លេខាធិការដ្ឋានគណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ

ការបណ្ដុះបណ្ដាលផ្នែកបរិស្ថាន (ETP)

# មេរៀនៈ C

# ការគ្រប់គ្រងរួមបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និង បរិស្ថាន

## Intergrated Resourse and Environmental Management (IREM)

ឯកសារសំរាប់អ្នកចូលរួម

# មាតិការ

ធនធានធម្មជាតិនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ..................................................................មេរៀនទី ១

ទស្សនៈទានទូទៅនៃការគ្រប់គ្រងធនធាន និងបរិស្ថានដោយមានការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ ..មេរៀនទី ២

កត្តារាំងស្ទះចំពោះការគ្រប់គ្រងធនធាន និងបរិស្ថាន ដោយមានការចូលរួមការពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ....មេរៀនទី ៣

អនុវត្តសំរាប់ការគ្រប់គ្រងធនធាន និងបរិស្ថានដោយមានការចូលរួមពីបណ្តាអ្នកពាក់ព័ន្ធ ......មេរៀនទី ៤

ពាក្យកាត់

សន្ទនុក្រម

ឯកសារយោង

# ការប្រើប្រាស់ធនធាននៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ

អាងទន្លេមេគង្គគឺ ពោរពេញទៅដោយធនធានធម្មជាតិដ៏ច្រើន និងចំរុះប្រភេទត្រី ព្រៃឈើ ទឹក សត្វព្រៃ និងដី ដ៏សំបូរទៅដោយជីជាតិនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ត្រូវបានគេរកឃើញថា មានអន្តរអំពើទៅលើគ្នាទៅវិញទៅមក បង្កើតបានជាបរិស្ថានធម្មជាតិមួយប្រកបដោយស្ថេរភាព និងផលិតភាព ។ ភាគច្រើននៃធនធានទាំងនេះ គឺមានតំលៃយ៉ាងខ្ពង់ខ្ពស់ ចំពោះជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជននៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ នៃបណ្តាប្រទេសតាមដងទន្លេនេះ ។ ធនធានធម្មជាតិទាំងនេះ គឺជាមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ចដ៏សំខាន់នៅថ្នាក់មូលដ្ឋានជាតិ និងថ្នាក់តំបន់ ។

## វិស័យកសិកម្ម :

អាងទន្លេមេគង្គមានដីកសិកម្មបំរុងដ៏ធំ ដែលរួមមានប្រមាណ ១២លានហិកតា នៅក្នុងវិសាលភាពអនុតំបន់ទន្លេមេគង្គ (ដែលរាប់បញ្ចូលផងដែរនូវប្រទេសភូមា និងខេត្តយូណាន ក្នុងប្រទេសចិន)។ កសិកម្មគឺជាវិស័យចំបងចំពោះ សេដ្ឋកិច្ចក្នុងអាងទន្លេមេគង្គផ្នែកខាងក្រោម (LMB) ។ បើទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ បណ្តាប្រទេសមួយចំនួនមានផ្ទៃដី កសិកម្មក្នុងម្នាក់ធំជាង បើប្រៀបធៀបទៅនឹងបណ្តាប្រទេសផ្សេងទៀត ។ ឧទាហរណ៍ ប្រទេសកម្ពុជាមានផ្ទៃដីសំរាប់កសិកម្មតូច ដោយសារដីភាគច្រើនមានគុណភាពអន់ ។ ប្រទេសកម្ពុជាក៏កំពុងប្រឈមមុខទៅនឹងបញ្ហាចំការមីន ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីប្រមាណ ៤០% នៃដីកសិកម្ម ដែលនាំអោយសកម្មភាពផលិតកម្មកសិកម្ម អាចអនុវត្តបានតែនៅលើដីកសិកម្មបន្ទាប់បន្សំ ដែលពុំមានលក្ខណៈសមស្រប ។ តំបន់មួយចំនួននៃអាងទន្លេមេគង្គ ដែលមានដីសមស្របសំរាប់ កសិកម្មតិច ត្រូវតែមានការគ្រប់គ្រងអនុវត្តដ៏ប្រុងប្រយ័ត្ន ចំពោះដីកសិកម្មទាំងនោះ ឬចំពោះកង្វះខាតស្បៀង ។

រហូតដល់ពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ដំណាំស្រូវ គឺជាដំណាំកសិកម្មសំខាន់ជាងគេនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ និងបណ្តា ប្រទេសមួយចំនួន ត្រូវបានគេគិតថាកំពុងអនុវត្តការដាំដុះដំណាំផ្សេងៗទៀត ។ ប្រទេសវៀតណាមបានគិតគូរអំពីការ ដាំដុះដំណាំផ្សេងៗទៀតក្រៅពីស្រូវនៅក្នុងវិស័យកសិកម្មរបស់គេ ចាប់តាំងពី ៣០-៤០ឆ្នាំមុនម្លេះ ហើយបច្ចុប្បន្ននេះ គេបាននឹងកំពុងធ្វើការដាំដុះដំណាំសណ្តែក និងអំពៅ ជាដំណាំសំខាន់ បន្ទាប់ពីស្រូវ ។ កសិកម្មនៅភូមិភាគឥសាន្តនៃ ប្រទេសថៃបានធ្វើការដាំដុះពោត និងដំឡូងមី ។

តំបន់នេះមានតំបន់កសិកម្មចំបងៗបីប្រភេទគឺ :

- តំបន់ទំនាបជុំវិញបឹងទន្លេសាបក្នុងប្រទេសកម្ពុជា មានលក្ខណៈជាទំនាបវាលស្រែលិចទឹក ដែលស្រោចស្រព ដោយទឹកភ្លៀង និងទឹកជំនន់តាមរដូវ ។
- តំបន់ទំនាបប៉ែកខាងត្បូងនៃប្រទេសកម្ពុជា និងទំនាបមាត់ពាមនៃទន្លេមេគង្គក្នុងប្រទេសឡាវ ដែលតែងតែទទួលរងនូវទឹកជំនន់ ។ នៅក្នុងតំបន់នេះ បរិមាណទឹកនៅក្នុងរដូវភ្លៀងធ្លាក់ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សំរាប់ផលិតកម្មស្រូវនៅរដូវវស្សា ។ នៅរដូវប្រាំងដំណាំផ្សេងៗទៀត ត្រូវបានគេធ្វើការដាំដុះ ដោយសារដីក្នុង តំបន់នេះ មានលក្ខណៈអាចរក្សាទុកសំណើមក្នុងដីបានច្រើន ។

- តំបន់ដីសណ្តរនៃទន្លេសុងហុង (Song Hong) និងទន្លេមេគង្គក្នុងប្រទេសវៀតណាម ។ នៅក្នុងតំបន់នេះ គេអាចផលិតស្រូវបានពីររដូវ ដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទឹកនៃទន្លេទាំងពីរ ខាងលើជាប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និង បង្ហូរចេញ ។

ការប្រែប្រួលនៃលក្ខខ័ណ្ឌជលសាស្រ្ត អាចបង្កអោយមានបញ្ហាមួយចំនួនចំពោះកសិករ ដូចជា : ការខ្វះទឹកភ្លៀង នៅលើតំបន់ទំនាប នៅរដូវប្រាំងទឹកជំនន់ដ៏ច្រើន និងក្នុងកំឡុងពេលដ៏យូរនៅរដូវវស្សា ទឹកជំនន់ ទឹកដែលសំបូរដោយ ជាតិអាស៊ីដ និងការច្រាសចូលនៃទឹកប្រៃទៅក្នុងតំបន់ទំនាបនៃដីសណ្តរ ។ ការខ្វះខាតប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តសមស្របនៅក្នុងតំបន់ជាច្រើន ដែលអនុញ្ញាត្តិអោយធ្វើផលិតកម្មស្រូវបានតែមួយរដូវក្នុងមួយឆ្នាំ ។ កង្វះខាតស្បៀងតែងតែកើតមាន ក្នុងកំឡុងខែមួយចំនួននៃឆ្នាំ ។

នៅពេលដែលតំបន់ភាគច្រើននៃអាងទន្លេមេគង្គ មានដីកសិកម្មគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ចិញ្ចឹមប្រជាជននោះ ការគ្រប់គ្រងដីកសិកម្មដោយនិរន្តរភាព និងក្លាយទៅជាកត្តាស៏សំខាន់ ដើម្បីកាត់បន្ថយការខ្វះខាត និងការវិចរិលបរិស្ថានធម្មជាតិ ការអនុវត្តន៏កសិកម្មក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន បាននឹងកំពុងបង្កអោយមានការប៉ះពាល់បរិស្ថានដ៏សំខាន់ទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ ដែលនឹងត្រូវបង្ហាញជូននៅក្នុងបណ្តាផ្នែកខាងក្រោមនោះ ។

## កសិកម្មពនេចរ

កសិកម្មពនេចរ មានការពាក់ព័ន្ធយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹងការបំឡែងយ៉ាងរហ័ស ពីដីព្រៃឈើ ទៅជាដីកសិកម្ម ។ សំពាធនៃការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុបដ៏ខ្លាំងក្លា ក៏តែងតែបង្កអោយមានការកាប់រានដីព្រៃឈើ នឹងបាត់បង់និរន្តរភាពនៃការធ្វើកសិកម្ម ។ សកម្មភាពទាំងនេះ គឺជាការអនុវត្តន៏ជាទូទៅនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ហើយដែលជាលទ្ធផល គឺការហូរច្រោះដីស្រទាប់លើ និងកំណកដីនៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹក ព្រមទាំងត្រពាំង បឹង បួរ ផ្សេងៗ ។ ដីនៅតំបន់ចំណោទខ្លាំង ដែលមានលក្ខណៈងាយរងការហូរច្រោះខ្ពស់ និងមានជីជាតិតិចប្រហែលជាអាចអនុវត្តកសិកម្មដាំដុះបានតែក្នុងរយៈពេលខ្លីប៉ុណ្ណោះ បន្ទាប់ពីការរានព្រៃឈើរួច ។ ការដាំដុះក្នុងឆ្នាំទី ១ អាចនឹងទទួលលទ្ធផលល្អប្រសើរ ក៏ប៉ុន្តែការដាក់ជីបន្ថែម តែងតែជាប្រការចាំបាច់ ប្រសិនបើដីនោះមានគុណភាពអន់ ។ ដីនឹងហូរច្រោះយ៉ាងរហ័ស នៅទីដែលមានចំណោទខ្លាំង ដែលការដាក់ជីបន្ថែម ចាំបាច់ត្រូវតែអនុវត្ត ដើម្បីបំពេញជំនួសការបាត់បង់ជីជាតិដីដោយការហូរច្រោះនេះ ។ ការពុករលួយ ឬក៏ភាពមានជីជាតិលើសលប់ និងការរងកកនៃកំណកដីនៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹក ឬត្រពាំង បឹង បួរផ្សេងៗ តែងតែបង្កអោយមានការខូចខាតគុណភាពទឹក និងលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិរបស់មច្ឆា ។

## ការប្រើប្រាស់ជី និងថ្នាំគីមីក្នុងវិស័យកសិកម្ម

សត្វល្អិតចង្រៃ គឺជាបញ្ហាដ៏ចំបងចំពោះកសិករ នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គប៉ែកខាងក្រោម ពិសេសគឺនៅក្នុងតំបន់វាលស្រែដែលផ្តល់ទិន្នផលខ្ពស់ ។ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំគីមីសំលាប់សត្វល្អិតហួសកំរិត អាចជាករណីទូទៅមួយនៅតំបន់នេះ ហើយប្រភេទនៃថ្នាំគីមីដែលបាននឹងកំពុងប្រើប្រាស់ក៏ជាបញ្ហាគួរចាប់អារម្មណ៏ដែរ ។

ជារឿយៗ កសិករប្រើប្រាស់ថ្នាំ សំលាប់សត្វល្អិតពពួក អ័រកាណូហ្វូស្វេត (Organophospate) និងការប៉ាម៉េត (Carbamate) ធាតុគីមីទាំងនេះ គឺហាក់ដូចជា បំបែកធាតុនៅក្នុងបរិស្ថាន ប៉ុន្តែភាគច្រើន គឺមានក៏រិតពុលខ្លាំង ចំពោះកប្បិ ត្រី និងពពួកសត្វល្អិតដែលរស់នៅក្នុងទឹក ។ ពពួក អាកាណូក្លរ៉ាញ (Organoclorines) ដូចជា ២-៤,D និងលីនដាន (Lindane) ក៏ត្រូវបាននឹងកំពុងប្រើប្រាស់ដែរ ។ ធាតុគីមីទាំងនេះ គឺមានភាពពុលខ្លាំង ហើយងាយបែកធាតុនៅក្នុងបរិស្ថាន ដែលជាលក្ខណៈបង្កអោយមានការគំរាមកំហែងដល់ពពួកមានជីវិត ដែលរស់នៅក្នុងទឹក កសិករ និងបញ្ហាអ្នកទទួលទានផលិតផល ដំណាំទាំងនោះ ពពួកក្លរីណេទិត ហាយត្រូកាបូន (Chlorinated Hydrocarbons) ដែលមានក៏រិតពលខ្លាំង ដូចជា DDT ដែលត្រូវបានគេហាមឃាត់ នៅបណ្តាប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ភាគច្រើនត្រូវបាន នឹងកំពុងប្រើប្រាស់នៅក្នុងតំបន់នេះដែរ ដោយសារវាមានតំលៃថោក អាចរកបាននិងមានគុណភាពខ្ពស់ ។

ទំហំនៃភាពប៉ះពាល់ របស់ថ្នាំគីមីសំលាប់សត្វល្អិត ប្រើប្រាស់នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ គឺមានការលំបាកក្នុងការវាយតំលៃ ក៏ប៉ុន្តែឥទ្ធិពលជះក្នុងរយៈពេលយូរលើបរិស្ថានទឹក គឺមានសក្តានុពលខ្លាំង ។ គ្រោះថ្នាក់ទាំងនេះ គឺហាក់ដូចជា កើតឡើងពី :

- ក៏រិតពុលខ្លាំង ដែលបណ្តាលអោយត្រី និងសត្វឥតឆ្អឹងកងស្លាប់
- ក៏រិតពុលរ៉ាំរ៉ៃ បណ្តាលអោយមានការថយចុះនូវការបង្កកំណើត ឬខូចទ្រង់ទ្រាយនៃកូន (Offspring)
- ការប្រមូលផ្តុំ (Accumulation) បន្តិចម្តងៗនៃធាតុគីមីពុលទាំងនេះ នៅក្នុងសរីរាង្គសត្វ និងរុក្ខជាតិ អាចបណ្តាអោយមានគ្រោះថ្នាក់ដល់សុខភាពមនុស្ស និងពពួកដែលស៊ីចុងក្រោយ (Top predators)

ការប្រើប្រាស់ជីគីមី ដែលចេះតែកើតឡើងនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ អាចចូលរួមដល់ការធ្វើអោយខូចខាតគុណភាពទឹកនៅក្នុងតំបន់ ។ ការបង្ហូរទឹកចេញពីការធ្វើកសិកម្ម អាចនាំមកនូវការស្អុយរលួយ ដែលជាដំណើរការធ្វើអោយជីជាតិកើនឡើង ( ជាទូទៅ គឺពពួកណាយត្រេត "Nitraté " និងហ្វូតសូត "Phosphate " នៅក្នុងប្រព័ន្ធ អេកូឡូស៊ីនៃទឹក "Aquatic ecosystems ") ។ ការចាក់ចោលនូវទឹកសំអុយ និងទឹកបង្ហូរចេញពីតំបន់ទីប្រជុំជន ក៏អាចបណ្តាលអោយមានការស្អុយរលួយដែរ ។ ការកើនឡើងដ៏ឆាប់រហ័សនូវក៏រិតជីជាតិនៅក្នុងទឹក ក៏ជួយជំរុញនូវការកើតឡើងក្នុងពពួកស្លែ ។ នៅលើសរីរាង្គស្លាប់ ការបំបែកធាតុដោយបាក់តេរីនៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌ ដែលមានពពួកស្លែហួសក៏រិត អាចកាត់បន្ថយក៏រិតអុកស៊ីសែន ដែលជាហេតុធ្វើអោយថយចុះនូវបរិមាណអុកស៊ីសែនសំរាប់ត្រី និងជីវិតក្នុងទឹកផ្សេងៗ ហើយអាចបង្កអោយត្រីស្លាប់បាន ។

## វិស័យជលផល

អាងទន្លេមេគង្គផ្នែកខាងក្រោម គឺជាតំបន់មួយក្នុងចំណោមតំបន់ផ្សេងៗទៀត ក្នុងពិភពលោក ដែលផ្តល់ទិន្នផលត្រីខ្ពស់ជាងគេ ហើយដែលក្នុងនោះ មានប្រភេទត្រីលើសពី ១៣០០ប្រភេទ ត្រូវបានគេរកឃើញ ។

ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏លក្ខណៈជីវសាស្ត្រ វដ្តនៃជីវិត ការធ្វើទេសន្តោប្រវេសន៍ និងប្រភពនៃចំណីអាហាររបស់ប្រភេទភាគច្រើន ត្រូវបានគេរកឃើញតិចតួចបំផុត ។ វិស័យជលផលនៃអាងទន្លេមេគង្គ អាចទ្រទ្រង់ជីវភាពប្រជាជនរាប់លាននាក់ ត្រីគឺជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនរបស់សត្វនៅក្នុងតំបន់មួយចំនួន ហើយការនេសាទគឺជាមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ចរបស់តំបន់មូលដ្ឋានជាច្រើន ។

**ការនេសាទ**

ការនេសាទអាចចែកចេញជាបីផ្នែកធំៗ :

១. ការនេសាទទ្រង់ទ្រាយធំ និងមានលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មពេញលេញ គឺអនុវត្តចំពោះឡូតិ៍នេសាទដែលត្រូវបានដាក់អោយជួល ។ ការប្រើប្រាស់របងឫស្សី និងការតំឡើងព្រួលសំណាញ់ធំៗ ( រនាំងសំណាញ់ធំៗ ដែលមានបណ្តោយប្រមាណ ២៥ម និងជំរៅប្រមាណ ១២ម ដែលមាន net funnel ប្រមាណពី ៨០-១០០ម) គឺជាវិធីសាស្ត្រចំបងសំរាប់ការនេសាទលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្ម ។

២. ការនេសាទលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មមធ្យម គឺអនុវត្តចំពោះឧបករណ៍នេសាទ ដែលមានអាជ្ញាប័ណ្ណកំណត់ត្រឹម ត្រូវ ។ វិធីសាស្ត្រនៃការនេសាទនេះ រួមមាន ការប្រើប្រាស់ Seine nets, drift nets, gill nets, hook lines, variances traps, lift nets & scoop nets ។

៣. ការនេសាទទ្រង់ទ្រាយតូច ដែលរួមមានការនេសាទបែបពាក់កណ្តាលពាណិជ្ជកម្ម និងការនេសាទសំរាប់ចិញ្ចឹមជីវិត ។ តំបន់មួយចំនួននៅក្នុងឡូតិ៍នេសាទ បែបពាណិជ្ជកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ អាចត្រូវបានគេរក្សាទុកសំរាប់ការនេសាទទ្រង់ទ្រាយតូចនេះ ។ ការប្រើប្រាស់ Small gill nets និង trap គឺជាវិធីសាស្ត្រ ទូទៅមួយក្នុងតំបន់ទាំងនេះ ។

ប្រភេទត្រីសំខាន់ៗមួយចំនួននៅក្នុងការនេសាទរួមមាន :

- បណ្តាប្រភេទដែលរស់នៅតាមព្រែក និងស្ទឹងតូចៗ និងនៅតាមមាត់ពាមនៃទន្លេមេគង្គ ក៏ដូចជានៅក្នុងបឹងទន្លេសាប ។ ពពួកនេះ រួមមានបណ្តាប្រភេទចេញពីគ្រួសារដែលមានប្រភពចេញពីទឹកសមុទ្រ ដែលធ្វើ ទេស្តោប្រវេសន៍ ពីតំបន់ទឹកភ្លៀងទៅកាន់តំបន់ទឹកសាប ។ គ្រួសាររួមមាន : Clupeicls, Sciaenidae and Soleidae.
- បណ្តាប្រភេទដែលរស់នៅក្នុងទន្លេធំៗ ប្រភេទពណិ និងទន្លេមេគង្គ ។ ពពួកទាំងនេះ ជាទូទៅ ត្រូវបានគេអោយឈ្មោះថា ត្រីស (white fish) ដែលតែងតែធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍ពីទន្លេ ដែលជាលំនៅជាអចិន្ត្រៃយ៍ របស់វាទៅកាត់តំបន់ទទួលរងទឹកជំនន់នៅរដូវវស្សា ។ គ្រួសារទាំងនេះ រួមមាន : Cypriniclae, Siluriclae and Notopteriiclae ។
- បណ្តាប្រភេទ ដែលអាចរស់នៅក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌបរិស្ថានមិនល្អ ដូចជា បរិស្ថានទឹក ដែលមានក៏រិតអុកស៊ីសែនរលាយទាប និងមានក៏រិតអាស៊ីតខ្ពស់ ។ ពួកទាំងនេះហាក់ដូចជារស់នៅក្នុងតំបន់ទឹកជាំ និង ទំនាបលិចទឹកក្នុងរយៈពេលពេញមួយឆ្នាំ ដែលត្រូវបានគេអោយឈ្មោះថា ត្រីប្រភេទពណិខ្មៅ (black fish) ។ ប្រភេទទាំងនោះគឺជាប្រភេទមាំសាស៊ី ឬ detrital feeder ហើយប្រភេទ

ខ្លះទៀត អាចធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍លើដី ដោយសារពពួកនេះ មានសរីរាង្គពិសេសម៉្យាងសំរាប់ស្រូបយកអុកស៊ីសែនពីបរិយាកាស ។ គ្រួសារទាំងនេះរួមមាន : Clariidae, Bagridae, Ophicephalidae and Anabantidae.

- បណ្តាប្រភេទដែលមានទំហំតូច មានការលូតលាស់លឿន prolific and opportunistic ។ ពួកនេះ ប្រើប្រាស់រដូវទឹកជំនន់សំរាប់ការបន្តពូជ និងលូតលាស់យ៉ាងរហ័សរបស់វា ។ ក្រុមនេះជាទូទៅរួមមាន ពពួកគ្រួសារ Cyprinidae ដែលមានទំហំតូចៗ ។ ដោយសារលក្ខណៈរូបសាស្ត្ររបស់វា វាអាចបង្ហាញនូវភាពសម្បូរណ៍នៅក្នុងរដូវដែលមានការបាត់បង់ ។ ត្រីទាំងនេះភាគច្រើនត្រូវបានគេយកមកធ្វើជាចំណីត្រីដែលចិញ្ចឹមក្នុងបែរ ឬធ្វើប្រហុក និងទឹកត្រី ។

ការគំរាមកំហែងលើវិស័យជលផលក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ រួមមានការខូចខាតលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ ការបំពុលដោយ កត្តាជីវៈ និងគីមី ការរាំងស្ទះចំពោះការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍របស់ត្រី ប្រភេទត្រីនាំចូលពីក្រៅ និងការនេសាទខុសក៏រិត ឬវិធីសាស្ត្រនេសាទខុសច្បាប់ ។ ការចាប់អារម្មណ៍ដែលគេត្រូវបានយកចិត្តទុកដាក់ គឺដោយសារសំពាធនៃការនេសាទ ដែលចេះតែកើនឡើង ហើយទន្ទឹមនឹងនេះ ប្រភេទមួយចំនួនត្រូវបានថយចុះ (ទាំងទំហំ និងគុណភាព) ។

## វារីវប្បកម្ម

ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងប្រង់បណ្តែតទឹក ឬបែរ គឺជាវារីវប្បកម្ម ដែលត្រូវគេបានអនុវត្តជាយូរឆ្នាំណាស់មកហើយនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។ ត្រីធំៗដែលលើសពីសេចក្តីត្រូវការ ត្រូវបានគេរក្សាទុក ឬចិញ្ចឹមនៅក្នុងទ្រង់ធ្វើពីឬស្សី ។ ទ្រង់ទាំង នេះ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សំរាប់ដឹកជញ្ជូនផលិតផលត្រីទៅកាន់ទីផ្សារ ។ ជាទូទៅត្រីត្រូវបានគេចិញ្ចឹមនៅក្នុងបែរនៅរដូវ ប្រាំង គឺនៅពេលដែលក៏រិតកំពស់ទឹកនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គទាប ។ ត្រីទាំងនេះ នឹងត្រូវបានផ្ទេរទៅក្នុងបែរធំជាងនេះទៀត នៅកំឡុងដើមរដូវវស្សា ។

ការចិញ្ចឹមត្រីនៅក្នុងអាង ឬត្រពាំងក៏មានលក្ខណៈ prolific 0Catfish ជារឿយៗ ត្រូវបានគេចិញ្ចឹមនៅក្នុងត្រពាំង ពិសេសគឺការចិញ្ចឹម ដែលមានលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយតូច ។ ទឹកត្រូវបានគេធ្វើការផ្លាស់ប្តូរជាប្រចាំតាមរយៈតំរងរនាំង ដែលអាចការពារមិនអោយត្រីចិញ្ចឹមរួចបាន ។ ការចិញ្ចឹមត្រីរបៀបនេះ គឺមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹង ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងបែរ ប៉ុន្តែដង់ស៊ីតេត្រីនៃការចិញ្ចឹមក្នុងអាង ឬប្រពាំងមានទំហំទាបជាង ។

វារីវប្បកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ ដែលចេះតែកើនឡើង និងទទួលបានលទ្ធផលដ៏ប្រសើរនេះ តែងតែនាំមកនូវការគំរាមកំហែងបរិស្ថានថ្មីៗមួយចំនួនទៅលើវិស័យជលផលធម្មជាតិនៅក្នុងតំបន់ ។ ការខូចខាតគុណភាពទឹកគឺជាបញ្ហាទូទៅមួយចំពោះប្រតិបត្តិការវារីវប្បកម្ម ។ បង្កន់ភាគច្រើនត្រូវបានគេសាងសង់នៅលើអាងចិញ្ចឹមត្រីហើយជារឿយៗ ត្រីត្រូវបាន គេចិញ្ចឹមជាមួយនឹងទឹកកខ្វក់ ដែលបង្ហូរចេញពីទីប្រជុំជន ។ កាកសំណល់ចេញពីការចិញ្ចឹមត្រីទ្រង់ទ្រាយធំរួមមាន សំណល់ចំណីអាហារ សរីរាង្គស្លាប់ និងពពួកសារធាតុអាម៉ូនញ៉ាក់ ។ សារធាតុគីមីដែលបានប្រើប្រាស់សំរាប់ព្យាបាលជំងឺត្រី ក៏ត្រូវបានបង្ហូរចេញផងដែរទៅក្នុងបរិស្ថានធម្មជាតិ ។ សារធាតុពុលជីវៈ និងគីមីទាំងនេះ អាចធ្វើអោយបរិមាណ អុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹកថយចុះ ដែលជាហេតុធ្វើ

អោយសេចក្តីត្រូវការអុកស៊ីសែនសំរាប់ដំណើរការជីវៈគីមី (Brochemicol oxygen demand) កើនឡើង ដែលជាវិបាកបន្តទៀត គឺកាត់បន្ថយបរិមាណអុកស៊ីសែនសំរាប់ មច្ឆាជាតិ ក៏រិតកកឡើងខ្ពស់ (high turbidity) និងជីជាតិដែលមានបរិមាណលើសលប់អណ្តែតឡើង ។

ប្រភេទត្រី (Giant Catfish) ដែលកំពុងរងគ្រោះថ្នាក់ (Pangasianodon siamensis) ដែលជាប្រភេទប្រចាំតំបន់ដីសណ្តរទន្លេមេគង្គ ត្រូវបានទទួលនូវការចាប់អារម្មណ៍ពីបណ្តាប្រទេសអន្តរជាតិ អំពីការបន្តរស់រានមានជីវិតរបស់វា ។ ក្នុងកំឡុងពេលដែលមានការនេសាទខុសច្បាប់ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា មានពតិមានមួយ បញ្ជាក់ថា ត្រីរាជនៅតែត្រូវគេបានគេបន្តធ្វើការនេសាទ ។

ក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៩ នាយកដ្ឋានជលផល នៃប្រទេសកម្ពុជា បានដាក់ចេញនូវកម្មវិធីទិញ និងលែង ចំពោះប្រភេទ Giant Catfish ដែលចាប់បានក្នុងគោលបំណងធ្វើការស្រាវជ្រាវអំពីដង់ស៊ីតេ ឬបរិមាណនៃប្រភេទត្រីនេះ ដែលនៅសេសសល់ ។ ការចាប់ត្រីរាជ ត្រូវបានគេអនុវត្តជារៀងរាល់ឆ្នាំក្នុងតំបន់ Chiang Khong ដែលស្ថិតនៅចន្លោះប្រទេសឡាវ និងប្រទេសថៃ ។ ស្តេរម៉ាតូសូអ៊ីត និងពងរបស់របស់ត្រីរាជ ត្រូវបានគេទាញយក និងប្រើប្រាស់នៅក្នុង កម្មវិធីបង្កាត់ពូជរបស់នាយកដ្ឋានជលផលនៃប្រទេសថៃ ។ នៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៩២-៩៣ កូន ត្រីរាជដែលទើបនឹងញាស់ មានចំនួនលើសពីកន្លះលាន ត្រូវបានគេផលិត និងរក្សាទុកនៅក្នុងទន្លេ សំរាប់គោលបំណងនៃការធ្វើវារីវប្បកម្ម និងធ្វើការពិសោធន៍នៃការបង្កាត់ពូជបន្ថែមទៀត ។ បច្ចុប្បន្ននេះ កូនត្រីទើបនឹង ញាស់ចំនួនប្រមាណ ១០០.០០០ក្បាល ត្រូវបាន រំពឹងទុកថា នឹងអាចទាញចេញត្រីរាជមួយគូដែលគេបានចាប់មុនពេលវាបញ្ចេញពង ។ ការបង្កាត់ពូជនៅតែពឹងផ្អែក ទៅលើត្រីដែលចាប់ចេញពីស្តុកក្នុងធម្មជាតិនៅឡើយ ដោយសារការផលិតពូជចេញពីត្រីដែលបានបង្កាត់ (Broodstock in captivity) មិនទាន់អាចធ្វើទៅបាន ។

កូនត្រីដែលទទួលបានពីការបង្កាត់នៅក្នុងកសិដ្ឋាន ត្រូវបានគេអោយឈ្មោះថា Big Sawai ឬម៉្យាងទៀត គឺ Big Y ហើយដែលនេះក៏ជាបញ្ហាគួរអោយចាប់អារម្មណ៍មួយដែរ ។ កូនត្រីបង្កាត់ដែលទទួលបានគឺជាលទ្ធផលបាន មកពីការបង្កាត់ពូជត្រីរាជ និងពពួកត្រីក្នុងគ្រួសារ Catfish ប្រភេទតូចៗផ្សេងទៀត ដូចជាប្រភេទប្រាសាវ៉ាយ (Pra Sawai) ។ កូនត្រីបង្កាត់មួយចំនួនត្រូវបានគេរកឃើញថា បានគេចខ្លួនចូលទៅក្នុងអាងទន្លេ ចាវប្រាយ៉ា (Chao Praya Basin) ។ រហូរមកដល់ពេលបច្ចុប្បន្ននេះ កូនត្រីបង្កាត់ទាំងនេះមិនត្រូវបានគេរកឃើញក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ដែលជាលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិរបស់ត្រីរាជ ដែលនៅសេសសល់នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះនៅឡើយទេ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ប្រហែល មកពីបញ្ហាដែលថា គឺត្រូវការពេលវេលាមួយគ្រប់គ្រាន់ទំរាំកូនត្រីបង្កាត់ប្រាសាវ៉ាយ (Pra Sawai) អាចចូលទៅដល់ អាងទន្លេមេគង្គ ។

តាមរយៈកូនត្រីបង្កាត់បានថា អាចទទួលបានលទ្ធផលល្អប្រសើរទៅលើការបង្កាត់ត្រីរាជ ។ មកដល់ដំណាក់កាលនេះ យើងត្រូវតែអាចធ្វើការប៉ាន់ស្មានលើវិបាក ដែលចេញពីការបង្កាត់រវាងត្រីរាជ

ក្នុងធម្មជាតិ និងត្រីរាជដែលជាកូនកាត់ប៉ុណ្ណោះ ។ ភាពសុទ្ធនៃលក្ខណៈសេនេទិចរបស់ត្រីរាជក្នុងធម្មជាតិ អាចនឹងប្រែប្រួលជារៀងរហូត ឬបាត់បង់ ។

ជារឿយៗ គេនិយមចិញ្ចឹមត្រីប្រភេទនាំចូលពីក្រៅប្រទេស នៅក្នុងវិស័យវារីវប្បកម្មទ្រង់ទ្រាយធំ ។ ឱកាសនៃការគេចចេញរបស់ប្រភេទនាំចូលពីក្រៅប្រទេស គឺមានទំហំធំធេង ។ បណ្តាប្រទេសជាច្រើន ត្រូវប្រឈមមុខទៅនឹង ប្រភេទត្រីនាំចូលពីក្រៅព្រទេស ដែលបានរួចចេញ ហើយមានការលូតលាស់ យ៉ាងល្អប្រសើរនៅក្នុងបរិស្ថានធម្មជាតិ ហើយកំពុងកើនចំនួនឡើង និងជំនួសអោយប្រភេទត្រីក្នុងស្រុក ដែលបញ្ហានេះបាននឹងកំពុងកាត់បន្ថយសមាសភាពនៃ ប្រទេសនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ ម៉្យាងវិញទៀត ប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្ម ដែលមានលក្ខណៈសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់សំរាប់ប្រភេទ ក្នុងស្រុក គឺចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តនៅក្នុងអាង ទន្លេមេគង្គ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយការចិញ្ចឹមត្រីប្រភេទក្នុងស្រុក ក៏អាចគំរាមកំហែងដល់ជីវចំរុះ នៅក្នុង ថ្នាក់តំបន់ ប្រសិនបើគ្មានការគ្រប់គ្រងអោយបានសមស្រប ។ ការលែង ឬការគេច ចេញជាយថាហេតុនូវ ប្រភេទកូនត្រី ដែលមានដោយកំរ អាចជះឥទ្ធិពលដល់ប្រភេទផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងធម្មជាតិ តាមលក្ខណៈ សេនេទិច ។ កូនត្រីនៃប្រភេទដែលមានដោយកំរ ហើយដែលត្រូវបានគេបង្កាត់ក្នុងគោលបំណងទទួលបាននូវ លក្ខណៈពិសេស ដែលមានតំលៃពាណិជ្ជកម្មខ្ពស់នោះ អាចបាត់បង់នូវលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួនទៀត ដែលមានសារៈ សំខាន់សំរាប់ផ្សាំទៅនឹងជីវិតក្នុងធម្មជាតិ កូនត្រីភ្ញាស់ និងកូនត្រីនៅក្នុងធម្មជាតិ នៅក្នុងតំបន់ ផ្សេងគ្នានៃអាងទន្លេមេគង្គ អាចបង្កាត់គ្នាបាន ហើយជាលទ្ធផល គឺបង្កើតបានសារព័ន្ធហ្វូងត្រីបង្កាត់មួយ ផ្សេងទៀត ។ ការស្តុកកូនត្រីភ្ញាស់ច្រើន នៅក្នុងអាងទឹកធម្មជាតិ អាចបង្កើនសម្ពាធនៃការនេសាទ លើសពីនេះទៀត វាអាចធ្វើអោយរងគ្រោះដល់ប្រភេទ សេនេទិចក្នុងធម្មជាតិ ។

## ការចិញ្ចឹមបង្គានៅតាមតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រ

ព្រៃកោងកាងនៅតាមតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ជារឿយៗតែងតែត្រូវបានគេកាប់ឆ្ការ ដើម្បីរៀបចំជាកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គា ការបាត់បង់ព្រៃកោងកាង គួបផ្សំនឹងប្រតិបត្តិការចិញ្ចឹមបង្គាដ៏សកម្មនេះ មានសក្តានុពលភាពកាត់ បន្ថយនូវបរិមាណបង្គាក្នុងធម្មជាតិ ដែលជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់សំរាប់ស្តុកបំរុងទុកក្នុងអាង ចិញ្ចឹមបង្គា ។ ការបាត់បង់បង្គា ក្នុង ធម្មជាតិ និងការខូចខាតគុណភាពទឹក ក៏ជាលទ្ធផលដែលបង្កពីប្រតិបត្តិការ វារីវប្បកម្មដ៏សកម្មផងដែរ ។ លើសពីនេះទៀត នៅពេលធ្វើការវាយតំលៃអនាគតភាពនៃប្រតិបត្តិការ កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គា ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដូចដែលបានរៀប រាប់ជូនខាងក្រោម ត្រូវបានគេដោះស្រាយ :

- ការបំពុលទឹកដោយសារបង្ហូរចេញកាកសំណល់រាវពីកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គា
- កំណកដីល្បប់ ដោយសារការបង្ហូរចេញកាកសំណល់រឹងពីកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមបង្គា
- ការរំខានដល់របបទឹកហូរ (Flow patterns)
- ការកើនឡើងខ្ពស់នៃជំងឺទៅលើបង្គាស្តុក ដោយសារការផ្លាស់ទីរបស់វាមានកំរិត

- អត្រាស្លាប់ក្នុងចំណោមបង្គា និងត្រីបំរុងទុកក្នុងធម្មជាតិ ដោយសារការបង្ហូរចេញនូវសារធាតុពុល ផ្សេងៗ
- ការឆ្លងជំងឺ ឬជាតិពុលទៅលើផលិតផល ដោយសារការប្រើប្រាស់សារធាតុញូគីមី ។

## ប្រព័ន្ធផ្លូវនៃការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍

ការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍របស់ត្រីនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ គឺជាធាតុដ៏សំខាន់នៃអេកូឡូស៊ីក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។ វាពាក់ព័ន្ធយ៉ាងសំខាន់ផងដែរ ទៅនឹងជីវភាពរស់នៅនឹងវប្បធម៌របស់ប្រជាជនមូលដ្ឋានចំពោះសហគមន៍មួយចំនួន ដែលពុំនាក់អាស្រ័យទៅលើប្រភេទ ដែលធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍មួយចំនួនសំរាប់ប្រភពចំណីអាហារ និងចំណូលរបស់ពួកគេ ។ ឧទាហរណ៍. ត្រីរៀល (Henichorynchus Sicamensis) គឺជាប្រភេទត្រីមានទំហំតូច មានសារៈសំខាន់បំផុតសំរាប់ ប្រភពចំណីអាហារក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ។ ផលិតផលនៃការនេសាទ ដោយប្រើប្រាស់ប្រហែល ៦០% គឺជាប្រភេទត្រី  រៀល ។ ប្រភេទនេះ ត្រូវបានគេធ្វើនេសាទចាប់ពីខែធ្នូ រហូតដល់ខែ កុម្ភះ ពោលគឺ ដែលហ្វូងត្រីនេះ ចាប់ផ្តើមធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍ចេញពីបឹងទន្លេសាប ។

ត្រីរៀលធ្វើការពងកូននៅប៉ែកខាងលិចនៃទន្លេសាប រួចធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍មកកាន់បឹងទន្លេសាប ក្នុងកំឡុងពេលចាប់ពីខែ ឧសភា រហូតដល់ខែ កក្កដា ដែលជាដើមរដូវវស្សា ។ ចំពោះប្រភេទត្រីនេះ ត្រូវបានគេរកឃើញថា វាធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍នៅប៉ែខាងលើ គឺទៅក្នុងប្រទេសឡាវ និងប្រទេសថៃ ហើយវាក៏ធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍ទៅប៉ែកខាងក្រោម គឺទៅក្នុងប្រទេសវៀតណាម ដែលការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍នេះ គ្របដណ្តប់លើរយៈចំងាយលើសពី ១000គ.ម ។ នៅទីនេះ ហ្វូងត្រីទាំងនោះ បានបំបែកគ្នាចូលទៅក្នុងដៃទន្លេ ស្ទឹង និងកូនផ្លូវទឹកតូចៗ ព្រមទាំងតំបន់ទំនាបលិចទឹក ហើយបង្កើតបានជាតំបន់នេសាទដ៏សំខាន់ ។

ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏សកម្មភាពមនុស្សនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ អាចធ្វើអោយប៉ះពាល់ជាសំខាន់ ឬកាត់ផ្តាច់នូវប្រព័ន្ធផ្លូវនៃការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍នេះដែរ ។ ប្រព័ន្ធផ្លូវនៃការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍ នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើការរក្សាអោយបាន ដើម្បីសំរួលដល់ប្រភេទត្រីផ្សេងៗ ក្នុងការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍ត្រឡប់ចូលមកក្នុងទន្លេមេគង្គ ប៉ែកខាងលើទន្លេសាប និងបឹងទន្លេសាប ។ សកម្មភាពមួយចំណួនដូចជាការសាងសង់ទំនប់អាងស្តុកទឹក ការជីកស្រះ និងការសាងសង់ប្រព័ន្ធធារាស្រ្តផ្សេងៗ អាចជាការរាំងស្ទះ ឬកាត់បន្ថយរបបទឹកហូរ តាមបណ្តោយប្រព័ន្ធផ្លូវនៃការធ្វើ ទេស្តោប្រវេសន៍ ។ ប្រជាពលរដ្ឋ (Population) នៃត្រី ដែលធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍ ត្រូវបានកាត់បន្ថយយ៉ាងខ្លាំង ដោយសារការបាត់បង់លំនៅដ្ឋានធម្មជាតិដ៏សំខាន់សំរាប់ពេញតំរូវនៃវដ្តជីវិតរបស់វា ។

## វិស័យព្រៃឈើ

ព្រៃឈើមជ្ឈមណ្ឌលធនធានដ៏សំខាន់ សំរាប់ការចិញ្ចឹមជីវិតរបស់ប្រជាជនក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។ ព្រៃឈើនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គផ្តល់នូវមុខងារខាងអេកូឡូស៊ី ដែលមានសារៈសំខាន់ និងផលប្រយោជន៍ជាច្រើន ។ ព្រៃឈើនេះ ការពារនូវដី ដែលជាប្រភេទដីតំបន់ត្រូពិច សំបូរដោយជីវជាតិ ធ្វើអោយមាន

ស្ថានភាពតំបន់ដីជំរាល ជួយធ្វើនិយ័ត្តកម្មទឹកហូរ និងប្រព័ន្ធអាកាសធាតុនៅមូលដ្ឋាន ។ ព្រៃឈើក៏បានជួយផងដែរនៅការការពារទឹកជំនន់ និងភាពរាំងស្ងួត ដែលជាបញ្ហាចំបងនៅមូលដ្ឋាន ។

ព្រៃឈើ គឺជាលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិដ៏សំខាន់របស់បណ្តាប្រទេសមួយចំនួន ដែលបង្កើតបានជាជីវបំរុង (Biodiversity Reserves) នៅក្នុងតំបន់ ។ ព្រៃឈើ គឺជាជំនឿ និងប្រពៃណីដ៏សំខាន់របស់ប្រជាជនក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។

ទោះជាតំលៃនៃព្រៃឈើនៅក្នុងតំបន់ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ក៏ដោយ ក៏ធនធានទាំងនេះ ត្រូវបាននឹងកំពុងធ្វើអោយថយចុះឈានទៅរកការបាត់បង់យ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ ព្រៃឈើនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ គឺជាធនធានធម្មជាតិនៅក្នុងតំបន់មួយប្រភេទ ក្នុងចំណោមបណ្តាធនធានធម្មជាតិផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវបានគេធ្វើអាជីវកម្ម សំរាប់គោលបំណងពាណិជ្ជកម្ម ។ ព្រៃឈើបាន នឹងកំពុងប្រឈមមុខទៅនឹងការខូចខាតនៃបរិស្ថាន ដែលជាការកើនឡើង ជាបឋម គឺដោយសារអាជីវកម្មឈើហ៊ុប សំរាប់គោលបំណងពាណិជ្ជកម្ម ដែលភាគច្រើនជាអាជីវកម្មល្មើសច្បាប់ ។ ការធ្វើកសិកម្មពនេចរ ភ្លើងឆេះព្រៃ ដែលជាទូទៅមិនអាចគ្រប់គ្រងបាន និងតំរូវការក្នុងមូលដ្ឋានទៅលើឈើថាមពលក៏ធ្វើ អោយប៉ះពាល់ផងដែរទៅលើព្រៃឈើ ។

ចំណូលកបានមកពីការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុបស្របច្បាប់ និងល្មើសច្បាប់ គឺមានទំហំធំធេង ។ ចំណូលដែលបានលក់ចេញពីប្រទេសកម្ពុជា ដែលត្រូវបានគេធ្វើការបាន់ស្មានទៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៩០ គឺមានចំនួនលើស ១៣០ លាន ដុល្លា ក្នុងមួយ ឆ្នាំ ។

តារាងនៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលបង្ករឡើងដោយការកាប់ទាំងស្រុង រឺកាប់ត្រងោល (clear – cutting) គឺមានទំហំធំ និងជះឥទ្ធិពលអាក្រក់នាពេលអនាគត ទៅលើប្រជាជន និងសត្វព្រៃ នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។ ការបាក់ដី ក៏ចេះតែកើនឡើងជាទូទៅ នៅទីមួយចំនួនតាមបណ្តោយទន្លេ និងស្ទឹង ដែលជារឿយៗបានបំផ្លាញភូមិដ្ឋាន ហើយជួនកាលធ្វើអោយបាត់បង់ជីវិតផ្ទាល់របស់ប្រជាជនទៀតផង ។ ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើយ៉ាងឆាប់រហ័ស ក៏បង្កអោយមាន ភាពល្អក់កករ និងទឹក និងកំណកដីល្បាប់នៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹក ឬអាងទឹក ធម្មជាតិនានា ។ បញ្ហានេះ បានបង្កអោយមាន ទឹកជំនន់នៅតាមតំបន់នានា ដែលជាទូទៅមិនដែលមានទឹកជំនន់ពីមុនមក ។ លើសពីនេះទៀត ភាពដែលចេះតែរាក់ ឡើងៗនៃស្ទឹង និងទន្លេបានធ្វើអោយប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកទាំងនេះ ទទួលភាពរីងគោគយ៉ាងឆាប់រហ័ស សមត្ថភាពនៃការស្តុក ទឹកថយចុះហើយរុក្ខជាតិព្រៃឈើក៏បាត់បង់វត្តមាននៅទីនោះ ដែលជាការពិត គឺបាត់បង់នូវកត្តាកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹកនៅតាមប្រព័ន្ធទឹកធម្មជាតិទាំងនោះ ។ មានរបាយការណ៍មួយចំនួនបានបញ្ជាក់ថា មានព្យុះដែលគេមិនបានរំពឹងទុកថា នឹងកើតមានបានកើតឡើងនៅក្នុងតំបន់ ដោយសារគ្មានព្រៃឈើជារបាំងការពារខ្យល់ព្យុះនៅទីនោះដូចមុនទៀត ។

គំរបព្រៃឈើក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ប៉ែកខាងក្រោមត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានឃើញមានប្រមាណ ៥០% ក្នុងទសវត្សឆ្នាំ ១៩៧០ បច្ចុប្បន្ននេះ គំរបព្រៃឈើនៅសេសសល់ប្រហែលពាក់កណ្តាលនៃចំនួន ដែលបានធ្វើការប៉ាន់ស្មានពីមុន ។ ការបាត់បង់ព្រៃស្នាច់ (Melaleuca forests) ក្នុងតំបន់ព្រៃដាំ U Minh (ដែលជាប្រភព

សំខាន់នៃត្រីទឹកសាប ក្នុងប្រទេសវៀតណាម) និងការខូចខាតព្រៃកោងកាងនៅតាមតំបន់ ឆ្នេរសមុទ្រ ត្រូវបានគេជឿជាក់ថា ការជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ វិស័យជលផលក្នុងតំបន់ ។ ការហូរច្រោះ និងកំណក ដីល្បាប់កើតចេញពីការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើនៅលើខ្ពង់រាប Khorat និងតំបន់ខ្ពង់រាបប៉ែកខាងលើក្នុងប្រទេស ឡាវ និងប្រទេសថៃ ក៏ធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់វិស័យជលផល នៅប៉ែកខាងក្រោម ដែរ ។

ការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុបនៅពេលថ្មីៗ នៅជុំវិញបឹងទន្លេសាប និងតាមបណ្តោយដងទន្លេមេគង្គ បាន បណ្តាលអោយមានហេតុប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមានមួយចំនួនដល់វិស័យជលផលនៅមូលដ្ឋាន ។ នៅក្នុងរដូវវស្សា ជាធម្មតាព្រៃលិចទឹក ផ្តល់នូវកំណក និងចំណីអាហារ ដ៏ច្រើនលើសលប់ដល់មច្ឆាជាតិស្ទើរគ្រប់ប្រភេទ ។ បើ គ្មានរុក្ខជាតិព្រៃទាំងនោះទេ នោះបរិមាណត្រី និងមានការកើនឡើងយឺត ឬលូតលាស់យឺត ។ ការថយចុះ នៃបរិមាណត្រី អាចមានវិបាកធ្ងន់ធ្ងរដល់ ប្រជាជនមូលដ្ឋាន ដែលពឹងពាក់លើផលិតផលត្រីជាចំណីអាហារ ។

ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើក៏បង្កអោយមានការខ្វះខាតទឹក នៅទីកន្លែងមួយចំនួនក្នុងតំបន់ ។ ភាពខ្វះខាតទឹក គឺជាការគំរាមកំហែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ដំណាំស្រូវ ដែលភាគច្រើនបាននឹងកំពុងត្រូវការអោយធ្វើ ការបង្កើនគុណភាពប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។

## សត្វព្រៃ និងជីវចំរុះ

ពពួកសត្វ និងរុក្ខជាតិ ពូជក្នុងស្រុកជាច្រើនប្រភេទ និងដ៏ច្រើនលើសលប់នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ប៉ែកខាងក្រោម បាននឹងកំពុងស្ថិតនៅក្រោមសំពាធ ដែលចេះតែកើនឡើងដោយសារសកម្មភាពមួយចំនួន ដូចជា ការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុប ការកាប់ឆ្ការដីព្រៃឈើសំរាប់ធ្វើកសិកម្ម និងការកសាងទីប្រជុំជន ។

ផលប៉ះពាល់ពីវិស័យកសិកម្ម គឺបណ្តាលមកពីការផ្លាស់ប្តូររបៀបរបបប្រើប្រាស់ដីជាលក្ខណៈប្រពៃណី ប្រតិបត្តិការ ប្រពលវប្បកម្ម ក្នុងគោលបំណងពាណិជ្ជកម្ម និងការប្រើប្រាស់ថ្នាំ និងជីគីមីក្នុងវិស័យកសិកម្ម ។

ការប្រើប្រាស់ថ្នាំគីមីសំលាប់សត្វល្អិតនៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងបង្កអោយមានផលប៉ះពាល់ ដែល ចេះតែកើនឡើងទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិនៅក្នុងតំបន់ ដែលជាហេតុធ្វើអោយប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមាន ដល់បណ្តាប្រភេទក្នុងស្រុកមួយចំនួន ។ សារធាតុគីមីមួយចំនួនដូចជា មេទីល ប៉ារ៉ាធុន (Methul parathion) ត្រូវបានគេហាមឃាត់នៅក្នុងប្រទេសឡាវ ប៉ុន្តែនៅតែត្រូវបានគេផលិតនៅក្នុងប្រទេសថៃ និងលក់ដោយ ល្មើសច្បាប់ទៅអោយកសិករក្នុងប្រទេស ឡាវ ។ ដូចបានបញ្ជាក់ពីខាងដើម DDT ត្រូវបាននឹងកំពុង ប្រើប្រាស់នៅឡើយក្នុងតំបន់មួយចំនួនក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ដែលភាគច្រើនប្រើប្រាស់ដោយកសិករ ដែលធ្វើស្រែ ជាចំបង ។ សារធាតុគីមីទាំងនេះ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ដោយគ្មានការបង្ហាត់បង្រៀនត្រឹមត្រូវ មិនត្រឹមតែ ទៅលើដំណាំប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែទៅលើការបំពុលធនធានជលផលមួយចំនួនទៀត ជាវិធីសាស្ត្រនៃការនេសាទ ។ នៅតាមបណ្តាភូមិជាច្រើន ដីដំណាំកសិកម្មជាទូទៅស្ថិតនៅជាប់ជាមួយនឹង ឬស្ថិតនៅចន្លោះ បណ្តាញ ចំណីអាហារនៃលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិតំបន់ដីគោក និងតំបន់ទឹក ។ ប្រសិនបើគ្មានវិធានការណ៍ការពារអោយបាន សមស្របទេនោះ នោះការបន្តការប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីពុលទាំងនេះ និងបង្កអោយមានការខូចខាតលំនៅដ្ឋាន ធម្មជាតិ និងបាត់ បង់លំនៅនៃជីវចំរុះរបស់ប្រភេទក្នុងស្រុក ។

ផលប៉ះពាល់ដែលកើតចេញពីការកសាងទីប្រជុំជន ជាទូទៅគឺជាការពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការកើនឡើងដ៏ឆាប់រហ័សនៃចំនួនប្រជាជន គួបផ្សំទៅនឹងប្រព័ន្ធទឹកកខ្វក់ ដែលមានលក្ខណៈមិនសមស្រប ។ ស្ទឹង និងផ្លូវទឹកតូចៗជាច្រើន ដែលជាដៃទន្លេមេគង្គ និងទន្លេសាប ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាប្រព័ន្ធបង្ហូរចេញនៃកាកសំណល់រាវពីទីប្រជុំជន បាននឹងកំពុងហូរនាំមកនូវទាកសំអុយ ដែលបានទទួលនូវការធ្វើប្រតិកម្មមិនសមស្រប ។ ការខ្វះខាតគុណភាពទឹក អាចបង្កអោយមានការថយចុះនូវបរិមាណ និងសម្បូរភាពនៃបណ្តាប្រភេទត្រី និងរុក្ខជាតិក្នុងស្រុក ដែលផ្តល់លទ្ធភាពបានការគ្របដណ្តប់ដោយបណ្តាប្រភេទ ដែលធននឹងជាតិពុល និងប្រភេទក្នុងស្រុក (Less sensitive and exotic species) ។

ការបរបាញ់ និងការធ្វើអាជីវកម្មផលិតផលសត្វព្រៃ ក៏កំពុងតែកើនឡើងផងដែរ នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ហើយអាចបណ្តាលអោយមានការថយចុះនូវជីវចំរុះក្នុងស្រុក ។ ការបរបាញ់គឺជាប្រពៃណីដ៏យូរលង់ណាស់មកហើយ នៅក្នុងតំបន់ ហើយសហគមន៍មូលដ្ឋានជារឿយៗ គឺពឹងពាក់អាស្រ័យទៅលើការបរបាញ់ និងការធ្វើអាជីវកម្មផលិតផលផ្សេងៗ ពីធម្មជាតិ ដើម្បីបំពេញបន្ថែមទៅលើផលិតផលស្រូវប្រចាំរដូវ ។ សរីរាង្គសត្វព្រៃជាច្រើនផ្នែក ក៏ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ផងដែរ សំរាប់ឱសថបូរាណ និងជំនួញ ។

ការបរបាញ់សំរាប់គោលបំណងពាណិជ្ជកម្ម និងការធ្វើជំនួញផលិតផលសត្វព្រៃបាននឹងកំពុងកើនឡើងដោយ សារតំលៃរបស់វាកំពុងកើនឡើង ព្រមទាំងលទ្ធភាពនៃការចូលទៅដល់តំបន់ដាច់ស្រយាលមួយចំនួននៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ក៏ត្រូវបានសំរួល ។

**បណ្តាប្រភេទក្នុងស្រុកក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ : ពពួកកំផ្លោក (គ្រួសារ** Water Hyacinth)

ការវាទី និងភាពជោគជ័យរបស់គ្រួសារ Water Hyacinth (Eicornia crassipes) នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ត្រូវបានគេចាត់ទុកជាមេរៀនរំលឹកអំពីផលប៉ះពាល់នៃការរំខានដោយមនុស្ស ទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្រ្ត (Aquatic ecosystems) ។ គ្រួសារ Water Hyacinth គឺជាបណ្តាប្រភេទក្នុងស្រុក នៃតំបន់អាមេរិកខាងត្បូង ប៉ុន្តែបណ្តាប្រភេទនេះ ត្រូវបានគេនាំយកមកដាក់នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី តំបន់ត្រូពិចនៃពិភពលោកជាច្រើនកន្លែង ។ គេជឿជាក់ថា ប្រភេទរុក្ខជាតិនេះ បានមកដល់ក្នុងតំបន់អាស៊ីអគ្នេយ៍ នៅចុងទសវត្សឆ្នាំ ១៨00 និងដើមទសវត្សឆ្នាំ ១៩00 ។

Water hyacinth ត្រូវបានគេចាត់ទុកជាប្រភេទរុក្ខជាតិស្មៅដ៏ចង្រៃមួយ ក្នុងចំណោមរុក្ខជាតិស្មៅចង្រៃដទៃទៀតក្នុងពិភពលោក ដោយសារវាមានលក្ខណៈបន្តពូជដោយធម្មជាតិយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងបង្កើតបានជាប្រព័ន្ធដ៏ញឹកស្អេកស្អេះ ដែលស្ទើរតែមិនអាចជ្រៀតចូលបាន មានលក្ខណៈដូចជាកំរាលម្យ៉ាង ដែលរំខានដល់ការធ្វើនាវាចរប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត និងទំនប់វារីអគ្គីសនី ។ កំរាលដ៏ញឹកស្អេកស្អេះនេះរួមផ្សំផងដែរ ពីរុក្ខជាតិក្នុងស្រុក ដែលមានជីវិតនៅក្នុងទឹក មានស្លឹកអណ្តែតលើទឹក ដែលប្រជែងរស់នៅទីនោះ ។ លក្ខខ័ណ្ឌមួយដែលមានលក្ខណៈខ្វះខាតបរិមាណអុកស៊ីសែន បានបង្កើត ឡើងនៅខាងក្រោមកំរាលដ៏ញឹកស្អេកស្អេះ បង្កើតបានជាបរិស្ថានមួយ ដែលមានលក្ខណៈមិនអំណោយផលសំរាប់មច្ឆជាតិ ។ ការថយចុះផ្លូវរបប

ទឹកហូរដែលបង្កឡើងដោយកំរាលនៃ hyacubtg នេះ បានបង្កើតនូវលក្ខខ័ណ្ឌ និងទឹកន្លែង ដ៏សមស្របមួយសំរាប់ការបង្កកំណើតនៃសត្វមូស ។

Water hyacinth ដុះលូតលាស់នៅក្នុងលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិនៃតំបន់ដីសើម និងតំបន់ទឹកដ៏ច្រើនប្រភេទ រួមមាន បឹង ត្រពាំង ព្រែកជីក ស្ទឹង អូរ និងតំបន់ដែលលិចទឹកទៅតាមផ្លូវ ។ ថ្មី១នេះ រុក្ខជាតិនេះ ហាក់ដូចជាធ្វើការបោះទីតាំង យ៉ាងសកម្មនៅក្នុងតំបន់មួយចំនួនដែលត្រូវរំខាន ហើយដែលរបបជលសាស្ត្រធម្មជាតិនៅទីនោះ ត្រូវបានប្រែប្រួល និងនៅក្នុងអាងទឹកធម្មជាតិមួយចំនួនដែលមានជីជាតិខ្ពស់ ។ ភាពលូតលាស់និងបោះទីតាំងដ៏សន្ធឹកសន្ធាប់នៃប្រភេទ hyacinth ជារឿយ១ គឺជាសញ្ញាបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់ថា ទឹកនៅតំបន់នេះ គឺសំបូរដោយជីជាតិ ហើយអាចអោយគេរំពឹងបានថា ជាប្រភពទឹកស្រោចស្រពដ៏ល្អសំរាប់វិស័យកសិកម្ម ឬជាទឹកសំអុយ ដែលបានបង្ហូរចាក់ទៅទីនោះ ។

ការគំរាមកំហែងទៅលើធនធានធម្មជាតិ និងជីវភាពរស់នៅតាមបែបប្រពៃណី នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ដោយសារការកើនឡើងនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ ដូចដែលបានលើកមកពិភាក្សានៅក្នុងមេរៀននេះ ត្រូវបានសង្ខេបនៅក្នុងតារាង លេខ ១ :

**តារាង ១ ៖ គ្រោះថ្នាក់នៃធម្មជាតិ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ**

| **លក្ខណៈរូបសាស្ត្រនៃធនធាន** | **លក្ខណៈអេកូឡូស៊ីនៃធនធាន** | **តំលៃនៃការប្រើប្រាស់ដោយមនុស្ស និងការិតជីវភាពរស់នៅ** | **កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍** |
|---|---|---|---|
| ការខូតខាតគុណភាពទឹកនៅស្រទាប់លើដោយសារកត្តាពីរយ៉ាង គឺការបំពុលពីប្រភពផ្ទាល់ និងការបំពុលដោយប្រយោល ។ | ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជលសាស្ត្របាននឹងកំពុងខូចខាតដោយ សារសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ | សេដ្ឋកិច្ចដែលមានទ្រង់ទ្រាយត្រឹមការិតទ្រទ្រង់ជីវភាពប្រចាំគ្រួសារនៅក្នុងតំបន់ដែលធនធានធម្មជាតិមានការិតបានគំរាមកំហែងនិរន្តរភាពនៃបរិស្ថាន និងនិរន្តរភាពនៃការិតជីវភាពរស់នៅ ។ | កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកផ្លូវគមនាគមន៍ ចរន្តអគ្គិសនីអាចជះផលប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមានទៅលើការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងនិរន្តរភាពរបស់វា ។ |
| ការប្រែប្រួលរបបជលសាស្ត្រ ដោយសារគំរោងអភិវឌ្ឍន៍មួយចំនួនកំណេកដីល្បាប់ គឺជាបញ្ហាចំបងហើយកំពុងកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងក្លា ។ | ត្រីមត្រូវបានទទួលរងនូវផលប៉ះពាល់ដ៏អាក្រក់ដោយសារសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍និងការនេសាទហួសការិត ។ | ជំងឺមួយចំនួន ដែលស្ថិតឡើងដោយសារទឹកបាននឹងកំពុងបំផ្លាញសុខភាពសាធារណៈ | ការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុបដែលបានកើនឡើង និងការរំលោភយកដីជាកម្មសិទ្ធិបានធ្វើអោយខូចខាតតំបន់ទីជំរាល និងជះឥទ្ធិពលទៅលើការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងនិរន្តរភាពរបស់វា ។ |
| គុណភាពដីត្រូវបានគេគិតថានឹងមានការខូចខាតបន្តទៀត ។ | ព្រៃលិចទឹកបាននឹងកំពុងគំរាមកំហែងដោយការធ្វើអាជីវកម្មធនធានជីវសាស្ត្រ និងសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងៗ ។ | ស្ត្រីនៅជនបទមានតួនាទីទាបច្ចេកទេសការងារខ្សត់ខ្សោយ និងខ្វះខាតការយលដឹងអំពីជីវសាស្ត្រប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ ដោយនិរន្តរភាព ។ | សកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍មួយចំនួនដែលបង្កផលប៉ះពាល់ដល់លំនៅដ្ឋានធម្មជាតិរបស់ត្រី និងបង្កើនការិតហួបចុកត្រីបាននឹងកំពុងកាត់បន្ថយប្រជាពលនៃត្រី ។ |
| | សត្វព្រៃពិសេសគឺបក្សីទឹកបាននឹងកំពុងរងផលប៉ះពាល់ដ៏អាក្រក់ដោយសារសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ និងការធ្វើអាជីវកម្មដែលគ្មាននិរន្តរភាព ។ | បិតិកភ័ណ្ឌវប្បធម៌មានលក្ខណៈបរិស្ថានដ៏ល្អប្រសើរដែលចូលរួមវិភាគទានដល់ស្ថេរភាពនៃប្រព័ន្ធសង្គមអេកូឡូស៊ី បាននឹងកំពុងបាត់បង់ ។ | កាកសំណល់ពីទីប្រជុំជននិងរោងចក្របានគំរាមកំហែងដល់ការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងនិរន្តរភាពរបស់វានៅប៉ែកខាងក្រោម ។ |
| | | | កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ប្រព័ន្ធធារា |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | សាស្ត្រនៅក្នុងតំបន់ដែលដីមានជាតិអំបិល (Saline Soils)និងការធ្វើអាជីវកម្មសីលាមានជាតិអំបិល (Rock-Salt) ប្រកបដោយលក្ខណៈមិនសមស្របនៅលើខ្ពង់រាប Korat និងទំនាប Vientiane បានបង្កផលប៉ះពាល់ដ៏អាក្រក់ដល់ការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងនិរន្តរភាពរបស់វានៅប៉ែកខាងក្រោម ការបង្កើនគុណភាពវិស័យកសិកម្ម និងការប្រើប្រាស់គុណភាពគីមីក្នុងវិស័យក្សេត្រសាស្ត្រមិនសមស្របបាននឹងកំពុងធ្វើអោយខូចខាតគុណភាពទឹក ។<br>ការបង្កើនគុណភាព ត្រួតពិនិត្យសារធាតុអំបិលនៅតំបន់ដីសណ្តរមេគង្គបានបង្កផលប៉ះពាល់ដ៏អាក្រក់ដល់ការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងនិរន្តរភាពរបស់វា ។<br>ការបង្កើនគុណភាព វិស័យកសិកម្មដោយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងការពង្រីកដីកសិកម្ម គឺកាត់បន្ថយបរិមាណទឹកសំរាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យផ្សេងៗទៀត ។ |

## ទស្សនៈទាន និងទូទៅនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាធនធានធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន

នៅក្នុងមេរៀនខាងដើម បញ្ហាបរិស្ថានមួយចំនួននៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ត្រូវបានសង្ខេបជូន ។ ធនធាននៅក្នុង អាងទន្លេមេគង្គ ត្រូវបានគេកត់សំគាល់ ហើយផលប៉ះពាល់ដោយសារការប្រើប្រាស់ដោយមនុស្សលើធនធានទាំងនោះ ត្រូវបានគេគូសបញ្ជាក់ ។ បណ្តាសកម្មភាពនៃការប្រើប្រាស់ធនធាននីមួយៗ មានលក្ខណៈខុសៗគ្នា ប៉ុន្តែហេតុប៉ះពាល់ បរិស្ថាន ដែលលេចចេញមកជាច្រើនមានលក្ខណៈស្រដៀងៗគ្នា ។ ឧទាហរណ៍ ការខូចខាតគុណភាពទឹក អាចបណ្តាលមក ពីសកម្មភាពជាច្រើនដូចជា ការធ្វើប្រពលវប្បកម្ម ឬវារីវប្បកម្ម ។ កំណកដីល្បាប់នៅក្នុងស្ទឹង ឬប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកតូចៗ នៃទន្លេមេគង្គ ក៏អាចបណ្តាលផងដែរ មកពីបណ្តាសកម្មភាពនៃការប្រើប្រាស់ដីផ្សេងៗគ្នា ជាច្រើនប្រភេទ ។

ដូច្នេះ តើធនធានធម្មជាតិអាចត្រូវបានគ្រប់គ្រងរបៀបណា ដើម្បីអោយមានប្រសិទ្ធិភាពជាងមុន ដើម្បីកាត់បន្ថយ ឬលប់បំបាត់ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ? ការកែប្រែជាមូលដ្ឋាន ត្រូវការគ្រប់គ្រងធនធាន តាមបែបប្រពៃណី អាចជាកត្តាចាំបាច់ចំពោះអ្នកដែលសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការគ្រប់គ្រងដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាន ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលប្រសើរជាងការ ផ្អែកទៅលើមូលដ្ឋានធនធានរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ ។

## ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានតាមបែបប្រពៃណី

ការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិតាមបែបប្រពៃណី មានទស្សនៈទានផ្អែកបរិស្ថានតិចតួចបំផុត ។ ធនធាន ត្រូវបានគេពិចារណាដោយផ្អែកលើទស្សនៈបុគ្គល ឬផ្អែកទៅលើទស្សនៈសេដ្ឋកិច្ច ឯទស្សនៈលើផ្នែកបរិស្ថាន ត្រូវបានគេគិតគូរ ពិចារណាស្ទើរតែដាច់ដោយឡែកទាំងស្រុង ។ ទឹក ព្រៃឈើ និងជលផល ជារឿយៗត្រូវបានគេគ្រប់គ្រង ដោយមានការ គិតគូរតិចតួចបំផុតអំពីឥទ្ធិពល និងការពាក់ព័ន្ធរបស់វាពីមួយទៅមួយ ។ ចំនួនខ្វះខាត មួយចំនួនទៀត នៃការគ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណីគឺ :

- ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់តែទៅលើផ្នែកជីវសាស្ត្រនីមួយៗ ដូចជា ដី ទឹក ជាជាងការយកចិត្តទុកដាក់លើ ដំណើរការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជា ការវិវត្តន៍នៃជលសាស្ត្រ ឬជីជាតិដី ។
- ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់តែទៅលើអត្ថប្រយោជន៍ នៃបណ្តាប្រភេទណាមួយជាកំណត់ ពិសេសគឺពពួកដែល មានតំលៃពាណិជ្ជកម្ម ។
- មិនគិតគូរអំពីចំណងទាក់ទងគ្នាទៅវិញទៅមករបស់សារពាង្គកាយ នៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ ការសំរេចចិត្តលើការគ្រប់គ្រងទៅលើប្រភេទមួយ អាចបណ្តាលអោយមានបញ្ហា ដល់ប្រភេទផ្សេងទៀត ។
- មិនយកចិត្តទុកដាក់គិតគូរនូវបណ្តាផ្នែកជីវសាស្ត្រមួយចំនួនណា ដែលមានលក្ខណៈពិបាកនឹងយល់ ឬកំណត់ ឬត្រួតពិនិត្យ ឧទាហរណ៍ ទឹកក្រោមដី ។
- ការគ្មានសង្គតភាពនៃសមត្ថកិច្ច ។ នយោបាយគ្រប់គ្រងរបស់ប្រទេសមួយ អាចខុសគ្នាទាំងស្រុងទៅនឹងនយោបាយគ្រប់គ្រងរបស់ប្រទេសផ្សេងៗទៀត ហើយម៉្យាងទៀត ធនធានជាច្រើន

មិនអាចមានលក្ខណៈដូចគ្នាទាំងស្រុង នៅក្នុងតំបន់មួយជាកំណត់ ដែលមានព្រំប្រទល់ ភូមិសាស្ត្រ ឬរដ្ឋបាលរួមគ្នានោះទេ ។

- ផលប៉ះពាល់ដែលកើនឡើងបន្តគ្នា ដែលបណ្តាលមកពីសំពាធជាច្រើនប្រភេទ ជារឿយៗតែងតែ ត្រូវបាន គេទាត់ចោល ឬមិនគិតគូរ ។

លើសពីនេះទៀតការផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ ជាទូទៅនៃការគ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណី ត្រូវបានគេ សង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការថែរក្សាស្ថានភាពដើម ឬការពារការខូចខាតធនធាន និងការថយចុះនៃទិន្នផល ដោយប្រៀបធៀប ទៅនឹងមធ្យមភាគ ដែលគេបានទទួលនាពេលថ្មីៗកន្លងទៅ ។ ដូច្នេះ ការគ្រប់គ្រង ត្រូវបាន គេចាត់ទុកជាគំរូមួយ ដើម្បីទប់ទល់ទៅនឹងសំពាធ ដែលធ្វើអោយបាត់បង់ធនធានធម្មជាតិ ។ ការ គ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ត្រូវបានគេអនុវត្ត ដើម្បីរុករកវិធីសាស្ត្រ ដើម្បីកំណត់ និងអភិរក្ស ទិន្នផល អតិបរមា ដែលប្រកបដោយនិរន្តរភាព ឬក៏តួលេខនៃបរិមាណមួយ ដែលស្ថិតនៅចន្លោះធនធានបំរុង (resource stock) ឬចំនួនប្រជាជន និងអត្រាប្រមូលផលដោយនិរន្តរភាព ។

## ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន

ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) គឺជាជំរើសមួយនៃការគិតគូរពិចារណា អំពីការគ្រប់គ្រងធនធាន ដែលមានបំណងដោះស្រាយធាតុផ្សំសំខាន់ៗនៃបរិស្ថាន និងសង្គមសេដ្ឋកិច្ចទាំងមូល ដែលនៅជុំវិញបញ្ហានៃការគ្រប់គ្រងធនធាន ។ ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន គឺជា យុទ្ធសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រង ដោយផ្អែកទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើទំនាក់ ទំនងទៅវិញទៅមកក្នុងចំណោមផ្នែក ផ្សេងៗគ្នា និងទទួលស្គាល់នូវធម្មជាតិនៃចលនារូបសាស្ត្រ និងការ ផ្លាស់ប្តូររបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ តារាងទី ១ ខាងក្រោមនេះ គឺជាតារាងសង្ខេប នូវភាពខុសគ្នាជាចំបង រវាងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន និងការគ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណី ឬការ គ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបបុរាណ ។

ប្រហែលជាភាពខុសគ្នាដ៏ចំបងរវាងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) និងការ គ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណី គឺជាការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ធ្វើការ សង្កត់ធ្ងន់ជាភាគច្រើនទៅលើការការពារ ដែលជាគ្រឿងកែលំអបទពិសោធនៃការគ្រប់គ្រងធនធាន តាមបែប ប្រពៃណីតែប៉ុណ្ណោះ ។ នៅពេលដែលការគ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណីបង្កអោយមានប្រតិកម្ម ឬការ ខ្វះខាត (ពោលគឺការសំរេចចិត្តក្នុងការ ឆ្លើយតបទៅនឹងវិបត្តិផ្សេងៗ) នោះការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា រវាងធនធាន និងបរិស្ថាន និងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាកត្តា ការពារទុកជាមុន (ពោលគឺការសំរេចចិត្ត ដែលអាច ទប់ស្កាត់វិបត្តិផ្សេងៗ) ។

អត្ថប្រយោជន៏នៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) រួមមាន :

- ការការពារធនធានសំរាប់រយៈពេលវែង

- ជុំរុញកត្តានុពលភាព ដើម្បីការប្រើប្រាស់ច្រើនយ៉ាងនៃធនធានដែលគ្មានការខូចខាត ឬរិលរិល
- កាត់បន្ថយការចំណាយថាមពល និងថវិកាលើការដោះស្រាយទំនាស់ផ្សេងៗ អំពីការប្រជែងគ្នាលើការប្រើ ប្រាស់ធនធាន ។
- ជុំរុញអោយមានប្រសិទ្ធិភាព និងកាន់តែឆាប់រហ័សថែមទៀត លើការស្តាឡើងវិញ នូវប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលបានខូចខាត ។

ផែនការគ្រប់គ្រងធនធានដ៏មានប្រសិទ្ធិភាពមួយមិនអាចត្រូវបានគេបង្កើតឡើង ប្រសិនបើគ្មានចំណេះដឹងថ្មីៗ ដ៏ទូលំទូលាយ អំពីលក្ខខ័ណ្ឌនៃប្រព័ន្ធផ្សេងៗ ដែលបាននឹងកំពុងគ្រប់គ្រងរួម ទាំងសារៈសំខាន់នៃផ្នែកនីមួយៗ នៃប្រព័ន្ធនោះផងដែរ ។

**តារាង ១ : ភាពខុសគ្នារវាងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន** (IREM) **និងការគ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណី**

| | ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និង បរិស្ថាន (IREM) | ការគ្រប់គ្រងធនធានតាមបែបប្រពៃណី |
|---|---|---|
| ទ្រង់ទ្រាយ ឬទំហំ (Scale) | ផ្តោតលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីៈ ការការពារ និងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន អាចបន្ថយ ឬទប់ស្កាត់ ការខូចខាត ធនធានទាំងឡាយនៅក្នុងប្រព័ន្ធ អេកូឡូស៊ី ។ ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាង ធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) អាចសង្កត់ ធ្ងន់ទៅលើដំណើរការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ក៏ដូចជាបណ្តាផ្នែករបស់វា | ផ្តោតលើប្រភេទធនធាននីមួយៗដោយឡែកពីគ្នាជារឿយៗគឺប្រភេទធនធានដែលត្រូវបានគេគ្រប់ គ្រងដែលមានតំលៃសេដ្ឋកិច្ចចំពោះមនុស្ស ។ ដំណើរការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ជារឿយៗតែង តែត្រូវបានគេស្គាល់ ឬយល់បានតិចតួចបំផុត ដែលជាហេតុធ្វើអោយការគ្រប់គ្រងធនធានទាំងនេះមានការលំបាក ។ |
| ពេលវេលា (Time Frame) | មានរយៈពេលវែងៈ លើសពីពេលវេលា ដែលកំណត់ដោយមនុស្ស ឬលក្ខខ័ណ្ឌនយោបាយ ។ គិតគូរពិចារណាអំពីអនាគត នៃមនុស្សជំនាន់ក្រោយ | មានរយៈពេលខ្លី នយោបាយនៃការគ្រប់គ្រងធនធានអាចត្រូវបានគេកែប្រែ ឬលប់ចោល ដោយយោងទៅលើការផ្លាស់ប្តូរនៃរបបនយោបាយ ។ |
| ព្រំប្រទល់ (Boundaries) | ដោយធម្មជាតិ(ភូមិសាស្ត្រ)ៈ ជារឿយៗព្រំប្រទល់ត្រូវបានគេកំណត់យកតាមបណ្តោយផ្លូវទឹក ធម្មជាតិ នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។ អាចផ្តល់លទ្ធភាពអោយដោះស្រាយបញ្ហាអន្តរព្រំប្រទល់ (Trans-boundary Issues) ដូចជាការធ្វើទេស្តោប្រវេសន៍នៃត្រី ឬការចាក់ចោលកាកសំណល់រាវនៃប្រទេសមួយ ដែលធ្វើអោយខូចគុណភាពទឹកនៃប្រទេសមួយផ្សេងទៀត ។ | ដោយមនុស្ស (ដោយលក្ខខ័ណ្ឌនយោបាយ)ៈ មិនអាចផ្តល់លទ្ធភាពអោយដោះស្រាយបញ្ហា អន្តរព្រំប្រទល់បាន (Trans-boundary Issues) |

| | | |
|---|---|---|
| យុទ្ធសាស្ត្រ (Strategies) | មានលក្ខណៈប្រការទុកជាមុន និងបន្សាំទៅនឹងស្ថានភាពជាក់ស្តែងក្នុងការរុករកការរំពឹងទុកជាមុន និងការពារវិបត្តិផ្សេងៗ ។ | មានលក្ខណៈដោះស្រាយបញ្ហាចំពោះមុខ (Reactive) មានទំនោរឈានពីការបង្កើត គោលនយោបាយគ្រប់គ្រងធនធានទៅនឹងការគ្រប់គ្រងវិបត្តិនៃធនធាន ។ ដោយសារចំនួនប្រជាជនជាក់ស្តែងអាចធ្វើអោយខូចខាតមុនពេលឈានទៅដល់តំណាក់កាលនៃការការពារ |

ការគ្រប់គ្រងអោយលើសពីការកែតំរូវទាំងស្រុង និងពេលខូចខាតដែលមានក៏រិតខ្ពស់ ដូចជា ទឹកសំអុយ ដែលបង្ហូរចូលទៅក្នុងអាងស្តុកទឹកស្អាត ។ ការគ្រប់គ្រងធនធានដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ ៈ គឺចាំបាច់តំរូវអោយធ្វើការកំណត់នូវបញ្ហាជាមុន និងធ្វើការកែសំរួលបញ្ហាទាំងនោះមុនពេលវាក្លាយទៅជាការគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរ ដូចជា ការឆ្លងនូវ ភាពកខ្វក់នៅក្នុងប្រភពទឹកស្អាតជាដើម ។

កាលពីអតីតកាលធនធានធម្មជាតិ ត្រូវបានមនុស្សជាច្រើនគិតថា គឺជាទំនិញដែលគេអាចទាញយកដោយសេរី ដោយមិនចាំបាច់បង់ថ្លៃអ្វីឡើយ ។ អ្នកសេដ្ឋកិច្ចបានកំណត់ទស្សនៈបែបប្រពៃណី ទៅលើធនធានធម្មជាតិថា ជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់មិនចេះរីងស្ងួតមួយ ដែលគ្មានកំណត់ ហើយចេះតែមានជារៀងរហូត ដែលសេចក្តីត្រូវការចំពោះធនធាននេះ មានទំហំធំជាងលទ្ធភាពផ្តល់អោយដោយធម្មជាតិរបស់វា សំរាប់ការប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាព ។ ធនធានធម្មជាតិមិន អាចជាទំនិញ ដែលអាចប្រើប្រាស់ដោយសេរី និងមិនចាំបាច់បង់ថ្លៃទៀតបាននោះទេ ។ បញ្ហាដែលត្រូវប្រឈមមុខនាពេល អនាគត គឺថា តើត្រូវធ្វើការគ្រប់គ្រងធនធានទាំងនោះរបៀបណា ដើម្បីទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍របស់វាដល់ក៏រិត អតិបរមា សំរាប់ការប្រើប្រាស់ ដោយនិរន្តរភាពរបស់សង្គមមនុស្ស ។ ហើយដោយសារៈសំខាន់ទាំងនេះ សង្គមមនុស្ស ចាំបាច់ធ្វើការសំរេចចិត្តថា តើនណាដែលជាអ្នកត្រូវបង់ថ្លៃសំរាប់ការគ្រប់គ្រងទាំងនោះ ។

## ការគ្រប់គ្រងដែលមានភាពរលូន

ចំណុចខ្លាំងដ៏ចំបងមួយនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) គឺថា នៅពេលដែលការគ្រប់គ្រងនេះ ត្រូវបានអនុវត្តបានល្អប្រសើរ នោះគឺដោយសារវាមានភាពរលូន ។ អ្វីដែលគួរអោយភ្ញាក់ផ្អើលនោះគឺ ភាពមិនប្រាកដ និងភាពដែលមិនអាចអោយគេរំពឹងទុកបាន គឺជាបទដ្ឋានរបស់វា ។ ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា រវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) គឺកំណត់ថា មនុស្ស និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី មានចលនាជាអចិន្ត្រៃយ៍ និងស្របគ្នា ហើយមានការ ផ្លាស់ប្តូរដោយមិនអាចជៀសវាងបាន ។ រាល់ការផ្លាល់ប្តូរទាំងអស់នេះ គឺមិនអាចរំពឹងទុកជាមុនបាន និងមិនកំណត់ ហើយតែងតែកើតមានជានិច្ចកាល ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ការគ្រប់គ្រងធនធាន ដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ គឺមិនអាច អោយប្រើប្រាស់ដោយគ្មានភាពប្រាកដប្រជា ដោយសារមូលហេតុមួយនៃភាពដែលគ្មានចលនា ។ ផ្ទុយទៅវិញការ គ្រប់គ្រង

បញ្ចូលគ្នា រវាងធនធាន និងបរិស្ថាន គឺមានភាពរលូន និងឆ្លើយតបទៅនឹងការផ្លាស់ប្តូរ និងក្តោបយកនូវចំណេះដឹងថ្មី ។

**Abandoning the Conqueror Ethic** ( ការបោះបង់ចោលអភិសមាចារនៃអ្នកដណ្តើមយកជ័យជំនះ) ជាប្រវត្តិសាស្ត្រ មនុស្សតែងតែធ្វើសង្គ្រាមនៅក្នុងធម្មជាតិ នៅក្នុងយុគសម័យបុរេប្រវត្តិ មនុស្សដែលធ្វើការប្រយុទ្ធនៅក្នុងសមរភូមិ ត្រូវបានស៊ីដោយសត្វសាហាវធំៗ ។ ក្នុងសម័យក្រោយមកទៀត មនុស្សធ្វើការវាយប្រហារពពួកសត្វផ្សេងៗ ដូចជា កណ្តុរ និងសត្វល្អិតសំរាប់ជាអាហារ ដើម្បីការពារដំណាំកសិកម្មពីការខូចខាត និងការការពារខូចខាតលំនៅដ្ឋាន និងសត្វចិញ្ចឹមរបស់គេ ។ សត្វ និងរុក្ខជាតិចង្រៃមួយចំនួនបានធ្វើការប្រកួតតប្រជែងលើបញ្ហាចំណីអាហារ និងលំនៅដ្ឋានអស់រយៈពេលយ៉ាងយូរជាមួយមនុស្ស ។ ហើយមនុស្សបានបង្កើតវិធីសាស្ត្រដែលប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពធំៗមួយចំនួនដើម្បីប្រយុទ្ធប្រឆាំងទៅនឹងសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ ។

លើសពីនេះទៀត មនុស្សបានដាក់ចេញនូវកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងវិសាមញ្ញ ក្នុងការរៀបចំជាព្រៃកជីក និងផ្សាំងបណ្តាកំលាំងធម្មជាតិនៃដែនដី ដើម្បីបំរើអោយបានប្រសើរជាងមុន នូវសេចក្តីត្រូវការរបស់មនុស្ស ។ បណ្តាញព្រែកប្រឡាយដ៏ធំទូលាយនៃផលិតកម្មវារីអគ្គិសនី និងការបន្ថែមដីធ្ងន់ធ្ងរនូវសារធាតុគីមីទៅលើដី ក្នុងគោលបំណងបង្កើនផលិតភាពបានទាញចេញនូវថាមពលពីដី និងដាក់វាអោយដំណើរការសំរាប់មនុស្ស ។

ទោះបីជាការបំផ្លាញរបស់ពពួកសត្វ និងរុក្ខជាតិ មានលក្ខណៈពិបាកនឹងគ្រប់គ្រងទាំងស្រុងក៏ដោយ ក៏ប៉ុន្តែបន្ថែមលើសនេះទៀត បច្ចេកវិទ្យា និងគ្រឿងចក្រផ្សេងៗ មានភាពទំនើបគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការធ្វើអោយខូចខាតដល់ធម្មជាតិ ជាលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយធំ ហើយមានឥទ្ធិពលបំផ្លិចបំផ្លាញធំជាងអ្វីៗដែលធ្លាប់មានពីមុនមក នៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រនៃមនុស្សជាតិ ។លើសពីនេះទៀត យើងបានបង្កើតឡើងនូវបច្ចេកវិទ្យា ដែលជួយសំរួលដល់យើងក្នុងការប្រយុទ្ធប្រឆាំងយ៉ាងខ្លាំងក្លាទៅលើកំលាំងនៃធម្មជាតិ ក្នុងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែង ដើម្បីការពារការខូចខាតលំនៅដ្ឋាន និងជីវភាពរបស់យើង ។

យើងអាចមានជោគជ័យនៅក្នុងសមរភូមិប្រយុទ្ធប្រឆាំងនឹងពពួកសត្វ និងរុក្ខជាតិចង្រៃ ប៉ុន្តែយើងមិនអាចនឹងមានជោគជ័យទាំងស្រុងទៅបាន នៅក្នុងសមរភូមិនៃការខូចខាតធម្មជាតិ ជាលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយធំ ដូចជា លំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ និងគុណភាពទឹកនោះទេ ។ ចរិកលក្ខណៈនៃការប្រយុទ្ធប្រឆាំងនឹងធម្មជាតិ ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើត្រូវតែធ្វើការបោះបង់ចោល ហើយអ្វីដែលប្រសើរជាងនោះគឺ ការរៀនសូត្រអំពីរបៀបរបបរស់នៅជាអត្តិភាព ជាមួយពិភពធម្មជាតិ ។

វិធីសាស្ត្រធ្វើពិសោធន៍ ឬការបន្តប្រមូលទិន្នន័យ និងការស្រាវជ្រាវថ្មីៗ គឺជាផ្នែកគន្លឹះដ៏សំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា រវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ។ គោលនយោបាយគ្រប់គ្រង ឬយុទ្ធសាស្ត្រត្រូវបានគេកែសំរួលទៅតាម ការយល់ដឹងតាមបែបបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ ឬការផ្លាស់ប្តូរលក្ខខ័ណ្ឌសង្គមសេដ្ឋកិច្ច ។ ការទំនាក់ទំនង និងអន្តរអំពើរវាង និងក្នុងចំណោមអ្នកដែលធ្វើការកំណត់ជ្រើសរើស និងរស់នៅជាមួយគោលនយោបាយបរិស្ថាន ក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ ។ អ្នកធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត មន្ត្រីស្ថាប័នរដ្ឋ និងសាធារណៈជនទូទៅទាំងអស់ ត្រូវតែបានពាក់ព័ន្ធទៅតាមកំរិតផ្សេងៗគ្នា ក្នុងដំណើរការនៃការបង្កើតគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងធនធាន ។ ជាគំនិតមូលដ្ឋាន គឺត្រូវគិតថា ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា រវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) គឺវដ្តនៃការបន្តមិនចេះចប់នូវការវាយតំលៃ ការកែប្រែ និងការរៀនសូត្រ ។ តារាង

លេខ ២ ខាងក្រោមគូសបញ្ជាក់អំពី ពិធីការជាមូលដ្ឋានសំរាប់ធម្មជាតិនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ។

ជាចុងក្រោយ ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយភាពរលូន នៅក្នុងគោលនយោបាយនៃទស្សនៈ ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូល គ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) គឺជាបទពិសោធន៏មួយដែលយើងអាចរៀនសូត្របាន ។ ក្នុងកំឡុងពេលដែល យើងប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិសំរាប់ការរស់នៅរបស់យើង ជាការពិត ជារឿយៗ គឺយើង មិនមានការយល់ដឹងអំពី ធម្មជាតិបានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីដឹងថា តើត្រូវធ្វើការរស់នៅយ៉ាងដូចម្តេច នៅក្នុងដែនកំណត់ នៅក្នុងតំបន់មួយជាកំណត់ ។ ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយភាពរលូន គឺទាញយកមកគិតគូរយ៉ាងហ្មត់ចត់នូវភាពមិនប្រាដកផ្សេងៗ ។ ហើយចាត់ទុក អន្តរាគមន៏របស់មនុស្សទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ ជាកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងមួយចំនួន ដែលជាបទពិសោធន៍ ។ អ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ ត្រូវតែមានការប្រុប្រយ័ត្នក្នុងការកំណត់វិធីសាស្រ្តនៃការប្រមូលពតិមាន និងទិន្នន័យ ដែលពួកគេត្រូវការ ។ ទិន្នន័យ ដែលប្រមូលបានគេប្រើប្រាស់ ដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបលក្ខខ័ណ្ឌនៃ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជាក់ស្តែងជាមួយនឹងលក្ខខ័ណ្ឌដែលគេបានរំពឹងទុក ។ ជាចុងក្រោយការប្រៀបធៀបនេះ អាចត្រូវបានគេបង្វែរទៅជាការរៀនសូត្រ ការជួយសំរួលដល់ការកែតំរូវកំហុសផ្សេងៗ ការបង្កើនការយល់ដឹង និងការផ្លាស់ប្តូរដ៏សមស្រប នូវគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងធនធាន ។

## ភាពមិនប្រាដកនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM)

ភាពមិនប្រាកដ ឬភាពខ្វះខាតចំណេះដឹងត្រូវបានគេរំពឹងទុក និងទទួលស្គាល់នូវក្នុងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា រវាងធនធាន និងបរិស្ថាន(IREM) ។ ជារឿយៗ ភាពមិនប្រាកដ តែងតែលេចឡើង ដោយសារភាពស្មុគ្រស្មាញនៃបញ្ហាបរិស្ថានមួយចំនួនធំ ។ ជាទូទៅ គឺមានការពាក់ព័ន្ធពីកត្តាអេកូឡូស៊ីជាច្រើន ដូចជាការខ្វះខាតគុណភាពទឹក ការបាត់បង់ដី ស្រទាប់លើ និងការថយចុះនូវចំរុះភាពនៃប្រភេទត្រី ដែល ទាំងនេះត្រូវបានជះឥទ្ធិពល ដោយសារកត្តារួមតែម៉្យាងគឺ សកម្មភាពនៃការប្រើប្រាស់ដី ។ ដូចគ្នានេះដែរ បញ្ហាបរិស្ថាន គឺជាបញ្ហា ដែលពាក់ព័នទៅនឹងកត្តាច្រើនយ៉ាង ដែលរួមមាន បញ្ចូលនូវបញ្ហាសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចផងដែរ ។

ជារឿយៗ សកម្មភាពច្បាប់ គឺជាកត្តាចាំបាច់មុនពេលទទួលបាននូវការយល់ដឹង លក្ខណៈបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្រ្តសមស្រប ។ គោលនយោបាយនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) មួយ អាចដាក់ចុះអោយអនុវត្តបានក្នុងករណីមានការគំរាមកំហែង ដែលធ្វើអោយខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរ មិនអាចជួសជុលបាន ហើយដែលករណីនេះការខ្វះខាតភាពប្រាកដខាងផ្នែកបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្រ្ត មិនមែនជាមូលហេតុដែលអាចទទួលយកបានសំរាប់ទប់ស្កាត់សកម្មភាពនៃការការពារនោះទេ ។

# តារាង ២: ឧទាហរណ៍ នៃពិធីការសំរាប់ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាខាងធនធាន និងបរិស្ថាន

| | |
|---|---|
| ជំហានទី ១ | ការកំណត់<br>• លក្ខណៈជាមូលដ្ឋានមួយចំនួននៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី<br>• ព្រំប្រទល់ភូមិសាស្ត្រ<br>• ប្រវត្តិលក្ខខ័ណ្ឌ ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងការប្រើប្រាស់នាពេលអនាគត និងធនធាន |
| ជំហានទី ២ | ការកំណត់<br>• រាល់បណ្តាអង្គការស្ថាប័នដែលមានបំណង ប្រើប្រាស់ធនធាន<br>• សក្តានុពលភាពនៃផលប៉ះពាល់ ដែលកើតចេញពីការប្រើប្រាស់ ដែលបានស្នើឡើងនៅខាង ក្រៅតំបន គ្រប់គ្រង |
| ជំហានទី ៣ | ជូនពតិមានដល់គ្រប់ចាប់អារម្មណ៏ឬពាក់ព័ន្ធ ដែលរួមមានសាធារណៈជនទូទៅនិងគ្រប់អង្គការស្ថាប័ន ដែលមានបំណងប្រើប្រាស់ធនធាន |
| ជំហានទី ៤ | តំរូវអោយអង្គការនីមួយៗធ្វើសំណូមពរក្នុងការប្រើប្រាស់ធនធាន ដើម្បីធ្វើការកំណត់ថា តើការប្រេប្រាស់ របស់ពួកគេមានការជះឥទ្ធិពលយ៉ាងណាទៅលើធនធាន ? |

| | |
|---|---|
| ជំហានទី ៥ | បញ្ចូលពតិមានទាំងនេះទៅគ្រប់អ្នកប្រើប្រាស់ធនធាន ដែលបានស្នើឡើង និងធ្វើការកំណត់នូវទំនាស់ ឬ ការខូចខាត ដែលបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ |
| ជំហានទី ៦ | បង្កើតវិធីសាស្ត្រ ដើម្បីដោះស្រាយស្ថានភាពនៃទំនាស់ ដែលរួមមានបណ្តាសកម្មភាព ដែលមិន ស៊ីចង្វាក់គ្នាទៅនឹងការប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាព |
| ជំហានទី ៧ | បង្កើតលក្ខខ័ណ្ឌត្រួតពិនិត្យគុណភាព (ដូចជាលក្ខណៈសម្បត្តិ ឬបទដ្ឋាន) ដើម្បីធានាថា ធនធាន និងមិន ខូចខាតដោយសារការប្រើប្រាស់ ដែលបានស្នើឡើង |
| ជំហានទី ៨ | ប្រតិបត្តិកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យ ដើម្បីធានាថា លក្ខខ័ណ្ឌត្រួតពិនិត្យគុណភាពត្រូវបានគោរព |

## កត្តារាំងស្ទះមួយចំនួនចំពោះការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ

ទស្សនៈទាន និងសេចក្តីត្រូវការនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) គឺជាឧត្តមគតិមួយ ដែលគ្រប់ប្រទេសទាំងអស់គេសង្ឃឹមថា នៅថ្ងៃណាមួយគេនឹងសំរេចបានជោគជ័យ នៅក្នុងយុទ្ធសាស្រ្តនៃការគ្រប់គ្រងធនធានរបស់គេ ។ ក្នុងការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងមានកត្តារាំងស្ទះជាច្រើន ដែលកើតមានឡើងចំពោះការបង្កើត និងប្រតិបត្តិការនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសដែលស្ថិតនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ក៏ដូចជាក្នុងបណ្តាប្រទេសផ្សេងៗទៀតក្នុងពិភពលោក ។ កត្តារាំងស្ទះទាំងនេះ អាចមានទំរង់ជាភាពមិនប្រាកដ លើផ្នែកបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្រ្ត ការលំបាកផ្សេងៗ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងស្ថាប័ន ឬការលំបាកដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសង្គម និង វប្បធម៌ជាដើម ។

### កត្តារាំងស្ទះដែលពាក់ព័ន្ធនៅនឹងវិទ្យាសាស្រ្ត និងបច្ចេកទេស

ទស្សនៈដែលមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្រ្ត និងជំនាញ គឺមានសារៈសំខាន់ ដើម្បីធ្វើការសំរេចចិត្តលើការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ការផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ដ៏ចង្អៀតពេកទៅលើលទ្ធផលនៃការសាកល្បងកសិកម្ម និងការវិភាគទិន្នន័យអាចអោយយើងធ្វើការវាយតំលៃដ៏ទាបទៅលើឧបករណ៍ដែលមានសារៈសំខាន់ផ្សេងៗទៀត ដូចជាទស្សនៈខាងផ្នែកនយោបាយ ឬចំណេះដឹងជាប្រពៃណីនៃធនធាន ឬប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ ដូចយើងបានឃើញរួចមកហើយ នៅក្នុងការពិភាក្សាអំពីភាពមិនប្រាកដ ឬខ្វះចំណេះដឹងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងធនធាន ដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ ត្រូវតែទទួលស្គាល់ និងមានមធ្យោបាយក្នុងការដោះស្រាយដែនកំណត់ខាងផ្នែកវិទ្យាសាស្រ្ត បច្ចេកទេស ។

វិទ្យាសាស្រ្តមានដែនកំណត់សំខាន់ៗមួយចំនួន ដែលចាំបាច់ត្រូវយកមកគិតគូរនៅក្នុងប្រតិបត្តិការ និងការវាយតំលៃជារួមនៃផែនការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន ។ បច្ចេកវិទ្យាក្នុងពិភពលោកនាពេលបច្ចុប្បន្ន គឺបាននឹងកំពុងប្រែក្លាយយ៉ាងខ្លាំងទៅរកភាពប្រាកដនិយមនៃជំនាញនីមួយៗ ។ វិទ្យាសាស្រ្ត និងវិស្វកម្ម គឺជាវិស័យពីរ ដែលមានលក្ខណៈញែកអោយដាច់ស្រឡះ និងធ្វើអោយប្រាកដ (Reductionist) ហើយវាគឺជាប្រភពនៃភាពជឿន លឿនខាងបច្ចេកវិជ្ជា ពាក្យថា " Reductionist " គឺមានន័យថា ការញែកអោយដាច់ស្រឡះពីគ្នា និងធ្វើអោយសុទ្ធ ឬ ច្បាស់លាស់នូវបញ្ហាស្មុគស្មាញអោយទៅជាផ្នែកៗដាច់ស្រឡះពីគ្នា ដែលផ្នែកនីមួយៗនេះ អាចអោយគេធ្វើការសាកល្បងបាន ។ នៅពេលដែលទទួលបាននូវចំណេះដឹងដ៏សុក្រិត្យអំពីលក្ខណៈនីមួយៗ នោះឥទ្ធិពលជារួមនៃគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់ ឬឥទ្ធិពលទៅវិញទៅមកនៃផ្នែកនីមួយៗ ជួនកាលអាចត្រូវបានគេទាត់ចោល ឬមិនចាំបាច់យកមកគិតគូរ ។

ការពឹងផ្អែកទៅលើវិទ្យាសាស្រ្តតែម៉្យាង ក៏អាចបណ្តាលអោយមានគ្រោះថ្នាក់ ដែលសហគមន៍មូលដ្ឋាន នឹងមិនគាំទ្រនូវវិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងដែលគេបានពេញចិត្ត ។ នៅពេលដែលចាំបាច់ត្រូវមានសុពលភាពខាងផ្នែកបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្រ្តនូវគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងធនធានប្រកបដោយជោគជ័យ គឺត្រូវពឹងផ្អែក

ផងដែរ ទៅលើភាពស្របគ្នានៃមតិ សាធារណៈចំពោះគោលនយោបាយនេះ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ការរីកធំធាត់នៃវិស័យសាធារណៈ បានបណ្តាលអោយមានការមិនទុកចិត្ត ដែលចេះតែកើនឡើងចំពោះ អ្នកជំនាញការបច្ចេកទេស និងសេចក្តីត្រូវការដែលចេះតែកើនឡើងរបស់សហគមន៍ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត ។ ជាលទ្ធផលការគាំទ្រដោយបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ មិនអាចជាកត្តាធានា ចំពោះការសំរេចចិត្តរបស់សាធារណៈទៀតទេ ។

ការអនុវត្តន៍តាមបែបវិទ្យាសាស្ត្របុរាណ ក៏នៅមានកំរិតនៅក្នុងសមត្ថភាពនៃការដោះស្រាយបញ្ហារបស់ពួកគេនៅកំរិតប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ជាពិសេស គឺចំពោះទស្សនៈទានបែបបច្ចេកទេស ។ ឧទាហរណ៍ រោគវិនិច្ឆ័យនៃសុខភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ ដែលមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រពិតប្រាកដ ជាទូទៅ គឺមានភាពមិនប្រាកដ ពិសេស គឺនៅក្នុងអាងស្តុកទឹកធម្មជាតិ ដែលមានទំហំធំ និងស្មុគ្រស្មាញ ។ វិធីសាស្ត្រដែលផ្អែកលើបច្ចេកទេសបែបបុរាណ គឺធ្វើការវាយតំលៃទៅលើស្ថានភាពបរិស្ថាននៃតំបន់មួយជាកំណត់ ដោយផ្អែកទៅលើការប្រៀបធៀបលក្ខខ័ណ្ឌនៅក្នុងតំបន់ដែលចាប់អារម្មណ៍ និងកំពុងសិក្សាជាមួយនឹងលក្ខខ័ណ្ឌ នៅក្នុងតំបន់មួយទៀត ដែលមិនទាន់មានការរំខាន ឬតំបន់គោល (Reference areas) ។ បច្ចេកទេសនេះ បានបង្ហាញថាមានអត្ថប្រយោជន៏ចំពោះការវាយតំលៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏នៃតំបន់មួយជាកំណត់ ដាច់ដោយឡែកពីគេ ដូចជាប្រតិបត្តិការនៃរោងចក្រផលិតម្សៅក្រដាស និងការជីកយករ៉ែជាដើម ។ បើ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏បច្ចេកទេសមានការលំបាកក្នុងការអនុវត្តន៏ នៅក្នុងការវាយតំលៃបណ្តាលក្ខខ័ណ្ឌនៅក្នុងអាងស្តុកទឹកធម្មជាតិទាំងមូល ឬប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្សេងទៀត ដោយមូលហេតុមួយចំនួន រួមមាន :

- ភាពកម្ររកបាននៃតំបន់ដែលគ្មានការគ្រប់គ្រង ឬគ្មានការរំខានសំរាប់ការប្រើប្រាស់ជាតំបន់គោល (Reference sites)
- ប្រភពនៃការរំខានដ៏ច្រើនលើសលុប ដែលបានកើតមាននៅក្នុងស្ថានភាពនៃការប្រែប្រួលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ធម្មជាតិ
- ការយល់ដឹងដ៏មានកំរិតចំពោះប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ និងជះឥទ្ធិពលដោយមនុស្ស ។

វិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃទីពីរ គឺការប្រើប្រាស់ប្រភេទផ្សេងៗជាកត្តាចង្អុលបង្ហាញ ដែលជាជំរើសនៃការវាស់ស្ទង់សំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃទៅលើសុខភាពនៃរូបធាតុមួយជាកំណត់ ដូចជា ទឹកជាដើម ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ តាមរយៈការវាស់ស្ទង់ផ្នែកនីមួយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ក៏វិធីសាស្ត្រនេះនៅមានកំរិតចំពោះសមត្ថភាពរបស់វាក្នុងការវាយតំលៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូលដែរ ។ ការខ្វះខាតទិន្នន័យសំរាប់ការសិក្សារយៈពេលវែង គឺមានន័យថា គឺវាមានការលំបាកក្នុងការបកស្រាយពន្យល់នូវលទ្ធផល និងលំបាកធ្វើការកំណត់នៅពេលឥទ្ធិពលជះកាន់តែកើនឡើង ។

ការបញ្ចូលគ្នានូវគ្រប់ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកទេស គឺជាប្រការចាំបាច់នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ដើម្បីដាក់បញ្ចូលគ្នានូវចំណេះដឹងថ្មីៗ នៅក្នុងស្ថានភាពមួយដែលធំជាងមុន ដែលអាចដឹកនាំការសំរេចចិត្តលើការប្រើប្រាស់ធនធាន ។ ជួលកាលការបញ្ចូលគ្នានូវជំនាញបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រទាំងនេះ អាចមានការលំបាកក្នុងការសំរេចបានជោគជ័យ ដោយសារអ្នកជំនាញនៅក្នុងវិស័យមួយ ( លើកឧទាហរណ៍ ដូចជា

វិស័យគីមី) អាចមិនមានភាពងាយស្រួលក្នុង ការបំពេញការងារជាមួយ អ្នកជំនាញមកពីវិស័យផ្សេងៗទៀត (ឧទាហរណ៍ អ្នកជំនាញការខាងជីវសាស្ត្រជលផល) លើសពីនេះទៀត ជួនកាលអ្នកជំនាញការ នៅក្នុងវិស័យមួយ អាចមានការលំបាកក្នុងការកំណត់លទ្ធផលសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់ ខ្លួននៅពេលដែលភស្តុតាងពាក់ព័ន្ធនឹងការសិក្សានេះ ចេញពីជំនាញផ្សេងៗទៀត មានលក្ខណៈគួរអោយជឿជាក់ខ្លាំង ។ នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាវវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ការសំរេចជោគជ័យដ៏ល្អប្រសើរ ក្នុងការច្របាច់បញ្ចូលគ្នានូវជំនាញបច្ចេកទេសផ្សេងៗ គឺមិនងាយចេះតែអាចធ្វើទៅបានជានិច្ចកាលនោះទេ ប៉ុន្តែវាត្រូវតែជាគោលដៅ នៅពេលធ្វើការកំណត់យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានមួយ ។

## កត្តារាំងស្ទះដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងមូលហេតុសេដ្ឋកិច្ច

កត្តារាំងស្ទះដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងមូលហេតុសេដ្ឋកិច្ចចំពោះការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាវវាងធនធាន និងបរិស្ថាន គឺមានច្រើនដោយសារការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាវវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ត្រូវប្រើប្រាស់ពេលវេលាច្រើន ហើយបើ និយាយអំពីពេលវេលា គឺវាពាក់ព័ន្ធទៅនឹងថវិកា ។ ភ្នាក់ងារ និងស្ថាប័នរាជរដ្ឋាភិបាលជាច្រើននៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ អាចមិនមានលទ្ធភាពក្នុងការផ្តល់ថវិកា សំរាប់ពេលវេលា ដ៏សំខាន់ក្នុងការបង្កើតឡើងនូវកម្មវិធីគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាវវាងធនធាន និងបរិស្ថានក្នុងរយៈពេលវែងមួយបាន ។

លើសពីនេះទៀតបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ប្រាថ្នាចង់បាននូវកំរិតជីវភាពមួយផ្សេងៗគ្នា ទៅនឹងកំរិតជីវភាពដែលមាននៅក្នុងបណ្តាតំបន់ ដែលមានលក្ខណៈជឿនលឿន ដូចជា ទ្វីបអឺរុបអាមេរិកខាងជើងជាដើម ។

នេះគឺជាគោលដៅសេដ្ឋកិច្ចមួយ ដែលត្រូវបានគេយល់ជ្រួតជ្រាបយ៉ាងច្បាស់លាស់ ។ បើទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ការធ្វើអាជីវកម្មធនធានធម្មជាតិ ក្នុងរយៈពេលខ្លីដ៏ខ្លាំងក្លាមិនគួរត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាមធ្យោបាយតែមួយគត់សំរាប់សំរេចគោលដៅសេដ្ឋកិច្ចនេះឡើយ ។ ទ្វីបអាមេរិកខាងជើង និងអឺរុបបានធ្វើការប្តេជ្ញាចិត្តចំបងៗមួយចំនួនយ៉ាងពិតប្រាកដចំពោះធនធានធម្មជាតិ ដែលមិនបានទទួលការការពារភាពលើសលប់ និងចំរុះភាពនៃសៃនរបស់ធនធានទាំងនោះ ។ លើសពីនេះទៀត ការបំពុលធនធានធម្មជាតិមួយចំនួន ដែលលើសពីសមត្ថភាពរបស់វានៅក្នុងការស្រូបយក កាកសំណល់ បានបណ្តាលអោយធនធានទាំងនោះទទួលរងការខូចខាតជាអចិន្ត្រៃយ៍ ។ តំបន់ជាច្រើន នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ មិនទាន់បានទទួលនូវការខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរនៅឡើយទេ ។ គឺហាក់ដូចជាមានការប្រុងប្រយ័ត្នពីសំណាក់ប្រជាពលរដ្ឋ នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គក្នុងការដកស្រង់បទពិសោធន៍ ជាមេរៀននៃកំហុសទាំងឡាយ ដែលធ្លាប់កើតមានចំពោះបណ្តាប្រទេសជឿនលឿនមួយចំនួន ហើយមិនអនុវត្តសកម្មភាពដែលនាំអោយមានកំហុសដូចគ្នានេះ ក្នុងការប្រើប្រាស់ធនធនធម្មជាតិរបស់ពួកគេ ។

ដូចគ្នាទៅបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើនដែរ បណ្តាប្រទេសនៅតាមដងទន្លេមេគង្គ អាចមានការលំបាកក្នុងការច្រានចោលផលប្រយោជន៍ ដែលបានមកពីការធ្វើអាជីវកម្មទ្រង់ទ្រាយធំក្នុងរយៈពេលខ្លី ។ ចំណូលដែលទទួលបាន ពីការកាប់ទាំងស្រុង ឬកាប់ត្រងោល (Clear-cutting) នូវតំបន់ព្រៃឈើមួយចំនួន គឺ

ប្រាកដជាមានតំលៃខ្ពស់ជាងចំណូល ដែលបានពីការធ្វើអាជីវកម្មរយៈពេលវែង ហើយដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីត្រូវបានគេផ្តល់ឱកាសអោយលូតលាស់ឡើងវិញ ។ លើសពីនេះទៀតវិធានការការពារមួយចំនួនដូចជា ការគ្រប់គ្រង ការហូរច្រោះដី និងការដាំដុះព្រៃឈើឡើងវិញ នៅក្នុងតំបន់ដែលបានទទួលរងការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុបជាដើម គឺត្រូវការចំណាយថវិកាច្រើន ។ រាជរដ្ឋាភិបាល បណ្តាអ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងប្រជាពលរដ្ឋនៃបណ្តាប្រទេសក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើការសំរេចចិត្ត ដែលជាការបន្ថែមការចំណាយទៅលើការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ដែលមានការគិតគូរពិចារណាដ៏សមស្រប និងមាននិរន្តរភាព គឺជាការធ្វើវិនិយោគមួយ ដែលពួកគេមានសុឆន្ទៈនឹងអនុវត្ត ។

## កត្តារាំងស្ទះដែលពាក់ព័ន្ធនៅនឹងបញ្ហាស្ថាប័ន

កត្តារាំងស្ទះដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាស្ថាប័ន ចំពោះការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ជារឿយៗ គឺដោយសារអាទិភាព និងដំណើការរបស់រដ្ឋាភិបាល និងនយោបាយ ដែលមិនស៊ីចង្វាក់គ្នា ។ ជាការពិត កត្តាកំណត់ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាស្ថាប័ទាំងនេះ គឺជាបញ្ហាទូទៅមួយ ចំពោះរដ្ឋាភិបាលជាច្រើន មិនថាចំពោះបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ឬជឿនលឿននោះទេ ។ ច្បាប់និងបណ្តាលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ គឺរឿយៗ តែងតែត្រូវបានគេបំបែកដាច់ចេញពីគ្នា ដោយយោងទៅតាមនាយកដ្ឋាន ឬស្ថាប័នរាជរដ្ឋាភិបាលផ្សេងៗ ដែលគ្រប់គ្រង វិស័យធនធានធម្មជាតិខុសគ្នា ដូចជា វិស័យសត្វព្រៃ ជលផល និងព្រៃឈើជាដើម ។

ការបែងចែករបស់រដ្ឋាភិបាល ដោយយោងទៅតាមតំបន់ធនធានធម្មជាតិ ដែនដី និងកំរិតនៃការគ្រប់គ្រង គឺផ្អែកជាចំបងទៅលើអណត្តិនយោបាយ ដែលមានការគិតគូរយ៉ាងតិចតួចបំផុតទៅលើសេចក្តីត្រូវការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ ដោយយោងទៅលើការគិតគូរ ដោយឯករាជ្យទៅលើអណត្តិដ៏ចង្អៀតនេះ ស្ថាប័ននីមួយៗ មានភារៈទទួលខុសត្រូវលើការ ដោះស្រាយត្រឹមតែទិដ្ឋភាពមួយចំនួន ជាកំណត់ នៅក្នុងបញ្ហាមួយប៉ុណ្ណោះ ។ ដោយសារបញ្ហាបរិស្ថាន អាចជះឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់ ឬដោយប្រយោលទៅលើធនធានជាច្រើន ការឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាទាំងនោះ ដោយស្ថាប័នផ្សេងៗ ជា រឿយៗ គឺជាការផ្ទេរបញ្ហាពីទិដ្ឋភាពបរិស្ថានមួយទៅជាទិដ្ឋភាពមួយផ្សេងទៀត ដែលបង្កើតបានជាបញ្ហាផ្សេងៗទៀត ។ គ្មានយន្តការណាមួយ ត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាមួយចំនួនជាកំណត់ (Specific issues) ដែលស្ថិតនៅខាងក្រៅខ័ណ្ឌសីមា ដែលបានកំណត់ច្បាស់លាស់ ឬដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាពាក់ព័ន្ធដែលមានទ្រង់ទ្រាយធំជាងនេះ ដែលលប់លើតំបន់ធនធានធម្មជាតិទោលមួយ ។ លើសពីនេះទៀតយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងរបៀបនេះ ជារឿយៗ តែងតែ ខ្វះខាតនូវដំណើរការសំរាប់ដោះស្រាយឥទ្ធិពលជះដែលចេះតែពូតផ្សំឡើង និងចំរុះគ្នា ។

ជាមួយនឹងការគ្រប់គ្រងធនធាន ដែលមានលក្ខណៈដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ការប្រមូលទិន្នន័យ អាចត្រូវបានគេអនុវត្តជាន់គ្នា ឬដដែលៗ ហើយយន្តការសមស្របរាប់ការផ្លាស់ប្តូរពតិមាន គឺមិនអាចកើតមានឡើងបាន ។ លទ្ធផលចុងក្រោយ គឺធនធានធម្មជាតិនីមយួៗ ត្រូវបានគេគ្រប់គ្រងមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នា និងឯករាជពីគ្នា ។ បញ្ហា ឬដំណើរការអេកូឡូស៊ីទាំងឡាយ ដែលស្ថិតនៅខាងក្រៅតំបន់គ្រប់គ្រង ដែលមាន

បទដ្ឋានត្រឹមត្រូវ អាចត្រូវបានគេទាត់ចោល ។ លើសពីនេះទៀត ប្រហែលជាចាំបាច់ត្រូវមានស្ថាប័នរដ្ឋមួយ ដើម្បីជុំរុញការគោរពច្បាប់ ឬលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់បរិស្ថាន ប៉ុន្តែស្ថាប័ននេះ អាចមិនត្រូវបានគេផ្តត់ផ្គង់ថវិកា និងបច្ចេកទេសសមស្រប ។ ដូច្នោះនៅពេលដែលគោលនយោបាយច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ទាំងនេះ អាច មិនមានប្រសិទ្ធិភាព ។

បញ្ហាពាក់ព័ន្ធដែលមានទ្រង់ទ្រាយធំជាង ហើយគ្របដណ្តប់លើបញ្ហាប្រភេទទោលតែមួយ នៃការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ជារឿយៗ តែងតែត្រូវបានគេទាត់ចោល ។ សូមធ្វើការវិភាគពិចារណាលើ ឧទាហរណ៍នេះ រោងចក្រផលិតម្សៅក្រដាស និងក្រដាសមួយ ដែលបង្ហូរកាកសំណល់រាវទៅក្នុងអាងស្តុកទឹក ធម្មជាតិមួយ ដែលទឹកអាចមានលក្ខណៈសម្បត្តិទាបជាងលក្ខណៈសម្បត្តិគុណភាពទឹកថ្នាក់ជាតិ (Country's National water quatity criteria) ចំពោះសារធាតុសរីរាង្គក្លរ ដូចជា ឌីអុកស៊ីត (Dioxins) និងហ្វូរ៉ាន (Furans) ។ នៅក្នុងស្ថានភាពនេះ អ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថានអាចទោរទន់ ឬលំអៀងដោយគិតថា ការទាត់ចោល កាកសំណល់រាវនេះ គឺមិនបណ្តាលអោយមាន ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានអាក្រក់អ្វីឡើយ ។ ពួកគេអាចខុស ។ ដើម្បីផ្តល់បាននូវការយល់ដឹងយ៉ាងច្បាស់លាស់អំពីសក្តានុពល ភាពនៃផលប៉ះពាល់ជាលិកានៃសាពាង្គកាយ មួយចំនួន ដូចជាត្រីនៅក្នុងបរិស្ថាន ដែលទទួលរងកាកសំណល់រាវ គួរតែត្រូវ បានគេយកមកធ្វើការវិភាគ នៅក្នុងទីពិសោធន៍ ដើម្បីកំណត់ថា តើត្រីនោះមានទុកនូវសារធាតុឌីអុកស៊ីន (Dioxins) ដែរឬទេ ។ កម្មវិធីនៃការប្រមូលសំណាកគំរូ (Sample) សំរាប់វិភាគនេះ គឺចាំបាច់ត្រូវការនូវកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងពី សំណាក់អ្នកជំនាញផ្សេងៗគ្នាមួយចំនួន អ្នកជំនាញទាំងនោះ អាចមានប្រភពមកពីស្ថាប័នគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន ។ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏នៅមានផលវិបាកដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងស្ថាប័ន ដែលជាកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យ ត្រី ឬសត្វឥតឆ្អឹងកងទាំងនេះ មិនដែលត្រូវបានគេប្រតិបត្តិ និងយល់ច្បាស់លាស់អំពីផល ប៉ះពាល់ដែលកើតមានឡើយ ។

## កត្តារាំងស្ទះដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាសង្គម និងប្រពៃណី

ទន្ទឹមនឹងភាពមិនប្រាកដខាងទ្រឹស្តី និងការខ្វះខាតនូវគំរូប្រតិបត្តិការដែលបានកំណត់ច្បាស់លាស់ ស្ថាប័នបរិស្ថានជាច្រើន បានដាក់ចេញនូវវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដោយផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី (Ecosystem management Approaches) មួយចំនួន ។ តាមរយៈការពិនិត្យឡើងវិញ លើការប៉ុនប៉ងទាំងនេះ បញ្ជាក់ថា កត្តារាំងស្ទះ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាសង្គម និងប្រពៃណី អាចបន្ទុចបង្អាក់ដល់ការប៉ុនប៉ងទាំងឡាយ សំរាប់ការគ្រប់គ្រង ។ ការកត់សំគាល់ជា ភាគច្រើននោះ គឺភាពខ្វះខាតនូវការពេញចិត្តពេញថ្លើម និងការ បង្កើតឡើងនូវក្រុមជំនាញអន្តរវិស័យ ។ នេះគឺជា ឧទាហរណ៍បញ្ជាក់នៅក្នុងការបែងចែកដ៏ច្បាស់លាស់ ដែល បានអនុវត្តកន្លងមក រវាងវិទ្យាសាស្ត្រធម្មជាតិ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ។ ជាលទ្ធផល ដោយសារការអប់រំ លើការប្រើប្រាស់ធនធានដោយសង្គម ដែលមានលក្ខណៈចាស់ឬសជាយូរយារ ណាស់មកហើយ ជារឿយៗ បញ្ហាទាំងឡាយតែងតែត្រូវបានគេកំណត់ និងគ្រោងទុកដោយគ្មានសមហេតុសមផលនៅក្នុង រង្វង់មួយដាច់ ដោយឡែក ដូចដែលបាន នឹងកំពុងឃើញនូវបញ្ហាសេដ្ឋកិច្ច ឬបញ្ហាជលផលជាដើម ។ ការខ្វះខាតក្រុមជំនាញ

អន្តរវិស័យ ក៏ជាកត្តាកំណត់យ៉ាងតឹងតែង ចំពោះមូលដ្ឋានចំណេះដឹង និងឧបករណ៍សំរាប់ជួយសំរួលដល់ការប៉ុនប៉ងសំរេចនូវវិធីសាស្ត្រដ៏ល្អប្រសើរមួយចំនួន ដូចជា វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដោយផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី (Ecosystem management approach) ជាដើម ។

ជាទូទៅបញ្ហាមួយចំនួន ក៏ត្រូវបានគេអោយនិយមន័យ ឬធ្វើការកំណត់ដោយគ្មានសមហេតុសមផលផងដែរ ដោយសារការពឹងផ្អែកហួសហេតុដោយសង្គមទៅលើទស្សនៈខាងជំនាញ ឬវិទ្យាសាស្ត្រ ។ របៀបគ្រប់គ្រង ដែលផ្អែកលើមូលដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រ ឬជំនាញនេះតែងតែត្រូវបានគេរក្សាទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះ សំរាប់ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាននាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ចំពោះការគ្រប់គ្រងនៃផ្នែក ដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតនោះ ទស្សនៈខាងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងជំនាញតែមួយគត់ គឺមិនគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ការអនុវត្តនិងប្រតិបត្តិសេចក្តីសំរេចលើការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនោះ ទេ ។

វិបាកមួយក្នុងចំណោមវិបាកចំបងៗមួយចំនួននៃការពឹងផ្អែកហួសហេតុទៅលើវិទ្យាសាស្ត្រ គឺទំនោរចំពោះការ គ្រប់គ្រងក្នុងការកំណត់យ៉ាងចង្អៀតនូវបញ្ហាបរិស្ថានមួយចំនួននៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌបច្ចេកទេស ។ ការដែលមិនអាចផ្សារភ្ជាប់នូវសារៈសំខាន់ ឬតំលៃនេះហើយ ដែលវិទ្យាសាស្ត្រតែឯងមិនអាចកំណត់នូវសីលធម៌នៃការគ្រប់គ្រងមួយ ដែលអាចវាយតំលៃលើជំរើសដែលបានមកពីការវិភាគ ការខាតនិងចំណេញ (Trade-off) ឬការញែកអោយច្បាស់លាស់នូវជំរើសផ្សេងៗ ។ ម៉្យាងវិញទៀតដំណើរការនៃការផ្សារភ្ជាប់អត្ថន័យ ទៅនឹងការសង្កេតដោយផ្អែកលើលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ គឺពឹងផ្អែកទៅលើការអះអាងនៃការវាយតំលៃដោយមនុស្ស ។ ឧទាហរណ៍ វិទ្យាសាស្ត្រកត់សំគាល់ឃើញថា កែវមានចំណុះ ៥០០ L មួយផ្ទុកវត្ថុរាវចំណុះ ២៥០ ml សំនួរសួរថា តើកែវនេះពេញគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ ? បើផ្អែកទាំងស្រុងទៅលើការកំណត់តំលៃ ។ មិនជំទាស់ដូចគ្នានេះដែរ ត្រូវបានគេបង្កើតឡើងនៅក្នុងការឆ្លើយនូវសំណួរមួយចំនួន ដែលពាក់ព័ន្ធ ទៅនឹងវិស័យបរិស្ថានដូចជាថា តើការបំពុលកំរិតណាដែលអាចទទួលយកបាន ? ការសំដែងមនោសញ្ចេតនាទៅលើភាព ល្អប្រសើរ និងសុខភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅគ្រាចុងក្រោយបំផុត គឺអាស្រ័យទៅលើទស្សនៈផ្សេងៗនៃទំនាក់ទំនងជាលក្ខណៈធម្មជាតិរបស់មនុស្ស ។

ប្រការដែលគួរអោយហួសចិត្ត ឬនឹកស្មានមិនដល់នោះគឺ នៅពេលដែលការគ្រប់គ្រងមានទំនោរឈានទៅរកការកំណត់តាមទស្សនៈដ៏ចង្អៀត ចំពោះបញ្ហាបរិស្ថានមួយចំនួន នៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្សេងៗនោះ ជារឿយៗ តំលៃនៃសង្គម គឺជាបុគ្គលនៃទស្សនៈប្រឆាំងគ្នា ដែលមានកំរិតខ្ពស់នៅជុំវិញបញ្ហាបរិស្ថាន ។ បើទោះបីជាមានការចាប់អារម្មណ៍ជាទូទៅអំពីការខ្វះខាតបរិស្ថានក៏ដោយ ក៏ការឯកភាពគ្នាលើការគិតគូរអំពីតំលៃដែលអាច ដឹកនាំការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្តនៅមានតំលៃតិចតួចបំផុត ។ ការគ្រប់គ្រងធនធានគឺជាការឆ្លុះបញ្ចាំងអោយឃើញថា តើមនុស្សធ្វើការគិតគូរយ៉ាងដូចម្តេច ? លក្ខខណ្ឌ័មួយចំនួនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីពន្យល់បង្ហាញនូវការគិតគូរពិចារណាមួយចំនួន ដែលកើតមាននៅក្នុងទំនាក់ទំនងធម្មជាតិរបស់មនុស្សដែលរួមមានដូចតទៅ :

- *អ្នកធ្វើអាជីវកម្ម* : ធម្មជាតិនៅក្នុងទ្រង់ទ្រាយជាភាពសុទ្ធរបស់វា គឺគ្មានតំលៃអ្វីទាំងអស់ ហើយ វាអាចមានតំលៃទៅបាន គឺនៅពេលដែលវាក្លាយទៅជាវត្ថុតាមបែបនិយមចូលចិត្ត របស់មនុស្ស ដែលលក្ខណៈជាវត្ថុធាតុដើមរបស់វាគ្មានដែនកំណត់ ។
- *អ្នកប្រើប្រាស់*: ដំណើរការផលិតដោយធម្មជាតិផ្សេងៗ ដែលផ្តល់នូវធនធានមាន ប្រយោជន៍ផ្សេងៗ និងដំណើការនៃការស្រូបយកកាកសំណល់ផ្សេងៗ ដែលដោះស្រាយ បញ្ហាកាកសំណល់ ដែលជាដំណើរ ការមានសារៈប្រយោជន៍ ហើយដែលគួរត្រូវបាន គេការពារ ។
- អ្នកចូលរួម (Integrist) រាល់បាតុភូតធម្មជាតិទាំងអស់គឺមានសារៈសំខាន់ ហើយប្រពៃណី របស់មនុស្សចាំបាច់ត្រូវតែផ្សាំទៅនឹងដំណើនៃធម្មជាតិទាំងនេះ ដើម្បីធានានូវវត្តមានជា អចិន្ត្រៃយ៍នៃ ដំណើរការទាំងនេះ ។
- *អ្នកទទួលមរតក*: ធម្មជាតិមានតំលៃលើសពីតំលៃប្រើប្រាស់ទាំងឡាយរបស់មនុស្ស ។

ទស្សនៈទាំងអស់ខាងលើបង្ហាញអោយឃើញនូវចំរុះភាពនៃតំលៃផ្សេងៗ ដែលកើតមាននៅក្នុង ទំនាក់ទំនងធម្មជាតិរបស់មនុស្ស ។ ការផ្សះផ្សារនូវទស្សនៈផ្សេងៗគ្នាទាំងនេះ ជារឿយៗ គឺជាបញ្ហាប្រឈមមុខ ដ៏សំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ។ ជាវិបាកនៅពេលដែលបញ្ហាបរិស្ថានផ្សេងៗ ត្រូវបានគេកំណត់ទាំងស្រុង នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រនោះដំណោះស្រាយ និងយុទ្ធសាស្ត្រទាំងឡាយ ជារឿយៗ គឺមិនមាន លក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការដោះស្រាយ មូលហេតុចំបងនៃបញ្ហាបរិស្ថានផ្សេងៗ ហើយនេះ គឺជាកត្តាកំណត់នូវ ប្រសិទ្ធិភាពរបស់វា ។

ដំណើរការនយោបាយនៃប្រទេសក្នុងអាង្គន្លេមេគង្គជាច្រើន (និងចំពោះប្រទេសជឿនលឿនមួយចំនួន ផងដែរ) គឺភាគច្រើនមានទិសដៅឆ្ពោះទៅរកបណ្តុបញ្ហាដែលមានលក្ខណៈដាច់ស្រឡះចេញពីគ្នា ដូចជា ការគ្រប់គ្រងផ្នែកនីមួយៗ ដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ជាជាងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ។ ពេលវេលាដែលត្រូវចំណាយ គឺខ្លីជាង ហើយអទិភាពផ្សេងៗអាចផ្លាស់ប្តូរនៅពេលដែលចរិក និងការដឹកនាំខាងនយោបាយមានការផ្លាស់ប្តូរ ។ ការផ្លាស់ប្តូរដ៏រហ័សនៅក្នុងរដ្ឋាភិបាល ជារឿយៗ បានកាត់ បន្ថយការបន្តទៅមុខនៃកម្មវិធីគ្រប់គ្រងធនធាន ហើយអាចបណ្តាលអោយមានការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងខ្លាំងក្លានូវ ទិសដៅគោលនយោបាយ និងបណ្តាលអោយមានការកែប្រែឡើងវិញនូវអទិភាពផ្សេងៗ នៃវិស័យបរិស្ថាន ដែលជារឿយៗ ត្រូវបានគេគិតថា មិនសូវមានសារៈសំខាន់ ។

ការប្រមើលមើលក្នុងរយៈពេលវែង និងការគ្រប់គ្រងសំរាប់អនាគត គឺជាផ្នែកចំបងពីរនៃការគ្រប់គ្រង បញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ហើយដែលគេអាចនឹងមានការលំបាកក្នុងការសំរេចបាន ជោគជ័យលើផ្នែកទាំងពីរនេះ ។ ជាទូទៅសង្គមមនុស្សនៃបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន និងកំពុងខិតខំ ឆ្ពោះទៅរកការរីកលូតលាស់ជាជាងការថែទាំ ។ បច្ចុប្បន្ននេះ គឺមានសំពាធមួយទៅលើការដោះស្រាយភាព ក្រីក្រ បើទោះបីជាស្ថិតនៅក៏រិតនៃការចំណាយខាងបរិស្ថាន និងសង្គមលើសពីការផ្តល់ផលប្រយោជន៍

សំរាប់រយៈពេលវែង ឬដោយនិរន្តរភាពក៏ដោយ ។ ចរិក នៃបញ្ហាដែលថា " តើអនាគតបានធ្វើអ្វីខ្លះសំរាប់ខ្ញុំ?" គឺជាទូទៅស្ថិតនៅក្នុងទស្សនៈនៃបណ្តាប្រទេសជាច្រើនទាំងប្រទេស ជឿនលឿន និងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ។ តើហេតុអ្វីចាំបាច់ការពារអនាគត បើជនជំនាន់បច្ចុប្បន្ននឹងមិនទទួលផល ប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់នាពេលអនាគតផងនោះ? សុឆន្ទៈនៃការគ្រប់គ្រង និងការពារធនធានធម្មជាតិនៃប្រទេសនីមួយៗ សំរាប់ការប្រើប្រាស់បន្តដោយកូនចៅជំនាន់ក្រោយ ចាំបាច់ត្រូវតែត្រូវបានក្តោបក្តាប់និងពន្យល់អោយបានច្បាស់លាស់មុន ពេលការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន(IREM) ត្រូវបានគេប្រតិបត្តិដោយប្រសិទ្ធិភាព ។

ជាចុងក្រោយអកប្បកិរិយាទាំងស្រុងរបស់សង្គមមនុស្ស ដែលឈានឆ្ពោះទៅរកការផ្លាស់ប្តូរ អាចនឹងមិនស៊ីសង្វាក់ទៅនឹងប្រតិបត្តិការនៃកាគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន ។ គោលនយោបាយបែបប្រពៃណីនិងបរិស្ថាន ហើយនឹងច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ការពាររបស់វាជារឿយៗ ត្រូវបានគេបង្កើតឡើងដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងវិបត្តិផ្សេងៗ ដែលកើតមានឡើង ។ ការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងនៅក្នុងរបៀបរបបរស់នៅរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ ចាំបាច់ត្រូវតែមាននៅពេលដែលបញ្ហាបរិស្ថានទាំងឡាយ ត្រូវបានគេគ្រប់គ្រងបានល្អប្រសើរ គឺមិនគ្រាន់តែនៅពេលដែលស្ថានភាពមានលក្ខណៈចាំបាច់ ហើយសង្គមមនុស្សកំពុងស្ថិតនៅក្រោមភាពគ្រោះថ្នាក់ ដោយសារការបាត់បង់ធនធាន ឬប្រែក្លាយទៅជាមានវិបត្តិ ដោយសារលទ្ធផលនៃការគ្រប់គ្រងធនធានដែលមានលក្ខណៈអន់នោះទេ ។

# បញ្ញាត្តិសំរាប់លក្ខការបង្កើតឡើងនូវការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ដែលមានប្រសិទ្ធិភាព

បទពិសោធន៍កន្លងមកបង្ហាញថា ការយកចិត្តទុកដាក់ដ៏គ្រប់គ្រាន់នូវតែត្រូវបានគេដឹកនាំ នៅក្នុងស្ថានភាពសំខាន់ៗនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ ឬការបង្កើតឡើង ដែលនៅក្នុងនោះវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាត្រូវបានគេអនុវត្ត ។ ការត្រួតពិនិត្យកត្តារាំងស្ទះ ជាទូទៅរបស់យើង ចំពោះការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងមេរៀនកន្លងមកនេះ បានផ្តល់នូវការយល់ដឹងដ៏ស៊ីជំរៅអំពី លក្ខណៈស្ថាប័ន និងការគ្រប់គ្រងដែលគាំទ្រ និងជួយជំរុញការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន(IREM) ។ លក្ខណៈសំខាន់នោះគឺ :

- វត្តមាននៃការប្តេជ្ញាចិត្តខាងផ្លូវច្បាប់ចំពោះវិធីសាស្ត្រ ដែលផ្អែកទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី
- រចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រង ដែលត្រូវបានគេរាប់បញ្ចូល និងធ្វើការសំរបសំរួល
- ការបង្កើតឡើងនូវគោលនយោបាយគាំទ្រគ្នាទៅវិញទៅមក
- វត្តមាននៃយន្តការសំរាប់ជំរុញការទាក់ទងដោយប្រសិទ្ធភាព និងដោះស្រាយទំនាស់ផ្សេងៗ ។

វិធានការតូចៗមួយចំនួន សំរាប់លក្ខខណ្ឌនីមួយៗ នៃលក្ខខណ្ឌទាំងនេះ ត្រូវបានគេសង្ខេបនៅក្នុងតារាងលេខ ១ និងធ្វើការពិភាក្សាពិស្តារ នៅក្នុងផ្នែកបន្តបន្ទាប់នេះ :

**ធម្មានុរូបភាព** (Legitimacy)

ការជំរុញអោយមានការគោរពច្បាប់ក្នុងចំណោមភាគីដែលចាប់អារម្មណ៍ គឺជាកត្តាដ៏សំខាន់ចំពោះប្រតិបត្តិការប្រកបដោយជោគជ័យ នៃយុទ្ធសាស្ត្រនិងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា ។ ធម្មានុរូបភាពមានន័យថា ការទទួលយកនូវទិសដៅគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយដោយគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់នៃសង្គម ។ ការប្តេជ្ញាចិត្តយ៉ាងគ្រប់គ្រាន់ចំពោះវិធីសាស្ត្រ ដែលផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី (Ecosystem approach) ត្រូវតែត្រូវបានជ្រួតជ្រាបចូលទៅក្នុងស្រទាប់ នៃបណ្តាស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ និងសាធារណៈជនទាំងឡាយ ។ ធម្មានុរូបភាពក៏ទាមទារផងដែរនូវការគាំទ្រខាងផ្នែកនយោបាយ ។

បើទោះបីជាមានការលំបាកខ្លះៗក្នុងការវាស់ស្ទង់ដោយផ្ទាល់ ក៏ប៉ុន្តែការប្តេជ្ញាចិត្ត ខាងផ្នែកនយោបាយ និងគ្រប់គ្រងអាចត្រូវបានគេធ្វើការវាយតំលៃតាមរយៈកត្តាចង្អុលបង្ហាញជាច្រើន ។ ចំណុចខ្លាំងនៃការដឹកនាំ គឺជាវិធានការដ៏សំខាន់មួយ ។ ការបង្កើនគុណភាពបរិស្ថាន និងការស្វែងរកកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ដូចដែលបានកំណត់ ឬអោយនិយមន័យដោយប្រពៃណីយ៍នាពេលបច្ចុប្បន្ន ជារឿយៗ តែងតែជាបញ្ហាទំនាស់គ្នារវាងបណ្តាប្រទេសជឿនលឿន និង ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ។ ការទទួលស្គាល់នូវ ដែនកំណត់អេកូឡូស៊ីជាក់ស្តែង និងទទួលយកនូវការទទួលខុសត្រូវក្នុងការ សំរេចយកជំរើសដ៏លំបាកទាំងឡាយ គឺជាភាពចាំបាច់នៃការដឹកនាំប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព ។ ដូច្នេះ អ្នកតំណាងនយោបាយ និងស្ថាប័នគ្រប់គ្រងផ្សេងៗត្រូវតែអនុវត្តអោយបានច្រើនជាងការដែលគ្រាន់តែថែងអំពីសារៈសំខាន់ ដែលសំរេចបាននៅក្នុងកម្មវត្ថុទាំងឡាយនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍បរិស្ថាន និងសង្គម ។ ការដឹកនាំដ៏រឹងមាំពីសំណាក់រដ្ឋាភិបាល (ទាំងខាង នយោបាយ និងការគ្រប់គ្រង) គឺជាការទទួលស្គាល់យ៉ាងពិតប្រាកដនូវការពិតជាក់ស្តែង ដែលមានក្នុងការសំរបសំរួល ឬ

ធ្វើអោយមានតុល្យភាពដែលប្រកបដោយការលំបាកបំផុត ។ ការអនុវត្តន៏អោយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលមិនអាចជាស វាងបាន កើតមានឡើងចំពោះធនធានមួយជាកំណត់ ជារឿយៗគឺជាផ្នែកនៃការសំរបសំរួល ឬធ្វើអោយមានតុល្យភាពដ៏លំបាកទាំងនេះ ។

ករិតនៃសេចក្តីរំពឹងនៃការគ្រប់គ្រង ដែលស្របគ្នាជាមួយទស្សនៈទាននៃការគ្រប់គ្រងដោយផ្អែកលើ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី គឺជាវិធានការទីពីរនៃការប្តេជ្ញាចិត្ត ។ សំពាធបែបប្រពៃណី ដែលមានសុពលភាពជាអចិន្ត្រៃយ៍ លើគោលនយោបាយបរិស្ថាន គឺផ្អែកទាំងស្រុងលើ មូលដ្ឋានជាក់ស្តែង ហើយលទ្ធផលក្នុងរយៈពេលខ្លី (Near-term results) គឺមិនស៊ីចង្វាក់គ្នាទៅនឹងលក្ខណៈផ្សេងៗ ដែលបានកំណត់នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាង ធនធាន និងបរិស្ថាន(IREM) ។

អ្វីដែលជាក់ស្តែងបំផុតនោះគឺ ការទាត់ចោលទាំងសេចក្តីត្រូវការនៃអេកូឡូស៊ី និងតំរូវការសំរាប់ អនាគតនៃជនជំនាន់ក្រោយ ។ សេចក្តីសង្ឃឹមជាលក្ខណៈប្រពៃណី ក៏ត្រូវបរាជ័យក្នុងការអោយតំលៃទៅលើ ការសំរេចការងារផ្សេងៗ ដែលមិនច្បាស់លាស់ ដូចជា ភាពជឿនលឿនទៅមុខនៃការសំរបសំរួល និង ទំនាក់ទំនងដែលអាចធ្វើអោយសំរេចបាននូវ ការគ្រប់គ្រងដោយផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលមាន លក្ខណៈ ល្អប្រសើរ ។ ការផ្តល់ថវិកា និងមន្ត្រីគ្រប់គ្រាន់អាចចាត់ទុកជាកត្តាចង្អុលបង្ហាញបន្ថែមទៀត នៃការប្តេជ្ញាចិត្ត ខាងផ្នែកនយោបាយនិងការគ្រប់គ្រង ជាពិសេស គឺនៅក្នុងកំឡុងពេលដែលមានភាពរអាក់រអួល ឬ ខ្វះខាត ថវិកា ។

ធម្មានុរូបភាព ឬការធ្វើអោយត្រឹមត្រូវតាមច្បាប់ ការចាំបាច់ត្រូវអោយមានការប្តេជ្ញាចិត្តពី សាធារណៈជនផងដែរ ។ របៀបរបបគ្រប់គ្រងតាមបែបប្រពៃណី ជាទូទៅត្រូវបានគេសន្មតថា សុពលភាព នៃវិទ្យាសាស្ត្រជាក់ស្តែង គឺជាមូលដ្ឋានដ៏សមស្របសំរាប់កម្មវិធីគ្រប់គ្រង ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ដោយសារ គោលដៅនៃការគ្រប់គ្រងជារឿយៗតែងតែទាញចេញ និងពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការធ្វើអោយមានតុល្យភាព (Trade-off) ដ៏លំបាក ដែលការគ្រប់គ្រងធនធានប្រកបដោយភាពរីកចំរើនមួយ ទាមទារអោយមានការគាំទ្រ ដ៏សមស្របពីសហគមន៏មូលដ្ឋាន ។ នេះគឺជាការពិតជាក់ស្តែងនៃភាពព្រងើយ កន្តើយចំពោះទស្សនៈជា គោលការណ៍នៃការគ្រប់គ្រង ដែលប្រើប្រាស់ជាមគ្គុទេសសំរាប់នាំផ្លូវ (the underlying guiding management phillosophy) ។

នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានបែបប្រពៃណី ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយសាធារណៈ តែងតែកើតមាន ឡើងនៅក្នុងជំហានចុងក្រោយនៃការធ្វើផែនការ បន្ទាប់ពីការបង្កើតឡើងនូវយុទ្ធសាស្ត្រ សំរាប់ការអនុវត្តន៏ មួយចំនួនជាក់លាក់ ។ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងមួយ ដែលមានលក្ខណៈកាន់តែល្អប្រសើរ និងគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ គឺទាមទារនូវគំនិតយោបល់ចូលរួមនៅ គ្រប់តំណាក់កាលនៃការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្តលើការគ្រប់គ្រងធនធាន ។ វាគឺជាប្រការមួយដែលគ្មានន័យទាល់តែសោះ ក្នុងការបន្តប៉ុនប៉ង ធ្វើការកំណត់ផែនការគ្រប់គ្រង ដ៏សមស្រប បំផុតមួយ ប្រសិនបើការខ្វែងគំនិតគ្នាកើតឡើងពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសីលធម៌ទូទៅលើការគ្រប់គ្រង ។ ហេតុនេះ វាគឺជាប្រការដ៏ចាំបាច់បំផុតសំរាប់អ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដែលត្រូវធ្វើការថយក្រោយមួយជំហាន ដោយធានា អោយបានថា វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងមួយ ដែលបានប៉ុនប៉ងត្រូវបានគាំទ្រដោយសហគមន៏មូលដ្ឋាន ។

**តារាង១ : បញ្ញត្តិផ្សេងៗនៃស្ថាប័ន និងវិធានការវាយតំលៃមួយចំនួនសំរាប់ការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន** (IREM)

| បញ្ញត្តិ | វិធានការណ៍ |
|---|---|
| ធម្មានុរូបភាព | ការប្តេជ្ញាចិត្តខាងផ្នែកនយោបាយ និងការគ្រប់គ្រងការគាំទ្រពីសាធារណៈ |
| ការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ | អន្តរស្ថាប័ន |
| សហប្រតិបត្តិការដោយ | នៅក្នុងស្ថាប័ននីមួយៗ |
| ប្រសិទ្ធិភាព | រវាងជំនាញនីមួយៗ |
| | ការចូលរួមពីសហគមន៍មូលដ្ឋាន |
| ការបង្កើតឡើងនូវគោល | ការសហការណ៍ជួយដោះស្រាយបញ្ហា និងទំនាស់ផ្សេងៗ |
| នយោបាយជួយគ្នាទៅវិញទៅមក | ការបង្កើតឡើងនូវគោលដៅរួម |
| | តាមដាន និងអនុវត្តយ៉ាងសកម្ម ការគ្រប់គ្រងដ៏ល្អប្រសើរដោយផ្អែក |
| | លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី |
| ទំនាក់ទំនងប្រកប | ការបង្កើត និងចែករំលែក ឬផ្ទេរពតិមានដោយប្រសិទ្ធិភាព |
| ដោប្រសិទ្ធិភាព | យន្តការសំរាប់ដោះស្រាយទំនាស់ |

## ការចូលរួមពីនាក់ពាក់ព័ន្ធ ឬកិច្ចសហប្រតិបត្តការដោយប្រសិទ្ធិភាព :

ការចូលរួមពីគ្រប់ភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ គឺជាលក្ខខ័ណ្ឌដ៏សំខាន់ទីពីរ សំរាប់ប្រតិបត្តិនៃការគ្រប់គ្រងរួមគ្នា ។ ការសំរេចឯកភាពលើទស្សនៈទាន ដែលផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដ៏ប្រសើរមួយ ទាមទារនូវសមហរណកម្មនូវក្រុមជំនាញផ្សេងៗ ពីគ្រប់ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ។ នៅក្នុងករណីពិសេសណាមួយនោះ វាគឺជាប្រការដ៏សំខាន់ ដែលជាការពាក់ព័ន្ធនេះ ត្រូវតែត្រូវបានពង្រីករហូតដល់ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងផ្សេងៗ ដែលត្រូវបានគេកំណត់តាមរបៀបប្រពៃណី ហើយដែលគ្របសង្កត់ ដោយទស្សនៈទានវិទ្យាសាស្ត្រធម្មជាតិណាមួយជាក់លាក់ ។ ផ្ទុយទៅវិញ បណ្តាស្ថាប័នដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសង្គម (ឧទាហរណ៍ ស្ថាប័នសុខាភិបាល) ត្រូវតែមានវត្តមាន ដើម្បីបង្ហាញអោយឃើញនូវទស្សនៈទាននៅក្នុងផ្នែកសំខាន់ ដូចជាការធ្វើផែនការសហគមន៍មូលដ្ឋាន សមធមិសង្គម បេតិកភ័ណ្ឌ និងវប្បធមិសង្គម និងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចជាដើម។ ការពាក់ព័ន្ធដ៏ស៊ីជំរៅនេះ ចាំបាច់គឺត្រូវអោយមានទំនាក់ទំនងក្នុងចំណោមបណ្តាស្ថាប័នគ្រប់គ្រងផ្សេងៗ ។ បើទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ការទាក់ទងនេះត្រូវតែធ្វើការពង្រីករហូតដល់ថ្នាក់ការិយាល័យរបស់រដ្ឋាភិបាលផ្សេងៗ។ សមហរណកម្មនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការធ្វើផែនការ និងការគ្រប់គ្រង មិនត្រឹមតែបង្ហាញអោយឃើញនូវការសំរបសំរួលអន្តរស្ថាប័ន ប៉ុន្តែបានបង្ហាញអោយឃើញនូវការសំរបសំរួលជាមួយនឹងអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងអ្នកប្រើប្រាស់ និងគ្រប់គ្រងធនធានពី ខាងក្រៅផងដែរ ។

ការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធក៏មានន័យថា ការពាក់ព័ន្ធពីសំណាក់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយ ។ ដូចដែលបានធ្វើការពិភាក្សាកន្លងមក ការសំរេចដោយសហគមន៍មូលដ្ឋាន គឺមានសារៈសំខាន់

ដើម្បីធ្វើអោយមាន ធម្មានុរូបភាព ឬភាពត្រឹមត្រូវតាមច្បាប់នូវវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា និងធានាថា យុទ្ធសាស្ត្រដែលបានស្នើឡើង ឆ្លុះបញ្ចាំងនូវតំលៃ និងអាទិភាពនៅមូលដ្ឋាន ។ ការគ្រប់គ្រងត្រូវជំនាញ យកគំនិតចូលរួមល្អៗអោយបានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជួយសំរួលដល់ការអនុម័តនូវវិធីសាស្ត្រ ដែលមានលក្ខណៈ ប្រការទុកមុន ដែលគេនិយមចូលចិត្ត ហើយអាចដោះស្រាយនូវវិបាកបែបសង្គមផ្សេងៗ ដែលចេញពីបញ្ញត្តិ បច្ចេកទេសរបស់វា ។ ការចូលរួមពីសំណាក់សហគមន៍មូលដ្ឋានក៏មានសារៈសំខាន់ដែរ ដោយសារវាអាច អោយយើងដឹងនូវទស្សនៈដ៏ទូលំទូលាយ និងតំលៃជាច្រើនប្រភេទ ដែលជាហេតុជួយធានាអោយបានថា តារាងនៃបញ្ហាសំខាន់ៗ ដែលបានកំណត់អោយលក្ខណៈច្បាស់លាស់និងគ្រប់គ្រាន់ ។ មតិយោបល់ចូលរួម របស់ សហគមន៍មូលដ្ឋាន ក៏ជួយពង្រីកផងដែរនូវចំនួន និងប្រភេទផ្សេងៗនៃពត៌មានសំរាប់ជាមូលដ្ឋាននៃការ ធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត ។ ទាំងនេះគឺអាចជួយអោយយើងធ្វើការដោះស្រាយបញ្ហាស្មុគស្មាញបានប្រសើរជាងមុន និងអាចបង្កើតឡើង នូវការដោះស្រាយប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពជាងមុន ។

**ការបង្កើតគោលនយោបាយជួយគ្នាទៅវិញទៅមក :**

លក្ខខណ្ឌដ៏សំខាន់ទី ៣ នៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នាគឺការបង្កើតឡើងនូវមូលដ្ឋានរួមមួយសំរាប់ ការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត ។ ការចាប់អារម្មណ៍ត្រូវតែសង្កត់ធ្ងន់ធ្ងរទៅលើការបង្កើតឡើងនូវអត្ថន័យនៃបញ្ហា ដែលត្រូវបែងចែកគ្នាដោះ ស្រាយដោយគ្រប់ភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ។

អត្ថន័យដែលត្រូវបែងចែកគ្នានេះ អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវកម្មវត្ថុគ្រប់គ្រងរួម និង ការបង្កើតឡើងនូវគោលនយោបាយរួម ដើម្បីដោះស្រាយសេចក្តីត្រូវការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ ការ ចាប់អារម្មណ៍ ជាពិសេសត្រូវតែឆ្ពោះទៅរកការដោះស្រាយភាពមិនប្រាកដនៃបញ្ហា ដែលធានាយ៉ាងប្រាកដនូវ ការចាប់បញ្ចូលភាពខ្វះចន្លោះនូវចំណេះដឹង វិទ្យាសាស្ត្រ សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ។

អវត្តមាននូវអត្ថន័យដ៏សុក្រិត្យនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា ដែលត្រូវបែងចែកដល់គ្រប់ភាគីទាំងអស់ មិនត្រូវប្រានចោលជាមុននូវការប្រើប្រាស់របស់វានៅក្នុងការអនុវត្តន៏ការគ្រប់គ្រងនោះទេ ។ ទស្សនៈមិន ច្បាស់លាស់មួយចំនួន ដូចជា សុខភាពយុត្តិធម៌ និងការអប់រំដែលជាមគ្គុទេសចំពោះវិជ្ជាជីវៈផ្សេងៗជាច្រើន ។ អ្វីដែលចាំបាច់សំរាប់អ្នកគ្រប់គ្រង បរិស្ថានគឺការទទួលស្គាល់ដោយច្បាស់លាស់នូវអត្ថន័យជាច្រើនប្រភេទ ខុសៗគ្នា នៅក្នុងចំណោមពួកគេ និងសាធារណៈដ៏ធំទូលាយ ហើយដែលត្រូវធ្វើការជាមួយគ្នា ដើម្បីបង្កើតឡើង នូវការយល់គ្នាបាននូវពាក្យ ឬស័ព្ទទាំងឡាយ ដែលសមស្របទៅនឹងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងតំបន់របស់ពួកគេ ។ អ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវតែដឹកនាំកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ខ្លួនឆ្ពោះទៅរកការ ឯកភាពគ្នាលើគោលការណ៍គ្រប់គ្រង ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដ៏ប្រសើរជាជាងការជជែកវែកញែកអំពីអត្ថន័យ ដែលចេះតែបន្តមិនចេះចប់ ។ អ្នកគ្រប់គ្រង បរិស្ថានទាំងឡាយត្រូវតែធ្វើការពិភាក្សាដោយចំហរ លើបណ្តាមូលហេតុនៅពីក្រោយការ សំរេចចិត្តផ្សេងៗ របស់ពួកគេ ហើយធ្វើការបង្ហាញអោយឃើញថា តើបណ្តាសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង ឆ្លើយតប ឬឆ្លុះបញ្ចាំង ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដ៏ល្អប្រសើរយ៉ាងដូម្តេច ។ បណ្តាយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដែលបានស្នើឡើង មិនចាំ បាច់រួមបញ្ចូលនូវគ្រប់ផ្នែកសំខាន់ៗនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នានោះទេ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ផ្នែក

នីមួយៗត្រូវតែត្រូវបានគេគិតពិចារណា ហើយទន្ទឹមនឹងនេះ របៀបរបបមួយ គួរត្រូវបានបង្កើតសំរាប់ចងក្រងជាឯកសារនូវការសំរេចចិត្តទាំងឡាយ ។ វិធីសាស្ត្រនេះជួយបង្កើនយ៉ាងខ្លាំងនូវការទទួលខុសត្រូវជារួម (Accountability) លើការគ្រប់គ្រង ។

## ទំនាក់ទំនងប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព :

ទំនាក់ទំនងប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព គឺជាផ្នែកទីបួន ដែលចាំបាច់សំរាប់ប្រតិបត្តិការនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា (Integrated management) ។ ការផ្លាស់ប្តូរទៅវិញទៅមកនូវគំនិត និងពតិមានទាំងឡាយ គឺជាកត្តាដ៏សំខាន់ក្នុងការជំរុញអោយប្រសើរឡើងនូវប្រសិទ្ធិភាពនៃការគ្រប់គ្រង ។ បើទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏នៅមានបរាជ័យភាពខ្លះៗ ជារឿយៗ ក្នុងការបង្កើតឡើងនូវប្រពន្ធ័ទំនាក់ទំនងដ៏ចំហរនេះ។ ទំនាក់ទំនងដ៏ល្អ គឺជាកត្តាដ៏សំខាន់ក្នុងការធានានូវការផ្ទេរពតមានដ៏សមស្រប និងទាន់ពេលវេលា ក្នុងចំណោមស្ថាប័នរដ្ឋ និងភាគីពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត ។ ដូច្នេះស្ថាប័នទាំងនោះ ត្រូវតែបង្កើតឡើងនូវបណ្តាយន្តការមួយចំនួន ដែលជួយជំរុញទំនាក់ទំនងក្រៅផ្លូវការ ហើយលើកទឹកចិត្តដល់ការផ្លាស់ប្តូរ ពតិមាន ដែលមិនចាំបាច់បង់ប្រាក់ ។

ទំនាក់ទំនងទាំងឡាយ ក៏អាចជាកត្តារាំងស្ទះចំបងផងដែរ ចំពោះការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នា (Integrated Management ) ។ ជារឿយៗទំនាស់កើតឡើងពីការភន្ត័ច្រឡំ រឺមិនយល់គ្នា ដោយសារពតិមានមិនគ្រប់គ្រាន់ រឺការគ្មានសមត្ថភាពនៅក្នុងគោលនយោបាយ និងគោលបំណងរបស់ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ ចាំបាច់ត្រូវអំពាវនាវបង្កើតនូវការធ្វើចរាចរដែលមានសារៈប្រយោជន៏ ហើយក្នុងពេលជាមួយគ្នានោះ ធ្វើការបញ្ចូលនូវ ដំណើរការនៃការដោះស្រាយទំនាស់ ។

ដើម្បីធ្វើអោយស្របគ្នានូវកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ពួកគេ ស្ថាប័នគ្រប់គ្រងទាំងឡាយត្រូវបង្កើតឡើងនូវការយល់ដឹងរួមគ្នា អំពីអ្វីដែលថា តើត្រូវដោះស្រាយភាពមិនប្រាកដលើផ្នែកវិជ្ជាសាស្ត្រយ៉ាងដូចម្តេច ។ កិច្ចពិភាក្សាជាច្រើន តែងតែជជែកដដែលៗ នៅជុំវិញបញ្ហាដែលថា តើគ្រោះថ្នាក់បរិស្ថានពិតប្រាកដនោះមានដែរ រឺទេ ។ ជារឿយៗ គោលជំហរជាច្រើន ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន បានគាំទ្រទៅលើអ្វីដែលជាក់ស្តែង ដែលមានភស្តុតាងវិទ្យាសាស្ត្រមិនគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីធានានូវការកែប្រែគោលនយោបាយ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ក៏ការខ្វះខាតនូវភស្តុតាងវិទ្យាសាស្ត្រជាក់ស្តែង មិនមែនមានន័យថា គ្រោះថ្នាក់បរិស្ថានមិនកើតឡើងនោះឡើយ ។ ក្នុងករណីមួយចំនួនការស្រាវជ្រាវអាចមានកំរិត ឬក៏គ្មានតែម្តង ដែលធ្វើអោយអ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថានប្រឆាំងទៅនឹងការកែប្រែ ។ វាជាប្រការសំខាន់បំផុតដែលជាប្រុងប្រយត្ន័ និងការព្រួយបារម្ភណ៏ មិនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាការដោះសារសំរាប់បេសកកម្ម ហើយដែលកម្មវិធីគ្រប់គ្រងមានការប្រែប្រួល ទៅជាស្មុគ្រស្មាញ ដោយសារការប្រែប្រួលនៃលក្ខខ័ណ្ឌទាំងឡាយ និងការកើតឡើងនូវចំណេះដឹង ។ ហេតុនេះវាគឺជាការសំខាន់សំរាប់អ្នកគ្រប់គ្រង ដែលត្រូវទទួលស្គាល់ភាពមិនប្រាកដថា ជាមូលហេតុចំបងមួយនៃការខ្វែងគំនិតគ្នា ឬមិនឯកភាពគ្នា ។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នានេះដែរ អ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវតែធ្វើការចែករំលែកនូវចំណុចសំខាន់ៗនៃភស្តុតាង ហើយធ្វើការសង្កត់ធ្ងន់យ៉ាងសមស្របទៅលើការដោះស្រាយសេចក្តីត្រូវការពតិមាន ។

# ឧបករណ៍គោលនយោបាយសំរាប់កិច្ចការពារបរិស្ថាន

មេរៀនខាងដើម បានធ្វើការពិនិត្យដោយហ្មត់ចត់នូវបណ្តាធាតុសំខាន់ៗ ដែលចាំបាច់សំរាប់ការគ្រប់គ្រងធនធានបញ្ចូលគ្នាដោយប្រសិទ្ធិភាព (Integrated resource management) និងកត្តារាំងស្ទះទាំងឡាយ ដែលរារាំងប្រតិបត្តិការនៃការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM) ។ ឥឡូវនេះគឺជាពេលវេលាដែលត្រូវគិតគូរអំពីគោលនយោបានដែលរដ្ឋាភិបាលមាន ហើយដែលអាចជួយធ្វើអោយសំរេចគោលដៅនៃការគ្រប់គ្រងធនធាន និងបរិស្ថាន ។

បំណងនៃគោលនយោបាយបរិស្ថាន គឺកំណត់ទិសដៅប្រើប្រាស់អភិវឌ្ឍន៍ និងការពារបរិស្ថានធម្មជាតិ និងរូបសាស្ត្រ ។ គោលនយោបាយបរិស្ថាន គឺជាយុទ្ធសាស្ត្រដ៏សំខាន់ ដើម្បីគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ធនធានទាំងឡាយ និងអនុវត្តនូវវិធានការណ៍ទប់ស្កាត់ និងវិធានការណ៍ការពារ ចំពោះបញ្ហាទាំងឡាយដូចជាការបំពុលទឹក ការបំពុលខ្យល់ និងការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ ។ គោលនយោបាយបរិស្ថាន គឺជាគោលការណ៍ណែនាំមួយ ឬកំណត់នៃគោលការណ៍ ដែលតាមរយៈនេះ ប្រទេស ឬរាជរដ្ឋាភិបាលនីមួយៗ ធ្វើការកំណត់គោលដៅ និងគោលបំណងរបស់ខ្លួន ។ គោលនយោបាយជាទូទៅ គឺមានចែងនូវគោលការណ៍ណែនាំ ដែលបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់លាស់ថា តើគោលបំណងទាំងឡាយនៃគោលនយោបាយត្រូវតែបានសំរេចជោគជ័យតាមរបៀបណា ។

គ្រប់បណ្តាប្រទេសនៅតាមដងទន្លេមេគង្គ បានបង្កើតឡើងនូវគោលនយោបាយ សំរាប់កិច្ចការពារបរិស្ថាន ។ បណ្តារដ្ឋាភិបាលនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គមានគោលដៅជ្រើសរើសសំរាប់គោលនយោបាយជាច្រើន ។ គោលដៅជ្រើសរើសទាំងនេះ គឺសំដៅទៅលើឧស្សាហកម្មរដ្ឋ និងឯកជន ហើយដែលរួមបញ្ចូលនូវច្បាប់ និងបណ្តាលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ គំនិតផ្តួចផ្តើមដោយចេតនាទាំងឡាយ ការចំណាយរបស់រដ្ឋាភិបាល និងឧបករណ៍សេដ្ឋកិច្ច ហើយនិងការលើកទឹកចិត្ត តាមរយៈការផ្តល់ថវិកា ។ ការអធិប្បាយដោយសង្ខេប នូវគោលដៅនៃគោលនយោបាយនីមួយៗនឹងត្រូវបានបង្ហាញជូននៅក្នុង បណ្តាផ្នែកខាងក្រោមនេះ ។

## ច្បាប់ និងបណ្តាលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ (Regulations)

ច្បាប់ និងបណ្តាលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ (Regulations) រួមមាន ច្បាប់ អាជ្ញាប័ណ្ណ លិខិតអនុញ្ញាត និងបទដ្ឋានផ្សេងៗ ។ រហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ននេះ ច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ គឺជាប្រភេទទូទៅដ៏សំខាន់មួយនៃវិធានការណ៍ការពារបរិស្ថាន ។ សូមធ្វើការគិតពិចារណាថា ច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ គឺឧបករណ៍សំរាប់ប្រតិបត្តិការច្បាប់ណាមួយជាកំណត់ ហើយច្បាប់ គឺជានិតិមូលដ្ឋាន សំរាប់គោលនយោបាយរបស់រដ្ឋាភិបាល ។

ឧទាហរណ៍ ច្បាប់កិច្ចការពារបរិស្ថានរបស់ប្រទេសវៀតណាម ចែងយ៉ាងច្បាស់ថា "ទឹកសំណល់ (Waste water) កាកសំណល់ដែលមិនរលាយ ឬបែកធាតុ (Non-degradable wastes) ត្រូវតែ ត្រូវបានធ្វើប្រតិកម្ម សមស្របមុនពេលបញ្ចេញចោល " ។ ច្បាប់ ឬលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ ដែលបានអនុម័ត គឺបញ្ជាក់

យ៉ាងច្បាស់អំពី បទដ្ឋានដែល កំណត់នូវប្រភេទ និងបរិមាណនៃធាតុពុល ដែលអាចត្រូវបានចាក់ចោលទៅក្នុងទឹក ។

បទដ្ឋានគុណភាពទឹក ត្រូវតែត្រូវបានកំណត់ ដើម្បីបំពេញទៅលើគោលបំណងនៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានរបស់ រដ្ឋាភិបាលមួយ ឬស្ថាប័នការពារបរិស្ថានមួយ ។ គោលបំណងគ្រប់គ្រងទាំងនេះ រួមមាន :

- គោលដៅការពារសំរាប់ការគ្រប់គ្រងកំរិតជីវសាស្រ្ត ( ពោលគឺ ចំនួនសរុបទាំងអស់ "Population " ប្រភេទ "Species " សហគមន៏ "Community " ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី "Ecosystem " )
- ចំណុចបាត់បង់ដ៏សំខាន់ (Critical endpoints) ចំពោះប្រភេទ និងប្រជាពលរដ្ឋ ចំនួនបាត់បង់ដ៏សំខាន់ទាំង នេះ អាចជាអត្រាស្លាប់ អត្រាលូតលាស់ ឬអត្រាបន្តពូជ
- កំរិតនៃការការពារ : ប្រូបាបីលីតេ ដែលអាចទទួលបានសំរាប់ការពារអត្រាភាគរយនៃសត្វ និងរុក្ខជាតិណា មួយជាក់លាក់
- សមត្ថភាពដែលបានព្យាករណ៍ទុក : អាចជាបទដ្ឋានទាំងឡាយ ដែលព្យាករណ៍នូវផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរ ឬប្រើ ប្រាស់ជាយន្តកាល សំរាប់ហាមប្រាមទុកជាមុន ។

វិធីសាស្រ្ត ដែលរដ្ឋាភិបាលបានបង្កើត ឬបន្សាំ សំរាប់ការបង្កើតឡើងនូវបទដ្ឋានគុណភាពទឹក គឺអាស្រ័យទៅលើកត្តាមួយចំនួន ដូចជា គោលបំណង និងទស្សនទាននៃការគ្រប់គ្រងទឹក ទិន្នន័យ ដែលអាចរកបាន ធនធានដែលមាន (ឧទាហរណ៍ ពេលវេលា ថវិកា និបច្ចេកទេស) និងក្របខ័ណ្ឌច្បាប់នៃប្រទេស ។ មានគោលដៅជ្រើសរើសទូទៅជាច្រើន សំរាប់អ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថានក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ដូចជា :

- ការសំរេចប្រើប្រាស់ដោយផ្ទាល់នូវបទដ្ឋានគុណភាពទឹករបស់តំបន់ ឬប្រទេសផ្សេងៗ
- បង្កើតវិធីសាស្រ្តកំណត់បទដ្ឋាន រួចបង្កើតបទដ្ឋាន
- សំរេចប្រើប្រាស់ទាំងស្រុង ឬផ្នែកណាមួយនៃវិធីសាស្រ្តកំណត់បទដ្ឋានដែលមានស្រាប់ រួចបង្កើតបទដ្ឋាន សំរាប់សារធាតុនីមួយៗ ។

បើទោះបីជាមានបទដ្ឋានក៏ដោយ ក៏តំរូវអោយមានការត្រួតពិនិត្យ ដោយស្ថាប័នរដ្ឋមួយចំនួន ដើម្បីមើលពីលើសកម្មភាពនៃអ្នកបង្កការបំពុល ហើយដែលស្ថាប័នរដ្ឋទាំងនេះមានអំណាចក្នុងការផាកពិន័យ ឬអនុវត្តសកម្មភាពច្បាប់ផ្សេងៗ ។ ប្រសិនបើស្ថាប័នត្រួតពិនិត្យគ្មានអំណាចក្នុងការពង្រឹង ការអនុវត្តន៏ច្បាប់ពិតប្រាកដទេនោះ មានតែមនសិក្ការសង្គមតែមួយគត់ ដែលជាការលើកទឹកចិត្តដល់អ្នកការពារការបំពុលអោយគោរពតាមបទដ្ឋាន ។

ការអនុញ្ញាត្តិអោយធ្វើការត្រួតពិនិត្យការបំពុល ក៏ជាវិធានការណ៍ការពារបរិស្ថានដ៏សំខាន់មួយដែរ ហើយអាចជួយជំរុញ ឬបង្កើនប្រសិទ្ធិភាពនៃការគោរពច្បាប់ទាំងនៅលើបញ្ហាការបំពុលខ្យល់ ក៏ដូចជាការបំពុលទឹក ។ ប្រព័ន្ធនៃការ អនុញ្ញាតពីរប្រភេទដែលគេបានអនុវត្តជាទូទៅគឺ :

*១- ប្រព័ន្ធអនុញ្ញាតសំរាប់មជ្ឈដ្ឋានជំរុញ (Ambient permit system) :*

ប្រព័ន្ធនេះប្រើប្រាស់នៅលើមូលដ្ឋាននៃការអនុញ្ញាតដែលបានកំណត់ ដោយអាស្រ័យទៅលើទីទទួលកាកសំណល់នៅកន្លែងណាមួយជាក់លាក់ ។ បទដ្ឋានគុណភាពអាចប្រែប្រួលទៅតាមទីកន្លែងនីមួយ (Environment receptor) ដូចនេះ កន្លែងនីមួយៗមិនចាំបាច់មានបទដ្ឋានគុណភាពនៃមជ្ឈដ្ឋានជុំវិញ (Ambient quality standard) ដូចគ្នានោះ ទេ ។ សូមពិនិត្យមើលឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះ ដើម្បីអោយយល់កាន់តែច្បាស់អំពីប្រព័ន្ធនៃការអនុញ្ញាតនេះ ។ រដ្ឋាភិបាលអាចធ្វើការកំណត់បទដ្ឋានខុសៗគ្នា សំរាប់សារធាតុពុលតែត្រូវចាក់ចោល ដោយផ្អែកទៅលើគុណភាពនៃអាង ស្តុកទឹកដែលត្រូវទទួលកាកសំណល់ ។ ប្រសិនបើទឹកនៅក្នុងអាងស្តុកដែលត្រូវទទួលកាកសំណល់ គឺជាប្រភពទឹកប្រើប្រាស់ ឬជាទឹកដែលជាលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិនៃត្រីនោះ បទដ្ឋានសំរាប់ការការពារត្រូវតែមានកំរិតខ្ពស់ ហើយតឹងរឹងបំផុត សំរាប់ការគោរព (ពោលគឺ: កំហាប់នៃសារធាតុពុលដែលអាចទទួលយកបាន មានកំរិតទាប) ។ ផ្ទុយទៅវិញប្រសិនបើអាងស្តុកទឹកដែលត្រូវទទួលកាកសំណល់នោះ មិនត្រូវបានគេចាត់ទុកថា មានសារៈសំខាន់ពិសេសណាមួយចំពោះមនុស្ស ឬជាលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិសំរាប់ជីវិតណាមួយនោះទេ នោះបទដ្ឋានសំរាប់ការការពារ អាចមិនចាំបាច់ខ្ពស់ពេកទេ (ពោលគឺ: កំហាប់នៃសារធាតុពុល ដែលអាចទទួលយកបានមានកំរិតខ្ពស់ជាង) ។

*២- ប្រព័ន្ធអនុញ្ញាតសំរាប់ការបញ្ចេញជាតិពុល (Emissions permit system)* :

ប្រព័ន្ធនេះ មានភាពងាយស្រួលជាង ប្រព័ន្ធអនុញ្ញាតសំរាប់មជ្ឈដ្ឋានជុំវិញ (Ambient permit system) ដោយសារវាយោងទៅលើការបញ្ចេញចោលនូវកាកសំណល់ ដែលត្រូវឆ្លងកាត់តំបន់ដ៏ធំទូលាយជាច្រើនកន្លែង ។ គឺគ្រាន់តែចេញការអនុញ្ញាតទៅលើប្រភពនៃការបញ្ចេញចោល ហើយមិនគិតគូរអំពីឥទ្ធិពលនៃការបញ្ចេញចោលកាកសំណល់នេះ ទៅលើបរិស្ថានដែលទទួលរងនោះទេ (ត្រីជាដើម) ។ នៅក្នុងតំបន់មួយជាកំណត់ ប្រមាណជាតិពុលប្រចាំឆ្នាំអាចត្រូវបានគេកំណត់ ។ ក្នុងករណីដែលសារធាតុពុលប្រចាំឆ្នាំ មានកំរិតលើបទដ្ឋានដែលបានកំណត់នោះ ការព្រួយបារម្ភនៃអ្នកទទួលរងផលប៉ះពាល់ (Receptor) នីមួយៗ មិនមានកំរិតខ្ពស់នោះទេ ។

**ការស្ម័គ្រចិត្ត** (Voluntary):

បុគ្គលម្នាក់ៗ និងឧស្សាហកម្មនីមួយ អាចធ្វើសកម្មភាពដោយខ្លួនឯង ក្នុងការការពារបរិស្ថាន ដោយមិនចាំបាច់មានការបង្ខិតបង្ខំដោយច្បាប់ ។ ឧទាហរណ៍ ការបញ្ចូលការកែច្នៃ ដើម្បីការប្រើប្រាស់សារជាថ្មី (Recycling) ដោយស្ម័គ្រទៅតាមកំរិតគ្រួសារ និងកំរិតខ្ពស់ជាងនេះ ហើយនឹងការសំអាតទីកន្លែងចាក់សំរាមរបស់សហគមន៍ ឬកន្លែងផ្សេងៗទៀត ដែលប្រជាជនតែងតែចាក់សំរាមរបស់គាត់ជាលក្ខណៈប្រពៃណី ។

ប្រហែលជាយន្តការស្ម័គ្រចិត្តមួយក្នុងចំណោមយន្តការស្ម័គ្រចិត្តទាំងឡាយ ដែលអាចធ្វើទៅបានចំពោះវិស័យឧស្សាហកម្ម គឺការសំរេចប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយ (EMS) ដោយសារបញ្ហានេះ នឹងត្រូវបានបរិយាយយ៉ាងពិស្តារនៅក្នុងមេរៀន " F " ដូច្នោះ វាគឺជាប្រការចាំបាច់ ដែលត្រូវបង្ហាញនូវទស្សនៈទានមួយចំនួនពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហានេះ ក្នុងមេរៀននេះ ។ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន គឺជាឧបករណ៍គ្រប់គ្រងបរិស្ថានបែបថ្មីដ៏សំខាន់មួយ ដែលស្វែងរកជីវសាស្ត្រ សំរាប់គិតគូរ និងគ្រប់គ្រងសក្តានុពលភាព នៃហេតុ

ប៉ះពាល់បរិស្ថាន ទៅតាមរបៀបមួយមានរចនាសម្ព័ន្ធ និងប្រព័ន្ធច្បាស់លាស់ ។ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) ជាទូទៅ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងមួយនៅក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្ម ដើម្បីជួយពួកគេក្នុងការគ្រប់គ្រងការត្រួតពិនិត្យការបំពុល និងផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។ ការទាក់ទាញចិត្ត ដោយសារការ គ្រប់គ្រងដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ ហើយដែលមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់ និងបង្កើនគុណភាពនៃការប្រើប្រាស់ធនធាន បានបង្កអោយមានទំនោរដ៏សំខាន់មួយនៃភាពម្ចាស់ការក្នុងការបង្កើនគុណភាពបរិស្ថាននៅក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្ម ។ វិធីសាស្ត្រដែលផ្អែកលើការស្ម័គ្រចិត្តនេះ (Voluntary approach) បានបង្ហាញអោយឃើញនូវជោគជ័យដ៏សំខាន់ក្នុងការអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្រផ្អែកលើគោលការណ៍ច្បាប់ ដែលត្រូវបានគេអនុវត្តជាលក្ខណៈប្រពៃណីកន្លងមក ។

វាជាលក្ខណៈសកលទៅហើយ ដែលរដ្ឋបាលសាធារណៈទាំងឡាយ ដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះការគ្រប់គ្រងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការប្រើប្រាស់ផ្សេងៗក៏បាន និងកំពុងទទួលស្គាល់ថា ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) គឺជាឧបករណ៍មានប្រយោជន៍សំខាន់ សំរាប់ដឹកនាំការធ្វើផែនការ និងប្រតិបត្តិការកិច្ចផ្តួចផ្តើមផ្សេងៗ គំរូនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) មានទំនងជាមានលក្ខណៈសមស្រប សំរាប់ស្ថាប័នការពារបរិស្ថានថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់អន្តរជាតិទាំងឡាយ ដើម្បីសំរេចប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងជំរុញការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ។ បច្ចុប្បន្ននេះ ហាក់ដូចជាមានទំនោរមួយ ក្នុងការបង្កើតអោយមានជាបទដ្ឋានចំពោះវិធីសាស្ត្រនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) ជាមួយនឹងការដាក់ចុះនូវបទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO14001 ។ ការកំណត់បទដ្ឋានជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ គឺមានបំណងផ្តល់នូវកត្តាសំខាន់ៗនៃការគ្រប់គ្រងដោយប្រសិទ្ធិភាព ដែលនៅតែកំពុងអនុវត្តនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌផ្សេងៗនៃភូមិសាស្ត្រ ប្រពៃណី សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ។

កត្តាសំខាន់នៃបទដ្ឋាន ISO 14001 ដែលបង្កើតបានជាមូលដ្ឋាន សំរាប់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មគឺ :

- ការពិនិត្យឡើងវិញនៅបញ្ហាបរិស្ថាន
- ការបង្កើតអង្គការមួយ ដែលជាអ្នកសំរេច ឬជាមូលដ្ឋានបង្កើតគោលនយោបាយបរិស្ថាន
- ការបង្កើតឡើងនូវប្រព័ន្ធជំរុញការគោរពច្បាប់ ឬលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់
- ការកំណត់របៀបរបបត្រួតពិនិត្យ ប្រតិបត្តិការ (ពោលគឺ ការត្រួតពិនិត្យ ការគោរព និងការអនុវត្តន៍តាមច្បាប់ ឬបទដ្ឋានច្បាប់ ការគ្រប់គ្រង ការខូចខាត ឬគ្រោះថ្នាក់ "Risk" និងការសង្គ្រោះបន្ទាន់)
- ការបង្កើតឡើងនូវកម្មវិធីគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដើម្បីជួយសំរួលនូវការបង្កើនគុណភាពជាអចិន្ត្រៃយ៍
- ការហ្វឹកហ្វឺនដើម្បីបង្កើតឡើងនូវការប្រលងប្រណាំង ក្នុងវិស័យចំណោមមន្ត្រី ដែលទទួលខុសត្រូវលើវិស័យ ឬបញ្ហាបរិស្ថាន
- ការគ្រប់គ្រងអ្នកទទួលកិច្ចសន្យា (Contractor) និងអ្នកផ្គត់ផ្គង់
- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការអង្កេត និងការវិភាគបរិស្ថាន
- ការធ្វើសវនកម្មបរិស្ថាន

- ការកំណត់ប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យឡើងវិញនៃការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដោយប្រសិទ្ធិភាព ដើម្បីសំរេចបានជោគជ័យ នូវលទ្ធផលពិតប្រាកដ ។

## ការចំណាយរបស់រដ្ឋាភិបាល

រដ្ឋាភិបាលអាចប្រើប្រាស់ថវិការដ្ឋសំរាប់កិច្ចការពារបរិស្ថាន ។ ការផ្តល់ជំនួយថវិកា ឬការលើកទឹកចិត្ត ដោយផ្តល់ថវិកាជំនួស ឬការទូទាត់ជំនួស (Subsidies) អាចផ្តល់ទៅអោយបណ្តាអង្គការផ្សេងៗ ឬ ឧស្សាហកម្មមួយចំនួន ដើម្បីជួយពួកគេអោយសំរេចបានជោគជ័យថែមទៀត លើការអនុវត្តន៏ ដែល ប្រកបដោយលក្ខណៈល្អប្រសើរចំពោះបរិស្ថាន ។ រដ្ឋាភិបាលក៏អាចធ្វើការកំណត់តំបន់មួយចំនួន ដោយឡែក ទុកជាតំបន់អភិរក្សលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ (Habitat conservation areas) ។ ការប្រើប្រាស់ថវិការដ្ឋ ដោយប្រសិទ្ធិភាពមួយចំនួន គឺអាស្រ័យទៅលើសមត្ថភាពរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលក្នុងការកំណត់ និងថែរក្សាបាននូវ ការស្រាវជ្រាវរយៈពេលវែង (Lony-term research) ឬគំរោងត្រួត ពិនិត្យបរិស្ថាន ។

ឧទាហរណ៏នៃកម្មវិធីបរិស្ថានដ៏សំខាន់ដែលត្រូវបាននឹងកំពុងអនុវត្ត ដោយបណ្តាប្រទេសតាមបណ្តោយ ដងទន្លេមេគង្គ ក្រោមការឧបត្ថម្ភនៃគណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ នឹងត្រូវបានអធិប្បាយដោយសង្ខេប ខាងក្រោមនេះ ។

## កម្មវិធីសំរាប់គ្រប់គ្រងជលផល និងការបង្កើតឡើងនូវកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ

កម្មវិធីនេះ បានកើតចេញពីការព្រួយបារម្ភចំពោះធនធានជលផលនៃអាងទន្លេមេគង្គ ។ សារៈសំខាន់ សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមនៃត្រី ចំពោះប្រជាពលរដ្ឋក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ គឺមិនចាំបាចអោយគេបញ្ជាក់អោយ ហួសហេតុពេកទេ ហើយក៏មិនចាំបាច់តំរូវអោយធ្វើការត្រួតពិនិត្យបេក្ខភាព នៃធនធានទាំងនេះដែរ ។ ផលិតផល និងចំណូលបានមកពីវិស័យជលផល អាចត្រូវបានគំរាមកំហែងដោយការខ្វះខាត ឬបាត់បង់លំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ និងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ការគ្រប់គ្រងទឹក ដែលរាំងស្ទះ ដល់ផ្លូវទេសន្តោប្រវេសន៏របស់ត្រី ក៏ដូចជាការនេសាទ ដែលចេះតែកើនឡើងនៅក្នុងផ្នែកខ្លះនៃអាងទន្លេមេគង្គ ។ គោលដៅរួមនៃកម្មវិធីនេះគឺ ការគ្រប់គ្រងវិស័យ ជលផលប្រកបដោយការសំរបសំរួល និងនិរន្តរភាពមួយនៃអាងទន្លេមេគង្គប៉ែក ខាងក្រោម (LMB) ដោយ រួមបញ្ចូលទាំងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ និងសក្តានុពលភាពចំណីអាហារនៃធនធានទឹក ដែលមានជីវិត ក្នុងអាងស្តុកទឹក មួយចំនួន ក្នុងអាងទន្លេមេគង្គផងដែរ ។ កម្មវិធីនេះ សង្កត់ធ្ងន់ទៅលើកិច្ចសហប្រតិបត្តិការថ្នាក់តំបន់ ហើយ ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសទៅលើវិស័យរង ឬអនុវិស័យ (Sub-sectors) ពីរសំខាន់ៗគឺ :

- ការនេសាទ និងធនធានទឹក (Capture fisheries and aquatic resources) : ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងជលផល ត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីធានានូវផលប្រយោជន៏សេដ្ឋកិច្ច ដោយ និរន្តរភាព និងការអភិរក្ស ជីវចំរុះនៅក្នុងតំបន់

- កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍វារីវប្បកម្មទ្រង់ទ្រាយតូច (Small-scale aquculture development) ៖ ចំណូលរបស់ កសិករបានកើនឡើងតាមរយៈកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច និងផលិតកម្មត្រីទ្រង់ទ្រាយតូច ដែលប្រកបដោយ និរន្តរភាព ។

កម្មវិធីនេះ បានឆ្លើយតបទៅនឹងការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយចំនួន ដែលមានបំណងអភិវឌ្ឍន៍ការគ្រប់គ្រងជលផល នៅថ្នាក់តំបន់រួមមានការកំណត់លំនៅដ្ឋានធម្មជាតិសំខាន់ៗ ធ្វើការអធិប្បាយអំពីទេសន្តោប្រវេសន៍របស់ត្រី និងធ្វើការវាយតំលៃឥទ្ធិពលប៉ះពាល់ឆ្លងព្រំប្រទល់ (transboundary effects) នៃគំរោងអភិវឌ្ឍន៍ការគ្រប់គ្រងទឹក ដែលផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់លើប្រភេទត្រីដែលធ្វើទេសន្តោប្រវេសន៍ ។ ផ្នែកសំខាន់ៗនៃកម្មវិធីនឹងត្រូវបង្ហាញជូនក្នុងតារាង ១ ។

## គំរោងបណ្តាញត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹក :

កម្មវិធីត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹក នៅក្នុងប្រទេសទាំងបួននៅតាមដងទន្លេមេគង្គ ប៉ែកខាងក្រោម ត្រូវបានគេចាប់ ផ្តើមក្នុងឆ្នាំ ១៩៨៥ ។ កម្មវិធីនេះ បានចាប់ផ្តើមដោយការឧបត្ថម្ភគាំទ្រ ពីសំណាក់អង្គការផ្តល់ជំនួយជាច្រើន ក៏ប៉ុន្តែកម្មវិធី នេះអាចនឹងប្រែប្រួល ដោយទទួលយកនូវជំនួយឧបត្ថម្ភ ពីអ្នកផ្តល់ជំនួយបញ្ចូលគ្នា (a combination of donor) និង ការឧបត្ថម្ភពីថ្នាក់ជាតិ នៃបណ្តាប្រទេសទាំងបួន ក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ប៉ែកខាងក្រោម នាពេលអនាគត ។

គោលបំណងនៃកម្មវិធីនេះគឺ :

- ការត្រួតពិនិត្យ ដើម្បីកំណត់នូវប្រវត្តិនៃលក្ខខ័ណ្ឌមួយចំនួននៃទន្លេមេគង្គ និងដើម្បីតាមដានការប្រែប្រួល គុណភាពទឹក នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ និងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកតូចៗរបស់វា ។
- ការបង្កើតប្រព័ន្ធសំរាប់ការទទួលស្គាល់ជាដំបូង នូវបញ្ហាទាំងឡាយពាក់ព័ន្ធទៅនឹងគុណភាពទឹកដែលកើត ចេញពីបណ្តាសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍នាពេលបច្ចុប្បន្ន និងអនាគត ។
- ការបង្កើតឧបករណ៍សំរាប់ធ្វើការព្យាករណ៍ និងយុទ្ធសាស្រ្តការពារបណ្តាបញ្ហាបរិស្ថាន ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងទឹក ដែលមានលក្ខណៈស្មុគ្រស្មាញ និងមានប្រភពពីធម្មជាតិ និងសកម្មភាពមនុស្សនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។

បណ្តាញស្ថានីយ៍ប្រមូលសំណាក (Sample) សំរាប់ការពិសោធន៍ចំនួន ១០២ កន្លែង ត្រូវបានគេបង្កើតឡើង ដែលរួមមានដូចខាងក្រោម :

- ស្ថានីយ៍ចំនួន ១៨ កន្លែងនៅតាមបណ្តោយទន្លេសំខាន់ៗ (១៤ ស្ថានីយ៍នៅតាមបណ្តោយទន្លេមេគង្គ និងស្ថានីយ៍ចំនួន ៤ ទៀត ស្ថិតនៅតាមបណ្តោយទន្លេបាសាក់)
- ស្ថានីយ៍ចំនួន ៣៥ បានបោះទីតាំងនៅតាមបណ្តោយបណ្តាញផ្លូវទឹកតូចមួយចំនួនរបស់ទន្លេមេគង្គ
- ស្ថានីយ៍ចំនួន ៤៤ ស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ដីសណ្តរទន្លេមេគង្គក្នុងប្រទេសវៀតណាម
- ស្ថានីយ៍ចំនួន ៥ កន្លែងស្ថិតនៅក្នុងដីសើមនៃអាងទន្លេមេគង្គ ។

តារាង ១ : កម្មវិធីជលផលនៃគណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ

| វិស័យរង ឬអនុវិស័យ នៃវិស័យជលផល | ផ្នែកសំខាន់ៗ (Component) |
|---|---|
| ការនេសាទ និងធនធានទឹក | ការវាយតំលៃជលផលក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ : ទេសន្តោប្រវេសន៏ និងការពងរបស់ត្រី ហើយនឹងផលប៉ះពាល់ ដោយសារការគ្រប់គ្រងទឹក (នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គទាំងមូល)<br><br>ការគ្រប់គ្រងការនេសាទទឹកសាបនៅកម្ពុជា<br>ការគ្រប់គ្រងអាងបំរុងជលផលក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ការពង្រឹងប្រព័ន្ធពតិមានទាក់ទិនទៅនឹងវិស័យជលផលនៅក្នុងបឹង បួរ អាង ថ្លុក ត្រពាំងផ្សេងៗ (Inland fisheries) ក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ |
| វារីវប្បកម្មទ្រង់ទ្រាយតូច : | ការផ្សព្វផ្សាយនៅជនបទសំរាប់កិច្ចអភិវឌ្ឍន៏វារីវប្បកម្មនៅក្នុងតំបន់ដីសណ្តរទន្លេមេគង្គ<br>វារីវប្បកម្មនៃប្រភេទត្រីដែលមានដើមកំណើតក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ (នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គទាំងមូល)<br><br>កិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ជលផលនៅតំបន់ខ្ពង់រាប(នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គទាំងមូល)<br><br>កិច្ចឧបត្ថម្ភគាំទ្រនៃស្ថាប័ន (នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គទាំងមូល) |

## ឧបករណ៍សេដ្ឋកិច្ច និងការលើកទឹកចិត្តតាមរយៈការផ្តល់ថវិកា

មធ្យោបាយដែលជាជំរើសមួយសំរាប់លើកទឹកចិត្តដល់កិច្ចការពារបរិស្ថាន គឺតាមរយៈការប្រើប្រាស់ឧបករណ៏សេដ្ឋកិច្ចមួយចំនួន ដែលផ្តល់នូវការលើកទឹកចិត្ត ដោយយកទីផ្សារធ្វើជាមូលដ្ឋាន (Market-bassed incentives) ។ មានឧបករណ៏ជាច្រើន ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងឧបករណ៏សេដ្ឋកិច្ច ហើយនេះគឺជាវិស័យមួយដែលតែងតែធ្វើការវិឌ្ឍន៏នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៏ទាំងឡាយ ។ បញ្ហានេះ ធ្វើអោយមានការវិឌ្ឍន៏ដល់ការបង្កើតឡើងនូវប្រព័ន្ធបង់ប្រាក់មួយចំនួន ចំពោះឧស្សាហកម្មដែលធ្វើការចាក់ចោលកាកសំណល់ ។ ទស្សនៈទាន ជាមូលដ្ឋាននោះ គឺជាប្រាក់ដែលត្រូវបង់នឹង កើនឡើងនៅពេលដែលសំរាប់ផលិតចេញ កាន់តែកើនឡើងដែរ ។ អ្វីដែលជាសំអាងនោះគឺថា វានឹងមានការសន្សំទុកនូវ ថវិកាមួយចំនួនសំរាប់ឧស្សាហកម្មនីមួយៗ ដែលជាលទ្ធផលនៃកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ពួកគេក្នុងការកាត់បន្ថយសំរាម និងការពារបរិស្ថាន ។

## ឧបករណ៍សំរាប់អនុវត្តការគ្រប់គ្រងបញ្ចូលគ្នារវាងធនធាន និងបរិស្ថាន (IREM)

ការដាក់បញ្ចូល ឬផ្សព្វផ្សាយអោយជ្រួតជ្រាបនូវទស្សនៈទាននៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព គឺជាកិច្ចការដ៏លំបាកមួយ ។ គឺវានឹងកំណត់នូវតំរូវការនៃការអនុវត្តន៍បរិស្ថានមួយចំនួនចំពោះរដ្ឋាភិបាល និងវិស័យឧស្សាហកម្ម ។ ការវិវត្តន៍រីកចំរើនឆ្ពោះទៅកាន់កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព នឹងទាមទារនូវការផ្លាស់ប្តូរជាប្រចាំនូវឥរិយាបទ និងសេចក្តីប្រាថ្នាដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើរដ្ឋាភិបាល ឧស្សាហកម្ម និងបណ្តាអ្នកអភិវឌ្ឍន៍ធនធានផ្សេងៗទៀត ។ យើងបានធ្វើ និទស្សន៍ថា វិស័យបរិស្ថានត្រូវតែជាផ្នែកមួយនៃដំណើរការកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ប្រសិនបើធនធានធម្មជាតិចាំបាច់ត្រូវការពារ ។ រដ្ឋាភិបាល និងឧស្សាហកម្មនឹងមានតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ ប្រសិនបើការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិដោយនិរន្តរភាព នឹងក្លាយទៅជាអ្វីៗផ្សេងទៀតលើសពីទស្សនៈទានដែលបានគិតទុក ។ ឧបករណ៍អនុវត្តមួយចំនួនសំរាប់រដ្ឋាភិបាល និងវិស័យឧស្សាហកម្ម ដើម្បីជួយដល់ការសំរេចជោគជ័យនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព គឺនឹងត្រូវបានពិនិត្យពិភាក្សានៅក្នុងមេរៀននេះ ។

### ការធ្វើផែនការប្រើប្រាស់ដី

ការធ្វើផែនការប្រើប្រាស់ដី គឺការអនុវត្តន៍អោយរាជរដ្ឋាភិបាលធ្វើការរៀបចំផែនការ និងជៀសវាងដល់ការខូចខាតបន្ថែមទៀតនៃទេសភាពទាំងឡាយ ដែលបានខូចខាតខ្លះៗរួចមកហើយ ឬដែលត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយគ្មាននិរន្តរភាព ហើយដែលជួនកាលទៀត គឺពិបាកនឹងយកភ្នែកមើល ។ នៅពេលណាដែលរដ្ឋាភិបាល កាន់តែអាចសំរេចប្រើប្រាស់ ការធ្វើផែនការប្រើប្រាស់ដី ដោយផ្អែកទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នោះពួកគេក៏កាន់តែអាចធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវផែនការ អភិវឌ្ឍន៍ដោយប្រសិទ្ធិភាព និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទាក់ទិនទាំងឡាយ ដូចជា អនាម័យនៃទឹកសំអុយ (Sanitary Sewerage) និងការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មទឹកកខ្វក់ ។ បទបញ្ជានៃការកំណត់តំបន់ អាចត្រូវបានគេសរសេរ ដើម្បីធ្វើការកំណត់ ឬដកចេញនូវប្រភេទនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍មួយចំនួនស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ ដែលមានទីតាំងជិតអាងស្តុកទឹកទាំងឡាយ និងបណ្តា តំបន់ផ្សេងៗទៀត ដែលមានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីងាយទទួលរងនូវការខូចខាត ឬប្រែប្រួល ។ គោលនយោបាយផែនការបរិស្ថាន ត្រូវកំណត់អោយបានច្បាស់លាស់ អំពីទីតាំង ដែលអាចធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍បាន ដូចជា តំបន់ទីប្រជុំជនតំបន់ ឧស្សាហកម្ម តំបន់ជនបទ និងតំបន់អាជីវកម្មធនធានធម្មជាតិ និងត្រូវបរិយាច្បាស់លាស់អំពីច្បាប់ ឬលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ ស្តីពីកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍នោះ ។ គោលនយោបាយនៃការធ្វើផែនការ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីផ្តល់នូវកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព ដោយធ្វើការកំណត់ទីតាំងយ៉ាងច្បាស់នៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយ អោយស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ យ៉ាងសមស្របមួយជាកំណត់ និងដាក់ចេញនូវបទបញ្ញត្តិយ៉ាងតឹងតែងបំផុត ចំពោះកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ទាំងនេះ ដើម្បីកំណត់ ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានរបស់វា ។

ប្រព័ន្ធផែនការប្រើប្រាស់ដី គឺជាប្រព័ន្ធមួយ ក្នុងចំណោមប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យកិច្ចការពារបរិស្ថានដ៏សំខាន់ ដែលគេបានរំពឹងទុកជាយូរយារណាស់មកហើយ (ពោលគឺជាប្រព័ន្ធមួយ ដែលត្រូវបានគេរៀបចំឡើង ដើម្បី

ការពារការខូចខាតបរិស្ថាន ដែលជាជាងការដោះស្រាយបញ្ហាខូចខាតទាំងនេះ បន្ទាប់ពីការកើតមានឡើងរបស់វា) ។ ជាទូទៅ ការចេញលិខិត អនុញ្ញាតទាំងឡាយ គឺចាំបាច់ត្រូវអោយស្ថិតនៅ ក្រោមប្រព័ន្ធរៀបចំផែនការប្រើប្រាស់ដីមួយ មុនពេលកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ទាំងឡាយ ត្រូវបានគេអនុវត្ត ។ ចំពោះការប្រើប្រាស់ដីដោយគ្មានការអនុញ្ញាត ចាំបាច់អាជ្ញាធរធ្វើផែនការ ត្រូវកោះអញ្ជើញអ្នកធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍នោះ អោយដាក់ជូនពិនិត្យនូវពាក្យសុំធ្វើផែនការ ដែលស្នើសុំ ដើម្បីបញ្ជាក់ថា ការប្រើប្រាស់ដីនោះ ត្រូវបានអនុញ្ញាតជូន ។ ក្នុងករណីពាក្យស្នើសុំនោះ មិនត្រូវបានអនុញ្ញាត ហើយការសាងសង់នៅតែបន្តនោះ ចាំបាច់ត្រូវចេញសងបញ្ជាបញ្ឈប់សកម្មភាព ។ ប្រសិនបើអាជ្ញាធរធ្វើផែនការគិតថា នេះអាចជាករណីល្មើសទៅនឹងច្បាប់ ផែនការនោះ អ្នកគ្រប់គ្រងគំរោងអភិវឌ្ឍន៍ ចាំបាច់តំរូវអោយផ្តល់នូវពត៌មានជាក់លាក់មួយចំនួនជាកំណត់ ។ តាមរយៈមធ្យោបាយនេះ ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានមួយចំនួន ដែលយើងមិនអាចប្រមើលមើលឃើញ អាចត្រូវបានការពារទុកជាមុន ។

ការឯកភាពចំពោះផែនការជាទូទៅ គឺធ្វើឡើងបន្ទាន់ពីការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ត្រូវបានគេអនុវត្តចប់សព្វគ្រប់ ។ ជាទូទៅ នៅក្នុងការរៀបចំផែនការកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ទាំងឡាយ ត្រូវបានគេប្រមូលផ្តុំតាមរបៀបមួយដែលតំបន់ឧស្សាហកម្ម និងតំបន់លំនៅដ្ឋាន ត្រូវបានកំណត់ដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ។ អាជ្ញាប័ណ្ណដែលអនុញ្ញាតជូនគំរោងអាជីវកម្មធនធាន ត្រូវតែ ត្រូវបានកំណត់ នោះទើបមិនធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ។ លក្ខខ័ណ្ឌមួយចំនួន អាចត្រូវបានចែងនៅ ក្នុងផែនការ ដែលអាចជួយកាត់បន្ថយបាននូវផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។ ឧទាហរណ៍ លក្ខខ័ណ្ឌទាំងនេះ អាចជាលក្ខខ័ណ្ឌត្រូវ អោយទាមទារជាទីតាំងអភិវឌ្ឍន៍ត្រូវអោយមានទេសភាពសមស្រប ឬក៏ប្រតិបត្តិការអាចអនុញ្ញាតបានតែក្នុងម៉ោងពេល ណាមួយកំណត់ ឬក៏ការបញ្ចេញផ្សែង ឬខ្យល់ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃជាដើម ។

## ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន

ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការវិភាគសក្តានុពលភាពនៃហេតុប៉ះពាល់របស់សកម្មភាព ឬគំរោងដែលបានស្នើឡើង ដែលជាទូទៅ គឺគំរោងឧស្សាហកម្មជះទៅលើបរិស្ថានធម្មជាតិ និងសង្គម ។ វារាប់បញ្ចូលនូវការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះទាំងក្នុងរយៈពេលវែង និងខ្លី ទៅលើបរិស្ថានរូបសាស្ត្រដូចជា ការបំពុលខ្យល់ ការបំពុលទឹក និងការបំពុលដោយសំឡេង ក៏ដូចជា ឥទ្ធិពលជះលើអ្នកបំរើការងារ ក៏រិតជីវភាព និងសហគមន៍មូលដ្ឋាន ។ ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) និងរបៀបដែលវាអាចត្រូវបានដាក់អោយអនុវត្តនៅក្នុងអាងទន្លេទន្លេមេគង្គ នឹងត្រូវបានពិភាក្សាយ៉ាងពិស្តារនៅក្នុងមេរៀន "D " & "E " ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី សំរាប់ពេលនេះ ការបង្ហាញជូនអំពី សញ្ញាណទូទៅនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) គឺជាកត្តាដ៏សំខាន់ ដែលជួយដល់ការយល់ដឹងបន្ថែមអំពីការ គ្រប់គ្រងដោយសមាហរណកម្ម (Integrated management) ។

ជាទូទៅ គោលនយោបាយនៃការធ្វើផែនការចែងអំពី ប្រភេទនៃឧស្សាហកម្ម និងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងៗទៀត ដែលតំរូវអោយមានការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ។ ជាទូទៅ មាន

សកម្មភាពជាច្រើន ដែលអាចមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរទៅលើបរិស្ថាននាពេលអនាគត ។ បណ្ដារដ្ឋាភិបាល តាមបណ្ដោយដងទន្លេមេគង្គ បានបង្កើតឡើងរួចហើយ ឬកំពុងស្ថិតនៅក្នុងដំណើរការនៃការរៀបចំ តារាងបង្ហាញ អំពីប្រភេទគំរោង ដែលតំរូវអោយមានការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ដែលជាលក្ខខ័ណ្ឌ នៃការចេញលិខិតអនុញ្ញាតិលើកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ ។ ខាងក្រោមនេះ គឺជា ឧទាហរណ៍មួយចំនួន អំពីប្រភេទ នៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ ដែលទាមទារអោយមានតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ( ពោលគឺ តារាង ដែលបានរៀបចំដោយ ភ្នាក់ងារការពារបរិស្ថានសហរដ្ឋអាមេរិក ដែលគេបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីបង្ហាញអោយឃើញនូវកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ មួយចំនួនធំ ដែលគេបានគ្របដណ្ដប់) :

១- ការចំរាញ់ប្រេងកាត និងការតំឡើងរោងចក្រ សំរាប់ផលិតកម្មឧស្ម័ន និងពង្រាវធ្យូងថ្ម ឬ ថ្មប៊ីទីម (Bituminous Shale) ដែលមានសមត្ថភាពផលិតស្មើ ឬធំជាង ៥០០តោន ធ្យូងថ្ម ឬថ្មប៊ីទីម ក្នុងមួយថ្ងៃ

២- ស្ថានីយ៍ថាមពលកំដៅ (Thermol power stations) និងការតំឡើងរោងចក្រ ឬឧស្សាហកម្ម ចំហេះផ្សេងៗ ដែលបញ្ចេញថាមពលកំដៅស្មើ ឬធំជាង ៣០០ MW និងស្ថានីយ៍ថាមពល នុយក្លេអែរ (Nuclear power stations) និងម៉ាស៊ីនប្រតិកម្មផ្សេងៗទៀត ដែលប្រើជា ថាមពលនុយក្លេអែរ (Nuclear reactors)

៣- ការតំឡើងរោងចក្រ ឬឧស្សាហកម្មសំរាប់ផលិតកម្ម ឬបង្កើនថាមពលនុយក្លេអែរ សំរាប់ធ្វើ ការច្នៃឥន្ធនៈ នុយក្លេអែរ ដែលមានលក្ខណៈបញ្ចេញកាំរស្មី (Irradiated nuclear fuels) ឬសំរាប់ស្តុក បោះបង់ ចោល ឬកែច្នៃកាកសំណល់ដែលមានធាតុវិទ្យុសកម្ម

៤- ការតំឡើងរោងចក្រឧស្សាហកម្ម សំរាប់រំលាយលោហៈធាតុ និងដែកថែប ដើម្បីចាក់ពុម្ព និងសំរាប់ផលិត កម្មលោហៈធាតុផ្សេងៗ ក្រៅពីដែក

៥- ការតំឡើងរោងចក្រ ឧស្សាហកម្មគីមី (Intergrated chemical installtions)

៦- ការសាងសង់ផ្លូវដែក ដែលមានចំងាយវែង សំរាប់រថភ្លើង ដែលមានល្បឿនលឿន (Expess roads line) និងព្រលានយន្តហោះ ដែលមានផ្លូវធំ សំរាប់ហោះហើរជាមូលដ្ឋាន (Basic runway) មាន ចំងាយស្មើ ឬលើសពី ២១០០ម

៧- បំពង់បង្ហូរប្រេង ឬឧស្ម័ន ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតធំ

៨- កំពង់ផែពាណិជ្ជកម្មផ្សេងៗ ក៏ដូចជា ផ្លូវទឹកសំរាប់គមនាគមន៍មួយចំនួន និងកំពង់ផែ សំរាប់គមនាគមន៍ ជើងទឹក ដែលអាចអនុញ្ញាតអោយនាវារផ្ទុកទំនិញស្មើ ឬលើសពី ១៣៥០ តោន ឆ្លងកាត់

៩- ការតំឡើងរោងចក្រ ឧស្សាហកម្មសំរាប់ដុតសំរាម ការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មគីមី ឬទីកន្លែងសំរាប់ ចាក់សំរាម ដែលជាកាកសំណល់ប្រកបដោយគ្រោះថ្នាក់

១០- ការជីទំនប់ ឬអាងស្តុកទឹកធំៗ និងសកម្មភាពទាញយកទឹកក្រោមដី ក្នុងករណីដែលបរិមាណទឹក ដែល ត្រូវទាញយកនេះ មានចំណុះស្មើ ឬលើសពី ១០លានម$^{៣}$

១១- ការផលិតម្សៅក្រដាស និងក្រដាសដែលមានសមត្ថភាពផលិត ស្មើ ឬលើសពី ២០០តោន ក្នុងមួយថ្ងៃនៃ ផលិតស្ងួតដោយលក្ខខណ្ឌបរិយាកាសធម្មតា ។

១២- ការជីកយករ៉ែនៅទីកន្លែងផ្ទាល់ (onsite extraetion) និងការកែច្នៃរ៉ែ លោហធាតុផ្សេងៗ ឬធ្យូងថ្ម និងផលិតកម្មអ៊ីត្រូកាបួរនៅតាមកោះ ឬតាមតំបន់ឆ្នេរ ។

១៣- មធ្យោបាយធំៗផ្សេងៗសំរាប់ស្តុកប្រេងឥណ្ឌនៈ ផលិតផលគីមី និងផលិតផលគីមី ដែលទាញចេញ ពីប្រេងឥន្ទនៈ ។

១៤- ការកាប់ព្រៃឈើដែលមានផ្ទៃដីធំ

ជាទូទៅ ពតិមានដែលត្រូវបានចែងនៅក្នុង របាយការណ៍នៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន រួមមាន :

- សេចក្តីអធិប្បាយអំពីសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង និងគោលបំណងរបស់វា
- សេចក្តីអធិប្បាយអំពី ទីតាំងដ៏សមស្របជាជំរើសដ៏សមហេតុសមផល (ឧទាហរណ៍ ទីតាំង ឬបច្ចេកវិជ្ជា ផ្សេងៗ ដែលអាចជ្រើសរើសបាន ) នៃសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង
- សេចក្តីអធិប្បាយអំពីបរិស្ថាន ដែលអាចទទួលរងឥទ្ធិពលនៃសកម្មភាព ដែលបានស្នើឡើង និងជំរើស របស់វា
- សេចក្តីអធិប្បាយអំពីសក្តានុពលភាពនៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន របស់សកម្មភាព ដែលបានស្នើឡើង និង ជំរើសរបស់វា ហើយនឹងការប៉ាន់ប្រមាណនៃផលប៉ះពាល់ទាំងនោះ
- សេចក្តីអធិប្បាយអំពីវិធានការណ៍ការពារ ដើម្បីលប់បំបាត់ ឬកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន
- សេចក្តីបញ្ជាក់ពិស្តានៃការសន្មតទុកជាមុន និងរបៀបរបបនៃការស្រង់យកសំណាក សំរាប់ធ្វើវិភាគ សំរាប់ទទួលបានទិន្នន័យបរិស្ថានពាក់ព័ន្ធដែលចាំបាច់
- ការកំណត់នូវភាពមិនប្រាកដ ឬចន្លោះប្រហោងនៃចំណេះដឹង ដែលបានជួបប្រទេះ នៅក្នុងការចងក្រងពតិ មានចាំបាច់ទាំងនេះ
- ភាពសមស្រប និងចំណុចសំខាន់ៗនៃកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រងព្រមទាំងផែនការផ្សេៗ សំរាប់ការ វិភាគគំរោង
- សេចក្តីសង្ខេបទូទៅ ដែលរួមបញ្ចូលនូវបទបង្ហាញជាក់ស្តែងដ៏សមស្របមួយ ។

ការអនុវត្តន៍ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន គឺបង្កើតបាននូវចំណេះដឹងដ៏សំខាន់ សំរាប់អ្នកធ្វើផែនការគំរោង និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត ។ ការរៀបចំរបាយការណ៍បរិស្ថានជាផ្នែកមួយនៃដំណើរការ នៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលស្របគ្នាទៅនឹងរបៀបរបបរៀបចំគំរោង គឺផ្តល់នូវក្របខ័ណ្ឌ ដ៏មានតំលៃមួយដែលនៅក្នុងនោះ ការគិតគូរអំពីបរិស្ថាន និងគំរោងការអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងៗអាចត្រូវបានថ្លឹងថ្លែង ។ ការវិភាគបួង់ ឬគំរោងស្នើសុំមួយ ដោយប្រើប្រាស់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យបរិស្ថាន ជារឿយៗ គឺបង្ហាញអោយឃើញនូវមធ្យោបាយមួយ ដែលគំរោងអាចត្រូវបានគេធ្វើវិសោធនកម្ម ឬកែប្រែ ដើម្បីជៀសវាងនូវឥទ្ធិពលអាក្រក់

ទាំងឡាយ (ពោលគឺការពារប្រសើរជាងព្យាបាល) ។ វាក៏អាច បង្ហាញអោយឃើញនូវដំណើរការប្រព្រឹត្តិការ ដែលប្រសើរជាង ឬចំណុចសំខាន់នៃដំណើរផ្សេងៗ ដែលជាជំរើស ហើយ ដែលមានប្រសិទ្ធិភាពទាំងគុណភាព និងការចំណាយ ឬក៏អាចអោយកាត់បន្ថយបាននូវផលប៉ះពាល់បរិស្ថានទាំងឡាយ ។

ដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន បានក្លាយទៅជាឧបករណ៍គ្រប់គ្រង ដ៏មានសារៈសំខាន់មួយ នៅពាក់កណ្តាល រហូតដល់ចុងទសវត្សឆ្នាំ ១៩៩០ ។ មូលហេតុមួយដ៏សំខាន់នោះ គឺជាបទពិសោធន៍ដែលបានរកឃើញក្នុងកំឡុងពេលចប់ពីដើម រហូតដល់ពាក់កណ្តាលទសវត្សទី៍ឆ្នាំ ១៩៩០ ដែលជាស្ថានភាពនៃការសិក្សាអនុវត្ត នៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននោះ បានធ្វើការកំណត់បណ្តាបញ្ហានៃឥទ្ធិពលប៉ះពាល់ទាំងឡាយថា ជាបញ្ហាសំខាន់នៃគំរោង និងការរៀបចំផែនការរយៈពេលវែង ។ លើសពីនេះទៀត នៅពេលដែលទំហំនៃការសិក្សាផលប៉ះពាល់បានរីកកាន់តែធំឡើង ឆ្ពោះទៅរកបញ្ហាដែលមានទ្រង់ទ្រាយធំជាងមុន ដូចជា បញ្ហាជីវចំរុះ កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព ការប្រែប្រួលបរិយាកាសពិភពលោក យុទ្ធសាស្ត្រ និងការវាយតំលៃបរិស្ថានឆ្លងកាត់ព្រំប្រទល់នោះ សារៈសំខាន់នៃវិធីសាស្ត្រ ដែលមានលក្ខណៈប្រសើរជាង ហើយដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងផលប៉ះពាល់ ដែលចេះតែកើនឡើងត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ ឬ សំខាន់ ។

ឥទ្ធិពលដែលចេះតែពូតផ្គុំឡើងៗ ហើយផលប៉ះពាល់ទៅលើបរិស្ថាននោះ គឺជាលទ្ធផលនៃចំណែកនៃផលប៉ះពាល់របស់គំរោង ឬសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើងនីមួយៗបន្ថែមទៅលើផលប៉ះពាល់ទៅលើគំរោង ឬសកម្មភាពដែលមានពីមុនមក ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងដែលអាចប្រមើលមើលឃើញថា និងមាននាពេលអនាគត នៅក្នុងតំបន់ដែលគំរោង ឬសកម្មភាពត្រូវបានគេស្នើឡើងដើម្បីអនុវត្ត ។ វាគួរតែត្រូវបានទទួលស្គាល់ថា ឥទ្ធិពលជះដែលចេះតែពូតផ្គុំឡើងៗ អាចជាលទ្ធផលជះរបស់សកម្មភាពតូចៗ នីមួយៗ ដែលកើតឡើងរួមគ្នានៅក្នុងរយៈពេលមួយ ។ ឥទ្ធិពលជះដែលចេះតែពូតផ្គុំឡើងៗនេះ នឹងបានពិភាក្សាយ៉ាងពិស្តារនៅក្នុងមេរៀន " G " ។

## ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន

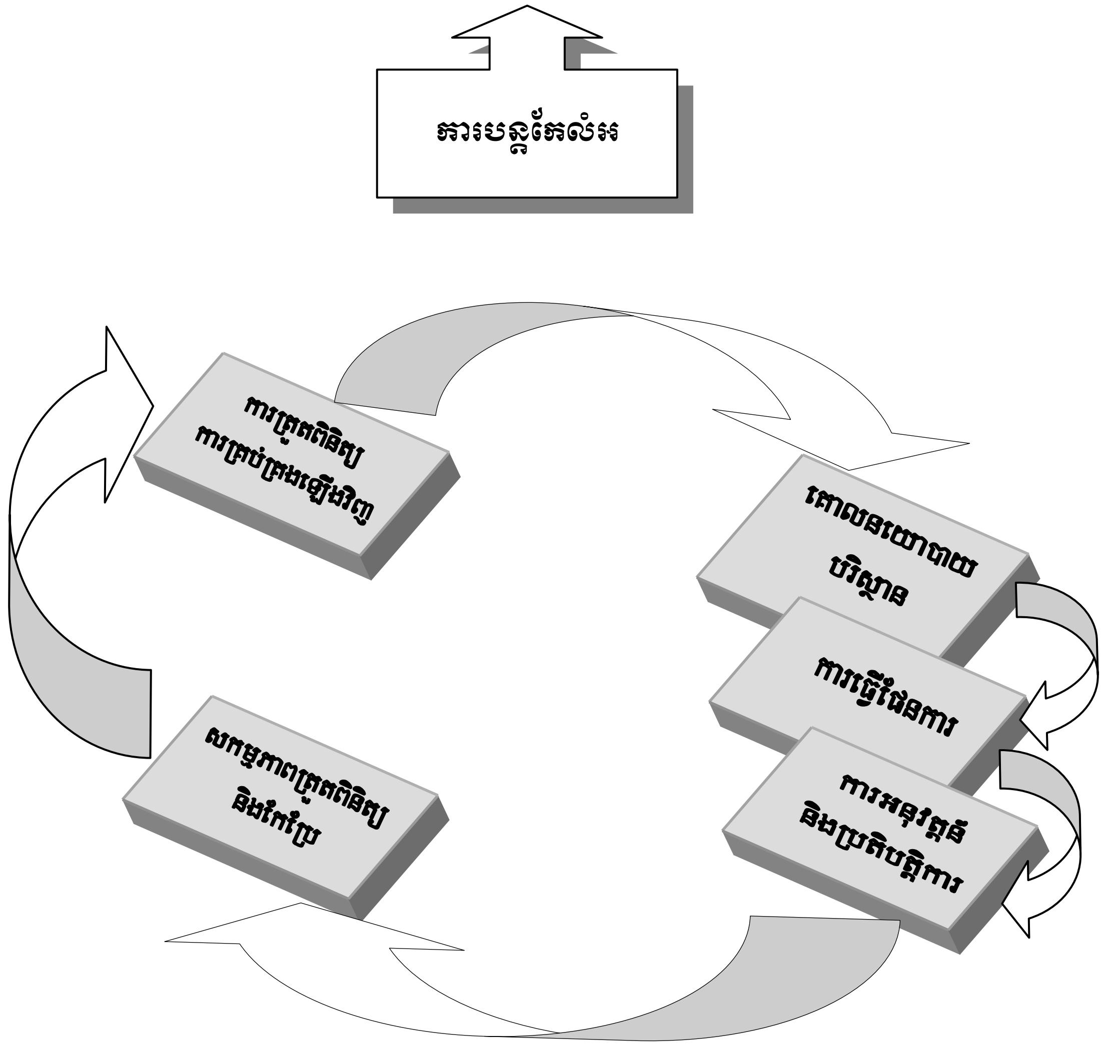
អង្គការគ្រប់ប្រភេទទាំងអស់បាននឹងកំពុងយកចិត្តទុកដាក់ ខិតខំសំរេចអោយបាននូវការអនុវត្តន៍ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានអោយបានល្អប្រសើរ ដោយធ្វើការត្រួតពិនិត្យផលប៉ះពាល់ ដែលចេញពីសកម្មភាពរបស់ពួកគេទៅលើបរិស្ថាន ។ គេធ្វើរបៀបនេះ គឺនៅក្នុងស្ថានភាពនៃការបង្កើនការគោរពយ៉ាងតឹងរឹងនូវច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ ការបង្កើតនយោបាយសេដ្ឋកិច្ច និងវិធានការណ៍ផ្សេងៗ ដើម្បីជំរុញការ ការពារបរិស្ថាន និងការចាប់អារម្មណ៍ និងគិតគូរជារួមអំពីកិច្ច ការពារបរិស្ថាន និងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព ។

អង្គការជាច្រើនបានអនុវត្តការធ្វើសវនកម្ម ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIAs) និងការពិនិត្យឡើងវិញនូវបច្ចេកវិជ្ជា ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ទាំងនេះនៅតែមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់ ក្នុងការផ្តល់នូវការធានានូវការអនុវត្តន៍ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានដ៏ល្អប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវធានានូវការបន្តការអនុវត្តន៍ដ៏ល្អនេះ និងធានានូវសេចក្តីត្រូវការនៃច្បាប់ និងគោលនយោបាយ ។ ឧបករណ៍ច្បាប់ទាំងនេះ បើពិនិត្យមើលវាដាច់

ដោយឡែកៗ ពីគ្នា គឺវាមានអំណាចខ្លាំង ប៉ុន្តែប្រសិនបើ គេយកឧបករណ៍ច្បាប់ទាំងនេះមកដាក់បញ្ចូលគ្នា ដើម្បីអនុវត្តនោះ វានឹងក្លាយទៅជាវិធីសាស្ត្រ ដែលមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ ឬមានរចនាសម្ព័ន្ធ ដែលអាចហៅម៉្យាងទៀតថា ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការអនុវត្តន៍បរិស្ថាន ។ តាមរយៈការប្រមូលផ្តុំ បញ្ចូលគ្នានូវធាតុគ្រប់គ្រងបរិស្ថាននីមួយៗ ទៅជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយ (EMS) នោះ វាបានក្លាយទៅជាប្រព័ន្ធមួយ ដែលមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ និងសមាហរណកម្មនៃសកម្មភាពគ្រប់គ្រងទាំងអស់ ។ ផ្នែកសំខាន់ៗនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមានដូចខាងក្រោម :

- ការប្តេជ្ញាចិត្តពីសំណាក់អ្នកគ្រប់គ្រងកំពូលនៃអង្គការ គឺជាកត្តាគន្លឹះ ចំពោះជោគជ័យនៃការអនុវត្តន៍ ប្រព័ន្ធនៃការអនុវត្តន៍ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS)
- ការត្រួតឡើងវិញជាលើកដំបូង ឬការធ្វើសវនកម្ម ដែលបង្កើតឡើងនូវមូលដ្ឋានគ្រឹះមួយនៃការអនុវត្តន៍ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន វិស័យសំខាន់ៗ ដែលរងឥទ្ធិពលបរិស្ថាន និងឧកាសផ្សេងសំរាប់ការកែលំអ ។
- សេចក្តីអធិប្បាយនៃគោលនយោបាយបរិស្ថានដែលសង្ខេប និងកំណត់ទិសដៅសំរាប់ការគ្រប់គ្រងការអនុវត្តន៍ផ្សេងៗ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបរិស្ថាននៅក្នុងអង្គការមួយជាក់លាក់
- វិធីសាស្ត្រផ្សេងៗសំរាប់ការយល់ដឹងអំពីបរិស្ថាន រួមមានឧបករណ៍វិភាគផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលកើត ចេញពីការទទួលខុសត្រូវ ឬសកម្មភាពរបស់អង្គការមួយជាកំណត់ ដើម្បីធានានូវការយកចិត្តទុកដាក់ អោយបានចំទៅលើវិស័យសំខាន់ៗទាំងឡាយ
- ឫសគល់នៃការវិភាគ ដែលកំណត់នូវបញ្ហាបរិស្ថានទាំងឡាយ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងផលិតផលមួយចេញ ពីការទិញសំភារៈបរិក្ខា ឬវត្ថុធាតុដើមនៅក្នុងផលិតផលកម្ម ឬដំណើរការនៃការសាងសង់ និងនៅលើការ ប្រើប្រាស់ផលិតផល ឬការចាក់សំរាមចោល
- វិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃគំរោង និងការសំរេចចិត្តធំៗ ផ្សេងៗទៀតនៅក្នុង ក្របខ័ណ្ឌនៃអង្គការគ្រប់គ្រងមុនពេលធ្វើការប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការចាប់ធ្វើសកម្មភាព
- ដំណើរការនៃការទាក់ទងក្នុងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដែលកំណត់បញ្ហាបរិស្ថានទាំងឡាយតាមរយៈអង្គការគ្រប់គ្រង ដែលពាក់ព័ន្ធគ្រប់សកម្មភាពការងារ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ
- វិធីសាស្ត្រសំរាប់ធ្វើការកំណត់គោលនយោបាយច្បាប់ និងសេចក្តីត្រូវការរបស់ភាគីចាប់អារម្មណ៍ ឬទទួលប្រយោជន៍ផ្សេងៗ ដែលនឹងត្រូវជួបជាមួយអង្គការគ្រប់គ្រង ស្តីអំពីសកម្មភាពរបស់ខ្លួន ដែលអាចឈានទៅរកការកំណត់គោលបំណង និងគោលដៅបរិស្ថានទាំងឡាយតាមរយៈអង្គការគ្រប់គ្រង
- ជាមួយនឹងការដាក់ចុះនូវផ្នែកសំខាន់ៗទាំងនេះ អង្គការគ្រប់គ្រងត្រូវធ្វើការចងក្រងឯកសារដ៏សមស្រប និងអនុវត្ត ដើម្បីធានាអោយបានថា ការអនុវត្តន៍ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដ៏ចាំបាច់មួយត្រូវបានធ្វើឡើង

រូបទី ១ : គឺជាការបង្ហាញអោយឃើញនូវផ្នែកសំខាន់៧ ដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងប្រព័ន្ធ គ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយ




រូបទី ១ : ផ្នែកសំខាន់៧នៃមូលដ្ឋានគ្រឹះរបស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន

**បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ១៤០០១** (ISO 14001)

អង្គការកំណត់បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ដែលបានកំណត់បទដ្ឋាន ISO 14001 សំរាប់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) ត្រូវបានគេបង្កើតឡើង ដើម្បីលើកទិកចិត្តដល់ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ ធានាគុណភាពមួយ សំរាប់ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ។ ការគោរពតាមបទដ្ឋាននេះ បាន និងកំពុងត្រូវបានគេអោយតំលៃខ្ពស់ នៅក្នុងទីផ្សារអន្តរជាតិ ហើយបទដ្ឋានអន្តរជាតិនេះ កំពុងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយ ហើយទទួលយកដោយបណ្តាប្រទេសជាច្រើន ។ ចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយមួយចំនួននៃបទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 ត្រូវបានសង្ខេបជូននៅក្នុងតារាង ១ ។ បណ្តាអង្គការដែលទទួល បានវិញ្ញាបណ្ណប័ត្របទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO14001 គឺត្រូវបង្ហាញនូវការប្តេជ្ញាចិត្តរបស់ពួកគេចំពោះមុខអន្តរជាតិ រោងចក្រឧស្សាហកម្មនៅប្រទេសថៃ និង

វៀតណាមមួយចំនួន បានទទួលវិញ្ញាបណ្ណប័ត្របទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 នេះ ។ នៅក៏រឹតអបប្បរមា ក្រុមហ៊ុនទាំងនេះ បាននឹងកំពុងទទួលយកនូវការទទួលខុសត្រូវរបស់ពួកគេចំពោះ :

- ការសំរេចប្រើប្រាស់គោលនយោបាយបរិស្ថានជាលាយលក្ខអក្សរមួយ
- ធ្វើការកំណត់គ្រប់ទស្សនទាន និងហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានទាំងអស់ ដែលចេញពីប្រតិបត្តិការរបស់ពួកគេ
- ធ្វើការកំណត់អត្ថិភាពគោលដៅ និងទិសដៅសំរាប់ការកែលំអដែលបាននឹងកំពុងអនុវត្ត នៅក្នុងសកម្ម ភាពគ្រប់គ្រងបរិស្ថានរបស់ពួកគេ
- កំណត់ការទទួលខុសត្រូវច្បាស់លាស់ចំពោះប្រតិបត្តិការ ការហ្វឹកហ្វឺន ការត្រួតពិនិត្យ និងសកម្មភាពកែលំអផ្សេងៗ
- ចងក្រងជាឯកសារនូវរបៀបរបប ឬបែបបទ និងលទ្ធផលរបស់ពួកគេ
- ធ្វើការវាយតំលៃ និងកែលំអប្រតិបត្តិរបស់ពួកគេនៅក្នុងចន្លោះពេលមួយច្បាស់លាស់ និងជាប្រចាំ ធ្វើរបៀបនេះ ដើម្បីសំរេចបាននូវការបន្តការបង្កើនគុណភាព ទាំងនៅក្នុងការសំរេចបាននូវគោលដៅបរិស្ថានរបស់ពួកគេ ក៏ដូចជា នៅក្នុងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) ខ្លួនឯងផ្ទាល់ ។

<u>តារាងទី ១</u> : ចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយ នៃបទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 នៅក្នុងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS)

| ចំណុចខ្លាំង | ចំណុចខ្សោយ |
|---|---|
| បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 ជំរុញការពាក់ព័ន្ធពីសំណាក់ការគ្រប់គ្រងថ្នាក់កំពូល ។ ការគ្រប់គ្រងនៅថ្នាក់កំពូល ត្រូវបង្កើនការយកចិត្តទុកដាក់ត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ ការគោរពតាមបទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 ជាការប្រកួតប្រជែងមួយ ដែលប្រសើរជាងការដែលគ្រាន់តែគោរពតាម ។ | បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 គឺជាបទដ្ឋាននៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយ គឺមិនមែនជាបទដ្ឋានអនុវត្ត ឬត្រូវគោរពតាមនោះទេ ។ វាមិនកំណត់ទិសដៅអ្វីទាំងអស់សំរាប់បង្កើនគុណភាព សកម្មភាពគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ។ |
| បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 បាននាំមកនូវវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងបរិស្ថានមួយ ដែលមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ និងល្អប្រសើរ ។ បណ្តាក្រុមហ៊ុនទាំងឡាយ ត្រូវបានលើកទឹកចិត្តអោយពិនិត្យឡើងវិញ ការអនុវត្តន៍ ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានរបស់ខ្លួន ។ | បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 មិនបានកំណត់នូវអាណ័ត្តនៃការអនុវត្តន៍តាមច្បាប់បរិស្ថាន ដូច្នេះ វាមិនអាចជំរុញអោយការទទួលខុសត្រូវរបស់អង្គការមួយឆ្លើយតបបានទៅនឹងបទដ្ឋាននៃការបំពុលនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ឬថ្នាក់ជាតិ ។ បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 ចាំបាច់ត្រូវអោយមានការប្តេជ្ញាចិត្តមួយពីសំណាក់អង្គការគ្រប់គ្រង ក្នុងការអនុវត្តន៍តាមច្បាប់ ឬបទដ្ឋានច្បាប់ដែលពាក់ព័ន្ធ ប៉ុន្តែការប្តេជ្ញាចិត្តទាំងនេះ មិនត្រូវបានគេកំណត់ច្បាស់លាស់ ។ |

| | |
|---|---|
| បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 បង្កើតក្របខ័ណ្ឌសំរាប់ការបង្កើនគុណភាព ដែលចេះតែបន្តមួយនៅក្នុងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានរបស់អង្គការមួយជាកំណត់ ។ ការធ្វើសវនកម្មក្នុងខួបនៃពេលវេលាមួយជាប្រចាំ គឺជាកត្តាចាំបាច់សំរាប់ វាយតំលៃការបង្កើនគុណភាពទំរង់ការ ឬបែបបទ និងកំណត់ការបង្កើនគុណភាពដែលចាំបាច់នៅក្នុងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថានរបស់អង្គការគ្រប់គ្រងនេះ ។ | បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 បន្សល់ទុកទំនាក់ទំនង ឬការពាក់ព័ន្ធសាធារណៈអោយនៅជាការទទួលខុសត្រូវ ឬសំភារៈរបស់អង្គការគ្រប់គ្រង ។ ការពាក់ព័ន្ធពីសាធារណៈ គឺជាកត្តាចាំបាច់ ប៉ុន្តែកំរិតនៃទំនាក់ទំនង ត្រូវបានគេបន្ទុកបន្ទាក់នៅលើអង្គការគ្រប់គ្រងនេះ ។ |
| បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 លើកទឹកចិត្តដល់ការបញ្ចូលរបៀបថ្មីនៅកំរិតសំរបសំរួល ក្នុងចំណោមនយោជិកទាំងអស់ ។ ការយល់ដឹងអំពីបរិស្ថានត្រូវបានបំពាក់បំប៉នលើនយោជិកទាំងឡាយ ដែលជួយសំរួលដល់អង្គការគ្រប់គ្រង ដើម្បីបំពាក់អស្សាករណ៍ជំនាញបច្ចេកទេសដល់នយោជិកទាំងឡាយរបស់គេក្នុងការកំណត់វិធីសាស្ត្រ ដែលប្រកបដោយគំនិតផ្តួចផ្តើមក្នុងការកាត់បន្ថយហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។<br>បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 លើកទឹកចិត្តដល់ការយល់ដឹងជាអន្តរជាតិអំពីការអនុវត្តន៍ ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ការដាក់ចេញអោយប្រើប្រាស់បទដ្ឋាននេះ បាននឹងកំពុងជំរុញផ្សព្វផ្សាយដល់បណ្តាអង្គការជុំវិញពិភពលោកអោយគិតគូរអំពីការអនុវត្តន៍សកម្មភាពដែលពាក់ព័ន និងបរិស្ថានរបស់ពួកគេ ។ ជាមួយគ្នានេះដែរ បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 អាចក្លាយទៅជាសេចក្តីត្រូវការមួយនៃអតិថិជន ឬអ្នកផ្គត់ផ្គង់ទំនិញជាច្រើន ។ | បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 មិនចាំបាច់តំរូវអោយមានបច្ចេកវិជ្ជា ការពារការបំពុលផ្សេងៗឡើយ ។ ការគោរពបទដ្ឋាននៃការបំពុល គឺជាជំហានដំបូងដ៏ល្អប្រណិតមួយក្នុងការទទួលខុសត្រូវលើការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ប៉ុន្តែការសំរេចប្រើប្រាស់បច្ចេកវិជ្ជា ដែលអាចលប់បំបាត់ ឬកាត់បន្ថយបរិមាណធាតុពុល ដែលបានបង្កើតឡើងទាំងអស់ គឺជាផលប្រយោជន៍បរិស្ថានមួយ ដែលមានទំហំធំធេងជាង ។ |

## ការធ្វើសវនកម្មលើបរិស្ថាន

និយមន័យនៃការធ្វើសវនកម្មពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001 គឺជា "ដំណើរការផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយផ្អែកលើឯកសារ និងប្រព័ន្ធមួយ ដើម្បីទទួលបាន និងការវាយតំលៃភស្តុតាងសវនកម្ម ក្នុងគោលបំណងកំណត់ថា តើប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMS) របស់អង្គការមួយ អនុឡោមតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការធ្វើសវនកម្មប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដែលកំណត់ដោយអង្គការនោះ (ពោលគឺ បទដ្ឋានអន្តរជាតិ ISO 14001) និងការទំនាក់ទំនងលទ្ធផលនៃដំណើរការនេះ ទៅនឹងការគ្រប់គ្រង" ។

ការធ្វើសវនកម្មបរិស្ថានមានពីរផ្នែកធំៗ ។ ទីមួយ គឺជាប្រភេទសវនកម្ម ដែលគោលបំណងចំបងរបស់វា គឺការប្រមូលពតិមាន ។ ពាក្យដែលគេតែងតែប្រើជាទូទៅគឺ ការពិនិត្យបរិស្ថានឡើងវិញ សវនកម្មបញ្ហាបរិស្ថាន និងសវនកម្មនៅនឹងកន្លែង ។ ក្នុងករណីនេះ ការគ្រប់គ្រង ត្រូវការពតិមានសំរាប់ជាមូលដ្ឋាន

នៃការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត ។ ទីពីរ គឺជាប្រភេទសវនកម្ម ដែលគោលបំណងចំបងរបស់វាគឺ ផ្ទៀងផ្ទាត់ការគោរពតាមភាពចាំបាច់ និងលក្ខខ័ណ្ឌដែលបានចែង ។ ឧទាហរណ៍ សវនកម្មនៃការគោរពច្បាប់ ឬលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ និង Due-diligence audits ។

ការយល់ច្បាស់អំពីបច្ចេកវិជ្ជា និងដំណើរការផ្សេងៗ គឺជាប្រការសំខាន់ក្នុងការធ្វើអោយសំរេចជោគជ័យនូវការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានដ៏ល្អប្រសើរមួយ ។ ការធ្វើសវនកម្ម និងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន គឺជា ឧបករណ៏ដ៏មានប្រសិទ្ធិភាពសំរាប់កំណត់បញ្ហា ប៉ុន្តែនៅក្នុងរកណីជាច្រើន ការដោះស្រាយ ដោយផ្អែកលើបច្ចេកវិជ្ជា គឺជាកត្តាចាំបាច់ ដើម្បីបង្កើនគុណភាពនៃការបញ្ចេញខ្យល់ (Air emissions) ឬការបញ្ចេញកាកសំណល់ទឹក (Waste water emission) ។

កាកសំណល់រាវ បឹង និងឧស្ម័ន គឺចាំបាច់ត្រូវបានបញ្ចេញចោល ដោយមិនអាចជៀសបាន ក្នុងកំឡុងពេលធ្វើផលិតកម្ម ផលិតផល ឬសកម្មភាពផ្សេងៗ ដូចជា ការសាងសង់ផ្លូវធំៗ (Highway) ជាដើម ។ ផ្នែកមួយផ្សេងទៀត ក្រៅពីការបង្កើតនូវបញ្ហាបរិស្ថានមួយចំនួន កាកសំណល់ មិនគ្រាន់តែជាកត្តាខាតបង់នូវវត្ថុធាតុដើមដ៏មានតំលៃ តាមរយៈផលិតកម្ម ឬដំណើរការនៃការសាងសង់ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាបានទាមទារផងដែរនូវការវិនិយោគទុនដ៏សំខាន់សំរាប់ការ អនុវត្តន៏ការត្រួតពិនិត្យការបំពុល ។

នៅក្នុងសេចក្តីផ្តើមដ៏សង្ខេបនេះ គឺមិនអាចអោយធ្វើការពិភាក្សារាល់គោលដៅជ្រើសរើសបេក្ខវិជ្ជាចាំបាច់សំរាប់គ្រប់គ្រងហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលចេញពីឧស្សាហកម្ម ឬសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៏ផ្សេងៗបានទេ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី យើងអាចធ្វើការពិនិត្យមើលក្របខ័ណ្ឌមួយក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្រ្ត និងបច្ចេកវិជ្ជានៅពេលធ្វើការពាក់ព័ន្ធទៅនឹងផលិតកម្ម ដែលមានបញ្ចេញកាកសំណល់ ដូចមានបញ្ជាក់នូវខាងក្រោមនេះ :

- ការកាត់បន្ថយកាកសំណល់អោយដល់កំរិតអប្បបរមា (waste minimization)
- ការកាត់បន្ថយកាកសំណល់ (waste reduction)
- បច្ចេកវិជ្ជាសំរាប់ធ្វើអោយស្អាត (Clean technologies) ឬវិស្វកម្មនៃការសំអាត (Clean engineering) ឬការកែច្នៃអោយបានស្អាត (Clean processing)
- ការទប់ស្កាត់ ឬការកាត់បន្ថយការបំពុល
- បច្ចេកវិជ្ជានៃការត្រួតពិនិត្យការបំពុល
- បច្ចេកវិជ្ជាធ្វើអោយកាកសំណល់មានបរិមាណទាប ឬគ្មានកាកសំណល់

រាល់បច្ចេកវិជ្ជាបូរាណ និងទំនើបទាំងអស់ និងវិធីសាស្រ្តបច្ចេកទេសទាំងឡាយស្ថិតនៅក្នុង ឬអាចធ្វើការបកស្រាយដោយប្រើប្រាស់ឋានានុក្រមគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ (Hierarchy of waste management ) ដែលមានបញ្ជាក់ នៅក្នុងតារាង ២ ។

## ការធ្វើរបាយការណ៍អំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន

កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តរភាព គឺទាមទារនូវជំរើសដែលចេញពីពតិមានដែលបានផ្តល់អោយ ដែលផ្អែកលើពតិមានបរិស្ថានដ៏ល្អប្រសើរ ។ ការយល់ច្បាស់អំពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន និងទិដ្ឋាការនៃលក្ខខ័ណ្ឌបរិស្ថាន គឺជា

ផ្នែកដ៏សំខាន់មួយ នៃការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្តពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាបរិស្ថានដ៏ល្អប្រសើរ ។ ការយល់ច្បាស់អំពីលក្ខខ័ណ្ឌបរិស្ថាន ជួយសំរួលដល់សង្គមក្នុងការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្តអោយបានប្រសើរជាងមុន និងធ្វើការជ្រើសរើសប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលជាចុងក្រោយ គឺផលប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងអនាគតនៃជនជំនាន់ក្រោយ ។ ការធ្វើរបាយការណ៏អំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន គឺជា ឧបករណ៍ពតិមានដ៏សំខាន់ សំរាប់បង្កើនការយល់ដឹងអំពីវិបាកទាំងឡាយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលចេញពីសកម្មភាពរបស់ មនុស្ស ។

ការធ្វើរបាយការណ៏អំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន (SoE) គឺជាយានសំរាប់វាយតំលៃបរិស្ថាន លើគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់ ក្នុងពេលតែមួយ ហើយអនុញ្ញាតអោយសង្គមធ្វើការត្រួតពិនិត្យ ការវិវត្តន៏រីកចំរើន ឆ្ពោះទៅរកគោលដៅដែលបានកំណត់ ។ វាជួយដល់ការស្វែងរកនូវចំលើយទាំងឡាយនៃសំណួរជាច្រើន ដូចជា :

- តើកើតមានអ្វីខ្លះលើបរិស្ថាន ?
- តើហេតុអ្វីទើបមានការកើតឡើងយ៉ាងដូចច្នេះ ?
- តើហេតុអ្វីបានជាមានសារៈសំខាន់លើបញ្ហានេះ ?
- តើយើងកំពុងធ្វើអ្វីអំពីបញ្ហានេះ ?
- តើនិន្នាការបរិស្ថានអ្វីខ្លះ ដែលបាន និងកំពុងកើតមានឡើង ?

តារាង ២ : ឋានានុក្រមនៃអត្ថិភាពគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ (សកម្មភាព ដែលអាចកើតមានត្រូវបានគេរាយពីលំដាប់អត្ថិភាពខ្ពស់ ទៅទាប)

| **សកម្មភាព** | **លទ្ធផល** |
|---|---|
| ការកាត់បន្ថយប្រភព | ការជៀសវាង ការកាត់បន្ថយ ឬលុបបំបាត់កាកសំណល់ ជាទូទៅគឺ ស្ថិតនៅក្នុងការកំណត់ព្រំដែននៃអង្គភាពផលិតកម្ម តាមរយៈការកែប្រែដំណើរការ ឬបែបបទឧស្សាហកម្ម ។ |
| ការកែច្នៃ ដើម្បីប្រើប្រាស់ឡើងវិញ (Recycting) | ការប្រើប្រាស់ ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញ និងការកែច្នៃដើម្បីប្រើប្រាស់ឡើងវិញនៃកាកសំណល់សំរាប់គោលបំណងដើម ឬគោលបំណងផ្សេងទៀត ដូចជា វត្ថុធាតុដើម (Inpat materials) ឬសំភារៈប្រើប្រាស់សំរាប់ថាមពលផលិតកម្ម (Materials recovery or energy production) ។ |
| ការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្ម | ការបំបែក ការបំបាត់ជាតិពុល ការធ្វើអោយណឹតនៃកាកសំណល់អោយទៅជាសាធាតុមានការប៉ះពាល់ដ៏តិចតួចបំផុត ។ |
| ការបាត់បង់ចោល | ការចាក់ចោលកាកសំណល់ទៅក្នុងបរិយាកាស ទឹក ឬដី ដោយមានការត្រួតពិនិត្យត្រឹមត្រូវ ឬដោយរបៀបមានសុវត្ថិភាពមួយ ដោយគោរពច្បាប់ ឬបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ សន្តិសុខនៃទីតាំងចាក់សំរាម អាចពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការកាត់បន្ថយមាឌការវេចខ្ចប់ និងបច្ចេកទេសត្រួតពិនិត្យ ។ |

ការធ្វើរបាយការណ៏ អំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន ក៏ជាឧបករណ៏ដ៏សំខាន់មួយ សំរាប់ធ្វើការកត់សំគាល់បណ្តាវិស័យជាអត្ថិភាព និងគោលនយោបាយដឹកនាំកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ ។ អ្វីដែលសំខាន់ជាងគេនោះគឺ ការធ្វើរបាយការណ៏អំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន លើកទឹកចិត្តដល់ការពិភាក្សា និងឯកភាពគ្នាលើអ្វីទៅ ដែលជាលក្ខខ័ណ្ឌមានតំលៃ លក្ខខ័ណ្ឌអ្វីខ្លះ ដែលអាចទទួលបាន ហើយនិន្នាការអ្វីខ្លះដែលធ្វើអោយការព្រួយបារម្ភ ។

១- ការកំណត់បញ្ហា និងបណ្តាវិស័យដែលពាក់ព័ន្ធ

២- ការអោយនិយមន័យសន្ទស្សន៍

៣- ការចងក្រង និងពិភាក្សាលើពត៌មានដែលប្រមូលបាន

៤- ការវាយតំលៃលទ្ធផល ការកកំណត់ចំណុចគោល (Benchmark) និងទិសដៅ

៥- ការធ្វើរបាយការណ៏ និងបទបង្ហាញ

៦- ការត្រួតពិនិត្យ ដើម្បីដោះស្រាយភាពខ្វះចន្លោះនូវទិន្នន័យសំខាន់ៗ និងការអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃ នាពេលអនាគត ។

ទស្សនទាននៃសន្ទស្សន៏បរិស្ថាន : ជួនកាលត្រូវបានគេអោយឈ្មោះថា សន្ទស្សន៏ជីវសាស្ត្រ (Biological indicators) ឬសន្ទស្សន៏ដោយនិរន្តរភាព (Sastainability indicators) និងត្រូវបានបង្ហាញជូននៅក្នុងមេរៀន B ។ សន្ទស្សន៏ គឺជផ្នែកដ៏សំខាន់នៅក្នុងការវាយតំលៃជារួម ដើម្បីអោយ ដឹងថាតើគោលដៅគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ត្រូវបានគេបំពេញយ៉ាងដូចម្តេច ? ដើម្បីទទួលបានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់សន្ទស្សន៏ត្រូវតែមានលក្ខណៈ

- ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាដែលចាប់អារម្មណ៏
- មានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលគួរអោយជឿបាន
- ឆ្លើយតបទៅនឹងការកែប្រែ ឬផ្លាស់ប្តូរ
- អាចអោយគេបញ្ជាក់បានថា "នៅក្រោម" ឬ "នៅលើ " ទិសដៅមួយ
- ជាតំណាងពិតប្រាកដ និងត្រូវបានផ្តត់ផ្គង់ដោយទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីធ្វើការបង្ហាញទាំងគំរូនៅថ្នាក់តំបន់ និងនិន្នាការដោយយោងតាមពេលវេលា
- ងាយស្រួលក្នុងការទាក់ទង និងយល់បាន
- មានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងតំបន់ផ្សេងទៀត

សន្ទស្សន៍ អាចត្រូវបានគេវាស់វែង ឬវាស់ស្ទង់លើកត្តាដូចខាងក្រោម ៖

- ភាពតានតឹង (Stress) (ឧទាហរណ៍ ៖ ការបញ្ចេញឧស្ម័នការបូនិក ការផ្ទុកកាកសំណល់ច្រើន ជាដើម)
- លក្ខខ័ណ្ឌ (ឧទាហរណ៍ ៖ សីតុណ្ហភាព បរិយាកាស កំហាប់លោហៈ នៅក្នុងកំណកដីជាដើម)
- ការឆ្លើយតបនៃបរិស្ថាន (ឧទាហរណ៍ ៖ ផលិតផលត្រី សម្បូណ្ណភាព នៃប្រភេទសត្វព្រៃ អត្រាភាគរយនៃ ទឹក ដែលមិនសមស្របសំរាប់ការបរិភោគ)
- ការឆ្លើយនៃសង្គម (ឧទាហរណ៍ ៖ ចំនួននៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ) ។

ជាទូទៅ គេណែនាំអោយជ្រើសរើសតុល្យភាពរវាងប្រទេសផ្សេងៗគ្នានៃសន្ទស្សន៍ ។

ការរៀបចំរបាយការណ៍ ស្តីពីស្ថានភាពបរិស្ថាន (SoE) គឺជាតួនាទី ដែលជាបញ្ហាប្រឈមមុខមួយ ។ ពត៌មាន និងទិន្នន័យដ៏សមស្របមួយចំនួនចាំបាច់ត្រូវតែ ត្រូវបានប្រមូល និងធ្វើការបង្ហាញ តាមលក្ខណៈមួយ ដែលមានសុក្រឹត្យភាព និងអត្ថន័យត្រឹមត្រូវ ។ ការធ្វើរបាយការណ៍ ស្តីពីស្ថានភាពបរិស្ថាន (SoE) មិនអាច អនុវត្តដោយជោគជ័យ ដោយគ្មានការឯកភាពគ្នាអំពីអ្វីដែលថា តើលក្ខខ័ណ្ឌនឹងនិន្នាការអ្វីខ្លះ ដែលមានលក្ខណៈ មិនល្អ ។ ដូចគ្នានេះដែរ គឺត្រូវតែមានការ ឯកភាពគ្នានៅលើអ្វីដែលថា តើត្រូវប្រើប្រាស់អ្វីជាម៉ែត្រ ឬ រង្វាស់រង្វាល់សំរាប់ធ្វើការវាស់វែង តើក៏រិតនៃការវាយតំលៃអ្វី ខ្លះ ដែលត្រូវចូលរួមក្នុងការចាប់អារម្មណ៍ ឬ ព្រួយបារម្ភនេះ ហើយអ្វីខ្លះ ដែលត្រូវយកមកពិចារណាជាមូលដ្ឋាននៃការកែប្រែ ឬផ្លាស់ប្តូរ ។ ការសំរេចបាន នូវការឯកភាពគ្នាលើរាល់ទស្សនទានទាំងឡាយ អាចជាបញ្ហាចោទ ក្នុងការបង្កើត ឬរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពី ស្ថានភាពបរិស្ថាន ។

ឧបសគ្គទូទៅ នៃការធ្វើរបាយការណ៍ស្តីពី ស្ថានភាពបរិស្ថានក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ គឺភាពខ្វះខាត ទិន្នន័យ និងក៏រិតយល់ដឹងដ៏ទាបនៃសង្គមអំពីដំណើរការសង្គម និងអេកូឡូស៊ី ។ នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសភាគច្រើន នៃអាងទន្លេមេគង្គ សន្ទស្សន៍ដែលចង់បាននោះគឺ ការយល់ដឹង ប៉ុន្តែការត្រួតពិនិត្យទិន្នន័យដែលចាំបាច់ សំរាប់ វាយតំលៃលក្ខខ័ណ្ឌ និងនិន្នាការនោះ មិនមានឡើយ ។ នៅពេលដែលទិន្នន័យ ត្រូវបានប្រមូល ភាពខុសគ្នានៃ វិធីសាស្ត្រ និយមន័យ និងបទដ្ឋានផ្សេងៗ អាចជាកត្តា រាំងស្ទះដល់ការវិភាគ ដែលមានលក្ខណៈ ប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ក្នុងចំណោមបណ្តាប្រទេសផ្សេងៗ ។ ការខ្វះខាតសង្គតភាព នៃការត្រួតពិនិត្យ ជារឿយៗ តែងតែនាំអោយមានការវាយតំលៃថា តើលក្ខខ័ណ្ឌទាំងឡាយត្រូវបាន នឹងកំពុងបង្កើនគុណភាព ឬក៏មានការ លំបាក ដោយសារខ្វះខាតផ្សេងៗ ។ ក្នុងករណីផ្សេងៗទៀត ការវាយតំលៃតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ និង អេកូឡូស៊ី មិនបានពាក់ព័ន្ធទៅនឹងចំណេះដឹងដែលថា តើមានកត្តា ឬប៉ារ៉ាម៉ែត្រអ្វីខ្លះ ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ សំរាប់ វាស់វែង ឬវាស់វែងដោយរបៀបណា ។

ជារឿយៗ គឺតែងតែមានការខ្វះខាតពត៌មានជាមូលដ្ឋាន ក្នុងការបង្កើតឡើងនូវចំណុចគោល (Benchmarks) បរិស្ថានដ៏សមស្របទាំងឡាយ ។ ពិសេស គឺក្នុងករណីនៃកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងវាយតំលៃ ការ ទាក់ទងនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសុខភាពទូទៅនៃបរិស្ថាន ។ ជារឿយៗ ការយល់ដឹងអំពីទំនាក់ទំនងអេកូឡូស៊ី

និងទំហំនៃសង្គម (Social Dimensions) ជីវៈរូបសាស្ត្រ និងសង្គមនៃបរិស្ថាននៅមានកំរិត ។ ជាលទ្ធផលសន្ទស្សន៍ដ៏មានអត្ថន័យ និងរង្វាស់រង្វាល់ ដែលជាចំណុចគោល សំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃសុខភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី គឺមិនទាន់ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅឡើយទេ ។

ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការព្រងើយកន្តើយ ចំពោះបញ្ហាប្រឈមមុខ ដែលគួរអោយក្តាយទាំងឡាយ ការធ្វើរបាយការណ៍ស្តីពីស្ថានភាពបរិស្ថាន គឺជាជំហានដ៏សំខាន់ក្នុងការបញ្ជាក់អោយដឹងអំពីលក្ខខ័ណ្ឌទាំងឡាយ ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងគូសបញ្ជាក់អំពីនិន្នាការ នាពេលអតីតកាល និងអនាគតកាល ។ ក្នុងកំឡុងពេល ដែលមានរឿងរាវ ឬបញ្ហាដ៏ច្រើន ដែលចាំបាច់ត្រូវរៀនសូត្រ និងចងក្រងជាឯកសារ ការធ្វើរបាយការណ៍អំពី ស្ថានភាពបរិស្ថាន គឺជាកិច្ចចាប់ផ្តើមដ៏ល្អមួយ ។ វាគឺជា កត្តាសំខាន់ដែលថា ដំណើរការនៃការធ្វើរបាយការណ៍បរិស្ថានក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ត្រូវតែត្រូវបានថែរក្សា និងត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ ដែលជាបទពិសោធន៍នៃការបង្កើនគុណភាពរបាយការណ៍ សំរាប់ពេលអនាគត ។