

ကွန်ပျူတာသုံး မြန်မာစကားသံထွက်စနစ်တည်ဆောက်မှု လေ့လာချက်*

ကျော်ဝေဖြိုး

စာတမ်းအကျဉ်း

ဤစာတမ်းသည် ကွန်ပျူတာ မြန်မာစကားသံထွက်စနစ် တည်ဆောက်မှုကို လေ့လာသုံးသပ်ရာတွင် နည်းစနစ်များဖြင့် ဘာသာဗေဒဆိုင်ရာ လေ့လာတတ်ပြုထားသော စာတမ်းတစ်စောင် ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာစကားသံထွက်စနစ်ကို ကွန်ပျူတာနည်းပညာများဖြင့် ပေါင်းစပ်တည်ဆောက်ရာတွင် လိုအပ်သော အခြေခံ နည်းစနစ်များနှင့် လိုအပ်ချက်များကို လေ့လာတတ်ပြုထားပါသည်။ ကွန်ပျူတာစနစ်နှင့် အင်တာနက် ဒစ်ဂျစ်တယ် နည်းပညာစနစ်တွင် မြန်မာစကားသံဖြင့် ဘာသာပြန်ခြင်း၊ အမိန့်ပေးခြင်း စနစ်များ ပေါ်ထွက်လာမှုကို အထောက်အကူပြုနိုင်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ဤစာတမ်းကို ပြုစုရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

နိဒါန်း

မြန်မာစကားသံသည် တက်ကျသံဘာသာစကားဖြစ်သည်ဟု ပညာရှင်အစဉ်အဆက် သတ်မှတ်လက်ခံခဲ့ကြသည်။ ထို့ပြင် မြန်မာစကားသည် အသံတစ်ချက်အနက်တစ်ချက်၊ လုံးပေါင်းနက်သစ်၊ မွေးစားစကားလုံး၊ ဥပစာစကားလုံး၊ စကားပုံဆိုရိုး စကားလုံးများစွာဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော ဗဟုဆန်သည့် ဘာသာစကားသဘောသက်ဝင်ကြောင်းလည်း မှတ်ချက်ပြုသည်များကို တွေ့နိုင်သည်။ အဆိုပါ ဘာသာစကားကို ဒစ်ဂျစ်တယ် နည်းပညာသုံး ဘာသာစကား အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲရာတွင် အဆင့်ပေါင်းများစွာ ကျော်ဖြတ်ရပေသည်။ သို့ဖြစ်ရာ ယနေ့တိုင် ကွန်ပျူတာသုံး မြန်မာစကားအသံထွက်စနစ်မှာ ပေါ်ပေါက်ခြင်း မရှိသေးပေ။ ဤစာတမ်းတွင် လေ့လာသုံးသပ်အကြောင်းဖော်ပြပြီး ကွန်ပျူတာသုံး မြန်မာစကားအသံထွက်စနစ် တည်ဆောက်ရာတွင် လိုအပ်သော အခြေခံနည်းစနစ်များဖြစ်သည့် လေ့လာသုံးသပ်ခြင်း၊ ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ် ပြောင်းလဲခြင်း၊ အလိုအလျောက် အသိဉာဏ်ထည့်သွင်းခြင်းနှင့် အခြေခံ Software တည်ဆောက်ခြင်း ဟူ၍ အပိုင်း လေးပိုင်းခွဲကာ လေ့လာတတ်ပြုထားပါသည်။

ဦး၊ လက်ထောက်ကထိက၊ မြန်မာစာဌာန၊ မုံရွာတက္ကသိုလ်

* Best Paper Award Winning Paper in Myanmar (Language) (2018)

၁။ လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒဟူသည်

လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒ ဟူသော ဝေါဟာရ၏ အနက်အဓိပ္ပာယ်ကို အောက်စဖို့ သုတေသနအဘိဓာန်တွင်-

“Acoustic phonetics is the study of the acoustic characteristics of speech, including an analysis and description of speech in terms of its physical properties, such as frequency, intensity and duration.”^၁

ဟု ဖော်ပြထားသည်။ ဘာသာဗေဒပညာရှင် ဂျန်နသန်ဟာရစ်တန်ကလည်း သူ၏ Acoustic phonetics ဟူသော စာအုပ်တွင်-

“Acoustic phonetics is concerned with describing the different kinds of acoustic signal that the movement of the vocal organs gives rise to in the production of speech by male and female speakers across all age groups and in all languages, and under different speaking conditions and varieties of speaking style.”^၂

ဟု လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒနှင့် ပတ်သက်၍ ဖွင့်ဆိုရှင်းပြထားသည်။ မြန်မာပညာရှင် ဒေါက်တာသိန်းထွန်းကလည်း-

“သဒ္ဒါဝိဇ္ဇာနိယာမဗေဒတွင် လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒ အထောက်အထားများ သဘောတရားများ မပါလျှင် မတိကျသော အဓိပ္ပာယ် မပြည့်စုံသော အခြေအနေများ ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒကို ဤစာအုပ်တွင် ထည့်သွင်းထားရခြင်း ဖြစ်ပါသည်”

ဟု Acoustic phonetics and The Phonology of the Myanmar Language စာအုပ်တွင် မိန့်ဆိုထားသည်။ ထိုစာအုပ်မှာပင် ဆရာကြီး ဒေါက်တာသိန်းထွန်းက လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒဟု မြန်မာဘာသာ ပြန်ဆိုထားသည်။

ထို့ကြောင့် လေလှိုင်းသဒ္ဒါဗေဒ ဟူသည်မှာ စကားသံ၏ အတက်အကျ အနိမ့်အမြင့်၊ ပြင်းအား၊ ကြာမြင့်ချိန် စသော အသံ၏ သွင်ပြင်လက္ခဏာတို့ကို သိပ္ပံနည်းကျ တိုင်းတာ၍ လေ့လာသော ပညာရပ်တစ်ခုဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် လူမျိုးစု

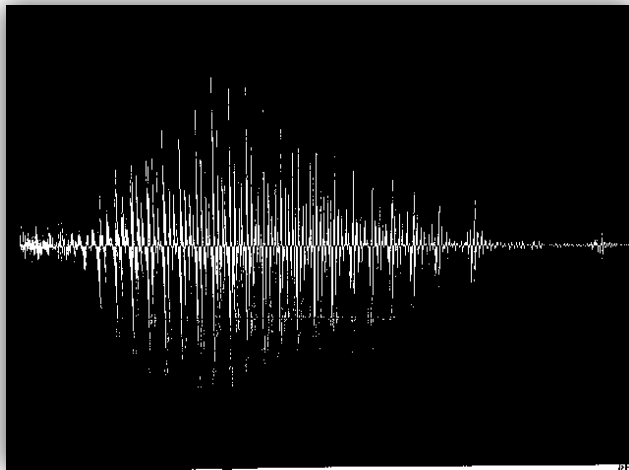
^၁ Oxford Phonetic Dictionary, 2000, 12

^၂ Herriton, Johnanthan . 2011, 2

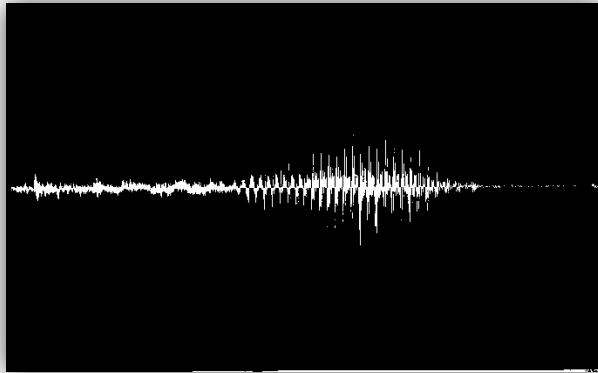
တစ်စု၏ စကားသံတို့ကို အတိကျဆုံး အထိရောက်ဆုံး တိုင်းတာနိုင်သည့် စနစ် တစ်ခုလည်း ဖြစ်ပါသည်။

ထိုကဲ့သို့ အသံများကို စနစ်တကျတိုင်းတာရန် ကြိုးစားခဲ့သည်မှာ ၁၈၃၀ ဝန်းကျင်ကပင် ဖြစ်ခဲ့သည်။ ရပ်ဆယ်ရှေ့တစ်ဆူသော သိပ္ပံပညာရှင်သည် ရာဘာပြွန်ကို အသုံးပြုကာ အသံလှိုင်းများကို တိုင်းတာနိုင်ခဲ့သည်။ ထိုပညာရှင်သည် အဆင့်ဆင့် တိုးတက်ဖြစ်ထွန်းလာခဲ့သည်။ ၁၉၄၀ လှိုင်းစဉ် တိုင်းတာနိုင်သည့် ကိရိယာ တီထွင် နိုင်ချိန်မှ အစပြု၍ အသံများကို စနစ်တကျ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာနိုင်လာခဲ့သလို အသံများ လှိုင်းများကို ရုပ်ပုံများ ရေးဆွဲ၍လည်း သရုပ်ဖော်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ ၁၉၇၀ ကျော် ကာလမှ အစပြု၍ အသံလှိုင်းများကို ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်ဖြင့် စတင်တိုင်းတာရန် ကြိုးစားခဲ့ကြပြီး ယနေ့ခေတ်အခါသမယတွင်မူ ကွန်ပျူတာ ပရိုဂရမ် ဆော့ဖ်ဝဲများဖြင့်ပင် အသံလှိုင်း များကို တိတိကျကျ တိုင်းတာလာနိုင်ကြပြီ ဖြစ်သည်။ သဒ္ဒဗေဒအရ လူတို့၏ စကားသံများကို တိုင်းတာရာတွင်လည်း အခြားအသံများကို တိုင်းတာသကဲ့သို့ပင် အသံလှိုင်းစဉ် တိုင်းတာသည့် နည်းစနစ်များကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

သဒ္ဒဗေဒအရ အသံဖြစ်ရာ ဌာန်နှင့်ဟန် ဟူ၍ နှစ်မျိုးခွဲခြားထားရာ နှစ်မျိုး စလုံးကို အသံလှိုင်းတိုင်းတာရေးစနစ်ဖြင့် တွေ့ရှိနိုင်ပြီ ဖြစ်သည်။ ဥပမာပြရလျှင် ‘က’ ဟူသော အသံ ဖော်ပြရာတွင် အသံလှိုင်း တိုင်းတာသည့်စက်၌-



ဟု ဖော်ပြနေမည်ဖြစ်ပြီး ‘ခ’ ဟူသောအသံကို ဖော်ပြရာတွင်မူ-



ပုံ-၂

ဟူ၍ ပြမည်ဖြစ်သည်။ ထိုအသံလှိုင်းများကို မီတာဖြင့် တိုင်းတာကြည့်ပါက ‘က’၏ ဖြစ်ရာ ဌာန်နှင့်ဟန် ‘ခ’၏ဖြစ်ရာ ဌာန်နှင့်ဟန်တို့ကို လှိုင်းအလျား လှိုင်း၏ ကြိမ်နှုန်း ပြင်းအားတို့ဖြင့် တွက်ချက်ကာ သိရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

ဤနည်းအားဖြင့် ဘာသာစကားအသီးသီးမှ စကားသံများကို ဖော်ပြရာတွင် လှိုင်း၏ဖြစ်တည်မှုအနေအထားကိုလိုက်၍ အသေးစိတ် လေ့လာခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာလာနိုင် ခဲ့သည်။ ပိုမိုထူးခြားချက်မှာ ဒစ်ဂျစ်တယ် စက်ကိရိယာများကို အသုံးပြုလျက် လူတစ်ဦးချင်း တစ်ယောက်ချင်းစီ၏ အသံပမာဏကိုပင် လှိုင်းများဖြင့် တိုင်းတာခွဲခြား လာနိုင်ပြီ ဖြစ်သည်။

အချုပ်အားဖြင့်ဆိုရလျှင် လေလှိုင်းသဒ္ဒဗေဒဟူသည်မှာ ဘာသာစကားများ၏ အသံလှိုင်းများကို သိပ္ပံနည်းကျ တိုင်းတာ၍ ယင်းဘာသာစကား၏ သဘောသဘာဝ နှင့်သွင်ပြင်လက္ခဏာတို့ကို အသံလှိုင်းမှတစ်ဆင့် ဖော်ထုတ်လေ့လာသောပညာရပ် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့လေ့လာခြင်းအားဖြင့် ဘာသာစကားတစ်ခုချင်းစီသာမက နေထိုင်ရာ ဒေသ၊ ကျင်လည်ရာ လူမှုဝန်းကျင်နှင့် တစ်ဦးချင်း တစ်ယောက်ချင်းတို့၏ စကားသံ စီးဆင်းမှုများကိုပါ ထင်ထင်ရှားရှား သိမြင်လာနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး၊ သဒ္ဒဗေဒလေ့လာမှု နယ်ပယ်ကို ပိုမိုချဲ့ထွင်လာနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

၂။ ကွန်ပျူတာ မြန်မာစကားသံထွက်စနစ်၏ သဘောသဘာဝများ

အင်တာနက်စနစ် ပေါ်ထွန်းလာပြီးနောက်တွင် နိုင်ငံအသီးသီး၏ ဘာသာစကား အသီးသီးသည် မိမိတို့၏ ဆက်သွယ်မှုနယ်ပယ်ကို ပိုမိုကောင်းမွန်လာစေရန် အမျိုးမျိုးကြိုးပမ်းလာကြသည်။ သို့ဖြင့် ဘာသာစကား အသီးသီးကို ကွန်ပျူတာဖြင့် အသုံးပြုနိုင်ကြသည်။ ထိုသို့အသုံးပြုရာတွင် ကွန်ပျူတာတွင် မိမိဘာသာစကား ရိုက်သွင်းရေးကူးရုံသာမက ကွန်ပျူတာက မိမိတို့၏ ဘာသာစကားကို နားလည်လာအောင်အထိ တစ်ဆင့်တက်၍ ကြိုးစားခဲ့ပြန်သည်။ သို့ဖြင့် ယခုအခါ ကမ္ဘာပေါ်ရှိ ဘာသာစကားပေါင်း တစ်ရာခြောက်မျိုးသည် ကွန်ပျူတာက နားလည်သော ယူနီကုတ်စနစ်အဖြစ် ထပ်မံရောက်ရှိခဲ့သည်။ ထိုသို့ ယူနီကုတ်စနစ် အဆင့်သို့ ရောက်ရှိခဲ့သော ဘာသာစကားများတွင် မိမိတို့ မြန်မာဘာသာစကားလည်း အပါအဝင် ဖြစ်သည်။

မြန်မာဘာသာစကားတွင် ထူးခြားချက်မှာ ယူနီကုတ်အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သော စာလုံးဒီဇိုင်း နှစ်မျိုးထက်မက ရှိနေခြင်း ဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် ပြည်တွင်းတွင် ဇော်ဂျီနှင့် မြန်မာ-၃ တို့မှာ ဝိဝါဒ ကွဲပြားနေဆဲပင် ဖြစ်သည်။ သို့သော် ကမ္ဘာက သတ်မှတ်ထားသော ယူနီကုတ်စံနှုန်းများရှိသဖြင့် အဆိုပါစံနှုန်းများနှင့်အညီ တည်းဖြတ်ဖန်တီးနိုင်သော စာလုံးဒီဇိုင်းကို ကမ္ဘာက လက်ခံမည်သာဖြစ်၍ အဆိုပါပြဿနာသည် မကြာခင်နှစ်များအတွင်း ပြေလည်သွားဖွယ် ရှိနေသည်။

ယခုမူ နိုင်ငံပေါင်း ခြောက်ဆယ်ကျော်တို့မှာ မိမိတို့ဘာသာစကားကို ကွန်ပျူတာက နားလည်ရုံသာမက ကွန်ပျူတာနှင့်သော်လည်းကောင်း၊ ဘာသာစကား အချင်းချင်းသော်လည်းကောင်း၊ အသံမှ- စာသား၊ စာသားမှအသံ ချိတ်ဆက်နိုင်ရန် အပြန်အလှန် ပြန်ဆိုနိုင်ရန် တစ်ဆင့်တက်၍ ထပ်မံကြိုးစားနေကြပြီ ဖြစ်သည်။ အောင်မြင်သွားသော နိုင်ငံရှိသကဲ့သို့ ကြိုးစားနေသော နိုင်ငံများလည်း ရှိသည်။ ဂူဂဲလ်ဝက်ဘ်ဆိုက်တွင် ဘာသာပြန်ပေးသော ဝန်ဆောင်မှုရှိရာ အသံနှင့်ဝန်ဆောင်မှု ပြုနိုင်သော ဘာသာစကား ၆၀ ကျော် ရှိကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရသည်။ မိမိတို့ မြန်မာဘာသာစကားမှာမူ စာသားဖြင့်သာ ဝန်ဆောင်မှုပေးနိုင်သေးပြီး အသံနှင့် ဝန်ဆောင်မှု မပေးနိုင်သေးကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့ဖြစ်ရာ ကွန်ပျူတာကိုသော်လည်းကောင်း အခြားဘာသာစကားများဖြင့်သော်လည်းကောင်း နှုတ်ဖြင့် ရွတ်ဆိုပြခြင်းအားဖြင့် ဘာသာပြန်ဆိုနိုင်ရန်နှင့် ဆက်သွယ်မှုပြုနိုင်ရန် ကွန်ပျူတာ မြန်မာစကားသံထွက်စနစ်သည် အထူးလိုအပ်လျက်ရှိနေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ကွန်ပျူတာ မြန်မာစကားသံထွက်စနစ်တွင် အပိုင်းကဏ္ဍ နှစ်မျိုး ပိုင်းခြားသတ်မှတ်ထားသည်-

၁။ စာသားမှတစ်ဆင့် ကွန်ပျူတာတွင် အသံထွက်ခြင်း
(Text to speech)

၂။ အသံမှတစ်ဆင့် ကွန်ပျူတာတွင် စာသားထွက်ခြင်း
(Speech to text)

တို့ ဖြစ်ကြသည်။ အဆိုပါအဆင့်နှစ်ရပ်တွင် စာသားမှ ကွန်ပျူတာတွင် အသံထွက်ခြင်းစနစ်ကို မြန်မာအိုင်တီပညာရှင် လူငယ်အချို့ စမ်းသပ်နေသော်လည်း အောင်မြင်မှုရရန် လိုအပ်ချက်အချို့ ရှိနေသေးကြောင်း တွေ့ရသည်။ အသံမှ ကွန်ပျူတာတွင် စာသားထွက်ပေးခြင်းစနစ်ကိုမူ မည်သူမျှ စမ်းသပ်ခြင်း ဆောင်ရွက်ခြင်း မပြုရသေးသည်ကို တွေ့ရပါသည်။

ဤစာတမ်းတွင် စာသားမှအသံ၊ အသံမှစာသား မည်သည့်စနစ်ကို ပြောင်းလဲသည်ဖြစ်စေ လိုအပ်သော လေလှိုင်းသဒ္ဒဗေဒဆိုင်ရာ နည်းပညာများနှင့် ကွန်ပျူတာသုံး မြန်မာစကားစနစ် ဖြစ်ပေါ်လာစေရန် ဖြတ်သန်းရမည့် အဆင့်များကို မြန်မာဘာသာစကားရှုထောင့်မှ စနစ်တကျ လေ့လာတင်ပြထားပါသည်။

၃။ ကွန်ပျူတာမြန်မာစကားသံထွက်စနစ် တည်ဆောက်မှု လေ့လာချက်

၃.၁။ လေလှိုင်းသံ ခွဲခြင်းနှင့် ဖမ်းယူခြင်း

ကွန်ပျူတာသုံး မြန်မာစကားအသံထွက်စနစ်ကို တည်ဆောက်ရာတွင် ကွန်ပျူတာမှ မြန်မာဘာသာစကားကို နားလည်ရန်လိုသည်။ ထိုသို့နားလည်ရန်အတွက် ပထမဦးဆုံး လုပ်ရမည့်အဆင့်သည် မြန်မာစကားသံများကို ဖမ်းယူခြင်းစနစ် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ ဖမ်းယူရာတွင် မြန်မာဘာသာစကား၏ သဒ္ဒဗေဒသဘောကို ပီပြင်စွာ သိထားရန် လိုသည်။ သဒ္ဒဗေဒတွင် ဗျည်းနှင့်သရ ဟူ၍ နှစ်ပိုင်း ခွဲထားသည်။

မြန်မာဗျည်းသံ (၃၄) သံ ရှိသည်-

/ကံခံဂင်စံဆံဇံညံတံထံဒံနံပံဖံဘံမံယံလံဝံသံသံဟံရံကျံချံဂျံ/

တို့ ဖြစ်ကြသည်။ သရသံမှာမူ ၂၂ သံ ရှိသည်-

၁။ နှုတ်ခမ်းသရများ ၇ မျိုး

၂။ နှာသံသရများ ၇ မျိုး

၃။ ရပ်သံ ၈ မျိုး

တို့ ဖြစ်ကြသည်။ အဆိုပါအသံများကို ဦးစွာဖမ်းရမည်ဖြစ်ပြီး လေလှိုင်းသဒ္ဒဗေဒအရ ဗျည်းသရများ ခွဲခြားရမည် ဖြစ်သည်။ အထူးသတိပြုရမည်မှာ သရသံများကို ဖမ်းယူ ရာတွင် တက်ကျသံ သုံးသံခွဲကာ ဖမ်းယူရမည် ဖြစ်သည်။

သာကေ။ ။ အိ၊ အိ၊ အိ၊

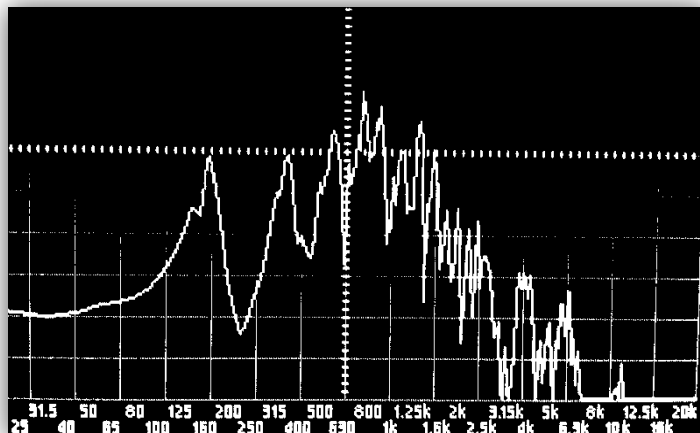
အေ၊ အေ၊ အေ၊

တို့ကဲ့သို့ ဖြစ်သည်။ အသံပေါင်း (၈၂)သံကို ဖမ်းယူရမည်ဖြစ်ပြီး အဆိုပါအသံများ ကိုလည်း ကုဒ်များ သတ်မှတ်၍ စနစ်တကျ သိမ်းဆည်းရမည် ဖြစ်သည်။ လိုအပ်ပါက အသံသိုလှောင်ရန် ဘဏ်ပုံစံ ဆော့ဖ်ဝဲ ရေးသားရန် လိုအပ်ပါသည်။

၃။ ၂။ ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ် ပြောင်းလဲခြင်း ချိတ်ဆက်ခြင်း

ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်တွင် ကုဒ်နံပါတ် နှစ်လုံးသာ ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ကုဒ်နံပါတ်များ အကြိမ်ကြိမ် ပြောင်းလဲခြင်းအားဖြင့် မိမိတို့လိုအပ်သော အသံများ၊ စာများ၊ မှတ်ဉာဏ်များ၊ အစရှိသော ဒေတာများကို ပိုမိုအဆင်ပြေစွာ သိမ်းဆည်းပေး ပါသည်။ မြန်မာဘာသာစကားကို ကွန်ပျူတာသုံး အသံစနစ်သို့ ပြောင်းလဲရာ တွင်လည်း ဖမ်းယူထားသော အသံများကို ကွန်ပျူတာက နားလည်လာအောင် ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်သို့ ပြောင်းလဲရန် လိုအပ်ပါသည်။

အသံတိုင်း အသံတိုင်းသည် မိမိတို့သက်ဆိုင်ရာ ကြိမ်နှုန်းများ အတိအကျ ရှိပါသည်။ သာကေအားဖြင့် 'က' ဟူသော စကားကို ကြိမ်နှုန်းတိုင်းတာချက်အား ပုံတွင် ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။



အထက်ပါပုံအတိုင်း အသံအသီးသီး၏ ကြိမ်နှုန်းများသည် အတိအကျ ရှိသည်ကို တွေ့ပါလိမ့်မည်။ ထိုသို့ ပေါ်ပေါက်လာသော ကြိမ်နှုန်းများသည် သင်္ချာ နည်းဖြင့် စနစ်တကျ တွက်ချက်၍ရသဖြင့် ဒစ်ဂျစ်တယ်နည်းစနစ်သို့ ပြောင်းလဲရန် လွယ်ကူစေပါသည်။ ထိုသို့ ကြိမ်နှုန်းတိုင်းတာရာတွင် ပိုမိုတိကျစေရန် အသံ တစ်သံကို အပိုင်းလေးပိုင်းခွဲကာ ကြိမ်နှုန်းတိုင်းတာရန် လိုအပ်ပါသည်။

ခွဲရမည့်အပိုင်းများကို **A D S R** ဟု အတိုကောက် သတ်မှတ်ထားပါသည်။

A ဟူသည်မှာ **Attack** ဖြစ်၍ အသံစတင်ဖြစ်ပေါ်ချိန် ဖြစ်ပါသည်။

D ဟူသည်မှာ **Decay** ဖြစ်၍ အသံစတင်ဖြစ်ပေါ်ပြီး ကျယ်လောင် သွားစဉ်ခဏ ဖြစ်ပါသည်။

S ဟူသည်မှာ **Sustain** ဖြစ်၍ အသံကျယ်လောင်နေစဉ် ကြာချိန် ဖြစ်ပါသည်။

R ဟူသည်မှာ **Release** ဖြစ်၍ အသံပြီးဆုံးသွားစဉ်အချိန် ဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပါ အချိန်လေးခုကို ဖမ်းကာ အတိအကျ တိုင်းတာပြီး ဒစ်ဂျစ်တယ် စနစ်သို့ ပြောင်းလဲထားပါက အဆိုပါ အသံအတိအကျကို ပြန်လည် ထုတ်လုပ်နိုင် သည့်အဆင့်အထိ ရောက်ရှိပြီ ဖြစ်ပါသည်။

အထူးသတိပြုရမည့် အချက်တစ်ချက် ရှိပါသေးသည်။ ဗျည်းသံများကို အသံ ဖမ်းယူပြီး ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်ပြောင်းလဲရန် တိုင်းတာရာတွင် ဗျည်းသံနှင့်အတူ ပါလာသော သရသံများကို ဖြတ်ထုတ်ပြီးမှ တိုင်းတာပြောင်းလဲရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့်-

‘က’ ဗျည်းကို အသံဖမ်းထားရာ ‘အ’ သရပါ တွဲလျက်ပါလာမည်ဖြစ်ပြီး ‘က+အ’ ဟူသော အသံကို ရရှိပါလိမ့်မည်။ အဆိုပါအသံမှ ထိပ်ပိုင်း ‘က’ ဟူသော အသံကိုသာ တိုင်းတာပြီး ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်သို့ ပြောင်းလဲရမည်ဖြစ်ကြောင်း အထူး သတိပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဒစ်ဂျစ်တယ်စနစ်သို့ အသံအားလုံး ပြောင်းပြီးသည့် အခြေအနေသို့ ရောက်လျှင် ကွန်ပျူတာသုံးမြန်မာစကားသံစနစ်၏ လုပ်ငန်းတာဝန် တစ်ဝက်ပြီးဆုံးပြီဟု ဆိုနိုင်သကဲ့သို့ ပိုမိုရှုပ်ထွေးသော ကဏ္ဍများသို့လည်း ရောက်ရှိ လာကြောင်း လေ့လာ တွေ့ရှိရပါသည်။

၃။ ၃။ အလိုအလျောက်အသိဉာဏ်ထည့်သွင်းခြင်း

အလိုအလျောက်အသိဉာဏ် (Artificial - Intelligence) ဟူသည်မှာ ကွန်ပျူတာကုဒ်များဖြင့် အဆင့်ဆင့် တည်ဆောက်ထားရသော ပရိုဂရမ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး

မှားသည် မှန်သည် ဖြစ်သင့်သည် မဖြစ်သင့်သည်ကို အလိုအလျောက် တွက်ချက် ဆုံးဖြတ်ပေးနိုင်သော စနစ်ဖြစ်သည်။

အလိုအလျောက်အသိဉာဏ်ထည့်သွင်းခြင်းသည် ကွန်ပျူတာသုံး ဘာသာစကား စနစ်တွင် အရေးအကြီးဆုံး အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်သည်။ ထိုအပိုင်းတွင် စာသားမှ စကားသံ၊ စကားသံမှ စာသားသို့ ချိတ်ဆက်ပေးရုံမျှမက ဘာသာစကားတိုင်းတွင် ဖြစ်လေ့ရှိသော ပုဒ်စပ် ဖွင့်ခြင်း ပိတ်ခြင်း၊ အသံပြောင်းခြင်း၊ ရေးလျှင်အမှန် ဖတ်လျှင် အသံ ပြောင်းလဲခြင်း အစရှိသော ပြဿနာပေါင်းစုံကို အလိုအလျောက်အသိဉာဏ် များဖြင့် မှန်ကန်အောင် ပြုပြင်ပေးခြင်းအဆင့်အထိ ပါဝင်သည်။

မိမိတို့မြန်မာဘာသာစကားသည် တိုင်းတပါး စကားမျိုးစုံ မွေးစားထားပြီး ဝေါဟာရကြွယ်ဝသော ဘာသာစကားဖြစ်ခြင်းကြောင့် အလိုအလျောက်အသိဉာဏ် ထည့်သွင်းရာတွင် ပြဿနာပေါင်းစုံဖြင့် ရင်ဆိုင်နေရပါသည်။ အထူးသဖြင့် စာမှ စကားသို့ ပြောင်းလဲရာတွင် အသံပြောင်းလဲသွားသော သဘောများ၊ စကားမှစာသို့ ပြောင်းလဲရာတွင် အသံတူ အက္ခရာကွဲများ ရှိနေသောသဘောများသည် အသိဉာဏ် ထည့်သွင်းရာတွင် ရှုပ်ထွေးသော အဆင့်များ ဖြစ်လာစေပါသည်။

ထိုအဆင့်များကို သဒ္ဒဗေဒ စံနှုန်းများ၊ ဘာသာစကားစံနှုန်းများအတိုင်း ထိန်းညှိကာ တစ်ချက်ခြင်း ပြင်ဆင်ခြင်း၊ အချို့အရာများကို တဖြည်းဖြည်းပြုပြင် ယူခြင်းဖြင့် ပိုမိုချောမွေ့သော စနစ်တစ်ခုသို့ရောက်အောင် အချိန်ယူလုပ်ဆောင်ရန် လိုပါသည်။

၃၊ ၄။ အခြေခံ Software တည်ဆောက်ခြင်း

ဖော်ပြပြီးခဲ့သော ကဏ္ဍအားလုံးသည် အခြေခံဆော့ဖ်ဝဲ တည်ဆောက်ခြင်းတွင် အကြိုးဝင်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် အလိုအလျောက်အသိဉာဏ် ထည့်သွင်းချိတ်ဆက်ပြီး သောအချိန်တွင် မည်သည့်စနစ်ဖြင့် ဆော့ဖ်ဝဲ ရေးသားမည်နည်းဟူသော အချက် သည်လည်း ပိုမိုအရေးပါလာပါသည်။ မိမိအသုံးပြုသော အလိုအလျောက် အသိဉာဏ် စနစ်၊ မိမိကျွမ်းကျင်သော ပရိုဂရမ်ရေးသည့် လည်ပတ်မှုစနစ်နှင့် အခြေခံဆော့ဖ်ဝဲ ဖြစ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ကွန်ပျူတာဆော့ဖ်ဝဲ ရေးသားရာတွင်-

Visual Basic (VB System)

Java System

အစရှိသော စနစ်များကို အခြေခံပြီး ရေးသားကြရာ ဘာသာစကားစနစ်မှာမူ အွန်လိုင်း အော့ဖ်လိုင်း နှစ်မျိုးစလုံး အသုံးပြု၍ ရနိုင်ရန်အတွက် စနစ်တကျ ရေးဆွဲရန် လိုပါသည်။ အဆိုပါအခန်းကဏ္ဍတွင် အချက်အလက်အားလုံးကို စနစ်တကျ စီစဉ်ထားသို့ရမည်။ ဆော့ဖ်ဝဲလည်ပတ်မှုတွင် အားနည်းချက်များ ရှိပါကလည်း အဆင့် လေးဆင့်စလုံးကို ပြန်လည်စစ်ဆေး အမှားရှာတတ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

အိုင်တီပညာရပ်၊ ဘာသာဗေဒ သဒ္ဒဗေဒ ဘာသာရပ်နှင့် ရူပဗေဒ ဘာသာရပ်တို့ ပေါင်းစပ်ဖော်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သဖြင့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ စုပေါင်းလုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။

ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်

ကွန်ပျူတာသုံး မြန်မာစကားအသံထွက်စနစ်ကို တည်ဆောက်ရာတွင် အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီသည် အရေးအလွန်ပါသည်။ တစ်ဆင့်တွင် တစ်စုံတစ်ရာ မှားယွင်းသွားပါက နောက်ဆုံးဆော့ဖ်ဝဲအဆင့်သို့ ရောက်ရှိချိန်တွင် အခက်အခဲပေါင်းများစွာနှင့် တွေ့ကြုံရမည်သာ ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အဆင့်တိုင်းကို ဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်ရမည်။ အခက်ခဲဆုံးအဆင့်မှာ အလိုအလျောက်အသိဉာဏ် ထည့်သွင်းခြင်း ကဏ္ဍဖြစ်ပြီး အချိန်ရှိသ၍ ပြုပြင်ပြောင်းလဲနေရမည့် ကဏ္ဍသည်လည်း အဆိုပါကဏ္ဍပင် ဖြစ်ပေသည်။

အချုပ်အားဖြင့် ကွန်ပျူတာသုံးမြန်မာစကားသံစနစ် ဖြစ်ပေါ်လာရန် ဆောင်ရွက်မှု ဖြစ်စဉ်များမှာ တစ်ဆင့်ခြင်း ဖြစ်ပေါ်တိုးတက်လာနေပြီဖြစ်ပြီး မကြာမီ ကမ္ဘာ့ဘာသာစကား အသီးသီးနှင့် အဆက်အသွယ် ပြုလုပ်နိုင်သော ပြီးပြည့်စုံသည့် ကွန်ပျူတာသုံး အသံထွက်စနစ်တစ်ရပ် ထွက်ပေါ်လာတော့မည်ဟု ယုံကြည်မိပါသည်။

နိဂုံး

ကွန်ပျူတာမြန်မာစကားသံထွက်စနစ် တည်ဆောက်မှုကို လေ့လာရာတွင် လေလှိုင်းသဒ္ဒဗေဒနည်းစနစ်အရ ကွန်ပျူတာသုံးမြန်မာစကားအသံထွက်စနစ်ကို မည်သို့ တည်ဆောက်နိုင်သည်ဟူသော အခြေခံအချက်အလက်များကို စနစ်တကျ လေ့လာတင်ပြထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့လေ့လာရာတွင် လက်တွေ့နယ်ပယ်တွင် တွေ့ကြုံရနိုင်သော ပြဿနာများ၊ လက်တွေ့နယ်ပယ်တွင် အသုံးကျလာမည့် နည်းစနစ်များကို တွေ့ရှိခဲ့ပါသည်။ မိမိတို့ကိုယ်တိုင်လည်း မြန်မာအသံထွက်စနစ်ကို ဆက်လက်

သုတေသနပြုနေကြမည် ဖြစ်သကဲ့သို့ အခြားတည်ဆောက်နေသူများ ရှိပါကလည်း အချက်အလက်များ မျှဝေသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာသဒ္ဒဗေဒ လေ့လာရေးသာမက ကမ္ဘာသုံး မြန်မာစကားသံစနစ် ပေါ်ပေါက်လာရေးအတွက် အထောက်အကူပြုနိုင်မည်ဟု မျှော်လင့်ပါသည်။

ကျမ်းကိုးစာရင်း

မြန်မာဘာသာ

ထွန်းမြင့်၊ ဦး၊ (၁၉၈၅)။ သဒ္ဒဗေဒ။ တက္ကသိုလ်များစာပုံနှိပ်တိုက်၊ ရန်ကုန်။
သိန်းထွန်း၊ ဒေါက်တာ။ (၂၀၀၇)။ လေ့ရှိသဒ္ဒဗေဒနှင့် မြန်မာသဒ္ဒဗေဒစိန်ယာမဗေဒ။ ရန်ကုန်မြို့၊ ဝင်းရတနာစာပေ။

အင်္ဂလိပ်ဘာသာ

Jonathan Harrington, (2011). Acoustic Phonetics. Word Press PDF
Ladefoged, (1993), A Course In Phonetics, Fort Worth
Oxford University. (2013). Acoustic Phonetics. Oxford Press
Oxford University. (2013). Auditory Phonetics. Oxford Press
Oxford University. (2000). Phonetics Dictionary. Oxford Press