

## သင်ခန်းစာ

သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်ဖန်တီးခြင်း

### အဓိကအချက်များ

ဖန်တီးခြင်းဆိုတာ ရူပဗေဒတစ်ခုတည်းတင်မဟုတ်ဘဲ ဘဝသိပ္ပံရဲ့အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။ ရိုးရှင်းတဲ့ ပစ္စည်းများကိုအသုံးပြုပြီး ဒီဇိုင်းများပြုလုပ်ဖန်တီးစမ်းသပ်ရင်း ဘယ်လိုကောင်းအောင် ပြုလုပ်နိုင်မလဲဆိုတာ ရှာဖွေနိုင်မှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

### ဘာသာရပ်

ကျန်းမာရေး၊ ဇီဝဗေဒ

### ခေါင်းစဉ်များ

စနစ်နှင့်စနစ်ပုံစံငယ်များ၊ ဖွဲ့စည်းပုံများနှင့်လုပ်ဆောင်ချက်များ

### SDG Links

SDG 3

### STEM

S = 80%

T = 60%

E = 80%

M = 10%

### အဓိကသော့ချက်များ

နမူနာပုံစံငယ်၊ ဖိအား၊ အရည်လှုပ်ရှားမှုများ၊ အကြောင်းနှင့်အကျိုး၊ အတိုင်းအတာ၊ အချိုးအစား၊  
ပမာဏ

**အတန်း**

တန်းမြင့်အဆင့်

**အရင်းမြစ်အမျိုးအစား**

စမ်းသပ်ချက်

**စမ်းသပ်ရန်ကြာချိန်**

မိနစ် ၆၀

**မိတ်ဆက်**

ဖန်တီးခြင်းရဲ့အနှစ်သာရမှာ ပြဿနာတွေအတွက် အဖြေများကို ရှာဖွေဖန်တီးခြင်းဖြစ်ပေမယ့် ဇီဝဗေဒတွင် ပြဿနာအများစုကို ဆင့်ကဲဖြစ်ပွားခြင်းမှတစ်ဆင့် ဖြေရှင်းနိုင်ပါတယ်။ သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်ကို ဖန်တီးတည်ဆောက်ကြည့်ခြင်းဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းကအရည်တွေ တစ်နေရာကနေ တစ်နေရာကို ဘယ်လိုစီးဆင်းနေလဲဆိုတာ နားလည်နိုင်မယ်၊ ၎င်းတို့ တည်ဆောက်ပုံတွေ၊ အလုပ်လုပ်ပုံတွေကို နားလည်လာနိုင်ပါမယ်။

နမူနာပုံစံငယ်တွေမှာ ကန့်သတ်ချက်များပါရှိပြီး သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်အစစ်လို ထပ်တူမကျနိုင်ပါ။ ဒီစမ်းသပ်ချက်ရဲ့အဓိကရည်ရွယ်ချက်ဟာ ပုံစံငယ်များကို လေ့လာပြီး သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်အစစ်နဲ့ ဆက်စပ်တွေးတောနိုင်စေဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ အောက်ပါတို့သည် ဒီဇိုင်းစိန်ခေါ်မှုများအတွက် အထောက်အပံ့ဖြစ်နိုင်တဲ့ အသုံးများသော ဒီဇိုင်းဗျူဟာများဖြစ်ပါတယ်။

**ဦးဆောင်မေးခွန်း**

- ၁။ လူ့သွေးလည်ပတ်စနစ်ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းများကို စဉ်းစားကြည့်ပါ?
- ၂။ ဘာကြောင့် သွေးတွေက လည်ပတ်ဖို့လိုတာလဲ?
- ၃။ ဘယ်လိုမျိုး လည်ပတ်တာလဲ?

**လိုအပ်သည့်ပစ္စည်းများ / ပြင်ဆင်ပုံ**

- စက္ကူအထူ
- Permanent marker
- ရေကရား
- ရေ
- မှန်အရောင်တင်ဆေး
- ရေစိမ်ခံပစ္စည်းများ - ရေစီးဆင်းနိုင်သည့်အရာများ၊ ဥပမာ- ရာဘာ သို့ ဗီနိုင်းပိုက်များ (ခွဲစိတ်ခန်းသုံး၊ ငါးကန်သုံး)၊ အအေးပိုက်များ၊ ရာဘာ နှင့် နိုက်ထရိုဂျင် လက်အိတ်များ၊ ပူဖောင်း၊ ပလတ်စတစ်အိတ်များ၊ ရေဘူးများ၊ သရေကွင်းများ စသဖြင့်
- ကတ်ကြေး
- တိပ်
- ဘေစင်
- ကတော့
- မှန်သုတ်တံ
- ပဝါ
- ပလတ်စတစ်လောင်းစက်၊ ရေစိုခံတိပ် (မပါလည်းရ)

**လုပ်ဆောင်ချက် / လုပ်ငန်းစဉ်**

၁။ ပုံပါအတိုင်း ၃/၄ ပေလောက်ရှိတဲ့ လူပုံကို စက္ကူပေါ် marker ဖြင့်ဆွဲလိုက်ပါ။ ဖြစ်နိုင်ရင် ပလတ်စတစ်လောင်းလိုက်ပါ (အနံ့ ၂ ပေ လောက်သာ ပလတ်စတစ်လောင်းလို့ရပါက တစ်ဝက်စီခွဲပြီး သပ်သပ်စီ လောင်းလိုက်ပါ။ ပြီးမှ ရေစိုခံတိပ်ဖြင့် ပြန်ဆက်လိုက်ပါ။)

၂။ ကရားကို ရေဖြည့်ပါ။ မြင်သာစေရန် အရောင်တင်မုန့်ထည့်လိုက်ပါ။

စက္ကူထုထည်အပေါ်ဆောက်ထားတဲ့ သွေးလည်ပတ်စနစ်လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ရောင်စုံရေများကို တွန်းပို့ပေးနိုင်မယ့်ရေစုပ်စက်ကို ဒီဇိုင်းဆွဲဆောက်လုပ်ရန် ကတ်ကြေး၊ တိပ်နှင့်အတူ ပြင်ဆင်ထားတဲ့ ရေစိုခံပစ္စည်းများကို ယူလိုက်ပါ။ နေရာလွတ်ထဲသို့ ရေများကို စီးဆင်းစေနိုင်မယ့်စနစ်တစ်ခုကို တတ်နိုင်သမျှအကောင်းဆုံးကြိုးစားပြီး နမူနာပုံစံငယ်တစ်ခုတည်ဆောက်ကြည့်ပါ။

အပိတ်မပါတဲ့ သွေးလည်ပတ်စနစ်တစ်ခုကို တည်ဆောက်မယ်ဆိုရင် ပန်းထွက်လာမယ့်ရေကို ခံထည့်ဖို့ ဘေစင်နားထားပါ။ (ပုံတွင်ကြည့်ပါ။) မှန်သုတ်တံနှင့် ပဝါကိုယူပြီး ယိုကျလာတဲ့ရေများကို သုတ်ပါ။

လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်နေတဲ့တစ်လျှောက် သင့်ဒီဇိုင်းမှာ ဒီအချက်တွေပါလား စစ်ကြည့်ပါ။

- ခန္ဓာကိုယ်တစ်လျှောက် ရေတွန်းပို့ပေးနိုင်မယ့် ရေတွန်းစက်ပါရမယ်။
- ရေတွေက အဆုတ်ကို ဖြတ်သွားရမယ်။
- ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းအများစုကို ရေတွေဖြတ်သွားရမယ်။
- ရေအများစုဟာ စိမ့်ထွက်လာလို့မရပါ။

ပြင်ဆင်ပြီးသွားတဲ့အခါ ကတော့ကိုအသုံးပြုပြီး အရောင်ခြယ်ရေကို ပြင်ထားတဲ့ ရေပိုက်ထဲ ဒါမှမဟုတ် ရေတွန်းစက်ထဲ လေအနည်းငယ်ပဲကျန်တဲ့အထိ ထည့်လိုက်ပါ။

လုပ်ပြီးသားစနစ်တစ်လျှောက် ရေများကိုတွန်းတင်လိုက်ပါ။ ဘာသိသာလာပါသလဲ?

တစ်ခါတွန်းတင်လိုက်ရင် ရေတွေဘယ်လောက်မြင့်မြင့် တက်သွားပါသလဲ။

ပိုအားကောင်းလာအောင် ဘာလုပ်လို့ရမလဲ?

ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းအကုန်လုံးကို ရောက်ပါသလား? မရောက်ရင် ဘယ်လိုပြုပြင်လို့ရမလဲ?  
သင့်ဒီဇိုင်းမှာ ရေတွေက ဦးတည်ရာတစ်ဖက်ထဲကို သွားတာလား၊ အသွားအပြန်သွားတာလား?  
ခန္ဓာကိုယ်ထဲက သွေးတွေက ဦးတည်ရာနှစ်ဖက်သွားမယ်ဆိုရင် ဘာတွေဖြစ်သွားမလဲ?  
ရေပြင်ညီအနေအထားမှာ စမ်းသပ်မယ်ဆိုရင် မြေဆွဲအားကို ထည့်စဉ်းစားစရာ  
မလိုတော့ပါဘူး။ မြေဆွဲအားသာပါခဲ့မယ်ဆိုရင် ဘာပြဿနာတွေကြုံရနိုင်လဲ? ဘယ်လိုဖြေရှင်းမလဲ?  
သင်လေ့လာခဲ့တာတွေကို အသုံးပြုပြီး ဒီဇိုင်းပြန်ဆွဲကြည့်ပါ။ ဒီဇိုင်းအသစ်မှာ  
ဘာတွေပိုကောင်းလာလဲ?

**ဆွေးနွေးရန်**

သွေးကြောများကို နမူနာပုံစံငယ်ပြုလုပ်ခြင်း

သွေးလွှတ်ကြော၊ သွေးပြန်ကြောနှင့် ဆံချည်မျှင်သွေးကြောဆိုပြီး သွေးကြောအမျိုးအစား  
သုံးမျိုးရှိပါတယ်။ တစ်ခုချင်းစီမှာ သူ့ရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် သက်ဆိုင်တဲ့ တည်ဆောက်ပုံရှိကြတယ်။  
လူအများစုက ၎င်းတို့ရဲ့နမူနာငယ်တွေမှာ သွေးကြောကိုပုံဖော်ဖို့ ပိုက်တွေကို အသုံးပြုကြပါတယ်။

သွေးလွှတ်ကြောများ

သွေးလွှတ်ကြောတွေက နှလုံးမှအဆုတ်သို့ သွေးများကိုသယ်ဆောင်ပေးပြီး ထိုမှတဆင့်  
ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့ ဆဲလ်တွေဆီကို ဆက်လက်ပို့ဆောင်ပေးပါတယ်။ နမူနာသွေးလွှတ်ကြောစနစ်အတွက်  
နံရံထူပြီးအနံကျယ်တဲ့ ပိုက်တွေကို အသုံးပြုကြပါတယ်။ သွေးလွှတ်ကြောတွေက  
နှလုံးကသွေးကြောတွေကို သယ်ဆောင်တဲ့အတွက် ၎င်းတို့ရဲ့နံရံတွေဟာ ထူပြီးဖိအားဒဏ်ကို  
ခံနိုင်ကြတယ်။ ရေပိုက်တွေက သွေးတွေအများကြီးကို သယ်ဆောင်နိုင်ပေမယ့်  
ပျော့ပြောင်းမှုမရှိတဲ့အတွက် ဆဲလ်တစ်ခုချင်းစီနဲ့ ချိတ်ဆက်မှုမရှိတာကို သတိထားမိပါလိမ့်မယ်။

သွေးပြန်ကြောများ

သွေးပြန်ကြောတွေဟာ ဆဲလ်များမှသွေးများကို နှလုံး သို့မဟုတ် အဆုတ်ဆီသို့ ပို့ဆောင်ပေးပါတယ်။ သင်ဖန်တီးထားတဲ့ နမူနာပုံစံငယ်မှာပါတဲ့ဖိအားက နည်းတဲ့အတွက် သွေးလွှတ်ကြောနှင့် သွေးပြန်ကြောတွေကို ခွဲခြားရခက်ခဲပါလိမ့်မယ်။ လက်တွေ့မှာတော့ သွေးပြန်ကြောတွေရဲ့နံရံဟာ သွေးလွှတ်ကြောတွေထက် ပိုပါးပါတယ်။ ၎င်းတို့က သွေးလွှတ်ကြောလောက် ဖိအားအများကြီးကို ခံနိုင်စရာမလိုပါဘူး။

တစ်ခါတစ်လေ ၎င်းတို့နမူနာငယ်ရဲ့ သွေးပြန်ကြောဖိအားများစေဖို့ ရေတွန်းတင်စက်တွေကို ပိုထည့်ကြပါတယ်။ အဲဒီလို ပိုထည့်လိုက်တဲ့အတွက် ကောင်းကျိုးနှင့် ဆိုးကျိုးတွေကို စဉ်းစားကြည့်ပါ။ သွေးတွေ နောက်ပြန်မဆင်းစေရန် နှလုံးမှာလိုပဲ သွေးပြန်ကြောတွေမှာလည်း တစ်ဖက်ပိတ်အဆိုရှင်တွေပါရှိပါတယ်။ ပုံတွေကိုကြည့်ပြီး သင်ရဲ့ပုံစံငယ်မှာ ဘယ်လိုထည့်လို့ရမလဲ စဉ်းစားကြည့်ပါ။

သွေးတွေကို လက်နဲ့တွန်းတင်ဖို့လည်း လုပ်ကြည့်နိုင်ပါတယ်။ ခန္ဓာကိုယ်မှာ အရိုးစုကြွက်သား ဥပမာ ခြေထောက်မှာပါတဲ့ ကြွက်သားတွေက အဲဒီလိုမျိုးလုပ်ပေးပါတယ်။ သွေးပြန်ကြောအများစုက ခန္ဓာကိုယ်အောက်ပိုင်းမှာရှိတဲ့ အစိတ်အပိုင်းတွေကသွေးတွေကို ပို့ဆောင်ပေးရတဲ့အတွက် ဆံချည်မျှင်သွေးကြောမှာရှိတဲ့ သွေးတွေရဲ့ နှောင့်နှေးမှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာတဲ့ ဖိအားနည်းတဲ့ဒဏ်ကို ခံရတဲ့အပြင် မြေဆွဲအားကိုလည်း တွန်းလှန်ရပါတယ်။

ဆံချည်မျှင်သွေးကြောများ

အစွန်အဖျားထိရောက်ရန် အသေးဆုံးပိုက်များကို အသုံးပြုတဲ့အခါ ဆဲလ်တွေဆီရောက်ဖို့ သေးသင့်သလောက်မသေးတာ၊ ပျော့ပြောင်းသင့်သလောက် မပျော့ပြောင်းတာမျိုး တွေ့ရပါလိမ့်မယ်။ ဆံချည်မျှင်သွေးကြောတွေကို သာမန်ပစ္စည်းများဖြင့် နမူနာပြုလုပ်လို့မရပါ။ ဆံချည်မျှင်သွေးကြောအစစ်ဟာ လူ့ဆံပင်လောက်ပဲရှိတာကြောင့် တစ်ကြိမ်မှာ သွေးနီဥတစ်ကြောင်းပဲ ဖြတ်သန်းစေနိုင်ပါတယ်။

လူ့ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာရှိတဲ့ သွေးကြောပေါင်းဟာ မိုင်ပေါင်း ၆၀၀၀၀ လောက်ရှည်ပါတယ်။ အများစုဟာ ဆံချည်မျှင်သွေးကြောတွေဖြစ်ပါတယ်။ အရေအတွက်များပြားပြီး သယ်ဆောင်တဲ့

သွေးအရေအတွက်များပြားတဲ့အတွက် သူတို့ရဲ့ဖိအားဟာနည်းပြီး သွေးတွေဟာ ဖြည်းဖြည်းပဲစီးဆင်းပါတယ်။ ဆံချည်မျှင်သွေးကြောတွေဟာ ဆဲလ်တွေကို ဝန်းရံထားပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ အောက်ဆီဂျင်၊ ရေ နှင့် ဂလူးကို့စ် (Glucose) နှင့် အာဟာရတွေကို သွေးနှင့်ဆဲလ်တွေကြား အလဲအလှယ်လုပ်ပေးပါတယ်။

### ဘေးကင်းရေး လမ်းညွှန်ချက်များ

ဗီနိုင်းပြွန်အမြောက်အများသုံးဖို့ဆို ဈေးကြီးနိုင်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် သွေးကြောတွေအတွက် အအေးပိုက်များကို အစားထိုးအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ဒီနည်းက သွေးကြောအချင်း (diameter) အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးအတွက် ကန့်သတ်ချက်တွေရှိပေမယ့် ကြီးမားတဲ့ပြွန်ပမာဏ အနည်းငယ်သုံးရုံနဲ့ အရည်စီးဆင်းမှုတွင် သိသာထင်ရှားတဲ့ ခြားနားချက်ကို မြင်နိုင်ပါတယ်။

ပလတ်စတစ်ပုံးတွင် ပစ္စည်းများကို သိမ်းလိုက်ပါ။ ပြန်ဖြည့်မယ့်ပစ္စည်းတွေဖြစ်တဲ့ ပဝါအသစ်၊ အစားထိုးလက်အိတ်များ၊ ပူဖောင်းများ၊ အအေးပိုက်များ၊ အပိုပိုက်အနည်းငယ်တို့ကို ကျောင်းသားတွေ နောက်အတန်းချိန်မှာ ပလတ်စတစ်ပုံးကို ပြန်ဖြည့်တဲ့အခါ အဆင်သင့်ဖြစ်အောင် ပြင်ထားပေးပါ။

ဘေဇင်အခက်အခဲရှိပါက စားပွဲတစ်လုံးစီအနားတွင် ရေပုံးများချထားပါ။

သန့်ရှင်းပြီးတဲ့အခါ ပိုက်မှတိပ်များကို တတ်နိုင်သမျှ ခွာခိုင်းပါ။ ကျန်တဲ့တိပ်များကို ကတ်ကြေးဖြင့် ညှပ်ခိုင်းပါ။

### နောက်ဆက်တွဲ

အတန်းထဲက ကျောင်းသားတွေရဲ့ ဗဟုသုတနှင့်သင်ရိုးပေါ်လိုက်ပြီး ဒီသင်ခန်းစာကို သင်ကြားခြင်းက ပိုပြီးအထောက်အကူပြုပါတယ်။ ဥပမာ ကျောင်းသားတွေက အခြားခန္ဓာစနစ်တွေကို လေ့လာဖူးရင် ခန္ဓာအစိတ်အပိုင်းတွေက ဘယ်လိုပေါင်းစပ်ပြီး ဘယ်လိုအလုပ်လုပ်ကြောင်း မေးခွန်းတွေမေးမြန်းနိုင်ပါတယ်။ Cellular Respiration အကြောင်းကို လေ့လာဖူးကြပါက ဆဲလ်တွေဆီကို ပို့ဆောင်ရတဲ့၊ ဖယ်ရှားရတဲ့ ပစ္စည်းတွေအကြောင်း၊ ဘာကြောင့် အရေးပါကြောင်း မေးမြန်းနိုင်ပါတယ်။ ဖိအားအကြောင်း လေ့လာဖူးကြပါက အရည်တွေရဲ့ဖိအားကို သက်ရောက်စေနိုင်တဲ့အရာတွေအကြောင်း မေးမြန်းနိုင်ပါတယ်။

အစချီပြီးသည့်နဲ့ စိန်ခေါ်မှုတွေ စနိုင်ပါပြီ။ လေ့လာဖူးတဲ့ ----- ကိုအသုံးပြုပြီး သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်တစ်လျှောက် ရေတွန်းတင်ပေးနိုင်မည့် ရေတင်စက်တစ်ခုကို ဒီဇိုင်းဆွဲတည်ဆောင်ခိုင်းကြည့်ပါ။ ပစ္စည်းများကို စတင်မိတ်ဆက်ပါ။ တည်ဆောက်မယ့်စနစ်က ဘယ်လိုအသုံးဝင်မယ်၊ ကျောင်းသားတွေကို ဘယ်လိုအကဲဖြတ်မယ်ဆိုတာကို ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတွေကိုမေးပြီး စံနှုန်းများကို အတူတကွ သတ်မှတ်နိုင်ပါတယ်။

ဒီဇိုင်းနှင့် ဖွဲ့စည်းပုံကို စဉ်းစားခြင်း

ဒီအဆင့်မှာ ကျောင်းသားတွေကို သူတို့စနစ်ရဲ့ နေရာအမျိုးမျိုးကို သွေးများထည့်ကြည့်ခိုင်းပြီး ဘယ်လိုအလုပ်လုပ်နေလဲ ဆန်းစစ်ကြည့်ခိုင်းပါ။ ရည်ရွယ်ချက်တစ်ခုစီအတွက် ပစ္စည်းတွေရဲ့ အလုပ်လုပ်ပုံကို ကျောင်းသားများလေ့လာရင်းနဲ့ ဒီဇိုင်းဟာ တိုးတက်လာပါလိမ့်မယ်။ ပိုက်တွေ ဆက်တဲ့နေရာမှာ ကျောင်းသားတွေ အကူအညီလိုနိုင်ပါတယ်။ ပိုက်အကြီးတွေမှာ အပေါက်များဖောက်ပေးထားခြင်းက ကျောင်းသားတွေ ပိုက်အကြီးနှင့် အသေးကို ဆက်တဲ့အခါ လွယ်ကူစေပါလိမ့်မယ်။

ကျောင်းသားတွေ ပစ္စည်းများကို ရင်းနှီးစေရန် စောစောပေးထားပါ။ သို့သော် စတင်မဆောက်ခင် အဖွဲ့တစ်ခုချင်းဆီကို သူတို့ရဲ့နမူနာပုံစံငယ်ကို အချင်းချင်းသဘောတူခိုင်းပါ။ သင်ယူခဲ့တဲ့အတိုင်း မိမိတို့ရဲ့စနစ်တွေ ပိုတိုးတက်လာအောင်ကြိုးစားနေဖို့ ကျောင်းသားတွေကို အားပေးပါ။ ဒါပေမဲ့ လုပ်ဆောင်ချက်မပြီးခင် ပုံကြမ်းကိုအပြီးသတ်ခိုင်းပါ။ တခြားအတန်းတွေကလည်း ဘာပစ္စည်းတွေလိုအပ်ကြောင်းနှင့် ဒီပစ္စည်းတွေ အလဟဿမပျက်စီးသင့်ကြောင်း ကျောင်းသားတွေ နားလည်အောင် သေချာရှင်းပြပေးပါ။

ဒေတာများကို ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် ပုံစံငယ်ကို အကဲဖြတ်ခြင်း



ကျောင်းသားတွေရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်ကို ကြည့်ပြီး ဒီစမ်းသပ်ချက်မှာပါဝင်တဲ့ သိပ္ပံနှင့် အင်ဂျင်နီယာ သဘောတရားများနဲ့ပတ်သက်တဲ့ ယူဆချက်များကို လေ့လာပါ။ သူတို့ရဲ့မေးခွန်းများကို နားထောင်ပြီး သူတို့ရဲ့ဒီဇိုင်းဆုံးဖြတ်ချက်များကို မေးခြင်းဖြင့် ဒီသွေးလည်ပတ်မှုစနစ်နှင့် ပတ်သက်ပြီး

ကျောင်းသားတွေ ဘယ်လိုချဉ်းကပ်လဲဆိုတာ လေ့လာနိုင်ပါတယ်။  
အုပ်စုတစ်ခုစီရှိကျောင်းသားများကို ၎င်းတို့၏စနစ်များအား မတူညီတဲ့အခြေအနေတွေမှာ စမ်းသပ်ကြည့်ရန် စိန်ခေါ်လိုက်ပါ။ (ဥပမာ - လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်နေချိန် ဒါမှမဟုတ် အိပ်နေချိန်တို့မှာ နှလုံးခုန်နှုန်းပြောင်းလဲတဲ့အခါ သွေးလည်ပတ်စနစ်ဟာ ဘယ်လိုကောင်းကောင်းလည်ပတ်နိုင်လဲ တွေးကြည့်ခိုင်းပါ။)

ကျောင်းသားတွေကို သူတို့စနစ်အကြောင်း တခြားအတန်းသားတွေကို ရှင်းပြခိုင်းပါ။ သူတို့ရဲ့ အားသာချက်တွေကို ပြောပြခိုင်းပြီး အားနည်းချက်နှင့် ခန္ဓာကိုယ်အပေါ်သက်ရောက်မှုနိုင်များကိုလည်း ဆွေးနွေးခိုင်းပါ။

ကျောင်းသားများကို မတူညီတဲ့အဖြေအမျိုးမျိုးကို ရှာဖွေခိုင်းပါ။ ပိုက်အရွယ်အစားအမျိုးမျိုး၊ ရေတွန်းတင်စက်ရဲ့ ပုံစံနှင့်အရွယ်အမျိုးမျိုး၊ ဖိအားအမျိုးမျိုးမှာ ရေစီးဆင်းပုံ၊ ပြောင်းပြန်စီးဆင်းမှုကို ကာကွယ်ပုံ၊ နှလုံးသို့ရေများမစီးဆင်းနိုင်ခြင်းနှင့် ပိုက်များမှယိုစိမ့်ခြင်းများကို အဓိကထားလေ့လာခိုင်းပါ။

ကျောင်းသားများ သူတို့ရဲ့ကနဦးဒီဇိုင်းများကို အကဲဖြတ်ခိုင်းပြီးတဲ့အခါ နောက်ထပ်လုပ်မယ့်ပုံစံများမှာ ထည့်သွင်းလိုတဲ့ ဒီဇိုင်းများကို ဆုံးဖြတ်ခိုင်းပါ။ ပထမစမ်းသပ်မှုမှ အထောက်အထားများအပေါ်အခြေခံ၍ ၎င်းတို့၏ရွေးချယ်မှုများကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြခိုင်းပါ။ သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်နဲ့ပတ်သက်ပြီး ၎င်းတို့ လက်ရှိနားလည်မှုအပေါ်မူတည်၍ အဆိုပါအချက်များသည် အဘယ်ကြောင့်အရေးကြီးကြောင်း ရှင်းပြခိုင်းပါ။

## စာရေးသူနှင့် မှီငြမ်းကိုးကားချက်

ဒီလေ့ကျင့်ခန်းက San Jose, CA မှာရှိတဲ့ Tech Museum ရဲ့ ဒီဇိုင်းစိန်ခေါ် ပွဲ “Pump it Up!” ကိုမှီငြမ်းထားပါတယ်။

Moyer, Richard, and Susan Everett. Everyday Engineering: Putting the E in STEM Teaching and Learning. Arlington: NSTA Press, 2012. သင့်ရဲ့သိပ္ပံသင်ရိုးညွှန်းတမ်းမှာ အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်ကို မြှင့်တင်ဖို့နည်းလမ်းများစွာကို ဤစာအုပ်တွင်သရုပ်ဖော်ပြထားတယ်။

Allison, Linda. Blood and Guts. Boston: Little, Brown, 1976. ဒီစာအုပ်မှာ ကိုယ်အင်္ဂါတွေနှင့် ၎င်းတို့အလုပ်လုပ်ပုံတွေကြောင်းကို ရိုးရှင်းလွယ်ကူစွာ ရှင်းပြထားပြီး ကျောင်းသားတွေအနေနဲ့ လူ့ခန္ဓာကိုယ်အကြောင်း ပိုနားလည်စေဖို့ လေ့ကျင့်ခန်းတွေမှာ တက်ကြွစွာပါဝင်နိုင်တဲ့နည်းလမ်းတွေ ဖော်ပြထားပါတယ်။

Exploratorium Teacher Institute

<https://www.exploratorium.edu/snacks/re-engineering-circulatory-system>