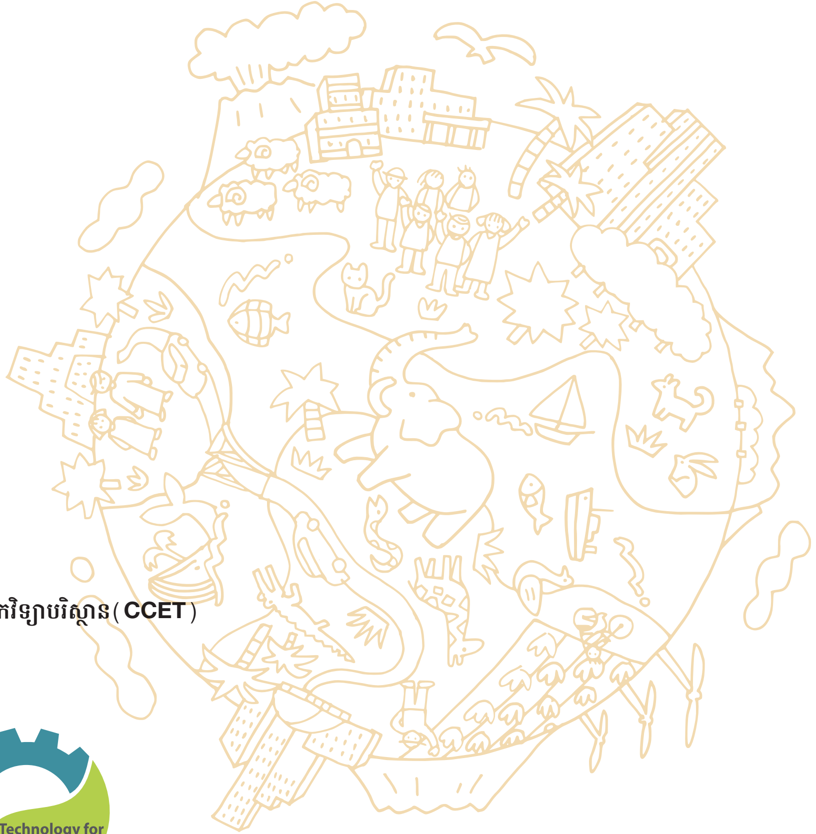
# កូនសៀវភៅអប់រំ មេត្រីបរិស្ថាន

ដើម្បីរាជធានី  ទីក្រុងកាន់តែស្អាត បៃតង និងសោភ័ណភាព

## រាជធានីភ្នំពេញ



### ទំនាក់ទំនងព័ត៌មាន


មជ្ឈមណ្ឌលសហប្រតិបត្តិការនៃវិទ្យាស្ថានIGES និង អង្គការ UNEP ស្តីពីបច្ចេកវិទ្យាបរិស្ថាន( CCET )

Institute for Global Environmental Strategies ( IGES )
អាសយដ្ឋាន: 2108-11 Kamiyamaguchi, Hayama, Kanagawa, 240-0115 Japan
អ៊ីម៉ែល: ccet-info@iges.or.jp   គេហទំព័រ:  www.ccet.jp


IGES Institute for Global Environmental Strategies

UN environment United Nations Environment Programme

Technology for Environment

### សហការជាមួយ

រដ្ឋបាលរាជធានីភ្នំពេញ( PPCA )

មន្ទីរអប់រំ យុវជន និងកីឡា រាជធានីភ្នំពេញ ( DoEYS )

អង្គការកែច្នៃសំរាមនិងការសិក្សានៅកម្ពុជា ( COMPED )

**ផ្អែកទៅលើមូលដ្ឋានការងាររបស់:**

City of Kitakyushu  Environment Bureau Board of Education

©teitan&black-teitan,City of Kitakyushu

Mandalay City Development Committee

Department of Basic Education, Ministry of Education


រក្សាសិទ្ធិ © 2019 Institute for Global Environmental Strategies.
រាល់សិទ្ធិទាំងអស់ត្រូវបានការពារ។
រាល់មតិយោបល់ ដែលសរសេរនៅក្នុងអត្ថបទផ្សព្វផ្សាយនេះ
ជាសំណេររបស់អ្នកនិពន្ធ និងមិនឆ្លុះបញ្ចាំងពីទស្សនៈរបស់វិទ្យាស្ថាន IGES ឡើយ។

# សេចក្តីផ្តើម

ការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹង (SWM) បានក្លាយទៅជាភាពប្រឈមមួយដ៏ធ្ងន់ធ្ងរបំផុត ចំពោះសុខភាពសាធារណៈ និងបរិស្ថាននៅក្នុងទីក្រុង នៃបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍មួយចំនួន ដែលក្នុងនោះក៏រួមមានទាំងរាជធានីភ្នំពេញ នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាផងដែរ។ ការធ្វើនគរូបនីយកម្ម កំណើនសេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងការផ្លាស់ប្តូររបៀបរបបនៃការរស់នៅ និងការប្រើប្រាស់សម្ភារៈ បានរួមចំណែកធ្វើឱ្យបរិមាណសំណល់មានការកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំង និងសម្បូរណ៍បែបគួរឱ្យកត់សម្គាល់ក្នុងអំឡុងពេលប៉ុន្មានទសវត្សរ៍កន្លងមកនេះ។ យោងតាមរដ្ឋបាលរាជធានីភ្នំពេញ បរិមាណសំណល់ប្រចាំឆ្នាំ បានកើនឡើងពី ៤០៩.៣៨០ តោនក្នុងឆ្នាំ ២០១២ ដល់ ៨០៨.៥៣០ តោនក្នុងឆ្នាំ ២០១៧។ លើសពីនេះទៀត ការចំណាយលើការងារគ្រប់គ្រងសំណល់ ក៏បាននិងកំពុងកើនឡើងផងដែរ ទៅលើការស្តារឡើងវិញនូវហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ភាពចម្រូងចម្រាសលើសេវាកម្មប្រមូលសំណល់នៅមានកម្រិតបច្ចេកវិទ្យាសមស្របក្នុងការប្រព្រឹត្តកម្មសំណល់ និងការរៀបចំទីលានចាក់សំរាមថ្មីថែមទៀត។ ក្នុងគោលបំណង ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមទាំងនេះ រដ្ឋបាល រាជធានីភ្នំពេញ មានគម្រោងពង្រឹងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងសំណល់រឹង-សំរាម តាមរយៈសមាហរណកម្មការអនុវត្តនូវគោលការណ៍ ៣អ៊ែរ (**កាត់បន្ថយ ប្រើប្រាស់ឡើងវិញ និងកែច្នៃឡើងវិញ**)។

នៅក្នុងវិធីសាស្ត្រថ្មីនេះ ការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងអំពីបញ្ហាសំណល់ ក៏ដូចជាការចូលរួមយ៉ាងសកម្មរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់រួមទាំងសិស្សានុសិស្ស ដែលពួកគាត់នឹងក្លាយខ្លួនជា អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តនៅជំនាន់ក្រោយ។ សៀវភៅអប់រំស្តីពី **មេត្រីបរិស្ថាន** នេះត្រូវបានរៀបចំឡើង ដោយផ្អែកលើបទពិសោធន៍ការងារនៃទីក្រុងគីតាក់យូស៊ូ (Kitakyushu) ដែលជាទីក្រុងគំរូ ផ្នែកបរិស្ថានមួយ នៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មាន ឧបករណ៍អប់រំ និងគោលការណ៍ណែនាំឆ្លើយតប ចំពោះការកាត់បន្ថយបរិមាណសំណល់ ដែលយើងផលិត ការប្រើឡើងវិញ និងការកែច្នៃឡើងវិញ នូវអ្វីដែលយើងអាចកែច្នៃបាន មុនពេលយកវាទៅចាក់ចោលនៅទីលានចាក់សំរាម ឬបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងទៀត ក្នុងការបោះចោលសំរាម ប្រកបដោយចីរភាពភាពបរិស្ថាន។ ធាតុចូលនៃការអប់រំនៅក្នុងកូនសៀវភៅនេះ ក៏ផ្តល់ឱ្យសិស្សានុសិស្សនូវភាពជំនាញដ៏មានតម្លៃពេញមួយជីវិតដូចជាការគិតប្រកបដោយអត្ថន័យខ្លឹមសារ និងលើកទឹកចិត្តពួកគេ ឱ្យក្លាយជាពលរដ្ឋសកម្ម តាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចម្តងៗ នៅក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ ដើម្បីធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើងនៅក្នុងសង្គម។ លើសពីនេះទៀត វាក៏ផ្តល់នូវគំនិតស្តីពីរបៀបបញ្ជ្រាប ការគ្រប់គ្រងសំណល់ ទៅក្នុងវិស័យអប់រំបរិស្ថាន ទៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗគ្នានៅតាមថ្នាក់រៀនមានទាំង វិទ្យាសាស្ត្រ ការសិក្សាសង្គម សេដ្ឋកិច្ច សិល្បៈ និងគណិតវិទ្យាជាដើម៕

## មាតិកា


- សេចក្តីផ្តើម ..... ២
- ផែនទីបៃតងក្នុងតំបន់អ្នក ..... ៤
- ស្វែងយល់ពីការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹងបច្ចុប្បន្ន និងការប្រឈមនៃការចោលសំរាម
  - ជីវិតនិងសំណល ..... ៦
  - តើយើងអាចធ្វើអ្វីបាន? ..... ៧
- ជម្រុញចលនាញែកសំណល់ និងការកែច្នៃសំណល ..... ៨
  - សិក្សា ពី របៀបកែច្នៃ សំ ណល់ ទៅ ជា ធនធាន ..... ១០
- សូមព្យាយាមធ្វើជីកំប៉ុស ..... ១២
  - របៀប ប្រើ ប្រាស់ ជី កំប៉ុស ..... ១៤
  - ស្វែងយល់ពី ជីកំប៉ុស ជួយ ដល់ រុក្ខជាត ..... ១៥
  - គោលគំនិត កាត់ បន្ថយ សំណល ..... ១៦
- សូមគិតគូរអំពីកំណើនកម្តៅផែនដី និងបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ
  - កំណើន កម្តៅ ផែនដី ..... ១៨
  - ក្រឡេកមកមើលការរស់នៅ របស់ យើង ..... ២០
- កិច្ចតែងការ ..... ២២

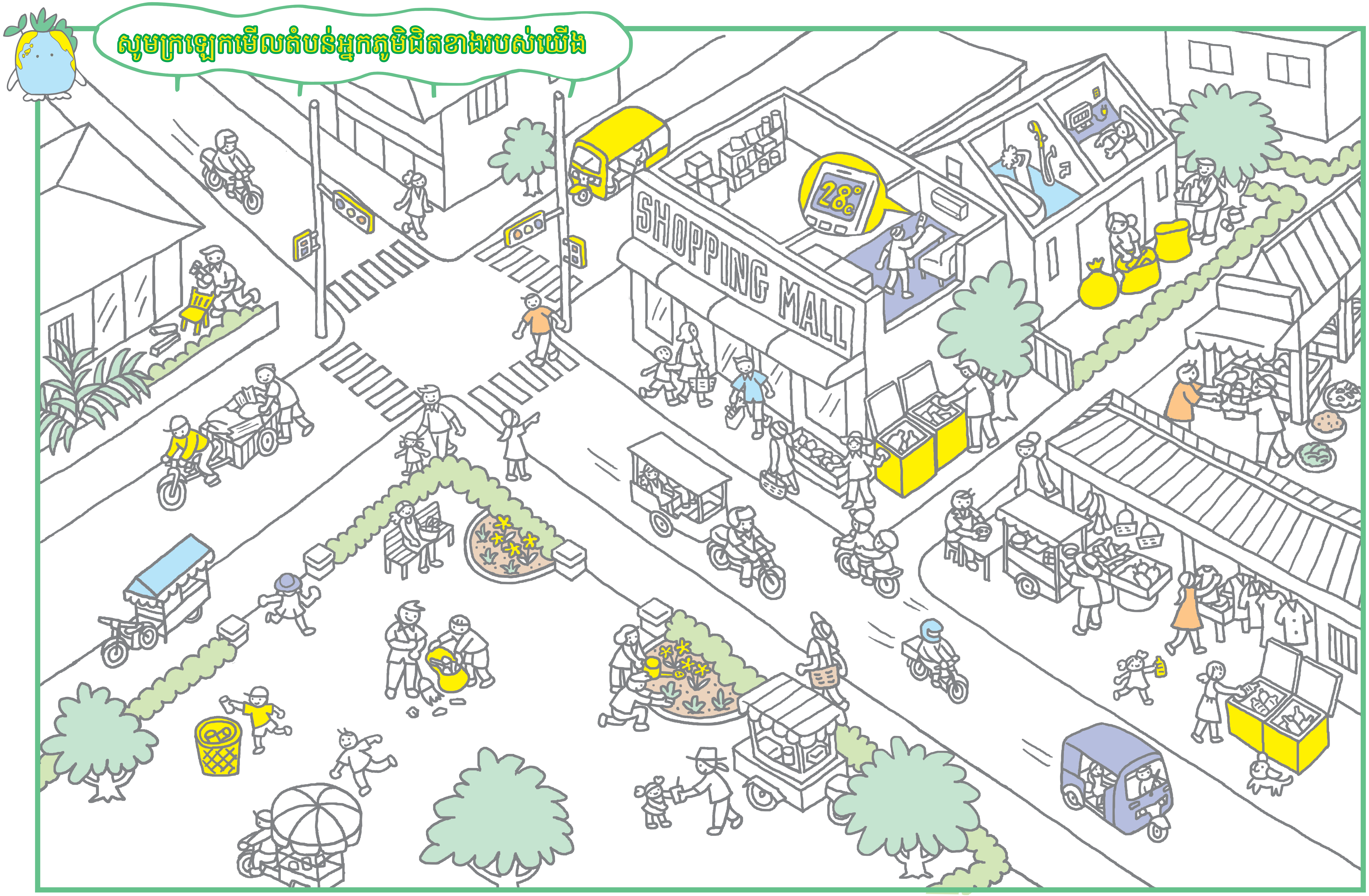
ទីលានចាក់សំរាម

ទន្លេ

សួនកំសាន្ត និងធុងសំរាម

សួនច្បារវិមានឯករាជ្យ

# គំនូសផែនទីបរិស្ថាននៃភូមិរបស់អ្នក



# សូមស្វែងយល់ពីការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹងបច្ចុប្បន្ននៅក្នុងទីក្រុង និងការប្រឈមនៃបរិបថសង្គមបង្កើតសំរាម និង ដឹកទៅចាក់ចោល ដោយមិនមានការកែច្នៃ

## ជីវិត និង សំណល់

តើមានបរិមាណសំរាមប៉ុន្មានដែលបញ្ចេញជុំវិញខ្លួនយើង?

**បរិមាណសំណល់រឹង-សំរាម នៃរាជធានីភ្នំពេញ គឺមានចំនួន ២៧០០ តោន ក្នុងមួយថ្ងៃ។**

១ តោន = ១០០០ គ.ក្រ

បរិមាណនេះគឺប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងទម្ងន់របស់ដំរី ៥០០ ក្បាល

**សំណល់រឹងជាច្រើនត្រូវបានបង្កើតក្នុងរយៈពេលតែមួយថ្ងៃប៉ុណ្ណោះ។ តើអ្នកគិតថានឹងមានអ្វីកើតឡើងប្រសិនបើស្ថានការណ៍នេះនៅតែបន្ត?**

**កន្លែងចាក់សំរាមនឹងត្រូវបានបំពេញ ជាមួយនឹងសំណល់របស់ពួកយើង**

(វាត្រូវបានគេនិយាយថាកន្លែងចាក់សំរាមបច្ចុប្បន្នក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ នឹងត្រូវពេញក្នុងពេលឆាប់ៗរួចទៅហើយ និងត្រូវស្វែងរកទីតាំងថ្មី ដែលវាជាការពិបាក ដោយសារតែកង្វះដី។)

**ធនធាននៅលើផែនដី អាចនឹងរលាយបាត់**

(ប្រសិនបើយើងនៅបន្តប្រើប្រេងកាត ធ្យូងថ្ម និងធនធានផ្សេងទៀត ពួកគេនឹងថយចុះយ៉ាងឆាប់រហ័ស។)

### ការរៀនសូត្របន្ថែម

នៅក្នុងសង្គមរបស់យើង ទំនិញជាច្រើន (វត្ថុ របស់របរ) ត្រូវបានផលិត ប្រើប្រាស់ និងបោះចោលទៅវិញ ដោយមិនត្រូវបានប្រើប្រាស់យូរទេ។ បន្ទាប់មក ពួកវាជាទូទៅត្រូវបានគេយកទៅចាក់ចោលនៅទីលានចាក់សំរាម។ សង្គមមានលក្ខណៈបែបនេះ ជួនកាលគេហៅថា សង្គមប្រើហើយ-ដឹកបោះចោល។ រាល់ពេលដែលយើងបោះចោលរបស់របរអ្វីមួយ យើងនឹងបោះចោលនូវវត្ថុធាតុដើម ថាមពល ទឹកប្រាក់ និងទឹកដែលគេបានប្រើប្រាស់ក្នុងការផលិតបានរបស់របរនោះឡើងបាន។ ចូររកមើលតើរបស់របររបស់អ្នកមកពីណា? តើវាជាប្រភេទអ្វី ហើយតើគេធ្វើវាអស់វត្ថុធាតុដើមកម្រិតណា ទំរាំផលិតវាបានមក?

## តើយើងអាចធ្វើអ្វីបាន?

### តើអ្នកដឹងអំពីគោលការណ៍ ៣អ៊ែរ (3Rs) ដែរឬទេ?

**ដំបូង — កាត់បន្ថយ**
ការកាត់បន្ថយសំណល់

ព្យាយាមមិនបង្កើតសំណល់ ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបាន ឬដោយមានទំនួលខុសត្រូវ។
- ប្រើថង់ក្រណាត់/កន្ត្រកផ្ទាល់ខ្លួនរបស់យើង និង "ថង់របស់ខ្ញុំ" ហើយព្យាយាមមិនយកថង់ប្លាស្ទិចពីផ្សារទំនើប។
- សួររកអ្វីដែលអ្នកអាចខ្ចប់ទំនិញរបស់អ្នកកាន់តែសាមញ្ញ ទៅតាមលទ្ធភាព។

**បន្ទាប់ — ប្រើប្រាស់ឡើងវិញ**
ការប្រើប្រាស់ម្តងហើយម្តងទៀត

ប្រើរបស់របរម្តងហើយម្តងទៀត ដោយប្រើឡើងវិញ ឬក៏ជួសជុល។
- ជួសជុលប្រដាប់ក្មេងលេង និងសំលៀកបំពាក់ ជំនួសឲ្យការបោះវាចោល។
- ឲ្យសំលៀកបំពាក់ និងរបស់លេងចាស់ៗទៅអ្នកដទៃ នៅពេលដែលអ្នកលែងត្រូវការវា។

**ចុងក្រោយ — កែច្នៃ**
ការបម្លែងសំណល់ទៅជាធនធាន

កែច្នៃសំណល់ឲ្យទៅជារបស់ផ្សេងទៀតហើយប្រើវាម្តងទៀត។
- កែច្នៃឡើងវិញនូវក្រដាសកាសែតចាស់ៗ និងសំបកប្រអប់ទឹកដោះគោ ឲ្យទៅជាក្រដាសបង្គន់ និងក្រដាសកាសែតថ្មី។
- ធ្វើកំប៉ុសពីសំណល់ផ្ទះបាយ នៅក្នុងធុងធ្វើជីកំប៉ុស។

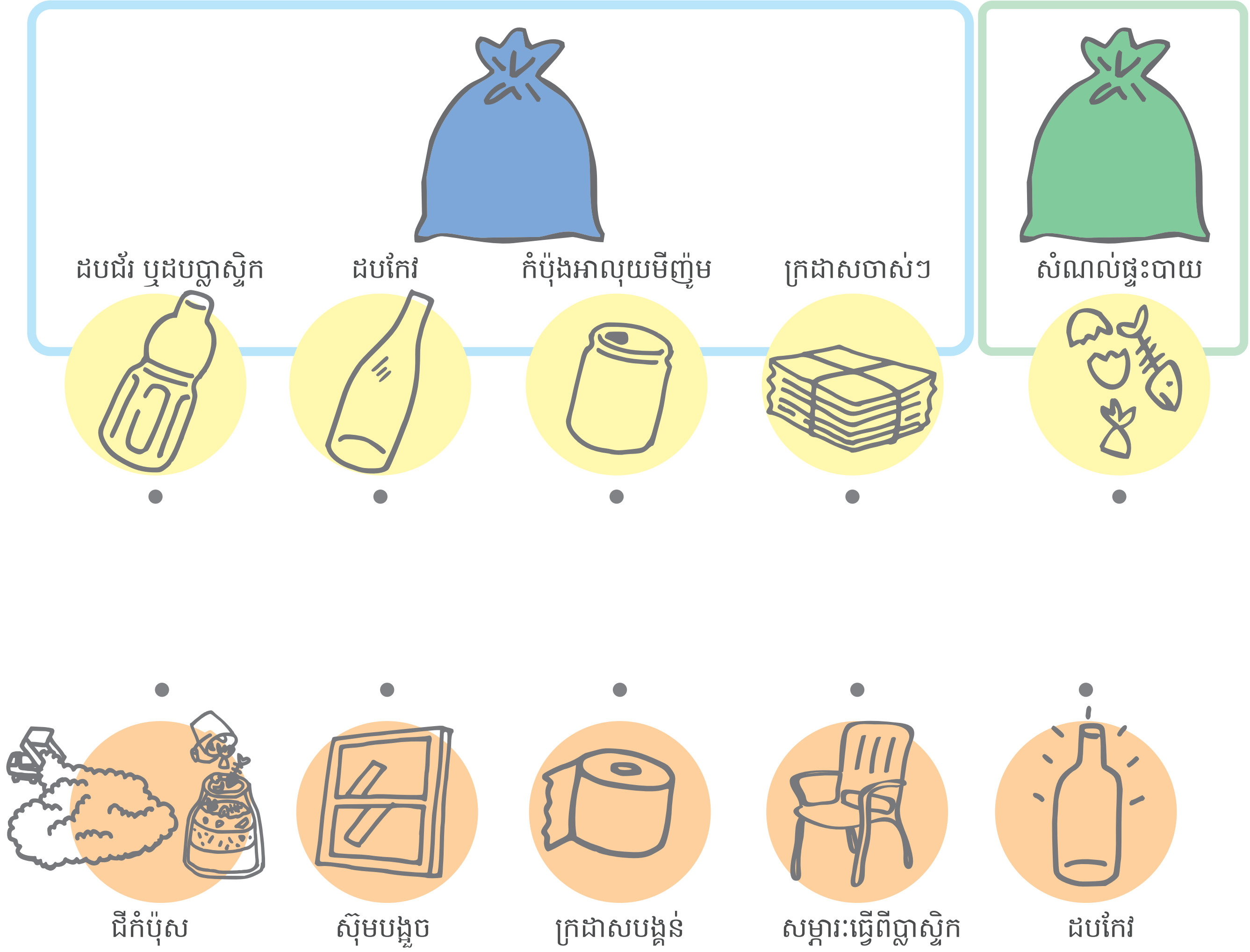
## ត្រួតពិនិត្យកម្រិត "មេត្រីបរិស្ថាន"របស់អ្នក

ចូរគូសក្នុងរង្វង់ណាដែលអ្នកបានធ្វើ។ តើរង្វង់ប៉ុន្មានដែលអ្នកអាចគូសបាន?

- ○ ខ្ញុំញ៉ាំអាហារ និងមិនបានបន្សល់ទុក។
- ○ ខ្ញុំញែកដបជ័រ និងកំប៉ុង។
- ○ ខ្ញុំអោយខោអាវ របស់ក្មេងលេងចាស់ៗទៅឲ្យអ្នកចង់បានវា ដោយមិនបោះចោល។
- ○ ខ្ញុំប្រើក្រដាសកាសែតចាស់សម្រាប់រុំរបស់ផ្សេងៗ។
- ○ ខ្ញុំប្រើកាបូបរបស់ខ្ញុំ និងមិនសួររកថង់ប្លាស្ទិចពីផ្សារ។
- ○ ខ្ញុំបិទទូរទស្សន៍នៅពេលដែលខ្ញុំធ្វើអ្វីផ្សេង។
- ○ ខ្ញុំមិនបើកទឹកចោលពេលដែលខ្ញុំលុបមុខ និងដុសធ្មេញ។

# ចូរញែកសំណល់ និងធ្វើការកែច្នៃ

តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងចំពោះសម្ភារៈខាងក្រោម បន្ទាប់ពីយើងញែក និងកែច្នៃឡើងវិញ? ចូរស្វែងរក និងគូភ្ជាប់។




## តោះចាប់ផ្តើមញែកសំណល់នៅផ្ទះជាមួយក្រុមគ្រួសារ

### ការរៀនសូត្របន្ថែម

សំណល់របស់យើងរួមមានវត្ថុផ្សេងៗជាច្រើន។ សំណល់រឹង-សំរាម ដែលបង្កើតឡើងនៅតាមលំនៅដ្ឋាន អាចត្រូវបានបែងចែកជាទូទៅចំនួន ៣ប្រភេទ:

(ក) សំណល់ ដែលអាចកែច្នៃឡើងវិញបាន/សំណល់អេតចាយ (ក្រដាស ជ័រផ្លាស្ទិច ដប កែវ ...ជាដើម)
(ខ) សំណល់ដែលអាចពុក ផុយ រលួយតាមបែបជីវសាស្ត្រ (បន្លែ ផ្លែឈើ ត្រី សាច់ អង្ករ នំប៉័ង ...ជាដើម) និង
(គ) ប្រភេទសំណល់ផ្សេងៗ។

ទីក្រុងនានា មានវិធានការញែកសំណល់ ខុសប្លែកពីគ្នាក្នុង ការ ប្រមូលសំណល់ ដូច្នេះគេមានលទ្ធភាព ក្នុងការប្រព្រឹត្តកម្មសំណល់ ដែលមានប្រភេទដូចគ្នា បន្ទាប់ពីការប្រមូលពួកវាដាច់ដោយឡែកពីគ្នាទៅតាមប្រភេទ។ ចូរស្វែងយល់ពីប្រភេទសំណល់ ដែលបង្កើតឡើងនៅក្នុងផ្ទះរបស់អ្នក។ ហើយតើតំបន់របស់អ្នករស់នៅមានក្រមវិន័យពាក់សំណល់អ្វីខ្លះ?



# តោះគិតអំពីលំហូរនៃសំណល់ និងរៀនពីអ្វីដែលកើតឡើងពេលយើងបោះវាចោល

| តើអ្នកដឹងទេថា អ្នកណាប្រមូលសំណល់របស់អ្នក? | តើអ្នកដឹងទេថា បន្ទាប់ពីប្រមូលហើយវាទៅណា? | តើអ្នកដឹងទេថា វានឹងមានអ្វីកើតឡើងនៅទីបញ្ចប់? |
| --- | --- | --- |
| | | |

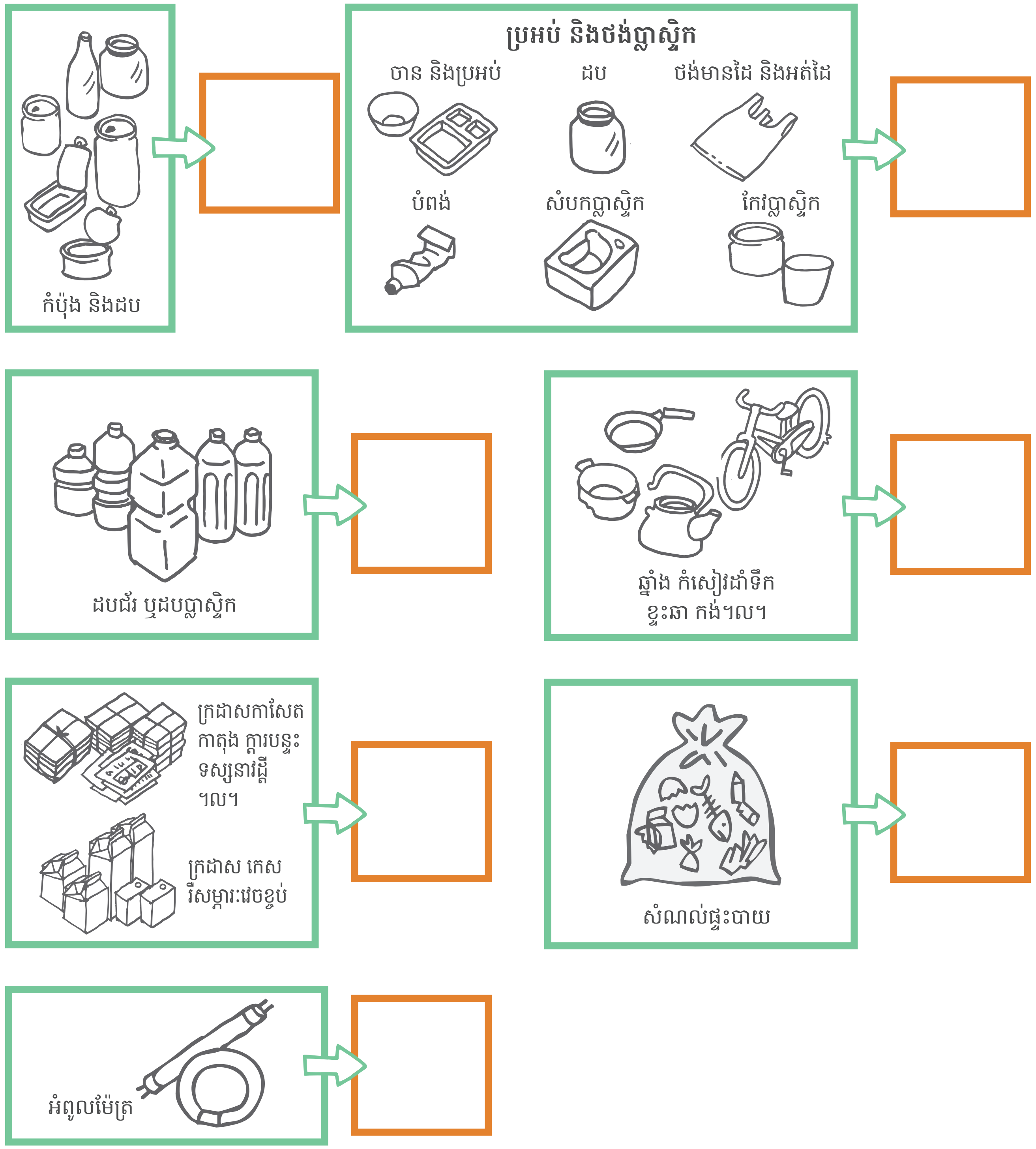
## ចូរប្រកួតធ្វើលំហាត់ខាងក្រោម ដើម្បីរកឲ្យឃើញអ្នកពូកែខាងចំណេះដឹងស្តីពីជីវិតនិងបរិស្ថាន

សូមអានឃ្លាខាងក្រោម និងសម្គាល់ **O** ប្រសិនបើត្រឹមត្រូវ និង **X** ប្រសិនបើមិនត្រឹមត្រូវនៅក្នុងប្រអប់ ហើយបន្ទាប់មកភ្ជាប់ជាមួយព័ត៌មានត្រឹមត្រូវនៅខាងស្តាំ។

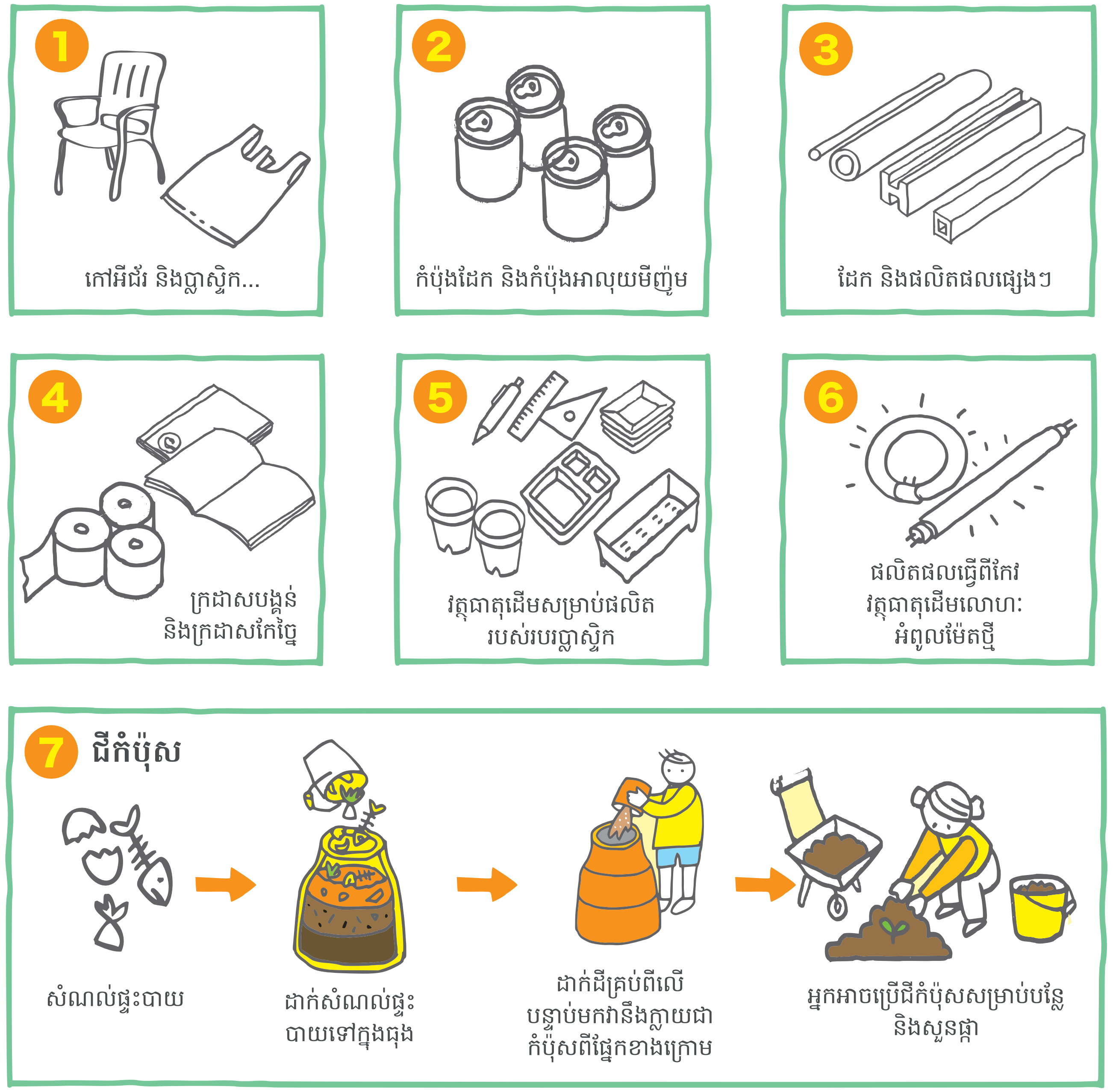
| | | |
| --- | --- | --- |
| ☐ | អ្នកប្រើម្សៅសាប៊ូកាន់តែច្រើន អ្នកបានសំអាត ភាពកខ្វក់ និងស្នាមប្រឡាក់កាន់តែច្រើន។ | យើងអាចប្រើប្រាស់ទឹកចេញពីបាយផ្ទះបាយរបស់យើង សម្រាប់ការថៃសួនជាជាងការបង្ហូរចោល។ |
| ☐ | វាជាការល្អប្រសើរជាងមុនក្នុងការប្រើផ្ទាំងអ៊ុត ដោយងាកបើក និងបិទញឹកញាប់។ | ទោះបីជាអ្នកប្រើម្សៅសាប៊ូច្រើនក៏ដោយវិធីកំចាត់ភាពកខ្វក់ ឬស្នាមប្រឡាក់គឺដូចគ្នា។ សូមរក្សាបរិមាណប្រើប្រាស់ឲ្យត្រឹមត្រូវ។ |
| ☐ | ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ដែលបានប្រើប្រាស់រួចម្តង ហើយសម្រាប់ស្រោចផ្កា ទឹកនោះមិនល្អឡើយ។ | អ្នកនឹងប្រើប្រាស់អគ្គិសនីអស់ច្រើនច្រើន នៅពេលអ្នកបិទ និងបើកចរន្តវាញឹកញាប់។ |
| ☐ | វាជាការល្អប្រសើរក្នុងការរុំសំបកអំណោយឲ្យនរណាម្នាក់តែ១ជាន់។ | ប្រសិនបើអ្នកទិញដោយសារវាដែលមានតម្លៃថោក អ្នកប្រហែលជាទិញរបស់ដែលអ្នកមិនត្រូវការប្រើ។ ដូច្នេះ គួរទិញអ្វីដែលចាំបាច់។ |
| ☐ | ពេលមានគេលក់របស់របរ អ្នកគួរតែទិញ ទោះបីជាអ្នកមិនទាន់ប្រើរបស់នោះភ្លាមៗក៏ដោយ។ | ក្រដាសរុំកាដូរនឹងក្លាយទៅជាសំរាម បន្ទាប់ពីបើករួច។ ដូច្នេះកុំព្យាយាមបង្កើនសំណល់។ |
| ☐ | អ្នកគួរតែចោលសម្លៀកបំពាក់ និងប្រដាប់ក្មេងលេងបន្ទាប់ពីប្រើប្រាស់រួច។ | អ្វីដែលធ្វើពីក្រដាសអាចត្រូវបានប្រើតែម្តងប៉ុណ្ណោះ ហើយវានឹងក្លាយទៅជាសំរាមបន្ទាប់ពីប្រើប្រាស់។ |
| ☐ | វាជាការប្រសើរណាស់ ក្នុងការបិទគំរបនៅពេលដាំទឹក។ | មិនគួរព្យាយាមចោលសម្លៀកបំពាក់និងប្រដាប់ក្មេងលេងដែលប្រើរួច។ អ្នកអាចឲ្យពួកវាសមាជិកគ្រួសាររបស់អ្នក ឬមិត្តភក្តិដើម្បីប្រើម្តងទៀត។ |
| ☐ | វាជាការល្អក្នុងការប្រើប្រាស់កែវ និងចានក្រដាស ជាជាងការប្រើប្រាស់ចានផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក។ | អ្នកអាចធ្វើឲ្យទឹកពុះកាន់តែលឿន ប្រសិនបើអ្នកគ្របគំរប ដោយសារតែកំដៅត្រូវបានរក្សាទុកល្អ។ |
| ☐ | បំណែកសាប៊ូតូចៗនឹងត្រូវបានបោះចោល ដោយសារតែវាពិបាកប្រើប្រាស់បន្តទៀត។ | បន្លែដែលដាំដុះដោយប្រើជីសរីរាង្គ គឺល្អបំផុត។ |
| ☐ | បន្លែដែលដាំដុះដោយប្រើសារធាតុគីមី គឺល្អប្រសើរជាង ដោយសារតែពួកវាមើលទៅស្រស់ស្អាត។ | បំណែកតូចៗនៃសាប៊ូអាចក្លាយជាធំ ប្រសិនបើគេប្រមូលដុំសាប៊ូតូចៗទាំងនោះរំលាយបញ្ចូលគ្នា។ |

# តោះរៀនពីវិធីកែប្រែសំណល់ទៅជាធនធាន

តើអ្នក និងគ្រួសាររបស់អ្នកញែកសំណល់នៅផ្ទះដែររឺទេ?
តើអ្នកស្គាល់ប្រភេទសំណល់ណា
ដែលអាចកែច្នៃទៅជាវត្ថុធាតុដើមផលិតសម្ភារៈឡើងវិញដែររឺទេ?
តើប្រភេទសំណល់ខាងក្រោម គេអាចផលិតបានជាប្រភេទ
សម្ភារៈណា ឬលេខទីប៉ុន្មាន?




# ធនធានកកើតឡើងវិញ




## ការរៀនសូត្របន្ថែម

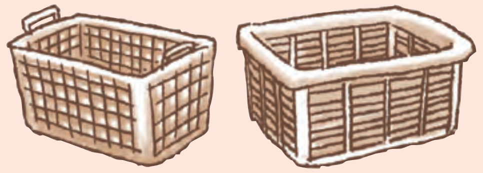
គេមានវិធីសាស្ត្រ និងក្រុមហ៊ុនផ្សេងៗ ក្នុងការកែច្នៃសំណល់ឡើងវិញទៅជាធនធាន។
ចូរស្វែងយល់ថាតើនៅក្នុងតំបន់អ្នករស់នៅ មានការកែច្នៃប្រភេទសំណល់អ្វីខ្លះដែរឬទេ។
តើគេប្រមូលប្រភេទសំណល់អ្វីខ្លះ មកធ្វើការកែច្នៃឡើងវិញ បានដោយរបៀបណា ហើយតើពួកគេបានបម្លែងវាទៅជាអ្វី?
ចូរស្វែងយល់អំពីរបៀបកែច្នៃឡើងវិញដែលមាននៅជុំពិភពលោក ហើយដែលមិនមាននៅក្នុងទីក្រុងរបស់អ្នករស់នៅ។

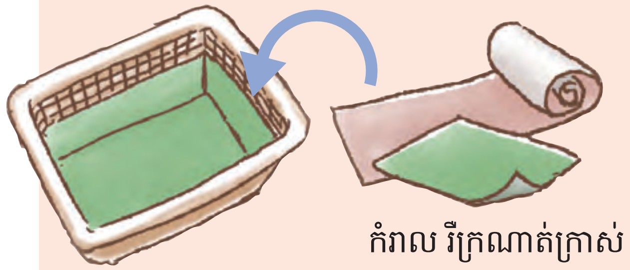
# តោះសាកល្បងកែច្នៃជីកំប៉ុស

## ជំហានទី១៖ អ្វីដែលអ្នកត្រូវការ

**ធុង**

ប្រើធុងដែលអាចឲ្យខ្យល់ចេញចូលបាន។






ការពារមិនឲ្យសត្វល្អិតចូលរួច បញ្ឈប់សំណើមខាងក្នុង។

**ល្បាយមេជីជំនួយឲ្យឆាប់ពុកផុយ**

ស្ករ

ទឹក

អាហារមេ

ទឹកដោះគោជូរ តៅហ៊ូ
មេស្រា មេសៀង
មេតាប៉ែ គីមឈី

ប្រើពពួកមេកាន់តែច្រើន កាន់តែល្អ។

ដាក់ស្ករ ទឹក
និងអាហារមេក្នុងចាន
រួចកូរឲ្យសព្វ។

## ជំហានទី២៖ ការលូតលាស់របស់ពពួកមីក្រូសារពាង្គកាយ

ដីលាយជាមួយស្លឹកឈើពុកផុយ ( ១៥ លីត្រ )
បាយ ( ២ចាន )

ដាក់ក្នុងថង់ប្លាស្ទិក

ចាក់ល្បាយទាំងអស់ដែលមាននៅក្នុងថង់ប្លាស្ទិកចូលក្នុងធុង។
ច្របល់១ថ្ងៃ១ដង។ ធ្វើដូចនេះឲ្យបាន១សប្តាហ៍។

### ការរៀនសូត្របន្ថែម

ការធ្វើជីកំប៉ុស គឺជាវិធីធម្មជាតិក្នុងការបំបែកធាតុសំណល់ជីវៈ/សរីរាង្គ ដែលបម្លែងសារជាតុសរីរាង្គទៅជា "ជីកំប៉ុស" ។ សត្វល្អិត ជន្លេន បាក់តេរី និងផ្សិត រួមគ្នាជួយធ្វើឱ្យសារជាតុសំណល់សរីរាង្គទាំងនោះក្លាយទៅជាជីកំប៉ុស។ ដំណើរការនេះត្រូវបានហៅថា "ការបំបែក ឬការពុកផុយ" ។ ចូរស្វែងយល់ពីប្រភេទសត្វល្អិតតូចៗ ដែលមាននៅក្នុងគំនរជីកំប៉ុស។ អ្នកអាចធ្វើជី កំប៉ុសនៅតាមផ្ទះ ដោយវិធីសាស្រ្តដែលបានណែនាំនៅទីនេះ ដើម្បីបង្កើនល្បឿននៃការបំបែក ឬពុកផុយនេះ។



# នៅពេលដែលការរៀបចំត្រូវបានបញ្ចប់ យើងអាចផលិតជីកំប៉ុសបាន

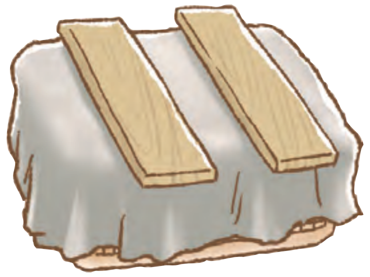
## ជំហានទី៣៖ ការដាក់សំណល់សរីរាង្គចូលក្នុងធុង

កាត់សំណល់សរីរាង្គឲ្យតូចៗ
រួចដាក់ចូលក្នុងធុង ហើយច្របល់

**ច្របល់១ថ្ងៃ១ដង**

### ចំណុចសម្គាល់

១. ញែកទឹកឱ្យបានល្អ។
២. កាត់សំណល់សរីរាង្គទៅជាបំណែកតូចៗ។
៣. លាយវាឲ្យសព្វដើម្បីឲ្យខ្យល់អាចចូលបាន។
ប្រសិនបើអ្នកដាក់ឲ្យខ្យល់អាចចូលបាន
នោះមីក្រូសារពាង្គកាយដែលអាក្រក់នឹងចេញ
ហើយមីក្រូសារពាង្គកាយដែលល្អនឹងចូលមក។



ត្រូវធានាថាមិនមានសត្វល្អិតអាចចូលបាន

## ជំហានទី៤៖ ការគ្រប់អាយុកាលនៃជីកំប៉ុស

យកកំប៉ុសចេញក្រៅធុង រួចរក្សាទុកឲ្យវាគ្រប់អាយុ

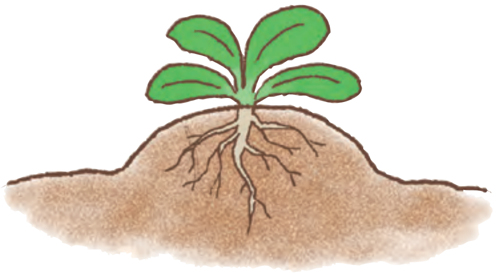
ដោយបំពេញពាក់កណ្តាលធុងជាមួយ
ជីកំប៉ុស និងរង់ចាំ ២ ទៅ ៣ សប្តាហ៍
វាអាចប្រើបានសម្រាប់ផ្កា និងបន្លែ។

លើសពីនេះទៀត ប្រសិនបើអ្នករក្សាកំដៅជីកំប៉ុសក្នុងថង់ប្លាស្ទិកឲ្យបានច្រើនខែ
វានឹងគ្រប់អាយុកាលល្អ មិនមានក្លិន។ ការប្រើវាវិធីនេះ
ធ្វើឲ្យបន្លែ និងផ្កាអាចដុះលូតលាស់បានល្អ។

# វិធីក្នុងការប្រើជីកំប៉ុស

## លាយជីកំប៉ុសជាមួយដី

វាត្រូវការពេលពី ២ ទៅ ៣ សប្តាហ៍សម្រាប់ជីកំប៉ុស ដើម្បីឲ្យវាគ្រប់អាយុកាល និងរួចរាល់ក្នុងការដាំដុះ។



រោយជីកំប៉ុសឲ្យពេញផ្ទៃដីដាំដុះ រួចជ្រោយវាឲ្យបានជំរៅ ១០ សង់ទីម៉ែត្រ។

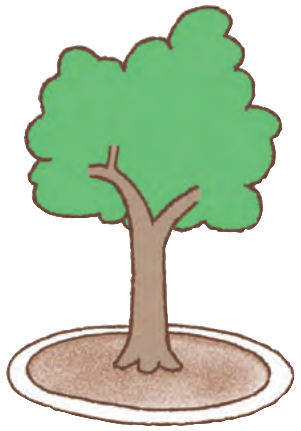
វិធីសាស្ត្រនេះមានប្រសិទ្ធភាព ក្នុងការធ្វើឲ្យដីល្អនៅស្រទាប់ខាងលើ ក៏ដូចផ្ទៃដីដាំដុះទាំងមូលផងដែរ។

## ការដាក់ជីកំប៉ុសទៅលើដំណាំ

គ្រប់ដីពីលើជីកំប៉ុស បន្ទាប់ពីដាំដំណាំរួច

ការបំបែកជាតុនៃជីកំប៉ុស ទទួលបាននូវការជុំរុញដែលនាំឲ្យបានប្រសិទ្ធភាពជាលំដាប់។

ជីកដីជំរៅ ១០សង់ទីម៉ែត្រ ជារាងរង្វង់ជុំវិញដើមឈើ (ផ្នែកចុងឬស) រួចដាក់ជីកំប៉ុសចូល។

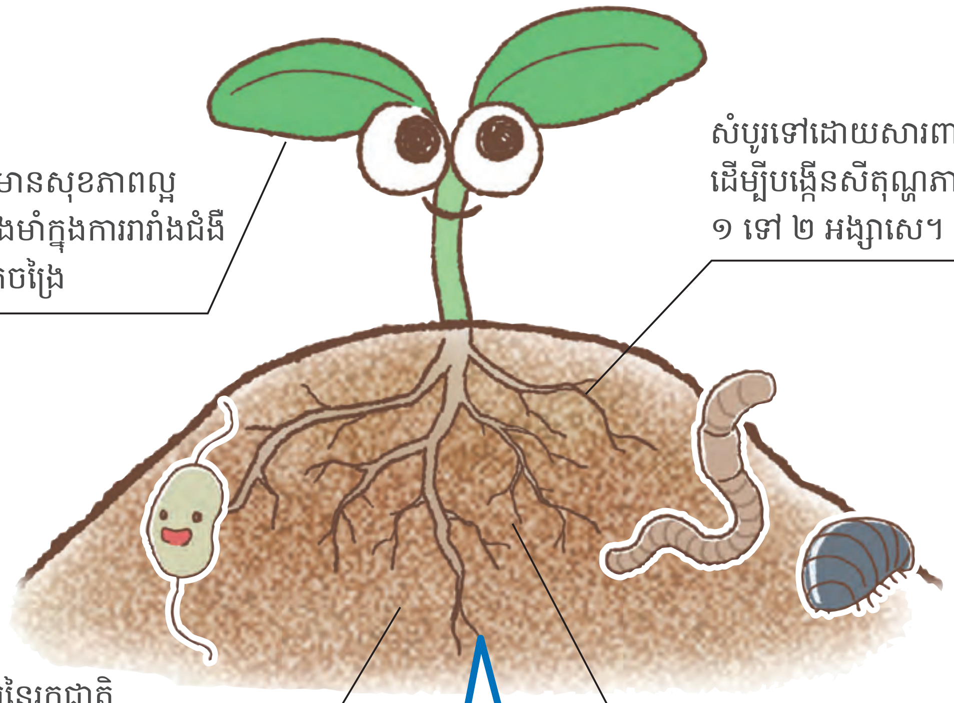


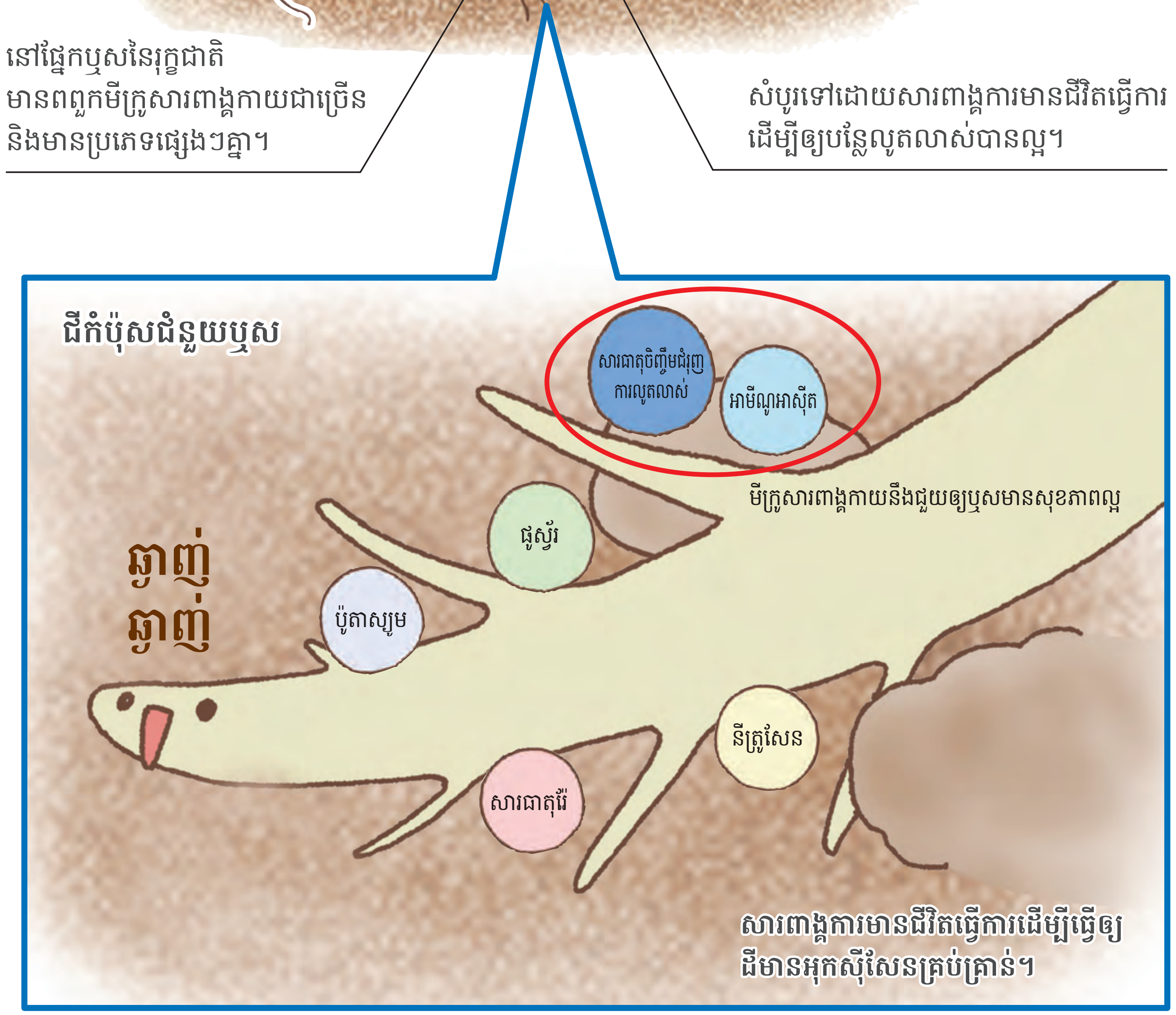
### ការរៀនសូត្របន្ថែម

ដីមានសុខភាពល្អធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិ និងបន្លែមានសុខភាពល្អ។ ចូរសិក្សាពីរបៀបដែលអ្នកអាចដាំរុក្ខជាតិ ឱ្យមានសុខភាពល្អ ដោយប្រើជីកំប៉ុស ដែលធ្វើពីសំណល់ជីវៈ/សរីរាង្គ។
តើភាពខុសគ្នារវាងជីគីមីនិងជីកំប៉ុសមានអ្វីខ្លះ? សូមសួរអ្នកឯកទេស ឬទៅទស្សនាបណ្ណាល័យ ដើម្បីស្វែងយល់បន្ថែមអំពីការធ្វើកសិកម្មតាមបែបមេត្រីបរិស្ថាន។



# វិធីដែលជីកំប៉ុសជួយដល់ការលូតលាស់របស់ដំណាំ

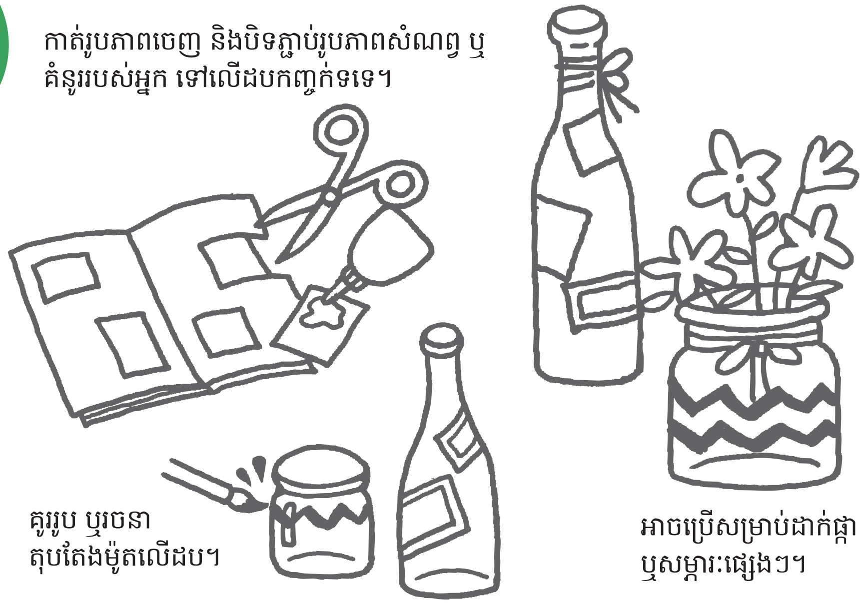


# គំនិតក្នុងការកាត់បន្ថយសំរាម

## ថូ ឬដប ដាក់របស់របរ

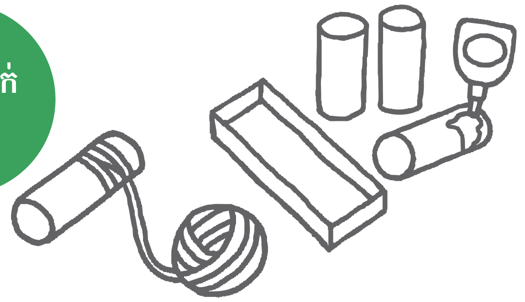
កាត់រូបភាពចេញ និងបិទភ្ជាប់រូបភាពសំណព្វ ឬ
គំនូររបស់អ្នក ទៅលើដបកញ្ចក់ទទេ។



គូររូប ឬរចនា
តុបតែងម៉ូតលើដប។

អាចប្រើសម្រាប់ដាក់ផ្កា
ឬសម្ភារៈផ្សេងៗ។

## ប្រអប់ដាក់ប៊ិច



បិទការលើផ្ទៃស្នូលក្រដាសអនាម័យដែលប្រើអស់។
តុបតែងស្នូលនេះជាមួយនឹងពណ៌ស្រស់ឆើតឆាយ។

ដាក់ស្នូលនោះបិទភ្ជាប់ផ្នែកបាតវាទៅនឹងគម្របអ្វីមួយ និងរៀបចំ
ប្រើប្រាស់វាសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈការិយាល័យរបស់អ្នក។

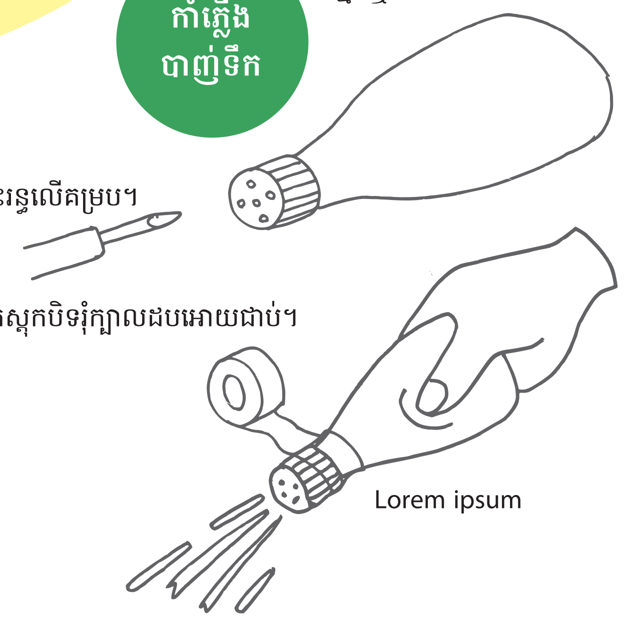
## ផើងផ្កា ធ្វើពីដបជ័រ

កាត់ដបជ័រជាមួយកន្ត្រៃ។

ត្រឡប់ផ្នែកខាងក្បាលដបដាក់ក្នុងផ្នែកមួយទៀតនៃដប។

## កាំភ្លើង បាញ់ទឹក

ដបប្លាស្ទិកទទេពីសំបកដបទឹក
ខ្មេះ ឬក៏ដបទឹកប៉េងប៉ោះ



ចោះរន្ធលើគម្រប។

យកស្កុតបិទរុំក្បាលដបអោយជាប់។

Lorem ipsum

នៅពេលអ្នកដាក់ទឹកក្នុងដបហើយច្របាច់វាទឹកនឹងបាញ់ចេញឆ្ងាយ។

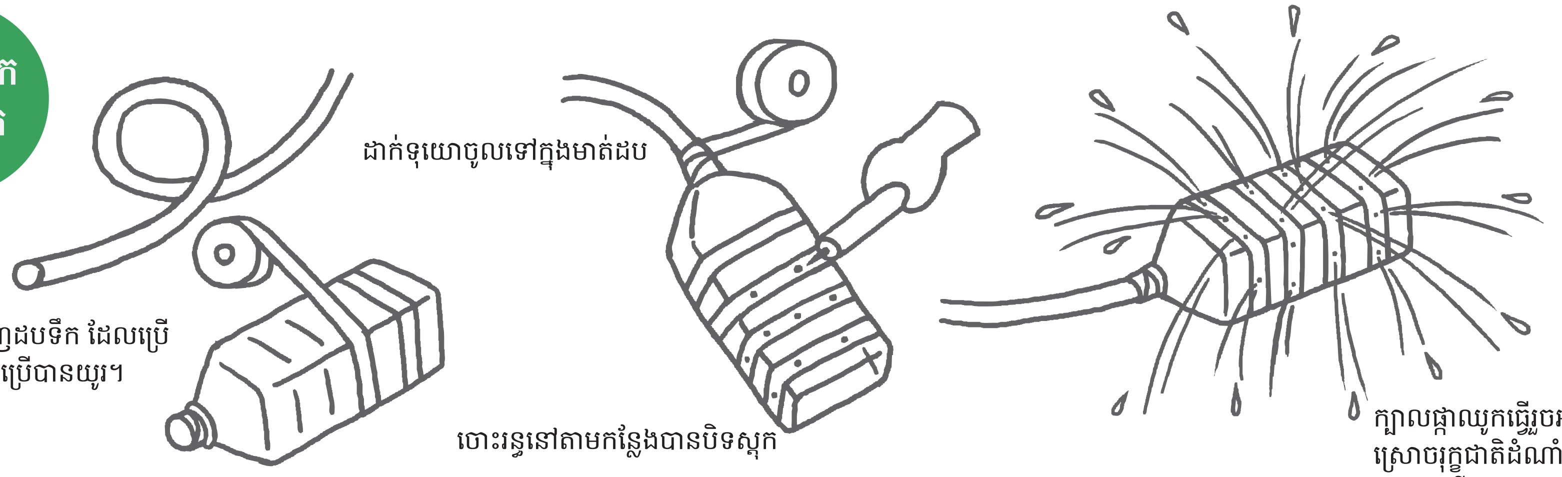
## កន្ត្រកដៃ

បិទភ្ជាប់គំរូដែលធ្វើពីក្រដាស។

ដាក់កន្ត្រកមួយទៀតទៅលើ។

កឹបបូជាមួយនឹងប្រដាប់កឹប។

## ក្បាលទឹក ផ្កាឈូក



ដាក់ទុយោចូលទៅក្នុងមាត់ដប

បិទស្កុតជុំវិញដបទឹក ដែលប្រើ
ដើម្បីធ្វើឱ្យវាប្រើបានយូរ។

ចោះរន្ធនៅតាមកន្លែងបានបិទស្កុក

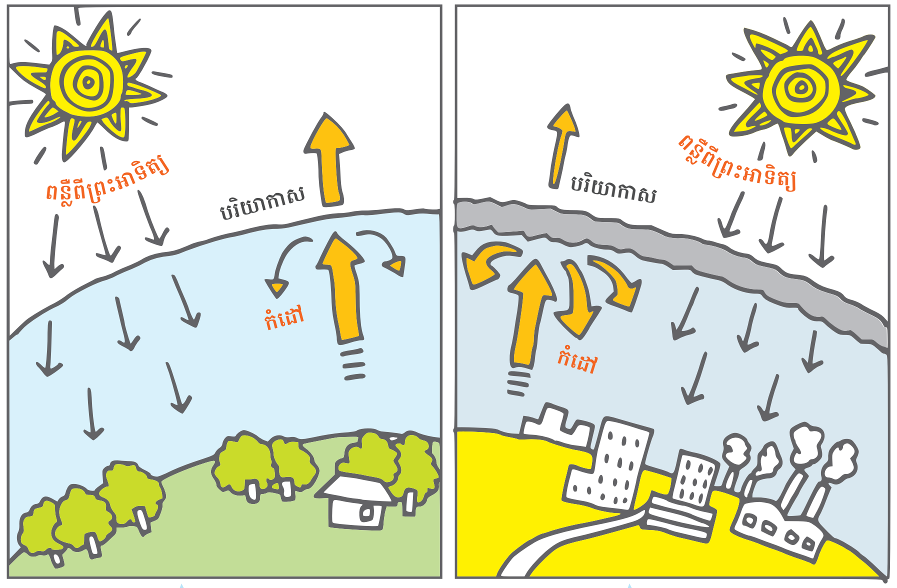
ក្បាលផ្កាឈូកធ្វើរួចអាចប្រើសម្រាប់
ស្រោចរុក្ខជាតិដំណាំ ឬគ្រាន់តែឱ្យ
សប្បាយរីករាយ។

# តោះគិតអំពីការកើនឡើងកំដៅផែនដី និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

## ការកើនឡើងកំដៅផែនដី

### តើអ្វីជាការកើនឡើងនៃកំដៅផែនដី ?

ការកើនឡើងនៃសីតុណ្ហភាពសកល ហៅថាការកើនឡើងកំដៅផែនដី។ មូលហេតុនៃការកើនឡើងកំដៅផែនដីគឺ មិនពិបាកទេ ដោយសារបរិយាកាសដែលនៅជុំវិញផែនដី។ បរិយាកាសរុំព័ទ្ធជុំវិញផែនដីប្រៀបដូចជាភួយ។ អរគុណទៅដល់ភួយ ដែលធ្វើឲ្យផែនដីចាប់យកកំដៅបានល្អពីពន្លឺព្រះអាទិត្យ និងរក្សាបាននូវសីតុណ្ហភាពសមរម្យសម្រាប់ការរស់នៅ។ ប៉ុន្តែ វាមិនសុទ្ធតែល្អទេ។ ភួយនៃបរិយាកាសវាកាន់តែក្រាស់ទៅៗ។ ហេតុផល ដែលស្រទាប់បរិយាកាសកាន់តែក្រាស់ទៅៗ គឺដោយសារតែឧស្ម័នកំដៅភពផែនដីកើនឡើងកាន់តែច្រើនទៅៗ។




ភពផែនដីមានសីតុណ្ហភាពសមរម្យ ដោយការរុំព័ទ្ធដោយភួយនៃបរិយាកាស (បើគ្មានភួយនៃបរិយាកាស សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមនឹងក្លាយទៅជា ១៩ អង្សាសេ ក្រោមសូន្យ។

ឥឡូវភួយនៃបរិយាកាសក្លាយជាក្រាស់ខ្លាំង ដោយសារឧស្ម័នដែលកំដៅភពផែនដីបានកើនឡើងជាលំដាប់។ នេះជាមូលហេតុនៃកំណើនកំដៅផែនដី។

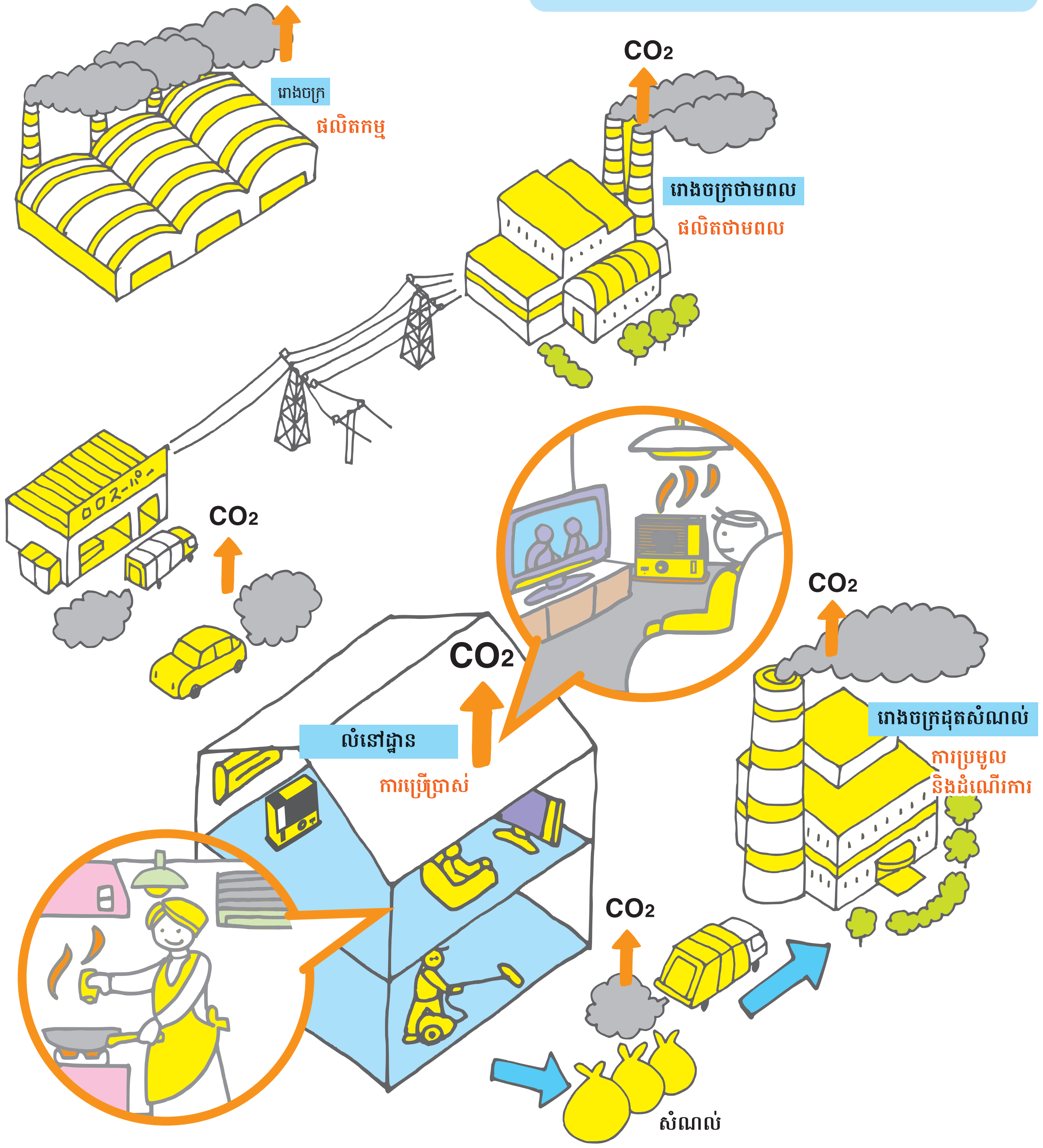
មើលទៅជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់យើងត្រូវបានភ្ជាប់ដោយផ្ទាល់ទៅនឹងបញ្ហាបរិស្ថានពិភពលោក។



### តើឱកាសអ្វីខ្លះដែលអាចឲ្យឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត ($CO_2$) បញ្ចេញបាន ?

$CO_2$ បញ្ចេញនៅពេលយើងដុតអ្វីមួយ
ហើយយើងបំភាយចេញ។ អ្វីដែលលើសពីនេះ យើងបានបញ្ចេញឧស្ម័ន
$CO_2$ តាមវិធីផ្សេងៗនៅក្នុងការរស់នៅរបស់ពួកយើង។

យើងដឹកនាំការរស់នៅរបស់ពួកយើងដោយបញ្ចេញឧស្ម័ន $CO_2$ សូម្បីតែពេលយើងបង្កើតអគ្គិសនី កំដៅ និងប្រើពួកវា។



# ត្រឡប់ទៅមើលការរស់នៅរបស់ពួកយើង

## បេសកកម្មក្នុងការកាត់បន្ថយឧស្ម័នកាបូនិកឲ្យបាន ១គីឡូក្រាម ក្នុងមួយថ្ងៃ ក្នុងមនុស្សម្នាក់

នៅក្នុងជួរ "ដល់បច្ចុប្បន្ន" សូមគូសរង្វង់ ប្រសិនបើអ្នកធ្វើវាជាប្រចាំ ក្នុងកាផែកកម្រិតមេត្រីបរិស្ថានកន្លងមក។

នៅក្នុងជួរ "កាលបរិច្ឆេទផែកកម្រិតមេត្រីបរិស្ថាន" សរសេរចូលនូវថ្ងៃខែឆ្នាំ ដែលអ្នកចង់ផែកកម្រិតមេត្រីបរិស្ថាន ហើយគូសរង្វង់ក្នុងប្រអប់ណាដែលអ្នកបានធ្វើវា។

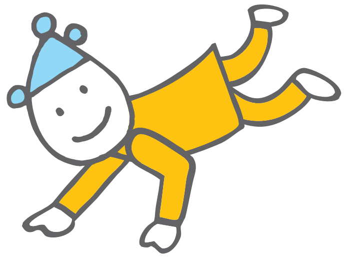
| ផែកកម្រិតមេត្រីបរិស្ថាន | សូមគូសរង្វង់លើសកម្មភាពដែលអ្នកធ្វើវាជាប្រចាំ ឬអ្នកមិនមានគ្រឿងអគ្គិសនីទាំងនោះ | ដល់បច្ចុប្បន្ន | កាលបរិច្ឆេទផែកកម្រិតមេត្រីបរិស្ថាន | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | / | / | / |
| 1 | ត្រូវបិទទូរទស្សន៍ ពេលដែលអ្នកឈប់មើល | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 2 | ទាញខ្សែទូរទស្សន៍ រឺកុំព្យូទ័រចេញពីជញ្ជាំងមុនពេលអ្នកចូលគេង | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 3 | មិនត្រូវបើកម៉ាស៊ីនត្រជាក់ រឺកង្ហារចោល | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 4 | មិនត្រូវបើកភ្លើងក្នុងបន្ទប់ចោល | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 5 | មិនត្រូវដាក់របស់របរច្រើនពេកនៅក្នុងទូរទឹកកក និងមិនត្រូវកំណត់ឲ្យត្រជាក់ខ្លាំងពេក | 110 | 110 | 110 | 110 |
| 6 | មិនត្រូវច្រកទឹកដែលទើបនឹងដាំពុះចូលក្នុងដបតូចៗ | 110 | 110 | 110 | 110 |
| 7 | មិនត្រូវបើកទឹកចោលពេលងូតទឹក | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 8 | មិនត្រូវបើកទឹកចោលពេលអ្នកលុបមុខ រឺដុសធ្មេញ | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 9 | យកថង់ផ្ទាល់ខ្លួន ហើយមិនត្រូវសុំថង់ប្លាស្ទិកពីខាងផង្សារទំនើប | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 10 | ញែកសំណល់របស់អ្នកទៅតាមច្បាប់នៃការបោះចោលរបស់ក្រុង និងកាត់បន្ថយសំណល់ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 11 | ដើរ និងជិះកង់ជំនួសឲ្យការប្រើរថយន្តពេលចេញទៅក្រៅ និងទៅធ្វើការ។ | 170 | 170 | 170 | 170 |
| | សរសេរចូលនូវបរិមាណសរុបនៃឧស្ម័ន CO2 ដែលបញ្ចេញនៅក្នុងរង្វង់។ | /780g | /780g | /780g | /780g |

ប្រសិនបើអ្នកគូសរង្វង់ទាំងអស់ អ្នកអាចទទួលបានការកាត់បន្ថយឧស្ម័ន $CO_2$ ១គីឡូក្រាម ក្នុង១ថ្ងៃ ក្នុងមនុស្សម្នាក់។

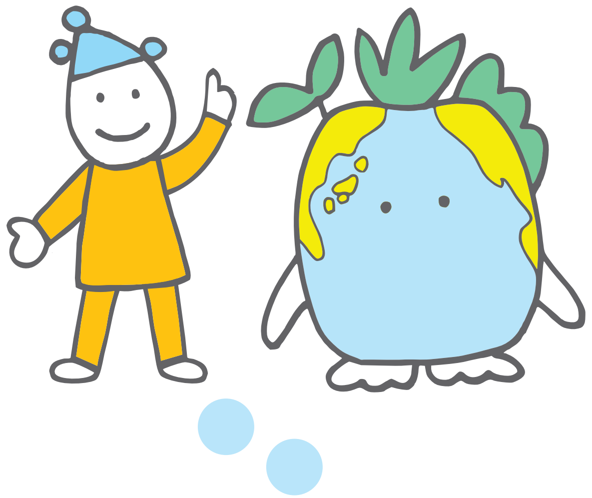
*តួលេខខាងលើគឺជាតម្លៃប្រហាក់ប្រហែល

តើអ្នកអាចបន្ថយបរិមាណ $CO_2$ ប៉ុន្មានពីជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់អ្នកបានដែរឬទេ ?





## គិតអំពីភពផែនដី និងគំនិតក្នុងការកាត់បន្ថយឧស្ម័ន $CO_2$ ក្នុងការរស់នៅរបស់ពួកយើង



"បញ្ហាបរិស្ថាន ការបង្ការនៃការកើនឡើងកំដៅផែនដី
ការកាត់បន្ថយឧស្ម័ន$CO_2$ ......
ខ្ញុំយល់ពីបរិស្ថានសកល
ប៉ុន្តែទំហំនៃបញ្ហាធំពេកក្នុងការមើលឃើញពីអ្វីដែល
ខ្ញុំគួរតែចាប់ផ្តើម"។
សម្រាប់បុគ្គល
ខាងក្រោមជាវិធីសាស្ត្រក្នុងការការពារការកើនឡើង
នៃកំដៅផែនដី
អ្នកអាចធ្វើបានឥឡូវនេះហើយអ្នកក៏អាចកាត់បន្ថយ
បានបរិមាណ $CO_2$ ក្នុងមួយឆ្នាំផងដែរ។

**គំនិតក្នុងការរស់នៅរបស់ពួកយើង** | **បរិមាណឧស្ម័ន $CO_2$ ដែលអាចសន្សំបានក្នុង១ឆ្នាំ**

### ក្នុងបន្ទប់ទទួលភ្ញៀវ

■ ឧបករណ៍ធ្វើអោយក្តៅ/ត្រជាក់
- **សីតុណ្ហភាព** ប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពត្រជាក់ ត្រូវបានតម្លើង ១ដឺក្រេ (២៨ដឺក្រេ) ហើយសីតុណ្ហភាពកម្តៅ ត្រូវបានបន្ថយ ១ដឺក្រេ (២០ដឺក្រេ) — $CO_2$ 29.2kg
- **ប្រសិនបើតម្រងខ្យល់ គឺបានសំអាត ១ រឺ ២ ដងក្នុងមួយខែ** — $CO_2$ 11.2kg

■ អំពូលភ្លើងសន្សំសំចៃថាមពល
- **ប្រសិនគេប្តូរមកប្រើអំពូលម៉ែត្រសន្សំសំចៃ** — $CO_2$ 29.4kg

■ ទូរទស្សន៍
- **ប្រសិនគេបន្ថយប្រើវា១ម៉ោង/ថ្ងៃ** — ២៥អ៊ីញគូទវែង $CO_2$ 5.9kg; ២០អ៊ីញ រាងសំប៉ែត $CO_2$ 19.8kg
- **ប្រសិនបើគេបន្ថយពន្លឺអេក្រង់វាអោយភ្លឺល្មម** — ៣២អ៊ីញ ប្រភេទប្លាស្មា $CO_2$ 9.5kg

■ កុំព្យូទ័រ
- **ប្រសិនគេបន្ថយប្រើវា១ម៉ោង/ថ្ងៃ** — ៥អ៊ីញគូទវែង $CO_2$ 53.2kg; ប្រភេទដាក់លើតុ $CO_2$ 11.0kg; កុំព្យូទ័រយួរដៃ $CO_2$ 1.9kg

### ក្នុងបន្ទប់ទឹក

■ ម៉ាស៊ីនទឹកក្តៅ (បែបកំដៅឡើងវិញ)
- **ងូតទឹកដោយគ្មានចន្លោះពេល** — $CO_2$ 87.0kg

■ ទឹកផ្កាឈូក
- **មិនបើកទឹកបើមិនចាំបាច់** — $CO_2$ 29.1kg

### ការបោកគក់

■ ម៉ាស៊ីនបោកគក់
- **សំអាតសំលៀកបំពាក់ជារួម** — $CO_2$ 2.1kg

កាត់បន្ថយចំនួនដងនៃការលាង ផ្អែកទៅលើសមត្ថភាពម៉ាស៊ីន

### បន្ទប់ចំអិនអាហារ

■ ទូរទឹកកកអគ្គិសនី
- **លៃតម្រូវសីតុណ្ហភាពដែលល្អបំផុត ប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពត្រូវបានលៃតម្រូវពីខ្ពស់ទៅទាប** — $CO_2$ 21.6kg
- **ដំឡើងនៅពីក្រោយជញ្ជាំងដោយអនុញ្ញាតឲ្យទំហំសមរម្យ** — $CO_2$ 15.8kg

■ ម៉ាស៊ីនលាងសំអាត - ម៉ាស៊ីនសម្ងួត
- **លាងសំអាតចានជារួមនៅពេលម៉ាស៊ីនត្រូវបានប្រើ ប្រសិនបើការលាងម្ហូបត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរពីការលាងដោយដៃទៅជាលាងដោយម៉ាស៊ីន** — $CO_2$ 37.6kg

■ ចង្ក្រានមីក្រូវ៉េវ
- **ប្រើមីក្រូវ៉េវសម្រាប់រៀបចំបន្លែ** — $CO_2$ 15.4kg

ប្រភព: មជ្ឈមណ្ឌលអភិរក្សថាមពល នៃប្រទេសជប៉ុន ឆ្នាំ២០១២

# មគ្គុទេសន៍បញ្ជ្រាបការអប់រំបរិស្ថានសម្រាប់លោកគ្រូ-អ្នកគ្រូ

## អំពីកូនសៀវភៅមេត្រីបរិស្ថាន

**កូនសៀវភៅមេត្រីបរិស្ថាន - ដើម្បីរាជធានី ទីក្រុង កាន់តែស្អាត បៃតង និងសោភ័ណភាព** ជាសម្ភារៈអប់រំបន្ថែមសម្រាប់ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ បង្រៀននៅកម្រិតថ្នាក់បឋមសិក្សា ដែលមានបំណងចង់ណែនាំការអប់រំបរិស្ថានជាលើកដំបូង ឬសម្រាប់អ្នក ដែលចង់ពង្រីកវិសាលភាពនៃការងារអប់រំបន្ថែម លើអ្វីដែលបានបង្រៀនរួចហើយនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

វិសាលភាពនៃការអប់រំបរិស្ថាន គឺមានភាពទូលំទូលាយ រាប់បញ្ចូលទាំងបញ្ហាបរិស្ថានផ្សេងៗ ស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ជីវៈចម្រុះ ការបំពុលអាកាស ខ្យល់ ដី ទឹក ការគ្រប់គ្រងសំណល់ ប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងដាក់កម្រិតលើធនធាន ដែលមាន កំណត់ពីធម្មជាតិ និងកកើតឡើងវិញ។ នៅក្នុងកូនសៀវភៅអប់រំនេះ ការគ្រប់គ្រងសំណល់ / ធនធាន និងបញ្ហាប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ត្រូវបានគេផ្តល់ការយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេស ចំពោះបញ្ហាបរិស្ថាន ដែលជាប់ពាក់ព័ន្ធច្រើនជាមួយសិស្សានុសិស្ស និងកំពុងដាក់សម្ពាធខ្លាំងទៅលើរាជធានីភ្នំពេញ។ គេបានផ្តល់អនុសាសន៍ថា សាលារៀន និងគ្រូបង្រៀនគួរពង្រីកវិសាលភាពនៃការអប់រំបរិស្ថានបន្តិចម្តងៗ ហើយនឹងដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាទូទៅ របស់សាលារៀននាពេលអនាគត។

ដូចគ្នានេះផងដែរ កូនសៀវភៅមេត្រីបរិស្ថាន នឹងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ ជាឧបករណ៍អប់រំជំនួយដល់សិស្សានុសិស្ស ព្រមទាំង លោកគ្រូ - អ្នកគ្រូយ៉ាងល្អប្រសើរ ជាពិសេសវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ សម្រាប់ជាមូលដ្ឋានយ៉ាងល្អនៅក្នុងការរៀបចំកម្មវិធីសិក្សាឱ្យ កាន់តែទូលំទូលាយ ជាមួយគោលដៅ / ទិសដៅច្បាស់លាស់ សិស្សានុសិស្សអាចនឹងរៀនសូត្រនូវ ចំណេះដឹងកាន់តែជំនាញ ជាក់លាក់ រៀនសូត្រនូវវិធីសាស្ត្រគរុកោសល្យ និងការបង្រៀនប្រចាំឆ្នាំ...។ល។

## ការរៀបចំគរុកោសល្យបង្រៀនឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់ការសិក្សាប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព

ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ អាចបញ្ជ្រាប និងបំពេញបន្ថែមការអប់រំបរិស្ថាន នៅក្នុងថ្នាក់របស់ខ្លួន គេអាចថតចម្លងកូន សៀវភៅមេត្រីបរិស្ថាននេះ និងចែកចាយនៅក្នុងថ្នាក់រៀនជាឯកសារជំនួយ។

កូនសៀវភៅមេត្រីបរិស្ថាននេះ បានបង្កប់នូវគោលគំនិតអប់រំ តាមរយៈការរៀនសូត្រទ្រឹស្តីផ្សាភ្ជាប់នឹងការអនុវត្តដោយផ្ទាល់ និង ជាក់ស្តែង ដែលជាវិធីសាស្ត្រមួយផ្តល់ផលប្រយោជន៍ ដល់សិស្សានុសិស្សសម្រាប់ការសិក្សាស្វែងយល់បន្ថែម លើសពីការរៀនសូត្រ ត្រឹមតែទ្រឹស្តី ឬ ជាការបង្រៀនដោយផ្តល់ព័ត៌មានដល់សិស្ស។ តែវាក៏ផ្តល់នូវការរៀនសូត្រផ្សាភ្ជាប់នូវការអនុវត្តដោយខ្លួនឯងផ្ទាល់ បន្ទាប់មកទទួលបាននូវបទពិសោធន៍ ដែលវិធីសាស្ត្រនេះធ្វើពួកគេបានរៀន រកឃើញ និងស្វែងយល់ដោយផ្ទាល់ពីបទពិសោធន៍ទាំងនេះ។ កម្មសិក្សា ការពិភាក្សាជាក្រុម សរសេររបាយការណ៍ និងធ្វើបទបង្ហាញ គឺជាឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃវិធីសាស្ត្រនៅក្នុង ឧបករណ៍អប់រំបែបនេះ ដែលលើកទឹកចិត្តសិស្សានុសិស្សអភិវឌ្ឍជំនាញ ក្នុងការសង្កេតវិភាគ រៀបចំ និងផ្សព្វផ្សាយនូវព័ត៌មាន ដែលទទួលបានដល់អ្នកដទៃទៀត។

កូនសៀវភៅអប់រំមេត្រីបរិស្ថានក៏បានលើកទឹកចិត្តឱ្យគ្រូបង្រៀនផ្សាភ្ជាប់វត្ថុ / ធនធានអប់រំនៅជុំវិញសាលារៀន ជាមួយនឹងការ បង្រៀនដល់សិស្សានុសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។ ការប្រើប្រាស់ធនធានដែលអាចរកបាននៅក្នុងតំបន់ បញ្ជ្រាបធាតុចូលពីអ្នកជំនាញ និងអ្នកអនុវត្តន៍ផ្ទាល់នៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន គឺជាវិធីមួយដ៏មានប្រសិទ្ធភាព ក្នុងការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងរបស់សិស្សានុសិស្ស ព្រមជាមួយនឹងការទំនាក់ទំនងក្នុងសង្គមផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ការអញ្ជើញអ្នកជំនាញផ្នែកគ្រប់គ្រងសំណល់ទៅក្នុងថ្នាក់រៀន របស់អ្នកអោយធ្វើជាគ្រូឧទ្ទេសនាម ឬទៅទស្សនកិច្ចទីតាំងក្រុមហ៊ុនកែច្នៃសំណល់ ដែលនេះជាដំណើរកំសាន្តបែបអប់រំ ដោយជួយលើកកំពស់ការយល់ដឹងរបស់សិស្សានុសិស្សលើប្រធានបទ បន្ថែមពីលើអ្វីដែលពួកគេបានរៀននៅក្នុងថ្នាក់របស់ពួកគេ។ សាលារៀនក៏អាចពិចារណាលើការអញ្ជើញ សាស្ត្រាចារ្យសាកលវិទ្យាល័យ មន្ត្រីជំនាញរដ្ឋបាលមូលដ្ឋាន កសិករ តំណាងក្រុមហ៊ុន និង សហគមន៍ អោយចែករំលែកនូវធនធានចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍របស់ពួកគេដល់សិស្សានុសិស្សផងដែរ តាមរយៈការ បង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់។



## មេរៀនទី ១ គំនូសផែនទីបរិស្ថាននៃភូមិរបស់អ្នក (រយៈពេលសិក្សា ២ពេល)

### គោលបំណង:

លំហាត់នេះមានគោលបំណងផ្តល់ឱ្យសិស្សនូវការយល់ដឹងកាន់តែប្រសើរឡើងអំពីធនធានសហគមន៍សម្រាប់ការអភិរក្សបរិស្ថានធម្មជាតិតាមរយៈការស្វែងយល់ផ្ទាល់ពីតំបន់ ឬភូមិសាស្ត្ររស់នៅផ្ទាល់របស់ពួកគេ។ សកម្មភាពនេះក៏អាចជួយសិស្សឱ្យអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពក្នុងការរៀបចំ វិភាគ និងផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានដែលបានរកឃើញដល់អ្នកដទៃផងដែរ។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

ផែនទីភូមិសាស្ត្រនៃតំបន់រស់នៅ (តំបន់តូចល្មមជុំវិញសាលារៀន) ក្រដាស ខ្មៅដៃ កាមេរ៉ា (បើអាចមាន)។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. ចែកសិស្សជាក្រុម (៥នាក់យ៉ាងច្រើន)/ អោយពួកគេដើរតាមផែនទី និងធ្វើការកត់ត្រា ធនធានមេត្រីបរិស្ថាន (ធុងសំរាម ហាងសម្ភារៈជជុះ ផ្លូវសម្រាប់អ្នកជិះកង់ ប្រជាពលរដ្ឋ (កសិករ អ្នកដើររើសសំណល់អេតចាយ) និងទីកន្លែង (ដីកសិកម្ម សួនច្បារ) និងតំបន់វប្បធម៌មានលក្ខណៈពិសេស/អោយពួកគាត់កត់ត្រាចំណាំគូសជាផែនទី និងថតរូបភាពទីទាំងនោះ។

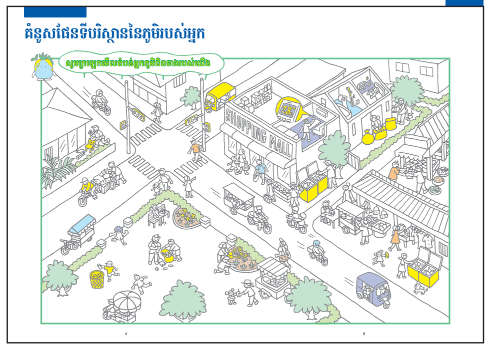
២. ត្រឡប់មកថ្នាក់វិញអោយពួកគាត់គូសជាផែនទី/ក្រុមនិមួយៗ ត្រូវធ្វើបទបង្ហាញពីផែនទី របស់ខ្លួន និងពិភាក្សានូវលក្ខណៈពិសេសៗ។

### តាមដាន:

ដាក់បង្ហាញផែនទីនៅលើក្តារខៀន ឬវត្ថុស្រដៀងគ្នាណាមួយ។ ចូរសរសេររបាយការណ៍អំពីអ្នកជិតខាងរបស់ពួកគេ ដោយប្រើព័ត៌មានដែលបានគូសជាផែនទីទាំងនេះ។ ក្នុងអំឡុងពេល / ក្រោយការពិភាក្សា វាជាការសំខាន់ដែលត្រូវបញ្ជាក់ពីធនធាន / សកម្មភាពរបស់សហគមន៍ (និងទិដ្ឋភាពណាមួយ) ដែលត្រូវបានចាត់ទុកថាគាំទ្រ ដល់កិច្ចការពារបរិស្ថាន។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

សិក្សាសង្គម វិទ្យាសាស្ត្រ សិល្បៈ និងកសិកម្ម។




## មេរៀនទី ២ ចូរស្វែងយល់អំពីបញ្ហាគ្រប់គ្រងសំណល់នៅតំបន់អ្នកភូមិជិតខាងរបស់អ្នក (រយៈពេលសិក្សា ២ពេល)

### គោលបំណង:

ជម្រុញសិស្សឱ្យសិក្សាស្វែងយល់ដឹងអំពីមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃបញ្ហាសំណល់នៅក្នុងទីក្រុង និងទំនាក់ទំនងរវាងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនិងការគិតគូរអំពីផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថាននៃរបៀបរស់នៅរបស់ពួកគេ។ ការគូសបញ្ជាក់ពីទំនាក់ទំនងរវាងបញ្ហាបរិស្ថាន និងជីវិតផ្ទាល់ខ្លួនរបស់សិស្ស គឺជាជំហានដំបូងក្នុងការលើកកម្ពស់ការទទួលខុសត្រូវ ការផ្លាស់ប្តូរអាកប្ប កិរិយា និងឥរិយាបថសម្រាប់កិច្ចការពារបរិស្ថាន។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

ក្រដាស និងខ្មៅដៃ។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. សួរទៅកាន់សិស្សក្នុងមួយថ្ងៃ ពួកគាត់ ក្រុមគ្រួសារគាត់ ទីក្រុងទាំងមូលបង្កើតសំរាមបរិមាណប៉ុន្មានក្នុង១ថ្ងៃ ១សប្តាហ៍ ១ខែ ឬ១ឆ្នាំ (បរិមាណសំរាមជារៀងរាល់ថ្ងៃនៅរាជធានីភ្នំពេញគឺ: (i) ៦៤០ ក្រាមក្នុងមនុស្សម្នាក់ (ii) ៩៧៥ តោនឬ ៩៧៥.000 គីឡូក្រាមនៅក្នុងទីក្រុងទាំងមូល។

២. ពិគ្រោះអំពីអ្វីដែលកើតឡើងចំពោះបរិស្ថានរបស់យើងប្រសិនបើយើងបន្តបោះចោលសំរាមដោយប្រើសំណួរសាមញ្ញដូចជា: ប្រសិនបើអ្នកបោះក្រដាសមួយនៅលើថ្នាក់រៀនរបស់អ្នក តើវានឹងធ្វើឱ្យមានភាពខុសប្លែកយ៉ាងខ្លាំងដែរឬទេ? ឧបមាថាមនុស្សគ្រប់គ្នានៅក្នុងថ្នាក់រៀនធ្វើវាក្នុងពេលតែមួយ តើវានឹងមានសភាពយ៉ាងណានៅពេលនោះ? ចុះបើអ្នកធ្វើបែបនេះម្តងក្នុងមួយសប្តាហ៍ឬម្តងក្នុងមួយខែ? ហេតុអ្វី?

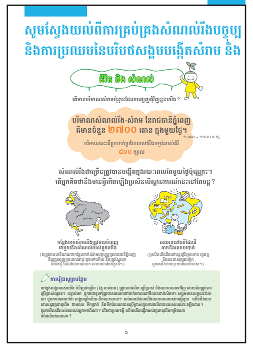
៣. គេអាចបង្ហាញសិស្សអំពីទីតាំងប្រមូលផ្តុំសំរាមនៅក្នុងភូមិរបស់ពួកគេ ឬទីលានចាក់សំរាមដើម្បីបង្ហាញពីស្ថានភាពជាក់ស្តែង និងបំផុសកិច្ចពិភាក្សាពីផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃសំរាមទៅលើតំបន់របស់ពួកគេ។

### តាមដាន:

រៀបចំផ្ទាំងក្រដាសធំ ឬបង្ហាញលទ្ធផលនៃព័ត៌មានទទួលបានពីសំណួរ / សរសេររបាយការណ៍ ឬសន្លឹកការងារសម្រាប់បទបង្ហាញ ដោយប្រើព័ត៌មាននេះ។ យកវាទៅផ្ទះហើយចែករំលែកជាមួយគ្រួសារ។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

សិក្សាសង្គម វិទ្យាសាស្ត្រ និងគណិតវិទ្យា។



## មេរៀនទី ៣ ចូរពិភាក្សាអំពីអ្វីដែលសិស្សអាចធ្វើបាន ដើម្បីកាត់បន្ថយសំណល់ (រយៈពេលសិក្សា ១ពេល)

### គោលបំណង:

លំហាត់នេះជម្រុញសិស្សឱ្យយល់ពីសារៈសំខាន់នៃរបៀបរស់នៅដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ ៣អឺរ - របនាបទនៃជីវិតដោយមិនគ្រាន់តែប្រើប្រាស់ ហើយបោះចោលនោះទេ ដើម្បីកាត់បន្ថយសំណល់ និងកិច្ចការពារការប្រើប្រាស់ធនធាន។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

ក្រដាស និងខ្មៅដៃ។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. សួរទៅកាន់សិស្សពីរបស់របរប្រើប្រាស់នៅផ្ទះ ដែលគេយកទៅបោះចោល/តើរបស់ណាខ្លះអាចកាត់បន្ថយ ប្រើប្រាស់ឡើងវិញ ឬកែច្នៃបាន

២. ជម្រុញអោយសិស្សធ្វើសកម្មភាពរៀងៗខ្លួនដោយប្រើប្រាស់តារាងឆែកសកម្មភាពមេត្រីបរិស្ថាន និងពិភាក្សាថាតើសកម្មភាពងាយៗទាំងនេះអាចជួយការពារដល់បរិស្ថានរបៀបណា។

### តាមដាន:

បង្កើតបញ្ជីត្រួតពិនិត្យដើម្បីជម្រុញសិស្សឱ្យធ្វើសកម្មភាពមេត្រីបរិស្ថាននៅសាលារៀន ផ្ទះ និងក្នុងតំបន់។ សុំឱ្យពួកគេបង្ហាញពីសកម្មភាពអ្វីដែលពួកគេបានធ្វើ។ រៀបចំផ្ទាំងក្តារ ឬបិតបង្ហាញលទ្ធផល ឬរៀបចំជារបាយការណ៍។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

សិក្សាសង្គម វិទ្យាសាស្ត្រ និងគណិតវិទ្យា។

## មេរៀនទី ៤ អប់រំសិស្សអំពីការបែងចែកសំណល់តាមប្រភេទ (រយៈពេលសិក្សា ១ពេល)

### គោលបំណង:

តាមរយៈលំហាត់នេះសិស្សានុសិស្សនឹងសិក្សាពីប្រភេទសំណល់ផ្សេងៗដែលបង្កើតឡើងក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ក៏ដូចជាវិធីសាស្ត្រនៃការចោលសំរាម។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

សំណល់រឹង-សំរាមដែលប្រមូលពីផ្ទះ ឬថ្នាក់រៀន។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. ប្រមូលសំណាកសំណល់សំរាមដែលផលិតបានក្នុងថ្នាក់រៀនមួយថ្ងៃ ឬសុំឱ្យសិស្សយកពីផ្ទះរបស់ពួកគេ។

២. ដាក់ប្រអប់ចំនួន ៣ នៅផ្នែកខាងក្រោយនៃបន្ទប់ ហើយសួរសិស្សឱ្យដាក់ស្លាកថា សំណល់ជីវៈ សំណល់ អេតចាយ និងសំរាមផ្សេងៗ។

៣. រៀបចំក្រុមចំនួនពីរ និងអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេធ្វើការញែកសំរាមទៅតាមប្រភេទសមាសភាព និងដាក់វាក្នុងធុង មួយ។

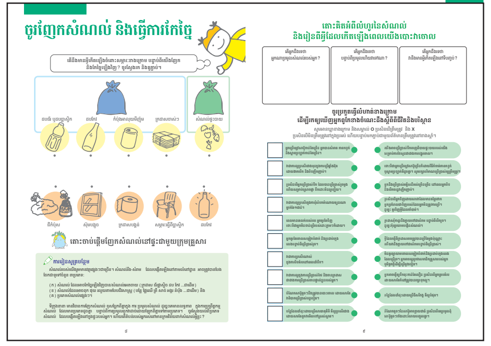
៤. បន្ទាប់ពីសិស្សបានបញ្ចប់ការងារញែកសំរាមដាក់ធុងទៅតាមប្រភេទ ចូរសួរថាហេតុអ្វីបានជាដាក់វាចូលទៅក្នុងប្រអប់មួយនឹង។ សំណល់មួយចំនួនអាចសមស្របដាក់ចូលក្នុងប្រអប់លើសពីមួយ។ ចម្លើយគឺមិនច្បាស់លាស់ជានិច្ចនោះទេ អាស្រ័យលើជម្រើស ដែលមាននៅក្នុងសហគមន៍របស់អ្នក។ ទាំងនេះគេក៏អាចធ្វើនៅលើក្រដាស ដោយគូសបន្ទាត់ភ្ជាប់រវាងវត្ថុ និងប្រអប់ធុងនៅលើក្រដាសចែកអោយដែលមានឈ្មោះថា "តើសំណល់រឹង-សំរាមនេះដាក់ចូលធុងសំរាមណាមួយ?"

### តាមដាន:

ពិភាក្សាអំពីគោលគំនិតអំពីការបែងចែកសំណល់ និងកាត់បន្ថយសំណល់។ ចូរសួរ (i) វត្ថុណាដែលមិនចាំបាច់ជាមុនសិន (ii) ប្រសិនបើផលិតផលនោះអាចប្រើបានយូរអង្វែង យើងគួរទុកប្រើជាជាងការបោះចោល (iii) ប្រសិនបើផលិតផល ដែលមានការវេចខ្ចប់តិច អាចទិញបាន។ លើកទឹកចិត្តសិស្សានុសិស្សឱ្យស្វែងរកវិធីបែងចែកសំណល់រឹងសំរាម នៅក្នុងតំបន់លំនៅដ្ឋានរបស់គេ។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

វិទ្យាសាស្ត្រ និងសិក្សាសង្គម។





## មេរៀនទី ៥ ចូរយើងយល់ពីអ្វីដែលកើតឡើងបន្ទាប់ពីការប្រមូលសំណល់រឹង-សំរាម (រយៈពេលសិក្សា ២ពេល)

### គោលបំណង:

ដើម្បីស្វែងយល់ពីវិធីសាស្ត្រកែច្នៃឡើងវិញ និងឧស្សាហកម្មផ្សេងៗនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ។ សិស្សក៏អាចរកឃើញថាតើសំណល់របស់ពួកគេន ៅតែអាចកែច្នៃជាធនធានវត្ថុធាតុដើមសម្រាប់ផលិតផលិតផលផ្សេងៗបានដែរឬទេ។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

ផែនទីរាជធានី/ទីក្រុង ក្រដាស ខ្មៅដៃ និងសម្ភារៈគ្រប់គ្រងសំណល់ (ទីកន្លែងចាក់សំរាម រោងចក្រដុតកម្ទេចសំរាម មណ្ឌលកែច្នៃជីកំប៉ុស ជាដើម)។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. កំណត់អត្តសញ្ញាណជម្រើសនៃប្រភេទសំណល់ទាំងអស់ នៅក្នុងសហគមន៍របស់អ្នក។ រាយបញ្ជី និងសម្គាល់វានៅលើផែនទី។

២. សំរេចថា តើសំរាមជាច្រើនប្រភេទអាចទៅណា? ប្រភេទសំណល់នីមួយៗអាចមានជម្រើសច្រើន។

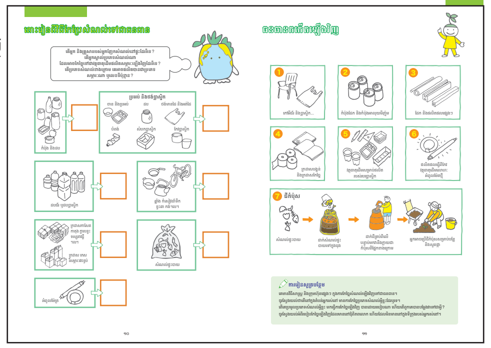
៣. ស្វែងយល់ពីជម្រើសកែច្នៃឡើងវិញ និងជីកំប៉ុស ដែលអាចមាននៅក្នុងសហគមន៍របស់អ្នក។

### តាមដាន:

ពួកគេអាចពិភាក្សាបន្ថែមទៀត ដោយចោទសួរសំណួរដូចជា: "តើអាចមានជម្រើសផ្សេងទៀត ដែលចង់រៀបចំគ្រប់គ្រងសំរាម របស់អ្នកអោយបានប្រសើរឬទេ? បើដូច្នោះមែនចូរបង្កើតបញ្ជីអនុសាសន៍"។ សិស្សក៏អាចប្រើការប្រមូលព័ត៌មាន ដើម្បីសរសេររបាយការណ៍ស្តីពីការចោលសំណល់ ឬបង្កើតផ្ទាំងក្តារបង្ហាញ ឬពិព័រណ៍។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

សិក្សាសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និង គណិតវិទ្យា។



## មេរៀនទី ៦ រៀនពីរបៀបកែច្នៃជីកំប៉ុសពីសំណល់ជីវៈ/សរីរាង្គ (រយៈពេលសិក្សា មិនកំណត់)

### គោលបំណង:

លំហាត់អនុវត្តនេះមានគោលបំណង បង្កើនការយល់ដឹងអំពីជំហានមូលដ្ឋាននៃការកែច្នៃជីកំប៉ុស និងយន្តការដំណើរការកែច្នៃ តាមរយៈការរៀនសូត្រពីបទពិសោធន៍។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

សំណាកសំណល់ផ្ទះបាយស្រស់ៗ ប្រអប់ ឬ ក្រដាសកាតុង (ប្រសិនបើអ្នកចង់ធ្វើវាដាក់ក្នុងប្រអប់) ឬទីកន្លែងសុវត្ថិភាព ស្លាយកញ្ចក់ ឬ ចានកែវថ្លា កែវពង្រីក ក្រដាស និង ខ្មៅដៃ។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. ដាក់សំណល់ផ្ទះបាយ ឬ ពីសួនទៅក្នុងធុងកែច្នៃជីកំប៉ុស។ កាប់ ឬចិញ្ច្រាំសំណល់ជីវៈជាបំណែកតូចៗ បើសិនអ្នកចង់បានជីកំប៉ុសយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

២. បាច ឬច្របល់នូវជីកំប៉ុសដែលមានស្រាប់ ឬដីជាមួយនឹងគំនរសំណល់ជីវៈ ដោយសារវាមាននូវពពួកសត្វមីក្រូសរីរាង្គ ឬសត្វរស់នៅក្នុងនោះរួចជាស្រេច ដែលពួកវាធ្វើការងារបម្លែងសំណល់ជីវៈទៅជាជីកំប៉ុស។

៣. លៃលក កែតម្រូវសំណើមនៅក្នុងគំនរជីកំប៉ុសរបស់អ្នកកុំអោយសើមពេក ឬស្ងួតពេក តាមរយៈការប្រើចំបើង ប្រសិនបើគំនរជីកំប៉ុសសើមពេក ឬ ស្រោចទឹកប្រសិនបើគំនរជីស្ងួតពេក។ ជីកំប៉ុសគួរសើមល្មម ប៉ុន្តែមិនត្រូវ សើមពេកទេ ដែលមានស្រក់ដំណក់ទឹកចេញនៅពេលអ្នកច្របាច់វា។

៤. គំនរជីនឹងធ្វើដំណើរការបំបែកសំណល់ជីវៈ ហើយវានឹងឡើងកម្តៅខាងក្នុងយ៉ាងលឿន និងមានសីតុណ្ហភាពសមស្របនៅចន្លោះពី ៣២ ដល់ ៦០អង្សាសេ ក្នុងរយៈពេល ៤ ទៅ ៥ ថ្ងៃ។
ចូរធ្វើការជ្រោយគំនរជីកំប៉ុសរបស់អ្នក ដើម្បីអោយវាពន្លឿនដំណើរការបំបែកសំណល់ជីវៈ ដោយប្រើប្រាស់សម ឬប៉ែល។
ប្រសិនបើអ្នកលាយច្របល់ ឬ ជ្រោយគំនរជីរបស់អ្នករៀងរាល់សប្តាហ៍ នោះអ្នកអាចនឹងទទួលបានជីកំប៉ុសសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងរយៈពេលចន្លោះពី ១ ទៅ ២ ខែ។

៥. ផលិតផលសម្រេចនៃជីកំប៉ុសរបស់អ្នកគួរតែមើលទៅដូច ដីពណ៌ក្រម៉ៅចាស់លាយជាមួយបំណែកសរីរាង្គតូចៗ។ វាគួរតែមានក្លិនដូច ដីមមោត។ ពពួកសត្វល្អិត ដូចជា ជន្លេន បាក់តេរី ឬផ្សិត ដែលឃើញ ក្នុងគំនរជីកំប៉ុស វាជាកម្មករធ្វើការងារកែច្នៃជីកំប៉ុស។ ប្រសិនបើអ្នកមើលមិនឃើញពពួកមីក្រូសរីរាង្គទាំងនោះ អ្នកអាចយកសំណាកជីកំប៉ុស ហើយពិនិត្យវាដោយប្រើកែវពង្រីកកាន់ដៃ ឬមីក្រូទស្សន៍បាន។

### តាមដាន:

ជីកំប៉ុសរបស់អ្នកក្នុងការដាំរុក្ខជាតិ ត្រូវលាយវាជាមួយនឹងដី។ ស្វែងរកមើល (ឬគូរគំនូរ) សត្វល្អិត ដែលអ្នកឃើញនៅក្នុងគំនរជីកំប៉ុស។ ធ្វើដំណើរសិក្សាទៅមើលមណ្ឌលកែច្នៃជីកំប៉ុស ហើយនាំទៅជាមួយនូវកែវពង្រីកកាន់ដៃ ដើម្បីអង្កេតមើលនៅនឹងកន្លែង។ ពិភាក្សាពីអ្វី ដែលសិស្សានុសិស្សបានរកឃើញ។ សាលារៀនក៏អាចពិចារណារកជំនួយពីការកែច្នៃជីកំប៉ុស អ្នកជំនាញនៅក្នុងទីក្រុងផងដែរ។

### គោលបំណង:

វិទ្យាសាស្ត្រ កសិកម្ម និងជីវវិទ្យា។

## មេរៀនទី ៧ ចូរព្យាយាមប្រើប្រាស់ជីកំប៉ុស: រុក្ខជាតិដុះដាលដោយសំណល់

### គោលបំណង:

សកម្មភាពនេះផ្តល់ការសិក្សាជាឧទាហរណ៍ អំពីការប្រែក្លាយសំណល់ទៅជាធនធានដ៏មានតម្លៃបាននៅតាមផ្ទះ ដោយផ្តោតទៅលើការផលិតជីសរីរាង្គ ជាជីកំប៉ុសកែច្នៃពីសំណល់ជីវៈ ដែលអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ការដាំដើមឈើ។ នៅក្នុងតំណភ្ជាប់នៃការរៀនសូត្រ គេអាចពង្រីកនូវចំណេះដឹងទៅលើលក្ខខណ្ឌ សម្រាប់ការរីកលូតលាស់ល្អរបស់រុក្ខជាតិ ឬកសិកម្មនៅក្នុងទីក្រុង។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

ផើងដាំរុក្ខជាតិ ដីលាយស្រេចជាមួយជីកំប៉ុស គ្រាប់ពូជ រណ្តៅដី ផ្លែឈើ ឬបន្លែចោល និងភាពយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការថែរក្សា។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. ពិភាក្សាពីប្រភេទផ្សេងៗគ្នានៃដំណុះរុក្ខជាតិ ដូចជា
  ប្រភេទរុក្ខជាតិដុះចេញពីគ្រាប់ពូជ ( សណ្តែកសៀង សណ្តែកដី )
  ប្រភេទរុក្ខជាតិដុះចេញពីផ្នែកនៃរុក្ខជាតិ ( ម្នាស់ ដំឡូង )
  ប្រភេទរុក្ខជាតិដុះចេញពីផ្លែឈើកម្រ ( ស្វាយ បីរជាដើម ) ។

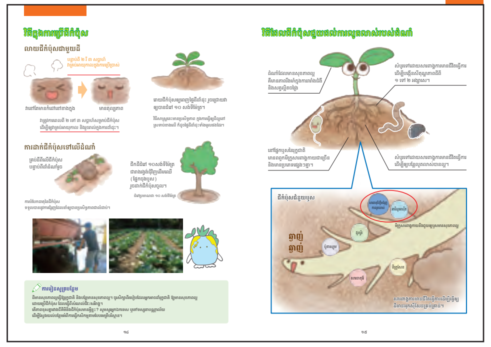
២. សុំឱ្យសិស្សយកប្រភេទរុក្ខជាតិណាមួយពីផ្ទះ និងនាំយកមកដាំនៅថ្នាក់រៀន។ លើកទឹកចិត្តឱ្យដាំ និងថែរក្សាដោយសិស្សម្នាក់ៗ ឬជាក្រុម។

### តាមដាន:

ពិនិត្យការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ។ ពិភាក្សាពីអ្វី ដែលសិស្សបានរកឃើញពីបទពិសោធន៍នេះ។ ចែករំលែករុក្ខជាតិដាំបានជាមួយអ្នកដទៃ និងលើកទឹកចិត្តអោយដាំរុក្ខជាតិកាន់តែច្រើន។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

វិទ្យាសាស្ត្រ ជីវវិទ្យា
កសិកម្ម
និង សិក្សាសង្គម



## មេរៀនទី ៨ លើកកម្ពស់គំនិត ដើម្បីកាត់បន្ថយសំណល់ ( សកម្មភាពច្រើនពេល )

### គោលបំណង:

លំហាត់នេះមានគោលបំណង ផ្តល់នូវឱកាសសិក្សាពីរបៀបប្រើប្រាស់សំណល់ឡើងវិញ ឬកែច្នៃទៅជាវត្ថុធាតុដើមនៃផលិតផលថ្មី និងដើម្បីយល់ដឹងពីសារៈសំខាន់ នៃការជៀសវាងការខ្ជះខ្ជាយវត្ថុធាតុដើម ដ៏មានតម្លៃនៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ។ វាក៏សំខាន់ផងដែរក្នុងការគិតគូរជាអាទិភាពលើ "ការកាត់បន្ថយ" មុនគេបង្អស់ បន្ទាប់មក ត្រូវគិតគូរពីលទ្ធភាព "ប្រើប្រាស់ឡើងវិញ" និងចុងក្រោយគឺ "ការកែច្នៃឡើងវិញ" ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

i. សំណល់រឹង-សំរាមដែលប្រមូលបានពីផ្ទះ ( ដបប្លាស្ទិក១ ស្នូលបំពង់ក្រដាសអនាម័យមួយចំនួន ប្រអប់ដាក់របស់របរមួយ ក្រឡ/ដបកែវទទេ ចានអាលុយមីញ៉ូម។ ល។ )
ii. ប្រដាប់ប្រដារហត្ថកម្ម ( ការបិទ កន្ត្រៃ ខ្សែ ក្រដាសកាសែត ខ្សែលួស ។ ល។ )

### វិធីសាស្ត្រ:

១. សុំឱ្យសិស្សយកសំណល់រឹង-សំរាមពីផ្ទះរបស់គេ ( ដបប្លាស្ទិច ស្នូលបំពង់ក្រដាសអនាម័យ ប្រអប់ដាក់របស់របរមួយ ក្រឡ/ដបកែវទទេ ឬសម្ភារដែលអាចប្រើប្រាស់ឡើងវិញផ្សេងៗទៀត )។ រៀបចំតុមួយ ដើម្បីធ្វើជាកន្លែងរៀបចំគម្រោង។

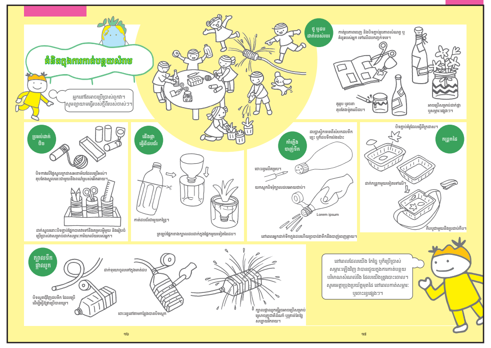
២. ត្រូវត្រៀមផ្គត់ផ្គង់វត្ថុសំណល់បន្ថែមសម្រាប់សិស្សដែលត្រូវការ។ ចូរណែ នាំសិស្សឱ្យរៀបចំ និងធ្វើគ្រឿងហត្ថកម្ម ដោយប្រើសំណល់របស់ពួក គេ។ ចូរឱ្យសិស្សបង្ហាញផលិតផលរបស់ពួកគេ ដែលបានបញ្ចប់គម្រោង ហើយឱ្យពួកគេពន្យល់ទៅកាន់មិត្តរួមថ្នាក់។

### តាមដាន:

ពិភាក្សាជាមួយសិស្សានុសិស្សនូវអ្វី ដែលគេមានគំនិតបង្កើតអ្វីមួយពីសំណល់។ លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យគិតពីអ្វី ដែលអាចយកមកប្រើប្រាស់ឡើងវិញនៅផ្ទះ និងចែករំលែកគំនិតថ្មីរបស់ពួកគ ទៅកាន់ថ្នាក់រៀន។ ផ្សាភ្ជាប់លំហាត់នេះជាមួយនឹងលំហាត់នៃមេរៀនមុនៗ នៃកូនសៀវភៅមេត្រីបរិស្ថាន ដូចជា "បញ្ហាសំណល់នៅក្នុងទីក្រុងរបស់អ្នក" និង "និតិវិធីកាត់បន្ថយសំណល់តាមរយៈ ៣អ៊ែរ។ ព្យាយាមជម្រុញ លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យស្រមោលស្រមៃថាប្រសិនបើយើងអាចប្រើប្រាស់សំរាមជា២លើក យើងនឹងអាចកាត់បន្ថយបរិមាណសំណល់រឹងបោះចោលទៅទីលានដល់ទៅពាក់កណ្តាល។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

សិល្បៈ និង វិទ្យាសាស្ត្រ។



## មេរៀនទី ៩ ចូរយើងសិក្សាអំពីការកើនឡើងកម្ដៅផែនដី និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ( រយៈពេលសិក្សា ១ពេល )

### គោលបំណង:

សំដៅអភិវឌ្ឍការយល់ដឹងជាមូលដ្ឋានអំពី យន្តការនៃការឡើងកម្តៅផែនដី និងដើម្បីបញ្ជាក់អំពីទំនាក់ទំនងរវាងបញ្ហា និងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្ស។

### សម្ភារៈដែលត្រូវការ:

ក្រដាស ខ្មៅដៃ និងបញ្ជីត្រួតពិនិត្យ។

### វិធីសាស្ត្រ:

១. ពិភាក្សាគ្នាពីអ្វីដែលអ្នកដឹងអំពីការកើនឡើងកម្តៅផែនដី និងរបៀបដែលសកម្មភាពប្រចាំថ្ងៃរបស់យើងបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនិក ដែលជាប្រភពចម្បងនៃការកើនឡើងកម្តៅ។

២. ពិភាក្សាអំពីអ្វីដែលអាចនឹងកើតឡើង ប្រសិនបើផែនដីនៅតែបន្តកើនឡើងកម្តៅ។

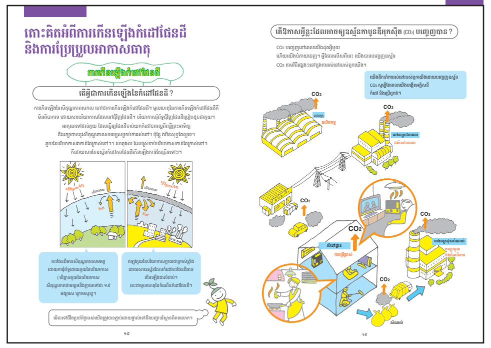
៣. លើកទឹកចិត្តដល់សិស្សានុសិស្សឱ្យស្វែងរកនូវអ្វី ដែលជាសកម្មភាពទប់ទល់ទៅនឹងការកើនកម្តៅផែនដីរបស់ក្រុង ឬរាជធានីនៃប្រទេសខ្លួន និងបណ្តាប្រទេសនៅជុំវិញពិភពលោក តាមរយៈសៀវភៅ វីដេអូ ឬប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត។ សុំឱ្យឪពុកម្តាយ និងអ្នកចេះដឹងផ្សេងទៀត នៅជុំវិញសាលារៀនជួយក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានបែបនេះ។

### តាមដាន:

ជម្រុញការធ្វើសកម្មភាពនានាក្នុងការកាត់បន្ថយឧស្ម័ន $CO_2$ នៅផ្ទះជាមួយក្រុមគ្រួសារ ដោយប្រើប្រាស់បញ្ជីត្រួតពិនិត្យ។ គណនាថា តើការកាត់បន្ថយប៉ុន្មាន អាចត្រូវបានសម្រេចពីសកម្មភាពសាមញ្ញៗ របស់ពួកគេ ហើយជម្រុញឱ្យមានរបៀបរស់នៅ ដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន។ ចូរឱ្យសិស្សពិភាក្សាគ្នា និងផ្លាស់ប្តូរយោបល់របស់ពួកគេ ដើម្បីកាត់បន្ថយឧស្ម័ន $CO_2$ ។ លទ្ធផលនៃវិធីសាស្ត្រទី ៣ ខាងលើអាចចែករំលែកពិភាក្សា តាមដាន ឬសម្រាប់ធ្វើរបាយការណ៍។

### មុខវិជ្ជាពាក់ព័ន្ធ:

វិទ្យាសាស្ត្រ
និងសិក្សាសង្គម។



## • MEMO •