Myanmar Information Management Unit

Canada

စာတမ်းဖတ်ပွဲ အစီရင်ခံစာ

ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သည့်
အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာသောနည်းပညာနှင့်ပတ်သက်ပြီး
မြန်မာနိုင်ငံလိုအပ်ချက်များကိုစွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်း

၂၄-၂၅ မေလ ၂၀၁၈ခုနှစ်၊ ရန်ကုန်မြို့

ဆက်သွယ်ရန်

မြန်မာသတင်းအချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ်(MIMU)
အမှတ် ၅၊ ကမ္ဘောဇလမ်း (ပုလဲကွန်ဒိုမျက်နှာချင်းဆိုင်)
ဗဟန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်မြို့၊မြန်မာ။
ဖုန်း +၉၅(၉)၂၅၄၅-၀၃၂၁၂
အီးမေး(လ်): info.mimu@undp.org
ဝက်(ဘ်)ဆိုဒ်: www.themimu.info

မှတ်တမ်းကိုးကားခြင်းဆိုင်ရာသတင်းအချက်အလက်။မြန်မာသတင်းအချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ်
၂၀၁၈ MIMU စာတမ်းဖတ်ပွဲ အစီအရင်ခံစာ
http://themimu.info/mimu-symposium
နောက်ဆုံးဖြည့်သွင်းခြင်း။ ဇွန်လ ၂၀၁၈

မာတိကာ

ကျေးဇူးတင်လွှာ iii

၃။ ဒုတိယနေ့ ဆွေးနွေးချက် အကျဉ်းချုပ်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ အနာဂတ် ဦးတည်ရာကို မျှော်တွေးကြည့်ခြင်း ၂၁

၃.၁။ တင်ပြချက်များ ၂၂

တင်ပြချက် ၁။ မြန်မာနိုင်ငံတက္ကသိုလ်များတွင် သင်ကြားလျက်ရှိသော ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်နှင့်သက်ဆိုင်သောသင်ရိုးများကို ခြုံငုံသုံးသပ်ခြင်း ၂၂

တင်ပြချက် ၂။ ကဏ္ဍပေါင်းစုံ အချက်အလက်များ အပြန်အလှန်ပေါင်းစည်းခြင်းအတွက်အမျိုးသား ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ ဝက်(ဘ်) ၂၃

တင်ပြချက် ၃။ ဆန်းသစ်သော သင်ရိုးညွှန်းတမ်း- ITC မှ အတွေ့အကြုံများ ၂၅

တင်ပြချက် ၄။ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ် (Remote Sensing – RS)နှင့် (GIS)ဆိုင်ရာ သုတေသနဌာန၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များ ၂၇

တင်ပြချက် ၅။ အရပ်ဘက်ဆိုင်ရာအသုံးချမှုများနှင့် ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှုများအတွက် မောင်းသူမဲ့ လေယာဉ် (ဒရုန်း) အခြေခံသော GIS/RS နည်းပညာအသုံးချခြင်း ၂၈

၃.၂။ လုပ်ငန်းအဖွဲ့များ၏ ဆွေးနွေးချက် အကျဉ်းချုပ်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပြုလုပ်လျက်ရှိသော သင်တန်းများနှင့် စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်း လုပ်ငန်းများ၏ စိန်ခေါ်မှုများကိုဖော်ပြခြင်း ၂၉

(က) ကျွန်ုပ်တို့မည်မျှ နီးစပ်မှုရှိပြီလဲ။ ၂၉

(ခ) ကျွန်ုပ်တို့တွင် မရှိသောကျွမ်းကျင်မှုများကို တည်ဆောက်ရာတွင် အဘယ်ကြောင့် နီးစပ်ခြင်း (သို့မဟုတ်) ဝေးကွာခြင်း ဖြစ်နေရသနည်း။ ၃၂

(ဂ) ကွာဟချက်ကို မည်သို့ဖြည့်ဆည်းပေးမည်နည်း။ ၃၅

ပုံစာရင်း

စာမျက်နှာ

ပုံ ၁ ။ အဖွဲ့အစည်းအမျိုးအစားအလိုက် တက်ရောက်သူများ ၉

ပုံ ၂ ။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ် ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သောသိပ္ပံပညာရပ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ၁၁

ပုံ ၃ ။ ပထမနေ့တွင် လုပ်ငန်းအဖွဲ့ ဆွေးနွေးခြင်း - မည်သည့်အရာတွင် ကျွန်ုပ်တို့ကျွမ်းကျင်သနည်း။ ၁၆

ပုံ ၄ ။ လုပ်ငန်းအဖွဲ့ဆွေးနွေးခြင်း ၂၁

ပုံ ၅ ။ တက္ကသိုလ်များ၌ GIS/RS သင်ရိုးများ နှစ်စဉ် စတင်သင်ကြားပုံ ၂၃

ပုံ ၆ ။ ဒုတိယနေ့တွင် လုပ်ငန်းအဖွဲ့ဆွေးနွေးခြင်း - ကျွန်ုပ်တို့မည်မျှနီးစပ်မှုရှိသနည်း။ ၃၂

ကျေးဇူးတင်လွှာ

ဤစာတမ်းဖတ်ပွဲကိုကနေဒါနိုင်ငံအစိုးရ၏ငွေကြေးအထောက်အပံ့ဖြင့်မြန်မာသတင်းအချက်အလက် စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ် (MIMU) ကဦးဆောင်စီစဉ်ကျင်းပခဲ့ပါသည်။ စာတမ်းဖတ်ပွဲအတွင်း ဝေငှခဲ့သော စာရွက်စာတမ်းများအားလုံးကို http://themimu.info/mimu-symposium တွင်ရယူနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ အခမ်းအနားတွင်အမှာစကားပြောကြားပေးခဲ့သောလူကြီးမင်းများ၊ အကြောင်းအရာ အချက်အလက် များကိုတင်ပြပေးခဲ့သောပညာရှင်များနှင့် တက်ရောက်လာသူများအကြားအဆင်ပြေစွာဆွေးနွေးနိုင်ရန် အတွက် ပိုင်းဝန်းကူညီ ပေးခဲ့ကြသော လူပုဂ္ဂိုလ်အပေါင်းတို့အား အထူးကျေးဇူးတင်ရှိပါသည်။ ထိုကျေးဇူးတင်ထိုက်သူ ပုဂ္ဂိုလ်များမှာ -

- ဒေါက်တာနေဝင်းဦး၊ ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၊ အဆင့်မြင့်ပညာဦးစီးဌာန၊ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန။
- Heather Mac Bride (ဟီသာမက်ဘရိုက်)၊ ပထမအတွင်းဝန်၊ ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံ ဆိုင်ရာ ကနေဒါသံရုံး။
- Dr Victor Jetten (ဒေါက်တာဗစ်တာဂျက်တန်)၊ Twente (တွန်သီး) တက္ကသိုလ်၊ နယ်သာလန် နိုင်ငံ။
- Dr Manzul Kumar Hazarika (ဒေါက်တာမန်ဇူကူမားဟောဇရီခ)၊ အာရှနည်းပညာတက္ကသိုလ်၊ ထိုင်းနိုင်ငံ။
- ဦးမောင်မောင်သန်း၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး (အငြိမ်းစား)၊ သစ်တောဦးစီးဌာန၊ သဘာဝသယံဇာတနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန။
- ဒေါက်တာခင်သန်းယု၊ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်။
- ဒေါက်တာစပ်ဟုန်ဖ၊ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်။
- ဒေါက်တာကျော်ဇေယျာထွန်း၊ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်။
- ဒေါ်ဇာခြည်ပြည့်ပြည့်စိုး၊ မြန်မာနိုင်ငံ လေကြောင်းနှင့် အာကာသပညာ တက္ကသိုလ်။
- Joan Bastide (ဂျုံးဘက်(စ်)တိုက်)၊ OneMap မြန်မာ/ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာ ဌာန။
- ဦးကျော်ဇော်ထွန်း၊ ကမ္ဘာ့ စားနပ်ရိက္ခာ အစီအစဉ်။
- ဦးနွေအောင်၊ ဧရာဝတီ မြစ်ဝှမ်းဘက်စုံ စီမံခန့်ခွဲမှု။
- ဦးကျော်သင်းလတ်၊ သားငှက်ထိန်းသိမ်းရေးအဖွဲ့၊ မြန်မာနိုင်ငံ။
- ဦးသိန်းစိုး၊ သီးသန့်အတိုင်ပင်ခံ။
- ဒေါ်အိအိသိန်း၊ မြန်မာသတင်းအချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ်။

အဓိကအနှစ်ချုပ်

"ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာသည့် နည်းပညာ နှင့် ပတ်သက်ပြီးမြန်မာနိုင်ငံလိုအပ်ချက်များကို စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်း" ဆိုင်ရာ နှစ်ရက်တာ ကြာမြင့်သည့် စာတမ်းဖတ်ပွဲကို မေလ ၂၄ - ၂၅ ရက်၊ ၂၀၁၈ ခုနှစ် တွင် မြန်မာသတင်းအချက်အလက် စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ် (MIMU)မှ ကျင်းပခဲ့ပါသည်။ စာတမ်းဖတ်ပွဲ ကျင်းပရခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ မြန်မာနိုင်ငံ အတွင်း လက်ရှိဖြစ်တည်နေသော ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော ပညာရပ် ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ ကွာဟချက်များနှင့် အနာဂတ်စွမ်းဆောင်ရည်လိုအပ်ချက်များကို ထင်ဟပ်ပေါ်လွင် စေရန် ဖြစ်သည်။ အခမ်းအနားသို့ တက္ကသိုလ် (၂၇)ခု၊ အစိုးရဌာန(၁၉)ခု၊ ပုဂ္ဂလိက ကုမ္ပဏီ (၁၅)ခု နှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေး လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်နေသော အဖွဲ့အစည်း (၁၈)ခု တို့မှ စုစုပေါင်း ၁၂၇ ဦး တက်ရောက်ခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် နယ်သာလန်နိုင်ငံ၊ ထိုင်းနိုင်ငံ နှင့် အမေရိကန်နိုင်ငံရှိ နိုင်ငံတကာ တက္ကသိုလ် (၃) ခုတို့မှ ပညာရှင်များ တက်ရောက်ခဲ့ပြီး ၎င်းတို့၏ အတွေ့အကြုံနှင့် သင်ခန်းစာများကို မျှဝေပေးခဲ့ပါသည်။ အဆင့်မြင့်ပညာဦးစီးဌာန ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ် ဒေါက်တာနေဝင်းဦးမှ အခမ်းအနားကို ဖွင့်လှစ်ပေးခဲ့ပါသည်။ စာတမ်းဖတ်ပွဲ ပထမနေ့တွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သောနည်းပညာ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာမှုနှင့် သက်ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှု အရည်အချင်းများနှင့် ပတ်သက်ပြီး ဆွေးနွေးကြကာ၊ ဒုတိယနေ့တွင်မူ အနာဂတ်လိုအပ်ချက်များ အတွက် စွမ်းဆောင်ရည်ပြည့်မီစေရန် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ ဆိုင်ရာသင်တန်း ဆရာများနှင့် ပညာရှင်များသည် မည်သို့သော လုပ်ဆောင်ချက်များ စတင်ပြုလုပ်ထားသင့်သည်ကို အဓိကထား ဆွေးနွေးကြသည်။

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာများ လျင်မြန်စွာ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာခြင်း

လွန်ခဲ့သော ဆယ်စုနှစ် နှစ်ခုအတွင်း ကမ္ဘာကြီးသည် အထူးသဖြင့် ပထဝီဝင် သတင်းအချက်အလက် နည်းပညာနှင့် အင်တာနက် ပြန့်နှံ့မှုတို့ကို ပေါင်းစပ်ထားသော နည်းပညာများကြောင့် တဟုန်ထိုး တိုးတက်ပြောင်းလဲလာခဲ့သည်။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်များ၏ သိသိသာသာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ သတင်းအချက်အလက် ကောက်ယူပုံ၊ စိတ်ဖြာလေ့လာပုံနှင့် သက်ဆိုင်သူများနှင့်ဆက်သွယ်ပုံ စသည်တို့ကို လုံးလုံးလျားလျား ပြောင်းလဲစေခဲ့သည်။

နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများမှပေးသော အောက်ဖော်ပြပါ အခွင့်အလမ်းများနှင့် ပြည့်စုံသည့်ခေတ်သစ် တစ်ခုသို့ ကျွန်ုပ်တို့ရောက်ရှိခဲ့ပြီဖြစ်သည်။

တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် အခမဲ့ ထုတ်လွှတ်ကြသည့် မြောက်မြားလှစွာသော သတင်းအချက်အလက်များ။ ထိုအချက်အလက်များသည် ပြည့်စုံကောင်းမွန်လှသည်ဟု မဆိုနိုင်သော်လည်း နိုင်ငံအတွင်း ဆက်သွယ် ရရှိနိုင်မှု၊ အသုံးပြုနိုင်မှုနှင့် အရည်အသွေးပြည့်မီမှုမရှိသည့် သတင်းအချက်အလက်များ၏ ကန့်သတ်ချက် များကို ကျော်လွှားနိုင်ရန် အကူအညီပေးပါသည်။

မို(လ်)ဘိုင်းဖုန်းအက်ပလီကေးရှင်းများ၊ ဝက်(ဘ်) ဆိုက် ပေါ်တွင် GIS နည်းပညာဖြင့် ဖန်တီးထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုခြင်း၊ သုံးဘက်မြင်ရုပ်ကြွများနှင့် အမှန်တကယ်ဖြစ်တည်နေသော အရာများကို ကွန်ပျူတာနည်းပညာများအသုံးပြု၍ ပိုမိုပြည့်စုံစေသည့်ပုံသဏ္ဍာန်များဖန်တီးမြင်စေသည့် နည်းပညာများ၏ ဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်မှုဖြင့် **တည်နေရာတစ်ခုကို ချက်ချင်းလုံးဝ သတိထားမိပြီးအသုံးပြုနိုင်ခြင်း။**

မြန်ဆန်ပြီး အားကောင်းသောစနစ်ဖြင့် အချက်အလက်များ စိစစ်အဖြေရှာခြင်း။ cloud ကွန်ပျူတာစနစ်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ပြီး အသုံးပြုသူများဆီသို့ ရလဒ်များကိုသာပေးပို့သည်။ Artificial Intelligence (machine learning) အသိဉာဏ်အတု (စက်ကိရိယာတို့၏ အသိဉာဏ်ကို တီထွင်ရန် ရည်ရွယ်ထားသည့် ဘာသာရပ်) တိုးတက်မှုများနှင့် ကြီးမားသော အချက်အလက်များ ကျယ်ပြန့်လာမှုတို့ကြောင့် အရာဝတ္ထုများကို အလိုအလျောက် စုံစမ်းထောက်လှမ်းခြင်းနှင့် ဦးတည်ရာလမ်းကြောင်းများကို မှန်းဆပေးခြင်းတို့မှာ လုံးလုံးလျားလျားပြောင်းလဲလိုက်သော အခြားဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများပင်ဖြစ်သည်။

ဤကဲ့သို့သော လျင်မြန်စွာ ကျယ်ပြန့်လာခြင်းသည် မကြာသေးမီက ပေါ်ထွန်းခဲ့သော နည်းပညာရပ်များကို နားလည်ပြီး အသုံးချနိုင်ရန်အတွက် ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်များကို လိုအပ်လာစေသည်။ ယခုအခါ ထိုအဆင့်ဆင့် ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီးရေးဆွဲသည့် သင်တန်းသင်ရိုးညွှန်းတမ်းများ ရှိရန်အရေးကြီးလှသည်။ တစ်ပြိုင်နက်တည်းမှာပင် မည်သို့သင်ယူရမည်ကို ကျောင်းသားများသင်ယူရန် လေ့ကျင့် ပေးမည့် သင်ကြားရေးဆိုင်ရာနည်းလမ်းများကို တက္ကသိုလ်များအနေဖြင့် ညှိပေးရန်လိုအပ်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် နည်းပညာသည် အလျင်အမြန်တိုးတက်ကာ ရှေ့သို့ရောက်နေပြီး ပညာရှင်များ အနေဖြင့် ကနဦးကပြုလုပ်ခဲ့သည့် သင်တန်းပို့ချမှုများကိုသာ မှီခိုအားထားနေရန် မဖြစ်နိုင်တော့ဘဲ သင်ယူမှု များကိုစဉ်ဆက်မပြတ်ပြုလုပ်နေရမည်ဖြစ်ကာ **၎င်းတို့၏ ပညာရှင်သက်တမ်းတလျှောက်လုံးတွင် ကျွမ်းကျင်မှု များကို တိုးပွားနေရမည်ဖြစ်သည်။**

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သောသိပ္ပံပညာရပ်များသည် လူအများကျယ်ကျယ် ပြန့်ပြန့်သိရှိပြီးဖြစ်ကာ အလုပ်အမျိုးအစား များစွာတို့တွင် အဓိကကျပြီး ခေတ်ရေစီးကြောင်းတစ်ရပ်ကဲ့ သို့ ဖြစ်နေပြီဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော နည်းပညာရပ်ကို မြေတိုင်း ပညာရှင်များကသာ အသုံးပြုနေခြင်း မဟုတ်တော့ပဲ လူမှုအသိုက်အဝန်း၏အခြားသော အစိတ်အပိုင်းများ တွင်လည်း ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်များအပေါ် မှီခိုအားထားခြင်း၊ ထုတ်ဖော်ခြင်းနှင့် စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်လာကြသည်။ ရှုပ်ထွေးလှသော ပြဿနာ အခက်အခဲများ တိုးပွားများပြားလာသည့်အလျောက် မြေတိုင်းပညာရှင်များသည် **အခြားသော ပညာရပ်နယ်ပယ်များမှပညာရှင်များ** (ဥပဒေရေးရာ၊ သဘာဝသယံဇာတ၊ ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှု၊ မြို့ပြစီမံခန့်ခွဲမှု၊ ဘဏ္ဍာရေးအစရှိသည်) **နှင့်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန်** လိုအပ်ပြီး ၎င်းတို့၏ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက် ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း ကျွမ်းကျင်မှုများကို ပညာရှင်ပေါင်းစုံပါဝင်သောအဖွဲ့အတွင်းတွင်မျှဝေအသုံးပြုရန် လိုအပ်သည်။ သို့ပါ၍ ၎င်းတို့သည် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော စီမံကိန်းအဖွဲ့နှင့် ဆက်သွယ်ဆက်ဆံရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ လိုအပ်သည်။

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်များ အသုံးချမှုတွင် မြန်မာနိုင်ငံသည် အစပျိုးအဆင့်တွင်ရှိနေသေးသော်လည်း အစိုးရ၊ ပညာရေးနယ်ပယ်နှင့် လူမှုအဖွဲ့အစည်းများအနေဖြင့် ထိုပညာရပ်အပေါ်တွင် စိတ်ဝင်စားမှုများ ဆထက်ထမ်းပိုးတိုးနေသည်ကို ကျွန်ုပ်တို့သတိထားမိကြသည်။ အစိုးရဌာနများနှင့် တက္ကသိုလ်များစွာတွင် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်စနစ်(GIS) အသုံးချမှုဌာနများကို ထူထောင်ထားပြီးဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာ အချက်အလက်များကို အသုံးပြုခြင်းများသည် နိုင်ငံသားများအချင်းချင်း ဆက်စပ်မှုကြီးထွားလာခြင်းအတွက် အဓိကကျပြီး နိုင်ငံတကာ စီမံကိန်းများကို ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် အစီရင်ခံစာတင်ခြင်းတို့တွင် အရေးပါသော ကဏ္ဍတစ်ရပ်အနေဖြင့် ပါဝင်သည်။ (SDG, REDD+ စသည်ဖြင့်)

မြန်မာနိုင်ငံရှိ အသုံးပြုသူများသည် ကွန်ပျူတာဖြင့် မြေပုံရေးဆွဲခြင်းပညာရပ်၊ အချက်အလက်အသစ်များကိုပေါင်းစုခြင်းနှင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းနှင့် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ ကိန်းဂဏန်း အချက်အလက်များကို ရှာဖွေခြင်းတို့ကို လွယ်ကူစွာ လုပ်ဆောင်နိုင်သည့် နည်းပညာပိုင်း ဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်မှုများရှိသည်။ အထူးသဖြင့် ဘူမိရူပဗေဒ သိပ္ပံပညာရပ်များတွင် အဆင့်မြင့်ပညာရှင်များသည် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ဆိုင်ရာ ပုံစံငယ်များကို တီထွင်ပြုလုပ်ကြသည်။

ပညာရပ်နယ်ပယ်ပေါင်းစုံပါဝင်သော ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းနည်းတစ်ရပ်ကို အပြည့်အဝစတင်နိုင်ရန် လိုအပ်နေသေးသည်ဖြစ်ပြီး အထူးသဖြင့် ရှုပ်ထွေးသောအကြောင်းအရာများဖြစ်သည့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်း၊ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ စာရင်းပြုစုခြင်း၊ သီးနှံရှင်သန်ကြီးထွားနှုန်းလျာထားခြင်း၊ မြို့ပြစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း စသည်တို့အတွက်ဖြစ်သည်။ GIS နည်းပညာဖြင့် ဝက်(ဘ်) ပေါ်တွင်ပေးပို့ထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုခြင်းကဲ့သို့သော ဆက်သွယ်ဆက်ဆံခြင်းနှင့် မျက်စိတွင်မြင်စေရန် ပုံဖော်ခြင်းနည်းလမ်းများ ပေါ်ထွက်နေပြီဖြစ်သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံတွင်မူ အခြေတည်စအနေအထားတွင်ပင် ရှိနေပါသေးသည်။ နောက်ဆုံးပေါ်နည်းပညာများ ဖြစ်သည့် စက်ကိရိယာတို့၏ အသိဉာဏ်ကို တီထွင်ခြင်းနှင့် ပထဝီမြေမျက်နှာသွင်ပြင်ပုံစံများနှင့် အချက်အလက်များ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းတို့ ချိတ်ဆက်မှုစသည်တို့ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန် လိုအပ်ပါသေးသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် လက်ရှိနှင့်အနာဂတ်တွင်လိုအပ်သောကျွမ်းကျင်မှုများ

ဤကဲ့သို့သော တိုးတက်အောင်မြင်မှုများရှိသော်လည်း မကြာသေးမီက ပေါ်ပေါက်ခဲ့သော နည်းပညာများကို ပေါင်းစည်းပြီး မြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့် ၎င်း၏အကျိုးအတွက် ဆောင်ရွက်ရန်လိုပေသေး သည်။ ပညာရပ်ကို လက်တွေ့သုံးနေသူများအနေဖြင့် ခန့်မှန်းခြေစနစ်များ၊ အချက်အလက် စီခံခန့်ခွဲမှုနှင့် အရည်အသွေး ထိန်းချုပ်ခြင်း စသည့်အခြေခံများကို လွတ်သွားလေ့ရှိပြီး အဆင့်မြှင့်တင်ရန် ငွေကြေး မလုံလောက်မှုကြောင့် ခေတ်မမီတော့သော နည်းပညာများကို အသုံးပြုကြရလေ့ရှိသည်။

တက်ရောက်လာသူများအနေဖြင့် လက်ရှိတွင်ဖြစ်နေသော အဓိကကျသည့် အခက်အခဲအတားအဆီးများအဖြစ် အောက်ဖော်ပြပါအချက်တို့ကို သတိပြုမိကြသည်။ ၎င်းတို့မှာ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ အခက်အခဲများ (ရရှိနိုင်မှု မရှိခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ်၊ အမျိုးသားအဆင့် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ဆိုင်ရာ အကွာအဝေး အချက်အလက် အခြေခံအဆောက်အအုံနှင့် စံသတ်မှတ်ချက်များ မရှိခြင်းတို့အပါအဝင်)၊ ပစ္စည်းကိရိယာများ ဝယ်ယူတပ်ဆင်ခြင်းအတွက် ရန်ပုံငွေ အကန့်အသတ်ရှိခြင်း၊ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ

မူဝါဒ မရှိခြင်း (အချက်အလက်ဝေမျှခြင်း ကျင့်ထုံးများ၊ မူပိုင်ခွင့်များ၊ အကာအကွယ်ပေးခြင်း)၊ ဆုံးဖြတ်ချက်ပေးနိုင်သောအဆင့်မြင့်တာဝန်ရှိသူများ၏ အထောက်အပံ့မရခြင်း၊ လူသားအရင်းအမြစ် စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် အဓိက ကျွမ်းကျင်မှုတို့တွင် ကွာဟချက်များဖြစ်သော

- အရည်အချင်းအလွန်ပြည့်မီသော အမှုထမ်းများနည်းပါးခြင်း
- ဆန်းသစ်သောနည်းပညာများနှင့် အဖြေရရှိရန်ဦးတည်ချက်ထားသည့် အက်ပလီကေးရှင်းများ (ကွန်ပျူတာလုပ်ငန်းသုံးပရိုဂရမ်များ)ကို ဆရာ၊ ဆရာမများအနေဖြင့် ထိတွေ့လေ့လာသင်ယူမှု နည်းပါးခြင်း၊
- ဆန်းစစ်ဝေဖန်တတ်သော အတွေးအခေါ်၊ စိတ်ဖြာလေ့လာမှု၊ တီထွင်ဖန်တီးမှုနှင့် ဆက်သွယ် ဆက်ဆံရေး စွမ်းဆောင်ရည်ကဲ့သို့သော သဘောထားများမရှိခြင်း တို့ဖြစ်သည်။

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာနည်းပညာနှင့် ဆက်နွယ်မှုရှိသည့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍသည် နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာတွင် ပို၍ခေတ်မီပြီး ဝက်(ဘ်)ဆိုက်ပေါ်ရှိ GIS နည်းပညာဖြင့် ပြုလုပ်ပေးပို့ထားသော မြေပုံများ အသုံးပြုခြင်းကဲ့သို့သော ပေါ်ထွန်းလာသည့် နည်းပညာများအကြောင်းကို နားလည်သိရှိပြီး အထက်ဖော်ပြပါ သဘောထားများနှင့် ပြည့်စုံသည့် အလွန်အရည်အချင်းပြည့်မီသူများကို ရရှိရန် အခက်အခဲရှိကြောင်း ၎င်းတို့ ကဖွင့်ဟပြောဆိုကြသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်းနှင့် သင်တန်းများကျင်းပရာတွင် တွေ့ကြုံရသည့် စိန်ခေါ်မှုများ

မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံးရှိ တက္ကသိုလ်များ၏ ပထဝီဝင်ဌာနများတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ အသုံးပြုခြင်းနှင့်ဆိုင်သော သင်တန်းများကို ၂၀၁၂ - ၁၃ ခုနှစ်ကတည်းက စတင်ပြုလုပ်ခဲ့ကြသည်။ မြန်မာသတင်းအချက်အလက် စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ် (MIMU)မှ ၂၀၁၈ ခုနှစ်တွင် ကောက်ယူခဲ့သော စစ်တမ်းအရ တက္ကသိုလ် ၂၉ ခုတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်များ နှင့်ဆိုင်သော သင်တန်းများကို အဆင့်တစ်ခုအထိပေးခဲ့ကြသည်။ သင်ရိုးအများစုမှာ GIS/RS ဆိုင်ရာ အခြေခံ ဗဟုသုတ အသိနှင့် အယူအဆရှိသော ဘွဲ့ကြိုကျောင်းသားများကို ဦးတည်ချက်ထားသည်။ သီအိုရီ အခြေခံသော သင်ရိုးများက လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းများထက် ပိုများနေသည်။ ပြင်ပမှမွမ်းမံ သင်တန်းများကို တက်ရောက်ရန်အတွက် အရည်အချင်းအလွန်ပြည့်မီသူများနည်းပါးပြီး အခွင့်အရေးမှာလည်း ရှားပါးသည်။ တက္ကသိုလ် ဆရာ၊ ဆရာမများအနေဖြင့် ပြင်ပမိတ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများ (နိုင်ငံတကာ တက္ကသိုလ်များ၊ လုပ်ငန်းများ၊ ဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့အစည်းများ) နှင့်အတူ သုတေသနစီမံချက်များ၊ နည်းပညာ အသစ်များနှင့်လက်တွေ့ဖြစ်ရပ်များကို လေ့လာထိတွေ့ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်သော ချိတ်ဆက်မှုများမရှိပါ။ နောက်ဆုံးတွင် တက္ကသိုလ်များတွင် အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းကိရိယာများမှာလည်း များသောအားဖြင့် အနည်းအကျဉ်းသာရှိပါသည်။

စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ရန်လုပ်ဆောင်ရမည့်အချက်များ

ကွာဟချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန် တက်ရောက်လာသူများက အောက်ဖော်ပြပါ အချက်များကို အကြံပြုခဲ့ကြပါသည်။

သင်တန်းဆရာ၊ ဆရာမများ၏နည်းပညာကျွမ်းကျင်မှုကိုအားဖြည့်ပေးခြင်း။ အရေးကြီးသော ခြေလှမ်းတစ်ခုမှာ ရေရှည်သင်ကြားခြင်းစွမ်းရည်ကို မွေးမြူပြီးထိန်းသိမ်းသွားရန်ဖြစ်သည်။ ရေရှည်ဖြေရှင်းနည်းများစွာကို အကြံပြုခဲ့ကြသည်။ ၎င်းတို့မှာ - ရေရှည်တည်တံ့သော ဆရာဖြစ် သင်တန်းများကို ပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက် အမျိုးသားအဆင့်သင်တန်းဆရာများပါဝင်သော အဓိက အုပ်စုတစ်ခုကို ဖွဲ့စည်းခြင်း၊ ကျွမ်းကျင်မှုနှင့် အတွေ့အကြုံများကို ရရှိစေရန် မွမ်းမံသင်တန်းများကို တက္ကသိုလ်များအနှံ့တွင် ပြုလုပ်ခြင်း၊ တက္ကသိုလ်များအချင်းချင်း အတွေ့အကြုံ ရရှိခဲ့သောသင်ခန်းစာ များနှင့် အရင်းအမြစ်များ မျှဝေခြင်းနှင့် ပညာရပ်များနှင့် အရင်းအမြစ်များ ဖလှယ်ခြင်း တို့ကို မြှင့်တင်ပေးရန် အစီအစဉ်တစ်ခုကို ထူထောင်ပေးခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ အခမဲ့ အွန်လိုင်း သင်တန်းများကို တစ်ဦးချင်းစီ တက်ရောက်နိုင်ရန်အတွက် ဆရာ၊ ဆရာမ များကို အားပေးပြီး လိုအပ်သော အရင်းအမြစ် အထောက်အပံ့များ ပေးအပ်နိုင်သည်။

အဆင့်မြင့်ပညာရေး၊ သုတေသနနှင့် လုပ်ငန်းများအကြား ချိတ်ဆက်မှုများထူထောင်ခြင်း။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သောနည်းပညာများ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန် အဓိကကျသော အချက်များအနက်မှ တစ်ချက်မှာ နိုင်ငံတကာတက္ကသိုလ်များနှင့် ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍကဲ့သို့သော ပြင်ပမိတ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများနှင့် သုတေသနပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းကို တိုးချဲ့ ပြုလုပ်ရန်ဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့သော သက်ဆိုင်သူများနှင့် ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဆရာ၊ ဆရာမများ အနေဖြင့် နည်းပညာအသစ်များနှင့် ရလဒ်ဦးတည်သော အက်ပလီကေးရှင်းများကို ထိတွေ့လေ့လာသင်ယူနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ သို့မှသာ ကျောင်းသူ၊ ကျောင်းသားများသည် လက်တွေ့ဖြစ်ရပ်များနှင့် အလေ့အကျင့်ရစေပြီး ဈေးကွက်နှင့် လက်တွေ့ဘဝကို ပို၍နားလည် လာနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍ၊ နိုင်ငံတကာတက္ကသိုလ်များနှင့် ပိုမိုနီးကပ်စွာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဈေးကွက်လိုအပ်ချက်အတိုင်း သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို ပြုပြင်ထိန်းညှိပြီး ရေးဆွဲနိုင်သည်။ နောက်ဆုံးအနေဖြင့် လိုအပ်ချက် (တောင်းဆိုချက်) အရ ပြုလုပ်သော သုတေသနများကို ကန်ထရိုက် သို့မဟုတ် အတိုင်ပင်ခံလုပ်ငန်းဖြင့် လုပ်ကိုင်နိုင်ရန် အရည်အချင်းနှင့် အခွင့်အလမ်းရှိခြင်းသည် တက္ကသိုလ်များအတွက် ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် ငွေကြေးအထောက်အပံ့ ရရှိရန် အားကောင်းသော ဆွဲဆောင်မှုတစ်ရပ်ဖြစ်သည်။

သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကိုက်ညှိခြင်းနှင့် တန်ဖိုးဖြတ်ခြင်း။ ခေတ်သစ်သိပ္ပံပညာရပ်ဝန်းနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို ခေတ်မီအောင် မွမ်းမံအဆင့်မြှင့်ခြင်း၊ လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းများ တိုး၍ ပါဝင်စေခြင်း၊ လိုအပ်သော ကျွမ်းကျင်မှုများရရှိခြင်းကို သေချာစေရန် သုတေသနနှင့် ပညာရေးကို ချိတ်ဆက်ပေးခြင်းတို့ကို လက်တွေ့ဆောင်ရွက်ခြင်း အခွင့်အလမ်းများက ရရှိနိုင်သည်။ တရားဝင် အသိအမှတ်ပြုမှုနှင့် အရည်အသွေး စမ်းသပ်ထိန်းသိမ်းခြင်း တိုးပွားလာစေရန် စံသတ်မှတ်ချက် စစ်ဆေးခြင်းများနှင့် တန်ဖိုးဖြတ်ခြင်းနည်းလမ်းများကို သတ်မှတ်ပေးခြင်း၊ ကျောင်းသား ဗဟိုပြုသည့် သင်ယူခြင်း နည်းလမ်းများကို စတင်မိတ်ဆက်အသုံးပြုခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

မူဝါဒချမှတ်ခြင်းနှင့်ငွေကြေးအထောက်အပံ့ကို အားပေးခြင်း။ ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော နည်းပညာကို လက်တွေ့လုပ်ငန်းများတွင် အသုံးချလျက်ရှိပြီး နောင်တွင်လည်း ဆက်လက် အသုံးပြုနေရမည့် အလားအလာကို မူဝါဒချမှတ်သူများ နားလည်သဘောပေါက်စေရန် အသိပညာပေးရ မည်ဖြစ်သည်။ သို့မှသာ အများပြည်သူနှင့် သက်ဆိုင်သော အရင်းအမြစ်များကို ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် အဆင့်မြင့် ပညာရေး အတွက် ခွဲဝေသတ်မှတ်ပေးရန် ဆုံးဖြတ်ချက်များအပေါ်တွင်ဤပဏာမခြေလှမ်းများက သက်ရောက်မှု ရှိလိမ့်မည်ဟု မျှော်လင့်ရပါသည်။

နည်းပညာအသစ်များနှင့် တီထွင်ဆန်းသစ်မှုများကို လက်ခံကျင့်သုံးရန် တက္ကသိုလ်များသည် အတိုင်းအတာ တစ်ခုအထိသော ပြောင်းလဲမှုကို လိုလိုလားလားလက်ခံကြရမည်ဖြစ်သည်။ သို့မှသာ ပြောင်းလဲမှု အစီအစဉ် များမှ တောင်းဆိုချက်များအတိုင်း ပြုလုပ်ရသော သုတေသနများကို လုပ်နိုင်ရန် ဝင်ရောက်ယှဉ်ပြိုင်ခြင်း၊ ပြင်ပမိတ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုတို့ကို တိုးချဲ့ခြင်း၊ သင်ကြားမှုပုံစံသစ်များကို စမ်းသပ် လုပ်ဆောင်ကြည့်ခြင်း စသည်တို့ ဖြစ်ပြီး ထိုအစီအစဉ်များကို ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် အားဖြည့်ပေးနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ပြောင်းရွှေ့မှုတစ်ခုသည် တက္ကသိုလ်များ၏ အနာဂတ် အဆင့်အတန်းနှင့် ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့် အဆင့်အတွက် ဆိုင်းငံ့နေသောဆုံးဖြတ်ချက်များ အပေါ်တွင်လည်း မူတည်နေလိမ့်မည်။

၁။နိဒါန်း

၁.၁။ နောက်ခံအကြောင်းအရာနှင့် ရည်မှန်းချက်များ

လွန်ခဲ့သော ဆယ်စုနှစ် နှစ်ခုအတွင်း ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်များ၏ သိသိသာသာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ သတင်းအချက်အလက် ကောက်ယူပုံ၊ စိတ်ဖြာလေ့လာပုံနှင့် သက်ဆိုင်သူများနှင့် ဆက်သွယ်ပုံစသည်တို့ကို လုံးလုံးလျားလျား ပြောင်းလဲစေခဲ့သည်။ ကမ္ဘာတိုင်းနီးပါးအတွက် အသိအမြင်နှင့် ပြည့်စုံသော ဆုံးဖြတ်ချက်များချမှတ်ရာတွင် နည်းပညာနှင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်များ အသုံးပြုရန်လိုအပ်သည်မှာ ယခုအခါ အလွန်ပင် ရှင်းရှင်းလင်းလင်းဖြစ်နေပြီဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ လျင်မြန်စွာ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာမှုသည် ယနေ့နှင့် အနာဂတ်တွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သတင်းအချက်အလက်များကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြုကြရမည့် လိုအပ်ချက်ကို ပြည့်မီစေရန် သုတေသနနှင့် ပညာရေးတို့တွင် ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုများ ပြုလုပ်ရမည်ဟု တပ်လှန့်ပေးလိုက်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

လူတစ်ဦးတစ်ယောက်ချင်း၊ အဖွဲ့အစည်းအလိုက်၊ အစိုးရဌာနဆိုင်ရာများနှင့် ကုမ္ပဏီများသည် ၎င်းတို့၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းခွင်နှင့် အစီအမံများပြုလုပ်ရာတွင် ထိုကဏ္ဍ၏အရေးပါမှုကို အသိအမှတ်ပြု တန်ဖိုးထားခြင်းများ တိုးပွားလာသည်နှင့်အမျှ မြေတိုင်းပညာရပ်ကဏ္ဍတွင် စွမ်းဆောင်ရည်ကို မြှင့်တင်ရန် မဟာဗျူဟာမြောက် လုပ်ဆောင်ချက်များအတွက် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ထူးခြားသော အခွင့်အလမ်းများရှိသည်။ အစိုးရ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းကြီးများနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်နေသော အဖွဲ့အစည်းများ၏ ယနေ့လိုအပ်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းနိုင်ရန် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်များကို ကျွမ်းကျင်ပိုင်နိုင်စွာ အသုံးချနိုင်သည့် သင်တန်းသား နောက်မျိုးဆက်များပေါ်ထွန်း လာရေးအတွက် အကောင်းဆုံး သေချာစေမည့် နည်းလမ်းများကို ဤစာတမ်းဖတ်ပွဲကို တက်ရောက် လာသူများအားလုံးက ဝိုင်းဝန်းစဉ်းစားဆွေးနွေးနိုင်သည့် အခွင့်အလမ်းကို ပေးထားသည်။ ထို့အပြင် ဤစာတမ်းဖတ်ပွဲသည် ပညာရေးနယ်ပယ်၊ အစိုးရ၊ လုပ်ငန်းများ၊ ဖွံ့ဖြိုးရေး အဖွဲ့အစည်းများအကြား ပိုမိုခိုင်မာသော စိတ်ပါဝင်စားမှု အသိုက်အဝန်းကိုတည်ဆောက်ရန် ထိရောက်သော ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုနှင့် ပတ်သက်ပြီး အတူတကွစဉ်းစားဆွေးနွေးကြရမည့် အချိန်ကာလလည်းဖြစ်သည်။

သတ်သတ်မှတ်မှတ်ဖြစ်သော ရည်မှန်းချက်တစ်ခုကို ပြည့်မီနိုင်ရန်အတွက် ဤစာတမ်းဖတ်ပွဲက အောက်ပါ တို့ကိုပြုလုပ်ရန် ဆွေးနွေးခဲ့ကြသည်။

၁။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သောနောက်ဆုံးပေါ် တီထွင်ဆန်းသစ်မှု များ၊ နည်းပညာများနှင့် အသုံးချခြင်းများနှင့် ပတ်သက်ပြီး လူအများပိုမိုသိမြင်လာအောင် အမြင်ဖွင့် ပေးခြင်း။

၂။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်များ အသုံးပြုခြင်း ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှု သင်ရိုးများသည် ဈေးကွက်လိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီသော သင်ရိုးများ

ဖြစ်စေရန် တက္ကသိုလ်များအနေဖြင့် အစိုးရ၊ ထုပ်ကုန်လုပ်ငန်းများ၊ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ဈေးကွက် လိုအပ်ချက်များ ကို ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းခြင်း။

၃။ အဖွဲ့အစည်းများအကြား ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် ဆက်သွယ်ရေးစနစ်ကို မြှင့်တင်ခြင်း။

၁.၂။ စာတမ်းဖတ်ပွဲ ဖွဲ့စည်းပုံ

မြန်မာနိုင်ငံအတွင်း လုပ်ဆောင်နေမှုများနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုများကို ထင်ဟပ်ဖော်ပြနိုင်ရန်သာမကပဲ အခြား နိုင်ငံများ၏ ပညာရေးနယ်ပယ်မှ အတွေ့အကြုံများနှင့် ထိုအတွေ့အကြုံများမှ မြန်မာနိုင်ငံအတွက် မည်သို့ ဆီလျော်မှုရှိသည်ကို သိရှိစေရန်အတွက် မြန်မာသတင်းအချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှုယူနစ် (MIMU) မှ ၂၄-၂၅ ရက် မေလ ၂၀၁၈ ခုနှစ်တွင် နှစ်ရက်တာကြာမြင့်သည့် စာတမ်းဖတ်ပွဲတစ်ခုကို ကျင်းပပြုလုပ်ခဲ့သည်။ စာတမ်းဖတ်ပွဲသည် အောက်ပါမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုရန်ရည်ရွယ်ခဲ့ပါသည်။

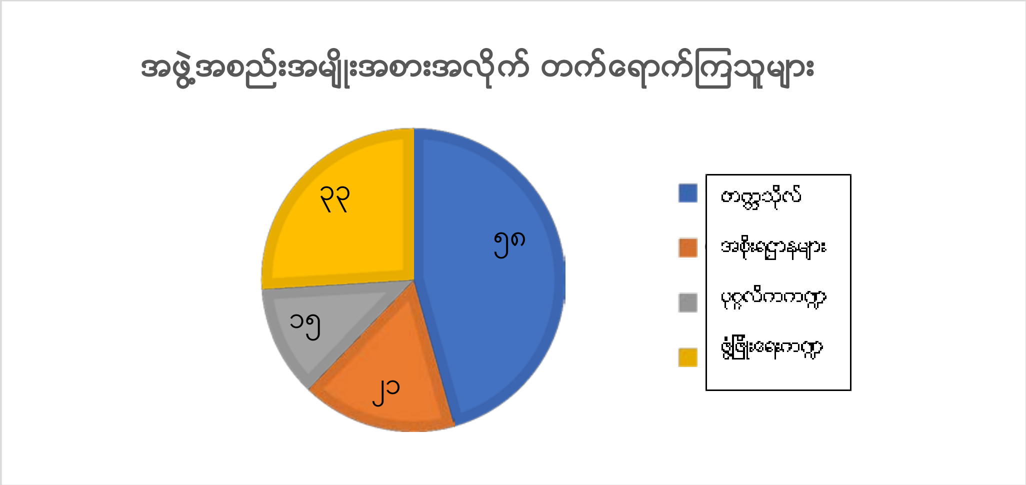
- ယနေ့ပညာရေးလောက၊ အစိုးရ၊ ပုဂ္ဂလိကနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းကဏ္ဍများ၏ လိုအပ်ချက်များကို ပြည့်မီနိုင်ရန် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်များကို အသုံးပြုနိုင်သည့် အရည်အချင်းပြည့်ဝသော ကျွမ်းကျင်သူများ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရှိပါသလား။
- အနာဂတ် လိုအပ်ချက်များအတွက် စွမ်းဆောင်ရည်ကို အာမခံချက်ပေးနိုင်ရန် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာ များ၏ တည်နေရာဆိုင်ရာ အချက်အလက်များအသုံးချမှု စီမံကိန်းများနှင့် ပညာရှင်များသည် ယခုအချိန်တွင် မည်သို့သော လုပ်ဆောင်ချက်များကို စတင်လုပ်ဆောင်ထားသင့်သနည်း။

ပထမနေ့တွင် ပြည်တွင်းနှင့် ပြည်ပ ဟောပြောသူများက ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏နေရာများ နှင့်သက်ဆိုင်သည့်နည်းပညာများ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာပုံနှင့် အသုံးချမှုများ၊ လိုအပ်သော ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်များတွင် ၎င်းတို့၏ ပါဝင်ပတ်သက်နေမှုများကို တင်ပြကြသည်။ ပြီးနောက်တွင် တက်ရောက်လာသူများကို လုပ်ငန်းအဖွဲ့များအလိုက်ခွဲလိုက်ပြီး လိုအပ်ချက်နှင့်ယှဉ်၍ လုပ်သား၏ ကျွမ်းကျင်မှုကို ဆွေးနွေးအဖြေရှာစေခဲ့သည်။ ဒုတိယနေ့၏တင်ပြချက်များမှာ သင်တန်းနှင့် စွမ်းဆောင်ရည် မြှင့်တင်ခြင်းများတွင် တက်ရောက်လာသူများ၏ အတွေ့အကြုံများနှင့် လိုအပ်သောစွမ်းဆောင်ရည် နယ်ပယ်များနှင့် ရှေ့ဆက်လှမ်းရမည့် အစီအစဉ်များကို အဓိကထားဆွေးနွေးကြသည်။

၁.၃။ တက်ရောက်သူများ

စာတမ်းဖတ်ပွဲသို့ ပညာရေးနယ်ပယ်၊ အစိုးရ၊ ပုဂ္ဂလိကနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေး အဖွဲ့အစည်းများမှ စုစုပေါင်း (၁၂၇) ဦး တက်ရောက်ခဲ့ကြသည်။ ၎င်းတို့အနက် -

- တက္ကသိုလ် (၂၇) ခုမှ GIS/RS သင်တန်းများ တက်ရောက်ဖူးသူ ကိုယ်စားလှယ် (၅၈) ဦး
- အစိုးရဌာနများနှင့် မြို့ (၁၉) ခု မှ ကိုယ်စားလှယ် (၂၁) ဦး
- ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍမှ ကိုယ်စားလှယ် (၁၅) ဦး
- ဖွံ့ဖြိုးရေးကဏ္ဍ (နိုင်ငံတကာ အဖွဲ့အစည်းများ၊ အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်းများ၊ ကုလသမဂ္ဂ အေဂျင်စီများ၊ အလှူရှင်များ) မှ ကိုယ်စားလှယ် (၃၃) ဦးတို့ အသီးသီး ဖြစ်ကြသည်။



ပုံ ၁။ အဖွဲ့အစည်း အမျိုးအစားအလိုက် တက်ရောက်ကြသူများ

၂။ ပထမနေ့ဆွေးနွေးတင်ပြချက်အကျဉ်းချုပ် - ကျွန်ုပ်တို့၏လက်ရှိအနေအထား

၂.၁။ ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာနည်းပညာ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာခြင်း

နံနက်ပိုင်းတွင် ဟောပြောသူများက မြန်မာနှင့် တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် နည်းပညာဆန်းသစ်ပြောင်းလဲခြင်းသည် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသိုက်အဝန်းကို ကျယ်ပြောလှသော အရည်အချင်းနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်များဖြင့် မည်သို့မောင်းနှင်လည်ပတ်စေသည်ကို တင်ပြကြသည်။

တင်ပြချက် ၁။ ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာများ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာခြင်း

Dr Victor Jetten (ဒေါက်တာ ဗစ်တာ ဂျက်တန်)

ပြီးခဲ့သော ဆယ်စုနှစ်အတွင်းက ပေါ်ထွက်ခဲ့သော နည်းပညာအသစ်များသည် မြေပုံများထုတ်လုပ်ပုံနှင့် အသုံးချပုံတို့ကို လုံးလုံးလျားလျား ပြောင်းလဲခဲ့ပြီဖြစ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏နေ့စဉ်ဘဝတွင် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသုံးချမှု နည်းပညာများသည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်လာခဲ့ပြီဖြစ်သည် - Google Maps (ဂူဂဲ(လ်) မြေပုံ)နှင့် Google Earth (ဂူဂဲ(လ်) ကမ္ဘာ) မှစ၍ အာကာသထဲရှိ ကမ္ဘာကိုပတ်နေသည့် ဂြိုလ်တုများ အထိဖြစ်ပြီး နောက်ဆုံး ကျွန်ုပ်တို့၏ လက်ကိုင်ဖုန်းများအထိဖြစ်သည်။ တိုတောင်းသော ကာလအတွင်း ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာနည်းပညာများသည် ကျွန်ုပ်တို့ သတင်း အချက်အလက် ကောက်ယူစုဆောင်းပုံကို ပြောင်းလဲပစ်လိုက်ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏နေ့စဉ်ဘဝကို မည်သို့ စီစဉ်ပုံနှင့် လည်ပတ်ပုံတို့ကို တိုးတက်စေခဲ့သည်။ ထိုကဲ့သို့သော မကြာသေးမီက ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများမှနေ၍ အဓိကဦးတည်ရာ (၃) ခုကို ကျွန်ုပ်တို့ စဉ်းစားကြည့်ကြမည် -

- **ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ အချက်အလက်ပေါများခြင်း နှင့် ပြည်တွင်း အချက်အလက်ရှားပါးခြင်း**

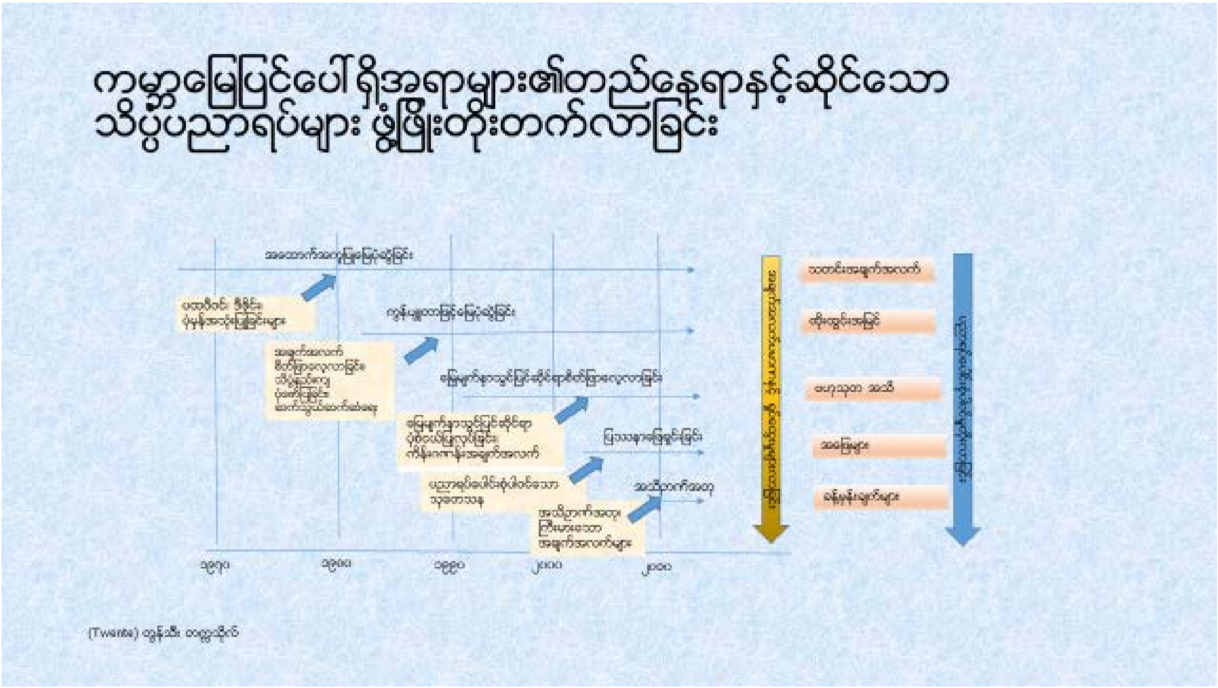
နိုင်ငံတော်နှင့် ပြည်တွင်း မြေပြင်သတင်းအချက်အလက်များသည် ယေဘုယျအားဖြင့် ပြန့်ကျဲနေခြင်း၊ မပြည့်စုံခြင်းနှင့် အရင်းဆုံးဆိုရသော် မရနိုင်ခြင်းတို့ ဖြစ်လေ့ရှိသည်။ အခြေခံ အချက်အလက်များစွာမှာ ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်ထည့်သွင်းခြင်းမရှိသေးဘဲ ကန့်သတ်ထားဆဲဖြစ်သောကြောင့် အများပြည်သူနှင့် ဆိုင်သောနယ်ပယ်တွင် မရရှိနိုင်ပါ။ အချက်အလက်များကို ဝေမျှရန် ဝန်လေးသကဲ့သို့ အလွန်အသေးစိတ်တိကျသော အချက်အလက် (မော်ကွန်း) များမှာလည်း ပျောက်ဆုံးနေခြင်းနှင့် အရည်အသွေးပြ အညွှန်း မရှင်းလင်းခြင်းတို့လည်း ရှိသည်။

အပြိုင်အားဖြင့် တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် အချက်အလက်များ ရရှိနိုင်မှုနှင့် အမျိုးအစားများသည် ထပ်ညွှန်းကိန်း ပုံစံဖြင့် တိုးလျက်ရှိပြီး အများစုမှာ အခကြေးငွေ ပေးရန်မလိုဘဲ ရယူနိုင်သည်။ ***တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် အခမဲ့ ရရှိနိုင်သော အချက်အလက်များကို ပျောက်ဆုံးနေသော ပြည်တွင်း အချက်အလက်များနေရာတွင် အစားထိုးအသုံးပြုလေ့ရှိသည်။*** တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် အချက်အလက်များကို များစွာသော ရင်းမြစ်များက ပမာဏအမြောက်အမြားထုတ်လွှတ်ကြသော်လည်း ၎င်းကို အသေးစိတ်သော အချိုးဖြင့် အသုံးပြု၍ ရမရမှာ မရှင်းလင်းပါ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အချက်အလက် ရင်းမြစ်၊ အရည်အသွေး၊ အမှတ်အသားတို့နှင့်

ပတ်သက်ပြီး အလွန်အသေးစိတ်တိကျသော အချက်အလက်များ အနည်းငယ်မျှသာရှိသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ အချက်အလက်တိကျမှန်ကန်မှုသည် တကယ်အရေးပါသည့် ကိစ္စရပ်မဟုတ်ပါက ထိုအချက်အလက်များမှာ ၁၀၀% မှန်ကန်သည်ဟု ယူဆပြီး အထူးသဖြင့် အချိုးကြီးကြီးဖြင့် အသုံးပြုရာတွင် သုံးနိုင်သည်။

- **ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ သိပ္ပံပညာရပ်များ လျင်မြန်စွာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာခြင်း**

အောက်ဖော်ပြပါ ပုံ (၂) အရ ၁၉၇၀ နှင့် ၁၉၈၀ အလွန်နှစ်များတွင် GIS နည်းပညာကို ရိုးရိုးမြေပုံဆွဲခြင်းနှင့် မျက်စိတွင်မြင်စေရန် ပုံဖော်ခြင်းတို့တွင် အသုံးပြုခဲ့ကြောင်း ကျွန်ုပ်တို့တွေ့မြင်နိုင်သည်။ ၁၉၉၀ နှစ်များတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်ဆိုင်သော စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းနှင့် ပုံစံငယ်ပြုလုပ်ခြင်းတို့ ဖွံ့ဖြိုးလာခဲ့သည်။ ၂၀၀၀ ခုနှစ် အလွန်နှစ်များကတည်းက ပညာရပ်ပေါင်းစုံဖြင့် ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းနည်းများ ပါဝင်သော ပိုမိုရှုပ်ထွေးသည့် စိတ်ဖြာလေ့လာမှုကို လုပ်ဆောင်လာခဲ့သည်။ ပြီးခဲ့သော ဆယ်စုနှစ်တစ်ခုကျော် ကတည်းက ရှုပ်ထွေးလှသော အချက်အလက်အမျိုးအစားများကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ရရှိနိုင်မှုနှင့်ပေါင်းစပ်ခြင်း (ကြီးမားသောအချက်အလက်များ) သည် အသစ်ဖြစ်သော စက်ကိရိယာတို့၏ အသိဉာဏ်ကို တီထွင်ရန် ရည်ရွယ်ထားသည့် ဘာသာရပ် အယ်လဂိုရီသမ်နှင့် အတူ ကိန်းရှင်နှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက် ပိုပါဝင်သော ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ ဆိုင်ရာ ကိန်းဂဏန်း အချက်အလက်များကို ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့သည်။



ပုံ ၂။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်များဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာခြင်း

- **မြေတိုင်း ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များနှင့် အခြားသူများအတွက် အခန်းကဏ္ဍ ပြောင်းလဲခြင်း**

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာများ အသုံးချနည်းပညာလျင်မြန်စွာ ကျယ်ပြန့်လာခြင်းသည် အသစ်ရရှိနိုင်သော ပစ္စည်းကိရိယာများကို နားလည်သဘောပေါက်ပြီး အသုံးပြုနိုင်ရန် ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်များလိုအပ်လာခြင်းကို ဖြစ်စေခဲ့သည် - GIS ပညာရှင်များအတွက်သာမကပဲ အင်ဂျင်နီယာများ၊

မြို့ပြစီမံကိန်းရေးဆွဲသူများ၊ ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေးကျွမ်းကျင်သူများ၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်သူများနှင့် အခြားသူများစွာတို့အတွက်လည်းဖြစ်သည်။

အခြေခံအချက်အလက်များစွာကို ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ် ထည့်သွင်းခြင်းမရှိသေးခြင်းနှင့် ပြန့်ကျဲနေခြင်းတို့ ရှိနေသေးသော်လည်း GIS ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်တို့၏ အခန်းကဏ္ဍသည် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာ အချက်အလက်များကို ထုတ်လုပ်ပေးနေသောစက်များကဲ့သို့ လျင်မြန်စွာ သာလွန်ခဲ့သည်။ ထိုသို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ လူမှုအဖွဲ့အစည်း၏ အခြားသော အပိုင်းကဏ္ဍများစွာသည် အချက်အလက်များကို ထုတ်လွှတ်နေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ မြေတိုင်းပညာရှင်များ၏ ထပ်ပေါင်းတန်ဖိုး သည် ၎င်းတို့၏ ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ အဆင့်မြင့် ကျွမ်းကျင်မှု နှင့်အတူ များပြားကျယ်ပြန့်သော ရရှိနိုင်သည့်အချက်အလက်များကို သိနိုင်သည့်စွမ်းရည်တို့ အပြင် အသင့်လျော်ဆုံးသော အချက်အလက်ကို ဆီလျော်မှု၊ ရင်းမြစ်နှင့် အရည်အသွေးတို့အရ ရွေးချယ်နိုင်သည့် အရည်အချင်းတို့ ဖြစ်လေ့ရှိသည်။

ကွဲပြားခြားနားသော ပညာရပ်နယ်ပယ်များစွာတို့တွင် ခက်ခဲနက်နဲမှု ပမာဏအတိုင်းအတာ ပိုမိုတိုးလာသည်နှင့်အညီ ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ နည်းပညာကို အသုံးပြုလာသောကြောင့် မြေတိုင်းကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များသည် အခြားသောပညာရပ်နယ်ပယ် ကျွမ်းကျင်သူများ (ဥပဒေရေးရာ၊ သဘာဝသယံဇာတ၊ ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှု၊ မြို့ပြစီမံခန့်ခွဲမှု၊ ဘဏ္ဍာရေး အစရှိသည်) နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်သည်။ ထိုသို့သောအခြေအနေများတွင် မြေတိုင်းကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များသည် ပြဿနာတစ်ရပ်ကို GIS အချက်အလက် အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲလိုက်ပြီး ပညာရပ်နယ်ပယ်ပေါင်းစုံပါဝင်သော အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့နှင့်အတူ ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ အချက်အလက်များအပေါ် အခြေခံသည့် စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းကို ပြုလုပ်သည်။ သို့ပါ၍ ၎င်းတို့သည် စီမံကိန်းအဖွဲ့ နှင့် ဆက်သွယ်ဆက်ဆံရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ ပိုမို လိုအပ်သည်။

ပညာရပ် နယ်ပယ်ပေါင်းစုံက ပညာရှင်များစုပေါင်းထားသည့်အဖွဲ့သည် ၎င်းတို့၏ စိတ်ဖြာလေ့လာချက် လုပ်ငန်းစဉ်ကို အထောက်အကူပြုရန် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာများ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းကိုအသုံးပြုကြသည်။ထိုကျွမ်းကျင်သူများသည် အရင်းခံအချက်အလက်များကို ဖော်ထုတ်နိုင်ခြင်း၊ ၎င်းတို့၏ ဗဟုသုတအသိကို အသုံးချနိုင်ခြင်း၊ ပို၍အဆင့်မြင့်သော ပညာရပ်ဆိုင်ရာပုံစံငယ်ကို တည်ဆောက်နိုင်ခြင်း နှင့် ပါဝင်သက်ဆိုင်သူများနှင့် တိုက်ရိုက် ဆက်သွယ်မှုပြုခြင်း တို့ကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။

ထို့ကြောင့် အသိပညာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုသည်သာလျှင် လိုအပ်ချက်များ မဟုတ်တော့ပါ - ပို၍တိုးပြီး လိုအပ်လာသည်မှာ သဘောထားများဖြစ်ပြီး အထူးသဖြင့် ပညာရပ်နယ်ပယ်ပေါင်းစုံက ပညာရှင်များ စုပေါင်းထားသည့်အဖွဲ့တွင် အလုပ်လုပ်နိုင်ခြင်း၊ တီထွင်ကြံဆနိုင်ခြင်းနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း တို့ဖြစ်သည်။ လိုအပ်သောကျွမ်းကျင်မှုများကို ဆည်းပူးရယူခြင်း - လက်တွေ့ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ ဗဟုသုတအသိနှင့် သဘောထားများအပါအဝင် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းနှင့် သင်ကြားရေးဆိုင်ရာ လုပ်နည်းကိုင်နည်းများနှင့် ကျင့်သားရစေရန် အဆင့်မြင့်ပညာရေးကဏ္ဍတွင် လုပ်နည်းကိုင်နည်းများလည်း လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ အဆင့်မြင့် ပညာရေးကဏ္ဍတွင် လိုအပ်သော သဘောထားများ၊ ဗဟုသုတအသိနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုတို့ကို လွှဲပြောင်းရာတွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

တင်ပြချက် ၂။ အသုံးချမှုနယ်ပယ်အသစ်များ

Dr Manzul K. Hazarika (ဒေါက်တာ မန်ဇူ ကူမား ဟေဇရီခါ)

ဆန်းသစ်သော နည်းပညာများနှင့် အာရုံခံကိရိယာ အသစ်များစွာသည် RS အက်ပလီကေးရှင်းများ အသုံးပြုခြင်းကို သိသာထင်ရှားစွာ ပြောင်းလဲခဲ့သည်။

- **RS အချက်အလက်များ ပို၍ ရယူအသုံးပြုနိုင်ခြင်း**

  ယခုအခါ Remote Sensing (RS) အချက်အလက်ရင်းမြစ်အသစ်များကို ရယူအသုံးပြုနိုင်ပြီဖြစ်သည်။

  - Drones (ဒရုန်းများ) ဖြင့် သေးငယ်သော ဧရိယာများ၏ အချက်အလက်များကို လျင်မြန်စွာ ရယူနိုင်သည်။ အာရုံခံကိရိယာ အမျိုးအစားပေါင်းမြောက်မြားစွာရှိပြီး ပုံရိပ်ပြတ်သားကြည်လင်သော အချက်အလက်များစွာကို ထုတ်ပေးနိုင်သည့် အလားအလာရှိသည်။ ဥပမာအားဖြင့် LiDAR (Light Detection And Ranging) (အလင်းစုံစမ်းထောက်လှမ်းခြင်းနှင့် အကွာအဝေးချိန်ခြင်း) သည် ဒရုန်းများပေါ်တွင် လေဆာရောင်ခြည်ကို တပ်ဆင်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် သုံးဘက်မြင် အချက်အလက် များကိုရယူနိုင်သည်။
  - Sentinel 1 နှင့် Sentinel 2 တို့မှ အခမဲ့ရသော ဂြိုလ်တုဓါတ်ပုံများသည် သက်တံရောင်စဉ်များနှင့် ရေဒါဖြင့် ကမ္ဘာကို စောင့်ကြည့်ရာမှရသော အချက်အလက်များ ကိုပေးသည်။ ၎င်းတို့ကို ရေကြီး ရေလျှံ စောင့်ကြည့်ခြင်း၊ မျက်နှာပြင် ပုံပျက်ခြင်း၊ သဘာဝပေါက်ပင်ညွှန်းကိန်းနှင့် မြေပေါ်တွင် ဖုံးအုပ်ပေါက်ရောက်နေသောအရာများကို အမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်းတို့တွင်ကျယ်ပြန့်စွာအသုံးပြုသည်။
  - VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) (အနီအောက်ရောင်ခြည်သုံး လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းဖမ်း ပုံရိပ်ဖော်စက်) သည် MODIS နောက်ထပ်ပေါ်လာသော ကိရိယာဖြစ်ပြီး နေ့နှင့်ည မြင်နိုင်ခြင်းများကိုပေးသည်။ ညအလင်းရောင်များကို စီးပွားရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့် အပြန်အလှန်အားဖြင့် ဆက်စပ်နိုင်းနှယ်နိုင်သည်။

- **ကွန်ပျူတာဖြင့် အချက်အလက်များ စိစစ်ခြင်း၊ အဖြေရှာခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် Cloud ကွန်ပျူတာစနစ် (ကိုယ်ပိုင်ကွန်ပျူတာ သို့မဟုတ် နယ်ခံဆာဗာအစား အချက်အလက်များကို သိမ်းဆည်းရန်၊ စီမံခန့်ခွဲ ရန်နှင့် လုပ်ငန်းစဉ်ဆောင်ရွက်ရန် အင်တာနက်ပေါ်တွင်ရှိသော အဝေးရောက်ဆာဗာများ ကွန်ရက်ကို အသုံးပြုခြင်းနည်းပညာ) အသုံးပြုခြင်း**

  Cloud ကွန်ပျူတာအသုံးပြုစနစ်တွင် အချက်အလက်များကို Cloud ထဲတွင် သိမ်းထားပြီး စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းကို စွမ်းဆောင်ရည်မြင့်မားသည့် အလွန်ကြီးမားသော ကွန်ပျူတာကြီးများက လုပ်ဆောင်ကြသည်။ ရလဒ်အဖြေများကိုသာ သုံးစွဲသူများထံသို့ ပေးပို့သည်။ Google Earth Engine သည် အွန်လိုင်းပေါ်တွင်ရနိုင်သော စွမ်းအားမြင့်ကွန်ပျူတာစနစ်သုံး စိတ်ဖြာခြင်းနှင့် မြေပုံထုတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ၏ ဥပမာကောင်းတစ်ရပ် ဖြစ်သည်။

  အသိဉာဏ်အတုသည် သိပ္ပံပညာရှင်များအနေဖြင့် ဂြိုလ်တုမှပေးပို့သည့် ပုံရိပ်ကြည်လင်ပြတ်သားသော အချက်အလက်များကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အရာဝတ္ထုအမျိုးအစားများစွာကို အောင်မြင်စွာ စုံစမ်းထောက်လှမ်းနိုင်စေမည့် အခွင့်အလမ်းအသစ် တစ်ရပ်ဖြစ်သည်။ ဤအရာသည် သမားရိုးကျ အမျိုးအစားခွဲခြင်းဆိုင်ရာ အယ်လဂိုရီသမ်ကို အခြားနည်းလမ်းဖြင့် အစားထိုးပြီး မကြာသေးမီအချိန်မှ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိလာသော နည်းပညာသစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

အသုံးချမှုများမှာ အကန့်အသတ်မရှိပါ - မိုးခေါင်ခြင်းကို စောင့်ကြည့်ခြင်း၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး ကောက်ပဲသီးနှံ ထွက်ရှိမှုခန့်မှန်းခြင်း၊ မြို့ပြဧရိယာ စောင့်ကြည့်ခြင်း၊ ဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်မှု အကဲဖြတ်ခြင်းတို့မှာ ၎င်းတို့၏ လက်တွေ့အသုံးဝင်မှုများထဲမှ ဥပမာအနည်းငယ်သာ ဖြစ်သည်။

- **အချက်အလက်ဝေမျှခြင်းနှင့် မျက်စိတွင်မြင်စေရန် ပုံဖော်ခြင်း**

ဝက်(ဘ်)ပေါ်တွင် GIS နည်းပညာဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော မြေပုံများကိုအသုံးပြု၍ ကြားခံဆက်သွယ်ပေးသည့် နည်းစနစ်၏ ဥပမာတစ်ခုအဖြစ် ဂြိုလ်တုဓါတ်ပုံများမှ ဖော်ပြထား သော ရေလွှမ်းဧရိယာပုံများကို ပိုမိုပြည့်စုံစေရန် ထိုဒေသအတွင်းနေထိုင်သူများမှ ရိုက်ထားသောဓါတ်ပုံ များနှင့် ပေါင်းစပ်ပြီး Dr Hazarika (ဒေါက်တာ ဟေဇရီခ)မှ တင်ပြခဲ့သည်။ ဤစနစ်သည် ဒေသတွင်းနေထိုင်သူများက ရိုက်ကူးထားပြီး မိုဘိုင်းဖုန်း အက်ပလီကေးရှင်းများဖြင့် ပေးပို့သည့် မြေပြင်အခြေစိုက် ဒေသခံများမှပေးပို့သော ဓါတ်ပုံများကို ဗဟိုပြုပြီး မြေပြင်တွင် အမှန်တကယ် ဖြစ်ပေါ်နေသော အဖြစ်အပျက်များကို လျင်မြန်စွာအတည်ပြုခြင်းနှင့် အနာဂတ်ရေကြီးရေလျှံမှုပုံစံငယ်ကို တည်ဆောက်နိုင်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

- **ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သောကျွမ်းကျင်မှုများ**

အဆင့်မြင့်သော စိတ်ဖြာလေ့လာချက်ကို လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် GIS နှင့် RS ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများကို တိကျသောပညာရပ်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတအသိနှင့် ပေါင်းစပ်ရန်လိုအပ်သည်။ အာရှတိုက်ရှိ တက္ကသိုလ်အများစုသည် ယခုအခါ RS၊ GIS နှင့် WebGIS သင်တန်းများနှင့်အတူ ယေဘုယျ ပရိုဂရမ်ရေးဆွဲခြင်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှု (Python, JavaScript, HTML, CSS) တို့ပါဝင်သော သိပ္ပံနှင့် အင်ဂျင်နီယာဘွဲ့များ ပေးအပ်နေပြီဖြစ်ကြောင်း Dr Hazarika (ဒေါက်တာ ဟေဇရီခ)မှ ပြောကြားသည်။

ဈေးကွက်တွင်လိုအပ်ချက်အရ ထွက်ပေါ်လာသော သတ်သတ်မှတ်မှတ်ဖြစ်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုများမှာ -

- o Synthetic-Aperture Radar (SAR) အမျိုးအစားဂြိုလ်တုဓါတ်ပုံဖြင့် အချက်အလက်များကို စိစစ်အဖြေရှာခြင်း။ SAR နည်းပညာသည် ရေဒါပုံစံတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး နှစ်ဘက် သို့မဟုတ် သုံးဘက်မြင်ပုံရိပ်များကို ဖန်တီးရာတွင်အသုံးပြုသည်။ ၎င်းတွင် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်၊ ဘူမိဗေဒ၊ မြို့ပြဖွံ့ဖြိုးမှု၊ သစ်တော အစရှိသည်တို့တွင် RS နည်းပညာအသုံးပြု၍ စိစစ်အဖြေရှာခြင်း မြေပုံအသုံးပြုခြင်းကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် တွေ့ရသည်။ အထူးသဖြင့် ၎င်းသည် တိမ်တိုက်ဖုံးအုပ်ခြင်းကို ဂရုပြုရန်မလိုသောကြောင့် မိုးရာသီအတွင်းတွင် အသုံးဝင်သည်။ SAR နည်းပညာသည် ဈေးကွက်တွင်ရှိနေသည်မှာ နှစ် ၂၀ ကျော် ရှိနေပြီ ဖြစ်သော်လည်း အခြေခံကျွမ်းကျင်မှုများမှာ အလွန်နိမ့်ကျနေဆဲပင်ဖြစ်သည်။
- o LiDAR သည် မကြာသေးမီက ပေါ်ထွန်းခဲ့သော နည်းပညာဖြစ်ပြီး သင်တန်းများ သတ်သတ်မှတ်မှတ် လိုအပ်သည်။
- o ဒစ်ဂျစ်တယ်နည်းဖြင့် ဓါတ်ပုံများကနေ၍ အတိုင်းအတာကိုရယူသည့်ပညာရပ် ထိုနည်းပညာ အဟောင်း ဖြစ်ပြီး ယခုအခါ စိတ်ဝင်စားမှု အသစ်ကို ရရှိနေပြီဖြစ်သည်။
- o ကြီးမားသော အချက်အလက်များနှင့် အသိဉာဏ်အတု အသစ်ဖြစ်ပြီး တိုးတက်ပြောင်းလဲနေသည့် အဆိုပါ နည်းပညာနယ်ပယ်များတွင် အလုပ်လုပ်နိုင်သော အရည်အချင်းများမှာ ပို၍ လိုအပ်ပါသည်။

တင်ပြချက် ၃။ မြန်မာနိုင်ငံတွင်ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော နည်းပညာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ခြင်း

ဦးမောင်မောင်သန်း

ဦးမောင်မောင်သန်းမှ မြန်မာနိုင်ငံ၏ GIS/RS သမိုင်းကြောင်းကို အကျဉ်းချုံးပြောကြားပြီးနောက် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့်ပတ်သက်ပြီး အသုံးချမှုများ မြန်မာနိုင်ငံတွင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ခြင်းအတွက် အဓိက အတားအဆီး (၄) ခုကို အလေးထားပြောကြားခဲ့သည်။

- **အချက်အလက်မရရှိခြင်း**

  RS နှင့် GIS အက်ပလီကေးရှင်းများအတွက် အဓိကကျသော အခြေခံ GIS အချက်အလက်များကို ရရှိရန် ဦးစားပေးလုပ်ငန်းအနေဖြင့် သက်ဆိုင်သော ကဏ္ဍများအားလုံးနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သင့်သည်။ ဗဟိုပြုထားသော အချက်အလက်စနစ်အတွင်း အသင့်သုံးနိုင်ရန် ထည့်ထားသည့် အချက်အလက်များကို ဝေမျှခြင်း၊ ရှင်းလင်းသော အချက်အလက် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို အသုံးပြုခြင်း၊ စံနှုန်းများနှင့် မူဝါဒများကို ဦးစားပေး လုပ်ငန်းတစ်ရပ်အနေဖြင့် သတ်မှတ်ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်သင့်သည်။

- **အမျိုးသားအဆင့် နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ စွမ်းဆောင်ရည် အကန့်အသတ်ရှိခြင်း**

  ကဏ္ဍအများစုတွင် RS/GIS အက်ပလီကေးရှင်းများအတွက် အခြေခံကျွမ်းကျင်မှုနှင့် ဗဟုသုတ အသိမရှိသေးပါ။ သဘာဝသယံဇာတအရင်းအမြစ်များ၊ ဘေးအန္တရာယ်များ အစရှိသည်တို့၏ လိုအပ်ချက်များနှင့်ညှိနှိုင်းကာ ၎င်းတို့ကိုဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်မည့် အမျိုးသားအဆင့် သင်တန်းဌာနတစ်ခုကို ဖွင့်လှစ်ခြင်းဖြင့် ဤအရာကို ပြည်တွင်း၌ပင် ဖြေရှင်းနိုင်သည်။

- **ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် မဟာဗျူဟာမြောက် အားပေးထောက်ပံ့မှု မရှိခြင်း**

  အမျိုးသားအဆင့် ပဏာမဆောင်ရွက်မှုခြေလှမ်းအဖြစ် GIS/RS နည်းပညာအသုံးချမှုများကို ပေါင်းစည်းကာ အသင့်လျော်ဆုံးဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ရန် အမျိုးသားအဆင့် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ဆိုင်ရာ အကွာအဝေး အချက်အလက် အခြေခံအဆောက်အအုံ (NSDI) တည်ထောင်ရေးအတွက် ဝန်ကြီးဌာနများအကြား ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်းသည် ဆုံးဖြတ်ချက်ချပေးနိုင်သူ အဆင့်မြင့် ပုဂ္ဂိုလ်များ၏ အားပေးထောက်ပံ့မှုများစွာလိုအပ်ပါသည်။ ထိုနည်းပညာများ၏ အသစ်အဆန်းဖြစ်ခြင်းနှင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ယခင်ကရရှိခဲ့သော သင်တန်းအနည်းငယ်သည် ဆုံးဖြတ်ချက်ချပေးနိုင်သူများ အမြင်တွင် တန်ဖိုးရှိသည်ဟု သတိမထားခဲ့မိခြင်းဖြစ်နိုင်သကဲ့သို့ GIS/RS နည်းပညာများ ပေါင်းစည်းရေးအတွက် အရေးကြီးသော ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများကိုလည်း ဦးစားမပေးခဲ့ခြင်း ဖြစ်ကောင်းဖြစ်နိုင်သည်။ GIS/RS နည်းပညာများ၏ အလားအလာနှင့် အကန့်အသတ်များကို ဆုံးဖြတ်ချက်ချပေးနိုင်သူများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီး သတိထားမိလာကာ ထိုသူတို့တွင် လက်တွေ့ကျသော မျှော်မှန်းချက်များ ထားရှိလာစေရန် ဦးတည်ပြီး ချဉ်းကပ်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

- **ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍနှင့် အနည်းငယ်မျှသော စုပေါင်းညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်မှုအကျိုးရလဒ်**

  နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအားလုံးအတွက် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍ၏ ပူးပေါင်းပါဝင်မှုသည် အရေးပါသည်။ ၎င်း၏ ဈေးကွက် အလေးပေးသောသဘာဝအရ ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍသည် ဆန်းသစ်သောနည်းပညာ

အသုံးပြုမှုများကို လျင်မြန်စွာ ကျင့်သားရပြီး၊ ပေါင်းစပ်ခြင်းနှင့် အသင့်လျော်ဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်းတို့အတွက် အရင်းအမြစ်များရှိသည်။ RS/GIS အသုံးချမှုများ တိုးတက် ဖွံ့ဖြိုးလာစေရန် အစိုးရနှင့် ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍတို့၏ စုပေါင်းအားထုတ်မှုကို အားကောင်းလာစေရန် ပြုလုပ်ရပါမည်။

၂.၂။ လုပ်ငန်းအဖွဲ့များ၏ ဆောင်ရွက်ချက် အကျဉ်းချုပ် - ကျွမ်းကျင်မှုလိုအပ်ချက်

နေ့လယ်ပိုင်းတွင်စာတမ်းဖတ်ပွဲတက်ရောက်လာသူများ၏ လုပ်ငန်းအစုအဖွဲ့အလိုက် ဆွေးနွေးကြသည်မှာ လက်ရှိရှိနေသော စွမ်းဆောင်ရည်နှင့် ယနေ့နှင့် မနက်ဖြန်တို့၏ လိုအပ်ချက်များကို ဖော်ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို အဓိက မေးခွန်း (၂) ခု မေးခဲ့ပါသည် -

- ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ နည်းပညာကျွမ်းကျင်မှုနှင့် ပတ်သက်ပြီး ကျွန်ုပ်တို့ မြန်မာနိုင်ငံသည် မည်သည့်အရာတွင် ကျွမ်းကျင်ပိုင်နိုင်ပါသနည်း။
- ကျွန်ုပ်တို့တွင် မရှိသော ကျွမ်းကျင်မှုများမှာ အဘယ်နည်း - ယခုနှင့် အနာဂတ် အတွက် ဖြစ်သည်။

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်များနှင့် သက်ဆိုင်သော လက်ရှိ အသုံးပြုနေသည့် ကွန်ပျူတာလုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂရမ်များ (အက်ပလီကေးရှင်းများ)

ပထမ မေးခွန်းဖြစ်သော (ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ ဆိုင်ရာ နည်းပညာကျွမ်းကျင်မှုနှင့် ပတ်သက်ပြီး ကျွန်ုပ်တို့ မြန်မာနိုင်ငံသည် မည်သည့်အရာတွင် ကျွမ်းကျင်ပိုင်နိုင်ပါသနည်း။) ကို ဖြေဆိုရန်အတွက် တက်ရောက်သူများအား လက်ရှိ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ နှင့် ဆိုင်သော **အက်ပလီကေးရှင်းများ နှင့်** အသုံးပြုနေပုံများကို ကြည့်ရန် ဖိတ်ခေါ်ခဲ့ပါသည်။

ပုံ ၃ ။ ပထမနေ့တွင် အုပ်စုဖွဲ့ ဆွေးနွေးခြင်း - မည်သည့်အရာတွင် ကျွန်ုပ်တို့ကျွမ်းကျင်သနည်း။

Dr. Jetten (ဒေါက်တာဂျက်တန်)၊ Twente (တွန်သီး) တက္ကသိုလ်ကတင်ပြခဲ့သော ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်များ လျင်မြန်စွာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာခြင်း (ပုံ၂) ကို အသုံးပြုပြီး မြန်မာနိုင်ငံတွင် လက်ရှိအသုံးပြုနေသော **အက်ပလီကေးရှင်းများ**နှင့် မည်သည့်အဆင့်အထိ အသုံးပြုနေကြသည်ကို ထုတ်ဖော်ပြသခဲ့ပါသည်။ တက်ရောက်လာသူများက ဆွေးနွေးကြသည်များမှာ -

၁။ **အထောက်အကူပြု မြေပုံဆွဲခြင်း။** မြေပုံဆွဲခြင်းနှင့် မျက်စိတွင်မြင်စေရန် ပုံဖော်ခြင်း၊ ပုံနှိပ်ထုတ်ခြင်းနှင့် ကွန်ပျူတာထဲတွင် သိမ်းထားခြင်း တို့ကို ကဏ္ဍအသီးသီးက လုပ်ဆောင်ကြသည်။ အစိုးရ၏ စက္ကူမြေပုံများကို ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်ဖြင့် ပြောင်းလဲသိမ်းခြင်းမှာ ပြုလုပ်ဆဲဖြစ်ပြီး စာရင်းအင်း ကိန်းဂဏန်းများကို xls ဖွဲ့စည်းမှုပုံစံတွင် သိမ်းထားပြီး GIS ဆော့(ဖ်)ဝဲ(လ်) နှင့် အသုံးပြုရန်လိုအပ်သည့်အခါတိုင်း ချိတ်ဆက်ပေးနိုင်သည်။ လိပ်စာများကို မြေပြင်ကိုသြဒိနိတ်များအဖြစ် ပြောင်းလဲခြင်းနှင့် GPS အချက်အလက်ထည့်သွင်းခြင်းတို့ကို အစိုးရနှင့် ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍတို့တွင် ကျယ်ပြန့်စွာ အသုံးချလျက်ရှိသည်။

၂။ **ကွန်ပျူတာဖြင့် မြေပုံဆွဲခြင်း။** အလွှာများထပ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းဖြင့် အချက်အလက်များရှာဖွေခြင်း၊ ကြားခံနယ်သတ်မှတ်ခြင်း၊ ဆက်သွယ်မှုကွန်ရက် စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း၊ ပထဝီဝင်ကိန်းဂဏန်း အချက်အလက်များ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းတို့ကို ကဏ္ဍအားလုံးမှ လုပ်ဆောင်ကြသည်ဟု အများက ပြောကြသည်။

၃။ **ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်များ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း။** ဘူမိ ရူပဗေဒ ဘာသာရပ်တွင် ပုံစံငယ်ပြုလုပ်ခြင်း၊ မြေအသုံးချခြင်းနှင့် မြေပြင်ပေါ်တွင်ဖုံးအုပ်တည်ရှိသော အရာများကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း၊ အချိန်နှင့် လိုက်၍ ပြောင်းလဲသောတန်ဖိုး အချက်အလက်များကို စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း၊ ရေကြီးရေလျှံ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည်များကို ဖော်ပြသည့်မြေပုံ၊ ကမ်းရိုးတန်း ပြောင်းလဲခြင်း၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန် ညွှန်းကိန်း တို့သည် ပညာရေးကဏ္ဍတွင် အဓိက လုပ်ဆောင်ကြပြီး အစိုးရ ကဏ္ဍတွင် အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ဆောင်ရွက်ကြပါသည်။

၄။**ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း။** ပညာရပ်နယ်ပယ်ပေါင်းစုံပါဝင်သော ဖြေရှင်းနည်းများ အသုံးပြုခြင်းကို မြန်မာနိုင်ငံတွင်အသုံးချစေရန် လိုအပ်ပါသေးသည်။ အထူးသဖြင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်း ခန့်မှန်းချက်များ၊ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ စာရင်းပြုစုခြင်းများ၊ ကောက်ပဲသီးနှံကြီးထွားနှုန်း ခန့်မှန်းချက်များ၊ မြို့ပြစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း စသည့် စီမံချက်များ ဖြစ်သည်။

၅။ **အသိဉာဏ်အတု။** စက်ကိရိယာတို့၏ အသိဉာဏ်ကို တီထွင်ရန် ရည်ရွယ်ထားသည့် ဘာသာရပ်နှင့် ကြီးမားသော အချက်အလက်များ စိတ်ဖြာလေ့လာချက်တို့သည် နိုင်ငံအတွင်း မရှိသလောက် နီးပါးဖြစ်သည်။ တက္ကသိုလ် အနည်းငယ်တို့တွင် အခြေခံများကို သင်ကြားပေးခြင်းများရှိသော်လည်း ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာပုံစံများနှင့် ယခုအထိ ချိတ်ဆက်မှု မရှိသေးပါ။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် လိုအပ်နေသော ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ

တက်ရောက်လာသူများမှ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ သိပ္ပံပညာရပ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် အဓိကအတားအဆီးများကို ထုတ်ဖော်ပြောဆိုကြသည်။ ၎င်းတို့ကို အမျိုးအစား (၅) မျိုး ခွဲခြားထားပါသည် -

၁။ **နိုင်ငံတွင်းအချက်အလက်များလုံလောက်မှုမရှိခြင်း။** အချက်အလက်များကို အကန့်အသတ်ဖြင့် ဝေမျှ တတ်သော အလေ့အထ၊ အချက်အလက် စံနှုန်းများမရှိခြင်း။

၂။ **အမျိုးသားအဆင့်အချက်အလက်ဆိုင်ရာမူဝါဒမရှိခြင်း။** အချက်အလက်ဝေမျှခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ အချက်အလက် အကာအကွယ်ပေးမှုနှင့်လုံခြုံမှု၊ အချက်အလက်ပိုင်ဆိုင်မှုနှင့်မူပိုင်ခွင့်များမရှိခြင်း၊ NSDI မရှိခြင်း။

၃။ **ပစ္စည်းကိရိယာမလုံလောက်ခြင်းနှင့် ခေတ်မမီခြင်း။** တက္ကသိုလ်များနှင့် အစိုးရဌာနများ၏ ဘတ်ဂျက်မှာ အလွန်နည်းပါးသောကြောင့် လုံလောက်သော ကွန်ပျူတာများ၊ ပရင်တာများ၊ စကင်နာများ၊ ဆော့(ဖ်)ဝဲ(လ်)များ စသည်တို့တပ်ဆင်ပြီး မိမိတို့၏ အဖွဲ့အစည်းကို ထိန်းသိမ်းရန် အခက်အခဲရှိသည်။

၄။ **ဆုံးဖြတ်ချက်ချသူများ၏စိတ်ဝင်စားမှုနှင့်အထောက်အပံ့နည်းပါးခြင်း။** GIS/RS နည်းပညာရပ်များ ပေါင်းစပ်ခြင်းကို ပြုလုပ်နိုင်ရန်နှင့် စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်း အခွင့်အလမ်းများကို အသင့်လျော်ဆုံးဖြစ်စေရန်အတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုဦးစားပေးခြင်းနှင့် ပတ်သက်ဆက်နွယ်မှုရှိသည်။

၅။ **အရည်အချင်းပြည့်မီသူဖြစ်ရန်လိုအပ်သောကျွမ်းကျင်မှုများ။** ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသုံးချနည်းပညာများကို အသုံးပြုနေသော ပညာရှင်များသည် နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်မှုနှင့် ဘာသာရပ်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတအသိရှိရန် လိုအပ်သကဲ့သို့ တိကျသောသဘောထားများရှိရန်လည်း လိုအပ်ပါသည်။ သင်ကြားရေးစွမ်းဆောင်နိုင်မှုများ၊ သင်တန်းနှင့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းများကိုလည်း ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် အားဖြည့်ပေးရမည်ဖြစ်သည်။

တက်ရောက်လာသူများက ခွဲခြားဖော်ထုတ်ပြထားသောလိုအပ်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုများစာရင်းကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။

၁။ နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ဗဟုသုတ အသိ ဖြည့်ဆည်းပေးရန် လိုအပ်သည်။

- သင်္ချာ၊ ရူပဗေဒ၊ စာရင်းအင်းပညာ စသည်တို့၏ အခြေခံအကြောင်းအရာများကို အခြေခံနားလည်မှု
- ဆော့(ဖ်)ဝဲ(လ်) ရွေးချယ်မှု နှင့် မသက်ဆိုင်ဘဲ GIS ကို နားလည်မှု
- အင်္ဂလိပ်ဘာသာရပ်
- ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှု
- အချက်အလက်စံနှုန်းများကို နားလည်သိရှိမှု
- မည်သူမဆိုအခမဲ့အသုံးပြုနိုင်ခြင်း၊ ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်ဖြန့်ဝေနိုင်ခြင်း ရှိသည့် အချက်အလက်များကို နားလည်သဘောပေါက်မှု (နည်းပညာနှင့် သဘောတရား)
- ပုံရိပ်စိစစ်အဖြေရှာခြင်း
- ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း
- ဒရုန်း (မောင်းသူမဲ့ လေယာဉ်ပျံ) နည်းပညာ
- ပုံစံငယ်ပြုလုပ်ခြင်း နည်းပညာ ကျွမ်းကျင်မှု
- ကွန်ပျူတာ ညွှန်ကြားချက်ရေးသားမှု (Python, CSS)
- GIS အချက်အလက်များ ဝက်(ဘ်) ပေါ်တွင် ပေးပို့ထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်
- ရွှေ့လျားနိုင်သောပစ္စည်းကိရိယာများကိုအခြေခံ၍အချက်အလက်ကောက်ယူသောကိရိယာများ နှင့် လုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂရမ်များ အသုံးပြုမှုများ
- အရွယ်အစားကြီးမားသော အချက်အလက် စီမံခန့်ခွဲမှု
- အသိဉာဏ်အတု

လက်ရှိနည်းပညာ ကျွမ်းကျင်မှုလိုအပ်ချက်များသည် နိုင်ငံအတွင်းအသုံးပြုမှုနှင့် လက်ရှိအသုံးပြုနေသော လုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂရမ်များအတွက် အဓိကအားဖြင့် အကန့်အသတ်ဖြစ်နေသော်လည်း သုံး၍ရနေဆဲ ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ အခြားနိုင်ငံများတွင် ပုံမှန်သုံးနေသော အသုံးဝင်နိုင်ခြေရှိသည့် လုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂရမ်များကို ၎င်းတို့သည်တိုးချဲ့အသုံးပြုခြင်းမလုပ်တော့ပါ။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များတွင်ပူးပေါင်းပါဝင်နေသူ အမျိုးအစားများစွာရှိသည်နှင့် အညီ ၎င်းတို့ သင်္ချာ၊ ရူပဗေဒ၊ စာရင်းအင်းပညာ စသည်တို့၏ အခြေခံအကြောင်းအရာများကို အခြေခံနားလည်မှုမှသည် အသိဉာဏ်အတုအထိ လိုအပ်သောနည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများမှာ သိသာထင်ရှားစွာ ခြားနားနေခြင်းမှာ အံ့ဩစရာမကောင်းလှပါ။

GIS နှင့် RS အခြေခံနှင့် အဆင့်မြင့် ကျွမ်းကျင်မှုများကို အသုံးပြုနိုင်ရန် ပို၍စနစ်ကျသော နည်းလမ်းများနှင့် နည်းပညာများအပါအဝင် GIS နှင့် RS အခြေခံအကြောင်းအရာများနှင့် သက်ဆိုင်သော ကျောင်းသားများနှင့် ပညာရှင်များ၏ ဗဟုသုတ အသိနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုများကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန် လိုအပ်သည်ဟု တက်ရောက်လာသူများက ပြောသည်။

၂။ မွေးမြူထားရမည့် တိကျသော သဘောထားများ

- စိတ်ဖြာလှေ့လာနိုင်သည့်ကျွမ်းကျင်မှု၊ ဆန်းစစ်ဝေဖန်တတ်သော အတွေးအခေါ်
- ပြဿနာ ဖြေရှင်းခြင်း
- သစ်ဆန်းသော/တီထွင်ကြံဆသော အတွေးအခေါ်
- ဆက်သွယ်ဆက်ဆံရေး ကျွမ်းကျင်မှု

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော နည်းပညာများနှင့် အက်ပလီကေးရှင်းများ အဆင့်ဆင့် တိုးတက်ပြောင်းလဲလာသည်နှင့်အမျှ မှန်ကန်သောဆုံးဖြတ်ချက်ကိုအသုံးပြုရန်၊ သတင်းအချက်အလက်လိုအပ်ချက်များကို ရှင်းလင်းစွာထုတ်ဖော်ပြောဆိုရန်၊ ကွဲပြားခြားနားသော ဆောင်ရွက် နေသူများ အတွက် ရှုပ်ထွေးသော သတင်းအချက်အလက်များနှင့် ဒီဇိုင်းအဖြေများကို ပေးပို့ရန် စသည့်တတ်ကျွမ်းမှု စွမ်းရည်များသည် ပို၍တိုးပြီး လိုအပ်လာပါသည်။ ထိုကဲ့သို့သော လျင်မြန်စွာ ပြောင်းလဲတိုးတက်နေသည့် နည်းပညာပတ်ဝန်းကျင်တွင် နည်းပညာအသစ်များကို ရင်ပေါင်တန်းပြီး သင်ယူလိုစိတ်ရှိကာ ဆန်းသစ်တီထွင်သောအဖြေများကို လိုလိုလားလားရှာဖွေအသုံးပြုခြင်းသည် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာ နှင့် သက်ဆိုင်သော မည်သည့်အလုပ်တွင်မဆို အရေးပါပါသည်။

၃။ ဆရာ၊ဆရာမ များ၏ နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ အသိနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုများကို အားဖြည့်ပေးခြင်း။

- ဆရာဖြစ်သင်တန်းများအတွက်အမျိုးသားအဆင့်ပညာရှင်သင်တန်းဆရာများမရှိခြင်း
- နည်းပညာအသစ်အဆန်းများအပေါ် စိတ်ဝင်စားမှုကို မြှင့်တင်ပေးခြင်း
- မွမ်းမံသင်တန်းများကိုလိုက်လျောညီထွေရှိစွာတက်ရောက်နိုင်ခြင်းနှင့်တိုးချဲ့ဖွင့်လှစ်ခြင်း
- ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီးများတွင် သင်တန်းများကို ဖွင့်လှစ်ခြင်း

နည်းပညာအသစ်များနှင့် ထိတွေ့ခြင်းမလုံလောက်ပါဟု တက်ရောက်လာသူများက မှတ်ချက်ပြုသည်။ ဆရာ၊ ဆရာမ အများစုမှာ ပေါ်ထွန်းလာသောနည်းပညာများကို အသုံးပြုရန် သူတို့ကိုပြင်ဆင်ပေးသည့် သင်တန်းများ လုံလောက်စွာ မရရှိခဲ့ပါ။ ထိုကျွမ်းကျင်မှုများကို ဉာဏ်သစ်လောင်း သင်တန်းများနှင့် လုပ်ဖော်ကိုင်ဖက်များနှင့် ပူးပေါင်းလုပ်ဆောင်ခြင်းက ရရှိမည်ဟု မျှော်လင့်ကြသည်။

၄။ သင်ကြားရေးနည်းလမ်းများနှင့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ပြန်လည်ဆန်းစစ်ပြီး ခေတ်နှင့် အညီဖြစ်စေရန် မွမ်းမံခြင်း။

- သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို သိပ္ပံနယ်ပယ်အသစ်နှင့် ကိုက်ညီစေရန် မွမ်းမံခြင်း
- အသိအမှတ်ပြု အစီအစဉ်များနှင့်လိုက်လျောညီထွေရှိသောသင်ရိုးညွှန်းတမ်းရေးဆွဲခြင်း (ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်း)
- သင်ကြားရေး ပစ္စည်းများနှင့် နည်းလမ်းများကို ကျင့်သားရအောင် လေ့ကျင့်ခြင်း
- ကျောင်းသားများအတွက် လုပ်ငန်းခွင် သင်တန်းများစီစဉ်ပေးခြင်း/ ပညာရေးနယ်ပယ်နှင့် လုပ်ငန်းအကြား ချိတ်ဆက်မှု ထူထောင်ခြင်း
- ငွေကြေး ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုကို အခက်အခဲ မရှိစေခြင်း
- GIS/RS သင်ကြားရေးကို ပို၍ ဘာသာရပ်ဆန်ပြီး အထူးပြုသော ပညာရေးနယ်ပယ်များ အဖြစ်သို့ ပေါင်းစပ်ခြင်း

သင်ကြားရေးနည်းလမ်းများနှင့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန် အောက်ဖော်ပြပါ အကြောင်းအရာများကို အာရုံစိုက်သင့်သည်။

- **နည်းပညာဆိုင်ရာဗဟုသုတအသိနှင့်ကျွမ်းကျင်မှုများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေခြင်း။** ကျောင်းသားများကို ခေတ်မီပြီးအသစ်ဖြစ်သောနည်းပညာများနှင့် သိပ္ပံပညာရပ်ဆိုင်ရာနည်းလမ်းများ သင်ကြားပေးရန် ပညာရေးကဏ္ဍ၌ အစီအစဉ်များ ရေးဆွဲရန် လိုအပ်သည်။
- **နည်းပညာနှင့်၎င်းကိုအသုံးချမှုများ "လက်တွေ့ဘဝ" အကြားရှင်းလင်းသောဆက်သွယ်ချက်တစ်ခု ကို ထူထောင်ခြင်း။** ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာသုံးနည်းပညာကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်များ ကြုံတွေ့ရသည့် ပြဿနာများနှင့် အမှန်တကယ် လိုအပ်ချက်များကို ရင်ဆိုင်နိုင်ရန် ကျောင်းသူ၊ ကျောင်းသားများအနေဖြင့် ဆီလျော်သောနည်းပညာများကို အသုံးပြုနိုင်သင့်သည်။ ဤဆက်သွယ်ချက်ကို သင်ယူရေးလုပ်ငန်းစဉ် တစ်ရပ်လုံး၏ အဆင့်များဖြစ်သော စူးစမ်းရှာဖွေခြင်း၊ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းနှင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းတို့တွင် စတင်အခြေပြုထားသင့်သည်။
- **ကျောင်းသား ဗဟိုပြုချဉ်းကပ်ဆောင်ရွက်မှုကို အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း။** ကျွန်ုပ်တို့၏ ဓလေ့ထုံးစံအရ သင်ယူခြင်းဆိုသည်မှာ အဓိကအားဖြင့် အလွတ်ကျက်မှတ်သင်ယူခြင်းဟု အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ထားသော်လည်း အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်အသစ်များသည် ဆန်းစစ်ဝေဖန် တတ်သော အတွေးအခေါ်၊ တီထွင်ကြံဆမှုနှင့် ဗဟုသုတအသိဉာဏ် ဖန်တီးမှုတို့အပေါ်တွင် အလေးပေးသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ဆရာ၊ဆရာမ များအနေဖြင့် ၎င်းတို့၏ အနာဂတ်တွင် တွေ့ရမည့် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအကြားတွင် ထိုသို့သော သင်ကြားရေးရလဒ်များကို ရရှိရန် မည်သို့ဖြစ်မြောက်အောင်ဆောင်ရွက်ပေးရမည်ကို သိရန်လိုအပ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတို့သည်

ကျောင်းသားသင်ကြားရေးကို အဆင်ပြေချောမွေ့စေရန် ပြုလုပ်နိုင်မည့် သင်ကြားနည်းနှင့်သက်ဆိုင်သော နည်းလမ်းများဆိုင်ရာ အပိုဆောင်း ဗဟုသုတ အသိရှိရန်လိုအပ်သည်။ ဥပမာ - သင်ကြားနည်းဆိုင်ရာ ဗဟုသုတအသိဉာဏ်တို့တွင် ပညာရပ်နယ်ပယ်တစ်ခုမက သက်ဆိုင်သော အဖွဲ့တွင် ကျောင်းသားများ၏ အလုပ်လုပ်နိုင်သော အရည်အချင်းရှိလာစေရန် မည်သို့လေ့ကျင့်ပေးရန်နှင့် နည်းပညာလျင်မြန်စွာ တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးနေသော ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင်သင်ယူနိုင်ခြင်းကို မည်သို့ထိန်းညှိရမည်တို့ ပါဝင်သည်။

ပုံ ၄။ အုပ်စုဖွဲ့ဆွေးနွေးခြင်း

၃။ ဒုတိယနေ့ ဆွေးနွေးခြင်း အကျဉ်းချုပ်။ အနာဂတ်ကို မျှော်ကြည့်ခြင်း - ကျွန်ုပ်တို့ မည်သည့်နေရာကို ဦးတည်နေပါသနည်း။

ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသုံးချမှုသင်တန်းများနှင့် ပတ်သက်ပြီး မြန်မာနိုင်ငံကို လက်ရှိကမ်းလှမ်းထားခြင်းများနှင့် နိုင်ငံတကာတက္ကသိုလ်များက အကောင်းဆုံးအလေ့အထများကို နံနက်ပိုင်းတွင် အဓိကထားဆွေးနွေးကြသည်။ ထို့နောက် တက်ရောက်လာသူများကို လုပ်ငန်းအဖွဲ့များအဖြစ် ထပ်မံခွဲလိုက်ပြီး လက်ရှိလိုအပ်ချက်များနှင့် ရှိနေသောသင်တန်းများအကြား ကွာဟချက်ကို မည်သို့ပေါင်းကူးဆက်သွယ်ပေးမည်ဆိုသော အလားအလာရှိသည့် နည်းလမ်းများအား ဝိုင်းဝန်းအဖြေရှာကြသည်။

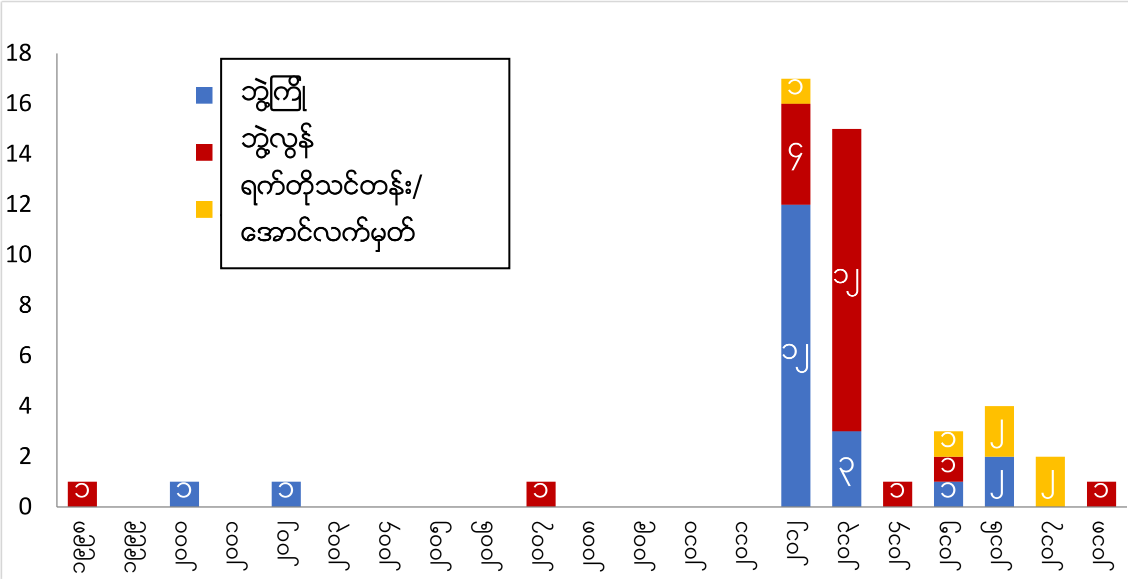
၃.၁ ။ တင်ပြချက်များ

တင်ပြချက် ၁။ မြန်မာနိုင်ငံတက္ကသိုလ်များတွင် သင်ကြားနေသော ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာ နှင့် ဆိုင်သော သင်ရိုးများအပေါ် ခြုံငုံလေ့လာချက်

Mrs Catherine Lefebvre, MIMU (မစ္စစ် ကက်သရင်း လပ်(ဖ်)ဗီးဗာ၊ MIMU)

ဤစာတမ်းဖတ်ပွဲကို ကျင်းပရန် ကြိုတင်ပြင်ဆင်သည့်အနေဖြင့် ၂၀၁၈ ခုနှစ် ဧပြီလနှင့်- မေလ အတွင်းတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာများဆိုင်ရာသင်တန်းများပို့ချသော မြန်မာနိုင်ငံရှိ တက္ကသိုလ်များ အားလုံးကို မြန်မာသတင်းအချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှု ယူနစ် (MIMU)မှ မေးခွန်းလွှာများ ပေးပို့ခဲ့ပါသည်။ ဖြေဆိုကြသည်များအနက် အဓိကတွေ့ရှိချက်များမှာ -

- မြန်မာနိုင်ငံတွင် တက္ကသိုလ် (၁၃၄) ခုအနက် တက္ကသိုလ် (၂၉) ခု တွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ နှင့် ဆိုင်သော သင်တန်းများ သင်ကြားကြသည်။
- ၂၀၁၂ - ၁၃ ခုနှစ်တွင် သင်တန်းများ တိုးပွားလာခဲ့သည်။ (အောက်တွင်ပြထားသော ပုံ ၅ ကို ကြည့်ပါ)
- သင်တန်းများ၏ သုံးပုံနှစ်ပုံကို ပထဝီဝင်ဌာနမှပို့ချသော်လည်း အလားတူ သင်တန်းများကို ပို့ချသောအခြားဌာနများ၏ အရေအတွက်မှာလည်းတိုးလာသည်။ နည်းပညာ (အင်ဂျင်နီယာ)၊ သတင်းအချက်အလက်နည်းပညာနှင့် ကွန်ပျူတာသိပ္ပံတို့သည် မိုဘိုင်းဖုန်းလုပ်ငန်းသုံး ပရိုဂရမ်များ နှင့် ဝက်(ဘ်)ပေါ်တွင် GIS နည်းပညာသုံး၍ပြုလုပ်ထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ကဲ့သို့သော သစ်ဆန်းသည့်နည်းပညာများကို အသုံးပြုကြသည်။
- ၂၀၁၈ ခုနှစ်အထိ ထိုသင်တန်းများမှ GIS/RS အခြေခံဗဟုသုတအသိနှင့် သဘောတရားကို သိရှိပြီးသော ကျောင်းသားအရေအတွက် မြောက်မြားစွာကို မွေးထုတ်ပေးခဲ့သည် (တစ်နှစ်လျှင် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူ ၂၅၀၀ ဝန်းကျင်)။ ၎င်းတို့၏ လက်တွေ့ကျွမ်းကျင်မှုများ မည်မျှရှိသည်ကို ရှင်းလင်းစွာမသိရပါ။ ထိုကျောင်းသားများအနက် ၁၂% ခန့်သာ (၃၀၀ ယောက်) သည် GIS နှင့် ပတ်သက်သောဘာသာရပ်များကို ဘွဲ့လွန်သင်တန်းများတွင် လေ့လာသင်ယူ ကြသည်။
- ပြီးခဲ့သော နှစ်အနည်းငယ်က ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များအတွက် ရက်တိုသင်တန်းများကို တက္ကသိုလ် များတွင် ဖွင့်လှစ်ပေးခဲ့သည်။



ပုံ ၅။ GIS/RS သင်တန်းများ တက္ကသိုလ်များတွင် နှစ်စဉ် ဖွင့်လှစ်သင်ကြားခြင်း

- **စိန်ခေါ်မှုများ**
  - သင်တန်းများသည် သီအိုရီကို အဓိကထားပြီး လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ရသော လေ့ကျင့်ခန်းများ နည်းခြင်း။
  - ဆရာ၊ဆရာမများအတွက် ပြင်ပသင်တန်းများ တက်ရောက်နိုင်မည့်အခွင့်အရေးနည်းပါးခြင်း။
  - အခြေအနေအတော်များများတွင် အသုံးဆောင်နှင့် ပစ္စည်းကိရိယာများ အကန့်အသတ်ရှိခြင်း။
  - ပြင်ပ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မည့်သူများနှင့် လုံလောက်သော ဆက်နွယ်မှုမရှိခြင်း။

တင်ပြချက် ၂။ ကဏ္ဍပေါင်းစုံ အပြန်အလှန်ပြုကာ အချက်အလက်များကို ပေါင်းစုနိုင်ရန် အတွက် အမျိုးသားအဆင့် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ ဝက်(ဘ်)ဆိုက်

Dr Joan Bastide, OneMap Myanmar (ဒေါက်တာ ဂျုန်းဘာက်(စ်)တိုက်၊ OneMap မြန်မာ)

OneMap မြန်မာ (OMM) စီမံကိန်းသည် မှန်ကန်တိကျသော မြေယာမြေပုံ (မြေမျက်နှာသွင်ပြင် အကွာအဝေး) အချက်အလက်များကို ထုတ်ယူပြီး အွန်လိုင်းအချက်အလက်များအဖြစ် ဝေမျှကာ မြေယာ စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် မြေအသုံးချခြင်း အစီအမံများကို အထောက်အကူပြုရန် ရည်ရွယ်သည်။ ထိုစီမံကိန်းတွင် ဝန်ကြီးဌာန ၁၁ ခု က သက်ဆိုင်ရာ အေဂျင်စီ ၂၆ ခု၊ မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ ၃ ခု ပါဝင်ပြီး၊ ဘန်းတက္ကသိုလ် (ဆွစ်ဇာလန်) ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာဌာနနှင့် မြေယာမဏ္ဍိုင်အဖွဲ့ တို့က နည်းပညာအကူအညီများ ပေးသည်။

- **အချက်အလက်ဆိုင်ရာ စိန်ခေါ်မှုများ**

  OneMap မြန်မာ (OMM) သည် အချက်အလက်များ၏ အရည်အသွေး၊ ရရှိနိုင်မှုနှင့် ဆက်သွယ်အသုံးပြုနိုင်မှု အကန့်အသတ်ရှိခြင်းတို့ကို အလေးအနက်ထားပြောကြားခဲ့သည်။

- အချက်အလက်အများအပြားကို စာရွက်ပေါ်တွင်သာ ရေးမှတ် အသုံးပြုနေဆဲဖြစ်ကာ ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်ကို အသုံးပြုနိုင်ခြင်းမရှိပါ။
- ရရှိနိုင်သောဒစ်ဂျစ်တယ် အချက်အလက်များမှာလည်း အမြဲတမ်း စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲထားခြင်း မရှိပါ။
- နည်းလမ်းအဟောင်းများနှင့် စွမ်းဆောင်နိုင်သည့် အရည်အချင်း (နည်းပညာ၊ ငွေကြေး စသည်) တို့ မရှိသောကြောင့် အချက်အလက်အရည်အသွေး နိမ့်ကျခြင်း။
- သတင်းအချက်အလက်ဝေမျှသည့် ယန္တရား အတည်တကျဖွဲ့စည်းထားခြင်း မရှိပါ။
- အေဂျင်စီများအကြားအချက်အလက်စံသတ်မှတ်ချက်များမရှိပါ။ မတူညီသောကဏ္ဍများအကြား အချက်အလက်ကို ပေါင်းစု၍ မရနိုင်ပါ။

- **အခွင့်အလမ်းများ**

  - GIS အသုံးပြုသူ အရေအတွက် တိုးလာခြင်း
    - အစိုးရ၊ ပညာရေးနယ်ပယ်နှင့် လူမှုရေးအဖွဲ့အစည်းများ၏ စိတ်ဝင်စားမှုများလာခြင်း။
    - GIS ဌာနများ ဖွဲ့စည်းခြင်း။
    - နိုင်ငံသားများ၏ပါဝင်ပတ်သက်မှုတိုးပွားလာခြင်းသည်လက်ရှိသတင်းအချက် အလက်များ ပိုမိုလိုအပ်ခြင်းကို ဦးတည်စေခြင်း။
  - ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် အချက်အလက်များကို ဆက်သွယ်သုံးစွဲခွင့်နှင့် ဝယ်ယူရန် တတ်နိုင်ခြင်းတို့ တိုးလာခြင်း (ငွေကြေးနှင့် နည်းပညာအရ)။
  - တက္ကသိုလ်များနှင့် GIS ကျွမ်းကျင်မှု စွမ်းရည်များကို ကွန်ရက်ချိတ်ဆက်ပြီး အခြေခံအုတ်မြစ် အဖြစ် တည်ဆောက်ခြင်း။
  - အနာဂတ် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ (မြေတိုင်းဌာန၊ မြေယာ အုပ်ချုပ်ရေး စသည်ဖြင့်) အတွက် ကဏ္ဍအလိုက် သတ်သတ်မှတ်မှတ်ဖြစ်သော သင်တန်းကျောင်းများ ဖွင့်ပေးခြင်း။
  - နိုင်ငံတကာ အဖွဲ့အစည်းများ၏ အွန်လိုင်းသင်တန်းများ တက်ရောက်ခွင့် အခွင့်အလမ်းများ ရရှိခြင်း။
  - နိုင်ငံတကာ အစီရင်ခံစာရေးခြင်းတွင် GIS ၏ အရေးပါသောကဏ္ဍ (SDG, REDD+ စသည်ဖြင့်) သည်ဆွဲဆောင်မှု တစ်ရပ်ဖြစ်ခြင်း။
  - ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော နည်းပညာများကိုအားပေးသည့် နိုင်ငံတကာ စီမံချက်များပိုများလာခြင်း။

- **ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ နှင့် သက်ဆိုင်သော နည်းပညာများအတွက် စွမ်းဆောင်ရည်စိန်ခေါ်မှုများ**

  - သင်တန်းများသည် လုပ်ငန်းတာဝန်အရ အတိအကျဖြစ်လေ့ရှိပြီး စီမံချက်ရလဒ်များအပေါ်တွင် အခြေခံသည်။ ထိုသင်တန်းများသည်လုံလောက်သောနားလည်သဘောပေါက်မှုနှင့်ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်တို့ကို မပေးပါ။
  - ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များသည် အခြေခံအချက်များ (ဥပမာ - ခန့်မှန်းခြေတွက်ခြင်းစနစ်၊ အချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှုများနှင့် အရည်အသွေးစမ်းသပ်ထိန်းသိမ်းခြင်း) ကို လွတ်သွားလေ့ရှိပြီး

လိုအပ်ချက်အမျိုးအစားများပြားခြင်းနှင့် အလုပ်စီးဆင်းမှုပမာဏတို့သည် လိုအပ်ချက်နှင့် အံဝင်ခွင်ကျ စီစဉ်ထားသောလုပ်နည်းကိုင်နည်းများ လိုအပ်သည်။

- စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်းအစီအစဉ်များသည် ပေါင်းစည်းထားသော အလုပ်စီးဆင်းမှု ပမာဏနှင့် အရည်အသွေးစမ်းသပ်ထိန်းသိမ်းခြင်းအပေါ်တွင် လုံလောက်သော အလေးထားမှု မရှိပါ။
- အဖွဲ့အစည်းအနေဖြင့် ခေတ်နောက်ကျသော နည်းပညာများကို အသုံးပြုကြရသည်။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် စီမံချက်များပြီးဆုံးသွားသောအခါ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းစရိတ်ကို ၎င်းတို့ မတတ်နိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။
- ဆုံးဖြတ်ချက်ချရသည့် အဆင့်မြင့်ပုဂ္ဂိုလ်များသည် မှားယွင်းသောမျှော်လင့်ချက်များထားကာ နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာနားလည်သဘောပေါက်မှု မရှိခြင်း။

- **သုံးသပ်ချက်များ**

- မြန်မာနိုင်ငံတွင် GIS ကျွမ်းကျင်သောပညာရှင်များ ရရှိနိုင်မှုသည် တိုးပွားလာသော်လည်း လုံလောက်မှု မရှိသေးပါ။
- တက္ကသိုလ်များနှင့် ပညာရေးကဏ္ဍသည် အဓိကအခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်သည်။ အနာဂတ် ကျွမ်းကျင် ပညာရှင်များ၏ စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ခြင်း၊ လိုအပ်ချက်များကို အမျိုးအစားခွဲခြားဖော်ထုတ်ပြီး မှန်ကန်သော မေးခွန်းများမေးခြင်း၊ ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် အချက်အလက်များ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေခြင်း၊ အချက်အလက်များကို ဗဟုသုတအသိ အဖြစ်သို့ပြောင်းပေးခြင်း၊ သမာသမတ်ကျသော သုတေသနလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။
- ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်များသည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် အလွန်စောသောအဆင့်တွင် ရှိနေဆဲဖြစ်ပြီး အားပေးထောက်ကူပြုမှုလွန်စွာ လိုအပ်လျက်ရှိပါသည်။ (ရန်ပုံငွေ၊ သင်တန်း၊ ပစ္စည်းကိရိယာ စသည်ဖြင့်)
- ဝက်(ဘ်) အခြေခံ GIS ၊ ဂြိုဟ်တုအချက်အလက်ရင်းမြစ်များနှင့် cloud ကွန်ပျူတာစနစ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများနှင့် အတူ နည်းပညာများသည် အလှည့်အပြောင်းဖြစ်နိုင်သည့် အနေအထားတွင် ရှိနေသည်။ သင်တန်း သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် ယခုအခါတွင် နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ ပြောင်းလဲခြင်း များကို ထင်ဟပ်စေရန် အရေးကြီးသည်။
- လုပ်ငန်းထပ်ခြင်းများကို ရှောင်ရန် အလှူရှင်များနှင့် လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက် သည့် အေဂျင်စီများအကြား ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည်။

တင်ပြချက် ၃။ ဆန်းသစ်တီထွင်သော သင်ရိုးညွှန်းတမ်း- ITC ၏ အတွေ့အကြုံများမှ

Prof. Victor Jetten (ပရော်ဖက်ဆာ ဗစ်တာ ဂျက်တန်)

ပထမနေ့ဆွေးနွေးခြင်းများသည် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်များ ကို မြန်မာနိုင်ငံတွင်တိုးတက်စေရန်လိုအပ်ချက်များနှင့်သက်ဆိုင်သော်လည်း OneMap Myanmar ၏ တင်ပြချက်သည် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ အရည်အသွေးမြင့်မားသော ပညာရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန် လိုအပ်ပုံကို မီးမောင်းထိုးပြခဲ့သည်။ ဤအရာမှာ ပညာရေးကဏ္ဍတစ်ခုတည်း၏ တာဝန် မဟုတ်ပါ - လုပ်ငန်းများအပါအဝင် အသိုက်အဝန်းတစ်ခုလုံး - ပါဝင်ရမည့် အခန်းကဏ္ဍများရှိပါသည်။

များပြားကျယ်ပြန့်သောပညာရှင်များ၊ လုပ်ငန်းဆောင်တာများနှင့်အစပျိုးဆောင်ရွက်ချက်များကို အထောက်အကူပြုရန် အရေးပါသော စွမ်းဆောင်နိုင်သည့်ကဏ္ဍတစ်ရပ်အနေဖြင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏ တည်နေရာကို ဖော်ပြသည့်နည်းပညာများ ထွက်ပေါ်လာသည်။ လူမှုအဖွဲ့အစည်းနှင့် လုပ်ငန်းများတွင်လိုအပ်ချက်များပြောင်းခြင်း၊ သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများ၊ အချက်အလက်အရင်းအမြစ်အသစ်များထွက်ပေါ်လာခြင်း အားလုံးတို့သည် တက္ကသိုလ်များအနေဖြင့် ထိုလိုအပ်ချက်များ အတိုင်း ၎င်းတို့၏ သင်ရိုးညွှန်းတမ်းများကို အမြဲတမ်း လိုက်၍ညှိနေရန် ဖြစ်ပါသည်။

- **သုတေသနနှင့် ပညာရေး ပေါင်းစပ်ခြင်း**

တီထွင်ဆန်းသစ်မှုနှင့် နည်းပညာကို ထိန်းသိမ်းထားရန် အကောင်းဆုံးနည်းလမ်းမှာ ဝန်ထမ်းနှင့် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများကို သုတေသန လုပ်ငန်းများနှင့် စီမံချက်များတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်စေခြင်း ဖြစ်သည်။ မဟာသိပ္ပံ (MSc) ကျောင်းသားများသည် တန်ဖိုးရှိသော အစိတ်အပိုင်းများကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပြီး လူ့အဖွဲ့အစည်းပြဿနာတစ်ရပ်ကို သိပ္ပံပညာရပ်ဆိုင်ရာ ပြဿနာတစ်ရပ်အဖြစ် အပြန်အလှန် မည်သို့ ပြောင်းလဲရမည်ကို သင်ကြားနိုင်သည်။

- **တရားဝင် အသိအမှတ်ပြုခြင်းနှင့် အရည်အသွေး စမ်းသပ်ထိန်းသိမ်းခြင်း**

ယုတ္တိတန်ပြီး အရည်အသွေးဦးစားပေးသော သင်ရိုးညွှန်းတမ်းတစ်ခုကို ရေးဆွဲနိုင်ရန် နည်းလမ်းကိရိယာများစွာကို Dr Jetten (ဒေါက်တာ ဂျက်တန်) က တင်ပြခဲ့သည်။ ၎င်းတို့အနက် Meijer (မီဂျာ) ၏ စံဖြစ်သော သင်ကြားခြင်းရလဒ်များ၏ ဆင်ခြင်တွေးခေါ်မှုစနစ်နှင့် အရည်အသွေး စမ်းသပ်ထိန်းသိမ်းခြင်းကို အသုံးပြု၍ သင်ရိုးညွှန်းတမ်းတစ်ခုကို ဖန်တီးရန်ဖြစ်သည်။ Bloom Taxonomy (ဘလွန်း၏ အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း နည်းပညာ) နှင့် Rubrics Matrix (ကျောင်းသားများ၏ အရည်အချင်းကို တန်ဖိုးဖြတ် အမှတ်ပေးသည့် အညွှန်း ဖြန့်စီကိန်း) နည်းလမ်းကိရိယာများသည် ကျောင်းသားများ စစ်ဆေးခြင်းကို တရားဝင် ဖြစ်စေရန် ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးဝင်သည်။

- **ကျောင်းသား ဗဟိုပြု လေ့လာသင်ကြားခြင်း**

"ပြောခြင်းသည် သင်ပေးခြင်း မဟုတ် ၊ နားထောင်ခြင်းသည် သင်ယူခြင်း မဟုတ် "

ကျောင်းသားများ၏အရည်အချင်းများ(ဗဟုသုတအသိ၊ကျွမ်းကျင်မှုများ၊သဘောထား)နှင့် သဘောတရားပိုင်းဆိုင်ရာ စဉ်းစားတွေးခေါ်မှုတို့ တိုးတက်လာစေရန် ကျောင်းသားဗဟိုပြု သင်ပြခြင်းနည်းလမ်းများ ဥပမာ (၃) ခု ကို Dr Jetten (ဒေါက်တာ ဂျက်တန်) ကတင်ပြခဲ့သည်။ ၎င်းတို့မှာ flipped classroom (ကျောင်းသား၏ ထိတွေ့မှု နှင့် ရလဒ်ကို တိုးတက်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ရောမွှေထားသော သင်ယူခြင်း မဟာဗျူဟာ) ၊peer learning (ကျောင်းသား၊ကျောင်းသူ အချင်းချင်း လေ့လာသင်ကြားခြင်း) နှင့် သုတေသနလုပ်ငန်း အခြေခံ ပညာရေးတို့ဖြစ်သည်။ အွန်လိုင်းတွင်နောက်ထပ်နည်းလမ်းများနှင့် ဥပမာများစွာကိုရှာဖွေပြီး ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများနှင့် လက်တွေ့စမ်းသပ်ကာ တန်ဖိုးဖြတ်ရန် ဆရာ၊ဆရာမ များကို အားပေးပါသည်။

တင်ပြချက် ၄ ။ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်ရှိ Remote Sensing နှင့် GIS သုတေသန ဌာန၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များ

ပရော်ဖက်ဆာ ဒေါက်တာ ခင်သန်းယု နှင့် ပရော်ဖက်ဆာ ဒေါက်တာ စပ်ဟုန်ဖ

ပရော်ဖက်ဆာ ဒေါက်တာစပ်ဟုန်ဖ က ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်ရှိ Remote Sensing နှင့် GIS သုတေသနဌာနအသစ် ၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက် များကို တင်ပြသည်။

- **ရည်မှန်းချက်များ**

  - RS နှင့် GIS နည်းပညာနှင့် ကမ္ဘာအနှံ့ မောင်းနှင်သွားလာခြင်းဆိုင်ရာ ဂြိုလ်တုစနစ် (GNSS) မှ ပေးပို့သော ထုတ်လွှင့်ချက်များကိုကွန်ပျူတာဖြင့် စိစစ်အဖြေရှာခြင်းတို့ကို ဘွဲ့ကြိုနှင့် ဘွဲ့လွန် ကျောင်းသားကျောင်းသူများကို လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးရန်။
  - တက္ကသိုလ်များ၏ ဘွဲ့လွန်သုတေသနလုပ်ငန်းများတွင် RS နှင့် GIS နည်းပညာများ ကျယ်ကျယ် ပြန့်ပြန့်နှင့် ထိရောက်မှုရှိစွာ အသုံးချနိုင်ရန်။
  - အခြား အင်ဂျင်နီယာဌာနများ၊ နိုင်ငံတကာ အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းပြီး ၎င်းတို့၏ သက်ဆိုင်ရာ သုတေသနလုပ်ငန်းနယ်ပယ်များတွင် RS နှင့် GIS နည်းပညာကို ထိရောက်စွာ အသုံးချခြင်းကို အားပေးရန်။

- **သင်တန်းများ**

ဌာနအနေဖြင့် ပုံမှန် RS နှင့် GIS သင်တန်းများကို ပါရဂူဘွဲ့၊ ဘွဲ့လွန် နှင့် ဘွဲ့ကြိုအဆင့်များတွင် ဖွင့်လှစ်ပို့ချလျက်ရှိသည်။ ထို့အပြင် ကိရိယာအသစ်များ (Google Earth Engine - ကမ္ဘာမြေကြီးပေါ်ရှိ နေရာများကို ဂူဂဲ(လ်)မြေပုံမှကြည့်ခြင်း၊ မြေအသုံးချခြင်းနှင့် မြေပေါ်တွင် ဖုံးအုပ်တည်ရှိနေသောအရာများ၊ သုံးဘက်မြင် လေဆာစကင်နာ၊ GNSS ထုတ်လွှင့်ချက်၊ မြေပြင်အခြေအနေကို 3D အမြင်ပုံဖော်ခြင်းများ စသည်ဖြင့်) အသုံးပြုခြင်း စွမ်းရည်မြှင့် ရက်တိုသင်တန်းများကို ပြည်တွင်းနှင့် ပြည်ပအဖွဲ့အစည်းများ ပူးပေါင်း၍ နည်းပညာတက္ကသိုလ်တွင် သင်ကြားလျက်ရှိသော အင်ဂျင်နီယာ ဘာသာရပ်များတွင် အသုံးပြုခြင်းများအတွက် ကျင်းပပြုလုပ်ရန်လည်း အဆိုပြုထားသည်။

ဌာနသည် ယခုလက်ရှိတွင် တိုကျိုတက္ကသိုလ် နှင့် ပူးပေါင်းပြီး သုတေသနစီမံချက်အကြီးစားတစ်ခု (The SATREPS project) ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်လျက် ရှိသည်။

- **စိန်ခေါ်မှုများ**

  - လုံလောက်သော ဝန်ထမ်းနှင့် အထောက်အပံ့ ပစ္စည်းများလိုအပ်ခြင်း - လောလောဆယ်တွင် ရာထူးနေရာ (၁၈)ခု တွင် (၁၃) နေရာ လစ်လပ်နေသည်။
  - တူညီသော ပညာရေးစံနှုန်းများ မရှိခြင်းနှင့် ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်မှုမရှိခြင်း။
  - နိုင်ငံတကာအတွေ့အကြုံများ ရာမှီးရန် ငွေကြေးအရင်းအမြစ်မရှိခြင်း။
  - ဆရာ၊ ဆရာမ အများစုသည် ပေါ်ထွက်လာသော နည်းပညာအသစ်များ နှင့် ပတ်သက်ပြီး ၎င်းတို့၏ ဗဟုသုတအသိကို တိုးမြှင့်ပေးရန် ဉာဏ်သစ်လောင်း သင်တန်းများ လိုအပ်ခြင်း။

- ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအတွက် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် ခေတ်သစ်သိပ္ပံပညာရပ် နယ်ပယ်နှင့် ကိုက်ညီသင့်ခြင်း။

- မြန်မာနိုင်ငံတွင်ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာနည်းပညာအသုံးချမှုပြသည့် ကျယ်ပြန့်သော အသိုက်အဝန်းကို အားကောင်းလာစေရန် မည်သို့ပြုလုပ်ပေးရမည်နည်း။
  - တက်ကြွသော ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုကို အတွင်းရော၊ အပြင်တွင် ပါ လုပ်ဆောင်ခြင်း။
  - နီးနှောဖလှယ်ပွဲများ၊ လုပ်ငန်းခွင်ဆွေးနွေးပွဲများ၊ ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးပွဲများ (ညီလာခံများ)နှင့် သင်တန်းများ ကျင်းပခြင်း။
  - ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသုံးပြုနည်းပညာကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်နှင့် ထိရောက်မှုရှိစွာ အသုံးချခြင်းကို ထိတွေ့သိရှိနိုင်ရန် ပြည်တွင်းနှင့် ပြည်ပ အဖွဲ့အစည်းများက ရရှိခဲ့သော ဗဟုသုတအသိနှင့် အတွေ့အကြုံများကို ဝေမျှခြင်း။
  - အများပြည်သူဆိုင်ရာ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက်များကို ဝေမျှရန်နှင့် ဆက်သွယ်ရယူအသုံးပြုနိုင်ရန် စနစ်တစ်ခုကို ဖန်တီးခြင်း။

တင်ပြချက် ၅။ အရပ်သားအသုံးပြုမှုများနှင့်ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် မောင်းသူမဲ့ လေယာဉ် (ဒရုန်း) အခြေခံ GIS/RS

ဒေါ်ဇာခြည်ပြည့်ပြည့်စိုး

• နိဒါန်း နှင့် သုတေသန ရည်မှန်းချက်များ

၂၀၀၇ ခုနှစ်ကတည်းက မြန်မာနိုင်ငံ လေကြောင်းနှင့် အာကာသပညာ တက္ကသိုလ် (MAEU) ၏မောင်းသူမဲ့ လေယာဉ် (ဒရုန်း) သုတေသနဌာနက ဒရုန်းဒီဇိုင်းနှင့် ကိုယ်ပိုင် လုပ်နိုင်စွမ်းကို သုတေသနလုပ်ခြင်းနှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန် ပြုလုပ်ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်ခဲ့သည်။ သုတေသနလုပ်ငန်းအခြေခံ ဤဌာနအနေဖြင့် ဘူမိရူပဗေဒ၊ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များ၊ သုံးဘက်မြင်ပုံစံငယ် ပြုလုပ်ခြင်း၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် မြို့ပြစီမံကိန်းရေးဆွဲရေး စသည့် သုတေသနလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ပါသည်။

• စိန်ခေါ်မှုများ

- UAV သုတေသနပြုလုပ်သူများနှင့် GIS ပညာရှင်များ အတွက် လူသားအရင်းအမြစ်များ။
- UAV တွင် ပါရှိသော ပစ္စည်းကိရိယာစနစ်ကို အဆင့်မြှင့်တင်ရန် လုံလောက်သော ငွေကြေး လိုအပ်ခြင်း။
- မြန်မာနိုင်ငံအတွင်း အများပြည်သူ အကျိုးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ထိခိုက်မှု လျော့ချခြင်းအတွက် နိုင်ငံတကာနှင့် ပြည်တွင်းအဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပိုမိုရှိတ်ဆက်မှု လိုအပ်ခြင်း။

၃.၂။ လုပ်ငန်းအဖွဲ့များ၏ ဆောင်ရွက်ချက် အကျဉ်းချုပ်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပြုလုပ်သော သင်တန်းနှင့် စွမ်းရည်မြှင့် အစီအစဉ်များ၏ စိန်ခေါ်မှုများကို ဖြေရှင်းခြင်း။

တက်ရောက်လာသူများကို အဖွဲ့ငယ်များခွဲ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများ ဖြေဆိုစေခဲ့ပါသည်။

က။ကျွန်ုပ်တို့တွင်လိုအပ်နေသောကျွမ်းကျင်မှုများကို ဖြည့်ဆည်းရန်ကျွန်ုပ်တို့မည်မျှ နီးစပ်နေပါသနည်း။
ခ။အဘယ်ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့ နီးစပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ဝေးကွာခြင်း ဖြစ်ရပါသနည်း။
ဂ။ ကွာဟချက်ကို မည်သို့ ကျဉ်းစေမည်နည်း။

(က) ကျွန်ုပ်တို့ မည်မျှ နီးစပ်သနည်း။

ကျွန်ုပ်တို့တွင်လိုအပ်နေသော ကျွမ်းကျင်မှုများကို ဖြည့်ဆည်းရန် ကျွန်ုပ်တို့မည်မျှ နီးစပ်နေပါသနည်းနှင့် ပတ်သက်ပြီး ၁ (အနီးကပ်ဆုံး/အလွယ်ဆုံး) မှ ၃ (အဝေးဆုံး/ အခက်ခဲဆုံး) အထိ အဆင့်သတ်မှတ်ပေးရန် တက်ရောက်လာသူများကို ပြောသည်။ အဖွဲ့များ၏ အဖြေများကို ပျမ်းမျှယူပြီး ခြုံငုံဖော်ပြထားသည်ကို အောက်ပါဇယားများတွင် ဖော်ပြထားသည်။

နည်းပညာ ကျွမ်းကျင်မှု	ပျမ်းမျှ
သင်္ချာ၊ရူပဗေဒ၊ စာရင်းအင်းပညာ စသည်တို့၏ အခြေခံအကြောင်းအရာများကိုနားလည်မှု	၁.ဝဝ
အင်္ဂလိပ် ဘာသာ	၁.၄၄
ပုံရိပ် စိစစ် အဖြေရှာခြင်း	၁.၄၄
ရွှေ့လျားနိုင်သောအချက်အလက်ကောက်ယူသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ	၁.၅၆
ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း	၁.၆၇
GIS မှ ဝက်(ဘ်) ပေါ်တွင် ပေးပို့ထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်နှင့် မိုဘိုင်း(လ်) ဖုန်း အက်ပလီကေးရှင်းများ	၁.၈၉
ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်စီမံခန့်ခွဲမှု	၂.ဝဝ
ဆော့(ဖ်)ဝဲ(လ်) ရွေးချယ်မှု နှင့် မသက်ဆိုင်ဘဲ GIS ကို နားလည်မှု	၂.ဝဝ
စံနှုန်းများကို နားလည်သိရှိမှု	၂.၁၁
မည်သူမဆို အခမဲ့အသုံးပြုနိုင်ခြင်း၊ ပြန်လည် အသုံးပြုနိုင်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်ဖြန့်ဝေနိုင်ခြင်းရှိသည့် အချက်အလက်များကို နားလည်သဘောပေါက်မှု (နည်းပညာနှင့် သဘောတရား)	၂.၁၁
ကွန်ပျူတာ ညွှန်ကြားချက်ရေးသားမှု (Python, CSS)	၂.၂၂
ဒရုန်း (မောင်းသူမဲ့ လေယာဉ်) နည်းပညာ	၂.၃၃
ပုံစံငယ်ပြုလုပ်ခြင်း နည်းပညာ ကျွမ်းကျင်မှု	၂.၆၇
အသိဉာဏ်အတု	၂.၆၇
အရွယ်အစားကြီးမားသော အချက်အလက် စီမံခန့်ခွဲမှု	၂.၇၈

အခြေခံ GIS ကျွမ်းကျင်မှု နှင့် ဗဟုသုတအသိတို့သည် တည်ဆောက်ရန် လွယ်ကူသည်ဟု သဘောပေါက်မိသည်။ နည်းပညာ ပိုမိုရှုပ်ထွေးပြီး သစ်ဆန်းလာသည်နှင့်အမျှ ကျွမ်းကျင်မှုနှင့် ဗဟုသုတ အသိရှိလာစေရန် အခွင့်အလမ်း ရှာဖွေခြင်းသည် ပို၍ခက်ခဲလာသည်။ အချက်အလက်ဝေမျှခြင်း အလေ့အထမရှိသည်ကို ဆင်ခြင်သုံးသပ်မိပြီးစံသတ်မှတ်ချက်များနှင့် လူအများ ရယူအသုံးပြုနိုင်သော အချက်အလက်များကိုနားလည် သဘောပေါက်ရန်မှာ အတန်အသင့် ခက်ခဲသည်ဟု လေ့လာမိသည်။

သင်ကြားမှု စွမ်းဆောင်ရည်	ပျမ်းမျှ
အခြေခံ ပစ္စည်းကိရိယာများ	၁.၈၉
ဉာဏ်သစ်လောင်း သင်တန်းများ	၁.၈၉
ဆရာဖြစ်သင်တန်းများအတွက် အမျိုးသားအဆင့် ပညာရှင်သင်တန်း ဆရာများ မရှိခြင်း	၂.၃၃
သင်ကြားခြင်းဆိုင်ရာ ပစ္စည်းများ	၂.၃၃
နည်းပညာသစ်များကို သတိထားမိခြင်း	၂.၄၄

တက်ရောက်လာသူများ၏ အဖြေများအရ ဆရာ၊ဆရာမ များအတွက် ဉာဏ်သစ်လောင်းသင်တန်းများ နှင့် အခြေခံပစ္စည်းကိရိယာများသည်အဓိကအတားအဆီးဟုမထင်ရပါ။ MIMUစစ်တမ်းအရ တက္ကသိုလ်များ၏ ၇၆% သည် ကထိကများအတွက် ဉာဏ်သစ်လောင်းသင်တန်းများကို မိမိတို့၏ တက္ကသိုလ် အစီအစဉ်ဖြင့် သို့မဟုတ်အခြားတက္ကသိုလ်များ (အထူးသဖြင့် ရန်ကုန်နှင့်မန္တလေးတက္ကသိုလ်များ)၏ အကူအညီဖြင့် ပြုလုပ်ပေးသည်။ အွန်လိုင်းသင်ရိုးအသုံးပြုခြင်းမရှိသလောက်နည်းပါးပြီး နိုင်ငံတကာနှင့် ပြည်တွင်း အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်မှုများအနည်းအကျဉ်းသာရှိသည်။ ထိုအချက်သည် နည်းပညာ အသစ်များကို အမြဲသတိထားမိနေစေရန် အတန်အသင့်အခက်အခဲရှိသည်ဟု တက္ကသိုလ်များက တက်ရောက်လာကြသူများ ပြောကြားခြင်းကို ရှင်းလင်းဖော်ညွှန်းသည်။

သင်တန်းများနှင့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု	ပျမ်းမျှ
သင်ကြားခြင်း နည်းလမ်းများ	၁.၆၇
အရည်အသွေး မြင့်သော သင်တန်းများ	၁.၇၈
ခေတ်နှင့် အညီ မွမ်းမံထားသော သင်ရိုးညွှန်းတမ်း	၁.၈၉
ပိုများသော ပညာရပ်နယ်ပယ်များနှင့် အထူးပြုနယ်ပယ်များတွင် GIS/RS သင်ကြားခြင်း	၂.၂၂
ပြည်နယ်နှင့် တိုင်းဒေသကြီးများတွင် သင်တန်းများကို ဖွင့်လှစ်ခြင်း	၂.၃၃
အသိအမှတ်ပြု အစီအစဉ်များနှင့် လိုက်လျောညီထွေရှိသော သင်ရိုးညွှန်းတမ်း ရေးဆွဲခြင်း (ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်း)	၂.၄၄
ကျောင်းသားများအတွက် လုပ်ငန်းခွင် သင်တန်းများစီစဉ်ပေးခြင်း/ ပညာရေးနယ်ပယ်နှင့် လုပ်ငန်းအကြား ချိတ်ဆက်မှု ထူထောင်ခြင်း	၂.၅၆
ငွေကြေး ရယူသုံးစွဲနိုင်မှု	၂.၇၈

သင်ကြားရေး နည်းလမ်းများနှင့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကို ခေတ်နှင့်အညီ မွမ်းမံခြင်းနှင့် သင်ရိုးများ၏ အရည်အသွေးကို တိုးတက်ကောင်းမွန်အောင်ပြုလုပ်ခြင်းသည် အခြားအရာများနှင့် ယှဉ်လျှင်အတော် လွယ်ကူသည်ဟုယူဆသည်။ ငွေကြေး ရရှိသုံးစွဲနိုင်ခြင်းသည် အဓိက အခက်အခဲဖြစ်ပြီး ပြင်ပက ဆောင်ရွက်နေသူများ၊ ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍနှင့် မိတ်ဖက်အဖြစ် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် နိုင်ငံတကာ စံသတ်မှတ်ချက်များနှင့် တညီတည်းဖြစ်ခြင်းတို့မှာလည်း အခက်အခဲဖြစ်ပါသည်။

သဘောထားများ	ပျမ်းမျှ
ပြဿနာ ဖြေရှင်းခြင်း	၂.၂၂
စိတ်ဖြာလေ့လာနိုင်သည့် ကျွမ်းကျင်မှု၊ ဆန်းစစ်ဝေဖန်တတ်သော အတွေးအခေါ်	၂.၄၄
ဆက်သွယ်ဆက်ဆံရေး ကျွမ်းကျင်မှု	၂.၄၄
သစ်ဆန်းသော/တီထွင်ကြံဆသော အတွေးအခေါ်	၂.၇၈

အထက်ဖော်ပြပါ သဘောထားများ ထားရှိရန်မှာ ကြီးမားသောစိန်ခေါ်မှုတစ်ရပ် ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို ဒေါက်တာဂျက်တန်၏ တင်ပြချက် Twente (တွန်သီး တက္ကသိုလ်)တွင် ပေါင်းရုံးဖော်ပြထားသည်မှာ "ကျွန်ုပ်တို့သတိမထားမိသေးသောပြဿနာများကိုမရှိသေးသောနည်းလမ်းများဖြင့် ဖြေရှင်းရန် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား ကျွန်ုပ်တို့က လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးလိုသည်" ဟူ၍ ဖြစ်သည်။
ကျောင်းသား၊ကျောင်းသူများသည် အယူအဆအပေါ် အခြေတည်ကာ နက်နက်ရှိုင်းရှိုင်း တွေးခေါ်တတ်ပြီး ၎င်းကို လက်တွေ့အခြေအနေများနှင့် ကိုက်ညီသည့် နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ အသုံးချမှုများနှင့် ဗဟုသုတအသိ တို့တွင် အသုံးချနိုင်စေရန် ကျောင်းသားဗဟိုပြုသည့်ချဉ်းကပ်မှု နည်းလမ်းများကို တက္ကသိုလ်က လက်ခံကျင့်သုံးခဲ့သည်။ ကျောင်းသားများအနေဖြင့် လက်တွေ့ ဘဝ အတွေ့အကြုံများ တွင် ဖြစ်နိုင်သမျှ ကြိုးစားပြီး ၎င်းတို့ ကိုယ်တိုင်လေ့လာသင်ယူခြင်းကို ပြုလုပ်ရန် အားပေးသည်။ မည်သို့ပင် ဖြစ်စေကာမူ သင်ပြခြင်းလုပ်နည်းကိုင်နည်းများတွင် စိန်ခေါ်လောက်ဖွယ်ကောင်းသော ပြောင်းလဲမှု ကြီးကြီးမားမား တစ်ရပ်ကို ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်။

ဆရာ၊ဆရာမ များ၏ အခန်းကဏ္ဍသည် ပြောင်းလဲနေပြီဖြစ်သည်။ သူတို့သည် တစ်နည်းအားဖြင့် ကျွမ်းကျင်သူများ၊ နည်းပြဆရာများ၊ ကောင်းရာညွှန်ပြသူများနှင့် ဖြစ်မြောက်အောင်ဆောင်ရွက်ပေးသူများ ဖြစ်ကြသည်။ သူတို့၏အခန်းကဏ္ဍသည် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ သင်ယူခြင်းနှင့် မိမိဘာသာ တန်ဖိုးဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်တွင် လမ်းပြပေးရန်ဖြစ်သည်။ ဤသင်ကြားခြင်းနည်းလမ်းအသစ်ကို လက်ခံ ကျင့်သုံးရန် ဆရာ၊ဆရာမများသည် အရဲစွန့်ခြင်း၊ ပြောင်းလွယ်ပြင်လွယ်ရှိခြင်းနှင့် ပြောင်းလဲခြင်းကို လိုလိုလားလားလက်ခံခြင်း တို့ကို စိတ်ပါလက်ပါ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် လိုအပ်သည်။

ဆရာ၊ဆရာမ များအနေဖြင့် တစ်ပြိုင်နက်တည်းမှာပင် သူတို့ကိုယ်သူတို့ ပညာရှင်များ၊ သုတေသန ပြုလုပ်နေသူများနှင့်ရာသက်ပန်လေ့လာသင်ယူနေသူများအဖြစ် မြင်နေရန်လိုအပ်ပြီး အနာဂတ်တွင် ပေါ်ပေါက်လာမည့် အလေ့အထများကို ပြောင်းလဲရန် အလားအလာရှိနေသူများဖြစ်နေရမည်။

ပုံ ၆ ။ ဒုတိယနေ့ လုပ်ငန်းအဖွဲ့ဆွေးနွေးခြင်း - ကျွန်ုပ်တို့ မည်မျှနီးစပ်နေပြီလဲ

(ခ) ကျွန်ုပ်တို့လိုအပ်သော ကျွမ်းကျင်မှုများကို တည်ဆောက်ရာတွင် အဘယ်ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့သည် နီးစပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ဝေးကွာခြင်း ဖြစ်နေရသနည်း။

ဤမေးခွန်းသည် တက်ရောက်လာသူများအား စိန်ခေါ်မှုများနှင့် အခက်အခဲအတားအဆီးများကို ခွဲခြား ဖော်ထုတ်စေသည်။

- **အရည်အချင်းအလွန်ပြည့်မီသောသူများ နည်းပါးခြင်း**

မြန်မာနိုင်ငံတွင် အရည်အချင်းအလွန်ပြည့်မီသော GIS/RS ပညာရှင်များနှင့် သိပ္ပံပညာရှင်များ အလွန်နည်းပါး ပါသည်။ ခိုင်မာအားကောင်းသော သိပ္ပံဘာသာရပ်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများ မရှိခြင်းကလည်း နိုင်ငံတွင်း သေချာလေ့ကျင့်သင်ကြားပေးထားသော ကျွမ်းကျင်သူများနည်းပါးခြင်းကို ဖြစ်စေသည်။ အရည်အချင်းအလွန်ပြည့်မီသော မြန်မာ GIS/RS ကျွမ်းကျင်သူများမှာ ပြည်ပနိုင်ငံများတွင် လေ့ကျင့်သင်ကြားခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။လုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု နိမ့်ကျခြင်းနှင့် သုတေသနအခွင့်အလမ်းများ နည်းပါးခြင်းတို့ကြောင့် လောလောလတ်လတ် ဘွဲ့ရထားသူများကို ဆွဲဆောင်ရန်နှင့် ပြည်တွင်းက အဆင့်မြင့် ကျွမ်းကျင်သူများကို ထိန်းထားရန် နိုင်ငံတွင်း၌ လုပ်နိုင်စွမ်းမရှိပါ။ ဤအခြေအနေသည် ရေရှည်တွင် GIS/RS အသိုက်အဝန်းကို ဦးဆောင်နိုင်မည့် ပညာရှင်သင်တန်းဆရာများ စုပေါင်းပါဝင်သည့် အဖွဲ့ကို ထူထောင်ရန် အလားအလာများကို အတားအဆီးဖြစ်စေပြီး လိုအပ်သော ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် သဘောထားများရှိသည့် ကျယ်ပြန့်သော ပညာရှင်အစုကို အားဖြည့်ကူညီခြင်းကို လျော့ကျစေမည့် သက်ရောက်မှုရှိသည်။

- **နက်နက်နဲနဲ သင်ကြားပေးသော မွမ်းမံသင်တန်းများ မရှိခြင်း**

ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ နှင့်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ်သည် ရာသက်ပန်သင်ယူနေရမည့် နယ်ပယ်ဖြစ်ကြောင်းပို၍ ပို၍ သိသာထင်ရှားလာပြီဖြစ်သည်။ ဘာဂျက်သစ်လောင်းသင်တန်းများသည် အစိုးရဌာနများနှင့် တက္ကသိုလ်များက ဝန်ထမ်းအနည်းငယ်ကို အကျိုးရှိစေရန် ရည်ရွယ်သည်။ ခေတ်မီ နည်းပညာများနှင့် ၎င်းတို့ထိတွေ့မှုမှာ အနည်းငယ်သာရှိသောကြောင့် ထိုဝန်ထမ်းများသည် သင်ယူခြင်းကို အသုံးပြုနိုင်သည့် အနေအထားများတွင် ရှိချင်မှ ရှိနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ နည်းပညာ ဗဟုသုတအသိသည် အရေးကြီးသော်လည်း အကယ်၍ ဆရာ၊ဆရာမ များအနေဖြင့် ထိုဗဟုသုတအသိကို သုံးပြီး ၎င်းတို့၏စာသင်သားများကို သင်ကြားရန် မိမိကိုယ်ကို ယုံကြည်မှု မရှိပါက လုံလောက်မည် မဟုတ်ပါ။ နည်းလမ်းအသစ်များကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ရန်၊ ၎င်းတို့၏ လက်ရှိ သုတေသနလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးချရန်၊ သင်ပြခြင်း အရင်းအမြစ်များကို လက်လှမ်းမီ ရယူရန်၊ ဗဟုသုတအသိပြည့်စုံသော လုပ်ဖော်ကိုင်ဖက်များနှင့်အတူ အလုပ်လုပ်ရန် စသည်တို့အတွက် ဆရာ၊ဆရာမ များသည် အချိန်နှင့် အခွင့်အလမ်းများ ရရန်လိုအပ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့်ဆိုရလျှင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် အချိန်ကြာလာသည် နှင့်အမျှ ရေရှည်တည်တံ့နိုင်သည့် ဆရာ၊ဆရာမ များကို သင်တန်းပေးခြင်းအား ပြုလုပ်နိုင်သည့် အမျိုးသားအဆင့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်သင်တန်းဆရာများ လုံလောက်စွာ မရှိတော့ပါ။

- **တက္ကသိုလ်များအချင်းချင်း အပြန်အလှန် ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်မှု အားနည်းခြင်း**

<u>ဌာနများတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်သွယ်မှုအားနည်းခြင်း</u>

တက္ကသိုလ်ဌာနများအကြားတွင် ဖလှယ်မှု အစီအစဉ်နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းတို့သည် လုံလောက်စွာ အားပေးမြှင့်တင်ခြင်း မခံရပါ။ ဥပမာအားဖြင့် သတင်းအချက်အလက်နည်းပညာနှင့် ကွန်ပျူတာဘာသာရပ် သင်ကြားခြင်း တက္ကသိုလ်များသည် မိုဘိုင်းနှင့် GIS မှ ဝက်(ဘ်) ပေါ်တွင် ပေးပို့ထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုခြင်းနည်းပညာကို အသုံးပြုရန် ကွန်ပျူတာညွှန်ကြားချက် ရေးသားမှုဘာသာရပ် သင်ရိုးများကို သင်ကြားပေးသည်။ သို့ရာတွင်ပထဝီဝင်ဌာနကဲ့သို့သော အခြားဌာနများနှင့် ဤဗဟုသုတအသိပညာကို ဝေမျှရန်စနစ်များမှာ အစီအစဉ်တကျမရှိပါ။

<u>နိုင်ငံတကာတက္ကသိုလ်များနှင့် မိတ်ဖက်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများအားနည်းခြင်း</u>

MIMU စစ်တမ်းအရ လက်ရှိတွင် တက္ကသိုလ် (၇) ခု သည် နိုင်ငံခြားတက္ကသိုလ်တစ်ခုနှင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့်ဆိုင်သောသိပ္ပံပညာရပ်နယ်ပယ်တွင်နိုင်ငံတကာမိတ်ဖက်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု တစ်ခု ပြုလုပ်လျက်ရှိသည်။ တက္ကသိုလ် (၂၄)ခု တွင် (၃)ခုၡသာ (MIMU စစ်တမ်းအရ) ပါရဂူဘွဲ့ သင်တန်းတက်ရောက်နေသူများရှိပါသည်။

<u>လုပ်ငန်းများနှင့် မိတ်ဖက်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများအားနည်းခြင်း</u>

MAEU ၏ UAV သုတေသန လက်တွေ့စမ်းသပ်ခန်းမှအပ ပုဂ္ဂလိက ကုမ္ပဏီများနှင့် မည်သည့်တက္ကသိုလ်မျှ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း မရှိပါ။ တက္ကသိုလ်များ အနေဖြင့် လုပ်ငန်းများနှင့် မိတ်ဖက်ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် ရေရှည်ရန်ပုံငွေ ဖူလုံခြင်းကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ အတွေးအခေါ်များဖလှယ်ခြင်းကို အားပေးမြှင့်တင်ခြင်း

နှင့် လိုအပ်သော ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ပြည့်စုံသည့်သူများ မွေးထုတ်ပေးခြင်းတို့ဖြင့် သင်ပြခြင်းနှင့် သင်ယူခြင်းကို ခေတ်မီစေရန် ၎င်းတို့က အကူအညီပေးနိုင်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် လုပ်ငန်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုမှာ ဖြစ်ပေါ်လေ့မရှိသောကြောင့် တီထွင်ဆန်းသစ်မှုအတွက်လှုံ့ဆော်ခြင်းများ၊ အလုပ်နှင့်အလုပ်အတွေ့အကြုံယူခြင်းများနှင့်လက်တွေ့အဖြစ်အပျက်များကိုလေ့လာဆည်းပူးခြင်းစသည့် အခွင့်အလမ်းများကို ကန့်သတ်ထားသကဲ့သို့ဖြစ်နေသည်။

- **သီအိုရီ နှင့် လက်တွေ့ လုပ်ဆောင်ခြင်း**

တက္ကသိုလ် သင်ရိုးများသည် အဓိကအားဖြင့် သီအိုရီဆန်ပြီး လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ရန် လုံလောက်သော အခွင့်အလမ်းများ မရှိပါ။ ရလဒ်အားဖြင့် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများသည် GIS နှင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော အခြေခံစိတ်ဖြာလေ့လာချက်များကို ပြုလုပ်နိုင်သော်လည်း ပြဿနာတစ်ခုကို GIS စနစ်အဖြစ် ပြောင်းလဲပြီး ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ နှင့် သက်ဆိုင်သည့် စိတ်ဖြာလေ့လာချက်ကို မလုပ်နိုင်ပါ။

အစိုးရဌာနများတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသုံးချနည်းပညာများကို အသုံးပြုခြင်းသည် ပြင်ပရန်ပုံငွေ အထောက်အပံ့ဖြင့် လုပ်ဆောင်သည့် ဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံချက်များတွင်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင် ပထဝီမြေမျက်နှာသွင်ပြင်ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက် အစိတ်အပိုင်း ပါဝင်သည်။ (အချိန်တိုအတွင်း ပြင်းပြင်းထန်ထန်ကြိုးပမ်းရသောရက်တိုသင်တန်းများကို ထိုစီမံချက်များကပြုလုပ်လေ့ရှိသည်)။ ထိုသင်တန်းများမှာ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ သိပ္ပံပညာရပ်၏ အခြေခံသဘောတရားများနှင့် ပတ်သက်ပြီး ဗဟုသုတအသိအနည်းငယ်ဖြင့် သီးသန့် ဆော့(ဖ်)ဝဲ(လ်) တစ်ခုကို မည်သို့ အသုံးပြုလည်ပတ်ပုံနှင့် သက်ဆိုင်သည်။ အကျိုးဆက်အားဖြင့် စီမံချက် အခြေပြုကျင်းပသော သင်တန်းမှ ရရှိသည့် သတ်သတ်မှတ်မှတ်ဖြစ်သော ကျွမ်းကျင်မှုများကို အခြားသော အခြေအနေများတွင် ပြောင်းလဲ အသုံးချရန်မှာ စိန်ခေါ်မှုတစ်ရပ် ဖြစ်လာပါသည်။

- **လုံလောက်သော ပစ္စည်းကိရိယာများ မရှိခြင်း**

ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် လိုအပ်သော အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများ လုံလောက်စွာ မရှိခြင်းသည် အောင်မြင်သော လေ့လာသင်ကြားခြင်းအတွက် အဟန့်အတားဖြစ်စေသည်။ MIMU မှ ကောက်ယူခဲ့သောစစ်တမ်းအရ တက္ကသိုလ်များ၏ သုံးပုံတစ်ပုံတွင်သာ သေချာစူးစိုက်နှစ်မြှုပ် လုပ်ကိုင်သော GIS လက်တွေ့စမ်းသပ်ခန်းတစ်ခုရှိသည်။ သုံးပုံတစ်ပုံသည် ကွန်ပျူတာ လက်တွေ့စမ်းသပ်ခန်းတစ်ခုကို ကျောင်းသား၊ကျောင်းသူအားလုံးနှင့် မျှပြီး အသုံးပြုကြရာ ICT အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများကို ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ အသုံးပြုနိုင်ခွင့်ကို အကန့်အသတ်ပြုထားသကဲ့သို့ ဖြစ်နေပါသည်။ လက်တွေ့စမ်းသပ်ခန်းအများအပြားတွင် ဆော့(ဖ်)ဝဲ(လ်) လိုင်စင်များ မရှိသော်လည်း ခေတ်မမီသော ပစ္စည်းကိရိယာများရှိပါသည်။ စစ်တမ်းကောက်ယူခဲ့သည့် ကျန်သုံးပုံတစ်ပုံသော တက္ကသိုလ်များတွင် လက်တွေ့ စမ်းသပ်ခန်း လုံးဝမရှိပါ။ တက္ကသိုလ်အများအပြားတွင် wi-fi (ဝိုင်-ဖိုင်) ဆက်သွယ်မှုမရှိပါ။

- **အလုပ်အခွင့်အလမ်း နှင့် လူသစ်စုဆောင်းခြင်း (အလုပ်ခန့်ထားခြင်း) ကွာဟချက်**

တက္ကသိုလ်ကျောင်းသား၊သူများသည် ၎င်းတို့၏ ကျွမ်းကျင်မှုများမှာ မည်သည့်နေရာတွင် အသုံးတည့်မည်ကို သိနိုင်သည့် ပြင်ပထိတွေ့ဆက်သွယ်မှုများ နည်းပါးသောကြောင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အသုံးချ သိပ္ပံပညာရပ် နှင့်ဆိုင်သော အလုပ်အခွင့်အလမ်း အနည်းငယ်ကိုသာ မြင်ကြသည်။ နောက်ဆက်တွဲအားဖြင့် ထိုပညာရပ်များကို လေ့လာလိုက်စားလိုသော ကျောင်းသား၊သူများ၏ စိတ်ဓာတ် ခွန်အားကို ထိခိုက်စေသည်။ ပုဂ္ဂလိက၊ ဖွံ့ဖြိုးရေး နှင့် အစိုးရကဏ္ဍ ရာထူးနေရာ အလုပ်ခေါ်ခြင်းများ ပို၍များပြားလာသော်လည်း ထိုများစွာသော ရာထူး၊ နေရာလစ်လပ်မှုများကို ဖြည့်ရန် လုံလောက်သော ဝင်ရောက်ဖြေဆိုသူများ မရှိပါ။

အောက်ဖော်ပြပါ အချက် (၂) ချက် ကို ဂရုပြုသင့်သည်။

၁။ ကျောင်းသား၊သူများသည် အလုပ်နေရာခေါ်ခြင်းနှင့် ပတ်သက်သော သတင်းအချက်အလက် များကို မည်သည့်နေရာတွင် ရှာဖွေရမည်ကို မသိပါ။

၂။ ငယ်ရွယ်သော ဘွဲ့ရသူများ၏ အရည်အချင်းများသည် ဈေးကွက် လိုအပ်ချက်ကို မပြည့်မီပါ။

(ဂ) ကွာဟချက်ကို မည်သို့ ကျဉ်းစေမည်နည်း။

တက်ရောက်လာသူများက ထိုမေးခွန်းကို တုံ့ပြန်သည့်အနေဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ အကြံပြုချက်များ ပေးသည်။

နည်းပညာကျွမ်းကျင်မှုကို အားကောင်းလာအောင်ပြုလုပ်ခြင်း

- အစိုးရဌာနများနှင့် တက္ကသိုလ်များတွင် ဆရာဖြစ်သင်တန်းများပြုလုပ်ရန် ပညာရှင် သင်တန်းဆရာများပါဝင်သော အဓိကအဖွဲ့တစ်ခုကို ထူထောင်ရန်။
- ဝက်(ဘ်) အခြေခံ အဝေးက သင်ယူခြင်း အစီအစဉ်များကိုအားပေးမြှင့်တင်ရန်။ အထူးသဖြင့် ဝေးလံခေါင်သီသော ပြည်နယ်နှင့် တိုင်းဒေသကြီးများတွင် အင်တာနက် ဆက်သွယ်မှုသည် အတားအဆီးဖြစ်စေသည်ကို အသိအမှတ်ပြုသော်လည်း များပြားလှစွာသော အများပြည်သူနှင့် ပုဂ္ဂလိကရင်းမြစ်များသည် ဆရာ၊ဆရာမ များနှင့် ပညာရှင်များအတွက် စဉ်ဆက်မပြတ် ပညာရေးတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။
- တက္ကသိုလ်များအနှံ့တွင် ဉာဏ်သစ်လောင်းသင်တန်းများ ပြုလုပ်ရန် အားပေးတိုက်တွန်းရန်။
- AIT (အာရှနည်းပညာတက္ကသိုလ်) ကဲ့သို့ GIS နှင့် RS အတတ်ပညာဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပို့ချသော ဒေသတွင်း အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ချိတ်ဆက်မှုများကို ခိုင်မာအားကောင်းစေရန်။
- ဆရာ၊ဆရာမ များနှင့် ကထိကများ အနေဖြင့် အရင်းအမြစ်များ၊ ရရှိခဲ့သော သင်ခန်းစာများ၊ အတွေ့အကြုံများကို ဝေမျှနိုင်ရန် တက္ကသိုလ်များအကြားတွင် ကွန်ရက်တစ်ခု (Facebook (ဖေ့(စ်)ဘွတ်) အုပ်စု သို့မဟုတ် အခြား) ကို ထူထောင်ရန်။ ၎င်းသည် အချိန်ကြာလာသည်နှင့်အမျှ ဆရာ၊ဆရာမများ အချင်းချင်းပြဿနာများကို ဆွေးနွေးခြင်းနှင့် အဖြေရှာခြင်း အခွင့်အလမ်းများကို ပေးသည်။

- လုပ်ငန်းခွင်ဆွေးနွေးပွဲများနှင့် နီးနောဖလှယ်ပွဲများကို ကျင်းပပေးပြီး ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ ပညာရပ် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များနှင့် ဆရာ၊ဆရာမများ၏ ပူးပေါင်းပါဝင်မှုကို အားပေးခြင်းဖြင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း၊ ၎င်းတို့အချင်းချင်း၏ ကွန်ရက်ကို ထိန်းထားခြင်းနှင့် တက်ကြွလှုပ်ရှားစေခြင်းစသည့် အခွင့်အလမ်းများကို ပေးရန်။

ဆန်းသစ်ပြောင်းလဲခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေရန် အဆင့်မြင့်ပညာရေး၊ သုတေသန နှင့် လုပ်ငန်းများအကြား ချိတ်ဆက်မှုများကို အားကောင်းစေခြင်း

- တက္ကသိုလ်များနှင့် နိုင်ငံတကာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း။ သုတေသန ပြုလုပ်နိုင်သည့် အခွင့်အလမ်းများနှင့် ယဉ်ကျေးမှုအသိရှိခြင်းနှင့်အတူ အဖွဲ့အစည်းများသည် နိုင်ငံခြားပညာတော်သင် အစီအစဉ်များနှင့် ဝန်ထမ်းဖလှယ်ခြင်း အစီအစဉ်များ ပါဝင်သော နိုင်ငံတကာအတွေ့အကြုံများကို ကမ်းလှမ်းနိုင်သည်။ သင်ကြားခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ မိတ်ဖက် အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းပြီး သင်ရိုးညွှန်းတမ်း ပေါ်ပေါက်စေရေးနှင့် ဘွဲ့များသတ်မှတ်ခြင်း စသည့် အကျိုးကျေးဇူးများရနိုင်သည်။ မိတ်ဖက်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းကို ထောက်ပံ့ကြေး အတွက် တစ်ခါတည်း ပူးပေါင်းလျှောက်ထားခြင်း၊ ပုံမှန် ပူးတွဲ စီမံချက်များ သို့မဟုတ် ရေရှည် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းအတွက် အဓိကကျသော မိတ်ဖက်စသည်ဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်သည်။

- တက္ကသိုလ်နှင့် လုပ်ငန်းများအကြား ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း။ လုပ်ငန်းများနှင့် အပြန်အလှန်ဆွေးနွေးခြင်းကို အစပြုခြင်းအားဖြင့် ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍ၏ ဈေးကွက်ကတောင်းဆိုသော လိုအပ်ချက်များကို ပညာရေးလောက က လူများပိုမိုနားလည် သဘောပေါက်ကာ ပညာရှင် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း အလုပ်အခွင့်အလမ်းများနှင့် ပတ်သက်ပြီး တက္ကသိုလ်များအတွင်း သတင်း အချက်အလက်များကို ပို၍ဝေမျှနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းများအနေဖြင့်လည်း တက္ကသိုလ်များနှင့် ဆက်သွယ်ပြီး လက်တွေ့လောကအဖြစ်အပျက်ဆိုင်ရာ ဥပ္ပဲ့ဟောပြော ပို့ချချက်များ ပြုလုပ်နိုင် သည်။ သို့မှသာ ကျောင်းသား၊ကျောင်းသူများ အနေဖြင့် သူတို့အလုပ်စသောအခါ လုပ်ကိုင်ရမည် များကို သိရှိနားလည်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ နောက်ဆုံးတွင် ဤပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှု အမျိုးအစားမှာ သုတေသနလုပ်ငန်းများ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သောငွေကြေးကို ရှာဖွေသည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

- ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် ငွေကြေးတို့ကို ရရှိရန် အလှူရှင်များ (ကမ္ဘာ့ဘဏ်၊ အာရှဖွံ့ဖြိုးမှုဘဏ် စသည်) က ခေါ်သည့် ကန်ထရိုက်အလုပ်များ/ အတိုင်ပင်ခံ အလုပ်များကဲ့သို့သော တောင်းဆိုချက် အရပြုလုပ်သော သုတေသနလုပ်ငန်းများ ကို ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်ရန် တက္ကသိုလ်များကို အားပေးခြင်း။
- အခြားနိုင်ငံများသို့ ပြန့်ကျဲထွက်ခွာသွားကာ အခြေချနေထိုင်ကြသော လူမျိုးများအနေဖြင့် ၎င်းတို့၏မွေးဖွားရာနိုင်ငံ (မိခင်နိုင်ငံ) တွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းဆောင်တာများကို အကူအညီပေးနိုင်ရန်နှင့် သိပ္ပံပညာရပ်ဆိုင်ရာနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ တိုးတက်မှုများ၏ နောက်ဆုံးရင်းမြစ်များနှင့် ချိတ်ဆက်မှုများကို ထိန်းသိမ်းထားရန် မြန်မာနိုင်ငံသားများသည် ထိုလူမျိုးများနှင့် သုတေသန ကွန်ရက်များနှင့် ဒေသတွင်း ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများမှ တဆင့် အလုပ်လုပ်ရန်။

သင်ရိုးများ၏ အရည်အသွေးကို ပိုကောင်းစေရန် ပြုလုပ်ခြင်း

- ကွင်းဆင်းလုပ်ရသည့် သုတေသနလုပ်ငန်းများ၊ သုတေသနလုပ်ငန်းအခြေခံ သင်ရိုးများနှင့် သုတေသနနှင့် ပညာရေး ပေါင်းစပ်ခြင်းတို့ကို များများပြုလုပ်ပါ။
- ပြဿနာ ဖြေရှင်းခြင်း၊ စိတ်ဖြာလေ့လာတတ်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ဆန်းစစ်တီထွင်မှုကို တွေးခေါ်နိုင်သည့် ကျောင်းသားများ၏ စွမ်းရည်ကို ပေါ်ထွန်းစေရန် ကျောင်းသားဗဟိုပြု လေ့လာသင်ကြားခြင်းကဲ့သို့သော ဆန်းသစ်သည့် သင်ပြခြင်း နည်းလမ်းများကို လက်တွေ့စမ်းသပ်မှု ပြုလုပ်ပါ။
- သင်ရိုးညွှန်းတမ်းများအတွက် စံသတ်မှတ်ချက်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် တန်ဖိုးဖြတ်ခြင်းနည်းလမ်းများ ချမှတ်ပါ။
- ပညာရှင်များ၏ ကျွမ်းကျင်မှုများကို ပြန်လည် မွမ်းမံရန် တက္ကသိုလ်များကတဆင့် ရက်တို သင်တန်းများ ပြုလုပ်ပါ။ (ရန်ကုန်ပြင်ပတွင်လည်း ပြုလုပ်ပါ။)

မူဝါဒချမှတ်ခြင်း နှင့် ငွေကြေးအထောက်အပံ့ကို အားပေးမြှင့်တင်ခြင်း

လက်တွေ့အသုံးချခြင်းများကတဆင့် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များနှင့် ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့် ဆိုင်သော နည်းပညာ၏ အလားအလာရှိသော အသုံးချမှုများကို မူဝါဒ ချမှတ်သူများ လက်ခံသဘောပေါက်လာစေရန် ပညာပေးခြင်းကဲ့သို့သော ကြိုးစားအားထုတ်မှုများ ပြုလုပ်လျက်ရှိသည်။ သို့မှသာ အများပြည်သူနှင့် သက်ဆိုင်သော အရင်းအမြစ်များကို ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံပညာရပ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် အဆင့်မြင့်ပညာရေးအတွက် ခွဲဝေသတ်မှတ်ပေးရန် ဆုံးဖြတ်ချက်များအပေါ်တွင် ဤပဏာမခြေလှမ်းများက သက်ရောက်မှုရှိလိမ့်မည်ဟု မျှော်လင့်ရသည်။

အမျိုးသားအဆင့် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ဆိုင်ရာ အကွာအဝေးအချက်အလက် အခြေခံအဆောက်အအုံ ထူထောင်ရန်ကြိုးစားအားထုတ်နေမှုများကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ ရှင်းလင်းပြတ်သားသော ဝေမျှခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ အချက်အလက် စံသတ်မှတ်ချက်များ နှင့် အချက်အလက်အကာအကွယ်ပေးခြင်း မူဘောင်များဖြင့် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်နှင့် သတင်းများ ရရှိနိုင်ခြင်းကို သေချာစေရန် အစိုးရအနေဖြင့် မူဝါဒများ ဖော်ထုတ်ပြဌာန်းရန် လိုအပ်သည်။

၄။ နိဂုံး

ဤစာတမ်းဖတ်ပွဲတွင် မြန်မာနိုင်ငံအနှံ့ တက္ကသိုလ်များက ဆရာများအနေဖြင့် တစ်စုတစ်ဝေးတည်း စုရုံးရောက်ရှိပြီး အတွေ့အကြုံနှင့် အရင်းအမြစ်များကို ဝေမျှနိုင်သလို အများပြည်သူ၊ ပုဂ္ဂလိက၊ ဖွံ့ဖြိုးရေးနှင့် သုတေသနကဏ္ဍများက ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများနှင့် ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်းကို အစပြုနိုင်သည်။ ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော နားလည်သဘောပေါက်ခြင်းနှင့် ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းအလေ့အထနှင့် မိတ်ဖက်အဖြစ် ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ အတွက် တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး ဖလှယ်ခြင်း နှင့် ပွင့်လင်းသော အမြင်များကို အားပေးမြှင့်တင်ရန် မတူညီသော အတတ်ပညာနောက်ခံနှင့် ကဏ္ဍတို့က (ပညာရေး၊အစိုးရ၊ပုဂ္ဂလိကနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေး) ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ နည်းပညာကို အသုံးချနေသူများဖြင့် လုပ်ငန်းအဖွဲ့များကို ရည်ရွယ်ချက်ရှိစွာ ဖွဲ့ခဲ့ပါသည်။ ဤအတွေ့အကြုံပေါ် အခြေခံပြီး ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သည့် အလေ့အထနှင့်မိတ်ဖက်အဖြစ်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ကို ဖြစ်ထွန်းစေရန် အရှိန်အဟုန်ကို တည်ဆောက်နိုင်သည်။

နိုင်ငံတကာ ဟောပြောသူများက မီးမောင်းထိုးပြခဲ့သလို မကြာသေးမီက နည်းပညာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများသည် GIS နှင့် RS ကိရိယာများကို ပုံမှန် အသုံးပြုနေသည့် ခေတ်သစ်တစ်ခုအဖြစ် ဖွင့်လှစ်လိုက်ပြီး နယ်ပယ်အသစ်အများအပြားတွင် ထိုနည်းပညာများကို အသုံးပြုနိုင်သည့် အခွင့်အလမ်း များကို ဖော်ထုတ်ခဲ့သည်။ ထိုနည်းပညာကို နယ်ပယ်အားလုံးတွင် အသုံးချနိုင်မှုမှာ ပို၍ ရှင်းလင်း လာသော်လည်း ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ ဆိုင်ရာ နည်းပညာ အသုံးပြု လုပ်သား အင်အားစု၏ အခန်းကဏ္ဍနှင့် လိုအပ်ချက် များမှာ ပြောင်းလဲနေသည်။ တိုးပွားနေသော ရင်းမြစ်များနှင့် အမျိုးအစားများကြားတွင် အချက်အလက် စိစစ်အဖြေရှာခြင်းကိရိယာအသစ်များ အသုံးပြုခြင်းဖြင့် (cloud ကွန်ပျူတာစနစ်၊ တိကျသော RS ဖြင့် အချက်အလက်များ စိစစ်အဖြေရှာခြင်း၊ GIS က ဝက်(ဘ်) ပေါ်တွင် ပေးပို့ထားသော မြေပုံများကို အသုံးပြုခြင်း စသည်) ကျွမ်းကျင်သူများအနေဖြင့် အချက်အလက် ရရှိနိုင်မှုနှင့် ဆက်စပ်မှု တို့ကို သတိပြုနိုင်ရန် လိုအပ်သည်။ ကြီးထွားပြီး ရှုပ်ထွေးနေသော လုပ်ငန်းစဉ်များအတွက် လိုအပ်ချက်များကို ပြည့်မီရန် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန် ပေါင်းစုထားသည့် အဖွဲ့များတွင် ပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ စိတ်ဖြာလေ့လာခြင်း တန်ဖိုးကို ပေါင်းထည့်မည်ဟုလည်း ၎င်းတို့အပေါ်တွင် တိုး၍ မျှော်လင့်ထားသည်။

အစိုးရ၊ ပုဂ္ဂလိက၊ ဖွံ့ဖြိုးရေးနှင့် ပညာရေးနယ်ပယ်များက လိုအပ်ချက်များကို ပြည့်မီစေရန် ရှိနေသော သင်ရိုးညွှန်းတမ်းနှင့် သင်ကြားခြင်းလုပ်နည်းကိုင်နည်းများကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲခြင်းနှင့် ခေတ်နှင့်အညီ မွမ်းမံခြင်းတို့ဖြင့် ဤအဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းခြင်းကို အခြားနိုင်ငံများရှိ တက္ကသိုလ်များက တုံ့ပြန်ခဲ့ကြ သည်။ သုတေသန စီမံချက်များ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေခြင်းနှင့် တက္ကသိုလ်များနှင့် သင်ကြားရေး အဖွဲ့အစည်းများ၊ ပြည်တွင်းနှင့် နိုင်ငံတကာ အကြားပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် တက္ကသိုလ်များ၊ ပုဂ္ဂလိကနှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေး ဆောင်ရွက်နေသူများအကြား အဆက်မပြတ်ညှိနှိုင်း ဆွေးနွေးခြင်းကို အခြေတည်စေခြင်းဖြင့်လည်း ဤအရာကို တစိတ်တစ်ပိုင်း အောင်မြင်မှုရစေနိုင်သည်။

ကမ္ဘာ့မြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာဆိုင်ရာ နည်းပညာကို အသုံးချသော မြန်မာအသိုက်အဝန်းသည် အခြားနိုင်ငံများနှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် အသစ်ဖြစ်ပြီး သေးငယ်သည်။ သို့သော်ငြားလည်း GIS နှင့် RS

ဆက်နွယ်သော သင်ရိုးများသင်သည့် တက္ကသိုလ်များ၏ အရေအတွက်သည် ၂၀၁၂ - ၁၃ ကတည်းက လျင်မြန်စွာ တိုးလာခဲ့ပြီး ထိုသင်ရိုးများကို တစ်နိုင်ငံလုံးရှိ တက္ကသိုလ် (၂၉) ခု ၌ လက်ရှိတွင် သင်ကြား လျက်ရှိသည်။ ၂၀၁၇ ခုနှစ်တွင် ခန့်မှန်းခြေ ကျောင်းသားသူ အယောက် (၂၄၀၀) သည် တက္ကသိုလ် ပထမဘွဲ့ (ဘွဲ့ကြို) အဆင့်တွင် GIS နှင့် RS ကို သင်ယူကြပြီး၊ ဘွဲ့လွန်အဆင့်တွင် အယောက် (၃၀၀) ကျော် တက်ရောက်သင်ကြားကြသည်။

သို့သော်လည်း သင်တန်းများသည် အရင်းအမြစ် အကန့်အသတ်ရှိခြင်းကြောင့် သီအိုရီကိုသာ များစွာ ဖောင်းပေးထားသည်။ တက္ကသိုလ်များသည် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းများကို ခေတ်သစ် သိပ္ပံပညာရပ်များနှင့် အညီ အမြဲလိုက်ညှိနေရန် လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ သုတေသနလုပ်ငန်းများက တဆင့် ပေါ်ထွက်လာသော နည်းပညာအသစ်များနှင့်သက်ဆိုင်သည့် ၎င်းတို့၏ ဗဟုသုတအသိကို အားဖြည့်ပေးရာ ရောက်ပြီး သင်ကြားခြင်းဆိုင်ရာ လက်တွေ့နည်းလမ်းများကို လက်ခံကျင့်သုံးနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

နည်းပညာနှင့် သင်ကြားရေးဆိုင်ရာ အကူအညီအထောက်အပံ့များကို အလွယ်တကူရရှိနိုင်ရန် ပြုလုပ်နေစဉ် သုတေသနအတွက် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများနှင့် လက်တွေ့စမ်းသပ်ခန်းများကို အထောက် အပံ့ပေးခြင်းနှင့် အားပေးခြင်းဆိုသည့် ယဉ်ကျေးမှုတစ်ရပ် ပေါ်ထွန်းစေရန် ပြည်ထောင်စုအဆင့် အုပ်ချုပ်ရေး၏ အထောက်အပံ့ကို တက္ကသိုလ်များသည် လိုအပ်သည်။ ဤအရာသည် ပုဂ္ဂလိက ကဏ္ဍနှင့် မိတ်ဖက်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း အသစ်ကိုထူထောင်ခြင်းနှင့် နိုင်ငံတကာတက္ကသိုလ်များနှင့် ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းကို ချဲ့ထွင်ခြင်းကို သွယ်ဝိုက်ညွှန်းဆိုသည်။ ထိုအဖွဲ့အစည်းများ အတွက် ပုံသေအတွေးအခေါ်နှင့် ပတ်သက်ပြီး သိသာထင်ရှားသော ပြောင်းလဲမှုတစ်ရပ် လိုအပ်သည်ဟု ဝန်ခံရမည် ဖြစ်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သုတေသနစီမံချက် အခြေခံ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုသည် "အရင်က အမြဲတမ်းလုပ်ခဲ့သော ပုံစံအတိုင်း" ကို ပြောင်းလဲပစ်မည်ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ပညာရေးကဏ္ဍ၏ အဆင့်ဆင့်တိုးတက်ပြောင်းလဲခြင်းသည် တက္ကသိုလ်များ၏ အနာဂတ် အဆင့်အတန်းနှင့် ကိုယ်ပိုင် အုပ်ချုပ်ခွင့် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းရခြင်းဆိုင်ရာ ဆိုင်းငံ့နေသော ဆုံးဖြတ်ချက်များပေါ်တွင် မူတည်ပေလိမ့်မည်။

နောက်ဆက်တွဲ

စာတမ်းဖတ်ပွဲ ပထမနေ့ အစီအစဉ်

အချိန်	
၈:၃၀ - ၉:၀၀	စာရင်းသွင်းခြင်း
၉:၀၀ - ၉:၃၀	ကြိုဆိုနှုတ်ခွန်းဆက်ခြင်းနှင့် အဖွင့်အမှာစကားပြောကြားခြင်း။ မှတ်တမ်းတင်ဓါတ်ပုံရိုက်ခြင်း။
၉:၃၀ - ၁၀:၀၀	ကော်ဖီ သုံးဆောင်ခြင်း
၁၀:၀၀ – ၁၀:၃၀	တင်ပြချက်။ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သော သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာများ အဆင့်ဆင့်ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းလာခြင်း - ပညာရေးနှင့် သက်ဆိုင်ခြင်းများ။ Dr Victor Jetten (ဒေါက်တာဗစ်တာဂျက်တန်)၊ Twente (တွန်သီး) တက္ကသိုလ်၊ နယ်သာလန်နိုင်ငံ။
၁၀:၃၀ - ၁၁:၀၀	တင်ပြချက်။ အသုံးချမှု နယ်ပယ်အသစ်များ နှင့် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏ တည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သည့်ကျွမ်းကျင်မှုများ။ Dr Manzul K. Hazarika (ဒေါက်တာမန်ဇူကူမားဟေဇရီခ)၊ အာရှနည်းပညာတက္ကသိုလ်၊ ထိုင်းနိုင်ငံ။
၁၁:၀၀ – ၁၁:၃၀	မေးခွန်းများ ဖြေဆိုခြင်း။
၁၁:၃၀ – ၁၂:၀၀	တင်ပြချက်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာနှင့် သက်ဆိုင်သော နည်းပညာ အသုံးချမှုများ။ ဦးမောင်မောင်သန်း၊ သီးသန့်အတိုင်ပင်ခံ။
၁၂:၀၀ – ၁၂:၃၀	မေးခွန်းများ ဖြေဆိုခြင်း။
၁၂:၃၀ - ၁၃:၃၀	နေ့လယ်စာ သုံးဆောင်ခြင်း။
၁၃:၃၀ – ၁၅:၃၀	လုပ်ငန်း အဖွဲ့များ မြန်မာနိုင်ငံတွင် လိုအပ်နေသော ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိ အရာများ၏တည်နေရာ အချက်အလက် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ။
၁၅:၃၀ – ၁၆:၀၀	ရွှေ့လျား အဖွဲ့များ
၁၆:၀၀ – ၁၆:၃၀	ကော်ဖီ သုံးဆောင်ခြင်း။
၁၆:၃၀ – ၁၇:၀၀	တစ်ရက်တာ ဆွေးနွေးခဲ့သည်များကို အပြီးသတ်တင်ပြခြင်း။
၁၈:၃၀ – ၂၀:၀၀	Rose Garden Hotel (Ballroom) တွင် ညစာဖြင့် တည်ခင်းဧည့်ခံခြင်း။

စာတမ်းဖတ်ပွဲ ဒုတိယနေ့ အစီအစဉ်

အချိန်	
၈:၃၀ - ၉:၀၀	စာရင်းသွင်းခြင်း။
၉:၀၀ - ၉:၁၅	ပထမနေ့ ဆောင်ရွက်ချက်အကျဉ်းချုပ်ကိုတင်ပြခြင်း။
၉:၁၅ – ၉:၃၀	တင်ပြချက်။ မြန်မာနိုင်ငံတက္ကသိုလ်များတွင် သင်ကြားလျက်ရှိသော ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ရှိအရာများ၏တည်နေရာအချက်အလက်နှင့်သက်ဆိုင်သော သင်ရိုးများကို ခြုံငုံသုံးသပ်ခြင်း။ Mrs Catherine Lefebvre (မစ္စစ် ကက်သရင်း လပ်(ဖ်)ဗီးဗာ၊ MIMU)
၉:၃၀ – ၁၀:၀၀	တင်ပြချက်။ ကဏ္ဍပေါင်းစုံ အချက်အလက်များ အပြန်အလှန်ပေါင်းစည်းခြင်း အတွက် အမျိုးသားပထဝီဝင်ဆိုင်ရာ ဝက်(ဘ်)ဆိုက်။ Dr Joan Bastide, OneMap Myanmar (ဒေါက်တာ ဂျုံးဘက်(စ်)တိုက်)၊ OneMap မြန်မာ
၁၀:၀၀ – ၁၀:၃၀	ကော်ဖီ သုံးဆောင်ခြင်း။
၁၀:၃၀ – ၁၁:၀၀	တင်ပြချက်။ သင်၏သင်ရိုးညွှန်းတမ်းကိုဆန်းသစ်ပြောင်းလဲခြင်း-အဘယ်ကြောင့်နှင့် ယခု ပြုလုပ်ရမည်နည်း။ Dr Victor Jetten, University of Twente, The Netherlands (ဒေါက်တာဗစ်တာဂျက်တန်)၊ Twente (တွန်သီး)တက္ကသိုလ်၊ နယ်သာလန်နိုင်ငံ။
၁၁:၀၀ – ၁၂:၃၀	လုပ်ငန်းအဖွဲ့များ - မြန်မာနိုင်ငံတွင်ပြုလုပ်သောသင်တန်းနှင့်စွမ်းရည်မြှင့်အစီအစဉ်များ၏ စိန်ခေါ်မှုများကိုဖြေရှင်းခြင်း - ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသောနည်းလမ်းများကိုစဉ်းစားခြင်း။
၁၂:၃၀ – ၁၃:၃၀	နေ့လယ်စာ သုံးဆောင်ခြင်း။
၁၃:၃၀ – ၁၄:၀၀	အဖွဲ့လိုက် ဆွေးနွေးခြင်း ရလဒ်များကို ကြည့်ခြင်း။
၁၄:၀၀ – ၁၅:၀၀	တင်ပြချက်။ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်၏ (Remote Sensing-RS)နှင့် (GIS) ဆိုင်ရာ သုတေသနဌာန၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များ မိတ်ဆက်ခြင်း။ ပရော်ဖက်ဆာ ဒေါက်တာခင်သန်းယု၊ ရန်ကုန်နည်းပညာတက္ကသိုလ်။ ပရော်ဖက်ဆာ ဒေါက်တာစပ်ဟုန်ဖ၊ ရန်ကုန် နည်းပညာတက္ကသိုလ်။ တင်ပြချက်။ အရပ်သားဆိုင်ရာအသုံးချမှုများနှင့် ဘေးအန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှုများ အတွက် မောင်းသူမဲ့လေယာဉ် (ဒရုန်း) အခြေခံ GIS/RS ဒေါ်ဇာခြည်ပြည့်ပြည့်စိုး၊ မြန်မာနိုင်ငံလေကြောင်းနှင့်အာကာသပညာ တက္ကသိုလ်။
၁၅:၀၀ – ၁၅:၃၀	မေးခွန်းများ ဖြေဆိုခြင်း။
၁၅:၃၀ – ၁၆:၀၀	တစ်ရက်တာဆွေးနွေးခဲ့သည်များကိုအပြီးသတ်တင်ပြခြင်းနှင့်ပိတ်သိမ်းခြင်း။
၁၆:၀၀ – ၁၆:၃၀	ကော်ဖီ သုံးဆောင်ခြင်း။