



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

**ក្រសួងការងារនិងបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ**

**អគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសនិងវិជ្ជាជីវៈ**

**កញ្ចប់សិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពកម្រិត៥**

**សមត្ថភាពមូលដ្ឋាន**

**សញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់បច្ចេកទេស**



**សមត្ថភាពមូលដ្ឋាន**  
**ម៉ូឌុល ៦**

**ត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តការការពារបរិស្ថាន**



**គណៈកម្មាធិការជាតិបណ្តុះបណ្តាល**

HOW TO USE THIS COMPETENCY-BASED LEARNING MATERIALS?	i
Recognition of Prior Learning (RPL)	ii
Detailed module content	1
<b>L.O 1: Adopt environmental protection policy and principles</b>	2
Information Sheet No. 5.6.1-1 Adopt environmental protection policy and principles	3
1.1 Introduce the 3R's: reduce waste, reuse resource and recycle	3
1.1.1 Reduce	4
1.1.2 Reuse	4
1.1.3 Recycle	4
Self-assessment 5.6.1-1	5
Sample Answer 5.6.1-1	6
<b>L.O 2: Implement specific environmental programs</b>	7
Information sheet No 5.6.2-1 Implement specific environmental programs	8
2.1 What is an environmental management system (EMS)?	8
2.2 Basic EMS	8
2.3 Cost and Benefits of an EMS	8
2.3.1 Internal	8
2.3.2 External	8
2.3.3 Potential Benefits	9
2.4 EMS under ISO 14001	9
Self-assessment 5.6.2-1	11
Sample Answer 5.6.2-1	12
<b>L.O 3: Monitor activities on environmental protection/programs</b>	13
Information Sheet 5.6.3-1 Monitor activities on environmental protection/programs	14
3.1 What is Environmental Monitoring?	14
3.2 Why is Environmental Monitoring Important?	14
3.3 Environmental Monitoring Applications	14
3.4 Types of Environmental Monitoring?	14
Self-assessment 5.6.3-1	19
Sample Answer 5.6.3-1	20

របៀបប្រើប្រាស់សម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះ

សូមស្វាគមន៍!

ម៉ូឌុលនេះមានសម្ភារបណ្តុះបណ្តាលនិងសកម្មភាពសម្រាប់អ្នក ដើម្បីបំពេញផ្នែកសមត្ថភាព “ត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តការការពារបរិស្ថាន” មានចំណេះដឹង ជំនាញ និងឥរិយាបថដែលតម្រូវសម្រាប់ផ្នែកមួយនៃសមត្ថភាពមូលដ្ឋានរបស់គុណវុឌ្ឍិកម្រិត៥ នៃក្របខណ្ឌគុណវុឌ្ឍិជាតិកម្ពុជា។

អ្នកត្រូវអនុវត្តសកម្មភាពរៀនជាបន្តបន្ទាប់ ដើម្បីសម្រេចលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ នៃម៉ូឌុល។ នៅក្នុងលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ មានសន្លឹកព័ត៌មាន និង/ឬសន្លឹកប្រតិបត្តិ ឬ សន្លឹកការងារ ឬ បញ្ជីលក្ខណវិនិច្ឆ័យនៃការអនុវត្ត (ឯកសារយោងសម្រាប់អានបន្ថែមដើម្បីជួយអ្នកឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់ និងសកម្មភាពដែលមានតម្រូវការ)។ អនុវត្តសកម្មភាពទាំងនេះដោយខ្លួនឯង ហើយឆ្លើយនូវស្វ័យវាយតម្លៃនៅចុងបញ្ចប់ នៃលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ។ អ្នកអាចដកសន្លឹកចម្លើយនៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនីមួយៗ (ឬយកពីអ្នកសម្របសម្រួល / គ្រូបង្វឹករបស់អ្នកនូវក្រដាសស) ដើម្បីសរសេរចម្លើយរបស់អ្នកសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យខ្លួនឯង។ ប្រសិនបើអ្នកមានសំណួរ សុំកុំស្ទាក់ស្ទើរក្នុងការស្នើសុំជំនួយពីអ្នកសម្របសម្រួល ឬគ្រូរបស់អ្នក។

ចងចាំថា៖

- និយាយជាមួយគ្រូរបស់អ្នក និងយល់ព្រមអំពីវិធីដែលអ្នកនឹងរៀបចំវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ។ អានម៉ូឌុលដោយយកចិត្តទុកដាក់។ វាត្រូវបានរៀបចំជាផ្នែកដែលគ្របដណ្តប់លើជំនាញនិងចំណេះដឹងទាំងអស់ដែលអ្នកត្រូវការដើម្បីបញ្ចប់ម៉ូឌុលនេះដោយជោគជ័យ។
- ធ្វើការតាមរយៈព័ត៌មានទាំងអស់ និងបំពេញសកម្មភាពនៅក្នុងផ្នែកនីមួយៗ។
- អានសន្លឹកព័ត៌មានហើយបំពេញស្វ័យវាយតម្លៃ។ ឯកសារយោងដែលបានស្នើត្រូវបានរាប់បញ្ចូលក្នុងការបំពេញបន្ថែមនូវសម្ភារដែលមាននៅក្នុងម៉ូឌុលនេះ។
- ភាគច្រើនប្រហែលជាគ្រូរបស់អ្នកក៏នឹងក្លាយជាអ្នកត្រួតពិនិត្យ ឬអ្នកគ្រប់គ្រងរបស់អ្នកដែរ។ គាត់នៅទីនោះដើម្បីគាំទ្រអ្នក និងបង្ហាញអ្នកនូវវិធីត្រឹមត្រូវក្នុងការធ្វើវា។
- អ្នកនឹងទទួលបានឱកាសជាច្រើនដើម្បីសួរសំណួរ និងការអនុវត្តលើការងារ។ ត្រូវប្រាកដថា អ្នកអនុវត្តជំនាញថ្មីរបស់អ្នកក្នុងអំឡុងពេលពេលម៉ោងធ្វើការធម្មតា។ វិធីនេះអ្នកនឹងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងទាំងល្បឿន និងការចងចាំរបស់អ្នក ហើយក៏ជាទំនុកចិត្តរបស់អ្នកផងដែរ។
- និយាយជាមួយមិត្តរួមការងារឬមិត្តរួមថ្នាក់ដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើន ហើយសុំការណែនាំ។
- ប្រើស្វ័យវាយតម្លៃនៅចុងបញ្ចប់នៃផ្នែកនីមួយៗ ដើម្បីសាកល្បងវឌ្ឍនភាពផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក។ ប្រើបញ្ជីលក្ខណវិនិច្ឆ័យការអនុវត្តដែលបានរកឃើញបន្ទាប់ពីសន្លឹកព័ត៌មាន ដើម្បីពិនិត្យមើលការអនុវត្តដោយខ្លួនឯង។
- នៅពេលអ្នករួចរាល់សូមឱ្យគ្រូរបស់អ្នកមើលអ្នកអនុវត្តសកម្មភាពដែលមានចែងនៅលើម៉ូឌុលនេះ។
- នៅពេលអ្នកធ្វើការតាមរយៈសកម្មភាព សូមសួរយោបល់ជាលាយលក្ខណ៍អក្សរអំពីវឌ្ឍនភាពរបស់អ្នក។ គ្រូរបស់អ្នកនឹងបន្តផ្តល់មតិត្រលប់ / ការវាយតម្លៃជាមុន។ នៅពេលអ្នកបញ្ចប់ធាតុនីមួយៗ

ដោយជោគជ័យ សុំសួរត្រូវបស់អ្នកឱ្យកត់សំគាល់លើរបាយការណ៍ដែលអ្នកត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ការវាយតម្លៃ។

- នៅពេលអ្នកមានអារម្មណ៍ជឿជាក់ថា អ្នកមានសមត្ថភាពក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រាន់ សូមស្នើសុំត្រូវបស់អ្នកឱ្យវាយតម្លៃអ្នក។ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃរបស់អ្នកនឹងត្រូវបានកត់ត្រាទុកនៅក្នុងតារាងវឌ្ឍនភាព និងតារាងសមិទ្ធផលរបស់អ្នក។
- អ្នកត្រូវមានសមត្ថភាពចំពោះម៉ូឌុលនេះជាមុន មុនពេលអ្នករៀនម៉ូឌុលបន្ទាប់។

### ការទទួលស្គាល់ការសិក្សាដែលមានមុន ( ទ.ស.ម. )

អ្នកប្រហែលជាមានចំណេះដឹង និងជំនាញមួយចំនួន ឬច្រើនមាននៅក្នុងសៀវភៅសម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះនេះ ពីព្រោះអ្នក៖

- បានធ្វើការមួយរយៈ
- បានបញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលនៅក្នុងវិស័យនេះ។

ប្រសិនបើអ្នកអាចបង្ហាញដល់ត្រូវបស់អ្នកថាអ្នកមានសមត្ថភាព នៅលើជំនាញឬជំនាញជាក់លាក់ណាមួយ សូមនិយាយជាមួយគ្រូអំពីការទទួលស្គាល់ការសិក្សាដែលមានពីមុន ដូច្នេះអ្នកមិនចាំបាច់ធ្វើការបណ្តុះបណ្តាលម្តងទៀតទេ។

ប្រសិនបើអ្នកមានគុណវុឌ្ឍិ ឬវិញ្ញាបនបត្រសមត្ថភាពពីការបណ្តុះបណ្តាលពីមុន សូមបង្ហាញវាទៅត្រូវបស់អ្នក។ ប្រសិនបើជំនាញដែលអ្នកទទួលបាននៅមានសុពលភាព និងពាក់ព័ន្ធនឹងផ្នែកនៃសមត្ថភាព វាអាចក្លាយជាផ្នែកមួយនៃកស្តតាងដែលអ្នកអាចបង្ហាញសម្រាប់ ទ.ស.ម.។ អ្នកអាចនឹងមិនប្រាកដអំពីសុពលភាពទៅលើជំនាញរបស់អ្នក សូមពិភាក្សារឿងនេះជាមួយត្រូវបស់អ្នក។

នៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនេះ គឺជាកំណត់ត្រាប្រចាំថ្ងៃរបស់គ្រូ។ ប្រើកំណត់ត្រានេះដើម្បីកត់ត្រាកាលបរិច្ឆេទសំខាន់ៗ ការងារដែលបានអនុវត្ត និងព្រឹត្តិការណ៍នៅកន្លែងធ្វើការផ្សេងទៀត ដែលនឹងជួយអ្នកក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានលម្អិតបន្ថែមដល់គ្រូ ឬអ្នកវាយតម្លៃសមត្ថភាពរបស់អ្នក។ កំណត់ត្រានៃសមិទ្ធផលនេះក៏ត្រូវបានផ្តល់ជូនសម្រាប់គ្រូបង្វឹករបស់អ្នក នៅពេលអ្នកបញ្ចប់ម៉ូឌុល។

## **មាតិកាម៉ូឌុលសង្ខេប**

<b>ផ្នែកសមត្ថភាព</b>	<b>៖ ត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តការការពារបរិស្ថាន</b>
<b>ចំណងជើងម៉ូឌុល៖</b>	<b>ការត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តការការពារបរិស្ថាន</b>
<b>ការពិពណ៌នាម៉ូឌុល៖</b>	ផ្នែកនេះគ្របដណ្តប់លើចំណេះដឹង ជំនាញ និងឥរិយាបថដែលត្រូវការសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តការការពារបរិស្ថាន។
<b>រយៈពេលសិក្សា៖</b>	៖ ៣០ ម៉ោង
<b>សង្ខេបពីលទ្ធផលសិក្សា ( ល.ស ) ៖</b>	

ក្រោយពីបានបញ្ចប់ម៉ូឌុលនេះ សិស្សឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

ល.ស០១៖ អភិវឌ្ឍគោលនយោបាយនិងគោលការណ៍ការពារបរិស្ថាន

ល.ស០២៖ អនុវត្តកម្មវិធីបរិស្ថានជាក់លាក់

ល.ស០៣៖ ត្រួតពិនិត្យសកម្មភាពលើការការពារបរិស្ថាន / កម្មវិធី

**ល.ស០១ ៖ អតិថិជនគោលនយោបាយនិងគោលការណ៍ការពារបរិស្ថាន**

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- កំណត់ច្បាប់/អនុសញ្ញាបរិស្ថាន និងបទប្បញ្ញត្តិក្នុងតំបន់ត្រូវបានអនុម័ត
- កំណត់អត្តសញ្ញាណស្តង់ដារឧស្សាហកម្ម/ការអនុវត្តបរិស្ថានដោយយោងទៅតាមផលប៉ះពាល់បរិស្ថានផ្សេងៗ
- បង្កើតប្រព័ន្ធគាំទ្រការគ្រប់គ្រងនិងដំណើរការបរិស្ថាន

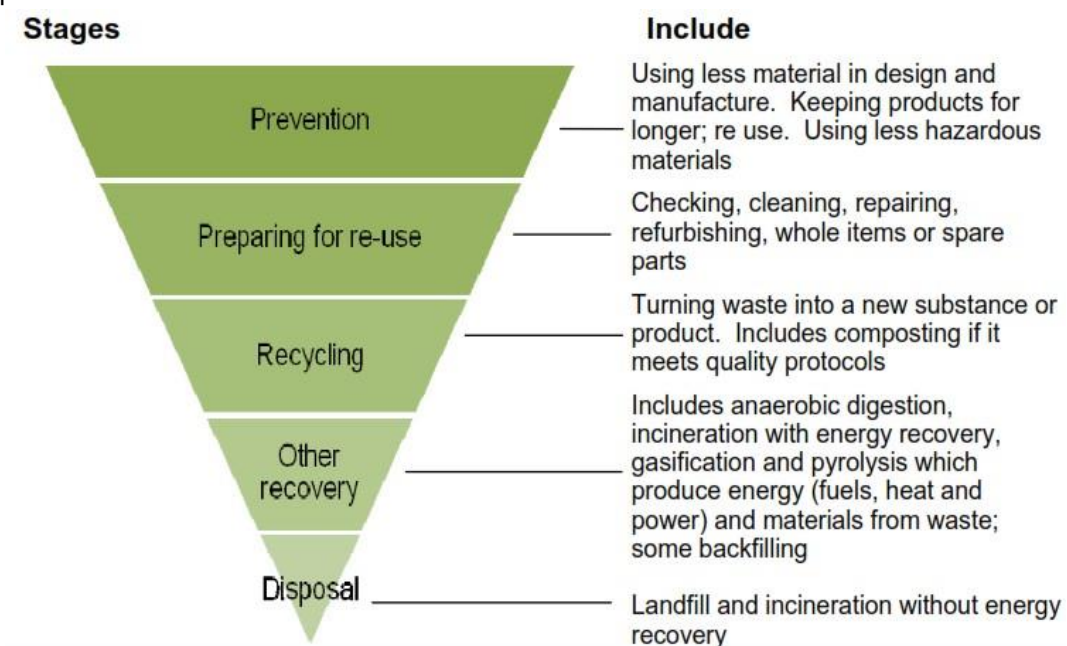


**សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៦.១-១ អភិវឌ្ឍគោលនយោបាយនិងគោលការណ៍ការពារបរិស្ថាន**  
**១.១ ណែនាំ 3R's៖ កាត់បន្ថយការកសាង ប្រើប្រាស់ធនធានឡើងវិញ និងកែច្នៃឡើងវិញ**



កាត់បន្ថយ ប្រើប្រាស់ឡើងវិញ និងកែច្នៃឡើងវិញ គឺជាបាវចនាដែលប្រើដោយអ្នកបរិស្ថាន ដើម្បីកាត់បន្ថយការកសាង កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ និងធានាបាននូវវិធីសាស្ត្ររួមដ៏ល្អបំផុតត្រូវបានអនុម័តសម្រាប់បរិស្ថាន និងសុខភាពមនុស្ស។ កម្មវិធីបែបនេះនៅពេលដែលត្រូវបានគ្រប់គ្រងនៅថ្នាក់ជាតិ និង/ឬថ្នាក់មូលដ្ឋានអាចសន្សំប្រាក់ ថាមពល និងធនធានធម្មជាតិ។

កាត់បន្ថយ ប្រើប្រាស់ឡើងវិញ និងកែច្នៃឡើងវិញគឺជាផ្នែកមួយនៃឧបករណ៍ណែនាំ 'ឋានានុក្រមកាកសំណល់' ដែលចាត់ថ្នាក់ជម្រើសនៃការគ្រប់គ្រងសំណល់ស្របតាមអ្វីដែលល្អបំផុតសម្រាប់បរិស្ថាន ហើយថែមទាំងពិចារណាលើការប្រើប្រាស់ធនធាន និងថាមពលផងដែរ។ វាមានគោលបំណងទាញយកពីផលិតផលដើម្បីទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ជាក់ស្តែងអតិបរមា និងបង្កើតកាកសំណល់តិចតួចបំផុត។ អាទិភាពក្នុងឋានានុក្រមគឺផ្អែកលើនិរន្តរភាព។





ឋានានុក្រមនៃការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់មានលក្ខណៈពិសេសតាមលំដាប់លំដោយនៃចំណូលចិត្ត - ជាធម្មតាតំណាងដោយដ្យាក្រាមពីរ៉ាមីត - ដែលត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការកាត់បន្ថយ និង ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់។ រចនាសម្ព័ន្ធពីរ៉ាមីតសង្កត់ធ្ងន់លើជម្រើសពីអ្នកដែលពេញចិត្តបំផុតរៀបរៀងអ្នក ដែលពេញចិត្តតិចបំផុត។

### ១.១.១ កាត់បន្ថយ

ជាឧទាហរណ៍ ការកាត់បន្ថយផ្តល់អាទិភាពដល់ការទប់ស្កាត់កាកសំណល់ជាជំហានមូលដ្ឋាន។ ម្យ៉ាងទៀត តាមរយៈការទិញ និងអាកប្បកិរិយាប្រើប្រាស់ត្រឹមត្រូវ បរិមាណសំណល់អាចត្រូវបានកាត់បន្ថយ។ កាកសំណល់ដែលកាត់បន្ថយមានន័យថាជាសម្ភារៈតិចក្នុងដំណើរការ ពេលគឺរៀបចំវាសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ ឡើងវិញ ការកែច្នៃ ការស្តារឡើងវិញ និងការចោលចោល។

ការកាត់បន្ថយ/បង្ការអាចរួមមាន៖

- ប្រើប្រាស់សម្ភារៈតិចក្នុងការរចនា និងផលិត។
- ប្រើប្រាស់តែអ្វីដែលចាំបាច់ ជៀសវាងការទិញដែលគ្មានប្រយោជន៍។ ការចែករំលែករបស់របរ កម្រប្រើ។
- រក្សាផលិតផលឱ្យបានយូរ។
- ទិញតែផលិតផលដែលអាចប្រើឡើងវិញបាន។
- ជួលសេវាកម្ម ឬជួលរបស់របរ។
- ទិញផលិតផលដោយមិនមានការវេចខ្ចប់តិចតួច។
- ការថែទាំជាប្រចាំអាចពន្យារអាយុជីវិតរបស់ផលិតផល ដូច្នេះកាត់បន្ថយតម្រូវការសម្រាប់សម្ភារៈ ថ្មី។

### ១.១.២ ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញ

ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញ និងការរៀបចំសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញអាចរួមបញ្ចូល៖

- ត្រួតពិនិត្យការសម្អាត ជួសជុល កែលម្អ ដោយផ្នែក ឬទាំងមូល។
- ប្រើប្រាស់ឡើងវិញនូវរបស់របរដែលប្រើប្រាស់ហើយ ដូចជា ថង់ដឹកជញ្ជូន ស្រោមសំបុត្រ កាសែត ក្រដាសកាតុងធ្វើកេស ថង់ពពុះ ពាង ផ្លែឆៃ ឬសំបុកបំពាក់ចាស់ ការវេចខ្ចប់ សំបកកង់ ឈើប្រើប្រាស់រួច និងសម្ភារសំណង់ជាដើម។
- ការទិញផលិតផលជាច្រើនប្រភេទ ចាប់ពីសម្លៀកបំពាក់ រហូតដល់សម្ភារសំណង់ នៅ មជ្ឈមណ្ឌលឯកទេសកែច្នៃ។
- ការប្រើប្រាស់ធុងឡើងវិញ។

- ថែទាំ និងជួសជុលផលិតផលតាមដែលអាចធ្វើបាន ដូចជាសម្លៀកបំពាក់ សំបកកង់ ឥដ្ឋ បន្ទះ ដំបូល
- ថែទាំជាប្រចាំ។
- ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញនូវសម្ភារៈដែលប្រើប្រាស់រួចពីអង្គការផ្សេងៗ។

### ១.១.២ ការកែច្នៃឡើងវិញ

ការកែច្នៃឡើងវិញជាការបង្វែរវត្ថុធាតុដែលនឹងត្រូវបោះចោលទៅជាសារធាតុ ឬផលិតផលថ្មី។ ការកែច្នៃមានអត្ថប្រយោជន៍ដូចជា៖

- កាត់បន្ថយកាកសំណល់ដែលបញ្ជូនទៅកន្លែងចាក់សំរាម។
- អភិរក្សធនធានធម្មជាតិ។
- សកម្មភាពទាញយក និងផលិតកម្មកម្រិតទាបមានការបំពុលតិច។
- អាចបង្កើតឱកាសការងារ។

## ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៦.១-១

1. តើ 3R ជាអ្វី?
2. សូមពណ៌នាអំពីការកែច្នៃឡើងវិញ។

## ចម្លើយគំរូ ៥.៦.១-១

1. 3R's (កាត់បន្ថយ ប្រើឡើងវិញ និងកែច្នៃឡើងវិញ) គឺជាបាវចនាដែលប្រើដោយអ្នកបរិស្ថានដើម្បីកាត់បន្ថយកាកសំណល់ កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ និងធានាថាវិធីសាស្ត្ររួមដ៏ល្អបំផុតត្រូវបានអនុម័តសម្រាប់បរិស្ថាន និងសុខភាពមនុស្ស។ កម្មវិធីបែបនេះនៅពេលដែលត្រូវបានគ្រប់គ្រងនៅថ្នាក់ជាតិ និង/ឬថ្នាក់មូលដ្ឋានអាចសន្សំប្រាក់ ថាមពល និងធនធានធម្មជាតិ។

២. ការកែច្នៃឡើងវិញគឺជាការបង្វែរវត្ថុធាតុដែលនឹងត្រូវបោះចោលទៅជាសារធាតុ ឬផលិតផលថ្មី។ ការកែច្នៃឡើងវិញមានអត្ថប្រយោជន៍ដូចជា៖

- កាត់បន្ថយកាកសំណល់ដែលបញ្ជូនទៅកន្លែងចាក់សំរាម។
- អភិរក្សធនធានធម្មជាតិ។
- សកម្មភាពទាញយក និងផលិតកម្មកម្រិតទាបមានការបំពុលតិច។
- អាចបង្កើតឱកាសការងារ។

កាត់បន្ថយកាកសំណល់ដែលបញ្ជូនទៅកន្លែងចាក់សំរាម។

អភិរក្សធនធានធម្មជាតិ។

ការបំពុលតិចពីកម្រិតទាបនៃសកម្មភាពទាញយក និងផលិតកម្ម។

អាចបង្កើតឱកាសការងារ។

**ល.ស០២៖ អនុវត្តកម្មវិធីបរិស្ថានជាក់លាក់**

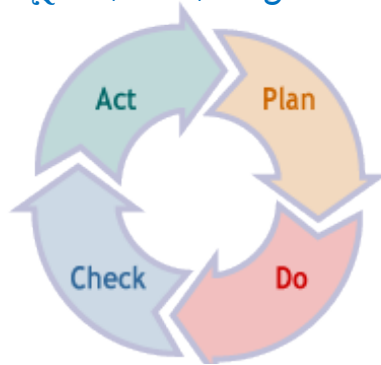
ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- កំណត់ពីកម្មវិធី/សកម្មភាពយោងទៅតាមគោលការណ៍ និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ស្ថាប័ន
- កំណត់តួនាទី/ទំនួលខុសត្រូវនីមួយៗ និងអនុវត្តដោយផ្អែកលើសកម្មភាពដែលបានកំណត់
- កំណត់បញ្ហាបរិស្ថាន និងដំណោះស្រាយដោយអនុលោមតាមគោលនយោបាយរបស់ស្ថាប័ន និងការណែនាំ
- ពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធផ្នែកបរិស្ថានដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ណែនាំបរិស្ថានរបស់ក្រុមហ៊ុន។

## សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៦.២-១៖ អនុវត្តកម្មវិធីបរិស្ថានជាក់លាក់

ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) គឺជាសំណុំនៃដំណើរការ និងការអនុវត្តដែលអាចឱ្យស្ថាប័នកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពប្រតិបត្តិការរបស់ខ្លួន។ គេហទំព័រនេះផ្តល់ព័ត៌មាន និងធនធានទាក់ទងនឹង EMS សម្រាប់អាជីវកម្មខ្នាតតូច និងឧស្សាហកម្មឯកជន ព្រមទាំងភ្នាក់ងារក្នុងស្រុក រដ្ឋ និងសហព័ន្ធ។

### ២.១ តើប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) ជាអ្វី?



ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) គឺជាក្របខណ្ឌដែលជួយស្ថាប័នឱ្យសម្រេចបាននូវគោលដៅបរិស្ថានរបស់ខ្លួន តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យ វាយតម្លៃ និងការកែលម្អការអនុវត្តបរិស្ថានរបស់ខ្លួន។ ជារួមគឺថាការត្រួតពិនិត្យ និងការវាយតម្លៃជាប់លាប់នេះនឹងកំណត់នូវឱកាសសម្រាប់ការកែលម្អ និងអនុវត្តការអនុវត្តបរិស្ថានរបស់ស្ថាប័ន។ EMS មិនកំណត់កម្រិតនៃការអនុវត្តបរិស្ថានដែលត្រូវតែសម្រេចបាន; EMS របស់ស្ថាប័ននីមួយៗត្រូវបានកែសម្រួលទៅតាមគោលបំណង និងគោលដៅផ្ទាល់ខ្លួន។

### ២.២ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមូលដ្ឋាន

EMS ជួយស្ថាប័នមួយដោះស្រាយតម្រូវការបទប្បញ្ញត្តិរបស់ខ្លួនក្នុងលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ និងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ វិធីសាស្ត្រសកម្មនេះអាចជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការមិនគោរពតាម និងកែលម្អការអនុវត្តសុខភាព និងសុវត្ថិភាពសម្រាប់បុគ្គលិក និងសាធារណៈជន។ EMS ក៏អាចជួយដោះស្រាយបញ្ហាដែលមិនត្រូវបានគ្រប់គ្រង ដូចជាការអភិរក្សថាមពល និងអាចលើកកម្ពស់ការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការកាន់តែខ្លាំង និងការគ្រប់គ្រងបុគ្គលិក។ ធាតុជាមូលដ្ឋាននៃ EMS រួមមានដូចខាងក្រោម៖

- ការពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវគោលដៅបរិស្ថានរបស់ស្ថាប័ន។
- ការវិភាគផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងកាតព្វកិច្ចអនុលោមតាមច្បាប់ (ឬតម្រូវការផ្នែកច្បាប់ និងផ្សេងទៀត);
- ការកំណត់គោលដៅ និងគោលដៅបរិស្ថាន ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងអនុលោមតាមកាតព្វកិច្ចអនុលោមភាព។
- ការបង្កើតកម្មវិធីដើម្បីបំពេញគោលបំណង និងគោលដៅទាំងនេះ។
- ត្រួតពិនិត្យ និងវាស់វែងវឌ្ឍនភាពក្នុងការសម្រេចបាននូវគោលបំណង។

- ធានានូវការយល់ដឹង និងសមត្ថភាពបរិស្ថានរបស់និយោជិត។ និង,
- ពិនិត្យមើលវឌ្ឍនភាពនៃ EMS និងការសម្រេចបាននូវការកែលម្អ។

## ២.៣ ការចំណាយ និងអត្ថប្រយោជន៍នៃ EMS

### ២.៣.១ ផ្នែកខាងក្នុង

- ពេលវេលាបុគ្គលិក/អ្នកគ្រប់គ្រង (តំណាងឱ្យធនធាន EMS ដែលចំណាយដោយស្ថាប័នភាគច្រើន)
- ពេលវេលាបុគ្គលិកផ្សេងទៀត។

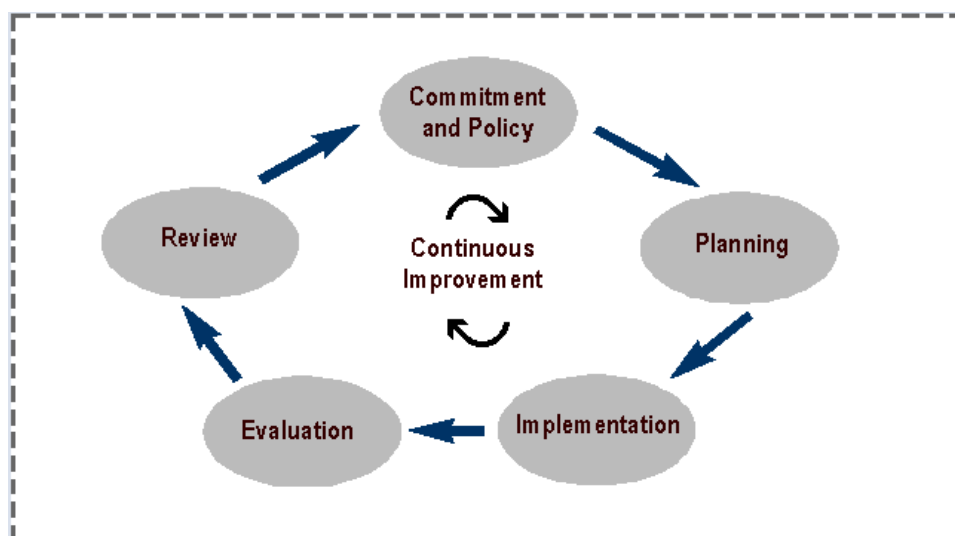
### ២.៣.២ ផ្នែកខាងក្រៅ

- ជំនួយការប្រឹក្សាដែលមានសក្តានុពល
- ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកខាងក្រៅ

### ២.៣.៣ អត្ថប្រយោជន៍សក្តានុពល

- ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការអនុវត្តបរិស្ថាន
- ពង្រឹងការអនុលោមតាមច្បាប់
- ការការពារការបំពុល
- ការអភិរក្សធនធាន
- អតិថិជន/ទីផ្សារថ្មីៗ
- បង្កើនប្រសិទ្ធភាព/កាត់បន្ថយការចំណាយ
- លើកកម្ពស់សីលធម៌បុគ្គលិក
- បង្កើនរូបភាពជាមួយសាធារណៈជន និងយតករ អ្នកផ្តល់ប្រាក់កម្ចី អ្នកវិនិយោគ
- ការយល់ដឹងរបស់និយោជិតអំពីបញ្ហាបរិស្ថាន និងទំនួលខុសត្រូវ

## ២.៤ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានក្រោម ISO 14001





## រូបភាពទី១៖ វដ្តនៃការកែលម្អជាបន្តបន្ទាប់

EMS លើកទឹកចិត្តស្ថាប័នមួយឱ្យប្រសើរឡើងជាបន្តបន្ទាប់នូវការអនុវត្តបរិស្ថានរបស់ខ្លួន។ ប្រព័ន្ធនេះធ្វើតាមវដ្តនៃការធ្វើម្តងទៀត (សូមមើលរូបភាពទី១)។ ជាដំបូង ស្ថាប័នបានប្តេជ្ញាចិត្តចំពោះគោលនយោបាយបរិស្ថាន បន្ទាប់មកប្រើប្រាស់គោលនយោបាយរបស់ខ្លួនជាមូលដ្ឋានសម្រាប់បង្កើតផែនការ ដែលកំណត់គោលបំណង និងគោលដៅសម្រាប់ការកែលម្អការអនុវត្តបរិស្ថាន។ ជំហានបន្ទាប់គឺការអនុវត្ត។ បន្ទាប់ពីនោះ ស្ថាប័នវាយតម្លៃការអនុវត្តបរិស្ថានរបស់ខ្លួន ដើម្បីមើលថាតើវត្ថុបំណងនិងគោលដៅត្រូវបានបំពេញ។ ប្រសិនបើគោលដៅមិនត្រូវបានសម្រេចទេ វិធានការកែតម្រូវត្រូវបានចាត់វិធានការ បន្ទាប់មកលទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃនេះត្រូវបានពិនិត្យដោយអ្នកគ្រប់គ្រងកំពូល ដើម្បីមើលថាតើ EMS កំពុងដំណើរការឬអត់។ អ្នកគ្រប់គ្រងពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវគោលនយោបាយបរិស្ថាន និងកំណត់គោលដៅថ្មីនៅក្នុងផែនការដែលបានកែសម្រួល។ បន្ទាប់មកស្ថាប័នអនុវត្តផែនការដែលបានកែសម្រួល។ វដ្តនេះកើតឡើងម្តងទៀត ហើយការកែលម្អជាបន្តបន្ទាប់។

**១. ការប្តេជ្ញាចិត្ត និងគោលនយោបាយ** - អ្នកគ្រប់គ្រងកំពូលបានប្តេជ្ញាចិត្តចំពោះការកែលម្អបរិស្ថាន និងបង្កើតគោលនយោបាយបរិស្ថានរបស់ស្ថាប័ន។ គោលនយោបាយគឺជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃ EMS ។

**២. ការធ្វើផែនការ** - ស្ថាប័នមួយកំណត់លក្ខណៈបរិស្ថាននៃប្រតិបត្តិការរបស់ខ្លួនជាមុនសិន។ ទិដ្ឋភាពបរិស្ថានគឺជាវត្ថុទាំងនោះ ដូចជាសារធាតុបំពុលបរិយាកាស ឬកាកសំណល់គ្រោះថ្នាក់ ដែលអាចជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់មនុស្ស និង/ឬបរិស្ថាន។ បន្ទាប់មក ស្ថាប័នមួយកំណត់ថាតើទិដ្ឋភាពណាដែលសំខាន់ដោយជ្រើសរើសលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលចាត់ទុកថាសំខាន់បំផុតដោយស្ថាប័ន។ ឧទាហរណ៍ ស្ថាប័នមួយអាចជ្រើសរើសសុខភាព និងសុវត្ថិភាពកម្មករ ការអនុលោមតាមបរិស្ថាន និងតម្លៃជាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ។ នៅពេលដែលទិដ្ឋភាពបរិស្ថានសំខាន់ៗត្រូវបានកំណត់ ស្ថាប័នមួយកំណត់គោលបំណង និងគោលដៅ។ គោលបំណងគឺជាគោលដៅបរិស្ថានទាំងមូល (ឧ. កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី X)។ គោលដៅគឺជាតម្រូវការលម្អិត និងបរិមាណដែលកើតឡើងពីគោលបំណង (ឧ. កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមី X ចំនួន 25% ត្រឹមខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2030)។ ផ្នែកចុងក្រោយនៃដំណាក់កាលធ្វើផែនការគឺការរៀបចំផែនការសកម្មភាពសម្រាប់សម្រេចគោលដៅ ដែលរួមបញ្ចូលទាំងការកំណត់ទំនួលខុសត្រូវ បង្កើតកាលវិភាគ និងគូសបញ្ជាក់ជំហានដែលបានកំណត់យ៉ាងច្បាស់ដើម្បីបំពេញគោលដៅ។

៣. ការអនុវត្ត - ស្ថាប័នមួយធ្វើតាមផែនការសកម្មភាពដោយប្រើធនធានចាំបាច់ (មនុស្ស ហិរញ្ញវត្ថុ។ល។) សមាសធាតុសំខាន់មួយគឺការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិក និងការយល់ដឹងសម្រាប់បុគ្គលិកទាំងអស់ (រួមទាំងអ្នកហាត់ការ អ្នកម៉ៅការ។ល។) ជំហានផ្សេងទៀតនៅក្នុងដំណាក់កាលនៃការអនុវត្តរួមមាន ការរៀបចំឯកសារ ការអនុវត្តតាមនីតិវិធីប្រតិបត្តិការ និងការបង្កើតបណ្តាញទំនាក់ទំនងខាងក្នុង និងខាងក្រៅ។

៤. ការវាយតម្លៃ - ស្ថាប័នតាមដានប្រតិបត្តិការរបស់ខ្លួនដើម្បីវាយតម្លៃថាតើវត្ថុបំណង និងគោលដៅត្រូវបានបំពេញ។ បើមិនដូច្នោះទេ ស្ថាប័នចាត់វិធានការកែតម្រូវ។

៥. ការពិនិត្យឡើងវិញ - អ្នកគ្រប់គ្រងកំពូលពិនិត្យមើលលទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃដើម្បីមើលថាតើ EMS កំពុងដំណើរការដែរឬទេ។ ការគ្រប់គ្រងកំណត់ថាតើគោលនយោបាយបរិស្ថានដើមគឺស្របនឹងតម្លៃរបស់ស្ថាប័ន។ បន្ទាប់មកផែនការនេះត្រូវបានកែសម្រួលដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃ EMS ។ ដំណាក់កាលពិនិត្យឡើងវិញបង្កើតរង្វិលជុំនៃការកែលម្អជាបន្តបន្ទាប់សម្រាប់ស្ថាប័នមួយ។

### ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៦.២-១

១. តើប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) ជាអ្វី?
២. រៀបរាប់ពីអត្ថប្រយោជន៍សក្តានុពលនៃ EMS ។

### ចម្លើយគំរូ ៥.៦.២-១

១. ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) គឺជាក្របខណ្ឌដែលជួយស្ថាប័នឱ្យសម្រេចបាននូវគោលដៅបរិស្ថានរបស់ខ្លួន តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យ វាយតម្លៃ និងការកែលម្អការអនុវត្តបរិស្ថានរបស់ខ្លួន។

២. អត្ថប្រយោជន៍សក្តានុពលនៃ EMS មានដូចជា៖

- ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការអនុវត្តបរិស្ថាន
- ពង្រឹងការអនុលោមតាមច្បាប់
- ការការពារការបំពុល
- ការអភិរក្សធនធាន
- អតិថិជន/ទីផ្សារថ្មីៗ
- បង្កើនប្រសិទ្ធភាព/កាត់បន្ថយការចំណាយ
- លើកកម្ពស់សីលធម៌បុគ្គលិក
- បង្កើនរូបភាពជាមួយសាធារណៈជន និងតករ អ្នកផ្តល់ប្រាក់កម្ចី អ្នកវិនិយោគ
- ការយល់ដឹងរបស់និយោជិតអំពីបញ្ហាបរិស្ថាន និងទំនួលខុសត្រូវ

**ល.ស០៣៖ ត្រួតពិនិត្យសកម្មភាពលើការការពារបរិស្ថាន / កម្មវិធី**

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- ត្រួតពិនិត្យសកម្មភាព និងវាយតម្លៃជាប្រចាំ ស្របតាមគោលបំណងនៃកម្មវិធីបរិស្ថាន។
- ប្រមូលផ្តុំមតិយោបល់ពីភាគីពាក់ព័ន្ធ និងពិចារណាក្នុងការស្នើសុំការកែលម្អកម្មវិធីដោយផ្អែកលើការពិគ្រោះយោបល់។
- វិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានដោយផ្អែកលើតម្រូវការវាយតម្លៃក្នុងការត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន។
- ផ្តល់អនុសាសន៍ស្តីពីការការពារបរិស្ថានដោយផ្អែកលើការរកឃើញ។
- រាយការណ៍បញ្ហាបរិស្ថានតាមការត្រួតពិនិត្យ និងការគ្រប់គ្រង។

**សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៦.៣-១: ត្រួតពិនិត្យសកម្មភាពលើការការពារបរិស្ថាន / កម្មវិធី**

ការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលកំណត់ និងវិភាគលក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន ដើម្បីវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពមានលើបរិស្ថាន។ ការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមាន ៥ ប្រភេទសំខាន់ៗគឺ ខ្យល់ ដី ទឹក កាកសំណល់ និងសំឡេង ដែលទាំងអស់នេះមានសារៈសំខាន់ក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានសំខាន់ៗអំពីបរិស្ថាន។

ការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានត្រូវបានប្រើដើម្បីសង្កេតមើលគុណភាពរួមនៃបរិស្ថានជាក់លាក់មួយ ប៉ារ៉ាម៉ែត្របរិស្ថាន និងផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពអាចមានដូចជា ការកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ឬការបោះចោលកាកសំណល់។

**៣.១ តើការត្រួតពិនិត្យបរិស្ថានជាអ្វី?**

គោលបំណងសំខាន់ក្នុងការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានគឺដើម្បីគ្រប់គ្រង និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពមានលើបរិស្ថាន ដោយអនុវត្តតាមច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិនៅក្នុងតំបន់នោះ។

ដោយសារតែការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជនបានធ្វើឱ្យមានសម្ពាធលើសកម្មភាពឧស្សាហកម្ម និងការប្រើប្រាស់ថាមពលដើម្បីរក្សាតម្រូវការកាន់តែខ្ពស់ ការជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យាដើម្បីពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានឱ្យបានត្រឹមត្រូវគឺមានសារៈសំខាន់ណាស់។

ការពិនិត្យតាមដានពាក់ព័ន្ធនឹងការវិភាគបរិស្ថានដោយប្រើឧបករណ៍ដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលត្រឹមត្រូវ បន្ទាប់មកត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយនៅក្នុងរបាយការណ៍វាយតម្លៃហានិភ័យ និងផលប៉ះពាល់។ ឧទាហរណ៍ពីរបៀបដែលអាជីវកម្មតាមដានផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថានទាក់ទងនឹងការបំបាយកាបូន កាកសំណល់ផលិតផល និងវិធីសាស្ត្រកែច្នៃឡើងវិញ។

**៣.២ ហេតុអ្វីបានជាការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់?**

ចាំបាច់ណាស់ក្នុងការយល់ដឹងពីភាពស្មុគស្មាញនៃបរិស្ថាន ហើយគូសបញ្ជាក់ពីហានិភ័យ ឬផលប៉ះពាល់ដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់នៃសកម្មភាពរបស់ស្ថាប័នមានចំពោះបរិស្ថាន និងសុខភាពមនុស្ស។ តាមរយៈការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន យើងអាចលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិត និងរក្សាសុវត្ថិភាពសង្គម។

**៣.៣ កម្មវិធីពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន**

- ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក។
- ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ដែលមានគ្រោះថ្នាក់/វិទ្យុសកម្ម
- ការយល់ដឹងពីប្រភពបំពុល
- ការការពារធនធានធម្មជាតិ
- ការព្យាករណ៍អាកាសធាតុ
- ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច
- ការពារប្រភេទសត្វជិតផុតពូជ
- ការយល់ដឹងអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុសកល

### ៣.៤ ប្រភេទនៃការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន

អាស្រ័យលើវិស័យណាមួយដែលអ្នកធ្វើការ នឹងកំណត់ថាតើការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមួយណាដែលអ្នកនឹងត្រូវអនុវត្ត។

#### ការពិនិត្យតាមដានខ្យល់/បរិយាកាស

ខ្យល់ពុលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងសុខភាពមនុស្ស។ ការបំពុលខ្យល់មួយចំនួនត្រូវបានគេស្គាល់ផងដែរក្នុងការធ្វើឱ្យខូចហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ រួមទាំងការសាងសង់អគារ ដូច្នេះហើយ វាចាំបាច់ក្នុងការពិនិត្យតាមដានគុណភាពខ្យល់ ដោយអនុវត្តតាមបទប្បញ្ញត្តិគុណភាពខ្យល់ជាតិ (និងអន្តរជាតិ)។

កម្រិតខ្យល់/បរិយាកាសអាចត្រូវបានពិនិត្យតាមដានដោយប្រើឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាជាច្រើនប្រភេទ៖

- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាសីតុណ្ហភាព
- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាសំណើម
- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាកាបូនឌីអុកស៊ីត
- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាអុកស៊ីសែន

តាមរយៈការពិនិត្យតាមដានបរិយាកាសខ្នាតធំ យើងអាចពិនិត្យមើលថាតើការដឹកជញ្ជូន ដំណើរការឧស្សាហកម្ម ការប្រើប្រាស់ថាមពល កាកសំណល់កសិកម្ម និងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ទូទៅមានផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាពមនុស្ស និងបរិស្ថាន។

តាមរយៈការប្រមូលទិន្នន័យជាបន្តបន្ទាប់ រដ្ឋាភិបាល និងអាជ្ញាធរផ្សេងទៀតអាចធ្វើវិសោធនកម្មគោលនយោបាយបរិស្ថាន។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើមានការកើនឡើងនៃសារធាតុបំពុលបរិយាកាសនៅក្នុងតំបន់មួយ ស្តង់ដារការបំបាយឧស្ម័ន និងតម្លៃកំណត់អាចត្រូវបានកែសម្រួលដើម្បីការពារបរិស្ថាន។





## ការពិនិត្យតាមដានដី

ការពិនិត្យតាមដានដីមានសារៈសំខាន់កាន់តែខ្លាំងឡើងនៅក្នុងសតវត្សទី 21 ។ បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ ការខ្វះខាតទឹក និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលងាយរងគ្រោះបានបង្កឱ្យមានតម្រូវការក្នុងការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានដី និងការការពារ។

ការពិនិត្យតាមដានដីមិនត្រឹមតែជួយគ្រប់គ្រងសំណើមដី និងសុខភាពរបស់រុក្ខជាតិប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែដីក៏ទាក់ទងទៅនឹងដំណើរការធម្មជាតិជាច្រើន និងជួយយើងឱ្យយល់អំពីធនធានទឹក ទាំងក្នុងស្រុក និងក្នុងតំបន់។ ការយកសំណាកដីភាគច្រើនទាមទារសំណាកសមាសធាតុដី ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងល្បាយរូបសាស្ត្រស្នូលដី ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានដីក៏មានការប្រើវិធីផ្សេងគ្នាជាច្រើនផងដែរ៖

- ការចាប់សញ្ញាពីចម្ងាយដើម្បីតាមដានជាតិប្រៃនៅក្នុងដី។ ប្រសិនបើអំបិលមិនមានគុណភាពនៅក្នុងដី វាអាចមានផលប៉ះពាល់ដល់គុណភាពទឹក ទិន្នផលរុក្ខជាតិ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ។
- វិធីសាស្ត្រគីមីដូចជា វិសាលគម ត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់ស្ទង់កាតកខ្វក់នៅក្នុងដី។ លក្ខណៈសម្បត្តិពុលដូចជាមីក្រូប្រូតេអ៊ីន កាកសំណល់នុយក្លេអ៊ែរ និងទឹកភ្លៀងអាស៊ីតអាចបណ្តាលឱ្យមានតំបន់ពុលនៅក្នុងបរិស្ថាន ដែលអាចវិវត្តទៅជាជំងឺដែលទាក់ទងនឹងការបំពុលដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្ស និងសត្វដទៃទៀត។
- ការវាស់ pH៖ ដោយសារកត្តាជាច្រើនដូចជាការបំពុល អាកាសធាតុ និងបរិស្ថានអាចប៉ះពាល់ដល់ pH នៅក្នុងដី ការវាស់ pH របស់ដីក៏ជួយយើងឱ្យយល់ពីបរិស្ថានដីផងដែរ។



## ការពិនិត្យតាមដានទឹក

ទឹកមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ជីវិតទាំងអស់នៅលើផែនដី ដូច្នេះហើយ ទឹកទាំងអស់ត្រូវតែត្រួតពិនិត្យដើម្បីធានាថាវាស្អាត អាចផឹកបាន សុវត្ថិភាព និងអនាម័យ។ ការបំពុលទឹកគឺជាបញ្ហាចម្បង នេះជាមូលហេតុដែលការត្រួតពិនិត្យទឹកមានសារៈសំខាន់ណាស់។ តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹក យើងអាចពិនិត្យមើលបញ្ហាបច្ចុប្បន្ន ការបន្ត និងអនាគតនៅក្នុងប្រព័ន្ធទឹក។

គុណភាពទឹកអាចត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយប្រើឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាជាច្រើន៖

- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាអុកស៊ីហ្សែនរលាយ
- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាភាពច្របូកច្របល់
- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញា pH
- ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាសីតុណ្ហភាព

លើសពីនេះទៀត គុណភាពទឹកត្រូវបានធ្វើតេស្តនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍សម្រាប់ នីត្រាជី អង្គធាតុកំណត់ជីវសាស្ត្រ និងការចម្លងរោគគីមី។

ការវាស់ស្ទង់ចរន្តនៅក្នុងទឹកក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ ព្រោះគុណភាពទឹកអាចត្រូវបានវាស់ដោយប្រយោលតាមរយៈចរន្តអគ្គិសនីដោយប្រើឧបករណ៍ស្ទង់ចរន្ត។ ចរន្តអគ្គិសនីកំណត់ថាមានសារធាតុកខ្វក់ប៉ុន្មាននៅក្នុងទឹក និងមានសមត្ថភាពបញ្ជូនចរន្តអគ្គិសនី។



### ការពិនិត្យតាមដានកាកសំណល់

ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់មិនល្អ ជាចំណែកមួយក្នុងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការបំពុលខ្យល់ប៉ះពាល់ផ្ទាល់ដល់បរិស្ថាន និងប៉ះពាល់មនុស្សលើប្រព័ន្ធសុខភាព។

ការត្រួតពិនិត្យកាកសំណល់ ពិនិត្យមើលការផលិត និងការប្រើប្រាស់។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើប្រទេសមួយផលិតកាកសំណល់តិច វាអាចបង្ហាញថាពួកគេផលិតសម្ភារៈតិចជាងមុន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រទេសជាច្រើនបាននាំចេញកាកសំណល់ (ដែលគេស្គាល់ថាជាពាណិជ្ជកម្មកាកសំណល់សកល) ទៅកាន់ប្រទេសផ្សេងទៀត ដែលជួនកាលពួកគេមិនមានលទ្ធភាពគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់។

ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ដែលល្អបំផុតសម្រាប់បរិស្ថានអាស្រ័យលើប្រភេទនៃការគ្រប់គ្រង។ ការចាត់ថ្នាក់ចាប់ពីគ្រោះថ្នាក់តិចបំផុតទៅគ្រោះថ្នាក់បំផុតចំពោះបរិស្ថានមាន ៥ ដំណាក់កាល៖



១. ការការពារ
២. ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញ
៣. ការកែច្នៃឡើងវិញ
៤. គំហើញឡើងវិញ
៥. ការបោះចោល



### ការពិនិត្យតាមដានសំលេងរំខាន

ប្រភេទនៃការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានដែលជារឿយៗត្រូវបានបំភ្លេចចោលគឺការបំពុលដោយសំឡេង។ ការបំពុលដោយសំឡេងប៉ះពាល់ដល់សត្វទាំងនៅលើគោក និងក្នុងសមុទ្រ។ ពួកសត្វសមុទ្រ ដូចជាត្រីបាឡែន និងផ្សោត ប្រើសំលេងរំខានជាអារម្មណ៍នៃទិសដៅ និងទំនាក់ទំនង។ ដូច្នេះ បើមានសំឡេងខ្លាំងពេក គេមិនអាចប្រាស្រ័យទាក់ទងជាមួយអ្នកដទៃ ដែលនាំឱ្យពួកគេជួបគ្រោះថ្នាក់បាន។

ការត្រួតពិនិត្យសំឡេងមិនត្រឹមតែការពារជីវិតសមុទ្រប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែនៅលើដីវាដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការការពារសហគមន៍ដែលរស់នៅក្បែរកន្លែងឧស្សាហកម្មដូចជាព្រលានយន្តហោះជាដើម។

ការបំពុលសំឡេងអាចត្រូវបានត្រួតពិនិត្យនៅលើដី និងចេញទៅកាន់សមុទ្រដោយប្រើឧបករណ៍វាស់កម្រិតសំឡេង (SLM)។ ឧបករណ៍វាស់កម្រិតសំឡេងរួមបញ្ចូលគ្នា (ISLM) និង dosimeters សំលេងរំខានក៏ត្រូវបានគេប្រើជាញឹកញាប់ផងដែរ។

ឧបករណ៍ចាប់សញ្ញាត្រួតពិនិត្យទាំងនេះត្រូវបានភ្ជាប់ទៅកម្មវិធីដើម្បីតាមដានកម្រិតសំឡេងរំខានផ្ទាល់។ មុនពេលត្រួតពិនិត្យសំឡេង កម្រិតសំឡេងរំខានត្រូវបានកំណត់ដោយទីភ្នាក់ងារការពារបរិស្ថានរបស់

សហរដ្ឋអាមេរិក (EPA) និងអង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) ដើម្បីកំណត់ថាតើអាចបង្កើតសំឡេង បានប៉ុន្មាននៅក្នុងតំបន់ជាក់លាក់មួយ។ ការត្រួតពិនិត្យអនុញ្ញាតឱ្យអង្គការទាំងនេះកែតម្រូវកម្រិតសំឡេង រំខានប្រសិនបើចាំបាច់។



### ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៦.៣-១

១. ហេតុអ្វីបានជាការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់ ?
២. រៀបរាប់ពីកម្មវិធីពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន។
៣. តើការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមានប៉ុន្មានប្រភេទ ?

## បង្ហាញ ៥.៦.៣-១

១. ការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់ពីព្រោះ វាចាំបាច់ណាស់ក្នុងការយល់ដឹងពីភាពស្មុគស្មាញនៃបរិស្ថាន ហើយគូសបញ្ជាក់ពីហានិភ័យ ឬផលប៉ះពាល់ដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់នៃសកម្មភាពរបស់ស្ថាប័នមានចំពោះបរិស្ថាន និងសុខភាពមនុស្ស។ តាមរយៈការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន យើងអាចលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិត និងរក្សាសុវត្ថិភាពសង្គម។

២. ការពិនិត្យតាមដានការអនុវត្តបរិស្ថានមានដូចជា៖

- ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក។
- ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ដែលមានគ្រោះថ្នាក់/វិទ្យុសកម្ម
- ការយល់ដឹងពីប្រភពបំពុល
- ការការពារធនធានធម្មជាតិ
- ការព្យាករណ៍អាកាសធាតុ
- ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច
- ការការពារប្រភេទសត្វដ៏តម្លៃពូជ
- ការយល់ដឹងអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុសកល

៣. ការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថានមាន ៥ ប្រភេទ

ការពិនិត្យតាមដានខ្យល់/បរិយាកាស

ការពិនិត្យតាមដានដី

ការពិនិត្យតាមដានទឹក

ការពិនិត្យតាមដានកាកសំណល់

ការពិនិត្យតាមដានសំលេងរំខាន