

အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ အဓိပ္ပာယ်

(ကိုချင်း)

မြန်မာနိုင်ငံ အင်ဂျင်နီယာပညာရေး

မြန်မာနိုင်ငံ၏ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးသည် ၁၉၂၃ ခုနှစ်၌ စတင်တည်ထောင်ခဲ့သော ရန်ကုန် တက္ကသိုလ်၊ အင်ဂျင်နီယာပညာမဟာဌာနမှ စတင်ပေါက်ဖွားခဲ့ပြီး ယခု ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးမှာ နှစ် ၁၀၀ တိုင်ခဲ့ပြီ ဖြစ်ပါသည်။

“အင်ဂျင်နီယာပညာဆိုသည်မှာ သင်္ချာ၊ သိပ္ပံ၊ စီးပွားရေးနှင့် လူမှုရေးပညာရပ်တို့ကို လေ့လာ သင်ကြား လေ့ကျင့်မှုအတွေ့အကြုံများမှ ရရှိလာသော အသိပညာနှင့် အတတ်ပညာများကို အခြေခံကာ သဘာဝသယံဇာတနှင့် လူသားအရင်းအမြစ်များအား သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြင့် အသုံးပြုပြီး လူ့အဖွဲ့အစည်းအတွက် အကျိုးပြုသော အဆောက်အအုံများ၊ စက်၊ ယာဉ်ယန္တရားများ၊ ကိရိယာတန်ဆာပလာများ၊ စွမ်းအားများ၊ ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၊ ထုတ်လုပ်မှုနည်းစဉ် များကို ဒီဇိုင်းတွက်ချက် တည်ဆောက်၊ ထိန်းသိမ်းပေးနိုင်သည့် အသိဉာဏ်နှင့် ယှဉ်ပြိုင်အသုံးပြုရ သောပညာရပ် ဖြစ်ပါသည်” ဟူ၍ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီဥပဒေ က ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် ပြဋ္ဌာန်းခဲ့ပါသည်။

အင်ဂျင်နီယာပညာရေးအား အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုလာခဲ့သည့် ရာစုနှစ်တစ်ခု

အင်ဂျင်နီယာများ၏ ပညာရေးနှင့် ပြည်သူလူထု စားဝတ်နေရေး၊ ကျန်းမာရေး၊ လူမှုရေး စသည်တို့နှင့် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဆက်နွယ်မှုများကြားတွင် မည်ကဲ့သို့သော နည်းလမ်းများနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်နေသည်ကို သိရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။

ဆက်နွယ်နေသည့် အရာများတွင် လူမှုရေး၊ မြင့်မားသောဉာဏ်ရည်၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်း များအပြင် အခြားအရာများလည်း ရှိနေပါလိမ့်မည်။ မြောက်များစွာသော ချဉ်းကပ်မှုများကြောင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ချဉ်းကပ်လေ့လာမှုများသည် ဤပညာရပ်၏ တန်ဖိုးထားစရာ အရည်အသွေး များပင် ဖြစ်ပါသည်။

လူ့ဘောင်ဘဝတွင် လူမှုရေး၊ စီးပွားရေး ဆိုသည်မှာလည်း အချင်းချင်း အပြန်ပြန်အလှန်လှန် ဆက်နွယ်မှုများ ရှိနေပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးနှင့် လူ့ဘောင်ဘဝတို့ ဆက်နွယ်မှုများကြား တွင် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်နေမှုများသည်လည်း လားရာ၊ ရှုထောင့် တစ်ခုတည်းကချည်း မဟုတ်သည်ကို တွေ့နေရပြန်ပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်၏ ဖြစ်ပျက်ပြောင်းလဲမှုကလည်း အင်ဂျင်နီယာများ၏ ပညာရေး၊ ကျင့်ဝတ်စည်းမျဉ်း၊ စံချိန်စံညွှန်းများအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိနေတတ်ပါသည်။ အလားတူပင် အင်ဂျင်နီယာများ၏ ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုများကလည်း ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်

ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနေပြန်ပါသည်။ လူမှုရေး၊ စီးပွားရေး၊ နည်းပညာရပ် ဆိုင်ရာများနှင့် အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်များ အကြားမှာရှိသည့် အချို့သော ဆက်နွယ်ပတ်သက်မှု များသည် လူမှုဘဝ ပြဿနာအခက်အခဲများကို တည်ငြိမ်အေးချမ်းမှုပေးနိုင်ပြီး အခက်အခဲများကို လျော့နည်းစေနိုင်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် အင်ဂျင်နီယာပညာရေးဆိုသည်မှာ ကျယ်ပြောလှသည့် လူမှုသိပ္ပံ - နည်းပညာ - စီးပွားရေးပညာတို့၏အကြား အချင်းချင်း အပြန်အလှန်ချိတ်ဆက် အကျိုးပြုနေမှုများအပေါ် စူးစမ်းမြေ့နှောက်လေ့လာထားသည့် ယထာဘူတကျသော အတွေးအခေါ်တစ်ခုဖြစ်လာစေပါသည်။



အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ အခန်းကဏ္ဍအပေါ် ပြည်သူလူထုအကြား အချိအချာအပြန်အလှန် ဆွေးနွေးခြင်းများမှာ ပညာရပ်ဆိုင်ရာ သဘောထားအပေါ် အခြေခံသော ယထာဘူတကျကျ တွေးခေါ်မှုသည် ဘယ်လောက်အတိုင်းအတာထိ ခရီးရောက်နေသည်ကို သိစေရန် အင်ဂျင်နီယာ ပညာရေး၏ လိုအပ်ချက်များကို မည်ကဲ့သို့ ပြုပြင်ဆောင်ရွက်မည်ဆိုသည့် သတ်မှတ်ချက်များကို ပြဋ္ဌာန်းဆောင်ရွက်လာကြပါသည်။

အစဖြစ်တည်မှု၏ သဘာဝကို အဓိပ္ပာယ်ရှိရှိ လေ့လာသောအခါ အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်၏ အခန်းကဏ္ဍမှာ မပါမဖြစ်ရှိနေပြန်ပါသည်။ ၁၉၁၈ ခုနှစ် Mann အစီရင်ခံစာမှာ “အင်ဂျင်နီယာ ပညာရေး” ၏ အဓိပ္ပာယ်ကို ဖွင့်ဆိုခဲ့ကြပြီး ၂၀၀၄ ခုနှစ်မှာ “သက္ကရာဇ် ၂၀၂၀ ၏ အင်ဂျင်နီယာ” (“The Engineer of 2020”) အထိ ရွေးချယ်ထားသော မူဝါဒစာတမ်းများက အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ် ဖွင့်ဆိုကြပါသည်။

အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော အခန်းကဏ္ဍဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကို လည်း မူဝါဒရေးဆွဲဖန်တီးသူများက ထုတ်ပြန်ခဲ့ပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ ဦးတည်ချက် များကို သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းသောအခါမှာ ကြီးမားသောကဏ္ဍ တစ်ရပ်အနေနှင့် ပါဝင်သောကြောင့် မူဝါဒရေးရာ ဆွေးနွေးချက်များတွင် အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များသည် အချိန် နှင့်အမျှ ပြောင်းလဲသွားနိုင်သည်ဆိုသည်ကို သိရှိနားလည်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

ယင်းတို့တွင် အသေးစိတ်အဓိပ္ပာယ်နှင့် အကြွင်းမဲ့မှန်ကန်သော ဥပဒေများကို ထည့်သွင်းရေးဆွဲခဲ့ကြပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာပညာရပ်များကို မည်သည့်နည်းလမ်းများနှင့် ဆောင်ရွက်ကြမည်၊ ဘာကြောင့်ဆောင်ရွက်ကြရသည် ဆိုသည်များကအစ ဖော်ပြရေးသားထားကြပါသည်။ ဆောင်ရန်၊ ရှောင်ရန် အချက်များလည်း ပါဝင်ပါသည်။

အင်ဂျင်နီယာပညာရေးသည် ဘယ်လို၊ ဘာကြောင့် ဤနည်းနှင့် သွားမည်၊ မသွားဘူး စသည် ထိုးထွင်းသိမြင်ဖို့ရန် တိုက်ရိုက်သော်လည်းကောင်း၊ သဘောတရားမျှသော်လည်းကောင်း အတိအလင်း ဖွင့်ဆိုထားသော အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက် (၂)မျိုးလုံး ပါဝင်နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဤအဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များကြောင့် တင်းမာမှုများပေါ်ပေါက်စေခဲ့ပါသည်။ ဥပမာ အင်ဂျင်နီယာဘာသာရပ်ကို ဘယ်လိုသင်ကြားပေးကြမလဲဆိုသော အကြောင်းအရာမျိုးများ၊ ဒါဟာ နည်းပညာဆိုင်ရာ ဘာသာရပ်လား၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ ဘာသာရပ်လား၊ နှစ်ခုလုံးနှင့်သက်ဆိုင်နေသော (ဒွိစုံ-ဒွိစုံ) နှစ်ခု-နှစ်မျိုး တွဲယှဉ်သော ဘာသာရပ်လား စသည်ဖြင့် ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။ ဤသို့သော အကြောင်းအချက်များကြောင့် နှစ်ပေါင်း ၈၄ နှစ်ကျော် သက်တမ်းကြာ လေ့လာခဲ့ရသည်အထိ ဤကိစ္စသည် အရေးပါလာခဲ့ပါသည်။ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက် အမျိုးမျိုးကြောင့် ပေါင်းစည်းမှု မရှိခြင်းနှင့် အားပြိုင်မှုဖြစ်နေသည်ကို စာတမ်းအသီးသီးက မီးမောင်းထိုးပြခဲ့ပါသည်။

အခြေခံသဘောတရား နှင့် ကန့်သတ်မှုဘောင် (တက္ကဗေဒအခြေခံစနစ်)

အဆိုပါစာတမ်းများတွင် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် မေးခွန်းထုတ်ထားသည်မှာ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးနှင့် လူမှုအသိုက်အမြုံ၏ အကြောင်းချင်းရာများ တစ်ခုအပေါ်တစ်ခု အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနေသည်ကိုပဲ ဖြစ်ပါသည်။ အထူးစိတ်ဝင်စားစရာကောင်းစေသည်မှာ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးနှင့် အချိန်နှင့်အမျှ ပြောင်းလဲနေသော ယင်းနှင့်ဆက်နွှယ်နေသည့် အချင်းအရာများအကြားက ရှုပ်ထွေးသည့် ဆက်စပ်မှုများသည် ဘယ်လိုတွေဖြစ်မလဲ ဆိုသည်ပင်ဖြစ်ပါသည်။

ဤအကြောင်းအရာနှင့် ဘာသာရပ်၏ ကျယ်ပြန့်မှုသည် ခဲယဉ်းသော ကိစ္စတစ်ခုဖြစ်လာစေသည် ဆိုသော်ငြားလည်း အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ ရည်မှန်းချက်သည် လူမှုရေး၊ စီးပွားရေး၊ ဉာဏ်ပညာဆိုင်ရာများနှင့် အခြားသောဆက်နွှယ်နေသည့် အချင်းအရာများပေါ် မူတည်နေသဖြင့် လျော်ကန်သင့်မြတ်သော ကိစ္စရပ်လည်းဖြစ်ပါသည်။ ဤဆက်နွှယ်မှုများနှင့် လူတစ်ဦးချင်းစီ၏ လူမှုပတ်ဝန်းကျင် အတိတ်နောက်ခံများသည် ကျွန်ုပ်တို့ ဘာတွေလေ့လာသင်ကြားရမည် ဆိုသည်နှင့် ဘယ်လိုလေ့လာဆည်းပူးကြရမလဲ ဆိုသောအပိုင်းကို ဖြစ်ပေါ်လာစေပါသည်။

ဤတွင် “စနစ်” ဆိုသော စကားလုံးသည် အင်ဂျင်နီယာဘာသာရပ်ကို သီးသန့်ကွဲထွက်စေသော သဘောမဟုတ်ဘဲ အပိုင်းကဏ္ဍများ အများကြီးပါဝင်နေသော စုပေါင်းထားသည့် သဘောပဲ ဖြစ်ပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးနှင့် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော စနစ်အကြားက ဆက်နွှယ်မှုများသည် တစ်ဖက်သတ်တည်း ဦးတည်နေကြသည် မဟုတ်ပါ။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ပြောင်းလဲလာမှု

များသည် အင်ဂျင်နီယာပညာရေးအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုများ ရှိသလို အင်ဂျင်နီယာပညာရေး သည်လည်း သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုများရှိပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ပြောင်းလဲမှုများသည် အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်ကို သက်ရောက်မှု တစ်စုံ တစ်ရာ ဖြစ်စေပါသည်။ အထက်မှာဖော်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း အင်ဂျင်နီယာပညာရေးကလည်း ပိုမို ကျယ်ပြန့်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနေစေပြန်ပါသည်။ ဤသုံးသပ် ဆင်ခြင်ရန်အချက်သည် ရေရှည်အကျိုးစီးပွားတစ်ခုဖြစ်ပြီး အကျိုးဆက်အဖြစ်လိုက်ပါသော ထုတ်ပြန်မှု တစ်ခုဖြစ်လာစေပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးမှာ ကျွန်ုပ်တို့ပြုလုပ်လိုက်သော ရွေးချယ်မှုများ သည် ပိုမိုကြီးမားကျယ်ပြန့်သော စနစ်ကြီးကို ဘယ်လိုအကျိုးသက်ရောက်မှုတွေ့ရှိ လာစေမှာလဲ ဆိုသည့်အချက်သည် ရေရှည်အကျိုးစီးပွားတွင် ဒုတိယမြောက်ကဏ္ဍ ဖြစ်လာပြီး နောက်ဆက်တွဲ လေ့လာထုတ်ပြန်မှုများလည်း ရှိလာမည် ဖြစ်ပါသည်။

အနာဂတ်အင်ဂျင်နီယာများ၏ ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှု အခန်းကဏ္ဍအတွက် အင်ဂျင်နီယာများ၏ အလေ့အကျင့်များကို အစီအစဉ်တကျ ကြိုတင်ရေးဆွဲရန် လိုပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်နှင့် အခြားအထွေထွေရှုထောင့်အသီးသီးတို့၏ ဆက်စပ်မှုကို လေ့လာသောအခါ တည်ငြိမ်သော ရှုထောင့်ကို ရွေးချယ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ရည်ရွယ်ချက်များ၊ အဓိပ္ပာယ်များ၊ ဩဇာလွှမ်းမိုးမှုများ အင်ဂျင်နီယာဘာသာရပ်၏ တန်ဖိုးများသည် ပိုမိုကြီးမားသော အခြားစနစ် များ၏ အစိတ်အပိုင်းများ၊ ချိတ်ဆက်မှုများ ဖြစ်နေပြီဖြစ်ပါသည်။ မတီကျမှုများ ဖြစ်နေနိုင်သည်ကို တွေ့မြင်နေရပါသည်။ ဤတွင် သုံးသပ်ရမည်ဆိုပါက အချင်းချင်းမျှဝေမှု နည်းပါးသဖြင့် တစ်ယောက် နှင့်တစ်ယောက် ကွဲလွဲအချင်းများစရာများ ဖြစ်လာပါသည်။ အဓိပ္ပာယ်ရှိရှိ တွေးခေါ်ရန်၊ ဘဝဖြစ်တည်မှု လေ့လာရန်ကို ဆွေးနွေးငြင်းခုံကြရင်း “talk around each other” (ပိုင်းကြီး ပတ်လည် စကားလက်ဆုံကြရင်း) နှင့် ကျွန်တော်တို့၏ ကြိုးစားမှုများကို အင်ဂျင်နီယာပညာရေး အတွက် (ပြန်ပြောင်းဆင်ခြင်ဖို့) ပြန်လည်စဉ်းစားရန် လိုအပ်လျက်ရှိပါသည်။ အတွေးအခေါ်များ သည် အတူပူးပေါင်းရန် နည်းလမ်းဟူ၍ ဖော်ပြနေပါသည်။ ဤအတွေးအမြင်များကို “အဓိပ္ပာယ် ပြန်ဆို” ရန် တောင်းဆိုနေပါသည်။ ထို့နောက် ဤအဓိပ္ပာယ်ပြန်ဆိုရင်းလင်းချက်များကို နားလည် အောင် ပြုလုပ်ကြရမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဤကဲ့သို့ ပိုမိုကျယ်ပြန့်သောစနစ်နှင့် အင်ဂျင်နီယာပညာရေးတို့ အကြားက ဆက်နွှယ်မှုကို ရှုထောင့်အမျိုးမျိုးက လေ့လာစူးစမ်းရမည်ဆိုပါက ဆောင်းပါးရှင်များအနေဖြင့် အတွေးအမြင်ဆိုင် ရာ ရှုထောင့်ကို ရွေးချယ်ကြပါသည်။ ထိုသို့ “အတွေးအမြင်ဆိုင်ရာရှုထောင့်” က ချဉ်းကပ်လေ့လာ ရသည့် အကြောင်းရင်းမှာ ဆွေးနွေးမှုများဖြစ်သည့် “ကျယ်ပြန့်သော စနစ်ကြီးနှင့် ချိတ်ဆက်မည့် ရည်ရွယ်ချက်၊ အနက်အဓိပ္ပာယ်၊ ဩဇာလွှမ်းမိုးမှုနှင့် အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ တန်ဖိုး” စသည် များသည် အချိန်အခါအလိုက်၊ အယူအဆပိုင်းအရ မသေချာမှုများ ရှိနေ၍ ဖြစ်ပါသည်။ ဤအခြေ

သတ်မှတ်ချက်များကိုလည်း ဂရုပြုမိလာစေပါသည်။ သို့ပါ၍ အင်ဂျင်နီယာပညာရေးဆိုသည်ကို ဘယ်လို အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုမှာပါလဲ၊ တစ်စုံတစ်ဦးက သူတို့သည် အင်ဂျင်နီယာများပါဆိုသောအပေါ် ဘယ် အချက်အလက်၊ ဘယ်အစဉ်အလာများနှင့် သဘောတူ လက်ခံမည်ကို ဖော်ပြရန် လိုအပ်လာ ပါသည်။ အပြင်ပန်းအားဖြင့် ရိုးရှင်းလှသော အင်ဂျင်နီယာပညာရေးကို အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ခြင်း ကိစ္စသည် ပညာရေးနှင့်ဆက်နွယ်နေပြီး သေချာစမ်းစစ် လေ့လာကြည့်သောအခါ အတော်လေး ရှုပ်ထွေးနက်နဲလာပါသည်။

အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်း၏ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များသည် အချိန်နှင့်အမျှ ပြောင်းနေပါသည်။ မသိမသာကွဲပြားနေသော ဓလေ့ထုံးစံများ၏ ယဉ်ကျေးမှုများ၊ အသိဉာဏ်ပညာအမျိုးမျိုးများအပေါ် မူတည်ပြီး အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်နေကြရပါသည်။ သို့ပါ၍ အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ အဓိပ္ပာယ် သတ်မှတ်ချက်များကို နားလည်သဘောပေါက်ရန်အတွက် မူဘောင်တစ်ခုချမှတ်ရန်မှာ နည်းပညာ ဆိုင်ရာကဏ္ဍက ယခင်ယခင် ဆောင်ရွက်ချက်များနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်အောင် ပြင်ဆင်ခဲ့ ပါသည်။ ထိုပြင်ဆင်ချက်ကို ပညာရှင်များက အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက် (၅)မျိုးကို မီးမောင်းထိုးပြ ခဲ့ပါသည်-

“ဖွင့်ဆိုချက် ငါးခု” (highlight five types of definitions)

- (၁) Etymological (ရင်းမြစ်ဗေဒ)
- (၂) Essential (အနှစ်သာရ)
- (၃) Precriptive (ပြဋ္ဌာန်းချက်များ)
- (၄) Linguistic (ဘာသာဗေဒ)
- (၅) Pragmatic (လက်တွေ့သဘောတရား)

ဤသည်တို့မှာ အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းနှင့် အင်ဂျင်နီယာပညာရေးကို အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုသော နည်းလမ်း (၅) ခု ကို သတ်မှတ်ဖော်ပြခဲ့ခြင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။

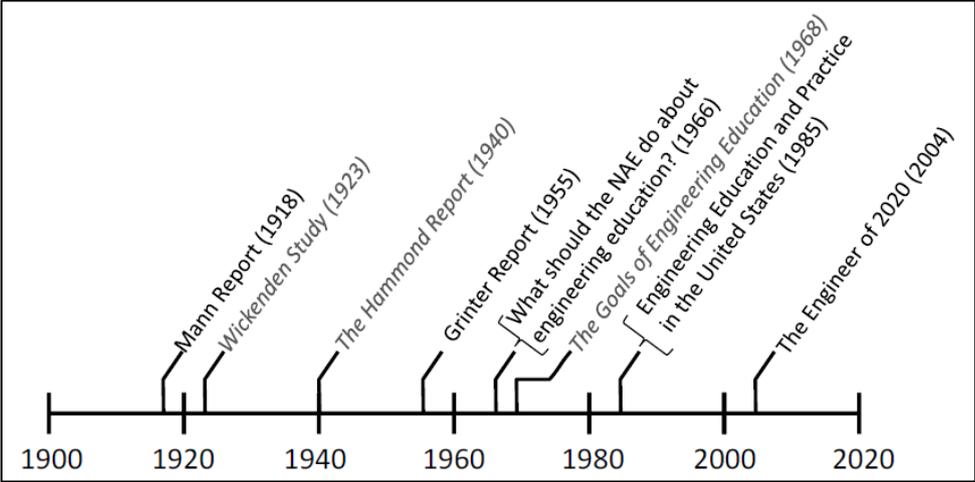
အသုံးနည်းသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက် အမျိုးအစား

အခြားအသုံးနည်းသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက် အမျိုးအစားမှာ အကျယ်ချဲ့ခြင်း (extensional) သို့မဟုတ် အပြည့်အစုံရှင်းလင်းပြခြင်း (denotive) တို့ ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းမှာ အမျိုး အစားတစ်ခု၌ ပါဝင်သော အကြောင်းအရာများကို အစီအစဉ်တကျ စာရင်းနှင့်သတ်မှတ်ခြင်းမျိုး တို့ ပါဝင်ပါသည်။ ၎င်းအား ဥပမာ၊ ဥပမေယျများနှင့် သိသာအောင် တိုက်ရိုက်ရှင်းလင်း ဖော်ပြခြင်းမျိုး တို့ ပါဝင်ပါသည်။ “အင်ဂျင်နီယာ” ဆိုသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များစွာသည် ဥပမာ၊ ဥပမေယျ များနှင့် ရှိနေပါသည်။ ဤသည်တို့သည် ယုတ္တိကျကျ မှားသွားခြင်းမျိုးများ၊ မပြီးနိုင်သော အဖန်ဖန် မေးခွန်းထုတ်စရာမျိုးများ ဖြစ်လာတတ်ပါသည်။

ခေတ်အဆက်ဆက် စာတမ်းများ

နိုင်ငံတကာတွင် ၁၉၀၀ ပြည့်နှစ်မှ ၂၀၂၀ အထိ ခေတ်အဆက်ဆက် အင်ဂျင်နီယာပညာရေး စာတမ်းများ ရေးသားပြုစုခဲ့ကြပါသည်။ ၁၉၁၈ ခုနှစ်တွင် မန်း၏စာတမ်း၊ ၁၉၂၃ ခုနှစ်တွင် ဝစ်ကင် ဒန်၏ လေ့လာချက်၊ ၁၉၄၀ ခုနှစ်တွင် ဟာမန်း၏ စာတမ်း၊ ၁၉၅၅ ခုနှစ်တွင် ဂရင်တာ၏ စာတမ်း၊ ၁၉၆၆ ခုနှစ်တွင် အမျိုးသားအင်ဂျင်နီယာသိပ္ပံအဖွဲ့ အင်န်အေအီးသည် အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာ ပညာရေးနှင့်ပတ်သတ်ပြီး ဘာများလုပ်သင့်ပြီလဲ၊ ၁၉၆၈ ခုနှစ်တွင် “အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ ပန်းတိုင်များ”၊ ၁၉၈၅ ခုနှစ်တွင် ယူအက်(စ်)(US) ၏ “အင်ဂျင်နီယာပညာရေးနှင့် အင်ဂျင်နီယာတို့ ၏ အလေ့အကျင့်” များ (အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုရှိ အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာပညာရေးနှင့် ကျင့်ထုံး များ)၊ ၂၀၀၄ ခုနှစ်တွင် “သက္ကရာဇ် ၂၀၂၀ ၏ အင်ဂျင်နီယာ” ဆိုသော စာတမ်းများ ပေါ်ထွက်လာခဲ့ ပါသည်။

“အင်ဂျင်နီယာပညာရေး အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်” အား ကျယ်ပြန့်နက်ရှိုင်းစွာ နားလည်စေရန် ၈၆ နှစ် (၁၉၁၈-၂၀၀၄)အတွင်း တင်သွင်းခဲ့သော စာတမ်းပေါင်းမြောက်မြားစွာအနက် “အင်ဂျင်နီယာ ပညာရေးမူဝါဒ” စာတမ်းများကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြအပ်ပါသည်။



(ပုံ) ကာလအပိုင်းအခြားအလိုက် အရေးပါသော အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာ စာတမ်းအချို့ ဖြစ်ပါသည်။ စာလုံးအစောင်းနှင့်ရေးထားသော စာတမ်းများသည် ယခုကိစ္စရပ်အား မခြုံငုံမိပါဘူး။

အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များ ကာလအားလျော်စွာ ဘယ်လိုပြောင်းလဲလာသည်ဆိုသည်ကို ပိုင်နိုင်စွာ စူးစမ်းနိုင်ရန် သရုပ်ဖော်ပုံ၏ အချိန်ကာလပြဇယား၌ ပြထားသော စာတမ်းများကို ရွေးချယ်ခဲ့ပါသည်။ ဤစာတမ်းများကို ရွေးချယ်ရာမှာ မူဝါဒစာတမ်းများ အများကြီးကို စိစစ်ပြီး၊ ယင်းတို့အထဲကမှ အတိအလင်းအားဖြင့်လည်းကောင်း၊ သွယ်ဝိုက်သောအားဖြင့်လည်းကောင်း အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာ အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက် အပြည့်အဝပါရှိသည်များကို ရွေးထုတ်ခဲ့ခြင်းဖြစ် ပါသည်။

အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များကို စူးစမ်းလေ့လာရင်းနှင့် အမျိုးမျိုးသော အစီရင်ခံစာ စာတမ်းများ ထွက်ပေါ်လာခဲ့ပါသည်။ တက္ကသိုလ်ကောလိပ်များ၊ သက်မွေးပညာသင်ကျောင်းများက ကိုးကားခဲ့ကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ အစီရင်ခံစာ စာတမ်းတစ်ခုကို အခြားအစီရင်ခံစာ စာတမ်းများကလည်း ကိုးကားလာခဲ့ကြပါသည်။

အင်ဂျင်နီယာနှင့်ဆိုင်သော ဆရာများ၊ တက္ကသိုလ်အုပ်ချုပ်သူများ၊ (မူဝါဒ) ပေါ်လစီရေးဆွဲသူများသည် အစီရင်ခံစာစာတမ်းများကို ဖတ်ကြားခဲ့ကြပြီး ပြည်တွင်းသုံးအဖြစ် တွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုကြပါသည်။ အချိန်ကြာရှည်စွာ ကိုးကားလာကြသော်လည်း ရလဒ်များကို တိကျစွာ မတိုင်းတာနိုင်ခဲ့ကြပါ။ ပထမဆုံးသော ယူအက်(စ်)(US) ဗဟိုပြု စာတမ်းများအနေနှင့် ဗြိတိန်က ပူးတွဲ သုံးစွဲခဲ့ကြပါသည်။ ပထမဆုံးတစ်ချက်အနေနှင့် ဤစာတမ်းသည် အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုရှိ မှတ်တမ်းမှတ်ရာ အထောက်အထားများကို အဓိကဗဟိုပြုထားပြီး အထူးသဖြင့် ဗြိတိန်နိုင်ငံကဲ့သို့ ဟန်ချက်ညီညီ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လေ့ရှိသော အခြားနိုင်ငံများ၏ မှတ်တမ်းမှတ်ရာ အထောက်အထားများအား ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားခြင်း မရှိပါ။

ဒုတိယအနေနှင့် ဤစာတမ်းများသည် သမိုင်းဆိုင်ရာ နောက်ဆက်တွဲပိုင်းတွင် မပြည့်စုံသည့်အတွက် ပြည့်ဝစွာ နားလည်နိုင်ရန် လိုအပ်လာသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ထိုသို့ နားလည်ရန် ကြိုးစားလာကြရင်းနှင့် ဤစာတမ်းကို ရေးသားဖြစ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်ဆိုသည်မှာ သမိုင်းဆိုင်ရာ နောက်ကြောင်းအပြင်၊ ယနေ့ခေတ်စကားရပ်များနှင့် အပြည့်အဝ နားလည်ခြင်းမျိုးဖြစ်ရပါမည်။ အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာပညာရေးနှင့် ဆက်နွယ်မှုများမှတစ်ဆင့် အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များကို နားလည်ရန် အားထုတ်ရာမှာ အလွန်အကျွံဖြစ်သွားပါကလည်း ဤစာတမ်း၏ ဘောင်ကိုကျော်လွန်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

နောက်ပိုင်းတွင် ၁၂ တန်း အပြီး လေးနှစ်သင်ကောလိပ်များ၊ တက္ကသိုလ်များ၊ သက်မွေးပညာကျောင်းများတွင်ပါ သမိုင်းဆိုင်ရာများ ပြည့်စုံရန် ဖြည့်စွက်လာကြပါသည်။ ဤအရာများကို အပြန်အလှန်ဆွေးနွေးမှုများ ပြုလုပ်ရင်း တချို့သော အဖွဲ့များ၊ ကော်မတီများတွင် သုံးစွဲလာကြပါသည်။ အမျိုးမျိုးဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော၊ ဘက်လိုက်သည့်သဘော အဆိုပါအဖွဲ့များတွင် သုံးသပ်ပြုလာကြပြန်ပါသည်။

အဆုံးတွင် စာတမ်းအများစုသည် အထွေထွေအဆန်းဆန်း သိမ်မွေ့နက်နဲသော ဆွေးနွေးချက်များနှင့် အပြီးသတ်တည်းဖြတ်ခဲ့ကြပါသည်။ ထို့အတွက် စာတမ်းများသည် အချိန်အချ ဆွေးနွေးမှုများ အလုံးစုံကို အပြည့်အဝ မဆိုနိုင်ပေမဲ့လည်း အများသဘောဆန္ဒအဖြစ် ရှုမြင်နိုင်ပါသည်။ ဆွေးနွေးပွဲတွင် ပါဝင်သူများ၊ ကော်မတီဝင်များသည် အများသဘောဆန္ဒအမြင်ကို အကျိုးသက်ရောက်စေသူများ ဖြစ်ပါသည်။ သူတို့ကြောင့် အမျိုးမျိုးသော ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် ဘက်လိုက်တတ်သော သဘောများကို မြင်သာစေပါသည်။

“အင်ဂျင်နီယားရင်း” (Engineering) ၏ ဝေါဟာရပိုင်းဆိုင်ရာ အခြေခံ

ဝေါဟာရဗေဒအရ ပြောရမည်ဆိုလျှင် အင်ဂျင်နီယားရင်းဆိုသည်မှာ အရစ်စ်တိုတယ်လ်၏ စစ်မှန်သောအတွေးအခေါ် တစ်ခုဖြစ်သည့် ရှေးခေတ်ဂရိများ၏ ဒဿနိကကို အခြေခံလာသော အခေါ်အဝေါ်ဖြစ်သည့် **နည်းနာ (techne)** ဆိုသော ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းရည် သို့မဟုတ် ဖြစ်ထွန်းအောင် လုပ်သည့် အနုပညာဆိုသည့် စကားရပ်ကနေ ဆင်းသက်လာဟန် ရှိပါသည်။ နည်းနာဆိုသော စကားထဲတွင် ခေတ်သစ်အင်ဂျင်နီယားရင်း အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များ ပါဝင်သော ဖန်တီးတီထွင် ခြင်းနှင့် ကျွမ်းကျင်ပါးနပ်စွာပြုလုပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်နေပါသည်။

ယခုခေတ်အခါမှာ ဖွင့်ဆိုနေကြသော “အင်ဂျင်နီယားရင်း” ဆိုသည်မှာ ရှေးခေတ်ဂရိတို့တွင် မရှိခဲ့သေးသလို၊ ခေတ်သစ်ပုံစံအဖြစ် ဆင့်ကဲပြောင်းလဲလာခြင်းမျိုး မဟုတ်ကြောင်း သိသာထင်ရှား စေပါသည်။ အနောက်တိုင်း၏ အတွေးအခေါ်များအပေါ် ရှေးခေတ်စာပေအရေးအသားများ လွှမ်းမိုး ခဲ့ခြင်းမျိုး ကျန်ရှိနေဟန် တူပါသည်။ “အင်ဂျင်နီယားရင်း” ဆိုသည်မှာ လက်တင်ဝေါဟာရ အရင်း အမြစ်ကလာသော အင်ဂျင်နီအာရယ် (ingeniare) တီထွင်ခြင်း၊ ဖန်တီးခြင်း သို့မဟုတ် ဖြစ်မြောက် အောင်ကြံဆောင်ခြင်း ဆိုသော အဓိပ္ပာယ်ရှိပါသည်။ အင်ဂျင်နီယာဆိုသော အခေါ်အဝေါ်သည် အလယ်ခေတ်ကာလခန့်တွင် အစပြုခဲ့ပြီး စစ်သုံးလက်နက်ကိရိယာတန်ဆာပလာများနှင့် ဆက်စပ် နေသော စစ်သည်တော်များ၊ မြို့ပြလူနေမှု တည်ဆောက်ရေးများကို တီထွင်ကြံဆလုပ်ကိုင်ကြသော ဗိသုကာပညာရှင်များနှင့် အရင်ဆုံး ပတ်သက်ဆက်စပ်ခဲ့ပါသည်။

စာရေးသူအချို့၏ ဖော်ပြချက်များအရ၊ တပ်မတော်များသည် အင်ဂျင်နီယာများပါသော တပ်ခွဲများရှိ ဦးဆောင်အရာရှိများ၏ ပညာရေးလိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းလေ့ကျင့်သင်ကြားခြင်းမျိုး ရှိခဲ့ပါသည်။ နပိုလီယန်၏ အရာရှိများကို သင်တန်းပေးသော ပြင်သစ်နိုင်ငံမှ အီကိုးလ် သိပွံ နည်းပညာကောလိပ် (Ecole Polytechnic) (၁၇၉၄ ခုနှစ်) သည် ပထမဆုံး အသိအမှတ်ပြု အင်ဂျင် နီယာတက္ကသိုလ် ဖြစ်လာခဲ့ပါသည်။ အလားတူ ယူအက်(စ်) စစ်တက္ကသိုလ် ဝက်စ်ပွိုင့် (US Military Academy, West Point) သည်လည်း ယူအက်(စ်)၏ ပထမဆုံးအင်ဂျင်နီယာတက္ကသိုလ် ဖြစ်လာ ခဲ့ပါသည်။ ဤသို့ တပ်မတော်များက အစပြုခဲ့ပုံများကို အင်ဂျင်နီယာအများစု သတိမပြုမိကြသော် လည်း တပ်မတော်နှင့် ဆိုင်သော “စစ်သည်တော်များ” သို့မဟုတ် “စစ်ပွဲ” စသော အခေါ်အဝေါ် များသည် အင်ဂျင်နီယာဆိုသော စကားလုံးနှင့် ယခုထက်ထိတိုင် မသိမသာ အပြန်အလှန် ဆက်စပ် နေပါသည်။

အင်ဂျင်နီယာနှင့် အင်ဂျင်နီယားရင်း (Engineering) ဆိုသော အသုံးအနှုန်းများသည် အရပ် ဖက်မှာ ပိုမိုအသုံးများလာသောအခါ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များသည် နိုင်ငံများနှင့် ဓလေ့ထုံးတမ်းများ အကြားတွင် စတင်ကွဲပြားလာပါတော့သည်။ အင်္ဂလိပ်စကားပြောကြသော နိုင်ငံများတွင် အင်ဂျင် နီယားရင်း၏ ပထမဆုံးခေတ်သစ်အရပ်ဖက်ဆိုင်ရာ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်သည် “UK မြို့ပြအင်ဂျင်

နီယာများအသင်း” (Institution of Civil Engineers, UK) ၏ ပဋိညာဉ်ကနေ အကြောင်းပြု ထွက်ပေါ် လာသည်လို့ ယေဘုယျအားဖြင့် လက်ခံထားကြပါသည်။

ယုတ္တိဗေဒနှင့် သိပ္ပံဘာသာရပ်သည် ၁၉ ရာစု နှင့် ၂၀ ရာစုများမှာ လွှမ်းမိုးကြီးစိုးလာခဲ့သော ကြောင့် သိပ္ပံဆိုင်ရာ ရှာဖွေလေ့လာတွေ့ရှိချက်မှ အသိအမြင်ဗဟုသုတများကို စက်မှုလုပ်ငန်း၏ ထုတ်ကုန်များနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် အလျင်အမြန် ပူးပေါင်းလာပါတော့သည်။ ထို့အပြင် စက်မှု လုပ်ငန်းများ၏ ထုတ်လုပ်ခြင်းများ၌ ၁၉ ရာစု တစ်လျှောက်တွင် စက်ယန္တရားများကို ပိုမိုပြီး အစားထိုးလာခဲ့ကြပါသည်။ ဤသို့ စက်ယန္တရားအစားထိုး အသုံးပြုခြင်းများအား အတော်လေး အရှိန်အဟုန် ကောင်းလာခဲ့သောကြောင့် အင်ဂျင်နီယာများသည် စက်မှုလုပ်ငန်းများနှင့် ပို၍နီးနွယ် လာပါတော့သည်။

“အင်ဂျင်နီယာပညာရေး၏ ရည်ရွယ်ချက်” (စာတမ်း ၄ စောင် နှိုင်းယှဉ်ချက်)

	မန်း(၁၉၁၈) Mann(1918)	ဂရင်တာ (၁၉၅၅) Grinter (1955)	E.E.P.U.S (1985)	2020(2004)
အင်ဂျင်နီယာ ပညာရေး၏ ရည်ရွယ်ချက်	စက်မှုလုပ်ငန်း ထုတ် လုပ်မှု ပိုကောင်းမွန် တိုးတက်လာရန် စက်မှုအတတ်ပညာကို သင်ကြား နိုင်သော ပညာရပ် အဖြစ် မြှင့်တင်ခြင်း။	အခြေခံသိပ္ပံကို စီးပွား ရေးအတွက် တိုး၍ အသုံးချခြင်း သုတေ သန မှတစ်ဆင့် စူးစမ်း ရှာဖွေ လေ့လာခြင်းနှင့် တီထွင်ဖန်တီးခြင်း။	သိပ္ပံပညာဆိုင်ရာ အခြေခံများကို ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းတွင် အသုံးချခြင်း ။ စနစ်ကြီးတစ်ခုအတွင်း လိုအပ်သော နည်း ပညာ တာဝန်များကို ထမ်းဆောင်ခြင်း။	လူမှု-နည်းပညာ စနစ်၏ ဖန်တီး နိုင်စွမ်းသော အရင်းအမြစ်ဖြစ်ခြင်း။
လူမှု-နည်းပညာ ဒွန်တွဲ	လူမှု-နည်းပညာ ဒွန်တွဲနေမှုသည် အချိန်နှင့်အမျှ သိသာထင်ရှားလာသည်။			
ဘွဲ့သင်တန်း ကာလ သင်ကြားမှု အစီအစဉ်	စာတမ်းအသီးသီးသည် ဘွဲ့ရသင်ကြားရေး အစီအစဉ်တွင် ပါဝင်သော အကြောင်းအရာများနှင့် အံဝင်ခွင်ကျဖြစ်စေရန် သင်ကြားရေးကာလထပ်မံတိုးမြှင့်သင့်ကြောင်း တင်ပြထားကြသည်။			

“အင်ဂျင်နီယာတို့၏ အခန်းကဏ္ဍ” (စာတမ်း ၄ စောင် နှိုင်းယှဉ်ချက်)

	မန်း(၁၉၁၈) Mann(1918)	ဂရင်တာ (၁၉၅၅) Grinter (1955)	E.E.P.U.S (1985)	2020(2004)
အင်ဂျင်နီယာတို့၏ အခန်းကဏ္ဍ	သိပ္ပံပညာဆိုင်ရာ နီယာမ အခြေခံများကို ထုတ်လုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် အသုံးချခြင်း။	စီမံခန့်ခွဲသူ - စီးပွားရေး စနစ်ကြီး တစ်ခုလုံးသို့ အဆင့်မြင့်နည်းပညာ များ ပံ့ပိုးခြင်း။	စီမံခန့်ခွဲသူနှင့်ကျွမ်းကျင် ပညာရှင်တို့ ပါဝင်သော အဖွဲ့တစ်ခု၏ အဖွဲ့ဝင် နည်းပညာဆိုင်ရာ အခက်အခဲကျော်လွှား ခြင်းများ အဆင့်မြှင့်တင် ခြင်း။	ခေါင်းဆောင်မှု အရည်အချင်း- လူမှုရေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများကို ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းခြင်း။

	မန်း(၁၉၁၈) Mann(1918)	ဂရင်တာ (၁၉၅၅) Grinter (1955)	E.E.P.U.S (1985)	2020(2004)
လူမှု-နည်းပညာ ဒွန်တွဲ	လူမှု-နည်းပညာ ဒွန်တွဲနေမှုသည် အချိန်နှင့်အမျှ သိသာထင်ရှားလာသည်။			
ဘွဲ့သင်တန်းကာလ သင်ကြားမှု အစီအစဉ်	စာတမ်းအသီးသီးသည် ဘွဲ့ရသင်ကြားရေး အစီအစဉ်တွင် ပါဝင်သော အကြောင်းအရာများနှင့် အဝင်ခွင်ကျဖြစ်စေရန် သင်ကြားရေးကာလထပ်မံတိုးမြှင့်သင့်ကြောင်း တင်ပြထားကြသည်။			

(မှတ်စု။ E.E.P.U.S (1985) : Engineering Education and Practice in the United States: Foundations of Our Techno-Economic Future)

မြန်မာနိုင်ငံတွင် အင်ဂျင်နီယာပညာရေးအား အဆင့်မြင့်ပညာရေးကဏ္ဍတွင် ရန်ကုန် တက္ကသိုလ်၌ စတင်ခဲ့သည်မှာ နှစ်တစ်ရာတိုင်ခဲ့ပြီ ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေမြေ သဘာဝ၊ လူမှုဘဝနှင့် ကိုက်ညီသည့် “အင်ဂျင်နီယာပညာရေးအဓိပ္ပာယ်” ကို အနာဂတ်ကာလတွင် ပြဋ္ဌာန်းချမှတ် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ရန်အတွက် ဆရာ၊ ဆရာမများ၊ အင်ဂျင်နီယာပညာရှင်များ၊ နည်းပညာရှင်များ၊ နည်းပညာကျွမ်းကျင်သူများနှင့် အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းနှင့် ဆက်စပ်နေသူများ အတွက် လွန်ခဲ့သော နှစ် “၁၀၀” ကာလအတွင်း တိုးတက်ပြောင်းလဲလာမှုများကို အခြေခံ၍ ပြုစုရေးသားတင်ပြလိုက်ပါသည်။ အထက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အင်ဂျင်နီယာပညာရေးဆိုင်ရာ နိုင်ငံ တကာစာတမ်း စတင်ပေါ်ပေါက်ခဲ့ပြီး (၆) နှစ် အကြာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၌ အင်ဂျင်နီယာပညာရေး စတင်ခဲ့သည်ကို ဂုဏ်ယူစွာဖော်ပြအပ်ပါသည်။ ယခုအခါ KG+12 စနစ် ပေါ်ထွန်းလာပြီဖြစ်သည့် အတွက် အင်ဂျင်နီယာပညာရေးကို KG+12 ပြီးလျှင် ပညာသင်နှစ် ဘယ်နှနှစ်ဖြင့် သင်ကြားမလဲ ဆိုသည့် မေးခွန်းအတွက်လည်း စဉ်းစားနိုင်အောင် တင်ပြခြင်းဖြစ်ပါသည်။ နိဂုံးချုပ်အနေဖြင့် တင်ပြလိုသည်မှာ အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်သည် လူမှုသိပ္ပံပညာနှင့် နည်းပညာတို့ ဒွန်တွဲနေသည့် ဘာသာရပ်အဖြစ် သိသာထင်ရှားလာသည်ဖြစ်ပါ၍ အဆိုပါ လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ မိမိတို့၏ မျိုးဆက်သစ်လူငယ်များကို ခေတ်ကာလ လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ရန် ကြိုးပမ်းကြ ပါစို့လို့ ရေးသားတင်ပြအပ်ပါသည်။

(မိမိမိတ်ဆွေများနှင့် ဘတ်ကနေတက္ကသိုလ်က ဒေါက်တာအလန်လ်ရှယ်ဗယ် ရေးသားသည့် Defining Engineering Education ကို အကြိမ်ကြိမ် ဘာသာပြန် ရေးသားဆွေးနွေးခဲ့သည်ကို မြန်မာနိုင်ငံရဲ့ အင်ဂျင်နီယာ နှစ် ၁၀၀ ပြည့် အထိမ်းအမှတ်အဖြစ် ပြင်ဆင်ရေးသားဖော်ပြခြင်း ဖြစ်ပါသည်)