ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချရေးဆိုင်ရာ

အခြေခံဝေါဟာရဖွင့်ဆိုချက်အဓိပ္ပာယ်များ

လက်ခံနိုင်သောဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ (Acceptable risk)

တည်ရှိဆဲ လူမှုရေး၊ စီးပွားရေး၊ နိုင်ငံရေး၊ ယဉ်ကျေးမှု၊ နည်းပညာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများ နှင့်စပ်လျဉ်း၍ အဖွဲ့အစည်းတစ်ခု (သို့မဟုတ်) ရပ်ရွာတစ်ခုက လက်ခံနိုင်သည်ဟု သတ်မှတ်ထားသော ဆုံးရှုံးနိုင်ခြေအဆင့်ဖြစ်သည်။

အင်ဂျင်နီယာဝေါဟာရများတွင် လက်ခံနိုင်သော ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေဆိုသည်မှာ လူနှင့်ပိုင်ဆိုင် ပစ္စည်းများအတွက် အန္တရာယ်မဖြစ်စေသည့် ပျက်စီးနိုင်ခြေအဆင့်ဖြစ်သည်။ တည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာနှင့် တည်ဆောက်မှုနှင့်မဆိုင်သော ဆောင်ရွက်မှုများကို လက်ခံနိုင်သော ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေဖြင့် စစ်ဆေး စိစစ်လေ့ရှိသည်။ ဤသို့စစ်ဆေးစိစစ်ရာတွင် သိရှိပြီးဖြစ်သော အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် အခြားပြဿနာ များကို အခြေခံ၍ ရေးဆွဲချမှတ်ထားသော စည်းမျဉ်းများ (codes) သို့မဟုတ် 'လက်ခံထားသော လုပ်ဆောင်မှု' (accepted practice) များနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်သည်။

ဇီဝဆိုင်ရာအန္တရာယ် (Biological hazard)

ဇီဝဆိုင်ရာ ပိုးမွှားများက ပို့ဆောင်ပေးသော သက်ရှိအခြေခံများ သို့မဟုတ် သက်ရှိများ၏ဖြစ်စဉ်ကို ခေါ်သည်။ ယင်းဖြစ်စဉ်တွင် ရောဂါဖြစ်စေသော သေးငယ်သည့်ပိုးမွှားများကျရောက်ခြင်း၊ အဆိပ်များနှင့် ဇီဝသတ္တိကြွစေသောပစ္စည်းများပါဝင်ပြီး၊ လူ့အသက်များဆုံးရှုံးခြင်း သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ယိုယွင်း ပျက်စီးခြင်းတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ဇီဝဆိုင်ရာအန္တရာယ်နမူနာများမှာ ကူးစက်တတ်သော ရောဂါများ ကျရောက်ခြင်း၊ အပင်များ သို့မဟုတ် တိရစ္ဆာန်များအား ရောဂါပိုးကူးစက်ခြင်း၊ အင်းဆက်ပိုးများ ကျရောက် ခြင်းနှင့် ကျယ်ပြန့်စွာကူးစက်ခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

အဆောက်အဦးဆိုင်ရာစည်းမျဉ်းများ (Building codes)

လူသားများဘေးကင်းလုံခြုံ၍ ကောင်းကျိုးရှိစေရန် မည်သည့်အဆောက်အဦမျိုးအတွက်ကိုမဆို ပုံစံရေးဆွဲခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ ဝတ္ထုပစ္စည်းများအသုံးပြုခြင်း၊ ပြုပြင်ပြောင်းလဲခြင်းနှင့် နေထိုင်ခြင်းဆိုင်ရာ ဆောင်ရွက်မှုများကို ထိန်းချုပ်ပေးသော ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့် စည်းမျဉ်းများဖြစ်သည်။

စွမ်းဆောင်ရည် (Capacity)

ရပ်ရွာ သို့မဟုတ် လူ့အဖွဲ့အစည်း သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုအတွင်းရှိ ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်မှု သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေများကို လျော့ကျစေနိုင်သည့် ရနိုင်သမျှသော ခွန်အားများနှင့် ရင်းမြစ်များအားလုံး၏ အစုအပေါင်းဖြစ်သည်။ စွမ်းဆောင်ရည်တွင် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ၊ အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ၊ လူမှုရေး သို့မဟုတ် စီးပွားရေးဆိုင်ရာ နည်းလမ်းများအပြင် ခေါင်းဆောင်မှုနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုတို့ကဲ့သို့သော အရည်အသွေးများလည်းပါဝင်သည်။

စွမ်းဆောင်ရည်စစ်ဆေးစိစစ်မှု (Capacity assessment)

လူတို့၏ အောင်မြင်စွာဖြေရှင်းဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းဗျူဟာများ၊ ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှု၊ ထိခိုက်မှုနည်းပါးစေရန် ဆောင်ရွက်မှုနှင့် အရေးပေါ်အခြေအနေတုံ့ပြန်မှုတို့အတွက် ရရှိနိုင်သောရင်းမြစ်များကို ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ခြင်းဖြစ်ပြီး၊ အဆိုပါရရှိနိုင်သော ရင်းမြစ်များအား မည်သူတွင်ရှိသည်၊ မည်သူက ထိန်းချုပ်သည် ဆိုခြင်းကိုပါ စိစစ်အကဲဖြတ်ခြင်းဖြစ်သည်။

စွမ်းဆောင်ရည်တည်ဆောက်ခြင်း (Capacity building)

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချရန် ရပ်ရွာဒေသ သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုအတွင်းရှိ လူသားများ၏ စွမ်းဆောင်ရည် သို့မဟုတ် လူ့အဖွဲ့အစည်း၏ အခြေခံအဆောက်အအုံများ တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးရေးကို ရည်ရွယ်၍ ဆောင်ရွက်သောကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုများဖြစ်သည်။

အကျယ်အားဖြင့် စွမ်းဆောင်ရည်တည်ဆောက်ရေးတွင် လူ့အဖွဲ့အစည်း၏ အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု၊ ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု၊ နိုင်ငံရေးဆိုင်ရာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု၊ အဆင့်အသီးသီးနှင့် ကဏ္ဍအသီးသီးရှိ နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကဲ့သို့သော ရင်းမြစ်များ အားလုံးပါဝင်သည်။

ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်း (Climate change)

နေရာတစ်ခု သို့မဟုတ် ဒေသတစ်ခုတွင် ကာလရှည်ကြာစွာ (ဆယ်စုနှစ်များစွာ သို့မဟုတ် ထိုထက်ပို၍ရှည်ကြာစွာ) တည်ရှိလာသော ရာသီဥတုဆိုင်ရာ စာရင်းအင်းအချက်အလက်များအရ ပျှမ်းမျှ သို့မဟုတ် ပုံမှန်ပြောင်းလဲမှုမှ ထူးခြားစွာပြောင်းလဲလာမှုကို ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဟုခေါ်သည်။

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများသည် သဘာဝဖြစ်စဉ်များကြောင့်လည်းကောင်း၊ ရပ်ရွာဒေသတွင်းရှိ လူတို့၏ စွဲမြဲနေသည့် မြေအသုံးချမှုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လုပ်ရပ်များကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ကုလသမဂ္ဂ၏ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအတွက် အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်သည် ပို၍တင်းကြပ်သည်။ အကြောင်းမူ ယင်းအဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်တွင် လူသားများ၏ လုပ်ရပ်များကြောင့် တိုက်ရိုက် သို့မဟုတ် သွယ်ဝိုက်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသော ပြောင်းလဲမှုများကိုသာ ရည်ညွှန်းသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

ရပ်ရွာလူထု (Community)

ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ရပ်ရွာလူထုဆိုသည်မှာ ဝန်းကျင်တစ်ခုတွင် အတူနေထိုင်၍ တူညီသောဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် ကြုံတွေ့ခြင်း သို့မဟုတ် တူညီသောဘေးအန္တရာယ်ကြောင့် ဆုံးရှုံး ထိခိုက်ခံရလျက်ရှိခြင်း စသည်တို့ကဲ့သို့သော အကြောင်းခြင်းရာတစ်ရပ် သို့မဟုတ် အကြောင်းခြင်းရာ များစွာကို မျှဝေခံစားကြရသော လူအစုအဖွဲ့တစ်ခုဟု အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုနိုင်သည်။

ရပ်ရွာအခြေပြုအဖွဲ့အစည်းများ (Community based organisations-CBOs)

လူများ၏ ကိုယ်ပိုင်ဦးဆောင်မှုဖြင့် ပေါ်ထွက်လာသော အဖွဲ့အစည်းများဖြစ်သည်။ ယင်းတို့တွင် အားကစားအသင်းအဖွဲ့များ၊ အမျိုးသမီးအဖွဲ့များ၊ အိမ်နီးချင်းအဖွဲ့များ၊ ဘာသာရေး သို့မဟုတ် ပညာရေး အဖွဲ့အစည်းများ ပါဝင်သည်။ အဖွဲ့အစည်းအမျိုးအစား အမျိုးမျိုးရှိပြီး အချို့ကို ပြည်တွင်း သို့မဟုတ် နိုင်ငံတကာအစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်း (**NGOs**)များက ပံ့ပိုးလျက်ရှိပြီး၊ အချို့ကို နှစ်နိုင်ငံကြား

သို့မဟုတ် နိုင်ငံတကာအဖွဲ့အစည်းများက ထောက်ပံ့လျက်ရှိသည်။ အချို့မှာ ပြင်ပအကူအညီအပေါ် မမှီခိုပဲရပ်တည်ကြသည်။ ရပ်ရွာအခြေပြုအဖွဲ့အစည်းအချို့သည် ဆင်းရဲနွမ်းပါးသူများအား ၎င်းတို့တွင် လိုအပ်သော ဝန်ဆောင်မှုများ ရပိုင်ခွင့်ရှိကြောင်းကို သိရှိလာအောင်ဆောင်ရွက်ခြင်း သို့မဟုတ် နားလည် သဘောပေါက်မှုမြင့်မားအောင် အကူအညီပေးခြင်းများ ပြုလုပ်လျက်ရှိသကဲ့သို့ အချို့မှာ အဆိုပါ ဝန်ဆောင်မှုများကို ဖြည့်ဆည်းပေးလျက်ရှိကြသည်။

အရေးပေါ်စီမံချက် (Contingency planning)

အရေးပေါ်စီမံချက်သည် ရုတ်တရက်ဖြစ်လာသောအခြေအနေများ၏ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများကို စစ်ဆေးစိစစ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့်စီမံခန့်ခွဲရေးနည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ အရေးပေါ်စီမံချက်ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ခံရသူများ၏ လိုအပ်ချက်များကို အချိန်ကိုက်ထိရောက်ဆီလျော်စွာ ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်မှု အစီအစဉ်များကို ကြိုတင်ပြုလုပ်ထားနိုင်သည်။ အရေးပေါ်စီမံချက်သည် အကူအညီပေးရာတွင် တွေ့ကြုံနိုင်သည့်ပြဿနာများကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းဖြေရှင်းစေနိုင်သည်။

ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်နိုင်သောစွမ်းဆောင်ရည် (Coping capacity)

လူအများ သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းများက ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်စေသောအကြောင်းရင်းကို ရရှိနိုင်သမျှသောရင်းမြစ်များ၊ စွမ်းအားများကို အသုံးပြုကာ အောင်မြင်စွာဖြေရှင်းနိုင်သည့် နည်းလမ်းများဟု အဓိပ္ပာယ်ရသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ယင်းတွင် ပုံမှန်အခြေအနေများ၌ဖြစ်စေ၊ ဘေးအန္တရာယ် ကာလအတွင်း ဆိုးရွားသောအခြေအနေများတွင်ဖြစ်စေ ရင်းမြစ်များကို စီမံခန့်ခွဲမှုပါဝင်သည်။ အောင်မြင်စွာဖြေရှင်းဆောင်ရွက်နိုင်သော စွမ်းရည်တိုးတက်ခြင်းသည် သဘာဝနှင့်လူကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သော ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိမှုတည်ဆောက်ပေးသည်။

ဘေးအန္တရာယ် (Disaster)

ထိခိုက်ခံရသော ရပ်ရွာတစ်ခု သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုက မိမိကိုယ်ပိုင်ရင်းမြစ်များနှင့် အောင်မြင်စွာ ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိသော လွန်ကဲသည့်အစွမ်းရှိပြီး လူသားများ၊ ပစ္စည်းကိရိယာများ၊ စီးပွားရေး သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆုံးရှုံးမှုများဖြစ်ပေါ်စေကာ ရပ်ရွာတစ်ခု သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခု၏ လုပ်ငန်းများလည်ပတ်လုပ်ဆောင်မှုကို ပြင်းထန်စွာပြတ်တောက်စေသည့်ဖြစ်ရပ်ကို ခေါ်သည်။

ဘေးအန္တရာယ်သည် အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေဖြစ်စဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ အန္တရာယ်များ၊ ထိခိုက်ခံရလွယ်သည့်အခြေအနေများ၊ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် ဆိုးကျိုးအလားအလာများကို လျှော့ချနိုင်သော စွမ်းဆောင်ရည်မပြည့်ဝမှုနှင့် ဆောင်ရွက်သည့်လုပ်ငန်းများမပြည့်စုံမှုတို့ ပေါင်းစပ် ဆက်သွယ်ခြင်းမှ ထွက်ပေါ်လာသောရလဒ်ဖြစ်သည်။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေစီမံခန့်ခွဲမှု (Disaster management)

အရေးပေါ်အခြေအနေစီမံခန့်ခွဲမှု (Emergency management) ကိုကြည့်ပါ။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေစီမံခန့်ခွဲမှု (Disaster risk management/ Risk management)

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်၊ နည်းပညာတို့နှင့် ဆက်စပ်နေသော အန္တရာယ်များ၊ ဘေးအန္တရာယ်များကြောင့် ထိခိုက်ဆုံးရှုံးမှုကိုလျှော့ချရန် အဖွဲ့အစည်းနှင့်ရပ်ရွာများ၏ စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်များ၊ ဖွဲ့စည်းမှု၊ လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်မှုနှင့် မူဝါဒချမှတ်နိုင်သည့် စွမ်းဆောင်ရည်များ၊ မဟာဗျူဟာများနှင့် အောင်မြင်စွာ ဖြေရှင်းနိုင်သော စွမ်းဆောင်ရည်များကို စနစ်တကျအသုံးပြုသော လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။ ယင်းတွင် ဘေးအန္တရာယ်နှင့် အန္တရာယ်များကြောင့် ထိခိုက်မှုများကို ရှောင်ကြဉ်ရန် (ကာကွယ်တားဆီးခြင်း- prevention)နှင့် ကန့်သတ်ထိန်းချုပ်ရန် (ထိခိုက်မှုနည်းပါးစေရန်ဆောင်ရွက်ခြင်း- mitigation နှင့် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- preparedness) တည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများနှင့် တည်ဆောက်မှုနှင့်မဆိုင်သော လုပ်ငန်းများအပါအဝင် လုပ်ငန်းပုံစံမျိုးစုံ အကျုံးဝင်သည်။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချရေး (Disaster risk reduction- DRR) (သို့) ဘေးအန္တရာယ်လျှော့ချခြင်း (Disaster reduction) (သို့) သဘာဝဘေးအန္တရာယ်လျော့ပါးရေး (သို့) သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကြောင့် ဆုံးရှုံးမှုလျော့ပါးရေး

ရေရှည်တည်တံ့သည့်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု၏ ကျယ်ပြန့်သောဆက်စပ်အခြေအနေအတွင်း၊ လူ့အဖွဲ့အစည်း တစ်ခုလုံးတွင် ထိခိုက်ခံရလွယ်မှုနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေများ အနည်းဆုံးဖြစ်ရေးအပြင်၊ ဘေးအန္တရာယ်၏ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ရှောင်ကြဉ်ရန် (ကာကွယ်တားဆီးခြင်း) သို့မဟုတ် ကန့်သတ်ထိန်းချုပ်ရန် (ထိခိုက်မှုနည်းပါးစေခြင်းနှင့် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း) ဆောင်ရွက်နိုင်မည့် လုပ်ငန်းများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသော အသိသညာမူဘောင် (conceptual framework) ဖြစ်သည်။

ကုလသမဂ္ဂ နိုင်ငံတကာဘေးအန္တရာယ်လျော့ပါးရေးနည်းဗျူဟာအဖွဲ့(UNISDR)က ၂၀၀၄ ခုနှစ်တွင် ထုတ်ဝေခဲ့သော'*ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့်အတူနေထိုင်ခြင်း (Living with Risk)*'၊ စာမျက်နှာ(၁၅)တွင် ဖော်ပြထားသည့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချမှု လုပ်ငန်းစဉ်မူဘောင်တွင် အောက်ပါ လုပ်ငန်းနယ်ပယ်များပါဝင်သည်။

- ဘေးအန္တရာယ်စိစစ်ပိုင်းခြားခြင်း၊ ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု/စွမ်းဆောင်ရည်စိစစ်ပိုင်းခြားခြင်းတို့ ပါဝင်သော ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို သိရှိသဘောက်ပေါက်မှုနှင့် စစ်ဆေးစိစစ်မှု။
- ပညာပေးခြင်း၊ လေ့ကျင့်သင်တန်းပေးခြင်း၊ သုတေသနနှင့် သတင်းအချက်အလက်အပါအဝင် အသိပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု။
- ဖွဲ့စည်းမှု၊ မူဝါဒ၊ ဥပဒေပြုမှုနှင့် ရပ်ရွာလုပ်ငန်းအပါအဝင် ပြည်သူလူထု၏ တာဝန်ယူမှုနှင့် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာမူဘောင်များ။
- ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု၊ မြေအသုံးချမှုနှင့် မြို့ပြစီမံလျာထားမှု၊ အရေးကြီးသော အဆောက်အဦးနှင့် အထောက်အကူပစ္စည်းများကို အကာအကွယ်ပေးမှုနှင့်၊ သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာကို အသုံးချမှု၊ အကျိုးတူမိတ်ဘက်ဖြစ်မှုနှင့် ကွန်ရက်ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်မှု၊ ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာ သဘောတူညီမှု စသည်တို့ပါဝင်သော လုပ်ငန်းအားလုံးဆောင်ရွက်မှု။
- ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း၊ သတိပေးချက်များဖြန့်ဝေခြင်း၊ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် တုံ့ပြန်မှု စွမ်းဆောင်ရည်များအပါအဝင် ကြိုတင်သတိပေးမှုစနစ်။

ကြိုတင်သတိပေးချက် (Early warning)

သတ်မှတ်ထားသော အဖွဲ့အစည်းများမှတစ်ဆင့် ထိရောက်သော သတင်းအချက်အလက်များကို အချိန်မီဖြန့်ဝေပေးခြင်းဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ကြုံတွေ့ရသူတစ်ဦးချင်းစီအား ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို ရှောင်ကြဉ်ရန် သို့မဟုတ် လျှော့ချရန် အရေးယူဆောင်ရွက်ခွင့်ရရှိစေသည့်အပြင် ထိရောက်သော တုံ့ပြန်မှုများအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခွင့်ရရှိစေသည်။

ကြိုတင်သတိပေးမှုစနစ်များတွင် ဘေးအန္တရာယ်ကို နားလည်သဘောပေါက်ခြင်းနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်နိုင်သည့်ဒေသ၏ မြေပုံညွှန်းရေးဆွဲခြင်း၊ ပေါ်ပေါက်လာမည့် အန္တရာယ်ဖြစ်ရပ်များကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်း၊ ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း၊ သက်ဆိုင်ရာတာဝန်ရှိသူများနှင့် ပြည်သူလူထုအား နားလည်လွယ်သော သတိပေးချက်များ ဖြန့်ဝေခြင်းတို့အပြင် ယင်းသတိပေးချက်များကို သင့်လျော်သောလုပ်ငန်းများဖြင့် အချိန်မီ တုံ့ပြန်ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ပါဝင်သည်။

ဂေဟစနစ် (Ecosystem)

လူ၊ တိရစ္ဆာန်နှင့် အပင်များ ဆက်စပ်လျက် ပတ်ဝန်းကျင်သဟဇာတဖြစ်မှု အခြေအနေဖြစ်သည်။ သက်ရှိများက အစုအဖွဲ့တစ်ခုအဖြစ် လည်ပတ်လုပ်ဆောင်ပြီး ၎င်းတို့နှင့် ရုပ်ဝတ္ထုပတ်ဝန်းကျင်တို့ အချင်းချင်း အပြန်အလှန် ဆက်စပ်တုံ့ပြန်မှုရှိခြင်းကိုခေါ်သည်။ ဂေဟစနစ်များလေ့လာခြင်းကို ဂေဟဗေဒ (ecology) ဟုခေါ်သည်။ ၎င်းဝေါဟာရမှာ ဂရိဘာသာမှဆင်းသက်လာပြီး (eco) 'အိမ်' + (logy) 'လေ့လာခြင်း'ဟူ၍အဓိပ္ပါယ်ရသည်။ တနည်းအားဖြင့် သက်ရှိအားလုံးသည် အိမ်ကဲ့သို့ ဆက်စပ်နေသည်ဟု အဓိပ္ပါယ်ရသည်။ ဥပမာ- ဒီရေတောအပါအဝင် သစ်တောတိုင်း၌ ဂေဟစနစ်ရှိသည်။ (သစ်တောဦးစီးဌာန၊ ၁၉၉၅)

ဂေဟစနစ်တစ်ခု၏ နယ်နိမိတ်ကို စိတ်ဝင်စားမှု သို့မဟုတ် လေ့လာမှုအပေါ်မူတည်၍ သတ်မှတ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဂေဟစနစ်၏အကျယ်အဝန်းသည် အလွန်သေးငယ်လှသောအတိုင်းတာမှသည် အဆုံးစွန်အားဖြင့် ကမ္ဘာမြေကြီးတစ်ရပ်လုံးနှင့်လည်း အကျုံးဝင်နိုင်သည်။ (Inter-governmental Panel on Climate Change-IPCC, ၂၀၀၁)

အရေးပေါ်အခြေအနေစီမံခန့်ခွဲမှု (Emergency management)

အရေးပေါ်အခြေအနေအားလုံးနှင့်ပတ်သက်၍ ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှု၊ တုံ့ပြန်မှုနှင့် ပြန်လည်ထူထောင်မှုတို့ဆောင်ရွက်ရန် ရင်းမြစ်များစုစည်းခြင်း၊ စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် တာဝန်သတ်မှတ်ခြင်းများကို ဆိုလိုသည်။

အရေးပေါ်အခြေအနေစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် အရေးပေါ်လိုအပ်ချက်အားလုံးကို ဘက်စုံညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ထားသော နည်းလမ်းဖြင့် တုံ့ပြန်နိုင်ရေးအတွက် အစိုးရ၊ စေတနာ့ဝန်ထမ်းများနှင့် ပုဂ္ဂလိကအဖွဲ့အစည်းများ၏ ပုံမှန်အားထုတ်ကြိုးပမ်းမှုများရရှိအောင် စီမံချက်များ၊ ဖွဲ့စည်းပုံများနှင့် အစီအစဉ်များရေးဆွဲမှုများပါဝင်သည်။ **အရေးပေါ်အခြေအနေစီမံခန့်ခွဲမှု (Emergency management)** ကို **ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှု (Disaster management)** ဟုလည်းသိကြသည်။

အယ်နီနို-လာနီနာ (El Nino-La Nina)

နှစ်အနည်းငယ်အကြာတွင် တစ်ခါဖြစ်ပေါ်သည့် မိုးလေဝသပြောင်းလဲမှုဖြစ်သည်။ ပီရူးနှင့် အီကွေဒေါ ကမ်းလွန်ပစိဖိတ်သမုဒ္ဒရာရေပြင်သည် ပုံမှန်ထက်ပို၍ ပူနွေးလာလျှင် **အယ်နီနို** စတင် ဖြစ်ပေါ်ပြီး ပုံမှတ်ထက်ပို၍ အေးလာလျှင် **လာနီနာ** စတင်ဖြစ်ပေါ်သည်။ လက်တင်အမေရိကနှင့် ကမ္ဘာ့ အခြားအစိတ်အပိုင်းများတွင် ရေကြီးခြင်း၊ မိုးခေါင်ခြင်း၊ တောမီးလောင်ခြင်းနှင့် အခြားလွန်ကဲသည့် ဖြစ်စဉ်များ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

အရေးပေါ်အိတ်/သေတ္တာ (Emergency Kit)

အရေးပေါ်ကာလတွင် မိသားစုတိုင်း အတူယူဆောင်သွားနိုင်ရေး အသင့်ပြင်ဆင်ထားသည့်အိတ်(သို့) သေတ္တာဖြစ်သည်။ အရေးကြီးသော စာရွက်စာတမ်းများ၊ ပျက်စီးနိုင်ခြင်းမရှိနိုင်သည့် အစားအစာ၊ သောက်ရေ၊ အဝတ်အစား၊ လက်နှိပ်ဓာတ်မီးနှင့်ဓာတ်ခဲများ၊ ခရီးဆောင်ရေဒီယိုနှင့် ဆေးဝါးများပါဝင်သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း (Environmental degradation)

လူမှုရေးနှင့်ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာရည်ရွယ်ချက်များနှင့် လိုအပ်ချက်များဖြည့်ဆည်းပေးရန်လိုအပ်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စွမ်းဆောင်ရည်များ လျော့ကျလာခြင်းဖြစ်သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှုရလဒ်မှာ အမျိုးမျိုးဖြစ်နိုင်ပြီး၊ ယင်းတို့မှာ ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု၊ သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်မှုကြိမ်နှုန်းနှင့် ပြင်းထန်မှုကို မြင့်မားလာစေခြင်း စသည်တို့ဖြစ်သည်။

ဥပမာ- ကုန်းမြေယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း သစ်တောပြုန်းတီးခြင်း၊ သဲကန္တာရဖြစ်ပေါ်ခြင်း၊ တောမီး လောင်ခြင်း၊ ဇီဝမျိုးများပြုန်းတီးခြင်း၊ ကုန်းမြေ၊ ရေနှင့် လေထုညစ်ညမ်းခြင်း၊ ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်း၊ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်ခြင်းနှင့် အိုဇုန်းလွှာပါးလွှာကုန်ခမ်းခြင်း။

ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း (Forecast)

အနာဂတ်ဖြစ်ရပ်တစ်ခုနှင့် စပ်လျဉ်း၍ တိကျစွာဖော်ပြခြင်း သို့မဟုတ် စာရင်းအင်း အချက်အလက် များဖြင့် ခန့်မှန်းတွက်ချက်ခြင်းဖြစ်သည်။ (ကုလသမဂ္ဂပညာရေး၊ သိပ္ပံနှင့်ယဉ်ကျေးမှုအဖွဲ့ - UNESCO, ကမ္ဘာ့မိုးလေဝသအဖွဲ့ WMO)

ဤဝေါဟာရကို ဘာသာရပ်အမျိုးမျိုးတွင် အဓိပ္ပာယ်အမျိုးမျိုးဖြင့် ဖွင့်ဆိုအသုံးပြုသည်။

ဘူမိဆိုင်ရာအန္တရာယ် (Geological hazard)

အသက်ဆုံးရှုံးရခြင်း သို့မဟုတ် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်း၊ ပစ္စည်းဥစ္စာများ ပျက်စီးခြင်း၊ လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေး ပြတ်တောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းခြင်းတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသော ကမ္ဘာမြေကြီး၏ သဘာဝဖြစ်စဉ်များဖြစ်သည်။

ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာဘေးအန္တရာယ်တွင် မြေငလျင်လှုပ်ခြင်း၊ မြေပြတ်ရွေ့ကြောင်းများဖြစ်ပေါ်ခြင်း၊ ဆူနာမီများ၊ မီးတောင်လှုပ်ရှားပေါက်ကွဲခြင်း စသည့် ကမ္ဘာမြေကြီးအတွင်းပိုင်းမှပေါ်ပေါက်သောဖြစ်စဉ်များ အပြင် အစုအပြုံလိုက်ရွေ့လျားခြင်းဖြစ်သော မြေပြိုခြင်း၊ ကျောက်တောင်ပြိုခြင်း၊ ကျောက်တုံးများ ပြိုကျခြင်း၊ မြေမျက်နှာပြင်များတိုက်ခိုက်မိခြင်း၊ မြေဆီလွှာနှင့် ကျိုးပဲ့ပျက်စီးနေသောအပိုင်းအစများ

သို့မဟုတ် ရွံ့များစီးမျောခြင်းတို့ကဲ့သို့သော ကမ္ဘာမြေကြီးအပြင်ပိုင်းတွင်ဖြစ်ပေါ်သော ဖြစ်စဉ်များလည်း ပါဝင်သည်။ ဘူမိဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်များ၏ သဘာဝနှင့်သက်ရောက်မှုများသည် တစ်ခုတည်းဖြစ်စေ၊ နောက်ဆက်တွဲဖြစ်စေ၊ ပေါင်းစပ်၍ဖြစ်စေ ပေါ်ပေါက်တတ်သည်။

ဘူမိဆိုင်ရာသတင်းအချက်အလက်စနစ်များ (Geographic information systems - GIS)

ကမ္ဘာမြေကြီးနှင့် စပ်လျဉ်း၍ အသင့်စုဆောင်းထားသော အချက်အလက်များ၊ တည်နေရာ အရွယ်အစားဆိုင်ရာ အဓိပ္ပာယ်ပြန်ဆိုချက်များကို ပေါင်းစပ်၍ စိစစ်ပိုင်းခြားခြင်းဖြစ်ပြီး ရလဒ်များကို မြေပုံများအသွင်ဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ အခြားအဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်မှာ ကမ္ဘာမြေကြီး၏တည်နေရာ၊ အရွယ်အစားဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကိုထည့်သွင်းခြင်း၊ သိမ်းဆည်းခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်း၊ ပေါင်းဆည်းခြင်း၊ စိစစ်ပိုင်းခြားခြင်းနှင့် အချက်အလက်များပြသခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်သည့် ကွန်ပျူတာပရိုဂရမ်များဖြစ်သည်။ အန္တရာယ်စစ်ဆေးစိစစ်ခြင်း၊ ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု စစ်ဆေးစိစစ်ခြင်းနှင့် အချက်အလက်များကို စုစည်း တင်ပြခြင်း၊ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ စီမံခန့်ခွဲခြင်းလုပ်ငန်းတို့အတွက်လည်း ဘူမိဆိုင်ရာသတင်း အချက် အလက်စနစ်များကို ပိုမိုအသုံးပြုလျက်ရှိပေသည်။

ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့ (Greenhouse gas - GHG)

ရေငွေ့၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်၊ မီသိန်း၊ ကလိုရိုဖလူရိုကာဗွန် (CFC)နှင့် ဟိုက်ဒရို ကလိုရိုဖလူရိုကာဗွန်(HCFCs) တို့ကဲ့သို့သော အနီအောက်ရောင်ခြည်ကိုစုပ်ယူပြီး ပြန်လည်ထုတ်လွှတ်ကာ ကမ္ဘာမြေကြီး၏မျက်နှာပြင်ကို ပူနွေးစေပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ဓာတ်ငွေ့ကိုခေါ် သည်။ (ကုလသမဂ္ဂပတ်ဝန်းကျင်အစီအစဉ်-UNEP၊ ၁၉၉၈)

အန္တရာယ် (Hazard)

အသက်ဆုံးရှုံးခြင်း သို့မဟုတ် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်း၊ ပစ္စည်းဥစ္စာများပျက်စီးခြင်း၊ လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေးပြတ်တောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းခြင်းတို့ကို ပေါ်ပေါက်စေသော၊ ပျက်စီးစေတတ် သည့် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာဖြစ်ရပ်နှင့်ဖြစ်စဉ် သို့မဟုတ် လူသားတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သည်။

အန္တရာယ်များတွင် အနာဂတ်ခြိမ်းခြောက်မှုများပေါ်ပေါက်စေမည့် အခြေအနေများ၊ မတူညီသော မူလအခြေခံ အကြောင်းရင်းများပါဝင်နိုင်သည်။ အန္တရာယ်များသည်သဘာဝအလျောက် (ဘူမိ၊ မိုးလေဝသ၊ ဇလဗေဒနှင့် ဇီဝဆိုင်ရာအကြောင်းများ) သို့မဟုတ် လူသားကြောင့် (ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်းနှင့် နည်းပညာကြောင့်) ဖြစ်ပေါ်သည်။ ယင်းတို့သည် မူလသဘာဝအရ တစ်ခုချင်းဖြစ်စေ၊ နောက်ဆက်တွဲ ဖြစ်စေ၊ ပေါင်းစပ်၍ဖြစ်စေ ပေါ်ပေါက်လာတတ်သည်။ အန္တရာယ်တိုင်းတွင် ယင်း၏တည်နေရာ၊ ပြင်းထန်မှု၊ ကြိမ်နှုန်းနှင့် ဖြစ်နိုင်ခြေစသည့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများရှိသည်။

အန္တရာယ်အကဲဖြတ်စိစစ်ပိုင်းခြားမှု (Hazard analysis)

အန္တရာယ်တစ်ခု၏ အလားအလာ၊ မူလသဘာဝ၊ သွင်ပြင်လက္ခဏာများနှင့် ဖြစ်ပေါ်ပုံများကို ဆုံးဖြတ်ရန် ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း၊ လေ့လာခြင်းနှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းဖြစ်သည်။

မိုးလေဝသနှင့်ဇလဗေဒဆိုင်ရာအန္တရာယ် (Hydrometeorological hazards)

အသက်ဆုံးရှုံးခြင်း သို့မဟုတ် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်း၊ ပစ္စည်းဥစ္စာများပျက်စီးခြင်း၊ လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေးပြတ်တောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းခြင်းတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသော လေထု၊ ရေထု သို့မဟုတ် သမုဒ္ဒရာတို့၏ သဘာဝဖြစ်စဉ်များဖြစ်သည်။

မိုးလေဝသနှင့်ဇလဗေဒဆိုင်ရာ အန္တရာယ်တွင် ရေလွှမ်းမိုးခြင်း၊ အပျက်အစီးအကြွင်းအကျန်များနှင့် ရွှံ့နွံများ လွှမ်းမိုးမျောပါနေခြင်း၊ အပူပိုင်းမုန်တိုင်းများ၊ မုန်တိုင်းဒီရေ၊ မိုးကြိုးပစ်ခြင်း/ မိုးသီးမုန်တိုင်းကျခြင်း၊ မိုးနှင့်လေမုန်တိုင်းတိုက်ခြင်း၊ သဲကန္တာရများဖြစ်ပေါ်ခြင်း၊ တောမီးလောင်ကျွမ်းခြင်း၊ အပူချိန်အလွန်အကျွံမြင့်တက်ခြင်း၊ သဲဖုန်မုန်တိုင်းတိုက်ခြင်း၊ ဝင်ရိုးစွန်းဒေသရှိ အစဉ်အေးခဲနေသော မြေလွှာ၊ နှင်း သို့မဟုတ် ရေခဲပြင်များအရည်ပျော်ခြင်းတို့ပါဝင်သည်။ မိုးလေဝသနှင့်ဇလဗေဒဆိုင်ရာအန္တရာယ်များသည် တစ်ခုတည်းဖြစ်စေ၊ နောက်ဆက်တွဲဖြစ်စေ၊ ပေါင်းစပ်၍ဖြစ်စေ ပေါ်ပေါက်နိုင်သည်။

မြေအသုံးချမှု စီမံလျာထားခြင်း (Land-use planning)

ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့် လူမှုစီးပွားရေး စီမံလျာထားမှု လုပ်ငန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ အသုံးပြုမည့်မြေနှင့် စပ်လျဉ်း၍ တန်ဖိုးများ သို့မဟုတ် ကန့်သတ်ချက်များ၊ နည်းလမ်းများကို ရွေးချယ်ဆုံးဖြတ်နိုင်ရန် စိစစ်အတည်ပြုခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် ဆုံးဖြတ်ချက်များချမှတ်ရာတွင် လူဦးရေအမျိုးအစားအုပ်စုများ သို့မဟုတ် ရပ်ရွာဒေသ၏ အကျိုးစီးပွားများကိုပါ ထည့်သွင်းစဉ်းစားရသည်။

မြေအသုံးချမှုစီမံလျာထားခြင်းတွင် လေ့လာမှုများ၊ မြေပုံရေးဆွဲခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်အန္တရာယ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို စိစစ်ပိုင်းခြားခြင်း၊ မြေအသုံးချမှုအမျိုးမျိုးအတွက် ဆုံးဖြတ်ချက်များချမှတ်ခြင်း၊ ဘူမိဆိုင်ရာနှင့်စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်အမျိုးမျိုးအတွက် ရေရှည်စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းတို့ပါဝင်သည်။

မြေအသုံးချမှုစီမံလျာထားခြင်းသည် ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်လေ့ရှိသောဒေသများ၌ လူဦးရေထူထပ်စွာနေရာချထားမှုများနှင့် အဆောက်အဦများဆောက်လုပ်ခြင်းကို အားမပေးခြင်း၊ လူနေသိပ်သည်းမှုနှင့်ချဲ့ထွင်မှုကိုထိန်းချုပ်ခြင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး၊ လျှပ်စစ်ဓါတ်အားရရှိရေး၊ ရေပေးဝေရေး၊ မိလ္လာအညစ်အကြေးစွန့်သည့်စနစ်နှင့် အခြားအရေးကြီးသော အဆောက်အဦးများနှင့် အထောက်အကူပစ္စည်းများ၊ ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများကို စီစဉ်ပေးခြင်းတို့ဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်များကို လျော့ပါးသက်သာစေပြီး ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချမှုကို အထောက်အကူပြုနိုင်သည်။

ထိခိုက်မှုနည်းပါးစေခြင်း (Mitigation)

သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှုနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်များ၏ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုကို ကန့်သတ်ရန်အတွက်ဆောင်ရွက်သော တည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာနှင့် တည်ဆောက်မှုနှင့်မဆိုင်သော လုပ်ငန်းများဖြစ်သည်။

သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များ (Natural hazards)

ဇီဝနယ်ပယ်တွင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများဖြစ်ပေါ်စေသည့် သဘာဝဖြစ်စဉ်များ ပေါ်ပေါက်လာခြင်းဖြစ်သည်။ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များကို ဘူမိဆိုင်ရာ၊ မိုးလေဝသနှင့်ဇလဗေဒဆိုင်ရာနှင့် ဇီဝဆိုင်ရာဟူ၍ အမျိုးအစားခွဲခြားနိုင်သည်။

အန္တရာယ်ဖြစ်ရပ်များသည် ပြင်းအား၊ ကြိမ်နှုန်း၊ ကြာချိန်၊ ဖြစ်ပွားသည့်ဧရိယာအကျယ်အဝန်း၊ အမြန်နှုန်း၊ တစ်ကြိမ်နှင့်တစ်ကြိမ်အကြားဖြစ်ပွားသည့် နေရာဒေသနှင့် ဖြစ်ပွားချိန် စသည်တို့တွင် မတူညီပဲ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကွာခြားလေ့ရှိသည်။

ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှု (Preparedness)

ကျရောက်အံ့ဆဲဆဲ (သို့) လက်ငင်းဖြစ်ပေါ်နေသည့် အန္တရာယ်၏ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ထိရောက်စွာ ကြိုတင်ကာကွယ်ရန်နှင့် တုံ့ပြန်ရန် အစိုးရ၊ ကျွမ်းကျင်သူအဖွဲ့အစည်း၊ ရပ်ရွာအဖွဲ့အစည်းနှင့် လူတစ်ဦးချင်းစီတို့၏ စွမ်းရည်များနှင့်အသိပညာများကို အဆင်သင့်ဖြစ်စေခြင်းဖြစ်သည်။

မှတ်ချက်- ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းသည် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေစီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေစစ်ဆေးစိစစ်ချက်အပေါ်တွင်အခြေခံရမည်။ကြိုတင်သတိပေးစနစ်များနှင့်လည်းဆက်စပ်နေရမည်။ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် အရေးပေါ်စီမံချက်၊ လိုအပ်သော ကိရိယာများနှင့် ထောက်ပံ့ပစ္စည်းများ စုဆောင်းထားရှိမှု၊ ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ခံနေရသော ဒေသများမှ လူများနှင့်ပစ္စည်းများကို ဘေးလွတ်ရာသို့ ယာယီရွှေ့ပြောင်းပေးခြင်းစသည့် အရေးပေါ်ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများနှင့် အသင့်လှုပ်ရှားမည့်အစီအစဉ်များ၊ ဆက်သွယ်ရေး၊ သတင်းအချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုအစီအစဉ်များ၊ ဝန်ထမ်းများ အတွက်သင်တန်းများ၊ ဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးနှင့် ဇာတ်တိုက်လေ့ကျင့်ခြင်းများ (drills) နှင့် လူထု ပညာပေးလုပ်ငန်းများပါဝင်သင့်သည်။ ၄င်းလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ၊ ဥပဒေ ဆိုင်ရာ၊ ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာ အထောက်အပံ့များပေးရမည်။

ကာကွယ်တားဆီးခြင်း (Prevention)

ဘေးအန္တရာယ်များ၏ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုကို ချက်ချင်းရှောင်ရှားရန် ဆောင်ရွက်ထားသော လုပ်ငန်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်၊ နည်းပညာ၊ ဇီဝဆိုင်ရာအန္တရာယ်များကို လျှော့နည်းစေသည့်နည်းလမ်းများ ဖြစ်သည်။ လူမှုရေးနှင့်နည်းပညာဆိုင်ရာ ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် ကုန်ကျစရိတ်/ အကျိုးအမြတ်ဆိုင်ရာ ထည့်သွင်း စဉ်းစားရမည့် အချက်များပေါ်မူတည်၍ ကြိုတင်ကာကွယ်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်းကို ဘေး အန္တရာယ် မကြာခဏကျရောက်သော ဒေသများတွင် ပြုလုပ်ရသည်။ ပြည်သူလူထုအား အသိပညာ ပေးခြင်းတို့ဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ လျှော့ချမှုအပေါ် ထားရှိသည့် သဘောထားများနှင့် အပြုအမူများ ပြောင်းလဲလာပြီး ကြိုတင်ကာကွယ်တတ်သည့် အလေ့အထ မြင့်မားလာစေသည်။

လူထုသိမြင်သဘောပေါက်မှု (Public awareness)

ပြည်သူလူထုအား သတင်းအချက်အလက်များပံ့ပိုးပေးသော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေများနှင့်ပတ်သက်၍ သတိရှိမှုအဆင့်မြင့်မားစေပြီး ဘေးအန္တရာယ်များနှင့်ကြုံတွေ့နိုင်မှု လျော့ပါး လာစေသည်။ ဤအချက်သည် ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်စဉ် အသက်အိုးအိမ်များကယ်တင်စောင့်ရှောက် ခြင်းကို ထမ်းဆောင်ရသည့် ပြည်သူ့ဝန်ထမ်းများအတွက် အလွန်အရေးကြီးပေသည်။

လူထုသိမြင်သဘောပေါက်မှုလုပ်ငန်းများသည် ဘေးအန္တရာယ်လျှော့ချမှုအလေ့အထသို့ ဦးတည်သော အပြုအမူပြောင်းလဲမှုများကို ပေါ်ပေါက်စေသည်။ ထိုလုပ်ငန်းတွင် ပြည်သူလူထုသို့ သတင်းအချက်

အလက်များ ထုတ်ပြန်ပေးခြင်း၊ ဖြန့်ဝေပေးခြင်း၊ ပညာပေးခြင်း၊ ရေဒီယို သို့မဟုတ် တီဗီမှ ကြေညာချက် ထုတ်လွှင့်ခြင်း၊ လက်ကမ်းစာစောင်၊ ပိုစတာ စသည်များအသုံးပြုခြင်း၊ သတင်းဌာနများနှင့် ကွန်ရက်စနစ်များ ထူထောင်ခြင်းနှင့် ပြည်သူလူထုမှ ပူးပေါင်းပါဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်း စသည်တို့အကျုံးဝင်သည်။

လူထုသို့ သတင်းအချက်အလက်ထုတ်ပြန်ပေးခြင်း (Public information)

သုတေသနလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် လေ့လာမှု၏ရလဒ်အဖြစ် သိရှိရသော သတင်းအချက်အလက်နှင့် ဗဟုသုတများကို ပြည်သူလူထုအတွက် အလွယ်တကူရရှိစေရန် ဖြန့်ဝေပေးခြင်းဖြစ်သည်။

ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း (Reconstruction)

အဆောက်အဦးများ၊ အခြေခံအဆောက်အအုံများနှင့် အသက်သွေးကြောဖြစ်သော/အရေးကြီးသော အထောက်အကူများ (ဥပမာ- ဆေးရုံ၊ လုံခြုံရေးစခန်း စသည်များ) ကို အစားထိုးတည်ဆောက်ခြင်းတို့ ပါဝင်ပြီး ယင်းသို့ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအမြင်ကို မြင့်မားစေသည်။

ပြန်လည်ထူထောင်ခြင်း (Recovery)

ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်ပြီးနောက်တွင် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချရေး ဆောင်ရွက်ရန် ကူညီအားပေးရင်း ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ခံရသော ရပ်ရွာဒေသ၏ ဘေးအန္တရာယ် မကျရောက်မီကရှိခဲ့သော နေထိုင်မှုအခြေအနေများအတိုင်း ပြန်လည်ရောက်ရှိစေရေး သို့မဟုတ် ပိုမိုတိုးတက်လာစေရေးအတွက် ပြုလုပ်သော ဆုံးဖြတ်ချက်များနှင့် လုပ်ငန်းများ ဖြစ်သည်။

ပြည်လည်ထူထောင်ခြင်း (ပြန်လည်နာလန်ထူခြင်းနှင့်ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း)သည် ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရန် အခွင့်အလမ်းများပေါ်ပေါက်စေသည်။

ပြန်လည်နာလန်ထူခြင်း (Rehabilitation)

ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ခံရသူများအား 'ပုံမှန်ဘဝအခြေအနေ'သို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိစေရန် ဆောင်ရွက်သော အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းအားလုံးကို ဆိုလိုသည်။

ကယ်ဆယ်ရေး/တုံ့ပြန်မှု (Relief / response)

ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်စဉ်အတွင်း သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်ပြီးလျှင်ပြီးချင်း အသက် ကယ်ဆယ်ရေး ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် ထိခိုက်ခံရသူများ၏ အသက်ရှင်ရပ်တည်နိုင်မှုအတွက် အခြေခံ လိုအပ်ချက်များ ဖြည့်ဆည်းပေးရန် အကူအညီပေးသော သို့မဟုတ် ဆောင်ရွက်ဖြေရှင်းပေးသော လုပ်ငန်း ဖြစ်သည်။ ယင်းသည် အရေးပေါ်ကာလ၊ ရေတိုကာလ သို့မဟုတ် ရေရှည်ကာလလည်းဖြစ်နိုင်သည်။

(ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်) ခံနိုင်ရည်ရှိမှု/ခံနိုင်ရည်ရှိသော (Resilience / resilient)

အန္တရာယ်များကို ရင်ဆိုင်ရတတ်သည့် စနစ်တစ်ခု၊ ရပ်ရွာဒေသ သို့မဟုတ် လူ့အဖွဲ့အစည်းတစ်ခု၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုနှင့် ဖွဲ့စည်းမှုအခြေအနေကို လက်ခံနိုင်သော အခြေအနေသို့ ရောက်ရှိထိန်းသိမ်းနိုင်အောင် ကြံ့ကြံ့ခံခြင်း၊ ပြောင်းလဲခြင်းတို့ဖြင့် ကိုက်ညှိပြုပြင်သွားနိုင်သော စွမ်းဆောင်ရည်ပင်ဖြစ်သည်။

လူမှုစနစ်တစ်ခု၏ ခံနိုင်ရည်ရှိမှုကို ၄င်းစနစ်က မိမိဘာသာ အနာဂတ်တွင် ပိုမိုကောင်းမွန်သော ဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် ကြုံတွေ့ခဲ့ရသော ဘေးအန္တရာယ်များမှ သင်ခန်းစာယူနိုင်စွမ်း မြင့်မားခြင်းနှင့် ဘေးအန္တရာယ်လျှော့ချရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း အတိုင်းအတာတို့ဖြင့် သတ်မှတ်သည်။

အားဖြည့်တပ်ဆင်ခြင်း (သို့) အဆင့်မြှင့်ပြုပြင်ပေးခြင်း (Retrofitting or upgrading)

အဆောက်အဦများအား သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ကို ပိုမိုခံနိုင်ရည်ရှိလာစေရန် တောင့်တင်းခိုင်မာအောင် ပြုလုပ်ပေးခြင်း ဖြစ်သည်။

အားဖြည့်တပ်ဆင်ခြင်းတွင် ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ထုထည်တောင့်တင်းမှု၊ စိုထိုင်းဆ၊ ဝန်ဒဏ်ခံနိုင်အားနှင့် ရေဖြတ်စီးနိုင်မှု စသည်တို့ကို ပြောင်းလဲရန်စဉ်းစားရမည့်အပြင် စွမ်းအင်စုပ်ယူသောသတ္တုပြားများ အသုံးပြုမှုကို မိတ်ဆက်ပေးခြင်းကဲ့သို့သော အခြေခံကျသည့် ပြောင်းလဲမှုများကိုလည်း ထည့်သွင်းသုံးသပ်ရမည်။ အားဖြည့်တပ်ဆင်မှုနမူနာအနေဖြင့် လေဒဏ်ခံနိုင်မှုနှင့် လေအားကိုလျော့နည်းစေမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်း သို့မဟုတ် မြေငလျင်လှုပ်တတ်သော ဒေသများတွင် အဆောက်အဦးများကို ခိုင်ခံ့အောင် ဆောင်ရွက်မှုများ ပါဝင်သည်။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ (Risk)

သဘာဝကြောင့် သို့မဟုတ် လူသားများ၏လုပ်ရပ်များကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောအန္တရာယ်များနှင့် ထိခိုက်ခံရလွယ်မှုတို့အကြား အပြန်အလှန်သက်ရောက်မှု၏ ရလဒ်အဖြစ်ပေါ်ထွက်လာသော အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်သည့် အကျိုးဆက်များ သို့မဟုတ် မျှော်မှန်းထားသောဆုံးရှုံးမှုများ (သေဆုံးခြင်းများ၊ ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှုများ၊ ပစ္စည်းဥစ္စာများ၊ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းလုပ်ငန်းများ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများပြတ်တောက်မှု သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှု) ဖြစ်သည်။

ယေဘုယျအားဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို 'ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ = အန္တရာယ်များ × ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု'ဟု ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ အချို့ကမူ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို အထူးသဖြင့် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ခုခံကာကွယ်နိုင်စွမ်းနည်းပါးမှုနှင့် အန္တရာယ်တို့၏ ထိတွေ့နိုင်ခြေဟု ရည်ညွှန်းကြသည်။
ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို အောက်ပါညီမျှခြင်းဖြင့်လည်း မကြာခဏဖော်ပြလေ့ရှိသည်။

$$\text{ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ (R)} = \frac{\text{အန္တရာယ် (H)} \times \text{ထိခိုက်ခံရလွယ်ခြင်း (V)}}{\text{စွမ်းဆောင်ရည် (သို့) စွမ်းရည် (C)}}$$

မှတ်ချက်- ဖော်ပြပါညီမျှခြင်းအရ ထိခိုက်ခံရလွယ်မှုကိုလျော့နည်းစေပြီး စွမ်းရည်တို့ကို မြင့်မားစေခြင်းဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေကို လျှော့ချနိုင်သည်။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေစစ်ဆေးစိစစ်ချက်/စိစစ်ပိုင်းခြားချက် (Risk assessment/analysis)

လူများ၊ ပစ္စည်းဥစ္စာများ၊ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းလုပ်ငန်းများနှင့် ယင်းတို့တည်မှီရာပတ်ဝန်းကျင်ကို ခြိမ်းခြောက်မှုပြုနေသော သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်စေမည့် အလားအလာ၊ အခြေအနေများကို စိစစ်ခြင်းနှင့် ထိခိုက်ခံရလွယ်သည့် လက်ရှိအခြေအနေများကို သုံးသပ်ခြင်းတို့ဖြင့် ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေ၏ သဘာဝနှင့်အတိုင်းအတာကို ဆုံးဖြတ်သောနည်းစနစ်ဖြစ်သည်။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေ စစ်ဆေးစိစစ်သည့်လုပ်ငန်းစဉ်ကို အန္တရာယ်များနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် နည်းပညာဆိုင်ရာ သွင်ပြင်လက္ခဏာများဖြစ်သော တည်နေရာ၊ ပြင်းထန်မှု၊ ကြိမ်နှုန်းနှင့်ဖြစ်နိုင်ခြေများအပြင် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ၊ လူမှုရေးစီးပွားရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု အသွင်အပြင်များကိုပါ အခြေပြုဆောင်ရွက်ရသည်။ ထို့အပြင် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေများနှင့် ဆီလျော်မှုရှိသော ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်နိုင်မှုစွမ်းရည်ကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပေသည်။

ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေပြမြေပုံ (Risk map)

အန္တရာယ်ကို သိရှိကာကွယ်တားဆီးရန်နှင့် ဘေးအန္တရာယ်များဖြစ်လာလျှင်လည်း ထိခိုက်ပျက်စီးမှု နည်းပါးနိုင်ရေးဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အထောက်အကူပေးသည့် မြေပုံများဖြစ်သည်။ ဥပမာ- ထိုမြေပုံများသည် ကျောင်း၊ မြို့တော်ခန်းမ၊ ဆေးရုံ၊ မီးသတ်စခန်း၊ ရဲဌာနနှင့် အိမ်များစသည့် အရေးကြီးသည့် အဆောက်အဦးများနှင့် အန္တရာယ်ရှိနိုင်သည့်နေရာများ၊ အဆောက်အဦးများကို သင်္ကေတများ၊ အရောင်များဖြင့် ဖော်ပြသည်။ ထို့အပြင် အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုကို အထောက်အကူပြုသည်။ ဥပမာ- ဘေးကင်းလုံခြုံသောနေရာများသို့ ရွှေ့ပြောင်းရန် ညွှန်ကြားသည့်အခါ သွားရမည့် အကောင်းဆုံး လမ်းကြောင်းများကိုလည်း ပြသသည်။ ဤနည်းဖြင့် ကျောင်းသား/သူများနှင့် ရပ်ရွာလူထုက အရေးပေါ် ကာလတွင် ဘာလုပ်ရမည်ကို သိရှိနိုင်သည်၊ လေ့ကျင့်ထားနိုင်သည်။

တည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာ/တည်ဆောက်မှုနှင့်မဆိုင်သောလုပ်ငန်းများ (Structural/non-structural measure)

တည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများဆိုသည်မှာ ဘေးအန္တရာယ်များ၏ သက်ရောက်မှုများကိုလျှော့ချရန် သို့မဟုတ် ရှောင်လွှဲရန် မည်သည့်အဆောက်အဦးဆောက်လုပ်ခြင်းကိုမဆို ရည်ညွှန်းပါသည်။ ယင်းတို့တွင် အင်ဂျင်နီယာအတတ်ပညာဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ဒဏ်ခံနိုင်ပြီး အကာအကွယ်ပေးနိုင်သော အဆောက်အဦးများ၊ အခြေခံအဆောက်အအုံများကို ဆောက်လုပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

တည်ဆောက်မှုနှင့်မဆိုင်သော လုပ်ငန်းများဆိုသည်မှာ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများ လျှော့ချရေးအတွက် မူဝါဒများချမှတ်မှု၊ အသိအမြင်နိုးကြားစေမှု၊ ဗဟုသုတတိုးပွားစေမှု၊ ပြည်သူလူထု၏တာဝန်ယူဆောင်ရွက်မှု၊ ပူးပေါင်းပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု၊ သတင်းအချက်အလက်ဖြန့်ဖြူးပေးမှု စသည်တို့ ဆောင်ရွက်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

ရေရှည်တည်တံ့သောဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု (Sustainable development)

အနာဂတ်မျိုးဆက်များအား ဘေးအန္တရာယ်မဖြစ်စေဘဲ လောလောဆယ်လိုအပ်ချက်များကို ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်နိုင်သော လက်ခံနိုင်သည့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို ဆိုလိုသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် လူသားများသည် မိမိတို့အတွက် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အန္တရာယ်မဖြစ်စေခြင်းနှင့် မပျက်စီးစေခြင်းဖြစ်သည်။ ရေရှည်တည်တံ့သောဖွံ့ဖြိုးမှုတွင် အဓိကသဘောတရားနှစ်ရပ် ပါဝင်နေသည်။ ပထမသဘောတရားမှာ ‘လိုအပ်ချက်များ (needs)’ ဖြစ်ပြီး ကမ္ဘာပေါ်ရှိဆင်းရဲနွမ်းပါးသူများ၏ မရှိမဖြစ်လိုအပ်ချက်များကို အထူး ဦးစားပေးရန် ဖြစ်သည်။ ဒုတိယသဘောတရားမှာ နည်းပညာနှင့်လူမှုအဖွဲ့အစည်းများကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်၏ ပစ္စုပ္ပန်နှင့် အနာဂတ်လိုအပ်ချက်များ ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်မှုအပေါ် သက်ရောက်နေသော ‘ကန့်သတ်ချက် (limitations)’ များဖြစ်သည်။ (Brundtland commission, ၁၉၈၇)

ရေရှည်တည်တံ့သောဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို ဘေးအန္တရာယ်လျှော့ပါးရေး၊ တစ်နည်းအားဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေလျှော့ချမှုနှင့် ဆက်စပ်နေသည့် လူမှုရေးနှင့်ယဉ်ကျေးမှုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု၊ နိုင်ငံရေးတည်ငြိမ်အေးချမ်းမှု၊ စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့် ဂေဟစနစ်ကာကွယ်မှုတို့အပေါ် အခြေခံပါသည်။

နည်းပညာဆိုင်ရာအန္တရာယ်များ (Technological hazards)

အသက်ဆုံးရှုံးမှု၊ သို့မဟုတ် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှု၊ ပစ္စည်းဥစ္စာပျက်စီးမှု၊ လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေးပြတ်တောက်မှု ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှုတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသော နည်းပညာဆိုင်ရာ သို့မဟုတ် စက်မှုလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ မတော်တဆထိခိုက်မှုများ၊ အန္တရာယ်ရှိသောလုပ်ငန်းအစီအစဉ်များ၊ အခြေခံ အဆောက်အအုံများပျက်စီးမှုများ သို့မဟုတ် လူသားများ၏ အချို့လုပ်ဆောင်မှုများကြောင့် ပေါ်ပေါက်လာသောအန္တရာယ်ကိုဆိုလိုသည်။

ဥပမာ- စက်မှုလုပ်ငန်းကြောင့် လေထုရေထု ညစ်ညမ်းမှု၊ နျူကလီးယားလုပ်ငန်းများကြောင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု၊ အဆိပ်သင့်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ၊ ဆည်ရေကာတာကျိုးပေါက်မှုများ၊ ပို့ဆောင်ရေး၊ စက်မှုလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် နည်းပညာဆိုင်ရာ မတော်တဆမှုများ (ပေါက်ကွဲမှု၊ မီးလောင်မှု၊ လောင်စာဆီများယိုဖိတ်မှု စသည်) ဖြစ်သည်။

ထိခိုက်ခံရလွယ်ခြင်း/**ခုခံကာကွယ်နိုင်စွမ်းနည်းပါးခြင်း (Vulnerability)**

ရပ်ရွာတစ်ခုအပေါ် အန္တရာယ်များ၏ သက်ရောက်မှု၊ အန္တရာယ်များကြောင့် ထိခိုက်ဆုံးရှုံးမှုကို မြင့်မားစေသည့် ရုပ်ဝတ္ထုပိုင်း၊ လူမှုရေး၊ စီးပွားရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအကြောင်းရင်းများ၊ သို့မဟုတ် ဖြစ်စဉ်များရှိနေသော အခြေအနေဖြစ်သည်။ ဥပမာ-

- မြေနိမ့်ပိုင်းတွင်နေထိုင်သူများသည် အမြင့်ဒေသများတွင်နေထိုင်သူများထက် ရေကြီးခြင်းဘေးဒဏ်ကို ပိုမိုခံရသည်။
- ဝင်ငွေနည်းသည့်မိသားစုများသည် မြို့ကြီးများ၏အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေပိုမိုများသည့် နေရာများတွင် နေထိုင်ကြရသောကြောင့် ပိုမိုထိခိုက်လွယ်သည်။
- သစ်သားအိမ်သည် ငလျင်လှုပ်သည့်အခါ ပြိုကျရန်အခြေအနေ ပိုမိုနည်းပါးသည်။ သို့ရာတွင် မီးလောင်ခြင်း (သို့) မုန်တိုင်းကျသည့်အခြေအနေများတွင်မူ ပိုမိုအကာအကွယ်မဲ့စေသည်။
- သစ်ပင်များကို သဘာဝအလျောက် ပေါက်ရောက်ရှင်သန်နှုန်းထက် ငွေကြေးအတွက် ပိုမိုများပြားစွာ ခုတ်ပစ်ခြင်းကြောင့် သစ်တောများ ပြုန်းတီးသည်။ သစ်တောပြုန်းတီးမှုကြောင့် မိုးရွာသည့်အခါ မိုးရေများသည် အကာအကွယ်မဲ့မြေသားများအပေါ် ကျရောက်ပြီး နွံ့ပြိုခြင်း၊ တောင်ပြိုခြင်း၊ ရေကြီးခြင်းနှင့် ဆီးနှင်းရေခဲတောင်ပြိုခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သောကြောင့် ပိုမို၍ထိခိုက်ခံရလွယ်စေသည်။

မှတ်ချက်- လူတို့၏ အန္တရာယ်များကို ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်နိုင်စွမ်းမြင့်မားစေသည့် အကြောင်းရင်းများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ 'စွမ်းဆောင်ရည်' နှင့် 'စွမ်းဆောင်ရည် တည်ဆောက်ခြင်း' အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များကို ကြည့်ပါ။

ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု စစ်ဆေးစိစစ်ခြင်း (Vulnerability assessment)

အမျိုးမျိုးသော အန္တရာယ်များအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် ထိခိုက်လွယ်စေသော အကြောင်းရင်းများကို ခန့်မှန်းစိစစ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ၊ လူမှုရေး၊ စီးပွားရေး၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ ထိခိုက်ခံရလွယ်မှု စသည်ဖြင့် အမျိုးအစားများစွာရှိသည်။

တောမီး (Wildland fire)

သစ်ပင်များရှိသည့် ဧရိယာများ၌ ဖြစ်ပေါ်ပြီး သစ်ပင်များ၊ သစ်တောများ၊ သဘာဝပေါက်ပင်များနှင့် တိရစ္ဆာန်များကိုဖျက်ဆီးသော မထိန်းချုပ်နိုင်သည့်မီးဖြစ်သည်။ မီးကိုနိုင်နင်းစွာ မငြိမ်းသတ်နိုင်သည့်အတွက် ကြီးမားကျယ်ပြန့်သော မြေဧရိယာကို လွယ်ကူစွာကူးစက်လောင်ကျွမ်းစေတတ်သည်။

ရင်းမြစ်များ

UN/ISDR (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*, Geneva.

UN/ISDR (2007). *Words into Action: A Guide for Implementing the Hyogo Framework*, Geneva.

UN/ISDR (2008). *Disaster Preparedness for Effective Response: Guidance and Indicator Package for Implementing Priority Five of the Hyogo Framework*, Geneva.

သစ်တောဦးစီးဌာန (၁၉၉၅)၊ *ကျွန်ုပ်တို့ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်အနာဂတ်- သစ်ပင်များစိုက်ပျိုးကာကွယ်ထိန်းသိမ်းကြပါစို့၊* ဧရာဝတီဒီရေတောဒေသ ကျေးလက်တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံကိန်း။