഘൂകരിക്കുക എന്നിങ്ങനെയാണ്.

നിവാരണം ചെയ്യാനാകാത്തതോ നിയന്ത്രണവിധേയമല്ലാത്തതോ ആയ അപകട സാധ്യതകൾക്ക് അത് നേരിടാൻ തയ്യാറിയിരിക്കുക എന്നതൊഴികെ മറ്റ് ബദൽ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെയില്ല. ദുരന്തസജ്ജം എന്നാൽ ദുരന്തങ്ങളെ നേരിടാൻ ഫലപ്രദമായി ഒരുങ്ങിയിരിക്കുക എന്നതാണ്. തന്മൂലം ദുരന്തം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ആളുകളെ ഒഴിപ്പിക്കൽ, അന്വേഷണം , രക്ഷാപ്രവർത്തനം, രക്ഷാകേന്ദ്രങ്ങൾ ഒരുക്കൽ, ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനം എന്നിവ വഴി പരമാവധി മനുഷ്യ ജീവനുകളെ രക്ഷപ്പെടുത്താനും ദുരന്ത തീവ്രത ലഘൂകരിക്കാനും സാധിക്കും. സന്ദർഭോചിതമായ നയരൂപീകരണത്തോടൊപ്പം ദുരന്തത്തിൽ നാശനഷ്ടം അനുഭവിക്കുന്നവർക്ക് മെച്ചപ്പെട്ട ജീവനോപാധി ലഭ്യമാക്കാനുള്ള വിഭവങ്ങൾ, വീടുകൾ, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ എന്നിവ ഒരുക്കലും തയാറെടുപ്പ് എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നുണ്ട്.

സുസ്ഥിര വികസനത്തിൽ ദുരന്ത ഭീഷണി നിവാരണത്തിന് വലിയ പ്രാധാന്യമാണ് ഉള്ളത്. ദുരന്തലഘൂകരണം സംബന്ധിച്ച ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം കഴിഞ്ഞ രണ്ടു പതിറ്റാണ്ടിനുള്ളിൽ ഇപ്രകാരം 1.3 ദശ ലക്ഷം ആളുകൾ കൊല്ലപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. 4.4 ശതലക്ഷം ആളുകൾ നാശനഷ്ടങ്ങൾക്കിരയായി. മൊത്തം രണ്ടു ലക്ഷം കോടി ഡോളറിന്റെ നഷ്ടം സംഭവിച്ചു. ഈ നഷ്ടത്തിന്റെ ഒരു വിഹിതം ഇന്ത്യയുടേതാണ്. ലോകബാങ്കിന്റെ കണക്കു പ്രകാരം 90 കളിലും 2000 ത്തിന്റെ ആദ്യ പകുതിയിലും പ്രൃതിദുരന്തങ്ങൾ മൂലം സംഭവിച്ച നാശനഷ്ടം ഇന്ത്യയുടെ മൊത്ത ആഭ്യന്തര ഉത്പാദനത്തിന്റെ രണ്ടു ശതമാനം വരും. അതേ സമയം, രാജ്യത്തെ പൊതുജനാരോഗ്യ മേഖലയിൽ പോലും നാം ഇത്ര തുക ചെലവഴിച്ചിട്ടില്ല എന്നത് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഓർമ്മിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

ദുരന്തവും വികസനവും

ത്രിമാന തലത്തിലാണ് ദുരന്തങ്ങളും വികസനവും തമ്മിൽ കെട്ടുപിണഞ്ഞുകിടക്കുന്നത്.

(1) പതിറ്റാണ്ടുകളിലൂടെ വികസനം രാജ്യത്ത് കൊണ്ടുവന്ന എല്ലാ വളർച്ചകയേയും പുരോഗതിയെയും ദുരന്തം ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ നശിപ്പിച്ചുകളയുന്നു.

(2) വികസനത്തിന്റെ അഭാവം മൂലം രാജ്യത്തെ ദാരിദ്ര്യമനുഭവിക്കുന്ന സമൂഹങ്ങളെ അങ്ങേയറ്റം ദുരന്തങ്ങൾക്ക് വിധേയമാക്കുന്നു.

(3) വൈരുദ്ധ്യമെന്നു പറയട്ടെ, പലപ്പോഴും വികസനം തന്നെ തിരികെ പുതിയ ദുരന്തങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. ചില പ്രത്യേക മേഖലകളിൽ വീടുകളും പാർപ്പിട സമുച്ചയങ്ങളും നിർമ്മിക്കുക വഴി ദുരന്തങ്ങളെ ക്ഷണിച്ചു വരുത്തുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. പാരിസ്ഥിതിക ദുർബല മേഖലകളിൽ ഖനനം, വ്യവസായം തുടങ്ങിയവ നടത്തുന്നതും അപകടമാകും.

ദുരന്തങ്ങൾ മൂലം പിന്നാക്കം പോകുന്ന സുസ്ഥിര വികസനശ്രമങ്ങളെ കുറിച്ച് ആഗോള തലത്തിൽ ഉയർന്ന ആശങ്കകൾ മുൻനിർത്തി സമാന്തരവും അതേ സമയം പരസ്പര ബന്ധിതവുമായ മൂന്നു പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അടുത്ത ഒന്നര പതിറ്റാണ്ട് കാലത്തെ വികസന കാര്യപരിപാടിയെ ലോകരാഷ്ട്രങ്ങൾ നിർവചിച്ചിട്ടുണ്ട്. ആദ്യത്തെത് 2015 മാർച്ചിൽ ജപ്പാനിലെ സെൻദായി എന്ന സ്ഥലത്ത് വച്ച് ക്രോഡീകരിക്കപ്പെട്ട സെൻദായി ദുരന്തസാധ്യതാ ലഘൂകരണ ചട്ടക്കൂട് (2015-2030) ആണ്. ദുരന്ത അപകട ഭീഷണി ലഘൂകരിക്കാൻ ആഗോളതലത്തിൽ ഏഴു ലക്ഷ്യങ്ങളുമായി ക്രോഡീകരിക്കപ്പെട്ട പ്രഥമ ചട്ടക്കൂടാണ് ഇത്. ദുരന്തബാധ മൂലമുള്ള മരണസംഖ്യ, ഇരയാകുന്ന ആളുകളുടെ എണ്ണം, നേരിട്ടുള്ള സാമ്പത്തിക നഷ്ടം, അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ നാശം എന്നിവ കുറയ്ക്കുന്നതിനൊപ്പം, അപകടങ്ങളെ കുറിച്ച് മുന്നറിയിപ്പു നല്കുക, ദുരന്ത നിവാരണത്തിന് അന്താരാഷ്ട്ര തലത്തിൽ സഹകരണം വർധിപ്പിക്കുക എന്നിവയാണ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

ദുരന്ത അപകട ലഘൂകരണത്തിന് പ്രാദേശിക- ദേശീയ- പ്രവിശ്യ- ആഗോള തലത്തിലുള്ള മുൻഗണനയാണ് നല്കുക. അതായത്, ദുരന്ത സാധ്യത മനസിലാക്കുക, അപകടസാധ്യത ലഘൂകരിക്കുന്നതിന് വേണ്ട നിക്ഷേപം നടത്തുക, അപകട സാധ്യതാ ലഘൂകരണ സംവിധാനങ്ങൾ ശാക്തീകരിക്കുക, പുനരധിവാസം, പുനർനിർമ്മാണം എന്നിവ വർധിപ്പിക്കുക തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകും.

2015 സെപ്റ്റംബറിൽ യുഎൻ പൊതു സമ്മേളനം പാസാക്കിയ സുസ്ഥിര വികസന കാര്യപരിപാടി (2030) യിലെ 17 സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ എട്ടും ദുരന്തനിവാരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്. വികസനത്തിന്റെ വിവിധ മേഖലകളിൽ ദുരന്തങ്ങളുടെ ആഘാതം ലഘൂകരിക്കുന്നതിനാണ് ഈ ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഊന്നൽ നല്കുന്നത്.

2015 ഡിസംബറിൽ ഒപ്പുവച്ച പാരീസ് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന ഉടമ്പടിയിൽ ദുരന്ത നിവാരണത്തിനുള്ള എട്ട് നിർദ്ദിഷ്ട നടപടികൾ വ്യക്തമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ദുരന്തങ്ങൾ യഥാസമയം മനസിലാക്കുക, ആപത്ഘട്ടത്തിലെ പരസ്പര പിന്തുണ എന്നിവയ്ക്ക് ഇത് മുൻതൂക്കം നൽകുന്നു. ഈ ഉടമ്പടി പ്രകാരം മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം, അടിയന്തര ഒരുക്കം, അപകടങ്ങൾ വൈകിപ്പിക്കൽ, തിരിച്ചുകിട്ടാൻ സാധ്യതയില്ലാത്ത നാശനഷ്ടങ്ങൾ കരുതലോടെ ഒഴിവാക്കുക, സമഗ്ര അപകട മൂല്യനിർണയം, അപകടങ്ങൾക്ക് ഇൻഷുറൻസ്, സാമ്പത്തികേതര നഷ്ടങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുക, സമൂഹങ്ങളുടെ പുനരധിവാസം, എന്നിവയ്ക്ക് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം നല്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഇന്ത്യയുടെ മുന്നിലെ വെല്ലുവിളികളും അവസരങ്ങളും

സുസ്ഥിരവികസനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട 2015 ലെ മൂന്ന് ആഗോള കരാറുകളിലും ഇന്ത്യ നിർണായക സാന്നിധ്യമായി. ജനസംഖ്യയിൽ ലോകത്തിലെ രണ്ടാമത്തെ രാജ്യവും, അതിവേഗം വളരുന്ന ആറാമത്തെ സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയും ആണെങ്കിലും ലോകത്തിൽ ഏറ്റവും അധികം ദരിദ്രർ അധിവസിക്കുന്നതും, ഏറ്റവും കൂടുതൽ പോഷകാഹാരക്കുറവുള്ള കുട്ടികൾ ജീവിക്കുന്നതും, നിരക്ഷര ഭൂരിപക്ഷമുള്ളതും ഇന്ത്യയിൽ തന്നെ. അതിനാലാണ് സുസ്ഥിര വികസനവും ദുരന്ത നിവാരണവും ലക്ഷ്യമിട്ടുള്ള ആഗോള ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ ഇന്ത്യ സജീവ നിലാപടുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നത്.

ദുരന്തനിവാരണത്തിനായി ഇന്ത്യ നിയമപരവും സ്ഥാപനപരവുമായ വിവിധ തലങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രീയവും സാങ്കേതികവുമായ സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ചുഴലിക്കൊടുങ്കാറ്റ് പോലെയുള്ള

പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിക്കുമ്പോൾ മനുഷ്യ ജീവനുകൾ നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കുവാനുള്ള മുൻകരുതലുകളാണ് ഇവ. എന്നാൽ (ഉത്തരാഖാണ്ഡ്, ശ്രീനഗർ, ചെന്നൈ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഉണ്ടായ) വെള്ളപ്പൊക്കം, മേഘവിസ്ഫോടനം, (ഉത്തര സിക്കിമിൽ സംഭവിച്ച) മലയിടിച്ചിൽ പോലുള്ള ദുരന്തങ്ങളിൽ ഈ സംവിധാനങ്ങൾ അത്ര പ്രായോഗികമായി കാണുന്നുമില്ല. റോഡ് അപകടങ്ങൾ, വ്യാവസായിക അപകടങ്ങൾ പോലുള്ള സാങ്കേതിക ദുരന്തങ്ങൾ തുടർന്നും ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ജൈവദുരന്തങ്ങളായ പകർച്ച വ്യാധികളും മഹാമാരികളും ഇനിയും വരും. പാരിസ്ഥിതിക ദുരന്തങ്ങളായ ജലദൗർലഭ്യം, വായു മലിനീകരണം എന്നിവ അതിവേഗം വളരുന്ന നഗര ജനവാസ മേഖലകളിൽ വലിയ ഉത്കണ്ഠ ഇപ്പോഴും നിലനിൽക്കുന്നു. 2001 ലെ കച്ച് ഭൂകമ്പത്തിനു ശേഷം ഭൂകമ്പ ദുരന്തങ്ങൾ നിവാരണം ചെയ്യാനുള്ള ഇന്ത്യയുടെ ശേഷി ഇതുവരെ പരിശോധിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല. വലിയ ജനസാന്ദ്രതയുള്ള നഗരങ്ങൾക്കു സമീപം എവിടെയെങ്കിലും വലിയ ഭൂകമ്പം ഉണ്ടായാൽ സംഭവിച്ചേക്കാവുന്ന ദുരന്തത്തെ കുറിച്ച് വിദഗ്ധർ പല തവണ മുന്നറിയിപ്പ് നല്കിക്കഴിഞ്ഞു.

പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളുടെയും മനുഷ്യ നിർമ്മിത ദുരന്തങ്ങളുടെയും അപകട സാധ്യത മനസിലാക്കാൻ പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ വിജ്ഞാനം ഇന്ന് ഇന്ത്യയ്ക്ക് ഉണ്ട്. എന്നാൽ ഇവയൊന്നും വേണ്ട സമയത്ത് സാമൂഹിക സാമ്പത്തിക വികസന പദ്ധതികളുടെ രൂപകല്പനയ്ക്കും നടത്തിപ്പിനുമായി നല്കപ്പെടുന്നില്ല. മറിച്ച് വികസനത്തിനായുള്ള നമ്മുടെ ചില പദ്ധതികൾ പ്രത്യക്ഷമോ പരോക്ഷമോ ആയി പുതിയ അപകടഭീഷണികൾക്ക് കാരണമാകുന്നുമുണ്ട്.

മെയ്ക്ക് ഇന്ത്യ, സ്കിൽ ഇന്ത്യ, ഡിജിറ്റൽ ഇന്ത്യ, സ്വച്ഛ്ഭാരത് അഭിയാൻ, സ്മാർട്ട് സിറ്റി ദൗത്യം തുടങ്ങി നിരവധി പുതു സംരംഭങ്ങളിലൂടെ നമ്മുടെ രാജ്യം സാമ്പത്തിക കുതിപ്പിന്റെ പാതയിലൂടെ മുന്നേറ്റം തുടങ്ങിയിരിക്കുകയാണ്. അടുത്ത ഒന്നര പതിറ്റാണ്ടിനുള്ളിൽ ഇന്ത്യയുടെ സാമൂഹിക, സാമ്പത്തിക വളർച്ച കഴിഞ്ഞ നാലഞ്ച് പതിറ്റാണ്ടുകളിലെ വളർച്ചയെ പിന്നിലാക്കുമെന്ന് പറഞ്ഞാൽ അതിൽ അതിശയോക്തി ഉണ്ടാവില്ല. ആസൂത്രണം, രൂപകല്പന, വിവിധ മേഖലകളിൽ വികസന പദ്ധതികളുടെ നിർവഹണം എന്നിവയിൽ ദുരന്ത ഭീഷണികൾ ലഘൂകരിക്കുന്ന രീതിയിലാവും ഇത് നടപ്പിലാക്കുക.

വികസനത്തിന്റെ എല്ലാ ഘട്ടങ്ങളിലും ദുരന്ത ഭീഷണി ലഘൂകരിക്കുക എന്നതായിരുന്നു ദുരന്തനിവാരണത്തിന്റെ മുഖ്യ കാര്യപരിപാടി എങ്കിലും ഈ ദിശയിൽ വലിയ നേട്ടമൊന്നും ഉണ്ടാക്കാൻ നമുക്ക് കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി ഇതിനുള്ള പൊതുവായ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ മുന്നോട്ടു വയ്ക്കുകയോ കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റിന്റെ വിവിധ മന്ത്രാലയങ്ങളോ, വകുപ്പുകളോ അവരുടെ മേഖലകളിലെ ദുരന്ത ലഘൂകരണത്തിനുള്ള കൃത്യമായ കർമ്മ പദ്ധതികൾ വികസിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ല. പാരീസ് കാലാവസ്ഥാ കരാറും, സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങളുമായി ചേർത്ത് സെൻദായി ചട്ടക്കൂട് നടപ്പാക്കിയാൽ ഇന്ത്യയിലെ ദുരന്ത അപായഭീഷണി എന്ന വെല്ലുവിളി ഒരു പരിധിവരെ നേരിടാൻ സാധിക്കും.

ഐക്യരാഷ്ട്രസഭ അംഗീകരിച്ച 17 സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങളിൽ 8 എണ്ണം വിവിധ മേഖലകളിലെ ദുരന്തനിവാരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ്. അവ ചുവടെ പട്ടികയിൽ ചേർക്കുന്നു:

ദുരന്തനിവാരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ	
ലക്ഷ്യം 1	എല്ലാ തരത്തിലുമുള്ള ദാരിദ്ര്യം തുടച്ചു നീക്കുക.
ലക്ഷ്യം 2	വിശപ്പ് ശമിപ്പിക്കുക, ഭക്ഷ്യസുരക്ഷ നേടുക, സുസ്ഥിര കൃഷി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക.
ലക്ഷ്യം 3	ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതം ഉറപ്പാക്കുക.
ലക്ഷ്യം 4	സമഗ്രവും തുല്യനിലവാരവുമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം ഉറപ്പാക്കുക.
ലക്ഷ്യം 9	മാറ്റങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളാൻ സാധിക്കുന്ന വിധം അടിസ്ഥാന വികസനം ഒരുക്കുക.

ലക്ഷ്യം 11	നഗരങ്ങളും ജനവാസമേഖലകളും സുരക്ഷിതവും സുസ്ഥിരവുമാക്കുക.
ലക്ഷ്യം 13	കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെയും അതിന്റെ ആഘാതങ്ങളെയും പ്രതിരോധിക്കുക.
ലക്ഷ്യം 15	ഭൂമിയുടെ ആരോഗ്യം പുനസ്ഥാപിക്കുക.

സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങളുടെ നടത്തിപ്പിനായി ഊന്നൽ കൊടുത്തിള്ള കാര്യപരിപാടികൾ ചുവടെ:

- രൂക്ഷമായ കാലാവസ്ഥ/ദുരന്ത മേഖലകളുമായി, സാധാരണ ജനങ്ങൾക്കുള്ള സംസർഗം കുറയ്ക്കുക.
- കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം, പ്രതികൂലമായ ദിനാന്തരീക്ഷ സ്ഥിതി, വരൾച്ച, വെള്ളപ്പൊക്കം തുടങ്ങിയ ദുരന്തങ്ങളുമായി പൊരുത്തപ്പെടാനുള്ള പൊതുജനങ്ങളുടെ ശേഷി ശക്തമാക്കുക.
- ദുരന്തങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങളെ കുറിച്ച് മുൻകൂട്ടി അറിയിപ്പു നല്കുക.
- ദുരന്ത സാധ്യതാ മേഖലയിൽ നിന്ന് പരമാവധി അകലെ വിദ്യാലയങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുക.
- ദുരന്തസാധ്യത കുറഞ്ഞ അടിസ്ഥാന വികസന സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കുക.
- ദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിച്ചാൽ പരമാവധി ജീവഹാനിയും സാമ്പത്തിക നഷ്ടവും കുറയ്ക്കാനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക.
- കാലാവസ്ഥയും പ്രകൃതിയുമായും ബന്ധപ്പെട്ട ദുരന്തങ്ങളെ നേരിടുവാനുള്ള മനുഷ്യ വിഭവ ശേഷി മെച്ചപ്പെടുത്തുക
- വരൾച്ചയും പ്രളയവും ബാധിച്ച പ്രദേശങ്ങളെ ഉപയോഗപ്രദമായ രീതിയിലേയ്ക്ക് തിരികെ കൊണ്ടുവരുവാനുള്ള സത്വര നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക.

(ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റിയുടെ മുൻ സെക്രട്ടറിയായിരുന്നു ലേഖകൻ)

വിജ്ഞാനപാത

അഗ്നി V മിസൈൽ പരീക്ഷണം വിജയകരം

ഇന്ത്യയുടെ ഭൂഖണ്ഡാന്തര ബാലിസ്റ്റിക് മിസൈൽ അഗ്നി V വിജയകരമായി പരീക്ഷിച്ചു. ഒറീസാ തീരത്തെ വീലർ ഐലന്റിൽ നിന്നായിരുന്നു വിക്ഷേപണം. പ്രതിരോധ ഗവേഷണ കേന്ദ്ര (DRDO) മാണ് അഗ്നിയുടെ നിർമ്മാണ ചുമതല നിർവഹിച്ചത്. ആണവായുധം വഹിക്കുവാൻ ശേഷിയുള്ള അഗ്നി അഞ്ച് മിസൈലിന്റെ നിലവിലെ ശേഷി വച്ച് ചൈനയുടെ വടക്കൻ മേഖല വരെ സഞ്ചരിക്കുവാനാകും. അഗ്നി അഞ്ച് സൈന്യത്തിന്റെ ഭാഗമാകുന്നതോടെ ഭൂഖണ്ഡാന്തര ബാലിസ്റ്റിക് മിസൈലുകൾ സ്വന്തമായുള്ള രാജ്യങ്ങളുടെ സൂപ്പർ എക്സ്ക്ലൂസീവ് ക്ലബിൽ ഇന്ത്യയും ഉൾപ്പെടും. 5000 മുതൽ 5500 കി.മീ. വരെ സഞ്ചരിക്കുവാൻ കഴിവുള്ള മിസൈലുകളാണ് ഭൂഖണ്ഡാന്തര മിസൈലുകളുടെ ഗണത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നത്. നിലവിൽ അമേരിക്ക, റഷ്യ, ചൈന, ഫ്രാൻസ്, ബ്രിട്ടൻ എന്നീ രാജ്യങ്ങൾക്കാണ് ഇത്തരം മിസൈലുകൾ സ്വന്തമായുള്ളത്.

'നിർഭയ്' ഇന്ത്യയുടെ തദ്ദേശീയ സബ്സോണിക് ക്രൂയിസ് മിസൈൽ

ദീർഘദൂര ന്യൂക്ലിയർ സബ്സോണിക് ക്രൂയിസ് മിസൈലാണ് നിർഭയ്. മിസൈൽ കണക്കെ ലംബദിശയിൽ കുതിച്ചുയരാനും എയർക്രാഫ്റ്റ് പോലെ തിരച്ഛീനമായി പറന്നു പോകാനും ഇതിനു കഴിയും. ഒരേ സമയം നിരവധി പേ ലോഡുകളെ വഹിക്കാൻ ശേഷിയുള്ള ഇതിനു ഒന്നിലധികം ലക്ഷ്യസ്ഥാനങ്ങളെ ഒറ്റപ്പറക്കലിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കാനും കഴിവുണ്ട്. 700 km മുതൽ 1000 km വരെ നിർഭയക്ക് പ്രഹരശേഷിയുണ്ട്. അമേരിക്കയുടെ Tonahawk, പാകിസ്ഥാന്റെ Babur മിസൈലുകൾക്കുള്ള ഇന്ത്യയുടെ മറുപടിയായാണ് നിർഭയ് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്. ദേശീയ പ്രതിരോധ ഗവേഷണ സ്ഥാപനമായ DRDO യാണ് നിർഭയ് വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുള്ളത്.

ദുരന്തനിവാരണ പരിശീലനവും നേതൃ ശേഷി വികസനവും

ആർകെ ജെയ്ൻ, ഡോ.വി തിരുപ്പുഗഴ്

സമയബന്ധിതമായി വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ നേടുന്നതിന് വ്യക്തികൾ, സംഘടനകൾ, സമൂഹങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് പ്രാപ്തി നല്കുന്നതിന് പരിശീലനവും നേതൃശേഷി വികസനവും പരമപ്രധാനമാണ്. പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും ലക്ഷ്യങ്ങൾ നേടുന്നതിനുമുള്ള മാർഗമാണ് ശേഷിവികസനം. സ്ഥാപനങ്ങളുടെയും സംഘടനകളുടേയും പൗരസമൂഹത്തിന്റെയും ഗുണഭോക്താക്കളുടെയും എല്ലാ വിധത്തിലുമുള്ള ശാക്തീകരണവും ശേഷി വികസനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

ജനങ്ങളും സംഘടനകളും സമൂഹവും കാലങ്ങളായി സാമൂഹികവും സാമ്പത്തികവുമായ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നേടുന്നതിന് വിശാലമായ സാമൂഹിക സാംസ്കാരിക പശ്ചാത്തലത്തിൽ നിന്നുകൊണ്ട് അറിവ്, കഴിവ്, സംവിധാനം,സ്ഥാപനം തുടങ്ങിയ അവരുടെ ശേഷികൾ ശാസ്ത്രീയമായി വികസിപ്പിക്കുകയും ഉത്തേജിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയയായാണ് ദുരന്ത ലഘൂരണത്തിനുള്ള യുഎന്നിന്റെ അന്താരാഷ്ട്ര നയം ശേഷിവികസനത്തെ നിർവചിക്കുന്നത്.

ദുരന്തനിവാരണത്തിന് നാം നടത്തുന്ന മൂലധന നിക്ഷേപത്തിലെ അതിപ്രധാനമായ ഘടകമാണ് ശേഷി വികസനം. വിവിധ തലങ്ങളിൽ തിരിച്ചറിയുന്ന അപകങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് സ്ഥാപനങ്ങളുടെയും ഗവൺമെന്റിന്റെയും സമൂഹങ്ങളുടെയും സാങ്കേതികവും സാമ്പത്തികവും ഭരണപരവുമായ കഴിവുകൾ വർധിപ്പിക്കുക എന്നതിനാണ് ദുരന്ത/അപകട നിവാരണം എന്ന വിഷയത്തിൽ സെൻദായ് ചട്ടക്കൂട് ഊന്നൽ നല്കുന്നത്. അപകടങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനുള്ള ഉപാധികൾ ശക്തമാക്കുന്ന വിധം നേതൃശേഷി കൂടുതൽ ദൃഢപ്പെടുത്തി നടപ്പിലാക്കുവാൻ സെൻദായ് ഉച്ചകോടി ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു. ഉള്ളിൽ നിന്ന് പ്രേരിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതും നിലവിലുള്ള ശേഷി ആസ്തികളിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നതുമായ ഒരു പ്രക്രിയയെയാണ് സാധാരണ ശേഷി വികസനം എന്ന പദം കൊണ്ട് വിവക്ഷിക്കുക. ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സ്ത്രീകളുടെ ഫലപ്രദമായ പങ്കാളിത്തവും അവരുടെ ശേഷി വികസനവും സെൻദായ് ചട്ടക്കൂട് അടിവരയിട്ട് പറയുന്നു. സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിനും ദുരന്ത ലഘൂകരണ ശേഷി രൂപീകരണം അത്യാവശ്യമാണ്.

ശേഷി വികനം: തലങ്ങളും തരങ്ങളും

മൂന്നു തലങ്ങളിലാണ് ശേഷി വികസനം; വ്യക്തി, സ്ഥാപനം, പരിസ്ഥിതി എന്നിങ്ങനെ. നയങ്ങൾ, നിയമനിർമ്മാണം, സ്ഥാപന ക്രമീകരണങ്ങൾ, നേതൃത്വം, രാഷ്ട്രീയ പ്രക്രിയ, ബന്ധങ്ങൾ, സാമൂഹിക നിയമങ്ങൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതാണ് പരിസ്ഥിതി തല ശേഷി. ആഭ്യന്തര രാഷ്ട്രീയം, നയതന്ത്രം, ക്രമീകരണം തുടങ്ങി സംഘടനകളെ പ്രവർത്തിക്കാനും അവയുടെ ഉത്തരവാദിത്തങ്ങൾ നടപ്പാക്കാനും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിക്കായി ഒരുമിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനും വ്യക്തിപരമായ കഴിവുകൾ അനുവദിക്കുന്ന നടപടികളും ചട്ടക്കൂടുകളുമാണ് സംഘടനാ തല ശേഷി. വ്യക്തികൾ, സമൂഹങ്ങൾ, സംഘങ്ങൾ എന്നിവയിലെ വ്യക്തിപരമായ നൈപുണ്യത്തെയും അറിവിനെയുമാണ് വ്യക്തി തലം സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

ശേഷി വർധിപ്പിക്കുന്നതിനു രണ്ടു തരം രീതികളുണ്ട്, നിർവഹണവും സാങ്കേതികവും. നിർവഹണ രീതികൾ നാം രൂപീകരിക്കേണ്ടതും നടപ്പാക്കേണ്ടതുമായ നയ അവലോകനങ്ങൾ, തന്ത്രങ്ങൾ, പദ്ധതികൾ എന്നിവയാണ്. സാങ്കേതിക ശേഷിയാകട്ടെ, പ്രത്യേക ആവശ്യങ്ങളോടു കൂടിയ ചില പ്രത്യേക മേഖലകളും വിഷയങ്ങളുമാണ്.

മനുഷ്യവിഭവങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനു മാത്രമല്ല, ദുരിത നിവാരണത്തിനുള്ള സ്ഥാപനപരവും അടിസ്ഥാന വികസനപരവുമായ ശേഷി വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും കൂടി ഊന്നൽ നൽകി സമഗ്ര വികസനം സാധ്യമാക്കേണ്ടതായതിനാൽ ശേഷി വികസനം സംസ്ഥാനത്തിന്റെ മാത്രം ഉത്തരവാദിത്തമല്ല. വളരെ കൃത്യമായി സെൻദായ് ചട്ടക്കൂട് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നതു പോലെ നമുക്ക് ആവശ്യം സാമൂഹ്യമായ സമഗ്ര സമീപനമാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ രാജ്യത്തെ സംഘടനകളും സമൂഹങ്ങളും, ഉദ്യോഗസ്ഥരും, വിദഗ്ധരും, സ്വകാര്യ മേഖലയും, സന്നദ്ധ സംഘടനകളും മറ്റ് പ്രവർത്തകരും നേതൃശേഷി വികസിപ്പിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

ദുരന്ത അപകടഭീഷണി ലഘൂകരിക്കുന്നതിനുള്ള ശേഷി വികസനത്തിന് ഗുണഭോക്താക്കൾക്കിടയിലാണ് പ്രവർത്തിക്കേണ്ടത്; പ്രത്യേകിച്ച് അതാത് സമൂഹങ്ങളിൽ. നിലവിലുള്ള ശേഷി, ആവശ്യങ്ങൾ, വിടവുകൾ എന്നിവ മനസിലാക്കാൻ ഇത് അത്യാവശ്യമാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ മുമ്പ് സൂചിപ്പിച്ച വിവിധ തലങ്ങളിലെ ഔപചാരികവും അനൗപചാരികവുമായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയുള്ള ശേഷി അവലോകനം അത്യാവശ്യമാണ്. വിവിധ ഗുണഭോക്താക്കൾക്ക് ദുരന്തനിവാരണത്തിലുള്ള പങ്കിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവരുടെ കഴിവിന്റെ കുറവുകൾ മനസിലാക്കിയശേഷം വേണം പരിശീലന പരിപാടികൾ വികസിപ്പിക്കാൻ. ക്ലാസ് മുറികളിലെ പരിശീലനത്തിനുമപ്പുറം വൈവിധ്യമാർന്ന പഠന അവസരങ്ങൾ ഉദാഹരണത്തിന് തൊഴിൽ പരിശീലനം, നീന്തൽ പരിശീലനം, ആശയവിനിമയ ഉപാധികളിന്മേലുള്ള പരിശീലനം, മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങളുമായി ബന്ധം സ്ഥാപിക്കൽ, അനുകരണ അഭ്യാസപ്രകടനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ആവശ്യങ്ങളനുസരിച്ച് ലഭ്യമാക്കാം.

ശേഷി വികസനത്തിനുള്ള ദേശീയ നയവും ആസൂത്രണവും

ദുരന്ത നിവാരണത്തിനുള്ള ഇന്ത്യയുടെ ദേശീയ നയത്തിൽ ദുരന്തഅപകട സാധ്യതാ ലഘൂകരണത്തിന് എല്ലാ വിഭാഗം ഗുണഭോക്താക്കളുടെയും ശേഷി വികസനത്തിന്റെ ആവശ്യകത ഊന്നിപ്പറയുന്നുണ്ട്. ദുരന്തങ്ങളെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനും ഫലപ്രദമായി പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും ആവശ്യമായ വിഭവങ്ങളും നിർവഹണ സംവിധാനങ്ങളും കൃത്യമായ സ്ഥാപന ചട്ടക്കൂടും യഥാസ്ഥാനങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുക എന്ന വെല്ലുവിളിയാണ് ശേഷി വികസന ദൗത്യത്തിൽ പ്രധാനമായും ഏറ്റെടുക്കേണ്ടത് എന്ന് ദേശീയ നയത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഈ തത്വം അടിസ്ഥാനമാക്കി ദേശീയ ദുരന്തനിവാരണ നിർവഹണ പദ്ധതി മൂന്നു വിശാലമായ മേഖലകളിൽ ശേഷി നിർമ്മാണത്തിനുള്ള വിഷയങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുണ്ട്:

- അപകടസാധ്യതയുടെ ലഘൂകരണവും നിരോധനവും.
- ഫലപ്രദമായ തയാറെടുപ്പും പ്രവർത്തനവും.
- ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ പുനർനിർമ്മിതിയും ജനജീവിതം സാധാരണ നിലയിലാക്കലും.

ദുരന്തനിവാരണത്തിന്റെ പ്രാഥമിക ഉത്തരവാദിത്തം സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റിനു തന്നെയാണ്. ഇക്കാര്യത്തിൽ പഞ്ചായത്തുകൾക്കു വലിയ പങ്കു നിർവഹിക്കാനുണ്ട്. ഇതിനു ഫലപ്രദമായ പിന്തുണ നൽകിക്കൊണ്ട് കേന്ദ്രഗവണ്മെന്റും ഈ ബൃഹദ് ഉദ്യമത്തിൽ പങ്കാളിയാവും.

രാജ്യത്തെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ദുരന്തനിവാരണ നിർവഹണ സംവിധാനം വിവിധ തരത്തിലാണ്. എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളും ദുരന്തനിവാരണ അതോറിട്ടി രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, ദുരന്താനന്തര നടപടികളും ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങളും പ്രധാനമായും റിലീഫ് കമ്മിഷണറിൽ നിക്ഷിപ്തമാണ്. പല സംസ്ഥാനങ്ങളും സംസ്ഥാന ദുരന്തനിവാരണ സേന രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ ചില സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഇപ്പോഴും ഇക്കാര്യത്തിൽ അഗ്നിശമന സേനയെതന്നെ പൂർണമായും ആശ്രയിക്കുന്നു. അതിൽത്തന്നെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ അഗ്നിശമന സേനാ വിഭാഗങ്ങളുടെ സംവിധാനങ്ങൾക്ക് തമ്മിൽ തന്നെ വലിയ വ്യത്യാസമുണ്ട്. മിക്ക സംസ്ഥാനങ്ങളിലും അഗ്നി ശമന സേനാവിഭാഗം സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റിനു കീഴിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ചിലയിടത്ത് ഇത് മുനിസിപ്പൽ ഭരണകൂടത്തിനു കീഴിലാണ്. ഘടനാപരമായും സ്ഥാപന പരമായുമുള്ള ക്രമീകരണങ്ങൾ അനുസരിച്ച് ശേഷി നിർമ്മാണത്തി

നുള്ള സംവിധാനങ്ങളിൽ സംസ്ഥാനങ്ങൾ തമ്മിൽ തന്നെയും അന്തരമുണ്ട്. ഗുജറാത്ത്, ഒഡീഷ തുടങ്ങിയ ഏതാനും സംസ്ഥാനങ്ങൾ കാലാനുസൃതമായി സുസജ്ജമായ പരിശീലന സ്ഥാപനങ്ങൾ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ബാക്കിയുള്ള സംസ്ഥാനങ്ങളാകട്ടെ നിലവിലുള്ള പരിശീലന സ്ഥാപനങ്ങളെ തന്നെ ഇപ്പോഴും ആശ്രയിക്കുന്നു.

സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകളെ ഇക്കാര്യത്തിൽ സഹായിക്കാൻ കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ് നിരവധി സ്ഥാപനങ്ങൾ സജ്ജീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശേഷി വികസനത്തിൽ വൈവിധ്യമാർന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഈ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നടക്കുക. ദുരന്തനിവാരണത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള ഏകോപനം ആഭ്യന്തര മന്ത്രാലയത്തിനാണ്. സുരക്ഷാ ക്യാബിനറ്റ് കമ്മിറ്റി, നാഷണൽ ക്രൈസിസ് മാനേജ്മെന്റ് കമ്മിറ്റി എന്നിവയാണ് ദുരന്ത നിവാരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിർണായക തീരുമാനങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്ന ഉന്നത തല കമ്മിറ്റികൾ.

ഇന്ത്യയിലെ ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഉത്തരവാദിത്തം ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റിക്കാണ്. 2005 ൽ രൂപീകൃതമായ ഈ അഥോറിറ്റിയുടെ അധ്യക്ഷൻ പ്രധാനമന്ത്രിയാണ്. ദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിക്കുമ്പോൾ കൃത്യസമയത്തു ഫലപ്രദമായ രക്ഷാപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനും, ദീർഘ കാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ ദുരന്ത അപകടസാധ്യത ലഘൂകരിക്കുന്നതിനും ആവശ്യമായ നയങ്ങളും പദ്ധതികളും മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും ഈ അഥോറിറ്റി പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ട്. പ്രധാനമായും രണ്ടു തരത്തിലുള്ള ശേഷി നിർമ്മാണങ്ങളാണ് അഥോറിറ്റി ചെയ്യുന്നത്:

- ശേഷി വികസനത്തിന് അനുയോജ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുക.
- സംഘടനാപരമായ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

സാഹചര്യങ്ങളെ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിന് അഥോറിറ്റി വിവിധ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും റിപ്പോർട്ടുകളും തയാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ അപകടാധിഷ്ഠിത ശേഷി നിർമ്മാണ നടപടികളും അഥോറിറ്റി നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. ഇതു കൂടാതെ ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റി നേരിട്ട് സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും പൊതുജനങ്ങൾക്കുമായി വിവിധ രീതിയിലുള്ള ശേഷി നിർമ്മാണ പരിശീലനങ്ങൾ നല്കിവരുന്നു. ഇതിനായി ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റി സംസ്ഥാന- ജില്ലാ- പ്രാദേശിക തലങ്ങളിൽ മോക്ക് ഡ്രിൽ, മറ്റ് അഭ്യാസപ്രകടനങ്ങൾ എന്നിവ സംഘടിപ്പിച്ച് സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകളുടെയും പൊതുജനങ്ങളുടെയും പ്രതികരണ ശേഷി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു. രാജ്യത്ത് ഇപ്പോൾ നടപ്പാക്കിവരുന്ന ഏറ്റവും വലിയ അപകടസാധ്യതാ ലഘൂകരണ പദ്ധതിയായ നാഷണൽ സൈക്ലോൺ റിസ്ക് മിറ്റിഗേഷൻ പ്രോജക്ടിന്റെ ലക്ഷ്യം ഗവൺമെന്റുകളുടെ മാത്രമല്ല, പൊതുസമൂഹത്തെ മൊത്തത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ച് സ്ത്രീകളെ ശാക്തീകരിക്കുക എന്നതാണ്. രാജ്യത്തെ തന്നെ ഏറ്റവും വലിയ സാമൂഹിക ശേഷിവികസന പദ്ധതിയായിട്ടാണ് ഇതിനെ കാണുന്നത്. മറ്റൊരു സുപ്രധാന സംരംഭം നാഷണൽ സ്കൂൾ സേഫ്റ്റി പ്രോഗ്രാം ആണ്. ദുരന്തങ്ങളെ നേരിടാൻ സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളെയും അധ്യാപകരെയും പരിശീലനത്തിലൂടെ സദാ സന്നദ്ധരാക്കി നിർത്തുക എന്നതാണ് ഈ പദ്ധതിയുടെ ലക്ഷ്യം. ദുരന്ത നിവാരണ പരിപാടികൾ തയാറാക്കുന്നതിൽ മറ്റ് മന്ത്രാലയങ്ങൾക്ക് ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റി മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങളും നല്കി വരുന്നു.

സംഘടനകളുടെയും മറ്റും ശേഷി നിർമാണത്തിലാണ് ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റി ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് എങ്കിൽ നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഡിസാസ്റ്റർ മാനേജ്മെന്റ്, ഗവേഷണത്തിനൊപ്പം പരിശീലനങ്ങളിലും പ്രമാണശേഖരണത്തിലും ദേശീയതലത്തിൽ അടിസ്ഥാനവിവരശേഖരണത്തിലും ഊന്നൽ നല്കുന്നു. ഇതര വിജ്ഞാനാധിഷ്ഠിത സ്ഥാപനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെടുകയും പരിശീലകർ, ദുരന്തനിവാരണ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥർ, മറ്റ് ഗുണഭോക്താക്കൾ എന്നിവർക്കായി പരിശീലന പരിപാടികൾ സംഘടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തന മേഖലയിൽ ഒരു മികവിന്റെ കേന്ദ്രമായി സ്വയം മാറുക എന്നതാണ് ഈ സ്ഥാപനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം. ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒരു ദേശീയ പരിശീലന പദ്ധതി വികസിപ്പിച്ച് അതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തി നടപ്പിലാക്കുന്നതിൽ നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഡിസാസ്റ്റർ മാനേജ്മെന്റ് സുപ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. ദുരന്ത മേഖലയിലെ രക്ഷാപ്രവർത്തന

ങ്ങളിലും മറ്റും പ്രത്യേക പരിശീലനം നേടിയിട്ടുള്ള നാഷണൽ ഡിസാസ്റ്റർ റെസ്പോൺസ് ഫോഴ്സും പരിശീലന പരിപാടികൾ സംഘടിപ്പിക്കാറുണ്ട്. സംസ്ഥാന ദുരന്ത ദ്രുതകർമ്മ സേനകൾക്കും പൊതുജനങ്ങൾക്കും നാഷണൽ ഡിസാസ്റ്റർ റെസ്പോൺസ് ഫോഴ്സ് പരിശീലനം നല്കി വരുന്നു. ഇതു കൂടാതെ ലാൽ ബഹദൂർ ശാസ്ത്രി നാഷണൽ അക്കാദമി ഓഫ് അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ, ഇന്ത്യൻ പോലീസ് അക്കാദമി തുടങ്ങി ദേശീയ തലത്തിലുള്ള മറ്റ് ഉന്നത സ്ഥാപനങ്ങളും ദുരന്തനിവാരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരിശീലന പരിപാടികളിൽ സജീവമാണ്.

നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ രാജ്യത്തെ വിവിധ സ്ഥാപനങ്ങൾ സംസ്ഥാന തലത്തിലും ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പരിശീലനം നടപ്പാക്കുന്നുണ്ട്. സംസ്ഥാന ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റികൾ, ഭരണ പരിശീലന സ്ഥാപനങ്ങളിലെ ദുരന്ത നിവാരണ സെല്ലുകൾ, പോലീസ് അക്കാദമികൾ, സംസ്ഥാന ഗ്രാമവികസന സ്ഥാപനങ്ങൾ, ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ലോക്കൽ സെൽഫ് ഗവൺമെന്റ് തുടങ്ങിയ സ്ഥാപനങ്ങൾ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തന പരിശീലന പരിപാടികൾ നടപ്പാക്കിവരുന്നു. ഈ പരിശീലന പരിപാടികളുടെയെല്ലാം ഊന്നൽ ഭരണ ചക്രത്തിന്റെ താഴെത്തട്ടിൽ അതായത്, ജില്ലകൾ, മുനിസിപ്പാലിറ്റികൾ, പഞ്ചായത്തുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഉദ്യോഗസ്ഥരുടെയും ജീവനക്കാരുടെയും പ്രത്യേകിച്ച് ദ്രുതകർമ്മ വിഭാഗങ്ങളുടെയും ശേഷി വികസിപ്പിക്കുക എന്നതാണ്.

ഭാവി പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മനുഷ്യരാശിയോളം തന്നെ പഴക്കമുണ്ട്. 2015 ൽ മാത്രം ദാരുണമായ 346 ദുരന്തങ്ങളാണ് രാജ്യത്ത് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടത്. ഇതിൽ ഏകദേശം 22,773 മനുഷ്യർക്ക് ജീവനുകൾ നഷ്ടപ്പെട്ടു, 98.6 ദശലക്ഷം ആളുകൾ ദുരന്തബാധിതരായി. മൊത്തം സാമ്പത്തിക നഷ്ടം ഡോളർ കണക്കിൽ 66.5 ദശലക്ഷമാണ്. ദുരന്തങ്ങളിൽ പൊലിയുന്ന ജീവനുകളുടെ സംഖ്യ കുറഞ്ഞു വരുന്നെങ്കിലും സാമ്പത്തിക നഷ്ടം ഓരോ വർഷവും വർധിക്കുകയാണ്. ഇതിനു പല കാരണങ്ങൾ ഉണ്ട്. വളരെ വേഗത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന നഗരവത്ക്കരണം, അതീവ അപകട മേഖലകളിലെ ജനവാസം, സാങ്കേതികവിദ്യയെ കൂടുതലായി ആശ്രയിക്കുന്ന ജീവിതം, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം, ജനപ്പെരുപ്പം തുടങ്ങിയവ ഇവയിൽ ചിലതു മാത്രം. അതിനാൽ ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ എല്ലാ വിഭാഗം ഗുണഭോക്താക്കൾക്കും അതിജീവന ശേഷി ലഭ്യമാക്കുക എന്നതാണ് ഇപ്പോഴത്തെ ആവശ്യം, ദീർഘകാല അപകടസാധ്യതാ ലഘൂകരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി പ്രത്യേകിച്ചും.

ദുരന്തസാധ്യതാ ലഘൂകരണം എപ്പോഴും പ്രാദേശികമാണ്. ദുരന്തനിവാരണം, ലഘൂകരണം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഭൂവിനിയോഗ ആസൂത്രണം, നഗര വികസനം, സുരക്ഷിതവും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവുമായ കെട്ടിട നിർമ്മാണ ചട്ടങ്ങൾ തുടങ്ങി എല്ലാ പ്രധാന ഭരണ തല ഘടകങ്ങളും പഞ്ചായത്തുകളുടെ അല്ലെങ്കിൽ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടത്തിന്റെ കീഴിലാണ്. ഒരു അപകട സാഹചര്യം ഉണ്ടായാൽ ആദ്യം കർമ്മരംഗത്ത് ഇറങ്ങേണ്ട പൊതു സ്ഥാപനവും ആ മേഖലയിലെ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടമാണ്. അതിനാൽ മനുഷ്യവിഭവം, നിവാരണ സാമഗ്രികൾ, പരിശീലനം എന്നിവയിൽ ആദ്യം ശേഷി രൂപീകരിക്കേണ്ടത് പ്രാദേശിക തലത്തിൽ തന്നെയാണ്. അതിനാൽ പ്രാദേശിക സ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളെ അടിയന്തിരമായി ശാക്തീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ദുരന്തം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ജനങ്ങൾക്ക് മുന്നറിയിപ്പു നല്കുക, അപകടമേഖലയിൽ രക്ഷാ പ്രവർത്തനം നടത്തുക, ദുരിതാശ്വാസ ക്യാമ്പുകൾ തുറക്കുക, വൈദ്യസഹായം എത്തിക്കുക, ദുരന്തത്തിന്റെ നാശനഷ്ടങ്ങൾ വിലയിരുത്തുക തുടങ്ങിയ അടിയന്തര സാഹചര്യങ്ങൾ നേരിടാൻ തെരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ട ജനപ്രതിനിധികളെയും മുനിസിപ്പൽ പഞ്ചായത്ത് ഉദ്യേഗസ്ഥരെയും പരിശീലിപ്പിക്കണം. ദുരന്തത്തിനു ശേഷം നടത്തേണ്ട കൃത്യമായ ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച് അവർക്ക് വ്യക്തമായ ധാരണ വേണം. കാരണം ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ എല്ലാ ഘട്ടങ്ങളിലും പ്രധാന നേതൃത്വം അവരാണ് ഏറ്റെടുക്കേണ്ടത്. അതിനാൽ ദുരന്ത നിവാരണത്തിന്റെ എല്ലാ തലങ്ങളിലും കാര്യക്ഷമതയോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് പ്രാദേശിക ഭരണകൂടങ്ങളുടെ ശേഷി വികസിപ്പിക്കണം.

പൊതുസമൂഹത്ത പരിശീലിപ്പിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയെ ദേശീയ പദ്ധതിയും പ്രാധാന്യത്തോടെയാണ് കാണുന്നത്. ജനങ്ങളുടെ അതിജീവനത്തിനുള്ള കഴിവ് വർധിപ്പിക്കുക എന്നത് പ്രധാനമാണ്. കാരണം അവരാണ് ദുരന്തങ്ങളുടെ ആദ്യ ഇരകൾ. ഇതുസംബന്ധിച്ച് പൊതു സമൂഹത്തിലും സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരിലും അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുക എന്നതാണ് സെൻദായ് ചട്ടക്കൂടിന്റെയും മുഖ്യ സന്ദേശം. ഇതിൽ ബോധവത്ക്കരണം, സംവേദനം, ക്രമീകരണം, ജനങ്ങളുടെയും നേതാക്കളുടെയും കഴിവ് വികസനം എന്നിവയെല്ലാം ഉൾപ്പെടുന്നു. ദുരന്ത ആഘാത ലഘൂകരണത്തിനായി അപായ മുന്നറിയിപ്പ്, ആശയവിനിമയം, അടിയന്തര പ്രവർത്തന കേന്ദ്രം തുടങ്ങിയ ശേഷി വികസന പരിപാടികളാണ് ദേശീയ പദ്ധതിയും നിർദ്ദേശിക്കുന്നത്.

എല്ലാത്തരം ദുരന്തങ്ങളുടെയും അപകട സാധ്യത ലഘൂകരിക്കുന്നതിന് സന്നദ്ധസേവകരുടെ ഒരു നിരയെ ഒരുക്കി നിർത്തണം. മാത്രവുമല്ല എല്ലാ മേഖലകളിലും പ്രാദേശികമായി തെരച്ചിലിനും മറ്റും നേതൃത്വം നല്കാൻ സന്നദ്ധസേവകരുടെ ഒരു അഗ്നിശമന രക്ഷാ സേനയെ സജ്ജീകരിക്കണം. പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിൽ എല്ലായിടത്തും ഇത്തരം പ്രാദേശിക അഗ്നിശമന സന്നദ്ധ സേനകളുണ്ട്. പല സംസ്ഥാനങ്ങളും വെള്ളപ്പൊക്ക ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിന് സന്നദ്ധസേവകരെ പരിശീലിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അഥോറിറ്റിയും വെള്ളപ്പൊക്ക സന്നദ്ധ സേവകർക്ക് ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തന പരിശീലനത്തിനായി പുതിയ പദ്ധതി തയാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. സ്വകാര്യ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഡോക്ടർമാർ, എൻജിനിയർമാർ എന്നിവർക്കും ദുരന്തനിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അടിയന്തര വൈദ്യസഹായം, നിർമ്മാണം എന്നീ മേഖലകളിൽ പരിശീലനം നല്കണം. ചുറ്റുപാടും ജീവിക്കുന്ന പൊതു സമൂഹത്തിന്റെ അടിയന്തര ആവശ്യങ്ങളോട് ക്രിയാത്മകമായി പ്രതികരിക്കാൻ സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് കഴിവ് ഉണ്ടാക്കണം. സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ, പൊതു സമൂഹം എന്നിവരും അടിയന്തിര ഘട്ടങ്ങളിൽ മുഖ്യധാരാ ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സജീവമാകണം.

കൂടാതെ ആവശ്യമായ നേതൃത്വ വാസന, മനുഷ്യവിഭവം, ആധുനിക ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടങ്ങൾക്കും അഗ്നി ശമന സേനയ്ക്കും അടിയന്തിരമായി ലഭ്യമാക്കണം.

ഒരിക്കൽ മാത്രം നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമല്ല ശേഷി നിർമ്മാണവും വികസനവും. അത് ഒരു തുടർ പ്രക്രിയയാണ്. അപകട സാധ്യതകൾ വൈവിധ്യമായതിനാൽ ശേഷി രൂപീകരണ-വികസന പരിപാടി എപ്പോഴും മാറിക്കൊണ്ടേയിരിക്കുന്നു. ഇത് മെച്ചപ്പെടുത്തേണ്ടത് എല്ലാ ഗുണഭോക്താക്കളുടെയും ഉത്തരവാദിത്തമാണ്. ഗുണഭോക്താക്കളുടെ ശേഷി രൂപീകരണത്തിന് ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ആസൂത്രണം വേണം. രാജ്യത്തിനകത്തും പുറത്തുമുള്ള വിവിധ സ്ഥാപനങ്ങളെ തമ്മിൽ ഇതിനായി പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. ശേഷി വികസനത്തിനുള്ള പരിശീലന പരിപാടികൾ കൃത്യമായി അവലോകനം ചെയ്യപ്പെടണം. അതുവഴി അവ പ്രസക്തവും അനുയോജ്യവുമാക്കണം. പരിശീലന പരിപാടിയുടെ ഫലങ്ങൾ വിലയിരുത്തണം. വേണ്ടത്ര വിവരങ്ങൾ ശാസ്ത്രീമായി ശേഖരിക്കണം. പരിശീലനപരിപാടിയുടെ ഗുണമേന്മ ഉറപ്പാക്കണം. ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിജ്ഞാനം, നിലപാട്, പ്രായോഗിക പരിശീലനം എന്നിവ സൂചകങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തണം. പല ഗവേഷണങ്ങളും ഇത്തരം പരിശീലന സമീപനങ്ങളിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഭാവിയിൽ ഇത്തരം പരിശീലന പരിപാടികൾ നടത്തുമ്പോൾ അവ പൊതുജനങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങളും സാഹചര്യങ്ങളും മനസിലാക്കിയ ശേഷം ആവണം. അപകട സാധ്യതകളുടെ സുസ്ഥിര ലഘൂകരണം ലക്ഷ്യമാക്കി പങ്കാളിത്ത ശാക്തീകരണ പരിശ്രമങ്ങളാണ് നടത്തേണ്ടത്. സെൻദായ് ഉച്ചകോടി ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നതു പോലെ സ്ത്രീകളുടെ ദുരന്തനിവാരണ ശേഷി വർധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പരിശ്രമങ്ങൾക്കാകണം മുൻതൂക്കം നൽകേണ്ടത്. സമൂഹത്തിലെ താഴെത്തട്ടിലുള്ളവരെയും ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള സമഗ്ര വികസന പരിപാടികൾ രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ദുരന്തനിവാരണ ശ്രമങ്ങൾക്ക് കരുത്തു പകരും.

(ലേഖകർ യഥാക്രമം ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിട്ടി അംഗവും അതോറിട്ടിയുടെ മുൻ ഉപദേശകനുമാണ്)

രാസദുരന്തം: സാഹചര്യം, പ്രതിരോധം, നിവാരണം

എം. സൂര്യനാരായണൻ

ഇന്ത്യയിലെ രാസ വ്യവസായ മേഖല കഴിഞ്ഞ അഞ്ചുവർഷത്തിൽ 10.49 ബില്യൺ ഡോളർ നേരിട്ടുള്ള വിദേശനിക്ഷേപം അടക്കം രാജ്യത്തിന്റെ മൊത്തം ആഭ്യന്തര ഉത്പാദനത്തിന്റെ 2.11 ശതമാനമാണ് സംഭാവന നൽകിയത്. രാസവ്യവസായ മേഖല പ്രതിവർഷം 11 ശതമാനം വളർച്ചയിലൂടെ 2020 ഓടെ 154 ബില്യൺ അമേരിക്കൻ ഡോളറിന്റെ വളർച്ച കൈവരിക്കുമെന്നാണ് കരുതപ്പെടുന്നത്. വൻ രാസദുരന്തങ്ങൾക്ക് ഈ വളർച്ചയെ തടസ്സപ്പെടുത്താനാവുമെങ്കിലും അവയെ പ്രതിരോധിക്കാവുന്നതാണ്. രാസ വ്യവസായ ശാലകളുടെ കമ്മീഷനിങ്, രാസവസ്തുക്കളുടെ സംഭരണം, ഉത്പാദനം, പരിപാലനം, നീക്കം ചെയ്യൽ, കൈമാറ്റം ചെയ്യൽ തുടങ്ങി രാസഫാക്ടറികളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഏത് ഘട്ടത്തിലും രാസദുരന്തം സംഭവിക്കാം. അപകടകരമായ ഇത്തരം രാസവസ്തുക്കൾ പുറത്തെത്തുന്നത് തീപിടുത്തം, സ്ഫോടനം, വിഷവസ്തുക്കൾ പുറത്തുവരൽ എന്നിവ ഏതെങ്കിലും സംഭവിക്കാനോ അല്ലെങ്കിൽ ഇവയെല്ലാം ഒരുമിച്ച് സംഭവിക്കാനോ ഇടയാക്കാം. ജനസാന്ദ്രത വർധിച്ചുവരുകയും വ്യവസായശാലകൾക്ക് സമീപം ആളുകൾ താമസിക്കുന്ന കോളനികൾ കൂടിവരുകയും ചെയ്യുന്ന പശ്ചാത്തലത്തിൽ രാസവസ്തു ഫാക്ടറികളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വലിയ അപകടങ്ങൾ ജീവനും പരിസ്ഥിതിക്കും മഹാ ദുരന്തങ്ങൾ തന്നെയുണ്ടാക്കും. തീപിടുത്തവും സ്ഫോടനവും മൂലമുണ്ടാകുന്ന അപകടത്തിനുപരിയായി വിഷവസ്തുക്കൾ അന്തരീക്ഷത്തിലെത്തുന്നത് അപരിഹാര്യമായ തകരാറുകൾക്കും ഇടയാക്കും. മാത്രമല്ല, ഇത്തരം ദുരന്തങ്ങളുടെ ഫലം മനുഷ്യരിലും പ്രകൃതിയിലും ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുകയും ചെയ്യും.

പാശ്ചാത്യരാജ്യങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഇന്ത്യയുടെ ഏറ്റവും വലിയ ഒരു പരിമിതി രാസ അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് അന്വേഷിക്കാനുള്ള ഉന്നത നിലവാരമുള്ള ഏജൻസികളുടെ അഭാവവും രാസദുരന്തങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളുടെ ലഭ്യതയില്ലായ്മയുമാണ്. മുൻകാലങ്ങളിലുണ്ടായ അപകടങ്ങളിൽ നിന്ന് പാഠം പഠിക്കാനും അപകടത്തിന്റെ മൂലകാരണങ്ങളെക്കുറിച്ച് അന്വേഷിക്കാനും ഇത്തരം അപകടങ്ങൾ വീണ്ടും ആവർത്തിക്കാതിരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രതിരോധ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാനും അത് ഏറെ പ്രയോജനം ചെയ്യും. ഒട്ടേറെ നിർണായക ഘടകങ്ങളുടെ പരാജയത്തിന്റെ ഫലമായാണ് പലപ്പോഴും രാസദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിക്കാറ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ, ഏത് നിർണായക ഘടകമാണ് ആത്യന്തികമായി ദുരന്തത്തിന് ഇടയാക്കിയതെന്നു മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് ഇത് അത്യാവശ്യമാണ്. വനം പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയമാണ് (MoEF) രാസദുരന്തങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് ചുമതലപ്പെട്ട മുഖ്യവിഭാഗം. വിവിധ മന്ത്രാലയങ്ങൾ, വകുപ്പുകൾ, സംസ്ഥാന ഭരണകൂടം എന്നിവയ്ക്ക് ദുരന്തനിവാരണ പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ദേശീയ ദുരന്തനിവാരണ അതോറിറ്റി (NDMA) മാർഗനിർദേശങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. 1984 ലെ ഭോപ്പാൽ വാതക ദുരന്തത്തിന് ശേഷം വ്യവസായശാലകളിലെ സുരക്ഷയോടുള്ള സർക്കാർ സമീപനത്തിൽ മാതൃകാപരമായ മാറ്റമുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ദുരന്തമുണ്ടായ ശേഷം പ്രതികരിക്കുന്നതിന് പകരം നേരത്തേ തന്നെ സുരക്ഷ കൈക്കൊള്ളുന്ന സമീപനമാണത്. രാസദുരന്തങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്ന ഘടകങ്ങൾ, രാസദുരന്തങ്ങളെ എങ്ങനെ പ്രതിരോധിക്കാം, ഏതെങ്കിലും കാരണവശാൽ രാസദുരന്തം ഉണ്ടായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട നടപടികൾ എന്തൊക്കെ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ വായനക്കാർക്ക് മനസ്സിലാക്കിക്കൊടുക്കലാണ് ഈ ലേഖനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം.

രാസദുരന്തത്തിന് കാരണമാകുന്ന ഘടകങ്ങൾ

പ്ലാന്റുകളുടെ കാലപ്പഴക്കം, ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യയ്ക്കൊപ്പം മുന്നേറാനുള്ള നടപടികളുടെ അപര്യാപ്തത തുടങ്ങിയവ ഇന്ത്യൻ രാസവ്യവസായത്തിൽ രാസദുരന്തങ്ങൾക്കുള്ള സാധ്യത വലിയ തോതിൽ വർധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. തീപിടുത്തം, സ്ഫോടനം, വിഷവസ്തുക്കൾ പുറത്തുവരൽ,അല്ലെങ്കിൽ ഇവയെല്ലാം ഒരിമിച്ച് സംഭവിക്കൽ തുടങ്ങിയവ രാസവസ്തുക്കൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യൽ, സംഭരണം, ഉത്പാദനപ്രക്രിയ തുടങ്ങിയ ഏത് ഘട്ടത്തിലും സംഭവിക്കാം. ഇതിന് പലകാരണങ്ങളുണ്ട്. ചൂട്, നിർണിതമായ പരിധിയിൽ നിന്നുള്ള സമ്മർദ്ദത്തിന്റെ വ്യതിയാനം(പ്രകിയ വ്യതിയാനം), നിയന്ത്രണം നഷ്ടമാകൽ, ചേർക്കാൻപാടില്ലാത്ത രാസവസ്തുക്കൾ ഒരുമിച്ച് ചേർക്കൽ, റിയാക്ടറുകൾ, സംഭരണികൾ, പൈപ്പ് ലൈനുകൾ എന്നിവ പൊട്ടിത്തെറിക്കൽ, ചോർച്ച, ഹാർഡ് വെയർ സംവിധാനങ്ങൾ തകരാറിലാവൽ, അപര്യപ്തമായ സംയോജനപ്രക്രിയ, റിയാക്ടർ വെന്റുകളുടെ ഡിസൈനിങ്ങിലെ അപാകത, ദുരന്തവിശകലനത്തിന്റെ അപര്യാപതത തുടങ്ങി എന്തുമാകാം അവ.

രാസവ്യവസായ മേഖലയിലെ തീപിടുത്തത്തിന്റെയും സ്ഫോടനത്തിന്റെയും പൊതുസ്രോതസ്സ് പലപ്പോഴും ഓർഗാനിക് സോൾവെന്റുകളാണ്. തീപിടുത്തത്തിനും സ്ഫോടനത്തിനും ഇടയിലെ പ്രധാന വ്യത്യാസം പുറത്തുവരുന്ന ഊർജത്തിന്റെ നിരക്കിലാണ്. തീപിടുത്തത്തിൽ സാവധാനത്തിലാണ് ഊർജം പുറത്തുവരുന്നതെങ്കിൽ സ്ഫോടനത്തിൽ ദ്രുതഗതിയിലാണ് ഊർജം പുറത്തുവിടുന്നത്. പലപ്പോഴും സെക്കൻഡിന്റെ ദശലക്ഷത്തിലൊരംശത്തിലായിരിക്കും ഇത്. സ്ഫോടനത്തിന്റെ ഫലമായി തീപിടുത്തമുണ്ടാകാനും തീപിടുത്തത്തെത്തുടർന്ന് സ്ഫോടനം ഉണ്ടാകാനും ഇടയുണ്ട്. സ്ഫോടനത്തിന്റെ തീവ്രത ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സമ്മർദ്ദത്തിന് അല്ലെങ്കിൽ ആഘാതതരംഗത്തിന് അനുസരിച്ചിരിക്കും. ഇതിനെ ഉഗ്രസ്ഫോടനം എന്നും ക്ഷിപ്രജ്വലനം എന്നും തരംതിരിക്കാം. നിയന്ത്രിത സ്ഫോടനങ്ങളിൽ കെട്ടിടത്തിനുള്ളിലുള്ളവർക്ക് പരിക്കേൽക്കുകയും അതിന്റെ ഫലമായി കനത്തനാശം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യും. എന്നാൽ നിയന്ത്രിതമല്ലാത്തതരം സ്ഫോടനങ്ങൾ പലപ്പോഴും സംഭവിക്കുന്നത് തീ പിടിക്കുന്ന വാതകമോ ദ്രാവകമോ പുറത്തുവരുന്നത് മൂലമാണ്. ഇത് അന്തരീക്ഷത്തിലൂടെ വ്യാപിക്കുകയും ജ്വലനമുണ്ടാക്കുന്ന സ്രോതസ്സുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുമ്പോൾ സ്ഫോടനമുണ്ടാകുകയുമാണ് ചെയ്യുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇത്തരം സ്ഫോടനങ്ങൾ വാതകം അല്ലെങ്കിൽ ദ്രാവകം പുറത്തെത്തിയ ഉറവിടത്തിൽ നിന്നകലെ നാശമുണ്ടാക്കാൻ കഴിവുള്ളവയാണ്. ഇത്തരം സ്ഫോടനങ്ങൾ അപരിമിത ധൂമമേഘ സ്ഫോടനം (UCVE) എന്നാണ് വിളിക്കപ്പെടുന്നത്. ഘരരാസ ധൂളികൾ ജ്വലനമുണ്ടാക്കുന്ന വസ്തുക്കളുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്നതിന്റെ ഫലമായി ധൂളി സ്ഫോടനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുകയും വീണ്ടും വലിയ അളവ് ഊർജം പുറപ്പെടുവിക്കുകയും ചെയ്യും. പലപ്പോഴും തീപിടുത്തത്തിനും സ്ഫോടനത്തിനും ഒപ്പം വിഷവസ്തുക്കൾ അന്തരീക്ഷത്തിലെത്തുകയും ചെയ്യും. തീപിടിക്കാത്ത വാതകങ്ങൾ, ദ്രാവകങ്ങൾ, ധൂളികൾ തുടങ്ങിയ രാസമലിനീകാരികൾ പുറത്തുവരുന്നത് പ്രകൃതിയിലെ വിഷവസ്തുക്കളുടെ അളവ് വർധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

വ്യവസായശാലകളിൽ ഒട്ടുമിക്ക അപകടങ്ങളും ഉണ്ടാക്കുന്നത് മാതൃകാപരമായ പ്രവർത്തന രീതികൾ (SOPs) കമ്പനികൾ പാലിക്കാത്തതിനെത്തുടർന്നുണ്ടാകുന്ന മാനുഷിക പിഴവുകൾ കാരണമാണ്. മനുഷ്യർ വരുത്തുന്ന പിഴവുകൾ എങ്ങനെ ഒരു രാസദുരന്തത്തിന് ഇടയാക്കാം എന്നതിന്റെ മികച്ച ഉദാഹരണമാണ് പൈപ്പർ ആൽഫ ദുരന്തം. അവിടെ അറ്റകുറ്റപ്പണിയിലായിരുന്ന സുരക്ഷാ വാൽവില്ലാത്ത പമ്പ് ഒരു തൊഴിലാളി അബദ്ധത്തിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചതിനെത്തുടർന്നാണ് വാതകം ചോർന്നതും സ്ഫോടനം ഉണ്ടായതും. രാസഫാക്ടറികളുടെ രൂപകൽപനയിലെ തകരാറുകൾ കൊണ്ടും രാസദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിക്കാം. മാതൃകാപരമായ പ്രവർത്തന രീതികളുടെ അഭാവം (SOPs) മൂലം ദുരന്തം ലഘൂകരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നതും നേരത്തേ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നതുമായ സംവിധാനം പ്രവർത്തിക്കാതിരിക്കുക, കമ്പനിയിലെ വിവിധ വകുപ്പുകൾക്കിടയിലെ ഏകോപനത്തിലെ തകരാറുകൾ തുടങ്ങിയവ ഇത്തരത്തിലുള്ളവയാണ്. ഇവ കൂടാതെ ഭീകരപ്രവർത്തനങ്ങൾ,

അട്ടിമറികൾ തുടങ്ങിയവ മൂലവും രാസദുരന്ത ഭീഷണികൾ വർധിച്ചിട്ടുണ്ട്. വെള്ളപ്പൊക്കം, ഭൂകമ്പം തുടങ്ങിയ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളും രാസവ്യവസായ ശാലകളിൽ വൻദുരന്തങ്ങൾക്ക് ഇടയാക്കാം.

യന്ത്രസാമഗ്രികൾ ശരിയായി പരിപാലിക്കാത്തതാണ് സാധാരണയായി രാസദുരന്തങ്ങൾക്ക് ഇടയാക്കുന്ന മറ്റൊരു കാരണം. ഉപകരണം ശരിയായ രീതിയിലും സുരക്ഷിതമായും പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുന്നതിൽ നിർമാതാക്കളുടെ ശുപാർശകൾക്കനുസൃതമായി കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ നടത്തേണ്ടത് സുപ്രധാനമാണ്. 28 പേരുടെ മരണത്തിനും ഒട്ടേറെ പേർക്ക് പരിക്കേൽക്കാനും ഇടയാക്കിയ ഫ്ളിക്സ്ബോറോ ദുരന്തം ഇത്തരത്തിൽ കൃത്യമല്ലാത്ത അറ്റകുറ്റപ്പണിയുണ്ടാക്കുന്ന ദുരന്തത്തിന് ഉത്തമ ഉദാഹരണമാണ്.

അപകടകരമായ രാസവസ്തുക്കൾ ഒരിടത്ത് നിന്ന് മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നതിനിടെയുണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങളിലെ നാശനഷ്ടങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമായ അടിയന്തര സാഹചര്യം നേരിടാൻ കഴിവുള്ള സംഘത്തിന്റെ അഭാവവും ഇന്ത്യയിലെ പല സ്ഥലങ്ങളിലും വലിയ ദുരന്തങ്ങൾക്ക് ഇടയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അപകടകരമായ മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിലും അവ ശരിയായി സംസ്കരിക്കുന്ന കാര്യത്തിലും പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ ആവശ്യമാണ്. കാരണം ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ തീപിടിത്തം, സ്ഫോടനം, വിഷവസ്തുക്കൾ പ്രകൃതിയിലേക്ക് പുറന്തള്ളൽ എന്നിവയ്ക്കിടയാക്കാം.

പ്രതിരോധവും ദുരന്തനിവാരണവും

1. വ്യവസായത്തിന്റെ പങ്ക്

രാസ അപകടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചത്തോളം ദുരന്തമുണ്ടായ ശേഷം പ്രതികരിക്കുന്നതിനേക്കാൾ മികച്ച സമീപനം അവയെ പ്രതിരോധിക്കൽ തന്നെയാണ്. താഴെപ്പറയുന്ന ഓരോ വിഭാഗവും ഇത്തരത്തിൽ പരിശോധിക്കപ്പെടേണ്ടതാണ്.

(എ) അപകടകരമായ പ്രവൃത്തികൾ തിരിച്ചറിയൽ

- വ്യവസായ ശാലയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ സുരക്ഷാവശങ്ങളെക്കുറിച്ച് നല്ല അറിവുണ്ടായിരിക്കുന്നത് അപകടങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാനും നിയന്ത്രിക്കാനും സഹായിക്കും.
- ദൈനം ദിന പ്രവൃത്തികളിൽ ഉണ്ടാകാനിടയുള്ള അപകടങ്ങളെയും അപകട സാധ്യതകളെയും കുറിച്ച് വിലയിരുത്താൻ യോഗ്യരായ അറിവും പ്രതിബദ്ധതയുമുള്ള ഒരു സംഘം പ്രൊഫഷണലുകൾ അത്യാവശ്യമാണ്. ചെക്ക്ലിസ്റ്റ് അനാലിസിസ്, സേഫ്റ്റി ഓഡിറ്റിങ്, HASOP, FTA/ETA, FMEA, LOPA തുടങ്ങിയവ പോലുള്ള അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന ശരിയായ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. ഇവ ദുരന്തലഘൂകരണത്തിന് സഹായകരമാവും.
- വിശദമായ പഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ, അപകടകരമായ പ്രവൃത്തികൾ ഒഴിവാക്കൽ, കൂടുതൽ സുരക്ഷിതമായ രാസവസ്തുക്കൾ പകരം ഉപയോഗിക്കൽ, അപകടമുണ്ടാക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള പ്രവൃത്തിയെ വേർപെടുത്തൽ, എൻജിനീയറിങ് നിയന്ത്രണങ്ങൾ ഒരുക്കൽ തുടങ്ങിയവ പോലുള്ള സുരക്ഷാനിയന്ത്രണങ്ങളുടെ ശരിയായ ക്രമം അവലംബിക്കുന്നതും രാസദുരന്തങ്ങൾ പ്രതിരോധിക്കുന്നത് ഉറപ്പുവരുത്തും.

(ബി) പ്ലാന്റിലെ സൗകര്യങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും പരിപാലിക്കൽ

- ഫാക്ടറിയിലുള്ള ഉപകരണങ്ങളും യന്ത്രസാമഗ്രികളും കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ ശരിയായ രീതിയിൽ അറ്റകുറ്റപ്പണി നടത്തുകയും പരിപാലിക്കുകയും വേണം.
- പ്ലാന്റിലുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ സുരക്ഷിതമാണെന്നും ഉപകരണങ്ങളെല്ലാം തന്നെ ഉദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെന്നും ഉറപ്പുവരുത്താൻ പ്രദേശത്ത് പതിവായി സുരക്ഷ, ആരോഗ്യ പരിശോധന നടത്തണം.

(സി) ധൂമ/ വാതക ചോർച്ച കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള സംവിധാനം ഒരുക്കൽ: വളരെ സൂക്ഷ്മമായ അളവിൽ പോലുമുള്ള ധൂമ/ വാതക ചോർച്ച കണ്ടെത്താൻ അലാറത്തോടുകൂടിയുള്ള സംവിധാനം ഒരുക്കുന്നത് ചോർച്ച തുടക്കത്തിൽ തന്നെ കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കും.

(ഡി) നിലവിലെ നിയമങ്ങളും നിയന്ത്രണങ്ങളും പാലിക്കൽ: സുസ്ഥിരവും സുരക്ഷിതവുമായ പ്രവർത്തനത്തിന് സംസ്ഥാന സർക്കാറും കേന്ദ്ര സർക്കാറും ഏർപ്പെടുത്തിയ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ നിയമങ്ങളും നിയന്ത്രണങ്ങളും കർശനമായി തന്നെ പാലിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

(ഇ) മാനവ വിഭവശേഷി വികസനം

- മാനവ വിഭവശേഷി കൈകാര്യം ചെയ്യൽ സങ്കീർണമായ സംഗതിയാണ്. അതിന് സ്ഥിരമായ നിരീക്ഷണവും പരിസ്ഥിതിക്കിണങ്ങിയ സുരക്ഷാ പദ്ധതിയും നടപ്പാക്കേണ്ടതുണ്ട്.
- രാസവ്യവസായ ശാലകളിലെ സുരക്ഷാ സംവിധാനങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഉന്നതോദ്യോഗസ്ഥർ അടങ്ങിയ ഒരുമികച്ച മാനവ വിഭവ ശേഷി മാനേജ്മെന്റ് സജ്ജീകരിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.
- വ്യവസായശാലയിലെ നേതൃസ്ഥാനീയരും ജീവനക്കാരും തമ്മിൽ നല്ല ബന്ധമുണ്ടാക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ അന്തരീക്ഷം ഉണ്ടാകേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് പ്ലാന്റിൽ ഉണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ചും നിലവാരം കുറഞ്ഞ പ്രവർത്തനരീതികളെക്കുറിച്ചുമൊക്കെ തൊഴിലാളികൾ ഉന്നതാധികാരികളോട് യഥാസമയം റിപ്പാർട്ട് ചെയ്യുന്നതിന് സഹാകമാകും.

(എഫ്) അടിയന്തരസാഹചര്യം നേരിടാനുള്ള തയ്യാറെടുപ്പ്

- വ്യവസായശാലയിൽ അടിയന്തരസാഹചര്യം നേരിടുന്നതിനുള്ള മികച്ച സംഘം ഉണ്ടായിരിക്കണം. അനുനിമിഷം വ്യാപിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ദുരന്തത്തെ ലഘൂകരിക്കുവാൻ ഈ ദ്രുതകർമ്മ സംഘത്തിന് കഴിയും.
- പതിവായി മോക്ക് ഡ്രില്ലുകൾ സംഘടിപ്പിക്കണം. അതുവഴി അടിയന്തരസാഹചര്യം നേരിടാൻ കഴിവുള്ളവരാക്കി തൊഴിലാളികളെ മാറ്റിയെടുക്കാനാവും.

2. ഭരണകൂടത്തിന്റെ പങ്ക്

(a) അപകടത്തെക്കുറിച്ച് അന്വേഷണം നടത്താനുള്ള ബോർഡ് രൂപീകരിക്കലും രാസഅപകടങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരശേഖരം തയ്യാറാക്കലും:

അമേരിക്കയിലെ കെമിക്കൽ സേഫ്റ്റി ബോർഡിന്റെ മാതൃകയിൽ രാസദുരന്തങ്ങളെക്കുറിച്ച് അന്വേഷിക്കാനും മുമ്പുണ്ടായ ഓരോ അപകടത്തിൽ നിന്നും പഠിച്ച പാഠങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി അപകടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുന്നത് തടയാനും സഹായകരമായ മാർഗനിർദേശങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാനും കഴിയും വിധം ഒരു അപകട അന്വേഷണ ബോർഡ് ഇന്ത്യയിലും രൂപീകരിക്കാൻ കഴിയും. സമാനമായ രീതിയിൽ അപകടങ്ങൾ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യാനുള്ള സംവിധാനവും രാസഅപകടങ്ങൾക്ക് മാത്രമായി ഒരു വിവരശേഖരം സജ്ജീകരിക്കേണ്ടതും ആവശ്യമാണ്. ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലുള്ള വിദഗ്ധരിൽ നിന്ന് വ്യവസായശാലകൾക്ക് തങ്ങളുടെ പലതരത്തിലുള്ള ആശങ്കകൾക്ക് പരിഹാരം തേടുന്നതിന് ഒരു ഓൺലൈൻ പോർട്ടൽ സജ്ജമാക്കുന്നതും സഹായകരമാവും.

(b) **ബോധവത്കരണ കാമ്പയിനുകൾ:** രാസവ്യവസായ ശാലയിലെ അപകടത്തെത്തുടർന്നുണ്ടാകുന്ന ദുരന്തത്തെക്കുറിച്ച് തൊഴിലാളികൾക്കും പൊതുജനത്തിനുമിടയിൽ സർക്കാർ തലത്തിൽ ബോധവത്കരണം നടത്താൻ കഴിയും. തൊഴിലാളികൾക്ക് തങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിലെ പിഴവുകൾ മൂലമുണ്ടാകാവുന്ന അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ് നൽകുന്നത്

അവരിൽനിന്നുള്ള സുരക്ഷിതമല്ലാത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുറയ്ക്കുമെന്ന് മാത്രമല്ല, അപകടം സംഭവിച്ചാൽ അത് നേരിടുന്നതിനും സഹായിക്കും.

(c) **ഗവേഷണവും വികസനവും:** രാസ വ്യവസായ ശാലകളിൽ നിന്നുള്ള ഉപോത്പന്നങ്ങളുടെ വിഷലിപ്തത പരമാവധി കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകൾക്കായുള്ള ഗവേഷണവും വികസനവും സർക്കാറുകൾക്ക് ഏറ്റെടുത്ത് നടത്താൻ കഴിയും.

(d) **ഓഫ്സൈറ്റ് എമർജൻസി പ്ലാനിങ്:** വലിയ ദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിച്ച പ്രദേശങ്ങളിലെ ജനങ്ങൾക്കും പ്രകൃതിക്കും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ പരമാവധി കുറക്കുന്നതിന് പര്യാപ്തമായ നടപടികൾ പ്രാദേശിക ഭരണകൂടം ചെയ്യുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയാണ് ഓഫ്സൈറ്റ് എമർജൻസി പ്ലാനിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം. നമ്മുടെ നിയമങ്ങൾക്കും നിയന്ത്രണങ്ങൾക്കും അനുസൃതമായി വേണം ഈ പ്ലാനിങ് നടത്തേണ്ടത്. അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ചും അതിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളെക്കുറിച്ചും പൊതുജനങ്ങളെ ബോധവത്കരിക്കേണ്ടത് ഇതിൽ പരമപ്രധാനമാണ്.

(e) **അപകടകരമായ രാസവസ്തുക്കളുടെ കൈമാറ്റം:** അപകടകരമായ രാസവസ്തുക്കൾ കൊണ്ടുപോകുന്നതിനിടെ ദുരന്തമുണ്ടായാൽ കൃത്യസമയത്തും വേഗത്തിലും അടിയന്തരസാഹചര്യം നേരിടാനാകുന്നതിലൂടെ ദുരന്തത്തിന്റെ ആഘാതം ലഘൂകരിക്കാനും അപകടത്തിൽപ്പെട്ട ആളുകളെ രക്ഷപ്പെടുത്താനും സഹായിക്കും. അടുത്തിടെ ഇന്ത്യൻ കെമിക്കൽ കൗൺസിൽ (ICC) 'നൈസർഗ്ലോബ്' (nicerglobe.in) എന്നപേരിൽ ഒരു പദ്ധതി ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. രാസവസ്തുക്കൾ കൊണ്ടുപോകുന്ന ട്രക്കുകളെ പുറപ്പെടുന്ന സ്ഥലം മുതൽ ലക്ഷ്യസ്ഥാനം വരെ ജി. പി. ആർ. എസ് ഉപയോഗിച്ച് പിന്തുടരാൻ ഈ സംവിധാനത്തിലൂടെ കഴിയും. അടിയന്തര സാഹചര്യം നേരിടൽ സേവനം നൽകുന്ന വിവിധ വിഭാഗങ്ങളുമായി നൈസർഗ്ലോബ് പ്ലാറ്റ്ഫോം വേണ്ട രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. അപകടരഹിതമായ രാസവസ്തു കൈമാറ്റത്തിന് രാസവ്യവസായശാലകൾ ഐ സി സിയുടെ ഈ പദ്ധതിയിൽ ചേരുവാൻ നിർദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്.

3. പൊതുജന പങ്കാളിത്തം

- രാസ അപകടങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അപകടസാധ്യതകളെക്കുറിച്ച് പൊതുജനങ്ങൾക്കിടയിൽ ബോധവത്കരണം നടത്തുന്നത് അപകടത്തിന്റെ ആഘാതം കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും.
- ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള ദുരന്തമുണ്ടായാൽ ഒരു പരസ്പര സഹായസംഘം രൂപീകരിക്കുന്നതിലൂടെ പൊതുജനത്തെ സംഘടിപ്പിക്കാനും രാസവസ്തുക്കൾ ചോരാനിടയായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട നടപടികളെക്കുറിച്ച് അവർക്ക് ബോധവത്കരണവും പരിശീലനവും നൽകാനും കഴിയും.

രാസവ്യവസായത്തിൽ ദുരന്തങ്ങൾ അപൂർവമായേ സംഭവിക്കാറുള്ളൂ. എന്നാൽ അശ്രദ്ധയുടെയും നിർഭാഗ്യത്തിന്റെയും ഫലമായി വളരെ എളുപ്പത്തിൽ തന്നെ ദൂരവ്യാപകമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാകാവുന്ന മേഖലയുമാണിത്. ജീവനാശം, പരിസ്ഥിതി നാശം, കമ്പനി പരിസരത്തെ സസ്യലതാദികളും കെട്ടിടങ്ങളും നശിക്കൽ തുടങ്ങി ഒരു വലിയ ദുരന്തത്തിന് തൊട്ടുടനെ ചുറ്റുപാടും ഉണ്ടാകുന്ന നാശത്തിനൊപ്പം ആ വ്യവസായത്തിന്റെ സത്പേരിന് പ്രസ്തുത അപകടമുണ്ടാക്കുന്ന കളങ്കം തിരിച്ചുപിടിക്കാനാവാത്തതായിരിക്കും. ഒരു രാസദുരന്തം ഉണ്ടാക്കുന്ന ആഘാതവും തകരാറുകളും തലമുറകളോളം നിലനിൽക്കുന്നതും പരിഹരിക്കാനാവാത്തതുമായിരിക്കും. രാസദുരന്തത്തിന് ഇരയായവർ അതിന് നൽകേണ്ടിവരുന്ന വില സങ്കൽപ്പിക്കാനാവാത്ത തരത്തിലായിരിക്കുമെന്നതിനാൽ ഇക്കാര്യത്തിൽ അതീവ ശ്രദ്ധയും മുൻകരുതലും പുലർത്തേണ്ടത് ഏറെ അനിവാര്യമാണ്.

(സെൻട്രൽ ലെതർ റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ സുരക്ഷാ വിഭാഗം മുഖ്യ ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് ലേഖകൻ)

പ്രത്യേക ലേഖനം

അപകടഘട്ടങ്ങളിലെ അടിയന്തിര സഹായവും പരിചരണവും : ഒരു പ്രായോഗിക വിശകലനം

ഡോ. അമിത് ഗുപ്ത, പ്രൊഫ. മഹേഷ് സി മിശ്ര

മുറിവേറ്റയാളെ ആദ്യം സ്പർശിക്കുന്നതാരോ, അവരാണ് പരിണതഫലം നിശ്ചയിക്കുന്നത് എന്നൊരു ചൊല്ലുണ്ട്. ആശുപത്രിയിൽ എത്തിക്കുന്നതിന് മുമ്പായി നടത്തേണ്ട ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനത്തേയും, ഉചിതമായ ട്രോമ കെയർ സംവിധാനത്തിലേക്ക് സുവർണ്ണ മണിക്കൂർ എന്ന് പറയുന്ന ആദ്യ മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ തന്നെ രോഗിയെ മാറ്റേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യത്തേയും അത് എടുത്തുകാട്ടുന്നു. മുറിവേറ്റതിനെ തുടർന്നുള്ള ആദ്യ മണിക്കൂറാണ് സുവർണ്ണ മണിക്കൂറായി പറയുന്നത്. ഇന്ത്യയിൽ പലപ്പോഴും പരിക്കേറ്റവരെ വളരെ സമയം കഴിഞ്ഞാണ് (4 മുതൽ 6 വരെ മണിക്കൂറും അതു കഴിഞ്ഞും) അടിയന്തര ശുശ്രൂഷാ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതെന്നത് വസ്തുത മാത്രമാണ്. സുവർണ്ണ മണിക്കൂർ അങ്ങനെ രജത, വെങ്കല മണിക്കൂറുകളായി മാറുന്നു. പരിക്കേറ്റവർ ആശുപത്രികളിൽ എത്തുന്നത് വൈകിയാണെങ്കിലും അവിടുത്തെ ആദ്യ മണിക്കൂർ സുവർണ്ണ മണിക്കൂറായി മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. അങ്ങനെ വന്നാൽ അവരിൽ മിക്കവരെയും തന്നെ പഴയതുപോലെ രാഷ്ട്ര നിർമ്മാണത്തിൽ പങ്കാളിത്തം വഹിക്കാൻ പ്രാപ്തരാക്കുംവിധം മാറ്റിയെടുക്കാനാകും എന്നത് തീർച്ച.

ഒരു സമൂഹത്തിന്റെ സുഗമമായ പ്രവർത്തനത്തിന് തടസ്സം വരത്തക്കവിധത്തിൽ മനുഷ്യർക്കും വസ്തുക്കൾക്കും പരിസ്ഥിതിക്കും പരക്കെ നാശമുണ്ടാകുകയും അത് സ്വന്തം വിഭവങ്ങളിൽ ആശ്രയിച്ച് മുന്നോട്ട് പോകാനുള്ള പ്രസ്തുത സമൂഹത്തിന്റെ ശേഷിയെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സ്ഥിതിവിശേഷമാണ് ദുരന്തം എന്ന് നിർവചിക്കപ്പെടുന്നത്. സ്വാഭാവികമോ മനുഷ്യനിർമ്മിതമോ ആയ ആപത്ത് സമൂഹത്തിൽ ഒന്നടങ്കം പതിക്കുമ്പോൾ അത് ദുരന്തം ആയി മാറുന്നു. സമൂഹം, കെട്ടിടം, സേവനം, ഭൂഭാഗം എന്നിവയ്ക്ക് പ്രത്യേകമായോ മൊത്തത്തിലോ മൂലം കേടുപറ്റുന്ന സ്ഥിതി ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അവയുടെ സ്വഭാവം, നിർമ്മാണരീതി, ദുരന്തമേഖലയോടുള്ള സാമീപ്യം എന്നിവയാണ് ദുരന്തത്തിന്റെ വ്യാപ്തി നിർണ്ണയിക്കുന്നത്.

പലതരം ദുരന്തങ്ങൾക്കും പല അളവിൽ ഭേദ്യമാണ് ഇന്ത്യ. നമ്മുടെ ഭൂഭാഗത്തിന്റെ 58.6% വും സാമാന്യം ശക്തിയേറിയതുമുതൽ തീവ്രതയേറിയതുവരെയുള്ള ഭൂകമ്പങ്ങൾക്ക് സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശമാണ്. 40 ദശലക്ഷം ഹെക്ടർ (12%) വിസ്തൃതി പ്രദേശത്ത് പ്രളയം, മണ്ണൊലിപ്പ് എന്നിവക്ക് സാധ്യതയുണ്ട്. 7512 കിലോ മീറ്റർ തീരപ്രദേശമുള്ളതിൽ 5700 കിലോമീറ്റർ ഭാഗം കൊടുങ്കാറ്റ്, സുനാമി എന്നിവക്ക് സാധ്യതയുള്ളതാണ്. 68% കൃഷിഭൂമി വരൾച്ചാ ഭീഷണി നേരിടുന്നു. മലമ്പ്രദേശങ്ങളാകട്ടെ മണ്ണിടിച്ചിൽ, ഹിമപാതം എന്നിവയുടെ നിരന്തര ഭീഷണിയിലുമാണ്. കൂടാതെ രാസ, ജൈവ, റേഡിയോ വികിരണ, ആണവ ഉൾപ്പെടെയുള്ള മനുഷ്യ നിർമ്മിത ദുരന്തങ്ങൾക്കും ഇന്ത്യയിൽ സാധ്യതയുണ്ട്.

ദുരന്തനിവാരണ സംവിധാനം സാധാരണയായി ആറ് ഘട്ടങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ദുരന്തത്തിന് മുമ്പുള്ള ഘട്ടങ്ങളായ തടയാനുള്ള നടപടികൾ, ലഘൂകരണം, തയ്യാറെടുപ്പ് എന്നിവയും ദുരന്തത്തിന് ശേഷം വരുന്ന പ്രതികരണം, പുനരധിവാസം, പുനർനിർമ്മാണവും വീണ്ടെടുപ്പും എന്നിവയാണവ.

കേന്ദ്ര ആഭ്യന്തര മന്ത്രാലയവും ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റിയും അതോടൊപ്പം വിവിധ കേന്ദ്ര മന്ത്രാലയങ്ങളായ പ്രതിരോധം, ആരോഗ്യ-കുടുംബക്ഷേമം, റെയിൽവെ, ആണവോർജ്ജം, ധനം, കൃഷി, പരിസ്ഥിതി-വനം, ഊർജ്ജം, ഗ്രാമവികസനം, ശാസ്ത്ര-സാങ്കേതികം, ബഹിരാകാശം, വാർത്താവിനിമയം, ജലവിഭവം, റോഡ് ഗതാഗതം-ഹൈവേ എന്നിവയും ഈ രംഗത്ത് കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

2005-ൽ ദുരന്ത നിവാരണ നിയമം പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നതിനെ തുടർന്നാണ് ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി (NDMA) നിലവിൽ വന്നത്. പ്രധാനമന്ത്രി അധ്യക്ഷനായുള്ള അതോറിറ്റിയിൽ വൈസ് ചെയർമാൻ/സെക്രട്ടറി എന്നിവരെ കൂടാതെ 9 അംഗങ്ങളാണുള്ളത്. നയരൂപീകരണം, രൂപരേഖ, മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ എന്നിവ തയ്യാറാക്കൽ തുടങ്ങിയവ അതോറിറ്റിയുടെ ചുമതലയിൽപ്പെടുന്നു. വിവിധ മന്ത്രാലയങ്ങളുടെയും സംസ്ഥാനങ്ങളുടെയും പദ്ധതികൾക്ക് അംഗീകാരം നൽകുക, നയങ്ങൾ നടപ്പാക്കുക, ഫണ്ട് വിനിയോഗം ശുപാർശ ചെയ്യുക, ദുരന്തങ്ങൾ തടയാനും തയ്യാറെടുപ്പിനും ദുരന്ത നിവാരണ നടപടികൾ രാജ്യത്തിന് അകത്തും പുറത്തും ഫലപ്രദമായി ഏകോപിപ്പിക്കുക എന്നീ കാര്യങ്ങളിൽ അതോറിറ്റി ചുമതലപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സംസ്ഥാന, ജില്ലാ തലങ്ങളിൽ അതത് ജില്ലാ കലക്ടർ/ജില്ലാ മജിസ്ട്രേട്ടിന്റെ ചുമതലയിൽ ദുരന്തനിവാരണ അതോറിറ്റികൾ നിലവിൽ വരാനും 2005 ലെ നിയമം വിവക്ഷിക്കുന്നു.

ദുരന്ത സന്ദർഭങ്ങളിലെ മെഡിക്കൽ സേവനം

വൻതോതിൽ ആളപായമുണ്ടാകുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ നേരിടുന്നതിന് NDMA ദേശീയ മാർഗ നിർദ്ദേശങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതനുസരിച്ച് ആരോഗ്യ സേവന ഡയറക്ടർ ജനറലിന് കീഴിലുള്ള അടിയന്തര മെഡിക്കൽ പ്രതികരണ ഡിവിഷനാണ് രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കുക. അതുപ്രകാരം ഏകോപനത്തിനുള്ള നോഡൽ ഓഫീസർമാരെ നിയോഗിക്കുക, അടിയന്തര സാഹചര്യം നേരിടാനുള്ള സമിതി, ആസ്ഥാനത്തും ഫീൽഡ് തലങ്ങളിലും ദ്രുത കർമ്മ സേന, വിഭവ സമാഹരണം തുടങ്ങിയവ നടപ്പാക്കും. ആരോഗ്യ കുടുംബക്ഷേമ സെക്രട്ടറിക്ക് കീഴിലുള്ള ക്രൈസിസ് മാനേജ്മെന്റ് ഗ്രൂപ്പാണ് ഇതു സംബന്ധിച്ച് യുക്തമായ തീരുമാനമെടുക്കാൻ ചുമതലപ്പെട്ട സമിതി. ഡി.ജി.എച്ച്.എസിന് കീഴിലുള്ള സാങ്കേതിക ഉപദേശക സമിതി വേണ്ട ഉപദേശങ്ങൾ നൽകുകയും ചെയ്യും.

ജില്ലാ, സംസ്ഥാന, ദേശീയ തലങ്ങളിൽ ദുരന്ത നിവാരണ പരിപാടി തയ്യാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി ആരോഗ്യ കുടുംബക്ഷേമ മന്ത്രാലയം രാജ്യത്ത് പരിശീലന പരിപാടിക്ക് രൂപം നൽകി വരികയാണ്. അടിയന്തര ഘട്ടങ്ങളിൽ ആശുപത്രികളിൽ സജ്ജരാക്കി നിർത്തുന്നതിനായി പരിശീലകരെ തയ്യാറാക്കുന്നുണ്ട്. ഇതുവരെ ഇത്തരത്തിൽ 100 പേർക്ക് പരിശീലനം നൽകി കഴിഞ്ഞു. ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, ദേശീയ ആരോഗ്യ കുടുംബക്ഷേമ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് എന്നിവയാണ് ഇത്തരം പരിശീലനം നൽകാൻ പ്രധാനമായും ചുമതലപ്പെട്ട സ്ഥാപനങ്ങൾ. സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റ് ആശുപത്രികൾ, മെഡിക്കൽ കോളേജുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്നാണ് പരിശീലനം നേടേണ്ട സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരെ കണ്ടെത്തുന്നത്. അടുത്ത ഘട്ടത്തിൽ മഹാമാരികൾ, ജൈവ ദുരന്ത അടിയന്തര ഘട്ടങ്ങൾ എന്നിവ നേരിടാൻ ജില്ലാതലം വരെ ആശുപത്രി ജീവനക്കാർക്ക് പരിശീലനം നൽകും. പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്ന രോഗങ്ങളെപ്പറ്റി അന്വേഷിക്കാനും നേരിടാനും ദേശീയ പകർച്ച വ്യാധി ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് പരിശീലനം നൽകും. ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടും ഇന്ത്യൻ മെഡിക്കൽ ഗവേഷണ കൗൺസിലും ആവശ്യമായ പഠന, പരിശീലന, ഗവേഷണ, പരിശോധനാ ശാലാ സൗകര്യങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കണം. മിക്ക സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ആരോഗ്യ-കുടുംബക്ഷേമ മന്ത്രാലയത്തിന് മേഖലാ ഓഫീസും മേഖലാ ഡയറക്ടർമാരും ഉണ്ട്. ദുരന്തങ്ങളെ തുടർന്നുണ്ടാകുന്ന ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുവാൻ ഇവർ അതത് സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റ് ഉദ്യോഗസ്ഥരുമായി ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

റോഡപകടങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അടിയന്തര സാഹചര്യങ്ങൾ നേരിടാനായി കേന്ദ്ര ആരോഗ്യ കുടുംബക്ഷേമ മന്ത്രാലയം തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ട ഗവൺമെന്റ് ആശുപത്രികളുടെ നിലവാരം

ഉയർത്താൻ നടപടികൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ റോഡ് ഗതാഗത മന്ത്രാലയവുമായി സഹകരിച്ച് സുവർണ്ണ ചതുഷ്കോണ ശൃംഖലയിൽപ്പെട്ട ദേശീയ പാതകളിൽ ഓരോ 100 കിലോ മീറ്ററിലും ട്രോമാ സെന്ററുകളും 50 കിലോ മീറ്ററിനുള്ളിൽ ആംബുലൻസ് സൗകര്യവും ഏർപ്പെടുത്താൻ നടപടികൾ സ്വീകരിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഇത്തരത്തിൽ 26 എണ്ണം ഒന്നാം തലത്തിലും 250 എണ്ണം രണ്ടാം തലത്തിലും തുടങ്ങാനാണ് ലക്ഷ്യം.

(ന്യൂഡൽഹിയിൽ World Trauma Congress-2016 ന്റെ ഭാഗമായി നടന്ന Trauma Care Checklist- ന്റെ പ്രകാശനം)

2006-07 കാലത്ത് ഓൾ ഇന്ത്യ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് മെഡിക്കൽ സയൻസിൽ സ്ഥാപിച്ച ജെ.പി.എൻ. അപ്പെക്സ് ട്രോമ സെന്റർ അടിയന്തര പരിചരണം ആവശ്യമുള്ളവരെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ ഒരു മാതൃകാ സ്ഥാപനമാണ്. ഏറ്റവും മികച്ച ട്രോമ പരിചരണം ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് പുറമേ സമുന്നത ഗവേഷണ- പരിശീലന സ്ഥാപനമായി ഭരണകർത്താക്കൾക്ക് രാജ്യത്താകെ ട്രോമ പരിചരണ സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്താൻ മാതൃകയായും ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

ട്രോമ പരിചരണത്തിന് ആവശ്യമായ എല്ലാ നവീന ചികിത്സാ സംവിധാനങ്ങളും അതിനു വേണ്ട സാങ്കേതിക ഉപകരണങ്ങളും 24 മണിക്കൂറും പ്രവർത്തനസജ്ജമായ അപ്പെക്സ് ട്രോമ കെയർ കേന്ദ്രത്തിൽ ഉണ്ട്. ഏതാണ്ട് 60000 രോഗികളെ ഓരോ വർഷവും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ഇവിടെ 5000 പ്രധാന ശസ്ത്രക്രിയകളും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. നിലവിൽ 190 കിടക്കകളും 37 തീവ്ര പരിചരണ കിടക്കകളും ഇവിടെയുണ്ട്. കൂടാതെ 6 ഓപ്പറേഷൻ തിയറ്റർ, 35 കിടക്കകളോടുകൂടിയ എമർജൻസി വിഭാഗം എന്നിവയും ഉണ്ട്. കിടക്കകളുടെ എണ്ണം 260 ആയി വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ നടപടിയായിക്കഴിഞ്ഞു. തീവ്ര പരിചരണ വിഭാഗത്തിൽ 16 കിടക്കകളും മൂന്ന് ഓപ്പറേഷൻ തിയറ്ററുകളും എമർജൻസി വിഭാഗത്തിൽ 30 കിടക്കകളും അധികമായി ഏർപ്പെടുത്താനും നടപടികൾ വേഗത്തിൽ പൂർത്തീകരിച്ചു വരുന്നു. സ്വകാര്യ വാർഡുകൾ, രോഗികളുടെ കൂട്ടിരിപ്പുകാർക്കുള്ള ഹോസ്റ്റലുകൾ, ഹെലിപ്പാഡ് എന്നിവയും നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ട്. അടുത്ത 5-6 വർഷത്തിനകം ഈ അപ്പെക്സ് ട്രോമ കേന്ദ്രം 750 കിടക്കകളോട് കൂടിയ ഒന്നായി വികസിപ്പിക്കാനും പദ്ധതിയുണ്ട്.

ദുരന്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ മെഡിക്കൽ സേവനം ഉറപ്പാക്കാൻ കേന്ദ്ര ആരോഗ്യ മന്ത്രാലയം കണ്ടെയ്നർ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്ന മുൻകൂട്ടി നിർമ്മിച്ച ആശുപത്രി സംവിധാനം സ്വന്തമാക്കാനുള്ള നീക്കത്തിലാണ്. 100 കിടക്കകളോട് കൂടിയ കണ്ടെയ്നർ ആശുപത്രി റെയിൽ മാർഗമോ, റോഡ് മാർഗമോ വ്യോമ മാർഗമോ അപകട സ്ഥലത്ത് എത്തിക്കാൻ കഴിയും. ഓപ്പറേഷൻ തിയറ്റർ, തീവ്ര പരിചരണ വിഭാഗം, ശസ്ത്രക്രിയാനന്തര പരിചരണം, ജലശുദ്ധീകരണ സംവിധാനം, അടുക്കള, ശുചീകരണ സംവിധാനം, വൈദ്യുതി സംവിധാനം എന്നിവയെല്ലാം ഇതിലുണ്ട്.

ഏത് ദുരന്ത സ്ഥലത്തും ആദ്യം എത്തി സംഘടിതമായ ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനം നടത്തുന്നത് നമ്മുടെ സായുധ സേനകളാണ്. സൈനിക മെഡിക്കൽ സർവീസസിൽ മികച്ച പരിശീലനം സിദ്ധിച്ച ജീവനക്കാരെയും ഉപകരണങ്ങളെയും ചുരുക്കം സമയത്തിനകം തന്നെ നിശ്ചിത സ്ഥലങ്ങളിലെത്തിക്കാനുള്ള ശേഷിയും അവർക്കുണ്ട്. രാജ്യമെമ്പാടും പരന്നു കിടക്കുന്ന സൈനിക ആശുപത്രികൾക്കെല്ലാം തന്നെ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ദുരന്തങ്ങൾ വേണ്ടവിധം നേരിടാൻ കഴിയും. അവയിലെല്ലാം കൂടി 3000 കിടക്കകൾ അധികമായി ഏർപ്പെടുത്താനും സാധിക്കും. തങ്ങളുടെ വിഭവ ശേഷിക്കുള്ളിൽ നിന്നുകൊണ്ട് തന്നെ ഏതൊരു അടിയന്തര

സാഹചര്യവും നേരിടാൻ ഈ സൗകര്യങ്ങൾ പ്രയോജനകരമാകും എന്നതാണ് പ്രത്യേകത.

ദുരന്ത നിവാരണത്തിന് വേണ്ടിയുള്ള ഉപകരണങ്ങളും മരുന്നുകളും മറ്റും വേർതിരിച്ച് സദാ തയ്യാറാക്കി നിർത്തിയിരിക്കും. ഏറ്റവും ചുരുങ്ങിയ സമയത്ത് തന്നെ ആവശ്യമുള്ളിടത്തേക്ക് ഇവ എത്തിക്കാൻ അതിനാൽ എളുപ്പമാണ്. ദുരന്ത മേഖലകളിൽ തന്നെ സേവനം നൽകാനും യാത്രക്കിടെ വേണ്ടിവന്നാൽ ശുശ്രൂഷിക്കാനും പാകത്തിൽ ചെറിയ വൈദ്യ സഹായ സംവിധാനങ്ങളും ലഭ്യമാണ്.

വേണ്ടിടത്ത് എത്തിക്കാവുന്ന ഫീൽഡ് ആശുപത്രികളും ശസ്ത്രക്രിയാ സംവിധനങ്ങളും സായുധ സേനകളുടെ പക്കൽ ഉണ്ട്. മരുന്നുകൾ, ഉപകരണങ്ങൾ, അവശ്യ വസ്തുക്കൾ, കിടക്കകൾ, ടെന്റുകൾ എന്നിങ്ങനെ സ്വയം പര്യാപ്തമാണ് ഓരോ യൂണിറ്റും. ഇവയിൽ പ്രവർത്തിക്കാൻ തക്കവണ്ണം സൈനികരെയും തയ്യാറാക്കി നിർത്തിയിരിക്കും. ആംബുലൻസുകൾ, വാഹനങ്ങൾ എന്നിവയും സദാ തയ്യാറാണ്. വേണ്ടിവന്നാൽ മറ്റ് സൈനിക യൂണിറ്റുകളിൽ നിന്നു പോലും വാഹനങ്ങൾ എത്തിക്കാൻ കഴിയും.

ദുരന്ത-ട്രോമ പരിചരണ സംവിധാനത്തിലെ പ്രധാന പോരായ്മകൾ

ആരോഗ്യം ഒരു സംസ്ഥാന വിഷയമാണ്. വൻതോതിൽ ആളപായമോ നാശനഷ്ടമോ ഉണ്ടാകുന്ന അവസരങ്ങളിൽ തയ്യാറെടുപ്പുകളും ദുരന്ത നിവാരണവും നടത്താനുള്ള പ്രാഥമിക ചുമതല സംസ്ഥാനങ്ങൾക്കാണ്. മൂന്ന് തലങ്ങളിലുള്ള ആരോഗ്യ രക്ഷാ സംവിധാനമാണ് സംസ്ഥാനങ്ങളിലുള്ളത്.

- പ്രാഥമികാരോഗ്യ കേന്ദ്രം- ബ്ലോക്ക്/പഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ
- ജില്ലാ ആശുപത്രി - ജില്ലാ തലത്തിൽ
- സംസ്ഥാന തലസ്ഥാനത്തോ പ്രധാന നഗരങ്ങളിലോ ഉള്ള ആശുപത്രികൾ

എന്നാൽ, ഇത്തരം സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഭരണ നിർവഹണം സംബന്ധിച്ച് സംസ്ഥാനങ്ങൾ പല തരത്തിലാണ് നീങ്ങുന്നത്. ബ്ലോക്ക് തലത്തിലെ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ വൻ ദുരന്തങ്ങൾ നേരിടാൻ പ്രാപ്തമല്ല. താലൂക്ക്, ജില്ലാ ആശുപത്രികൾ 100 മുതൽ 250 വരെ കിടക്കകളോട് കൂടിയതും ട്രോമ പരിചരണം ഉൾപ്പെടെ ദ്വിതീയ തല ശുശ്രൂഷ നൽകാൻ ശേഷിയുള്ളതും ആയിരിക്കും. എന്നാൽ ജില്ലാ ആശുപത്രികളിലെ സേവന നിലവാരം സംബന്ധിച്ച് പല സംസ്ഥാനങ്ങളും തമ്മിൽ വലിയ അന്തരമുണ്ട്. സംസ്ഥാന തലസ്ഥാനങ്ങളിലും പ്രധാന നഗരങ്ങളിലും മെഡിക്കൽ കോളേജുകളോ തൃതീയ തല പരിചരണം നൽകാൻ കഴിയുന്ന സ്ഥാപനങ്ങളോ ഉണ്ട്. സംസ്ഥാന ആരോഗ്യ വകുപ്പോ തദ്ദേശ ഭരണ സ്ഥാപനമോ ആണ് ഇവയെ ഭരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ പതിവ് രീതിയിൽ നോക്കിയാൽ തന്നെ ഇവയ്ക്കെല്ലാം അമിതമായ ജോലിഭാരം ഉണ്ട് എന്നതാണ് സത്യം.

ഇന്ത്യ പോലുള്ള വികസ്വര രാജ്യങ്ങളിൽ അപകടങ്ങൾ മൂലമുള്ള മരണനിരക്ക് ഉയർന്ന് നിൽക്കുന്നതിന് കാരണം ട്രോമ പരിചരണ സംവിധാനങ്ങൾ മതിയായ തോതിൽ ലഭ്യമല്ല എന്നതാണ്. രോഗിയെ ശരിയായ സമയത്ത് ശരിയായ പരിചരണത്തിന് വേണ്ടി ശരിയായ സ്ഥലത്ത് എത്തിക്കുകയെന്നതാണ് ട്രോമ പരിചരണ സംവിധാനത്തിന്റെ ആപ്തവാക്യം.

ആശുപത്രിയിലെത്തുന്നതിന് മുമ്പുള്ള ശുശ്രൂഷ

ചില സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ മിക്ക ആശുപത്രികളിലും ആംബുലൻസുകളോ പരിശീലനം ലഭിച്ച ആരോഗ്യ പ്രവർത്തകരോ വേണ്ടവിധമുള്ള ചികിത്സാ രീതികളോ നിലവിലില്ല. ചില സംസ്ഥാനങ്ങൾ ആംബുലൻസ്, പോലീസ്, അഗ്നിശമന സേവനങ്ങൾക്കായി സാർവത്രിക നമ്പരായ 108 ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ജിപിഎസ്, ജിപിആർഎസ് സംവിധാനത്തിലാണ് ഇപ്പോൾ ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഇവയുടെ മേൽ നിയമപരമായ നിയന്ത്രണങ്ങൾ നിലവിലില്ല. ചില പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങൾ ചുവടെ:

ദ്വിതീയ (താലൂക്ക്/ജില്ലാ ആശുപത്രികൾ), തൃതീയതല (മെഡിക്കൽ കോളേജുകൾ) ശുശ്രൂഷാ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ ഗുരുതര മുറിവുകൾ പറ്റിയ രോഗികളെ കൈകാര്യം ചെയ്യാനാകും വിധം മെച്ചപ്പെട്ട

സാഹചര്യമൊരുക്കണം. പൂർണ്ണ സജ്ജരായ സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളിലെ അടിയന്തര വിഭാഗങ്ങൾ സാമ്പത്തിക കാരണങ്ങൾ മൂലം രോഗികൾക്ക് അവശ്യം വേണ്ട ശുശ്രൂഷകൾ നൽകാത്ത സ്ഥിതി വിശേഷവും ഒഴിവാക്കാൻ വേണ്ട നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.

ii) പരിശീലനം സിദ്ധിച്ച മനുഷ്യശേഷി

എല്ലാ തലത്തിലുള്ള ആശുപത്രികളിലും പരിശീലനം സിദ്ധിച്ച ആരോഗ്യ പ്രവർത്തകരുടെ അഭാവം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ട്. ട്രോമ പരിചരണ സംഘം എന്ന ആശയം തന്നെ പലപ്പോഴും നിലവിലില്ല എന്ന സ്ഥിതിയാണുള്ളത്. ജീവൻരക്ഷാ ഉപാധികളിൽ പരിശീലനം ലഭിച്ചവരല്ല പലപ്പോഴും പരിക്കേറ്റവരെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത്. അടിയന്തിര സാഹചര്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ ആശുപത്രികൾ നേരിടുന്ന ചില വെല്ലുവിളികൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നുണ്ട്.

1. അടിയന്തര ചികിത്സാ വിഭാഗങ്ങളിൽ പരിശീലനം ലഭിച്ച ഡോക്ടർമാരുടെയും നഴ്സുമാരുടെയും അഭാവം.
2. ട്രോമ പരിചരണത്തിൽ പ്രാവീണ്യമുള്ള ശസ്ത്രക്രിയാ വിദഗ്ധരുടെയും സ്പെഷ്യലിസ്റ്റുകളുടെയും അഭാവം.
3. പല വകുപ്പുകളിലും സ്പെഷ്യലിസ്റ്റുകളുടെ കുറവ് (ന്യൂറോ സർജൻ, ട്രോമ തീവ്ര പരിചരണം എന്നിങ്ങനെ).
4. ആശുപത്രികളിൽ ചികിത്സാനന്തര സേവനങ്ങൾ നൽകുന്ന സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരുടെ കുറവ്.

ദുരന്ത നിവാരണ ആരോഗ്യ സേവനത്തിനായി മാനവ വിഭവ ശേഷിയും അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളും വികസിപ്പിച്ചെങ്കിൽ മാത്രമെ ശേഷി ഉയർത്താൻ കഴിയൂ. പ്രതിരോധം, റെയിൽവെ, ആരോഗ്യ-കുടുംബ ക്ഷേമം എന്നീ മന്ത്രാലയങ്ങൾക്ക് സന്നദ്ധസംഘടനളുടെ സഹായത്തോടെ വിഭവസമാഹരണം നടത്താവുന്നതാണ്. ഡോക്ടർമാർ, നഴ്സുമാർ, പാരാമെഡിക്കൽ ജീവനക്കാർ എന്നിവർക്കുള്ള പരിശീലനം, സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകരെ ഒരുക്കൽ തുടങ്ങിയവയും ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിർണ്ണായകമാണ്.

ദേശീയ തലത്തിൽ ശേഷി ഉയർത്താൻ ജെപിഎൻ അപ്പെക്സ് ട്രോമ കേന്ദ്രം നടത്തുന്ന ശ്രമങ്ങൾ

ഹ്രസ്വകാല പരിശീലന കോഴ്സുകൾക്ക് പുറമേ സായുധ സേനയിലെയും സംസ്ഥാനങ്ങളിലെയും ഡോക്ടർമാർക്കുള്ള ദീർഘകാല കോഴ്സുകളും വളരെ നാളായി ഇവിടെ നടത്തിവരുന്നു. ട്രോമ സർജറി, ക്രിട്ടിക്കൽ പരിചരണം എന്നിവയിൽ ആരംഭിച്ച എം.സി.എച്ച് സൂപ്പർ സ്പെഷ്യാലിറ്റി കോഴ്സ് മറ്റൊരു കാൽവയ്പാണ്. ട്രോമ സർജറിയിൽ ബിരുദ പഠനം ആരംഭിച്ച രാജ്യത്തെ ആദ്യ സ്ഥാപനവും എയിംസ് തന്നെ.

സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ഡോക്ടർമാർ, നഴ്സുമാർ, പാരാമെഡിക്കൽ ജീവനക്കാർ എന്നിവർക്ക് അടിസ്ഥാന, അതീവ ശ്രദ്ധാ ജീവൻ രക്ഷാ ഉപാധികളിൽ പരിശീലനം നൽകാനുള്ള തുടക്ക പദ്ധതിക്ക് എൻ.ഡി.എം.എ പിന്തുണയോടെ അപെക്സ് ട്രോമ സെന്റർ ഇതിനകം രൂപം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കലിനുള്ള മറ്റൊരു പദ്ധതിയും നടത്തിപ്പ് ഘട്ടത്തിലാണ്. അടുത്ത നാല് വർഷത്തിനകം 1800 ഓളം ഡോക്ടർമാർക്കും നഴ്സുമാർക്കും അതിവിദഗ്ധ ട്രോമ പരിശീലനം നൽകാനുള്ള പദ്ധതിയാണിത്.

ജപ്പാൻ പോലെ പ്രകൃതി, മനുഷ്യ നിർമ്മിത ദുരന്തങ്ങൾക്ക് സാക്ഷിയായ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് നാം പാഠം പഠിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ആശുപത്രിയിലെത്തുന്നതിന് മുമ്പുള്ള പരിചരണം, ദുരന്ത നിവാരണം എന്നിവയ്ക്ക് നാം മുൻകാല അനുഭവങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളണം. എല്ലാ ആശുപത്രികളിലും നിന്നും അപകടത്തിൽപ്പെട്ടവരെ സംബന്ധിച്ചും വേണ്ട സഹായം സംബന്ധിച്ചുമുള്ള വിവരങ്ങൾ നൽകാനായി ഒരു ഏകീകൃത കമാൻഡ് സെന്ററും അടിയന്തര വിവര കൈമാറ്റ കേന്ദ്രവും സ്ഥാപിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

(ലേഖകർ ന്യൂഡെൽഹിയിലെ AIIMS ഹോസ്പിറ്റലിൽ സർജറി വിഭാഗം പ്രൊഫസർമാരാണ്)

ദുരന്ത ആഘാത ലഘൂകരണത്തിലൂടെ അതിജീവനം

പ്രൊഫ. സന്തോഷ് കുമാർ

മാറ്റമില്ലാത്തതായി മാറ്റം മാത്രമേയുള്ളൂ. നമുക്ക് ചുറ്റുമുള്ള വസ്തുക്കളും സാഹചര്യങ്ങളുമെല്ലാം നിരന്തരം മാറ്റത്തിന് വിധേയമായി കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. 80 കളിലേയും 90 കളിലേയും പാരിസ്ഥിതികവും സാമ്പത്തികവും സാമൂഹികവും രാഷ്ട്രീയവുമായ അവസ്ഥയല്ല ഇന്നുള്ളത്. ഇന്ന് വികസനത്തെ നയിക്കുന്നത് സാങ്കേതിക വിദ്യയും പ്രകൃതിജന്യ പരിതസ്ഥിതിയുമാണ്. ഇത് സംബന്ധിച്ച് മൂന്ന് ആഗോള കരാറുകൾ ഒപ്പ് വച്ച 2015 വർഷം ഈ മേഖലയെ സംബന്ധിച്ച് ഒരു സുപ്രധാന കാലഘട്ടമായിരുന്നു. സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ (SDGs), കലാവസ്ഥ വ്യതിയാനത്തിനുള്ള പാരീസ് ഉടമ്പടി (COP 21) ദുരന്ത സാധ്യത കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള സെൻഡായ് ചട്ടക്കൂട് (2015-30) എന്നിങ്ങനെയുള്ള മൂന്ന് ഉടമ്പടികളിലേയും ലക്ഷ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനായി അന്താരാഷ്ട്ര സംഘടനകൾ സ്വമേധയാ മുന്നോട്ടു വന്നിരിക്കുന്നു. ദുരന്ത നഷ്ടങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ വെളിവാക്കുന്നത് സുസ്ഥിര വികസനത്തിനായി ദുരന്ത നഷ്ട ലഘൂകരണത്തിനും ദുരന്ത സാധ്യതകൾക്കും ഊന്നൽ നൽകേണ്ടതിന്റെ അവശ്യകതയാണ്. അത്യന്തം വിനാശകാരിയായ പ്രകൃതിദുരന്ത സംഭവങ്ങളും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന ദുരന്തങ്ങളും അതിജീവിക്കാൻ ഇക്കാര്യത്തിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ നൽകേണ്ടത് അത്യാവശ്യമായി വന്നിരിക്കുന്നു. വികസനം, ദുരന്ത സാധ്യത, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം എന്നിവ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഒരു ഏകീകൃത പരിഹാരമാണ് ആവശ്യമായിട്ടുള്ളത്.

ദുരന്തങ്ങളും സുസ്ഥിര വികസനത്തിനുള്ള വെല്ലുവിളികളും

ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘൂകരണം വികസനത്തിന്റെ എല്ലാ മേഖലകളിലും സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നു. 17 സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യപദ്ധതികളിൽ 10 എണ്ണത്തിലും പരമാർശിച്ചിരിക്കുന്ന ലക്ഷ്യ പ്രമാണങ്ങൾ ദുരന്തസാധ്യതാ ലഘൂകരണത്തിന് വികസന പദ്ധതികളിൽ ഉള്ള പ്രാധാന്യത്തെ വെളിവാക്കുന്നു.

കെട്ടിട ദുരന്ത പൂർവ്വസ്ഥിരീകരണം ദാരിദ്ര്യ നിവാരണ യത്നത്തിൽ സുപ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. ദുരന്ത സാധ്യതയിലെ സുപ്രധാന കാരണമായി കണക്കാക്കുന്ന പട്ടിണി, അപകട സാദ്ധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും സുസ്ഥിര വികസനത്തിന് വിഘാതമായി നിൽക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ദുരന്തങ്ങളുടെ അഘാതം വികസിത രാജ്യങ്ങളിലേയും വികസ്വര രാജ്യങ്ങളിലേയും തുടർ വികസനത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നതായി അനുഭവങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. ഇത് സമൂഹത്തിലെ പാവപ്പെട്ടവരെ കൂടുതൽ പട്ടിണിയിലേയ്ക്ക് തള്ളിവിടുകയും ചെയ്യും. 2030 ഓടു കൂടി ലോക ജനസംഖ്യയിലെ പ്രത്യേകിച്ച് ആഫ്രിക്കയിലെ സഹാറ പ്രദേശത്തെയും തെക്കൻ ഏഷ്യൻ പ്രദേശത്തെയും 230 ദശലക്ഷം ജനങ്ങൾ പട്ടിണി എന്ന

വിപത്തിന്റെ പിടിയിൽ അകപ്പെടുകയും പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളുടെയും കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനങ്ങളുടെയും ഇരയാകുകയും ചെയ്യും. കൂടുതൽ ജനങ്ങളെ പട്ടിണിയിലേയ്ക്ക് തള്ളിവിടുന്നത് തടയുന്നതിനും അവരുടെ ജീവിതോപാധികളും വസ്തുവകകളും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും ദരിദ്രസമൂഹത്തിന്റെ പുനരുജ്ജീവനം കാലത്തിന്റെ അനിവാര്യതയാണ്.

നേപ്പാളിലെ ഗോർഖ ഭൂചലനത്തിന്റെ ആഘാത പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഭൂചലനം 2.5 മുതൽ 3.5 ശതമാനം വരെ ജനങ്ങളെ (ഏകദേശം 700000 പേരെ) അധികമായി പട്ടിണിയിലേയ്ക്ക് വലിച്ചിഴക്കുമെന്നാണ്. ഇതിന്റെ ഫലം കൂടുതലായി അനുഭവിക്കേണ്ടി വരിക ദോലാഖ, സിന്ധുപാൽചൗക്ക്, ഗോർഖ, നുവാക്കോട്ട്, റാസുവ തുടങ്ങിയ മനുഷ്യ വികസന സൂചിക (HDI) താഴ്ന്ന് നിൽക്കുന്ന ജില്ലകളെയാണ് എന്നാണ്. ഇത്തരത്തിലുള്ള പഠനങ്ങൾ ദുരന്തങ്ങൾ കൂടുതലായി ബാധിക്കുന്നത് സാധാരണക്കാരിൽ സാധാരണക്കാരെയാണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്നു.

ദുരന്തങ്ങൾ സമൂഹത്തിനുമേൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന അഘാതം സുസ്ഥിര സാമൂഹിക, സാമ്പത്തിക വികസനത്തിന് വിഘാതം സൃഷ്ടിക്കുന്നുവെന്ന കാര്യം സുനിശ്ചിതമാണ്. ദുരന്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോടിക്കണക്കിന് രൂപയുടെ സാമ്പത്തിക നഷ്ടം സമ്പദ് സമൃദ്ധമായ ഒരു രാജ്യം നിർമ്മിക്കുവാനുള്ള ലക്ഷ്യത്തിന് തടസ്സമാകുന്നു. ഓരോ ദുരന്തവും, വികസന മേഖലകളായ കൃഷി, ഭവനനിർമ്മാണം, ആരോഗ്യം, വിദ്യാഭ്യാസം തുടങ്ങിയവയെ വളരെ പ്രതികൂലമായി തന്നെ ബാധിക്കുന്നു. ഭൂമിയുടെ ദുരുപയോഗം, പ്രകൃതി ശോഷണം തുടങ്ങിയവയിലേയ്ക്ക് നയിക്കുന്ന അശാസ്ത്രീയമായ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ദുരന്തങ്ങളുടെ ആഘാതം ഇത്രമേൽ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ജനങ്ങൾ കഷ്ടത അനുഭവിക്കുന്നതിനും കാരണമായി മാറുന്നത്. ദുരന്തങ്ങളുടെ ആവർത്തനവും തീക്ഷ്ണതയും കൂടുതലുള്ള പ്രദേശത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന നമ്മുടെ രാജ്യത്തേയും ജനസമൂഹത്തേയും ഭൂഘടനയേയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിലേയ്ക്ക് ഒരു സംയുക്ത പ്രശ്നപരിഹാരം അനിവാര്യമായിരിക്കുന്നു.

വികസന ആസൂത്രണ പദ്ധതികൾ നിലവിലുള്ളതും ഭാവിയിൽ ഉണ്ടാകാൻ സാദ്ധ്യതയുള്ളതുമായ സാമൂഹികവും സാമ്പത്തികവുമായ എല്ലാത്തരം പ്രശ്നങ്ങളേയും അഭിസംബോധന ചെയ്യേണ്ടതും അവ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ ഉൾക്കൊള്ളേണ്ടതുമാണ്. ദുരന്തങ്ങളെ നേരിടുന്നതിൽ നിന്ന് ദുരന്തസാദ്ധ്യതകളെ നേരിടുന്ന തരത്തിലുള്ള പദ്ധതി ആവിഷ്ക്കരണം തൊഴിൽ/ വ്യാപാരം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിലെ സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കുന്നതിന് ഏറെ സഹായകരമാകും.

ദുരന്ത നിവാരണം

"മനുഷ്യൻ, വസ്തു വകകൾ, സമ്പത്ത്, പരിസ്ഥിതി തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് വലിയ രീതിയിലുള്ള നഷ്ടം വരുത്തിക്കൊണ്ട് ജനസമൂഹത്തേയും അതിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളെയും വലിയ രീതിയിൽ ബാധിക്കുകയും ഈ സാഹചര്യത്തെ നേരിടാൻ പ്രസ്തു ജനസമൂഹത്തിന് കഴിയാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന അവസ്ഥയാണ് ദുരന്തം. ശ്രദ്ധയോടുകൂടിയ പദ്ധതി ആവിഷ്കരണം, തയ്യാറെടുപ്പ്, ലഘൂകരണ നടപടികൾ എന്നിവയുലൂടെ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളെ തടയാനാകും". എന്നതാണ് ദുരന്തങ്ങൾക്ക് ഐക്യ രാഷ്ട്രസഭ നൽകിയിരിക്കുന്ന നിർവചനം. അത് തന്നെയാണ് 2005-ലെ ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ നിയമത്തിലും ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

ദുരന്ത നിവാരണത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവർക്ക് വ്യത്യസ്തമായ കാഴ്ചപ്പാടാണുള്ളത്. ദുരന്തങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്നവരെപ്പോലെയല്ല ദുരന്ത മേഖലയിൽ സഹായവും വീണ്ടെടുക്കൽ പ്രക്രിയയും നടത്തുന്നവർ ഇതിനെ സമീപിക്കുന്നത്. ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘൂകരണവും ദുരന്തനിവാരണ തയ്യാറെടുപ്പുമാണ് ദുരന്തനിവാരണ മേഖലയിലെ ആധുനിക പ്രവർത്തന രീതി. ഇത് രണ്ടും ഒരു പോലെ തന്നെ പ്രാധാന്യം അർഹിക്കുന്നു. ലോകത്തിന്റെ മിക്ക പ്രദേശത്തും പ്രത്യേകിച്ച് തെക്കേഏഷ്യയിലും ഇന്ത്യയിലും ദുരന്തത്തിന് ശേഷമുള്ള ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കാണ് പ്രാമുഖ്യം നൽകി വരുന്നത്. അത്തരത്തിലാണ് നമ്മുടെ നിയമാവലികളും നയങ്ങളും പദ്ധതികളും

സംവിധാനങ്ങളും ആസൂത്രണം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. ഏറെക്കുറെ മുഴുവൻ സംവിധാനങ്ങളും ദുരന്ത ശേഷമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി രൂപകൽപ്പന ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഭാഗ്യവശാൽ കഴിഞ്ഞ ഒന്നര പതിറ്റാണ്ടായി ഇന്ത്യയിലെ ദുരന്ത നിവാരണ സംവിധാനത്തിൽ തുടർച്ചയായി മാറ്റം വരുത്തിയും പുതിയ സംവിധാങ്ങളിലേയ്ക്ക് ചുവട് മാറ്റം നടത്തിയും വിപ്ലവകരമായ നടപടികൾക്ക് രാജ്യം സാക്ഷ്യം വഹിച്ചിട്ടുണ്ട്.

2015 ലെ സെൻഡായ് ചട്ടക്കൂട് നിലവിൽ വന്നതിന് ശേഷമുള്ള ആദ്യ ഏഷ്യൻ മന്ത്രിതല സമ്മേളനത്തിന് 2016 നവംബറിൽ ഇന്ത്യ ആതിഥേയത്വം വഹിക്കുകയുണ്ടായി. ഏഷ്യാ പസഫിക് രാജ്യങ്ങൾ ചേർന്ന് ദുരന്ത സാധ്യത ലഘൂകരണ യജ്ഞത്തിനായും ദുരന്തത്തിനു മുമ്പു തന്നെ കൈക്കൊള്ളേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഏകോപനത്തിനുമായി ഏഷ്യൻ രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കുകയായിരുന്നു സമ്മേളനത്തിന്റെ മുഖ്യ ലക്ഷ്യം. സമ്മേളനം പ്രധാനമന്ത്രി നരേന്ദ്ര മോദി ഉദ്ഘാടനം ചെയ്യുകയും ദുരന്ത നിവാരണത്തിനും പുനരധിവാസത്തിനുമായുള്ള പത്തിന പദ്ധതികൾ അദ്ദേഹം മുന്നോട്ടു വയ്ക്കുകയും ഉണ്ടായി. ഇതിനു മുമ്പ് 2015 ൽ ജപ്പാനിലെ ചെറു പട്ടണമായ സെൻഡായിൽ വച്ച് നടന്ന സമ്മേളനത്തിൽ ഇന്ത്യ ഉൾപ്പെടെ 185 രാജ്യങ്ങൾ പങ്കെടുക്കുകയും സെൻഡായ് ചട്ടക്കൂട് 2030 എന്ന പേരിൽ ദുരന്ത സാധ്യത ലഘൂകരണ പ്രമാണം ഒപ്പു വയ്ക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു.

ദുരന്തങ്ങളോടുള്ള പ്രതികരണം പ്രത്യക്ഷമാണ്. എന്നാൽ, ദുരന്തത്തിന് മുന്നോടിയായുള്ള തയ്യാറെടുപ്പുകളും സാധ്യതാലഘൂകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളും ദുരന്തത്തെ പരോക്ഷമായി നേരിടലാണ്. അതിൽ നിന്ന് കിട്ടുന്ന ദീർഘകാലാധിഷ്ഠിതമായ ഫലം അധികമാരും ശ്രദ്ധിക്കാതെ പോകുന്നു. അതിനാൽ പങ്കാളികളും കുറവാണ്. ഇത്തരത്തിൽ ധാരാളം സമ്മേളനങ്ങളും പ്രഖ്യാപനങ്ങളും ഈ അവസ്ഥയ്ക്ക് മാറ്റമൊന്നും വരുത്തിയിട്ടില്ല. ധാരാളം അനുഭവങ്ങളുടെ വെളിച്ചത്തിൽ ദുരന്ത പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം ആഗോള സമൂഹം ഉൾക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇന്ത്യയും ഇത്തരത്തിലുള്ള അനുഭവങ്ങൾ നേരിട്ടിട്ടുണ്ട്. 1999 ൽ ഒറീസ്സയിൽ ഉണ്ടായ ചുഴലിക്കാറ്റിൽ 13000 ൽ പരം മനുഷ്യജീവനുകൾ നഷ്ടപ്പെടുകയുണ്ടായി. എന്നാൽ 2013 ൽ അത്ര തന്നെ ശക്തിയേറിയ ഫൈലിൻ ചുഴലിക്കാറ്റ് വീശിയടിച്ച അവസരത്തിൽ മരണ സംഖ്യ 22 ആയി കുറയ്ക്കാൻ സാധിച്ചു. ഇതിലേയ്ക്ക് ഇന്ത്യ നടത്തിയ പ്രവർത്തനങ്ങളും മുന്നൊരുക്കങ്ങളും ലോകസമൂഹം മാതൃകയായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. അടുത്ത കാലത്ത് തമിഴ്നാട്ടിൽ വീശിയടിച്ച വർധ ചുഴലിക്കാറ്റ് വൻതോതിൽ നാശനഷ്ടങ്ങൾ വരുത്തിയെങ്കിലും മരണ സംഖ്യ 14 ആയി കുറയ്ക്കാൻ നമുക്കായി. ആത്മാർത്ഥമായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ മരണനിരക്ക് കുറയ്ക്കാൻ കഴിഞ്ഞുവെങ്കിലും വസ്തുവകകൾ, റോഡുകൾ, പാലങ്ങൾ, ആശുപത്രികൾ, വൈദ്യുതി വിതരണ സംവിധാനങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന വൻതോതിലുള്ള നാശനഷ്ടം ഉത്ക്കണ്ഠ ഉളവാക്കുന്നു.

ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘൂകരണം മുഖ്യധാരയിലേയ്ക്ക്

ആഗോളതലത്തിലും പ്രാദേശികമായും വികസന പ്രക്രിയയിൽ ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘൂകരണമെന്നത് ഒരു പ്രധാന വിഷയമാണ്. എന്നിരുന്നാലും ഇവ പലവിധ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്നുണ്ട്. സുസ്ഥിരമായ ഒരു ഭാവിക്കായി നാം ഭൂതകാലത്തെ പഠിക്കേണ്ടതുണ്ട്

ദുരന്ത നിവാരണം സംബന്ധിച്ച അറിവ് പങ്കിടുന്നതോടൊപ്പം ഗവൺമെന്റിന്റെ നയം രൂപപ്പെടുത്തുന്നവരും ദുരന്ത നിവാരണം നിർവ്വഹിക്കുന്നവരും തമ്മിൽ ഭരണപരമായ തലങ്ങളിൽ ക്രിയാത്മകമായ ഇടപെടലുകളിലൂടെ ഒരു സമന്വയത്തിന്റെ ആവശ്യകതയുണ്ട്. ഫലപ്രദമായ ഭൂവിനിയോഗം, വിഭവങ്ങളുടെ ഫലപ്രദമായ ആസൂത്രണം, സാങ്കേതിക കാര്യ വികസനം മുതലായ കാര്യങ്ങളിൽ അവബോധമുണ്ടാക്കുന്നവിധം പദ്ധതികൾ സമന്വയിപ്പിക്കുകയന്നതാണ് ഇതിനർത്ഥം. നവീന ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെയും മുന്നറിയിപ്പുകളുടെയും സഹായവും ഇതിനാവശ്യമാണ്.

മുൻകാലങ്ങളിലെ എല്ലാ വിജയങ്ങളിലും ഭാവിയിലേക്ക് പ്രയോജനപ്രദമായ നല്ല പാഠങ്ങൾ അന്തർലീനമായിട്ടുണ്ടായിരിക്കും. അവ മനസ്സിലാക്കേ

ണ്ടതുണ്ട്. ദുരന്തം സംഭവിച്ച ശേഷമുള്ള ആശ്വാസ നടപടികളെക്കാളേറെ, പ്രാധാന്യം നൽകേണ്ടത് ഇത്തരത്തിൽ സംഭവിക്കാതിരിക്കാനുള്ള കരുതലിനാവണം. ഇന്ത്യയിൽ ഇത്തരത്തിൽ പാഠം ഉൾക്കൊണ്ടതിനു ഒരുദാഹരണം 1956 ലെ ഗുജറാത്തിലെ അൻജാറിലുണ്ടായ ഭൂകമ്പശേഷമുള്ള നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനമാണ്. ഭൂകമ്പമുണ്ടായ ശേഷം ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘൂകരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി നഗരത്തിന്റെ പുനർനിർമ്മിതിയിൽ ഭാവിയിലൊരു ദുരന്തം നേരിട്ടാൽ അതിന്റെ തീവ്രത ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ രീതിയിലാകുന്ന തരത്തിലുള്ള നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് പിന്നീട് നടത്തിയത്. കാൽ നൂറ്റാണ്ടിനു ശേഷം 2001 ൽ ഭുജിൽ ഉണ്ടായ ദൂകമ്പത്തിൽ അൻജാൻ നഗരത്തിലെ 1956 ൽ പുനസൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടവ ഒഴികെയുള്ളവയ്ക്കു വലിയ കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചു. ഇത് വികസന മേഖലയിൽ ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘൂകരണത്തിന്റെ നല്ലൊരുദാഹരണമാണെങ്കിലും ദൗർഭാഗ്യവശാൽ കാലാന്തരത്തിൽ വിസ്മരിക്കപ്പെടുകയാണുണ്ടായത്. നമ്മുടെ മുൻകാല അനുഭവങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള പാഠങ്ങൾ പ്രമാണമായി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതും ഭാവിയിൽ ഇതിന്റെ സാധ്യതകൾ ദേശീയവും പ്രാദേശികവുമായ തലങ്ങളിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തേണ്ടതുമാണ്. ഗുജറാത്തിലെ കച്ച് പ്രവിശ്യയിൽ 2001ൽ നടന്ന ഭൂകമ്പത്തിനെ തുടർന്നുള്ള പുനർനിർമ്മിതി ഭാവിയിൽ ദുരന്ത തീവ്രത കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള തത്വങ്ങൾ ഉൾക്കൊണ്ടിട്ടുള്ളതായിരുന്നു. കൂടുതൽ നന്നായി പുനസൃഷ്ടിക്കൽ എന്ന പ്രസ്തുത പരിപാടി ആഗോള തലത്തിൽ അംഗീകരിക്കപ്പെടുകയും ഐക്യരാഷ്ട്രസഭയുടെ പുരസ്ക്കാരത്തിനു പാത്രീഭവിക്കുകയും ചെയ്തു.

ദുരന്ത തീവ്രത ലഘൂകരണത്തിന്റെ ആവശ്യകതയെയും നേട്ടങ്ങളെയും കുറിച്ച് എണ്ണമറ്റ സാമ്പത്തിക ധനകാര്യപഠനങ്ങളിൽ വിവരിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. യുനെസ്കോയുടെ കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പ്രകാരം മാനുഷിക സഹായങ്ങൾക്ക് ചെലവിടുന്ന ഓരോ നൂറു ഡോളറിലും നാലു ഡോളർ ദുരന്ത തീവ്രതാ ലഘൂകരണത്തിനായാണ് ചെലവിടുന്നത്. മാനുഷിക പ്രവൃത്തികൾ പരിസ്ഥിതിക്കേല്പിക്കുന്ന ആഘാതം കുറയ്ക്കുന്നതിനും പ്രകൃതിക്ഷോഭങ്ങളിൽ നിന്നും സ്വയം രക്ഷ നേടുന്നതിനും പ്രകൃതി ,ദുരന്ത സാധ്യതാ ലഘുകരണമെന്നത് വരും കാലങ്ങളിലെ ആഗോള ദാരിദ്ര്യ നിർമാർജന പ്രക്രിയയിലെ ഒരു പ്രധാന ലക്ഷ്യമായിരിക്കും.

സെൻദായി ചട്ടക്കൂട് (2015-2030)

രാഷ്ട്രങ്ങളെയും സമൂഹങ്ങളെയും ദുരന്തങ്ങളിൽ നിന്നും ചെറുക്കുന്നതിനായുള്ള ഹ്യോഗോ ഫ്രെയിം വർക്ക് ഫോർ ആക്ഷൻ 2005-2015 ന്റെ പിൻതുടർച്ചയായാണ് സെൻദായി ഫ്രെയിം വർക്ക് (2015-2030). 1989ലെ ഇന്റർനാഷണൽ ഡിക്കേഡ് ഫോർ നാച്വറൽ ഡിസാസ്റ്റർ, യോകോഹാമ സ്ട്രാറ്റജി എന്നിവയിലൂടെ അന്താരാഷ്ട്ര തലത്തിൽ തന്നെയുള്ള നടപടികൾക്ക് കൂടുതൽ പ്രചോദനമേകാനായിട്ടാണ് ഹ്യോഗോ ഫ്രെയിം വർക്ക് ഫോർ ആക്ഷൻ രൂപകല്പന ചെയ്തത്. ഹ്യോഗോ ഫ്രെയിം വർക് ആവിഷ്കരിച്ചത് രാജ്യത്തിന്റെ എല്ലാ പൗരൻമാരുടേയും പങ്കാളിത്തത്തോടെ ദുരന്തങ്ങളുടെ ആഘാതം കുറയ്ക്കുകയോ തടയുകയോ ചെയ്യുകയെന്നത് ഓരോ രാഷ്ട്രത്തിന്റെയും മൗലികമായ ചുമതലയാണ്.

എല്ലാ വിധത്തിലുമുള്ള ദുരന്ത സാധ്യതയെപ്പറ്റി അവബോധമുണ്ടാക്കൽ, ദുരന്ത സാധ്യതാ നിവാരണം ശക്തപ്പെടുത്തൽ, ദുരന്ത സാധ്യത കണക്കാക്കൽ, മുതലായവയെല്ലാം സെൻട്രൽ ഫ്രെയിം വർക് പരിഗണിക്കുന്നു.

2016 ൽ പ്രധാനമന്ത്രി നരേന്ദ്രമോദി ആവിഷ്ക്കരിച്ച പുതിയ ദേശീയ ദുരന്ത നിവാരണ നയം പ്രകാരം എല്ലാതരത്തിലുമുള്ള ദുരന്തങ്ങളെയും നേരിടുന്നതിനായി നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ എല്ലാത്തരം കഴിവുകളെയും പരമാവധിയിലെത്തിക്കുന്നതിനും പദ്ധതിയിടുന്നു. ദുരന്ത നിവാരണത്തിലെ ആഗോള പ്രവണതകളെയും സെൻട്രൽ ഫ്രെയിം വർക്കിന്റെ സമീപനങ്ങളെയും ഇത് കൂട്ടിയോജിപ്പിക്കുന്നു.

ഉപസംഹാരം

വിഭവദുർലഭമായ രാജ്യങ്ങളും സംസ്ഥാനങ്ങളും ദുരന്ത ആഘാതം കുറയ്ക്കുന്നതിനായി വികസന പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കുമ്പോൾ ദുരന്ത സാധ്യത കുറയ്ക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള മുൻകരുതൽ നിക്ഷേപം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്. ദുരന്ത സാധ്യത സംബന്ധിച്ച് അജ്ഞരായിരിക്കാതെ അവയിൽ പൊതുജന

അവബോധമുണ്ടാക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ നിക്ഷേപം നടത്തുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കും. ഭാവിയിൽ ഉയർന്ന ദുരന്ത സാധ്യതയുള്ള പ്രോജക്ടുകൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുമ്പോൾ അതാതു പദ്ധതികൾ മൂലം ഉണ്ടാകാനിടയുള്ള ദുരന്ത സാധ്യതയെപ്പറ്റി കണക്കാക്കേണ്ടതുണ്ട്. സർക്കാർ സംരംഭമായാലും സ്വകാര്യ സംരംഭമായാലും വികസന ലക്ഷ്യത്തോടൊപ്പം പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണവും നിലനിർത്താൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതുണ്ട്. സർക്കാർ നയങ്ങളുടെ രൂപീകരണത്തിലും നടപ്പാക്കലിലും സ്ത്രീകളുടെ നേതൃത്വവും യുവാക്കൾ, കുട്ടികൾ, പൊതുസമൂഹം എന്നിവയുടെ പങ്കാളിത്തവും ഉറപ്പാക്കണം.

(നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഡിസാസ്റ്റർ മാനേജ്മെന്റിൽ എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഡയറക്ടറാണ് ലേഖകൻ)

വിജ്ഞാനപാത

ചെന്നൈയിൽ നാശം വിതച്ച് വർധ ചുഴലിക്കാറ്റ്

ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ രൂപം കൊണ്ട് ശക്തിയേറിയ വർധ ചുഴലിക്കാറ്റ് ചെന്നൈയിൽ കനത്ത് നാശം വിതച്ചു. ഇക്കഴിഞ്ഞ ഡിസംബർ 12ന് ചെന്നൈ, ആന്ധ്രാ തീരങ്ങളോട് അടുക്കവേ വർധ ചുഴലിക്കാറ്റിന് മണിക്കൂറിൽ 100 കി.മീ. വരെ വേഗം കൈവന്നിരുന്നു. ഇതോടനുബന്ധിച്ച് കാലാവസ്ഥ അതീവ മോശമായതോടെ ഏകദേശം 1400 വിനോദസഞ്ചാരികൾ ആൻഡമാനിലെ ഹാവ്‌ലോക്, നീൽ ദ്വീപുകളിൽ കുടുങ്ങിയിരുന്നു. ആൻഡമാന്റെ തലസ്ഥാനമായ പോർട്ട്ബ്ലയറിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 40 കി.മീ. മാറി, ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഹാവ്‌ലോക് ദ്വീപ്, രാജ്യത്തെ പ്രധാന വിനോദസഞ്ചാര കേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്.

ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ രൂപം കൊണ്ട ന്യൂനമർദ്ദ ഫലമായി രൂപപ്പെട്ട നാദ ചുഴലിക്കാറ്റ് ഡിസംബർ ആദ്യവാരം തമിഴ്നാട് തീരത്തെത്തി. ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ തെക്കുകിഴക്കായി രൂപംകൊണ്ട ന്യൂനമർദം വടക്കുപടിഞ്ഞാറ് ഭാഗത്തേക്ക് നീങ്ങവേ കൂടുതൽ ശക്തി പ്രാപിച്ചു. കൂടല്ലൂർ, പുതുച്ചേരി, നാഗപട്ടണം എന്നീ പ്രദേശങ്ങളും ചുഴലിക്കാറ്റ് കടന്നുപോകവേ ദുരന്തമനുഭവിച്ചു.

ചുഴലിക്കാറ്റിന്റെ നാമകരണം

ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ രൂപംകൊള്ളുന്ന ചുഴലികൊടുങ്കാറ്റിന് പ്രദേശത്തെ 8 രാജ്യങ്ങൾ ചേർന്നാണ് പേര് നൽകുന്നത്. ഇന്ത്യ, പാകിസ്ഥാൻ, ബംഗ്ലാദേശ്, ശ്രീലങ്ക, മാലിദ്വീപ്, മ്യാൻമാർ, ഒമാൻ, തായ്‌ലാൻഡ് എന്നീ രാജ്യങ്ങൾ, 2004 മുതൽ ഈ കീഴ്‌വഴക്കം തുടർന്നുപോരുന്നു. ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാലയുടെ ക്രമത്തിലാണ് പേര് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്. 1979 വരെ ചുഴലികൊടുങ്കാറ്റിന് സ്ത്രീനാമങ്ങൾ മാത്രം ആയിരുന്നു ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതെങ്കിലും, പിൽക്കാലത്ത് പുരുഷനാമങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുവാൻ തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ചെന്നൈയിൽ വീശിയടിച്ച് വർധ കൊടുങ്കാറ്റിന് പാകിസ്ഥാൻ ആണ് പേരു നൽകിയത്. 'ചുവന്ന റോസാ പുഷ്പം' എന്നാണ് വർധയെന്നാൽ അർത്ഥമാക്കുന്നത്. നാദ കൊടുങ്കാറ്റിന് പേര് നൽകിയത് ഒമാൻ ആണ്. ഇതുവരെ അഗ്നി, ബിജ്‌ലി, ആകാശ്, ജൻ, ലെവിർ, മേഘ്, സാഗർ, വായു തുടങ്ങിയ പേരുകൾ നൽകിയത് ഇന്ത്യയാണ്.

World Risk Index ൽ ഇന്ത്യ 77 – ാമത്

ഐക്യരാഷ്ട്ര സംഘടനയുടെ കീഴിലുള്ള യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഫോർ എൻവയോൺമെന്റ് ആന്റ് ഹ്യൂമൻ സെക്യൂരിറ്റി 171 രാഷ്ട്രങ്ങൾക്കിടയിൽ നടത്തിയ പഠനപ്രകാരമുള്ള World Risk Indexൽ ഇന്ത്യ 77-ാമത്. ദ്വീപുരാഷ്ട്രമായ വനൗതുവാണ് പട്ടികയിൽ ഒന്നാമത്. ഏഷ്യൻ രാഷ്ട്രങ്ങളിൽ ബംഗ്ലാദേശ് 5-ാമതും ശ്രീലങ്ക 63-ാമതും പാകിസ്താൻ 72-ാമതുമാണ്. അടിക്കടിയുള്ള പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളും അവയെ നേരിടുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാന സൗകര്യക്കുറവിന്റേയും അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് WRI പട്ടിക തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

മലയിടിച്ചിൽ, ഉരുൾപൊട്ടൽ: ദുരന്ത നിവാരണത്തിന് ഒരു വസ്തുതാ പഠനം

എ. ഹേമചന്ദ്രൻ ഐ.പി.എസ്

പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾക്ക് വൻതോതിൽ സാധ്യത കല്പിക്കപ്പെടുന്ന ഭൂവിഭാഗമാണ് ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡം. മനുഷ്യ നിർമ്മിത ദുരന്തങ്ങളാലും ചുഴലിക്കാറ്റ്, ഭൂകമ്പം, മലയിടിച്ചിൽ മുതലായ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളാലും നിരന്തരം ജീവഹാനി സംഭവിക്കുന്നതും ജനജീവിതം സാരമായി ബാധിക്കുന്നതും ഇവിടെ സ്ഥിരം അനുഭവമാണ്. പ്രകൃതി ദുരന്തം മൂലമുണ്ടാകുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങളും ദുരന്തബാധിത ജനങ്ങളുടെ പുനരധിവാസവും അതാത് പ്രദേശങ്ങളിലെ വികസനത്തെ സാരമായി ബാധിക്കാറുണ്ട്. ഹിമാലയ പർവ്വത പ്രദേശങ്ങളും പശ്ചിമ പൂർവ്വഘട്ടങ്ങളും ദുരന്ത സാധ്യത കൂടിയ മേഖലകളാണ്. ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്ന ദുരന്തങ്ങളുടെ എണ്ണം മാത്രമല്ല അവയുടെ പ്രഹരശേഷിയും നാൾക്കുനാൾ ഏറിവരുകയാണ്. ഈ മേഖലയിൽ വികസനത്തിനായി വ്യാപകമായി റോഡുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതു കാരണം വനഭൂമിയുടേയും ചെങ്കുത്തായ പ്രദേശങ്ങളിലെയും മേൽമണ്ണ് പാടേ നഷ്ടമാകുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി മലയിടിച്ചിൽ പോലുള്ള ദുരന്തങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു.

മലയിടിച്ചിൽ

ചെങ്കുത്തായ പ്രദേശങ്ങളിലെ മണ്ണും പാറകളും ശക്തമായി പർവ്വത താഴ്‌വരയിലും നദീതടങ്ങളിലും നിപതിക്കുന്നതിനെ മലയിടിച്ചിൽ എന്നു പറയുന്നു.

മലയിടിച്ചിൽ പ്രധാനമായും മൂന്നു വിധത്തിലാണുള്ളത്.

1) **മന്ദഗതിയിലുള്ള മണ്ണിടിച്ചിൽ:** കൂടിച്ചേരാത്ത മണ്ണും അവശിഷ്ടങ്ങളും സാവധാനത്തിൽ ഇഴഞ്ഞിഴഞ്ഞ് താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ പതിക്കുന്നതാണ് മന്ദഗതിയിലുള്ള മണ്ണിടിച്ചിൽ.

2) **ശീഘ്രഗതിയിലുള്ള മലയിടിച്ചിൽ:** മണ്ണ്, പാറകൾ മുതലായവ ചരിവുകളിൽ നിന്ന് വേഗത്തിൽ പതിക്കുന്നതാണ് ശീഘ്രഗതിയിലുള്ള മണ്ണിടിച്ചിൽ.

3) **മണ്ണ് ഇടിഞ്ഞുതാഴൽ:** വലിയതോതിലുള്ള ഭൂഭാഗങ്ങൾ ചുറ്റുപാടുമുള്ള വസ്തുക്കളുമായി ചരിവുകളിൽ മാത്രമല്ല നിരന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും ഇടിഞ്ഞുതാഴുന്ന പ്രക്രിയയാണിത്.

ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായി പരിശോധിച്ചാൽ ആന്തരികവും ബാഹ്യവുമായ കാരണങ്ങൾ കൊണ്ട് മണ്ണിടിച്ചിൽ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്.

ആന്തരിക ഘടകങ്ങൾ

പ്രദേശത്തിന്റെ ചരിവ്, മണ്ണിനടിയിലെ/പാറയ്ക്കുള്ളിലെ ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ അളവ്, അവയിലടങ്ങിയിട്ടുള്ള ധാതുക്കളുടെ സ്വഭാവം, ഘടന എന്നിവ മണ്ണിടിച്ചിലിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്.

ബാഹ്യ ഘടകങ്ങൾ

ഭൗമോപരിതലത്തിലെ പാറകളിലും മണ്ണിലും അമിതമായി ബാഹ്യ സമ്മർദ്ദമുണ്ടാകുമ്പോൾ അവയ്ക്ക് സ്ഥിരത നഷ്ടപ്പെടുന്നത് മണ്ണിടിച്ചിലിനു കാരണമാകുന്നു. ചെങ്കുത്തായ പ്രദേശങ്ങളിലെ അശാസ്ത്രീയമായ റോഡുനിർമ്മാണം ഇതിന് ഉത്തമ ഉദാഹരണമാണ്.

അമിതമായ മഴ, ദ്രുതഗതിയിലുള്ള മഞ്ഞുരുകൽ, ജലനിരപ്പിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം, അഗ്നിപർവ്വത സ്ഫോടനങ്ങൾ, ഭൂമികുലുക്കം മുതലായവ മലയിടിച്ചിലിനുള്ള കാരണങ്ങളാണ്.

മണ്ണിടിച്ചിലിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ

- മുന്നറിയിപ്പു ലഭിക്കുന്നതിലെ അനിശ്ചിതത്വം: ഭൂമികുലുക്കം മൂലമുണ്ടാകുന്ന മണ്ണിടിച്ചിൽ ഒരു സൂചനയും നൽകാതെ വളരെ പെട്ടെന്നായിരിക്കും സംഭവിക്കുക. തുടർച്ചയായ മഴയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുള്ള മണ്ണിടിച്ചിലിനാകട്ടെ മുൻകൂട്ടി സാധ്യത കല്പിക്കാവുന്നതാണ്. ചെറിയ തോതിലുള്ള മണ്ണിടിച്ചിലുകൾ വലിയ അപകടത്തിലേക്കുള്ള സാധ്യതയായി കണക്കാക്കാം. ഭൗമോപരിതലത്തിലുണ്ടാകുന്ന സ്വാഭാവിക ചലനം തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിക്കാവുന്നതും മുന്നൊരുക്കങ്ങൾ നടത്താവുന്നതുമാണ്.
- മണ്ണിടിച്ചിലിന്റെ തുടക്കം ദ്രുതഗതിയിലായിരിക്കും.
- ദുരന്തഫലം അതീവ ഗുരുതരമായേക്കാം. കെട്ടിടങ്ങൾ പൂർണമായും തകരുകയും ഗ്രാമങ്ങൾ നിശേഷം ഒലിച്ചുപോകുകയോ ചെയ്തേക്കാം.
- നദികൾ നിറഞ്ഞുകവിഞ്ഞ് പ്രളയം സൃഷ്ടിക്കും.
- ഗണ്യമായ വിളനാശം സംഭവിക്കും. ചിലപ്പോൾ വിളഭൂമി ഒന്നാകെ നഷ്ടമാകും.
- കനത്ത മഴയേയും വെള്ളപ്പൊക്കത്തേയും തുടർന്നുണ്ടാകുന്ന ഉരുൾപൊട്ടൽ ആ പ്രദേശമൊന്നാകെ കനത്ത നാശം വിതയ്ക്കും.

മലയിടിച്ചിലിന്റെ ആഘാതം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള കർമ്മ പദ്ധതികൾ

അപകടസാധ്യതാ മേഖലകളുടെ രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കൽ: അപകട സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കുന്നത് ഇത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിനു സഹായമാകും.

ശരിയായ ഭൂവിനിയോഗം: ശരിയായ ഭൂവിനിയോഗത്തിനു ചുവടെ പറയുന്ന മാർഗങ്ങൾ അവലംബിക്കാവുന്നതാണ്.

- ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിലവിലുള്ള പച്ചപ്പ് ചെടികൾ സംരക്ഷിച്ചു നടത്തുന്നതോടൊപ്പം പുതിയവ വച്ചു പിടിപ്പിക്കുക.
- വിശദമായ പഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മാത്രം ഇത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുക.
- പ്രകൃത്യായുള്ള നീരൊഴുക്കിന് ദോഷം വരാത്ത രീതിയിൽ മാത്രം റോഡുകളും ജലസേചന പദ്ധതികളും നിർമ്മിക്കുക.
- ദുരന്ത സാധ്യതാ പ്രദേശങ്ങളിൽ ജനവാസം അനുവദിക്കരുത്.
- ഒരു പരിധിയിൽ കൂടുതൽ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ കെട്ടിടനിർമ്മാണം പൂർണമായും ഒഴിവാക്കണം.

മൺതിട്ട/വേലികളുടെ നിർമ്മാണം: അപകട സാധ്യതാ പ്രദേശങ്ങളുടെ അരികു ഭാഗത്തായി മൺതിട്ടകൾ/വേലികൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് ചെറിയ രീതിയിലുള്ള മണ്ണിടിച്ചിൽ തടയാൻ സഹായിക്കും. നമ്മുടെ പല ഹിൽ സ്റ്റേഷനുകളും ഇത്തരത്തിൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

ജലത്തിന്റെ കുത്തൊഴുക്കു നേരിടാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ: സാങ്കേതിക സഹായത്തോടെ ഭൂമിക്കടിയിൽ പൈപ്പ്, കേബിൾ തുടങ്ങിയ സ്ഥാപിച്ചുകൊണ്ട് ജലത്തിന്റെ കനത്ത കുത്തൊഴുക്ക് കൊണ്ടുള്ള നാശം ലഘൂകരിക്കാവുന്നതാണ്.

ഹരിത കവചം: മണ്ണിടിച്ചിൽ തടയാനുള്ള ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമവും ചെലവു കുറഞ്ഞതുമായ മാർഗം യോജിച്ച സസ്യ, വൃക്ഷാദികൾ വച്ചുപിടിക്കുക എന്നതാണ്. ജലം ധാരാളമായി വലിച്ചെടുക്കുന്നതും ഉയർന്ന ബാഷ്പീകരണ തോതുള്ളതുമായ സസ്യങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നതാണ് ഏറ്റവും ഉചിതം.

ദുരന്തനിവാരണ രംഗത്തെ വെല്ലുവിളികൾ

ദുരന്തനിവാരണ ഘട്ടത്തിലെ പ്രധാന വെല്ലുവിളികൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു

- ദുരന്തബാധിത പ്രദേശങ്ങളിൽ യഥാസമയം എത്തിച്ചേരാനുള്ള ബുദ്ധിമുട്ട്.
- തിരച്ചിലും രക്ഷപ്പെടുത്തലും സംബന്ധിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രായോഗിക ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ.
- ദുരന്തശേഷവും തുടർന്നുണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുള്ള മണ്ണിടിച്ചിൽ.

- ദുരന്തഭൂമിയിൽ നിന്നും തദ്ദേശവാസികളെ മാറ്റിപാർപ്പിക്കൽ. പല ജനവിഭാഗങ്ങളും ഇതിനു തയ്യാറായെന്നു വരില്ല.
- ജനങ്ങളുടെ പുനരധിവാസത്തിനും അനുബന്ധ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുമായി വേണ്ടിവരുന്ന ചെലവ്.

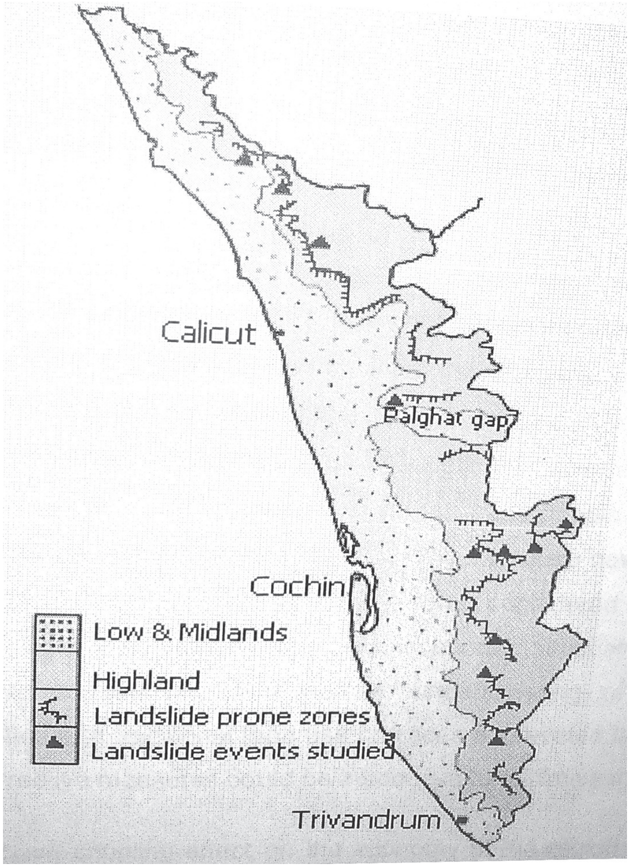
കേരളത്തിലെ പശ്ചിമഘട്ടത്തിലുണ്ടാകുന്ന മലയിടിച്ചിൽ

കേരളത്തിലെ പശ്ചിമഘട്ടനിരകളിലുണ്ടാകുന്ന ഉരുൾപൊട്ടൽ അത്യന്തം വിനാശകാരിയാണ്. ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ തോത് ഉയരുമ്പോൾ ഭൂമിയുടെ ദുർബല ഭാഗങ്ങളിൽ സമ്മർദ്ദമുണ്ടാകുകയും തത്ഫലമായി പാറയും വെള്ളവും അതിശക്തിയിൽ ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുകയും മാർഗമദ്ധ്യേ കനത്ത നാശം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രതിഭാസമാണിത്. അശാസ്ത്രീയമായ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഭൂപ്രകൃതിയേയും സസ്യജന്തുജാലങ്ങളുടെ നിലനില്പിനേയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു എന്നതിന്റെ തെളിവായി ഇത്തരം ദുരന്തങ്ങളെ കാണാം.

ദുരന്തബാധിത പ്രദേശത്തെ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളും വിളകളും നിർമ്മാണ സാമഗ്രികളും പാടെ നശിക്കപ്പെടുമെന്നതിനാൽ മലയിടിച്ചിൽ സാമ്പത്തികമായും ഏറെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു. സാമ്പത്തികമായി പിന്നോക്കം നിൽക്കുന്ന ജനങ്ങളെയാണ് ഇത് ഏറ്റവും കൂടുതലായും ബാധിക്കുന്നത്. സാമൂഹികമായി കൂടി സ്വീകര്യമായ നടപടികളിലൂടെ മാത്രമേ ഇവിടങ്ങളിലെ ദുരന്ത നിവാരണശ്രമങ്ങൾ ഫലപ്രാപ്തിയിലെത്തുകയുള്ളൂ. ഇതിനായി സാമാന്യ ജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കേണ്ടതും അവരുടെ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പു വരുത്തേണ്ടതുമാണ്.

കോട്ടയം, ഇടുക്കി ജില്ലകളിലെ 750 ചതുരശ്ര കി.മീ വിസ്തൃത പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇതുസംബന്ധിച്ച് പഠനം നടത്തുകയുണ്ടായി. പ്രസ്തുത പഠനത്തിന്റെ ചില നിരീക്ഷണങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

- കോട്ടയം ജില്ലയിലെ മീനച്ചൽ മേഖലയിലെ 62.5% ജനങ്ങളും ഇടുക്കിയിലെ മണിമല



മേഖലയിലെ 48.53% ജനങ്ങളും മലയിടിച്ചിലിന്റെ പ്രത്യക്ഷമോ പരോക്ഷമോ ആയ ഇരകളാണ്.

- മീനച്ചലിലെ 55.59 ശതമാനം പേർക്കും മണിമല പ്രദേശത്തെ 80.30 പേർക്കും അവർ താമസിക്കുന്നത് മണ്ണിടിച്ചിലിന് സാധ്യതയേറിയ സ്ഥലത്താണ് എന്ന് അറിവുള്ളതാണ്.
- ഇവരിൽ 50% ജനങ്ങളും ഉപജീവനത്തിനായി പ്രാഥമിക മേഖലയെ ആശ്രയിക്കുന്നവരാണ്.
- മൊത്തം ഭൂമിയുടെ 34 ശതമാനം മാത്രമാണ് അവിടുത്തെ സ്ഥിരം താമസക്കാരുടേത്. അതായത് ഇവിടത്തെ ഭൂരിഭാഗം ഭൂമിയുടേയും അവകാശികൾ പുറത്തു താമസിക്കുന്നവരാണ്.
- കൃഷിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ ദുരന്ത സാധ്യതാ മേഖലയാണെന്ന് അറിയാമെങ്കിലും ഭൂരിഭാഗം ആളുകൾക്കും മാറി താമസിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല.

പഠനത്തിന്റെ പ്രധാന ശുപാർശകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു:

- ദുരന്ത സാധ്യതാ മേഖലകളെ നിജപ്പെടുത്തി അവ പരമാവധി ജനവാസമില്ലാത്തതാക്കുക.
- ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങൾ വെട്ടി നിരപ്പാക്കി വീടു നിർമ്മിക്കുന്നത് തടയുക.
- ഇത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ അശാസ്ത്രീയമായ കൃഷിരീതികളും നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളും നിരോധിക്കുക.
- ഇവിടെ കിഴങ്ങുവിളകളുടെ കൃഷി പൂർണ മായും തടയേണ്ടതാണ്.
- പ്രദേശത്തെ സ്വാഭാവിക നീരൊഴുക്ക് നില നിർത്തുക.
- സർക്കാർ പ്രതിനിധികളും എസ്റ്റേറ്റ് ഉടമകളും സഹകരിച്ച് ക്രിയാത്മകമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ വൻ ദുരന്തസാഹചര്യങ്ങൾ ഒഴവാക്കാനാകും.

അമ്പൂരി ഉരുൾപൊട്ടൽ

തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിലെ നെയ്യാറ്റിൻകര താലൂക്കിൽ അമ്പൂരി പഞ്ചായത്തിലെ കുരിശുമല ചരുവിൽ 2001 നവംബർ 9ന് ഉണ്ടായ മലയിടിച്ചി(ഉരുൾപൊട്ടൽ)ലാണ് കേരളത്തിൽ ഇന്നേവരെ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള സമാന ദുരന്തങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ നാശനഷ്ടം ഉണ്ടാക്കിയത്. പശ്ചിമ ഘട്ടത്തിലെ കുന്നിൻ ചരുവിലെ വനപ്രദേശമാണ് അമ്പൂരി. നെയ്യാർ ഡാമിന്റെ വൃഷ്ടി പ്രദേശത്താണ് അമ്പൂരി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. 2011 നവംബർ 9ന് രാത്രി 8.30ന് കുരിശുമല കുന്നിൻ ചരുവിൽ നിന്ന് ഭീമാകാരമായ ഉരുളൻ കല്ലുകളും മണ്ണും താഴേക്ക് പതിക്കുകയും ഒരു കിലോ മീറ്ററോളം പാതയിൽ നിന്നിരുന്ന 4 വീടുകളടക്കം സർവ്വതും നശിപ്പിച്ചു കൊണ്ട് സംഹാര താണ്ഡവമാടുകയുമുണ്ടായി. അന്നേ ദിവസം വൈകുന്നേരം മുതൽ പെയ്തുകൊണ്ടിരുന്ന കനത്ത മഴ ഈ ദുരന്തത്തിന് പ്രധാന കാരണമായി മാറുകയായിരുന്നു. മണ്ണിടിച്ചിലിലും ഉരുൾ പൊട്ടലിലും 37 മനുഷ്യജീവനുകൾ പൊലിഞ്ഞു. ഇതിൽ 24 പേരും ഒരു കുടുംബത്തിലെ അംഗങ്ങൾ ആയിരുന്നു. ഭയാനകമായ ശബ്ദത്തോടെ ഉണ്ടായ ഉരുൾപൊട്ടലിനെ തുടർന്ന് തദ്ദേശവാസികൾ രക്ഷാപ്ര

(2001ൽ 37 പേരുടെ മരണത്തിനിടയാക്കിയ ഉരുൾപൊട്ടൽ നടന്ന അമ്പൂരിയിലെ ഒരു ദുരന്ത ചിത്രം)

വർത്തനം ആരംഭിക്കുകയും തുടർന്ന് പോലീസ്, ഫയർ ഫോഴ്സ്, ദ്രുതകർമ്മ സേന എന്നിവരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ രക്ഷാപ്രവർത്തനം പുരോഗമിക്കുകയുമുണ്ടായി. ഇത്തരത്തിൽ അപകടം നേരിട്ടുള്ള പരിചയക്കുറവും അത്യാധുനിക ഉപകരണങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തതയും ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് തുടക്കത്തിൽ വിഘാതം സൃഷ്ടിച്ചിരുന്നു. വൈദ്യുതി, വാർത്താവിനിമയ സംവിധാനങ്ങൾ തകരാറിലായത് രക്ഷാപ്രവർത്തനത്തിന് തടസമായി. അതോടൊപ്പം വ്യക്തതയില്ലാത്ത വാർത്തകൾ പരന്നത് ജനങ്ങൾക്കിടയിൽ വലിയ രീതിയിലുള്ള ആശങ്ക പരത്തുകയുണ്ടായി. എങ്കിൽത്തന്നെയും ഉദ്യോഗസ്ഥരുടേയും വിശിഷ്യാ തദ്ദേശീയരായ ജനങ്ങളുടേയും നിസ്വാർത്ഥമായ കഠിനാധ്വാനം പ്രതിബന്ധങ്ങളെയെല്ലാം മറികടക്കാൻ ഉതകുന്നവയായിരുന്നു. വീണ്ടും മലയിടിച്ചിൽ ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന മുന്നറിയിപ്പു പോലും തൃണവത്കരിച്ച് സ്വന്തം ജീവൻ പണയപ്പെടുത്തി ജനങ്ങൾ നടത്തിയ രക്ഷാ പ്രവർത്തനം പ്രശംസനീയമാണ്. ഇടിമുഴക്കത്തെ തുടർന്നുണ്ടായ ഭയാനകമായ കമ്പനം, കുന്നിൻ ചരുവിലൂടെ നിർമ്മിച്ച പുതിയ റോഡ്, അശാസ്ത്രീയമായ കൃഷിരീതികൾ എന്നിവയെല്ലാം ദുരന്തകാരണങ്ങളായി അന്ന് ചൂണ്ടികാണിച്ചിരുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള അപകടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതിരിക്കാൻ വേണ്ട നടപടികളുടെ ആവശ്യകതയെ കുറിച്ച് ബന്ധപ്പെട്ടവർ ഗൗരവമായി ചിന്തിച്ചു തുടങ്ങാൻ ഈ സംഭവം കാരണമായി.

വളരെയധികം നാശം സൃഷ്ടിച്ച മണ്ണിടിച്ചിലുകളെല്ലാം സംഭിവിച്ചിരിക്കുന്നത് മനുഷ്യന്റെ അശാസ്ത്രീയവും ബോധശൂന്യവുമായ ഇടപെടലുകൾ കൊണ്ടാണെന്ന് ഇത്തരത്തിലുള്ള സംഭവങ്ങൾ പരിശോധിച്ചാൽ മനസ്സിലാക്കാനാകും. അശാസ്ത്രീയമായ റോഡ് നിർമാണം, അപകട സാധ്യതയുള്ള ചരിവുകളിലെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, അനുചിതമായ കൃഷിരീതികൾ, ജല സ്രോതസുകളുടെ അശാസ്ത്രീയമായ പരിചരണം, മുൻകരുതൽ സ്വീകരിക്കുന്നതിൽ കാട്ടുന്ന അലംഭാവം എന്നിവയെല്ലാം ഇതിൽപെടുന്നു. ദുരന്തം സംബന്ധിച്ചുള്ള പൊതുജന ബോധവത്കരണത്തിലൂടെ മലയിടിച്ചിൽ, ഉരുൾപൊട്ടൽ തുടങ്ങിയ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളെ കുറിച്ച് സാമൂഹ്യ അവബോധം സൃഷ്ടിക്കാനും ദുരന്ത സാഹചര്യങ്ങൾ മുൻകൂട്ടികണ്ട് യഥോചിതമായ ഇടപെടലിലൂടെ കൂടുതൽ അപകടങ്ങളിൽ നിന്ന് ജനങ്ങളെ രക്ഷിക്കാനും സാധിക്കും. അപകട/ദുരന്ത സാധ്യതാ പ്രദേശങ്ങൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് പ്രാഥമികമായി മനസ്സിലാക്കുന്നതിൽ അതാത് സമൂഹത്തിന് ഒരു സുപ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കാനാകും.

ദുരന്ത നിവാരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ തദ്ദേശീയ ജനവിഭാഗങ്ങളുടെ പിന്തുണ ഒരു വലിയ ശക്തിയാണ്. ഇത്തരം ദുരന്ത ബാധിത പ്രദേശങ്ങളിൽ പൗരസമൂഹം ദുരന്തനിവാരണം സംബന്ധിച്ച് വ്യക്തമായ ധാരണയുള്ളവരാണെങ്കിൽ തുടർന്നുണ്ടാകാവുന്ന നാശനഷ്ടങ്ങൾ വലിയൊരളവു വരെ കുറയ്ക്കാനാകും. പ്രകൃതി ദുരന്ത സാധ്യതാ മേഖലകളിലെ ജനങ്ങൾക്ക് ബോധവത്കരണവും പരിശീലനവും നൽകുന്നത് മറ്റ് ദുരന്ത നിവാരണ സംവിധാനങ്ങളെ ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നതിനോടൊപ്പം തന്നെ സുപ്രധാനമായ കാര്യമാണ്.

(കേരള സംസ്ഥാന അഗ്നിശമന സേനാവിഭാഗം മേധാവിയാണ് ലേഖകൻ. 2001ലെ അമ്പൂരി ഉരുൾപൊട്ടൽ ദുരന്ത പശ്ചാത്തലത്തിൽ അദ്ദേഹം വിശദമായ പഠനം നടത്തുകയും കേന്ദ്ര ഗവണ്മെന്റിന്റെ ഉദ്യോഗസ്ഥ പരിശീലന വകുപ്പ് മുൻപാകെ റിപ്പോർട്ട് സമർപ്പിക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു)

വിജ്ഞാനപാത

പ്രഥമ ദേശീയ നൈപുണ്യ വികസന സ്ഥാപനം കാൺപൂരിൽ തുടങ്ങും

രാജ്യത്തെ ആദ്യ ദേശീയ നൈപുണ്യ വികസന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടി (Indian Institute of Skills) ന് പ്രധാനമന്ത്രി നരേന്ദ്രമോദി കാൺപൂരിൽ തറക്കല്ലിട്ടു. ഇന്ത്യയെ ലോകത്തിലെ നൈപുണ്യ തലസ്ഥാനമാക്കാനാണ് ലക്ഷ്യമിടുന്നതെന്ന് ചടങ്ങിൽ പ്രധാനമന്ത്രി പ്രസ്താവിച്ചു. സിംഗപ്പൂർ ആസ്ഥാനമായ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നിക്കൽ എഡ്യൂക്കേഷന്റെ സഹായത്തോടെ കേന്ദ്ര നൈപുണ്യ വികസന മന്ത്രാലയമാണ് ദേശീയ തലത്തിൽ സ്കിൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകളുടെ സ്ഥാപനത്തിന് ചുക്കാൻ പിടിക്കുന്നത്. രാജ്യത്തെ യുവാക്കളെ തൊഴിൽ സമ്പന്നരും സ്വയം പര്യാപ്തരുമാക്കി മാറ്റുകയുമാണ് പദ്ധതിയുടെ മുഖ്യലക്ഷ്യം. വരും വർഷങ്ങളിൽ രാജ്യത്തെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലായി ഇത്തരത്തിലുള്ള 6 ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകൾ കൂടി സ്ഥാപിക്കാനാണ് കേന്ദ്രഗവണ്മെന്റ് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

അംബേദ്കർ ജയന്തി ദേശീയ ജലദിനമായി ആചരിക്കും

ഭരണഘടനാ ശില്പി ഡോ. ബി.ആർ. അംബേദ്കറുടെ ജൻമദിനമായ ഏപ്രിൽ 14 ഇനി മുതൽ ദേശീയ ജലദിനമായി ആചരിക്കാൻ കേന്ദ്ര ഗവണ്മെന്റ് തീരുമാനിച്ചു. ദേശീയ ജല കമ്മീഷൻ ന്യൂഡൽഹിയിൽ സംഘടിപ്പിച്ച സെമിനാറിൽ സംസാരിക്കവേ കേന്ദ്ര ജലവിഭവ വികസനകാര്യ മന്ത്രി ഉമാഭാരതിയാണ് ഇതു സംബന്ധിച്ച പ്രഖ്യാപനം നടത്തിയത്. ഇന്ത്യയിലെ ജലവിഭവ സംരക്ഷണത്തിനായും അതിനുവേണ്ട നയരൂപീകരണം നടത്തുന്നതിനായും അംബേദ്കർ നിർവഹിച്ച സേവനങ്ങളുടെ സ്മരണാർത്ഥമാണിത്. ഇന്ത്യയിൽ റിവർവാലി അതോറിട്ടിയുടെ സ്ഥാപനത്തിന് മുൻകൈയ്യെടുത്തിരുന്ന അംബേദ്കറാണ് ഇന്നത്തെ ദാമോദർ, ഹിരാക്കുഡ് തുടങ്ങിയ ബഹുമുഖ നദീതട പദ്ധതികളുടെ നിർമ്മാണത്തിന് പ്രധാന പങ്കുവഹിച്ചത്. ജല സംരക്ഷണത്തിനായി നിരവധി പദ്ധതികൾ കേന്ദ്ര ഗവണ്മെന്റ് നടപ്പാക്കി വരുകയാണെന്ന് മന്ത്രി ഉമാഭാരതി പ്രസ്താവിച്ചു. ജലം പാഴാക്കുന്നവർക്കെതിരെ നിയമനടപടി സ്വീകരിക്കുന്നതിനായുള്ള ഒരു നയത്തിന്റെ കരടുരൂപം സർക്കാർ തയ്യാറാക്കിവരുന്നതായും മന്ത്രി അറിയിച്ചു.

സുനാമി: ദുരന്ത സാഹചര്യവും മുൻകരുതൽ നടപടികളും

ഡോ. പ്രവീൺ സാകല്യ

സുനാമി എന്ന പദം ജാപ്പനീസ് ഭാഷയിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിച്ചതാണ്. സുനാമി എന്ന പദത്തെ 'സു' എന്നും 'നാമി' എന്നും രണ്ടായി തിരിക്കാം. 'സു' എന്ന പദത്തിനു 'തീരദേശം' എന്നും 'നാമി' എന്നതിനു 'തിരമാല' എന്നുമാണ് അർത്ഥം കൽപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. 'തുറമുഖ തിരമാല' എന്ന പേരിലും സുനാമി അറിയപ്പെടുന്നു.

സുനാമിയുടെ പ്രവർത്തനഘട്ടത്തെ മൂന്നായി തരം തിരിക്കാം. ഉത്ഭവ/പ്രഭവ കേന്ദ്രം, സഞ്ചാര പഥം, തീരദേശത്തുണ്ടാകുന്ന പരിണതഫലങ്ങൾ.

I. ഉത്ഭവ/പ്രഭവ കേന്ദ്രം

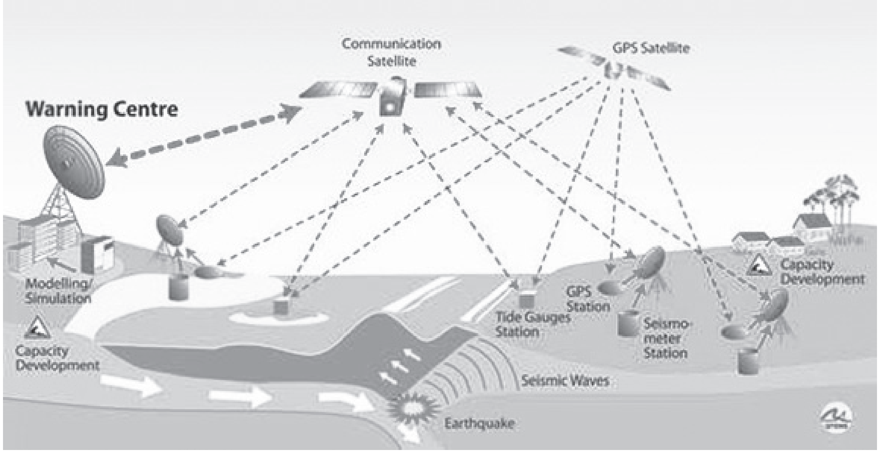
കടലിന്റെ അടിഭാഗത്തായി ഉണ്ടാകുന്ന ഭൂചലനങ്ങളാണ് പൊതുവേ സുനാമി ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ഇതു കൂടാതെ അണുസ്ഫോടനങ്ങൾ, ഉരുൾപൊട്ടൽ, അഗ്നിപർവ്വത സ്ഫോടനം എന്നിവയും സുനാമിക്ക് കാരണമാകുന്നു. അങ്ങനെ കടലിനടിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഏതൊരു സ്ഫോടനമാണോ വെള്ളത്തെ മുകളിലേക്കുയർത്തുന്നത്, അവയെല്ലാം സുനാമി ഉണ്ടാകാനുള്ള കാരണങ്ങളാണ്. എന്നാൽ ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ കൂടുതലും സുനാമി ഉണ്ടാകുന്നത് ഭൂചലനങ്ങൾ കൊണ്ടാണ്. ഭൂമിക്കടിയിൽ ഭൂമിയുടെ പുറം പാളിയുടെ (tectonic plates) അകത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന രൂപ വൈകൃതം കൊണ്ടും അവയുടെ ചലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുമാണ് കൂടുതലും സുനാമി ഉണ്ടാകുന്നത്.

ലോകവ്യാപകമായി 15 മുഖ്യമായ ടെക്റ്റോണിക് പ്ലേയ്റ്റുകൾ ഉണ്ട്. അവയെ പ്രാഥമിക തലം എന്നും ദ്വിതീയ തലമെന്നും രണ്ടായി വേർതിരിക്കാം. ഓസ്ട്രേലിയൻ പ്ലേയ്റ്റ്, യൂറേഷ്യൻ പ്ലേയ്റ്റ്, ഇന്ത്യൻ പ്ലേയ്റ്റ്, നോർത്ത് അമേരിക്കൻ പ്ലേയ്റ്റ്, പസഫിക്ക് പ്ലേയ്റ്റ്, സൗത്ത് അമേരിക്കൻ പ്ലേയ്റ്റ് എന്നിവ പ്രാഥമിക തലത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നവയാണ്. അറേബ്യൻ പ്ലേയ്റ്റ്, കരീബിയൻ പ്ലേയ്റ്റ്, നാസ്കാ പ്ലേയ്റ്റ്, ഫിലിപ്പിൻ പ്ലേയ്റ്റ്, സ്കോട്ടിയ പ്ലേയ്റ്റ് തുടങ്ങിയവ ദ്വിതീയ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നവയുമാണ്.

ഇവിടെ പ്ലേയ്റ്റുകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന സ്ഥാനത്തെ പ്ലേയ്റ്റ് ബൗണ്ടറി (പ്ലേയ്റ്റ് അതിർത്തി) എന്നു പറയുന്നു. ഇവയെ മൂന്നായി തരം തരിക്കാം. കൺവേർജന്റ് പ്ലേയ്റ്റ് അതിർത്തി, ഡൈവേർജെന്റ് പ്ലേയ്റ്റ് അതിർത്തി, ട്രാൻസ്ഫോം പ്ലേയ്റ്റ് അതിർത്തി എന്നിവയാണ് അവ.

പ്ലേയ്റ്റുകൾ വന്ന് ഒത്തുചേരുകയോ കൂട്ടി ഇടിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന അതിർവരമ്പിനെ കൺവേർജന്റ് പ്ലേയ്റ്റ് ബൗണ്ടറി എന്നും പ്ലേയ്റ്റുകൾ പര

സ്പരം ഉൾവലിയുന്നവയെ ഡൈവേർജന്റ് പ്ലേയ്റ്റ് ബൗണ്ടറി എന്നും വിശേഷിപ്പിക്കാം. പ്ലേയ്റ്റുകൾ പരസ്പരം രണ്ടു ദിശകളിലേക്ക് അടുപ്പിച്ച് നീങ്ങുന്നവയെ ട്രാൻസ്ഫോം പ്ലേയ്റ്റ് ബൗണ്ടറി എന്നും വിളിക്കുന്നു.



മഹാസമുദ്രങ്ങളിൽ പ്രധാനങ്ങളായ പസഫിക്ക് മഹാസമുദ്രം, അറ്റ്ലാന്റിക്ക് മഹാസമുദ്രം, ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രം എന്നിവിടങ്ങളിൽ സുനാമി ഉണ്ടാകുന്നു എന്നത് ശ്രദ്ധേയമായ ഒരു വസ്തുതയാണ്. ഇവിടെ മൂന്നു മഹാസമുദ്രത്തിലും വ്യത്യസ്ത രീതിയിലാണ് സുനാമി ഉണ്ടാകുന്നത്. വർഷങ്ങളായുള്ള തെളിവുകളുടെയും, വിവരങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ പരിശോധിച്ചാൽ പസഫിക്ക് മഹാസമുദ്ര പ്രദേശത്ത് സുനാമിയുണ്ടാകുന്നത് കൂടുതലാണെന്നു കാണാം. അറ്റ്ലാന്റിക് മഹാസമുദ്ര പ്രദേശത്ത് ഇവ കുറവാണ്. എന്നാൽ ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ സുനാമിയുടെ സാധ്യത പസഫിക്ക് മഹാസമുദ്രത്തിന്റെയും അറ്റ്ലാന്റിക് മഹാസമുദ്രത്തിന്റെയും സാധ്യതയുടെ മധ്യത്തിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. മേൽപറഞ്ഞ അതിർത്തി പ്ലേയ്റ്റുകൾ കാരണം മഹാസമുദ്രത്തിൽ സുനാമിയുടെ സാധ്യത രൂപപ്പെടുന്നതും വ്യത്യസ്ത തരത്തിലാണ്. പസഫിക്ക് മഹാസമുദ്രത്തിലുള്ളത് കൺവേർജന്റ് അതിർത്തിയും അറ്റ്ലാന്റിക് മഹാസമുദ്രത്തിലുള്ളത് ഡൈവേർജെന്റ് അതിർത്തിയുമാണ്. അറ്റ്ലാന്റിക്കിൽ പ്ലേയ്റ്റുകൾ തമ്മിൽ അകന്നുപോകുന്നതു കാരണം ഇവ തമ്മിൽ സംഘട്ടനം നടക്കുവാനോ സ്ഫോടനം നടക്കുവാനോ സാധ്യതയില്ല. ഇവ മൂലം ഊർജ്ജം പുറന്തള്ളാനോ അതിന്റെ ഫലമായി ജലത്തെ വലിയ രീതിയിൽ മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തികൊണ്ടു വരുവാനോ സാധിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ രണ്ടു അതിർത്തികൾ കാണുവാനും കഴിയും.

ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിനു അടുത്തുള്ള സുമാത്ര (സുമാത്ര ജാവ ട്രഞ്ച്) വളരെ പ്രശസ്തമാണ്. ഗുജറാത്തിനു വടക്കുഭാഗത്തായി മക്രാൻ എന്നൊരു പ്രഭവകേന്ദ്രവും ഉണ്ട്. ചരിത്രം പരിശോധിച്ചാൽ BC 326 ൽ അലക്സാണ്ടർ ഇന്ത്യയെ ആക്രമിക്കുവാൻ പദ്ധതി ഇട്ടിരുന്നതായും അന്ന് ഇന്ത്യയെ ആക്രമിക്കാനായി അറബിക്കടലിൽ നാവികപ്പടയുമായി ചേർന്ന് വസിക്കുകയും ചെയ്തു. അപ്രതീക്ഷിതമായി ഉണ്ടായ സുനാമി അദ്ദേഹത്തിന്റെ യുദ്ധസന്നാഹത്തെ തകർക്കുകയും അത് മൂലം അലക്സാണ്ടർക്ക് ഇന്ത്യയെ ആക്രമിക്കുവാൻ കഴിയാതെവരികയും ചെയ്തതായി കാണാം. ചരിത്രം പറയുന്നു.

കേരളത്തിൽ ഏറെ നാശനഷ്ടം വിതച്ച സുനാമി ഉണ്ടായത് 2004 ഡിസംബർ 26നായിരുന്നു. ഈ ദിനത്തിൽ ഉണ്ടായ സുനാമിയുടെ പ്രഭവകേന്ദ്രം സുമാത്രയായിരുന്നു.

II. കടലിലൂടെയുള്ള പ്രയാണം

കടലിൽ പൊതുവേ ഉണ്ടാകുന്ന തിരമാല പോലെയല്ല സുനാമിക്ക് കാരണമാകുന്ന തിരമാല. അവയ്ക്ക് നിരവധി സവിശേഷതകൾ/പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ട്. സുനാമിയെ 'ഷാലോ വാട്ടർ വേയ്വ്' എന്നാണ് പറയുന്നത്. വലിയ തരംഗദൈർഘ്യവും വലിയ സമയദൈർഘ്യവുമാണ് സുനാമിയുടെ മുഖമുദ്ര. സാധാരണ ഒരു തിരമാലയ്ക്കുള്ള സമയദൈർഘ്യം 10 സെക്കന്റ് ആണ്. സുനാമിക്ക് വേണ്ടിവരുന്ന സമയദൈർഘ്യം ഒരു മണിക്കൂറും. ഒരു തിരമാലയുടെ തരംഗ ദൈർഘ്യം 180 മീറ്ററും സുനാമിയുടെ ദൈർഘ്യം 100 കിലോ മീറ്ററുമാണ്.

വെള്ളത്തിന്റെ ആഴവും തരംഗദൈർഘ്യവും തമ്മിലുള്ള ഒരു സൂത്രവാക്യമാണ് സുനാമിയെ ഷാലോ വാട്ടർ വേയ്വ് എന്ന വിശേഷണത്തിന് അർഹമാക്കുന്നത്. അതിനെ $d/L<0.05$ എന്ന് പ്രതിനി

ധീകരിക്കാം. ഇതിലെ 'd' എന്നത് കടലിന്റെ ആഴവും 'L' എന്നത് കടലിന്റെ തിരമാലയുടെ തരംഗദൈർഘ്യവും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

കടലിന്റെ മറ്റൊരു സവിശേഷത അതിലെ തിരമാലകളുടെ വേഗതയാണ്. ആഴക്കടലിൽ 700-800 km/hr ആണ് സുനാമി സഞ്ചരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ തീരദേശത്ത് അത് 30-40 km/hr ആണ്. സുനാമിയുടെ വേഗത മനസ്സിലാക്കാൻ ചുവടെ പറയുന്ന സമവാക്യം ഉയോഗിക്കാം.

$C=\sqrt{gd}$
ഇതിൽ g=9.8 m/s ഉം 'd' എന്നത് കടലിന്റെ ആഴവും ആണ്.

വേഗതയിൽ പോകുക മാത്രമല്ല ദീർഘമായ സമുദ്രപാതകൾ താണ്ടാനുള്ള വലിയൊരു മികവും സുനാമി തിരമാലയ്ക്കുണ്ട്. സമുദ്രത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് നിന്നും മറുവശത്തേക്ക് സുനാമിക്ക് സഞ്ചരിച്ചെത്തുവാൻ ഏകദേശം ഒരു ദിവസത്തിൽ താഴെയുള്ള സമയം മതിയാകുന്നു. ആഴക്കടലിൽ സുനാമിക്ക് വളരെ വേഗതയാണെന്ന് സൂചിപ്പിച്ചുവല്ലോ. തീരദേശത്ത് എത്തുമ്പോഴേക്കും സുനാമിയുടെ വേഗത കുറയുന്നു. വലിയ സമയദൈർഘ്യത്തിലും വലിയ തരംഗ ദൈർഘ്യത്തിലും ആഴകടലിൽ നിന്നു വരുന്ന സുനാമി ആഴം കുറയുന്നതനുസരിച്ച് ചുരുങ്ങുകയും അത് വളരെ ഉയരമുള്ള തിരമാലകളായി തീരദേശത്തേക്ക് വീശിയടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

III. തീരദേശത്തുണ്ടാകുന്ന പരിണിതഫലങ്ങൾ

വേഗതകുറഞ്ഞും തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞും ഷാലോ സമുദ്രത്തിന്റെ ആഴത്തിന്റെ അടിഭാഗത്തായി തട്ടി, ചുരുങ്ങി വളരെ വലിയ ഉയരത്തിൽ രാക്ഷസ തിരമാലകളായി തീരദേശത്തേക്ക് വീശിയടിക്കുന്ന തരംഗങ്ങളാണ് സുനാമി. ഇതിനെ തീരദേശത്ത് എത്തിയതിനു ശേഷം രണ്ടു പ്രതിഭാസമായി സുനാമി തിരയെ പഠിക്കാം.

i. റൺ അപ്പ് (Runup)

ii. ഇനൺഡേഷൻ (Inundation)

ഒരു സുനാമി തീരദേശത്തടിക്കുമ്പോൾ സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് ആ തിരമാലയുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന തട്ടിലുള്ള ഉയരത്തെ റൺ അപ്പ് എന്നു പറയുന്നു. സമുദ്രതീരരേഖയിൽ നിന്നു തീരത്തേക്ക് കയറുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവിനെ ഇനൻഡേഷൻ എന്നു പറയുന്നു. റൺ അപ്പും, ഇനൻഡേഷനും സുനാമി സംബന്ധമായി ഏറ്റവും വിനാശമായി വന്നു ഭവിക്കുന്നതാണ്. മത്സ്യബന്ധനത്തിനു കടലിൽ പോകുന്ന ഒരു മത്സ്യതൊഴിലാളി സുനാമിയെ ആഴക്കടലിൽ മനസ്സിലാക്കി എന്നു വരില്ല. കാരണം അവിടെ സുനാമിയുടെ ഉയരം 1 സെന്റിമീറ്ററിനും താഴെയാണ്.

സുനാമിയെ പ്രതിരോധിക്കാനാവുമോ?

സുനാമി എന്ന വസ്തുതയെ മനുഷ്യർക്ക് സ്വപ്രയത്നത്താൽ തടയാൻ സാധ്യമല്ല. എന്നാൽ കടലിനടിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഫോടനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് പ്രവചിക്കാനും മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുവാൻ സാധിക്കും.

സുനാമി - മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം

സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനത്തെ അതിനു വേണ്ട പ്രവർത്തക ഘടകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അഞ്ചായി തരംതിരിക്കാം.

1. കടലിനടിയിലുള്ള ഭൂചലന സെൻസർ സംവിധാനം.
2. ഉപഗ്രഹവുമായും മറ്റ് ആഗോളവാർത്താ പ്രക്ഷേപണ സംവിധാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കരയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന കേന്ദ്രം (ground station).
3. ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ്ങ്.
4. സമുദ്രത്തിലെ ഗതിവിഗതികൾ തിരിച്ചറിയാൻ ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ.
5. വിവിധ ഭൂപടങ്ങൾ.

1. കടലിനടിയിലുള്ള ഭൂചലന സെൻസറിങ്ങ്

നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ സുനാമി ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുള്ള പ്രഭവകേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഭൂമിക്കടിയിലെ പ്ലേറ്റുകളുടെ രൂപ വൈകൃതം മനസ്സിലാക്കു

വാൻ വിവിധ തരത്തിലുള്ള നിരവധി സെൻസറുകൾ സ്ഥാപിക്കും. ഭൂചലനം ഉണ്ടായാൽ മനസ്സിലാക്കുവാൻ കഴിയുന്നതും അതിന്റെ സവിശേഷതകളെ ഗ്രഹിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതുമായ രീതിയിൽ ഇവ ക്രമീകരിക്കും. ഭൂചലനത്തിന്റെ ശക്തിയെക്കുറിച്ചും അവയുടെ ദിശയെക്കുറിച്ചും അതിന്റെ സ്ഫുരണങ്ങളെപ്പറ്റിയും മനസ്സിലാക്കുവാനും കഴിയും.

2. ഉപഗ്രഹവുമായും മറ്റ് ആഗോളവാർത്താപ്രക്ഷേപണ സംവിധാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതും കരയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതുമായ ഒരു കേന്ദ്രം (ground station)

കരയിൽ എല്ലാവിധ സന്നാഹങ്ങളോടും കൂടിയുള്ള ഒരു ആസ്ഥാനം ആവശ്യമാണ്. ഭൂകമ്പമാപിനികളിൽ നിന്നു തൽസമയം ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് ക്രോഡീകരിച്ച് അപഗ്രഥിക്കുന്നതിന് ഇവ സഹായകമാണ്. വിവരങ്ങൾ അപഗ്രഥിക്കുക മാത്രമല്ല അതിന്റെ എല്ലാവശങ്ങളും പരിശോധിച്ച് ഭൂചലനത്തിന്റെ ശക്തി, ദിശ മറ്റു കാര്യങ്ങൾ എന്നിവ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ഈ കേന്ദ്രത്തിലാണ്. ഇവിടെ ഉപഗ്രഹങ്ങളും മറ്റ് ആഗോളവാർത്താ പ്രക്ഷേപണ ശാസ്ത്ര സംവിധാനങ്ങളുമായുള്ള സമാഗമം നടക്കും.

3. ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ്ങ്

സുനാമിയെകുറിച്ച് പഠിക്കാൻ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഒരു പഠന ശാഖയാണ് ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ്ങ്. യഥാർത്ഥ സാഹചര്യങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങളെ ഊർജ്ജതന്ത്രത്തിലെയും ഗണിത ശാസ്ത്രത്തിലെയും നിരവധി സൂത്രവാക്യങ്ങളിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ച് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ ഭാഷയുടെ സഹായത്തോടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ആവിഷ്കരിക്കുന്നതാണ് ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡിലിങ്ങ്.

വ്യത്യസ്ത പ്രഭവകേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നുമുള്ള വിവിധ പ്രഹരശേഷിയിലുള്ള വിവിധ ഇനം ഭൂചനലനങ്ങളെക്കുറിച്ചും അതിൽനിന്നും ഉണ്ടായേക്കാവുന്ന സുനാമിയെകുറിച്ചും വളരെ മുൻകൂട്ടി വിവരം ശേഖരിക്കുന്നു. അങ്ങനെ സുമാനിയുണ്ടായാൽ അവ നാശം വിതച്ചേക്കാവുന്ന തീരങ്ങളെക്കുറിച്ചും, നാശത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയെ (റൺ അപ്പ്, ഇനൻഡേഷൻ) കുറിച്ചും മോഡലിംഗ് നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിൽനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങളെ റിസൾട്ട് ഓഫ് ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ്ങ് എന്നു പറയും. അവയെ ഇലക്ട്രോണിക് ഫോർമാറ്റുകളിൽ യഥാക്രമം ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്യും. പല പ്രഭവകേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും പല ഭൂചലന ശക്തികൾക്കും അനുസൃതമായി ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ്ങ് ശേഖരിക്കപ്പെടും. ഭൂചലന മാപിനികളിൽ നിന്ന് എത്തുന്ന ഈ വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ചതിനു ശേഷം ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ് റിസൾട്ടുകളിൽ നിന്ന് ഇതിനു അനുയോജ്യമായ വസ്തുതകൾ കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യും. ആ വസ്തുതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സുനാമി ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനും അത് എത്താൻ സാധ്യതയുള്ള തീരദേശങ്ങളിലേക്ക് മുന്നറിയിപ്പുകൾ നൽകുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു.

4. സമുദ്രത്തിലെ ഗതിവിഗതികൾ തിരിച്ചറിയുവാൻ ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ

ന്യൂമെറിക്കൽ മോഡലിങ്ങിനെ പൂർണ്ണമായി വിശ്വസിക്കാമെങ്കിലും യഥാർത്ഥത്തിൽ കടലിൽ ഒരു സുനാമി ഉണ്ടായോ എന്നു ഉറപ്പുവരുത്തുവാൻ മറ്റു ചില വഴികൾ കൂടി ആശ്രയിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കടലിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിലായി സുനാമി സാധ്യത മനസ്സിലാക്കുവാൻ പല സമുദ്രശാസ്ത്ര ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കും. ഉപകരണങ്ങളെല്ലാം ഉപഗ്രഹങ്ങൾ വഴി ആസ്ഥാന കേന്ദ്രവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയാവും നിലനിർത്തുക. മുന്നറിയിപ്പുകളിലെ വസ്തുത ഉറപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി നിശ്ചിത സമയങ്ങളിൽ ഈ ഉപകരണങ്ങൾ വഴിയുള്ള പരിശോധന നമുക്കു പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.

5. വിവിധ ഭൂപടങ്ങൾ

നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ച മോഡലിങ് റിസൾട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കിട്ടുന്ന വിവരങ്ങൾ ഏറ്റവും നല്ല റെസല്യൂഷനിൽ കിട്ടുന്ന തീരദേശ മാപ്പുകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തും. അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവിധ ഇനം ദുരന്തനിവാരണ ഭൂപടങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുകയും സംസ്ഥാന പോലീസ്, അഗ്നിശമന വിഭാഗം, സേനാവിഭാഗം, ദുരന്തനിവാരണ അതോറിറ്റി എന്നിവയുടെയെല്ലാം സഹായത്തോടെ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് വാർത്ത എല്ലാവരിലും എത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുക വഴി ആളുകളെ മാറ്റി

പ്പാർപ്പിക്കുവാനും അതുവഴി ദുരന്തത്തെ പ്രതിരോധിക്കുവാനും നാശനഷ്ടംകുറയ്ക്കുവാനും സാധിക്കും.

കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ, വിവിധ വകുപ്പുകൾ, ദുരന്തനിവാരണ അതോറിറ്റി, പൊതുജനങ്ങൾ, സന്നദ്ധ സംഘടനകൾ എന്നിവയുടെയെല്ലാം കൂട്ടായ്മയോടെ മാത്രമേ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം പ്രാബല്യത്തിൽ ആക്കാനും രക്ഷാപ്രവർത്തനം ത്വരിത വേഗത്തിൽ ആക്കാനും കഴിയുകയുള്ളൂ. സുനാമിക്ക് മുമ്പ് നമുക്ക് പ്രകൃതി തരുന്ന ചില സൂചനകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

1. കടലിലെ മത്സ്യങ്ങൾ കൂടുതലായി കരയിലേക്ക് വന്നടിയുക.
2. നാം കണ്ടിട്ടില്ലാത്ത കടൽ ജീവികൾ കരയിലേക്ക് കൂട്ടത്തോടെ ചേക്കേറുക
3. കടൽ വളരെ വലിയ രീതിയിൽ ഉൾവലിയുക.

ഇവ സുനാമിയുടെ പ്രാഥമിക ലക്ഷണങ്ങളായി കാരുതാവുന്നതാണ്.

ലോക സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം (TEWS)

ലോകത്തിൽ ഇന്ന് അനവധി സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനങ്ങൾ നിലവിലുണ്ട്. ജപ്പാൻ, ആസ്ട്രേലിയ, ഇന്തോനേഷ്യ, യൂറോപ്പ്, കാനഡ, തായ്ലാന്റ്, ഇന്ത്യ എന്നീ രാജ്യങ്ങൾ വിവിധ മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനങ്ങളുമായി രംഗത്ത് വന്നിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ ഹവയിൽ നിന്നുള്ള പസഫിക്ക് സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് കേന്ദ്രമാണ് ഏറ്റവും പഴക്കം ഉള്ളതും പ്രശസ്തവും (1946). അതോടൊപ്പം 1967 ൽ പടിഞ്ഞാറൻ കടലോരത്ത് സ്ഥാപിച്ച ATWS (Alaska Tsunami Warning Centre) സുനാമി സംബന്ധിച്ച് ലോകത്തിന് കൃത്യതയോടെ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്ന സ്ഥാപനമാണ്.

സമുദ്രങ്ങളിൽ കൂടിയുള്ള സുനാമിയുടെ യാത്രയെ യഥാക്രമം മനസ്സിലാക്കുവാൻ വേണ്ടിയുള്ള സമുദ്രശാസ്ത്ര ഉപകരണങ്ങളുടെയും ഉപഗ്രഹ, ആഗോള വാർത്താപ്രക്ഷേപണ ശാസ്ത്രസങ്കേതങ്ങളുടെയും കൂട്ടത്തെ ഡാർട്ട് എന്നു പറയുന്നു (Deep Ocean Assesment And Reporting of Tsunami). വേവ് റൈഡർ ബോയ്, ബോട്ടം പ്രഷർ റെക്കോർഡർ, ടൈഡ് ഗേജ്, വെയ്ൽ പോർട്ട് എന്നിവ അവയിൽ ചിലതാണ്.

ഇന്ത്യൻ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം

2004 ഡിസംബർ 24-ാം തീയതി ഉണ്ടായ സുനാമിക്കു ശേഷം കേന്ദ്രഗവണ്മെന്റ് ആദ്യം ചെയ്തത് ഇന്ത്യൻ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം സ്ഥാപിക്കുക എന്നതാണ്. ഭൗമ ശാസ്ത്ര പഠന മന്ത്രാലയം, ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് ഓഫ് സയൻസ് ആന്റ് ടെക്നോളജി, CSIR എന്നിവയുടെ സഹായത്തോടെ ഹൈദ്രാബാദിലെ കുക്കാട് എന്ന സ്ഥലത്ത് 2007 ഒക്ടോബർ മാസം ഇന്ത്യൻ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാന കേന്ദ്രം നിലവിൽ വന്നു.

ഇന്ത്യൻ നാഷണൽ സെന്റർ ഫോർ ഓഷ്യൻ ഇൻഫർമേഷൻ സർവ്വീസ് (INCOIS) എന്ന സ്ഥാപനത്തിലാണ് ഇപ്പോൾ ഇന്ത്യൻ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ ആദ്യ കൃത്യനിർവ്വഹണ പരീക്ഷണം 2007 സെപ്തംബർ 12 ന് വിവിധ സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളുടെ സഹായത്തോടുകൂടി വിജയകരമായി നടത്തിയിരുന്നു. ഇന്നും ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിജയകരമായി മുന്നോട്ടുപോകുന്നു.

ഇന്ത്യൻ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ

ഇന്ത്യയിലെ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനത്തിൽ പ്രധാനമായും 4 ഘടകങ്ങളാണ് ഉള്ളത്.

1. ഭൂചലനമാപിനികളുടെ സ്ഥാനം.
2. നിരവധി സമുദ്രശാസ്ത്ര ഉപകരണങ്ങൾ.
3. സുനാമിയിലെ ഇനൻഡേഷൻ മാതൃകകൾ.
4. ഉപഗ്രഹങ്ങൾ വഴിയും അല്ലാതെയും കടലിനെ കുറിച്ചും അതിന്റെ ആഴത്തെക്കുറിച്ചും, തീരദേശത്തെ ഉയരത്തെകുറിച്ചുമുള്ള ശാസ്ത്രീയ അപഗ്രഥനങ്ങൾ.

1. ഭൂചലനമാപിനികളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ

ആഗോളവ്യാപകമായി ഭൂചലനങ്ങളെ കണ്ടുപി

ടിക്കുവാൻ ഒരു കേന്ദ്രീകൃത മുന്നറിയിപ്പ് സംവിധാനം ആൻഡമാൻ-സുമാത്ര, മാക്രാൻ തുടങ്ങിയ സുനാമി മേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ ആവശ്യമാണ്. ആഗോളപരമായ ഭൂചലനപ്രശ്നങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുവാൻ INCOIS എന്ന സ്ഥാപനം സഹായകമാണ്. ഇന്ത്യൻ മെറ്ററോളജിക്കൽ ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് (IMD) ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ ഭൂചലനം ഉണ്ടായി 15 മിനിറ്റുകൾക്ക് ഉള്ളിൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നു. യഥാർത്ഥ സ്ഥിതിഗതി ശേഖരിക്കുവാനും അവയെ ചരിത്രരേഖകളായി റിക്കാർഡ് ചെയ്തു സൂക്ഷിക്കുവാനും, ആവശ്യമായ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുവാനും ഭൂചലന നിർണയ സ്ഥാപനങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്.

2. സമുദ്ര ശാസ്ത്ര ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം

ഭൂചലനം സുനാമിക്ക് പ്രേരകശക്തിയാകുകയാണെങ്കിൽ സുനാമി ഉണ്ടായ പ്രദേശത്തിന്റെ ജലനിരപ്പിൽ വന്ന യഥാർത്ഥ വ്യത്യാസം കൃത്യതയോടെ കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ ഉപകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. ബോട്ടം പ്രഷർ റെക്കോർഡർ (Bottom Pressure Recorder) എന്ന ഉപകരണം സുനാമി മൂലം ഉണ്ടായ തിരമാലകളിലെ ജലനിരപ്പിലുള്ള വ്യത്യാസം കണ്ടുപിടിക്കുവാനും സമുദ്രനിരപ്പിലെ അനന്തരഫലങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുവാനും സഹായിക്കുന്നു. നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഓഷ്യൻ ടെക്നോളജി (NIOT) എന്ന സ്ഥാപനം ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിലും അറബിക്കടലിലുമായി നിരവധി ഉപകരണങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ ഉപകരണങ്ങൾ ജലത്തിന്റെ 1.0 സെ.മീറ്റർ മുതൽ 6 കി.മീ. വരെയുള്ള വ്യത്യാസങ്ങളെ കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു.

3. സുനാമിയിലെ ഇനൻഡേഷൻ മാതൃകകൾ

TSUNAMI- N2 എന്ന പ്രശസ്തമായ ഇനൻഡേഷൻ മാതൃക സമുദ്രതീരത്തിൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന ഭൂചലനങ്ങൾ കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കിത്തരുന്നു. പല പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഭൂചലനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നതിനെക്കുറിച്ചും തീരദേശങ്ങളെക്കുറിച്ചും, അവ എപ്രകാരം തീരദേശവാസികളെ ബാധിക്കും എന്നതിനെക്കുറിച്ചും മനസ്സിലാക്കുവാൻ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെ ഇത് നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു. തീരദേശവാസികളുടെ ജീവിതത്തെ ദാരുണമായി ബാധിക്കുന്ന അവസ്ഥകളെ മനസ്സിലാക്കുവാൻ ഇത് സഹായകമാണ്.

4. ഉപഗ്രഹാധിഷ്ഠിതവും അല്ലാതെയുമുള്ള അപഗ്രഥനം

കടലിന്റെ ആഴത്തെ കുറിച്ചു ഉപഗ്രഹങ്ങൾ വഴി അല്ലാതെ തന്നെ വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിക്കുന്നതിലൂടെ സാധിക്കും. കടലിന്റെ ആഴം തീരദേശത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു എന്നും തീരദേശത്തെ ഉയരം സംബന്ധിച്ച നിരീക്ഷണവും ഈ അപഗ്രഥനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെയുള്ള ഈ അപഗ്രഥനം ഭൂചലന സംബന്ധമായ കൃത്യമായ വിവരങ്ങളെ വസ്തുതാപരമായി കണക്കാക്കുവാൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സമ്പൂർണ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് കേന്ദ്രം

സമ്പൂർണ്ണ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് കേന്ദ്രം സുനാമി സംബന്ധിച്ച് ആശയവിനിമയം നടത്തുവാനും സംഭവിക്കുവാൻ സാധ്യതയുള്ള വസ്തുതകളെ കണക്കുകൂട്ടുവാനും സഹായിക്കുന്നു. സാങ്കേതികമായ തലത്തിൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുവാനും, വിശകലനം ചെയ്യുവാനും ഈ സംവിധാനം സഹായകമാണ്.

ദേശീയ തലത്തിൽ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പ് കേന്ദ്രങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നത് തീരദേശവാസികളുടെ ജീവിതത്തെ സംരക്ഷിക്കുവാൻ സഹായകമാണ്. ഇതിനു ആവശ്യമായ ഒരു ഉപകരണം തന്നെയാണ് മേൽപ്പറഞ്ഞ ബോട്ടം പ്രഷർ റിക്കോർഡർ. സുനാമി എന്ന ദുരന്തബാധയിൽ നിന്നും മനുഷ്യജീവിതങ്ങളെ രക്ഷിക്കുവാൻ സമ്പൂർണ്ണ മുന്നറിയിപ്പ് കേന്ദ്രം സഹായകമാണ്. നിലവിലെ നിയമങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് അധികാരികളുടെ പിന്തുണയോടുകൂടി ഇവ കാര്യക്ഷമമാക്കിയാൽ സുനാമി വിതയ്ക്കുന്ന നാശത്തിൽ നിന്നും തീരദേശവാസികളുടെ ജീവനെ രക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കും.

(സുനാമി ഗവേഷകനും, ചെന്നൈ ഭൗമ ശാസ്ത്ര പഠന മന്ത്രാലയത്തിലെ മുൻ പ്രൊജക്റ്റ് സയന്റിസ്റ്റുമാണ് ലേഖകൻ. ഇപ്പോൾ കോഴഞ്ചേരി സെന്റ് തോമസ് കോളേജിൽ ഭൗതികശാസ്ത്ര വിഭാഗം അധ്യാപകനാണ്.)

ദുരന്ത ബാധിതരുടെ അതിജീവന ത്തിന് മനഃശാസ്ത്ര പരിചരണം

ഡോ.ഹരിഹരൻ, അമ്പ്രീൻ ഖാൻ

വെള്ളപ്പൊക്കം, വരൾച്ച, ചുഴലിക്കാറ്റ്, ഭൂകമ്പം, സുനാമി, മലയിടിച്ചിൽ എന്നിങ്ങനെ വിവിധ തരത്തിലുള്ള പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾ ഇന്ത്യയുടെ ആവാസ വ്യവസ്ഥിതിയെ എപ്പോഴും മുറിപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. രാജ്യത്തുടനീളം എല്ലാ മേഖലകളിലും പ്രായ, ലിംഗ, മത, ജാതി വ്യത്യാസമില്ലാതെ എല്ലാവരും അതിന്റെ ദുരിതങ്ങൾ ഏറ്റുവാങ്ങുന്നു. രാജ്യത്തെമ്പാടും പ്രിയപ്പെട്ടവരുടെ തന്നെ ജീവൻ നഷ്ടപ്പെടുന്നത് കണ്ടും അനുഭവിച്ചും വളരുന്ന കുട്ടികളുടെ മാനസികാരോഗ്യം തകരുകയും അത് ആ സമൂഹത്തെത്തന്നെ തളർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങളെയും ദുരന്തങ്ങളെയും അതിജീവിക്കാൻ നടത്തുന്ന തയ്യാറെടുപ്പ് രാജ്യത്തിന്റെ നയചട്ടക്കൂടിൽ സുപ്രധാന സ്ഥാനം വഹിക്കുന്നു. ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങൾ അധികവും ബാധിക്കുന്നത് എപ്പോഴും പാർശ്വവത്കൃത വിഭാഗങ്ങളെയാണ്. കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റിന്റെ ദുരന്ത നിവാരണ സമീപനത്തിൽ വലിയ മാറ്റം വരുത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ദുരന്തബാധിതരുടെ മാനസിക ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക എന്ന വിഷയം പലപ്പോഴും കാണാതെ പോകുന്നു. അതിനാൽ അനുയോജ്യവും സമയബന്ധിതവുമായ ഇടപെടലുകളിലൂടെ ദുരന്തബാധിതരായ ആളുകളെ അവരുടെ സാധാരണ മാനസിക നിലയിലേയ്ക്കുള്ള സ്വാഭാവിക തിരിച്ചുവരവിനു സഹായിക്കുന്ന സമീപനം ഉണ്ടാകേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

ദുരന്തങ്ങൾക്ക് ഇരയായവർ പ്രിയപ്പെട്ടവരുടെ മരണം മൂലവും, സ്വത്തും ഉപജീവന മാർഗ്ഗങ്ങളും നഷ്ടപ്പെട്ടതുകൊണ്ടും, ശാരീരിക ക്ഷതങ്ങൾ കൊണ്ടും വിവിധ തലങ്ങളിലുള്ള മാനസിക ക്ലേശങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്നു. കൃത്യ സമയത്ത് ഇവരെ ശുശ്രൂഷിക്കുകയും സഹായിക്കുകയും ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ ഇത് സമൂഹത്തിന് വലിയ നഷ്ടം വരുത്തി വയ്ക്കും. പിന്നീട് ഇത് ഭേദപ്പെടുത്താൻ സാധിച്ചെന്നു വരില്ല. പ്രിയപ്പെട്ടവരുടെ മരണവും വീടും ഉപജീവന മാർഗ്ഗങ്ങളും നഷ്ടപ്പെടുന്നതും വ്യക്തികളിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്ന മാനസിക ആഘാതം അവരെ നിരാശയിലേയ്ക്കു നയിക്കും. അതോടെ ആത്മവിശ്വാസം നഷ്ടപ്പെടുന്ന ഇവരുടെ ജീവിതത്തിൽ അടിയന്തിരമായി ഇടപെട്ട് അവരെ സമൂഹത്തിന്റെ മുഖ്യധാരയിലേയ്ക്ക് തിരികെ കൊണ്ടുവരുന്നതിന് നടപടി സ്വീകരിക്കേണ്ടത് അതിപ്രധാനമാണ്.

അപടകങ്ങളെ അതിജീവിക്കുന്നവർക്ക് തുടർന്ന് ആത്മ വിശ്വാസം നഷ്ടപ്പെടുക പതിവാണ്. ഒപ്പം അവരെ സംരക്ഷിക്കേണ്ട സമൂഹത്തിലുള്ള വിശ്വാസ

വും നഷ്ടപ്പെന്നു. അതിനാൽ ദുരന്തങ്ങൾ ഉണ്ടായ ശേഷം ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത് അതിനെ അതിജീവിച്ചവരുടെ അടിയന്തര ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുക എന്നതാണ്. അതായത് താല്ക്കാലിക താമസ സ്ഥലം, വീട്ടുസാധനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ നല്കുക, ഒറ്റപ്പെട്ടു പോയവരുടെ ബന്ധുക്കളെ കണ്ടെത്തുന്നതിനു സഹായിക്കുക, തങ്ങൾ മാത്രമല്ല ദുരിതം അനുഭവിക്കുന്നത് എന്ന യാഥാർത്ഥ്യം അവർക്ക് മനസിലാക്കി കൊടുക്കുക, പ്രതീക്ഷയോടെയും സമാധാനത്തോടെയും കഴിയാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുക, അവർക്കു വേണ്ട മാനസിക, വൈകാരിക സാമൂഹിക പിന്തുണ നല്കുക, സ്വയം സഹായിക്കാൻ അവർ പ്രാപ്തരാണ് എന്ന് ബോധ്യപ്പെടുത്തുക തുടങ്ങിയവയെല്ലാം അവരിൽ സുരക്ഷിത ബോധം ഉളവാക്കും.

അപകടങ്ങളോ ദുരന്തങ്ങളോ സംഭവിച്ചാൽ അതിന് ഇരകളായവർക്ക് അടിയന്തര ചികിത്സാ സഹായമാണ് ആദ്യം നല്കേണ്ടത്. ദുരന്തത്തെ അതിജീവിച്ചവർക്ക് ദൈനംദിന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാനുള്ള കഴിവ് ഉണ്ടോ എന്ന് വിലയിരുത്തണം. അപകടത്തെ അതിജീവിച്ചവരുടെ ശാരീരിക ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ പരിഹരിക്കപ്പെട്ടാൽ തുടർന്ന് അവരുടെ മാനസിക അവസ്ഥ പഠിച്ച് അവരുമായി ഇടപഴകി സമൂഹത്തിലേയ്ക്കും സാധാരണ ജീവിതത്തിലേയ്ക്കും അവരെ തിരികെ കൊണ്ടു വരണം.

പ്രായോഗികമായി ഇത്തരം ഇടപെടലുകൾ അധികവും നടത്തപ്പെടുന്നത് ക്ലേശം അനുഭവിക്കുന്ന വ്യക്തികളുടെ മാനസിക ആവശ്യങ്ങളിലാണ്. ഒരാൾ അനുഭവിക്കുന്ന ക്ലേശം എത്രയുണ്ട് എന്ന് ശാരീരികമോ മാനസികമോ ആയ അവസ്ഥ വിലയിരുത്തി മനസിലാക്കണം. അതിന് അയാളെ ശ്രവിക്കണം, അയാൾ പറയുന്ന അനുഭവങ്ങൾ കേൾക്കാൻ തയ്യാറാവണം. ഇത്തരക്കാർ മൂന്നു വിഭാഗങ്ങളിൽ പെട്ടവരാണ്. ചികിത്സയോട് പ്രതികരിച്ച് സൗഖ്യം പ്രാപിക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ മുൻ നിർത്തിയാണ് ഈ വർഗീകരണം. അതനുസരിച്ചാണ് ചികിത്സയ്ക്കും ഇടപെടലുകൾക്കും മുൻഗണന നല്കുക.

ആദ്യവിഭാഗം eustress, അവർ ദുരന്ത ആഘാതം മൂലം മാനസിക വ്യഥ അനുഭവിക്കുന്നവരാണെങ്കിലും കാലക്രമേണ സാധാരണ ജീവിതത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാവുന്നവരാണ്. അവർക്കു സംഭവിച്ച ദുരന്തം അവരെ വേദനിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. പക്ഷെ അവർക്ക് ശാരീരിക ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഒന്നും ഉണ്ടാവില്ല. സ്വന്തം കാര്യങ്ങൾ സ്വയം ചെയ്തുകൊള്ളും. ഇവരെ പ്രത്യേകമായി ശുശ്രൂഷിക്കേണ്ടതില്ല. പക്ഷെ തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിച്ച് പുരോഗതി രേഖപ്പെടുത്തണം. ഇടയ്ക്ക് ആവശ്യമായ സഹായങ്ങൾ നല്കണം. അതായത് ഡോക്ടറുടെ സേവനം, താമസിക്കാൻ സ്ഥലം തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങൾ ഉറപ്പുവരുത്തണം.

കൂടുതൽ ആളുകളും രണ്ടാമത്തെ (ഡിസ്ട്രസ്) വിഭാഗത്തിലാണ്. ക്ലേശം അനുഭവിക്കുന്നവർ. ഇവർക്ക് പരസഹായം കൂടാതെ നടക്കാൻ സാധിക്കും. പക്ഷെ വൈദ്യസഹായം, ഭക്ഷണം, താമസ സ്ഥലം എന്നിവ നല്കണം. ഇവർ കാഴ്ച്ചയിൽ രോഗികളായിരിക്കും. അവരുടെ മാനസിക സംഘർഷത്തിന് അയവ് ലഭിക്കുന്നതിന് അവർക്ക് സാധിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ അവരെ കൊണ്ട് സ്വയം ചെയ്യിക്കണം. ഇവരെയും തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിക്കണം. പുരോഗതി വിലയിരുത്തണം. ഈ വിഭാഗത്തിൽ നേരിയ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കുറെ ആളുകൾ കാണും. അവർക്ക് സ്വന്തം കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാൻ സാധിക്കുമെങ്കിലും ഒന്നും ചെയ്യില്ല. അതുകൊണ്ട് ഇടയ്കിടെ ഇവർ മൂന്നാം ഗ്രൂപ്പിലേയ്ക്ക് (disfunction) മാറും. രണ്ടാമത്തെ വിഭാഗക്കാർ എപ്പോഴും ആശയക്കുഴപ്പത്തിലായിരിക്കും. പ്രശ്നപരിഹാര ശേഷി കുറഞ്ഞവരാകും. ഒന്നിലും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ ഇവർക്ക് സാധിക്കില്ല. രോഗികളെ പോലെ ഇരിക്കും. ദുസ്വപ്നങ്ങൾ കാണും. മിക്കപ്പോഴും നിരാശ, ആകാംക്ഷ, അരിശം, അസ്വസ്ഥത തുടങ്ങിയ സ്വഭാവ വിശേഷങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കും. ഉറക്കം, ഭക്ഷണം കഴിക്കൽ ഇതിനൊക്കെ മടിയായിരിക്കും. ആളുകളെ കാണുന്നതിൽ ഇവർക്ക് താല്പര്യമില്ല. എന്തെങ്കിലും പ്രവൃത്തികൾ ചെയ്യാൻ അവർക്ക് പേടിയാണ്. ഇക്കൂട്ടർ പെട്ടെന്ന് പരിഭ്രമിക്കും, ഭക്ഷണം, വെള്ളം, വസ്ത്രങ്ങൾ എന്നിവ ഒളിച്ചു വയ്ക്കുന്ന പ്രകൃതം കാണിക്കും.

മൂന്നാമത്തെ വിഭാഗത്തിൽ (disfunction) ഉള്ളവർ ദുരന്തത്തിന്റെ ഗുരുതരമായ ക്ഷതങ്ങൾ ഏറ്റുവാങ്ങിയവരാണ്. അത് അവരുടെ ജീവിതത്തിന്റെ സമസ്ത മേഖലകളിലും അവർക്കൊപ്പം ഉണ്ടാകാൻ

സാധ്യതയുണ്ട്. അവർ എപ്പോഴും ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാണ്. ബുദ്ധി കുറഞ്ഞു വരും. എപ്പോഴും നിരാശയാണ്. മിക്കവാറും ആത്മഹത്യയെ കുറിച്ച് ചിന്തിക്കും. മാനസിക വിഭ്രാന്തിയും മതിഭ്രമവുമാണ് മറ്റ് ലക്ഷണങ്ങൾ. ചിലപ്പോൾ ആക്രമണകാരികളാകും. സ്വയം ചികിത്സിക്കും, മരുന്നുകൾ ദുരുപയോഗിക്കും, മദ്യപിക്കും. ഇവരാണ് ഏറ്റവുമധികം ദീർഘിക്കുന്ന ചികിത്സ വേണ്ടവർ. ഇവരെ തിരിച്ചറിയണം, വിലയിരുത്തണം, ഇവരുടെ ആവശ്യങ്ങൾ മനസിലാക്കണം, സഹായിക്കണം, എല്ലാ അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങളും ഇവർക്ക് ലഭിക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കണം. ഏറ്റവും അധികം സഹായം ആവശ്യമുള്ള വിഭാഗമാണ് ഇവർ. ഇവർക്കുള്ള ശുശ്രൂഷ വളരെ നിർണായകമാണ്. എന്നാലും അപൂർവം ചിലർ സുഖം പ്രാപിക്കാറുണ്ട്. അതിനാൽ നിതാന്തമായ ജാഗ്രതയോടെ ഇവരെ നിരീക്ഷിക്കുക. ഏതെങ്കിലും നിമിഷത്തിൽ ഇവർ പരസഹായം ആവശ്യപ്പെടാം. അത് സുഖപ്രാപ്തിയുടെ ലക്ഷണമാണ്. മാനസിക പ്രഥമ ശുശ്രൂഷയുടെ സങ്കല്പം തന്നെ ദുരന്തത്തിൽ ബുദ്ധിമുട്ടുന്നവർക്ക് അടിയന്തര സഹായം നല്കുക എന്നതാണ്. ഇത് ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ മാത്രമെ പാടുള്ളു എന്നില്ല. ഇത്തരം ദുരനുഭവങ്ങളുടെ ആഘാതം ദീർഘനാൾ നിലനിന്നേക്കാം. അത് വ്യക്തികളുടെ മാനസിക ആരോഗ്യത്തെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്തേക്കാം. മാനസിക സൗഖ്യം നേടാൻ ഇവർക്ക് സഹായം ആവശ്യമാണ്. ഇതു നേടാൻ ഗവൺമെന്റിന്റെയും സന്നദ്ധ സംഘടനകളുടെയും ഏകോപിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇതിന് വേണ്ടി വരും. ആദ്യ ആഴ്ച്ചകളിൽ ഇവരുടെ കുട്ടികൾക്കും കുടുംബങ്ങൾക്കും സഹായവും ഇടപെടലും വേണ്ടിവരും. അടിയന്തിര സാഹചര്യങ്ങളിൽ എങ്ങനെ മാനസിക പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ നല്കണം എന്നതു സംബന്ധിച്ച് ലോകാരോഗ്യ സംഘടന ഒരു ചട്ടക്കൂട് രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇരകളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ മനസിലാക്കുക, സഹായഹസ്തങ്ങളുമായി അവരെ ബന്ധിപ്പിക്കുക, അവർക്ക് ആവശ്യമായ സഹായം നല്കുക എന്നിവയിൽ അധിഷ്ഠിതമാണ് ഈ ചട്ടക്കൂട്.

ദുരന്തമേഖലയിൽ ആദ്യം എത്തുന്ന പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ പ്രവർത്തകരും ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തകും മാനസിക പ്രഥമ ശുശ്രൂഷയുടെ അടിസ്ഥാന ശേഷികൾ ഉള്ളവരാകണം. ദുരന്തത്തെ അതിജീവിച്ച മുതിർന്നവർ, കൗമാരക്കാർ, കുട്ടികൾ തുടങ്ങി എല്ലാ പ്രായക്കാർക്കും ഇവർ എല്ലാവിധ സഹായങ്ങളും നല്കണം, ദുരന്തബാധിതരുടെ അപ്പോഴത്തെ വികാരങ്ങൾ മാനിക്കണം. പ്രായോഗികമായ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റി കൊടുക്കണം. അവരെ സ്വയം സഹായിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന മാനസിക അവസ്ഥയിലേയ്ക്ക് കൊണ്ടുവരണം.

(ലേഖകർ യഥാക്രമം ജുവനൈൽ ഡീ അഡീക്ഷൻ പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാരവാഹിയായ സീനിയർ ഡോക്ടറും SPYM (Soceity for Promotion of Youth and Masses) ന്റെ പ്രോഗ്രാം കോർഡിനേറ്ററുമാണ്)

വിജ്ഞാനപാത

ഭിന്നശേഷിക്കാരുടെ അവകാശ സംരക്ഷണ ബിൽ പാർലമെന്റ് പാസാക്കി

ഭിന്നശേഷിക്കാരുടെ അവകാശ സംരക്ഷണങ്ങൾക്കായുള്ള ബില്ല് പാർലമെന്റ് പാസാക്കി. സാമൂഹ്യക്ഷേമ മന്ത്രി താവർചന്ദ് ഗെഹ്ലോട്ടാണ് ബില്ല് ലോകസഭയിൽ അവതരിപ്പിച്ചത്. സർക്കാർ ജോലിയിൽ 4 ശതമാനം സംവരണം, സമൂഹത്തിന്റെ മുഖ്യധാരയിൽ സജീവ പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കുക തുടങ്ങിയ വ്യവസ്ഥകളോടെയുള്ള ബില്ല്, പാർലമെന്ററി സമിതി മുന്നോട്ടുവച്ച 59 നിർദ്ദേശങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളിച്ചാണ് പാസ്സാക്കിയത്. ഏഴുതരം ഭിന്നശേഷിക്കാർക്കായിരുന്നു നിലവിലെ ബില്ലിൽ പരിരക്ഷ നൽകിയിരുന്നത്. എന്നാൽ ആസിഡ് ആക്രമണത്തിന് ഇരയായവർ, പാർക്കിൻസൺ രോഗബാധിതർ എന്നിവരെ അടക്കം 21 തരം ഭിന്നശേഷിക്കാരെ കൂടി പുതിയ ബില്ലിന്റെ പരിധിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 40 ശതമാനമെങ്കിലും വൈകല്യം ഉള്ള ആളുകളാണ് ബില്ലിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്നത്. കാഴ്ച - കേൾവി സംസാര വൈകല്യമുള്ളവർ, ഓട്ടിസം, മാനസിക വൈകല്യം, അരിവാൾ രോഗം എന്നിവ ബാധിച്ചവരും ബില്ലിന്റെ പരിധിയിൽ വരും.

അഗ്നി, വൈദ്യുതാഘാത ദുരന്തം: സാമൂഹ്യ ബോധവത്കരണത്തിന്റെ പ്രസക്തി

തമലം വിജയൻ

ഒരു തീപ്പൊരി കാട്ടിൽ വീണാൽ കാട് ഭയചകിതമാവും. സംഭവിക്കാൻ പോകുന്ന വലിയ അപകടത്തിന്റെ തിരിച്ചറിയലും അതിന്റെ മുന്നറിയിപ്പുമായി പക്ഷിമൃഗാദികൾ നിലവിളിക്കും. നാട്ടിലും മറ്റിടങ്ങളിലും തീപിടിത്തം ഒഴിവാക്കുന്നതിന് മനുഷ്യർക്കും വേണ്ടത് പക്ഷിമൃഗാദികളുടേത് പോലുള്ള ജാഗ്രതയും മുൻകരുതലും തന്നെയാണ്.

അലസമായി വലിച്ചെറിയുന്ന ഒരു വസ്തുവിലെ തീപ്പൊരി കാരണം വൻ തീപിടിത്തങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നുണ്ട്. വലുതും ചെറുതുമായ തീപിടിത്തമോ പൊട്ടിത്തെറിയോ സംഭവിക്കുന്നതിന് കാരണമായിത്തീരുന്നത് അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഓക്സിജനും വസ്തുക്കളിലെ ചൂടും ഇന്ധനവും കൂടി ഒരുമിച്ച് സന്ധിക്കുമ്പോഴാണ്. ഈ പ്രതിഭാസത്തെ ഫയർ ട്രയാങ്കിൾ എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. ഓക്സിജൻ, ചൂട്, ഇന്ധനം ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനെ മറ്റുള്ളവയിൽ നിന്നും വേർപെടുത്തുമ്പോഴാണ് സ്ഫോടനമോ, തീയോ ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയുന്നത്. ഇതേ തത്വമനുസരിച്ചാണ് അഗ്നിശമന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നത്. സാഹചര്യത്തിനനുസരിച്ച് ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനെ വേർപെടുത്തുന്നതിലൂടെ ജ്വലനശേഷി നഷ്ടപ്പെടുത്താനും തീപിടിത്തത്തെയും സ്ഫോടനെത്തെയും അഗ്നിശമന പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ നിർവീര്യമാക്കാനും സാധിക്കുന്നു.

2004 ജൂലൈ 16 ന് തമിഴ്നാട്ടിലെ കുംഭകോണത്തെ കൃഷ്ണ വിദ്യാലയത്തിലുണ്ടായ തീപിടുത്ത ദുരന്തത്തിൽ 94 കുട്ടികൾ അഗ്നിയ്ക്കിരയായിരുന്നു. തമിഴ്നാട്ടിലെ വിദ്യാലയങ്ങളിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള തീപിടിത്തങ്ങളിൽ വച്ച് ഏറ്റവും വലുതായിരുന്നു ഈ തീപിടുത്തം. ദാരുണമായ ഈ സംഭവത്തിൽ ദുഃഖം പ്രകടിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് മരിച്ച സ്കൂൾ കുട്ടികളുടെ ഓർമ്മയ്ക്കായി മുൻ രാഷ്ട്രപതി ഡോ. എ. പി. ജെ. അബ്ദുൽ കലാം രചിച്ച ഒരു കവിത കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ ആഭ്യന്തര മന്ത്രാലയം പുറത്തിറക്കിയ 'സ്കൂൾ ഫയർ സേഫ്റ്റി മാനേജ്മെന്റ് പ്ലാൻ' എന്ന പ്രസിദ്ധീകരണത്തിൽ ചേർത്തിട്ടുണ്ട്. ആ ഇംഗ്ലീഷ് കവിതയിലെ ഹൃദയഭേദകമായ രണ്ടു വരികൾ ഇങ്ങനെയാണ്:

"And You were all immersed in your own dreams
Yet, Agni engulfed you and all those dreams"

വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ ദുരന്തം സംഭവിക്കുമ്പോൾ അഗ്നിശമനം നടത്തുന്നതിന് വ്യത്യസ്ത മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഒരു സാധാരണ ഉദാഹരണം പരിശോധിച്ചാൽ, വറുക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ചട്ടിയിലെ എണ്ണയിൽ തീ പടർന്നുപിടിച്ചാൽ ഓക്സിജന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം ഒഴിവാക്കുവാനായി മറ്റൊരു പാത്രംകൊണ്ട് മൂടുകയാണ് വേണ്ടത്. എന്നാൽ തീ കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പാത്രത്തിൽ വെള്ളം ഒഴിക്കുകയാണ് മിക്കവാറും വീട്ടമ്മമാർ ചെയ്തുവരുന്നത്. വെള്ളത്തെക്കാൾ എണ്ണയ്ക്ക് സാന്ദ്രത കുറവായതിനാൽ അത് ഒഴിക്കുന്ന വെള്ളത്തോടൊപ്പം സഞ്ചരിച്ച് വീടിനകം മുഴുവനും തീ പടർത്തുന്നു.

ഒരു വ്യക്തിയോ സാമൂഹമോ സുരക്ഷിതത്വമില്ലാതെ നടത്തുന്ന പ്രവൃത്തികളാണ് പലപ്പോഴും വലിയ അപകടങ്ങൾക്കിടയാക്കുന്നത്. അപകടത്തെ

സംബന്ധിച്ച ശരിയായ അവബോധം ഓരോ വ്യക്തിയിലും സൃഷ്ടിക്കുക എന്നതാണ് ദുരന്തനിവാരണത്തിന്റെ പ്രഥമ ദൗത്യം.

ദുരന്തങ്ങളുടെ ചരിത്രം

ഇന്ത്യയിൽ ദുരന്തങ്ങൾ വലിയ വിപത്തുകളാണ് ചരിത്രത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. 1990 -ൽ തീപിടുത്തം കൊണ്ട് 24,383 മരണവും 1991-ൽ 23,271 മരണവും ഇന്ത്യയിൽ സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ട്. 1996 ലെ കണക്കനുസരിച്ച് അഗ്നിബാധ മൂലം 4,99,435 അപകട സംഭവങ്ങൾ ഉണ്ടായതിൽ 2,01,164 പേർക്ക് മരണവും 2,98,271 പേർക്ക് മുറിവുകളും പൊള്ളലുകളും സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ട്.

2010 മുതൽ 2014 വരെ ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ സംഭവിച്ച തീപിടിത്തത്തിൽ മരണപ്പെട്ടവരുടെ കണക്ക്

സംസ്ഥാനം	മരിച്ചവരുടെ എണ്ണം
മഹാരാഷ്ട്ര	24,293
മധ്യപ്രദേശ്	15,093
ഗുജറാത്ത്	11,738
തമിഴ്നാട്	10,416
കർണാടക	7,781
ആന്ധ്രാപ്രദേശ്	7,561
ഉത്തർപ്രദേശ്	6,277

അവലംബം: നാഷണൽ ക്രൈം റിക്കോഡ്സ് ബ്യൂറോ

2010 മുതൽ 2014 വരെ ഇന്ത്യയിൽ തീപിടിത്തത്തിൽ മരണപ്പെട്ട സ്ത്രീ-പുരുഷ കണക്ക് (ശതമാനത്തിൽ)

വർഷം	പുരുഷൻ	സ്ത്രീ
2010	33.4%	66.6%
2011	33.6%	66.4%
2012	33.6%	66.4%
2013	34.3%	65.7%
2014	36.2%	63.8%

നാഷണൽ ക്രൈം റിക്കോർഡ്സ് ബ്യൂറോയുടെ കണക്കനുസരിച്ച് 2010 മുതൽ 2014 വരെ ഇന്ത്യയിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള വിവിധ അഗ്നിബാധയിൽ 75039 സ്ത്രീകളാണ് മരണപ്പെട്ടത് (65.8 ശതമാനം). പുരുഷന്മാരാകട്ടെ 38917 (34.2%) പേരും മരണപ്പെട്ടു. 2010 മുതൽ 2014 വരെ ആകെ 113961 പേർക്ക് ജീവഹാനി ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നും ബോധ്യമാകുന്നത് അഗ്നിബാധ മൂലം ഒരുദിവസം 62 മരണം സംഭവിക്കുന്നുവെന്നാണ്. മഹാരാഷ്ട്രയിൽ മാത്രം അഗ്നിബാധ മൂലം 24293 മരണം (21.3 ശതമാനം) കഴിഞ്ഞ 5 വർഷങ്ങളിലായി സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ട്.

സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി ബോർഡിന്റെ റിപ്പോർട്ട് പ്രകാരമുള്ള വൈദ്യുതാപകടങ്ങൾ (2008 മുതൽ 2016 ഒക്ടോബർ വരെ)

Year	ബോർഡിന്റെ വൈദ്യുത ശ്യംഖലയിൽ നിന്നും								ഉപഭോക്താക്കളുടെ കെട്ടിടത്തിൽ നിന്നും					Total		Grant Total
	Public		Board Staff		Contract Staff		Total		Public		Board Staff	Total				
	Fatal	Non Fatal	Fatal	Non Fatal	Fatal	Non Fatal	Fatal	Non Fatal	Fatal	Non Fatal	Non Fatal	Fatal	Non Fatal	Fatal	Non Fatal	
2008	76	52	15	57	5	25	96	134	85	17	2	85	19	181	153	334
2009	94	61	9	107	9	34	112	202	88	8	0	88	8	200	210	410
2010	80	37	20	93	14	46	114	176	101	10	1	101	11	215	187	402
2011	94	77	16	105	13	54	123	236	89	8	4	89	12	212	248	460
2012	63	66	14	118	9	38	86	222	85	18	3	85	21	171	243	414
2013	114	59	9	98	9	29	132	186	99	23	8	99	31	231	217	448
2014	94	89	13	97	16	41	123	227	114	16	2	114	18	237	245	482
2015	97	104	10	111	19	53	126	268	127	15	1	127	16	253	284	537
2016 ഒക്ടോ വരെ	63	57	7	101	11	35	81	193	74	13	0	74	13	155	206	361

വിവിധ അഗ്നിശമന മാർഗങ്ങൾ

വ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കളിൽ അഗ്നിബാധയുണ്ടാകുമ്പോൾ വ്യത്യസ്ത രീതികളിലുള്ള അഗ്നിശമനവസ്തുക്കളും മാർഗങ്ങളുമാണ് സ്വീകരിക്കേണ്ടത്. ഏത് പദാർത്ഥത്തിലാണ് അഗ്നിബാധയുണ്ടായതെന്ന് മനസ്സിലാക്കി അത് നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും അഗ്നിശമനം നടത്തുന്നതിനും അഗ്നിബാധയെ ക്ലാസ് എ, ക്ലാസ് ബി, ക്ലാസ് സി, ക്ലാസ് ഡി എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ക്ലാസ് എ: ഖര പദാർത്ഥങ്ങളിലെ തീപിടുത്തം ശമിപ്പിക്കുന്നതിന് ജലമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ക്ലാസ് ബി: ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ളവയും ലിക്വിഫൈഡ് സോളിഡിലുള്ളവയും തീ പിടിക്കുമ്പോൾ അഗ്നിശമനത്തിന് പതയോ (foam), ഡ്രൈ കെമിക്കൽ പൗഡറോ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ക്ലാസ് സി: വാതകമോ ലിക്വിഫൈഡ് വാതകമോ ആയിട്ടുള്ളവ തീ പിടിക്കുമ്പോൾ അവ അണയ്ക്കുന്നതിന് carbon dioxide, clean agent എക്സ്റ്റിംഗിഷറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ക്ലാസ് ഡി: ലോഹ (മെറ്റൽ) ഭാഗങ്ങളിൽ തീ പിടിക്കുമ്പോൾ കെടുത്തുന്നതിന് പൗഡേർഡ് ഗ്രാഫൈറ്റ്, പൗഡേർഡ് ടാൽക്ക്, സോഡാ ആഷ്, ലൈം സ്റ്റോൺ, ഉണങ്ങിയ മണൽ എന്നിവയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

വൈദ്യുതികൊണ്ടുള്ള അഗ്നിബാധ

വൈദ്യുതിയാലുള്ള അഗ്നിബാധ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളിൽ നിന്നോ, വൈദ്യുത വയറുകളിൽ നിന്നോ ഉണ്ടാകുകയാണെങ്കിൽ അത് വ്യാപിക്കുന്നത് ഖര, ദ്രാവക, വാതകരൂപത്തിലുള്ള ഏതെങ്കിലും വസ്തുക്കളിലാകാം. വൈദ്യുതികൊണ്ട് തീപിടിത്തം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഏത് വസ്തുവിലാണോ തീ കത്തുന്നത് എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ക്ലാസ് എ, ബി, സി, ഡി ഇവയിൽ ഉചിതമായ മാർഗം സ്വീകരിക്കാനാവും. വൈദ്യുതിയാലുള്ള അഗ്നിബാധ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടാലുടനെ ആ ഭാഗത്തുള്ള മുഴുവൻ വൈദ്യുതി ബന്ധം വിച്ഛേദിക്കുകയാണ് എത്രയുംവേഗം ചെയ്യേണ്ടത്. അതിനുശേഷം ഏതുതരം വസ്തുവിലാണ് തീ പടർന്നു പിടിച്ചിട്ടുള്ളതെന്നു മനസ്സിലാക്കി അതിനുയോജിച്ച അഗ്നിശമനരീതികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതോടൊപ്പം തന്നെ അഗ്നിശമന സേനാവിഭാഗത്തെ അറിയിക്കുകയും വേണം.

വൈദ്യുതി കൊണ്ടുള്ള അഗ്നിബാധ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെയും വയറുകളുടെയും കേടുപാടുകൾ സംബന്ധിച്ച പരിശോധന കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ നടത്തുക.
- ഒരു പ്ലഗിൽ അമിതമായി ലോഡുവരത്തക്ക രീതിയിൽ അധികം ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കണം.
- ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കാത്ത അവസരങ്ങളിലും സ്ഥിരമായി പ്ലഗ് സോക്കറ്റിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്.
- വൈദ്യുത വയറിംഗിനും വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ നിർമ്മാണപരിപാലന ജോലികളിലും യോഗ്യതയുള്ളവരും പരിശീലനം നേടിയവരുമായവരെ മാത്രം ഏർപ്പെടുത്തുക.
- വയറിംഗിനെ കേടുവരുത്തുന്ന കീടങ്ങളെ ഇല്ലാതാക്കുന്നതിനു വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ഇടക്കിടെ പരിശോധിക്കുകയും കേടായവയെ ഉടൻ തന്നെ വൈദ്യുതി ബന്ധം വിടുവിച്ച് മാറ്റിവയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക.
- എക്സ്റ്റൻഷൻ ബോർഡുകളും വയറുകളും കഴിയുന്നതും ഒഴിവാക്കുക, അഥവാ അവ ഉപയോഗിക്കുന്നത് സുരക്ഷിതമായിട്ടിരിക്കണം.
- വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ക്രമാതീതമായ അള

വിൽ ചൂടാകുന്നോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

- കൃത്യമായി അറ്റകുറ്റപണികൾ ചെയ്ത് വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുക.

വൈദ്യുതാഘാതവും പ്രഥമ ശുശ്രൂഷയും

കവചിതമല്ലാത്ത വയറുകൾ, ഇൻസുലേഷനു ക്ഷതം സംഭവിച്ച കേബിളുകൾ, ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ സ്പർശിക്കുമ്പോഴോ ഇടിമിന്നൽ ഏൽക്കുമ്പോഴോ ആണ് വൈദ്യുതാഘാതം ഉണ്ടാകുന്നത്. ശരീരത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടക്കുന്നതു കൊണ്ട് തീവ്രമായ പരിക്കുകൾ ഏൽക്കാനിടയുണ്ട്. ഷോക്കിന് പുറമേ പൊള്ളലുകളും ഉണ്ടാകാം. സാധാരണ ഗതിയിൽ താഴെപ്പറയുന്ന വോൾട്ടതകളിൽ വൈദ്യുതാഘാതം ഉണ്ടാകാം.

1. ഓസുകളിലും വീടുകളിലും ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്ന്, 250 വോൾട്ട് വരെ.
2. ഫാക്ടറികളിൽ നിന്ന് 230 മുതൽ 11000 വോൾട്ട് വരെ.
3. വൈദ്യുത നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും പ്രേഷണ ലൈനുകളിൽ നിന്നും 11000, 33000, 66000, 110000, 220000, 400000 വോൾട്ട് വരെ.
4. മിന്നലിൽ നിന്നുള്ള വോൾട്ടത, നിശ്ചയിക്കാൻ കഴിയാത്തവിധം അത്യധികമാണ്.

വൈദ്യുതാഘാതത്തിന്റെ സ്വഭാവം നിർണ്ണയിക്കുന്നത് ശരീരകോശങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ധാരയുടെ അളവാണ്. വിദ്യുച്ഛക്തിയുടെ ആധിക്യം ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ എന്തെന്നു പരിശോധിക്കാം. മാംസപേശികൾ വൈദ്യുതി പ്രവാഹത്തിനു വിധേയമായാൽ സ്വയം ചുരുങ്ങുവാനുള്ള പ്രവണതയാണ് കാണിക്കുന്നത്. മനുഷ്യമാംസ പേശികൾ മാത്രമല്ല ജന്തുക്കളുടെ മാംസപേശികളും ഈ പ്രവണത കാണിക്കുന്നു. 1780 ൽ ഗൽവാനി എന്ന ഇറ്റാലിയൻ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഒരു തവളയുടെ ശരീരത്തിൽ ബാറ്ററിയിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ട് ഈ തത്വം തെളിയിക്കുകയുണ്ടായി. നമ്മുടെ ഇച്ഛാശക്തി ഉപയോഗിച്ച് മാംസപേശികളെ ചുരുക്കുകയും വികസിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യാം. പലപ്പോഴും വൈദ്യുതാഘാത വേളയിൽ അപകടസ്ഥാനത്തു നിന്നും പിടിവിടണമെന്നു മാംസപേശികളോട് ഇച്ഛാശക്തി നിർദ്ദേശിച്ചാലും വിദ്യുച്ഛക്തിക്കു പ്രാബല്യമുള്ളതിനാൽ മാംസപേശികൾ ചുരുങ്ങി പിടിമുറുക്കുകയായിരിക്കും യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത്.

കൈയുടേയോ കാലിന്റേയോ മാംസപേശികൾ ചുരുങ്ങുന്നതു കൊണ്ടു മാത്രം മരണം സംഭവിക്കണമെന്നില്ല. എന്നാൽ ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തേയും ഹൃദയസ്പന്ദനത്തേയും നിയന്ത്രിക്കുന്ന മാംസപേശികൾ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന് വിധേയമായാൽ അവ സ്വയം ചുരുങ്ങി ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തേയും രക്ത

ശരീരത്തിലെ വൈദ്യുതി ധാര	ആഘാതത്തിന്റെ സ്വഭാവം
0.5–2.00 മില്ലി ആമ്പിയർ	പ്രവാഹം കടന്നുപോകുന്ന ഭാഗത്ത് pulsation (tinkling sensation)
2.00–5.00 മില്ലി ആമ്പിയർ	വേദനയില്ല, സ്വയം വിട്ടുപോരാൻ സാദ്ധ്യത
5.1–15 മില്ലി ആമ്പിയർ	നിസ്സാരമായ വേദന, പേശികളുടെ സ്വയം പ്രവർത്തനത്താൽ പിടുത്തം വിട്ടുപോകാൻ ഇടയുണ്ട്.
15.00–20.00 മില്ലി ആമ്പിയർ	പേശികൾ അമിതമായി ചുരുങ്ങുന്നതു കൊണ്ട് പിടുത്തം സ്വയം വിടുവിക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല.
20.00–50 മല്ലി ആമ്പിയർ	പേശിചുരുക്കം (Cramp) ശ്വാസ തടസ്സം
50–100 മില്ലി ആമ്പിയർ	മോഹാലാസ്യം. മരണത്തിനു സാധ്യതയുണ്ട്.
100–200 മില്ലി ആമ്പിയർ	1. ഹൃദയത്തിന്റെ താളം തെറ്റുന്നു. (Ventricular Fibrillation) തലച്ചോറിന് ക്ഷതം സംഭവിക്കുന്നു. മരണം നിശ്ചയമായും ഉണ്ടാകുന്നു. ഹൃദയം നിശ്ചലമാകും. 2. ശ്വാസകോശത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം നിലയ്ക്കുന്നു. മരണം നിശ്ചയമായും ഉണ്ടാകുന്നു.
500 മില്ലി ആമ്പിയറിനു മുകളിൽ	ആന്തരിക പൊള്ളൽ, രക്തസ്രാവം, മരണമുണ്ടായേക്കാം (മിക്കവാറും മരണം നിശ്ചയം)

(അവലംബം: കെ.എസ്.ഇ.ബി സേഫ്റ്റി മാനുവൽ)

ചംക്രമണത്തേയും തകരാറിലാക്കും. ഈ സ്ഥിതി വിശേഷം കുറച്ചു സമയത്തേക്ക് തുടർന്ന് പോയാൽ മൂർച്ഛ അഥവാ ശ്വാസംമുട്ടൽ (asphyxia) ഉണ്ടാകുന്നു. നിമിഷങ്ങൾക്കകം വൈദ്യുതി പ്രവാഹം നിർത്തുകയും കൃത്രിമ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം വഴി മാംസപേശികളെ പൂർവ്വ സ്ഥിതിയിലാക്കുവാനും സാധിച്ചാൽ മരണത്തിൽ നിന്നും രക്ഷപ്പെടുത്താം.

സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി ബോർഡിനു കീഴിലെ ഇതര ദുരന്ത നിവാരണ സംവിധാനങ്ങൾ

പ്രധാന ഓഫീസ് കെട്ടിടങ്ങളിൽ ഫയർ ഡിക്ടറ്റേഴ്സ്, ഫയർ അലാറം എന്നിവ സ്ഥാപിക്കുകയും വൈദ്യുതി ഉത്പാദന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഭൂകമ്പമാപിനിയും ഡാമിനകത്തെ വ്യതിയാനങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുവാൻ ആക്സിലോഗ്രാഫ് സംവിധാനവും കെ. എസ്.ഇ.ബി ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ വൈദ്യുതി ഉത്പാദനത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ജലസംഭരണി (Reservoir) കളിലെ ജലനിരപ്പ് അറിയുന്നതിന് 'വാട്ടർ ലെവൽ ഡിജിറ്റലൈസ്' ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഡാമിന് ഭാഗികമായി തകർച്ച ഉണ്ടാകുന്ന വേളയിൽ ജലസംഭരണിയിലെ ലെവലിൽ വരുന്ന വ്യത്യാസം മനസ്സിലാക്കാൻ ഇത്തരം സംവിധാനത്തിലൂടെ കഴിയുന്നതിനാൽ സംഭവിക്കാൻ പോകുന്ന വലിയ അപകടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച മുന്നറിയിപ്പ് ലഭിക്കുന്നു. ഇത് വലിയ ദുരന്തങ്ങൾ ഉണ്ടാവാതാരിക്കാൻ മുൻകരുതൽ എടുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

കാടിലെ തീപിടിത്തം

കാടിനെ ശരിയായ രീതിയിൽ സംരക്ഷിക്കാത്തതും മനുഷ്യർ അലക്ഷ്യമായി ചെയ്യുന്ന ചെറിയ പ്രവൃത്തികളും വൻ വിപത്തിനു കാരണമായേക്കാം. 1979-ൽ സ്പെയിനിലെ അയോര എന്ന സ്ഥലത്ത് 30,000 ഹെക്ടർ കാട് മനുഷ്യന്റെ അനാസ്ഥ മൂലം തീ പിടിച്ച് നശിച്ചു. മെഡിറ്ററേനിയൻ ബേസിനിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തീപിടിത്തത്തിൽ 70,000 മുതൽ 1,000,000 ഹെക്ടർ കാട് പ്രതിവർഷം കത്തി നശിക്കുന്നതായും അത് ജീവഹാനിയും വൻ സാമ്പത്തികനഷ്ടവും ഉണ്ടാക്കുന്നതായും കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. 2016 എപ്രിൽ-മേയ് മാസത്തിൽ ഉത്തരാഖണ്ഡിൽ ഉണ്ടായ തീപിടുത്തത്തിൽ ഏകദേശം 10,000 ഏക്കർ കത്തിനശിച്ചതായാണ് റിപ്പോർട്ട്.

ഇൻഡ്യയിലെ കാട്ടുതീ തടയലിന്റെ ആവശ്യകതയും നിയന്ത്രണ മാർഗങ്ങളും (Forest Fire Prevention and Control Strategies in India)

ഇന്ത്യയുടെ 328.7 മില്യൺ ഹെക്ടർ ഭൂവിസ്തീർണ്ണിൽ വനപ്രദേശം 76.50 മില്യൺ ഹെക്ടർ ആണ്. ഭൂവിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ 23.4 ശതമാനം. 1997 വന സർവ്വേപ്രകാരം 19.27% വനമാണുള്ളത്. അതായത് 63.3 മില്യൺ ഹെക്ടർ. ഇന്ത്യയിലെ 1.3 ബില്യൺ ജനതയ്ക്കും 500 കോടിയോളം വരുന്ന കന്നുകാലികൾക്കും മറ്റ് ജന്തുക്കൾക്കും അവരുടെ പ്രധാന ആശ്രയം കാട്ടിലെ വിഭവങ്ങളാണ്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ ഏറെ പ്രാധാന്യത്തോടെ കാടിനെ നമുക്ക് അഗ്നിബാധയിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്. മാത്രമല്ല ഓസോൺ പാളിയിലെ വിള്ളൽ, ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ, മണ്ണൊലിപ്പ്, ആഗോള താപനം ഉൾപ്പെടെ നിരവധി പ്രശ്നങ്ങളും കാട്ടുതീയെ തുടർന്ന് പ്രത്യക്ഷമായോ പരോക്ഷമായോ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. വനം എന്ന വിഷയം ഭരണഘടനയിലെ കൺകറന്റ് ലിസ്റ്റിലുള്ളതാണ്. വനം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുവേണ്ട നിയമ നിർമ്മാണം കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റിനും സംസ്ഥാനഗവൺമെന്റിനും യഥേഷ്ടം നടത്തുവാനുള്ള അധികാരമുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്തെ വനവിഭവങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഉത്തരവാദിത്തം അതാതു സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകൾക്കു തന്നെയാണ്. കാട്ടു തീ തടയലും നിയന്ത്രണവും നടത്തേണ്ടത് അതാത് സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകളുടെ ഉത്തരവാദിത്തമാണ്. കേന്ദ്രത്തിലെ ഫോറസ്റ്റ് പ്രൊട്ടക്ഷൻ ഡിവിഷന്റെ സഹായത്താലാണിത്. സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റിന്റെ കൂടി സാമ്പത്തിക സഹായത്തോടെ വനം അഗ്നിക്കിരയാകുന്നത് തടയുന്നതിനായി കേന്ദ്രഗവൺമെന്റ് ആവിഷ്ക്കരിച്ച് നടപ്പാക്കുന്ന പദ്ധതിയാണ് 'മോഡേൺ ഫോറസ്റ്റ് ഫയർ കൺട്രോൾ മെത്തേഡ്സ്'. നാഷണൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഫോറസ്റ്റ് ഫയർ മാനേജ്മെന്റ് നടപ്പാക്കുന്ന ഉപഗ്രഹ നിയന്ത്രിത ആധുനിക ഫോറസ്റ്റ് ഫയർ ഫൈറ്റിംഗ് സാങ്കേതിക വിദ്യ ഇന്ത്യയുടെ മൊത്തം

വനവിഭവത്തെ സംരക്ഷിക്കാനും സുസ്ഥിര വികസനത്തിന് ചുക്കാൻ പിടിക്കാനും ലക്ഷ്യമിടുന്നു.

സാധാരണ ഉണ്ടാകാനിടയുള്ള തീപിടിത്തം തടയേണ്ട മാർഗ്ഗങ്ങൾ

- വീട്ടിൽ നല്ലനിലവാരത്തിലുള്ള അഗ്നിശമന ഉപകരണം ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- അഗ്നിശമനോപകരണം ഉപയോഗിക്കുവാനുള്ള അറിവ് വീട്ടിലുള്ള എല്ലാവർക്കും ഉണ്ടായിരിക്കണം
- കിടപ്പുമുറിയ്ക്കടുത്തും അടുക്കളയുടെ ഭാഗത്തും ഹാളിലും അഗ്നിശമന ഉപകരണം വയ്ക്കുക.
- ഇടയ്ക്കിടെ അഗ്നിശമനോപകരണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുകയും കൃത്യമായി റീചാർജ് ചെയ്തു വയ്ക്കുകയും ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും വേണം.
- അഗ്നിബാധാ മുന്നറിയിപ്പ് യന്ത്രം (Fire alarm) എപ്പോഴും പ്രവർത്തന സജ്ജമാക്കി വയ്ക്കണം
- ഒരു സ്ഥലത്തെ തീയുടെ സാന്നിദ്ധ്യം കൃത്യസമയത്തുതന്നെ മുന്നറിയിപ്പ് നല്കുവാനാകുമെങ്കിൽ വലിയൊരു ദുരന്തം ഒഴിവാക്കാനാകുന്നു. ഒരു മെഴുകുതിരിയുടെ ജ്വലനം തന്നെ വീട്ടിൽ തീപിടിത്തത്തിനുള്ള സാദ്ധ്യതകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. മെഴുകുതിരി കത്തിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ വസ്ത്രങ്ങളിലോ സമീപത്തെ മറ്റു വസ്തുക്കളിലോ കത്താൻ അനുവദിക്കാതെ പൂർണ്ണമായും അണയുന്നതുവരെ മെഴുകുതിരിയെ ശ്രദ്ധിക്കുക. ഭവനങ്ങളിലെ തീപിടുത്തങ്ങളിൽ മൂന്നിലൊന്നുഭാഗവും കത്തുന്ന മെഴുകുതിരിയിൽ നിന്നാണ് ഉണ്ടാകുന്നതത്രേ. വസ്ത്രങ്ങളിൽ തീപിടിക്കാനിടയായാൽ തറയിൽ കിടന്ന് ഉരുളുക. ഓടുന്നത് കൂടുതൽ ഓക്സിജൻ ജ്വലനത്തിന് ഇന്ധനമായി ലഭിക്കുവാൻ ഇടയാക്കും.
- വീടുകൾ വയ്ക്കുമ്പോൾതന്നെ അഗ്നിബാധ തടയുന്ന വിധത്തിലായിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്
- ഫയർ ഡ്രിൽ ബോധവത്ക്കരണത്തിലൂടെ തീപിടിത്തം സംബന്ധിച്ച് സമൂഹത്തെ ജാഗ്രതയുള്ളവരാക്കാൻ സാധിക്കും.

സ്കൂളുകളിൽ ഫയർസേഫ്റ്റി മാനേജ്മെന്റ് പ്ലാൻ

സ്കൂൾ കുട്ടികളിൽ അഗ്നിബാധ സംബന്ധിച്ച ബോധവത്ക്കരണം നടത്തുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി കേന്ദ്രഗവൺമെന്റ് ഫയർസേഫ്റ്റി ആന്റ് ഇവാലുവേഷൻ മാനുവൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയും സ്കൂളുകളിൽ ഫയർ ഫൈറ്റിംഗ് ടീമുകൾ മുഖേന വ്യാപകമായി ബോധവത്ക്കരണവും നടത്തി വരുന്നുണ്ട്. ഫയർസേഫ്റ്റി, ഡിസാസ്റ്റർ മാനേജ്മെന്റ് എന്നിവ സംബന്ധിച്ച് പൊതുജന ബോധവൽക്കണം നൽകുന്നതിലൂടെ രാജ്യത്തെ ഒരു സുരക്ഷിത സ്വർഗം (Safer heaven) ആക്കുവാനുള്ള പരിശ്രമത്തിലാണ് രാജ്യം.

(സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി ബോർഡിൽ അസിസ്റ്റന്റ് എൻജിനീയറാണ് ലേഖകൻ)

വിജ്ഞാനപാത

ഇന്ദ്ര നേവി 2016: ഇന്ത്യ – റഷ്യ സംയുക്ത നാവിക അഭ്യാസം

ഒൻപതാമത് ഇന്ത്യ - റഷ്യ സംയുക്ത നാവിക അഭ്യാസം 'ഇന്ദ്ര', ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ നടന്നു. ഡിസംബർ 14 മുതൽ 21 വരെ നടന്ന നാവിക അഭ്യാസത്തിന് വിശാഖപട്ടണത്തിന് കിഴക്ക് മാറി ആണ് വേദി ഒരുങ്ങിയത്. ഇരു രാജ്യങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ഉഭയകക്ഷി ബന്ധം ശക്തിപ്പെടുത്താൻ സംയുക്ത സൈനിക അഭ്യാസം ഉപകരിക്കുമെന്നാണ് വിലയിരുത്തൽ. 2003 മുതൽ ഇന്ത്യ റഷ്യയുമായി സംയുക്ത നാവിക അഭ്യാസം നടത്തിവരുന്നു.

നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

ആഗോള ദുരന്ത നിവാരണ ശ്രമങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കാനുള്ള യു. എൻ സമിതി 'യുഎൻഡിഎസി'

അടിയന്തിര സംഭവ വികാസങ്ങളും ദുരന്തങ്ങളും ഉണ്ടാകുമ്പോൾ പ്രവർത്തന നിരതമാകുന്ന അന്താരാഷ്ട്ര സംവിധാനത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് ഡിസാസ്റ്റർ അസസ്മെന്റ് ആൻഡ് കോ ഓർഡിനേഷൻ(യുഎൻഡിഎസി). ഓഫീസ് ഫോർ കോ ഓർഡിനേഷൻ ഓഫ് ഹ്യൂമാനിറ്റേറിയൻ അഫേഴ്സ് ആണ് ദുരന്തമുണ്ടാകുന്ന രാജ്യത്തെ ഗവൺമെന്റിന്റെ അഭ്യർത്ഥന പ്രകാരം യുഎൻഡിഎസി സംഘത്തെ അങ്ങോട്ടേയ്ക്ക് അയക്കുന്നത്. അടിയന്തര സന്ദേശം ലഭിച്ച് 12 മുതൽ 48 വരെ മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ ഈ വിദഗ്ധസംഘം ലോകത്ത് എവിടെയും എത്തിയിരിക്കും. ദുരന്ത മേഖലയിലെ സാങ്കേതിക സേവനങ്ങൾ ആണ് ഈ സംഘം ഏറ്റെടുക്കുക. അതായത് നാശനഷ്ടങ്ങൾ വിലയിരുത്തൽ, സംഭവസ്ഥലത്തെ ഏകോപനം, വിവരങ്ങളുടെ കൈമാറ്റം തുടങ്ങിയവ.

രാജ്യ, രാജ്യാന്തര തലങ്ങളിൽ ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കുന്നതിന് 1993 ലാണ് UNDAC രൂപീകൃതമായത്. ഇതു വഴി ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭ ദുരന്തബാധിത മേഖലയിൽ അന്താരാഷ്ട്ര ദുരിതാശ്വാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. UNDACയുടെ വിദഗ്ധ സംഘത്തിൽ 70 പേർ ഉണ്ട്. ഇവരെ കൂടാതെ അതത് രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള പ്രവർത്തകരും ഓഫീസ് ഫോർ കോ ഓർഡിനേഷൻ ഓഫ് ഹ്യൂമാനിറ്റേറിയൻ അഫയേഴ്സിലെയും ഐക്യരാഷ്ട്രസഭ ഉൾപ്പെടെ 16 അന്താരാഷ്ട്ര സംഘടനകളിലെയും ഉദ്യോഗസ്ഥരും ഉണ്ടാകും.

ഇതിനു പുറമേ ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയ്ക്കും മറ്റ് അന്താരാഷ്ട്ര സംഘടനകൾക്കും പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് ഓഫീസ് ഫോർ കോ ഓർഡിനേഷൻ ഓഫ് ഹ്യൂമാനിറ്റേറിയൻ അഫയേഴ്സ് പ്രത്യേക കൂട്ടായ്മാ സംവിധാനവും ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം 11 കൂട്ടായ്മകൾ ഉണ്ട്. ഇവയ്ക്ക് ഓരോന്നിനും പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം ഉത്തരവാദിത്തങ്ങളുമുണ്ട്. അവയുടെ നേതൃനിരയിൽ ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ തന്നെ മുതിർന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥരാണുള്ളത്. UNDAC സംഘത്തിന്റെയും ഓഫീസ് ഫോർ കോ ഓർഡിനേഷൻ ഓഫ് ഹ്യൂമാനിറ്റേറിയൻ അഫയേഴ്സ് കൂട്ടായ്മകളുടെയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആ രാജ്യത്തെ ഐക്യരാഷ്ട്ര സഭയുടെ റസിഡന്റ് കോ ഓർഡിനേറ്റർ, ഓഫീസ് ഫോർ കോ ഓർഡിനേഷൻ ഓഫ് ഹ്യൂമാനിറ്റേറിയൻ അഫയേഴ്സ് കോ ഓർഡിനേറ്റർ എന്നിവരാണ് ഏകോപിപ്പിക്കുക.

ഒട്ടു മിക്ക ദുരന്തനിവാരണ സംഘങ്ങളും ദുരന്തമുണ്ടായി ഉടൻ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തി മടങ്ങുമ്പോൾ യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് ഡവലപ്മെന്റ് പ്രോഗ്രാമിന്റെ Early recovery cluster ദീർഘ കാല ആവശ്യങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് പ്രവർത്തിക്കുക. ഈ കൂട്ടായ്മ വഴി യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് ഡവലപ്മെന്റ് പ്രോഗ്രാം മാനുഷിക പരിശ്രമങ്ങളെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഈ കൂട്ടായ്മയുടെ ലക്ഷ്യം മാനുഷിക പരിശ്രമത്തെ വീടുകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ആവാസ വ്യവസ്ഥ പൂർവസ്ഥിതിയിലാക്കുക, വികസന അവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുക തുടങ്ങിയ സുസ്ഥിര പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുക എന്നതാണ്.

വികസന പാത

യുവാക്കൾക്കായി മൊബൈൽ, ഡിജിറ്റൽ ബാങ്കിങ് ഇൻഡക്ഷൻ കാമ്പയിൻ

ഓൺലൈൻ ബാങ്കിങ് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും കറൻസി രഹിത പണമിടപാട് രീതികളെക്കുറിച്ച് പൊതുജനത്തെ ബോധവത്കരിക്കുന്നതിനുമായി കേന്ദ്ര യുവജനകാര്യ കായിക മന്ത്രാലയത്തിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ന്യൂഡൽഹിയിൽ യുവാക്കൾക്കായി മൊബൈൽ, ഡിജിറ്റൽ ബാങ്കിങ് ഇൻഡക്ഷൻ കാമ്പയിൻ നടന്നു. 'യൂത്ത് ഫോർ ഡിജിറ്റൽ പൈസ' എന്ന് പേരിട്ട പരിശീലന പരിപാടിക്ക് നെഹ്റുയുവകേന്ദ്രയാണ് നേതൃത്വം നൽകിയത്.

രാജ്യത്തെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള 600 ലധികം ചെറുപ്പക്കാർ പരിപാടിയിൽ പങ്കെടുത്തു. ഇൻഡക്ഷൻ കാമ്പയിനിൽ പങ്കെടുത്തവരിൽ നിന്ന് മികച്ച നൂറ് പേരെ കണ്ടെത്തുന്നതിനായി നെഹ്റു യുവകേന്ദ്ര രൂപവത്കരിച്ച പ്രത്യേക സംഘം പരിപാടിയിൽ സ്പോട്ട് ടെസ്റ്റുകളും അഭിമുഖങ്ങളും സംഘടിപ്പിച്ചു. തെരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടവർ ഒരുമാസത്തോളം നെഹ്റു യുവകേന്ദ്രയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രവർത്തിക്കും. 100 വീടുകളിലാണ് ഓരോരുത്തരും ബോധവത്കരണപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തേണ്ടത്. ഇതിന് അവർക്ക് 10000 രൂപ വീതം ഓണറേറിയം നൽകും.

ഗ്രാമങ്ങളിലെ 'എല്ലാവർക്കും വീട്" പദ്ധതിക്ക് തുടക്കമായി

ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ 'എല്ലാവർക്കും വീട്" പദ്ധതി പ്രധാനമന്ത്രി ഔപചാരികമായി ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. 2022 ഓടെ ഗ്രാമപ്രദേശത്തെ എല്ലാ കുടുംബങ്ങൾക്കും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ സുരക്ഷിത ഭവനങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചു നൽകുകയാണ് പദ്ധതിയുടെ ലക്ഷ്യം. പ്രധാൻമന്ത്രി ആവാസ് യോജന(ഗ്രാമീൺ) എന്ന് പേരിട്ട പദ്ധതിയുടെ ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ 2019 മാർച്ചോടെ ഒരുകോടി വീടുകൾ പൂർത്തിയാക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം. വീടുകളുടെ നിർമ്മാണച്ചെലവ് ഗണ്യമായ തോതിൽ വർധിച്ചതിനെത്തുടർന്ന് ഓരോ വീടിനും കുറഞ്ഞത് 1.5 ലക്ഷം മുതൽ 1.6 ലക്ഷം രൂപ വരെ ലഭ്യമാക്കും. ഗുണഭോക്താക്കൾക്ക് താൽപര്യമുണ്ടെങ്കിൽ 70000 രൂപവരെ ബാങ്ക് ലോൺ ലഭ്യമാക്കാനുള്ള വ്യവസ്ഥയും പദ്ധതിയിലുണ്ട്. 2011 ലെ സാമൂഹിക സാമ്പത്തിക സെൻസസ് വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും ഗ്രാമസഭകൾ ചേർന്ന് വിലയിരുത്തിയും പൂർണമായും സുതാര്യമായ രീതിയിലായിരിക്കും ഗുണഭോക്താക്കളുടെ തെരഞ്ഞെടുപ്പ്.

സ്കിൽ ഇന്ത്യ, ഡിജിറ്റൽ ഇന്ത്യ, മെയ്ക്ക് ഇൻ ഇന്ത്യ, ഐടി/ ഡി. ബി. ടി, ആധാർ, പ്രധാൻമന്ത്രി ജൻധൻ യോജന (പി. എം. ജെ. ഡി. വൈ) തുടങ്ങിയ പദ്ധതികളെ ഒരുമിച്ചുകൊണ്ടുവരുന്ന ഒരു സുപ്രധാന ചുവടുവെപ്പായിരിക്കും പി. എം. എ. വൈ. ജി പദ്ധതി. ഭവന നിർമാണ പദ്ധതി വഴി 2019 ഓടെ അഞ്ച് ലക്ഷം ഗ്രാമീണ കൽപ്പണിക്കാർക്ക് കഴിവുതെളിയിക്കാനുള്ള അവസരവും ലഭിക്കും. വിവിധ ഭവന നിർമാണ രീതികൾ, പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ, വീട്ടുടമകളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിവ വിശദമായി പഠിച്ച ശേഷമാണ് രാജ്യമെമ്പാടുമായി 200 വ്യത്യസ്ത ഭവന രൂപകൽപനകൾക്ക് അനുമതി നൽകുക.

പാചകത്തിനുള്ള ഇടം, വൈദ്യുതി, എൽ. പി. ജി., ശൗചാലയം, കുളിമുറി, കുടിവെള്ളം മുതലായവയെല്ലാം അടങ്ങിയ സമ്പൂർണ പാർപ്പിടത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് പ്രാദേശികമായി ലഭ്യമായ നിർമ്മാണ വസ്തുക്കൾ വലിയ തോതിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രീതിയിലാണ് പദ്ധതി വിഭാവനം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. പ്രധാനമായും ഗ്രാമങ്ങളിലെ ദരിദ്രരായ കുടുംബങ്ങളെ ഉദ്ദേശിച്ച് തയ്യാറാക്കിയ പദ്ധതിയിൽ ശരിയായ ഗുണഭോക്താക്കളെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനും നിർമാണ പുരോഗതി വിലയിരുത്താനും വിവര വിനിമയ സാങ്കേതിക വിദ്യയും ബഹിരാകാശ സാങ്കേതിക വിദ്യയും പ്രയോജനപ്പെടുത്തും. സുതാര്യതയും ഉത്തരവാദിത്തവും ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനായി ആധാറുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടിലൂടെയാവും ഐടി/ ഡി. ബി. ടി രീതിയിലൂടെയുള്ള പദ്ധതിപ്പണം മുഴുവൻ നൽകുക. ഗുണഭോക്താക്കളെ ബോധവത്കരിക്കുന്നതിനുള്ള വ്യവസ്ഥകളും പദ്ധതിയിലുണ്ട്. ഗ്രാമീണരായ കൽപ്പണിക്കാർക്ക് 45 ദിവസം നീളുന്ന ഓൺസൈറ്റ് പരിശീലനം നൽകുന്നത് തങ്ങളുടെ കഴിവുകൾ മെച്ചപ്പെടുത്തി മുന്നേറാൻ അവർക്ക് സഹായകരമാവും.

Yojana (Malayalam) January, 2017 Price Rs.22/- RNI No.22588/72 Postal Regn.KL/TV(S)/29/2015-17
Licensed to post without pre-payment : KL/TV(S)/WPP/172/2015-17
Published on 1st January 2017

ഇന്ത്യാ ഗവണ്മെന്റിന്റെ പബ്ലിക്കേഷൻസ് ഡിവിഷനുവേണ്ടി **അഡീഷണൽ ഡയറക്ടർ ജനറൽ ഡോ. സാധനാ റാവുത്**
എസ്.ബി. പ്രസ്സ് (പ്രൈവറ്റ്) ലിമിറ്റഡിൽ അച്ചടിച്ച് തിരുവനന്തപുരത്തെ ഗവ. പ്രസ്സ് റോഡിലുള്ള യോജന ഓഫീസിൽ നിന്ന് പ്രസാധനം ചെയ്യുന്നത്.
ചീഫ് എഡിറ്റർ - ദീപിക കച്ചൽ, സീനിയർ എഡിറ്റർ - ധന്യ സനൽ കെ.