# លំហូរ

## សារៈសំខាន់ជាសារវន្តនៃលំហូរបរិស្ថាន

IUCN
The World Conservation Union

# លំហូរ

## សារៈសំខាន់ជាសារវន្តនៃលំហូរបរិស្ថាន

Water & Nature Initiative

ពិនិត្យ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ឯកសារភាសាអង់គ្លេសដោយ

*Megan Dyson, Ger Bergkamp* និង *John Scanlon*

IUCN
The World Conservation Union

ការកំណត់ជាតំបន់ភូមិសាស្ត្រនៅក្នុងសៀវភៅនេះ និងការបង្ហាញជូនឬ សេចក្តីអធិប្បាយនានា ពុំមានន័យថាជាការបញ្ចេញយោបល់បែបណាមួយរបស់អង្គការសហភាពអភិរក្សពិភពលោក (IUCN) ទាក់ទងនឹងស្ថានភាពខាងផ្លូវច្បាប់ ឬអំពីសមត្ថកិច្ចរបស់ប្រទេស ដែនដីអធិបតេយ្យ ឬតំបន់ណាមួយ ឬទាក់ទងនឹងការកំណត់ព្រំប្រទល់ដែនណាមួយនោះឡើយ ។

យោបល់ដែលមានបង្ហាញជូននៅក្នុងឯកសារនេះមិនឆ្លុះបញ្ចាំងពីទស្សនៈរបស់អង្គការ IUCN ឡើយ។

ការបោះពុម្ពផ្សាយឯកសារនេះធ្វើឡើងតាមរយៈមូលនិធិ ដែលទទួលបានពីរដ្ឋាភិបាលនៃចក្រភពអង់គ្លេស រដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសហូឡង់ និងពីកិច្ចផ្តួចផ្តើមអំពីទឹក និងធម្មជាតិ (Water & Nature Initiative)។

រក្សាសិទ្ធិ: © 2006 អង្គការសហភាពអន្តរជាតិសំរាប់ការអភិរក្សធម្មជាតិ និងធនធានធម្មជាតិ

ការបោះពុម្ពឯកសារនេះឡើងវិញ សម្រាប់គោលដៅអប់រំ និងក្រៅពីការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម អាចធ្វើបានដោយពុំចាំបាច់សុំការអនុញ្ញាតជាលាយល័ក្ខអក្សរជាមុនពីម្ចាស់រក្សាសិទ្ធិឡើយ ប្រសិនបើមានការចុះ កំណត់សេចក្តីយោងបានត្រឹមត្រូវ ។

ការបោះពុម្ពឯកសារនេះឡើងវិញសម្រាប់លក់ ឬសម្រាប់គោលដៅផ្សេងទៀតខាងពាណិជ្ជកម្ម ត្រូវហាមឃាត់ជាដាច់ខាត លើកលែងតែមានការអនុញ្ញាតជាលាយល័ក្ខអក្សរជាមុនពីម្ចាស់រក្សាសិទ្ធិ។

ការដកស្រង់: Dyson, M., Bergkamp, G., Scanlon, J. (eds). *Flow. The Essentials of Environmental Flows.* IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK xxi + 141pp.

អ្នកប្រែសម្រួល: លោក ម៉ម កុសល
អ្នកសម្របសម្រួល: លោក ម៉ៅ កុសល

**ISBN-13:** 978-2-8317-0969-7
**ISBN-10:** 2-8317-0969-5

រចនាដោយ: Melanie Kandelaars
បោះពុម្ពផ្សាយដោយ: Sunway Publishing Co., Ltd
ឯកសារនេះមាននៅ: IUCN Cambodia Office
# 19, Street 312, Tonle Basac, Khan Chamkamorn
Phnom Penh, Cambodia
Tel: +855 (23) 222 311/2
Info@iucncambodia.org

IUCN Asia Regional Water & Wetlands Programme
63, Sukhumvit Soi 39, Wattana
Bangkok 10110, Thailand
Email: iucnasiawater@iucnt.org
http://www.iucn.org
http://www.waterandnature.org

# មាតិកា


សារលិខិតគន្លឹះ......v
អារម្ភកថា......x
អ្នកពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ និង អ្នកនិពន្ធ......xi
សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ......xii
អារម្ភកថារបស់ក្រុមការងារ......xiv
សន្ទានុក្រម......xvii

ជំពូក ១: ការចាប់ផ្តើម......1
១.១ សេចក្តីផ្តើម......1
១.២ និយមន័យ......3
១.៣ អត្ថប្រយោជន៍......4
១.៤ សភាពជាក់ស្តែង......6
១.៥ ការសម្រុះសម្រួល......8

ជំពូកទី ២: កំណត់អំពីតម្រូវការទឹក......13
២.១ សេចក្តីផ្តើម......13
២.២ កំណត់គោលបំណង ឬ ចរចាបង្កើតសេណារីយ៉ូ......14
២.៣ វិធីសាស្ត្រសម្រាប់កំណត់តម្រូវការលំហូរ......16
២.៤ វិធានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ និងការចូលរួមរបស់អ្នកជំនាញការ......23
២.៥ ក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរ......25
២.៦ ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រត្រឹមត្រូវ......30
២.៧ ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ និងការតាមដានផលប៉ះពាល់......33

ជំពូកទី ៣: កែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកដែលមានស្រាប់......37
៣.១ ផលប៉ះពាល់ និងជម្រើសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ......37
៣.២ កែលំអលំហូរបរិស្ថាន ដោយប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី......42
៣.៣ អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន ដោយប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់......46
៣.៤ ដាក់ឱ្យលែងដំណើរការហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដើម្បីស្តារស្ថានភាពលំហូរបរិស្ថានឡើងវិញ......50

ជំពូកទី ៤: ការបំពេញចំណាយ......57

៤.១ ការវាយតម្លៃតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន......57
៤.២ ឥទ្ធិពលលើក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធ......60
៤.៣ ប្រភពនៃហិរញ្ញវត្ថុ......62
៤.៤ ហេតុផលសេដ្ឋកិច្ច......71
៤.៥ ការស្វែងរកគ្រឿងលើកទឹកចិត្តដ៏ត្រឹមត្រូវ......79
៤.៦ វិធានស្ម័គ្រចិត្ត......82
៤.៧ សំណួរគន្លឹះ......83

ជំពូកទី ៥: ការបង្កើតក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយ និងច្បាប់......87
៥.១ ការកំណត់បរិបទ......87
៥.២ ច្បាប់អន្តរជាតិ និងបរិធានដទៃទៀត......88
៥.៣ គោលនយោបាយ និងច្បាប់ជាតិ......94
៥.៤ ជំហាន និងការប្រឈមជាក់ស្តែង......97

ជំពូកទី ៦: ការកសាងកម្លាំងនយោបាយ......103
៦.១ ត្រូវត្រៀមខ្លួនឱ្យរួចជាស្រេច!......103
៦.២ ការបញ្ចុះបញ្ចូលសហគមន៍......105
៦.៣ ការប្រាស្រ័យទាក់ទងដោយប្រើប្រាស់សារត្រឹមត្រូវ......110
៦.៤ ការចូលរួមរបស់ក្រុមដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍......113
៦.៥ ប្រមូលផ្តុំការគាំទ្រ......115

ជំពូកទី ៧: ការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់បង្កើតគំរូប្លង់ និងការអនុវត្ត......119
៧.១ គ្មានការយល់ដឹង គឺគ្មានសកម្មភាព......119
៧.២ ការធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងដោះស្រាយភាពខ្វះចន្លោះនៃសមត្ថភាព......120
៧.៣ យុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការកសាងសមត្ថភាព......132

ឯកសារយោង......136
អ្នកផ្តល់រូបថត......141

# សារលិខិតគន្លឹះ

## ១. ការចាប់ផ្តើម

*លំហូរបរិស្ថាននាំមកនូវផលប្រយោជន៍សម្រាប់មនុស្ស និងធម្មជាតិ*

លំហូរបរិស្ថាន ជារបបទឹកដែលត្រូវបានបង្កើតឱ្យមាននៅក្នុងទន្លេ តំបន់ដីសើម ឬតំបន់ឆ្នេរ ដើម្បីរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងផលប្រយោជន៍នានាពីតំបន់ទាំងនោះ នៅក្នុងស្ថានភាពដែលមានភាពប្រកួតប្រជែងលើការប្រើប្រាស់ទឹក និងក្នុងករណីដែលមានការធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរ។ លំហូរបរិស្ថានជាការរួមវិភាគទានយ៉ាងសំខាន់ចំពោះសុខភាពរបស់ទន្លេ ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច និងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ។ លំហូរបរិស្ថានធានាឱ្យមានអត្ថិភាពជាប្រចាំនូវផលប្រយោជន៍ជាច្រើន ដែលទន្លេ និងប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដី អាចផ្តល់ឱ្យសង្គមមនុស្ស។

*មិនគួរមើលស្រាលចំពោះការខូចខាតបណ្តាលពីការខកខានមិនបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាននោះឡើយ*

បច្ចុប្បន្ន មានការលេចឡើងកាន់តែច្បាស់ថា នៅក្នុងរយៈពេលមធ្យម និងរយៈពេលយូរអង្វែង ការខកខានមិនបំពេញតាមតម្រូវការលំហូរបរិស្ថាននឹងនាំមកនូវផលវិបាកយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរចំពោះមនុស្សជាច្រើនដែលប្រើប្រាស់ទន្លេ។ ការដោះស្រាយតម្រូវការទឹក សម្រាប់ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី ច្រើនតែមានន័យថា ជាការកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងវិស័យមួយ ឬច្រើន។ នេះគឺជាជម្រើសដ៏លំបាក ប៉ុន្តែចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើដោយខានពុំបាន ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថាអាងទន្លេ និងសកម្មភាពនានានៅក្នុងអាងទន្លេនោះ នៅតែមាន សុខភាពល្អ និងដំណើរការជាប្រក្រតីសម្រាប់រយៈពេលយូរអង្វែង។

*គួរធ្វើការពិចារណាអំពី ទន្លេ និងប្រព័ន្ធដោះទឹក នៅក្នុងបរិបទសមស្រប*

ដើម្បីចាប់ផ្តើមគិតអំពីលំហូរបរិស្ថាន ប្រការចាំបាច់គឺត្រូវពិចារណាគ្រប់ទិដ្ឋភាពទាំងអស់នៃទន្លេ និងប្រព័ន្ធដោះទឹកនៅក្នុងបរិបទនៃទន្លេនោះ។ នេះមានន័យថា ត្រូវពិនិត្យមើលអាងទន្លេចាប់តាំងពីប្រភពដើមនៃទឹករហូតដល់មាត់ពាម និងបរិស្ថានតំបន់ឆ្នេរ ព្រមទាំងតំបន់ដីសើម ទំនាបលិចទឹក និងប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដី ដែលពាក់ព័ន្ធផងដែរ។ ប្រការនេះក៏ទាមទារឱ្យពិចារណា អំពីសារៈសំខាន់ខាងបរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងវប្បធម៌ ធៀបនឹងប្រព័ន្ធទាំងមូលផងដែរ។ ត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីលទ្ធផលជាច្រើនបែបសម្រាប់រយៈពេលវែងដោយគិតចាប់ពីកិច្ចការពារបរិស្ថាន រហូតដល់សេវា សម្រាប់បំពេញតម្រូវការក្នុងផ្នែកឧស្សាហកម្ម និងប្រជាជន សម្រាប់ជាមូលដ្ឋានក្នុងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។

*ត្រូវកំណត់ឱ្យបានច្បាស់លាស់អំពី គោលបំណង និងសេណារីយ៉ូនៃការដកហូតទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់*

ដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ប្រការចាំបាច់គឺត្រូវធ្វើអត្តសញ្ញាណឱ្យបានច្បាស់លាស់អំពីគោលបំណង ក៏ដូចជាសេណារីយ៉ូ នៃការដកហូតទឹក និងការប្រើប្រាស់ទឹកផងដែរ។ គោលបំណងនានាគួរតែអាចឆ្លុះបញ្ចាំងតាមរយៈសូចនាករដែលអាចវាស់វែងបាន និងដែលអាចប្រើជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការបែងចែកទឹកប្រើប្រាស់។ វិធីប្រសើរបំផុតក្នុងការកំណត់គោលបំណង និងសេណារីយ៉ូ គឺការអនុវត្តដោយមានការចូលរួមពីក្រុមអ្នកជំនាញការពហុឯកទេស និងតំណាងពីស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ។

# ២. ការកំណត់និយមន័យអំពីតម្រូវការទឹក

*ធ្វើឱ្យសង្គមដឹងឮជាមុន និងធ្វើការសម្រេចអំពីជម្រើសនៃការបែងចែកទឹក*

ពុំមានតួលេខងាយស្រួលណាមួយត្រូវការបង្កើតឡើង សម្រាប់បំពេញតម្រូវការលំហូរបរិស្ថាននៃទន្លេ តំបន់ដីសើម និងតំបន់ឆ្នេរនោះឡើយ។ តួលេខទាំងនោះភាគច្រើនបានមកពីការធ្វើសេចក្តីសម្រេចរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធអំពីចរិត និងស្ថានភាពសុខភាព ទៅអនាគតនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនេះ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងអ្នកជំនាញការនានាអាចជួយដាស់តឿននៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេច ដោយផ្តល់ព័ត៌មាន និងចំណេះដឹងអំពីថាតើ ទន្លេ តំបន់ដីសើម ឬប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ឆ្នេរ នឹងវិវត្តបែបណានៅក្នុងលក្ខខណ្ឌ ខុសគ្នានៃលំហូរ។

*ធ្វើការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានជាចំណែកមួយនៃការកសាងផែនការអាងទន្លេ*

ការកំណត់លំហូរបរិស្ថានអាចធ្វើទៅបាននៅក្នុងបរិបទនៃក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃទូលំទូលាយដែលរួមវិភាគទានក្នុងការកសាងផែនការអាងទន្លេ។ ក្របខ័ណ្ឌទាំងនេះ គឺជាផ្នែកមួយនៃការគ្រប់គ្រងធនធាន និងធ្វើការវាយតម្លៃទាំងស្ថានភាពទូលំទូលាយ និងសុខភាពរបស់ទន្លេជាគោលដៅ។ ក្របខ័ណ្ឌទាំងនោះត្រូវផ្តែកលើការចូលរួមរបស់ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលមានស្រាប់ និងការវាយតម្លៃអំពីទិដ្ឋភាពនានានៃស្ថានភាពលំហូរទៅតាមជម្រើសសេណារីយ៉ូខុសៗគ្នា។

*ពុំមានវិធីសាស្ត្រ វិធាន ឬ ក្របខ័ណ្ឌប្រសើរជាងគេណាមួយសម្រាប់កំណត់លំហូរបរិស្ថានឡើយ*

មានវិធីសាស្ត្រដែលមានស្រាប់មួយចំនួនសម្រាប់កំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ តារាងទិន្នន័យយោង និងការវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ សម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការសិក្សាវិសាលភាពគម្រោងការធ្វើសវនកម្មជាតិ ឬការកសាងផែនការអាងទន្លេ។ ការវិភាគអំពីដំណើរប្រព្រឹត្ត និងការធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក គឺជាវិធានដែលមានការប្រើប្រាស់ទូទៅជាងគេនៅក្នុងការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ ឬការធ្វើផែនការស្តារឡើងវិញលើចំណែកណាមួយ ឬចំណែកជាច្រើននៃទន្លេមួយ។ វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃទាំងនេះ អាចរួមវិភាគទានចំពោះការបង្កើតបទបញ្ញាសម្រាប់គ្រប់គ្រង និងការ-តាមដានផលប៉ះពាល់នៃគម្រោងទៅលើសុខភាពរបស់ទន្លេ។

*អនុវត្តន៍លំហូរបរិស្ថាន តាមរយៈការគ្រប់គ្រងលំហូរសកម្ម ឬការគ្រប់គ្រងដោយដាក់កំហិត*

ការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថានទាមទារឱ្យមានការគ្រប់គ្រងយ៉ាងសកម្មនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដូចជាទំនប់ ឬការគ្រប់គ្រងដោយដាក់កំហិត ឧទាហរណ៍:តាមរយៈការកាត់បន្ថយបរិមាណទឹកដែលត្រូវដកហូតសម្រាប់ការស្រោចស្រព។ ក្នុងករណីធ្វើការគ្រប់គ្រងសកម្ម របបលំហូរទាំងមូលមួយអាចត្រូវបង្កើតឡើងរួមទាំងលំហូរអប្បរមា និងជំនន់។ ការគ្រប់គ្រងដោយធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរទាក់ទងនឹងការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់គោលនយោបាយបែងចែកទឹក ដែលធានាបន្សល់ទឹកគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងទន្លេ ជាពិសេសនៅក្នុងអំឡុងពេលនៃរដូវប្រាំង តាមរយៈការដាក់កំហិតលើការដកហូតទឹក និងការបង្វែរទឹក។ អន្តរាគមន៍ទាំងពីរបែបនេះអាចត្រូវប្រើប្រាស់ អាស្រ័យតាមការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបទរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងគួរតែផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការធ្វើសេចក្តីសម្រេចប្រកបដោយ ការដឹងឮជាមុន ដែលបានទទួលការគាំទ្រទូលំទូលាយនៅក្នុងសង្គម។

# ៣. ការកែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក

*លំហូរបរិស្ថានអាចធ្វើទៅបាន ដោយប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធកសាងថ្មី និងដែលមានស្រាប់*

ក្នុងករណីជាច្រើន ទំនប់គឺជាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរជាសំខាន់ និងដោយផ្ទាល់ ចំពោះរបបលំហូរនៃទឹកទន្លេ។ ហេតុនេះ ទំនប់ជាមធ្យោបាយចាំបាច់ដំបូងសម្រាប់ធ្វើឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ សណ្ឋាននៃមុខបង្ហូរទឹកដែលស្ថិតនៅពីលើ ឬជុំវិញទំនប់ គឺជាកត្តាកំណត់អំពីការបង្ហូរទឹកចេញពីទំនប់ ។ គោលនយោបាយ និងបទបញ្ជាអនុវត្តន៍ជាកត្តាកំណត់បរិមាណ និងពេលវេលានៃការបង្ហូរទឹកចេញសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន។ ទម្រង់ និងដំណើរការនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្សេងទៀត ដូចជា ប្រឡាយចែកចាយ និងទំនប់ស្ទាក់ទឹក ក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការបង្កើតជាសេណារីយ៉ូនៃលំហូរបរិស្ថានផងដែរ ។

*ទំនប់ថ្មីផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់អនុវត្តន៍លំហូរបរិស្ថាន*

នៅក្នុងអំឡុងពេលកសាងផែនការ ប្រការសំខាន់គឺត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា យុទ្ធសាស្ត្រដំណើរការរបស់ទំនប់ និងអាងស្តុកទឹក គោរពទៅតាមលក្ខខណ្ឌនៃតម្រូវការលំហូរបរិស្ថាន។ ការកសាងយុទ្ធសាស្ត្រដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានភាពបត់បែនបានដោយគោរពទៅតាមស្តង់ដារបច្ចុប្បន្ន និងបង្ការយថាភាពសម្រាប់បំពេញតាមលក្ខខណ្ឌនៃបទប្បញ្ញត្តិ ការប្រើប្រាស់ និងអាកាសធាតុ ដែលអាចផ្លាស់ប្តូរទៅអនាគត គឺជាប្រការសំខាន់បំផុត។ នៅក្នុងអំឡុងនៃឆ្នាំសាងសង់ និងក្នុងរយៈពេលបំពេញទឹកទៅក្នុងអាងស្តុកទឹក ចាំបាច់ត្រូវធានាឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានបានសមស្រប។ នៅក្នុងអំឡុងឆ្នាំដំបូងនៃការដាក់ឱ្យដំណើរការត្រូវធ្វើការសាកល្បងដោះទឹក ដើម្បីពិនិត្យមើលរបបនៃលំហូរ និងកាត់បន្ថយភាពមិនប្រាកដប្រជាទាក់ទងនឹងការព្យាករណ៍អំពីប្រតិកម្មតបនៃទន្លេចំពោះលំហូរបរិស្ថាន។

*ការកែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់ អាចផ្តល់ផលវិជ្ជមានភ្លាមៗ*

ប្រទេសជាច្រើនមានទំនប់ជាច្រើនរួចមកហើយ។ ជម្រើសនានាសម្រាប់កែតម្រូវការដោះទឹកចេញពីទំនប់ទាំងនោះ អាចទទួលយកបានអាស្រ័យលើប្រភេទនៃទំនប់ លក្ខខណ្ឌតម្រូវឱ្យដោះទឹក និងស្ថានភាពនៃរចនាសម្ព័ន្ធនិងឧបករណ៍សំខាន់ៗ សម្រាប់ត្រួតត្រាការដោះទឹក។ យន្តការចេញអាជ្ញាប័ណ្ណដោយកំណត់ពេលសម្រាប់ទំនប់ដែលមានស្រាប់ អាចផ្តល់ឱកាសសម្រាប់បង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន ឬធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពរបបលំហូរដែលមានស្រាប់។ ការយកចិត្តទុកដាក់ជាបន្ថែមលើការធ្វើទំនើបកម្ម និងដំណើរ ប្រព្រឹត្តទៅរបស់ទំនប់ នឹងអាចជួយកែលំអការគ្រប់គ្រងទំនប់ដែលមានស្រាប់ និងការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។

*ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការនូវទំនប់ដែលមានស្រាប់អាចជាជម្រើសដើម្បីស្តារលំហូរបរិស្ថានឡើងវិញ*

ការជួសជុលឡើងវិញ ឬកំទេចចោលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តដែលមានអាយុចំណាស់ និងលែងមានប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចហើយនោះ គឺជាជម្រើសធម្មតាមួយ ដែលអនុវត្តផងដែរចំពោះទំនប់។ ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការនូវទំនប់ដើម្បីស្តារលំហូរបរិស្ថានអាចជាការបើកចំហទ្វារទឹកជាអចិន្ត្រៃយ៍ ការយកចេញផ្នែកណាមួយនៃទំនប់ ឬទំនប់ទាំងមូល។ ប៉ុន្តែទោះបីនេះជាជម្រើសនៅក្នុងករណីខ្លះក៏ដោយ ក៏ជម្រើសទាំងនោះមិនមែនសុទ្ធតែសមស្របសម្រាប់គ្រប់ទំនប់ទាំងអស់នោះទេ និងពុំគួរយកទៅអនុវត្តដោយគ្មានការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដោយពេញលេញជាមុននោះឡើយ។

## ៤. ការបំពេញថ្លៃចំណាយ

*ការប៉ាន់ប្រមាណអំពីតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន និងតម្រូវការផ្សេងទៀត*

ការវិភាគអំពីការខាតបង់ និងផលចំណេញ (រួមទាំងអ្នកណាខាតបង់ និងអ្នកណាទទួលផលចំណេញ) ជាលក្ខខណ្ឌសំខាន់សម្រាប់រាល់ការធ្វើសេចក្ដីសម្រេចអំពីលំហូរបរិស្ថាន។ ការវិភាគបែបនេះអាចជួយក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណអ្នកពាក់ព័ន្ធនានា និងនាំឱ្យមានការយល់ដឹងអំពីយន្តការលើកទឹកចិត្តដើម្បីឱ្យភាគីនានាចូលរួម ក៏ដូចជាឱ្យមានការកំណត់អំពីថាតើក្រុមជនក្រីក្រណាខ្លះអាចទទួលផលបែបណាពីការផ្លាស់ប្ដូរនោះ។ ការវិភាគបែបនេះក៏ជួយក្នុងការបង្កើតឱ្យមានការផ្ទេរប្រាក់ ការកំណត់ប្រភពផ្ដល់មូលនិធិ និង យន្តការហិរញ្ញប្បទានជាចាំបាច់។

*ការផ្ដល់ហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់លំហូរបរិស្ថានត្រូវផ្សារភ្ជាប់ជាមួយការឯកភាពទទួលយកនូវស្ថានភាពមួយខុសប្លែកពីបច្ចុប្បន្ន*

ការធ្វើវិនិយោគលើលំហូរបរិស្ថានទាមទារឱ្យមានការបង្ហាញហេតុផល ផ្អែកលើកំណែលំអលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានសង្គម ឬសេដ្ឋកិច្ច នៅក្នុងសង្គមដែលមានវិសាលភាពធំ ជាងការផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃផលប្រយោជន៍ដែលជាការយល់ឃើញរបស់អ្នកដើរតួមួយចំនួន។ បើពុំមានផលប្រយោជន៍សម្រាប់សង្គមទេនោះ ហេតុផលខាងហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ចក៏ពុំមានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់គាំទ្រការអនុវត្ត និងការធ្វើហិរញ្ញប្បទានដើម្បីធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្ដូរនោះដែរ។ គួរផ្ដល់អាទិភាពខ្ពស់ដល់ស្ថានភាពដែលបង្ហាញច្បាស់លាស់ ពីផលប្រយោជន៍ដែលទទួលបានដោយផ្ទាល់ ជាពិសេសសម្រាប់ជនក្រីក្រ និងក្នុងករណីដែលវិធីសាស្ត្រយកមកប្រើប្រាស់នោះមានប្រសិទ្ធភាពលើការចំណាយ និងមានការទទួលស្គាល់ជាច្រើន។

*ការកែតម្រូវការលើកទឹកចិត្តដែលមានស្រាប់ជាលក្ខខណ្ឌចាំបាច់សម្រាប់ផ្លាស់ប្ដូរឥរិយាបថរបស់អ្នកដើរតួនានា*

ការលើកទឹកចិត្តដែលមានស្រាប់ជាច្រើនលំអៀងទៅរកការគាំទ្រសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ច ហេតុនេះច្រើនតែមានឥទ្ធិពលលើប្រព័ន្ធបែងចែកទឹក។ ការយល់ដឹងអំពីប្រការនេះគឺជាជំហានសំខាន់មួយ ក្នុងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ការបង្កើនឥទ្ធិពលយឺតៗទៅលើក្របខ័ណ្ឌសេដ្ឋកិច្ច និងធ្វើឱ្យសង្គមមានការឯកភាពជាបណ្ដើរៗក្នុងការទទួលយកលំហូរបរិស្ថាន អាចជាយុទ្ធសាស្ត្រសមស្របជាងការបង្ខំឱ្យមានការផ្លាស់ប្ដូរភ្លាមៗទៅលើប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់ នៃការបែងចែកទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់។

## ៥. ការបង្កើតគោលនយោបាយ និងក្របខ័ណ្ឌច្បាប់

*បទប្បញ្ញត្តិ និងរដ្ឋបាលនៅក្នុងស្រុកជាកត្តាសំខាន់*

មានតែប្រទេសមួយចំនួនតូចតែប៉ុណ្ណោះដែលបានទទួលស្គាល់អំពីការប្រើប្រាស់ទឹកដោយមិនដកហូត និងបានដាក់តែងបទប្បញ្ញត្តិ ពិសេសបទប្បញ្ញត្តិក្នុងស្រុកដែលចែងពីប្រការនេះ។ ប្រការចាំបាច់គឺត្រូវមាននីតិវិធីច្បាប់ និងបែបបទរដ្ឋបាលច្បាស់លាស់ ដើម្បីការពារលំហូរនៅក្នុងទន្លេ ទើបអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់អាចសំដែងការប្ដេជ្ញា ហើយទីភ្នាក់ងារនានានឹងត្រៀមលក្ខណៈក្នុងការផ្ដល់មូលនិធិសម្រាប់គម្រោងលំហូរបរិស្ថាន។ ការប៉ុនប៉ងមោះមុតមួយក្នុងការគ្រប់គ្រងទន្លេដើម្បីឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន នឹងមិនអាចកើតឡើងបានទេ លើកលែងតែស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលមានគោលនយោបាយច្បាស់លាស់ និងអនុវត្តនៅលំដាប់សមស្រប។

*កិច្ចព្រមព្រៀងអន្តរជាតិជាមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់បង្កើតច្បាប់ និងគោលនយោបាយជាតិ*

លំហូរបរិស្ថានគឺជាចំណែកមួយនៃវិធានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក។ បរិធានអន្តរជាតិដែលពាក់ព័ន្ធមានជាអាទិ៍ បរិធានដែលទាក់ទងដោយផ្ទាល់ជាមួយធនធានទឹក និងបរិធានដែលផ្តោតលើកិច្ចការពារធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន។ កិច្ចព្រមព្រៀង និងកាតព្វកិច្ចអន្តរជាតិ បង្កើតជាមូលដ្ឋានគ្រឹះដ៏សំខាន់ សម្រាប់តាក់តែងគោលនយោបាយ និងច្បាប់ជាតិស្តីពីលំហូរបរិស្ថាន។

*គ្មានយន្តការ"ផ្តល់ផលរហ័ស" ទេ : បទប្បញ្ញត្តិក្នុងស្រុកត្រូវតែតម្រូវតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង*

គោលការណ៍គន្លឹះ ឬគោលការណ៍ណែនាំអាចជួយបង្កើតគោលនយោបាយ ក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ និងក្របខ័ណ្ឌស្ថាប័នដែលចាំបាច់។ ប៉ុន្តែការឱ្យសហគមន៍មូលដ្ឋានចូលរួមពាក់ព័ន្ធ និងការដកស្រង់បទពិសោធន៍ និងចំណេះដឹងរបស់មន្ត្រីដែលបានជ្រើសរើសនៅក្នុងមូលដ្ឋាន គឺជាប្រការសំខាន់ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថា ច្បាប់ និងការចាត់ចែងស្ថាប័នមានសភាពស្របគ្នាជាមួយស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៅក្នុងមូលដ្ឋាន។ ក្នុងករណីអាចធ្វើបានវិធីប្រសើរបំផុតគឺត្រូវដោះស្រាយបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានឱ្យបានហើយស្រេច មុនពេលដែលមានការបែងចែកទឹកប្រើប្រាស់ហួសកម្រិត ។

*បង្កើតប្រព័ន្ធច្បាស់លាស់ និងរឹងមាំ ដើម្បីសម្របសម្រួលការអនុវត្ត ការគោរពតាម និងពង្រឹងការអនុវត្តច្បាប់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព*

ដើម្បីតាក់តែងច្បាប់នៅក្នុងស្រុក ប្រការសំខាន់គឺត្រូវកំណត់វិសាលភាពនៃលំហូរបរិស្ថានដែលត្រូវបង្កើត។ ការដោះស្រាយបញ្ហាដែលធ្វើឡើងដោយស្ថាប័ននៅលំដាប់សមស្របក្រោមបំផុត ជាការចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តរបបលំហូរឱ្យមានជោគជ័យ។ ត្រូវធ្វើការកំណត់ និងកែសម្រួលប្រការដែលចែងអំពីសិទ្ធិក្នុងការចេញចូល និងប្រើប្រាស់ទឹក។ ប្រការនេះអាចទាមទារឱ្យមានការដោះស្រាយដោយខានមិនបាន ដើម្បីឆ្លើយនឹងសំណួរថាតើ អ្នកណាត្រូវបានទទួលសំណងចំពោះការខូចខាត និងទូទាត់តាមវិធីណា នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលសិទ្ធិលើការប្រើប្រាស់ទឹកមានភាពខុសគ្នា និងទាមទារឱ្យមានសេចក្តីសម្រេចថា តើអ្នកណាអាចត្រូវបានជឿទុកចិត្ត ដើម្បីគ្រប់គ្រងទឹកដែលជាផលិតផលពីបរិស្ថាន។ ការគ្រប់គ្រងតាមវិធីប្រកបដោយការបន្សាំ និងដោះស្រាយ ជាមុនអំពីភាពទទួលខុសត្រូវតាមផ្លូវច្បាប់ គឺជាការចាំបាច់។

## ៦. ការបង្កើតកម្លាំងចលករខាងនយោបាយ

*ប្រការសំខាន់ និងមិនអាចជៀសវាងបាន គឺត្រូវឱ្យមានអ្នកដើរតួជាច្រើនចំពូកចូលរួម*

ការកៀងគរកម្លាំងចលករចាំបាច់សម្រាប់បង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវមានការពាក់ព័ន្ធជាមួយអ្នកដើរតួជាច្រើន ចាប់ពីលំដាប់ជាន់ខ្ពស់របស់រដ្ឋាភិបាល រហូតដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងអ្នកជំនួញ។ នៅក្រោមលក្ខខណ្ឌទាំងនេះ ដើម្បីឱ្យមានជោគជ័យ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការជាមួយអ្នកដើរតួសំខាន់ៗ និងក្រុមនានាដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ឱ្យបានច្រើនតាមតែអាចធ្វើទៅបាន និងកែសម្រួលយុទ្ធវិធីជាបន្តបន្ទាប់។

*គ្មានវិធាន"ងាយ និងតែមួយ" ដែលមានប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់ធ្វើការជាមួយអ្នកដើរតួ និងក្រុមនានាទាំងអស់នោះឡើយ*

ចាំបាច់ត្រូវមានវិធានច្រើនដើម្បីធ្វើការជាមួយអ្នកដើរតួនានា។ តំណាងរាស្ត្រ មន្ត្រីស៊ីវិលនៅក្នុងក្រសួងពាក់ព័ន្ធ និងអ្នកផ្តល់យោបល់នយោបាយ ទំនងជាចាប់អារម្មណ៍អំពីអំណះអំណាងផ្សេងពីក្រុមកសិករ អ្នកបរិស្ថាន និងប្រតិបត្តិករទេសចរណ៍។ បណ្តាក្រសួងដែលមិនទទួលខុសត្រូវដោយផ្ទាល់លើកិច្ចការបរិស្ថាន ប៉ុន្តែមានការទទួលខុសត្រូវលើអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច និងរបៀបវារៈសង្គម ក៏ត្រូវតែចូលរួមពាក់ព័ន្ធផងដែរ។ ការយល់ដឹងអំពីថាតើក្រុមណាមួយមានឥទ្ធិពលលើអ្នកដើរតួនៅក្នុងរដ្ឋាភិបាល ឬឯកជន ក៏ជាប្រការសំខាន់ផងដែរ។

*ការប្រាស្រ័យទាក់ទង និងបណ្តាញផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានជាកត្តាសំខាន់សម្រាប់ធ្វើឱ្យមានភាពជឿនលឿន*

ការប្រាស្រ័យទាក់ទងបានល្អត្រូវចាប់ផ្តើមដោយការស្គាល់អំពីបញ្ហាទាំងអស់ និងយល់ពីប្រវត្តិ ផលប្រយោជន៍ កង្វល់ របស់ក្រុមមនុស្សនៅក្នុងមណ្ឌលសំខាន់ៗ។ ត្រូវមានគំនិតច្បាស់លាស់ផងដែរអំពី អ្វីដែលខ្លួនចង់បានពីអ្នកដើរតួនានា នៅគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងត្រូវយល់អំពីថាតើអ្នកណានឹងទទួលផលចំណេញ ហើយអ្នកណាជាអ្នកត្រូវបង់ខាត។ ការបញ្ជូនសារសមស្របមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដោយសារជួនកាលអាចមានឱកាសតែម្តងគត់ដើម្បីផ្តល់សារបែបនេះទៅដល់ក្រុមមនុស្សនៅក្នុងមណ្ឌលណាមួយ។ ប៉ុន្តែសកម្មជននានាត្រូវការពេលវេលា ដើម្បីអាចយល់បានថា លំហូរបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់ទាំងសម្រាប់មនុស្ស និងធម្មជាតិ។

*សម្ព័ន្ធភាពសម្រាប់លំហូរបរិស្ថានដើម្បីឱ្យមានកិច្ចសហការ និងតុល្យភាពនៃផលប្រយោជន៍*

ការពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងការធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងផលប្រយោជន៍ដែលមានភាពប្រកួតប្រជែងគ្នាគឺជាប្រការសំខាន់។ ការធ្វើបែបនេះអាចជួបប្រទះការលំបាក និងទាមទារឱ្យមានដំណើរការល្អមួយ ដើម្បីកៀងគរអ្នកទាំងនោះឱ្យបង្កើតជាសម្ព័ន្ធភាពមួយ ឬច្រើន។ ការទទួលបាននូវការគាំទ្រពីសំណាក់អ្នកដើរតួនៅក្នុងមូលដ្ឋានមានសារៈសំខាន់ណាស់។ ការធ្វើបែបនេះបាន អាចត្រូវផ្អែកលើគំនិតដែលថា លំហូរបរិស្ថានដែលបង្កើតបានល្អ នឹងជួយធានាឱ្យមានសន្តិសុខធនធានរយៈពេលយូរអង្វែង សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹករាល់រូប។ វិធីល្អបំផុតដើម្បីបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកពាក់ព័ន្ធអំពីគំនិតនេះ គឺត្រូវធ្វើយ៉ាងណារក្សាដំណើរការនេះឱ្យពាក់ព័ន្ធជាមួយអ្នកទាំងនោះ និងត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា ការអនុវត្តមានភាពសមស្របបំផុត និងជាក់ស្តែង។

# ៧. ការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់រៀបចំគ្រោងប្លង់ និងអនុវត្តន៍

*ការយល់ដឹងជាជំហានដំបូងឆ្ពោះទៅបង្កើនសមត្ថភាព*

លំហូរបរិស្ថានជាបញ្ហាមួយថ្មីផងដែរសម្រាប់វិស័យគ្រប់គ្រងទឹក។ ជាទូទៅ មានកង្វះការយល់ដឹងនៅទូទាំងវិស័យនេះ និងក្នុងចំណោមសាធារណជនទូទៅអំពីទស្សនៈទាន និងការអនុវត្តទស្សនទាននេះ។ ជោគជ័យនៃការដាក់ឱ្យអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន អាស្រ័យជាសំខាន់លើការសម្រេចនៅជំហានដំបូងដើម្បីធ្វើឱ្យ"មានការចាប់ផ្តើម"។ ក្នុងន័យនេះ ការបង្កើនការយល់ដឹងអំពី លក្ខខណ្ឌនៃទន្លេ និងចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងចំណោមសហគមន៍មានសារៈសំខាន់ណាស់។

*ត្រូវកំណត់អត្តសញ្ញាណ និងដោះស្រាយគម្លាតនៃតម្រូវការសមត្ថភាពនៅដំណាក់កាលដំបូង*

ត្រូវកសាងសមត្ថភាពបន្ថែមក្នុងចំណោមអ្នកដើរតួនានា ដើម្បីបង្កើត និងអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ដូច្នេះ ការបណ្តុះបណ្តាលអ្នកច្បាប់ បុគ្គលិកបច្ចេកទេស សមាជិកអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច អាចជាប្រការចាំបាច់។ ការផ្តល់សិទ្ធិអំណាច និងការអប់រំអ្នកនយោបាយឱ្យមានការយល់ដឹងបន្ថែមទៀតអំពីការខាតបង់ខាងផ្នែកសង្គម បណ្តាលពីការមិនបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ក៏ជាកត្តាសំខាន់ផងដែរ។ ការខកខានមិនបានធ្វើវិនិយោគលើការកសាងសមត្ថភាពមានន័យថា នឹងនៅតែមានការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកមិនបានត្រឹមត្រូវជាបន្តទៀត។

*ចាំបាច់ត្រូវមានយុទ្ធសាស្ត្រកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ជម្រុញឱ្យមានចំណាត់ការ*

ដោយហេតុថា យុទ្ធសាស្ត្រប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់កសាងសមត្ថភាពត្រូវរួមបញ្ចូលកត្តាមួយចំនួន ជាអាទិ៍ វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃ ការដាក់ឱ្យសាកល្បងវិធីសាស្ត្រ ការធ្វើទស្សនកិច្ចនៅទីតាំងករណីសិក្សា និងសិក្ខាសាលាបច្ចេកទេស។ នៅពេលបង្កើនការយល់ដឹង និងចំណេះដឹងបានក្នុងកម្រិតអប្បរមារួចហើយ ត្រូវមានការគាំទ្របន្តទៀតលើការ គាំទ្របច្ចេកទេស ការស្រាវជ្រាវ មូលដ្ឋានទិន្នន័យជាតិ បណ្តាញការងារ និងការប្រាស្រ័យទាក់ទង។

# អារម្ភកថា

"លំហូរបរិស្ថាន" ជាទស្សនទានងាយស្រួលមួយ ។ វាមានន័យថា ជាការបន្សល់ទឹកគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងទន្លេរបស់យើង ដែលស្ថិតនៅក្រោមការគ្រប់គ្រង ដើម្បីធានាផលប្រយោជន៍ខាងបរិស្ថានសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ប៉ុន្តែ កិច្ចប្រឹងប្រែងនាំមុខនៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង អូស្ត្រាលី និងសហរដ្ឋអាមេរិក បង្ហាញថា ដំណើរការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន បានប្រឈមនឹងការលំបាកជាខ្លាំង ជាពិសេសនៅពេលបង្កើតឡើងជាផ្នែកមួយនៃវិធានគ្រប់គ្រងចម្រុះ។

លំហូរបរិស្ថានទាមទារឱ្យមានការធ្វើសមាហរណកម្មជំនាញច្រើនបែប រួមមានផ្នែក វិស្វកម្ម ច្បាប់ អេកូឡូស៊ី សេដ្ឋកិច្ច ជលសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រនយោបាយ និងការប្រាស្រ័យទាក់ទង។ ការចរចារវាងអ្នកពាក់ព័ន្ធនានា ក៏ជាតម្រូវការចាំបាច់ផងដែរ ដើម្បីសម្របសម្រួលរវាងផលប្រយោជន៍ខុសៗគ្នានៃការប្រើប្រាស់ទឹកដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែង ជាពិសេសនៅក្នុងអាងទន្លេ ដែលការប្រកួតប្រជែងបែបនេះមានសភាពខ្លាំងក្លាស្រាប់មកហើយ។

លទ្ធផលទទួលបានគឺ របបគ្រប់គ្រងទឹកបានល្អជាងមុន ដែលធានាអត្ថិភាពយូរអង្វែងនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងស្វែងរកតុល្យភាពសមស្របរវាងការប្រើប្រាស់នានា។ ដោយសារការប្រើប្រាស់ធនធានទឹកច្រើនហួសហេតុ និងភាពវេចរឹលនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសេវានៃប្រព័ន្ធទាំងនេះកើតមានឡើងជាទូទៅនៅលើពិភពលោក លំហូរបរិស្ថានមិនមែនជាភាពប្រណិតនោះទេ ប៉ុន្តែជាចំណែកសំខាន់មួយនៃការគ្រប់គ្រងទឹកតាមបែបទំនើប។ នេះជាវិធានដែលគួរតែត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់ឱ្យបានទូលំទូលាយ។

ឯកសារណែនាំនេះ ជាផលិតផលទីពីរ ក្នុងចំណោមសមិទ្ធិផលនានានៃកិច្ចផ្តួចផ្តើមអំពី"ទឹក និងធម្មជាតិ" ដែលបានដកស្រង់យកបទពិសោធន៍ជាច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅក្នុងប្រទេសនានា ដើម្បីផ្តល់ជាការណែនាំជាក់ស្តែងសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាដែលលេចឡើងថ្មីនេះ នៅក្នុងរបៀបវារៈអំពីទឹក។ ឯកសារនេះមានលក្ខណៈស៊ីជំរៅជាងឯកសារដែលមានស្រាប់ដទៃទៀត ដោយផ្តល់ការណែនាំអនុវត្តអំពីបញ្ហាបច្ចេកទេស ដូចជា វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃ និងការកែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ព្រមទាំងអំពីទិដ្ឋភាពសេដ្ឋកិច្ច ច្បាប់ និងនយោបាយ នៃការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានថែមទៀតផង។

ឯកសារណែនាំនេះមិនមែនជាឯកសារដាច់ដោយឡែកតែឯងនោះទេ ។ នេះជាចំណែកមួយនៃដំណើរការ ដែលមានរួមបញ្ចូលផងដែរនូវការគាំទ្រចំពោះកិច្ចផ្តួចផ្តើមនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន ក្នុងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ដូចជានៅប្រទេសតង់ហ្សានី កូស្តារីកា វៀតណាម និងប្រទេសថៃ។ នៅទីនោះ សេចក្តីណែនាំដែលមាននៅក្នុងឯកសារនេះ នឹងត្រូវបានយកទៅធ្វើការសាកល្បង ក្រោមកិច្ចសហការជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅថ្នាក់ជាតិ អ្នកជំនាញការ អ្នករៀបចំគោលនយោបាយ និងមន្ត្រីជាប់ឆ្នោត។

ឯកសារណែនាំនេះ និងបណ្តាបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែងនានា អនុញ្ញាតឱ្យសហគមន៍ជាច្រើនបង្កើតមធ្យោបាយសមស្របបំផុតសម្រាប់អនុវត្តន៍លំហូរបរិស្ថាន។ អង្គការ IUCN ត្រៀមខ្លួនជាស្រេចដើម្បីចែករំលែកបទពិសោធន៍របស់ខ្លួននៅពេលចាំបាច់ និងដើម្បីជួយបង្កើនឥទ្ធិពលលើការធ្វើសេចក្តីសម្រេចនៅថ្នាក់ជាតិ ឬកម្រិតអន្តរជាតិ ដើម្បីបែងចែកទឹកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសម្រាប់មនុស្ស។

ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង លំហូរបរិស្ថានអាចមិនមែនជាការងាយស្រួលទេ។ ប៉ុន្តែវាជាសមាសភាគគន្លឹះនៃរាល់កិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានៃការបំផ្លិចបំផ្លាញទន្លេរបស់យើង ការបាត់បង់ជីវៈចម្រុះ និងការបាត់បង់ផលប្រយោជន៍សង្គម។ ខ្ញុំសង្ឃឹមថា ឯកសារណែនាំនេះនឹងក្លាយជាប្រភពគាំទ្រសម្រាប់អ្នកកសាងគោលនយោបាយ និងអ្នកអនុវត្តន៍នៅក្នុងដំណើរការ រយៈពេលវែង និងជូនកាលជាដំណើរការដ៏លំបាកនៅក្នុងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។

Achim Steiner

**អគ្គនាយក**

អង្គការសហភាពអភិរក្សពិភពលោក

# អ្នកពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ និង អ្នកនិពន្ធ

***ពិនិត្យ និងកែសម្រួលដោយ Megan Dyson, Ger Bergkamp និង John Scanlon***

| | |
|---|---|
| ជំពូក ១ | Megan Dyson, Environmental Law and Policy, Australia with the assistance from Dr Ger Bergkamp, IUCN and John Scanlon, IUCN |
| ជំពូក ២ | Dr Mike Acreman, Centre for Ecology and Hydrology, Crowmash Gifford, UK, with Dr Jackie King |
| ជំពូក ៣ | Lawrence Haas, Water Resources Consultant, UK |
| ជំពូក ៤ | Dr Bruce Aylward, Deschutes Water Exchange - Deschutes Resources Conservancy, USA with Lucy Emerton, IUCN |
| ជំពូក ៥ | Dr Alejandro Iza, IUCN and John Scanlon, IUCN with research assistance from Angela Cassar, IUCN ELC Intern, University of Melbourne, Australia |
| ជំពូក ៦ | John Scanlon, IUCN with assistance from Elroy Bos, IUCN and Angela Cassar, |
| ជំពូក ៧ | Dr Jackie King, Southern Water Ecological Research and Consulting, University of Cape Town, South Africa, with Dr Mike Acreman |

# សេចក្ដីថ្លែងអំណរគុណ

កិច្ចផ្ដួចផ្ដើមនេះដើម្បីលើកកំពស់លំហូរបរិស្ថាន បានកើតឡើងដោយសារកិច្ចប្រឹងប្រែងរួមនៃកិច្ចផ្ដួចផ្ដើមរបស់អង្គការ IUCN ស្ដីពីទឹកនិងធម្មជាតិ ជាមួយនឹងកម្មវិធីច្បាប់បរិស្ថានរបស់អង្គការ IUCN តាមរយៈមជ្ឈមណ្ឌលច្បាប់បរិស្ថាន នៅទីក្រុងបោន និងគណៈកម្មការ IUCN ស្ដីពីច្បាប់បរិស្ថាន ក្រុមអ្នកជំនាញឯកទេសខាងទឹក និងតំបន់ដីសើម ដោយមានការផ្ដល់យោបល់ បន្ថែមពីគណៈកម្មការ IUCN ស្ដីពីការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។

មនុស្សជាច្រើនបានផ្ដល់ជូនដល់អ្នកនិពន្ធ និងអ្នកពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់នូវគំនិត និងយោបល់ នៅក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងរបស់ខ្លួន ដើម្បីប្រមូលផ្ដុំ និងច្របាច់បញ្ចូលគ្នានូវចំណេះដឹងពីផ្នែកជំនាញជាច្រើន។ យើងសូមថ្លែងអំណរគុណដោយស្មោះចំពោះការលះបង់ ពេលវេលា និងជំនួយសម្រាប់កិច្ចការនេះ។

អង្គការ IUCN បានរៀបចំសិក្ខាសាលាមួយស្ដីពីលំហូរបរិស្ថាន នៅក្នុងអំឡុងនៃកិច្ចប្រជុំកំពូលពិភពលោកស្ដីពីការអភិវឌ្ឍដោយចីរភាព (នៅទីក្រុងចូហាណេស្បឺក ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០០២) នៅឯមជ្ឈមណ្ឌលបរិស្ថានរបស់អង្គការ IUCN។ លទ្ធផលពីការពិភាក្សាដ៏រស់រវើកនេះបានរួមវិភាគទាននៅក្នុងការរៀបចំឯកសារណែនាំនេះ។ នៅក្នុងអំឡុងនៃវេទិកាពិភពលោកលើកទី៣ អំពីទឹក (ទីក្រុងក្យូតូ ខែ មីនា ឆ្នាំ ២០០៣) យើងមានឱកាសដើម្បីបង្ហាញជូនចំណុចសំខាន់ៗនៃឯកសារណែនាំនេះឱ្យដល់មនុស្សជាច្រើន ដែលប្រកបវិជ្ជាជីវៈខាងទឹក។ យើងសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះអ្នកទាំងឡាយ ទាំងអ្នកដែលបានចូលរួមនៅក្នុងសិក្ខាសាលានៅទីក្រុងចូហាណេស្បឺក និងនៅទីក្រុងក្យូតូ ដែលបានផ្ដល់យោបល់ និងសំណើ ដែលបានជួយយ៉ាងច្រើននៅក្នុងការរៀបចំ និងការកែលំអឱ្យឯកសារណែនាំនេះមានប្រយោជន៍។

យើងសូមថ្លែងអំណរគុណជាពិសេសចំពោះសាស្ត្រាចារ្យ Angela Artington ពីសាកលវិទ្យាល័យ Griffith ពីប្រទេសអូស្ត្រាលី Washington Mutayoba (ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ទឹក និងបសុសត្វ ពីប្រទេសតង់ហ្សានី) Leith Boully (ប្រធានគណៈកម្មការផ្ដល់យោបល់សហគមន៍នៃក្រុមប្រឹក្សារដ្ឋមន្ត្រីសម្រាប់អាងទន្លេ Murray Darling ពីប្រទេសអូស្ត្រាលី) និង Tira Foran ដេប៉ាតឺម៉ង់វិទ្យាសាស្ត្រ គោលនយោបាយ និងគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន នៃសាកលវិទ្យាល័យកាលីហ្វនីញ៉ានៅ (Berkeley) ដែលបានពិនិត្យ គ្រប់ជំពូកនៅក្នុងឯកសារណែនាំនេះ។

ជាចុងក្រោយ សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះរដ្ឋាភិបាលប្រទេសហូឡង់ និងក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិ (ចក្រភពអង់គ្លេស) ដែលបានផ្ដល់ហិរញ្ញប្បទាន តាមរយៈកិច្ចផ្ដួចផ្ដើមអំពីទឹក និងធម្មជាតិ (WANI)។

# អារម្ភកថាក្រុមការងារ

ប្រជាជនកម្ពុជាពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ដីសើម និងទន្លេដែលមានសុខភាពល្អ ដើម្បីទ្រទ្រង់ការចិញ្ចឹមជីវិត និងសេដ្ឋកិច្ច។ លំហូរនៃទន្លេគេង្គ និងដៃទាំងឡាយនៃទន្លេនេះ មានសារៈសំខាន់បំផុត ដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើវិបុលភាពរបស់ប្រទេសកម្ពុជា។ តំបន់ដីសើមគ្របដណ្តប់ប្រមាណ ៣០% នៃផ្ទៃប្រទេស និងផ្តល់នូវរបបទឹកជំនន់ដ៏មានសារៈសំខាន់ និង"សេវា"ផ្សេងៗទៀតដល់ប្រជាជនកម្ពុជា។ សារៈសំខាន់នៃរបបទឹកជំនន់ទន្លេមេគង្គអាចឆ្លុះបញ្ចាំងតាមរយៈបរិមាណដ៏ច្រើននៃផលនេសាទនៅឆ្នាំដែលមានជំនន់ធំ និងភាពសំបូរបែបនៃផលដំណាំនៅតាមដងទន្លេដែលទទួលដីល្បាប់ពីទឹកជំនន់។

ទោះបីប្រជាជនកម្ពុជាពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងសម្រាប់ការរស់នៅ និងការទ្រទ្រង់សេដ្ឋកិច្ច ទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃទន្លេ និងតំបន់ដីសើម ព្រមទាំងមានវប្បធម៌ដែលផ្សារភ្ជាប់យ៉ាងជិតស្និទ្ធ អស់រយៈពេលជាច្រើនសតវត្សរ៍ ជាមួយការបង្វែរទឹក សម្រាប់ការស្រោចស្រព ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកសម្រាប់នាវាចរ និងសម្រាប់គោលបំណងផ្សេងៗទៀតក៏ដោយ លំហូរបរិស្ថាន គឺជាទស្សនៈទានមួយថ្មី ដែលពុំសូវមានការយល់ដឹងច្រើនឡើយនៅក្នុងប្រទេស។

ដោយសារប្រព័ន្ធតំបន់ដីសើម នៃប្រទេសកម្ពុជាពឹងផ្អែកលើរបបទឹកទន្លេមេគង្គដែលប្រែប្រួលទៅតាមរដូវ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបែបនេះងាយផ្លាស់ប្តូរ ឬងាយរងគ្រោះខ្លាំងណាស់ បណ្តាលពីការប្រើប្រាស់នានា ទាំងការប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត និងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ ជាពិសេស ការបង្វែរទឹកទ្រង់ទ្រាយធំ ការសាងសង់ ការដាក់ឱ្យដំណើរការនូវសំណង់វារីអគ្គិសនី កំណែលំអការដឹកជញ្ជូនតាមផ្លូវទឹក និងការកែប្រែផ្សេងទៀត នៅក្នុងផ្ទៃប្រទេស និងនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើនៃដងទន្លេមេគង្គ។ប្រជាជនកម្ពុជាភាគច្រើនរស់នៅក្នុងតំបន់ទំនាបជុំវិញបឹងទន្លេសាបនិងវាលទំនាបទន្លេបាសាក់ ពឹងផ្អែកជាសំខាន់សម្រាប់ការរស់នៅទៅលើការនេសាទ ការធ្វើកសិកម្ម និងប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែនទឹក និងតំបន់ដីសើម ក៏ដូចជាបង្កផលប៉ះពាល់ទៅលើប្រព័ន្ធតំបន់នេះវិញផងដែរ។

ទន្លេ និងតំបន់ដីសើមនានាកំពុងរងការគំរាមកំហែង ដោយសារការអភិវឌ្ឍ ដែលពុំបានពិចារណាគ្រប់ជ្រុងជ្រោយអំពីទំនាក់ទំនងរវាងមនុស្ស ធម្មជាតិ និងទឹកនៅក្នុងធម្មជាតិ។ ទន្ទឹមនឹងកំណើនចំនួនប្រជាពលរដ្ឋ និងកំណើនការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចសង្គម ការពឹងផ្អែកលើធនធានទឹកកាន់តែមានកម្រិតធ្ងន់ធ្ងរឡើងៗ ដែលទាមទារឱ្យមានការចែករំលែកបានសមស្របជាងមុននូវធនធានទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ ទាំងសម្រាប់បម្រើគោលដៅសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន។ ការប្រើប្រាស់ណាមួយដែលពុំបានពិចារណាតុល្យភាពនៃគោលដៅខាងលើនេះ នឹងនាំឱ្យមានឥទ្ធិពលធ្ងន់ធ្ងរទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបន្ទាប់មកទៅលើជីវភាពរស់នៅ និងសេដ្ឋកិច្ច។ ប្រទេសកម្ពុជាត្រូវការឱ្យមានការអភិវឌ្ឍបន្ថែមទៀតប្រកបដោយភាពឈ្លាសវៃនូវហេដ្ឋារចនសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធានទឹករបស់ខ្លួន និងធ្វើការកែលំអវិធីនៃការប្រើប្រាស់ទឹក ដើម្បីបំពេញទៅតាមតម្រូវការខុសៗគ្នាជាច្រើនរបស់សង្គមកម្ពុជា ពោលគឺចាត់ចែងឱ្យមាន "លំហូរបរិស្ថាន" ដែលមានបកស្រាយនៅក្នុងឯកសារនេះ។

ដើម្បីឆ្លើយតបមួយចំណែកទៅនឹងតម្រូវការបែបនេះ ប្រទេសកម្ពុជាបានចាត់វិធានការមួយចំនួនរួចមកហើយ ដើម្បីឈានទៅដោះស្រាយបញ្ហាដែលមានចរិតអាងទន្លេទាំងមូលនេះ ទាំងនៅក្នុងស្រុក និងនៅថ្នាក់តំបន់ ។ នៅក្នុងប្រទេស រាជរដ្ឋាភិបាលមានគោលនយោបាយទឹក ដែលទទួលស្គាល់ពីសារៈសំខាន់នៃការថែរក្សាទន្លេ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃតំបន់ដីសើមឱ្យមានសុខភាពល្អ ព្រមទាំងគោលការណ៍សមធម៌នៃការប្រើប្រាស់ទឹក។ វិធាននៃ "លំហូរបរិស្ថាន" ដែលមានចែងនៅក្នុងសៀវភៅ "លំហូរ - សារៈសំខាន់ជាសារវន្តនៃលំហូរបរិស្ថាន" ផ្តល់នូវវិធានជាក់ស្តែង ដើម្បីសម្រេចគោលដៅនៃការអភិវឌ្ឍជាតិ ទន្ទឹមនឹងការថែរក្សាប្រព័ន្ធដែនទឹកធម្មជាតិរបស់យើង។

នៅថ្នាក់តំបន់ ប្រទេសកម្ពុជាក៏ជាភាគីនៃកិច្ចព្រមព្រៀងទន្លេមេគង្គ ឆ្នាំ១៩៩៥លើការអភិវឌ្ឍដោយនិរន្តរភាពផងដែរ ដែលទទួលស្គាល់នូវគោលការណ៍ទូទៅនៃច្បាប់ទឹកអន្តរជាតិ និងគោលការណ៍ថ្មីៗស្តីពីបរិស្ថាន ដូច្នេះទាមទារឱ្យមានចំណាត់ការ ដើម្បីធានាថា ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចពុំបង្កផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន ដែលនាំឱ្យរេចរឹលបរិស្ថាននៃទន្លេមេគង្គឡើយ។

ឯកសារនេះផ្តល់យោបល់ និងអនុសាសន៍អនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងដែលបានមកពីបទពិសោធន៍ដ៏ល្អៗនៅលើលោកនេះ។ ខ្លឹមសារនៃឯកសារនេះមានសារៈសំខាន់សំរាប់អ្នកដឹកនាំ អ្នកធ្វើផែនការ អ្នកបច្ចេកទេស និងសមាជិក សមាជិកា នៅក្នុងស្ថាប័នជាតិ អន្តរជាតិ អង្គការ សង្គមស៊ីវិល និងសហគមន៍មូលដ្ឋាន។

អ្នកអានអាចរកឃើញនៅក្នុងឯកសារនេះនូវជំហានដ៏សំខាន់ៗទាំងប្រាំពីរក្នុងការងារបង្កើត និងគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន។ ជំពូកទី១នៃឯកសារពន្យល់អំពីរបៀបសិក្សានិងពន្យល់អំពីសារៈប្រយោជន៍ និងផលប្រយោជន៍របស់លំហូរបរិស្ថានសំរាប់មនុស្សជាតិ និងធម្មជាតិ និងមូលដ្ឋានគ្រឹះចាំបាច់សំរាប់ការចាប់ផ្តើមការងារដ៏សំខាន់នេះ។

ជំពូក២ផ្តល់នូវបទពិសោធន៍និងនីតិវិធីក្នុងការកំណត់អំពីសេចក្តីត្រូវការទឹកសំរាប់សង្គមនិងធម្មជាតិ។ តួនាទីនិងការគ្រប់គ្រងសំណង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំរាប់លំហូរបរិស្ថាន និងយន្តការហិរញ្ញវត្ថុ ព្រមទាំងវិធីសាស្ត្រងាយស្រួលយល់សំរាប់ការអនុវត្តជាក់ស្តែង បានផ្តល់ដូចនៅក្នុងជំពូកទី ៣ និង ៤ នៃឯកសារនេះ។

នៅក្នុងជំពូកទី ៥ និង ៦ អ្នកអានអាចរកឃើញនូវអនុសាសន៍សំខាន់ៗសំរាប់ការបង្កបង្កើតឱ្យមានក្របខ័ណ្ឌច្បាប់និងនយោបាយចាំបាច់ព្រមទាំងបរិយាកាសនយោបាយសំរាប់ជំរុញឱ្យមានការងាយស្រួលដល់ការបង្កើតនិងគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន។

ការបង្កើនសមត្ថភាព ក្នុងការរៀបចំ និងអនុវត្តន៍លំហូរបរិស្ថានត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងក្បោះក្បាយក្នុងជំពូកទី៧នៃឯកសារ។ វគ្គនេះផ្តល់ការពន្យល់អំពីការចាំបាច់ក្នុងការលើកស្មារតី និងការយល់ដឹងនិងវាយតំលៃអំពីសេចក្តីត្រូវការក្នុងការបង្កើនសមត្ថភាព និងចំណេះដឹង។ ជំពូកនេះពិភាក្សាផងដែរអំពីយុទ្ធសាស្ត្រ និងជំហានអនុវត្តជាក់ស្តែងសំរាប់បង្កើនចំណេះដឹង និងសមត្ថភាព ដូចជាការដំណើរការវគ្គសិក្សា ការអនុវត្តសាកល្បង ទស្សនកិច្ចសិក្សា និងសិក្ខាសាលាបច្ចេកទេសជាដើម។

ឯកសារនេះត្រូវបានក្រុមការងារ ដែលអញ្ជើញមកពីស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធនានាបានពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់និងកែសម្រួលការបកប្រែពីភាសាអង់គ្លេសយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់ រួចបន្ទាប់មកត្រូវបានបង្ហាញជូននៅក្នុងកិច្ចប្រជុំក្រុមការងារអំពីទឹក (Water Working Group) នាថ្ងៃទី ២៥ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០០៦ ព្រមទាំងបានទទួលយោបល់លើការកែសម្រួលទូទៅជាចុងក្រោយពី :

- ឯកឧត្តម ស៊ិន នីនីអនុប្រធាន គណៈកម្មាធិការជាតិទន្លេមេគង្គកម្ពុជា
- លោក ប៊ិច សុខេម អ្នកស្រាវជ្រាវជាន់ខ្ពស់ខាង គោលនយោបាយ និងធនធានធម្មជាតិ នៃគំរោងជម្រើសសេណារីយ៉ូ គោលនយោបាយទឹក CREST នៃភ្នាក់ងារវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យាប្រទេសជប៉ុន
- លោក បណ្ឌិត យ៉ង់ សាំងកុមារ នាយកប្រតិបត្តិ នៃមជ្ឈមណ្ឌលសិក្សាការអភិវឌ្ឍកសិកម្មកម្ពុជា

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ១១ ខែធ្នូ ២០០៦
ក្រុមការងារពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកប្រែ

# សមាសភាពក្រុមពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់និងកែសម្រួលការបកប្រែ ដែលអញ្ជើញមកពីស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ រួមមានៈ

១. លោក ថាច់ សុវណ្ណា អនុប្រធាននាយកដ្ឋានអភិរក្ស និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៃក្រសួងធនធានទឹក និងឧត្តុនិយម

២. លោក អ៊ុក វិបុល អនុប្រធានការិយាល័យកិច្ចការដែននេសាទ នៃនាយកដ្ឋានជលផល ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ

៣. លោក ស៊ី រ៉ាមុនី ប្រធានការិយាល័យឧទ្យានជាតិ និងដែនជំរកសត្វព្រៃ នាយកដ្ឋានការពារ និងអភិរក្សធម្មជាតិ នៃក្រសួងបរិស្ថាន

៤. លោក ហាក់ សុជាតិ អ្នកសម្របសំរួលជាតិនៃកម្មវិធីគ្រប់គ្រង និងកាត់បន្ថយគ្រោះទឹកជំនន់ នៃគណៈកម្មាធិការជាតិ ទន្លេមេគង្គកម្ពុជា

៥. លោក និន និត្យា អនុប្រធានការិល័យ សុវត្ថភាពឧស្សាហកម្ម នៃក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និង ថាមពល

៦. លោក ម៉ម កុសល អនុប្រធាននាយកដ្ឋានការពារអភិរក្សធម្មជាតិនៃក្រសួងបរិស្ថាន ជាអ្នកប្រែសម្រួល

៧. លោកស្រី ឡាំ សៅឡេង អតីតប្រធានសម្របសម្រួលកម្មវិធីបរិស្ថាន របស់វេទិកានៃអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលស្តីពីកម្ពុជា បច្ចុប្បន្នជាប្រធានសម្របសម្រួលកម្មវិធី ឡ ជីវឧស្ម័ន ថ្នាក់ជាតិ នៃកម្មវិធី ឡ ជីវឧស្ម័ន ថ្នាក់ជាតិ

៨. លោក វ៉ា មឿន នាយកប្រតិបត្តិ នៃអង្គការម្ចប់បៃតង

៩. លោក ម៉ៅ កុសល អ្នកសំរបសំរួលទំនាក់ទំនង និងបណ្តុះបណ្តាល នៃកម្មវិធីអភិរក្ស និងប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាព នូវជីវៈចម្រុះតំបន់ដីសើមទន្លេមេគង្គ ជាអ្នកសម្របសម្រួលដំណើរការលើការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ និងកែ សម្រួលការបកប្រែពីភាសាអង់គ្លេស

# សន្ទានុក្រម

| | |
|---|---|
| Active or restrictive flow management | ការគ្រប់គ្រងលំហូរសកម្ម ឬការគ្រប់គ្រងលំហូរដោយដាក់កំហិត |
| Adaptive style of management | ការគ្រប់គ្រងតាមវិធីប្រកបដោយការបន្សាំ |
| Approach | វិធាន |
| Aquatic ecosystem | ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី |
| Auto-venting power turbine | តួប៊ីន ឬម៉ូទ័របើកបិទដោយស្វ័យប្រវត្តិ |
| Basic elements (building blocks) of the flow | ធាតុសំខាន់ៗនៃរបបលំហូរ |
| Benchmark flow | លំហូរគោល |
| Benchmarking Methodology | វិធីសាស្ត្រគោលកំណត់ |
| Broad-scale catchment process | ដំណើរការនៅក្នុងផ្ទៃអាងរងទឹកភ្លៀងវិសាលភាពធំ |
| Business as usual scenario | សេណារីយ៉ូនៃការអនុវត្តដូចប្រក្រតី |
| By-pass river section | ផ្នែកនៃទន្លេដែលមានការបង្វែរទឹកបញ្ឈៀស |
| Calibration data | ទិន្នន័យកែតម្រូវ |
| Cap and trade system | ប្រព័ន្ធកំណត់បរិមាណទឹក និងការដោះដូរ |
| Catchment Abstraction Management Strategy | យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងការដកហូតទឹកពីក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង |
| Cofferdam | ទំនប់វាំងបណ្តោះអាសន្ន |
| Common-property subsistence user | អ្នកប្រើប្រាស់ធនធានរួមសម្រាប់តែចិញ្ចឹមគ្រួសារ |
| Compensation flow | លំហូរសម្រាប់បំពេញតុល្យភាព |
| Consensus | ការឯកភាពមតិ |
| Consumptive and in-stream use | ការប្រើប្រាស់ដោយដកហូត និងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ |
| Conundrum scenario | សេណារីយ៉ូប្រស្នា |
| Cross-sectional velocity | ល្បឿនទឹកតាមមុខកាត់ទទឹង |
| Desk-top analysis | ការវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ |
| Downstream sediment release | ការបញ្ចេញកំណកល្បាប់ទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម |
| Drainage basin | អាងដោះទឹក |
| Ecologically acceptable flow duration curve | ខ្សែកោងអំឡុងពេលលំហូរដែលអាចទទួលយកបានសម្រាប់អេកូឡូស៊ី |
| Ecosystem approach to integrated water resource management | វិធានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក |
| End use demand management | ការគ្រប់គ្រងខាងអ្នកប្រើប្រាស់ |
| Environmental flow | លំហូរបរិស្ថាន |
| Environmental weighting | មេគុណបរិស្ថាន |
| Environmental Weighting Band | គំរូមេគុណបរិស្ថាន |
| Eutrophication | ការបំពុលដោយវត្ថុមានសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើនពេក |
| Federal Energy Regulatory Commission | គណៈកម្មការនិយ័តកម្មថាមពលសហព័ន្ធ |
| Flow duration curve | ខ្សែកោងអំឡុងពេលលំហូរ ទំនាក់ទំនងរវាងលំហូរនិងកំពស់ទឹក (នៅទីកន្លែងជាក់លាក់មួយ និងក្នុងពេលណាមួយ) |

| | |
|---|---|
| Flow frequency distribution | របាយប្រេកង់នៃលំហូរ |
| Functional Analysis Method | វិធីវិភាគមុខងារ |
| Geomorphological structure of the river | រចនាសម្ព័ន្ធដីនៃទន្លេ |
| Ground water recharge system | ប្រព័ន្ធបំពេញទឹកក្រោមដី |
| Habitat duration curve | ខ្សែកោងអំឡុងពេលលិចទឹកនៃទីជម្រក |
| Habitat modeling | ការធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក |
| Hands-off flow | លំហូរដោយសេរី |
| Hands-on approach | វិធានជាក់ស្ដែង |
| Healthy river | ទន្លេដែលមានសុខភាពល្អ |
| Heavy-handed regulatory approach | វិធាននៃការអនុវត្តច្បាប់ដោយគ្មានការអនុគ្រោះ |
| Highly structured use of experts | ការប្រើប្រាស់អ្នកជំនាញការប្រកបដោយរចនាសម្ព័ន្ធចាត់ចែងខ្ពស់ |
| Hydraulic Rating Methods | វិធីកម្រិតអ៊ីដ្រូលិក |
| Hydrological conditions for drying-out | លក្ខខណ្ឌជលសាស្ត្រពេលបង្ហូរទឹកចេញអស់ |
| Imposed Flow Transformation | ការបម្លែងលំហូរដោយបង្ខំ |
| Indexed by moving average maxima and minima | ការតាងដោយសន្ទស្សន៍រំកិលកម្រិតមធ្យមអប្បបរមា<br>និងកម្រិតមធ្យមអតិបរមា |
| Indicator | សូចនាករ |
| Information-based tool | ឧបករណ៍ផ្អែកលើព័ត៌មាន |
| In-stream end user | អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយនៅក្នុងទន្លេ |
| In-stream Flow Incremental Methodology | វិធីសាស្ត្របង្កើនលំហូរក្នុងទន្លេ |
| Instrument | បរិធាន |
| Kidneys of the landscape | តម្រងចម្រោះនៃតំបន់ទេសភាព |
| Liability | ភាពទទួលខុសត្រូវតាមផ្លូវច្បាប់ |
| Likelihood | ភវនីយភាព |
| Life-history requirement | ល័ក្ខខ័ណ្ឌចាំបាច់សម្រាប់ប្រវត្តិនៃដំណើរជីវិត |
| Lotic Invertebrate Index for Flow Evaluation (LIFE) | សន្ទស្សន៍សត្វឥតឆ្អឹងកងក្នុងបឹង សម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរ |
| Look-up table | តារាងទិន្នន័យយោង |
| Macro invertebrate | ម៉ាក្រូសត្វឥតឆ្អឹងកង ឬសត្វឥតឆ្អឹងកងធំ |
| Market-based approach | វិធានផ្អែកលើទីផ្សារ |
| Method | វិធី |
| Methodology | វិធីសាស្ត្រ |
| Mid-reach of river | ភាគកណ្ដាលនៃទន្លេ |
| Monthly median flow | លំហូរមេឌីយ៉ានប្រចាំខែ |
| Naturalized flow duration curve from<br>rainfall-runoff model | ខ្សែកោងអំឡុងពេលលំហូរធម្មជាតិដែលទទួលបានពីម៉ូដែល<br>ទឹកភ្លៀងដែលហូរលើផ្ទៃដី |

| | |
|---|---|
| Navigation lock | ប្រព័ន្ធបញ្ជាទ្វារទឹកចម្លងនាវា |
| Near-coast marine ecosystem | ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់សមុទ្រនៅក្បែរឆ្នេរ |
| Non-consumptive use of water | ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយមិនដកហូត |
| 'Non-river' treaty | សន្ធិសញ្ញា "មិនស្តីពីទន្លេ" |
| Non-water goods and services | ទំនិញ និងសេវាមិនមែនជាទឹក |
| One-dimensional hydraulic model | ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិកវិមាត្រមួយ |
| Opportunity Cost | ការបាត់បង់ឱកាស |
| Outlet work | ការងារនៅច្រកបង្ហូរទឹកចេញ |
| Out-of-stream end user | អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយនៅក្រៅទន្លេ |
| Out-of-steam provider | អ្នកផ្តល់សេវាប្រើប្រាស់ទឹកក្រៅទន្លេ |
| Out-of-stream water infrastructure | ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត |
| Peak hours | អំឡុងពេលដែលមានការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីច្រើន |
| Physical Habitat Modeling/Simulation (PHABSIM) | ម៉ូដែលស្ថានភាពទីជម្រក ឬ ការធ្វើត្រាប់ស្ថានភាពទីជម្រក |
| Political and community momentum | កម្លាំងចលករខាងនយោបាយ និងសហគមន៍ |
| Population | ប្រជា ឬ ប្រជាជន ឬប្រជាពលរដ្ឋ |
| Progressive tariff | តារាងថ្លៃតាមប្រព័ន្ធអិចស្ប៉ូណង់ស្យែល |
| Public trust doctrine | លទ្ធិផ្តល់ទំនុកចិត្តជាសាធារណៈ |
| Public trustee | អ្នកទទួលទំនុកចិត្តពីសាធារណជន |
| Quantitative nature | លក្ខណៈបរិមាណវិស័យ |
| Quick-fix | យន្តការផ្តល់ផលរហ័ស |
| Range states | បណ្តារដ្ឋពាក់ព័ន្ធ |
| Re-engineering the infrastructure | ការផ្លាស់ប្តូរជាថ្មីទៀតនូវទម្រង់វិស្វកម្មនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ |
| Regulated flow | លំហូរនិយ័តកម្ម លំហូរដែលកែប្រែដោយ<br>ចេតនារបស់មនុស្ស) |
| Re-regulating weir | ទំនប់ស្ទាក់ទឹកសម្រាប់ធ្វើនិយ័តកម្មទឹកឡើងវិញ |
| Retention/recharge basin | អាងតំកល់ទុក/បំពេញទឹក |
| Run-of-river dam | ទំនប់ធម្មតានៅលើដងទន្លេ |
| Run-off river scheme | ប្រព័ន្ធបង្វៀរទឹកក្នុងទន្លេ |
| Salvage value | តម្លៃសង្គ្រោះ |
| Simple run-of-river dam | ទំនប់ធម្មតានៅលើដងទន្លេ |
| Soft and Hard Infrastructure | ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ "ទន់" និង "រឹង" |
| Soft law | ច្បាប់ទន់ ឬគោលការណែនាំនានាដែលមិនជាប់កាតព្វកិច្ច |
| Stage-discharge flow curve | ខ្សែកោងក្រាហ្វិក) លំហូរនៅដំណាក់កាលនានា |
| Statutory management plan | ផែនការគ្រប់គ្រងដែលមានលក្ខណៈជាច្បាប់ |
| Stranded cost | ថ្លៃចំណាយអសកម្ម |
| Stratified reservoir | អាងស្តុកទឹកដែលមានសីតុណ្ហភាពខុសគ្នាតាមជម្រៅ |

| | |
|---|---|
| Sub-basin | អនុអាង |
| Subsidiarity principle | គោលការណ៍ក្រុមជំនួយការ |
| Sunk cost | ការធ្លាក់ថ្លៃ |
| Threshold discharge | បរិមាណទឹកដែលត្រូវដោះចេញនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌចាប់ផ្ដើម |
| Tool | ឧបករណ៍ |
| Trade-offs | ការសម្រុះសម្រួល |
| Trade-off scenario | សេណារីយ៉ូសម្រុះសម្រួល |
| Transaction cost | ការចំណាយអន្តរការ |
| Tubewell | អណ្ដូងខ្លួង |
| Waterborne disease risk | ហានិភ័យជម្ងឺឆ្លងតាមទឹក |
| Water-efficient end-use device | បរិក្ខារបង្កើនប្រសិទ្ធភាពខាងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្ទាល់ |
| Wetted perimeter | ផ្ទៃសើម |
| Wild and scenic river legislation | ច្បាប់ទន្លេសម្រាប់រក្សាលក្ខណៈធម្មជាតិ និងទេសភាព |

# ជំពូក ១

## ការចាប់ផ្តើម

### ១.១ សេចក្តីផ្តើម

*ដំណាំកប្បាសដ៏ខៀវស្រងាត់ ដុះលូតលាស់បានល្អដោយសារមានទឹកស្រោចស្រពដែលយកពីទន្លេនៅក្បែរនោះ។ ម្ចាស់ចំការ កប្បាសគិតថា គាត់គួរតែថែរក្សាកសិដ្ឋានដែលផ្តល់ផលចំណេញនេះ។ ទន្លេនេះហូរកាត់ចំណែកដីរបស់គាត់ ហើយពាក្យស្លោក ប្រចាំគ្រួសាររបស់គាត់ពោលថា "រាល់ដំណក់ទឹកដែលហូរចេញទៅដល់សមុទ្រ ជាតំណក់ទឹកដែលបានខ្ជះខ្ជាយ"។*

*ប៉ុន្តែ ការមិនចាប់អារម្មណ៍ចំពោះតម្រូវការសម្រាប់ទន្លេនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម បានធ្វើឱ្យខូចខាតលក្ខខណ្ឌរបស់ទន្លេ។ ត្រីក្នុងស្រុក ដែលធ្លាប់តែផ្តល់ជាអាហារ និងសម្រាប់លក់ បច្ចុប្បន្នកំពុងឈានទៅវិនាសផុតពូជ។ ប្រភេទត្រីនាំចូលពីក្រៅដែលមិនអាចបរិភោគបាន កំពុងបង្កការរំខាននៅបាតទន្លេ និងបង្កការខូចខាតដល់គុណភាពទឹកថែមទៀតផង។ ដំណាំដែលពឹងផ្អែកលើការស្រោចស្រព ដែលកាលពីមុនបានដុះលូតលាស់ល្អ ដោយសារមានទឹកស្អាត បច្ចុប្បន្នត្រូវប្រឈមនឹងការខ្វះខាតទឹក។ ទឹកដែលនៅសល់ច្រើនតែមានភាពប្រៃខ្លាំង ហើយនៅពេលប្រើប្រាស់ទឹកប្រៃ ទិន្នផលដំណាំក៏ធ្លាក់ចុះ។ ការលូតលាស់ខ្លាំងនៃពពួកសារាយ ដែលកើតមានជាញឹកញាប់ បានបង្កជាការបំផ្លាញបន្ថែមទៀត ហើយដើមឈើដែលធ្លាប់តែលូតលាស់ល្អ ឥឡូវកំពុងឈររង់ចាំសេចក្តីស្លាប់នៅក្នុងវាលទំនាបដែលហួតហែង ដែលកាលពីមុនធ្លាប់ជាតំបន់ដីសើមលិចទឹកតាមរដូវ។*

*នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម អ្នកនេសាទ កសិករ សកម្មជនបរិស្ថាន និងអ្នកប្រើប្រាស់ទន្លេសម្រាប់ការកំសាន្ត បានប្រមូលផ្តុំគ្នា ដើម្បីលើកពាក្យបណ្តឹងប្រឆាំងរដ្ឋាភិបាល។ ពួកគេតម្រូវឱ្យរដ្ឋាភិបាលទទួលខុសត្រូវចំពោះការបែងចែកធនធានទឹកទន្លេ និងទាមទារឱ្យបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ដែលជាបរិមាណទឹកត្រូវការជាចាំបាច់សម្រាប់ជួយធ្វើឱ្យទន្លេដែលជាទីពំនាក់អាស្រ័យរបស់ពួកគេមានសភាពដូចដើមឡើងវិញ។*

សេណារីយ៉ូនេះបង្ហាញអំពីកំណើនតថភាព។ ទន្លេ និងប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដីត្រូវការទឹក ដើម្បីរក្សាអត្ថិភាព និង មុខងាររបស់ខ្លួន និងធានាឱ្យមានការប្រើប្រាស់ ព្រមទាំងផ្តល់ជាប្រយោជន៍ដល់មនុស្ស។ បរិមាណទឹកដែលត្រូវការជាចាំបាច់សម្រាប់គោលដៅនេះ ត្រូវបានឱ្យឈ្មោះថា "លំហូរបរិស្ថាន"។ ផលវិបាកនៃការមិនអើពើអំពីតម្រូវការបែបនេះ លេចឡើងជារូបរាងកាន់តែច្បាស់ និង នាំឱ្យមានការខូចខាតកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ឧស្សាហកម្ម និងសហគមន៍ដែលពឹងផ្អែកលើ កត្តាទាំងនេះ កំពុងរងគ្រោះដោយសារការខូចខាតនេះ។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការទទួលស្គាល់អំពីតម្រូវការទឹកសម្រាប់ទន្លេ និងប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដី និងអំពីការខូចខាតបណ្តាល ពីការមិនអើពើចំពោះតម្រូវការទាំងនេះ នៅពុំទាន់កើតមានជាទូទៅនៅឡើយទេ។ ទោះបីមានមនុស្សកាន់តែច្រើនឡើងបានទទួលស្គាល់ផលប្រយោជន៍នៃលំហូរបរិស្ថានក្តី បញ្ហានេះទើបតែត្រូវបានណែនាំឱ្យស្គាល់នៅក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលជាផ្លូវការដល់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិស្វករតែប៉ុណ្ណោះ។ ក្នុងករណីជាច្រើន ការផ្តល់ទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការប្រើប្រាស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម នៅតែពុំទាន់ត្រូវបានលើកឡើងនៅក្នុងរបៀបវារៈរបស់អ្នកនយោបាយ និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចអំពីគោលនយោបាយនៅឡើយទេ។ ទោះជាបែបនេះក្តី ប្រការនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ធានាការអភិវឌ្ឍដោយចីរភាព និងវិបុលភាពរយៈពេលយូរអង្វែងរបស់សហគមន៍។ លំហូរបរិស្ថានមិនមែនជាភាពប្រណិតសម្រាប់ការថែរក្សាធម្មជាតិនោះទេ ហើយក៏មិនមែនជាប្រធានបទស្រាវជ្រាវគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍នោះដែរ។ ប្រការនេះជា

ចំណុចស្នូលនៃការពិភាក្សាដេញដោលស្តីពីការគ្រប់គ្រងទឹកឱ្យមាននិរន្តរភាព។

### "ប្រព័ន្ធទន្លេ និងទឹកក្រោមដី ត្រូវការទឹកសម្រាប់រក្សាអត្ថិភាព និងមុខងាររបស់ខ្លួន"

តាំងពីដើមរៀងមក ការគ្រប់គ្រងទឹកផ្អែកជាសំខាន់លើទស្សនៈអំពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដោយផ្តោតជាសំខាន់លើកំណើនសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់រយៈពេលខ្លី ដែលបានពីការប្រើប្រាស់ទឹក។ ក្នុងករណីនេះ មានការយកចិត្តទុកដាក់តិចតួចប៉ុណ្ណោះ អំពីសុខភាពរបស់ ប្រភពទឹក និងមានការយល់ដឹងតិចតួចប៉ុណ្ណោះ អំពីផលវិបាកបណ្តាលមកពីការប្រើប្រាស់ទឹកហួសកម្រិត ឬមកពីការខូចសុខភាពរបស់ទន្លេ។ បច្ចុប្បន្ន អ្នកគ្រប់គ្រងធនធានទឹកកំពុងព្យាយាមធ្វើឱ្យមានការឯកភាពគ្នា អំពីតម្រូវការពិនិត្យមើលឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយអំពីប្រព័ន្ធទន្លេ ដោយប្រើប្រាស់គំរូថ្មីនៃការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក (IWRM)។ អ្នកគ្រប់គ្រងទាំងនោះកាន់តែយល់បានច្រើនឡើង អំពីប្រការចាំបាច់ក្នុងការថែរក្សាប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី និងធនធានទាំងឡាយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនេះសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលយូរអង្វែង។

លំហូរបរិស្ថានគួរត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងបរិបទនៃការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក សម្រាប់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងអាងទន្លេ។ លំហូរបរិស្ថាននឹងអាចធានាសុខភាពទន្លេឱ្យនៅល្អ ប្រសិនបើលំហូរបរិស្ថានត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់ជាចំណែកមួយនៃកញ្ចប់វិធានការទូលំទូលាយ ដូចជា កិច្ចការពារដី ការទប់ស្កាត់ការបំពុល និងកិច្ចការពារ និងស្តារទីជម្រកឡើងវិញ។

ការចាត់វិធានការដើម្បីបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន នាំឱ្យមានការយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងខ្លាំងអំពីសិទ្ធិប្រើប្រាស់ និងកម្មសិទ្ធិលើធនធានទឹក។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធដែលមានការបែងចែកទឹកប្រើប្រាស់ហួសកម្រិតរួចទៅហើយនោះ ការលំបាកដែលលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវប្រឈមអាចរួមបញ្ចូល ការបែងចែកឡើងវិញ ឬការអភិរក្សទឹកដោយកាត់បន្ថយកម្រិតនៃការប្រើប្រាស់បច្ចុប្បន្នក្នុងវិស័យឯកជន និងការបង្វែរទឹកបញ្ចូលទៅក្នុងទន្លេវិញ។ ហេតុនេះ មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើការលើលំហូរបរិស្ថាន ចាំបាច់ត្រូវទទួលស្គាល់ពីសារៈសំខាន់នៃការពាក់ព័ន្ធ របស់ភាគីនានានៅក្នុងដំណើរការនេះ។

"*លំហូរ  សារៈសំខាន់ជាសារវន្តនៃលំហូរបរិស្ថាន* " ត្រូវបានចងក្រងឡើងសម្រាប់បណ្តាអ្នកដែលមាននាទីក្នុងការចាត់វិធានការដើម្បីធ្វើឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ អ្នកទាំងនោះរួមមាន អ្នកនយោបាយ អ្នកកសាងគោលនយោបាយ អ្នកកសាងផែនការ អ្នកសេដ្ឋកិច្ច អ្នកបរិស្ថាន ក្រុមអ្នកតស៊ូមតិលើប្រធានបទអំពីការប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលផ្សេងទៀត សហគមន៍អ្នករស់នៅតាមដងទន្លេ វិស្វករ អ្នកជំនាញជលសាស្ត្រ និងអ្នកច្បាប់។

ឯកសារណែនាំនេះបង្ហាញជូនអំពីប្រការចាំបាច់ដែលត្រូវធ្វើ ដើម្បីកំណត់ និងអនុវត្តន៍លំហូរបរិស្ថាន។ មានការប្រើប្រាស់ "វិធានជាក់ស្តែង" សម្រាប់ពន្យល់ពី "អ្វី" "នៅពេលណា" "ទីកន្លែងណា" និង "ធ្វើបែបណា" នៃទិដ្ឋភាពលំហូរបរិស្ថាន។ ឯកសារណែនាំនេះបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់លាស់អំពីទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តជាក់ស្តែងលើដំណោះស្រាយលំហូរបរិស្ថាន។ មានឧទាហរណ៍មួយចំនួន ពីប្រទេសនានាដែលបានអនុវត្តកម្មវិធីលំហូរបរិស្ថាន ដូចជា អូស្ត្រាលី អាហ្វ្រិកខាងត្បូង និងសហរដ្ឋអាមេរិក ដែលមានបង្ហាញជូននៅក្នុងអត្ថបទនេះ ដើម្បីជាការបំភ្លឺបន្ថែមនូវចំណុចសំខាន់នានា។ សំណួរជាក់ស្តែងមួយចំនួនត្រូវបានឆ្លើយបញ្ជាក់ដូចជា : តើស្វែងរកមូលនិធិបែបណា? តើធ្វើការបណ្តុះបណ្តាលបែបណាអំពីផ្នែកជំនាញចាំបាច់នានា? តើបង្កើនការយល់ដឹងបែបណាដើម្បីពង្រឹង និងបង្កើនការប្តេជ្ញាក្នុងចំណោមសហគមន៍ និងមេដឹកនាំនយោបាយ? និងមានកំណត់ឯកសារយោងដទៃទៀតដែលអាចផ្តល់ព័ត៌មានលំអិតបន្ថែមសម្រាប់ជួយអ្នកអានឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់។

ជំពូកនីមួយៗក្នុងចំណោមជំពូកទាំងប្រាំពីរ បង្ហាញដំណោះស្រាយចំពោះទិដ្ឋភាពផ្សេងៗគ្នានៃលំហូរបរិស្ថាន។ ឯកសារណែនាំនេះចាប់ផ្តើមបង្ហាញពី និយមន័យនៃលំហូរបរិស្ថាន និងហេតុផលអំពីសារៈសំខាន់នៃលំហូរបរិស្ថាន បន្ទាប់មកផ្តល់ការណែនាំយ៉ាងច្បាស់លាស់អំពីបច្ចេកទេស នយោបាយ និងទិដ្ឋភាពជាក់ស្តែង អំពីវិធីវាយតម្លៃ និងការ

ធ្វើឱ្យសម្រេចលំហូរបរិស្ថាន។

ជំពូក ១ បង្ហាញអំពីទស្សនទានស្តីពីលំហូរបរិស្ថាន និងបកស្រាយយ៉ាងទូលំទូលាយអំពីក្របខ័ណ្ឌ ដើម្បីធ្វើឱ្យមានលំហូរគ្រប់គ្រាន់។ ជំពូក ២ បកស្រាយអំពីទិដ្ឋភាពវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកទេសនៃការវាយតម្លៃ ដែលចាំបាច់សម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន។ បន្ទាប់មក ជំពូក ៣ ពន្យល់លំអិតអំពីលក្ខខណ្ឌ និងជម្រើសបច្ចេកទេស សម្រាប់សាងសង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី និងការកែតម្រូវ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់ ដើម្បីធានាឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ជំពូក ៤ ពន្យល់បន្ថែមអំពីការចំណាយ និងផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃលំហូរបរិស្ថាន និងវិធីសាស្ត្រនានាសម្រាប់ផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានដែលអាចត្រូវការជាចាំបាច់ ដើម្បីកែលំអលំហូរ។

ជំពូក ៥ បន្តបកស្រាយអំពីគោលនយោបាយ ក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ និងស្ថាប័ន ដែលចាំបាច់សម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ជំពូក ៦ ផ្តល់ជាបន្ថែមនូវព័ត៌មានអំពីវិធីបង្កើតកម្លាំងចលករខាងនយោបាយ និងសហគមន៍ ដើម្បីធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរការប្តេជ្ញា និងអំពីវិធីបង្កើតសម្ព័ន្ធភាពក្នុងចំណោមដៃគូសំខាន់ៗ។ ជំពូក ៧ លើកឡើងពីតម្រូវការកសាងសមត្ថភាព។

## ១.២ និយមន័យ

*នៅក្នុងអាងទន្លេ Murray-Darling នៃប្រទេសអូស្ត្រាលី ក្នុង ៥ ឆ្នាំ ម្តង មានការធ្វើឱ្យមានទឹកជំនន់នៅក្នុងតំបន់ព្រៃ Barmah-Millewa តាមរយៈការដោះទឹកពីអាងតំកល់ទឹកធំមួយនៅក្នុងអាងទន្លេនេះ។ បន្ទាប់ពីមានការដោះទឹកសត្វកុកគ្រោងធំពងជាលើកដំបូង គិតចាប់តាំងពីឆ្នាំ ១៩៧៩មក កង្កែបចំនួនប្រាំបួនប្រភេទបានបន្តពូជឡើងវិញ ហើយត្រីពូជក្នុងស្រុកក៏ពងផងដែរ។*

*ប្រឡាយបញ្ជូនទឹក Mowamba នៃបណ្តាញវារីអគ្គិសនីនៅលើភ្នំទឹកកក(Snowy Mountain) ក្នុងប្រទេសអូស្ត្រាលីត្រូវបានបិទក្រោយពីដំណើរការអស់រយៈពេលមួយរយឆ្នាំរួចមក នាំឱ្យមានកំណើនលំហូរពីរដងនៅក្នុងទន្លេ ពីកម្រិត ៣% នៃលំហូរធម្មជាតិ ទៅ ៦% ហើយដែលជាការកត់សំគាល់នៃកិច្ចចាប់ផ្តើមការប្តេជ្ញារយៈពេលវែងដើម្បីបង្កើនលំហូរនៅក្នុងទន្លេ Snowy ឱ្យដល់២៨% នៃកម្រិតលំហូរធម្មជាតិ។*

*នៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង ការបង្វែរទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រពអាចត្រូវកាត់បន្ថយ ដើម្បីផ្តល់ទឹកសម្រាប់ "តម្រូវការបម្រុង" ដែលស្ថិតក្រោមការកាន់កាប់ និងគ្រប់គ្រង ក្នុងនាមសាធារណជន ដើម្បីបំពេញតម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។*

*នៅតំបន់ភ្នំនៃប្រទេស Lesotho ទំនប់ Mohale ត្រូវបានបង្កើតឡើង ដែលបានផ្តល់លទ្ធភាពដោះទឹកក្នុងបរិមាណ និង គុណភាពខុសៗគ្នា ដើម្បីផ្តល់ទឹកសម្រាប់ឱ្យជន់លិចម្តងម្កាលនូវតំបន់នានានៅខ្សែទឹកខាងក្រោម និងសម្រាប់សេវាដទៃទៀត។*

ខាងលើនេះជាវិធានការដើម្បីបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ឯកសារណែនាំនេះឱ្យនិយមន័យលំហូរបរិស្ថានថាជារបបទឹក ដែលបង្កើតឱ្យមាននៅក្នុងទន្លេ តំបន់ដីសើម ឬ តំបន់ឆ្នេរ ដើម្បីថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងផលប្រយោជន៍ពីប្រព័ន្ធទាំងនេះ ក្នុងស្ថានភាពដែលមានការប្រកួតប្រជែងប្រើប្រាស់ទឹក និងក្នុងករណីដែលមានការធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរទឹក។

ភាពខុសគ្នាអាចត្រូវបានកត់សំគាល់ឃើញ រវាងបរិមាណទឹកចាំបាច់សម្រាប់រក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងលក្ខខណ្ឌស្ទើរតែដូចធម្មជាតិ និងបរិមាណទឹកដែលអាចបែងចែកសម្រាប់គោលដៅនេះ ក្រោយពីមានដំណើរការវាយតម្លៃបរិស្ថាន សង្គមនិងសេដ្ឋកិច្ច។ បរិមាណទឹកដែលបែងចែកបែបនេះត្រូវបានឱ្យឈ្មោះថា "លំហូរបរិស្ថាន" ហើយនឹងក្លាយជាលំហូរដែលរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី តាមលក្ខខណ្ឌទាបជាងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ។ ក្នុងន័យនេះមានការយល់ឃើញថា លំហូរដោយធម្មជាតិ ទាំងអស់តាមទម្រង់នៃលំហូរកម្រិតទាប និងកម្រិតខ្ពស់បែបធម្មជាតិ ជាតម្រូវការចាំបាច់ សម្រាប់រក្សាលំនឹង

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ក្នុងលក្ខខណ្ឌស្ទើរតែដូចធម្មជាតិ។ ប៉ុន្តែអ្នកជំនាញជលសាស្ត្រជាច្រើនជឿថា ការដកហូតបរិមាណតិចតួចនៃលំហូរអាចពុំមានឥទ្ធិពលធ្ងន់ធ្ងរធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរេចរឹលឡើយ។ ប៉ុន្តែ តើទឹកប៉ុន្មានអាចដកហូតបានតាមវិធីបែបនេះ ជាប្រការដែលលំបាកវាយតម្លៃ ហើយមានការប៉ាន់ប្រមាណថា ក្រោយពីដកហូត គួររក្សាទុកលំហូរនៅក្នុងទន្លេក្នុងរវាង ៦៥% ទៅ៩៥% នៃលំហូរដើម ព្រមទាំងធានាទម្រង់លំហូរតាមគំរូធម្មជាតិទៀតផង។ ប្រសិនបើមានការកែប្រែលំហូរហួសកម្រិតនេះ អ្នកជំនាញអេកូឡូស៊ីអាចផ្តល់ការណែនាំអំពីគំរូ និងបរិមាណលំហូរដែលអាចបង្កើតឱ្យមានលក្ខខណ្ឌខុសៗគ្នានៅក្នុងទន្លេ។ បន្ទាប់មកព័ត៌មាននេះអាចយកទៅប្រើប្រាស់ ដើម្បីជ្រើសរើសយកលក្ខខណ្ឌណាមួយ ដែលអាចធានាតុល្យភាពក្នុងកម្រិតទទួលយកបាន រវាងតម្រូវការទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងតម្រូវការផ្សេងទៀត ខាងសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ។ លំហូរដែលបានបែងចែក ដើម្បីសម្រេចបានតាមលក្ខខណ្ឌជ្រើសយកនេះ ត្រូវបានឱ្យឈ្មោះថា "លំហូរបរិស្ថាន"។

ចាំបាច់ត្រូវមានការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ និយ័តកម្មលំហូរអាចធ្វើបានតាមរយៈហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដូចជា ទំនប់ ឬតាមរយៈការបង្វែរទឹកពីប្រព័ន្ធនេះ ឧទាហរណ៍ៈ ការបូមទឹកចេញ។ ដូច្នេះមានវិធីខុសគ្នាជាច្រើន ដែលអាចបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន ដូចជា ការកែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់ ឬធ្វើការផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយ និង សិទ្ធិក្នុងការបែងចែកទឹកប្រើប្រាស់។

## ១.៣ អត្ថប្រយោជន៍

ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី ដូចជា ទន្លេ តំបន់ដីសើម មាត់ពាម និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ក្បែរឆ្នេរសមុទ្រ ផ្តល់នូវផលប្រយោជន៍ជាច្រើនបែបដល់មនុស្ស។ ផលប្រយោជន៍ទាំងនោះ រួមមាន "ផលិតផល" ដូចជា ទឹកស្អាត ត្រី និងរុក្ខជាតិសរសៃ និង "សេវា" ដូចជាការច្រោះសំអាតទឹក ការកាត់បន្ថយទឹកជំនន់ និងកាលានុវត្តនភាពខាងការកំសាន្ត។ ទន្លេ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលមានសុខភាពល្អក៏ផ្តល់នូវតម្លៃធម្មជាតិសម្រាប់មនុស្សផងដែរ ដែលអាចស្តែងចេញជាសារៈសំខាន់ខាងវប្បធម៌ ជាពិសេសវប្បធម៌ជនជាតិដើម។ តម្លៃធម្មជាតិច្រើនតែត្រូវបានមើលរំលង ដោយសារលំបាកធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងគណនាជាចំនួន។

*"អវត្តមាននៃលំហូរបរិស្ថាន ធ្វើឱ្យអត្ថិភាពរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី មនុស្ស និងសេដ្ឋកិច្ចប្រឈមហានិភ័យ"*

ទន្លេ និងប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីដទៃទៀតត្រូវការទឹក និងធាតុដទៃទៀត ដូចជា កំទេចកំទី និងកំណកល្បាប់ ទើបអាចមានសុខភាពល្អ និងផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដល់មនុស្សបាន។ លំហូរបរិស្ថានជាវិភាគទានដ៏សំខាន់សម្រាប់សុខភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនេះ។ ការបាត់បង់លំហូរពីទន្លេ ឬពីប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដី មិនត្រឹមតែធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីខូចខាតទាំងស្រុងប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងបង្កការគំរាមកំហែងចំពោះមនុស្ស និងសហគមន៍ ដែលពឹងផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនេះផងដែរ។ ដូច្នេះក្នុងស្ថានភាពអាក្រក់បំផុត អវត្តមានលំហូរបរិស្ថានរយៈពេលវែង ធ្វើឱ្យអត្ថិភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ការរស់រានមានជីវិត ជីវភាពរស់នៅ និងសន្តិសុខរបស់សហគមន៍ ព្រមទាំងឧស្សាហកម្មនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ត្រូវប្រឈមនឹងហានិភ័យ។ ហេតុនេះបញ្ហាមិនមែន ស្ថិតនៅត្រង់ថា តើអាចបំពេញការចំណាយសម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថានបានដែរនោះទេ ប៉ុន្តែស្ថិតនៅត្រង់ថាតើសង្គមអាចទ្រាំទ្របានដែរឬទេ ក្នុងការមិនបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ហើយបើទ្រាំទ្របាន តើអាចទ្រាំទ្រដល់ពេលណា ។

*អ្នកភូមិវែកធុងទទេ ដើរឆ្លងកាត់បាតទន្លេដែលស្ងួតហែង ដើម្បីស្វែងរកទឹក នៅជិតHyderabad ចម្ងាយប្រមាណ ១៦០ គ.ម ពីទីក្រុងការ៉ាជី*

ផលប៉ះពាល់បណ្តាលពីនិយ័តកម្មរយៈពេលវែងលើប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីបានបង្ហាញឱ្យឃើញកាន់តែច្បាស់ហើយ [1]។ មានកំណើននៃកង្វល់អំពីផលប៉ះពាល់ទាំងនេះ ទន្ទឹមនឹងកំណើននៃការយល់ដឹងទាំងខាងនយោបាយ និងវិធានការឆ្លើយតប។ ឯកសារណែនាំនេះបង្ហាញឧទាហរណ៍ជាច្រើនអំពីប្រទេស និងតំបន់នានាដែលបានធ្វើឱ្យមានការរីកចម្រើនឈានទៅបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ជាញឹកញាប់ សហគមន៍គឺជាកម្លាំងជម្រុញ។ ជាក់ស្តែងក្នុងករណីនៃការគ្រប់គ្រងបឹង Mono (រដ្ឋកាលីហ្វ័រនីញ៉ា ស.រ.អា) សកម្មភាពជាច្រើនរបស់ក្រុមអ្នកនេសាទដែលធ្វើការតស៊ូមតិ និងសេចក្តីសម្រេចរបស់តុលាការបានបង្ខំឱ្យរដ្ឋាភិបាលបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ភាពរំជើបរំជួល និងសកម្មភាពរបស់សហគមន៍បានដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធ្វើឱ្យមានភាពប្រែប្រួលទាំងនេះ ។

សេចក្តីអំពាវនាវឱ្យធ្វើសកម្មភាពមិនត្រឹមតែមាននៅកម្រិតមូលដ្ឋានប៉ុណ្ណោះទេ។ ឯកសារ និងសេចក្តីថ្លែងការណ៍អន្តរជាតិ ស្តីពីធនធានទឹក បានទទួលស្គាល់កាន់តែច្រើនឡើងថា ការគ្រប់គ្រងទឹកត្រូវធានាឱ្យមានការបំពេញតម្រូវការខាងបរិស្ថានផងដែរ។ ឧទាហរណ៍: របាយការណ៍របស់គណៈកម្មការពិភពលោកស្តីពីទំនប់ [2] បានផ្តល់អាទិភាពលើការធានានិរន្តរភាពទន្លេ និងជីវភាពរស់នៅ ការទទួលស្គាល់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ និងការចែកផល។ ប្រការនេះតម្រូវឱ្យទំនប់នានាបើកទឹកដើម្បីធ្វើឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន និងគ្រោងប្លង់ កែសម្រួល និងដាក់ឱ្យដំណើរការឱ្យបានឆ្លើយតបតាមតម្រូវការនេះ។ ដូចគ្នានេះដែរ ចក្ខុវិស័យសម្រាប់ទឹកនិងធម្មជាតិ [3] បានអំពាវនាវឱ្យមាន"ការរក្សាទុកទឹកនៅក្នុងប្រព័ន្ធ ដើម្បីផ្តល់សេវាបរិស្ថាន ដូចជា ការកាត់បន្ថយទឹកជំនន់ និងការសំអាតទឹក"។ ការធ្វើបែបនេះនឹងរួមវិភាគទានចំពោះក្របខ័ណ្ឌប្រាំមួយចំណែកដើម្បីឱ្យមានសកម្មភាពដើម្បីការពារ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក រួមទាំង "ការថែរក្សា និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹកសាបនៅក្នុងទន្លេ ឬអាងដោះទឹក"។

លំហូរបរិស្ថានជាការពិចារណាដែលពាក់ព័ន្ធនឹងគ្រប់ជំហាននៃការធ្វើសេចក្តីសម្រេចប្រើប្រាស់ទន្លេ ឬអាងដោះទឹក ទោះបីនៅក្នុងអំឡុងពេលនៃការបែងចែកទឹកជាដំបូងសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយដកហូតក្តី ឬក្នុងពេលអនុវត្តដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន សម្រាប់ការចេញអាជ្ញាប័ណ្ណជាថ្មី ឱ្យដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធតិកល់ទឹកក៏ដោយ។ ការចាប់ផ្តើមលើកឡើងអំពីបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានក៏ជាឱកាសល្អមួយដែរ នៅក្នុងពេលមានការរៀបចំផែនការបែងចែកទឹក ឬការអនុវត្តកម្មវិធីស្តារទន្លេឡើងវិញ។ ជាការល្អ គួរដោះស្រាយបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានឱ្យបានឆាប់តាមតែអាចធ្វើបាន ទោះបីកង្វះការយកចិត្តទុកដាក់ខាងនយោបាយ និងកង្វះព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធអាចជាឧបសគ្គក៏ដោយ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើទុកចោលបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានរហូតដល់ពេលក្រោយ បញ្ហាទាំងនេះច្រើនតែវិវត្តកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ ហើយការព្យាយាមដោះស្រាយនៅពេលនោះនឹងត្រូវចំណាយច្រើនទាំងខាងសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម។

## ១.៤ *សភាពជាក់ស្តែង*

គោលដៅនៃលំហូរបរិស្ថាន គឺផ្តល់របបលំហូរទឹកគ្រប់គ្រាន់ ទាំងបរិមាណ គុណភាព និងតាមពេលកំណត់ដើម្បីរក្សាសុខភាពរបស់ទន្លេ និងប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីផ្សេងទៀត។ ប៉ុន្តែ កម្រិត "សុខភាពល្អ" សម្រាប់ទន្លេមួយ គឺជាសេចក្តីសម្រេចរបស់សង្គម ដែលអាចខុសគ្នាពីប្រទេសមួយទៅប្រទេសមួយ និងពីតំបន់មួយទៅតំបន់មួយទៀត។ លំហូរបរិស្ថានដែលសមស្របសម្រាប់ទន្លេណាមួយអាចប្រែប្រួល អាស្រ័យលើថាតើសង្គមផ្តល់តម្លៃបែបណាដល់ប្រព័ន្ធទន្លេនោះដើម្បីធ្វើការគ្រប់គ្រង។ តម្លៃទាំងនេះជាកត្តា កំណត់សេចក្តីសម្រេចអំពីវិធីរក្សាតុល្យភាពរវាងការប្រាថ្នាខាងបរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ជាមួយការប្រើប្រាស់ទឹកពីទន្លេនោះ។

នេះមានន័យថា ផលចំណេញខាងអេកូឡូស៊ីអាចមិនសុទ្ធតែជាលទ្ធផលចំបង ឬបឋម នៃកម្មវិធីលំហូរបរិស្ថាននោះឡើយ ។ កម្មវិធីបែបនេះត្រូវដោះស្រាយតុល្យភាពរវាងការបែងចែកទឹក ដើម្បីបំពេញលក្ខខណ្ឌតម្រូវការទឹកសម្រាប់អេកូឡូស៊ី និងតម្រូវការ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត ដូចជា ការផលិតថាមពល ការស្រោចស្រព ទឹកសម្រាប់ផឹក និងការកំសាន្ត។ ហេតុនេះ ការរៀបចំកម្មវិធីលំហូរបរិស្ថាន និងការកំណត់អំពីអ្វី ដែលជាលទ្ធផលចង់បាន និងអំពីតុល្យភាពរវាងប្រការពាក់ព័ន្ធទាំងអស់។ ត្រូវធ្វើការពិចារណាលើចំណុចមួយចំនួននៅពេលចាប់ផ្តើមបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។

### *"ត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីទន្លេ និងប្រព័ន្ធដោះទឹក នៅតាមបរិបទរបស់ទន្លេនោះ"*

ជាបឋម ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីទន្លេនិងប្រព័ន្ធដោះទឹក នៅតាមបរិបទរបស់ទន្លេនោះ។ ទាក់ទងនឹងលក្ខណៈរូប ប្រការនេះមានន័យថា ត្រូវការឱ្យមានការគិតគូរលើប្រព័ន្ធ ដែលគិតចាប់ពីប្រភពទឹក រហូតដល់មាត់ពាម និងបរិស្ថានតំបន់ឆ្នេរ រួមទាំង តំបន់ដីសើម ទំនាបលិចទឹក និងប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដីដែលពាក់ព័ន្ធ។ ទាក់ទងនឹងតម្លៃប្រការនេះមានន័យថា ត្រូវគិតគូរពីតម្លៃ ខាងបរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងវប្បធម៌ ធៀបនឹងប្រព័ន្ធទាំងមូល។ លទ្ធផលជាច្រើនដែលគួរពិចារណា មានចាប់ពីកិច្ចការពាររហូតដល់ការផ្តល់សេវាដើម្បីបំពេញតម្រូវការខាងឧស្សាហកម្ម និងមនុស្សសម្រាប់ដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីលំហូរបរិស្ថាន។

នៅក្នុងប្រព័ន្ធទន្លេមួយ ដែលមានការបែងចែកទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់ដោយដកហូតហួសកម្រិតរួចទៅហើយ លំហូរបរិស្ថានអាចបង្កើតឡើងគ្រាន់តែដើម្បីធានាថា ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមានដំណើរការគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីផ្តល់ជាមូលដ្ឋានប្រកបដោយនិរន្តរភាព សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយដកហូត និងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ ទាំងបច្ចុប្បន្ន និងទៅអនាគត។ ក្នុងករណីដែលប្រព័ន្ធទន្លេមួយមានបន្ទុកធ្ងន់ធ្ងរពេក ហើយសារៈសំខាន់នៃទន្លេនោះមិនអនុញ្ញាតឱ្យមានការបែងចែកទឹកឡើងវិញសម្រាប់ធនធាន ដើម្បីអាចស្តារ "ប្រព័ន្ធទាំងមូល" ឡើងវិញបាន អន្តរាគមន៍ការពារ និងការបែងចែកទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់ជាក់លាក់ គួរផ្តោតលើតំបន់ណាមួយនៃដងទន្លេ ឬតំបន់ដីសើមមួយចំនួន។ ឧទាហរណ៍: ចំពោះទន្លេ

ដែលមានតម្លៃខ្ពស់ខាងជីវៈចម្រុះ លំហូរបរិស្ថានអាចត្រូវបង្កើត ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពធម្មជាតិនៃប្រព័ន្ធទន្លេនោះ។ ក្នុងករណីនេះ ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូតគួរកម្រិតនៅត្រឹមអប្បបរមា ដែលអាចមានន័យថា ការបង្វែរទឹកអាចធ្វើទៅបានតែនៅពេលមានលំហូរច្រើន ហើយការពិកល់ទឹកក្នុងអាងស្តុកទឹកត្រូវហាមឃាត់។

### "ត្រូវធ្វើការកំណត់ច្បាស់លាស់អំពីគោលបំណងនៃលំហូរទឹក និងសេណារីយ៉ូដកហូតទឹក"

ដើម្បីកំណត់លំហូរបរិស្ថាន ចាំបាច់ត្រូវធ្វើអត្តសញ្ញាណឱ្យបានច្បាស់លាស់អំពីគោលបំណងនៃលំហូរទឹក និងការដកហូតទឹក ព្រមទាំងសេណារីយ៉ូនៃការប្រើប្រាស់។ គោលបំណងនៃលំហូរគួរតែឆ្លុះបញ្ចាំងតាមរយៈសូចនាករដែលអាចវាស់បាន និងជាមូលដ្ឋាន សម្រាប់ការបែងចែកទឹក។ ឧទាហរណ៍: គោលបំណងអាចចែងថា "ថែរក្សាពូជត្រីរាជឱ្យនៅត្រឹមកម្រិតនាឆ្នាំ ១៩៩០" "ថែរក្សា យ៉ាងហោចណាស់៧៥%នៃព្រៃកោងកាងនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម" ឬ "រក្សាកម្រិតនីត្រាតនៅក្នុងទន្លេឱ្យនៅក្រោមស្តង់ដាមួយ"។

> ### *"ទន្លេដែលមានសុខភាព និងបំពេញមុខងារបានល្អ"*
>
> គោលដៅនៃលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ទន្លេ Murray នៅប្រទេសអូស្ត្រាលី គឺ "ទន្លេដែលមានសុខភាព និងបំពេញមុខងារបានល្អ ជាទន្លេដែលអាចផ្តល់ វិបុលភាពយូរអង្វែងសម្រាប់យើង ទឹកស្អាត និងបរិស្ថានរីកចម្រើន"។ ពាក្យថា "បំពេញមុខងារបានល្អ" ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីទទួលស្គាល់ថា មិនអាចស្តារទន្លេឡើងវិញ ឱ្យដូចមុនពេលដែលជនជាតិអឺរ៉ុបមកតាំងលំនៅ ឬមុនពេលមានការធ្វើនិយ័តកម្ម ឬដូចលក្ខខណ្ឌដើមពីធម្មជាតិនោះឡើយ ។ ចំពោះព័ត៌មានបន្ថែម សូមអាន 'The Living Murray', Murray-Darling Basin Ministerial Council, July 2002, at www.mdbc.gov.au/naturalresources/e-flows/thelivingmurray.html

នៅពេលមើលជាលើកដំបូង គោលបំណងខាងសង្គម និងនយោបាយ ទំនងជាមិនសូវមានប្រយោជន៍ទាក់ទងនឹងគោលបំណងលំហូរបរិស្ថានឡើយ។ ប៉ុន្តែ "យ៉ាងហោចណាស់ ធ្វើឱ្យកសិករ៨៥% ពេញចិត្ត" ឬ "ធ្វើឱ្យសកម្មជនដឹកនាំយុទ្ធនាការគាំទ្រ ធម្មជាតិពេញចិត្ត" អាចបង្ហាញថាជាគោលបំណងដែលមានភាពជាក់ស្តែង និងមានប្រយោជន៍បំផុត។ ដោយហេតុថា ការបង្កើត លំហូរបរិស្ថានជាបញ្ហាទាក់ទងនឹងតម្លៃ ដូច្នេះការកំណត់គោលបំណងសម្រាប់ទន្លេមួយច្រើនតែជាដំណើរការសង្គម-នយោបាយ។ ហេតុនេះ ដំណើរការដែលជោគជ័យ ត្រូវរួមបញ្ចូលតំណាងពីក្រុមនានាដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ ក៏ដូចជាអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងអ្នកជំនាញការផងដែរ។ អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់នេះ ត្រូវមានការយល់ដឹងជាមូលដ្ឋានថាតើការបង្កើត និងគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថានមានទាក់ទងនឹងអ្វីខ្លះ។

### "ប្រការសំខាន់គឺត្រូវទទួលស្គាល់ការចំណាយជាមុន រួមទាំងការខូចខាតដែលកើតពីការមិនផ្តល់លំហូរបរិស្ថានផង"

ការប្រើប្រាស់នានាដែលមានភាពប្រជែងគ្នានូវធនធានពីទន្លេ សុទ្ធតែធ្វើឡើងដោយបន្សល់ទុកការខូចខាតសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត និងចំពោះប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ដូច្នេះ ការសម្រុះសម្រួលតម្រូវការទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីជាមួយការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត ច្រើនតែមានន័យថាជាការសម្រេចលើ ថាតើអ្នកប្រើប្រាស់ណាខ្លះដែលចាំបាច់ត្រូវកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់របស់ខ្លួន ដើម្បីបំពេញតម្រូវការសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនេះ។ ការខូចខាតទាក់ទងនឹងជម្រើសទាំងនេះ នឹងត្រូវធ្លាក់ទៅលើប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម និងអ្នកប្រើប្រាស់

ទឹក។ បរិស្ថានអាចមិនបានទទួលទឹកបានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីបំពេញ "តម្រូវការខាងអេកូឡូស៊ី" ហើយអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកអាចត្រូវចំណាយច្រើនដើម្បីធ្វើការផ្លាស់ប្តូរទម្លាប់របស់ខ្លួន ដូចជា បង្កើនប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹក។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ មិនត្រូវមើលរំលងការខូចខាតដែលអាចកើតឡើងបណ្តាលពីការមិនបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានផងដែរ។ មានភស្តុតាងបង្ហាញកាន់តែច្បាស់ថា នៅក្នុងរយៈពេលមធ្យម និងរយៈពេលវែង ការខកខានមិនបានបំពេញតាមតម្រូវការ លំហូរបរិស្ថាន អាចផ្តល់ផលវិបាកធ្ងន់ធ្ងរសម្រាប់មនុស្សជាច្រើនដែលជាអ្នកប្រើប្រាស់ទន្លេ។

ក្រៅពីថ្លៃចំណាយ ត្រូវទទួលស្គាល់ផងដែរថា មានភាពពុំប្រាកដប្រជាចំបងៗជាច្រើនទាក់ទងនឹងលំហូរបរិស្ថាន។ ឧទាហរណ៍: មានភាពពុំច្បាស់លាស់ខាងវិទ្យាសាស្ត្រអំពីថាតើត្រូវការទឹកប៉ុន្មាន នៅពេលណា និងត្រូវការតាមរបៀបណា។ ប៉ុន្តែ ផ្នែកដែលពុំមានភាពច្បាស់លាស់ដែលមានការទទួលស្គាល់ថាធ្ងន់ធ្ងរជាងគេ គឺផលប៉ះពាល់ខាងសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ ការចំណាយ និងផលចំណូលច្រើនតែជាប្រធានបទដែលប្រឈមនឹងការដេញដោលជាងគេ។ ភាពពុំប្រាកដប្រជាទាក់ទងនឹងផលប៉ះពាល់គឺជាគ្រោះថ្នាក់ សម្រាប់សមាជិកជាច្រើននៅក្នុងសហគមន៍ ហើយច្រើនតែត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាលេសដើម្បីបិទបាំងភាពអសកម្មរបស់ខ្លួន។ ដូច្នេះប្រការសំខាន់ គឺត្រូវលើកឡើងអំពីភាពពុំប្រាកដប្រជាដែលមានលក្ខណៈធម្មជាតិទាក់ទងនឹងការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងវេទិកាបើកចំហ ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថា អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ចាប់ផ្តើមទទួលយកភាពពុំប្រាកដប្រជាទាំងនោះ។

## *១.៥ ការសម្រុះសម្រួល (Trade-offs)*

ការបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន មិនមែនជាគោលបំណងដើម្បីយកលំនាំតាមទន្លេធម្មជាតិនោះទេ។ តាមនិយមន័យ ប្រព័ន្ធនិយ័តកម្មមិនអាចបង្កើតលំហូរដូចធម្មជាតិបានគ្រប់ទិដ្ឋភាពនោះទេ ទន្ទឹមនឹងការផ្តល់លទ្ធភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ប្រកបដោយការប្រកួតប្រជែង។ ឧទាហរណ៍: ទន្លេមួយដែលអាចរីងស្ងួតតាមធម្មជាតិ មិនអាចផ្តល់ទឹកក្នុងជំរោសម្រាប់ធ្វើនាវាចរគ្រប់រដូវបានឡើយ។

ផ្នែកមួយនៃការលំបាកទាក់ទងនឹងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន គឺការកំណត់កត្តាណាខ្លះដែលសំខាន់នៅក្នុងរបបលំហូរធម្មជាតិ ដើម្បីធ្វើឱ្យមានលំហូរដូចការគ្រោងទុក។ ឧទាហរណ៍: គេអាចរកឃើញថាទំនាបលិចទឹកត្រូវការឱ្យមានទឹកជន់លិចរយៈពេលអប្បបរមាមួយកំណត់ ដើម្បីជម្រុញឱ្យត្រីពងកូន។ ចំណេះដឹងបែបនេះអាចយកទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីធានាថា ទឹកដែលមានត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើឱ្យជំនន់ធម្មជាតិមានរយៈពេលវែងឱ្យហួសដំណាក់កាលចាំបាច់សម្រាប់ត្រីពង ជាងសម្រាប់បង្កើនកំពស់ទឹកជំនន់។

> *"លំហូរបរិស្ថានទំនងជាមានភាពខុសគ្នាពីលំហូរធម្មជាតិ ហើយកម្រនឹងបង្កើតឱ្យមានកម្រិតលំហូរ 'អប្បបរមា' ឬ 'មធ្យម' ណាស់"*

អាស្រ័យលើអាកាសធាតុដែលមានឥទ្ធិពលលើប្រព័ន្ធទន្លេ ធារទឹកជាមធ្យមដែលហូរនៅក្នុងទន្លេមួយ អាចជាធាតុសំខាន់តិចតួចប៉ុណ្ណោះនៃលំហូរធម្មជាតិ ។ ភាពប្រែប្រួលនៃបរិមាណ គុណភាព ពេលវេលា និងរយៈពេលនៃលំហូរច្រើនតែជាកត្តាសំខាន់ ដើម្បីរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃទន្លេ។ លំហូរឱ្យជន់លិច ដើម្បីបង្កើតជម្រកត្រីពងកូន លំហូរកម្រិតជាក់លាក់សម្រាប់ឱ្យត្រីធ្វើចរាចរ ឬ ការបង្ហូរទឹកចេញដើម្បីលាងសំអាតកំទេចកំទី កំណកល្បាប់ ឬអំបិល ជាគំរូនៃតម្រូវការឱ្យមានភាពប្រែប្រួលនៃលំហូរ។ ករណីជាក់ ស្តែងខាងលើនេះ កើតមានជាទូទៅនៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន ដែលមានអាកាសធាតុស្ងួតខ្លាំង និងមានទឹកជំនន់តាមរដូវបន្តពីក្រោយ ដោយភាពរាំងស្ងួត ។ បរិមាណលំហូរអប្បបរមា ឬមធ្យម មិនមានប្រយោជន៍ទេ នៅក្នុងកាលៈទេសៈបែបនេះ។

ការធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងការបង្កើតភាពស្រុះស្រួល ជាចំណុចស្នូលនៃការបង្កើត និងអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ការធ្វើនិយ័តកម្មទឹក ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន នឹងធ្វើឱ្យមានការខូចប្រយោជន៍អ្នកប្រើប្រាស់ ឬការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត។ ភាពប្រកួតប្រជែងខាងផលប្រយោជន៍នឹងកើតមានឡើងរវាងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត ជាមួយផលប្រយោជន៍បរិស្ថាន និងរវាងអ្នកប្រើប្រាស់ដទៃទៀតនៅខ្សែទឹកខាងលើ ជាមួយអ្នកនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ភាពប្រកួតប្រជែងក៏នឹងកើតឡើងផងដែរ រវាងចំណែកនានា នៃបរិស្ថានទន្លេ ដែលត្រូវការឱ្យមានរបបលំហូរធម្មជាតិខុសគ្នា។ ឧទាហរណ៍: ទំនាបលិចទឹកអាចត្រូវការឱ្យមានការជន់លិចមិនទៀងទាត់ ចំណែកតំបន់មាត់ពាមអាចត្រូវការឱ្យមានលំហូរខ្លាំងជាញឹកញាប់ ដើម្បីទទួលទឹកសាបឱ្យបានច្រើន។

តើការផ្តល់លំហូរបរិស្ថាននឹងនាំឱ្យមានអ្នកឈ្នះ ឬអ្នកចាញ់ដែរឬទេ? ត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃ និងកំណត់ផលប្រយោជន៍ប្រកបដោយភាពសាំញ៉ាំ និងភាពប្រកួតប្រជែង ដើម្បីដោះស្រាយសំណួរថា តើត្រូវការឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានបែបណា និងថាតើអាចផ្តល់ឱ្យដោយរបៀបណា។ ចំណុចមួយដែលច្បាស់លាស់គឺ គ្រប់គ្នានឹងត្រូវខូចខាត ប្រសិនបើមិនបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។

លំហូរបរិស្ថានគ្រប់គ្រាន់មិនមែនជាសំណុំលក្ខណៈតែមួយគត់នៃប្រព័ន្ធទន្លេដែលមានសុខភាពល្អនោះទេ។ មានលក្ខខណ្ឌជាច្រើនផ្សេងទៀតសម្រាប់សុខភាពទន្លេ ដូចជា ការកាត់បន្ថយការបំពុល និងការកំហិតសកម្មភាពនៅក្នុងទន្លេ ដូចជាការនេសាទ និងការកំសាន្ត។ ការផ្តោតលើលំហូរបរិស្ថាននៅក្រៅបរិបទ មិនទំនងជាអាចផ្តល់ផលល្អឡើយ ហើយអាចថែមទាំងធ្វើឱ្យសហគមន៍បាក់បែកគ្នាទៀតផង។ ដូច្នេះ គួរចាត់ទុកលំហូរបរិស្ថានជាចំណែករួមមួយនៃការគ្រប់គ្រងអាងទន្លេតាមបែបទំនើប។

*"លំហូរបរិស្ថានជាចំណែករួមមួយ នៃការគ្រប់គ្រងអាងទន្លេតាមបែបទំនើប"*

ជាការប្រសើរ ការផ្តល់លំហូរបរិស្ថានគួរតែគាំទ្រដោយទម្លាប់អនុវត្តជាច្រើន និងបទប្បញ្ញត្តិនៃការគ្រប់គ្រងនៅកំរិតអាងទន្លេ ដូចជា ទាក់ទងនឹងការប្រើប្រាស់ដីធ្លី សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក និងការប្រើប្រាស់ក្នុងទន្លេ។ ការផ្តល់លំហូរបរិស្ថានតែឯងសម្រាប់ទន្លេដែលរងភាពរេចរឹលធ្ងន់ធ្ងរអាចមិនផ្តល់ប្រយោជន៍ ឬអាចធ្វើឱ្យកាន់តែខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរជាបន្ថែម។ ឧទាហរណ៍: ច្រាំងទន្លេដែលបាត់បង់រុក្ខជាតិអាចត្រូវហូរច្រោះ ដោយសារលំហូរកម្រិតខុសៗគ្នា។ ដូចគ្នានេះដែរ ការជន់លិចតំបន់ដីសើម ដែលរេចរឹល និងរងការបំពុលធ្ងន់ធ្ងរ អាចធ្វើឱ្យ ឬ បង្កើនការរាតត្បាតនៃស្មៅចង្រៃ និងធ្វើឱ្យសារធាតុបំពុលសាយភាយនៅទូទាំងអាង។ ដូច្នេះ ការអនុវត្ត លំហូរបរិស្ថានតែឯងសុទ្ធសាធ មិនមែនជាជម្រើសល្អនោះឡើយ។

*សត្វដំរីបង្ហាញកាយវិការចម្លែកនៃការស្វែងរកទឹកផឹកនៅក្នុងឧទ្យានជាតិ (Kruger) នៅក្នុងអំឡុងពេលមានភាពរាំងស្ងួតឆ្នាំ ១៩៩២ ខណៈដែលទន្លេ Sabie រីងហួតលែងហូរជាលើកដំបូងក្នុងប្រវត្តិរបស់ខ្លួន ។*

ដោយសារមានព័ត៌មានថ្មីៗប្រមូលបានជាហូរហែរ ហើយលក្ខខណ្ឌរបស់ទន្លេនឹងផ្លាស់ប្តូរ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងអ្នកគ្រប់គ្រងទន្លេ ត្រូវធ្វើការរៀនសូត្រជាប្រចាំ អំពីការអនុវត្តលើផ្នែកលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងលក្ខខណ្ឌថ្មី។ ដូច្នេះ គួរធ្វើការវាយតម្លៃភាពគ្រប់គ្រាន់នៃលំហូរបរិស្ថានឱ្យបានទៀងទាត់ ដោយផ្អែកលើព័ត៌មានដែលមានស្រាប់។ តាមរយៈការតាមដាន និងវាយតម្លៃអំពីប្រតិកម្ម របស់រុក្ខជាតិ សត្វ ធនធាន និងមនុស្ស តបនឹងលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវធ្វើការកែតម្រូវលំហូរបរិស្ថានជាប្រចាំ។ ដំណើរការនេះ ត្រូវបានឱ្យឈ្មោះថា ការគ្រប់គ្រងបែបបន្សាំ និងក្លាយជាចំណែកសំខាន់មួយ ក្នុងការដោះស្រាយតុល្យភាពរវាងការកំណត់លំហូរបរិស្ថាន និងការគ្រប់គ្រង ។

# ជំពូកទី ២

## កំណត់អំពីតម្រូវការទឹក

### ២.១ សេចក្តីផ្តើម

គ្មានតួលេខសាមញ្ញដែលអាចត្រូវបានបង្កើតឡើង សម្រាប់បង្ហាញពីតម្រូវការលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ទន្លេ និងតំបន់ដីសើមពាក់ព័ន្ធនោះឡើយ។ តួលេខភាគច្រើនអាចបង្កើតឡើង អាស្រ័យតាមស្ថានភាពដែលរំពឹងចង់បានសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃទន្លេទៅអនាគត។ កត្តាទាំងអស់នៃរបបលំហូរមានឥទ្ធិពលលើអេកូឡូស៊ីនៃទន្លេតាមទម្រង់មួយ ហេតុនេះប្រសិនបើចង់បានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយដែលមានលក្ខណៈធម្មជាតិសុទ្ធសាធ របបលំហូរត្រូវតែមានលក្ខណៈធម្មជាតិ។ ប៉ុន្តែភាគច្រើននៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេត្រូវបានគ្រប់គ្រងតាមរូបភាពផ្សេងៗគ្នា ហើយមានការទទួលឯកភាពថា ការដកហូតទឹកពីទន្លេសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ ដូចជាការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសាធារណៈ ការស្រោចស្រព និងឧស្សាហកម្មកែច្នៃ ជាការចាំបាច់សម្រាប់ការរស់រានមានជីវិតរបស់មនុស្ស និងអភិវឌ្ឍន៍។ ហេតុនេះ លំហូរបរិស្ថានដែលបានកំណត់សម្រាប់ទន្លេមួយគឺជាជម្រើសសង្គម ចំណែកវិទ្យាសាស្ត្រជាអ្នកផ្តល់ការគាំទ្របច្ចេកទេសទាក់ទងនឹងថាតើ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេនឹងមានសភាពបែបណានៅក្នុងលក្ខខណ្ឌផ្សេងគ្នានៃរបបលំហូរ។ លក្ខខណ្ឌដែលចង់បាន សម្រាប់ទន្លេមួយ អាចត្រូវកំណត់ដោយច្បាប់ ឬអាចចរចាឱ្យមានការព្រមព្រៀងគ្នារវាងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនានា។

ក្នុងករណីខ្លះ ក្រោយការប្រើប្រាស់ហើយ ទឹកត្រូវបានបង្ហូរចូលទៅក្នុងទន្លេវិញ ដូចជាករណីការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ផលិតវារីអគ្គិសនី [4] ឬ ទឹកពីប្រព័ន្ធសម្រាប់បញ្ចុះកំដៅនៅក្នុងរោងចក្រ។ ប៉ុន្តែ ថេរវេលានៃលំហូរក្នុងទន្លេនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមចំណុចដែលមានការបង្ហូរទឹកចូលវិញនោះ ទំនងជាមានសភាពផ្លាស់ប្តូរ។ នៅត្រង់ផ្នែកនៃទន្លេដែលមានការបង្វែរទឹកបញ្ចៀសនោះ លំហូរទឹកនឹងមានកម្រិតទាបជាងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ។ ក្នុងករណីផ្សេងទៀត ពោលគឺនៅពេលមានការដកហូតទឹកសម្រាប់ការស្រោចស្រព ទឹកអាចវិលត្រលប់មកវិញក្នុងបរិមាណតិចតួច ឬ ចូលមកវិញនៅត្រង់ចំណុចដែលស្ថិតនៅយ៉ាងឆ្ងាយពីចំណុចដកហូត ដែលការប្រើប្រាស់ទឹកបែបនេះ ធ្វើឱ្យមានការបាត់បង់ទឹក។ ប្រការសំខាន់ត្រូវទទួលស្គាល់ផងដែរថា ការបាត់បង់ទឹកបែបនេះមិនមែនជាកត្តាតែមួយដែលមានឥទ្ធិពលលើសុខភាពរបស់ទន្លេនោះទេ។ គុណភាពទឹក ការនេសាទហួសកម្រិត និងរបាំងរាំងស្ទះបម្លាស់ទីនៃប្រភេទភាវរស់នានាសុទ្ធតែមានឥទ្ធិពលលើប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី។

***"គ្មានវិធីសាស្ត្រ វិធាន ឬក្របខ័ណ្ឌណាតែមួយ ដែលល្អបំផុតសម្រាប់កំណត់លំហូរបរិស្ថាននោះឡើយ"***

នៅក្នុងអំឡុងពេលម្ភៃឆ្នាំមុន មានវិធីសាស្ត្រ វិធាន និងក្របខ័ណ្ឌជាច្រើនត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ជួយកំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ "វិធីសាស្ត្រ" ទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃជាក់លាក់អំពីតម្រូវការខាងអេកូឡូស៊ី។ "វិធាន" ជាមធ្យោបាយនៃចំណាត់ការដែលនាំឱ្យមានការវាយតម្លៃ ឧទាហរណ៍: តាមរយៈក្រុមអ្នកជំនាញការ។ "ក្របខ័ណ្ឌ" សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងលំហូរផ្តល់នូវយុទ្ធសាស្ត្រធំទូលាយសម្រាប់ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ ក្របខ័ណ្ឌទាំងនេះអាចប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រជាក់លាក់មួយ ឬច្រើន និងត្រូវការវិធានជាក់លាក់ណាមួយ។ វិធីសាស្ត្រ វិធាន និងក្របខ័ណ្ឌនានាសុទ្ធតែមានចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយរៀងៗខ្លួន។

គ្មានមធ្យោបាយប្រសើរជាងគេបំផុតតែមួយសម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានឡើយ។ ដូច្នេះ វិធីសាស្ត្រ វិធាន ឬក្របខ័ណ្ឌនីមួយៗ អាចសមស្របសម្រាប់តែក្នុងកាលៈទេសៈជាក់លាក់មួយប៉ុណ្ណោះ ។ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់ជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រ វិធាន ឬ ក្របខ័ណ្ឌជាក់លាក់ រួមមាន ប្រភេទបញ្ហា (ពោលគឺ ការដកហូតទឹក ទំនប់ ប្រព័ន្ធបង្វៀរទឹកក្នុងទន្លេ) ជំនាញ

ឯកទេស ពេលវេលា និងចំនួនប្រាក់ដែលមាន ក៏ដូចជា ក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ សម្រាប់កំណត់លំហូរបរិស្ថាននោះផងដែរ។ នៅក្នុងអំឡុងឆ្នាំកន្លងទៅថ្មីៗនេះ មានការបង្កើតឡើងយ៉ាងច្រើននូវវិធីសាស្ត្រខុសៗគ្នា ដែលផ្តោតលើតម្រូវការខាងអេកូឡូស៊ី និងក្របខ័ណ្ឌដែលផ្តោតលើលំហូរបរិស្ថាន។ វិធីសាស្ត្រទាំងនោះភាគច្រើនត្រូវបានធ្វើឱ្យកាន់តែមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ និងប្រើប្រាស់ក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធច្រើនប្រភេទ និងអ្នកជំនាញការពហុឯកទេស ដើម្បីកំណត់បរិមាណទឹកដែលត្រូវរក្សាទុកនៅក្នុងទន្លេ។ ដើម្បីឱ្យបានកាន់ច្បាស់ ឯកសារណែនាំនេះ បង្ហាញជូនវិធីសាស្ត្រពីរបែបដាច់ដោយឡែកពីគ្នាដូចខាងក្រោមនេះ ។

## ២.២ *កំណត់គោលបំណង ឬ ចរចាបង្កើតសេណារីយ៉ូ*

សម្រាប់ប្រព័ន្ធទន្លេខ្លះ មានការកំណត់រួចមកហើយនូវគោលបំណងជាក់លាក់ ផ្អែកលើហេតុផលខាងអេកូឡូស៊ី សេដ្ឋកិច្ច ឬសង្គម។ ក្នុងករណីបែបនេះ លំហូរបរិស្ថានត្រូវតែកំណត់ឱ្យស្របគ្នានឹងគោលបំណងទាំងនោះ។ សម្រាប់ជ្រលងភ្នំនៅភាគកណ្តាលនៃអាងទន្លេសេណេហ្គាល់ គោលបំណងនៃលំហូរបរិស្ថាន ចែងពីការថែរក្សាតំបន់មួយមានទំហំ ៥០.០០០ហិកតា សម្រាប់ធ្វើ កសិកម្មប្រដេញទឹក។ ដោយសារ ប្រមាណពាក់កណ្តាលនៃតំបន់លិចទឹកត្រូវបានដាំដំណាំ នេះមានន័យថាត្រូវលែលកឱ្យមានផ្ទៃដី លិចទឹកសរុបទំហំ ១០០.០០០ ហិកតា ដែលត្រូវការទឹកប្រមាណជា ៧.៥០០ លានម៉ែត្រគូប ដែលត្រូវបញ្ចេញពីទំនប់ Manantali ស្ថិត នៅខ្សែទឹកខាងដើម។

សេចក្តីណែនាំក្របខ័ណ្ឌទឹករបស់សហភាពអឺរ៉ុប តម្រូវឱ្យរដ្ឋជាសមាជិកធានាឱ្យបាន"ស្ថានភាពល្អ" Good Stastus (GS) សម្រាប់ទឹកលើផ្ទៃដី និងទឹកក្រោមដីទាំងអស់ [5]។ ស្ថានភាពល្អ ជាការរួមបញ្ចូលគ្នានៃស្ថានភាពល្អខាងផ្នែកគីមី និងស្ថានភាពល្អខាងអេកូឡូស៊ី (GES)។ GES ត្រូវបានកំណត់តាមគុណភាព និងរួមបញ្ចូលចំនួនត្រីក្នុងប្រភេទនីមួយៗ និងសហគមន៍ត្រី ម៉ាក្រូសត្វឥតឆ្អឹងកង ម៉ាក្រូរុក្ខជាតិ រុក្ខជាតិស្រទាប់បាត (phytobenthos) និងរុក្ខជាតិប្លង់តុង។ ក្រៅពីនេះ មានកត្តាបន្ថែមមួយចំនួនទៀតដែលមាន ឥទ្ធិពលលើកត្តាជីវសាស្ត្រ ដូចជា ទម្រង់ផ្លូវទឹក ជំរៅទឹក និងលំហូរក្នុងទន្លេ។ ការកំណត់លំហូរបរិស្ថានជាជំហានគន្លឹះដើម្បីសម្រេច ឱ្យបាន"ស្ថានភាពល្អ"។ នៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង មានការប្រើប្រាស់ចំណាត់ថ្នាក់ប្រហាក់ប្រហែលគ្នានេះដែរ ប៉ុន្តែមិនសំដៅលើស្ថានភាពល្អសម្រាប់គ្រប់ករណីនោះឡើយ ដោយក្រសួងកិច្ចការទឹកនិងព្រៃឈើ បានកំណត់គោលបំណងអនុលោមតាមគោលដៅគ្រប់គ្រងអេកូឡូស៊ីខុសៗគ្នា។ មានចំណាត់ថ្នាក់ជាគោលដៅចំនួនបួន A-D (សូមអានតារាង)។ ចំណាត់ថ្នាក់បន្ថែមចំនួនពីរទៀត គឺ E និង F ត្រូវបានបង្កើត ដែលអាចពិពណ៌នាអំពីស្ថានភាពអេកូឡូស៊ីបច្ចុប្បន្ន ប៉ុន្តែមិនចាត់ទុកជាគោលដៅឡើយ។ ធនធានទឹក ដែលបច្ចុប្បន្នស្ថិតក្នុងលំដាប់ E ឬ F ត្រូវតែមានគោលដៅ D ឬគោលដៅខ្ពស់ជាងនេះ។

*ចំណាត់ថ្នាក់គ្រប់គ្រងអេកូឡូស៊ី* [6]

| ថ្នាក់ | សេចក្តីអធិប្បាយ |
|---|---|
| A | ការកែប្រែលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិក្នុងកម្រិតដែលអាចផាត់ចោលបាន ។ ហានិភ័យក្នុងកម្រិតផាត់ចោលបាន សម្រាប់ប្រភេទដែលងាយរងគ្រោះ ។ |
| B | កែប្រែលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិតិចតួច ។ ហានិភ័យតិចតួចចំពោះភាវៈរស់ដែលមិនអាចធន់ទ្រាំនឹងការប្រែប្រួលលក្ខខណ្ឌអេកូឡូស៊ី |
| C | កែប្រែលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិជាមធ្យម។ ភាវៈរស់ដែលមិនអាចធន់ទ្រាំ អាចថយចំនួន និងវិសាលភាព។ |

ការប្រើប្រាស់វិធានផ្អែកលើគោលបំណង ទាមទារឱ្យមានជាចំបងនូវការកំណត់ស្ថានភាពទន្លេ។ បន្ទាប់មក គួរតែអាចកំណត់លំហូរគោល ដែលការប្រែប្រួលលំហូរទាបជាង ឬខ្ពស់ជាងធៀបនឹងលំហូរគោលនោះ នឹងអាចឱ្យយើងឃើញច្បាស់ពីការផ្លាស់ប្តូរស្ថានភាព។ មានសេចក្តីស្នើថា [7] នៅក្នុងប្រទេសអូស្ត្រាលី អត្រាដែលទន្លេអាចមានសុខភាពល្អប្រែប្រួលក្នុងរវាងកម្រិតខ្ពស់ និងកម្រិតមធ្យម នៅពេលរបបជលសាស្ត្រមានតិចជាងពីរភាគបីនៃរបបលំហូរធម្មជាតិ។ ទោះបីតួលេខនេះទំនងជាសមហេតុផល ក៏ដោយ មានភស្តុតាងវិទ្យាសាស្ត្រតិចតួចណាស់សម្រាប់គាំទ្រអំណះអំណាងនេះ។ តាមទ្រឹស្តី ការកំណត់របបលំហូរសម្រាប់រក្សាស្ថានភាពទន្លេក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលចង់បាន ទំនងជាមិនអាចធ្វើទៅបានឡើយ[៥]។ តាមការអនុវត្តជាក់ស្តែង ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន នៅតែជាឧបករណ៍ជាក់ស្តែងសម្រាប់គ្រប់គ្រងទន្លេ។ ប៉ុន្តែគួរកត់សំគាល់ថា នៅពេលដែលចំណេះដឹងអំពីវារីបរិស្ថាននៅមានកម្រិតនៅឡើយ ការកំណត់លក្ខខណ្ឌចាប់ផ្តើមនៃលំហូរបរិស្ថាន នឹងមិនអាចជៀសវាងការវិនិច្ឆ័យដោយអ្នកឯកទេស និងអ្នកនយោបាយបានឡើយ។

### *ឧទាហរណ៍អំពីគោលបំណង*

| | គោលបំណងរួមនៃការគ្រប់គ្រង | គោលបំណងនៃលំហូរ/កម្រិតលំហូរ | វិធានដែលប្រើប្រាស់ |
|---|---|---|---|
| ទន្លេ Babingley | រក្សាឱ្យមានប្រជាត្រីប្រភេទ Brown Trout ក្នុងធម្មជាតិ | ខ្សែកោងកំឡុងពេលលំហូរដែលអាចឱ្យលទ្ធផលបានសម្រាប់អេកូឡូស៊ី | ម៉ូដែលស្ថានភាពជម្រក(PHABSIM) និងខ្សែកោងកំឡុងពេលលំហូរធម្មជាតិ ដែលទទួលបានពីម៉ូដែលទឹកភ្លៀងដែលហូរលើផ្ទៃដី |
| ទន្លេ Kennet | រក្សាឱ្យមានប្រជាត្រីប្រភេទ Brown Trout ក្នុងធម្មជាតិ | លំហូរពុំគួរស្ថិតនៅក្រោមកម្រិតដែលនាំឱ្យមានការថយចុះនៃលទ្ធភាពជម្រកលើសពី 10% សម្រាប់ត្រីប្រភេទ Brown Trout | ម៉ូដែលស្ថានភាពជម្រក (PHABSIM) |
| ទន្លេ Avon | ការពារបម្លាស់ទីត្រីសូម៉ុង | លំហូរអប្បបរមានៅពេលសំខាន់ៗ | ភ្ជាប់ឧបករណ៍តាមដានត្រីសូម៉ុង |
| តំបន់ពីសេវ Pevensey | ស្តារ និងថែរក្សាអេកូឡូស៊ីបកស្ថានភាពនៅឆ្នាំ ១៩៧០ | រក្សាកំពស់ទឹកក្នុងស្នាមភ្លោះមិនឱ្យលើសពី៣០០ម.ម ក្រោមផ្ទៃដី ខែមីនា-កញ្ញា មិនឱ្យលើសពី៦០០ម.ម ក្រោមផ្ទៃដី នៅខែ តុលា-កុម្ភៈ | យោបល់ពីការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកជំនាញការអំពីតម្រូវការទឹកសម្រាប់អេកូឡូស៊ីនៃប្រភេទក្នុងតំបន់ពីសេវ |
| Somerset Moors | ស្តារចំនួនសត្វស្លាប waders ដែលបន្តពូជ ឱ្យដល់កម្រិតនៅឆ្នាំ ១៩៧០ | បង្កើនកំពស់ទឹកនៅរដូវធ្លាក់ទឹកកកបើឡើង បង្កើតជាតំបន់ទាបលិចទឹក និងរក្សាកំពស់ទឹកក្នុងរង្វង់២០០ម.មពីផ្ទៃដីនៅរដូវផ្ការីក | យោបល់អ្នកជំនាញការអំពីអេកូឡូស៊ីនៃសត្វស្លាប waders |
| Chippenham, Wicken, Fulbourn Fens | ការពារសហគមន៍រុក្ខជាតិ | លំហូរគោលដៅត្រូវបានកំណត់នៅក្នុងទន្លេ Granta និងទន្លេ Lodes | ម៉ូដែលទឹកក្រោមដីនៃទន្លេ Lodes-Granta ការប្តូរយោបល់ ការសិក្សាផលសាស្ត្រ |

### *"ប្រព័ន្ធទន្លេភាគច្រើននៅលើពិភពលោក ពុំមានការកំណត់គោលបំណងអេកូឡូស៊ីជាក់លាក់ឡើយ"*

ភាគច្រើននៃប្រព័ន្ធទន្លេនៅលើពិភពលោក ពុំមានការកំណត់គោលបំណងអេកូឡូស៊ីជាក់លាក់ឡើយ។ លើសពីនេះ អាជ្ញាធរនិយ័តកម្មនានាត្រូវធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងតម្រូវការក្នុងចំណោមអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ជាមួយកង្វល់អំពីបរិស្ថាន។ ក្នុងករណីបែបនេះ ជម្រើសផ្សេងពីវិធានដែលផ្អែកលើគោលបំណង គឺត្រូវពិនិត្យមើលជម្រើស ឬសេណារីយ៉ូនានានៃការបែងចែកទឹក។ ឧទាហរណ៍ : នៅក្នុងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៃទន្លេ Wylye នៅក្នុងចក្រភពអង់គ្លេស មានប្រភពទឹកចំបង៧ចំនួនបួនដែលបូមពីក្រោមដី។ កម្រិតដកហូតទឹកដែលទទួលយកបាន និងដែលកំណត់ដោយទីភ្នាក់ងារបរិស្ថានអង់គ្លេស និង Wales មានពាក់ព័ន្ធនឹងការពិចារណាអំពីសេណារីយ៉ូដកហូតទ្រង់ទ្រាយធំ ដែលអាចស្ថិតនៅរវាងសេណារីយ៉ូនៃការមិនដកហូតសោះ និងការដកហូតទាំងស្រុងពីប្រភពទាំងអស់ ដោយមានបង្គុំនៃអត្រាបូមខុសៗគ្នារវាង

ប្រភពទាំងអស់ [9]។ ចំពោះសេណារីយ៉ូនីមួយៗ មានការកំណត់ផលប៉ះពាល់លើទីជម្រក សម្រាប់ប្រភេទត្រីជាគោលដៅ និងឥទ្ធិពលលើការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់សាធារណៈ និងឧស្សាហកម្ម ។ ទំនាក់ទំនងរវាងទីជម្រក និងលំហូរត្រូវបានពិនិត្យនៅក្នុងការប្រៀបធៀបឥទ្ធិពលបណ្តាលពីភាពប្រែប្រួលនៃលំហូរនៅលើចំណែកនានានៃដងទន្លេ ដោយរាប់បញ្ចូលផងដែរនូវភាពខុសគ្នានៃទម្រង់ និងទំហំនៃផ្លូវទឹក។ សេណារីយ៉ូទាំងនេះផ្តល់ជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ពិភាក្សាជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធនានាដូចជា ជាមួយអ្នកនេសាទ និងតំណាងពីក្រុមហ៊ុនប្រើប្រាស់ទឹក អំពីយុទ្ធសាស្ត្រដកហូតទឹកដែលអាចទទួលយកបាន។

ដូចគ្នានេះដែរ សេណារីយ៉ូនានានៃការដោះលំហូរបរិស្ថានពីទំនប់ត្រូវបានពិចារណា ជាចំណែកមួយនៃគម្រោងទឹកនៅតំបន់ខ្ពង់រាបនៃប្រទេសឡេសូថូ (Lesotho)។ ចំពោះសេណារីយ៉ូនីមួយៗ មានការកំណត់អំពីផលប៉ះពាល់ចំពោះប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃទន្លេ និងជីវភាពរស់នៅក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ក៏ដូចជាអំពីឥទ្ធិពលខាងសេដ្ឋកិច្ចនៃវត្តមានទឹកសម្រាប់លក់ទៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងផងដែរ។ សេណារីយ៉ូទាំងនេះអាចឱ្យរដ្ឋាភិបាល Lesotho ធ្វើការវាយតម្លៃការសម្រុះសម្រួលដែលជាលទ្ធផលនៃជម្រើសលំហូរបរិស្ថានខុសៗគ្នាជាច្រើន។

## ២.៣ វិធីសាស្ត្រសម្រាប់កំណត់តម្រូវការលំហូរ

ប្រទេសនានាបានបង្កើតវិធីសាស្ត្រជាច្រើន ដែលអាចយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងការកំណត់លំហូរបរិស្ថាន[10]។ ជាទូទៅ វិធីសាស្ត្រទាំងនោះអាចបែងចែកជាបួនក្រុមធំៗ ដូចតទៅ :

១. តារាងទិន្នន័យយោង
២. ការវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ
៣. ការវិភាគមុខងារ
៤. ការធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក

វិធីសាស្ត្រនីមួយៗអាចត្រូវការឱ្យអ្នកជំនាញការផ្តល់ទិន្នន័យតិច ឬច្រើន និងអាចដោះស្រាយចំណែកខ្លះៗ ឬចំណែកទាំងអស់នៃប្រព័ន្ធទន្លេ។ ជាលទ្ធផល យោបល់របស់អ្នកជំនាញការនិងកម្រិតគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនៃវិធីសាស្ត្រដែលគ្របដណ្តប់ចំណែកទាំងអស់នៃប្រព័ន្ធនេះ ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាសំណុំលក្ខណៈនៃវិធីសាស្ត្រនានា។ មានការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់វិធីសាស្ត្រតាមរបៀបផ្សេងទៀត [11] ដែលរួមបញ្ចូលការបែងចែកជាក្រុមតូចៗជាបន្ត។ គោលបំណងនៅទីនេះគឺការបង្កើតចំណាត់ថ្នាក់ដែលអ្នកគ្មានជំនាញអាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន។

### ២.៣.១ តារាងទិន្នន័យយោង

វិធីសាស្ត្រដែលមានការប្រើប្រាស់ច្រើនជាងគេនៅទូទាំងពិភពលោកសម្រាប់កំណត់គោលដៅលំហូរក្នុងទន្លេគឺជាគោលការណ៍ទូទៅមួយ ដែលផ្អែកលើសន្ទស្សន៍ងាយដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងទិន្នន័យយោងសម្រាប់ដកស្រង់មកប្រើប្រាស់។ សន្ទស្សន៍ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ទូលំទូលាយជាងគេជាទិន្នន័យជលសាស្ត្រសុទ្ធ ប៉ុន្តែវិធីសាស្ត្រខ្លះដែលប្រើប្រាស់ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីក៏បាន បង្កើតឡើងផងដែរ នៅក្នុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៧០។

អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក ប្រើប្រាស់សន្ទស្សន៍ជលសាស្ត្រដើម្បីកំណត់បទបញ្ជាគ្រប់គ្រងទឹក និងដើម្បីកំណត់លំហូរសម្រាប់បំពេញតុល្យភាពនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមអាងស្តុកទឹក និងខាងក្រោមទំនប់ស្ពាក់ទឹក។ ឧទាហរណ៍: ភាគរយនៃលំហូរមធ្យម ឬភាគពាន់នៃ ខ្សែកោងអំឡុងពេលលំហូរ[12]។ វិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់កំណត់លំហូរបរិស្ថានដើម្បីបង្កើតបទបញ្ជាប្រតិបត្តិងាយៗ សម្រាប់ទំនប់ ឬរចនាសម្ព័ន្ធដោះទឹក ក្នុងករណីដែលគ្មាន ឬមានទិន្នន័យតិចតួចអំពីអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងមូលដ្ឋាន។ សន្ទស្សន៍បែបនេះ អាចត្រូវកំណត់ ដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសផ្សេងៗ ឬតាមរយៈការសន្មតិ

រួមទាំងទិន្នន័យស្តីពីជលសាស្ត្រសុទ្ធ ទិន្នន័យបានពីការសង្កេតជាទូទៅ អំពីទំនាក់ទំនងជលសាស្ត្រ-អេកូឡូស៊ី ឬទិន្នន័យដែលបានពីការវិភាគជាផ្លូវការនូវទិន្នន័យ ជលសាស្ត្រ និងទិន្នន័យអេកូឡូស៊ី។

ចំណុចបង្កប់នៅក្នុងសន្ទស្សន៍ទាំងនេះស្ថិតនៅត្រង់ថា វាផ្អែកលើស្ថិតិរបបលំហូរធម្មជាតិ។ ឧទាហរណ៍: សន្ទស្សន៍ជលសាស្ត្រមួយដែលមានប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសបារាំង។ ច្បាប់នេសាទទឹកសាបរបស់ប្រទេសបារាំងឆ្នាំ ១៩៨៤ តម្រូវឱ្យរក្សាលំហូរ នៅក្នុងទន្លេ នៅត្រង់ចំណែកនៃទន្លេដែលមានការបង្វែរទឹកបញ្ចៀស ក្នុងកម្រិតអប្បបរមា ១ ភាគ ៤០ នៃលំហូរមធ្យមសម្រាប់ប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់ និង១ ភាគ ១០នៃលំហូរមធ្យមសម្រាប់ប្រព័ន្ធដែលកសាងថ្មី [13]។ ចំពោះទំនប់ដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់សាធារណៈ: អាចមានការបង្វែរទឹកដែលប្រើប្រាស់រួចទៅក្នុងទន្លេវិញ ដែលប្រហែលជាត្រូវធ្វើឡើងនៅក្រោយពីមានការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មសំអាត។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយកន្លែងបង្វែរទឹកចូលមកវិញនោះអាចស្ថិតនៅក្នុងចំងាយឆ្ងាយពីកន្លែងដកហូតទឹក ហើយជួនកាលស្ថិតនៅក្រៅតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនោះទៀតផង។ ចំពោះទំនប់វារីអគ្គិសនី ដែលការបង្ហូរទឹកមានគោលដៅផលិតថាមពល លំហូរប្រចាំឆ្នាំនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃទំនប់មិនទំនងជាខុសគ្នាច្រើនឡើយ ធៀបនឹងលំហូរធម្មជាតិ ប៉ុន្តែការកំណត់ពេលវេលានៃលំហូរ នឹងប្រែប្រួល អាស្រ័យតាមតម្រូវការអគ្គិសនី ដែលទំនងមានការប្រើទឹកច្រើននៅក្នុងពេលដែលមានការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីច្រើន។

នៅក្នុងការធ្វើនិយ័តកម្មលើការដកហូតទឹកនៅចក្រភពអង់គ្លេស មានការប្រើប្រាស់សន្ទស្សន៍លំហូរធម្មជាតិកម្រិតទាប ដើម្បីកំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ សន្ទស្សន៍ដែលប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់គឺ Q95: លំហូរដែលស្មើ ឬច្រើនជាង ៩៥% នៃពេលវេលាលំហូរធម្មជាតិកម្រិតទាបនោះ។ ក្នុងករណីផ្សេងទៀត មានការប្រើប្រាស់សន្ទស្សន៍នៃព្រឹត្តិការណ៍រាំងស្ងួតមិនសូវញឹកញាប់ ដូចជា លំហូរអប្បបរមាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ។ សន្ទស្សន៍ Q95 ត្រូវបានជ្រើសរើសដោយផ្អែកទាំងស្រុងលើកត្តាជលសាស្ត្រ។ ប៉ុន្តែ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះច្រើនតែតម្រូវឱ្យប្រើប្រាស់ព័ត៌មានខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ី។

វិធីសាស្ត្រ Tennant [15] ជាវិធីសាស្ត្រមួយផ្សេងទៀតដែលប្រើប្រាស់សន្ទស្សន៍ដែរ។ វិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យកែតម្រូវពីទន្លេចំនួនរាប់រយ នៅក្នុងបណ្តារដ្ឋភាគកណ្តាលនៃភូមិភាគខាងលិចនៃស.រ.អា ដើម្បីបញ្ជាក់អំពីលំហូរអប្បបរមា សម្រាប់ការពារបរិស្ថាននៃទន្លេដែលមានសុខភាពល្អ។ ភាគរយនៃលំហូរមធ្យមប្រចាំឆ្នាំត្រូវបានកំណត់ក្នុងកម្រិតដែលអាចផ្តល់គុណភាពទីជម្រកខុសៗគ្នាសម្រាប់ត្រី ឧទាហរណ៍ : ១០%សម្រាប់គុណភាពទាប (អាក្រារស់) ៣០%សម្រាប់ទីជម្រក គុណភាពមធ្យម (ជាទីពេញចិត្ត ) និង៦០% សម្រាប់ទីជម្រកប្រសើរបំផុត។ វិធីសាស្ត្រនេះអាចយកទៅប្រើប្រាស់នៅកន្លែងដទៃបាន ប៉ុន្តែត្រូវធ្វើការគណនាឡើងវិញនូវសន្ទស្សន៍ជាក់លាក់សម្រាប់តំបន់នីមួយៗ។ នៅតំបន់កណ្តាលនៃភូមិភាគខាងលិចនៃស.រ.អា មានការប្រើប្រាស់សន្ទស្សន៍បែបនេះទូលំទូលាយនៅក្នុងការកសាងផែនការកម្រិតអាងទន្លេ។ ប៉ុន្តែ ពុំគួរប្រើប្រាស់សន្ទស្សន៍បែបនេះ នៅក្នុងការសិក្សាជាក់លាក់ និងក្នុងករណីដែលត្រូវការឱ្យមានការចរចានោះឡើយ។

### *"តារាងទិន្នន័យយោងមានអត្ថប្រយោជន៍ដោយឡែក សម្រាប់ស្ថានភាពដែលពុំសូវមានភាពចម្រូងចម្រាស់ "*

អ្នកនិពន្ធខ្លះបានធ្វើការសន្និដ្ឋានថា វិធីសាស្ត្រដែលផ្អែកលើសមាមាត្រលំហូរមធ្យម មិនមានលក្ខណៈសមស្របសម្រាប់របបលំហូរនៅទន្លេជាច្រើននៅតេសាន (Texan)ឡើយ ដោយសារវាច្រើនតែនាំឱ្យមានលំហូរកម្រិតខ្ពស់ដែលគ្មានភាពជាក់ស្តែង[16]។ ផ្ទុយទៅវិញ អ្នកនិពន្ធទាំងនោះបានពិចារណាអំពីវិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់អត្រាភាគរយខុសៗគ្នានៃលំហូរមេឌីយ៉ានប្រចាំខែ។ ភាគរយនេះត្រូវបានគណនាដោយផ្អែកលើសារពើភ័ណ្ឌត្រី ល័ក្ខខ័ណ្ឌចាំបាច់សម្រាប់ប្រវត្តិនៃដំណើរជីវិតរបស់ត្រី របាយប្រេកង់នៃលំហូរ និងតម្រូវការទឹកសម្រាប់រយៈពេលពិសេស ដូចជាពេលត្រីពងកូន និងពេលបម្លាស់ទី។

គុណប្រយោជន៍នៃវិធីសាស្ត្រតារាងទិន្នន័យយោងនេះស្ថិតនៅត្រង់ថា នៅពេលបង្កើតនីតិវិធីរួចហើយ ការអនុវត្តពុំសូវត្រូវការធនធានច្រើនឡើយ។ គួរឱ្យសោកស្ដាយដោយពុំមានភស្តុតាងបង្ហាញថា សន្ទស្សន៍ងាយៗអំពីជលសាស្ត្រនៃតំបន់មួយអាចយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងតំបន់ផ្សេងមួយទៀតបាននោះឡើយ ដូច្នេះ វិធីសាស្ត្រនេះអាចត្រូវយកទៅប្រើប្រាស់បានយ៉ាង"រហ័ស"នៅក្នុងតំបន់ថ្មីផ្សេងទៀតបាន លុះត្រាតែមានការពិនិត្យកែតម្រូវសន្ទស្សន៍នោះឡើងវិញ។ ទោះបីធ្វើបែបនេះបានក្តី លក្ខខណ្ឌជាក់លាក់នៅក្នុងកន្លែងថ្មីនៅតែពុំអាចរាប់បញ្ចូលបានទាំងអស់ឡើយ។ សន្ទស្សន៍ដែលផ្អែកតែលើទិន្នន័យជលសាស្ត្រមានលក្ខណៈងាយស្រួល សម្រាប់យកទៅកែសម្រួលដើម្បីប្រើប្រាស់ ក្នុងតំបន់ផ្សេងទៀត ប៉ុន្តែពុំមានសុពលភាពខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ីនោះឡើយ ហេតុនេះ លទ្ធផលទទួលមានភាពពុំប្រាកដប្រជាកម្រិតខ្ពស់។ បណ្ដាសន្ទស្សន៍ដែលផ្អែកលើទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីមានសុពលភាពខាងអេកូឡូស៊ីច្បាស់លាស់ជាង ប៉ុន្តែការប្រមូលទិន្នន័យអេកូឡូស៊ី អាចត្រូវចំណាយច្រើន។ ជាទូទៅតារាងទិន្នន័យយោងមានលក្ខណៈសមស្រប សម្រាប់ស្ថានភាពដែលពុំសូវមានភាពចម្រូងចម្រាស់។ វិធីសាស្ត្របែបនេះ គួរត្រូវយកទៅប្រើប្រាស់ដោយប្រុងប្រយ័ត្នផងដែរ។

## *២.៣.២ ការវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ*

វិធីសាស្ត្រនានាក្នុងផ្នែកនេះផ្តោតលើការវិភាគទិន្នន័យ។ វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យក្នុងកំព្យូទ័រត្រូវការទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ ដូចជា លំហូរក្នុងទន្លេ ដែលវាស់នៅតាមស្ថានីយ៍ និង/ឬ ទិន្នន័យអំពីត្រីដែលទទួលបានពីការអង្កេតជាទៀងទាត់។ ប្រសិនបើចាំបាច់ គួរប្រមូលទិន្នន័យខ្លះ អំពីទន្លេនៅតាមទីតាំងជាក់លាក់មួយ ឬច្រើន ដើម្បីបំពេញបន្ថែមចំពោះទិន្នន័យដែលមានស្រាប់។ វិធីសាស្ត្រ វិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រអាចចែកចេញជាវិធីសាស្ត្រតូចៗដែលផ្អែកលើទិន្នន័យជលសាស្ត្រទាំងស្រុង វិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ ព័ត៌មានអ៊ីដ្រូលិក ដូចជាសណ្ឋានផ្លូវទឹក) និងវិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ី។

វិធីសាស្ត្រវិភាគជលសាស្ត្រក្នុងកុំព្យូទ័រច្រើនតែពិនិត្យមើលរបបលំហូរក្នុងទន្លេទាំងមូល ជាជាងពិនិត្យមើលទិន្នន័យស្ថិតិដែលមានស្រាប់។ គោលការណ៍គ្រឹះគឺ ត្រូវរក្សាភាពពេញលេញ ភាពខុសគ្នាដោយធម្មជាតិទៅតាមរដូវ និងភាពប្រែប្រួលនៃលំហូរ រួមទាំង ទឹកជំនន់ និងលំហូរទាប។ ឧទាហរណ៍: ត្រូវផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់លើការកំណត់លក្ខខណ្ឌជលសាស្ត្រពេលបង្ហូរទឹកចេញអស់ ដែលទាក់ទងនឹងទន្លេដែលពុំទំនងជាមានអត្ថិភាពរយៈពេលវែង ឬលក្ខខណ្ឌលាងជម្រះកំទេចល្បាប់ ដែលត្រូវការឱ្យមាន ទឹកជំនន់ ដើម្បីរក្សាទុករចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្ត នៃទម្រង់ផ្លូវទឹកនៅក្នុងទន្លេ[17]។

ឧទាហរណ៍មួយអំពីវិធីសាស្ត្រវិភាគជលសាស្ត្រក្នុងកំព្យូទ័រគឺវិធីសាស្ត្រ Richter[18]។ វិធីសាស្ត្រនេះកំណត់លំហូរគោលសម្រាប់ទន្លេ ដោយគោលបំណងសំខាន់ដើម្បីការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ។ វិធីសាស្ត្រនេះធ្វើអត្តសញ្ញាណសមាសភាគនៃរបបលំហូរធម្មជាតិ ដែលតាងដោយសន្ទស្សន៍ទំហំ (សម្រាប់លំហូរខ្ពស់ និងលំហូរទាប) ពេលវេលា (តាងដោយសន្ទស្សន៍ស្ថិតិប្រចាំខែ) ប្រេកង់ (ចំនួនព្រឹត្តិការណ៍) និងរយៈពេល តាងដោយសន្ទស្សន៍រំកិលកម្រិតមធ្យម (អប្បបរមា និងកម្រិតមធ្យមអតិបរមា)។ វិធីនេះប្រើប្រាស់កំណត់ត្រាលំហូរប្រចាំថ្ងៃ ដែលបានពីការវាស់ជាក់ស្តែង ឬបានពីការធ្វើម៉ូដែល និងផ្សំដោយសន្ទស្សន៍ចំនួន៣២។ សន្ទស្សន៍នីមួយៗត្រូវបានគណនាតាមឆ្នាំ សម្រាប់ឆ្នាំនីមួយៗ នៅក្នុងកំណត់ត្រាទិន្នន័យជលសាស្ត្រ ហេតុនេះត្រូវផ្តោតលើបម្រែបម្រួលសន្ទស្សន៍រវាងឆ្នាំនីមួយៗ។ បន្ទាប់មកត្រូវធ្វើការកំណត់ចន្លោះភាពខុសគ្នារវាងសន្ទស្សន៍ក្នុងកម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន ឧទាហរណ៍: គម្លាតគំរូមធ្យម +1 ឬ -1 ធៀប នឹងចំណុចមធ្យម ឬរវាងចំនុចទី ២៥ និង ៧៥ នៅក្នុងចំណោមសន្ទស្សន៍ចំនួន១០០ ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការវិភាគ។ ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះមានបំណងកំណត់ស្តង់ដារបណ្តោះអាសន្ន ដែលអាចធ្វើការតាមដាន និងកែសម្រួល។ ប៉ុន្តែមកទល់ពេលនេះ នៅពុំទាន់មានការស្រាវជ្រាវគ្រប់គ្រាន់នៅឡើយទេ ដើម្បីបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងស្ថិតិលំហូរជាមួយធាតុសំខាន់ៗនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។

## ជាទូទៅ ទន្លេរាក់ និងមានទំហំធំ ទំនងជាងាយប្រែប្រួល

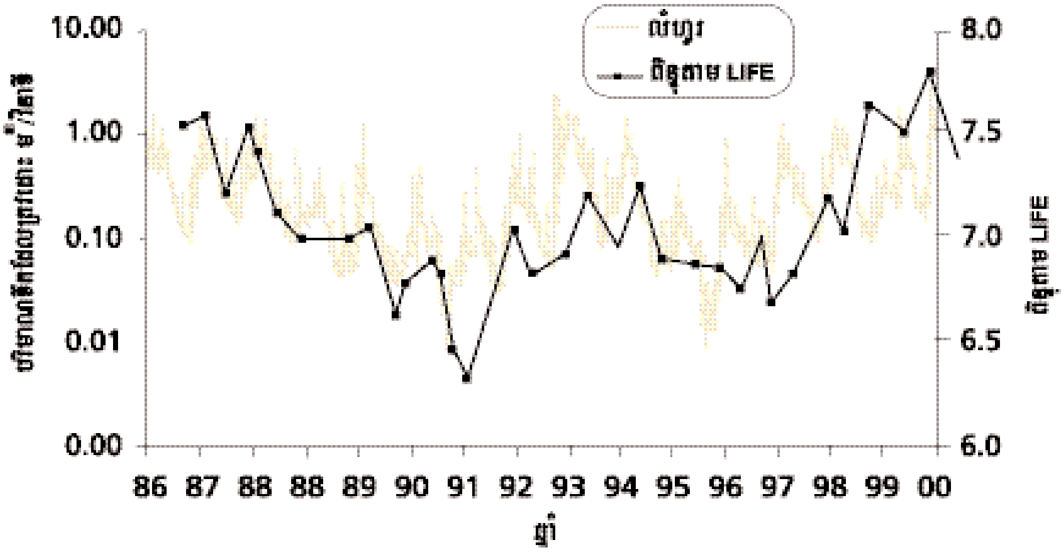
វិធីសាស្ត្រកម្រិតអ៊ីដ្រូលិក (Hydraulic rating methods) [19] ជាក្រុមដ៏សំខាន់មួយផ្សេងទៀតនៃបច្ចេកទេសវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ។ វិធីសាស្ត្រនេះផ្អែកលើការផ្លាស់ប្តូរអថេរអ៊ីដ្រូលិក ដូចជា "ផ្ទៃសើម" (ផ្ទៃទន្លេដែលលិចទឹក) ដើម្បីកំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ វិធីសាស្ត្រនេះផ្តល់សន្ទស្សន៍ងាយ អំពីភាពងាយប្រែប្រួលនៃទីជម្រក ដែលកើតមានឡើងនៅក្នុងទន្លេ ក្រោមលក្ខខណ្ឌខុសគ្នានៃការដោះទឹក [20]។ ជាទូទៅ ទន្លេដែលមានទំហំធំហើយរាក់ ទំនងជាមានផ្ទៃសើមប្រែប្រួលខ្លាំងនៅក្រោមរបបផ្លាស់ប្តូរនៃលំហូរជាងទន្លេតូចហើយជ្រៅ។ ក្នុងករណីខ្លះ មានការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យបានពីការអង្កេតតិចតួចនៅនឹងកន្លែង ចំណែកក្នុងករណីខ្លះទៀត មានការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យដែលមានស្រាប់អំពីខ្សែកោង (ក្រាហ្វិក) លំហូរនៅដំណាក់កាលនានា ដែលទទួលបានពីស្ថានីយ៍វាស់កំពស់ទឹកនានា។ វិធីសាស្ត្រនេះ ត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងច្រើននៅស.រ.អា [21] និងអូស្ត្រាលី[22] ហើយអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លះ[23] បានគូសបញ្ជាក់ពីបញ្ហានៃការព្យាយាមធ្វើអត្តសញ្ញាណបរិមាណទឹកដែលបានដោះចេញនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌចាប់ផ្តើម ដែលផ្ទៃសើមនឹងថយចុះជាខ្លាំង ប្រសិនបើកម្រិតលំហូរទាបជាងលក្ខខណ្ឌចាប់ផ្តើមនេះ។ អាស្រ័យដោយចំណុចខ្សោយបែបនេះ វិធីសាស្ត្រនេះមានលក្ខណៈសមស្របក្នុងការគាំទ្រការធ្វើសេចក្តីសម្រេចដែលផ្អែកលើសេណារីយ៉ូ និងការចរចាបែងចែកទឹក ជាងក្នុងការកំណត់លក្ខខណ្ឌចាប់ផ្តើម ខាងអេកូឡូស៊ី។

វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រដែលប្រើប្រាស់ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីមានទំនោរទៅលើបច្ចេកទេសស្ថិតិ ដែលភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង រវាងអថេរឯករាជ្យជាច្រើន (ដូចជា លំហូរ) ជាមួយ អថេរនានាដែលពាក់ព័ន្ធនឹងជីវសាស្ត្រ (ដូចជា ចំនួនឯកត្តៈក្នុងប្រភេទ ឬ សន្ទស្សន៍នៃរចនាសម្ព័ន្ធសហគមន៍ (សត្វ ឬរុក្ខជាតិ) ដែលគណនាបានពីបញ្ជីប្រភេទសត្វ និងរុក្ខជាតិ)។ គុណសម្បត្តិស្ថិតនៅត្រង់ថា វិធីសាស្ត្រនេះដោះស្រាយដោយផ្ទាល់នូវកង្វល់ក្នុងផ្នែកទាំងពីរ (លំហូរ និងអេកូឡូស៊ី) និងមានការពិចារណាដោយផ្ទាល់អំពីលក្ខណៈធម្មជាតិនៃទន្លេ។ ប៉ុន្តែ មានគុណវិបត្តិខ្លះៗ ដូចតទៅ :

- ក) មានការលំបាក ឬមិនអាចគណនាសន្ទស្សន៍ជីវសាស្ត្រ ដូចជារចនាសម្ព័ន្ធទីជម្រក និងគុណភាពទឹក ដែលងាយប្រែប្រួល តែក្រោមលក្ខខណ្ឌប្រែប្រួលនៃលំហូរ និងមិនងាយប្រែប្រួលនៅពេលកត្តាផ្សេងទៀតផ្លាស់ប្តូរ។ ទីបំផុត សន្ទស្សន៍ជីវសាស្ត្រ ដែលបង្កើតឡើងសម្រាប់តាមដានគុណភាពទឹក អាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន តែត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់[24]។
- ខ) ចំណុចខ្វះខាតច្រើនតែស្ថិតនៅត្រង់កង្វះទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងជីវសាស្ត្រ ហើយជួនកាលទិន្នន័យដែលបានប្រមូលច្រើនតែសម្រាប់គោលបំណងផ្សេង និងមិនសមស្របសម្រាប់គោលដៅនេះ។
- គ) លំហូរ និងសន្ទស្សន៍អេកូឡូស៊ីទៅតាមពេលវេលា (time series) មិនសូវមានលក្ខណៈឯករាជ្យ ដែលអាចបង្កការលំបាក ក្នុងការសន្និដ្ឋាន អំពីបច្ចេកទេសស្ថិតិ និងទាមទារឱ្យមានការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់។

វិធីសាស្ត្រមួយដែលទើបបង្កើតថ្មីនៅចក្រភពអង់គ្លេស នៅក្នុងចំណោមវិធីសាស្ត្របែបនេះគឺ សន្ទស្សន៍សត្វឥតឆ្អឹងកងក្នុងបឹង សម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរ (LIFE) [25]។ វិធីសាស្ត្រនេះប្រើប្រាស់ទិន្នន័យបានពីការតាមដានជាប្រចាំអំពីម៉ាក្រូសត្វឥតឆ្អឹងកង។ មានការបង្កើតសន្ទស្សន៍ភាពងាយប្រែប្រួលទៅតាមល្បឿនទឹក ដោយដាក់ពិន្ទុពី 1 ដល់ 6 សម្រាប់ទិន្នន័យទាំងអស់អំពីTaxon ដែលមាននៅក្នុងចក្រភពអង់គ្លេស។ សម្រាប់គំរូមួយ ពិន្ទុសម្រាប់Taxon នីមួយៗដែលបានសង្កេត ត្រូវបានកែសម្រួលទៅតាមភាពសម្បូណ៌របស់វា បន្ទាប់មកទើបធ្វើការគណនាពិន្ទុសរុបសម្រាប់ Taxon នោះ។ ប្រព័ន្ធនេះអាចប្រើការបានទាំងជាមួយទិន្នន័យនៅកម្រិតប្រភេទ ឬ កម្រិតអំបូរ។ ចំពោះទីតាំងតាមដានដែលស្ថិតនៅជិតស្ថានីយ៍វាស់លំហូរ ត្រូវធ្វើការវិភាគទំនាក់ទំនងរវាងពិន្ទុសម្រាប់ LIFE ជាមួយលំហូរដែលមានពីមុននៅក្នុងទន្លេ។ ការពិនិត្យមើលចំនុចមធ្យមនៃលំហូរ ដែលមានពីមុន បង្ហាញឱ្យឃើញអំពីទំនាក់ទំនងវិជ្ជមានយ៉ាងល្អជាមួយពិន្ទុ LIFE

សម្រាប់ទីតាំងជាច្រើន (សូមមើលរូប) ។ បែបបទសម្រាប់ប្រើប្រាស់ព័ត៌មាននេះនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងលំហូរទន្លេកំពុងស្ថិតក្នុងការរៀបចំនៅឡើយ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ មានការជឿជាក់ថា គោលការណ៍នេះនឹងមានលក្ខណៈប្រសើរ ហើយវិធីសាស្ត្រ LIFE មានអត្ថប្រយោជន៍ចំបងដោយសារប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ ដែលបានពីកម្មវិធីតាមដានជីវសាស្ត្រដែលមានស្រាប់។




ឧទាហរណ៍នៃលំហូរបរិស្ថាន (មាត្រដ្ឋានតូចការីក) និងពិន្ទុ LIFE តាមឆ្នាំ

## ២.៣.៣ *ការវិភាគមុខងារ*

វិធីសាស្ត្រនៅក្នុងក្រុមទីបី រួមមាន វិធីសាស្ត្រនានាដែលកសាងការយល់ដឹងអំពីទំនាក់ទំនងមុខងាររវាងទិដ្ឋភាពជលសាស្ត្រ និងអេកូឡូស៊ីទាំងអស់នៃប្រព័ន្ធទន្លេ។ វិធីសាស្ត្រនេះផ្អែកលើការយល់ឃើញទូលំទូលាយ និងគ្របដណ្តប់ទិដ្ឋភាពជាច្រើន នៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ ដោយប្រើប្រាស់ការវិភាគជលសាស្ត្រ ព័ត៌មានអំពីកម្រិតអ៊ីដ្រូលិក និងទិន្នន័យជីវសាស្ត្រ។ វិធីសាស្ត្រនេះក៏ត្រូវការអ្នកជំនាញការច្រើនផងដែរ។ វិធីសាស្ត្រដែលមានភាពល្បីល្បាញជាងគេគឺ វិធីសាស្ត្រ Building Block (BBM) ដែលបានបង្កើតឡើងនៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង [26]។ ចំណុចសំខាន់ជាមូលដ្ឋាននៃវិធីសាស្ត្រនេះ ស្ថិតនៅត្រង់ថា

*បណ្ឌិត Bob Milhous ទី២ រូបខាងក្រោយ) ណែនាំអំពីវិធីសាស្ត្រកំណើនលំហូរនៅក្នុងទន្លេនៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង នៅក្នុងបន្ទប់ក្រុមប្រឹក្សា ឧទ្យានជាតិ Kruger ឆ្នាំ ១៩៩២។*

*ការតាមដានកំពស់ទឹកជាកត្តាសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន*

ប្រភេទរស់នៅក្នុងទន្លេពឹងផ្អែកលើធាតុសំខាន់ៗ (building block) នៃរបបលំហូរ រួមទាំងលំហូរទាប និងទឹកជំនន់ ដែលរក្សាឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរកំណកល្បាប់ និងរចនាសម្ព័ន្ធដីនៃទន្លេ។ ហេតុនេះ របបលំហូរដែលអាចទទួលយកបានសម្រាប់ថែរក្សាប្រព័ន្ធទន្លេអាចបង្កើតឡើង តាមរយៈការរួមបញ្ចូលធាតុសំខាន់ៗទាំងនេះ។

ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ BBM ត្រូវការក្រុមអ្នកជំនាញការដែលរួមមានអ្នករូបសាស្ត្រវិទូ ដូចជា ជលវិទូ ជល-ភូគព្ភវិទូ និង សណ្ឋានធរណីវិទូ រួមទាំង ជីវវិទូ ដូចជា វារីបណកសត្វវិទូ រុក្ខវិទូ និង ជីវវិទូខាងមច្ឆជាតិ។ អ្នកទាំងនេះអនុវត្តការងារតាមជំហានជាច្រើន រួមមានការវាយតម្លៃទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ ប្រើប្រាស់លទ្ធផលពីម៉ូដែល និងផ្អែកលើបទពិសោធន៍វិជ្ជាជីវៈរួមគ្នា ដើម្បីឈានទៅឯកភាពមតិលើធាតុសំខាន់ៗនៃរបបលំហូរ។ វិធីសាស្ត្រ BBM មានឯកសារណែនាំលំអិត សម្រាប់អនុវត្តន៍[27] ដែលបច្ចុប្បន្នមានការប្រើប្រាស់ជាប្រចាំនៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង ជាការគោរពតាមច្បាប់ទឹកឆ្នាំ១៩៩៨។ វិធីសាស្ត្រនេះក៏មានប្រើប្រាស់នៅប្រទេសអូស្ត្រាលីផងដែរ[28] និងកំពុងធ្វើការសាកល្បងនៅក្នុងស.រ.អា។

នៅអូស្ត្រាលី វិធីសាស្ត្រវិភាគមុខងារមួយចំនួនត្រូវបានបង្កើតឡើង[29] មានដូចជា វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃដោយក្រុមអ្នកជំនាញការ[30] វិធានដែលប្រើប្រាស់ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ[31] និងវិធីសាស្ត្រគោលកំណត់[32]។ ទាក់ទងនឹងវិធីសាស្ត្រ BBM ក្រុមអ្នកជំនាញការរូបសាស្ត្រ និងជីវសាស្ត្រ បានធ្វើការសិក្សាគ្រប់ទិដ្ឋភាពនៃរបបជលសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ ក្រុមនេះធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន អំពីផលវិបាកខាងអេកូឡូស៊ីបណ្តាលពីបរិមាណ និងពេលវេលាខុសគ្នានៃលំហូរនៅក្នុងទន្លេ ដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យចម្រុះ ដែលមានស្រាប់និងទិន្នន័យដែលប្រមូលថ្មី។ នៅក្នុងអាងទន្លេMurray-Darling[33] ដែលលំហូរនៅក្នុងទន្លេរងការធ្វើនិយ័តកម្មដោយសារទំនប់ ក្រុមអ្នកជំនាញការបានធ្វើការវិភាគទន្លេនេះដោយផ្ទាល់ នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌខុសគ្នានៃលំហូរ ដែលត្រូវគ្នានឹងលក្ខខណ្ឌដោះទឹកខុសៗគ្នា។ ក្នុងករណីផ្សេងទៀត មានការពិនិត្យនៅតាមដងទន្លេដោយផ្ទាល់រួមជាមួយការវិភាគទិន្នន័យជលសាស្ត្រ។ វិធីសាស្ត្រចម្រុះ បែបនេះក៏ត្រូវការឱ្យមានការជួបប្រជុំជាសាធារណៈជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធសំខាន់ៗក្នុងអាងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៃទន្លេនោះផងដែរ។

### *២.៣.៤ ការធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក*

ដូចបានពិភាក្សាខាងលើរួចមកហើយ មានការលំបាកក្នុងការបង្ហាញទំនាក់ទំនងដោយផ្ទាល់នៃការផ្លាស់ប្តូររបបទឹកជាមួយប្រតិកម្មតបនៃប្រភេទ និងសហគមន៍នានានៅក្នុងទន្លេ។ ដូច្នេះ មានការបង្កើតវិធីសាស្ត្រ ដែលប្រើប្រាស់ទិន្នន័យអំពីជម្រក សម្រាប់ប្រភេទជាគោលដៅ ដើម្បីកំណត់តម្រូវការលំហូរសម្រាប់អេកូឡូស៊ី។ នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានដែលត្រូវការជាចាំបាច់សម្រាប់ ប្រភេទណាមួយជាក់លាក់រស់នៅក្នុងទឹកសាប ការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរមានឥទ្ធិពលខ្លាំងជាងគេទៅលើលក្ខណៈរូប។ ទំនាក់ទំនងរវាងលំហូរ ទីជម្រក និងប្រភេទ អាចកើតឡើងអាស្រ័យទៅតាមលក្ខណៈរូបនៃចំណែកនានានៃដងទន្លេដូចជា ជំរៅទឹក និងល្បឿនទឹក (ទៅតាមកម្រិតលំហូរ ឬម៉ូដែលខុសៗគ្នា ជាមួយលក្ខណៈរូបដែលជាតម្រូវការចាំបាច់សម្រាប់ប្រភេទសំខាន់ៗ។ នៅពេលកំណត់ទំនាក់ទំនងនៃមុខងាររវាងស្ថានភាពទីជម្រក និងលំហូររួចហើយ គេអាចភ្ជាក់ទំនាក់ទំនងនេះជាមួយសេណារីយ៉ូនៃលំហូរ នៅក្នុងទន្លេផងដែរ។

*“បច្ចុប្បន្ន ការធ្វើម៉ូដែលស្ថានភាពទីជម្រកត្រូវបានបន្សាំយកមកប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន”*

ជំហានដំបូងក្នុងការបង្កើតវិធីសាស្ត្រនេះសម្រាប់ទន្លេ ត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៧៦[34]។ ការបោះពុម្ពផ្សាយនេះបាននាំឱ្យទីភ្នាក់ងារត្រី និងសត្វព្រៃរបស់ស.រ.អា (US Fish and Wildlife Service) មានការប្រញាប់ប្រញាល់ធ្វើសេចក្តីអធិប្បាយជាផ្លូវការអំពីម៉ូដែលកុំព្យូទ័រដែលឱ្យឈ្មោះថា “ការធ្វើត្រាប់ស្ថានភាពទីជម្រក”(PHABSIM)[35]។ នៅក្នុងអំឡុងពេលជាច្រើនឆ្នាំ ការធ្វើបែបនេះនាំឱ្យមានការបង្កើតម៉ូដែលផ្សេងទៀតជាច្រើនដែលមានលំនាំតាមវិធីសាស្ត្រដូចគ្នា[36]។ នៅក្នុងកម្មវិធីកុំព្យូទ័រមួយចំនួន វិធីសាស្ត្រPHABSIM តាមបែបបុរាណ ប្រើប្រាស់ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិកវិមាត្រមួយសម្រាប់វិភាគលក្ខខណ្ឌលំហូរទាប និងដើម្បីធ្វើម៉ូដែលល្បឿនទឹកតាមមុខកាត់ទទឹង។ ដោយរួមបញ្ចូលតួលេខតំណាងភាព

សមស្របនៃទីជម្រក ឬលក្ខខណ្ឌចង់បានម៉ូដែលទាំងនេះអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់កំណត់អំពីភាពប្រែប្រួលទីជម្រកទៅតាមការផ្លាស់ប្តូរលំហូរ។ វិសាលភាពនៃ ការប្រែប្រួលមានលក្ខណៈដោយឡែកសម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗដែលជាគោលដៅ និងច្រើនតែមានលក្ខណៈខុសគ្នានៅដំណាក់កាល ខុសៗគ្នានៃការលូតលាស់សម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗ។

បច្ចុប្បន្ន វិធីសាស្ត្រធ្វើម៉ូដែលស្ថានភាពទីជម្រកត្រូវបានបន្សាំសម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន ដូចជាបារាំង[37] ន័រវែស[38] និងនូវែលហ្សេឡង់ [39] ចំណែកប្រទេសផ្សេងទៀតក៏បានបង្កើតដោយខ្លួនឯងនូវវិធីសាស្ត្រជាច្រើនប្រហាក់ប្រហែលគ្នានេះដែរ [40]។

ការធ្វើម៉ូដែលស្ថានភាពទីជម្រកត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ប៉ាន់ប្រមាណឥទ្ធិពលពីអតីតកាល ឬទៅអនាគតនៃបម្រែបម្រួលលំហូរ ដែលបណ្តាលពីការដកហូតទឹក ឬការសាងសង់ទំនប់ ចំពោះស្ថានភាពទីជម្រកដែលអាចប្រើការបាន។ វិធីសាស្ត្រនេះបានវិវត្ត ពីការវិភាគស្ថានភាពឥតប្រែប្រួលនៃលំហូរសម្រាប់ស្ថានភាពទីជម្រកក្នុងកម្រិតកំណត់នានា ទៅជាការវិភាគរបបលំហូរតាមគ្រប់រូបភាពនៅក្នុងទន្លេទៅតាមពេលវេលា។ ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកទេសវិភាគបានរីកចម្រើនត្រឹមតែពិនិត្យមើលលំហូរធម្មតា និងខ្សែកោងអំឡុងពេលលិចទឹកនៃទីជម្រក ទៅជាការវិភាគស៊ីជំរៅអំពីការថយចុះនៃទីជម្រកនៅក្រោមសេណារីយ៉ូខុសៗគ្នា។ វិធីសាស្ត្រនេះ វិភាគអំពីសេណារីយ៉ូជាច្រើនធៀបនឹងលក្ខខណ្ឌគោល ដែលច្រើនតែជាលំហូរធម្មជាតិ និងអាចអនុញ្ញាតឱ្យមានការប្រៀបធៀបតួលេខនានារវាងសេណារីយ៉ូខុសៗគ្នា។

លក្ខណៈសាមញ្ញនៃវិធីសាស្ត្រនេះ ទាំងសម្រាប់ការធ្វើម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិក និងម៉ូដែលទីជម្រក ត្រូវបានទទួលការរិះគន់នៅក្នុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៨០។ ជាពិសេស តួលេខតំណាងកត្តាជីវសាស្ត្រផ្តោតតែលើសេចក្តីអធិប្បាយបានពីការពិសោធន៍អំពីស្ថានភាពទីជម្រកដែលចង់បាន និងមិនអាចបង្ហាញពីភាពសាំញ៉ាំនៃដំណើរការដែលកើតឡើងនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេឡើយ[41]។ ចាប់ពីពេលនោះមក មានសេចក្តីអធិប្បាយអំពីការធ្វើម៉ូដែលជាក់លាក់ជាច្រើន ដែលនាំឱ្យមានការកែលំអមួយកម្រិត។ ដោយប្រើប្រាស់ ម៉ូដែលគណនាឌីណាមិកនៃសារធាតុរាវ[42] ដែលមានវិមាត្រពីរ និងវិមាត្របី ម៉ូដែលនេះអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈប្រសើរជាងមុន ជាតំណាងនៃបាតុភូតអ៊ីដ្រូលិក ហើយវិធីសាស្ត្រថ្មីៗសម្រាប់ធ្វើការគណនាតួលេខអំពីទីជម្រកអ៊ីដ្រូលិកក៏ត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយផងដែរ[43]។ ដូចគ្នានេះដែរ ម៉ូដែលទីជម្រកថ្មីៗបានដាក់រួមបញ្ចូលអថេរជាច្រើនបន្ថែមទៀត និងត្រូវបានពង្រីករហូតដល់ការគណនា កម្រិតសហគមន៍[44]។ ប៉ុន្តែ វិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀតបានងាកចេញពីម៉ូដែលពិសោធន៍ ដោយរួមបញ្ចូលបានកាន់តែច្រើនឡើងនូវដំណើរការជាតំណាងស្ថានភាពជាក់ស្តែង[45] ។ ប៉ុន្តែកិច្ចប្រឹងប្រែងទាំងអស់នេះ នៅពុំទាន់ឈានដល់ការបង្កើតជាកញ្ចប់តែមួយ ដែលមានលក្ខណៈសមស្របសម្រាប់ជាតំណាងឱ្យវិធីសាស្ត្រ PHABSIM នៅឡើយទេ។ បច្ចុប្បន្ន រាល់ការកែលំអម៉ូដែលនាំឱ្យមានកំណើន ភាពសាំញ៉ាំ ។ ប៉ុន្តែមានការសង្ឃឹមថាការបង្កើតម៉ូដែលថ្មីអាចនាំមកនូវបទបញ្ជាទូទៅរួម សម្រាប់កែលំអវិធីសាស្ត្រតារាងទិន្នន័យយោង និងអាចកំណត់ផលប៉ះពាល់នៃនិយ័តកម្មលំហូរទឹកទន្លេ ចំពោះប្រជាសត្វ (Population) ជាងចំពោះទីជម្រក [46]។

ចំណុចខ្លាំងមួយរបស់វិធីសាស្ត្រធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក ស្ថិតត្រង់ថាវាមានឯកសារណែនាំច្បាស់លាស់ ដែលកំណត់បែបបទតាមជំហាននីមួយៗ។ ការធ្វើបែបនេះអាចអនុញ្ញាតឱ្យបុគ្គល ឬក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវនានាយកគំរូលទ្ធផលដែលមានស្រាប់មកប្រើប្រាស់។ ចំណុចខ្សោយនៃវិធីសាស្ត្រនេះស្ថិតត្រង់ថា វាអាចនាំឱ្យអ្នកអនុវត្តជាក់ស្តែងដែលមានបទពិសោធន៍តិចតួច ពុំអាចប្រើប្រាស់បានត្រឹមត្រូវ។ លទ្ធផលល្អអាចនឹងទទួលបាន តែកាលណាក្រុមការងារ ដែលរួមមានវិស្វករអ៊ីដ្រូលិក អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រខាងជលសាស្ត្រ និងខាងអេកូឡូស៊ី ធ្វើការជាមួយគ្នា ដោយធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក ជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការសិក្សាទន្លេណាមួយជាក់លាក់។

## ២.៤ វិធានគ្រប់គ្រងជ្រោយ និងការចូលរួមរបស់អ្នកជំនាញការ

ការអនុវត្តជាច្រើនកន្លងមក ក្នុងការកំណត់លំហូរបរិស្ថានច្រើនតែផ្តោតលើប្រភេទតែមួយ ឬបញ្ហាតែមួយ។

ឧទាហរណ៍: ភាគច្រើននៃតម្រូវការឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាននៅអាមេរិកខាងជើង និងអឺរ៉ុបខាងជើង គឺជាការទាមទារដោយអ្នកនេសាទកំសាន្តដែលព្រួយបារម្ភអំពីការធ្លាក់ចុះនៃចំនួនត្រីទ្រូត (Trout) និងត្រីសូម៉ុង ដែលបណ្តាលមកពីការដកហូតទឹក និងប្រតិបត្តិការរបស់ទំនប់។ ជាលទ្ធផលលំហូរបរិស្ថានត្រូវបានកំណត់ដើម្បីរក្សាទុកទីជម្រកក្នុងកម្រិតចាំបាច់សម្រាប់ប្រភេទទាំងនេះ រួមមានការដោះកំណក ល្បាប់ ល្បឿនលំហូរ និងជម្រៅទឹកទន្លេ។ ចំណែកមួយនៃហេតុផលគឺ ត្រីប្រភេទទាំងនោះងាយរងឥទ្ធិពលបណ្តាលពីការប្រែប្រួលលំហូរ ហើយប្រសិនបើលំហូរមានលក្ខណៈសមស្របសម្រាប់ត្រីប្រភេទទាំងនោះ និងទីជម្រករបស់វា លំហូរនោះក៏មានលក្ខណៈ សមស្របផងដែរសម្រាប់ចំណែកដទៃទៀតនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ជួនកាល សូម្បីតែវិធីសាស្ត្រជលសាស្ត្រសុទ្ធសាធ ក៏អាចចាត់ទុកថា មានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយបានផងដែរ។ ទស្សនៈទានដែលថា ប្រសិនបើរបបលំហូរមានលក្ខណៈធម្មជាតិ ធាតុទាំងអស់នៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងត្រូវបានទទួលការយកចិត្តទុកដាក់ មានន័យថា វាមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ទោះបីជាការបង្ហាញច្បាស់ឬមិនច្បាស់លាស់ក៏ដោយ។

បច្ចុប្បន្ន មានវិធីសាស្ត្រកាន់តែច្រើនឡើងបានប្រើប្រាស់វិធានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ដែលមានរួមបញ្ចូលការវាយតម្លៃអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល ដូចជា តំបន់ដីសើមពាក់ព័ន្ធទឹកក្រោមដី និងតំបន់មាត់ពាម។ វិធានទាំងនេះក៏ត្រូវគិតបញ្ចូលផងដែរនូវ ប្រភេទទាំងអស់ ដែលងាយរងឥទ្ធិពលពីការប្រែប្រួលលំហូរ ដូចជា សត្វឥតឆ្អឹងកង រុក្ខជាតិ និងសត្វ និងត្រូវលើកឡើងអំពីគ្រប់ទិដ្ឋភាពនៃរបបជលសាស្ត្រ រួមទាំងទឹកជំនន់ ភាពរាំងស្ងួត និងគុណភាពទឹក។ គោលការណ៍គ្រឹះគឺត្រូវរក្សាលក្ខណៈប្រែប្រួលតាមធម្មជាតិរបស់លំហូរ។ វិធីសាស្ត្រវិភាគមុខងារដែលបានបកស្រាយខាងលើ ជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្អអំពីវិធីសាស្ត្រដែលមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។ ប៉ុន្តែ ការសិក្សាអំពីម៉ូដែលទីជម្រកក៏អាចរួមបញ្ចូលផងដែរ នូវការវាយតម្លៃប្រភេទជាច្រើន ភាពប្រែប្រួលនៃលំហូរ និងការចូលរួមរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ [46]។ ជាទូទៅ វិធានដែលមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយកំពុងត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងគ្រប់វិធីសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថាន។

*"បច្ចុប្បន្ន មានវិធីសាស្ត្រកាន់តែច្រើនឡើងដែលបានផ្តោតលើវិធានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ"*

ជាទូទៅ វិធានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយត្រូវការឱ្យមានក្រុមអ្នកជំនាញការជាច្រើន និងអាចទាមទារឱ្យមានការចូលរួមនៃអ្នកពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីធានាថា បែបបទនោះមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយទាក់ទងនឹងចំណាប់អារម្មណ៍របស់ភាគីនានា ក៏ដូចជាបញ្ហាវិទ្យាសាស្ត្រផងដែរ។ ក្នុងករណីដែលវិធីសាស្ត្រមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ វិធីសាស្ត្រនោះនឹងមានចំនុចខ្លាំងដោយអាចគ្របដណ្តប់ប្រព័ន្ធជលសាស្ត្រ-អេកូឡូស៊ី-អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងមូល។ ចំណុចខ្សោយស្ថិតនៅត្រង់ថាវិធីសាស្ត្រនេះត្រូវចំណាយច្រើនក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធ។

ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានគឺជាប្រធានបទឯកទេស ហេតុនេះទាមទារឱ្យមានការចូលរួមរបស់អ្នកជំនាញការ។ ជាទូទៅ កម្រមានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ សម្រាប់អ្នកគ្មានជំនាញយកទៅប្រើប្រាស់នៅក្នុងវិធីសាស្ត្រចម្រុះដែលផ្តោតលើគោលដៅគ្រោងទុក ទោះនៅក្នុងស្ថានភាពណាមួយក៏ដោយ។ កាលពីមុន និងនៅក្នុងការបង្កើតតារាងទិន្នន័យយោង អ្នកជំនាញការនានាច្រើនតែផ្តល់ យោបល់ផ្ទាល់ខ្លួន ជាពិសេសក្នុងករណីដែលទិន្នន័យមានដោយកម្រ។ ឧទាហរណ៍: អ្នកជំនាញការអាចធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ទន្លេទៅក្នុងលំដាប់ណាមួយនៅក្នុងតារាងទិន្នន័យយោង ដើម្បីកំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ ការប្រើប្រាស់យោបល់របស់អ្នកជំនាញការត្រូវបានទទួលការរិះគន់នៅក្នុងប្រទេសខ្លះ ដូចជានៅចក្រភពអង់គ្លេស ថាមានលក្ខណៈអត្តនោម័តិ គ្មានសង្គតិភាព គ្មានតម្លាភាព និងមានភាពលំអៀង។

ជម្រើសមួយផ្សេង គឺការបង្កើតក្រុមអ្នកជំនាញពហុឯកទេស ដែលអាចធ្វើការពិភាក្សានិងឯកភាពមតិ។ វិធាននេះត្រូវបានចាត់ទុកថាមានលក្ខណៈប្រសើរជាង និងអាចឱ្យភាគីនានាទទួលយកបានជាងមុន។ វិធានជាក្រុមក៏មានសង្គតិភាពជាងផងដែរដោយទទួលស្គាល់ថា ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានគឺជាប្រធានបទពហុឯកទេសដែលទាមទារឱ្យមានការផ្តល់យោបល់ពីអ្នកឯកទេសពីវិស័យនានាជាច្រើន។

វិធីសាស្ត្រវិភាគមុខងាររបស់អូស្ត្រាលី [48] និងវិធីសាស្ត្រ Building Block របស់ប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង សុទ្ធតែទាមទារ ឱ្យមានការចូលរួមពីក្រុមអ្នកជំនាញការជាច្រើន។ ក្រុមការងារច្រើនតែរួមមាន អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជលសាស្ត្រ ជល-ភូគព្ភសាស្ត្រ វារីបណកវិទូ និងរុក្ខវិទូ ភូគព្ភសណ្ឋានវិទូ និងជីវវិទូខាងមច្ឆជាតិ។ ក្រុមនេះធ្វើការវិនិច្ឆ័យ អំពីផលវិបាកខាងអេកូឡូស៊ីបណ្តាលពីបរិមាណ និងពេលវេលាខុសៗគ្នានៃលំហូរនៅក្នុងទន្លេ។ ក្នុងករណីដែលទន្លេស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលនៃនិយ័តកម្មទឹកនៅខ្សែទឹកខាងលើ អ្នកជំនាញការអាចពិនិត្យមើលលំហូរខុសៗគ្នានៅក្នុងទន្លេដោយផ្ទាល់ ទៅតាមកម្រិតខុសគ្នានៃការដោះទឹក។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អ្នកជំនាញការអាចធ្វើការសង្កេតនៅតាមដងទន្លេ ទន្ទឹមនឹងការវិភាគទិន្នន័យជលសាស្ត្រ។ ការសិក្សាម៉ូដែលទីជម្រកជាច្រើនបាន ប្រើប្រាស់យោបល់របស់អ្នកជំនាញ ឧទាហរណ៍ ដើម្បីធ្វើការបកស្រាយសន្ទស្សន៍ភាពសមស្របនៃទីជម្រកសម្រាប់ត្រី ក្នុងករណីគ្មានទិន្នន័យជាក់លាក់ពីការសង្កេតនៅនឹងកន្លែង។ ប៉ុន្តែការពិភាក្សាតុមូលច្រើនតែពុំសូវផ្តល់ប្រយោជន៍ ដូច្នេះហើយទើបមាន ការបង្កើតវិធីសាស្ត្រ[49] ផ្សេងទៀតជាច្រើន។

ចំណុចខ្លាំងនៃ"វិធានក្រុមអ្នកជំនាញការ"ស្ថិតនៅត្រង់ថាវិធាននេះមានភាពរស់រវើក និងកសាងការឯកភាពមតិក្នុងចំណោមអ្នកជំនាញដែលព្យាយាមស្វែងរកដំណោះស្រាយល្អបំផុត ផ្អែកលើទិន្នន័យ និងលទ្ធផលដែលបានពីការធ្វើម៉ូដែល។ រីឯចំណុចខ្សោយវិញ ស្ថិតនៅត្រង់ថា វិធីសាស្ត្រនេះមិនទំនងជាអាចយកទៅប្រើប្រាស់បាននៅកន្លែងផ្សេង ហើយក្រុមអ្នកជំនាញការ ផ្សេងទៀតអាចធ្វើការសន្និដ្ឋានខុសគ្នា។ លើសពីនេះ មិនត្រឹមតែអ្នកជំនាញខាងជីវសាស្ត្រប៉ុណ្ណោះទេដែលត្រូវមានការយល់ច្បាស់ នៅក្នុងផ្នែករបស់គាត់ និងអំពីដំណើរការរបស់ទន្លេដែលស្ថិតក្រោមការពិនិត្យ ពួកគេត្រូវមានការយល់ដឹងជាមូលដ្ឋានផងដែរអំពីជលសាស្ត្រ។ បន្ថែមលើនេះទៀត អ្នកជំនាញការទាំងអស់ត្រូវទទួលការបណ្តុះបណ្តាលអំពីរបៀបអនុវត្តដំណើរការនោះ។

នៅក្នុងឆ្នាំកន្លងទៅថ្មីៗនេះ មាននិន្នាការអំពីកំណើននៃការចូលរួមរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការវិភាគបែបនេះ។ អ្នកទាំងនោះអាចមានទាំងអ្នកឯកទេស ដូចជា អ្នកឯកទេសអំពីដំណើរការរបស់ទន្លេ មកពីអង្គការអភិរក្សនានា ឬមកពីក្រុមហ៊ុនផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអ្នកគ្មានជំនាញ ឧទាហរណ៍ មកពីឧស្សាហកម្ម ឬពីចំណោមសាធារណជនទូទៅ។ ប្រសិនបើត្រូវបញ្ចូលអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការកំណត់លំហូរបរិស្ថាន ប្រការសំខាន់ត្រូវជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រដែលអ្នកទាំងនោះទទួលយកបាន។ ទោះបីអ្នកពាក់ព័ន្ធខ្លះមានចំណេះដឹងទាបក្នុងការយល់ដឹងអំពីវិធីសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថានក្តី ចំណេះដឹងរបស់ពួកគាត់អំពីទន្លេច្រើនតែមានតម្លៃណាស់។ អ្នកពាក់ព័ន្ធខ្លះ អាចធ្លាប់បានទទួលការបណ្តុះបណ្តាលអំពីប្រធានបទដែលទាក់ទង ដូចជា ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដំណើរការកសិកម្ម និងឧស្សាហកម្មនឹងអាចដើរតួយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការជះឥទ្ធិពលនៅក្នុងការជជែកដេញដោលនានា។

## ២.៥ ក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរ

វិធីសាស្ត្រ និងវិធាននានាដែលបានបកស្រាយខាងលើជាទម្រង់សាមញ្ញដែលបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃទូលំទូលាយ សម្រាប់ធ្វើអត្តសញ្ញាណបញ្ហាដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របច្ចេកទេសដែលល្អបំផុត និងបង្ហាញលទ្ធផលឱ្យដល់អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច។ ខាងក្រោមនេះ ជាការបកស្រាយអំពីក្របខ័ណ្ឌចំនួនបី ដែលមានការប្រើប្រាស់ជាទូទៅ :

### ២.៥.១ វិធីសាស្ត្របង្កើនលំហូរក្នុងទន្លេ (IFIM)

វិធីសាស្ត្របង្កើនលំហូរក្នុងទន្លេជាក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់ដោះស្រាយផលប៉ះពាល់ចំពោះប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ ដែលបណ្តាលមកពីការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរនៅក្នុងទន្លេ។ ទីភ្នាក់ងារផ្នែកត្រី និងសត្វព្រៃរបស់ស.រ.អា បានបង្កើតវិធីសាស្ត្រនេះ ហើយការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះបានក្លាយជាតម្រូវការតាមច្បាប់នៅក្នុងរដ្ឋមួយចំនួននៅស.រ.អា ជាពិសេសសម្រាប់វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃទំនប់ ឬនៃការដកហូតទឹក។ វិធីសាស្ត្រនេះចែកចេញជាប្រាំជំហាន ដើម្បីផលិតទិន្នន័យសម្រាប់

ការចរចាអំពីលំហូរបរិស្ថាន (សូមអានប្រអប់ខាងក្រោម)។

ចំណុចខ្លាំងនៃវិធីសាស្ត្រនេះស្ថិតត្រង់ថា វាជាក្របខ័ណ្ឌទូលំទូលាយសម្រាប់ពិចារណាទាំងគោលនយោបាយ និងបញ្ហាបច្ចេកទេស ហើយរចនាសម្ព័ន្ធរបស់វិធីសាស្ត្រនេះផ្តោតលើបញ្ហា។ វិធីសាស្ត្រនេះមានលក្ខណៈបរិមាណវិស័យ ដែលរួមបញ្ចូល ទីជម្រក នៅកម្រិតមីក្រូ និងម៉ាក្រូ ជាទូទៅត្រូវបានចាត់ទុកថាជាចំណុចខ្លាំង។ លើសពីនេះ វិធីសាស្ត្រនេះមានប្រើប្រាស់វិធានផ្អែកលើសេណារីយ៉ូ ដែលជាការនិយមសម្រាប់ការចរចារវាងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ប៉ុន្តែអាចមិនសូវសមស្របក្នុងការកំណត់របបលំហូរ ដើម្បីបំពេញគោលបំណងខាងអេកូឡូស៊ីឡើយ ។

*ជំហានទាំងប្រាំនៃវិធីសាស្ត្របង្កើនលំហូរក្នុងទន្លេ (IFIM) គឺ :*

***ជំហានទី ១:*** ការធ្វើអត្តសញ្ញាណបញ្ហា

បញ្ហានានាត្រូវបានធ្វើអត្តសញ្ញាណ ហើយសាច់រឿង និងគោលបំណងនានា ដែលទាក់ទងនឹងច្បាប់ត្រូវបានកំណត់។

***ជំហានទី ២:*** ការធ្វើផែនការគម្រោង និងកំណត់សំណុំលក្ខណៈនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង

ផ្នែកបច្ចេកទេសនៃគម្រោងត្រូវបានគ្រោងឡើង ទាក់ទងនឹងសំណុំលក្ខណៈនៃដំណើរការនៅក្នុងផ្ទៃអាងរងទឹកភ្លៀងវិសាលភាពធំ ប្រភេទសត្វ និងរុក្ខជាតិដែលមានវត្តមាន និងយុទ្ធសាស្ត្រនៃការវិវត្តរបស់ប្រភេទទាំងនោះ ធ្វើអត្តសញ្ញាណកត្តាកំណត់នានា ប្រមូលទិន្នន័យគោលខាងផ្នែកជលសាស្ត្រ រូបសាស្ត្រ និងជីវសាស្ត្រ។

***ជំហានទី ៣ :*** ការបង្កើតម៉ូដែល

បង្កើត និងកែសម្រួលម៉ូដែល។ វិធីសាស្ត្រ **IFIM** បង្ហាញភាពខុសគ្នារវាងមីក្រូទីជម្រក ដែលច្រើនតែយកទៅប្រើនៅក្នុងម៉ូដែល តាមវិធាននានា ដូចជា **PHABSIM** និងម៉ាក្រូទីជម្រក ដែលរួមមានលក្ខណៈគីមី និងគុណភាពទឹក និងធាតុគីមី-រូប ដូចជា សីតុណ្ហភាពទឹក ។ រចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់កំណត់លំហូរដែលអាចថែរក្សាផ្លូវទឹក និងទំនាបលិចទឹកក៏មានបង្កើតរួចមកហើយដែរ ប៉ុន្តែមានការណែនាំតិចតួចប៉ុណ្ណោះអំពីវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់។ ម៉ូដែលជលសាស្ត្រក្នុងសេណារីយ៉ូផ្សេង រួមទាំងស្ថានភាព គោលនៃលក្ខខណ្ឌដូចធម្មជាតិ ឬប្រវត្តិពីមុនមក ជាកត្តាមានឥទ្ធិពលលើការធ្វើម៉ូដែល។ ម៉ូដែលនេះមានលក្ខណៈចម្រុះ ដោយប្រើប្រាស់ទីជម្រក ជាទិន្នន័យទូទៅអំពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន ។

***ជំហានទី ៤ :*** ការបង្កើត និងសាកល្បងសេណារីយ៉ូ

សេណារីយ៉ូផ្សេងនៃការដោះទឹកពីទំនប់ ឬការដាក់កំហិតលើការដកហូតទឹក ត្រូវបានបង្កើតឡើង និងធ្វើការសាកល្បងដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះ ដើម្បីកំណត់ផលប៉ះពាល់នៃជម្រើសលំហូរក្នុងកម្រិតផ្សេងគ្នាទៅលើប្រភេទនីមួយៗនៃសហគមន៍សត្វ និងរុក្ខជាតិ ឬប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល។

***ជំហានទី ៥ :*** ការផ្តល់ទិន្នន័យសម្រាប់ការចរចា

លទ្ធផលបច្ចេកទេសបានពីការវិភាគខាងលើ មានប្រយោជន៍សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការចរចារវាងភាគីនានា ដើម្បីដោះស្រាយ បញ្ហាដែលបានធ្វើអត្តសញ្ញាណក្នុងជំហាន ទី១។

ចំណុចខ្សោយនៃវិធីសាស្ត្រ IFIM កើតឡើងមួយចំណែកពីលក្ខណៈទូលំទូលាយនេះតែម្តង។ ការសិក្សាពេញលេញត្រូវការពេលវេលាច្រើន ហើយដោយសារមានបញ្ហាច្រើនត្រូវវិភាគ ជាការបើកឱកាសឱ្យមានការរិះគន់ជាច្រើន។ លើសពីនេះ ប្រការសំខាន់គឺ ត្រូវយល់អំពីភាពមានព្រំដែននៃម៉ូដែលដែលប្រើប្រាស់ អ្វីដែលត្រូវបញ្ចូលដកចេញ ឬធ្វើឱ្យងាយ និងបញ្ហានានាផ្សេងទៀតកើតពីចំណងទាក់ទងនៃម៉ូដែលនេះ។ ការកំណត់ចំនួននៃភាពមិនប្រាកដប្រជាជារឿយៗ គឺជាធាតុដែលត្រូវបានមើលរំលង។ ការសិក្សា IFIM ជាច្រើន ត្រូវបានទទួលការរិះគន់ ប៉ុន្តែការរិះគន់ទាំងនេះ ច្រើនតែកើតឡើង ដោយសារពុំមានការប្រើប្រាស់ក្របខ័ណ្ឌនេះឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។ ជាញឹកញាប់ មានការយកចិត្តទុកដាក់

ខ្លាំងលើជំហានទី ៣ គឺ ការបង្កើតម៉ូដែល ដោយពុំសូវយកចិត្តទុកដាក់លើជំហានសំខាន់ៗដទៃទៀត។ ការសិក្សា IFIM ក៏បានទទួលការរិះគន់ផងដែរ ដោយសារទាមទារឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធចាត់តាំងជាក់លាក់ខ្លាំងពេក ហើយវិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយពុំសូវមានភាពបត់បែន។ ទីបំផុត ការដែលហៅវិធីសាស្ត្រ IFIM ជាបែបបទកំណើន ស្ថិតនៅត្រង់ថាវាមិនផ្តល់ "ចម្លើយ" ដោយផ្ទាល់នោះ ហើយដែលប្រការនេះ ត្រូវបានមើលឃើញថាជាចំណុចខ្លាំងផង និងជាចំណុចខ្សោយផង។

## *២.៥.២ ការឆ្លើយតបនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមចំពោះបម្លែងលំហូរដោយបង្ខំ (DRIFT)*

ការឆ្លើយតបនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមទៅនឹងក្របខ័ណ្ឌបម្លែងលំហូរដោយបង្ខំ (DRIFT)[50] ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង ដោយមានការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ជាចំបងលើកដំបូងនៅ Lesotho។ ស្រដៀងគ្នាទៅនឹងវិធីសាស្ត្រ Building Block ដែរ វិធីសាស្ត្រ DRIFT បង្កើតជាវិធីគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនៃកិច្ចការ ព្រោះថាវិធីនេះដោះស្រាយគ្រប់ទិដ្ឋភាពនានានៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ។ ទន្ទឹមនឹងផលវិបាកនានាចំពោះលក្ខខណ្ឌរបស់ទន្លេ វិធីសាស្ត្រនេះជាក្របខ័ណ្ឌមួយដែលផ្អែកលើសេណារីយ៉ូ ដែលផ្តល់ឱ្យអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចនូវជម្រើសមួយចំនួនអំពីរបបលំហូរទៅអនាគតសម្រាប់ទន្លេដែលពាក់ព័ន្ធ។ វិធីសាស្ត្រ DRIFT មានម៉ូឌុលចំនួនបួន សម្រាប់កំណត់សេណារីយ៉ូមួយចំនួន និងឥទ្ធិពលខាងអេកូឡូស៊ីសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច (សូមអានប្រអប់ខាងក្រោម)។ ចំណុចសំខាន់ជាងគេ និងដែលមានលក្ខណៈច្នៃប្រឌិតនៃវិធីសាស្ត្រនេះស្ថិតនៅត្រង់ថាវិធីនេះជាម៉ូឌុលសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមដ៏រឹងមាំ ដែលព្យាករណ៍អំពីផលប៉ះពាល់នៃសេណារីយ៉ូនីមួយៗលើអ្នកប្រើប្រាស់ធនធាននៃដងទន្លេសម្រាប់ការចិញ្ចឹមគ្រួសារ។

*ការឆ្លើយតបនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមចំពោះក្របខ័ណ្ឌបម្លែងលំហូរដោយបង្ខំ (**DRIFT**) ចែកជាបួនម៉ូឌុល ដូចតទៅ :*

**ម៉ូឌុល១:** ជីវៈ-រូបវន្ត : នៅក្នុងបរិបទនៃគម្រោង ការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវធ្វើឡើងលើគ្រប់ទិដ្ឋភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ : ជលសាស្ត្រ អ៊ីដ្រូលិក សណ្ឋានភូគព្ភសាស្ត្រ គុណភាពទឹក រុក្ខជាតិតាមទន្លេ វារីរុក្ខជាតិ និងរុក្ខជាតិតាមមាត់ទឹក វារីសត្វ-ឥតឆ្អឹងកង ត្រី ថនិកសត្វពាក់កណ្តាលទឹកពាក់កណ្តាលគោក ពពួកសត្វherpeto ពពួកមីក្រូសារពាង្គកាយ។ រាល់ការសិក្សាត្រូវមានទំនាក់ទំនងជាមួយលំហូរដោយមានគោលដៅធ្វើព្យាករណ៍ ថាតើចំណែកណាមួយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងប្រែប្រួលបែបណា តបនឹងការផ្លាស់ប្តូរលំហូរតាមការកំណត់។

**ម៉ូឌុល២:** សេដ្ឋកិច្ចសង្គម : ត្រូវធ្វើការសិក្សាសង្គមលើធនធានទាំងអស់ក្នុងទន្លេ ដែលស្ថិតក្រោមការប្រើប្រាស់តូចតាចជាលក្ខណៈគ្រួសារ និងអំពីស្ថានភាពសុខភាពរបស់ប្រជាជនទាំងនេះ និងសត្វចិញ្ចឹមរបស់ពួកគាត់ដែលមានការទាក់ទងនឹងទន្លេ។ ធនធានដែលប្រើប្រាស់ត្រូវកំណត់ជាតម្លៃ។ រាល់ការសិក្សាត្រូវមានទំនាក់ទំនងជាមួយលំហូរ ដោយមានគោលដៅព្យាករណ៍ថាតើប្រជាជននឹងរងឥទ្ធិពលបែបណាដោយសារការប្រែប្រួលលំហូរតាមការកំណត់ (ម៉ូឌុលខាងលើ)។

**ម៉ូឌុល៣:** កសាងសេណារីយ៉ូ : ចំពោះរាល់របបលំហូរណាមួយទៅអនាគតដែលអតិថិជនចង់ពិចារណាលក្ខខណ្ឌប្រែប្រួល ដែលព្យាករណ៍ថាអាចកើតឡើងចំពោះប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ ត្រូវបានអធិប្បាយដោយប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យ ដែលបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងម៉ូឌុល ១ និង ២។ ផលប៉ះពាល់ដែលព្យាករណ៍ថានឹងកើតមានឡើងពីសេណារីយ៉ូនីមួយៗទៅលើអ្នកប្រើប្រាស់ធនធានរួមខ្នាតតូចក៏ត្រូវមានបកស្រាយផងដែរ។

**ម៉ូឌុល៤:សេដ្ឋកិច្ច :** គណនាថ្លៃទូទាត់លើការខូចខាតចំពោះអ្នកប្រើប្រាស់តូចតាចជាលក្ខណៈគ្រួសារ នៅក្រោមសេណារីយ៉ូនីមួយៗ។

ប្រសិនបើគ្មានអ្នកប្រើប្រាស់តូចតាចជាលក្ខណៈគ្រួសារលើធនធានរួមទាំងនេះទេ គេពុំចាំបាច់ប្រើប្រាស់ម៉ូឌុល២ និង៤ទេ។ ទោះបីវិធីសាស្ត្រ DRIFT ច្រើនតែត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់បង្កើតសេណារីយ៉ូក្តី ទិន្នន័យពីវិធីសាស្ត្រនេះក៏អាចយកទៅប្រើសម្រាប់កំណត់លំហូរដើម្បីសម្រេចគោលដៅជាក់លាក់នានាបានផងដែរ ។

សកម្មភាពពីរបែបផ្សេងទៀតនៅក្រៅក្របខ័ណ្ឌ DRIFT អាចផ្តល់ព័ត៌មានបន្ថែមដល់អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច :

ក) ការវាយតម្លៃម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចនៃសេណារីយ៉ូនីមួយៗ ដើម្បីបកស្រាយអំពីឥទ្ធិពលទ្រង់ទ្រាយធំថ្នាក់តំបន់ទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្ម និងកសិកម្ម ថ្លៃទឹកសម្រាប់អ្នកទីក្រុង ។ល។ និង

ខ) ដំណើរការចូលរួមជាសាធារណៈ ដែលនៅក្នុងនោះស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗជាច្រើន អាចលើកឡើងអំពីកម្រិតទទួល យកបាននៃសេណារីយ៉ូនីមួយៗ ។

វិធីសាស្ត្រ DRIFT ក៏មានប្រើប្រាស់សម្រាប់ទន្លេ Breede និង Palmiet នៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូងផងដែរ និងអនុវត្តដោយត្រួសៗ នៅក្នុងប្រទេសហ្ស៊ីមបាវ៉េ។ សេណារីយ៉ូណាមួយចំនួនដែលបានជ្រើសរើស ត្រូវបានអនុវត្តរួចមកហើយនៅក្នុងប្រព័ន្ធទន្លេ Palmiet និង Lesotho។ ដោយសារវិធីសាស្ត្រនេះមានលក្ខណៈពហុជំនាញ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រ DRIFT ពេញលេញអាចត្រូវចំណាយ ១ លានដុល្លាអាមេរិក ឬច្រើនជាងនេះ សម្រាប់ប្រព័ន្ធទន្លេធំៗ។ នេះច្រើនតែជាបញ្ហាសម្រុះសម្រួល : ពេលណាមានការវិនិយោគកាន់តែច្រើនលើការវាយតម្លៃ និងការសិក្សា សេណារីយ៉ូដែលបង្កើតឡើងក៏ផ្តល់ភាពទុកចិត្តកាន់តែខ្ពស់ផងដែរ។ ប្រការសំខាន់គឺ ត្រូវដាក់ការចំណាយទៅក្នុងការគិតគូរ។ ភាគច្រើននៃការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានត្រូវបានអនុវត្ត ជាផ្នែកមួយនៃការកសាងផែនការគម្រោងសម្រាប់ទំនប់ថ្មី។ សម្រាប់ទំនប់ជាច្រើន ការសិក្សា DRIFT ពេញលេញអាចត្រូវចំណាយតិចជាង ១% នៃថ្លៃចំណាយសរុប។

### *២.៥.៣ យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងការដកហូតទឹកពីក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង*

ទីភ្នាក់ងារបរិស្ថាននៃចក្រភពអង់គ្លេសមានការទទួលខុសត្រូវលើដែនដីអង់គ្លេស និងវែល (Wales) ដើម្បីធានាបំពេញតម្រូវការរបស់អ្នកដកហូតទឹក ទន្ទឹមនឹងនោះត្រូវថែរក្សាបរិស្ថានផងដែរ។ ដើម្បីអនុវត្តការទទួលខុសត្រូវនេះឱ្យមានសង្គតិភាព ទីភ្នាក់ងារ នេះបាន បង្កើតយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងការដកហូតទឹកពីក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង (CAMS)។ ដំណើរការ CAMS រួមមាន ការចូលរួមរបស់ភាគីចាប់អារម្មណ៍ តាមរយៈក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃ និងគ្រប់គ្រងធនធាន (RAM)។ RAM ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងបំណងប្រើប្រាស់ជាវិធីសាស្ត្រគោល សម្រាប់ករណីអវត្តមានបច្ចេកទេសផ្សេងទៀតដែលប្រសើរជាង។

ជំហានដំបូងគឺត្រូវគណនាមេគុណបរិស្ថាន ដែលកំណត់ភាពងាយប្រែប្រួលរបស់ទន្លេបណ្តាលពីការថយចុះនៃលំហូរ។ ត្រូវវាយតម្លៃធាតុចំនួនបួននៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី: ១. ការកំណត់សំណុំលក្ខណៈរូប ២. ជលផល ៣. ម៉ាក្រូហ្វីត ៤. ម៉ាក្រូសត្វឥតឆ្អឹងកង។ ធាតុនីមួយៗត្រូវទទួលពិន្ទុRAMក្នុងចន្លោះ ១ ដល់ ៥ (១-មិនងាយប្រែប្រួលដោយសារការថយចុះលំហូរ ៥-ងាយប្រែប្រួលបំផុត)។ ទាក់ទងនឹងការកំណត់សំណុំលក្ខណៈរូប ទន្លេដែលមានចំណោតខ្លាំង និង/ឬមាន-មុខកាត់ដែលមានជំរៅទឹករាក់ គួរផ្តល់ពិន្ទុ ៥ ព្រោះថា បើមានលំហូរថយចុះតែបន្តិច ផ្ទៃសើមនៃទន្លេបែបនេះនឹងថយចុះយ៉ាងច្រើន។ ផ្ទុយទៅវិញ ទន្លេនៅតំបន់ទំនាប ដែលមានមុខកាត់តូច និងមានទឹកជ្រៅមិនងាយប្រែប្រួលដោយសារការថយចុះនៃលំហូរឡើយ ដូច្នេះគួរឱ្យពិន្ទុ ១ ។ រូបថតអំពីទន្លេ ដែលស្ថិតក្នុងចំណាត់ថ្នាក់ខុសៗគ្នា មានផ្តល់ជូនសម្រាប់ជាជំនួយក្នុងការដាក់ពិន្ទុទៅលើលក្ខណៈរូប។ ការដាក់ពិន្ទុសម្រាប់ផ្នែកជលផល អាចកំណត់តាមរយៈការធ្វើម៉ូដែលដោយប្រើប្រាស់វិធានមួយ ដូចជាPHABSIM ឬតាមរយៈការប្រើប្រាស់យោបល់ជំនាញរបស់មន្ត្រីជលផលពីទីភ្នាក់ងារបរិស្ថាន ដើម្បីធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ទន្លេ អនុលោមតាមខ្លឹមសារនៃចំណាត់ថ្នាក់ RAM នីមួយៗ។ ឧទាហរណ៍ មួយនៃខ្លឹមសារនោះ និងការដាក់ពិន្ទុRAM សម្រាប់ទន្លេក្នុងថ្នាក់នីមួយៗ មានបង្ហាញជូននៅក្នុងតារាងខាងក្រោមនេះ ។

នៅពេលដែលបានកំណត់ពិន្ទុសម្រាប់ធាតុនីមួយៗក្នុងចំណោមធាតុទាំងបួនរួចហើយ ត្រូវបូកពិន្ទុចូលគ្នា ដើម្បីកំណត់លំដាប់ទន្លេទៅក្នុងក្រុមណាមួយក្នុងចំណោមក្រុមទាំងប្រាំនៅក្នុងគំរូមេគុណបរិស្ថាន ដែលក្នុងនោះក្រុម A(5) ជាប្រភេទដែលងាយប្រែប្រួលបំផុត (ពិន្ទុមធ្យម គឺ ៥) ហើយក្រុម E មិនងាយប្រែប្រួលជាងគេ (ពិន្ទុមធ្យមគឺ ១)។ នៅក្នុងចំណែកដោយឡែកនៃក្របខ័ណ្ឌ RAM មានការបង្កើតខ្សែកោងរយៈពេលលំហូរសម្រាប់លក្ខខណ្ឌលំហូរធម្មជាតិ។ បន្ទាប់មក ក្របខ័ណ្ឌ RAM គូសបញ្ជាក់អំពីបរិមាណទឹកដែលអាចអនុញ្ញាតឱ្យដកហូតបាន នៅត្រង់ចំណុចខុសគ្នាសម្រាប់ក្រុមនីមួយៗនៅក្នុងគំរូមេគុណបរិស្ថាន។

*ប្រព័ន្ធដាក់ពិន្ទុខាងផ្នែកជលផល ដែលជាចំណែកមួយនៃការដាក់ពិន្ទុសម្រាប់ទិដ្ឋភាពបរិស្ថាន នៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃនិងគ្រប់គ្រងធនធាន **(RAM)***

| ពិន្ទុ RAM | សេចក្តីអធិប្បាយ |
|---|---|
| 5 | អំបូរត្រីសូម៉ុង (Salmonids)- តំបន់ត្រីពងកូន និងរកចំណី |
| 4 | ត្រីអំបូរសូម៉ុងពេញវ័យមានប្រភពនៅក្នុងទន្លេនោះតែម្តង និង/ឬ ត្រី Rheophile Coarse ដូចជា barbell, grailing |
| 3 | ផ្លូវត្រីសូម៉ុងឆ្លងកាត់ (Smolt និងត្រីពេញវ័យ) និង/ឬ ត្រីCyprinids ដែលរស់នៅក្នុងទឹកហូរ ដូចជា - dace, gudgeon, Bullhead និង/ឬ កន្លែងពងរកចំណីផ្លូវឆ្លងកាត់របស់ត្រី shad |
| 2 | ត្រីCyprinids រស់នៅក្នុងទឹកហូរយឺតៗទឹកនឹង ដូចជា roach, bream, tench, ត្រីកាប |
| 1 | សហគមន៍ត្រីមិនឬបរមា ដូចជា អន្ទង់ និងsticklebacks ឬ គ្មានត្រី |

តារាងខាងក្រោម បង្ហាញបរិមាណទឹកដែលអាចដកហូតបាន គិតជាភាគរយនៃលំហូរធម្មជាតិ Q95.

ភាគរយនៅក្នុងតារាងនេះមិនសូវមានការគាំទ្រពីការសិក្សាជល-អេកូឡូស៊ីឡើយ និងមានបំណងសម្រាប់ជាវិធីសាស្ត្រគំរូតែប៉ុណ្ណោះ។ ក្នុងករណីដែលត្រូវកំណត់លំហូរបរិស្ថានឱ្យបានត្រឹមត្រូវ គួរប្រើប្រាស់វិធីលំអិតជាងនេះ ដូចជាវិធីសាស្ត្រធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក។ ក្របខ័ណ្ឌRAM ផ្តោតលើការបង្កើតខ្សែកោងអំឡុងពេលលំហូរដែលអាចទទួលបានខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ី។ ខ្សែកោងអំឡុងពេលលំហូររក្សាទុកសំណុំលក្ខណៈជាច្រើនរបស់របបលំហូរ ដូចជាភាពរាំងស្ងួតមិនធ្ងន់ធ្ងរ លំហូរទាប និងទឹកជំនន់។ ប៉ុន្តែ វិធីនេះមិនរក្សាទុកសំណួមពរអំពីលក្ខណៈដទៃផ្សេងទៀតទេ រួមទាំងលំដាប់លំដោយ

*ភាគរយនៃលំហូរធម្មជាតិ Q95 ដែលអាចដកហូតតាមក្រុមនៅក្នុងគំរូមេគុណបរិស្ថាន*

| គំរូមេគុណបរិស្ថាន | % នៃ $Q_{95}$ ដែលអាចដកហូតបាន |
|---|---|
| A | ០ - ៥ % |
| B | ៥ - ១០ % |
| C | ១០ - ១៥ % |
| D | ១៥ - ២៥ % |
| E | ២៥ - ៣០ % |
| ផ្សេងទៀត | ការពិចារណាពិសេស |

ពេលវេលារយៈពេល ឬពេលនៃលំហូរ ដែលអាចមានសារៈសំខាន់ សម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ[51]។ខ្សែកោងរយៈពេលលំហូរដែលអាចទទួលយកបានខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ីមានភាពសមស្របជាងគេនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ ស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលនៃសំណុំលក្ខណៈទូលំទូលាយនៃលំហូររដូវប្រាំង/រដូវវស្សាឬរដូវធ្លាក់ ទឹកកក/រដូវក្តៅ។

## ២.៦ ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រត្រឹមត្រូវ

មានវិធីសាស្ត្រ វិធាន និងក្របខ័ណ្ឌជាច្រើន សម្រាប់កំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ បច្ចុប្បន្ន តើវិធីសាស្ត្រអ្វីដែលសមស្របជាងគេសម្រាប់ករណីជាក់លាក់ណាមួយ? តើដំណើរការបែបណាដែលសមស្របសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍វិធីសាស្ត្រមួយឈុតនៅក្នុងប្រទេសមួយ ដែលរហូតមកដល់ពេលនេះ នៅពុំទាន់មានវិធីសាស្ត្រនេះនៅឡើយ? ជាអកុសល ពុំមានចម្លើយដែលងាយស្រួលឆ្លើយតបនឹង សំណួរខាងលើនេះឡើយ ដោយសារពុំងាយនឹងជ្រើសយកបាននូវវិធីសាស្ត្រណាមួយដែលល្អ ឬសមស្របបំផុតនោះឡើយ។ ចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយមួយចំនួននៃវិធីសាស្ត្រនានា មានសង្ខេបជូននៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

ការជ្រើសយកវិធីសាស្ត្រណាមួយច្រើនតែកំណត់ដោយទិន្នន័យដែលមាន និងប្រភេទបញ្ហាដែលត្រូវដោះស្រាយ។ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះអាចចែកចេញជាក្រុមៗ។ តារាងនៅខាងចុងផ្នែកនេះ ផ្តល់នូវសេចក្តីសង្ខេបអំពីការជ្រើសរើសយកវិធាននេះ។

### *ក្រុមទី ១ : សវនកម្មថ្នាក់ជាតិ*

ការកំណត់វិសាលភាព រួមទាំងការវាយតម្លៃនៅថ្នាក់ជាតិ មានគោលដៅធ្វើអត្តសញ្ញាណតំបន់ ដែលការបែងចែងទឹកប្រើប្រាស់អាចមានភាពចម្រូងចម្រាស់ ហើយការធ្វើសវនកម្មជាតិមានគោលដៅដើម្បីកំណត់កម្រិតទូទៅនៃសុខភាពទន្លេ។ នៅក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ និងក្នុងករណីដែលត្រូវវាយតម្លៃអាងទន្លេជាច្រើន ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្ររហ័សដូចជាតារាងផ្ទៀងផ្ទាត់អាច មានលក្ខណៈសមស្របជាងគេ។

*ចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយខ្លះៗនៃវិធីសាស្ត្រនានា និងសំណុំលក្ខណៈនៃការកំណត់លំហូរបរិស្ថាន*

| ប្រភេទវិធីសាស្ត្រ | ប្រភេទរង | ចំណុចខ្លាំង | ចំណុចខ្សោយ |
| --- | --- | --- | --- |
| *តារាងទិន្នន័យយោង* | ជលសាស្ត្រ អេកូឡូស៊ី | ចំណាយតិច ប្រើប្រាស់បានរហ័សនៅពេលបានគណនារួចហើយ | មិនមានលក្ខណៈជាក់លាក់តាមកន្លែង សន្ទស្សន៍ជលសាស្ត្រមិនមានសុពលភាពខាងអេកូឡូស៊ី សន្ទស្សន៍អេកូឡូស៊ីត្រូវការទិន្នន័យតាមតំបន់ជាក់លាក់ ដែលត្រូវធ្វើការគណនា |
| *វិភាគទិន្នន័យក្នុងកំឡុងរ* | ជលសាស្ត្រ ហ៊ីដ្រូលិក អេកូឡូស៊ី | ជាក់លាក់ទៅតាមទីកន្លែង មិនទាមទារការប្រមូលទិន្នន័យថ្មីច្រើន ជាបន្ថែមទៀតឡើយ | តម្រូវការទិន្នន័យរយៈពេលវែង គ្មានការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ី ការប្រមូលទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីទាមទារពេលច្រើន |
| *ការវិភាគមុខងារ* | | បត់បែនបាន រឹងមាំ ផ្តោតសំខាន់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល | ការប្រមូលទិន្នន័យជាក់ច្បាស់ទាំងអស់ត្រូវចំណាយច្រើន និងត្រូវការអ្នកជំនាញការច្រើនជំនាញ។ អាចមិនទទួលការឯកភាពមតិក្នុងចំណោមអ្នកជំនាញការ |
| *ការធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក* | | អាចបម្លែងទៅប្រើប្រាស់នៅកន្លែងផ្សេងបានអាចព្យាករណ៍បាន | ការប្រមូលទិន្នន័យហ៊ីដ្រូលិក និង ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីត្រូវចំណាយច្រើន |

### *លំដាប់ទី ២: ការកសាងផែនការអាងទន្លេ*

ការកសាងផែនការនៅកម្រិតអាងទន្លេទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានតាមរយៈប្រព័ន្ធទន្លេទាំងមូល។ ក្នុងករណីនេះ ការវាយតម្លៃអាចចាប់ផ្តើមដោយប្រើប្រាស់តារាងទិន្នន័យយោង ដើម្បីជួយធ្វើអត្តសញ្ញាណទីតាំងសំខាន់ៗ។ បន្ទាប់មកគួរប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ។ ការអង្កេតលំអិតជាងនេះទៀតអាចធ្វើឡើងក្រោម "ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់" និងអាច រួមបញ្ចូលការសិក្សាធ្វើម៉ូដែលទីជម្រកផងដែរ។

### *លំដាប់ទី ៣: ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ*

ក្នុងករណីជាច្រើន ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន ទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃ និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃការកែតម្រូវលំហូរជាក់លាក់ ដូចជា ទំនប់ ឬការដកហូតទឹកចំបងៗ។ ក្នុងករណីមានទីតាំងមួយដែលរងផលប៉ះពាល់ ជាធម្មតាត្រូវធ្វើម៉ូដែលលំអិត ហើយក្នុងករណីនេះអាជ្ញាធរទំនងជាមានឆន្ទៈក្នុងការចំណាយច្រើនដើម្បីធ្វើកិច្ចការនេះ។ នេះជាករណីដែលការបែងចែកទឹកប្រើប្រាស់មានភាពចម្រូងចម្រាស់ខ្លាំង និងតម្រូវឱ្យមានការដេញដោលជាសាធារណៈ។ ក្នុងករណីផលប៉ះពាល់កើតឡើងនៅតាមទីតាំងជាច្រើនកន្លែង ប្រការសមស្របគឺគួរឱ្យមានការវាយតម្លៃបឋមនូវផលប៉ះពាល់នៅទូទាំងអាងទន្លេ ដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យក្នុងកុំព្យូទ័រ មុនពេលធ្វើម៉ូដែលទីជម្រកលំអិត ដែលជាចំណែកមួយនៃវិធានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។ វិធានតារាងទិន្នន័យយោង ពុំសមស្របទេ នៅក្នុងករណីនេះ។

### *លំដាប់ទី ៤: ការស្តារស្ថានភាពទន្លេឡើងវិញ*

ក្នុងន័យជាក់លាក់បំផុត ការស្តារស្ថានភាពទន្លេ ជាការបង្កើតឡើងវិញនូវរចនាសម្ព័ន្ធ និងមុខងារនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ[52] ឱ្យមានលក្ខខណ្ឌប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងធម្មជាតិ។ ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ការស្តារឡើងវិញទាំងស្រុងមិនអាចធ្វើទៅបានឡើយ ដោយសារមានការដកហូតទឹកច្រើន ការសាងសង់ទំនប់ ឬការអភិវឌ្ឍនៅក្នុងតំបន់ទំនាបលិចទឹក។ ជាលទ្ធផល ការស្តារឡើងវិញ ច្រើនតែសំដៅលើការប្រែក្លាយស្ថានភាពនៃទីតាំងមួយ ឬកំណាត់មួយនៃដងទន្លេឱ្យមានសភាពដូចនៅដំណាក់កាលថ្មីៗមុនមានឧស្សាហកម្ម។ ការធ្វើបែបនេះច្រើន តែទាក់ទងនឹងការកាត់បន្ថយការដកហូតទឹក ការដោះទឹកចេញពីអាងស្តុក វិធានការលើរចនាសម្ព័ន្ធនិងការផ្លាស់ប្តូរទិដ្ឋភាពរូប ដូចជា ការកសាងភាពកោងទន្លេឡើងវិញ។ វិធានការគ្រប់ជ្រុងជ្រោយសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញ អាចអនុញ្ញាតឱ្យមានការវាយតម្លៃអំពីផលចំណេញបានពីសកម្មភាពនានា ទាក់ទងនឹងការពង្រឹងមុខងារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេទាំងមូល ឬដោយផ្នែក។

កម្រិតនៃតម្រូវការចូលរួមយោបល់ពីអ្នកជំនាញក្នុងផ្នែកនេះអាស្រ័យលើភាពចម្រូងចម្រាស់នៃសេចក្តីសម្រេចនោះ។ ជាទូទៅ ការពាក់ព័ន្ធរបស់ក្រុមអ្នកជំនាញការនឹងនាំឱ្យមានលទ្ធផលទុកចិត្តបាន ជាងការប្រើប្រាស់អ្នកជំនាញការតែម្នាក់។ លើសពីនេះ ការប្រើប្រាស់អ្នកជំនាញការប្រកបដោយរចនាសម្ព័ន្ធចាត់ចែងខ្ពស់ ដូចជាក្នុងករណីវិធីសាស្ត្រ BBM អាចផ្តល់ផលល្អប្រសើរច្រើន ជាងការប្រជុំដើម្បីដោះស្រាយកិច្ចការបន្ទាន់ម្តងម្កាល។

ប្រទេសនីមួយៗមានបទពិសោធន៍ខុសៗគ្នា ទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ ក្នុងករណីខ្លះ ដូចជានៅអាហ្វ្រិក ខាងត្បូង អូស្ត្រាលី ចក្រភពអង់គ្លេស និង ស.រ.អា មានការបង្កើតវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់រៀងខ្លួន រីឯបុគ្គលិកជំនាញមាននៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យ ទីភ្នាក់ងារផ្តល់ការប្រឹក្សា និងមន្ទីររបស់រដ្ឋាភិបាល ព្រមទាំងមានកម្មវិធីជាតិសម្រាប់ការតាមដានផងដែរ។ នៅក្នុងប្រទេសជាច្រើនផ្សេងទៀត ពុំមានបទពិសោធន៍ឡើយ ហើយអ្នកជំនាញនិងទិន្នន័យក៏មានត្រឹមតិចតួចផងដែរ។ ប្រទេសទាំងនេះ អាចមានបំណងបង្កើតកម្មវិធីលំហូរបរិស្ថាន ដើម្បីកសាងវិធីសាស្ត្រដែលសមស្របបំផុត ប្រមូលទិន្នន័យត្រឹមត្រូវនិងបើកការបណ្តុះ បណ្តាលបុគ្គលិកឱ្យបានសមស្រប។ កម្មវិធីបែបនេះគួរអនុវត្តតាមជំហានជាបន្តបន្ទាប់ ដូចតទៅ :

*ជម្រើសវិធីសាស្ត្រ*

| | តារាងទិន្នន័យយោង | វិភាគទិន្នន័យក្នុងតំបន់ | វិភាគមុខងារ | ធ្វើម៉ូដែលទីជម្រក |
|---|---|---|---|---|
| ១. សិក្សាវិសាលភាព ឬសវនកម្មជាតិ | x | | | |
| ២. កសាងផែនការលំដាប់អាងទន្លេ | x → | x | | |
| ៣. វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ លំដាប់ទី១ | | x → | x | x |
| លំដាប់ទី២ | | | x → | x |
| ៤. ការស្តារទន្លេឡើងវិញ លំដាប់ទី១ | | | x → | x |
| លំដាប់ទី២ | | | x → | x |

### *ជំហានទី ១: ធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យ*

បង្កើតកម្មវិធីជាតិប្រមូលទិន្នន័យ។ កម្មវិធីនេះគួររួមបញ្ចូលរង្វាស់ជលសាស្ត្រ (លំហូរទន្លេ ) អ៊ីដ្រូលិក (កំពស់ទឹកនិង មុខកាត់ទន្លេ ) និងអេកូឡូស៊ី (ប្រភេទដែលមានវត្តមាន និងទីតាំងប្រភេទទាំងនោះ និងទំនាក់ទំនងជាមួយលំហូរ ) នៅតាមទីតាំង ជាច្រើន ទៅតាមស្ថានភាពនៅក្នុងប្រទេស ។

### *ជំហានទី២: ធ្វើអត្តសញ្ញាណជំនាញ*

ធ្វើអត្តសញ្ញាណជំនាញដែលមាននៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យ ក្រុមហ៊ុនផ្តល់ទីប្រឹក្សា ទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ទាក់ទងនឹងផ្នែកនានា រួមមាន ជលសាស្ត្រ អ៊ីដ្រូលិក គីមីទឹក រុក្ខវិទ្យា វារីសត្វឥតឆ្អឹងកងនិងសត្តវិទ្យាអំពីពពួកសត្វឥត ឆ្អឹងកង សណ្ឋានភូគព្ភវិទ្យា និងវិស្វកម្ម។ អ្នកជំនាញទាំងនេះត្រូវតែមានចំណេះដឹងជាក់លាក់អំពីជល_អេកូឡូស៊ី នៃទន្លេនៅក្នុងប្រទេស។ អ្នកទាំងនេះគួរបានទទួលការបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីធ្វើការជាក្រុមនិងយល់អំពីផ្នែករបស់គ្នាទៅវិញទៅមក។

### *ជំហានទី៣ : បង្កើតមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ*

បង្កើតមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងបណ្ណាល័យ សម្រាប់ប្រើប្រាស់ទាំងអស់គ្នា និងធ្វើការផ្សព្វផ្សាយជាសាធារណៈ ។

### *ជំហានទី៤ : រៀបចំផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាល*

ចាត់ចែងផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីកសាងរចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័ន សម្រាប់អនុវត្តការវាយតម្លៃ ។

### *ជំហានទី៥: កសាង និងចាប់ផ្តើមអនុវត្តកម្មវិធីស្រាវជ្រាវ*

រៀបចំកម្មវិធីស្រាវជ្រាវដើម្បីបង្កើតវិធីសាស្ត្រ និងចំណេះដឹងសមស្របនៅមូលដ្ឋាន ។ ត្រូវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះ និងធ្វើការសាកល្បងនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌជាក់លាក់ មុនពេលយកទៅធ្វើការវាយតម្លៃជាចុងក្រោយ។ គួរមានការពិចារណាដើម្បីធានាថា វិធីសាស្ត្រនេះមានលក្ខណៈចុះសម្រុងគ្នាជាមួយប្រព័ន្ធនានា ដើម្បីឱ្យលទ្ធផលពីវិធីសាស្ត្រនីមួយៗទាំងនោះមានសង្គតិភាព។

### *ជំហានទី៦ : ធ្វើការសិក្សាជាការសាកល្បង*

ធ្វើការសិក្សាសាកល្បងដោយមានអ្នកជំនាញក្នុងមូលដ្ឋានចូលរួម និងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រជាច្រើន និងទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ ដើម្បីប្រៀបធៀបលទ្ធផល និងភាពសមស្របនៃការសិក្សាសាកល្បង។

## ២.៧ ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ និងការតាមដានផលប៉ះពាល់

ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានទាក់ទងនឹងការកំណត់លំហូរសមស្រប ដើម្បីបំពេញគោលបំណងបរិស្ថានជាក់លាក់ ឬដើម្បីធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងលក្ខខណ្ឌបរិស្ថានសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ ការសម្រេចអំពីលំហូរបរិស្ថានជាក់ស្តែង ដែលនឹងត្រូវយកមកអនុវត្ត អាចជាការសម្រេចខាងនយោបាយ ដែលអាចទាក់ទងនឹងការធ្វើសម្បទានជាមួយការចាំបាច់ផ្សេងទៀត។ ឧទាហរណ៍: ច្បាប់ជាច្រើន មានមាត្រាដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានលក្ខខណ្ឌជាក់លាក់មួយចំនួន ដូចជា "នៅក្នុងករណីមានភាពចម្រូងចម្រាស់ខាងសេដ្ឋកិច្ច សង្គម សុខភាព ឬសុវត្ថិភាព" និងមិនបម្រើ "ផលប្រយោជន៍ជាតិ" ឬក្នុងករណី "ទាក់ទងនឹងសន្តិសុខជាតិ"។

នៅក្នុងការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថាន ប្រការសំខាន់ គឺត្រូវបែងចែកភាពខុសគ្នារវាងការគ្រប់គ្រងលំហូរសកម្ម និងការគ្រប់គ្រងលំហូរកំហិត។

*ការគ្រប់គ្រងលំហូរសកម្ម* កើតឡើងនៅពេលដែលត្រូវចាត់ការ ដូចជា ការបើកចំហរសន្ទះទ្វារទឹក ដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថាននៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។ ក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ ប្រតិបត្តិករទំនប់អាចមានអំណាចគ្រប់គ្រងទាំងស្រុងលើលំហូរនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ទោះបីនៅក្នុងពេលមានជំនន់ ទឹកអាចហូរចេញពីទំនប់តាមរយៈច្រកបង្ហៀរក៏ដោយ។ ក្នុងករណីនេះ គេអាចបង្កើត និងធ្វើឱ្យមានរបបលំហូរសិប្បនិម្មិតទាំងស្រុង រួមទាំងលំហូរទាប និងជំនន់។ ក្នុងករណីបែបនេះ វិធីសាស្ត្រដែលសមស្រប មានដូចជា BBM និងក្របខ័ណ្ឌ DRIFT ដោយសារវាមានគោលដៅជាក់លាក់លើការបង្កើតរបបលំហូរ។ ក្របខ័ណ្ឌ DRIFT អាចយកទៅ ប្រើប្រាស់សម្រាប់បង្កើតសេណារីយ៉ូខុសគ្នាដែលមានឥទ្ធិពលខាងអេកូឡូស៊ីខុសគ្នាទៅលើទន្លេ។

ប្រសិនបើលំហូរបរិស្ថានត្រូវបានកំណត់ឱ្យបង្កើតលក្ខខណ្ឌជាចំណែកខ្លះនៃលំហូរធម្មជាតិ ដែលត្រូវឱ្យមាននៅក្នុងទន្លេ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់ ក្នុងករណីនេះ ត្រូវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រខ្លះដែលកំណត់លំហូរធម្មជាតិ។ ការធ្វើបែបនេះច្រើនតែសម្រេចទៅបានតាមរយៈការតាមដានលំហូរចូលក្នុងអាងស្តុកទឹក ឬនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ដែលជារបបលំហូរធម្មជាតិ ឬ លំហូរពាក់កណ្តាលធម្មជាតិ។ ក្នុងករណីជាច្រើន ការដោះទឹកពីអាងស្តុកទឹកមានគុណភាពខុសគ្នាពីលំហូរដែលអាចមានជាធម្មតានៅក្នុងទន្លេ។ ទឹកនោះអាចមានអុកស៊ីសែនតិចជាង ឬត្រជាក់ជាង និងក្នុងករណីនៃអាងស្តុកទឹកដែលមានសីតុណ្ហភាពខុសគ្នាតាមជម្រៅ ទឹកអាចមានលក្ខណៈគីមីប្រែប្រួល។ ក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ គួរដោះទឹកតាមទ្វារទឹកដោយឡែក អាស្រ័យលើកំពស់ទឹកនៅក្នុងអាងស្តុងទឹក។ នៅពេលខ្លះ ទីតាំងដែលត្រូវការឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានអាចស្ថិតនៅឆ្ងាយពីទំនប់ ដូចជាតំបន់ទំនាបលិចទឹក ឬមាត់ពាម។ ការដោះទឹក ត្រូវតែផ្លាស់ប្តូរ អាស្រ័យទៅតាមលំហូរចូលបន្ថែមពីប្រភពនានានៅខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់។

*ការគ្រប់គ្រងលំហូរកំហិត* កើតឡើងនៅក្នុងករណីការដកហូតទឹក ឬការបង្វែរទឹក ស្ថិតក្រោមការត្រួតពិនិត្យ ដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ការដកហូតទឹកបែបនេះអាចជាការដកហូតចេញពីទន្លេផ្ទាល់ ឬពីប្រភពទឹកនៅក្នុងប្រព័ន្ធក្រោមដីដែលជាប្រភពទឹកសម្រាប់ទន្លេនោះ។ ផលប៉ះពាល់បណ្តាលពីការដកហូតទឹកអាចប្រែប្រួល អាស្រ័យតាមលំហូរនៅក្នុងទន្លេ។ ផលប៉ះពាល់អាចមានកម្រិតធ្ងន់ធ្ងរនៅពេលមានលំហូរទាប ប៉ុន្តែអាចផាត់ចោលបាន នៅពេលមានលំហូរខ្ពស់។ ក្នុងករណីទាំងនេះ ទិដ្ឋភាពនៃការដកហូតទឹក ដូចជាពេលវេលា និងបរិមាណទឹកដែលត្រូវដកហូត ច្រើនតែជាកត្តាមានឥទ្ធិពលលើសេណារីយ៉ូ។

ការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន នៅក្រោមលក្ខខណ្ឌទាំងនេះ អាចធ្វើទៅបាន ដោយកាត់បន្ថយបរិមាណទឹកដែលត្រូវដកហូតនៅពេលដែលមានលំហូរទាប។ គេអាចប្រើប្រាស់លំហូរគោល ដែលកាលណាលំហូរមានកម្រិតទាបជាងនេះរាល់ការដកហូតទឹក ត្រូវហាមឃាត់។ នៅចក្រភពអង់គ្លេស លំហូរបែបនេះ ត្រូវបានឱ្យឈ្មោះថា លំហូរ "ដោយសេរី"។ នៅក្នុងករណីនេះ ការតាមដាន លំហូរក្នុងទន្លេ គឺជាគន្លឹះសម្រាប់អនុវត្តគោលនយោបាយគ្រប់គ្រង។ បញ្ហានានាអាចកើត

ឡើងនៅក្នុងករណីមានការិយាធិបតេយ្យ នៃការចាត់ចែងដំណើរការនេះ។ នៅចក្រភពអង់គ្លេស អ្នកដកហូតទឹកអាចទទួលសេចក្ដីជូនដំណឹងជាលាយល័ក្ខអក្សរ នៅពេលលំហូរធ្លាក់ចុះដល់កម្រិតប្រកាសអាសន្ន ដែលត្រូវកាត់បន្ថយការដកហូតទឹក។ នៅពេលដែលអ្នកដកហូតទឹកបានទទួលលិខិត និងធ្វើសកម្មភាព លំហូរអាចកើនឡើងវិញរួចទៅហើយ។ ករណីនេះអាចមិនជាបញ្ហាទេ កាលណារបបលំហូរកើតឡើងតាមរដូវកាល។ ការធ្វើឱ្យបានលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ដែលផ្អែកជាសំខាន់លើមូលដ្ឋាននៃខ្សែទឹកក្រោមដី ត្រូវប្រឈមនឹងបញ្ហាជាក់លាក់។ ទំនាក់ទំនងរវាងការដកហូតទឹកនីវ៉ូទឹកក្រោមដី និងលំហូរក្នុងទន្លេ ច្រើនតែមានសភាពសាំញ៉ាំ។ ដំណើរការដែលត្រូវ ការពេលយូរនៅក្នុងប្រព័ន្ធទឹកក្រោមដី មានន័យថាការកាត់បន្ថយអត្រាដកហូតទឹក នៅពេលលំហូរទាបក្នុងទន្លេធ្លាក់ចុះទាបដល់ កម្រិតប្រកាសអាសន្ន អាចជាដំណាក់កាលជ្រុលពេលទៅហើយ ព្រោះថាផលប៉ះពាល់នៃការដកហូតទឹក អាចបន្តរយៈពេលច្រើនខែទៅមុខទៀត។ ការព្យាករណ៍លំហូរក្នុងទន្លេ ផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌអាងទឹកក្រោមដី ច្រើនតែទាមទារឱ្យបង្កើតបែបបទប្រតិបត្តិដែលមានភាពរស់រវើកខ្លាំងបំផុតសម្រាប់គ្រួតពិនិត្យការដកហូតទឹក។

ដូចមានអធិប្បាយខាងលើ ជាការប្រសើរ វិធីសាស្ត្រសម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន អាចត្រឹមតែជាការចង្អុលបង្ហាញលំហូរដែលចង់បាន សម្រាប់បំពេញតម្រូវការខាងបរិស្ថានតែប៉ុណ្ណោះ។ ដូច្នេះប្រការសំខាន់គឺត្រូវធ្វើការតាមដានកត្តាចំនួនបី :

១. លំហូរក្នុងទន្លេ : ដើម្បីធានាថាបែបបទអនុវត្តអាចសម្រេចបាន ដើម្បីកំណត់លំហូរបរិស្ថាន។ គួរធ្វើការវាយតម្លៃលំហូរធៀបនឹងលក្ខខណ្ឌគោល ទាំងសម្រាប់រយៈពេលខ្លី ដើម្បីវាយតម្លៃអំពីភាពប្រែប្រួលលំហូរប្រចាំថ្ងៃ ឬប្រចាំរដូវ និងសម្រាប់រយៈពេលវែង ដើម្បីកំណត់ភាពប្រែប្រួលលំហូររវាងឆ្នាំ ។
២. ការឆ្លើយតបនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី : ដើម្បីវាយតម្លៃថាតើគោលបំណងខាងអេកូឡូស៊ីអាចសម្រេចទៅបាន។ ការធ្វើបែបនេះ អាចទាមទារឱ្យមានការតាមដានរយៈពេលវែង ព្រោះថាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអាចបន្សាំយឺតៗទៅនឹងការប្រែប្រួលលំហូរ។ ទោះបីការតាមដានច្រើនតែផ្ដោតលើប្រភេទសូចនាករក៏ដោយ ការតាមដានគួរតែធ្វើទៅលើធាតុជាច្រើននៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតាមតែអាចធ្វើបាន ដើម្បីអាចមើលឃើញនូវការប្រែប្រួលនានាដែលបានរំពឹងទុកជាមុន។
៣. ការឆ្លើយតបខាងសង្គមចំពោះការប្រែប្រួលនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី : ដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណទឹកន្លែង និងកម្រិតដែលសហគមន៍ពឹងផ្អែកសម្រាប់ការរស់នៅទៅលើត្រី ឬធនធានផ្សេងទៀតដែលទាក់ទងនឹងទន្លេ។

ប្រសិនបើតាមរយៈលទ្ធផលពីការតាមដាន ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន និងបែបបទអនុវត្ត មានការរកឃើញថាការឆ្លើយតបរបស់មនុស្ស មានលក្ខណៈខុសគ្នាពីអ្វីដែលរំពឹងទុក គួរធ្វើការកែប្រែបែបបទគ្រប់គ្រងភ្លាម

# ជំពូកទី ៣

# កែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកដែលមានស្រាប់

## ៣.១ ផលប៉ះពាល់ និងជម្រើសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ

រហូតមកដល់ពេលថ្មីៗនេះ ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក មានអត្ថន័យដូចជាការកសាងទំនប់ ការបង្វែរទឹកនិងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដទៃទៀតនៅក្នុងប្រទេសដែរ ដើម្បីស្តារ និងធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរនៅក្នុងទន្លេ។ ការងារនេះមានគោលដៅកាត់បន្ថយការប្រែប្រួលរបបជលសាស្ត្រ។ ដូចគ្នានេះដែរ "ការព្យាករណ៍ និងការផ្តល់"វិធានមានឥទ្ធិពលលើការធ្វើសេចក្តីសម្រេចអំពីការផ្តល់សេវាទឹកនៅក្នុងវិស័យផ្សេងគ្នា។ ជាញឹកញាប់ ពុំមានការដាក់កំហិតលើបរិមាណទឹកដែលអាចដកហូតពីទន្លេ បឹងអាងស្តុកទឹក សិប្បនិម្មិត និងអាងទឹកក្រោមដីនោះទេ។ ដូចគ្នានេះដែរ មានការយកចិត្តទុកដាក់តិចតួចតែប៉ុណ្ណោះអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការគ្រប់គ្រង និងការប្រើប្រាស់ទឹក នៅពេលដែលធនធានទឹកត្រូវបានបញ្ជូនចេញផុតពីប្រឡាយ ឬបំពង់បង្ហូរហើយនោះ។

*"ត្រូវឱ្យមានការគិតគូរជាថ្មី ដើម្បីគ្រប់គ្រងធនធានទឹកឱ្យមាននិរន្តរភាព និងសមធម៌"*

បច្ចុប្បន្ន មានការទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយថា ដើម្បីគ្រប់គ្រងធនធានទឹកឱ្យមាននិរន្តរភាព និងសមធម៌ ចាំបាច់ត្រូវមានការគិតគូរជាថ្មីអំពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក ដែលបានកំណត់នៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌនៃការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក។ ប្រទេសជាច្រើនកំពុងស្ថិតនៅក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងគ្នា នៃការបន្សាំវិធានគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក ទៅតាមកាលៈទេសៈរបស់ខ្លួន។ របៀបវារៈ ២១ [55] និងគោលការណ៍ Dublin[54] មានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការកត់សំគាល់ ដែលផ្តល់គោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់ការងារនេះ។ ជាទូទៅ នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក អន្តរកម្មដី-ទឹក-បរិស្ថាន នៅទូទាំងអាងទន្លេទាំងមូល រួមទាំង លំហូរលើផ្ទៃដី និងក្រោមដីផងដែរ ត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងទ្រង់ទ្រាយដែលមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ[55]។ មានការសង្កត់ធ្ងន់ខ្លាំងទៅលើសកម្មភាពសម្របសម្រួលអន្តរស្ថាប័ន និងអន្តរវិស័យ ដើម្បីកែលំអជាទូទៅ អំពីភាពដែលមានទឹកលើផ្ទៃដី និងទឹកក្រោមដី ព្រមទាំងគុណភាពទឹកផងដែរ។ ការផ្តល់សេវាទឹកក៏មានសារៈសំខាន់ដូចគ្នានេះដែរ និងត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងបរិបទនៃការគ្រប់គ្រងលើតម្រូវការ និងការផ្គត់ផ្គង់។ អ្នកប្រើប្រាស់ទឹក និងអ្នកផ្គត់ផ្គង់ទឹក ក៏មានភារៈទទួលខុសត្រូវរួមគ្នាផងដែរ ដើម្បីធ្វើឱ្យការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងវិស័យរបស់ខ្លួនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងសមធម៌។

នៅក្នុងអាងទន្លេដែលប្រឈមនឹងការខ្វះខាតទឹក ការយកចិត្តទុកដាក់ជាសំខាន់លើការកាត់បន្ថយតម្រូវការទឹកនឹងអាចជួយសម្រាលសម្ពាធលើការផ្គត់ផ្គង់ដែលមានកំណត់ និង"បើកឱកាស"ឱ្យមានការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ផលប្រយោជន៍ដែលសំខាន់ជាង។ ការធ្វើបែបនេះនឹងកាន់តែបង្កើតឱ្យមានភាពបត់បែន និងគាំទ្រការចរចា សម្រាប់ករណីដែលមានភាពចម្រូងចម្រាស់ក្នុងការបែងចែកទឹក។ ទីបំផុត ការធ្វើបែបនេះនឹងជួយសង្គមឱ្យគ្រប់គ្រងបានល្អជាងមុននូវហានិភ័យ និងភាពពុំប្រាកដប្រជា។ ទង្វើនេះនឹងអាចជៀសវាងការបែងចែកទឹកមិនចំទិសដៅវិស័យសេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន នៅពេលដែលមានការគាបសង្កត់ឱ្យធ្វើការបែងចែក ទឹកមិនចំទិសដៅ ដោយសារការប្រែប្រួលនៃវត្តមានទឹក និង គុណភាពទឹក។

### ៣.១.១ ផលប៉ះពាល់នៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកទៅលើលំហូរបរិស្ថាន

តារាងខាងក្រោមនេះបង្ហាញប្រភេទនានានៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ"ទន់" និង"រឹង" ដែលមានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹកជាមួយនឹងយុទ្ធសាស្ត្រពាក់ព័ន្ធ ព្រមទាំងវិធានការដែលជួយកែលំអលំហូរបរិស្ថាន។ សមត្ថភាពរូបវន្តក្នុងការ

កែតម្រូវការដោះទឹកចេញពីទំនប់ អាស្រ័យលើប្រភេទនៃទំនប់ ការបង្កើតឱ្យមានការដោះទឹកតាមរយៈទំនប់ និងការជួសជុលច្រកបង្ហូរទឹកចេញ និងរចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងការបង្ហូរទឹក។

## *យុទ្ធសាស្ត្រគំរូសម្រាប់កសាង និងគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ "ទន់" និង"រឹង" ដើម្បីកែលំអលំហូរបរិស្ថាន*

| ការគ្រប់គ្រងទឹក | | យុទ្ធសាស្ត្រ និងវិធានការធំៗ (ដើម្បីកែលំអលំហូរបរិស្ថាន) | |
|---|---|---|---|
| **មុខងារ** | **ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ/សកម្មភាព** | **យុទ្ធសាស្ត្រគោលបំណង** | **វិធានការដែលអាចមាន** |
| ការកំណត់ទឹកទន្លេ ការយកហូតទឹក និងនិយ័តកម្មលំហូរ | *ទំនប់ ទំនប់ស្តុកទឹក និង ការបង្វែរទឹកគ្រប់ទំហំ* | • កែលំអបរិមាណ ពេលវេលា និងគុណភាពទឹក ដែលបានដោះទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម<br>• កាត់បន្ថយបរិមាណនៃការយកហូតការបង្វែរទឹក តាមរយៈការគ្រប់គ្រងតម្រូវការ | • ប្ដូរស្ថានការរចនាសម្រាប់សំណង់ថ្មី<br>• កែតម្រូវប្រតិបត្តិការនៃអាងស្តុកទឹកដែលមានស្រាប់ បើអាចធ្វើបាន<br>• បំពាក់បរិក្ខារនៅច្រកបញ្ចេញទឹកដែលមានស្រាប់<br>• ដាក់ទំនប់ឱ្យលែងដំណើរការដើម្បីស្តារលំហូរ |
| ការយកហូត និងការបំពេញទឹកក្រោមដីឡើងវិញ | *អណ្តូងទូទៅ ប្រព័ន្ធបំពេញទឹកក្រោមដី អាងកំណត់ទុកបំពេញទឹក ការស្រង់ទឹកភ្លៀងនៅតំបន់សហគមន៍ ។ល។* | • កាត់បន្ថយការយកហូតដែលលើសនិរន្តរភាព ដែលនាំឱ្យស្រុតកំពស់ទឹកក្រោមដី<br>• កែលំអលំហូរ/ទឹកខ្វះសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលពឹងផ្អែកលើទឹកក្រោមដី<br>• កែលំអតម្រងទឹកភ្លៀង និងទឹកជំនន់សម្រាប់បំពេញទឹកក្រោមដី<br>• កែលំអគុណភាពទឹកក្រោមដី | • កែតម្រូវការគ្រប់គ្រងការយកហូតទឹក (តាមរយៈ ការដាក់ថ្លៃ កូតា និងវិធានការគ្រប់គ្រងតម្រូវការ)<br>• បំពាក់បរិក្ខារសម្រាប់កំណប់ទឹកជំនន់ និងទឹកភ្លៀងបំពេញទឹកក្រោមដីក្នុងវិសាលភាពខុសៗគ្នា<br>• ធ្វើឱ្យគ្រប់គ្រងល្បាងទឹកក្រោមដីឱ្យមាននិរន្តរភាព<br>• ធ្វើឱ្យប្រើកែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ទឹកជាលក្ខណៈសហគមន៍ |
| បញ្ជូន ផ្គត់ផ្គង់និងចែកចាយទឹកខ្នាតធំ ទៅអ្នកប្រើប្រាស់នៅក្រៅទន្លេ | *ប្រឡាយ ទំនប់បង្វែរទឹក ប្រឡាយចែកចាយទឹក និងប្រឡាយរង បណ្ដាញបង្ហូរ ។ល។* | • កាត់បន្ថយការលេចធ្លាយទឹកតាមប្រព័ន្ធចែកចាយដើម្បីបន្ថយសម្ពាធនៃការផ្គត់ផ្គង់<br>• កែលំអប្រសិទ្ធភាពនៃប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ | • ជួសជុលកន្លែងលេចធ្លាយក្នុងប្រព័ន្ធ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធចែកចាយទឹកក្នុងទីក្រុង<br>• ក្រាលប្រឡាយស្រោបស្រាប |
| ការគ្រប់គ្រងខាងអ្នកប្រើប្រាស់ | *បរិក្ខារបង្កើនប្រសិទ្ធភាពទាំងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្ទាល់ក្នុងការកសិកម្ម និង ការគ្រប់គ្រងទឹក* | • កាត់បន្ថយការយកហូតទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី<br>• សំអាតទឹក និងប្រើឡើងវិញ បើអាចធ្វើបាន | • ប្រើប្រាស់បរិក្ខារបង្កើនប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹក<br>• បង្កើតការដាក់ពន្ធលើទឹកនិងប្រព័ន្ធពិន័យ (ទឹកម៉ាស៊ីន និងទឹកក្រោមដី)<br>• អនុវត្តវិធានការសេដ្ឋកិច្ចជម្រុញការសន្សំទឹក (ឧ. ការកំណត់ថ្លៃតាមប្រព័ន្ធកម្រិតខុសៗគ្នា)<br>• ប្រើបច្ចេកវិទ្យា និងប្រព័ន្ធប្រើទឹកឡើងវិញ |
| ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក | *បរិក្ខារប្រព្រឹត្តកម្មសំអាតទឹក ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក ប្រព័ន្ធប្រើប្រាស់ដី ប្រព័ន្ធដីកសិកម្ម* | • កែលំអការប្រព្រឹត្តកម្មសំអាតទឹក<br>• គ្រប់គ្រងបន្ថយជាតុបំពុលពីទីក្រុង កសិកម្ម និងឧស្សាហកម្មទៅក្នុងផ្លូវទឹក<br>• ស្តារតំបន់ដីសើម និងលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់សំអាតទឹកតាមធម្មជាតិ | • ពង្រីកនិងជួសជុលបរិក្ខារសំអាតទឹកឡើងវិញ<br>• បង្កើតបរិក្ខារសំអាតទឹកតាមស្តង់ដារថ្មី<br>• លុបបំបាត់កែតម្រូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ (ឧទា: ស្រះកំណប់ ឬធ្វើឱ្យរាង) និងបង្ហាប់ដែលធ្វើឱ្យកខ្វក់ទឹកក្រោមដី |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ការគ្រប់គ្រងខ្សែរងទឹកភ្លៀង និងទីជំរាល | *ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងចម្រុះ និងទម្លាប់ធ្វើកសិកម្ម ការទប់ស្កាត់សំណឹក ការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើ និងការអភិរក្សធម្មជាតិ ។ល។* | • លើកកំពស់សមត្ថភាពតំកល់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ខ្សែរងទឹកភ្លៀង និងបន្ថយការហូរច្រោះ<br>• កាត់បន្ថយសំណឹក និងរបបហូរកំណកល្បាប់ទៅក្នុងអាង<br>• លើកកំពស់ស្ថិរភាពដី | • អនុវត្តការច្រើនវិធានការគ្រប់គ្រងតំបន់ខ្សែរងទឹកភ្លៀង ដើម្បីអាចទទួលបាន ត្រូវប្រើវិធានការរួម :<br>• ការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើ និងធនធានធម្មជាតិ<br>• ទម្លាប់ប្រើប្រាស់ទឹកសិក្សា និងចំណេះវិជ្ជា នៅក្នុងមូលដ្ឋានសម្រាប់ប្រមូលទឹកភ្លៀង |
| ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក តាមបែបទំនើប | *ការកែលម្អឡើងវិញ បន្សាបទឹកប្រៃ/ និងទឹកសមុទ្រ ការគ្រប់គ្រងទឹកសហគមន៍ ប្រព័ន្ធគ្រងទឹកជាប្រពៃណី* | • បន្ថែមការរៀបផ្គត់ផ្គង់ដំណើបទៅក្នុងប្រព័ន្ធ និងបណ្ដាញផ្គត់ផ្គង់ទឹកកណ្ដាល<br>• បន្ថែមជម្រើសផ្គត់ផ្គង់ទឹកមូលដ្ឋាន<br>• ការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក។ | • អាចឱ្យជ្រើសរើសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដូចជា :<br>• ការបន្សាបទឹកប្រៃ<br>• ការគ្រប់គ្រងទឹកក្រោមដីជាលក្ខណៈសហគមន៍<br>• ការគ្រងទឹកភ្លៀង។ |

វិធានការមួយចំនួនអាចអនុវត្តបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងសម្រេចលទ្ធផលភ្លាមៗនូវលំហូរបរិស្ថាន។ ឧទាហរណ៍: អ្នកកាន់ការអាចបើកទ្វារទឹកដើម្បីបង្កើនការដោះទឹក។ វិធានការផ្សេងទៀតអាចត្រូវការពេលច្រើន មុននឹងមានប្រសិទ្ធភាព ដូចជាវិធានការដែលត្រូវឱ្យមានការកែតម្រូវ ឬវិធានការដែលត្រូវឱ្យមានការកែប្រែរចនាសម្ព័ន្ធរយៈពេលវែងខាងតម្រូវការទឹក ដែលជួយកាត់បន្ថយសម្ពាធលើការដកហូតទឹកលើផ្ទៃដី និងទឹកក្រោមដី។

រាល់ជម្រើសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងវិធានការនានាគួរតែអនុវត្តនៅក្នុងបរិបទនៃទំនប់មួយជាក់លាក់ ផ្ដល់លក្ខណៈបំពេញគ្នា និងមានប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់រយៈពេលខុសៗគ្នា។ ក្របខ័ណ្ឌគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក និងវិធាននៃការធ្វើសេចក្ដីសម្រេចដែលមានការចូលរួម អាចធ្វើឱ្យសង្គមធ្វើអត្តសញ្ញាណជំហានជាក់ស្ដែងដំបូងបង្អស់ ឈានទៅវិធានស៊ីសង្វាក់គ្នា និងសម្របសម្រួល។

### ៣.១.២ ជម្រើសសម្រាប់កែតម្រូវការដោះទឹកពីទំនប់ ឬពីអាងស្ដុកទឹក

លំហូរបរិស្ថានមិនមែនជារឿងទំនប់ដោយផ្ទាល់នោះទេ។ ប៉ុន្តែ ទំនប់ច្រើនតែជាគ្រឿងកែសម្រួលលំហូរទឹកដោយផ្ទាល់និងជាចំណុចចាប់ផ្ដើមសម្រាប់កែលំអលំហូរបរិស្ថាន។ ការដោះទឹកទៅផ្នែកខាងក្រោម ទទួលឥទ្ធិពលពីទំហំនៃការបើកមុខទឹកពីលើ ឬពីចំហៀងទំនប់ និងគោលនយោបាយប្រតិបត្តិការដោះទឹកដែលតំកល់ទុកក្នុងអាងស្ដុកទឹកនៅពីក្រោយទំនប់។

ការផ្លាស់ប្ដូរបរិមាណទឹកឆ្លងកាត់ទំនប់ អាស្រ័យទៅតាមកត្តាមួយចំនួនរួមគ្នា ដូចជា ប្រភេទ និងទំហំទំនប់ ឬង់និងការជួសជុលច្រកបង្ហូរទឹកចេញ។ ការងារនៅច្រកបង្ហូរទឹកចេញរួមមាន : មធ្យោបាយសម្រាប់បញ្ជូនទឹកឆ្លងកាត់ទំនប់ ដូចជាទ្វារទឹក ប្រឡាយបង្ហៀរ និងបំពង់បង្ហូរ។ ប្រសិនបើទំនប់មានអាងស្ដុកទឹកស្ដុកទឹកនៅពីក្រោយ គោលនយោបាយប្រតិបត្តិការដោះទឹកពី អាងស្ដុកទឹកជាកត្តាកំណត់ទម្រង់នៃការដោះទឹកប្រចាំថ្ងៃ និងប្រចាំរដូវ។ ជាធម្មតា គោលនយោបាយនេះ ឆ្លុះបញ្ចាំងពីបរិមាណទឹកហូរចូលក្នុងអាងស្ដុកទឹក គោលនយោបាយតំកល់ទឹកទុក កាលវិភាគតម្រូវការទឹកសម្រាប់សេវាចំបងៗ ដូចជា ការស្រោចស្រព និងផលិតវារីអគ្គិសនី ឬលំហូរបរិស្ថាន។ តារាងខាងក្រោមនេះ បង្ហាញពីការផ្ដល់លំហូរឆ្លងកាត់ទំនប់ជាច្រើនប្រភេទ។ តារាងនេះ ក៏បង្ហាញផងដែរចំណុចខ្សោយលើការកែតម្រូវ បរិមាណ ថេរវេលា និងគុណភាពនៃការដោះទឹកទៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។

ជួនកាល ទំនប់ស្ទាក់ទឹកសម្រាប់ធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរ ត្រូវបានសាងសង់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់ ក្នុងករណីការដោះទឹក ប្រចាំថ្ងៃមានភាពប្រែប្រួលខ្លាំង បណ្ដាលពីតម្រូវការផលិតវារីអគ្គិសនី។ ទំនប់ស្ទាក់ទឹកសម្រាប់ធ្វើនិយ័តកម្មទឹក

បន្ថែមនេះអាចតាំងនៅចំងាយជាច្រើនរយម៉ែត្រ ឬជាច្រើនគីឡូម៉ែត្រនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់។ ជាទូទៅ ការសង់ទំនប់ស្តាក់ទឹកនេះមានបំណងប្រមូលផ្តុំទឹកទុកសម្រាប់ពេលមានតម្រូវការបង្ហូរអតិបរមា ដើម្បីទប់ស្កាត់ជំនន់ធំ បន្ទាប់មកធ្វើការដោះទឹកជាធម្មតា។

*ប្រការទូទៅសម្រាប់កែប្រែការដោះទឹកពីទំនប់ខុសៗគ្នា*

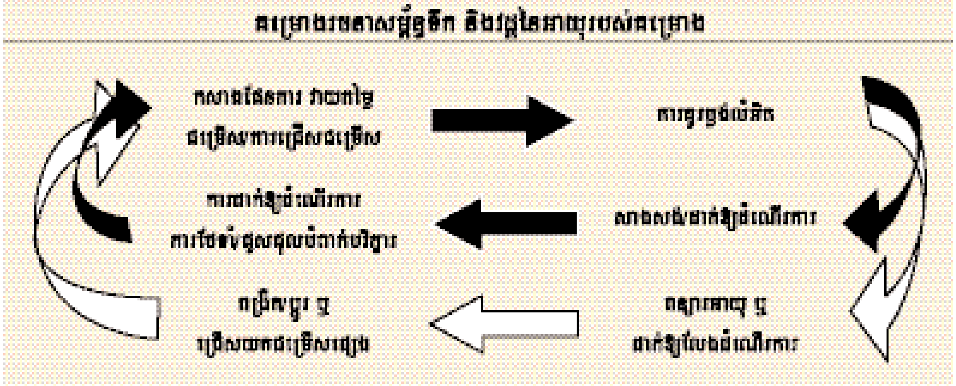
| ចំណាត់ថ្នាក់ទូទៅនៃទំនប់ | លក្ខណៈលំហូរ និងចំណុចខ្វះខាតដែលអាចមាន |
|---|---|
| ទំនប់បម្លាស់នៅលើដងទន្លេ រាំង និងទំនប់បង្វែរទឹក<br><br>ប្រមាណ៤០%នៃទំនប់ធ្លាក់សរុបចំនួន៤៥.០០០ មានកំពស់តិចជាង ២០ ម៉ែត្រ<br><br>ទំនប់ទាំងនេះភាគច្រើនមានទ្វារទឹកបញ្ចេញ<br><br>ការផ្លាស់ប្តូរលំហូរបរិស្ថាន និងការដោះទឹកជាទៀងទាត់ អាចធ្វើបានដោយងាយ គ្រាន់តែកែប្រែដំណើរការ ដោយពុំចាំបាច់ធ្វើវិនិយោគទ្រង់ទ្រាយធំជាបន្ថែម ឬ បំពាក់បរិក្ខារបន្ថែមនោះឡើយ។ | ជាទូទៅរចនាសម្ព័ន្ធដែលមានគោលបំណងចង់លើកកម្ពស់ទឹកក្នុងទន្លេនៅពីក្រោយទំនប់មានកំពស់ជាច្រើនម៉ែត្រ ដើម្បីបង្វែរចំណែកខ្លះនៃលំហូរទៅក្នុងប្រឡាយធារាទឹក សម្រាប់បញ្ជូនទៅស្រោចស្រព ឬបង្កើតថាមពលអគ្គិសនី។ ទ្វារទឹកធ្លាក់ដែលសង់ភ្ជាប់នឹងរចនាសម្ព័ន្ធមេនៃទំនប់ ត្រូវលើកឡើងខ្ពស់ពីបាតទន្លេ ដើម្បីបើកឱ្យមានលំហូរច្រើន និងដោះទឹកជំនន់។ ល្បឿនលំហូរខ្លាំងជាងគេបំផុត (សម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន) ជាពិសេសបើទំនប់វារីអគ្គិសនីត្រូវ "តំកល់"ទឹក ដើម្បីផលិតអគ្គិសនីនៅម៉ោងដែលត្រូវការអគ្គិសនីខ្ពស់រៀងរាល់ថ្ងៃ ឬកាលណាមានការ "បង្វែរ"ទឹកពីផ្នែកណាមួយនៃដងទន្លេ សូម្បីតែក្នុងករណីដែលមានការបង្វែរទឹកនោះត្រឡប់ទៅខ្សែទឹកខាងក្រោមវិញ។<br>ជាទូទៅ ក៏មានចំណុចខ្សោយជាច្រើនក្នុងការបង្កើតលំហូរឆ្លងកាត់ទំនប់បែបនេះ ឬរចនាសម្ព័ន្ធពាក់ព័ន្ធ របស់វានោះទេ ។ ទឹកអាចហូរឆ្លងកាត់តាមរបៀបដូចតទៅ :<br>• នៅពីក្រោមមុខទ្វារទឹក (ដែលអាចបើកចំហបន្តិចនៅពេលណាមួយ)<br>• តាមប្រឡាយសម្រាប់ត្រី (ឧទាហរណ៍ ជណ្តើរត្រី) និង<br>• តាមបំពង់សម្ពាធទាប ឬ និង សន្ទះបិទបើកផ្សេងទៀត នៅពេលទ្វារទឹកបិទ។<br>ជាទូទៅ គុណភាពទឹកមិនប្រែប្រួលទេ ដោយសារសម្ពាធទាប និងការតំកល់ទឹកមានរយៈពេលខ្លី និងដោយសារមានការបើកទ្វារទឹកនៅពេលមានជំនន់។ |
| ទំនប់តំកល់ទឹក (កំពស់ ២០-៦០ ម៉ែត្រ)<br>ប្រមាណ៥០%នៃទំនប់ធ្លាក់សរុបចំនួន៤៥.០០០នៅលើពិភពលោកមានកំពស់រវាង ២០-៦០ ម៉ែត្រ<br><br>ទំនប់ភាគច្រើនអាចកែប្រែលំហូរបរិស្ថាន ដោយគ្រាន់តែផ្លាស់ប្តូរដំណើរការ។ ក្នុងករណីផ្សេងទៀត អាចត្រូវការឱ្យមានការបំពាក់បរិក្ខារបន្ថែម ឬកែតម្រូវច្រកបង្ហូរទឹកចេញ | ភាគច្រើនជាទំនប់តំកល់ទឹក មានកំពស់ ២០-៦០ ម៉ែត្រ ដែលឆ្លងដោយប្រឡាយបង្ហៀរ និងមានសន្ទះបិទទឹកធ្លាក់ (សម្ពាធទាប)។ ទំនប់ខ្លះមានទ្វារទឹកបើកបញ្ចេញ ដូចគ្នានឹងទំនប់លើដងទន្លេដែរ។ ជាញឹកញាប់ នេះជាទំនប់ពហុបំណង (ធ្វើពីដី ឬបំពេញដោយថ្ម) សម្រាប់ការស្រោចស្រពនិងផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ រចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់បង្ហូរទឹកឆ្លងកាត់ មានជាអាទិ៍ :<br>• មុខបង្ហូរនៅពីក្រោមសន្ទះទឹក (បិទជិត) ជាទូទៅនៅតាមជាយជើងទំនប់ ឬក្នុងកាលនៅពីក្រោមទំនប់<br>• បំពង់ធំ និងតូច (សម្រាប់ទំនប់ផលិតអគ្គិសនី)<br>• បំពង់បង្វែរទឹក (ប្រើប្រាស់ជាពិសេសនៅពេលសាងសង់ទំនប់)<br>• រចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់ត្រីឆ្លងកាត់ (ឧទាហរណ៍ ជណ្តើរត្រី)<br>• ទ្វារទឹកលើកបញ្ចេញនៅពីក្រោម (ប្រសិនបើមានបំពាក់) និង<br>• ក្នុងពេលមានជំនន់ ។ មុខបង្ហៀរទឹកស្ថិតនៅពីលើទំនប់ ឬនៅជាប់វាវិញ ។<br>ចំណុចខ្សោយដែលអាចមាន ទាក់ទងនឹងការកែប្រែឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន :<br>• បំពង់បង្ហូរនៅពីក្រោម ឬសន្ទះទឹកនៅខាងក្រោមអាចមានសមត្ថភាពតូចពេកសម្រាប់ដោះទឹកច្រើន ឬចាស់ពេកប្រើមិនកើត នូវការថែទាំ ឬស្ទះដោយកករកំទេចកំទី<br>• អាចបង្កើនលំហូរបន្ទាប់បន្សំ ប៉ុន្តែការប្រើប្រាស់លំហូរជំនន់លំបាក និង<br>• ល្បឿនបង្ហូរទឹកអាចមិនដំណើរការបាន ឬមិនបានត្រៀមសម្រាប់ប្រើជាទៀងទាត់ (ដូចជា ល្បឿនដែលគ្មានគ្រាប់ខ្សាច់)។ |
| ទំនប់ខ្ពស់ និងទំនប់ធំៗ<br>ប្រមាណ១០%នៃទំនប់ធ្លាក់នៅលើពិភពលោក មានកំពស់ ៦០ ម៉ែត្រ | ជាទូទៅ នេះជាទំនប់ខ្ពស់ៗចាប់ពី ៦០ ម៉ែត្រដល់ ៣០០ ម៉ែត្រ ឬខ្ពស់ជាងនេះ។ ទំនប់បែបនេះមានមុខបង្ហៀរទឹកសម្រាប់ដោះទឹកជំនន់ធំៗ និងមានបំពង់ដោះទឹកនៅកំពស់ខុសៗគ្នា និងទីតាំងខុសគ្នានៃទំនប់។ ទំនប់ខ្លះមានអាងស្តុកទឹកធំ និងជ្រៅ ដែលអាចមានបញ្ហាពីគុណភាពទឹកដែលដោះពីទំនប់ |

| | |
|---|---|
| ជាទូទៅ តំបន់ទាំងនេះមានបំពង់បង្ហូរស្ថិតនៅក្រោមសម្ពាធខ្ពស់។ | (ឧទា: ដោយសារការខុសគ្នានៃសីតុណ្ហភាពទឹកនៅជម្រៅខុសគ្នា ឬការជ្រើសរើសកម្រិតដែលលាយរឹបនៅក្នុងអាងទឹកបាតអាងស្តុកទឹក)។ |
| | រចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់ដោះទឹកក្នុងកាត់ទំនប់ខ្លះៗ មានជាអាទិ៍ : |
| | • បំពង់បង្ហូរ និងសន្ទះទឹកស្ថិតក្រោមសម្ពាធខ្ពស់ |
| ការផ្លាស់ប្ដូរលំហូរបរិស្ថាន តាមការឱ្យធ្វើការវាយតម្លៃ ទៅតាមករណីជាក់ដោយឡែកពីគ្នា | • បំពង់ឬ និងទួរប៊ីនសម្រាប់ផលិតថាមពល (មានបំពាក់ជាទូទៅ) |
| | • បំពង់បង្ហូរពីខាងក្រោម (បិទជិត) ស្ថិតនៅជាយជើងទំនប់ ឬនៅពីក្រោមទំនប់ |
| | • បំពង់បង្ហូរទឹកស្ថិតនៅជាយជើងទំនប់ ឬឆ្ងាយពីទំនប់ ។ល។ |
| | • ក្នុងករណីមានជំនន់ . ទ្វារបង្ហូរទឹកស្ថិតនៅពីលើទំនប់ ឬនៅជាប់ពីទំនប់ ។ |
| | ចំនុចខ្សោយដែលអាចមាន ទាក់ទងនឹងកែប្រែឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន : |
| | • បំពង់បង្ហូរនៅខាងក្រោមអាចមានទំហំតូចពេកសម្រាប់ដោះទឹកច្រើន ឬស្ទះដោយសារកំណកល្បាប់ ឬមិនអាចដំណើរការបាន |
| | • សន្ទះបិទទឹកស្ថិតក្រោមសម្ពាធអាចស្ទះ ឬមិនដំណើរការបាន ។ល។ |
| | • ក្បាលទទួលទឹកដែលស្ថិតនៅក្នុងអាងស្តុកទឹក អាចស្ថិតនៅក្នុងនិវ៉ូមិនអាចកែតម្រូវបាន ។ |

កំណែលំអការដោះទឹកទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម អាចគ្រាន់តែជាការលើកសន្ទះទ្វារទឹក បង្វិលក្បាលបញ្ឈាដើម្បីបើកច្រកបង្ហូរទឹក ឬបង្កើនលំហូរតាមបំពង់នាំទៅតួប៊ីន ។ ទំនប់ថ្មីៗអាចកសាងឡើង ដោយមានបំពាក់បរិក្ខារសម្រាប់កែសម្រួលលំហូរ និងត្រៀមសម្រាប់ការកែសម្រួលក្បាលបើកទឹកទៅអនាគត សម្រាប់គ្រប់គ្រងទន្លេដោយចំណាយតិច។ នៅពេលមិនអាចកែតម្រូវរចនា សម្ព័ន្ធនៃទំនប់ចាស់សម្រាប់ដោះទឹកបាន ការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារបន្ថែមគឺជាការចាំបាច់។

## *៣.១.៣ វដ្តនៃគម្រោង - ការដាក់ឱ្យប្រើ និងការកែលំអលំហូរ*

*គម្រោង និង វដ្តនៃអាយុរបស់គម្រោង*[56]




វដ្តនៃគម្រោងគឺជាវិធីមួយសម្រាប់ពិចារណា អំពីពេលវេលា ឬវិធីដាក់ឱ្យមានការគិតគូរ អំពីលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងការជ្រើសរើសកសាង និងគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក។ រូបខាងលើផ្តល់ជាតំណាងរួមមួយអំពីវដ្តនៃគម្រោងទាក់ទងនឹងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក ។

វដ្តគម្រោងក៏ទាក់ទងផងដែរជាមួយទស្សនៈទានអំពីការគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិអចលនវត្ថុមួយអាយុកាលផងដែរ។ រចនាសម្ព័ន្ធភាគច្រើនដែលមានអាយុកាលវែង ច្រើនរងការជួសជុលកែតម្រូវជាច្រើនលើក នៅពេលវាកាន់តែចាស់។ ទំនប់ដែលគ្រោង សម្រាប់ ៥០-១០០ ឆ្នាំ អាចទទួលការកែសម្រួលឱ្យល្អឡើងវិញ និងកែតម្រូវពង្រីកជាច្រើនលើក និងអាច

ដាក់ឱ្យឈប់ដំណើរការ។ ការធ្វើបែបនេះអាស្រ័យទៅលើស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច និងកាលៈទេសៈសង្គមនៅក្នុងអាងទន្លេដែលប្រែប្រួលតាមកាល។

## ៣.២ គៃលំអលំហូរបរិស្ថាន ដោយច្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី

### ៣.២.១ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលមានឥទ្ធិពលលើការកសាងផែនការ និងការជ្រើសរើសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី

នៅក្នុងដំណាក់កាលអភិវឌ្ឍន៍នៃវដ្តគម្រោង មានការធ្វើសេចក្តីសម្រេចជាយុទ្ធសាស្ត្រអំពីប្រភេទហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មីដែលត្រូវកសាង ទាំងរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្ត និងគោលការណ៍នានា។ ក្រោយមានការជ្រើសរើសទំនប់បែបណាមួយត្រូវមានការគូសបង្ហាញលំអិតការសាងសង់ និងការដាក់ឱ្យដំណើរការដោយសាកល្បង។ ប៉ុន្តែមុនពេលជ្រើសរើស ប្រការសំខាន់គឺត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃជម្រើសនានា ។

គោលការណ៍គ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹកនាំឱ្យមានការឈានទៅបង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់ធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងវាយតម្លៃជម្រើសទាំងអស់។ ផ្អែកលើប្រការទាំងនេះ គណៈកម្មការពិភពលោកស្តីពីទំនប់ [57] បានធ្វើអត្តសញ្ញាណអំពីតម្រូវការសម្រាប់ឱ្យមានការវាយតម្លៃទូលំទូលាយនូវជម្រើសនានានៅក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃវដ្តគម្រោង ដើម្បីធានាថាកត្តាបរិស្ថាន និងសង្គមអាចត្រូវបានរួមបញ្ចូលទៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេច។ ស្របគ្នានឹងវិធានទាំងនេះ អ្នកពាក់ព័ន្ធដែលបានចូលរួមនៅក្នុងការសន្ទនាគោលនយោបាយ និងការកសាងផែនការអាចចោទជាសំណួរដូចតទៅ :

- ចំពោះរាល់ជម្រើសតម្រូវការឱ្យមានការផ្គត់ផ្គង់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹក និងការផ្តល់សេវាទឹក តើត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃដោយ បើកចំហ ឬ យ៉ាងណា?
- តើមានជម្រើសនានាច្រើនបែបនៅលំដាប់ខុសគ្នាដែរឬទេ ឧទា: (ខ្នាតធំ និងខ្នាតតូច) ហើយតើជម្រើសទាំងនោះដែលកើតឡើងដោយដំណើរការ"ពីលើចុះក្រោម" និង"ពីក្រោមឡើងលើ" ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងការធ្វើសារពើភ័ណ្ឌជម្រើសដែរឬទេ?

ទឹកធ្លាក់នៅបូស្នី-ហែស៊ីហ្គោវីណា

- តើកាលានុវត្តភាពដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកដែលមានស្រាប់ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ អស់លទ្ធភាពហើយឬនៅ មុនពេលបង្កើតប្រភពថ្មីទៀតនោះ ?
- តើជម្រើសទាំងនោះត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងបរិបទនៃទន្លេមួយដែរឬទេ ហើយតើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់វាយតម្លៃ និងធ្វើការជ្រើសរើសប្រកបដោយតុល្យភាពដែរឬទេ ឬមានបង្ហាញច្បាស់ និងប្រើប្រាស់ដោយតម្លាភាពដែរឬទេ ?
- តើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់សម្រេចលំហូរបរិស្ថាន មានបង្ហាញច្បាស់នៅក្នុងការប្រៀបធៀប និងការជ្រើសរើសយុទ្ធសាស្ត្រ សម្រាប់ជម្រើសនោះដែរឬទេ?

ប្រសិនបើមានការលើកស្នើកសាងទំនប់ថ្មីមួយ ត្រូវមានការកំណត់ច្បាស់ជាមុននៅក្នុងការគូសប្លង់ជាលើកដំបូង និងយុទ្ធសាស្ត្រអនុវត្តសម្រាប់ទំនប់ដែលលើកស្នើនោះ ដើម្បីអាចធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយជម្រើសផ្សេងទៀត។ គួរធ្វើការពិនិត្យដូចតទៅនេះ ដើម្បីវាយតម្លៃភាពគ្រប់គ្រាន់នៃការពិចារណាលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងការសិក្សារៀបចំទាក់ទងនឹងទំនប់ :

- តើការសិក្សាផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន សង្គម និងសុខភាព នៃសំណើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរ បានទទួលការពិនិត្យគ្រប់គ្រាន់ ឬទេ?
- តើការគូសប្លង់ជាលើកដំបូងបានដាក់បញ្ចូលប្រការចែងពីការសម្រេចឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានដែរឬទេ? ឧទា: ការដោះទឹកកម្រិត អប្បបរមាប្រចាំរដូវ ការដោះទឹកតាមរដូវ ការយកលំនាំតាមជំនន់ជាច្រើនឆ្នាំ និងវិធានការជាក់លាក់ខាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការងារប្រតិបត្តិ ដើម្បីកែលំអគុណភាពទឹកដែលដោះទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ?
- តើមានការពិចារណាឱ្យមានការផ្តល់លំហូរបរិស្ថានដែរឬទេ នៅពេលគណនាអត្ថប្រយោជន៍ពីគម្រោង? ឧទា: នៅក្នុងការវាយតម្លៃការចំណាយ និងផលចំណេញទាំងមូល ?
- តើមានធ្វើការសាកល្បងអំពីភាពងាយខូចខាតធៀបនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុដែរឬទេ និងសម្រាប់សេណារីយ៉ូខុសៗគ្នា? ដូចជា ធៀបនឹងលក្ខខណ្ឌជលសាស្ត្រ សេណារីយ៉ូសម្រាប់ការទទួលឥទ្ធិពលពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅលើ លំហូរទឹកនៅក្នុងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងរបបដោះលំហូរបរិស្ថានខុសៗគ្នា ?
- តើមានរៀបចំកម្មវិធីតាមដានដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានអំពីលក្ខខណ្ឌគោលដែរឬទេ ?

## *៣.២.២ តម្រូវការសិក្សា នៅពេលចាត់ចែងដំណើរការសម្រាប់ទំនប់មួយ*

ប្រការសំខាន់ គឺត្រូវធានាថា ការបង្កើតគម្រោងប្លង់ទំនប់ និងយុទ្ធសាស្ត្រដំណើរការនៃអាងស្តុកទឹកគោរពតាមបទប្បញ្ញត្តិលំហូរបរិស្ថាន។ ដោយសាររចនាសម្ព័ន្ធទាំងនេះមានរយៈពេលវែង គោលដៅពុំគួរផ្តោតតែលើស្តង់ដារដែលមានស្រាប់ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែ ត្រូវត្រៀមឱ្យមានភាពបត់បែនបានសម្រាប់បំពេញតម្រូវការនៃបទប្បញ្ញត្តិដែលអាចផ្លាស់ប្តូរទៅអនាគតផងដែរ និងដើម្បីផ្តល់ឱកាសសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងតាមបែបបន្សាំជាទូទៅផងដែរ។ ប្រការទាំងនេះអាចរួមបញ្ចូល ដូចជា សមត្ថភាពដើម្បីសម្របតាមឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដែលបានព្យាករណ៍ ។

### *ជំហានទី ១: គម្រោងប្លង់លំអិត*

ការសិក្សាជាច្រើនអំពីតម្រូវការលំហូរបរិស្ថាន អាចត្រូវអនុវត្ត ដោយប្រើប្រាស់ក្របខ័ណ្ឌមួយក្នុងចំណោមក្របខ័ណ្ឌវាយ តម្លៃជាច្រើនដែលបានបកស្រាយនៅក្នុងជំពូកទី ២ (ឧទាហរណ៍: IFIM, DRIFT, CAMS)។ នៅក្នុងអំឡុងនៃដំណាក់កាលនេះ ត្រូវកំណត់ឱ្យបានច្បាស់លាស់នូវប៉ារ៉ាម៉ែត្រសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន ក្រោមរូបភាពជាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យគម្រោងប្លង់។ ត្រូវមានការដាក់ បញ្ចូលឱ្យបានទូលំទូលាយនូវការសិក្សាទាំងនេះ រួមជាមួយការសិក្សាផ្សេងទៀតអំពីការកាត់បន្ថយ និងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ទន្ទឹមនឹងការកំណត់ភាពប្រសើរបំផុតខាងវិស្វកម្ម និងគម្រោងប្លង់។

*"ការបង្កើតគម្រោងប្លង់មិនមែនជាវិទ្យាសាស្ត្រឥតខ្ចោះនោះទេ ត្រូវធានាថាមានការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ"*

ជាទូទៅ ការសិក្សានានាដែលបានធ្វើឡើងនៅក្នុងជំហានដំបូងនៃការរៀបចំគម្រោង ឈានទៅជ្រើសរើសទំនប់ ដូចជា ការសិក្សាលទ្ធភាព និងការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន គួរត្រូវបំពេញបន្ថែមដោយការតាមដាន និងការវាយតម្លៃលំអិតនៅចំណុចភូមិសាស្ត្រ។ ការសិក្សាទាំងនេះអាចមានរួមបញ្ចូល ការសិក្សាអំពីការធ្វើឱ្យអាងស្តុកទឹកមានលំនាំដូចធម្មជាតិ ដើម្បីវាយតម្លៃឥទ្ធិពល ដែលអាចកើតមានលើគុណភាពទឹក។ ឧទា: ភាពខុសគ្នានៃសីតុណ្ហភាពតាមជម្រៅទឹក ភាពរប៉ាត់រប៉ាយនៃសារធាតុពុល កំណកល្បាប់ និងឥទ្ធិពលការដកហូតទឹកពីអាងស្តុកទឹកក្នុងបរិមាណខុសគ្នា។ ការសិក្សាទាំងនេះក៏អាចរួមបញ្ចូលផងដែរអំពីកំណកល្បាប់ និងសណ្ឋានវិទ្យា ដើម្បីធ្វើអត្តសណ្ឋាណថា តើការប្រែប្រួលបរិមាណទឹកហូរចូល និងហូរចេញពីអាងស្តុកទឹក អាចមានឥទ្ធិពលបែបណាទៅលើសណ្ឋាននៃទន្លេ និងដំណើរសំណឹក។ ការសិក្សាអំពីតុល្យភាពទឹក ក៏គួរធ្វើឡើងផងដែរ ដើម្បីវាយតម្លៃអន្តរកម្មនៃលំហូរទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី នីវ៉ូខ្សែទឹកក្រោមដីនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម និងបញ្ហាផ្សេងទៀត ដូចជាការជ្រាប ចូលនៃជាតិប្រៃក្នុងតំបន់ពាម។

លើសពីនេះ អាចត្រូវការឱ្យមានការវិភាគលំនាំក្នុងកុំព្យូទ័រនិងការសាកល្បងម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិក ដើម្បីបង្ហើយគម្រោងប្លង់នៃរចនាសម្ព័ន្ធបន្ថែម និងយុទ្ធសាស្ត្រអនុវត្ត ដែលត្រូវការសម្រាប់ដោះទឹកឆ្លងកាត់ទំនប់។ រចនាសម្ព័ន្ធបន្ថែមអាចរួមមាន គន្លងសម្រាប់ ត្រី និងក្បាលបំពង់ទទួលទឹកនៅនីវ៉ូខុសៗគ្នា។ ការវិភាគលំនាំនៅក្នុងកុំព្យូទ័រ និងការសាកល្បងក៏អាចជួយក្នុងការជ្រើសយកតួប៊ីន និងបរិក្ខារបន្ថែមសម្រាប់ទំនប់ដើម្បីផលិតវារីអគ្គិសនីផងដែរ។ ជំនួយទាំងនោះអាចរាប់បញ្ចូល ការបង្កើតគម្រោងប្លង់រ៉ូទ័រ សម្រាប់តួប៊ីនផលិតថាមពល ដែលជួយកាត់បន្ថយអត្រាងាប់របស់ត្រី និងប្រព័ន្ធផ្គុំបញ្ចូលខ្យល់ដើម្បីបង្កើនបរិមាណអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹកដែលបញ្ចេញពីតួប៊ីន។ ទីបំផុត ការសិក្សាទាំងនេះក៏ចាំបាច់ផងដែរដើម្បីកំណត់កម្មវិធីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ និងតាមដានស្ថានភាពបរិស្ថាន រួមទាំង កម្មវិធីទាក់ទងនឹងការសម្រេចអំពីតម្រូវការលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ដំណាក់កាលសាងសង់ និងដំណាក់កាលដាក់ឱ្យដំណើរការ។ ប៉ុន្តែ ត្រូវចងចាំថា ការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន និងធ្វើការឈានទៅអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន មិនមែនជាវិទ្យាសាស្ត្រ ឥតខ្ចោះនោះទេ ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវឱ្យមានអ្នកពាក់ព័ន្ធចូលរួមនៅក្នុងដំណើរការនេះ!

*"ការសង់ទំនប់ត្រូវការរយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ "*

### *ជំហានទី ២: ការសាងសង់*

ការសាងសង់ទំនប់អាចត្រូវការរយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ។ ហេតុនេះប្រការចាំបាច់ត្រូវមានការកំណត់លំហូរបរិស្ថានឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ នៅក្នុងរយៈពេលសាងសង់ទាំងមូល។ ជាក់ស្តែង ជាធម្មតាមានការសាងសង់ទំនប់របាំងការពារបណ្តោះអាសន្ន និងលូបង្វែរទឹក ហើយដែលប្រព័ន្ធទាំងនេះនឹងដំណើរការ នៅពេលកំពុងសាងសង់ទំនប់មេកាត់ទន្លេ។ រចនាសម្ព័ន្ធនិយ័តកម្មទឹកបណ្តោះអាសន្នទាំងនេះគួរតែមានសមត្ថភាពដើម្បីដោះលំហូរបរិស្ថាន។ ដើម្បីសម្រេចគោលដៅនេះ ការពិចារណាលំហូរបរិស្ថានអាចត្រូវមានឆ្លុះបញ្ចាំងនៅក្នុងកាលវិភាគនៃសកម្មភាពសាងសង់។ បញ្ហានេះមានលក្ខណៈដោយឡែកសម្រាប់ករណីនីមួយៗ និងគួរតែដោះស្រាយនៅក្នុងការសិក្សាអំពីការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន នៅក្នុងអំឡុងពេលបង្កើតគម្រោងប្លង់លំអិត។ ការតាមដាននៅក្នុងជំហាន សាងសង់ គួរពិនិត្យមើលទាំងលំហូរ និងបញ្ហាគុណភាពទឹកផងដែរ ដូចជាការដោះចេញសារធាតុគីមី និងសំណល់ទៅក្នុងខ្សែទឹក។

### *ជំហានទី ៣: ការដាក់ឱ្យដំណើរការសាកល្បង*

គ្រប់ការសន្ទតិអំពីការកសាងផែនការ និងការបង្កើតគម្រោងប្លង់ត្រូវធ្វើការសាកល្បងនៅក្នុងពេលជាមួយគ្នា។ ដោយសារភាពពុំច្បាស់លាស់នៅក្នុងការព្យាករណ៍ឥរិយាបទនៃប្រព័ន្ធជលសាស្ត្រ និងជីវរូបសាស្ត្រសាំញាំ ដំណើរការសាកល្បងគួរតែមានរយៈពេលវែងគ្រប់គ្រាន់ ហើយនៅក្នុងរយៈពេលនោះគួរមានការកែតម្រូវលំហូរបរិស្ថានផងដែរ។

ប្រការនេះមានសារៈសំខាន់ ជាពិសេសនៅពេលការធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរបរិស្ថានពុំមានការកំណត់ជាក់លាក់។ ជាគោលការណ៍ គួរធ្វើការសម្រេចអំពីលំហូរនៅក្នុងឆ្នាំដំបូងនៃដំណើរការ ឬនៅក្នុងរយៈពេលដំណើរការសាកល្បងរយៈពេលវែង ២-៣ឆ្នាំ ជាពិសេសក្នុងករណីដែលការបំពេញទឹក ក្នុងអាងស្តុកទឹក ត្រូវការរយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ ។

*"ត្រូវធានាថារយៈពេលដំណើរការសាកល្បងវែងគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីអាចធ្វើការកែតម្រូវចាំបាច់"*

រយៈពេលសាកល្បងវែង ទំនងជាមិនអាចកើតឡើងបានទេ ក្នុងករណីអាជ្ញាប័ណ្ណមិនផ្តល់ភាពបត់បែនសម្រាប់ការធ្វើបែបនេះ។ ដើម្បីជៀសវាងភាពច្របូកច្របល់និងជម្លោះមិនចាំបាច់ ប្រការសំខាន់គឺត្រូវកំណត់សំណុំលក្ខណៈជាក់លាក់អំពីការសាកល្បងដោះលំហូរបរិស្ថាន លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនេះនឹងត្រូវប្រើប្រាស់ដើម្បីសម្រេចអំពីកំណែតម្រូវ និងអំពីអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច។ គួរធ្វើការនេះ នៅពេលចាប់ផ្តើមដំណាក់កាលបង្កើតប្លង់គម្រោងលំអិត ឬនៅពេលគម្រោងត្រូវបានជ្រើសរើសជាលើកដំបូង។ នៅក្នុងកាលៈទេសៈជាក់លាក់ ការធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរបរិស្ថាន និងការផ្តល់អាជ្ញាប័ណ្ណសម្រាប់ដំណើរការនៃទំនប់ សុទ្ធតែមានឥទ្ធិពលលើការ ជ្រើសយកវិធានមកអនុវត្ត។

## ៣.២.៣ ឧទាហរណ៍អំពីលំហូរបរិស្ថាន និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី

មានឧទាហរណ៍ជាច្រើនអំពីការដាក់បញ្ចូលលក្ខខណ្ឌនៃលំហូរបរិស្ថានទៅក្នុងការកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទន់និងរឹង។ នៅចុងម្ខាងនៃទស្សនៈនេះ អ្នកទទួលរង្វាន់នៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង បានធ្វើការក្នុងកម្មវិធីសម្រាប់ទឹក (WfW) ដែលបានប្រកាសនៅឆ្នាំ១៩៩៥ គឺជាអ្នកនាំយកគោលដៅលំហូរបរិស្ថានទៅក្នុងការគ្រប់គ្រងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង។ បញ្ហានៅពេលនោះគឺ កំណើនភាពខ្វះទឹកនៅក្នុងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៃទន្លេតូចៗ បណ្តាលពីផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានជាច្រើននៃប្រភេទរុក្ខជាតិ និងដើមឈើមានប្រភពពីក្រៅស្រុក ដែលជាពូជត្រូវការទឹកច្រើន។ ដោយពុំមានការពិនិត្យអំពីករណីនេះ មានការព្យាករណ៍ថាលំហូរនៅក្នុងទន្លេនឹង ត្រូវថយចុះ៣៨% នៅក្នុងរយៈពេល ១០-២០ឆ្នាំ ហើយការថយចុះនេះនឹងអាចកើនដល់៧៤% នៅរយៈពេល ៣០-៤០ឆ្នាំ។ កម្មវិធី WfW បានដោះស្រាយបញ្ហាជលសាស្ត្រ តាមវិធីដែលបង្កើតការងារធ្វើ និងកាលានុវត្តភាពអភិវឌ្ឍន៍សម្រាប់ជនក្រីក្រ និងអ្នកទន់ខ្សោយ ដែលរស់នៅក្នុងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង។ ការសិក្សាដំបូងអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃកម្មវិធីនេះបានចង្អុលបង្ហាញថា ការបំបាត់ប្រភេទរាតត្បាតទាំងនោះ នាំឱ្យមានកំណើនចរន្តលំហូរជាមធ្យម ៨.០០០ ទៅ ១២.០០០លីត្រ/ហិកតា ក្នុងមួយថ្ងៃ នៅក្នុងរដូវធ្លាក់ទឹកកក ដែលមានភ្លៀងច្រើន និងរហូតដល់ ៣៨.០០០លីត្រ/ហិកតាក្នុងមួយថ្ងៃ នៅរដូវក្តៅដែលស្ងួតជាងធម្មតា [58]។

នៅចុងម្ខាងទៀតនៃទស្សនៈនេះ គឺបែបបទរបស់អាជ្ញាធរអភិវឌ្ឍន៍តំបន់ខ្ពង់រាបនៃប្រទេសLesotho ដែលបានណែនាំឱ្យប្រើលក្ខខណ្ឌលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ទំនប់ថ្មីៗ។ គោលនយោបាយលំហូរបរិស្ថានថ្មីកំពុងត្រូវបានរៀបចំ ផ្អែកលើការសិក្សាដែលបាន ធ្វើឡើងដោយក្រុមជំនាញចម្រុះ នៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៧ ដែលប្រើប្រាស់ DRIF(សូមអានជំពូកទី ២ )។ វិធាននេះមានលក្ខណៈប្រវត្តិសាស្ត្រ ដោយសារមានការពាក់ព័ន្ធជាមួយសហគមន៍ជាច្រើននៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់ ដែលជាអ្នករងគ្រោះដោយសារការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរ។ សន្ធិសញ្ញាឆ្នាំ ១៩៨៧ រវាង Lesotho និងអាហ្វ្រិកខាងត្បូងបានផ្តល់ការដោះទឹក ០,៥ម៣/វិនាទី ពីទំនប់ Katse និង ០,៣ ម៣/វិនាទីពីទំនប់ Mohale។ ផ្អែកលើលទ្ធផលពីវិធីសាស្ត្រ DRIFT គម្រោងប្លង់ទំនប់ Mohale ត្រូវបានកែតម្រូវ ដើម្បីដាក់បញ្ចូលរចនាសម្ព័ន្ធក្បាលបំពង់ទទួលទឹកនៅជម្រៅខុសគ្នាជាច្រើន ដែលអាចឱ្យទឹកឆ្លងកាត់ក្នុងអត្រា ៣-៤ម៣/វិនាទី។ តាមរយៈ វិធានការនេះ គុណភាពទឹក ជាពិសេសសីតុណ្ហភាព និងកម្រិតអុកស៊ីសែនរលាយនៅក្នុងទឹកដែលដោះទៅប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីខ្សែទឹកខាងក្រោមត្រូវបានកែលំអ។ អង្កត់ផ្ចិតនៃបំពង់បញ្ចេញទឹកនៅខាងក្រោមក៏ត្រូវបានពង្រីកផងដែរ ដើម្បីឱ្យទឹកហូរឆ្លងកាត់ពីអាងស្តុក ក្នុងអត្រា ៥៧ម៣/វិនាទី ហេតុនេះវាអាចផ្តល់សមត្ថភាពដោះទឹកម្តងម្កាលដែលមានលំនាំដូចទឹកជំនន់ [59]។

## ៣.៣ អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន ដោយប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់

### ៣.៣.១ តម្រូវការសិក្សា និងការចូលរួមនៃអ្នកពាក់ព័ន្ធ

ទំនប់ដែលមានស្រាប់ ច្រើនតែជាកម្មវត្ថុមុនគេនៃការអនុវត្តគោលនយោបាយថ្មីអំពីលំហូរបរិស្ថាន។ ប្រទេសជាច្រើនមានរួចមកហើយនូវទំនប់ ទំនប់ស្ទាក់ទឹក និងរបាំង ជាចំនួនច្រើន ដែលអាចផ្តល់ឥទ្ធិពលវិជ្ជមានភ្លាមៗ។ ប្រសិនបើបទប្បញ្ញត្តិថ្មីអំពីលំហូរបរិស្ថានមានចែងអំពីតម្រូវការនៅតាមទំនប់នីមួយៗ នោះតម្រូវការសិក្សាគួរតែផ្តោតលើ ថាតើអាចអនុវត្តបែបណាឱ្យបានប្រសើរបំផុត ប្រសិនបើការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារជាការចាំបាច់ តើគួរធ្វើការតាមដានបែបណា ឬធ្វើបែបណាដើម្បីធានាការគោរព តាមបទប្បញ្ញត្តិទាំងនោះ។

ចាំបាច់ត្រូវឱ្យមានការសិក្សាសំខាន់ៗជាច្រើន ក្នុងករណីដែលរបបលំហូរបរិស្ថានត្រូវការឱ្យមានកំណែតម្រូវលំហូរជាទៀងទាត់ទៅតាមករណីជាក់លាក់ដាច់ដោយឡែកពីគ្នា និងផ្អែកលើសូចនាករគុណភាពបរិស្ថាន ដូចជាក្នុងករណីតំបន់ខ្ពង់រាបLesotho។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ សូចនាករគុណភាពបរិស្ថានត្រូវតែអាចបកស្រាយជាប៉ារ៉ាម៉ែត្ររូបសាស្ត្រ ដែលអ្នកកាន់ការទំនប់អាចប្រើជាគំរូ។ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រទាំងនោះអាចរួមបញ្ចូល អត្រាលំហូរអតិបរមា និងអប្បបរមាក្នុងមួយម៉ោងលក្ខណៈគីមី និងកំដៅនៃទឹកដែលដោះចេញ និងការបង្ហូរដើម្បីលាងសំអាត ឬ បរិមាណទឹកហូរ និងថេរវេលានៃលំហូរតាមលំនាំជំនន់ប្រចាំរដូវ។

នៅក្នុងស្ថានភាពដែលបទប្បញ្ញត្តិអំពីលំហូរបរិស្ថានមានលក្ខណៈមិនទាន់ដាច់ស្រេច និងត្រូវការឱ្យមានការជួសជុលបំពាក់ បរិក្ខារ ការអង្កេតអាចរួមបញ្ចូល ការសិក្សាទាក់ទងគ្នាមួយចំនួនអំពី :

- តម្រូវការលំហូរបរិស្ថាន និងសូចនាករគុណភាពបរិស្ថាន
- មធ្យោបាយផ្សេងនៃការបន្ថយការផ្តល់សេវា តាមរយៈការបង្កើនការបែងចែកលំហូរបរិស្ថាន
- បង្កើនភាពប្រសើរខាងវិស្វកម្មទាក់ទងនឹងការជ្រើសរើសវិធានការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារ
- យុទ្ធសាស្ត្រអនុវត្តដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវផលវិជ្ជមាននៃលំហូរបរិស្ថានទៅលើសេវាដែលមានស្រាប់ និង
- សាកល្បងដាក់ឱ្យដំណើរការ/ដំណើរការឡើងវិញ និងធ្វើការតាមដាន ដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ប្រសិនបើការដោះទឹកតាមគំរូថ្មី ផ្តល់គុណភាពបរិស្ថានតាមការគ្រោងទុក និងសេចក្តីសម្រេចដើម្បីកែសម្រួលលំហូរស្របគ្នានោះ។

ការដាក់ឱ្យប្រើអាជ្ញាប័ណ្ណ និងនៅពេលថ្មីៗនេះ ការដាក់ឱ្យប្រើផែនការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ទំនប់ ជាលក្ខខណ្ឌក្នុងចំណោមយន្តការដែលមានស្រាប់ ដើម្បីឱ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធចូលរួមនៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចអំពីលំហូរបរិស្ថាន។ លំហូរបរិស្ថានដែលគ្រាន់តែជាបទប្បញ្ញត្តិមួយ ក្នុងចំណោមបទប្បញ្ញត្តិជាច្រើន ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងដំណើរការរបស់ទំនប់ គឺជាប្រការបន្ថែមពីលើបទប្បញ្ញត្តិទាក់ទងនឹងបញ្ហា ដូចជាសុវត្ថិភាពទំនប់ ការគ្រប់គ្រងជំនន់ និងការត្រួតពិនិត្យកំពស់ទឹក។ ជំនួសឱ្យការប្រើប្រាស់វិធានតូចៗដាច់ពីគ្នា ផែនការប្រើប្រាស់ទឹក ជួយដាក់បញ្ចូលទិដ្ឋភាពនានា និងធ្វើឱ្យសហគមន៍មូលដ្ឋានចូលរួមនៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេច។ ការជ្រើសយកដំណើរការដែលត្រូវការឱ្យមានជាចាំបាច់ អាស្រ័យទៅតាមច្បាប់នៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ និងការបកស្រាយជាក់ស្តែងអំពីច្បាប់នោះ។ ទាក់ទងនឹងប្រការនេះ គណៈកម្មការស្តីពីទំនប់ [60] បានអំពាវនាវឱ្យប្រទេសទាំងអស់ចេញអាជ្ញាប័ណ្ណជាផ្លូវការ សម្រាប់ទំនប់ទាំងអស់ដែលមានស្រាប់ ដោយមានចែងច្បាស់ពីការតម្រូវឱ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធចូលរួមឱ្យបានសមស្រប នៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចអំពីការគ្រប់គ្រងទំនប់ដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើពួកគាត់។ កិច្ចការនេះ រួមបញ្ចូលការបង្កើតយុទ្ធសាស្ត្រអនុវត្ត និងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានផងដែរ។ គណៈកម្មការនេះបានធ្វើអនុសាសន៍បន្ថែមឱ្យអនុម័ត លក្ខខណ្ឌអំពីការបោះពុម្ពរបាយការណ៍តាមដានប្រចាំឆ្នាំ និងឱ្យមានការពិនិត្យឡើងវិញជាទៀងទាត់និងលំអិត នៅក្នុងចន្លោះពេល ៥-១០ ឆ្នាំ អំពីការគ្រប់គ្រងទំនប់ ដែលមានការចូលរួមពេញលេញពីសំណាក់សហគមន៍ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធ។

### ៣.៣.២ ឧបសគ្គចំពោះការកែតម្រូវទំនប់ដែលមានស្រាប់

កត្តាជាឧបសគ្គគន្លឹះចំពោះកំណែលំអលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ទំនប់ដែលមានស្រាប់គឺ ការចំណាយ និងបញ្ហាអំពីថាតើអ្នកណាគួរជាអ្នកចេញការចំណាយ។ មានប្រភេទចំណាយពីរបែបដែលត្រូវពិចារណា។ ប្រភេទទីមួយគឺ ការចំណាយជាមុនសម្រាប់ការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារចាំបាច់ សម្រាប់កែតម្រូវការដោះទឹកពីទំនប់។ ប្រសិនបើវាគ្រាន់តែជាការបើកទ្វារទឹកនៃទំនប់នៅលើដងទន្លេ ការចំណាយបែបនេះមានតិចតួចប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែ ប្រសិនបើចាំបាច់ត្រូវធ្វើការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារច្រើនសម្រាប់ទំនប់តំកល់ទឹកខ្នាតធំ ក្នុងករណីនេះការចំណាយអាចមានទំហំធំ។

*"លំហូរបរិស្ថានគ្រាន់តែជាផ្នែកមួយនៃបទបញ្ញត្តិនានា សម្រាប់ដំណើរការទំនប់តែប៉ុណ្ណោះ"*

ការចំណាយទីពីរគឺជាការចំណាយលើការផ្លាស់ប្តូរសេវាទឹក ដែលបាត់បង់ដោយសារការដោះលំហូរបរិស្ថានជាបន្ថែម។ ការបាត់បង់បែបនេះ អាចរួមបញ្ចូលថាមពលផលិតបានបានតិចជាងមុនឬការថយចុះនៃបរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ទៅប្រព័ន្ធស្រោចស្រព។ ចំពោះសេដ្ឋកិច្ច ការចំណាយនេះគួរត្រូវបានគិតគូរទៅក្នុងតម្លៃបន្ថែមនៃសេវាបរិស្ថាន ដែលបានថែរក្សា ឬស្តារឡើងវិញ។ ទីបំផុតសញ្ញាណទូទៅ ស្ថិតនៅត្រង់ថា តម្លៃសង្គមនៃការថែរក្សា ឬស្តារសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងមានកម្រិតខ្ពស់ជាងតម្លៃនៃសេវាដែលបានបោះបង់ចោល ទោះបីយន្តការទីផ្សារអាចមិនមានលទ្ធភាពគណនាការចំណាយខ្លះៗក្នុងផ្នែកនេះក៏ដោយ។ ជំពូកទី ៤ ពិនិត្យ មើលបញ្ហានេះបន្ថែមទៀត ជាមួយសំណួរសំខាន់អំពី ថាតើអ្នកណាគួរបង់ថ្លៃសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន និងការបាត់បង់ដែលអាចកើតឡើង នៅក្នុងសេវាផ្សេងទៀតដែលទាក់ទងនឹងទឹក។

តាមទស្សនៈរបស់ម្ចាស់ឯកជន ឬសាជីវកម្មសាធារណៈ ការបន្តដំណើរការទំនប់ ទំនងជាមិនអាចធ្វើទៅបានទេ ប្រសិនបើការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថានកាត់បន្ថយប្រាក់ចំណេញនៅក្នុងសេវាដទៃ។ ក្នុងករណីគ្មានការលើកលែងពីកាតព្វកិច្ចតាមស្តង់ដាថ្មី ម្ចាស់ទំនប់មួយចំនួនអាចសម្រេចថាការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការទំនប់ គឺជាជម្រើសតែមួយគត់ដែលគួរប្រកាន់យក។ ក្នុងករណីនេះ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការដោះស្រាយអំពីបញ្ហាថាតើអ្នកណាត្រូវបង់ថ្លៃសម្រាប់ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការទំនប់។ នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌខ្លះ ច្បាប់ទាក់ទងនឹងទំនប់អាចអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងជាឯកជន ឬសាធារណៈ ពន្យារពេលការងារសំណង់ស៊ីវិលរហូតដល់ពេលដែលត្រូវជួសជុល បំពាក់បរិក្ខារ ឬ រហូតដល់ពេលដែលត្រូវចេញអាជ្ញាប័ណ្ណ ជាថ្មីសម្រាប់ទំនប់មួយនោះ។ ជាទូទៅ រដ្ឋាភិបាលអាចពិចារណាកត្តាទាំងនេះ នៅពេលតាក់តែងសេចក្តីព្រាងច្បាប់លំហូរបរិស្ថាន និងពន្យល់អំពីរបៀបអនុវត្តច្បាប់នោះសម្រាប់ទំនប់ថ្មី និងទំនប់ដែលមានស្រាប់។

### ៣.៣.៣ ឧទាហរណ៍អំពីការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារ និងការផ្លាស់ប្តូរដំណើរការ

មានឧទាហរណ៍ជាច្រើនពីបណ្តាប្រទេសលោកខាងលិច ដែលដំណើរការអាងស្តុកទឹកត្រូវបានកែតម្រូវ ឬមានការបំពាក់បន្ថែមនូវបរិក្ខារបំពង់បង្ហូរទឹកនៃទំនប់ ដើម្បីកែលំអលំហូរបរិស្ថាន។ ជាក់ស្តែងនៅស.រ.អា មានការផ្លាស់ប្តូរថ្លៃលក់ដុំទាំងស្រុង នៅក្នុងឧស្សាហកម្មថាមពលនៅពេលដែលទំនប់របស់ឯកជន អាជ្ញាធរទីក្រុង និងក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនីបានចេញអាជ្ញាប័ណ្ណថ្មី និងតម្រូវឱ្យគោរពតាមស្តង់ដារខ្ពស់ជាងនៃការដោះលំហូរបរិស្ថាន។

រហូតមកទល់បច្ចុប្បន្ន កម្មវិធីលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍បានផ្តោតជាសំខាន់លើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី លើកលែងតែករណីមួយចំនួនតូចតែប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែ ការគ្រប់គ្រងទំនប់ដែលមានស្រាប់ ត្រូវបានរំពឹងថា នឹងបានទទួលការយកចិត្តទុកដាក់នៅក្នុងអំឡុងពេលប៉ុន្មានទសវត្សរ៍ខាងមុខនេះ។ ទំនប់បានក្លាយជាប្រធានបទដែលស្ថិតក្រោមការដេញដោលកាន់តែច្រើនឡើង ដើម្បីឱ្យមានការធ្វើទំនើបកម្ម និងឱ្យមានកាលានុវត្តភាពសម្រាប់កែលំអការប្រព្រឹត្ត។ ការគ្រប់គ្រងកំណកល្បាប់នៅក្នុងអាងស្តុកទឹក សុវត្ថិភាពទំនប់ ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការប្រព្រឹត្តផ្សេងទៀតខាងផ្នែកបរិស្ថានបានលេចឡើង កាន់តែច្រើននៅក្នុងរបៀបវារៈរបស់អ្នកគ្រប់គ្រងទំនប់។

*"ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់បន្ថែមលើការគ្រប់គ្រងទំនប់ដែលមានស្រាប់ "*

ការវាយតម្លៃលំអិតរបស់ប្រទេសអូស្ត្រាលីអំពីគោលនយោបាយលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់គម្រោងភ្នំ Snowy នៅឆ្នាំ ១៩៩៧ គឺជាគំរូនៃប្រភេទការងារដែលបានអនុវត្តរួចមកហើយនៅក្នុងផ្នែកនេះ។ គម្រោងខ្នាតធំដែលមានការស្រោចស្រព និងការផលិតថាមពលចម្រុះគ្នានេះមានទំនប់ធំៗចំនួនប្រាំមួយ បណ្តាញផ្លូវក្រោមដីទាក់ទងគ្នាប្រវែង៨៥ គ.ម និងលូបង្ហូរទឹកប្រវែង៨០គ.ម។ គម្រោងនេះបង្វែរទឹកពីតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៃទន្លេ Snowy ភ្ជាប់ទៅទន្លេ Murray និងទន្លេ Murrumbidgee នៅភាគខាងលិច សម្រាប់ការស្រោចស្រព និងការផលិតថាមពល។ រដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធបានបង្កើតឱ្យមាន

ជណ្តើរត្រីអាចឱ្យត្រីធ្វើចរាចរឆ្លងកាត់ទំនប់ស្រោចស្រព (Burkina Faso)។ ជណ្តើរត្រីជាការកែលំអរហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់មួយ ដែលអាចមានដំណើរការស្របគ្នាជាមួយការដោះលំហូរបរិស្ថាន។

ការដេញដោលអំពីទឹកទន្លេ Snowy ជាផ្នែកមួយនៃកំណែទម្រង់វិស័យថាមពល។ នេះជាកម្មវិធីស៊ើបអង្កេតមួយដែលបានទទួលធនធានយ៉ាងច្រើនដោយបើកឱ្យមានការពិគ្រោះយោបល់ពេញលេញជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធ និងមានវេទិកាសាធារណៈផងដែរ។ កម្មវិធីនេះបានពិនិត្យមើលអំពីលំហូរបរិស្ថាន សកម្មភាពគ្រប់គ្រងតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងការងារស្តារស្ថានភាពទន្លេឡើងវិញ នៅក្នុងទន្លេទាំងអស់ដែលពាក់ព័ន្ធ។ ផ្អែកលើការដេញដោលនេះ រដ្ឋាភិបាលនៅក្នុងខេត្តពាក់ព័ន្ធទាំងពីរបានឯកភាពលើការស្តារស្ថានភាពលំហូរនៅក្នុងទន្លេស្នឿយឡើងវិញឱ្យដល់ កម្រិត២១% នៃលំហូរប្រចាំឆ្នាំនៃលក្ខខណ្ឌដែលគ្មានទំនប់ និង ២៧% នៅក្នុងរយៈពេលវែង។ ការធ្វើបែបនេះត្រូវបានចាត់ទុកថា មានលក្ខណៈសមស្រប ដើម្បីស្តារឡើងវិញនូវសេវាបរិស្ថាននៅក្នុងទន្លេដែលទទួលរងគ្រោះ និងធានាការសម្រេចក្នុងជំនួញផលិតថាមពលវារីអគ្គិសនី។ កិច្ចព្រមព្រៀងរយៈពេល១០ ឆ្នាំនេះបានចំណាយប្រមាណ ១៧០លានដុល្លា ស.រ.អា សម្រាប់ការងារចំបងៗ និងការតាមដាន [61]។

| គម្រោង | វិធានការ / លក្ខណៈសម្បត្តិនានា |
|---|---|
| ទំនប់ Norris នៅស.រ.អា | ទំនប់វារីអគ្គិសនីកំពស់ ៨១ ម៉ែត្រ តាំងនៅលើទន្លេ Tennessee។ នៅឆ្នាំ ១៩៩៩ អាជ្ញាធរជ្រលងភ្នំ Tennessee បានបញ្ចប់ការសិក្សា ដើម្បីកែលំអការបោះទឹកនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។<br>វិធានការដែលត្រូវប្រកាន់យក រួមមាន ៖<br>• ការតម្លើងតួរ៉ឺនបើកបិទដោយស្វ័យប្រវត្តិ ដើម្បីបង្កើនកម្រិតអុកស៊ីសែនរលាយក្នុងទឹកដែលហូរឆ្លងកាត់តួរ៉ឺន។ កម្រិតអុកស៊ីសែនត្រូវបានបង្ហាញថាបានកើនឡើង៤០%។ ការតម្លើងប្រព័ន្ធនេះមួយគ្រឿងៗត្រូវចំណាយ២,៥លានដុល្លារស.រ.អា និង<br>• ការសាងសង់ទំនប់ស្តាក់ទឹកសម្រាប់ធ្វើឱ្យមានខ្យល់ចូលទឹកឡើងវិញនៅចំងាយ៣គ.ម នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់ (៣,៥លានដុល្លារ) ដើម្បីបង្កើនកម្រិតអុកស៊ីសែនរលាយ និងជាអាងសម្រាប់បោះទឹក នៅពេលទំនប់មិនផលិតអគ្គិសនី។ ការធ្វើបែបនេះអាចថែរក្សាលំហូរ អនុលោមតាមតម្រូវការ EFR ដោយមិនគិតពីការបោះទឹកដើម្បីផលិតអគ្គិសនី ។ |
| ទឹកជ្រោះ Priest និងទំនប់ Wanapum ស.រ.អា | គម្រោងថាមពលវារីអគ្គិសនីចំនួនពីរនៅលើប្រព័ន្ធទន្លេ កូឡុមប៊ី (២.០០០ MW)។ ក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនីខោនធី Grant បានធ្វើការជាមួយភ្នាក់ងារមិនមែនរដ្ឋាភិបាល និងសង្គមស៊ីវិល ដើម្បីបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រងបណ្តុំសម្រាប់កែលំអលំហូរនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ កិច្ចព្រមព្រៀងនានា រួមមាន ៖<br>• កែប្រែដំណើរការនៃអាងស្តុកទឹកដើម្បីឱ្យ "ទឹកហៀរ" នៅរដូវក្តៅ និងនៅពេលត្រីធ្វើដំណើរទៅរដូវផ្ការីក បណ្តាលឱ្យមានការបង្ហូរលំហូរក្នុងទន្លេនៅរយៈពេលនោះ (ជាមធ្យម) ជំនួសការឆ្លងកាត់តួរ៉ឺនផលិតថាមពល (ដែលអាចបានសម្លាប់ត្រីច្រើនក្រាស់រួចមកហើយ)<br>• កាត់បន្ថយផលិតផលអគ្គិសនីប្រចាំឆ្នាំចំនួន ២០% និង<br>• ត្រូវការវិនិយោគការវិនិយោគ ២០០ លានដុល្លារស.រ.អា លើវិធានការការពារផលផលា។ |
| ទំនប់ Arrow Rock ស.រ.អា | ទំនប់ Arrow Rock ដែលត្រូវបានកសាងឡើងនៅពីទសវត្សរ៍ឆ្នាំ១៩៨០ មានសន្ទះទឹកនៅកំពស់ខុសគ្នាចំនួន១ ដើម្បីគ្រប់គ្រងការបោះទឹកចេញពីទំនប់។ សន្ទះទឹកទាំងនោះមានអាយុច្រើនជាងការគ្រោងទុកទៅទៀត។ សន្ទះទឹកដែលគ្រប់គ្រងលំហូរក្នុងកាត់បន្ថយនូវថាមពលជាងគេ ធ្វើឱ្យមានការរាំងស្ទះដំណើរការបោះទឹក និងមិនអាចសម្រេចកម្រិតលក្ខខណ្ឌនៃការបោះលំហូរឡើយ នៅពេលកំពស់ទឹកនៅក្នុងអាងស្តុកទឹកធ្លាក់ចុះបន្តិច ។<br>នៅឆ្នាំ ២០០០ ការវាយតម្លៃបរិស្ថានដ៏ពិសេសត្រូវបានធ្វើឡើងវិញ និងផលប៉ះពាល់ការងារនានា បានបើកអនុញ្ញាតសំណូមពរ ៖<br>• ប្តូរសន្ទះទឹកនៃច្រកចេញខាងលើបំផុតនៅក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធទំនប់ (សន្ទះ ensign) ជំនួសដោយសន្ទះបិទបើកវ៉ាល់ និងពង្រីកសន្ទះរុងទឹកច្រកចេញកណ្តាល និងច្រកចេញខាងលើ និង<br>• ជួសជុលទំនប់ឡើងវិញ ដោយចំណាយសរុបប្រហែល ១៤,៦ លានដុល្លារ ស.រ.អា ។ |
| គម្រោងជំនួសទឹកជ្រោះ Steve នៅកាណាដា | នៅពាក់កណ្តាលទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៩០ British Columbia បានតម្រូវឱ្យមានផែនការប្រើប្រាស់ទឹក(WUP) ដើម្បីកំណត់យុទ្ធសាស្ត្រប្រតិបត្តិការសម្រាប់ទំនប់ទាំងអស់ដែលមានអាជ្ញាប័ណ្ណ។ បទប្បញ្ញត្តិតម្រូវឱ្យអ្នកកាន់កាប់ទំនប់បញ្ចូលសហគមន៍មូលដ្ឋាននៅក្នុងការសម្រេចជម្រើស ការសម្របសម្រួល និងអាទិភាព។ គណៈកម្មាធិការផ្តល់យោបល់ត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ទំនប់ Steve Fall និងគម្រោងរួមស្មារតីអគ្គិសនី។ គណៈកម្មាធិការនេះបានកំណត់គោលបំណងចំនួនប្រាំមួយ ដើម្បីធ្វើឱ្យមានគុណភាពការបោះទឹកនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោមអាងស្តុកទឹក រួមមានការប្រើប្រាស់អាងស្តុកទឹកសម្រាប់ស្បៀងអាហារ កិច្ចការពារទំនប់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ការផលិតថាមពល សកម្មភាពកំសាន្តនៅក្នុងអាងស្តុកទឹក កិច្ចការការពារតំបន់សម្រាប់ផលជាតិដើម កិច្ចការពារសត្វព្រៃ ត្រី និងរុក្ខជាតិ និងភាពបត់បែនកម្រិតទឹកសម្រាប់ឆ្លើយតបចំពោះការផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយអនុវត្តនាពេលអនាគត ។<br>ចំណុចសំខាន់ៗផ្សេងទៀតនៃគម្រោងនេះរួមមាន ៖<br>• កិច្ចព្រមព្រៀងអំពីយុទ្ធសាស្ត្រនៃការបោះទឹកដើម្បីរក្សាស្ថេរភាពកំពស់ទឹកនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម (ដាក់ទ្រនាប់ការពារត្រី បង្កើនសមត្ថភាពត្រីពងកូន និងរក្សាជម្រក និងកាត់បន្ថយទឹកភក់) មិនបានជំនស់ជាមួយនឹងកន្លែងទំនប់ផ្សេងទៀត<br>• អនុសាសន៍របស់គណៈកម្មាធិការនេះឱ្យអនុម័តជាបន្ទាន់នូវយុទ្ធសាស្ត្រអនុវត្ត ដោយមានការពិនិត្យឡើងវិញនៅក្រោយប្រាំឆ្នាំ និងការពិនិត្យពេញលេញក្រោយរយៈពេល ១០ ឆ្នាំ និង<br>• ការចំណាយប្រមាណលើថ្លៃសរុបនៃការអនុវត្តផែនការ ២០០.០០០ដុល្លារ/ឆ្នាំ តាមរយៈការកាត់បន្ថយចំណូលពីការលក់ថាមពល។ |

## ៣.៤ ដាក់ឱ្យលែងដំណើរការហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដើម្បីស្តារស្ថានភាពលំហូរបរិស្ថានឡើងវិញ

ដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃវដ្តគម្រោងទាក់ទងនឹងជម្រើសដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ ឬបង្កើនអាយុកាលនៃទំនប់។ ប្រទេសជាច្រើនមានទំនប់ ដែលឈានដល់ចុងបញ្ចប់នៃអាយុកាលសេដ្ឋកិច្ចរបស់ទំនប់។ ចំពោះការងារនេះ សេចក្តីសម្រេចអំពីការបង្កើនអាយុកាល ឬការកំទេចចោលជាការចាំបាច់។ ជាញឹកញាប់ ការយល់ឃើញរបស់សាធារណជនស្ថិតនៅត្រង់ថា ការកំទេចទំនប់ជាគំនិតជ្រុលនិយម។ ប្រការនេះបានទទួលការប្រឆាំងពីសំណាក់អ្នកពាក់ព័ន្ធខ្លះៗ។ ប៉ុន្តែ ជាធម្មតាមានការពិចារណាអំពីការកំទេចចោលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលលែងផ្តល់ផលចំណេញសេដ្ឋកិច្ច រួមទាំងទំនប់ផងដែរ។

*"ការកំទេចទំនប់ចោលអាចចំណាយអស់តិចជាងការជួសជុល"*

នៅពេលលែងផ្តល់ប្រយោជន៍ដល់សាធារណជនទៀតហើយនោះ ឬពុំផ្តល់ផលចំណេញខាងសេដ្ឋកិច្ច ឬហិរញ្ញវត្ថុ ដើម្បីដំណើរការ និងថែទាំទំនប់ជាបន្ត ការកំទេចចោលគឺជាជម្រើសដែលគួរប្រកាន់យក នៅក្នុងករណីដែលអាចធ្វើបែបនេះបាន។ បទពិសោធន៍បង្ហាញថា ការកំទេចទំនប់ចោលមួយអាចមិនសូវចំណាយអស់ច្រើន ដូចការជួសជុលឡើយ ជាពិសេសនៅពេលដែលសេវាផ្តល់ដោយទំនប់មានតិចតួច។ ការផ្លាស់ប្តូរតម្លៃសង្គមដែលអំពាវនាវឱ្យមានការស្តារឡើងវិញនូវលំហូរទន្លេ និងសេវាអេកូឡូស៊ី សុវត្ថិភាពសាធារណៈ កាត់បន្ថយការទទួលខុសត្រូវចំពោះមុខច្បាប់អំពីគ្រោះមហន្តរាយដែលពុំមានប្រយោជន៍ខាងសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់ការជួសជុល សុទ្ធសឹងជាកត្តាដែលមានឥទ្ធិពលលើសេចក្តីសម្រេចពីមុនមក ដើម្បីដាក់ទំនប់ឱ្យលែងដំណើរការ។

មានឧទាហរណ៍ប្រមាណ ៥០០ អំពីការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការដោយផ្នែកឬទាំងស្រុង នូវទំនប់នៅអាមេរិកខាងជើង និងអឺរ៉ុប។ ទំនប់ដែលត្រូវបានបំផ្លាញចោលធ្លាប់បានផ្តល់សេវាសម្រាប់ផលិតអគ្គិសនី គ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ និងគ្រប់គ្រងទឹក។ ទំនប់ទាំងនោះជាប្រភេទខុសៗគ្នា រួមទាំង ទំនប់ដី ទំនប់ពាសដោយបេតុង និងទំនប់ធ្វើពីស៊ីម៉ង់។ រហូតមកទល់បច្ចុប្បន្ន ទំនប់ដែលបានកំទេចចោលនៅស.រ.អាមានកំពស់ប្រមាណ ៦,៥ ម៉ែត្រ។ ប្រមាណ ១០% នៃទំនប់ដែលបានកំទេចចោលមានកំពស់ខ្ពស់ជាង ១២ ម៉ែត្រ ហើយទំនប់ចំនួនបួនមានកំពស់លើសពី ៣៦ ម៉ែត្រ [63]។ ប្រអប់ខាងក្រោមបង្ហាញពីគម្រោងដាក់ឱ្យលែងដំណើរការទំនប់ និង ការសិក្សាជាច្រើនអំពីការស្តារស្ថានភាពលំហូរបរិស្ថានឡើងវិញ។

### ៣.៤.១ ជម្រើសដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ

ជម្រើសដាក់ឱ្យលែងដំណើរការធ្វើឡើងអាស្រ័យលើប្រភេទទំនប់និងបរិបទនៃអាងទំនប់។ ជាទូទៅមានវិធានបីដូចតទៅ:

- ការបើកចំហសន្ទះទ្វារទឹកជាអចិន្ត្រៃយ៍ ទន្ទឹមនឹងរចនាសម្ព័ន្ធតូចៗផ្សេងទៀត
- ការដកហូតផ្នែកខ្លះនៃទំនប់ ឬរចនាសម្ព័ន្ធនិយ័តកម្មទឹក ឬ
- ការកំទេចទំនប់ទាំងមូល ។

ការបើកចំហសន្ទះទ្វារទឹកទាំងស្រុងជាជម្រើសដែលអាចចំណាយតិច។ ការធ្វើបែបនេះអាចប្រព្រឹត្តទៅបានសម្រាប់ទំនប់បង្វែរទឹកក្នុងទន្លេ ឬទំនប់តំកល់ទឹក ដោយបើកចំហរសន្ទះទ្វារទឹកទាំងស្រុង។ ឧទាហរណ៍: ការសម្រេចរបស់គណៈរដ្ឋមន្ត្រីឱ្យបើកចំហសន្ទះទ្វារទឹកទំនប់ Pak Mun នៅប្រទេសថៃនៅក្នុងឆ្នាំ ២០០០ ដើម្បីស្តារចរាចរត្រីឡើងវិញនៅក្នុងទន្លេ Mun ដែលជាដៃមួយនៃទន្លេមេគង្គ។ ការចាត់វិធានការបែបនេះអាចធ្វើឡើងអាស្រ័យលើការវាយតម្លៃពេញលេញអំពីផលប៉ះពាល់នៃដំណើរការ របស់ទំនប់ចំពោះការធ្វើចរាចររបស់ត្រីប្រភេទជាច្រើន [64]។

ការដកហូតផ្នែកខ្លះអាចមានលក្ខណៈសមស្របកាលណាទំនប់ត្រូវបានសាងសង់នៅក្នុងផ្នែកខុសគ្នា ដូចជាផ្នែកខ្លះធ្វើពីដី និងផ្នែកខ្លះទៀតធ្វើពីបេតុង។ នៅក្នុងករណីទាំងនេះ ការដកហូតតែផ្នែកខ្លះនៃទំនប់អាចផ្តល់ផលចំណេញ

ខាងសេដ្ឋកិច្ច និងមានសុវត្ថិភាព។ ជាទូទៅ ការកំទេចទំនប់ទាំងមូលត្រូវចំណាយខ្ពស់ និងច្រើនតែទាក់ទងនឹងការធ្វើឡើងតាមជំហានបញ្រ្ចាសទៅនឹងជំហាននៃការសាងសង់ទំនប់។

ជាទូទៅ ការចំណាយចំបងសម្រាប់ដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ មានការពាក់ព័ន្ធនឹង :

- ការចំណាយលើការកំទេចទំនប់ និងដកហូតរចនាសម្ព័ន្ធទំនប់
- ថ្លៃចំណាយបន្ថែមសម្រាប់ជំហានសំខាន់ៗ ដូចជាការសាងសង់ប្រព័ន្ធការពារនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ឬ ការកំទេចចោល ការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មសំអាត និងបញ្ចេញចោលកំណកល្បាប់ដែលមានសារធាតុពុល
- ការកាត់បន្ថយភាពប្រែប្រួលឌីណាមិកទន្លេ ដើម្បីបង្វែរទៅរកស្ថានភាពដើមវិញ និង
- ការចំណាយដើម្បីផ្តល់សេវាជំនួសដែលចាំបាច់ ដូចជា ផលិតថាមពល ឬ អនុវត្តការគ្រប់គ្រងនៅខាងតម្រូវការ ឬជម្រើស (វិធានការផ្សេងសម្រាប់ផ្អែកផ្គត់ផ្គង់)។

តាមទស្សនៈសេដ្ឋកិច្ច ផលចំណេញបានពីសេវានៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលស្តារឡើងវិញ អាចយកទៅទូទាត់ជាមួយថ្លៃចំណាយលើការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ។ ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការអាចធ្វើឡើងដោយត្រង់ៗ និងសម្រេចបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ម៉្យាងវិញទៀត ដំណើរការនេះអាចត្រូវពន្យារពេលជាច្រើនឆ្នាំ ជាពិសេសនៅពេលត្រូវការឱ្យមានការយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេស ដើម្បីគ្រប់គ្រងកំណកល្បាប់ដែលបានកើនឡើងជាច្រើននៅក្នុងអាងស្តុកទឹក។

### *ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការនូវទំនប់លើដងទន្លេ Léguer ប្រទេសបារាំង* [65]

ទំនប់បេតុងដែលមានកំពស់១៥ ម៉ែត្រនេះស្ថិតនៅលើទន្លេLéguer ត្រូវបានកសាងនៅឆ្នាំ១៩២០ សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ថាមពលទៅរោងចក្រក្រដាសមួយ។ អាងស្តុកទឹកដែលមានចំណុះ ៤០០.០០០ម៉ែ៣ ស្ថិតនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃតំបន់កសិកម្ម ធ្លាប់ប្រឈម នឹងការបំពុលដោយវត្តមានសារធាតុចិញ្ចឹមច្រើនពេក (eutrophication) និងកំណកល្បាប់ ៥០% នៅឆ្នាំ ១៩៩០។ នៅក្នុង ឆ្នាំ ១៩៩៣ កិច្ចសន្យាបានផុតសុពលភាព ហើយទំនប់នេះត្រូវបានបង្វែរទៅរដ្ឋវិញ។ មានកង្វល់អំពីសុវត្ថិភាពទំនប់ និងអំពីសមត្ថភាពរបស់មុខបង្ហៀរទឹកក្នុងការបញ្ជូនទឹកជំនន់។ នៅក្នុងការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការទំនប់ការលំបាកជាចំបងគឺការដោះស្រាយកំណកល្បាប់នៅក្នុងអាងស្តុកទឹក ដែលអាចជាការគំរាមកំហែងចំពោះផ្អែកជលផលនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម និងការដកហូតទឹកប្រើប្រាស់របស់សហគមន៍ ប្រសិនបើមានការបង្ហូរល្បាប់នេះដោយគ្មានការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មសំអាត និងគ្មានការគ្រប់គ្រង។ ដំណោះស្រាយដែលបានរកឃើញគឺត្រូវលាងសំអាតភក់ ៩៥.០០០ម៉ែ៣ នៅតាមបណ្តោយខ្សែទឹក និងធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មសំអាតភក់ទាំងនោះនៅក្នុងបឹងទទួលភក់នោះ។ ការងារនៃការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការត្រូវបានធ្វើរួចរាល់នៅឆ្នាំ ១៩៩៦ ដោយពុំប្រឈមបញ្ហាចំបងណាមួយឡើយ និងការបង្កើតកម្មវិធីស្តារនិងអភិវឌ្ឍន៍សម្រាប់អាងទន្លេ និងតំបន់នៅក្បែរទំនប់។ ការចំណាយសរុបមាន ១,០លានដុល្លាស.រ.អា ហើយដោយមានជំនួយពីទីភ្នាក់ងារទឹក Loire-Brittany រដ្ឋបានបង់ថ្លៃសម្រាប់កំទេចចោលទំនប់នោះ ទាំងស្រុង។

## *៣.៤.២ កម្រិតកំណត់ វិធានការឆ្លើយតប និងហានិភ័យ*

ភាគច្រើននៃអ្នកតស៊ូមតិលើការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការទំនប់ទទួលស្គាល់ថា ការធ្វើបែបនេះមិនសុទ្ធតែសមស្របសម្រាប់ទំនប់ទាំងអស់នោះឡើយ។ ជាទូទៅ កាលណាទំនប់និងអាងស្តុកទឹកកាន់តែមានទំហំធំ ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការកាន់តែមានការលំបាក។ កម្រិតនៃការខាតបង់ និងទំហំនៃទំនប់ ក៏ជាឧបសគ្គរារាំងការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការផងដែរ។ ឧទាហរណ៍: នៅក្នុងអាងទន្លេដែលខ្វះទឹក ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការនូវទំនប់តំកល់ទឹកចំបងៗ អាចមិនមែនជាជម្រើសល្អសម្រាប់អនាគតខ្លីខាងមុខនេះឡើយ។ ទោះជាបែបនេះក្តី នៅក្នុងករណីខ្លះ កំណើននៃកំណកល្បាប់អាចនៅ

ដំណាក់កាលណាមួយធ្វើឱ្យអាងស្តុកទឹក បាត់បង់សមត្ថភាពតំកល់ទឹក និងធ្វើឱ្យទំនប់ខ្វាតធំលែងដំណើរការបាន។ នៅពេលនោះ ត្រូវចាត់វិធានការដើម្បីស្តារប្រព័ន្ធនេះឡើងវិញ ឱ្យមានស្ថានភាពលំហូរដោយសេរី (គ្មាននិយ័តកម្ម) ដូចគ្នានឹងគម្រោងទំនប់នៅលើដងទន្លេដែរ។

ឧបសគ្គចំបងក្នុងការកែលំអលំហូរបរិស្ថាន តាមរយៈការដាក់ឱ្យទំនប់លែងដំណើរការ រួមមាន :

*ការផ្លាស់ប្តូរស្ថានភាពប្រើប្រាស់ដី :* ក្នុងករណីការប្រើប្រាស់ដីនៅតំបន់ទំនាបលិចទឹកនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ឬនៅជុំវិញអាងស្តុកទឹក ត្រូវបានសម្របទៅតាមលក្ខខណ្ឌនៃវត្តមានទំនប់ និងលំហូរដែលបានផ្លាស់ប្តូរ។ ឧទាហរណ៍: ប្រជាពលរដ្ឋក្នុងមូលដ្ឋានអាចប្រឆាំងចំពោះការផ្លាស់ប្តូរកំពស់ទឹកនៅក្នុងអាងស្តុកទឹក ឬការពង្រីងទឹកពីអាងស្តុកទឹក ដែលមានការប្រើប្រាស់សម្រាប់ការកំសាន្តទេសចរណ៍ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្សេងទៀត។ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម អាចមានការទន្ទ្រានចូល និងការប្រើប្រាស់ដីនៅក្នុងតំបន់ទំនាបលិចទឹក ដែលការដកថយ ឬការដកហូតសកម្មភាពទាំងនោះចេញ មិនអាចឱ្យអ្នកនយោបាយទទួលយកបាន ឬអាចត្រូវចំណាយច្រើន។

*វត្តមានសេវាជំនួស និងថ្លៃចំណាយ :* ក្នុងករណីថ្លៃចំណាយសម្រាប់ប្តូរសេវាដែលផ្តល់ដោយហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់មានកម្រិតខ្ពស់ (ពោលគឺ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ នាវាចរ ការស្រោចស្រព និងការកំសាន្ត ) ឬក្នុងករណីគ្មានជម្រើសផ្សេង ។

*ការបញ្ចេញកំណកល្បាប់ទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម :* ក្នុងករណីមានការប្រើថ្នាំគីមីកសិកម្ម ការបំពុលពីឧស្សាហកម្ម លោហៈធ្ងន់ពីដំណើរការជីកយករ៉ែនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ ។ល។ បានប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងអាងស្តុកទឹក ហើយការបង្ហូរកំទេចកំណកទាំងនោះអាចជាការគំរាមកំហែងសកម្មភាពមនុស្សប្រើប្រាស់ទឹក និងតម្លៃអេកូឡូស៊ី នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។

*ការកំទេចទំនប់* Edwards *នៅស.រ.អា* [66]

ទំនប់ដែលមានកំពស់ ៧,៥ ម៉ែត្រ និងប្រវែង ២៨០ ម៉ែត្រ ត្រូវបានសាងសង់នៅឆ្នាំ ១៨៣៧ សម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ នៅពេលក្រោយមក ទំនប់នេះត្រូវបានបម្លែងសម្រាប់ការផលិតអគ្គិសនី។ នៅឆ្នាំ ១៩៩៧ វាបានក្លាយជាទំនប់ដំបូងក្នុងប្រវត្តិ-សាស្ត្ររបស់ស.រ.អាដែលត្រូវបានបដិសេធការផ្តល់អាជ្ញាប័ណ្ណជាបន្ត។ គណៈកម្មការនិយ័តកម្មថាមពលសហព័ន្ធ (FERC)បានសម្រេចថា ថាមពលដែលផលិតបានមិនអាចទូទាត់ចំពោះផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើបរិស្ថាននោះឡើយ។ សម្ព័ន្ធភាពម្ចាស់ទំនប់ នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើបានផ្តល់មូលនិធិសម្រាប់ការកំទេចទំនប់ និងសម្រាប់អនុវត្តន៍កម្មវិធីស្តារជលផលឡើងវិញ ដោយពុំមានការប្រើប្រាស់មូលនិធិសាធារណៈឡើយ។ ការងារដាក់ទំនប់នេះឱ្យលែងដំណើរការ រួមមាន :

- ការកំទេចជញ្ជាំងទំនប់ប្រវែង ៣០ ម៉ែត្រ ក្រោយពីបានកសាងទំនប់របាំងរួចមក។
- ការឈូសចោលទំនប់វាំងបណ្តោះអាសន្ន និងការឈូសចោលទំនប់ទៅតាមដំណាក់កាលក្នុងរយៈពេលបួនខែ ដើម្បីកាត់ បន្ថយការហូរចុះនៃកំទេចកំណក ។
- ការកសាងផែនការកម្មវិធី១០ ឆ្នាំ សម្រាប់ស្តារ និងតាមដានវិស័យជលផល។

*ការវាយតម្លៃជម្រើសទាក់ទងនឹងទំនប់ Wloclawek នៅប្រទេសប៉ូឡូញ* [67]

អង្គការ WWF នៅប្រទេសប៉ូឡូញ បានរៀបចំការសិក្សាវាយតម្លៃជម្រើស ដោយលើកអនុសាសន៍ក្នុងការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការទំនប់ Wloclawek ដែលមានស្រាប់ ដែលស្ថិតនៅភាគកណ្តាលនៃទន្លេ Vistula ក្នុងប្រទេសប៉ូឡូញ។ ការវាយតម្លៃត្រូវបានរៀបចំឡើងជាសំណើប្រឆាំងនឹងការស្នើសាងសង់ទំនប់មួយផ្សេងទៀតនៅជាប់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ក្នុងបំណងដោះស្រាយបញ្ហាសុវត្ថិភាពទំនប់ទាក់ទងនឹងទំនប់ Wloclawek ដែលមានស្រាប់។ អង្គការ WWF មានបំណងឈានទៅស្តារទន្លេនេះឡើងវិញ។ ទំនប់ (Wloclawek) មានចំណែកសំខាន់ពីរ : ទំនប់សង់ពីដី នៅខាងស្តាំដៃនៃទន្លេ និងទំនប់សង់ពីបេតុង ជាមួយទ្វារទឹក បន្ទប់ផលិតអគ្គិសនី និងប្រព័ន្ធបញ្ជាទ្វារទឹកចម្លងនាវា ដែលស្ថិតនៅខាងឆ្វេងដៃ។

ការសិក្សានោះបានធ្វើអត្តសញ្ញាណបែបបទសម្រាប់ :

- កសាងទំនប់រាំងបណ្តោះអាសន្នមួយនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងឈូសចេញទំនប់ផ្នែកដីប្រវែង ៣០០ម៉ែត្រ។
- ឈូសបន្ទាបទំនប់នេះឱ្យនៅត្រឹមនីវ៉ូបាតទន្លេ ដើម្បីធ្វើជាគ្រឹះសម្រាប់សង់ស្ពានថ្មីមួយសម្រាប់ប្រើជាផ្លូវថ្នល់និងផ្លូវដែក ដែលបច្ចុប្បន្នផ្លូវនេះរត់នៅលើខ្នងទំនប់នេះ ។
- ផ្នែកបេតុង ៣០០ម៉ែត្រផ្សេងទៀតនៃទំនប់នេះ ដែលមានទ្វារទឹក បន្ទប់ផលិតអគ្គិសនី និងបន្ទប់បញ្ជាទ្វារទឹកត្រូវទុកនៅដដែល ប៉ុន្តែត្រូវដោះសន្ទះទ្វារទឹកចេញ។
- ថ្លៃចំណាយសរុបសម្រាប់ដាក់ឱ្យលែងដំណើរការគឺ ៤៨ លានដុល្លាស.រ.អា ។
- ការចំណាយអាចមានដល់ ៨៣ លានដុល្លាស.រ.អា សម្រាប់ករណីជម្រើសជួសជុល និងធ្វើទំនើបកម្មទំនប់ដែលមានស្រាប់ (ផលិតថាមពល60 MW និង ប្រព័ន្ធទ្វារទឹកចម្លងនាវាមិនប្រើប្រាស់) និង ៨០០ លាន ដុល្លា ស.រ.អា ដើម្បីសាងសង់ ទំនប់ទីពីរនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ដែលបំពាក់ដោយបរិក្ខារសម្រាប់ផលិតថាមពលជាបន្ថែម។

*ថ្លៃចំណាយ និងហិរញ្ញប្បទាន :* ក្នុងករណីថ្លៃចំណាយសម្រាប់ដាក់ឱ្យលែងដំណើរការមានកម្រិតខ្ពស់ ហើយរដ្ឋាភិបាលមានធនធានកំណត់ ឬក្នុងករណីដែលមានបញ្ហា ដូចជា ថាតើអ្នកណាត្រូវចេញថ្លៃដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ ឬការផ្តល់សេវាជំនួស ប្រសិន (បើចាំបាច់) មិនអាចដោះស្រាយបាន ។

ដើម្បីលើកឡើង និងដោះស្រាយសំណួរទាំងនេះ ត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានពេញលេញ ប្រសិនបើមាន ការពិចារណាអំពីជម្រើសដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ ដូចគ្នានឹងអ្វីដែលកើតឡើងសម្រាប់ការសាងសង់ទំនប់ដែរ។

## ៣.៤.៣ ដំណើរការដើម្បីឱ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធចូលរួម

ប្រទេសខ្លះមានដំណើរការច្បាប់ ដើម្បីវាយតម្លៃទំនប់ដែលមានស្រាប់ និងដើម្បីធ្វើការសម្រេចថាតើ ការជួសជុលបំពាក់បរិក្ខារ ការធ្វើឱ្យថ្មីឡើងវិញកែលំអ ឬ ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ មួយណាជាជម្រើសសមស្របជាងគេ។ ប្រទេសដទៃទៀតពុំមានយន្តការបែបនេះទេ។ នៅស.រ.អា ការវាយតម្លៃត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅជុំវិញដំណើរការចេញអាជ្ញាប័ណ្ណឡើងវិញសម្រាប់ទំនប់ដែលមានស្រាប់ ។ នៅអឺរ៉ុប ការដាក់ឱ្យទំនប់លែងដំណើរការច្រើនតែមានទំនាក់ទំនងជាមួយការពិនិត្យអំពីសុវត្ថិភាព និងការផ្លាស់ប្តូរទ្រង់ទ្រាយធំទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់។ ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការគឺជាជម្រើសមួយនៅក្នុងបរិបទនៃសេចក្តីបង្គាប់ការរបស់សហភាពអឺរ៉ុប ដូចជា សេចក្តីបង្គាប់ការក្របខ័ណ្ឌទឹករបស់សហភាពអឺរ៉ុប[68] ។

ដំណើរការដោយឡែកសម្រាប់ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ អាចចែកចេញជាដំណាក់កាល ដូចតទៅ :

### *ជំហានទី ១ : ការសិក្សាលទ្ធភាព និងការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់*

- ពិនិត្យមើលគ្រប់ជម្រើសផ្សេងៗ (ទំនប់ ឬ ក្រៅពីទំនប់) ដោយប្រៀបធៀបនឹងសេវាដែលទំនប់បច្ចុប្បន្នផ្តល់ឱ្យ ។

- ធ្វើការសិក្សាលទ្ធភាពអំពីការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ និងការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ស្របគ្នាខាងបរិស្ថាន និងសង្គម ដឹកនាំដោយក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធជាច្រើន ឬភាគីឯករាជ្យ ។
- លើកអនុសាសន៍សម្រាប់ជម្រើសផ្សេងនៃការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ ។

*ជំហានទី ២ : ការជជែកវែកញែកជាសាធារណៈអំពីជម្រើស*

- ផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានជាសាធារណៈ និង ការជជែកវែកញែកជាសាធារណៈ
- គាំទ្រការធ្វើឱ្យមានការឯកភាពមតិជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធនានា
- ស្វែងរកប្រភពហិរញ្ញវត្ថុសម្រាប់ការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការ

*ជំហានទី ៣ : ការបង្កើតប្លង់លំអិត និងការអនុម័តលើជម្រើសដែលបានជ្រើសយក*

- បង្កើតគម្រោងប្លង់វិស្វកម្មលំអិត ដោយមានបញ្ជាក់ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ និងការគ្រប់គ្រង
- រៀបចំផែនការសម្រេច EIA/EA
- ចាត់ចែងការពិនិត្យជាសាធារណៈ ការទទួលបណ្តឹងតាមផ្លូវច្បាប់ និងពិនិត្យការចេញអាជ្ញាប័ណ្ណ

*ជំហានទី ៤ : ការសាងសង់ ការឈូសចោល និងការតាមដាន*

- ផ្លាស់ប្តូរដំណើរការប្រតិបត្តិ ប្រសិនបើគ្រប់គ្រាន់
- សាងសង់ និង/ឬកំទេចចោលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ
- តាមដានការងារប្រតិបត្តិ និងធ្វើការថែទាំ
- វាយតម្លៃសកម្មភាពកែតម្រូវឡើងវិញ ប្រសិនបើចាំបាច់។

# ជំពូកទី ៤

# ការបំពេញចំណាយ

ដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ប្រការសំខាន់គឺត្រូវកំណត់ថ្លៃចំណាយ និងផលចំណេញ ព្រមទាំងការលើកទឹកចិត្ត សម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ការស្តារស្ថានភាពលំហូរឡើងវិញ ទំនងជាមានការពាក់ព័ន្ធជាមួយការបែងចែកជាក់លាក់ នូវបរិមាណទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់នានានៅពេលបច្ចុប្បន្ន (និងជាមួយអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងទន្លេ ដោយគ្មានការដកហូតទឹក) ឧទាហរណ៍ៈ សម្រាប់ត្រី និងសត្វព្រៃ ។ ក្នុងករណីនេះ ផលប៉ះពាល់សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចទំនងជាមិនមានកម្រិតធ្ងន់ធ្ងរឡើយ។ ប៉ុន្តែ លទ្ធផលនៃការធ្វើ និយ័តកម្មឡើងវិញបែបនេះនឹងមានភាពប្រែប្រួលយ៉ាងខ្លាំងនៅក្នុងស្ថានភាពខុសគ្នា ។ លទ្ធផលរយៈពេលវែងនឹងកើតមានឡើង អាស្រ័យលើថាតើនឹងមានផលចំណូលសម្រាប់ខាងសេដ្ឋកិច្ចពីលំហូរបរិស្ថានដែរឬទេ ហើយប្រសិនបើមាន តើចំណូលនោះមានចំនួនច្រើនជាង"ការអភិវឌ្ឍ" ពីមុនមកនៃធនធានទឹកនៅក្នុងទន្លេដែរឬទេ។

ការស្វែងយល់ច្បាស់លាស់អំពីទស្សនៈទាន និងការពិសោធន៍ អំពីថ្លៃចំណាយ និងផលចំណេញ ពីការស្តារឡើងវិញនូវលំហូរ គឺជាប្រការសំខាន់សម្រាប់លើកស្ទើឱ្យមានរបបលំហូរបរិស្ថាន។ ការធ្វើបែបនេះអាចផ្តល់ហេតុផលយ៉ាងសំខាន់សម្រាប់ចាត់វិធានការនិងការផ្តល់មូលនិធិ។ ការស្វែងយល់មិនត្រឹមតែអំពីថ្លៃចំណាយ និងផលចំណេញ ប៉ុន្តែអំពីថាតើអ្នកណាត្រូវបង់ខាត និងអ្នកណា ទទួលផលចំណេញពីលំហូរបរិស្ថានក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ។ ការយល់ដឹងបែបនេះអាចយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើអត្តសញ្ញាណអ្នកពាក់ព័ន្ធ និងផ្តល់ការយល់ដឹងអំពីការលើកទឹកចិត្តខុសៗគ្នាសម្រាប់ឱ្យភាគីនានាចូលរួម។ ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនៃលំហូរបរិស្ថាន ក៏ជួយធ្វើអត្តសញ្ញាណការផ្ទេរសាច់ប្រាក់ ប្រភពជាសក្តានុពលសម្រាប់ការធ្វើហិរញ្ញប្បទាន និងយន្តការហិរញ្ញវត្ថុដែលចាំបាច់ សម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថានប្រកបដោយជោគជ័យ។

## *៤.១ ការវាយតម្លៃតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន*

ការវាយតម្លៃឱ្យបានត្រឹមត្រូវអំពីតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន និងធនធានផ្សេងទៀតគឺជាផ្នែករួមមួយនៃការអភិវឌ្ឍលំហូរបរិស្ថាននៅគ្រប់កម្រិត។ ជាក់ស្តែង ការកំណត់អំពីតម្រូវការហិរញ្ញវត្ថុ មិនមែនកើតឡើងដាច់ដោយឡែកតែឯងនោះទេ។ គោលបំណង គោលដៅ និងពេលវេលា ក៏ត្រូវតែសម្រេច ជាមុន ទន្ទឹមនឹងការជ្រើសរើសឱ្យមានការចាត់ចែងរចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័ន យន្តការលើកទឹកចិត្ត និងវិធានការបច្ចេកទេសផងដែរ។ ជាការពិតណាស់ ប្រភពមូលនិធិអាចមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការកំណត់អំពីស្ថាប័ន និងវិធីសាស្ត្រ ដែលគួរយកមកប្រើប្រាស់។ ឧទាហរណ៍ : ប្រសិនបើប្រភពចំបងនៃមូលនិធិ គឺអំណោយសប្បុរស គេគួរអនុវត្តតាម វិធីរបស់អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ជាងការប្រើប្រាស់វិធានដែលនាំមុខដោយរដ្ឋាភិបាល។

ការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរធម្មជាតិត្រូវបានធ្វើឡើង ដោយមានការរំពឹងថា ការធ្វើបែបនេះនឹងផ្តល់មកនូវផលប្រយោជន៍ជាវិជ្ជមាន។ ក្នុងករណីប្រើប្រាស់មូលនិធិ ឬធនធានសាធារណៈ មានការរំពឹងថាផលចំណូលពីសកម្មភាពបែបនេះចំពោះសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ត្រូវមានកម្រិតខ្ពស់ជាងបរិមាណធនធានដែលត្រូវចំណាយ។ ឧទាហរណ៍ៈ ចំណុចដែលបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់នៅក្នុងការកសាងទំនប់ដើម្បីតំកល់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព គឺការជឿជាក់ថា ផលប្រយោជន៍ក្រោមរូបភាពនៃកំណើនផលិតផលដំណាំ ដែលជាផលចំណូលដោយផ្ទាល់ ត្រូវមានចំនួនច្រើនជាងការចំណាយសម្រាប់កសាង និងថែទាំទំនប់ និងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព។

កាលពីដើម "ការចំណាយផ្ទាល់" ដែលត្រូវបានរាប់បញ្ចូល មានត្រឹមតែការចំណាយលើការសាងសង់ និងថ្លៃចំណាយលើការធ្វើហិរញ្ញប្បទានដែលរ៉ាប់រងដោយម្ចាស់គម្រោងតែប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ន សញ្ញាណនៃពាក្យ "ចំណាយផ្ទាល់" ត្រូវបានពង្រីក និងមានរួមបញ្ចូលកិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីសម្រាល ឬ កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ខាងសង្គម និងបរិស្ថានទាក់ទងនឹងការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរធម្មជាតិនៃទន្លេ។ ជាញឹកញាប់ អ្នកអភិវឌ្ឍន៍គម្រោងមិនដឹងអំពីផលប៉ះពាល់ "ខាងក្រៅ" ឬ មិនបានរាប់បញ្ចូលផលប៉ះពាល់ទាំងនោះឡើយ នៅក្នុងដំណាក់កាលកសាងផែនការ ការកសាងគំរូប្លង់ ការសាងសង់ និងការដាក់ឱ្យដំណើរការ។ ជាក់ស្តែង ផលប៉ះពាល់ទាំងនោះ នៅពុំបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងការទូទាត់សម្រាប់គម្រោងឡើយ។ ការចំណាយផលចំណូល និងផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅ ដែលអាចទាក់ទងជាមួយគម្រោងទំនប់ខ្នាតធំ មានសង្ខេបជូននៅក្នុងតារាងនេះ។

*សន្ទស្សន៍នៃការចំណាយ ផលចំណូល និងផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅដោយការសាងសង់ទំនប់* [69]

| | |
|---|---|
| ការចំណាយផ្ទាល់ | • ការចំណាយមូលធនដើមសម្រាប់ការសាងសង់<br>• ការចំណាយលើការជម្លៀសប្រជាពលរដ្ឋ<br>• ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន<br>• ការចំណាយប្រតិបត្តិ និងការថែទាំ<br>• ការចំណាយលើការដាក់ឱ្យលែងដំណើរការនៅពេលអនាគត |
| ផលចំណូលផ្ទាល់ | • ថាមពល<br>• ការស្រោចស្រព<br>• ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុង និងសម្រាប់ឧស្សាហកម្ម<br>• ការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់<br>• ការធ្វើនាវាចរ<br>• ការកំសាន្ត និងជលផល<br>• ការកកកុញសំណល់ភក់ពីការហូរច្រោះ |
| ផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅ: ផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន សង្គម និងសុខភាព (វិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាន) | • ផលប៉ះពាល់លើគុណភាពទឹក<br>• ផលប៉ះពាល់លើកសិកម្ម ផលិតផលព្រៃឈើ សត្វព្រៃ និងជលផល ទាំងផលិតផលសម្រាប់ការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម និងផលិតផលមិនមែនសម្រាប់ការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម<br>• ផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងជីវៈចម្រុះ<br>• ផលប៉ះពាល់បណ្តាលពីការបញ្ចេញសារធាតុពុល<br>• ផលប៉ះពាល់ពីហានិភ័យជំងឺឆ្លងតាមទឹក<br>• ផលប៉ះពាល់សង្គម រួមទាំងផលប៉ះពាល់លើទីតាំងវប្បធម៌ប្រវត្តិសាស្ត្រ អត្តសញ្ញាណវប្បធម៌ ភាពជិតស្និទ្ធក្នុងសង្គម លទ្ធភាពប្រើប្រាស់សេវាសង្គម ។ល។ |

និន្នាការឆ្ពោះទៅបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីទស្សនវិស័យរបស់មនុស្សជាច្រើនដែលថា ធនធានទឹកត្រូវបាន "អភិវឌ្ឍច្រើនហួសកម្រិត"។ សញ្ញាណនេះមានន័យថា ផលចំណូលសំខាន់ៗដែលផ្តល់ដោយមុខងារធម្មជាតិរបស់ប្រព័ន្ធជលសាស្ត្របានរេចរឹល ឬបាត់បង់ ហើយការបង្វែរឆ្ពោះទៅបង្កើតលំហូរដែលមានសភាពដូចធម្មជាតិវិញនោះ គឺជាជម្រើស

ហេតុផលជាឫសគល់នៃការមិនអើពើអំពីផលប្រយោជន៍នៃលំហូរធម្មជាតិមានច្រើនណាស់ ហើយលំបាកក្នុងការឱ្យតម្លៃ។ ផលប្រយោជន៍ទាំងនោះច្រើនតែមានលក្ខណៈជាផលប្រយោជន៍សាធារណៈ ឬកើតឡើងចំពោះក្រុមមនុស្សដែលមានទម្រង់វប្បធម៌ ភូមិសាស្ត្រ ឬសេដ្ឋកិច្ចទន់ខ្សោយ។ សំណុំលក្ខណៈទាំងនេះមិនត្រឹមតែបង្ហាញឱ្យឃើញអំពីការលំបាកក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងកំណត់បរិមាណនៃផលប្រយោជន៍ផ្ទាល់នៃលំហូរបរិស្ថានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏ចង្អុលបង្ហាញអំពីភាពខុសគ្នាដ៏សំខាន់នៃទស្សនៈទាន រវាងការចំណាយ និងផលប្រយោជន៍នៃលំហូរបរិស្ថានផងដែរ។

### "ផលប្រយោជន៍នៃការស្តារបរិស្ថានឱ្យដូចដើមវិញ គឺលំបាកគណនាជាបរិមាណ"

ការចំណាយចំបងលើការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ជាការចំណាយដែលទាក់ទងនឹងការទូទាត់ផលប្រយោជន៍កើតឡើងដោយហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការប្រើប្រាស់ទឹកដែលមានស្រាប់ និងការចំណាយលើការផ្លាស់ប្តូរទម្រង់វិស្វកម្មនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនេះ។ ការទូទាត់ទាំងនេះត្រូវគណនាជាទឹកប្រាក់ ឧទាហរណ៍ៈ ផលប្រយោជន៍សុទ្ធនៃថាមពលវារីអគ្គិសនី ឬការដាំដំណាំ ឬការចំណាយ សម្រាប់ជួសជុលកែលំអរោងចក្រថាមពល។ ថ្លៃផលិតផល និងសេវាដែលពាក់ព័ន្ធងាយសង្កេតឃើញនៅលើទីផ្សារ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អត្ថប្រយោជន៍នៃការស្តារបរិស្ថានឱ្យដូចដើមឡើងវិញ គឺលំបាកគណនាជាបរិមាណ។ ក្នុងករណីជាច្រើន ផលិតផល និងសេវាទាំងនោះមិនបានធ្វើចរាចរឆ្លងកាត់ទីផ្សារឡើយ ហេតុនេះពុំមានការកំណត់ថ្លៃតាមទីផ្សារ ឬការកំណត់ជាបរិមាណឡើយ។ ការប្រើប្រាស់ទន្លេដោយផ្ទាល់ក្នុងជីវភាពគ្រួសារ ដូចជាសម្រាប់ឱ្យត្រីរស់នៅ ទឹកប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ ការដឹកជញ្ជូន និងការធ្វើ កសិកម្មប្រដេញទឹក គឺជាការលំបាក និងត្រូវចំណាយច្រើនដើម្បីចងក្រងជាឯកសារ។ ដូចគ្នានេះដែរ ភាពពេញចិត្តពីសំណាក់អ្នកប្រើប្រាស់ទន្លេសម្រាប់ការកំសាន្តដូចជាការនេសាទជាលក្ខណៈកីឡា និងការគយគន់ទេសភាព ទឹកជ្រូវ ឬ ត្រី មិនមានឆ្លុះបញ្ចាំងបានពេញលេញឡើយ នៅក្នុងទីផ្សារ។ ដូចគ្នានេះដែរ ភាពពេញចិត្តខាងចិត្តវិទ្យារបស់អ្នកដែលមិនមានអំពើទៅវិញទៅមកដោយផ្ទាល់ជាមួយទន្លេ ប៉ុន្តែដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍អំពីអត្ថិភាពនៃទីជម្រកក្នុងដែនទឹក មុខងារ ប្រភេទ ដែលមានការដោះដូរ នៅក្នុងទីផ្សារ។

ដោយហេតុថា ផលប្រយោជន៍នៃលំហូរបរិស្ថានមិនទំនងជាអាចដោះដូរបាននៅលើទីផ្សារ ដូច្នេះការរួមវិភាគទានទាំងនេះ នឹងមិនមានបង្ហាញនៅក្នុងការវិភាគដែលឆ្លុះបញ្ចាំងតែអំពីការដោះដូរជាប្រាក់នៅក្នុងទីផ្សារឡើយ។ ប៉ុន្តែ ផលប្រយោជន៍ទាំងនេះអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណបាន តាមរយៈការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច ដែលរួមបញ្ចូលនូវកម្រិតដែលប្រជាពលរដ្ឋមានឆន្ទៈបង់ថ្លៃសម្រាប់សេវាទាំងនោះ។ ការវិភាគបែបនេះ ផ្តល់នូវការវាយតម្លៃអំពីផលប៉ះពាល់នៃលំហូរបរិស្ថានទៅលើសុខុមាលភាព ខាងសេដ្ឋកិច្ចនៃសង្គមមនុស្សទាំងមូល និងអាចផ្តល់រូបភាពខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំងអំពីការចំណាយ និងអត្ថ-ប្រយោជន៍។

ការកែប្រែប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន មិនអាចធ្វើទៅបានទេ បើមិនប្រើប្រាស់ស្ថានភាពដែលមានស្រាប់សម្រាប់ធ្វើជាគោលទេនោះ ពោលគឺ ការកំណត់ថ្លៃចំណាយ និងអត្ថប្រយោជន៍ដែលកើតពីការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក និងការផ្លាស់ប្តូរខាងសង្គម អេកូឡូស៊ី និងសេដ្ឋកិច្ច ដែលកើតឡើងដោយសារការកែប្រែទាំងនោះ។ នៅក្នុងការវាយតម្លៃអំពីតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន ប្រការសំខាន់គឺត្រូវធ្វើការស្វែងយល់អំពី"ធាតុសំខាន់ៗ"នៃសេដ្ឋកិច្ចទាំងនេះ។ អ្វីៗដែលជាផលប្រយោជន៍ ធ្លាប់បានទទួលពីមុនមក ពីការសាងសង់ទំនប់សម្រាប់តំកល់ទឹក បច្ចុប្បន្នអាចក្លាយទៅជាថ្លៃចំណាយ ប្រសិនបើដំណើរការរបស់ទំនប់ត្រូវផ្លាស់ប្តូរ។ ដូចគ្នានេះដែរ ការប្តូរទៅបង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាន អាចបម្លែងការចំណាយបច្ចុប្បន្នរបស់គម្រោង ទៅជាផលប្រយោជន៍សម្រាប់សង្គមទូទៅ តាមរយៈការធ្វើឱ្យមានលំហូរធម្មជាតិ ឬពាក់កណ្តាលធម្មជាតិ។ ការស្វែងយល់អំពីផ្លាស់ប្តូររវាង ការចំណាយ និងផលចំណេញ មានសារៈសំខាន់ជាអាយុជីវិតនៅក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណប្រភេទធនធាន និងហិរញ្ញវត្ថុ ដែលចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តរបបលំហូរបរិស្ថាន។ តារាងខាងក្រោមបង្ហាញពីការចំណាយ និងអត្ថប្រយោជន៍ដែលកើតឡើងពីការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។

| | |
|---|---|
| ថ្លៃចំណាយឱកាស (តែហិរញ្ញវត្ថុប៉ុណ្ណោះ) | • ការចំណាយហិរញ្ញវត្ថុលើចំណូលដែលនៅកុំខាតខ្ទាត់ ឬ ហិរញ្ញប្បទានផ្សេងទៀត ដែលទទួលបានសម្រាប់សាងសង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធពីមុន ដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើនិយ័តកម្មទឹកនធ្វេកាលពីដំបូង។ |
| ថ្លៃចំណាយផ្ទាល់ (ហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ច) | • មូលធនវិនិយោគលើការកែប្រែរចនាសម្ព័ន្ធ ប្រព័ន្ធបញ្ជូនទឹក ។ល។<br>• ការចំណាយប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធដែលត្រូវកែប្រែ ដើម្បីសម្រួលឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន ។<br>• ការចំណាយមូលធន ឬប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ នៃការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន (ក្នុងករណីមានការកែលំអបរិស្ថាន កើតឡើងក្រោយពីការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក)។<br>• ការចំណាយវិធីផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅ (ក្នុងករណីមានការជន់លិចកើនឡើងបន្ទាប់ពីដែលនឹងត្រូវបើកទឹក)។ |
| ការបាត់បង់ឱកាស (ហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ច)<br>ការចំណាយអន្តរការ (ហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ច) | • ផលចំណេញសុទ្ធដែលបាត់បង់ ប៉ុន្តែគួរតែទទួលបានពីការលក់ថាមពល ការស្រោចស្រព ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ ការកំសាន្ត និងការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត។<br>• ថ្លៃចំណាយសម្រាប់ធ្វើឱ្យមានលក្ខខណ្ឌលំហូរបរិស្ថាន និងការកំណត់គោលដៅសម្រាប់ទន្លេ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធណាមួយជាក់លាក់ ។<br>• ថ្លៃចំណាយលើច្បាប់ និងក្តីវិវាទ ។<br>• ថ្លៃចំណាយសម្រាប់បង្កើតយន្តការថ្មី និងស្ថាប័ន ដែលចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន ។ |
| ការសំចៃលើថ្លៃចំណាយ (ហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ច) | • ការកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយលើការងារប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ។<br>• ការកាត់បន្ថយលើការចំណាយសម្រាប់ចំណែកការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។ |
| ផលប្រយោជន៍ផ្ទាល់ (ហិរញ្ញវត្ថុតែភាគច្រើនខាងសេដ្ឋកិច្ច) | • អត្ថប្រយោជន៍សុទ្ធបានពីកសិកម្ម ផលិតផលពីព្រៃឈើ ការកំសាន្ត និង ផលនេសាទ ទាំងផលដែលអាចធ្វើពាណិជ្ជកម្មបាន និងផលដែលគ្មានតម្លៃសម្រាប់ការធ្វើពាណិជ្ជកម្ម (សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ) ។<br>• ការកែលំអគុណភាពទឹក ។<br>• ការកែលំអវារីធីជលប្រក និងជីវៈចម្រុះ ។<br>• ការកាត់បន្ថយជំងឺឆ្លងតាមទឹក ។<br>• ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់សង្គមដែលធ្លាប់មានពីមុនមក ។ |
| ផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅ (+ ឬ -) (ហិរញ្ញវត្ថុតែភាគច្រើនខាងសេដ្ឋកិច្ច) | • ផលប៉ះពាល់លើភាគីទីបី (ពោលគឺ បណ្តាអ្នកដែលពុំប្រើប្រាស់ទឹក ឬទទួលការធានាផលគាប់ចិត្តដោយផ្ទាល់ពីទំនប់ ឬហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្សេងទៀត)។<br>• ផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនិងជីវៈចម្រុះ (ដែលបណ្តាលមកពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់)។ |

កំណត់សំគាល់ : ផលប៉ះពាល់ខាងហិរញ្ញវត្ថុបានបង្កផលវិបាកលើសាច់ប្រាក់សម្រាប់បុគ្គល ឬក្រុមដែលពាក់ព័ន្ធ ។ ផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចរួមមានផលប៉ះពាល់ខាងហិរញ្ញវត្ថុ ប៉ុន្តែរួមទាំងផលប៉ះពាល់មិនមែនហិរញ្ញវត្ថុផងដែរ ដែលមានធនធានពិត ឬការបាត់បង់ឱកាសសម្រាប់បណ្តាអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធ។ ឧទាហរណ៍អំពី ផលប៉ះពាល់មិនមែនហិរញ្ញវត្ថុ រួមមាន ការប្រមូលផល និងការបរិភោគត្រី និងផលដំណាំសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ជីវភាពគ្រួសារ ក៏ដូចជាការនេសាទ និងការកំសាន្ត សម្រាប់គោលបំណងនៃកីឡា និងសម្រាប់សោភណ្ឌភាព។

## ៤.២ ឥទ្ធិពលលើក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធ

ការពិនិត្យមើលឥទ្ធិពលលើក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធនានាអាចជាវិធីប្រសើរបំផុតសម្រាប់ស្វែងយល់អំពីនិន្នាការផ្លាស់ប្តូរទៅរកលំហូរបរិស្ថាន និងតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន។ អ្នកដើរតួពាក់ព័ន្ធនានារួមមាន បណ្តាអ្នកដែលជាប់ពាក់ព័ន្ធខាងហិរញ្ញវត្ថុ ឬ សេដ្ឋកិច្ច នៅក្នុងការផ្លាស់ប្តូរ ដូចជា :

- អ្នកផ្តល់សេវាពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត ដែលជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ផលិតផល ឬសេវា ទៅឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ ពោលគឺ ក្រុមហ៊ុនផលិតថាមពលវារីអគ្គិសនី ក្រុមហ៊ុន ឬសហគ្រាសផ្តល់សេវាស្រោចស្រព អ្នកផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងទីភ្នាក់ងារគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ ។
- អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ (អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត) ដែលត្រូវចំណាយប្រាក់ ដើម្បីទទួលបានទឹក និងសម្ភារៈដទៃទៀតជាបន្ថែម សម្រាប់ការប្រើប្រាស់តាមលំនៅស្ថាន និងជាលក្ខណៈបុគ្គល ដូចជាការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ផឹកនៅ តាមលំនៅស្ថាន ឬការប្រើប្រាស់ដើម្បីផលិតវារីអគ្គិសនី ឬ (ការដឹកជញ្ជូនតាមទូកនៅក្នុងអាងស្តុកទឹក) ឬបម្លែងទៅជា ផលិតផលសម្រាប់លក់ ដូចជា (កសិករប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រពដំណាំ)
- អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ (អ្នកប្រើប្រាស់ដោយមិនដកហូត) ពោលគឺ អ្នកនេសាទ កសិករ អ្នកជំនួញ អ្នកប្រើប្រាស់សម្រាប់ការកំសាន្ត អ្នកទេសចរ ឬ ប្រជាពលរដ្ឋ ដែលទទួលផលក្រោមរូបភាពជា ហិរញ្ញវត្ថុ ឬ សេដ្ឋកិច្ចពីលំហូរបរិស្ថាន
- ភាគីទីបីដែលពុំមានការពាក់ព័ន្ធដោយផ្ទាល់ក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក ឬក្នុងការផ្តល់ ឬទទួលសេវានានា ក្រោមស្ថានភាពដែលមាន ឬពុំមានលំហូរបរិស្ថាន ប៉ុន្តែស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលបណ្តាលពីការផ្លាស់ប្តូរលើការបែងចែកទឹក ដូចជាក្រុមហ៊ុននានា នៅក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលផ្តល់ទំនិញ ឬសេវាមិនមែនជាទឹក និងជាអ្នកដែលបង់ខាត (ឬទទួលផល) បណ្តាលពីការបាត់បង់ (ឬការកើនឡើងនូវ) តម្រូវការរបស់ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកដែលជាអ្នករងគ្រោះ
- ស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ឬក្រុមហ៊ុនក្នុងវិស័យឯកជន ដែលធ្វើការតាមដាន ការដាក់បទប្បញ្ញត្តិ ឬ ការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ រួមទាំងទឹក និង
- អ្នកដែលបង់ពន្ធ និងសប្បុរសជន ដែលគាំទ្រសកម្មភាពស្តារបរិស្ថានឡើងវិញ។

គោលបំណងសំខាន់នៃជំពូកកនេះគឺចង់បង្ហាញជូនអំពី ការប្រើប្រាស់"នៅក្នុងទន្លេ" និង "ការប្រើប្រាស់នៅក្រៅទន្លេ"។ ក្នុងករណីជាច្រើន មានការតម្រូវឱ្យអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន ហើយបញ្ហាមិនមែនមានលក្ខណៈងាយស្រួលដូចករណីអំពីថា តើរក្សាទុក ទឹកឱ្យស្ថិតនៅក្នុង ឬនៅក្រៅទន្លេនោះឡើយ។ ប៉ុន្តែ វាអាចជាសំណួរអំពីគុណភាព និងថេរវេលានៃលំហូរ ដូចជា ទឹកស្អាត ឬ កខ្វក់ ទឹកសាប ឬប្រៃ រដូវក្តៅ ឬរដូវធ្លាក់ទឹកកក ទឹកហូរលឿន ឬយឺត ជាប់រហូត ឬដាច់ៗតាមពេលវេលា។ គោលការណ៍ទូទៅ ដែលបានបង្កើតនៅទីនេះ ទំនងជាត្រូវយកទៅអនុវត្តចំពោះករណីដទៃទាំងនេះ។

## "ត្រូវផ្តល់សំណង ឬលើកទឹកចិត្តឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ ដល់ក្រុមមនុស្សដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន"

តម្រូវការធនធានចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន រួមមានធនធានទាំងឡាយ សម្រាប់ធ្វើការកែតម្រូវប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់នៃបរិស្ថាន និងវិស្វកម្ម ព្រមទាំងធនធានដែលត្រូវការសម្រាប់ធានាថា រាល់ការផ្លាស់ប្តូរអាចទទួលយកបានដោយផ្អែកលើកត្តាសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ កាលពីអតីតកាល ការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកច្រើនតែពុំបានគិតគូរ អំពីចំណែកអវិជ្ជមានបង្កឡើងពីការអភិវឌ្ឍនោះឡើយ។ ប្រការដែលត្រូវរៀនសូត្រស្ថិតនៅត្រង់ថា រាល់ការផ្លាស់ប្តូរនានាត្រូវតែផ្តល់ផលវិជ្ជមានសម្រាប់គ្រប់អ្នកពាក់ព័ន្ធ ឬយ៉ាងហោចណាស់ពុំត្រូវធ្វើឱ្យក្រុមនានាប្រឈមនឹងហានិភ័យឡើយ។ បើពុំនោះទេ ភាពល្វីងជូរចត់ និងការប្រឆាំង អាចធ្វើឱ្យខូចខាតដល់និរន្តរភាពនៃកិច្ចប្រឹងប្រែងទាំងមូល។ ឥទ្ធិពលនៃបញ្ហានេះស្ថិតនៅត្រង់ថា ក្រុមទាំងឡាយដែលរងគ្រោះខាងផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ឬ សេដ្ឋកិច្ចត្រូវតែទទួលបានសំណង ឬបានទទួលការលើកទឹកចិត្តឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់។ តារាងខាងក្រោមនេះ លើកយកចំណែកនៃការបង់ខាត និងផលចំណេញ ដែលមានបញ្ជាក់ក្នុងតារាងមុន និងពិនិត្យមើលអំពីថាតើអ្នកពាក់ព័ន្ធណាខ្លះ អាចត្រូវទទួលរងការខូចខាត ឬ ទទួលផលចំណេញ ប្រសិនបើពុំមានហិរញ្ញប្បទានដើម្បីសម្រួលការផ្លាស់ប្តូរលំហូរបរិស្ថានទេនោះ។

## ៤.៣ ប្រភពនៃហិរញ្ញវត្ថុ

ដើម្បីកំណត់អំពីតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន ប្រការចាំបាច់គឺត្រូវធានាថាអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់មិនត្រូវធ្លាក់ក្នុងស្ថានភាពអាក្រក់ជាងមុន ដោយសារលំហូរបរិស្ថានឡើយ។ តារាងខាងក្រោម លើកយកក្រុមនានានៃអ្នកពាក់ព័ន្ធដែលបានធ្វើអត្តសញ្ញាណពីខាងដើម និងពិនិត្យមើលទិដ្ឋភាពទូទៅនៃស្ថានភាពរបស់ពួកគាត់នាពេលបច្ចុប្បន្ន និងស្ថានភាពដែលមានរបបលំហូរបរិស្ថាន។ ក្នុងករណីមានការថយចុះនូវសុខុមាលភាព នោះគឺជាការបង្ហាញអំពីតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន។ ក្នុងករណីមានកំណើនសុខុមាលភាព នោះហើយគឺជាសក្តានុពលនៃប្រភពហិរញ្ញប្បទាន។ តម្រូវការមួយចំនួនខាងផ្នែកហិរញ្ញប្បទាន អាចត្រូវបានធ្វើអត្តសញ្ញាណដោយ ងាយស្រួល និងរួមមាន :

- ថ្លៃចំណាយអសកម្មនៃការទូទាត់សងបំណុល
- ថ្លៃចំណាយដោយផ្ទាល់លើសំណង់វិស្វកម្មលំហូរបរិស្ថាន
- ការបង់ប្រាក់ ឬការទូទាត់សងឱ្យដល់អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ (ដោយឥតដកហូត) ដែលត្រូវបាត់បង់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក
- ថ្លៃចំណាយដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានចំពោះភាគីទីបី និង
- ថ្លៃចំណាយអន្តរការដែលទីភ្នាក់ងារ អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ឬក្រុមហ៊ុនត្រូវបង់ ដើម្បីអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន ។

| ចំណាយ/ចំណេញ | ផលប៉ះពាល់លើក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធ |
|---|---|
| ចំណាយអសកម្ម | • ការធ្លាក់ចុះនូវចំណូលសម្រាប់ម្ចាស់ និងអ្នកចាត់ចែងកិច្ចការទំនប់ រចនាសម្ព័ន្ធបង្ហូរទឹក និងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដូចជា ក្រុមហ៊ុនវារីអគ្គិសនី និងសហគ្រាសផ្សេងទៀតរបស់រដ្ឋ ក្រុមហ៊ុន/រដ្ឋាករស្រោចស្រពរបស់រដ្ឋ និងរបស់ឯកជន ទីភ្នាក់ងារ/សហគ្រាសផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទីក្រុង។ |
| ចំណាយផ្ទាល់ | • ការចំណាយដោយម្ចាស់ និងអ្នកចាត់ចែងការ លើកលែងតែមានការផ្លាស់ប្តូរម្ចាស់ ឬអ្នកចាត់ចែងកិច្ចការ ដែលនៅក្នុងករណីនោះស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ឬសហគ្រាសគ្រប់គ្រងផ្សេងទៀត អាចជាអ្នករ៉ាប់រងការចំណាយដោយផ្ទាល់ ។ |
| តម្លៃនៃការបាត់បង់ឱកាស | • ក្រុមហ៊ុនវារីអគ្គិសនី ឬ សហគ្រាសរបស់រដ្ឋ ឬ គម្រោងវារីអគ្គិសនី ដែលខាតបង់ថាមពល និងអាចមានឥទ្ធិពលទៅលើអតិថិជននៅក្នុងវិស័យសេវា ។<br>• កសិករបាត់បង់ចំណូលពីកសិដ្ឋាន ។<br>• ទីភ្នាក់ងារ ឬ ក្រុមហ៊ុនផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទីក្រុងបាត់បង់ទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ រួមទាំងអតិថិជនក្នុងវិស័យសេវាទឹកផងដែរ ។<br>• ការថយចុះនៃការធានាត្រួតពិនិត្យទឹកជំនន់ នាំឱ្យមានឥទ្ធិពលទៅលើប្រជាពលរដ្ឋ និងម្ចាស់អចលនទ្រព្យ នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ។<br>• បាត់បង់ឱកាសខាងការកំសាន្ត នាំឱ្យមានឥទ្ធិពលលើទីភ្នាក់ងារ ឬក្រុមហ៊ុនផ្គត់ផ្គង់សម្ភារៈនិងសេវាក៏ដូចជាអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ការកំសាន្តផងដែរ។ |
| ចំណាយអន្តរការ | • ការចំណាយអន្តរការទំនងជាបានពីប្រភពហិរញ្ញវត្ថុសាធារណៈ ហេតុនេះ អ្នកបង់ពន្ធ និងសប្បុរសជន និងប្រជាពលរដ្ឋ ឬអ្នកជំនួយដែលពាក់ព័ន្ធ ទំនងជាត្រូវបង់ខាត ។ |
| ការសង្ស័ | • ម្ចាស់ និងអ្នកចាត់ចែងការ មិនដឹងអំពីការសង្ស័ ។ |

| | |
|---|---|
| ផលចំណេញផ្ទាល់ | • ផលចំណេញសម្រាប់អ្នកជំនួញ និងគ្រួសារ ដែលពឹងផ្អែកលើការប្រើប្រាស់ខាងផ្នែកពាណិជ្ជកម្មនូវទន្លេសម្រាប់ត្រី ឈើ ទេសចរណ៍ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងកសិកម្ម ការបើកជល្អូនសម្រាប់បង្កើនប្រាក់ចំណូល និងសម្រាប់ជីវភាពរស់នៅ។<br>• ផលប្រយោជន៍សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈគ្រួសារ ក្រោមរូបភាពជាការពេញចិត្តចំពោះតម្រូវការជាមូលដ្ឋាន ផលប្រយោជន៍ខាងការកំសាន្ត ទេសចរណ៍ ការនេសាទជាលក្ខណៈកីឡា ។ល។<br>• ផលប្រយោជន៍សម្រាប់បុគ្គលនានាដែលឱ្យតម្លៃទៅលើការប្រើប្រាស់ដោយដកហូត និងការប្រើប្រាស់មិនដកហូត សម្រាប់ ការកំសាន្ត ទេសចរណ៍ ការនេសាទជាលក្ខណៈកីឡា ។ល។<br>• ផលប្រយោជន៍សម្រាប់បុគ្គលនានាដែលឱ្យតម្លៃទៅលើអត្ថិភាពនៃទន្លេ និងទីជម្រកនានានៅក្នុងទឹកទន្លេ ព្រមទាំងជីវៈចម្រុះ សម្រាប់ជាប្រយោជន៍របស់ខ្លួន ។<br>• ផលប្រយោជន៍សម្រាប់បុគ្គល គ្រួសារ និងក្រុមនានានៅក្នុងសង្គម ដែលធ្លាប់ប្រឈមនឹងហានិភ័យនៃជំងឺទាក់ទងនឹងទឹក ការប្រើប្រាស់ធនធាន ឬ ការបាត់បង់អត្តសញ្ញាណវប្បធម៌របស់ខ្លួន ដោយសារកិច្ចប្រឹងប្រែងពីមុនមកក្នុងការកែប្រែទន្លេ ។ |
| ផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅ (+ ឬ -) | • ផលប៉ះពាល់ចំពោះភាគីទីបី (ពោលគឺ អ្នកដែលប្រើប្រាស់ទឹកដោយប្រយោល ឬ ភាពជាទីគាប់ចិត្តដែលទទួលបានពី ទំនប់ ឬហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដទៃទៀត ប៉ុន្តែ ដែលជាអ្នករងគ្រោះខាងផ្នែកភាពសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ដោយសារលំហូរបរិស្ថាន) ។<br>• ផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងជីវៈចម្រុះ (ធៀបនឹងស្ថានភាពនៃការបង្ស៊ុំរបស់ខ្លួន ជាមួយហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានស្រាប់)។ |

សំណុំលក្ខណៈសំខាន់ៗនៃផលប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់នៃលំហូរបរិស្ថានស្ថិតនៅត្រង់ថា ផលប្រយោជន៍ទទួលបានក្នុងចំណោមក្រុមមនុស្សខុសៗគ្នា និងលំបាកបង្ហាញឱ្យឃើញនៅក្នុងទីផ្សារ។ ដូចជាទំនិញសាធារណៈដទៃទៀតដែរ ប្រភពសំខាន់នៃការបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានទំនងជាបានមកពីមូលនិធិសាធារណៈដែរ។ ហេតុនេះ តារាងខាងលើធ្វើអត្តសញ្ញាណអ្នកបង់ពន្ធ និងសប្បុរសជន ដែលអាចជាប្រភពនៃហិរញ្ញប្បទាន សម្រាប់ស្តារឡើងវិញនូវផលប្រយោជន៍សាធារណៈទាំងនេះ។ តាមទស្សនៈរបស់រដ្ឋាភិបាល គួរធ្វើការបែងចែកឱ្យដាច់រវាងការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទាន និងជម្រើសនៃការកែប្រែដែលចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើ។ នៅក្នុងប្រទេសខ្លះ វិធានចុងក្រោយនេះអាចងាយអនុវត្តជាង ប៉ុន្តែនៅក្នុងប្រទេសផ្សេងទៀត រាល់កិច្ចប្រឹងប្រែងក្នុងការ "ប្រកាន់យក" កម្មសិទ្ធិដែលមានស្រាប់លើទ្រព្យសម្បត្តិ ទំនងជាត្រូវប្រឈមនឹងការរារាំងដោយចំហ និងអារម្មណ៍។ ភាពចចេសរឹងរូសនឹងត្រូវជៀសមិនផុតឡើយ ហើយត្រូវដោះស្រាយតាមផ្លូវច្បាប់ ដែលអាចទាមទារឱ្យមានការផ្តល់មូលនិធិសាធារណៈជាច្រើន ប្រសិនបើចង់ឱ្យរដ្ឋាភិបាលទទួលជោគជ័យនៅក្នុងដំណោះស្រាយខាងលើ។ អាស្រ័យហេតុនេះ ការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានដោយផ្ទាល់ និងវិធានផ្អែកលើទីផ្សារមានភាពទាក់ទាញដោយឡែកៗពីគ្នា សម្រាប់ជាជម្រើសជំនួសឱ្យវិធាននៃការអនុវត្តច្បាប់ដោយគ្មានការអនុគ្រោះ។

*តម្រូវការហិរញ្ញប្បទានដើម្បីធ្វើការផ្លាស់ប្តូរទៅរកលំហូរបរិស្ថាន*

| ឥទ្ធិពលក្រោមស្ថានភាពដែលមានស្រាប់ (សេណារីយ៉ូមូលដ្ឋាន) | ឥទ្ធិពលនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌលំហូរបរិស្ថាន | តម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន |
|---|---|---|
| **អ្នកផ្តល់សេវា** | | |
| ***ប្រើប្រាស់ដោយដកហូតទឹក*** | | |
| - ការសងបំណុល | - ការសងបំណុល | - ការចំណាយអសកម្ម |
| - ថ្លៃចំណាយប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ | - ការកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយ | - ការសងសំណងលើថ្លៃចំណាយប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ |
| - ថ្លៃចំណាយលើការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ | - ការកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយ | - ការសងសំណងលើការចំណាយអន្តរាគមន៍កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ |
| | - ចំណាយមូលធនបន្ថែម និងថ្លៃចំណាយប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ | - ការចំណាយដោយផ្ទាល់លើលំហូរបរិស្ថាន |
| **អ្នកប្រើប្រាស់ខាងក្រោម** | | |
| ***ប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត*** | | |
| - ផលប្រយោជន៍សុទ្ធពីផលិតកម្ម | - តម្លៃនៃការបាត់បង់ឱកាសបណ្តាលពីការខកខានក្នុងផលិតកម្ម | - ជាវសិទ្ធិ ឬទូទាត់សំណង |
| ***ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ (មិនដកហូត)*** | | |
| - បាត់បង់ផលប្រយោជន៍សុទ្ធ ដោយសារផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅ | - ការស្តារឡើងវិញខ្លះៗនូវផលប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់ពីលំហូរបរិស្ថាន | - កម្រៃប្រើប្រាស់និងការរកចំណូលផ្សេងទៀតដើម្បីបំពេញការចំណាយលើលំហូរបរិស្ថាន |
| **ភាគីទី បី** | | |
| | - ផលប៉ះពាល់ខាងក្រៅ (+ ឬ - ) | - ថ្លៃចំណាយលើអន្តរាគមន៍កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ |
| - ការចំណាយដោយភ្នាក់ងាររបស់រដ្ឋាភិបាល អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ផ្នែកឯកជន | - ថ្លៃចំណាយអន្តរការ | - ថ្លៃចំណាយអន្តរការ |
| - អ្នកជាប់ពន្ធ និងសប្បុរសជន | | - ហិរញ្ញប្បទានដើម្បីស្តារផលប្រយោជន៍សាធារណៈ |

ទោះជាបែបនេះក្តី បទប្បញ្ញត្តិក៏អាចយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់បង្កើតហិរញ្ញប្បទានផងដែរ ដើម្បីឱ្យមានការបញ្ចូលទឹកទៅក្នុងទន្លេឡើងវិញ តាមរយៈប្រព័ន្ធកំណត់បរិមាណទឹក និងការដោះដូរ។ ឧទាហរណ៍មួយអំពីការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទាំងនេះនៅក្នុងស.រ.អា ដែលទឹកក្រោមដី និងទឹកលើដីត្រូវបានគ្រប់គ្រងតាមវិធីចម្រុះ ។ នៅក្នុងអាងទន្លេ ដែលទឹកក្នុងទន្លេមានប្រភពជាសំខាន់ ពីទឹកក្រោមដី ការដកហូតទឹកក្រោមដីអាចមានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានលើលំហូរ នៅពេលដែលមានការបែងចែកទឹកលើផ្ទៃដីទាំងស្រុង សម្រាប់ការប្រើប្រាស់។ នៅក្នុងករណីទាំងនេះ មានកិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថាមិនមានការខូចខាត ឬប្រែប្រួលលំហូរបរិស្ថានឡើយ ក្រោមឥទ្ធិពលនៃការអភិវឌ្ឍន៍ទឹកក្រោមដីជាបន្ថែមទៀតនោះ។ វិធានមួយដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ គឺការបង្កើតប្រព័ន្ធឥណទានបូមទឹក ការបែងចែកឥណទានទាំងនេះ និងការសម្រួលឱ្យមានការដោះដូរ។ នៅក្នុងល្អាងទឹកក្រោមដី Edwards នៃរដ្ឋតិចសាស់ វិធាននេះបាននាំឱ្យមានសកម្មភាពទីផ្សារយ៉ាងសកម្មនៅលើឥណទានបែបនេះ [70]។

វិធានមួយផ្សេងទៀតគឺបង្កើតការគ្រប់គ្រងពិតប្រាកដនូវទឹកក្រោមដី និងលើដីរួមជាមួយគ្នា។ ការអភិវឌ្ឍជាបន្ថែមនូវប្រភពទឹកក្រោមដី អាចនឹងត្រូវទូទាត់ មិនត្រឹមតែជាមួយការកាត់បន្ថយអត្រាដកហូតទឹកពីក្រោមដីនានាផ្សេងទៀតប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែតាមរយៈការស្តារឡើងវិញនូវលំហូរក្នុងទន្លេ និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់ល្អាងទឹកក្រោមដីផងដែរ។ នៅឆ្នាំ២០០២ កម្មវិធីបែបច្នៃប្រឌិតថ្មីមួយរបស់រដ្ឋអូរេហ្គេន បានបង្កើតបទបញ្ញា សម្រាប់កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នៃការអភិវឌ្ឍទឹកក្រោមដីនៅក្នុងអាងDeschutes។ គម្រោងដែលកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ចំពោះទឹកលើផ្ទៃដី អាចយកទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតជាឥណទានកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ ដែលបន្ទាប់មកអាចយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ទូទាត់ជាមួយអាជ្ញាប័ណ្ណប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីថ្មីដែលស្នើឡើង។ ឥណទានបែបនេះ អាចត្រូវបង្កើតឡើង តាមរយៈការជៀសវាងប្រើប្រាស់តាមរបៀបដកហូតទឹកលើផ្ទៃដី ពោលគឺ តាមរយៈគម្រោងអភិរក្សទឹក ការផ្ទេរសិទ្ធិជាអចិន្ត្រៃយ៍ ឬ បណ្តោះអាសន្ន នៃការប្រើប្រាស់ទឹកពីទន្លេ និងការបែងចែកទឹកដែលបានតំកល់ទុក ឬតាមរយៈការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅបំពេញល្អាងទឹកក្រោមដីឡើងវិញ។ ឥណទានកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អាចរក្សាទុក ឬធ្វើការដោះដូររវាងបុគ្គល ។ ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដែលបានសន្សំក៏អាចយកទៅដោះដូរជាឥណទានផងដែរ និងអាចអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ជាការជួល ក៏ដូចជាការផ្ទេរជាអចិន្ត្រៃយ៍ ដើម្បីសន្សំឥណទាន។ កម្មវិធី Deschutes ស្តីពីការផ្លាស់ប្តូរទឹក ដែលជាអ្នកចាត់ចែងកណ្តាល និងមិនរកផលកម្រៃ គឺជាការសន្សំការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដំបូងដែលធ្វើការក្នុងផ្នែកនេះ [71]។

## “ថ្លៃចំណាយខ្លះសម្រាប់លំហូរបរិស្ថានអាចទូទាត់វិញបាន តាមរយៈការយកកម្រៃពីអ្នកទទួលផលផ្ទាល់ ”

ការវិភាគតម្រូវការហិរញ្ញប្បទានក៏បង្ហាញផងដែរថា អាចមានកាលានុវត្តនភាពក្នុងការរកចំណូលមកវិញពីបណ្តាអ្នកដែលបានទទួលប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់ពីលំហូរបរិស្ថាន ដើម្បីបំពេញការចំណាយផ្ទាល់លើការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ការកំណត់យកកម្រៃអាចធ្វើទៅបានពីសកម្មភាពនេសាទ ឬសកម្មភាពកំសាន្ត ហើយចំណូលទាំងអស់ ឬចំណែកខ្លះនៃប្រាក់ចំណូល អាចយកទៅវិនិយោគឡើងវិញលើលំហូរបរិស្ថាន។ ជម្រើសនេះអាចអនុវត្តបាននៅក្នុងប្រទេសជឿនលឿន ដែលអ្នកចូលរួមក្នុងសកម្មភាពទាំងនេះ អាចមានលទ្ធភាពបង់ថ្លៃតាមការកំណត់។ ការលំបាកស្ថិតនៅត្រង់ថា កាលពីដើមសកម្មភាពបែបនេះច្រើនតែត្រូវបានផ្តល់ដោយគ្មានការយកកម្រៃឡើយ។ ឧទាហរណ៍ៈ មានកិច្ចប្រឹងប្រែងតែមួយចំនួនតូចតែប៉ុណ្ណោះដើម្បីទារយកកម្រៃសេវាជា“សាធារណៈ” ពីសកម្មភាពកំសាន្ត ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការបង្កើតឧទ្យាន ហើយការធ្វើបែបនេះបានជួបប្រទះនឹងការតវ៉ាយ៉ាងច្រើនផងដែរ។ ការទារយកកម្រៃទាក់ទងនឹងការនេសាទ និងការបរបាញ់មានលក្ខណៈទូទៅជាង ប៉ុន្តែការទារយកកម្រៃបែបនេះគួរតែត្រូវអនុវត្ត ដោយសារប្រាក់ចំណូលបែបនេះទំនងជាត្រូវបានកំណត់ទុកជាមុនរួចទៅហើយ។ នៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ការតម្រូវឱ្យក្រុម ដែលរស់នៅតាមដងទន្លេបង់ថ្លៃសេវាមិនទំនងជាមានសមធម៌ទេ ព្រោះថាសេវាទាំងនេះកាលពីមុនត្រូវបានគេដកហូតយកពីពួកគាត់ ដោយសារការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក ដូចជា ការអភិវឌ្ឍទំនប់ ដោយគ្មានការទូទាត់សំណងបានគ្រប់គ្រាន់ឡើយ។ ហេតុនេះ ទស្សនៈអំពីការយកកម្រៃលើការប្រើប្រាស់ និងការរកចំណូលបែបនេះសម្រាប់ទូទាត់មកវិញ មិនទំនងជាមានជោគជ័យឡើយ។

ប្រភពហិរញ្ញប្បទានចុងក្រោយដែលបានកំណត់ គឺសក្តានុពលនៃការសន្សំ ដែលអ្នកផ្តល់សេវាអាចទទួលបានពីការកាត់បន្ថយចំណាយលើកិច្ចប្រតិបត្តិការ ការថែទាំ និងការចំណាយលើការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់។ បន្ទាប់មកអង្គភាពទាំងនេះអាចធ្វើការរួមវិភាគទានជាសាច់ប្រាក់ ឬមិនមែនជាសាច់ប្រាក់សម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន។ ឧទាហរណ៍ៈ នៅស.រ.អា ការវិនិយោគធ្វើឡើង សម្រាប់ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសុវត្ថិភាពទំនប់ នឹងមិនអាចវាយតម្លៃបានទេអំពី ថាតើការវិនិយោគទាំងនេះអាចជួយកែលំអលំហូរនៅក្នុងពេលទន្ទឹមគ្នានេះឬយ៉ាងណា។

ការលើកទឹកចិត្តបន្ថែមដើម្បីឱ្យអ្នកផ្តល់សេវារួមវិភាគទានចំពោះលំហូរបរិស្ថាន គឺកង្វះភាពជាក់លាក់នៃទីផ្សារ ដែលផ្ទុយនឹងវិធាន"បញ្ញានិងត្រួតត្រា"។ ខាងលើនេះយើងសន្មតថា គោលបំណងនៃលំហូរបរិស្ថានគឺការធ្វើឱ្យប្រាកដថា ពុំមានក្រុមណាមួយ នឹងត្រូវធ្លាក់ក្នុងស្ថានភាពអាក្រក់ជាងមុន ដោយសារលំហូរបរិស្ថាននោះឡើយ។ ប៉ុន្តែក្នុងភាពជាក់ស្តែង "ប្រាក់ចំណូល"ពីបរិស្ថាន អាចកើតមាននិងពិតជាកើតមាន។ អ្នកផ្តល់សេវា និងអតិថិជនរបស់ខ្លួន ច្រើនតែបារម្ភអំពីចំណាត់វិធានការច្បាប់ដែលអាចធ្វើឡើងទៅអនាគត ដែលអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើសកម្មភាពរបស់ពួកគេ។ ការរួមវិភាគទានចំពោះលំហូរបរិស្ថានគឺជាវិធីមួយសម្រាប់អ្នកផ្តល់សេវា ដើម្បីបង្ហាញថា ពួកគេធ្វើសកម្មភាពក្នុងបំណងល្អ សម្រាប់លើកកំពស់លក្ខខណ្ឌនៃទន្លេ។

តម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន អាស្រ័យដោយការផ្លាស់ប្តូរបទបញ្ញាប្រតិបត្តិការសម្រាប់ការដោះទឹក ដើម្បីឱ្យស្ថានភាពលំហូរបានប្រសើរជាងមុន មានទំនាក់ទំនងដោយឡែកជាមួយថ្លៃបរិក្ខារសម្រាប់បំពាក់បន្ថែម និងការបាត់បង់ចំណូលពីការលក់ថាមពល។ នៅក្នុងករណីគម្រោងវារីអគ្គិសនីទឹកជ្រោះ Priest នៅទន្លេកូឡុំប៊ី (ស.រ.អា) ក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនី Grant County បានធ្វើការវិនិយោគច្រើនជាង ២០០ លានដុល្លាអាមេរិក លើកិច្ចការពារត្រីសូម៉ុង និងមានការប្តេជ្ញាផ្តល់ថវិកាច្រើនជាង ៤០ លានដុល្លា ក្នុងមួយឆ្នាំសម្រាប់គោលដៅនេះ [72]។ បន្ថែមលើការវិនិយោគដោយផ្ទាល់ ដែលរួមមានការតម្លើងប្រព័ន្ធទំនើបសម្រាប់ត្រីឆ្លងកាត់ និងកម្មវិធីអាងភ្ញាស់កូនត្រី ក្រុមហ៊ុនបានឯកភាពលើការ"បង្ហៀរ"ទឹកនៅចន្លោះពេលត្រី Anadromous ផ្លាស់ទី នៅក្នុងនិទាឃរដូវ និងនៅរដូវក្តៅ។ មានការប៉ាន់ប្រមាណថា ការធ្វើបែបនេះនឹងកាត់បន្ថយអស់ ២០ % នៃសមត្ថភាពផលិតសរុប ២.០០០ មេហ្គាវ៉ាត់របស់ទំនប់នេះ ។ កិច្ចប្រឹងប្រែងទាំងនេះត្រូវបានអនុវត្តដោយក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនី ជាផ្នែកមួយនៃកិច្ចប្រឹងប្រែងរបស់ខ្លួនដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហាធំនៃវារីអគ្គិសនី និងជលផល នៅក្នុងទន្លេកូឡុំប៊ី ។

ភាពប្រែប្រួលមួយផ្សេងទៀតនៅក្នុងប្រធានបទនេះ គឺលទ្ធភាពដែលអ្នកផ្តល់សេវា នឹងផ្ទេរចំណែកខ្លះនៃប្រាក់ចំណូល ដើម្បីបង្ហាញឱ្យឃើញថា ពួកគេព្យាយាមធ្វើការដើម្បីស្តារស្ថានភាពបរិស្ថានឡើងវិញ។ ឧទាហរណ៍ : នៅឆ្នាំ ២០០៣ រដ្ឋបាលថាម Bl Bonneville (BPA) បានផ្តួចផ្តើមកម្មវិធីពាណិជ្ជកម្មទឹកនៅក្នុងអាងទន្លេកូឡុំប៊ី ដើម្បីរុករកយុទ្ធសាស្ត្រដែលមានលក្ខណៈច្នៃប្រឌិត រួមទាំងការលក់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ដែលជាចំណែកនៃកម្មវិធីធំមួយស្តីពីត្រី និងសត្វព្រៃ។ នៅឆ្នាំ ២០០៣ កម្មវិធីនេះបានទទួលថវិកា ២,២ លានដុល្លា ហើយសម្រាប់រយៈពេលប្រាំឆ្នាំ កម្មវិធីនេះនឹងទទួលមូលនិធិប្រចាំឆ្នាំចំនួន ៥ លានដុល្លា ចាប់ផ្តើមពីឆ្នាំទីពីរទៅ។ នេះជាចំណែកដ៏ធំមួយនៃកម្មវិធីត្រី និងសត្វព្រៃរបស់ BPA ដែលមានភារៈទទួលខុសត្រូវក្នុង ការចំណាយ ១៤០ លានដុល្លាក្នុងមួយឆ្នាំៗ។ ក្រោមការគ្រប់គ្រងពីសំណាក់មូលនិធិជាតិសម្រាប់ត្រី និងសត្វព្រៃ អង្គភាពចំនួន ១១ នៅក្នុងស្រុកពីរដ្ឋ អូរេហ្គេន វ៉ាស៊ីនតោន ម៉ុងតាណា និងអ៊ីដាហូ មានលក្ខណៈសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីចូលរួមក្នុងកម្មវិធីនេះ។ ទោះបីតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស មូលនិធិនេះជារបស់រដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធក្តី ក៏រដ្ឋាភិបាលមូលដ្ឋានបានទទួលធនធានពីអ្នកប្រើប្រាស់អគ្គិសនីដែរ ដោយសារ BPA ទទួលប្រាក់ចំណូលរបស់ខ្លួនតាមរយៈការផលិត និងលក់អគ្គិសនី នៅក្នុងបណ្តារដ្ឋភាគពាយព្យដែលជាប់នឹងមហាសាគរប៉ាស៊ីភិក [73]។

ក្នុងករណីផ្សេងទៀត ប្រសិនបើពុំមានចំណាត់ វិធានការជាក់លាក់ណាមួយទេនោះ អន្តរាគមន៍របស់រដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធ ឬភវនីយភាពនៃការធ្វើអន្តរាគមន៍របស់រដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធ អាចជាកម្លាំងជម្រុញឱ្យមានការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទាន។ នៅក្នុងករណីផ្សេងទៀត កិច្ចប្រឹងប្រែងបែបនេះក៏អាចធ្វើឡើងដោយស្ម័គ្រចិត្តផងដែរ។ នៅក្នុងករណីថ្មីផ្សេងទៀត នៅកូស្តារីកា និងអេក្វាឌ័រ អ្នកផ្គត់ផ្គង់ទឹក សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងទីក្រុង បានយកកម្រៃពីអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក សម្រាប់សកម្មភាពស្តារទីជម្រាលឡើងវិញ។ នៅកូស្តារីកា មានករណីមួយចំនួនបង្ហាញពីវិធីខុសៗគ្នា សម្រាប់ផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានដល់វិធានស្ម័គ្រចិត្ត ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ដីសម្រាប់កិច្ចការពារទីជម្រាល និងលំហូរទឹក [74]។ ចាប់តាំងពីពាក់កណ្តាល

ទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៩០មក រដ្ឋាភិបាលកូស្តារីកា បានប្រើប្រាស់ចំណូលពីពន្ធលើឥន្ធនៈសម្រាប់ផ្តល់ជាមូលនិធិ ដល់កម្មវិធីទូទាត់លើសេវាបរិស្ថាន។ មូលនិធិនេះត្រូវបានតំកល់ទុកនៅក្នុងមូលនិធិ វិនិយោគវិស័យព្រៃឈើ ដែលត្រូវបង់ជូនទៅអ្នកកាន់កាប់ដី ដើម្បីឱ្យរក្សាដីនោះទុក ឬសម្រាប់ដាំដើមឈើ។ នៅក្នុងករណីមួយចំនួន មូលនិធិរបស់រដ្ឋាភិបាលត្រូវបានបំពេញដោយមូលនិធិពីអ្នកផលិតថាមពលវារីអគ្គិសនីខ្នាតតូចដែលបង់ថ្លៃ សម្រាប់ចំណែក (មួយភាគបួន) នៃថ្លៃចំណាយសរុប។ ក្រុមហ៊ុនផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដល់ទីក្រុងក៏រួមវិភាគទានចំពោះកម្មវិធីរបស់រដ្ឋផងដែរ ដោយតម្រូវឱ្យអតិថិជនរបស់ខ្លួនបង់កម្រៃលើអេកូឡូស៊ី ដែលបន្ទាប់មកចំណូលនេះនឹងយកទៅធ្វើការវិនិយោគឡើងវិញ។ តាមវិធីនេះ មូលនិធិបានពី "អ្នកទិញ" ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់គាំទ្រមូលនិធិរបស់រដ្ឋ ដើម្បីទូទាត់ទៅឱ្យកសិករនៅក្នុងទីជម្រាលពាក់ព័ន្ធ ក្នុងបំណងឱ្យកសិករទាំងនោះចូលរួមនៅក្នុងការស្តារព្រៃឈើ និងការអភិរក្ស។ នៅក្នុងករណីផ្សេងពីប្រទេសកូស្តារីកា ក្រុមហ៊ុនវារីអគ្គិសនីខ្នាតតូចបានធ្វើការដោយផ្ទាល់ជាមួយអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ដែលធ្វើការងារអភិរក្ស និងដែលគ្រប់គ្រងតំបន់នៅខ្សែទឹកខាងលើ ដោយបញ្ជូនមូលនិធិទៅឱ្យអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ដើម្បីធានាថា អង្គការនេះគ្រប់គ្រងទីជម្រាលសម្រាប់គោលបំណងថែរក្សាលំហូរសម្រាប់រោងចក្រថាមពលនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។

ជារួម ប្រភពមូលនិធិសាធារណៈ និងឯកជនដែលទទួលបានពីពន្ធ អំណោយសប្បុរស និងការរួមវិភាគទានសម្រាប់ប្រយោជន៍ខ្លួនឯងពីសំណាក់អ្នកផ្តល់សេវាទឹក ទំនងជាអាចបង្កើតជាកញ្ចប់ហិរញ្ញប្បទាន និងធនធាន សម្រាប់គោលដៅលំហូរបរិស្ថាន។ ជាទូទៅ កាលណាការកៀបសង្កត់បណ្តាលពីបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធ ឬការទទួលយកជាសាធារណៈនូវតម្រូវការឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានកាន់តែបង្ហាញច្បាស់ ភាពជាដៃគូក៏ទំនងជាអាចកើតមានឡើងផងដែរ ដើម្បីរួមបញ្ចូលគ្នានូវប្រភពទាំងបីនេះនៃហិរញ្ញប្បទាន។

### *អាងទន្លេ Deschutes - ជម្រើសសម្រាប់ផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានលំហូរបរិស្ថាន*

ឧទាហរណ៍អំពីតួនាទីរបស់ហិរញ្ញប្បទាននៅក្នុងករណីកសិកម្មដែលទទួលទឹកស្រោចស្រព និងការស្តារឡើងវិញនូវលំហូរក្នុងទន្លេ អាចឃើញមាននៅក្នុងអាងទន្លេ Deschutes រដ្ឋអូរេហ្គេន ស.រ.អា។ ការសិក្សាថ្មីៗនេះបានពិនិត្យមើលការចំណាយ និងផលចំណូល ដែលអាចទទួលបានបណ្តាលពីលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងភូមិភាគកណ្តាលនៃដងទន្លេ Deschutes តាមរយៈជម្រើសផ្សេងមួយចំនួន ដែលរួមមាន ការជួលសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងទន្លេតាមរយៈអំណោយ និងការបង់ថ្លៃប្រចាំឆ្នាំ និងការបញ្ជូនទឹកតាមប្រឡាយដែលមានការ បាត់បង់ទឹក ពី៥០ ទៅ ៦៥%។ ផ្តែកលើគោលដៅលំហូរក្នុងទន្លេរបស់ក្រសួងត្រី និងសត្វព្រៃនៃរដ្ឋអូរេហ្គេន ការសិក្សានេះបានធ្វើការពិនិត្យថ្លៃចំណាយ ដើម្បីបង្កើនលំហូរក្នុងទន្លេនៅរដូវប្រាំង ពី ០,៨ម៣/វិនាទី ឱ្យដល់ ៧,១ ម៣/វិនាទី ។ ដោយប្រើប្រាស់ការសិក្សាធ្វើឡើងដោយការិយាល័យស្តារឡើងវិញ (Reclamation) របស់ស.រ.អា អ្នកនិពន្ធបានគណនាថា ការសម្រេចគោលដៅលំហូរតែតាមរយៈការតម្លើងបំពង់បង្ហូរ ត្រូវចំណាយប្រមាណ ៤លានដុល្លា ក្នុងមួយឆ្នាំ។ ប្រសិនបើអនុវត្តតែជម្រើសជួល ថ្លៃចំណាយអាចមាន ៥,៦ លានដុល្លា ដោយផ្អែកលើ ការសិក្សានានាអំពីកំណើននៃការខូចបង់ឱកាសបណ្តាលពីការទុកដីឱ្យនៅចោលទំនេរ។ អ្នកនិពន្ធស្នើឱ្យជ្រើសរើសវិធីចំណាយ ទាបបំផុតដែលទាក់ទងនឹងការជួលដោយតម្លៃអនុគ្រោះ ការជួលដោយតម្លៃថោក និងការប្រើប្រាស់ជម្រើសដែលចំណាយទាបបំផុតនៃ (ការបញ្ជូនទឹកតាមបំពង់បង្ហូរ) ដែលអាចត្រូវចំណាយ ២លានដុល្លាក្នុងមួយឆ្នាំ។ តួលេខនៃថ្លៃចំណាយនេះឆ្លុះបញ្ចាំងពីថ្លៃចំណាយដោយផ្ទាល់សម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថាន នៅក្នុងករណីប្រឡាយបង្ហូរ និងថ្លៃចំណាយសម្រាប់ប៉ះប៉ូវលើការបាត់បង់ឱកាសរបស់កសិករដែល សុខចិត្តទុកឱ្យមានទឹកនៅក្នុងទន្លេ តាមរយៈការជួល។

ថ្លៃចំណាយអន្តរការមិនត្រូវបានពិចារណាឡើយ នៅក្នុងករណីសិក្សាទន្លេ Deschutes។ បទពិសោធន៍របស់ទីភ្នាក់ងារអភិរក្សធនធាន Deschutes (DRC) ដែលជាក្រុមពហុ-អ្នកពាក់ព័ន្ធ ដែលបានទទួលសិទ្ធិអំណាចពីសភាក្នុងការផ្តល់មូលនិធិដើម្បីស្តារលំហូរក្នុងទន្លេឡើងវិញនៅក្នុងទន្លេ Deschutes ដោយប្រើប្រាស់មូលនិធិសហព័ន្ធ និងមូលនិធិផ្សេងទៀត បានស្នើថាថ្លៃចំណាយនេះមានចំនួនច្រើន ដែលមិនអាចផាត់ចោលបានឡើយ។ តាមប្រវត្តិសាស្ត្រនៃការស្រោចស្រពដែលមានអាយុ ១០០ ឆ្នាំមកហើយនោះ មានបញ្ហាមួយចំនួនខាងសង្គម បច្ចេកទេស ច្បាប់បទប្បញ្ញត្តិ និងរដ្ឋបាល ដែលត្រូវដោះស្រាយឱ្យបាន នៅក្នុងការចំណាយជាក់ស្តែង នូវមូលនិធិតាមទំហំដែលបានបង្ហាញដោយការសិក្សានោះ និងមើលឃើញថា ប្រការទាំងនេះនឹងនាំឱ្យមានលំហូរទឹកក្នុងទន្លេ។ ដោយឡែក ការប្រលូមរវាងផលប្រយោជន៍ ខាងការដាំដំណាំបានរារាំង ឬ ពន្យារពេលបែងចែកទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយមិនដកហូត។ ក្រុមទានាទាបានប្រឆាំងនឹងការដាក់បំពង់ បង្វែរទឹកតាមប្រឡាយសម្រាប់បញ្ជូនទឹកទៅស្រោចស្រព ដែលនាំឱ្យតម្លៃទ្រព្យអចលនៈនៅក្នុងមូលដ្ឋានកើនឡើង ហើយនៅក្នុងករណីខ្លះនាំឱ្យមានកំណើននៃការទាញយកមកត្រួតត្រានូវសហគ្រាសស្រោចស្រពខ្នាតតូច ដែលបានត្រៀមលក្ខណៈដើម្បីចូលរួមនៅក្នុងគម្រោងបង្កើតបណ្តាញបំពង់បញ្ជូនទឹកខ្នាតធំ។ បទបញ្ញាសាំញ៉ាំ និងជួនកាលតាមរបៀបចាស់ហួសសម័យសម្រាប់គ្រប់គ្រងសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ក៏ដូចជាកង្វះបុគ្គលិកនៅក្នុងទីភ្នាក់ងារខាងផ្នែកបទប្បញ្ញត្តិ បាននាំឱ្យមានការលំបាកជាបន្ថែម និងពន្យារពេលនៃការពិនិត្យឯកសារនានា។ ចំនុចជាក់ស្តែងទាំងនេះបន្ថែមបន្ទុកលើការចំណាយអន្តរការ និងមានឥទ្ធិពលលើការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថានឱ្យបានទាន់ពេលវេលា។

ប្រសិនបើមានការដាក់បញ្ចូលជម្រើសផ្សេងនៃការផ្ទេរជាអចិន្ត្រៃយ៍នូវសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកដោយមិនដកហូត ទន្ទឹមជាមួយការជួល និងការដាក់បំពង់បញ្ជូនទឹក ការវិភាគអំពីហិរញ្ញប្បទាននៅក្នុងអាងទន្លេ Deschutes ផ្តល់នូវឧទាហរណ៍សម្បូរណ៍បែបអំពីតម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន។ ឥទ្ធិពលវិជ្ជមាន អវិជ្ជមាន និងឥទ្ធិពលសុទ្ធបានពីការទូទាត់ផលទាំងពីរខាងដើម ចំពោះស្ថានភាពហិរញ្ញវត្ថុនៃស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធកើតឡើងពីការឈានទៅរករបបលំហូរបរិស្ថាន មានសង្ខេបជូនដូចខាងក្រោមនេះ :

នៅក្នុងករណីនេះ អ្នកផ្តល់សេវាគឺសហគ្រាសស្រោចស្រពនៅថ្នាក់ស្រុក។ ពួកគេមានសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ដូចជាបញ្ជូនតាមបំពង់ ជួល និងផ្ទេរ ដើម្បីដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងទន្លេធ្វើជាលំហូរបរិស្ថាន។ ការជួលទឹកប្រចាំឆ្នាំគឺវិធីសាស្ត្រដែលមានភាពស្មុគស្មាញតិចតួចជាងគេ ដើម្បីសម្រេចគោលដៅលំហូរបរិស្ថាន។ លក្ខខណ្ឌរដ្ឋបាលសម្រាប់សហគ្រាសស្រោចស្រពមិនសូវមានលក្ខណៈសាំញ៉ាំឡើយ បើប្រៀបធៀបនឹង តម្រូវការលក្ខខណ្ឌរដ្ឋបាលសម្រាប់ការបញ្ជូនទឹកតាមបំពង់ ឬការផ្ទេរ ហើយមានតែធនធាន និងហិរញ្ញប្បទានតែប៉ុណ្ណោះ ដែលត្រូវការសម្រាប់ការចំណាយរដ្ឋបាល និងការបង់ប្រាក់ទៅអ្នកកាន់កាប់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក។ នៅក្នុងកម្មវិធីជួល ដែលគ្រប់គ្រងដោយ DRC និងសហគ្រាសស្រោចស្រពថ្នាក់ស្រុកនៅក្នុងមូលដ្ឋាន សហគ្រាសនេះចាត់ចែងការងារឯកសារពាក់ព័ន្ធ ចំណែក DRC ផ្តល់ការរួមវិភាគទាន ជាទឹកប្រាក់តិចតួច ត្រឹម៧ ដុល្លា ក្នុងមួយ acre-foot ប្រហែល (១.២៣៤ ម៣) ទៅឱ្យអ្នកកាន់កាប់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកពីមូលនិធិសហព័ន្ធ។

ការតម្លើងបំពង់បង្ហូរទឹកតម្រូវឱ្យសហគ្រាសក្នុងមូលដ្ឋានធ្វើការវិនិយោគខ្ពស់ដោយតម្លៃខ្ពស់ ដោយសារភាគច្រើននៃការផ្តល់មូលនិធិសាធារណៈនៅក្នុងស.រ.អា ទាមទារឱ្យមានការផ្តល់ចរិកាបដិភាគពីប្រភពមូលដ្ឋាន ឬពីអ្នកទទួលប្រយោជន៍។ តាមច្បាប់របស់រដ្ឋអូរេហ្គេន សហគ្រាសស្រោចស្រពអាចរក្សាទុកទឹកមួយផ្នែកដែលបានសន្សំតាមរយៈការប្រើប្រាស់បំពង់បង្ហូរ និងយកទៅប្រើប្រាស់នៅលើចំណែកដីបន្ថែមទៀត។ លក្ខន្តិកៈអភិរក្សទឹករបស់រដ្ឋអូរេហ្គេនមានលក្ខណៈដោយឡែក ដោយផ្តល់លទ្ធភាពដល់បណ្តាអ្នកអនុវត្តកម្មវិធីអភិរក្សឱ្យទទួលប្រយោជន៍តាមរយៈការបង្កើនសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹករបស់អ្នកទាំងនោះ តាមបរិមាណទឹកដែលបានសន្សំសំចៃ។ ប៉ុន្តែ ដើម្បីកំណត់បរិមាណក្នុងបំណងទទួលផលប្រយោជន៍បែបនេះ ត្រូវមានការផ្ទេរទឹកយ៉ាងហោចណាស់ ២៥% ទៅក្នុងស្ទឹងជា

អចិន្ត្រៃយ៍។ តាមវិធីនេះ មានការបង្កើតឱ្យមានលទ្ធភាពឈ្នះ-ឈ្នះទាំងសម្រាប់កសិករ និងសម្រាប់បរិស្ថាន ដែលអាចជួយទាក់ទាញការផ្តល់មូលនិធិសម្រាប់កិច្ចប្រឹងប្រែងស្តារឡើងវិញ។

បរិមាណទឹក (ទឹកដែលបានអភិរក្ស) ដែលបានការពារតាមផ្លូវច្បាប់ឱ្យមាននៅក្នុងទន្លេត្រូវតែសមាមាត្រជាមួយបរិមាណនៃការផ្តល់មូលនិធិសាធារណៈ ដើម្បីធ្វើឱ្យតម្រូវការហិរញ្ញប្បទានអាចប្រែប្រួល។ ប៉ុន្តែ បរិមាណអប្បបរមានៃការរួមវិភាគទានតាមលក្ខន្តិកៈ ២៥% នៃទឹកដែលបានអភិរក្សសម្រាប់ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ មានន័យថា ប្រសិនបើសហគ្រាសពុំត្រូវការយ៉ាងហោចណាស់ ២៥% នៃហិរញ្ញប្បទាន ពីមូលនិធិសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញទេនោះ ពួកគេអាច "ខាតបង់" ទឹក តាមរយៈដំណើរការអភិរក្សទឹក។ ដោយឡែកមូលនិធិផ្តល់ ដោយ DRC ឬពីប្រភពមូលនិធិរបស់រដ្ឋ ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ទិញសម្ភារៈ ពោលគឺ (បំពង់ ) ចំណែកសហគ្រាសផ្តល់ការរួមវិភាគទាន មិនមែនសាច់ប្រាក់របស់ខ្លួន ដូចជាកម្លាំងពលកម្ម ឬគ្រឿងចក្រ សម្រាប់តម្លើងបំពង់។ ដោយសារការបែងចែកទឹកពីក្នុងអាង សម្រាប់ប្រើប្រាស់ហួសកម្រិត ជាទូទៅសហគ្រាសស្រោចស្រពពុំពង្រីកផ្ទៃដីស្រោចស្រពរបស់ខ្លួនឡើយ តែពួកគេទុកចោលចំណែកនៃទឹកដែលបានអភិរក្ស ដោយមិនប្រើប្រាស់ ហើយការធ្វើបែបនេះជាការធានាថាអតិថិជនរបស់ខ្លួនមានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រើប្រាស់។

ការតម្លើងបំពង់មានឥទ្ធិពលតិចតួចចំពោះសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់អតិថិជននៅក្នុងមូលដ្ឋាន (អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយដោយដកហូតទឹក) ដោយសារពួកគេទទួលចំណែកទឹករបស់ខ្លួនជាទៀងទាត់។ ដូច្នេះ តម្រូវការចំបងនៃហិរញ្ញប្បទាននៅក្នុងករណីនៃការតម្លើងបំពង់គឺតម្លៃផ្ទាល់នៃការតម្លើងបំពង់ ពោលគឺថ្លៃចំណាយលើលំហូរបរិស្ថាន។ នៅក្នុងករណីខ្លះទៀត ត្រូវធ្វើការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃការធ្វើគម្របប្រឡាយសម្រាប់ចែកចាយទឹកចំពោះអ្នកដែលរស់នៅតាមបណ្តោយប្រឡាយផងដែរ។ ឧទាហរណ៍: សហគ្រាសអាចផ្តល់ស្រះមួយជាសំណង ដើម្បីកាត់បន្ថយការជំទាស់ចំពោះគម្រោងតម្លើងបំពង់។ ដូចបានកត់សំគាល់ពីខាងដើម ថ្លៃចំណាយអន្តរការពាក់ព័ន្ធ នឹងការតម្លើងបំពង់នៅក្នុងតំបន់ទីប្រជុំជន និងតំបន់កសិដ្ឋានកំសាន្តក៏អាចមានទំហំក្រាស់ក្រែលផងដែរ។

បច្ចុប្បន្ន សហគ្រាសស្រោចស្រពនៅមូលដ្ឋានពុំទាន់ធ្លាប់ធ្វើការផ្ទេរការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងទន្លេជាអចិន្ត្រៃយ៍ឡើយ ប៉ុន្តែការធ្វើបែបនេះអាចជាជម្រើសមួយ នៅពេលដែលមានការពង្រីកទីប្រជុំជន និងការវិវត្តនៃចំនួនប្រជាជនបានកាត់បន្ថយតម្រូវការទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព។ ដោយសារការផ្ទេរពុំត្រូវការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាអ្វីឡើយ ដូច្នេះគ្រប់ការដោះដូរពុំមានទាក់ទងនឹងការចំណាយផ្ទាល់នោះទេ។ ប៉ុន្តែក្នុងករណីនេះ អ្នកកាន់កាប់សិទ្ធិនៅក្នុងស្រុកត្រូវបង់ថ្លៃសម្រាប់ "ធ្វើការវាយតម្លៃ" អំពីសិទ្ធិរបស់ពួកគេឱ្យដល់សហគ្រាសដើម្បីបំពេញថ្លៃចំណាយប្រតិបត្តិ និងការថែទាំប្រចាំឆ្នាំ ក៏ដូចជាការចំណាយមូលធនដែលបានធ្វើពីមុនមក។ ដូច្នេះ បន្ថែមលើការបង់ថ្លៃទៅឱ្យអតិថិជនដោយផ្ទាល់ ដើម្បីទទួលសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ដូចជា បង់ថ្លៃសម្រាប់ការបាត់បង់ឱកាស និងការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព រាល់កិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីផ្ទេរការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងទន្លេ យ៉ាងហោចណាស់ត្រូវការឱ្យមានចំណែកនៃ "ការចំណាយអសកម្ម" នៃថ្លៃចំណាយសម្រាប់វាយតម្លៃ ឧទាហរណ៍: (សម្រាប់បំណុលដែលបានខ្ចី) ត្រូវតែសងទៅសហគ្រាសវិញ ដើម្បីសម្រួលឱ្យសហគ្រាសផ្តល់ការឯកភាពចំពោះការដោះដូរនោះ។ សហគ្រាសខ្លួនឯងអាចមានការសន្សំសំចៃ លើថ្លៃចំណាយប្រតិបត្តិ និងការថែទាំ ដោយសារពុំចាំបាច់ផ្តល់ទឹកច្រើនដូចមុន។ ដោយសន្មតថា ការធ្វើបែបនេះមិនមានផលប៉ះពាល់សុទ្ធ ដោយសារសហគ្រាសទឹកមានដំណើរការជាសារជីវកម្មដែលមិនរកផលចំណេញ : សហគ្រាសគ្រាន់តែកែតម្រូវចំណែកនៃថ្លៃចំណាយលើ ការវាយតម្លៃអំពីការប្រតិបត្តិ និងការថែទាំ ដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីអត្រាកម្រៃទាបជាង។

ផលប៉ះពាល់ដល់ភាគីទីបី បណ្តាលពីការផ្ទេរការប្រើប្រាស់ទឹកនេះ ទាក់ទងនឹងផលប៉ះពាល់សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន នៃការធ្វើឱ្យដី ដែលគួរស្រោចស្រពត្រូវ "ស្ងួត" ។ ការរីករាលដាលនៃស្មៅចង្រៃនៅលើដីទំនេរជាកង្វល់មួយដែលទាមទារឱ្យមានហិរញ្ញប្បទាន។ ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននេះ គួរដាក់ដាំរុក្ខជាតិ

ក្នុងស្រុកជាប្រភេទដែលអាចដុះលើតំបន់រហោស្ថានឡើងវិញ។ ការទទួលខុសត្រូវលើកិច្ចការនេះអាចជាបន្ទុករបស់ម្ចាស់ដី ឬអាចរ៉ាប់រងដោយអង្គការ ដូចជា DRC ។ ផលប៉ះពាល់ធំទូលាយខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចនៃការផ្លាស់ប្តូរពីសេដ្ឋកិច្ចកសិកម្ម ទៅសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើការកំសាន្ត និងទេសចរណ៍ក៏គួរតែពិចារណាផងដែរនៅក្នុងអាងទន្លេ Deschutes។ ការសិក្សា ទន្លេ Deschutes ដែលបានពិភាក្សាខាងលើគូសបញ្ជាក់ថា ការឈានឆ្ពោះទៅលំហូរបរិស្ថានអាចបង្កើនផលប្រយោជន៍ពីការនេសាទត្រី Trout រហូតដល់ ៧០០.០០០ ដុល្លា ក្នុងមួយឆ្នាំ ប៉ុន្តែក៏ចង្អុលបង្ហាញផងដែរអំពីសក្តានុពលនៃការបាត់បង់ប្រាក់ចំណូលក្នុងគ្រួសារ ដោយសារការបាត់បង់សកម្មភាពកសិកម្មផងដែរ ។ អ្វីដែលសំខាន់អាចជាផលប៉ះពាល់សង្គម ទាំងការយល់ឃើញ និងផលប៉ះពាល់ពិត បណ្តាលពីការផ្លាស់ប្តូរទម្រង់នៃការប្រើប្រាស់ដីនៅក្នុងអាងនេះ។

ថ្លៃចំណាយអន្តរការនៃការធ្វើឱ្យមានការផ្ទេរក៏ត្រូវការឱ្យមានហិរញ្ញប្បទានផងដែរ។ គម្រោងមួយរបស់ DRC នៃទីភ្នាក់ងារផ្លាស់ប្តូរទឹក Deschutes(DWE) កំពុងធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍ទីផ្សារទឹក និងសម្របសម្រួលឱ្យមានការផ្ទេររវាងការប្រើប្រាស់ខុសគ្នា រួមទាំងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងស្ទឹង ។ DWE ពឹងផ្អែកលើមូលនិធិសាធារណៈ និងអំណោយសប្បុរសធម៌ ដើម្បីបង្កើតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទីផ្សារ និងចូលរួមក្នុងការអភិវឌ្ឍកម្មវិធី ដែលចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តការដោះដូរ ដើម្បីស្តារលំហូរក្នុងទន្លេឡើងវិញ។

ផលប្រយោជន៍ពីការស្តារឡើងវិញច្រើនតែមានរូបភាពជាផលប្រយោជន៍សាធារណៈ ដោយសារគ្មានការដាក់កំហិតលើការប្រើប្រាស់ទន្លេ និងផ្តល់ជាទីពេញចិត្តសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់នានា ដូចជា អ្នកនេសាទ អ្នកកំសាន្ត និងទេសចរ។ តាមទ្រឹស្តី កាលានុវត្តភាពអាចមានអត្ថិភាពសម្រាប់ការរកចំណូលដើម្បីបំពេញចំណាយ តាមរយៈថ្លៃចូលធ្វើនេសាទ ប៉ុន្តែជាញឹកញាប់ប្រការទាំងនេះច្រើនតែមានការអនុវត្តរួចមកហើយ។ ដូច្នេះ នៅក្នុងករណីទន្លេ Deschutes ក្រៅពីការរួមវិភាគទានមិនមែនសាច់ប្រាក់ទទួលបានពីសហគ្រាសស្រោចស្រព និង អ្នកកាន់កាប់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ដែលផ្តល់អំណោយទាំងអស់ ឬចំណែកមួយនៃទឹករបស់ខ្លួនសម្រាប់ការជួល ឬការផ្ទេរនៅក្នុងទឹកទន្លេ តម្រូវការហិរញ្ញប្បទាន អាចរកឃើញនៅក្នុងវិស័យសាធារណៈ ឬអំណោយសប្បុរសធម៌។ DRC ខ្លួនឯងទទួលសិទ្ធិពីសភាក្នុងការប្រើប្រាស់មូលនិធិសហព័ន្ធជារៀងរាល់ឆ្នាំ ដែលមានចំនួនប្រែប្រួលក្នុងរង្វង់ ៧៥០.០០០ ដុល្លា ។ DRC ក៏មានជោគជ័យក្នុងការទទួលបានមូលនិធិផ្សេងទៀតរបស់រដ្ឋ និងរបស់សហព័ន្ធ ពីអង្គការដែលផ្តល់មូលនិធិសម្រាប់ទីជម្រាល និងការស្តារទន្លេឡើងវិញ ដូចជា ពីក្រុមប្រឹក្សាកែលំអទីជម្រាល នៃរដ្ឋអូរេហ្គន និងពីមូលនិធិជាតិសម្រាប់ត្រី និងសត្វព្រៃ។ មូលនិធិក្នុងមូលដ្ឋាន និងមូលនិធិរបស់រដ្ឋ ដូចជា មូលនិធិ Bend, Meyer Trust, និងមូលនិធិសហគមន៍នៅក្នុងរដ្ឋអូរេហ្គន ផ្តល់អំណោយសម្រាប់ការគាំទ្រជាស្នូល និងការអភិវឌ្ឍបេសកកម្ម របស់ DRC។ លើសពីនេះ តាមរយៈការអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសហគ្រាស ដូចជា កម្មវិធីផ្លាស់ប្តូរទឹក DRC រំពឹងថានឹងបង្កើតឱ្យមានប្រាក់ចំណូលបន្ថែមពីសេវានានា ដែលផ្តល់ដោយអតិថិជនពីផ្នែកឯកជន និងសាធារណៈ ដើម្បីផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានជាបន្ថែមសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញ។

ទីផ្សារទឹកអាចរួមចំណែកចំពោះលំហូរបរិស្ថាន។ ការដោះដូរការប្រើប្រាស់ទឹកមិនមែនជាបាតុភូតដែលកើតឡើងជាសកលនោះទេ ប៉ុន្តែទីផ្សារផ្លូវការ និងក្រៅផ្លូវការមានរួចមកហើយនៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួន រួមមាន ប្រទេសម៉ិចសិក ឥណ្ឌា ប៉ាគីស្ថាន ស៊ីលី ស.រ.អា និងប្រទេសអូស្ត្រាលី។ ជាទូទៅ ទីផ្សារទាំងនេះបានអភិវឌ្ឍសម្រាប់ផ្ទេរទឹក និងសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ពីអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ដោយជកហូតម្នាក់ ទៅអ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់ទៀត ដូចជាពីកសិករម្នាក់ ទៅកសិករម្នាក់ផ្សេងទៀត នៅក្នុងបណ្តាញស្រោចស្រពតែមួយ។ នៅពេលមានការពង្រីកទីប្រជុំជន កំណើនចំនួនប្រជាជន និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារទាំងនេះក៏អាចជួយនៅក្នុងការបែងចែកទឹកឡើងវិញ ពីការប្រើប្រាស់ដើម្បីសង្គមតាមវិធីមួយ ដូចជាកសិកម្ម ទៅរបៀបប្រើប្រាស់មួយផ្សេងទៀត ដូចជាការផ្គត់ផ្គង់ ទឹកស្អាតសម្រាប់ទីក្រុង។ ទើបតែនៅក្នុងទសវត្សរ៍កន្លងទៅនេះទេ ដែលលទ្ធភាព

នៃការប្រើប្រាស់ទីផ្សារទឹកដើម្បីផ្ទេរទឹកជាបណ្ដោះអាសន្ន ឬអចិន្ត្រៃយ៍នៅក្នុងទន្លេបានចាប់ផ្ដើមដំណើរការ។

ប្រទេស និងរដ្ឋជាច្រើនគ្រប់គ្រងទឹកទៅតាមលទ្ធិ "ការប្រើប្រាស់បានការ" ក្នុងនេះទឹកណាដែលប្រើប្រាស់មិនបានការ នឹងត្រូវបាត់បង់ទៅអ្នកប្រើប្រាស់ ឬអ្នកកាន់កាប់សិទ្ធិ។ នៅក្នុងបរិបទនេះ លក្ខខណ្ឌជាគន្លឹះសម្រាប់ផ្ដល់លទ្ធភាពឱ្យមានការប្រើប្រាស់ទីផ្សារសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍លំហូរបរិស្ថាន ជាការចែងតាមផ្លូវច្បាប់ដែលថា "ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ" គឺជាការប្រើប្រាស់ "បានការ" ដែលផ្ទេរពីការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត ដូចជាពីកសិកម្ម ទៅជាការប្រើប្រាស់ក្នុងទន្លេ ត្រូវបានអនុញ្ញាត ហើយមានអង្គភាពមួយដែលបានទទួលអំណាចក្នុងការកាន់កាប់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក។ ទោះបីមានចំណាប់អារម្មណ៍ជាច្រើនអំពីផ្ដល់អំណាចឱ្យឯកជនដើម្បីកាន់កាប់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកនេះនៅភាគខាងលិចនៃស.រ.អាក៏ដោយ រដ្ឋនានាដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការប្រើប្រាស់បានការបែបនេះ មានទំនោរទៅរកការទទួលយករបបគ្រប់គ្រងដោយអង្គភាពសាធារណៈ ដែលតាមរយៈរបបនេះសិទ្ធិទាំងនេះត្រូវកាន់កាប់ផ្ដាច់មុខ ដោយអង្គភាពពាក់ព័ន្ធរបស់រដ្ឋ។ ហេតុនេះ អ្នកទិញដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍លើការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវទិញសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក និងផ្ទេរទឹកនៅក្នុងទន្លេ ដែលនេះជាការបង្វែរសិទ្ធិទៅឱ្យរដ្ឋវិញ។ ការលំបាកសម្រាប់វិធាននេះស្ថិតនៅត្រង់ថា អាចមានទំនាស់ រវាងតួនាទីនានារបស់រដ្ឋដែលជាអ្នកគ្រប់គ្រងរដ្ឋបាល និងជាអ្នកកាន់កាប់សិទ្ធិលើទ្រព្យសម្បត្តិ ហើយកង្វះថវិការបស់រដ្ឋអាចធ្វើឱ្យ ខូចកិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថាមានការតាមដាននិងពង្រឹងការអនុវត្តច្បាប់ស្ដីពីលំហូរនៅក្នុងទន្លេ។

ការអនុវត្តវិធានបែបនេះនៅក្នុងប្រព័ន្ធមួយ ដែលសិទ្ធិត្រូវបានកាន់កាប់ជាលក្ខណៈឯកជន អាចសម្រួលឱ្យមានការផ្ទេរទឹក សម្រាប់គោលដៅប្រើប្រាស់ក្នុងទន្លេ ទៅតាមគុណសម្បត្តិខាងសេដ្ឋកិច្ចរបស់ទឹកក្នុងការប្រើប្រាស់ទាំងនៅក្នុង និងក្រៅទន្លេ។ ប៉ុន្តែ ការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងទីផ្សារ "សេរី" មិនទំនងជាមានលក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីសម្រេចគោលបំណងខាងលំហូរបរិស្ថានឡើយ ដោយសារការលើកទឹកចិត្តច្រើនជាងខាងសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ដែលទំនងជាមានឥទ្ធិពលទៅលើវិស័យនេះនិងធ្វើឱ្យមានលំអៀងទៅរក ការប្រើប្រាស់ទឹកក្រៅទន្លេ (ដោយដកហូត)។ ជាជំនួស[77] ប្រការសំខាន់គឺត្រូវផ្ដល់ក្របខ័ណ្ឌបទប្បញ្ញត្តិដែលអាចតម្រង់ទិសការបែងចែកទឹក រវាងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងនិងនៅក្រៅទន្លេ ទៅតាមទិសដៅដែលសង្គមទាំងមូលចង់បាន។

*"យន្តការទីផ្សារសេរីសម្រាប់ទឹក*
*មិនទំនងជាមានលក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីសម្រេចគោលបំណងខាងលំហូរបរិស្ថានឡើយ"*

## ៤.៤ ហេតុផលសេដ្ឋកិច្ច

ដោយសារការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថានទាមទារឱ្យមានធនធានសង្គមយ៉ាងច្រើន និងកែទម្រង់សិទ្ធិលើទ្រព្យសម្បត្តិ ប្រការចាំបាច់គឺ ត្រូវមានហេតុផលសេដ្ឋកិច្ចច្បាស់លាស់សម្រាប់ឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ក្នុងលក្ខខណ្ឌងាយ ប្រសិនបើការវិនិយោគលើធនធានដើម្បីធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្ដូររបបលំហូរមិននាំឱ្យមានកំណែលំអគួរឱ្យកត់សំគាល់លើលក្ខខណ្ឌសង្គម បរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ច ឬត្រូវធ្វើឱ្យវិសមធម៌សង្គមដែលមានស្រាប់កាន់តែមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរឡើង នៅពេលនោះនឹងមានយុត្តិកម្មតិចតួចតែប៉ុណ្ណោះ ដើម្បីអនុវត្ត និងផ្ដល់ហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់ការផ្លាស់ប្ដូរនេះ។ ដូច្នេះ អំណះអំណាងគាំទ្រការផ្ដល់ហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន ត្រូវពឹងផ្អែកលើការបង្ហាញ និងឯកភាពការទទួលយកនូវសេចក្ដីត្រូវការឱ្យមានការផ្លាស់ប្ដូរស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន។

ការយល់ឃើញខាងក្រោយបង្ហាញថាហេតុផល និងយុត្តិកម្មច្បាស់លាស់បែបនេះមិនត្រូវបានយកទៅអនុវត្តនៅក្នុងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធនធានទឹកឡើយ សូម្បីនៅពេលមានការបកស្រាយថា សេចក្ដីសម្រេចនោះផ្ដោតតែលើជ្រុងមួយនៃសេដ្ឋកិច្ចក៏ដោយ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទាមទារឱ្យមានការធ្វើយុត្តិកម្មអំពីសេចក្ដីសម្រេចគោលនយោបាយ និងការវិនិយោគ ដែលប្រើប្រាស់ចំណូលបានពីការបង់ពន្ធ និងការផ្ដល់ហេតុផលច្បាស់លាស់សម្រាប់គាំទ្រឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ប្រការនេះចាំបាច់ ត្រូវតែមានសូម្បីតែនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃការអនុវត្តវិធានពហុលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ ដែលផ្ដល់

ការពិចារណាដោយប្រុងប្រយ័ត្ននូវផលប៉ះពាល់គ្រប់យ៉ាងខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងបរិស្ថាន ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់បំពេញបន្ថែមទៅលើការវិភាគដែលផ្អែកតែលើគោលការណ៍សេដ្ឋកិច្ចនៃការចំណាយ និងចំណូលនោះក៏ដោយ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើមានការសន្មតថា ឥទ្ធិពលទាំងអស់ខាងសង្គម និងបរិស្ថានអាចបម្លែងទៅជាកត្តាសេដ្ឋកិច្ចបាននោះ វិធានសេដ្ឋកិច្ចនៅតែជាយុទ្ធសាស្ត្រសាមញ្ញដើម្បីធ្វើការពិនិត្យមើលយុត្តិកម្ម សម្រាប់ធ្វើហិរញ្ញប្បទានលំហូរបរិស្ថាន។

## ត្រូវមានហេតុផលសេដ្ឋកិច្ចច្បាស់លាស់សម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន

ប្រសិនបើសេចក្តីសម្រេចឱ្យមានការឈានទៅបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវបានពិនិត្យមើល ដោយផ្អែកលើទស្សនទាននៃសេដ្ឋកិច្ចទាំងមូល តែមិនផ្អែកតែលើទស្សនទាននៃផលប៉ះពាល់ខាងហិរញ្ញវត្ថុនៅក្នុងវិស័យណាមួយជាក់លាក់ទេនោះ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការកែតម្រូវមួយចំនួនទៅលើការវិភាគអំពីការខាតបង់ និងផលចំណេញដែលបានបកស្រាយខាងលើ។ ប្រការទាំងនេះនឹងធ្វើឱ្យងាយស្រួលដល់ការវាយតម្លៃលើការខាតបង់ និងផលចំណេញសុទ្ធ (សូមអានតារាងខាងក្រោម)។ នៅក្នុងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចអំពីការខាតបង់ និងផលចំណេញ បណ្តាលពីការផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយ កិច្ចការទាំងអស់នោះគឺជាថ្លៃចំណាយពិតប្រាកដទៅលើធនធាននិងតម្លៃនៃផលសេដ្ឋកិច្ចដែលទទួលបាន។ ប្រការទាំងអស់នេះត្រូវបានផ្តល់តម្លៃទៅតាមទស្សនទាននៃសេដ្ឋកិច្ច ប្រកបដោយភាពប្រកួតប្រជែងពិតប្រាកដ។

*ឥទ្ធិពលសុទ្ធទៅលើអ្នកពាក់ព័ន្ធបណ្តាលពីការផ្លាស់ប្តូរ ឆ្ពោះទៅលំហូរបរិស្ថាន*

| ***អ្នកពាក់ព័ន្ធ*** | ***ឥទ្ធិពលខាងហិរញ្ញវត្ថុ*** | ***ឥទ្ធិពលខាងសេដ្ឋកិច្ច*** |
|---|---|---|
| ***អ្នកផ្គត់ផ្គង់សេវាប្រើប្រាស់ ទឹកក្រៅទន្លេ*** | ការខាតបង់សុទ្ធ (អាស្រ័យលើការទូទាត់លើថ្លៃចំណាយអសកម្ម) | ការខាតបង់សុទ្ធ (ប៉ុន្តែ តិចជាងការខាតបង់ខាងហិរញ្ញវត្ថុ ដោយសារ មិនរាប់បញ្ចូលថ្លៃចំណាយអសកម្ម) |
| ***អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ នៅក្រៅទន្លេ*** | ការខាតបង់សុទ្ធ (អាស្រ័យលើកម្រៃសម្ភោះ និង ការទូទាត់សំណង) | ការខាតបង់សុទ្ធ (ប៉ុន្តែតិចជាងការខាតបង់ខាងហិរញ្ញវត្ថុ ដោយសារការសន្សំពីការបង់ពន្ធពីមុន និងការមិនរាប់បញ្ចូលថ្លៃចំណាយអសកម្ម) |
| ***អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ នៅក្នុងទន្លេ*** | ផលចំណេញសុទ្ធ (បើគ្មានការយកកម្រៃពីអ្នកប្រើប្រាស់) | ផលចំណេញសុទ្ធ (ក្នុងករណីខ្ពស់ជាងកំណើនសុទ្ធខាងហិរញ្ញវត្ថុដោយសារផលប្រយោជន៍ដែលមិនរាប់បញ្ចូលក្នុងទីផ្សារ) |
| ***ទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល និង NGOs*** | ការផ្លាស់ប្តូរផ្ទៃក្នុង និងសម្ពាធលើកំណើនប្រាក់ចំណូល | ការខាតបង់សុទ្ធទាក់ទងតែនឹងការចំណាយអន្តរការ |
| ***អ្នកបង់ពន្ធ*** | កំណើនការបង់ថ្លៃ | គ្មានឥទ្ធិពលទេ |
| ***ភាគីទីបី*** | កំរៃលើសតិចតួច | កំរៃលើសច្រើន |
| ***សរុបរួម*** | អាចជាកំណើនសុទ្ធ ប៉ុន្តែទំនងជាការខាតបង់សុទ្ធខាងហិរញ្ញវត្ថុ | ការកែតម្រូវកាន់តែខ្លាំងទៅលើលំហូរធម្មជាតិ កំណើនសេដ្ឋកិច្ចទំនងជាកើនឡើងកាន់តែច្រើន |

នៅក្នុងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនេះ ការផ្ទេរផ្ទៃក្នុង និងផលិតផលអន្តរកាល មិនត្រូវបានពិចារណាឡើយ។ ដូច្នេះការផ្ទេរពីអ្នកបង់ពន្ធទៅរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលពុំផ្តល់ឥទ្ធិពលសេដ្ឋកិច្ចឡើយ។ ដូចគ្នានេះដែរ ការផ្ទេរពីរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ទៅអ្នកផ្គត់ផ្គង់សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្រៅទន្លេសម្រាប់កែតម្រូវប្រព័ន្ធ និងទៅអ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយក្រៅទន្លេ សម្រាប់ការទូទាត់សំណងខាងហិរញ្ញវត្ថុ មិនត្រូវបានរាប់បញ្ចូលនៅក្នុងការវិភាគឡើយ។ ប្រការទាំងនេះគ្រាន់តែជាផលិតផល និង ការផ្ទេរអន្តរកាលតែប៉ុណ្ណោះ តែមិនមែនជាផលិតផលសេដ្ឋកិច្ចនោះទេ។ "ការធ្លាក់ថ្លៃ"(sunk costs) សេដ្ឋកិច្ចដែលមានឆ្លុះបញ្ចាំង នៅក្នុងថ្លៃចំណាយ ដែលមិនបានបង់សម្រាប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក៏មិនត្រូវបានរាប់បញ្ចូលនៅក្នុងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចបែបនេះដែរ។

ការវិភាគនេះនឹងបង្ហាញថា ថ្លៃចំណាយសុទ្ធនឹងកើតមានចំពោះអ្នកផ្តល់សេវាប្រើប្រាស់ទឹកក្រៅទន្លេ និងអ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ។ ការវិភាគនេះក៏នឹងបង្ហាញបន្ថែមទៀតថា ថ្លៃចំណាយអន្តរការនឹងកើតមានចំពោះទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ចំណែកផលចំណេញសុទ្ធនឹងត្រូវទទួលបានដោយអ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយក្នុងទន្លេ ។ ក្នុងការបម្លែងឥទ្ធិពលហិរញ្ញវត្ថុទៅជាឥទ្ធិពលសេដ្ឋកិច្ច កំណើនសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយក្នុងទន្លេទំនងជាត្រូវកើនឡើង ដោយសារការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ ច្រើនតែជាការប្រើប្រាស់ដើម្បីផលប្រយោជន៍សាធារណៈ និងក្រៅទីផ្សារ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ថ្លៃចំណាយមួយចំនួននឹងត្រូវដកចេញពីការពិចារណា។ ឧទាហរណ៍: ថ្លៃចំណាយអសកម្មនឹងត្រូវក្លាយជា "ការធ្លាក់ថ្លៃ" ក្នុងន័យសេដ្ឋកិច្ច និងផលប្រយោជន៍ពីការបង់ពន្ធ និងការឧបត្ថម្ភធនឱ្យដល់អ្នកផលិតនឹងត្រូវផ្ទេរ តែមិនមែនជាផលចំណេញសុទ្ធ ឬការខាតបង់ចំពោះធនធាននោះទេ។ ប្រសិនបើ ថ្លៃចំណាយអន្តរការស្ថិតក្នុងកម្រិតសមស្រប ហើយឥទ្ធិពលលើភាគីទីបីអាចសម្រេចទៅបាន នៅពេលនោះលទ្ធផលសុទ្ធខាងសេដ្ឋកិច្ចអាចវិជ្ជមាន។ ក្នុងន័យទូទៅ អាចមានការរំពឹងថាប្រសិនបើប្រព័ន្ធលំហូរត្រូវបានកែតម្រូវកាន់តែឃ្លាតឆ្ងាយពីស្ថានភាពធម្មជាតិ លទ្ធផលនៃការដាក់ឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានទំនងជាបង្កើតឱ្យមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកាន់តែច្រើន។ ប្រសិនបើប្រព័ន្ធមួយមាន០ការកែប្រែត្រឹមបន្តិចបន្តួច នោះថ្លៃចំណាយលើការស្តារឡើងវិញទំនងជាមានកម្រិតខ្ពស់ជាងផលចំណូល។

*ហេតុផលហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន*

***ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនៃលំហូរបរិស្ថាន***

| ការវិភាគហិរញ្ញវត្ថុ | មិនផ្តល់ផលចំណេញ (ថ្លៃចំណាយសរុបសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញ ខ្ពស់ជាងផលចំណូលសរុប) | ផ្តល់ផលចំណេញ (ផលចំណូលសរុបសម្រាប់ការស្តារឡើងវិញ ខ្ពស់ជាងថ្លៃចំណាយសរុប) |
|---|---|---|
| មានគម្លាតហិរញ្ញវត្ថុ (ឧទា: ការចំណាយសម្រាប់លំហូរបរិស្ថានច្រើនជាងចំណូល) | សេណារីយ៉ូ អនុវត្តដូចប្រក្រតី: *លំហូរបរិស្ថានមិនទទួលបានប្រយោជន៍ទេ* ការអភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹកដែលមានស្រាប់នឹងជាមានតុល្យភាពនៃ ផ្តល់ការអនុគ្រោះល្អ ដូច្នេះវាគ្មានមូលហេតុគ្រប់គ្រាន់ដែលការបើកទឹកបន្ថែមខាងហិរញ្ញវត្ថុដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថានមិនមែនជាការចាំបាច់ភ្លាមៗឡើយទេ។ ការយកចិត្តទុកដាក់ផ្តោតលើបរិស្ថានអាចរង់ចាំដល់ពេលដោះស្រាយទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកពីដូនមក | សេណារីយ៉ូសម្រុះសម្រួល: *ហិរញ្ញប្បទានជាតម្រូវការចាំបាច់* មិនច្បាស់ថាមានផលចំណេញទេ ប៉ុន្តែវិធីសាស្ត្រនៃគុណភាពការសាកល្បងជាប្រយោជន៍ ពិនិត្យមើលថ្លៃចំណាយនេះ ដូច្នេះបានគិតពីការស្តារក្រោយមានកម្រិតទាប |
| គ្មានគម្លាតហិរញ្ញវត្ថុ (ឧទា: មានចំណូលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ចំណេញការផ្តល់ជាប់ និងថ្លៃចំណាយអន្តរការ) | សេណារីយ៉ូប្រស្នា (Conundrum) : ការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកដែលមានស្រាប់ នឹងជាមានតុល្យភាពដែលផ្តល់ការអនុគ្រោះល្អ ប៉ុន្តែការបើកទឹកបន្ថែមខាងហិរញ្ញវត្ថុ នាំឱ្យកើតមានលំហូរបរិស្ថាន។ ការយកចិត្តទុកដាក់ផ្តោតលើការលុបចំណាក់គ្រឿងបើកទឹកបន្ថែមវិជ្ជមាន ឬបារម្ភដោយជៀសវៀងខាងទីផ្សារគោលនយោបាយ ប្រសិនបើលំហូរបរិស្ថានកើតឡើងដោយឯកឯង។ ប្រសិនបើប្រការទាំងនេះអាចដោះស្រាយបាន ត្រូវពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវការវិភាគសេដ្ឋកិច្ច ដោយសារវាអាចមានកំហុសឆ្គង ហើយវានឹងជាសេណារីយ៉ូឈ្នះ-ឈ្នះ ។ | សេណារីយ៉ូឈ្នះ-ឈ្នះ *មិនត្រូវការហិរញ្ញប្បទានទេ* ការបើកទឹកបន្ថែមខាងហិរញ្ញវត្ថុមានភាពស្របច្បាប់ ដោយសារផលសេដ្ឋកិច្ចដែលវិជ្ជមាន។ ប្រសិនបើលំហូរបរិស្ថានមិនកើតឡើងដោយឯកឯងទេនោះ មានតែបញ្ហាខាងបច្ចេកទេសនៃគ្រឿងបើកទឹកវិជ្ជមាន ឬបារម្ភខាងគោលនយោបាយ ឬភាពវៀចខាងទីផ្សារ ដែលពិបាកទាក់ទងនឹងធនធានទឹក ឬថ្លៃចំណាយអន្តរការនៅពុំទាន់ដោះស្រាយរួច ។ |

ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនឹងបង្ហាញថា តើគម្រោងជាក់លាក់មួយនឹងផ្តល់ផលចំណេញដែរឬទេ នៅពេលដែលរួមបញ្ចូលរាល់ថ្លៃចំណាយ និងផលចំណូលហើយនោះ។ លទ្ធភាពនៃការទទួលបានផលជាការខាតបង់ ឬចំណេញសុទ្ធនៅក្នុងការវិភាគហិរញ្ញវត្ថុ និងការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចលើលំហូរបរិស្ថាន តម្រូវឱ្យមានការប្រើប្រាស់តារាងម៉ាទ្រិក ២ x ២ ដើម្បីកំណត់បង្ហាញលទ្ធផលដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងស្ថានភាពជាក់លាក់មួយ។ ដូចមានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងដើម ឥទ្ធិពលនៃឱនភាពហិរញ្ញវត្ថុ ស្ថិតនៅត្រង់ថា យន្តការលើកទឹកចិត្ត ដែលមានស្រាប់មានមិនគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីជម្រុញឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរលំហូរបរិស្ថានឡើយ អាស្រ័យហេតុនេះត្រូវការឱ្យមានការលើកទឹកចិត្តខាងហិរញ្ញវត្ថុ និងការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានជាបន្ថែម។

តារាងម៉ាទ្រិកបង្ហាញថា ទោះបី ការវិភាគពេញលេញអំពីការខាតបង់ និងផលចំណេញ បង្ហាញថា លំហូរបរិស្ថានមានប្រយោជន៍ ក៏ការលើកទឹកចិត្តខាងហិរញ្ញវត្ថុអាចគ្រប់គ្រាន់ ឬមិនគ្រប់គ្រាន់ ។ សេណារីយ៉ូឈ្នះ-ឈ្នះ នឹងលេចឡើងនៅពេលលំហូរបរិស្ថានបង្កើតឱ្យមានលំហូរហិរញ្ញវត្ថុគ្រប់គ្រាន់ និងស្របគ្នាជាមួយលទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ចរំពឹងទុក។ ក្នុងករណីបែបនេះ ពុំត្រូវការឱ្យមានហិរញ្ញប្បទានបន្ថែមនោះទេ។ ប៉ុន្តែ ដូចមានបង្ហាញពីខាងដើម ហើយអាចមានការរំពឹងថាឱនភាពហិរញ្ញវត្ថុនឹងកើតមានឡើង ហើយក្នុងករណីបែបនេះមានន័យថា វាជាវត្ថុមានផលចំណេញសុទ្ធ ចំពោះសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្តល់យុត្តិកម្មសម្រាប់ចាត់ចែងឱ្យមានធនធានបន្ថែមសម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ស្ថានភាពនេះត្រូវ បានឱ្យឈ្មោះថា សេណារីយ៉ូ "សម្រុះសម្រួល" ដោយសារ ការផ្លាស់ប្តូររបបលំហូរបរិស្ថាននាំឱ្យមានឥទ្ធិពលសរុបអវិជ្ជមាន ដែលក្នុងនោះភាគីមួយនឹងមានការខាតបង់ខាងហិរញ្ញវត្ថុ។

### *"សេណារីយ៉ូឈ្នះ-ឈ្នះ : មានលំហូរហិរញ្ញវត្ថុគ្រប់គ្រាន់ និងស្របគ្នាជាមួយលទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ចរំពឹងទុក"*

ជាក់ស្តែងតារាងម៉ាទ្រិកក៏បង្ហាញផងដែរសម្រាប់ករណីដែលលំហូរបរិស្ថានពុំផ្តល់លទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ច។ នៅទីនេះប្រការសំខាន់គឺត្រូវចងចាំថា នៅក្នុងការបង្ហាញទស្សនទាននេះ គ្រប់ប្រភេទនៃផលប៉ះពាល់ត្រូវបានបញ្ចូលក្រោមរូបភាពជា "សេដ្ឋកិច្ច"។ ប្រការនេះត្រឹមតែជាការអះអាងនូវសេចក្តីអធិប្បាយដែលបានបង្ហាញពីខាងដើមនៅក្នុងឯកសារណែនាំនេះថា ការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានមិនមែនជាវិធានដែលសមស្របសម្រាប់គ្រប់ករណីទាំងអស់នោះទេ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកដែលមានស្រាប់ជាច្រើនបានផ្តល់ប្រយោជន៍ខាងសេដ្ឋកិច្ច ជាពិសេសដោយសារថ្លៃចំណាយអន្តរការ ដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងពេលធ្វើកំណែតម្រូវបន្តិចបន្តួច។ គួរកត់សំគាល់ផងដែរថា និន្នាការឆ្ពោះទៅដោះស្រាយបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានចាំបាច់ត្រូវដោះស្រាយវិសមភាពដែលមាន បច្ចុប្បន្នខាងផ្នែកសង្គម នយោបាយ និងសេដ្ឋកិច្ចដែលជាប់ទាក់ទងនៅក្នុងការអភិវឌ្ឍដំបូងនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក និងមិនត្រឹមតែផ្តល់ជាមធ្យោបាយរូបវន្តសម្រាប់ដោះស្រាយផលប៉ះពាល់បរិស្ថានដោយបញ្ចូលទឹកត្រលប់ទៅក្នុងទន្លេវិញប៉ុណ្ណោះទេ។

ការបង្ហាញឱ្យងាយយល់អំពីផលប៉ះពាល់បណ្តាលពីលំហូរបរិស្ថានក្រោមរូបភាពជាថ្លៃចំណាយ និងផលចំណូលសេដ្ឋកិច្ច ផ្តល់នូវការណែនាំដ៏មានប្រយោជន៍។ ប៉ុន្តែប្រការសំខាន់គឺត្រូវពិចារណាថាតើវិធីនេះអាចយកទៅអនុវត្តបានត្រឹមណានៅក្នុងស្ថានភាពជាក់លាក់នីមួយៗ។ ប្រការដែលច្បាស់នោះគឺចំនួននៃថ្លៃចំណាយ និងផលចំណូលមានច្រើនណាស់។ ការវិភាគខ្លះធ្វើឡើង ដោយការគណនាត្រង់ៗតែម្តង ដូចជាថ្លៃចំណាយវិស្វកម្មសម្រាប់កែលំអ ឬកែតម្រូវរោងចក្រវារីអគ្គិសនី ឬការវិភាគថវិកាកសិដ្ឋាន ដើម្បីកំណត់រកការខូចបង់ឱកាសអាចបណ្តាលពីការបាត់បង់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព។ ការគណនាថ្លៃចំណាយផ្សេងទៀត ដូចជា ថ្លៃចំណាយដែលទាក់ទងនឹងការដាក់ឱ្យទំនប់លែងដំណើរការ ឬបង្កើតកម្មវិធីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពចំណាយនៃការផ្ទេរទឹកនៅក្នុងទន្លេដោយស្ម័គ្រចិត្ត គឺជាការប្រថុយប្រថានរឹតតែខ្ពស់។

ការពិនិត្យមើលករណីជាក់លាក់នៃការកំទេចទំនប់ ប្រការដែលច្បាស់លាស់នោះគឺ បទពិសោធន៍អំពីការកំទេចទំនប់ ជាពិសេសទំនប់ខ្នាតធំ ខ្ពស់ជាង (១៥ ម៉ែត្រ) មានតិចតួចនៅឡើយទេ ប៉ុន្តែកំពុងកើនឡើង។ ការបោះពុម្ពផ្សាយមួយដោយអង្គការ មិនមែនរដ្ឋាភិបាលខាងអភិរក្សមួយ ឈ្មោះថា ទន្លេអាមេរិក ផ្តល់អំពីទិដ្ឋភាពរួមទូលំទូលាយនៃហិរញ្ញប្បទាន

សម្រាប់គោលបំណងនេះនៅក្នុងបរិបទនៃស.រ.អា [78]។ ឯកសារនេះក៏ផ្តល់ផងដែរនូវឧទាហរណ៍អំពីថាតើទំនប់មួយចំនួនត្រូវបានកំទេច និងបំពាក់បរិក្ខារបន្ថែមបែបណានៅលើដងទន្លេNaugatuk នៃរដ្ឋConnecticut។ ទោសប្បញ្ញត្តិនៅក្នុងរដ្ឋ និងច្បាប់សហព័ន្ធ ដាក់ការពិន័យជាប្រាក់ ៣០០.០០០ ដុល្លា សម្រាប់បទល្មើសច្បាប់ទឹកស្អាត និងត្រូវយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ផ្តល់ជាមូលនិធិកសាងផែនការ និងកសាងទម្រង់ប្លង់សម្រាប់ការកំទេចទំនប់ចោល។ ការកំទេចទំនប់ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើប្រាស់មូលនិធិពីប្រភពជាច្រើន រួមទាំងប្រាក់ពិន័យបានពីទីក្រុង Waterbury ពីបទរំលោភលើប័ណ្ណធានា និងពីដៃគូ ឯកជន។ ទីបំផុត ការកំទេច និងការបំពាក់បរិក្ខារបន្ថែម សម្រាប់ទំនប់ចំនួនប្រាំពីរ មានរហូតដល់ ៨ លានដុល្លា ។

*កង្វះលំហូរក្នុងកម្រិតអប្បបរមានាំឱ្យមានការបំពុលធ្ងន់ធ្ងរនៅក្នុងទន្លេ Vishnumatie នៅ Kathmandu (ប្រទេសនេប៉ាល់)*

កម្រិតនៃផលចំណូលដោយផ្ទាល់ពីលំហូរបរិស្ថានដែលអាចធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណជាទីទុកចិត្តបាន ជាកត្តាជម្រុញឱ្យក្រុមហ៊ុនធ្វើការវាយតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចអំពីការរៀបចំគោលនយោបាយ។ ទោះបីការប៉ាន់ប្រមាណអំពីផលចំណូលដែលមានទំនាក់ទំនងនឹងធនធានធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន ត្រូវបានកែលំអយ៉ាងច្រើន ព្រមទាំងមានការពង្រីកសមត្ថភាពនៅជុំវិញពិភពលោកក៏ដោយ ការអះអាងថា ការវិភាគថ្លៃចំណាយធៀបនឹងផលចំណូលគឺជាវិធានស្របច្បាប់ និងជាបច្ចេកទេសចុងក្រោយតែមួយគត់ សម្រាប់ការសម្រេចគោលនយោបាយ អំពីកិច្ចការដែលមានទំហំធំបែបនេះ គឺពិតជាការយល់ខុស។ អាស្រ័យតាមករណីនីមួយៗជាក់ស្តែង វិធានបែបនេះ អាចផ្តល់ព័ត៌មានសំខាន់ និងបានការទាក់ទងនឹងថ្លៃចំណាយ និងផលចំណូល។ ប៉ុន្តែ វិធាននេះមិនទំនងជាផ្តល់ការណែនាំត្រឹមត្រូវ ជាក់លាក់ ឬ សូម្បីត្រឹមចំនួនប្រហាក់ប្រហែលបានឡើយ អំពីកម្រិតលំហូរសមស្របបំផុត ទៅតាមទស្សនទានសេដ្ឋកិច្ចឡើយ។

ជាក់ស្តែង តួនាទីនៃការវាយតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចទំនងជានៅមានព្រំដែននៅឡើយ។ វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃជាវិធីមិនអាចជៀសវាងបាន សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការប៉ាន់ប្រមាណផលចំណូលជាក់លាក់នៃលំហូរបរិស្ថាន។ ប្រសិនបើ គេអាចដឹងផងដែរអំពីថ្លៃចំណាយ ការប្រៀបធៀបប្រាកដនឹងអាចធ្វើឡើងបាន។ ប៉ុន្តែ ដោយសារការវាយតម្លៃបានត្រឹមតែអំពីចំណែកខ្លះៗនៃផលចំណូលតែប៉ុណ្ណោះ ប្រការសំខាន់ស្ថិតនៅត្រង់ថា តើការប៉ាន់ប្រមាណអំពីថ្លៃចំណាយធៀបនឹងផលចំណូលត្រូវយកទៅប្រើប្រាស់បែបណា។ ឧទាហរណ៍ៈ នៅក្នុងអាងទន្លេ Deschutes ផលចំណូលប្រចាំឆ្នាំនៃលំហូរបរិស្ថាននៅភូមិភាគកណ្តាលនៃដងទន្លេ Deschutes សម្រាប់អ្នកនេសាទកំសាន្តត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណ ថាមាន ១លានដុល្លា ចំណែកថ្លៃចំណាយអប្បបរមាដើម្បីសម្រេចលំហូរបែបនោះ ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថានឹងមាន ២លានដុល្លា[79]។ លទ្ធផលសង្ខេបនេះអាចត្រូវបានមើលឃើញថា ជាការខាតបង់ដោយសារភាពពុំប្រាកដប្រជាពាក់ព័ន្ធនឹងការប៉ាន់ប្រមាណអំពីផលចំណូល និងកង្វះទិន្នន័យគ្រប់ប្រភេទអំពីផលចំណូល លទ្ធផលគួរត្រូវបង្ហាញថា "នៅក្នុង អាងទន្លេ Deschutes គ្រាន់តែចំណាយ ១លានដុល្លា ក្នុងមួយឆ្នាំ ផលចំណូលបានមកវិញ (លើកលែងតែការស្ទូចត្រី ) ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងលំហូរបរិស្ថាន នឹងអាចសម្រេចបានទាំងអស់ "។

ការវាយតម្លៃផលចំណូលធ្វើឡើងដោយបណ្តាអ្នកដែលចូលរួមក្នុងបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានអាចមានប្រយោជន៍ជាងប្រសិនបើ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាមធ្យោបាយក្នុងការចងក្រងករណីផ្សេងៗជាឯកសារ នៅក្នុងពេលដែលអតុល្យភាពនៃការប្រើប្រាស់ទឹក តាមជំហរមិនចាត់វិធានការ បានធ្វើឱ្យមានឥទ្ធិពលយ៉ាងច្រើនលំអៀងទៅការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្រៅទន្លេ។ ម៉្យាងវិញទៀត ក្នុងករណី ដែលថ្លៃចំណាយនៃការខកខានមិនបានអភិវឌ្ឍន៍លំហូរបរិស្ថាន មានទំហំធំជាងផលចំណេញនៃការប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូត ដូច ដែលជាទម្លាប់មានមកស្រាប់ ការវាយតម្លៃអាចផ្តល់សេចក្តីអធិប្បាយអំពីបញ្ហាប្រកបដោយភាពទាក់ទាញ។

ប៉ុន្តែ ចំណុចខ្វះខាតនៃការវាយតម្លៃផលចំណូលពុំគួរបង្កើតជាឧបសគ្គក្នុងការប្រើប្រាស់ការវិភាគសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងការប៉ាន់ប្រមាណអំពីថ្លៃចំណាយសម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថានឡើយ។ ទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃថ្លៃចំណាយផ្ទាល់ និងការបាត់បង់ឱកាស ការវាយតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចអាចមានប្រយោជន៍ក្នុងការកសាងផែនការ និងការអនុវត្ត។ ការវាយតម្លៃអំពីថ្លៃចំណាយអន្តរការនៃវិធាន និងយន្តការនានាដើម្បីសម្រេចលំហូរបរិស្ថានក៏ជាកិច្ចប្រឹងប្រែងដ៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ។ ប្រការដែលច្បាស់អំពីការលំបាកដែលអ្នកប្រតិបត្តិការលំហូរបរិស្ថានអាចប្រឈម ស្ថិតនៅត្រង់ថា ជាឧទាហរណ៍ អ្នកសេដ្ឋកិច្ចជាច្រើន និងពិសេសអ្នកសេដ្ឋកិច្ចធ្វើការនៅតាមគ្រឹះស្ថានអប់រំ ចូលចិត្តការប្រឈមនៅក្នុងការប៉ាន់ប្រមាណអំពីផលចំណូល ហើយច្រើនតែចាប់អារម្មណ៍ចំពោះទិដ្ឋភាព "សាមញ្ញ"នៃការវាយតម្លៃការបាត់បង់ឱកាសនៃសកម្មភាពផលិតកម្ម។ ទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃផលចំណូល តែងមានចន្លោះសម្រាប់កែលំអវិធីសាស្ត្រ និងការរីកចំរើនខាងចំណេះដឹង។ ប៉ុន្តែប្រការសំខាន់គឺត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា សាច់ប្រាក់ និងទេពកោសល្យ ត្រូវបានរក្សាទុកសម្រាប់ការវិភាគដែលផ្តល់ការណែនាំដែលមានប្រយោជន៍សម្រាប់អ្នកប្រកបវិជ្ជាជីវៈក្នុងការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។

### *"ការចាត់វិធានការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានត្រូវមានការគាំទ្រពីអ្នកនិយមស្ថានភាពដែលមានស្រាប់"*

នៅក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង វត្តមាននៃការវាយតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចពេញលេញអំពីផលប៉ះពាល់នៃលំហូរបរិស្ថាននឹងកើតឡើងបានដោយកម្រតែប៉ុណ្ណោះ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ និន្នាការក្នុងការឱ្យតម្លៃទាប និងភាពមិនផ្តល់ទម្ងន់ចំពោះផលប្រយោជន៍សាធារណៈ ដូចដែលមាននៅក្នុងក្រាហ្វិកជលសាស្ត្រ បាននាំឱ្យមានករណីជាច្រើនបំផុតនៃភាពរេចរឹលបរិស្ថាន អតុល្យភាពសង្គម និងភាពទន់ខ្សោយនៃការធ្វើសេចក្តីសម្រេចខាងសេដ្ឋកិច្ច ។ ម៉្យាងវិញទៀត នៅក្នុងការពិចារណាចូលរួមនៅក្នុងការធ្វើឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន និងក្នុងការធ្វើហិរញ្ញប្បទានលំហូរបរិស្ថាន សារៈសំខាន់នៃលំហូរនេះគួរតែទទួលប្រយោជន៍ពីភាពមិនច្បាស់លាស់ទាំងអស់នេះ។ ការចាត់វិធានការដ៏មានសារៈសំខាន់នេះអាចនឹងធ្វើទៅបាន អាស្រ័យ

ដោយមានការគាំទ្ររបស់អ្នកនិយមស្ថានភាពដែលមានស្រាប់ ប៉ុន្តែមិនមែនតាមទិសដៅបញ្ច្រាសមកវិញនោះឡើយ។ នេះអាចជាការសម្រេចដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ដើម្បីអនុវត្តគោលការណ៍ត្រៀមបង្ការ ទាក់ទងនឹងគម្រោងថ្មីសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹក។ ជាអកុសល នេះមិនមែនសុទ្ធតែជាគោលបំណងជាក់ស្ដែងនោះទេ ដោយសារផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចពាក់ព័ន្ធនឹងការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក និងអំពីភាពពុំប្រាកដអំពី ថាតើការងារទាំងនេះនឹងនាំឱ្យមាន ស្ថានភាពប្រសើរជាងមុន ឬយ៉ាងហោចណាស់ (មិនអាក្រក់ជាងមុន) ពីដំណាក់កាលអន្តរកាលឈានទៅបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ដោយសារអ្នកដែលត្រូវបង់ខាតនៅក្នុងដំណើរការអភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹក មិនបានយល់ឃើញដូចគ្នាបែបនេះ ការព្រួយបារម្ភថា "ផលចំណេញ" ពីបរិស្ថាន អាចមិនកើតមានឡើង នៅពេលដែលដំណើរការអភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹកចាប់ផ្ដើម ក៏ជាការព្រួយបារម្ភ សមហេតុផលផងដែរ។

*ការកំណត់អាទិភាពសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន*

*ប្រសិទ្ធភាពចំណាយ និងផលល្អនៃវិធីសម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន*

| ភាពច្បាស់លាស់អំពីផលចំណូលផ្ទាល់នៃលំហូរបរិស្ថាន | **ទាប** *(វិធីស្ដារលំហូរឡើងវិញពុំទាន់បានសាកល្បងនៅឡើយ និងថ្លៃចំណាយមានកម្រិតខ្ពស់បន្តិច ឬច្រើនតែពុំអាចដឹងបាន)* | **ខ្ពស់** *(វិធីស្ដារលំហូរឡើងវិញបានសាកល្បងហើយថ្លៃចំណាយមិនសូវមានកម្រិតខ្ពស់)* |
|---|---|---|
| **ទាបៈ វិសាលភាពនៃផលចំណូលផ្ទាល់មិនប្រាកដប្រជា** *(ឧទាៈ ខ្វះការគាំទ្រដោយសាធារណៈ ឬហេតុផលបរិស្ថានរសេស)* | **អាទិភាពទីបួន** ផលចំណូលមិនប្រាកដប្រជា ហើយពុំទាន់មានការសាកល្បង ឬពុំអាចដឹងបានអំពីវិធី និងថ្លៃចំណាយ។ ការស្ដារលំហូរបរិស្ថានឡើងវិញ អាចស្ថិតក្នុងអាទិភាពទាបជាងគេ | **អាទិភាពទី ពីរ** ផលចំណូលមិនប្រាកដប្រជា ប៉ុន្តែវិធីត្រូវបានសាកល្បងរួច និងពុំសូវចំណាយច្រើន ដូច្នេះហានិភ័យពីការស្ដារក្រោយមានកម្រិតទាប |
| **ខ្ពស់ៈ វិសាលភាពនៃផលចំណូលផ្ទាល់ត្រូវបានកំណត់ និងគុកប៉ិត្តបាន** (ឧទាៈ វប្បធម៌មានការគាំទ្រជាសាធារណៈ និងហេតុផលបរិស្ថានរសេស) | **អាទិភាពទីបី** ផលចំណូលមានភាពប្រាកដប្រជា ប៉ុន្តែវិធីនេះពុំទាន់បានធ្វើការសាកល្បង ហើយថ្លៃចំណាយមានកម្រិតខ្ពស់ ឬមិនអាចដឹងបាន ដូច្នេះហានិភ័យនៃការស្ដារក្រោយមានកម្រិតខ្ពស់ | **អាទិភាពទីមួយ** ផលចំណូលផ្ទាល់ មានភាពច្បាស់លាស់ ហើយវិធី និងថ្លៃចំណាយមានប្រសិទ្ធភាព និងដឹងច្បាស់។ ការស្ដារលំហូរបរិស្ថានក្នុងស្ថានភាពនេះមានអាទិភាពខ្ពស់ |

ប៉ុន្តែ សម្រាប់អនាគតដ៏ខ្លីខាងមុខ នឹងមានភស្តុតាងដែលត្រូវបង្ហាញដោយអ្នកដែលលើកស្នើឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ក្រោមវិធានបែបនេះ នៅក្នុងដំណើរការនយោបាយ វិស័យសង្គមនឹងចាត់ជាអាទិភាពនូវគម្រោងស្ដារឡើងវិញ និងសម្រេចអំពីការបែងចែកសរុបនូវហិរញ្ញវត្ថុ និងធនធានផ្សេងទៀតសម្រាប់អនុវត្ត។ តារាងខាងលើបង្ហាញពីកម្រិតភាពច្បាស់លាស់ទាក់ទងនឹងផលចំណូលផ្ទាល់ពីលំហូរបរិស្ថាន អាចរួមបញ្ចូលជាមួយប្រសិទ្ធភាពចំណាយ និងផលល្អនៃការស្ដារលំហូរឡើងវិញ។ ការធ្វើបែបនេះ អាចជួយកំណត់អាទិភាពសម្រាប់បែងចែកហិរញ្ញវត្ថុដែលមាន។ ប្រការនេះបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់ថា មានការនិយមផ្ដល់មូលនិធិឱ្យដល់វិស័យដែលមានភាពច្បាស់លាស់ជាងអំពីផលចំណូលផ្ទាល់ ហើយដែលវិធីទាំងនេះត្រូវបានឆ្លងកាត់ការសាកល្បង និងមានប្រសិទ្ធភាពចំណាយ។ ប៉ុន្តែ ករណីនេះអាចជាករណីលើកលែងមួយ តែពុំទំនងជាបទបញ្ញានោះទេ។

ស្ត្រីជនជាតិឥណ្ឌាដើរឆ្លងកាត់ផ្ទៃបាតបឹងដែលរីងស្ងួត ដោយមានទូល និងកណ្ដៀតក្អម សម្រាប់ដងទឹក នៅស្រុក Rajkot ខេត្ត Gujarat។

បញ្ហាដែលនៅសេសសល់គឺនៅត្រង់ថា តើត្រូវចាត់ស្ថានភាពជាអាទិភាពតាមវិធីណា កាលណាប្រសិទ្ធភាពចំណាយ និងផលល្អមានកម្រិតទាប ឬក្នុងករណីផលចំណូលពីការប្រើប្រាស់ក្នុងទន្លេមានទំហំតូច។ អាទិភាពគួរតែផ្ដល់ឱ្យករណីណាដែលមានលទ្ធផលជាក់លាក់។ នេះមានន័យថា ក្នុងករណីដែលវិធីសម្រាប់ធ្វើឱ្យមានលំហូរកើតឡើង ដូចជាដឹងអំពីលំហូរ ហើយថ្លៃចំណាយមានកម្រិតទាប ភាពពុំប្រាកដប្រជាអំពីផលចំណូល និងថ្លៃចំណាយ ពុំគួរត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាការជំទាស់នឹងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានឡើយ។ គួរចាត់ទុកករណីបែបនេះឱ្យមានអាទិភាពខ្ពស់ជាងករណី ដែលមានភាពច្បាស់លាស់អំពីវិសាលភាពនៃផលចំណូល ប៉ុន្តែពុំមានភាពប្រាកដប្រជាអំពីវិធី និងថ្លៃចំណាយសម្រាប់សម្រេចលំហូរបរិស្ថានឡើយ។ ដោយសារការអនុវត្តរបបលំហូរបរិស្ថាន ស្ថិតនៅក្មេងខ្ចីនៅឡើយ ការកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការស្ដាយក្រោយ/កំហុសឆ្គងនឹងជួយធានាថា ករណីបរាជ័យធ្ងន់ធ្ងរទ្រង់ទ្រាយធំអាចត្រូវបញ្ចៀស។ ផ្ទុយទៅវិញ ជោគជ័យទំនងជាជួយបង្កើនចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការអនុវត្តគម្រោងបន្ទាប់នៅក្នុងបញ្ជីអាទិភាព ។

*“គួរផ្ដល់អាទិភាពដល់ករណីដែលមានការធានាអំពីលទ្ធផល ”*

ទោះបីបរិធានសេដ្ឋកិច្ចអាចរួមវិភាគទានចំពោះយុត្តិកម្មនៃតម្រូវការដើម្បីធ្វើការវិនិយោគលើលំហូរបរិស្ថាន បរិធានទាំងនោះនឹងគ្រាន់តែជាកត្តាមួយក្នុងចំណោមកត្តាដទៃទៀតជាច្រើន សម្រាប់កំណត់របៀបវារៈសង្គមតែប៉ុណ្ណោះ។ ការស្វែងយល់អំពីថ្លៃចំណាយ និងផលចំណូលនៃលំហូរបរិស្ថាន និងការបែងចែកផលចំណូល និងការបាត់បង់ មានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ធ្វើអត្តសញ្ញាណធនធាន និងវិធីដែលត្រូវការជាចាំបាច់។ នេះជាប្រការពិតណាស់ ជាពិសេសក្នុងករណីគ្រឿងលើកទឹកចិត្តទាក់ទង នឹងការចាំបាច់ឱ្យមានការបែងចែកទឹករវាងការប្រើប្រាស់ដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែង ឬក្នុងករណីយន្តការទីផ្សារអាចជួយសម្រួល ឱ្យមានការបែងចែកឡើងវិញដោយស្ម័គ្រចិត្ត។ ទន្ទឹមនឹងពេលដែលកន្លងទៅ

និងកំណើនបទពិសោធន៍ ព័ត៌មានអំពីប្រសិទ្ធភាពចំណាយ អាចដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកសាងផែនការ កំណត់អាទិភាព និង អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ នៅពេលដែលមានការកំណត់អាទិភាពរួចហើយ ព័ត៌មាននានានឹងត្រូវដាក់បញ្ចូលជាចំណែករួមមួយ នៅក្នុងដំណើរការជ្រើសរើសវិធាន និងយន្តការដើម្បីសម្រេចគោលបំណងនៃលំហូរបរិស្ថាន។

ការបង្ហាញថា គោលដៅលំហូរបរិស្ថានអាចសម្រេចបានតាមរូបភាពប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពចំណាយ នឹងក្លាយជាសញ្ញាដ៏សំខាន់សម្រាប់ភាគីទាំងអស់ ថាដំណើរការនេះមានតម្លាភាព និងស្របតាមច្បាប់។ ដំណើរការនេះនឹងបង្ហាញថា លំហូរបរិស្ថាន មិនមែនជា "ចំណូលដោយឥតគិតថ្លៃ" សម្រាប់ផលប្រយោជន៍បរិស្ថានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែ ជាកិច្ចប្រឹងប្រែងម៉ឺងម៉ាត់ដើម្បីជួសជុលឡើងវិញនូវស្ថានភាព ដែលនិយ័តកម្មទន្លេបានធ្វើឡើងហួសឆ្ងាយពីចំនុចសមស្របសម្រាប់រយៈពេលវែង សម្រាប់អ្នករាល់រូបដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍។

## *៤.៥ ការស្វែងរកគ្រឿងលើកទឹកចិត្តដ៏ត្រឹមត្រូវ*

មុននឹងឈានទៅអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន ប្រការសំខាន់ត្រូវពិនិត្យមើលមកក្រោយ និងវាយតម្លៃបញ្ហាធំៗខាងស្ថាប័ន គោលនយោបាយ និងការលើកទឹកចិត្ត ទាក់ទងនឹងទឹក និងធនធានផ្សេងទៀតដែលពាក់ព័ន្ធ។ ក្នុងករណីខ្លះការដោះស្រាយបញ្ហាបែបនេះ អាចជាឧបសគ្គចំពោះការតម្រូវឱ្យមានគម្រោងដាច់ដោយឡែកពីគ្នាជាបន្តបន្ទាប់ ឬវិធានតាមទន្លេនីមួយៗដាច់ដោយឡែកពីគ្នា តាមរយៈការលុបចោលគ្រឿងលើកទឹកចិត្ត ដែលមាននិន្នាការប្រឆាំងលំហូរបរិស្ថាន។ ដូចគ្នានេះដែរ ការកែតម្រូវគ្រឿងលើក ទឹកចិត្តដែលមានស្រាប់ អាចជាប្រការចាំបាច់ដើម្បីធានាថា វិធានតាមគម្រោងនីមួយៗដាច់ដោយឡែកពីគ្នាបានទទួលជោគជ័យ។

ការស្វែងយល់អំពី "គ្រឿងលើកទឹកចិត្ត" មានកម្រិតខុសគ្នា ហើយអ្នកសេដ្ឋកិច្ចបានបង្កើតពាក្យជាច្រើនប្រហែលគ្នានេះ។ ដូច្នេះការពិនិត្យមើលដោយត្រួសៗអំពីសំណុំលក្ខណៈរបស់គ្រឿងលើកទឹកចិត្តជាការសំខាន់។ ទីមួយ ពាក្យនេះត្រូវបានយល់ក្នុងចំណោមអ្នកសេដ្ឋកិច្ចថា ជាការដាក់បញ្ចូលទាំងវិជ្ជភាពវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាន ឧទាហរណ៍ៈ ការយកពន្ធដែលនាំឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់លះបង់ចោលសកម្មភាពមួយជាការលើកទឹកចិត្តមួយ ពុំមែនជាការទម្លាក់ទឹកចិត្ត ឬការលើកទឹកចិត្តអវិជ្ជមាននោះទេ។ ទីពីរ ទោះបីការលើកទឹកចិត្តក៏អាចត្រូវបកស្រាយក្នុងន័យសេដ្ឋកិច្ចសុទ្ធសាធ ការលើកទឹកចិត្តសំដៅលើមិនត្រឹមតែជាការផ្តល់អំណោយ ឬការដាក់ទណ្ឌកម្មខាងហិរញ្ញវត្ថុនោះទេ។ ការលើកទឹកចិត្តជា "ការផ្លាស់ប្តូរវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាននៃលទ្ធផលរយៈពេលវែង ដែលបុគ្គលនានា មានអារម្មណ៍ថាទំនងជាលទ្ធផលពីអន្តរាគមន៍ណាមួយដែលធ្វើឡើង នៅក្នុងចំណោមបទបញ្ញាក្នុងបរិបទរូបវន្ត និងសង្គមជាក់លាក់" [80] ។ ទីបី ការញែកពីគ្នារវាងការលើកទឹកចិត្តដោយផ្ទាល់ និងដោយប្រយោលអាចធ្វើទៅបានដោយការលើកទឹកចិត្តដោយផ្ទាល់សំដៅលើ គ្រឿងលើកទឹកចិត្តហិរញ្ញវត្ថុ ឬអន្តរាគមន៍ដទៃផ្សេងទៀត ចំណែកការលើកទឹកចិត្តដោយប្រយោលសំដៅលើទាំង ការលើកទឹកចិត្តប្លែកៗគ្នាជាច្រើនបែប និងការលើកទឹកចិត្តដើម្បីបង្កើតលទ្ធភាព [81]។ ទីបំផុត ប្រភេទខ្លះនៃគ្រឿងលើកទឹកចិត្ត អាចត្រូវបានចាត់ទុកថា "ផ្ទុយនឹងទិសដៅ" ក្នុងករណីការលើកទឹកចិត្តនោះមានឥទ្ធិពលផ្ទុយនឹងគោលដៅចង់បាន ឬមានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានបន្ទាប់បន្សំច្រើនក្រាស់ក្រែល។

### *ការលើកទឹកចិត្តសម្រាប់អភិរក្សទឹកនៅក្នុងទីក្រុង*

សម្រាប់អ្នកផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដល់ទីក្រុង កិច្ចប្រឹងប្រែងបានផ្តោតលើការគ្រប់គ្រងតម្រូវការ និងបច្ចេកវិទ្យាប្រសិទ្ធភាពទឹក ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹកទាំងក្នុងនិងក្រៅគេហដ្ឋាន។ ការដាក់កុងទ័រតាមផ្ទះ និងកំណត់តារាងតម្លៃ (ដែលថ្លៃទឹកនឹងកើនឡើងតាមបរិមាណនៃកំណើនទឹកប្រើប្រាស់) ជាវិធីប្រសើរបំផុតពីរដែលផ្តល់ការលើកទឹកចិត្តឱ្យអតិថិជនកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹក។ នៅឆ្នាំ ១៩៩០ ក្រសួង ទឹក និងថាមពល (LADWP) នៅ Los Angeles បានផ្តួចផ្តើមកម្មវិធីលើកទឹកចិត្តមួយឱ្យមានបង្គន់អនាម័យដែលប្រើប្រាស់ទឹកតិចបំផុត ដែលត្រូវការទឹកត្រឹម ១,៦ ហ្គាលូន (Gallon) ធៀបនឹង ៥.៧ សម្រាប់គំរូស្តង់ដារ[82]។ អតិថិជនបានទទួលមកវិញនូវការបញ្ចុះថ្លៃបង្គន់ ឬ បានទទួលបង្គន់ដោយឥតគិតថ្លៃសម្រាប់តំបន់មានប្រាក់ចំណូលទាប ។ នៅក្នុងកម្មវិធីចុងក្រោយនេះ ការបង់ថ្លៃតាមចំនួនបង្គន់ត្រូវបានកំណត់សម្រាប់សហគមន៍ដែលចូលរួម សម្រាប់បំពេញការចំណាយអនុវត្តកម្មវិធីនេះ។ LADWP បានជួយចេញថ្លៃកម្មវិធីចំណាយទាប តាមរយៈកម្មវិធី ឥណទានអភិរក្សនៅសហគ្រាសទឹកក្នុងទីក្រុងភាគខាងជើងកាលីហ្វ័រនីញ៉ា ដែលជាអ្នកលក់ទឹកទៅឱ្យ LADWP ។

ការលើកទឹកចិត្តដោយផ្ទាល់នាំឱ្យប្រជាពលរដ្ឋ ក្រុមមនុស្ស ឬអង្គការនានា ចាត់វិធានការជាក់លាក់ ឬមិនធ្វើសកម្មភាព។ ក្នុងករណីលំហូរបរិស្ថាន ប្រការនេះដូចគ្នានឹងកំណើន ឬ ការបាត់បង់សុទ្ធ សម្រាប់អ្នកពាក់ព័ន្ធខុសៗគ្នា។ ការលំបាកជាគន្លឹះ គឺការធ្វើឱ្យប្រាកដថា ការលើកទឹកចិត្តនោះមានសង្គតិភាពជាមួយសមិទ្ធផលនៃលំហូរបរិស្ថាន។ នេះមានន័យថា តម្រូវការសម្រាប់ទូទាត់ចំពោះអ្នកដែលមានការបាត់បង់ឱកាសជាបន្ថែមដោយសារលំហូរបរិស្ថាន ជាមួយការបង់ប្រាក់សមស្រប ឬការទូទាត់តាមរូបភាពផ្សេងទៀត។ ដូច្នេះ កសិករដែលត្រូវបានស្នើសុំឱ្យបោះបង់ចោលទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងចំណែកដី ឬសិទ្ធិប្រើប្រាស់របស់ខ្លួន ទំនងជាត្រូវការឱ្យមានការទូទាត់ដើម្បីប្រគល់សិទ្ធិទាំងនេះ។ ប៉ុន្តែសំណួរស្ថិតនៅត្រង់ថា តើធ្វើបែបណាទើបអាចទទួលបានហិរញ្ញប្បទានចាំបាច់សម្រាប់បំពេញថ្លៃចំណាយសម្រាប់បង្កើតអន្តរការ និងនៅក្នុងអន្តរការនេះផ្ទាល់តែម្តង។

ការលើកទឹកចិត្តផ្សេងៗគឺជាវិធានគោលនយោបាយដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើការចំណាយ និងផលចំណេញនៃសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចនានា។ ដូច្នេះ គេអាចធ្វើការកែសម្រួលការលើកទឹកចិត្តទាំងនោះ ដើម្បីឱ្យមានឥទ្ធិពលទៅលើឥរិយាបថរបស់អ្នកផលិត ឬអ្នកប្រើប្រាស់។ ឧទាហរណ៍ៈ ការឧបត្ថម្ភធនរបស់រដ្ឋាភិបាលទៅលើសម្ភារៈកសិកម្មនឹងជួយបង្កើនផលចំណេញនៃផលិតផលកសិកម្ម ដូច្នេះប្រហែលជានឹងធ្វើឱ្យមានកំណើនតម្រូវការទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព។ ដូច្នេះ ការលើកទឹកចិត្តនានាមានលទ្ធភាពក្នុងការបង្កើន ឬកាត់បន្ថយយ៉ាងច្រើន នូវតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹកដោយដកហូតក៏ដូចជាការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេផងដែរ។ នៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌសេដ្ឋកិច្ច និងគោលនយោបាយសារពើពន្ធ ចំនួនបរិធានទាំងនោះ ពិតជាគ្មានព្រំដែនកំណត់ឡើយ។

ដូច្នេះ ការប្រឈមដែលកើតឡើង គួរតែចាត់ទុកជាតម្រូវការដើម្បីធានាកម្រិតនៃតុល្យទីវាងការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងទន្លេ និងនៅក្រៅទន្លេ នៅកម្រិតខុសៗគ្នានៃគោលនយោបាយសេដ្ឋកិច្ច។ ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍ខ្លះៗនៃការលើកទឹកចិត្តខុសៗគ្នាៈ

- **គោលនយោបាយឥណទាន** : ក្នុងករណីមានឥណទាន ឬការឧបត្ថម្ភធនសម្រាប់កសិកម្ម ប៉ុន្តែមិនមានសម្រាប់សត្វព្រៃ ឬការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិផ្សេងទៀតទាក់ទងនឹងដីធ្លី។ ប្រការនេះអាចនាំឱ្យមានការលើកទឹកចិត្តផ្ទុយនឹងទិសដៅ ដោយលើកទឹកចិត្តឱ្យម្ចាស់ដីចូលរួមនៅក្នុងការប្រើប្រាស់មិនមែនផលិតកម្មនៃការដកហូតទឹក ឬធ្វើឱ្យសកម្មភាពកសិកម្មដែលមានផលចំណូលសេដ្ឋកិច្ចទាប មានស្ថិរភាពតាមទស្សនៈហិរញ្ញវត្ថុ។
- **ការលើកទឹកចិត្តតាមវិស័យលើសារពើពន្ធ** : គោលនយោបាយអំពីផលិតកម្ម ធាតុចូល និងការនាំចេញ ដែលផ្តល់ការឧបត្ថម្ភធនដល់កសិកម្ម និងការនិយមវារីអគ្គិសនី ធៀបនឹងប្រភពថាមពលផ្សេងទៀត នឹងនាំឱ្យសកម្មភាពបែបនេះ

រីកដុះដាលឡើង។ ការខកខានក្នុងការកំណត់ថ្លៃទឹក ឬកំណត់ថ្លៃទឹកឱ្យបានសមស្រប ពោលគឺ តាមផ្ទៃដី (តែមិនមែនតាមបរិមាណផលិតផល) នឹងមិនផ្តល់សញ្ញាត្រឹមត្រូវសម្រាប់ការវិនិយោគលើការអភិរក្សទឹកឡើយ។

- **គោលនយោបាយវិនិយោគសាធារណៈ:** លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យជ្រើសរើសគម្រោងអាចប្រកាន់លំអៀង ដោយផ្តល់ការអនុគ្រោះដល់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកដែលត្រូវការមូលធនច្រើន ធៀបនឹងការចំណាយជាបន្តបន្ទាប់លើការស្តារទីជម្រកឡើងវិញ។ ឧទាហរណ៍: នៅពាក់កណ្តាលទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩០០ រដ្ឋាភិបាល ស.រ.អា បានប្រើប្រាស់អត្រាចុះថ្លៃ ២% ដើម្បីវាយតម្លៃគម្រោងទឹក ដូចជាទំនប់ខ្នាតធំ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងទឹកខ្នាតធំ។ ដោយធ្វើបែបនេះ អត្រាទាបនៃគម្រោងបែបនេះត្រូវបានចាត់ទុកថាមានស្ថិរភាព បើផ្តែកលើទស្សនទានអំពីប្រសិទ្ធភាពចំណាយ ហើយចំនួនគម្រោងដែលបានទទួលការអនុម័ត យល់ព្រមមានច្រើនលើសពីមូលនិធិដែលអាចផ្តល់។

## *"ត្រូវមានមាគ៌ាច្បាស់លាស់ខាងផ្នែកច្បាប់ និងរដ្ឋបាល មុនពេលដែលទីភ្នាក់ងារអាចធ្វើការវេរដ្ឋាផ្តល់ធនធាន"*

"ការលើកទឹកចិត្តដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាព" សំដៅលើគោលនយោបាយ និងកត្តាស្ថាប័នដែលបង្កើតបរិយាកាសអំណោយផលសម្រាប់ផលិតកម្ម និងការប្រើប្រាស់ផលិតផល និងសេវា។ ឧទាហរណ៍: នៅក្នុងករណីលំហូរបរិស្ថាន មាគ៌ាច្បាស់លាស់ខាង ផ្នែកច្បាប់ និងរដ្ឋបាល សម្រាប់ការពារទឹកនៅក្នុងទន្លេ គឺជាប្រការចាំបាច់ មុនពេលដែលស្ថាប័ននានាផ្តល់ធនធានសម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ លក្ខខណ្ឌអំណោយផលមួយចំនួនផ្សេងទៀតសម្រាប់ឱ្យមានការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងលំហូរបរិស្ថានដោយជោគជ័យ រួមមានដូចខាងក្រោមនេះ :

- ក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយច្បាប់ និងស្ថាប័នច្បាស់លាស់ សម្រាប់គ្រប់គ្រងការបែងចែកទឹក ការប្រើប្រាស់ទឹក ឬសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក
- បទបញ្ញារដ្ឋបាលច្បាស់លាស់សម្រាប់គ្រប់គ្រងការផ្ទេរទឹកពីការដកហូត ទៅជាការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងទន្លេវិញ និងការផ្តល់ធនធានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ធ្វើការងារនេះ
- ការចែងឱ្យមានវិធានច្បាប់ទាក់ទងនឹងរយៈពេលសុពលភាពនៃអាជ្ញាប័ណ្ណលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធនធានទឹកដូចជាទំនប់
- សមត្ថភាព និងឆន្ទៈនយោបាយដើម្បីពង្រឹងបទបញ្ញា និងបទប្បញ្ញត្តិដែលមានស្រាប់ ទាក់ទងនឹងការឯកភាពលើការប្រើប្រាស់ទឹក រួមទាំងការប្រើប្រាស់នៅក្នុងទន្លេ
- យន្តការបត់បែនសម្រាប់ដោះស្រាយជម្លោះអំពីសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក រវាងប្រព័ន្ធជនជាតិដើម និងរដ្ឋ ព្រមទាំងរវាងការប្រើប្រាស់ ទឹក ក្នុង និងក្រៅទន្លេ
- ប្រព័ន្ធអប់រំ បណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវ ដែលផ្តល់លទ្ធភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពវិជ្ជាជីវៈទៅតាមផ្នែកផ្សេងៗ និង ជំនាញទាក់ទងនឹងលំហូរបរិស្ថាន
- គាំទ្រការចាត់ចែង និងបណ្តាញឃោសនាព័ត៌មានដើម្បីបង្កើនការយល់ដឹងអំពីវប្បធម៌ និងគោលការណ៍ចាត់ចែងគ្រប់គ្រង ទាក់ទងនឹងតម្លៃខាងអេកូឡូស៊ី និងជីវៈចម្រុះនៃលំហូរបរិស្ថាន ។

សរុបមក ដើម្បីសម្រេចបាននូវលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវជៀសវាងការប្រឈមនៃភាពបរាជ័យបីបែប ដូចខាងក្រោម :

- បរាជ័យខាងទីផ្សារ ពោលគឺអវត្តមានកម្មសិទ្ធិទ្រព្យសម្បត្តិ និង/ឬ ការខ្វះខាតដទៃទៀតដែលជាការកំហិតចំពោះការគាំទ្រ ហិរញ្ញវត្ថុ សម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន

- បរាជ័យខាងគោលនយោបាយ ពោលគឺ ជៀសវាងការលើកទឹកចិត្តផ្ទុយនឹងទិសដៅចង់បាន ដែលជម្រុញឱ្យមាននិន្នាការប្រឆាំង នឹងការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់គោលបំណងរក្សាទឹកនៅក្នុងទន្លេ
- បរាជ័យខាងស្ថាប័ន ជាការធានាថាក្របខ័ណ្ឌស្ថាប័ន និងសមត្ថភាពរួមវិភាគទានជាជាងប្រឆាំងនឹងលំហូរបរិស្ថាន ។

ប៉ុន្តែ ប្រភេទនានានៃបញ្ហាលើកទឹកចិត្តដែលមានស្ថិរភាព និងបង្កើតបរិយាកាសអំណោយផល ដែលបានលើកឡើងខាងលើ គួរបានទទួលការពិចារណាដោយប្រុងប្រយ័ត្ន មុនពេលធ្វើការសន្និដ្ឋានថាអ្វីដែលត្រូវការគឺហិរញ្ញវត្ថុចាំបាច់ និងវិធីមួយចំនួនតូច ដែលមានប្រយោជន៍សម្រាប់បង្វែរទឹកបញ្ចូលទៅក្នុងទន្លេវិញ។

## ៤.៦ វិធានស្ម័គ្រចិត្ត

ក្នុងន័យទូទៅ កិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថានត្រូវពឹងផ្អែកលើវិធានច្បាប់ ឬការស្ម័គ្រចិត្ត។ ភាពខុសគ្នាមានលក្ខណៈសាមញ្ញ ដោយសារនៅក្នុងករណីជាច្រើន វិធានស្ម័គ្រចិត្តអាចកើតឡើងពីក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ដោយខ្លួនឯង ឬបានទទួលការគាំទ្រដោយបទប្បញ្ញត្តិទាក់ទងមួយចំនួន។ ប៉ុន្តែ ភាពខុសគ្នាជាសំខាន់គឺ រវាងវិធានស្ម័គ្រចិត្ត ដែលផ្តល់បរិមាណជាក់លាក់មួយនៃហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន និងបង្កើតលក្ខខណ្ឌទីផ្សារដែលអនុគ្រោះឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរដោយស្ម័គ្រចិត្ត ព្រមទាំងវិធានមួយផ្សេងទៀត ដែលបង្ខំឱ្យមានលំហូរទាំងនេះដោយមិនគិតអំពីថ្លៃចំណាយ។ នៅក្នុងករណីខាងក្រោយនេះ ការទូទាត់សំណងដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធអាចធ្វើឡើង ឬម៉្យាងវិញទៀតអ្នកទាំងនោះបានត្រឹមតែបាត់បង់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកតែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រការនេះអាស្រ័យលើថាតើ មានការបែងចែក និងគ្រប់គ្រងទឹកបែបណា និងបញ្ហាធំជាងនេះទាក់ទងនឹងលំដាប់គោលនយោបាយ នីតិរដ្ឋ និងការគោរពចំពោះសិទ្ធិលើទ្រព្យសម្បត្តិ។

ហិរញ្ញប្បទានស្ម័គ្រចិត្តដោយផ្ទាល់ និងវិធានផ្អែកលើទីផ្សារមានដំណើរការខុសគ្នា។ គោលដៅត្រូវបានកំណត់ ហើយបរិយាកាសអំណោយផលត្រូវបានត្រៀមរួចជាស្រេចសម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ កម្រិតនៃការសម្រេចគោលដៅបានគឺអាស្រ័យលើកត្តាមួយចំនួន។ ជាសំខាន់កត្តាទាំងនោះរួមមាន វិសាលភាពនៃវត្តមានហិរញ្ញវត្ថុ សម្រាប់បំពេញថ្លៃចំណាយសម្រាប់ស្តារក្រាហ្វិកជលសាស្ត្រធម្មជាតិឡើងវិញនិងបរិយាកាសទីផ្សារ ព្រមទាំងយន្តការទីផ្សារដែលកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយអន្តរការនៃការផ្ទេរបែបនេះ។ ជម្រើសផ្សេងមួយចំនួន និងបទពិសោធន៍នានាអំពីហិរញ្ញប្បទានលំហូរបរិស្ថាន និងការអភិវឌ្ឍវិធានទីផ្សារ ត្រូវបានបរិយាយយ៉ាងច្រើន នៅក្នុងជំពូកនេះ ។

កិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីលើកកំពស់វិធានស្ម័គ្រចិត្តពឹងផ្អែកលើអំណះអំណាងដែលថា តើវិធាននេះមានប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចប៉ុណ្ណា សម្រាប់បែងចែកទឹករវាងការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុង និងក្រៅទន្លេ។ ការធ្វើបែបនេះបានអាស្រ័យលើភាពស៊ីសង្វាក់គ្នារវាងការផ្គត់ផ្គង់ និងតម្រូវការ និងអាចអាស្រ័យផងដែរលើការលើកទឹកចិត្តឱ្យមានការច្នៃប្រឌិតខាងបច្ចេកទេស ប្រសិនបើមានការបង្កើតបរិធានបានសមស្រប។ ការកែលំអប្រសិទ្ធភាពចំណាយតាមវិធានផ្អែកលើទីផ្សារ ច្រើនតែជាទិដ្ឋភាពសំខាន់ ដែលធ្វើឱ្យវិធានទាំងនោះមានប្រសិទ្ធភាព។ ឧទាហរណ៍: នៅឆ្នាំ ២០០១ ការដោះទឹកស្រោចស្រពរបស់រដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធនៅភាគខាងលើនៃអាងទន្លេ Klamath នៅរដ្ឋអូរេហ្គេន ស.រ.អា មានទំនាក់ទំនងសំខាន់នឹងកិច្ចការពារលំហូរសម្រាប់ត្រីប្រភេទ Sucker និង Coho Salmon ដែលជិតផុតពូជ។ ការខាតបង់សេដ្ឋកិច្ចចំពោះអ្នកស្រោចស្រពមាន ៣៣ លានដុល្លា ក្រោមរូបភាពជាការខូចផលដំណាំ។ កិច្ចប្រឹងប្រែងរបស់រដ្ឋ និងរដ្ឋាភិបាលសហព័ន្ធដើម្បីជួយកសិករ ដូចជាតាមរយៈការសងដោយផ្ទាល់និងការជីកអណ្តូង ត្រូវចំណាយ អស់ជិត ៥០ លានដុល្លា ។ ទឹករបស់សហព័ន្ធអាចស្រោចស្រពប្រមាណ ៤០% នៃផ្ទៃដីស្រោចស្រពទាំងមូលនៅក្នុងអាងទន្លេ Klamath។ ជាភ័ព្វអាក្រក់ ចំណែកដីទាំងនោះមានជីជាតិខ្លាំងជាងផ្ទៃដីស្រោចស្រពផ្សេងទៀតនៅក្នុងអាងទន្លេនេះ។ ប្រសិនបើកិច្ចប្រឹងប្រែងក្នុងគោលដៅទុកឱ្យដីនៅទំនេរដោយផ្អែកលើវិធានទីផ្សារនៃការដាក់ឱ្យនៅទំនេរនូវដីដែលពុំសូវមានជីជាតិមុន ការបាត់បង់ក្រោមរូបភាពជាការបង់ខាតផលដំណាំអាចមានត្រឹម ៦,៣ លានដុល្លាតែប៉ុណ្ណោះ [83]។

នៅក្នុងបរិបទជាក់លាក់ប្រព័ន្ធស្ថាប័ន និងប្រព័ន្ធកម្មសិទ្ធិ ទាក់ទងនឹងដីធ្លី និងទឹកមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើភាពសមស្របនៃវិធានស្ម័គ្រចិត្តជាក់លាក់ ធៀបនឹងវិធានបញ្ជា និងត្រួតត្រា។ ឧទាហរណ៍ៈ វិធានផ្អែកលើទីផ្សារអាចមិនសមស្របក្នុងករណីដែលទឹកស្ថិតនៅជាកម្មសិទ្ធិសាធារណៈ និងគ្រប់គ្រងនៅកម្រិតមូលដ្ឋាន ដូចនៅក្នុងប្រទេសបារាំង។ សូម្បីក្នុងករណីមានការប្រើប្រាស់វិធាននេះក្តី អាចមានត្រឹមជម្រើសមួយតែប៉ុណ្ណោះ ទាក់ទងនឹងថាតើវិធានណាមួយដែលត្រូវយកមកប្រើប្រាស់ ឬថាដើម្បីរួមបញ្ចូលវិធានទាំងនោះជាមួយគ្នា។ វិធានស្តង់ដារដែលប្រើប្រាស់ព័ត៌មានស្តីពីលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមួយចំនួននៃការសម្រេច ត្រូវការឱ្យមានការធ្វើអត្តសញ្ញាណលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលទាក់ទងបំផុតជាមួយបរិបទនេះ ប៉ុន្តែទំនងជាមានពាក់ព័ន្ធនឹងថ្លៃចំណាយ និរន្តរភាព បរិស្ថាន សមធម៌ លទ្ធភាពនៃការអនុវត្ត និងថ្លៃចំណាយអន្តរការផងដែរ។

## ៤.៧ សំណួរគន្លឹះ

ចាំបាច់ត្រូវដោះស្រាយសំណួរគន្លឹះមួយចំនួនទាក់ទងនឹងហិរញ្ញវត្ថុ និងសេដ្ឋកិច្ច ដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធី ឬគម្រោងលំហូរបរិស្ថានឱ្យមានជោគជ័យ ។

*តើត្រូវចំណាយប៉ុន្មាន?* អាចមានការរំពឹងថាថ្លៃចំណាយលើលំហូរបរិស្ថានអាចខុសគ្នាខ្លាំងណាស់។ ថ្លៃចំណាយហិរញ្ញវត្ថុចំបងៗនៃលំហូរបរិស្ថាន គឺការចំណាយលើវិស្វកម្ម និង/ឬការបង់ថ្លៃឱ្យដល់បណ្តាអ្នកដែលត្រូវបោះបង់ការប្រើប្រាស់ខាងសេដ្ឋកិច្ច នូវទឹកដែលបានអភិវឌ្ឍពីដើមរួចមកហើយ។ ប៉ុន្តែការចំណាយអន្តរការ ទោះបីក្រោមរូបភាពហិរញ្ញវត្ថុ សេដ្ឋកិច្ច ឬសង្គមក្តី ពុំគួរប៉ាន់ប្រមាណឱ្យទាបពេកនោះទេ ។

*"ភាគច្រើននៃហិរញ្ញប្បទានមានប្រភពពីគណនីសាធារណៈ និងពីអំណោយសប្បុរស"*

*តើអ្នកណាត្រូវចេញថ្លៃ?* ភាគច្រើននៃហិរញ្ញប្បទានជាសាច់ប្រាក់សម្រាប់លំហូរបរិស្ថានត្រូវមានប្រភពពីគណនីសាធារណៈ ឬប្រភពអំណោយសប្បុរសពីឯកជន។ ក្នុងករណីមានការអភិរក្សទឹក ជំនួសឱ្យការបោះបង់សិទ្ធិប្រើប្រាស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកដែលមានស្រាប់អាចរួមវិភាគទានយ៉ាងច្រើន តាមរយៈវិភាគទានមិនមែនសាច់ប្រាក់ ឬជាសាច់ប្រាក់។ អាចមានកាលានុវត្តភាពជាក់លាក់ក្នុងការទារកម្រៃពីអ្នកទទួលផលថ្មីៗ ប៉ុន្តែក៏មានឧបសគ្គសំខាន់ផងដែរលើប្រការនេះទាំងនៅក្នុងប្រទេសជឿនលឿន និង ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។

*ហេតុអ្វីផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន?* ក្នុងករណីជាច្រើន ការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកបានឈានហួសចំណុចមួយ ដែលការអភិវឌ្ឍបែបនោះមានផលចំណេញខាងសេដ្ឋកិច្ច សង្គម ឬបរិស្ថាន។ ការធ្វើនិយ័តកម្ម និងការកែប្រែយ៉ាងច្រើនទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ ភាគច្រើនកើតឡើងដោយសារផលចំណេញផ្តល់ដោយប្រព័ន្ធទាំងនេះច្រើនតែក្រោមរូបភាពជាផលចំណូលសាធារណៈ ចំណែកផលចំណូលពីការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកងាយស្រួលក្នុងការទាញយកជាប្រយោជន៍ដោយផ្នែកឯកជន។ បច្ចុប្បន្ននិន្នាការបែបនេះបានដើរបញ្ច្រាសទិសមកវិញ ដោយសារមនុស្សនិយមកាន់តែច្រើនឡើងលើប្រព័ន្ធដែលមានលក្ខណៈធម្មជាតិ និងការយល់ដឹងអំពីការខូចខាតចំពោះសុខភាព និងសុខុមាលភាពក្នុងចំណោមក្រុមអ្នកទន់ខ្សោយ ត្រូវបានលើកកំពស់។

*តើធ្វើបែបណាទើបមានការលើកទឹកចិត្តដ៏ត្រឹមត្រូវ?* គ្រឿងលើកទឹកចិត្តជាច្រើនផ្តល់ការអនុគ្រោះដល់សកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចនៃស្ថានភាពដែលមានស្រាប់។ ការលុបបំបាត់របាំងនេះពិតជាលំបាក ប៉ុន្តែយ៉ាងហោចណាស់ វាអាចផ្តល់នូវការយល់ដឹងថា ការអនុវត្តផ្ទុយនឹងជំហរនោះអាចនាំឱ្យមានការលំបាក ច្រើនជាងការប្រឈមនឹងជំហរនោះ។ ការផ្តល់លក្ខខណ្ឌដែលនាំឱ្យមានមធ្យោបាយផ្សេងក្នុងការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានបានអាចជាការនិយមនិងធ្វើទៅបានដើម្បីបំបាត់ជំហរ ដែល

និយមស្ថានភាពដែលមានស្រាប់។

*តើជម្រើសផ្សេងមានអ្វីខ្លះ?* បច្ចុប្បន្នមានកំណើននៃចំនួនវិធានស្ម័គ្រចិត្ត ដែលផ្អែកលើទីផ្សារសម្រាប់ជំនួសវិធានបញ្ជា និងត្រួតត្រាដែលជាប្រពៃណី។ ការប្រើប្រាស់វិធានបែបនេះអាចធ្វើទៅបានអាស្រ័យលើក្របខ័ណ្ឌបទប្បញ្ញត្តិដែលអនុគ្រោះសម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ផលចំណេញបឋមនៃការប្រើប្រាស់វិធានអភិរក្ស ទីផ្សារទឹក ការបង់ថ្លៃទីជម្រាល និងវិធានផ្សេងទៀត ស្ថិតនៅត្រង់ថាវិធានទាំងនេះទំនងជាអាចបម្លែងហិរញ្ញវត្ថុដែលមានស្រាប់ទៅជាដំណោះស្រាយប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខាងចំណាយ។ នៅពេលដែលយន្តការនេះរីកចម្រើន និងក្រោយពេលត្រូវបានយកទៅអនុវត្តនៅកន្លែងផ្សេង ហើយបានផលចំណេញក្នុងន័យជាការកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយអន្តរការ និងការជៀសវាងវិធានច្បាប់ដែលចាប់បង្ខំធ្ងន់ធ្ងរ សម្រាប់ការបែងចែកទឹកឡើងវិញ សម្រាប់គោលដៅលំហូរបរិស្ថាន យើងគួរតែអាចរកបាននូវវិធានស្ម័គ្រចិត្តនៅក្នុងប្រព័ន្ធសំខាន់មួយក្នុងការលើកកំពស់លំហូរបរិស្ថាន ។

# ជំពូកទី ៥

# ការបង្កើតក្របខណ្ឌគោលនយោបាយ និងច្បាប់

## ៥.១ ការកំណត់បរិបទ

របបមួយសម្រាប់គ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថានឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពទាមទារឱ្យមានការបង្កើតគម្រោងប្លង់ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន នៅក្នុងបរិបទនៃលក្ខខណ្ឌដោយឡែកក្នុងប្រទេសនីមួយៗ។ ជោគជ័យលើការលើកកំពស់របបលំហូរបរិស្ថានទាមទារ ការយល់ដឹងបានច្បាស់លាស់អំពីគោលនយោបាយ ស្ថាប័ន និងជំហាននានានៃបទប្បញ្ញត្តិ ដែលចាំបាច់ត្រូវជំនះឱ្យបាន។ ក្រៅពីនេះក៏ត្រូវឱ្យមានការយល់ដឹងច្បាស់លាស់ផងដែរអំពីជំហានទូទៅដែលត្រូវអនុវត្តន៍ ដើម្បីបន្សាំ និងប្រើប្រាស់នៅក្នុងបរិបទមូលដ្ឋាន។ របៀបជាក់លាក់នៃការដាក់ឱ្យអនុវត្តជំហានទាំងនោះអាចខុសគ្នាពីប្រទេសមួយទៅប្រទេសមួយ ហើយច្រើនតែខុសគ្នាទៅតាមតំបន់នានានៅក្នុងប្រទេសថែមទៀតផង។

ដើម្បីស្វែងយល់បានអំពីបរិបទអន្តរជាតិ និងជាតិ សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាលំហូរបរិស្ថាន គួរមានការពិចារណាទាំងអំពីច្បាប់អន្តរជាតិ និងជាតិ គោលនយោបាយ និងរចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័ន។ ប៉ុន្តែ កម្រិតដែលត្រូវការឱ្យមានការយល់ដឹងអំពីបរិបទអន្តរជាតិ ប្រែប្រួលអាស្រ័យទៅតាមកម្រិតនៃការជជែកវែកញែកដែលបុគ្គលពាក់ព័ន្ធនោះត្រូវចូលរួម។ ក្នុងករណីខ្លះ ការយល់ដឹងបានល្អអំពីច្បាប់អន្តរជាតិដែលអាចអនុវត្តបាន និងបរិធានផ្សេងទៀតដែលគ្មានជាប់កាតព្វកិច្ចតាមផ្លូវច្បាប់មានសារៈសំខាន់ណាស់។ សម្រាប់ករណីខ្លះទៀត ប្រការនេះទំនងជាមានជាប់ពាក់ព័ន្ធដោយផ្ទាល់តិចតួចតែប៉ុណ្ណោះ ។

ជំហានដំបូងក្នុងការកំណត់ពីអ្វីខ្លះដែលជាប់កាតព្វកិច្ចតាមផ្លូវច្បាប់ និងបរិធានច្បាប់ដទៃទៀត ដែលមានរួចមកហើយ និង ដែលអាចមានឥទ្ធិពលទៅលើសេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយ និងអន្តរាគមន៍ដែលធ្វើឡើងនៅកម្រិតជាតិ។ ប្រការនេះអាចធ្វើបានតាមរយៈ ការស្រាវជ្រាវអំពីថាតើប្រទេសនោះជាសមាជិកនៃកិច្ចព្រមព្រៀងណាខ្លះ ក៏ដូចជាបរិធានច្បាប់ដទៃទៀតដែលប្រទេសនោះបានផ្តល់សច្ចាប័ន [84]។ គោលបំណងនៃការអនុវត្តជំហាននេះគឺ ដើម្បីធ្វើការពិចារណាអំពីកាតព្វកិច្ចពិភពលោក និងប្រចាំតំបន់ដែលចាំបាច់ត្រូវគោរពតាម និងធ្វើការពិចារណាអំពីថាតើកាតព្វកិច្ចទាំងនោះអាចអនុវត្តបែបណាឱ្យបានប្រសើរបំផុត តាមរយៈច្បាប់ និងគោលនយោបាយនៅក្នុងប្រទេស។ ក្រៅពីនេះក៏មានគោលការណ៍ណែនាំ និងសេចក្តីថ្លែងការណ៍ដែលគ្មានជាប់កាតព្វកិច្ច ប៉ុន្តែអាចផ្តល់ការណែនាំដ៏សំខាន់ក្នុងការបង្កើតយុទ្ធសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងប្រទេសបានផងដែរ [85]។

ជំហានទីពីរគឺត្រូវកំណត់ពីអ្វីដែលរដ្ឋធម្មនុញ្ញបានចែង តើមានចែងអំពីធនធានទឹក និងបរិស្ថានដែរឬទេ[86] តើនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមបន្តទៀត មានគោលនយោបាយ និងបទប្បញ្ញត្តិអ្វីខ្លះ និងតើស្ថាប័នណាទទួលខុសត្រូវខាងរដ្ឋបាលធនធានទឹក។ ការនេះអាចទាមទារពេលវេលាច្រើន ដោយសារទាមទារឱ្យមានការពិនិត្យមើលគោលនយោបាយ និងបទប្បញ្ញត្តិដែលអាចមានឥទ្ធិពល លើលំហូរបរិស្ថាន តាមទស្សនៈសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងបរិស្ថាន ។

ឧទាហរណ៍: អាចមានគោលនយោបាយសង្គមស្តីពីការផ្តល់ឱ្យសហគមន៍នូវសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ឬគោលនយោបាយសេដ្ឋកិច្ច អំពីការផ្តល់ទឹកដល់តំបន់ថ្មីៗទៀតសម្រាប់ស្រោចស្រព។ ប្រការទាំងនេះអាចមិនមានចែងនៅក្នុងគោលនយោបាយ និងបទប្បញ្ញត្តិស្តីពីបរិស្ថាន ឬបានក្លាយជាប្រធានបទនៃការពិភាក្សារវាងរដ្ឋាភិបាល។ លើសពីនេះ មុខងារខ្លះលើការគ្រប់គ្រងទឹកអាចត្រូវបានផ្ទេរទៅឱ្យរដ្ឋាភិបាលមូលដ្ឋាន ឬនិតិបុគ្គល ឬអង្គការនានា។ ដូចគ្នានេះដែរ ការគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធអាចជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អាជ្ញាធរថ្នាក់តំបន់ ឬសហព័ន្ធ ឬការចាត់ចែងគ្រប់គ្រងដោយផ្នែកឯកជន។

## ៥.២ ច្បាប់អន្តរជាតិ និងបរិធានដទៃទៀត

កម្រមានកិច្ចព្រមព្រៀង ឬបរិធានច្បាប់ដទៃទៀត ដែលចែងដោយផ្ទាល់អំពីលំហូរបរិស្ថាននៅតែក្នុងមួយមាត្រា។ ដូច្នេះ ដើម្បីពិនិត្យមើលថាតើមាត្រាដទៃទៀត ដូចជាមាត្រាទាក់ទងនឹងការប្រើប្រាស់ទន្លេសម្រាប់នាវាចរ ឬកិច្ចការពារបរិស្ថាន មានលើកឡើងពីបញ្ហានេះគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ នៅក្នុងទស្សនទានទូទៅ។

ទស្សនទានអំពីលំហូរបរិស្ថាន ជាចំណែករបស់សញ្ញាណទូលាយមួយនៃការប្រើប្រាស់វិធានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក។ ក្នុងន័យនេះ បរិធានច្បាប់អន្តរជាតិពាក់ព័ន្ធ មិនមានត្រឹមតែបណ្តាបរិធានដែលទាក់ទងដោយផ្ទាល់នឹងធនធានទឹកតែប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងបរិធានដែលផ្តោតជាចំបងលើកិច្ចការពារធម្មជាតិ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផងដែរ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យមើលបរិធានច្បាប់អន្តរជាតិជាច្រើន ចាប់ពីអនុសញ្ញាទាក់ទងនឹង "ទន្លេ" រហូតដល់កិច្ចព្រមព្រៀងបរិស្ថាន ពហុភាគីទូទៅ ដូចជាអនុសញ្ញាស្តីពីជីវៈចម្រុះ ។

### *ស្វែងយល់អំពីច្បាប់អន្តរជាតិដែលពាក់ព័ន្ធ និងបរិធានដទៃទៀតដែលគ្មានជាប់កាតព្វកិច្ច "*

### *៥.២.១ សន្ធិសញ្ញា "ទន្លេ"*

មានឧទាហរណ៍ចំនួនបី ស្តីពីកិច្ចព្រមព្រៀងក្របខ័ណ្ឌអន្តរជាតិនៃទន្លេ ទាក់ទងនៅក្នុងបរិបទនេះ [87] :

១) អនុសញ្ញាបាសេឡូណា និងលក្ខន្តិកៈស្តីពី របបផ្លូវទឹកសម្រាប់នាវាចរដែលជាកង្វល់អន្តរជាតិ [88]

២) អនុសញ្ញាទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍថាមពលអ៊ីដ្រូលិកដែលមានឥទ្ធិពលលើរដ្ឋច្រើនជាងមួយ [89] និង

៣) អនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិស្តីពីច្បាប់ប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកអន្តរជាតិមិនមែនសម្រាប់នាវាចរ (អនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិ) [90]។

សន្ធិសញ្ញាពីរខាងដើមត្រូវបានអនុម័តនៅក្នុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩២០ និងនៅជាធរមាននៅឡើយ។ សន្ធិសញ្ញាទីពីរចែងថា ក្នុងករណីដែលសមាជិកនៃអនុសញ្ញានេះមានបំណងចាត់វិធានការដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍ថាមពលអ៊ីដ្រូលិក ភាគីនោះមានកាតព្វកិច្ចត្រូវចរចាជាមួយបណ្តារដ្ឋដែលរងឥទ្ធិពលនៅតាមដងទន្លេ ក្នុងបំណងធ្វើឱ្យមានកិច្ចព្រមព្រៀងមុនប្រតិបត្តិការ ។

នៅឆ្នាំ១៩៧០ សម័យប្រជុំពេញអង្គរបស់សហប្រជាជាតិបានស្នើថា គណៈកម្មការច្បាប់អន្តរជាតិ (ILC) [91] ធ្វើការសិក្សាលើច្បាប់ស្តីពីការប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកអន្តរជាតិមិនមែនសម្រាប់នាវាចរ ក្នុងបំណងដាក់លេខសំគាល់ និងធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍ជាបន្ត។ ក្រោយរយៈពេល២០ឆ្នាំនៃការងារដ៏ច្រើន គណៈកម្មការនេះបានដាក់ជូនទៅសហប្រជាជាតិនូវសេចក្តីព្រាងមាត្រាច្បាប់ស្តីពីការប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកអន្តរជាតិមិនមែនសម្រាប់នាវាចរ ។ ផ្អែកលើការងារនេះ សន្ធិសញ្ញាពហុភាគីមួយត្រូវបានអនុម័តដោយសម័យប្រជុំ ពេញអង្គសហប្រជាជាតិនៅថ្ងៃទី ២១ ខែ ឧសភា ឆ្នាំ ១៩៩៧។

អនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិស្តីពីច្បាប់ប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកអន្តរជាតិមិនមែនសម្រាប់នាវាចរគឺជាសន្ធិសញ្ញាក្របខ័ណ្ឌពិភពលោកតែមួយគត់ ដែលចែងពីបញ្ហាទន្លេសម្រាប់គោលបំណងក្រៅពីការធ្វើនាវាចរ។ សន្ធិសញ្ញានេះចែងពីករណីយកិច្ចជាមូលដ្ឋានគ្រឹះ និងសិទ្ធិរបស់រដ្ឋនានា ព្រមទាំងផ្តល់ជាក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងចំណោមភាគីជាសមាជិកដែលអាចកែតម្រូវនៅក្នុងកិច្ចព្រមព្រៀងរវាងរដ្ឋនានា ដែលមានផ្លូវទឹករួម។ សន្ធិសញ្ញានេះតម្រូវឱ្យរដ្ឋនានាការពារនិងថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ គ្រប់គ្រងប្រភពបំពុល និងចាប់វិធានការទប់ស្កាត់ប្រភេទរាតត្បាតពីខាងក្រៅ។ រដ្ឋនានាដែលស្ថិតនៅក្នុងផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ មានកាតព្វកិច្ចធ្វើសហប្រតិបត្តិការក្នុងការធ្វើនិយ័តកម្មផ្លូវទឹក។ ហេតុនេះ រដ្ឋទាំងនោះមានកាតព្វកិច្ចដើម្បីធ្វើការជាមួយគ្នាលើការងារអ៊ីដ្រូលិកណាមួយ ឬលើវិធានការផ្សេងទៀតជាបន្តបន្ទាប់ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរកែសម្រួល ឬ ធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរទឹកនៅក្នុងផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ។ បណ្តាប្រទេសត្រូវចាត់វិធានការដោយឯករាជ្យ ឬរួមគ្នា នៅក្នុងផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ ដើម្បីថែរក្សាបរិស្ថានសមុទ្រ រួមទាំង តំបន់មាត់ពាម។

## *កិច្ចព្រមព្រៀងទន្លេមេគង្គ*

កិច្ចព្រមព្រៀងទន្លេមេគង្គត្រូវបានចុះហត្ថលេខានៅឆ្នាំ ១៩៩៥ រវាងប្រទេសកម្ពុជា ឡាវ ថៃ និងវៀតណាម ដើម្បីបង្កើត គណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ និងជំនួសកិច្ចព្រមព្រៀងពីមុនដែលបង្កើតគណៈកម្មការបណ្ដោះអាសន្នទន្លេមេគង្គ។ កិច្ចព្រមព្រៀងនេះ បង្កើតក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការរវាងរដ្ឋនៅតាមដងទន្លេ នៅក្នុងគ្រប់វិស័យទាំងអស់នៃការអភិវឌ្ឍដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងអាងទន្លេនេះ។ ភាគីក្នុងកិច្ចព្រមព្រៀងត្រូវការពារបរិស្ថាននៃអាងទន្លេនេះ ពីការបំពុល និងឥទ្ធិពលប្រកបដោយគ្រោះថ្នាក់ផ្សេងទៀត ដែលកើតឡើងពីផែនការអភិវឌ្ឍន៍ និងការប្រើប្រាស់ទឹក និងធនធានពាក់ព័ន្ធ។ កិច្ចព្រមព្រៀងនេះតម្រូវឱ្យមានលំហូរ កម្រិតអប្បបរមាសម្រាប់ការពារបរិស្ថាន ដែលជាការបង្ហាញថារដ្ឋទាំងនេះត្រូវសហប្រតិបត្តិការដើម្បីរក្សាលំហូរ "ក្នុងកម្រិតមិនឱ្យទាបជាងលំហូរធម្មជាតិប្រចាំខែអប្បបរមាដែលអាចទទួលយកបាននៅក្នុងខែនីមួយៗនៅរដូវប្រាំង"។ គណៈកម្មាធិការរួម ដែលជាអង្គភាពអនុវត្តនៃគណៈកម្មការទន្លេមេគង្គមានភារៈកិច្ចក្នុងការអនុម័តលើគោលការណ៍ណែនាំចាំបាច់សម្រាប់ទីតាំង និងកម្រិតលំហូរ។

មានកិច្ចព្រមព្រៀងជាច្រើនទៀតទាក់ទងនឹងផ្លូវទឹក ដែលមានចែងគោលការណ៍ទូទៅនៃច្បាប់ទឹកអន្តរជាតិ ដែលអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់លំហូរបរិស្ថាន។ ប៉ុន្តែ ច្បាប់ដទៃទៀតមានរួមបញ្ចូលគោលការណ៍ប្រហែលគ្នានេះ តែងតែចែងលំអិតបន្ថែមដោយមានមាត្រាជាក់លាក់ស្តីពីការធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរនៅក្នុងទន្លេ។ ឧទាហរណ៍ល្អៗមួយចំនួននៃកិច្ចព្រមព្រៀងទាំងនេះរួមមាន :

- អនុសញ្ញាស្តីពីកិច្ចការពារ និងប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកឆ្លងដែន និងបឹងអន្តរជាតិ (អនុសញ្ញាហែលស៊ីនគី)[92]
- កិច្ចព្រមព្រៀងទន្លេមេគង្គ[93]
- ពិធីសារស្តីពីប្រព័ន្ធផ្លូវទឹករួមនៅសហគមន៍អភិវឌ្ឍន៍អាហ្វ្រិកខាងត្បូង[94] និង
- អនុសញ្ញាស្តីពីកិច្ចសហប្រតិបត្តិការសម្រាប់ការពារ និងប្រើប្រាស់ទឹកដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងអាងទន្លេព័រទុយហ្គេ-អេស្ប៉ាញ។

អនុសញ្ញាហែលស៊ីនគីមានទំនាក់ទំនងដោយឡែកជាមួយលំហូរបរិស្ថាន។ អនុសញ្ញានេះត្រូវបានចរចានៅក្រោមគណៈកម្មការសេដ្ឋកិច្ចសហប្រជាជាតិសម្រាប់អឺរ៉ុប និងមានសមាជិកចំនួន ៣៣ រួមទាំងសហគមន៍អឺរ៉ុបផងដែរ។ អនុសញ្ញានេះមានគោលបំណងដូចតទៅ :

- ដើម្បីការពារ កាត់បន្ថយ និងគ្រប់គ្រងការបំពុលទឹក ដែលនាំឱ្យ ឬទំនងជានាំឱ្យមានផលប៉ះពាល់ឆ្លងដែន
- ដើម្បីធានាថាតំបន់ទឹកឆ្លងដែនត្រូវមានប្រើប្រាស់តាមវិធីសមហេតុផល និងសមធម៌ ដោយរាប់បញ្ចូលជាពិសេសអំពីលក្ខណៈ ឆ្លងដែន នៅក្នុងករណីនៃសកម្មភាពដែលបង្ក ឬទំនងជាបង្កឱ្យមានផលប៉ះពាល់ឆ្លងដែន
- ដើម្បីធានាថាតំបន់ទឹកឆ្លងដែនត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងគ្រប់គ្រងទឹកដោយឈ្លាសវៃ និងសមស្របខាងអេកូឡូស៊ី អភិរក្សធនធានទឹក និងការពារបរិស្ថាន និង
- ដើម្បីធានាការអភិរក្ស និង ក្នុងករណីចាំបាច់ ស្តារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីឡើងវិញ។

និយមន័យអំពីផលប៉ះពាល់ឆ្លងដែនរួមមានសកម្មភាពជាច្រើន ដែលអាចមានឥទ្ធិពលលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្លូវទឹក និងទាក់ទងជាមួយការផ្តល់ឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ផលប៉ះពាល់ឆ្លងដែនត្រូវបានឱ្យនិយមន័យថាជា "ឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានគ្រាស់ក្រៃលលើបរិស្ថាន ដែលបណ្តាលពីការផ្លាស់ប្តូរលក្ខខណ្ឌនៃតំបន់ទឹកឆ្លងដែន បង្កើតឡើងដោយសកម្មភាពមនុស្ស

ប្រភពដើមរូបវន្ត ដែលស្ថិតនៅទាំងស្រុងឬដោយផ្នែកក្នុងតំបន់នៅក្រោមសមត្ថកិច្ចរបស់ភាគីមួយ ឬតំបន់មួយស្ថិតនៅក្រោមសមត្ថកិច្ចនៃភាគីមួយផ្សេងទៀត។ ឥទ្ធិពលបែបនេះទៅលើបរិស្ថានរួមមានឥទ្ធិពលលើសុខភាព និងសុវត្ថិភាពមនុស្ស រុក្ខជាតិ សត្វ ដី ខ្យល់ ទឹក អាកាសធាតុ ទេសភាពធម្មជាតិ និងអាគារប្រវត្តិសាស្ត្រ ឬរចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តផ្សេងទៀត ឬអន្តរកម្មរវាងកត្តាទាំងនេះ។ ឥទ្ធិពលទាំងនេះក៏រួមបញ្ចូលផង ដែរនូវឥទ្ធិពលលើបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ ឬលក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ដែលកើតឡើងពីការផ្លាស់ប្តូរកត្តាទាំងនោះ (មាត្រា ១២) ។

ភាគីជាសមាជិកត្រូវបានលើកទឹកចិត្តឱ្យចរចាបង្កើតវិធានគ្រប់គ្រងរួមគ្នាសម្រាប់ទន្លេរួម និងកែសម្រួលកិច្ចសន្យាដែលមានស្រាប់ ដើម្បីឱ្យស្របគ្នាជាមួយមាត្រានៃអនុសញ្ញានេះ។ កិច្ចព្រមព្រៀងដែលកើតឡើងពីការចរចានៅក្រោមអនុសញ្ញាហែលស៊ីនគី បានឆ្លុះបញ្ចាំងនិន្នាការនេះ ក៏ដូចជាវិធានចម្រុះនៃការប្រើប្រាស់ និងអភិរក្សអាងទន្លេទាំងមូលផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ៈ អនុសញ្ញា ឆ្នាំ១៩៩៤ ស្តីពី កិច្ចការពារ និងប្រើប្រាស់ទន្លេ Danube ដោយនិរន្តរភាព និងអនុសញ្ញាឆ្នាំ ១៩៩៩ ស្តីពីកិច្ចការពារទន្លេ Rhine ។

### *៥.២.២ អនុសញ្ញា "មិនស្តីពីទន្លេ"*

អនុសញ្ញាអន្តរជាតិមួយចំនួន "ដែលមិនចែងអំពីទន្លេ" លើកឡើងពីការអភិរក្ស និងការប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាពនូវអាងទន្លេ ជាផ្នែកមួយនៃអាណត្តិវិធានទូលំទូលាយ ហេតុនេះអាចចាត់ទុកថាទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថានផងដែរ ។

អនុសញ្ញាស្តីពីតំបន់ដីសើមដែលមានសារៈសំខាន់ជាអន្តរជាតិ ជាពិសេសជាទីជម្រកសត្វស្លាបទឹក (អនុសញ្ញារ៉ាមសារ)[95] ជាអនុសញ្ញាប្រភេទនេះទីមួយ។ អនុសញ្ញានេះព្យាយាមធ្វើឱ្យប្រាកដថាមានការប្រើប្រាស់តំបន់ដីសើមទាំងអស់ដោយឈ្លាសវៃ និងផ្តល់ការអភិរក្សម៉ឺងម៉ាត់ជាងមុន សម្រាប់តំបន់ដីសើមដែលត្រូវបានចុះក្នុងបញ្ជីនៃតំបន់ដីសើមដែលមានសារៈសំខាន់ជាអន្តរជាតិ។ ការយកចិត្តទុកដាក់ជាដំបូងនៃអនុសញ្ញានេះលើសត្វស្លាបទឹក ឥឡូវត្រូវបានពង្រីកដោយសន្និសីទពេញអង្គនៃភាគីជាសមាជិក(CoP) ដែលបានបង្កើតនៅក្រោមអនុសញ្ញានេះ ឱ្យគ្របដណ្តប់ប្រភេទផ្សេងៗទៀត និងឱ្យពិចារណាសារៈសំខាន់នៃតំបន់ដីសើមសម្រាប់ កែលំអការគ្រប់គ្រងទឹក ក្នុងចំណោមសារៈសំខាន់នានាផ្សេងទៀត។

អនុសញ្ញានេះបានអនុម័តគោលការណ៍ណែនាំមួយចំនួនដែលទោះបីមិនជាប់កាតព្វកិច្ចខាងផ្លូវច្បាប់ក្តី តែបានលើកទឹកចិត្ត ឱ្យភាគីនានាប្រើប្រាស់វិធានការនានាដើម្បីគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន។ គោលការណ៍ពាក់ព័ន្ធជាងគេ គឺគោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់ពិនិត្យឡើងវិញនូវច្បាប់ និងស្ថាប័ន ដើម្បីលើកកំពស់ការអភិរក្ស និងការប្រើប្រាស់តំបន់ដីសើមដោយឈ្លាសវៃ។ គោលការណ៍ណែនាំ សម្រាប់ធ្វើសមាហរណកម្មការអភិរក្ស ការប្រើប្រាស់តំបន់ដីសើមដោយឈ្លាសវៃទៅក្នុងការគ្រប់គ្រងអាងទន្លេ និងគោលការណ៍ដែលបានអនុម័តនៅពេលថ្មីៗនេះសម្រាប់ការបែងចែក និងគ្រប់គ្រងទឹក ក្នុងគោលដៅរក្សាមុខងារអេកូឡូស៊ីនៃតំបន់ដីសើម ក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ។

ពុំគួរធ្វើការអធិប្បាយឱ្យច្រើនពេកនោះទេ អំពីតួនាទីរបស់តំបន់ដីសើមនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន ។ ប្រព័ន្ធទន្លេប្រកបដោយសុខភាពល្អ រួមមានតំបន់ដីសើមដែលជាចំណែកជាអាយុជីវិត។ តំបន់ដីសើមត្រូវបានបកស្រាយថាជា "តម្រងចម្រោះ" នៃតំបន់ទេសភាព ដោយសារមុខងាររបស់តំបន់ដីសើមនៅក្នុងវដ្តជលសាស្ត្រ និងដោយសារតំបន់ដីសើមជាអាងនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ដែលជាកន្លែងប្រជុំសំណល់នានា។ តំបន់ដីសើមត្រូវបានមើលឃើញថាជាអ្នកសំអាតទឹកកខ្វក់ ទប់ស្កាត់ទឹកជំនន់ ការពារខ្សែឆ្នេរ និងផ្គត់ផ្គង់អាងទឹកក្រោមដី ។

នៅក្នុងសន្និសីទលើកទីប្រាំបីនៃភាគីជាសមាជិកអនុសញ្ញារ៉ាមសារ(Valencia, ប្រទេសអេស្ប៉ាញ ២០០២) ភាគីជាសមាជិក បានអនុម័តគោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់បែងចែក និងគ្រប់គ្រងទឹកដើម្បីរក្សាមុខងារតំបន់ដីសើម។ សេចក្តីសម្រេចនេះទទួលស្គាល់ ភាពសម្បូរណ៍បែបនៃសេវាដែលផ្តល់ដោយតំបន់ដីសើម និងភាពចាំបាច់ដើម្បីបែងចែកទឹកសម្រាប់ថែរក្សាលក្ខណៈអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិនៃតំបន់ដីសើម។ សេចក្តីសម្រេចនេះសង្កត់ធ្ងន់លើគោលការណ៍ចំនួនប្រាំពីរ

ដូចតទៅ : និរន្តរភាព ភាពច្បាស់លាស់នៃដំណើរការ សមភាពក្នុងការចូលរួមនិងដំណើរការធ្វើសេចក្ដីសម្រេច ភាពទុកចិត្តបាននៃវិទ្យាសាស្ត្រ តម្លាភាពក្នុងការអនុវត្ត ភាពបត់បែននៃការគ្រប់គ្រង និងគណនេយ្យភាពនៃការសម្រេច។ សេចក្ដីសម្រេចនេះក៏មានរួមបញ្ចូលគោលការណ៍ណែនាំចំនួនប្រាំក្រុមផងដែរ សំដៅដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់គោលការណ៍ទាំងនេះ។ គោលការណ៍ណែនាំទាំងនេះទាក់ទងនឹងគោលនយោបាយ និងច្បាប់លើការបែងចែកទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ដីសើម ការវាយតម្លៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ដីសើម ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាននៅតំបន់ ខ្សែទឹកខាងក្រោមទំនប់ ការកំណត់អំពីការបែងចែកទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីតំបន់ដីសើមជាក់លាក់ និងការបែងចែកទឹកសម្រាប់តំបន់ដីសើម ។

ដូចអនុសញ្ញាស្ដីពីតំបន់ដីសើមដែរ អនុសញ្ញាទាក់ទងនឹងកិច្ចការពារបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌និងធម្មជាតិពិភពលោក (អនុសញ្ញាបេតិកភណ្ឌពិភពលោក)[96] ក៏ប្រតិបត្តិផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការចុះបញ្ជីទីតាំងផងដែរ។ ប៉ុន្តែ អនុសញ្ញានេះរួមបញ្ចូលរបបតឹងតែង និងឯករាជ្យសម្រាប់ការជ្រើសរើសទីតាំង។ អនុសញ្ញានេះក៏ដាក់ឱ្យមានកាតព្វកិច្ចម៉ឺងម៉ាត់ជាងសម្រាប់បណ្ដាភាគីជាសមាជិកនៃអនុសញ្ញានេះ និងមានមាត្រាមួយចំនួនទាក់ទងនឹងការធ្វើសេចក្ដីរាយការណ៍ និងការត្រួតពិនិត្យ។ សារៈសំខាន់នៃអនុសញ្ញានេះ សម្រាប់លំហូរបរិស្ថានទាក់ទងនឹងកិច្ចការពារទីតាំងដែលត្រូវបានដាក់បញ្ចូលក្នុងបញ្ជីជាតំបន់ដែលមានតម្លៃពិសេសជាសកល ផ្អែកលើតម្លៃបេតិកភណ្ឌធម្មជាតិដែលតំបន់ទាំងនេះអាចរួមបញ្ចូលបឹង ទន្លេ ឬផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងភាគខាងលើនៃផ្លូវទឹក។ អនុសញ្ញារ៉ាមសារ និងអនុសញ្ញាបេតិកភណ្ឌពិភពលោក ប្រតិបត្តិផ្អែកលើការចុះបញ្ជីដោយស្ម័គ្រចិត្ត[97]។ ប៉ុន្តែ នៅតំបន់ដីសើមកន្លែងណាមួយ ទន្លេ ឬទីតាំងជាក់លាក់ ត្រូវបានចុះក្នុងបញ្ជីរួចហើយ ស្ថានភាពតំបន់នោះនឹងស្ថិតក្រោមការដេញដោលពីអន្តរជាតិ។

អនុសញ្ញាដែលទាក់ទងដោយប្រយោលជាមួយការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន គឺអនុសញ្ញាស្ដីពីការអភិរក្សប្រភេទសត្វព្រៃ ដែលផ្លាស់ទី (អនុសញ្ញាទីក្រុងបោន)[98]។ ធៀបនឹងអនុសញ្ញារ៉ាមសារ និងអនុសញ្ញាបេតិកភណ្ឌពិភពលោក សន្ធិសញ្ញានេះអនុម័តវិធានផ្ដោតលើប្រភេទ និងបង្កើតក្របខ័ណ្ឌ ដែលនៅក្នុងនោះ "រដ្ឋពាក់ព័ន្ធ" រដ្ឋនានាដែលមានសមត្ថកិច្ចលើចំណែកណាមួយនៃ (ទីជម្រកសម្រាប់ប្រភេទណាមួយ) អាចធ្វើការដើម្បីទប់ស្កាត់ប្រភេទផ្លាស់ទីពីការផុតពូជ។ ក្នុងចំណោមយន្តការអភិរក្សដែលមានចែងនៅក្នុងអនុសញ្ញានេះគឺ ការបង្កើតកិច្ចព្រមព្រៀងដោយឡែកក្នុងចំណោមភាគីនានាដែលជា "រដ្ឋពាក់ព័ន្ធ" នៃប្រភេទ ឬក្រុមនៃ ប្រភេទជាក់លាក់ដែលបានចុះក្នុងបញ្ជី និងទីជម្រកសម្រាប់ប្រភេទទាំងនោះសម្រាប់ការអភិរក្សប្រភេទទាំងនោះ។ អនុសញ្ញាទីក្រុងបោន អាចមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការអភិរក្សលំហូរបរិស្ថានក្នុងករណីដែលទន្លេ និងតំបន់ដីសើម បង្កើតជាទីជម្រកនៃប្រភេទដែលត្រូវការពារ ហើយការថែរក្សាលំហូរទឹក ជាប្រការចាំបាច់ ដើម្បីធានាការមានជីវិតនៃប្រភេទសត្វផ្លាស់ទី។

អនុសញ្ញាស្ដីពីជីវៈចម្រុះ (CBD) គឺជាសន្ធិសញ្ញាក្របខ័ណ្ឌ ដែលព្យាយាមសម្រេចការអភិរក្សជីវៈចម្រុះនៅលើផែនដី។ គោលបំណងនៃអនុសញ្ញានេះមានភាពទូលំទូលាយ និងមានចែងយ៉ាងទូលាយអំពីកាតព្វកិច្ចជាច្រើនសម្រាប់ភាគីជាសមាជិក។ កាតព្វកិច្ចទាំងនោះទាក់ទងនឹងជីវៈចម្រុះពីប្រភពទាំងអស់ (ដែនដីគោក សមុទ្រ និងប្រភពពីក្នុងទឹក) ហេតុនេះ មានទំនាក់ទំនងជាមួយលំហូរបរិស្ថាន។ អនុសញ្ញា CBD បង្កើតរបបចាត់ចែងលំអិតសម្រាប់អភិរក្សប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងធនធានជីវៈចម្រុះ។ គោលបំណងទាំងនោះមាន : ១) អភិរក្សជីវៈចម្រុះ ២) ការប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាពនៃសមាសភាគរបស់ជីវៈចម្រុះ និង៣) ការបែង ចែកដោយសមធម៌នូវផលដែលកើតចេញពីការប្រើប្រាស់ធនធានសេនេទិក ។

ភាគីជាសមាជិកមានកាតព្វកិច្ចដើម្បីធ្វើសហប្រតិបត្តិការក្នុងការអភិរក្សជីវៈចម្រុះនៅក្នុងតំបន់ហួសពីសមត្ថកិច្ចរបស់ជាតិ និងបង្កើតជាថ្មី ឬបន្ស៊ាំយុទ្ធសាស្ត្រជាតិ ផែនការ និងកម្មវិធី ដែលមានស្រាប់សម្រាប់អភិរក្ស និងប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាពនូវជីវៈចម្រុះ ។ ភាគីជាសមាជិកត្រូវដាក់បញ្ចូលជីវៈចម្រុះទៅក្នុងផែនការ កម្មវិធី និងគោលនយោបាយតាមវិស័យ និងអន្តរវិស័យ។ ប្រការសំខាន់សម្រាប់លំហូរបរិស្ថានគឺបណ្ដាមាត្រានៅក្នុងCBD ដែលទាក់ទងនឹងការអភិរក្សក្នុងតំបន់ និងមាត្រាស្ដីពីដំណើរការវាយតម្លៃ ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន។ សន្ធិសីទ

នៃបណ្ដាភាគីជាសមាជិកបានអនុម័តសេចក្ដីសម្រេចជាច្រើនទាក់ទងនឹងជីវៈចម្រុះក្នុងដែនទឹកសាប។ សេចក្ដីសម្រេចទាំងនោះទាក់ទងនឹងការចាត់ចែងស្ថាប័ន និងច្បាប់សម្រាប់គ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែនទឹកសាប ការអនុម័តផែនការកម្មវិធី និងយុទ្ធសាស្ត្រ និងការដាក់បញ្ចូលជីវៈចម្រុះទៅក្នុងគោលនយោបាយផ្សេងទៀតដែលពាក់ព័ន្ធ ។

### *៥.២.៣ សិទ្ធិ និងករណីយកិច្ចរបស់រដ្ឋចំពោះទន្លេអន្តរជាតិ*

សហគមន៍អន្តរជាតិនៅពុំទាន់អាចឈានទៅឯកភាពគ្នានៅឡើយទេ ដើម្បីអនុម័តសន្ធិសញ្ញាពិភពលោកលំអិតទាក់ទងនឹង ការអភិរក្ស និងប្រើប្រាស់ទន្លេ។ អនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិឆ្នាំ ១៩៩៧ ដែលមានយោងខាងលើ [99] បានត្រឹមតែផ្ដល់គោលការណ៍ជាសកល និងអនុសាសន៍ ព្រមទាំងគោលការណ៍ណែនាំខ្លះៗ ដែលជួយណែនាំលើការកសាងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងទន្លេឆ្លងដែន។ គោលការណ៍ទាំងនេះ និងគោលការណ៍ណែនាំបានផ្ដល់ការណែនាំដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់រដ្ឋនានានៅតាមដងទន្លេរួម។ ដើម្បីឱ្យគោលការណ៍ទាំងនេះ អាចផ្ដល់អត្ថន័យពិតប្រាកដ ត្រូវតែនាំយកគោលការណ៍ទាំងនោះទៅអនុវត្ត តាមរយៈការអនុម័តបទបញ្ញាជាក់លាក់ ដែលអាចប្រើប្រាស់បាននៅក្នុងផ្លូវទឹកណាមួយ។ គោលការណ៍នានាដែលបានអធិប្បាយខាងលើ ហើយដែលត្រូវបានដាក់បញ្ចូលនៅក្នុងអនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិ ឆ្នាំ១៩៩៧ និងកិច្ចព្រមព្រៀងពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត រួមមាន :

- ការប្រើប្រាស់ដោយសមធម៌នូវផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ [100]
- ករណីយកិច្ចក្នុងការមិនបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ជាដុំកំភួនចំពោះរដ្ឋដទៃទៀតនៅតាមដងទន្លេ [101]
- កាតព្វកិច្ចឱ្យមានកិច្ចសហប្រតិបត្តិការដោយស្មោះត្រង់ [102] និង
- ការផ្លាស់ប្ដូរទិន្នន័យ និងព័ត៌មានជាទៀងទាត់ [103]។

*បទបញ្ញាអន្តរជាតិស្ដីពីសមាគមអ្នកច្បាប់*

សមាគមអ្នកច្បាប់អន្តរជាតិ ដែលជាអង្គការគ្រឹះស្ថានអប់រំល្បីល្បាញក្រៅរដ្ឋាភិបាល ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងឆ្នាំ ១៨៧៣ បានអនុម័តបទបញ្ញាហែលស៊ីនគី ស្ដីពីការប្រើប្រាស់ទឹកពីទន្លេអន្តរជាតិ។ បទបញ្ញានេះ ដែលបានអនុម័តនៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៦៦ ត្រូវបានបំពេញបន្ថែមនៅពេលក្រោយមក ដោយភ្ជាប់ជាមួយនូវបទបញ្ញាបន្ថែម រួមទាំងកិច្ចការពារបរិស្ថានអំពីស្ថានភាពទឹកក្រោមដី។ បច្ចុប្បន្ន បទបញ្ញានេះកំពុងត្រូវបានពិនិត្យឡើងវិញដោយគណៈកម្មាធិការធនធានទឹករបស់ ILA។

បទបញ្ញាហែលស៊ីនគី បានគាំទ្រទស្សនទានអំពីអាងដោះទឹក ដែលជាមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់គ្រប់គ្រងទន្លេអន្តរជាតិ ដែលត្រូវបានឱ្យនិយមន័យថា"តំបន់ភូមិសាស្ត្រដែលមានវិសាលភាពគ្របដណ្ដប់រដ្ឋចំនួនពីរ ឬច្រើនជាងនេះដែលកំណត់ដោយទីជម្រាលនៃប្រព័ន្ធទឹក រួមទាំងទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី ដែលហូរទៅគោលដៅរួម"។ អនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិឆ្នាំ ១៩៩៧ មិនប្រើប្រាស់ទស្សនទាននេះទេ និងបានអនុម័តទស្សនទានតូចជាងស្ដីពី ផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ ។

មាត្រា ៤ នៃបទបញ្ញានេះចែងពីគោលការណ៍ប្រើប្រាស់ដោយសមធម៌ ដែលដាក់កំហិតលើអធិបតេយ្យភាពរបស់ជាតិ និង កំណត់ថា រដ្ឋនីមួយៗនៅក្នុងអាងទន្លេមានសិទ្ធិចែករំលែកដោយសមហេតុផលនិងសមធម៌ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ទឹកឱ្យមានប្រយោជន៍ពីអាងដោះទឹកអន្តរជាតិ ក្រោយពីបានពិចារណាកត្តានានាដូចជា អាកាសធាតុចំនួនប្រជាជន ការប្រើប្រាស់ពីមុន និងជម្រើសផ្សេងនៃការប្រើប្រាស់។ បទបញ្ញានេះជាការបំពេញបន្ថែមលើបទបញ្ញាផ្សេងទៀត រួមទាំងអវត្តមាននៃការចែកជាប្រភេទប្រើប្រាស់ ដែលមានអាទិភាពខ្ពស់ជាងជម្រើសនៃការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត ហើយសកម្មភាពដែលមានស្រាប់អាចត្រូវបានចាត់ទុក ថាមានសមធម៌ និងសមហេតុផល លើកលែងតែ

បណ្តារដ្ឋតាមដងទន្លេធ្វើការតវ៉ាអំពីការបង្កើតវិសមភាព និងថា គ្មានរដ្ឋណាមួយអាចរក្សាសិទ្ធិប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកសម្រាប់តែខ្លួនឯងទៅអនាគតនោះឡើយ ។

ការរួមវិភាគទានចំបងមួយនៃបទបញ្ញាហែលស៊ីនគី ដើម្បីការពារការប្រើប្រាស់ទឹកដែល"បានការ" មានន័យថាជាការប្រើប្រាស់នានាដែលផ្តល់តម្លៃសេដ្ឋកិច្ច ឬសង្គម។ ជាលទ្ធផល គេអាចអះអាងដោយប្រកាន់ជំហរគាំទ្រការដាក់បញ្ចូលទឹកសម្រាប់ បរិស្ថាន ជាផ្នែកមួយនៃការប្រើប្រាស់ទឹកឱ្យមានតម្លៃខាងសង្គម ។

ទោះបីបទបញ្ញាទាំងនេះមិនមែនជាចំណែកនៃសន្ធិសញ្ញាក្តី មានការប្រើប្រាស់បទបញ្ញាទាំងនោះជាញឹកញាប់សម្រាប់គោលបំណងបង្កើតសន្ធិសញ្ញា ដូចជាក្នុងករណីសន្ធិសញ្ញាអាងទន្លេ Plate រវាងប្រទេសអាហ្សង់ទីន បូលីវី ប្រេស៊ីល ប៉ារ៉ាហ្គាយ និង អ៊ុយរ៉ាហ្គាយ ។

### *៥.២.៤ បរិធានមិនជាប់កាតព្វកិច្ចតាមផ្លូវច្បាប់*

បន្ថែមពីលើសន្ធិសញ្ញា និងកិច្ចព្រមព្រៀងដូចមានបង្ហាញខាងលើ មានបរិធានមួយចំនួនដែលលំបាកក្នុងការកំណត់ ហើយបើតាមន័យត្រឹមត្រូវមិនអាចចាត់ទុកថាជា"ច្បាប់" ប៉ុន្តែទោះជាយ៉ាងណាក្តីវាមានការពាក់ព័ន្ធ។ ក្នុងករណីភាគច្រើន បទបញ្ញាដែលមានចែងក្នុងបរិធានទាំងនោះបានកើតឡើងពីការចរចាដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ភាគច្រើនក្នុងបំណងផ្តល់ការណែនាំជាទូទៅ។ ហេតុនេះបរិធានទាំងនោះមានសារៈសំខាន់ និងមិនសុទ្ធតែខ្វះអំណាចនោះទេ ។

នៅក្នុងក្រុមនៃបរិធានទាំងនេះដែលត្រូវបានឱ្យឈ្មោះថា "ច្បាប់ទន់" អាចរួមបញ្ចូលបរិធាននានា ដូចជាក្រមអនុវត្តគោលការណ៍ណែនាំគោលការណ៍ អនុសាសន៍ សេចក្តីសម្រេច (Resolution) និងស្តង់ដារ ។ បរិធានទាំងនេះត្រូវបានអនុម័តដោយ អង្គការនានា ដូចជា កម្មវិធីបរិស្ថានសហប្រជាជាតិ អង្គការនាវាចរសមុទ្រអន្តរជាតិ និងទីភ្នាក់ងារថាមពលបរមាណូអន្តរជាតិ។ បរិធានទាំងនេះមានសារៈសំខាន់ ព្រោះបានបង្ហាញថាមានការឯកភាពជាទូទៅ និងបានរួមវិភាគទានចំពោះការកសាងបទបញ្ញាថ្មីៗ នៅក្នុងច្បាប់ជាតិ និងអន្តរជាតិ។

គោលការណ៍នាំមុខនៃបទប្បញ្ញត្តិទាក់ទងនឹងលំហូរបរិស្ថានអាចឃើញមាននៅក្នុងបរិធានច្បាប់ទន់ជាច្រើន ដូចជា របៀបវារៈទី ២១ [105]។ របៀបវារៈទី ២១ មានចែងអំពីទស្សនៈទានស្តីពីការអភិវឌ្ឍធនធានធម្មជាតិដោយចីរភាព ។ ជំពូកទី ១៨ ផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពគ្រប់ជ្រុងជ្រោយអំពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងជាពិសេសបង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹកនៅក្នុងអាងទន្លេ។

កម្រិតសមស្របនៃការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក រួមទាំង លំហូរបរិស្ថាន ត្រូវបានកំណត់ថាស្ថិតនៅកម្រិតអាង ឬអនុអាងទន្លេ ។ ទោះបីកម្រិតនេះគឺពិតជាសមាសភាគដែលមានសារៈសំខាន់ជាអាយុជីវិតនៃការគ្រប់គ្រងសម្រាប់លំហូរបរិស្ថានក៏ដោយ ក៏ទំហំនៃកង្វល់នៅកម្រិតនេះ ពុំទាន់បានទទួលការវាយតម្លៃបានពេញលេញដើម្បីឱ្យស្របតាមតម្រូវការពិចារណាសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងលំហូរ បរិស្ថាននៅឡើយទេ។ សារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថានមានចែងនៅក្នុងជំពូកទី ១៨ និងរួមបញ្ចូលទាំង ការថែទាំសុខភាពទន្លេសម្រាប់ជាប្រយោជន៍ដល់សុខភាពមនុស្ស និងគុណភាពនៃការរស់នៅផងដែរ។

ដូច្នេះ ការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹកត្រូវផ្អែកលើការយល់ឃើញថា ទឹកជាចំណែករួមមួយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ជាធនធានធម្មជាតិ និងជាផលិតផលរបស់សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ដែលបរិមាណ និងគុណភាពនៃធនធានទឹក គឺជាកត្តាកំណត់លក្ខណៈនៃការប្រើប្រាស់។ យ៉ាងហោចណាស់ របបលំហូរបរិស្ថានតាមគំរូណាមួយក៏ដោយ គួរតែអាចធានាបាននូវលំហូរឆ្លងកាត់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នៅក្នុងកម្រិតដែលអាចធានារក្សាភាពពេញលេញនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ការផ្អែកលើវិធានអាងទន្លេសម្រាប់គ្រប់គ្រងធនធានទឹក ដែលទទួលស្គាល់ថា ទឹកមិនត្រឹមតែជាចំណែករួមមួយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីប៉ុណ្ណោះទេ

ប៉ុន្តែថែមទាំងជាភាពចាំបាច់ខាងផលិតផលរបស់សង្គម និង សេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់ជីវិតរស់នៅ គឺជាគោលបំណងដែលមានបញ្ជាក់ច្បាស់នៅក្នុងរបៀបវារៈទី ២១។

កិច្ចប្រជុំកំពូលពិភពលោកស្តីពីការអភិវឌ្ឍដោយចីរភាព (Johannesburg ២០០២) គឺជាការបន្តអនុវត្តរបៀបវារៈទី២១។ ផែនការអនុវត្តន៍ដែលចេញពីកិច្ចប្រជុំកំពូលនេះ ផ្តល់នូវការណែនាំជាក់លាក់អំពីថាតើរដ្ឋនានាអាចប្រើប្រាស់យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថានបែបណា។ ផែនការអនុវត្តន៍នេះអះអាងអំពីតម្រូវការអភិវឌ្ឍន៍ការគ្រប់គ្រងចម្រុះធនធានទឹក និងផែនការប្រសិទ្ធភាពទឹក រហូតដល់ឆ្នាំ ២០០៥ ដោយផ្តល់ការគាំទ្រចំពោះប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ តាមរយៈសកម្មភាពនៅគ្រប់កម្រិត ដើម្បី:

- អភិវឌ្ឍ និងអនុវត្តផែនការ កម្មវិធី និងយុទ្ធសាស្ត្រថ្នាក់ជាតិ/តំបន់ ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងចម្រុះអាងទន្លេ ទីជម្រាល និង ទឹកក្រោមដី ព្រមទាំងដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់វិធានការដើម្បីលើកកំពស់ប្រសិទ្ធភាពហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក សំដៅកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹក និងបង្កើនការទាញយកទឹកមកប្រើប្រាស់ឡើងវិញ
- ប្រើប្រាស់បរិធានច្បាប់គ្រប់ប្រភេទ រួមទាំង បទប្បញ្ញត្តិ ការតាមដាន វិធានការស្ម័គ្រចិត្ត ទីផ្សារ និងឧបករណ៍ផ្អែកលើព័ត៌មាន ការគ្រប់គ្រងលើការប្រើប្រាស់ដី និងការរកចំណូលទូទាត់ចំណាយលើសេវាផ្នែកទឹក ដោយពុំធ្វើឱ្យគោលបំណងការរកចំណូល សម្រាប់ទូទាត់ចំណាយក្លាយជារបាំងចំពោះលទ្ធភាពរបស់ប្រជាពលរដ្ឋក្រីក្រក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាត និងអនុម័តវិធានចម្រុះគ្រប់គ្រងអាងទឹក[106]
- លើកកំពស់ឱ្យមានការប្រើប្រាស់ធនធានទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងលើកកំពស់ការបែងចែកទឹកក្នុងចំណោមការប្រើប្រាស់ដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែង តាមវិធីដែលផ្តល់អាទិភាពសម្រាប់បំពេញតម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស និងធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងតម្រូវការសម្រាប់ថែរក្សា ឬស្តារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងមុខនាទីរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីឡើងវិញ ជាពិសេសនៅក្នុងបរិស្ថានដែលងាយខូចខាត ជាមួយតម្រូវការរបស់មនុស្សខាងផ្នែកប្រើប្រាស់ក្នុងលំនៅស្ថាន ឧស្សាហកម្ម និងកសិកម្ម រួមទាំង ថែរក្សាគុណភាពទឹកផឹកផងដែរ និង
- អភិវឌ្ឍកម្មវិធីសម្រាប់កាត់បន្ថយឥទ្ធិពលនៃបាតុភូតអាក្រក់ទាក់ទងនឹងទឹក ។

ការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងទន្លេឆ្លងដែនគឺជាបញ្ហាអន្តរជាតិ ហេតុនេះត្រូវគោរពតាមច្បាប់អន្តរជាតិ។ ការបកស្រាយ និងការដាក់ឱ្យអនុវត្តបានត្រឹមត្រូវនូវគោលការណ៍ពាក់ព័ន្ធ គឺជាជំហានដំបូងឆ្ពោះទៅកសាងរបបដែលមានលក្ខណៈទូលំទូលាយជាងមុន សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងបរិបទឆ្លងដែន ក៏ដូចជានៅក្នុងសមត្ថកិច្ចរបស់ប្រទេសមួយផងដែរ។

## ៥.៣ គោលនយោបាយ និងច្បាប់ជាតិ

ក្នុងករណីភាគច្រើន ច្បាប់ជាតិដែលមានស្រាប់ នៅពុំទាន់ចែងច្បាស់លាស់ និងមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ ដែលកំណត់អំពីតម្រូវការតាមផ្លូវច្បាប់ឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាននៅឡើយទេ។ រហូតមកទល់បច្ចុប្បន្ននេះ មានតែប្រទេសមួយចំនួនតូចប៉ុណ្ណោះដែលបានទទួលស្គាល់ពីសារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ទឹកដោយពុំដកហូត និងបានតាក់តែងច្បាប់ជាក់លាក់ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ អាហ្វ្រិកខាងត្បូង និងអូស្ត្រាលី[107] ជាប្រទេសដែលបានបង្ហាញឱ្យឃើញនូវឧទាហរណ៍ថ្មីៗដែលប្រសើរជាងគេ អំពី កិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីតាក់តែងច្បាប់ សម្រាប់ដោះស្រាយលំហូរបរិស្ថាន។

*កសិករថៃម្នាក់កំពុងបូមទឹកនៅខេត្តប៉ាទុមថានី ប្រទេសថៃ។ នៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៩ ម្ចាស់កសិដ្ឋានក្រូច និងស្រូវ បានបូមទឹកយ៉ាងច្រើនពីទន្លេ នៅក្នុងរដូវរាំងស្ងួតអាក្រក់បំផុតនៅក្នុងទសវត្សរ៍នោះ ដោយសារមានបាតុភូត El Niño ។*

*"ក្នុងករណីជាច្រើន នៅពុំទាន់មានការរៀបចំច្បាប់ជាតិសម្រាប់លំហូរបរិស្ថាននៅឡើយទេ"*

បច្ចេកទេសតាក់តែងច្បាប់ដែលធ្លាប់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ រួមមានតម្រូវការខាងផ្នែកច្បាប់ដែលចែងអំពីលំហូរ "បរិស្ថាន" នៅកម្រិតអប្បបរមា ការអនុម័តច្បាប់ស្តីពីទន្លេសម្រាប់រក្សាលក្ខណៈធម្មជាតិ និងទេសភាព ការអនុវត្តលទ្ធិផ្តល់ទំនុកចិត្តជាសាធារណៈ និងការគ្រប់គ្រងនិយ័តកម្មលំហូរ ដើម្បីផ្តល់ប្រយោជន៍ខាងបរិស្ថាន។ ជាពិសេស នៅពេលដោះស្រាយបញ្ហាទន្លេ ដែលមានការបែងចែកទឹកច្រើនហួសកម្រិត ក្នុងករណីខ្លះ តម្រូវឱ្យមានចែងនៅក្នុងច្បាប់អំពីរបៀបអនុវត្តជាលក្ខណៈច្បាប់និងដោយស្ម័គ្រចិត្តនូវសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកដែលជាទម្លាប់មានស្រាប់។ ឧទាហរណ៍អំពីបច្ចេកទេសទាំងនេះមានផ្តល់ជូនដូចខាងក្រោម :

*លក្ខខណ្ឌលំហូរអប្បបរមា*

ប្រទេសខ្លះតម្រូវឱ្យមានការផ្តល់លំហូរអប្បបរមាសម្រាប់ប្រភេទស្ទឹងនីមួយៗ។ ច្បាប់ការពារទឹករបស់ប្រទេសស្វីស[108] កំណត់តួលេខអប្បបរមាជាក់លាក់សម្រាប់អត្រាលំហូរមធ្យមខុសៗគ្នា ដែលត្រូវធានាឱ្យបាន ឬនៅក្នុងករណីខ្លះត្រូវបង្កើនជាបន្ថែម អាស្រ័យទៅតាមកត្តាភូមិសាស្ត្រ និងអេកូឡូស៊ី ។

*ការគ្រប់គ្រងនិយ័តកម្មលំហូរ*

ការគ្រប់គ្រងនិយ័តកម្មលំហូរដើម្បីផ្តល់ផលប្រយោជន៍បរិស្ថានត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងអាងទន្លេ Murray-Darling នៅអូស្ត្រាលី ជាពិសេសតាមរយៈការសម្រេចជាក់លាក់នៅក្រោមកិច្ចព្រមព្រៀង ដែលបង្កើតឱ្យមានកិច្ចផ្តួចផ្តើមអាងទន្លេ។

### *ច្បាប់ទន្លេសម្រាប់រក្សាលក្ខណៈធម្មជាតិ និងទេសភាព*

ប្រទេសខ្លះបានអនុម័តអ្វីដែលហៅថា ច្បាប់ទន្លេសម្រាប់រក្សា"លក្ខណៈធម្មជាតិ និងទេសភាព" ដែលទាក់ទងនឹងការថែរក្សាទន្លេ ឬ ស្ទឹងពិសេសដោយឡែក ឱ្យមានស្ថានភាពលំហូរដោយសេរី និងដោយគ្មានឧបសគ្គ។ នេះជាករណីដែលមាននៅក្នុងច្បាប់ទន្លេរបស់ស.រ.អា សម្រាប់រក្សាលក្ខណៈធម្មជាតិ និង ទេសភាព [109]។

### *លទ្ធិផ្តល់ទំនុកចិត្តជាសាធារណៈ*

ការផ្តល់ទំនុកចិត្តរបស់សាធារណជន ត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅជុំវិញសញ្ញាណនៃការធានាលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិខ្លះៗ ដូចជាទន្លេ។ តុលាការអាមេរិកបានប្រើប្រាស់វិធាននេះដើម្បីកំណត់ឡើងវិញអំពីសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកដើម្បីថែរក្សាលំហូរនៅក្នុងទន្លេ និងការពារតំបន់ដីសើមដែលពឹងផ្អែកលើទន្លេ។

#### *រដ្ឋ ដែលជាអ្នកទទួលទំនុកចិត្តពីសាធារណជន មានភារៈការពារផ្លូវទឹក : ករណីបឹង Mono*

នៅឆ្នាំ ១៩៨៣ តុលាការកំពូលនៃរដ្ឋកាលីហ្វនីញ៉ា បានសម្រេចការពារសិទ្ធិទាក់ទងនឹងផ្លូវទឹក ដាច់ដោយឡែកពីសិទ្ធិមនុស្ស នៅក្នុងការដោះស្រាយបណ្តឹងមួយរបស់សមាគមន៍ជាតិ Audubon ទៅតុលាការកំពូល។ សេចក្តីសម្រេចនេះបង្ហាញនូវឧទាហរណ៍ អំពីកំណើននៃការប្រើប្រាស់លទ្ធិផ្តល់ទំនុកចិត្តជាសាធារណៈសម្រាប់ការពារផ្លូវទឹក។ បឹង Mono គឺជាបឹងធំជាងគេទីពីរ នៅរដ្ឋ កាលីហ្វ័រនីញ៉ា ដែលទទួលទឹកជាសំខាន់ ពីស្ទឹងទឹកសាបចំនួនប្រាំដែលបានពីការរលាយទឹកកកនៅ Sierra Navada។ នៅឆ្នាំ ១៩៤០ ក្រុមប្រឹក្សាទឹកនៅរដ្ឋកាលីហ្វ័រនីញ៉ា បានផ្តល់អាជ្ញាប័ណ្ណ ដើម្បីបង្វែរលំហូរទាំងស្រុងពីប្រព័ន្ធស្ទឹងទាំងនេះសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ ទីក្រុង Los Angeles។ ការបង្វែរទឹកនេះនាំឱ្យកំពស់ទឹកនៅក្នុងបឹងនេះធ្លាក់ចុះ ហើយក្រឡាផ្ទៃទឹកបឹងបានរួមតូចមួយភាគបី។ ប្រការនេះនាំឱ្យមានកំណើនកម្រិតប្រៃនៅក្នុងទឹកបឹង ហើយសោភ័ណភាពធម្មជាតិ និងតម្លៃអេកូឡូស៊ីនៃបឹង Mono ត្រូវបានរងការគំរាមកំហែងធ្ងន់ធ្ងរ។ សមាគមជាតិ Audubon (NAS) បានចូលរួមជាមួយអាជ្ញាធរក្រុង Los Angeles ប្រឆាំងនឹងការបង្វែរលំហូរទឹក ដោយអះអាងថា លទ្ធិផ្តល់ទំនុកចិត្តជាសាធារណៈ បានកំណត់នូវករណីយកិច្ចជាក់លាក់ សម្រាប់ក្រុមប្រឹក្សាទឹក ដើម្បីការពារមាត់បឹង បាតបឹង និងទឹកបឹង Mono។

សមាសភាគដែលមានឥទ្ធិពល និងពាក់ព័ន្ធបំផុតនៃសេចក្តីសម្រេចនោះគឺការសម្រេចដោយតុលាការអំពីករណីយកិច្ចជាក់លាក់សម្រាប់ក្រុមប្រឹក្សាទឹក ក្នុងនាមជាអ្នកទទួលទំនុកចិត្តពីសាធារណជន ឱ្យពិចារណាផលប៉ះពាល់បរិស្ថានបណ្តាលពីការបែងចែកទឹកបច្ចុប្បន្ន និងឱ្យបែងចែកទឹកឡើងវិញ ប្រសិនបើយល់ឃើញថាមានការចាំបាច់ ដើម្បីការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៃបឹង Mono។

ជាក់ស្តែងការសម្រេចនេះអាចទាក់ទងនឹងការធានាតុល្យភាពនៃសកម្មភាពរវាង ផលប្រយោជន៍ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះចំនួនពីរគឺ : តម្រូវការទឹកសាបរបស់ប្រជាពលរដ្ឋនៅក្នុងទីក្រុង Los Angeles និងតម្រូវការសម្រាប់បណ្តាប្រភេទរុក្ខជាតិ និងសត្វ ព្រមទាំង ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដែលមានដើមកំណើតនៅក្នុងបឹងនេះ។

សារៈសំខាន់នៃសេចក្តីសម្រេចឱ្យបង្កើតលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់បឹងនេះស្ថិតនៅត្រង់ថា សេចក្តីសម្រេចនោះបាននាំឱ្យមានការបង្កើតនិងធ្វើឱ្យមានច្រើនបែប នូវនិយមន័យនៃលទ្ធិផ្តល់ទំនុកចិត្តជាសាធារណៈ។ លើសពីនេះវាបានកំណត់ឱ្យមានករណីយកិច្ច ជាក់លាក់ជាបន្តលើបណ្តារដ្ឋ ដែលដើរតួជាអ្នកទទួលបាននូវទំនុកចិត្ត ដើម្បីឱ្យធ្វើការពិចារណាអំពីផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃការប្រើប្រាស់ និងការបង្វែរផ្លូវទឹក។

### *ផែនការគ្រប់គ្រងដែលមានលក្ខណៈជាច្បាប់*

ប្រទេសខ្លះទាមទារឱ្យមានការកសាងផែនការគ្រប់គ្រងដែលមានលក្ខណៈជាច្បាប់ ដែលត្រូវលៃទុកនូវបរិមាណទឹកអប្បរមា ដែលចាំបាច់ដើម្បីថែរក្សាសុខភាពទន្លេ ដោយមានការបែងចែកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយដកហូត ដែលត្រូវ

ដាក់កំហិតត្រឹមបរិមាណទឹកមិនឱ្យលើសពីកម្រិតនៃតម្រូវការជាក់លាក់ខាងលើនេះ។ ច្បាប់ធនធានទឹកអូស្ត្រាលីភាគខាងត្បូង[110] បានអនុម័តវិធាននេះ។

### *បង្គុំនៃបច្ចេកទេសនានា*

ការអភិវឌ្ឍគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ដែលផ្សំដោយវិធីខ្លះដែលបានអធិប្បាយពីមុនមក គឺជាបច្ចេកទេស ដែលកំណត់ទឹកបម្រុង ដូចដែលមានចែងនៅក្នុងច្បាប់ទឹកថ្មីរបស់ប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង [111]។

> ### *ច្បាប់ទឹកជាតិរបស់ប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង*
>
> ច្បាប់ទឹកជាតិរបស់ប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងដែលបានអនុម័តនៅឆ្នាំ ១៩៩៨ បានកំណត់ថាធនធានទឹកជាសម្បត្តិសាធារណៈ ហើយត្រូវស្ថិតនៅក្រោមការត្រួតត្រារបស់រដ្ឋ និងត្រូវមានអាជ្ញាប័ណ្ណដើម្បីប្រើប្រាស់។ នៅក្រោមច្បាប់ថ្មី រដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ គឺជាអ្នកគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងអនុវត្តអំណាចរបស់ខ្លួនក្នុងនាមជាអ្នកទទួលទំនុកចិត្តពីសាធារណជន។ រដ្ឋមានការទទួលខុសត្រូវលើ ការបែងចែកទឹក និងការប្រើប្រាស់ទឹកដោយសមធម៌ និងការផ្ទេរទឹករវាងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនានា និងកិច្ចការអន្តរជាតិទាក់ទងនឹងទឹក។
>
> ច្បាប់នេះកំណត់ឱ្យបង្កើត"ដែនបម្រុង"ដែលមានចំណែកទឹកដែលមិនបានបែងចែក និងដែលមិនស្ថិតនៅជាកម្មវត្ថុនៃការប្រើប្រាស់ក្រោមរូបភាពប្រកួតប្រជែងជាមួយការប្រើប្រាស់ទឹកតាមរូបភាពផ្សេងទៀត។ ការកំណត់នេះទាក់ទងនឹងបរិមាណ និងគុណភាពទឹក និងចែកជាពីរផ្នែក : ដែនបម្រុងសម្រាប់តម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស និងដែនបម្រុងអេកូឡូស៊ី។ ដែនបម្រុងទីមួយ សំដៅលើ បរិមាណទឹកសម្រាប់ផឹក អាហារ និងអនាម័យផ្ទាល់ខ្លួន រីឯដែនបម្រុងទីពីរសំដៅលើបរិមាណទឹកចាំបាច់សម្រាប់ការពារប្រព័ន្ធរាវអេកូឡូស៊ី។ ការកំណត់ទឹកបម្រុងស្ថិតនៅក្រោមសមត្ថកិច្ចរបស់រដ្ឋមន្ត្រី ដែលអាចបង្កើតដែនបម្រុងសម្រាប់គ្រប់ចំណែក នានានៃធនធានទឹកជាក់លាក់។ លើសពីនេះ នៅក្រោមច្បាប់ថ្មី រដ្ឋមន្ត្រីអាចដាក់កំហិតលើសកម្មភាពដែលកាត់បន្ថយលំហូរក្នុងទន្លេ ក្រោយពីបានធ្វើការពិគ្រោះយោបល់។

## *៥.៤ ជំហាន និងការប្រឈមជាក់ស្តែង*

ផ្នែកតទៅនេះរួមមានតារាងចង្អុលបង្ហាញអំពីកិច្ចការដែលត្រូវឱ្យមានការពិចារណា នៅពេលកំពុងចាប់ផ្តើមដំណើរការបង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាន។ ជំហានដែលស្នើឡើងនៅទីនេះនឹងមានប្រែប្រួលទៅតាមពេលវេលា និងទីកន្លែងជាពិសេសនៅពេលដែលមានការវិវត្តនៃរបៀបវារៈពិភពលោកស្តីពីទឹក ឬរបៀបវារៈសម្រាប់តំបន់ណាមួយជាក់លាក់។ ដោយធ្វើការតាមជំហានទាំង នេះ មានការប្រើប្រាស់បានល្អនូវ ECOLEX ជា"ច្រកទ្វារឆ្ពោះទៅបង្កើតច្បាប់បរិស្ថាន" (www.ecolex.org)។

### *ជំហានទី ១: ពិនិត្យមើលកិច្ចព្រមព្រៀងពហុភាគីស្តីពីបរិស្ថាន*

កំណត់ថាតើប្រទេសនោះជាភាគីនៃកិច្ចព្រមព្រៀងណាមួយក្នុងចំណោមកិច្ចព្រមព្រៀងពហុភាគីស្តីពីបរិស្ថាន : អនុសញ្ញា ស្តីពីជីវៈចម្រុះ អនុសញ្ញារ៉ាមសារ អនុសញ្ញាស្តីពីប្រភេទផ្លាស់ទី និងអនុសញ្ញាបេតិកភណ្ឌពិភពលោក ។

### *ជំហានទី ២: ពិនិត្យកិច្ចព្រមព្រៀងពិភពលោកស្តីពីទន្លេ*

កំណត់ថាតើប្រទេសនោះជាភាគីនៃកិច្ចព្រមព្រៀងពិភពលោកណាមួយស្តីពីទន្លេ ដូចជា : អនុសញ្ញាបាសេឡូណា និងលក្ខន្តិកៈស្តីពីរបបផ្លូវទឹកសម្រាប់នាវាចរដែលជាកង្វល់អន្តរជាតិ អនុសញ្ញាទាក់ទងនឹងការបង្កើតថាមពលអ៊ីដ្រូលិក

ដែលមានឥទ្ធិពលលើរដ្ឋចំនួនច្រើនជាងមួយ និងថាតើរដ្ឋនោះបានចុះហត្ថលេខាលើអនុសញ្ញាសហប្រជាជាតិស្តីពីការប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកអន្តរជាតិ មិនមែនសម្រាប់នាវាចរហើយឬនៅ។

*ជំហានទី ៣: ពិនិត្យមើលកិច្ចព្រមព្រៀងថ្នាក់តំបន់ស្តីពីទន្លេ*

កំណត់ថាតើប្រទេសនោះជាភាគីនៃកិច្ចព្រមព្រៀងណាមួយប្រចាំតំបន់ស្តីពីទន្លេ ដូចជា អនុសញ្ញាហែលស៊ីនគីស្តីពីកិច្ចការពារ និងប្រើប្រាស់ផ្លូវទឹកឆ្លងដែន និងបឹងអន្តរជាតិ កិច្ចព្រមព្រៀងទន្លេមេគង្គ ពិធីសារស្តីពីប្រព័ន្ធផ្លូវទឹករួមនៅក្នុងសហគមន៍អភិវឌ្ឍន៍អាហ្វ្រិកខាងត្បូង។ ប្រសិនបើប្រទេសរបស់អ្នកជាសមាជិកនៃសហភាពអឺរ៉ុប (EU) ឬជាសមាជិកនៃក្រុមប្រទេស ដែលនឹងចូលរួមជាមួយ EU ទៅអនាគតដ៏ខ្លីខាងមុខ ការពិនិត្យមើលប្រការទាំងឡាយនៃសេចក្តីណែនាំសម្រាប់ក្របខ័ណ្ឌទឹក ដែលបានអនុម័តដោយក្រុមប្រឹក្សា និងសភានៅក្នុងឆ្នាំ ២០០០ ពិតជាមានប្រយោជន៍។

*ជំហានទី ៤: ពិនិត្យមើលប្រការជាប់កាតព្វកិច្ចនៅក្នុងសន្ធិសញ្ញា និងប្រពៃណីក្នុងប្រទេស*

សន្ធិសញ្ញាខ្លះៗក្នុងចំណោមសន្ធិសញ្ញាខាងលើមានប្រការដែលចែងទាក់ទងនឹងកិច្ចការពារប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី។ ការសំខាន់ គឺត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសចំពោះប្រការទាំងនេះ។ លើសពីនេះ សន្ធិសញ្ញាខ្លះ ដូចជា អនុសញ្ញារ៉ាមសារបានអនុម័តគោលការណ៍ណែនាំដែលអាចជួយក្នុងការរៀបចំក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ស្តីពីការអភិរក្សតំបន់ដីសើម និងការបែងចែកទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ត្រូវចងចាំផងដែរថា ច្បាប់អន្តរជាតិមិនមែនមានឆ្លុះបញ្ចាំងតែនៅក្នុងសន្ធិសញ្ញាប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏មានផងដែរនៅក្នុងប្រពៃណីក្នុងប្រទេសផងដែរ ទោះបីប្រពៃណីអំពីផ្នែកនេះកាន់តែមានឃើញឆ្លុះបញ្ចាំងច្រើនឡើងនៅក្នុងសន្ធិសញ្ញាទាំងនេះក៏ដោយ ។

*ជំហានទី ៥ : ពិនិត្យមើលឯកសារថ្មីៗអំពីគោលនយោបាយអន្តរជាតិស្តីពីទឹក*

ធ្វើការពិនិត្យប្រការនានាដែលមានចែងនៅក្នុងឯកសារពិភពលោក ដូចជា របៀបវារៈទី ២១ គន្លឹះនៅក្នុងសន្និសីទទីក្រុង បោន ស្តីពីទឹកសាប និងផែនការអនុវត្តនៃកិច្ចប្រជុំកំពូលស្តីពីការអភិវឌ្ឍដោយចីរភាព។ ឯកសារទាំងនេះគូសបញ្ជាក់អំពីជំហានដ៏មានប្រយោជន៍មួយចំនួន សម្រាប់រៀបចំគោលនយោបាយជាតិស្តីពីទឹក ។ ការពិនិត្យមើលថា តើប្រទេសណាមួយនោះបានចូលរួមនៅក្នុង ឬបានគាំទ្រកិច្ចផ្តួចផ្តើមពិភពលោកណាមួយហើយឬនៅ ក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ ដូចជារបាយការណ៍របស់គណៈកម្មការ ពិភពលោកស្តីពីទំនប់ ដែលអាចផ្តល់ការណែនាំបន្ថែមអំពីដំណើរការកសាងគោលនយោបាយ និងច្បាប់ជាតិ សម្រាប់គ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន។

*ជំហានទី ៦ : ពិនិត្យមើលមាត្រានានានៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញ ទាក់ទងនឹងបរិស្ថាន និងទឹក*

កំណត់ថាតើប្រទេសមានមាត្រាជាក់លាក់នៅក្នុងរដ្ឋធម្មនុញ្ញ ទាក់ទងនឹងសិទ្ធិដើម្បីរស់នៅជាមួយបរិស្ថានស្អាត និងប្រកបដោយសុខភាពល្អ ឬសិទ្ធិក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក។ ត្រូវពិនិត្យផងដែរដើម្បីរកមើលអ្វីដែលមានចែង អំពីការកំណត់អំណាចក្នុងការចេញច្បាប់ទាក់ទងនឹងបញ្ហានេះ។

*ជំហានទី ៧ : ពិនិត្យមើលច្បាប់ និងកិច្ចព្រមព្រៀងជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមបន្ត ស្តីពីទឹក និងធនធានធម្មជាតិ*

រកមើលថាតើច្បាប់ណាមួយនៅថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់ខេត្ត ឬថ្នាក់មូលដ្ឋាន ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងទឹក និងធនធានធម្មជាតិជាទូទៅ។ ប្រការសំខាន់ផងដែរគឺត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីប្រពៃណីរបស់សហគមន៍ក្នុងមូលដ្ឋាន។ ប្រការនេះអាចរួមបញ្ចូលការប្រើប្រាស់និង/ឬទម្លាប់ដែលទាក់ទងជាមួយការគ្រប់គ្រង និងការពារធនធានទឹក ដែលពុំទាន់បានទទួលកិច្ចការពារសមស្របនៅក្រោមច្បាប់នោះ។

### “ របស់មួយតម្រូវសម្រាប់ទាំងអស់  ជាផ្នត់គំនិតដែលមិនអាចប្រើការបានទេ”

នៅពេលបញ្ចប់ការវិភាគខាងលើរួចហើយ ជំហានបន្ទាប់គឺត្រូវពិនិត្យមើលលំអិតអំពីគោលនយោបាយ និងក្របខ័ណ្ឌច្បាប់។ នៅពេលពិនិត្យមើលច្បាប់ ប្រការសំខាន់ត្រូវចងចាំថាគ្មានវិធានណាតែមួយអាចសមស្របសម្រាប់គ្រប់ករណីនោះទេ។ ផ្នត់គំនិតដែលថា“របស់មួយតម្រូវសម្រាប់ទាំងអស់” មិនអាចប្រើការបានទេនៅទីនេះ។ អ្នកច្បាប់តាក់តែងច្បាប់ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលជាកង្វល់សាធារណៈនៅក្នុងរង្វង់សមត្ថកិច្ចរបស់ខ្លួន ដោយផ្អែកទៅតាមកាលៈទេសៈជាក់លាក់នៅក្នុងប្រទេសរបស់ខ្លួន និងឆ្លើយតបចំពោះមណ្ឌលបោះឆ្នោតរបស់ខ្លួន។

គំរូច្បាប់ត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយមិនមានការចូលរួមពីសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងពុំផ្អែកលើគតិបណ្ឌិតរបស់មន្ត្រីជាប់ឆ្នោតនៅមូលដ្ឋានឡើយ។ លើសពីនេះ សេចក្តីព្រាងច្បាប់ទាំងនោះ ពុំត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងបរិបទនៃស្ថានភាពក្នុងមូលដ្ឋានឡើយ។ គំរូច្បាប់អាចគ្រាន់តែជាលំហាត់ខាងទ្រឹស្តីដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ប៉ុន្តែស្ថានភាពជាក់ស្តែងបានបង្ហាញថា ពុំមាន“ដំណោះស្រាយរហ័ស”នោះឡើយ។ ដើម្បីបង្កើតក្របខ័ណ្ឌច្បាប់សម្រាប់គ្រប់គ្រងការបំពុលឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព និងបែងចែកទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់តម្រូវការខាងអេកូឡូស៊ី ចាំបាច់ត្រូវមានការ“កែសម្រួលបន្តិចម្តងៗ”។ ទោះបីការបង្កើតម៉ូដែលមិនមែនជាដំណោះស្រាយត្រឹមត្រូវ ក៏ដោយគេនៅតែអាចធ្វើបាន ដោយផ្អែកលើកិច្ចការដែលបានអនុវត្តនៅកម្រិតអន្តរជាតិ និងផ្អែកលើករណីសិក្សា គោលការណ៍ណែនាំដែលពាក់ព័ន្ធ ឬគោលការណ៍គន្លឹះនានា ដែលអនុវត្តបានជោគជ័យ និងពុំសូវជោគជ័យ។ ចំណុចទាំងអស់នេះ អាចតម្រង់ទិសការបង្កើតក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយ ស្ថាប័ន និងច្បាប់។

ប៉ុន្តែ បញ្ហាចំបងដែលត្រូវលើកឡើង ច្រើនតែត្រូវកំណត់ ដោយសារប្រព័ន្ធទន្លេត្រូវបានកែប្រែរួចទៅហើយ រីឯវិសាលភាព និងលក្ខណៈនៃ“សិទ្ធិ” ត្រូវបានបង្កើតឡើង ឬមួយទៅតាមច្បាប់ ឬមួយតាមរយៈការរំពឹងទុកសមហេតុផលរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ ដោយផ្អែកលើទម្លាប់អនុវត្តពីមុនមក។ ប្រព័ន្ធដែលនៅពុំទាន់បានកែតម្រូវ ឬនៅក្នុងករណីដែលមានសិទ្ធិបន្តិចបន្តួចដែលមានចែងស្រាប់ គឺជាករណីដែលងាយស្រួលដោះស្រាយជាងគេ។ ប៉ុន្តែ បទពិសោធន៍បង្ហាញថា ប្រព័ន្ធទាំងនោះដែលកំពុងស្ថិតក្រោមភាពតានតឹង បណ្តាលពីការបែងចែកទឹកប្រើប្រាស់ហួសកម្រិត ដែលទាក់ទាញការយកចិត្តទុកដាក់បំផុតក្នុងចំណោមសហគមន៍ ប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន និងនយោបាយ។ ជាការច្បាស់ណាស់ គួរតែធ្វើការដោះស្រាយបញ្ហាគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថានឱ្យរួចស្រេចមុនឈានដល់ដំណាក់កាលដ៏សំខាន់នេះ ។

កិច្ចប្រឹងប្រែងម៉ឹងម៉ាត់មួយ ដើម្បីគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាននឹងមិនកើតឡើងបានទេ លើកលែងតែមានការសម្រេចគោលនយោបាយច្បាស់លាស់នៅកម្រិតសមស្របក្នុងរដ្ឋាភិបាល។ សមត្ថកិច្ចដែលមានសិទ្ធិធ្វើសេចក្តីសម្រេច អាចខុសគ្នាទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែងក្នុងប្រទេស។ ក្នុងករណីជាច្រើន ត្រូវការឱ្យមានសេចក្តីសម្រេចរបស់ស្ថាប័នដែលគ្រប់គ្រងអាងទន្លេ ក៏ដូចជាពីរដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមបន្តបន្ទាប់ផងដែរ។

ខាងលើនេះយើងបានពិនិត្យមើលប្រការដែលថា អនុសញ្ញាអន្តរជាតិអាចចែងពីលំហូរបរិស្ថានដោយប្រយោល។ ករណី ដូចគ្នានេះដែរក៏កើតឡើងចំពោះសេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយដែលអាចផ្តល់“ភ្លើងបៃតង” ឱ្យដំណើរការទៅមុខដោយមិនធ្វើសេចក្តីយោងដោយផ្ទាល់អំពីលំហូរបរិស្ថាន។ ឧទាហរណ៍: សេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយអាចប្រើប្រាស់ភាសា ដូចដែលបានប្រើសម្រាប់ផែនការអនុវត្តនៅទីក្រុង Johannesburg ពោលគឺ ” ដើម្បីលើកកំពស់ប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ធនធានទឹក និងលើកកំពស់ការបែងចែកទឹកក្នុងចំណោមការប្រើប្រាស់ដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែងតាមវិធីដែលផ្តល់អាទិភាពដើម្បីបំពេញតម្រូវការ ជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស និងតុល្យភាពចាំបាច់សម្រាប់ថែរក្សាឬស្តារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងមុខងាររបស់វា ជាពិសេសនៅក្នុងបរិស្ថានដែលងាយខូចខាត ជាមួយតម្រូវការសម្រាប់ប្រើប្រាស់តាមលំនៅស្ថាន ឧស្សាហកម្ម និងកសិកម្ម រួមទាំងថែរក្សាគុណភាពទឹកសម្រាប់ផឹកផងដែរ” [112]។

ផ្អែកលើគោលការណ៍ខាងលើ មានបញ្ហាមួយចំនួនដែលត្រូវដោះស្រាយ និងដែលត្រូវការឱ្យមានការឆ្លើយតបខាងគោលនយោបាយ។

*បញ្ហាទី ១ : កំណត់កម្រិតដែលអាចធ្វើការកើត*

អ្នករៀបចំគោលនយោបាយត្រូវសម្រេចអំពីកម្រិតដែលត្រូវគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន។ វិធានដែលមានការគាំទ្រជាអន្តរជាតិ ព្យាយាមធ្វើការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកតាមវិធីដែលមានលក្ខណៈចម្រុះនៅកម្រិតអាងទន្លេ។ ប្រសិនបើពុំធ្វើការគ្រប់គ្រងទឹកនៅកម្រិតនេះទេ កិច្ចការគ្រប់គ្រងឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានត្រូវប្រឈមនឹងឧបសគ្គជាច្រើន។

*បញ្ហាទី ២ : ដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់គោលការណ៍ក្រុមជំនួយការ*

នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក គួរប្រើប្រាស់គោលការណ៍ក្រុមជំនួយការ ដែលជាការដោះស្រាយបញ្ហានៅកម្រិតទាបសមស្របបំផុត។ គោលការណ៍នេះច្រើនតែពាក់ព័ន្ធនឹងជម្រើសនយោបាយយ៉ាងលំបាកអំពីកម្រិតដែលត្រូវធ្វើសេចក្តីសម្រេច និងពង្រឹងការអនុវត្តសេចក្តីសម្រេចទាំងនោះ និងអំពីវិធីព្រមទាំងទឹកន្លែងសម្រាប់កៀងគរ និងពង្រីកធនធានហិរញ្ញវត្ថុ។ នៅក្នុងបរិបទនៃការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន ការសម្រេចគោលនយោបាយដំបូង និងការកសាងក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ ត្រូវធ្វើឡើងនៅកម្រិតខ្ពស់បំផុត។ ប៉ុន្តែការអនុវត្ត "នៅនឹងកន្លែងជាក់ស្តែង" ច្រើនតែជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងសេចក្តីសម្រេចប្រចាំថ្ងៃ ដែលធ្វើឡើងនៅថ្នាក់បន្តបន្ទាប់ក្រោមថ្នាក់ជាតិ និងនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន។ ទោះបីស្ថានភាពនៅមូលដ្ឋានអាចខុសៗគ្នាក្តី ការរួមបញ្ចូលស្ថាប័នគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់នៅក្នុងការបង្កើត និងអនុវត្តរបបលំហូរបរិស្ថានឱ្យមានជោគជ័យនៅតែជាប្រការចាំបាច់។

*បញ្ហាទី ៣ : កំណត់សិទ្ធិលើការប្រើប្រាស់ទឹក*

ការបង្កើតប្រព័ន្ធបែងចែកទឹកសមស្រប ដែលមានការកំណត់ច្បាស់លាស់អំពីសិទ្ធិលើការប្រើប្រាស់ទឹក ជាប្រការចាំបាច់ណាស់។ ប្រការនេះរួមបញ្ចូលការដោះស្រាយបញ្ហាដែលច្រើនតែមានលក្ខណៈចម្រូងចម្រាស់ តែមានសារៈសំខាន់ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះ ក្នុងការកំណត់សិទ្ធិលើទឹកដែលជាសម្បត្តិមួយបែប។ សិទ្ធិក្នុងការដោះដូរទឹកនៅក្នុងប្រទេសជាឧបករណ៍មួយដែលផ្អែកលើទីផ្សារ ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួន រួមទាំងប្រទេសអូស្ត្រាលី និងស៊ីលី។ បទពិសោធន៍ទទួលបានក្នុងប្រទេសអូស្ត្រាលី បានបង្ហាញថា "លក្ខខណ្ឌចាំបាច់សម្រាប់ការដោះដូរទឹក គឺជានិយមន័យគ្រប់គ្រាន់អំពីសិទ្ធិទាំងនោះ ក្រោមរូបភាពជាសម្បត្តិមួយ បែបផ្សេងពីសិទ្ធិលើកម្មសិទ្ធិដី "[113]។

*បញ្ហាទី ៤ : កំណត់ថាតើចាំបាច់ត្រូវមានគ្រោងការទូទាត់សំណងដែរឬទេ*

អ្នកចាំបាច់ត្រូវយល់អំពីវិធីដោះស្រាយសំណួរដែលមិនអាចជៀសវាងបានមួយចំនួន ដូចជាថាតើការទូទាត់សំណងអាចធ្វើដែរឬទេ តាមវិធីណា និងអ្នកណាជាអ្នកធ្វើ ក្នុងករណីដែលសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកមានលក្ខណៈប្រែប្រួល។ ក្នុងករណីដែលលំហូរត្រូវកើតឡើងដោយសាររដ្ឋាភិបាលបានទុកជាមោឃៈនូវសិទ្ធិដែលកំពុងអនុវត្ត អ្នកដែលបោះបង់សិទ្ធិនោះអាចទឹងស្នើឱ្យមានការកាន់កាប់ដោយ "ស្ថាប័នទទួលទំនុកចិត្ត" ។ ការធ្វើបែបនេះអាចនាំឱ្យមានតម្រូវការដើម្បីកំណត់ថា អ្នកណានឹងមានភារៈទទួលខុសត្រូវលើការ "កាន់កាប់" និងគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន។ លំហូរអាចត្រូវគ្រប់គ្រងដោយ "នាយកចាត់ចែងបរិស្ថានមួយរូប" ឬអាចគ្រាន់តែ ធ្វើឱ្យមានការរក្សាទុកនូវលំហូរក្នុងកម្រិតអប្បបរមានៅក្នុងទន្លេ។

*បញ្ហាទី ៥ : បង្កើតលក្ខខណ្ឌច្បាប់ដែលផ្តល់លទ្ធភាពឱ្យមានការបន្សុាំ*

ការបង្កើតប្រព័ន្ធដែលមានសមត្ថភាពបន្សុាំគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងលក្ខខណ្ឌផ្លាស់ប្តូរ គឺជាផ្នែកសំខាន់ជាអាយុជីវិត ដែលនាំមកនូវជោគជ័យ។ ការធ្វើបែបនេះ គួរផ្អែកលើការតាមដានប្រព័ន្ធនេះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងត្រូវការឱ្យមានច្បាប់ដែលផ្តល់ការតម្រង់ទិសច្បាស់លាស់ ដោយពុំចង់ឱ្យមានត្រឹមតែប្រការលំអិតនៅក្នុងច្បាប់ដែលមិនអាចកែតម្រូវនិងកែលំអបាននោះឡើយ។ ដំណើរការកំពុងមានស្រាប់នៃការកសាងផែនការគ្រប់គ្រងលំអិត និងដែលជាប់កាតព្វកិច្ចតាម

ផ្លូវច្បាប់ នៅក្នុងបរិបទនៃគោលការណ៍ណែនាំច្បាស់លាស់ខាងផ្នែកច្បាប់ គឺជាមធ្យោបាយនៃការផ្តល់សមត្ថភាពសម្រាប់បន្សាំ។ នេះជាវិធានដែលបានអនុម័តទាំង នៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង និងនៅក្នុងរដ្ឋភាគច្រើនក្នុងប្រទេសអូស្ត្រាលី។

### *បញ្ហាទី ៦ : ផ្តល់ការចូលរួមដោយពិតប្រាកដពីសំណាក់សហគមន៍*

ការផ្តល់លទ្ធភាពឱ្យមានការចូលរួមពិតប្រាកដ និងជាបន្តបន្ទាប់ពីសំណាក់សហគមន៍ និងការផ្តល់មធ្យោបាយសម្រាប់ដាក់បញ្ចូលនូវគុណតម្លៃរបស់សហគមន៍ និងចំណេះដឹងជាប្រពៃណី ទៅក្នុងការអភិវឌ្ឍគោលនយោបាយ បទប្បញ្ញត្តិ និងផែនការគ្រប់គ្រង ជាប្រការសំខាន់ដែលមិនត្រូវបោះបង់ ឬរង់ចាំឱ្យកើតឡើងដោយឯកឯងនោះទេ។ ប្រការនេះត្រូវតែដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌច្បាប់។ "សហគមន៍" នៅទីនេះ រួមមាន សហគមន៍អ្នកប្រើប្រាស់ និងអ្នកដទៃទៀត ដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធនេះឱ្យមាននិរន្តរភាព ឬទទួលប្រយោជន៍ពីចំណែកណាមួយជាក់លាក់នៃប្រព័ន្ធនេះ។

### *បញ្ហាទី ៧ : គិតទុកជាមុនអំពីបញ្ហានៃការទទួលខុសត្រូវចំពោះមុខច្បាប់*

ប្រការសំខាន់គឺត្រូវដោះស្រាយឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពនូវបញ្ហាជាក់លាក់ខាងផ្លូវច្បាប់ ដែលអាចនឹងកើតឡើងដោយចៀសវាងពុំរួច រួមទាំងការទទួលខុសត្រូវចំពោះមុខច្បាប់ចំពោះការខូចខាតនានា ដែលអាចបណ្តាលពីការគ្រប់គ្រងទឹកដើម្បីបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ឧទាហរណ៍: ប្រការនេះ អាចធ្វើឡើងតាមរយៈ ការបង្កើតឱ្យមានទឹកជំនន់ ឬការកាត់បន្ថយសិទ្ធិប្រើប្រាស់ ឬការដាក់កំហិតលើសកម្មភាពពាណិជ្ជកម្ម ដូចជាផលប៉ះពាល់លើក្រុមហ៊ុនវារីអគ្គិសនី។ បញ្ហានេះត្រូវតែគិតទុកជាមុន និងលើកឡើងនៅក្នុង ក្របខ័ណ្ឌច្បាប់។

### *បញ្ហាទី ៨ : បង្កើតរបបដែលអាចអនុវត្តបាន*

ការបង្កើតប្រព័ន្ធមួយដែលមានភាពច្បាស់លាស់គ្រប់គ្រាន់ និងរឹងមាំ ដើម្បីសម្រួលការអនុវត្តឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ការគោរពតាម និងវិធានការពង្រឹងការអនុវត្តច្បាប់ គឺជាប្រការដែលមានសារៈសំខាន់បំផុត។ "ប្រព័ន្ធ"នេះ រួមមាន ក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ ដែលមានសារៈសំខាន់ដូចគ្នានឹងលទ្ធផលដែលសម្រេចបាននៅក្នុងមូលដ្ឋានជាក់ស្តែងផងដែរ។ ត្រូវបង្កើតប្រព័ន្ធនេះដោយពិចារណា អំពីលក្ខខណ្ឌនៅមូលដ្ឋាន។ ការធ្វើបែបនេះ មិនត្រឹមតែតម្រូវឱ្យបង្កើតច្បាប់ថ្មី ឬកែសម្រួលច្បាប់ និងស្ថាប័នដែលមានស្រាប់តែប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏តម្រូវឱ្យមានបុគ្គលិកដែលមានការបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីអនុវត្តតួនាទីថ្មីៗទាំងនេះផងដែរ។

NO
WATER
NO
FUTURE
Fish
needs
water
HANDS
OFF
OUR
WATER

# ជំពូកទី ៦

# ការកសាងកម្លាំងនយោបាយ

## ៦.១ ត្រូវត្រៀមខ្លួនឱ្យរួចជាស្រេច!

នៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ ការបង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាននឹងវិវត្តតាមរបៀបច្រើនបែបខុសៗគ្នា។ គ្មាន "រូបមន្ត" ដើម្បីធ្វើឱ្យលំហូរបរិស្ថានលេចឡើងនៅក្នុងរបៀបវារៈនយោបាយឡើយ ហើយក៏គ្មានគំរូច្បាប់សម្រាប់បង្កើតលំហូរបរិស្ថានដែរ។ អ្វីដែលមានលក្ខណៈសកលគឺថា ការបង្កើតរបបបែបនេះមិនមែនជាការងាយស្រួលនោះទេ។ ដោយសារលំហូរបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់យ៉ាងពិតប្រាកដក្នុងការថែរក្សាប្រព័ន្ធទន្លេឱ្យមានសុខភាពល្អ ដូច្នេះទាមទារឱ្យមានកិច្ចប្រឹងប្រែងរយៈពេលវែង និងដោយនិរន្តរភាព។

ជំពូកនេះផ្ដល់នូវយោបល់ខ្លះ និងការចង្អុលបង្ហាញសំខាន់ៗ ដើម្បីជួយអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងដំណើរការនយោបាយនៅក្នុងការបង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាន និងអ្នកដែលស្វែងរកការគាំទ្រដល់ដំណើរការបែបនេះ។ ជោគជ័យអាចនឹងកើតឡើងបាន អាស្រ័យលើអន្តរកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ជាមួយប្រជាពលរដ្ឋមូលដ្ឋាន ចាប់ពីអ្នកនយោបាយ ដល់កសិករ និងសមត្ថភាពក្នុងការប្រាស្រ័យទាក់ទងអំពីតម្រូវការឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងបរិបទនៃលក្ខខណ្ឌនៅមូលដ្ឋាន។

ប្រការសំខាន់ គឺត្រូវមានការត្រៀមលក្ខណៈជាមុនឱ្យបានល្អ នៅពេលធ្វើការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ត្រូវចងចាំនូវជំហាន សំខាន់ៗចំនួនប្រាំ ដូចតទៅ:

*ជំហានទី ១:* ត្រូវយល់ដឹងថាលំហូរបរិស្ថានជារឿងអ្វី ។ ត្រូវប្រើប្រាស់ឯកសារណែនាំនេះ និងប្រភពព័ត៌មានសមស្របដទៃទៀត ដើម្បីអាចទទួលព័ត៌មានបានល្អិតល្អន់អំពីបញ្ហានេះ តាមតែអាចធ្វើទៅបាន។

*ជំហានទី ២ :* ត្រូវយល់ដឹងអំពីអាងទន្លេ និងធនធានដែលមាននៅក្នុងនោះ ទាំងធនធានធម្មជាតិ និងធនធានបង្កើតដោយមនុស្ស។ ឧទាហរណ៍ តើនឹងប្រើទឹកទន្លេសម្រាប់ស្រោចស្រពដំណាំកសិកម្ម សម្រាប់ឧស្សាហកម្ម ឬសម្រាប់ការនេសាទកំសាន្ត។

*ជំហានទី ៣ :* ត្រូវយល់ដឹងអំពីផលប្រយោជន៍នៃទន្លេ សម្រាប់ប្រជាជនមូលដ្ឋានដែលពឹងផ្អែកលើទន្លេ។ ឧទាហរណ៍ ទន្លេនេះ ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ការចិញ្ចឹមជីវិត សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកផឹក សម្រាប់ការកំសាន្ត ការថែរក្សាវប្បធម៌ ឬសម្រាប់ជំនឿផ្សេងៗ ។

*ជំហានទី ៤ :* ត្រូវយល់ដឹងថាតើក្រុមណាខ្លះនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើង និងដែលជាអ្នកទទួលផលប្រយោជន៍នៅក្នុងអាងទន្លេនេះ។ ឧទាហរណ៍ អាចរួមមានក្រុមអ្នកទទួលទំនុកចិត្តឱ្យផ្ដល់សេវាលើការស្រោចស្រព ក្លឹបអ្នកនេសាទ ក្រុមប្រឹក្សាអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច ឬក្រុមបរិស្ថាន។

*ជំហានទី ៥ :* ត្រូវយល់ដឹងអំពីច្បាប់ក្នុងមូលដ្ឋាន និងថាតើពួកគេអាចនិយាយអ្វីខ្លះអំពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងធនធានផ្សេងទៀតនៅក្នុងអាងទន្លេ ។

ជាការប្រសើរ ការចាប់ផ្តើមដោយទទួលស្គាល់ថា តើអ្វីខ្លះជាតម្រូវការនៅក្នុងប្រទេសណាមួយ ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានរបបលំហូរបរិស្ថាន គឺជាសេចក្តីថ្លែងការណ៍គោលនយោបាយសាធារណៈ និងជាច្បាប់ដែលគាំទ្រប្រកបដោយឥទ្ធិពលលើសេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយនោះ។ បន្ទាប់មកទើបអាចធ្វើការអនុវត្តដោយជោគជ័យនូវគោលនយោបាយ និងច្បាប់ទាំងនោះ។ ដូចដែលនឹងមានការពិភាក្សាខាងក្រោម ការធ្វើបែបនេះមានន័យថា ដោះស្រាយជាមួយរដ្ឋាភិបាលនៅកម្រិតផ្សេងៗគ្នា ដោយសារដំណើរការ នេះផ្តោតលើការបង្វែរពីការធ្វើសេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយសាធារណៈទៅជាក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ រហូតដល់បទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធ និងផែនការគ្រប់គ្រងនៅមូលដ្ឋាន។

ជំហានសំខាន់ដែលមានឥទ្ធិពលលើការងារស្តីពីលំហូរបរិស្ថាន គឺការធ្វើអត្តសញ្ញាណអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចគន្លឹះនានា និង អ្នកដទៃទៀតដែលមានអំណាច និង/ឬ ដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើគោលនយោបាយ និងរបៀបវារៈនយោបាយ និងច្បាប់ ដើម្បីជម្រុញឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន។ ប្រការចាំបាច់ក៏ត្រូវដឹងផងដែរថា អ្នកណានឹងមានការទទួលខុសត្រូវក្នុងការដឹកនាំការងារតាមរយៈដំណើរការបែបនេះ និងអ្នកដែលមានការទទួលខុសត្រូវខ្ពស់លើការអនុវត្តរបបលំហូរបរិស្ថាន។ កិច្ចការនេះអាចមិនងាយស្រួលដូច ដែលស្តាប់ឮនោះឡើយ ជាពិសេសនៅក្នុងប្រព័ន្ធច្បាប់សហព័ន្ធ និងក្នុងករណីដែលសមត្ថកិច្ចត្រូវបានផ្ទេរទៅអាជ្ញាធរនៅលំដាប់ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ឬ ទៅកម្រិតមូលដ្ឋានរួចទៅហើយ។

*រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងធនធានទឹកនៃប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង Ronnie Kasrils បានបង្ហាញលទ្ធផលនៃកម្មវិធីសុខភាពទន្លេ*

*"ជំហានសំខាន់ គឺការធ្វើអត្តសញ្ញាណអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចគន្លឹះនានា"*

ជាធម្មតា រដ្ឋាភិបាល ដែលជាអ្នកមានភារៈទទួលខុសត្រូវលើការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក មានសិទ្ធិអំណាចដើម្បីដាក់បញ្ចូលការបង្កើតលំហូរបរិស្ថានទៅក្នុងរបៀបវារៈនយោបាយ និងច្បាប់។ ក្នុងករណីខ្លះ អំណាចនេះអាចមានការបែងចែករវាងស្ថាប័ននានា ដែលការទទួលខុសត្រូវជាក់ស្តែងត្រូវបានចែករំលែកទៅថ្នាក់ក្រោម និងមានការពាក់ព័ន្ធពីស្ថាប័នជាច្រើន។

អ្វីដែលមាននៅក្នុង"របៀបវារៈ"ក៏អាចស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលនៃការប្រើប្រាស់វិធានការសារពើពន្ធ ពីសំណាក់ស្ថាប័នមួយ ចំនួននៃរដ្ឋាភិបាល ដើម្បីមានឥទ្ធិពលទៅលើស្ថាប័នផ្សេងទៀត ដូចជានៅក្នុងករណីប្រទេសអូស្ត្រាលី ដែលរបៀបវារៈបែបនេះស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលនៃគោលនយោបាយជាតិស្តីពីការប្រកួតប្រជែង។ គោលនយោបាយជាតិស្តីពីការប្រកួតប្រជែង ខែមេសាឆ្នាំ១៩៩៥[114] ។ គឺជាកិច្ចព្រមព្រៀងរវាង Commonwealth ជាមួយរដ្ឋ និងរដ្ឋាភិបាលដែនដីអធិបតេយ្យនានា ដើម្បីបង្កើតវិធានដែលមានការសម្របសម្រួលនៅថ្នាក់ជាតិ សម្រាប់ធ្វើកំណែទម្រង់មីក្រូសេដ្ឋកិច្ច ដើម្បីអាចប្រកួតប្រជែងក្នុងការទទួលកញ្ចប់ថវិកាពីរដ្ឋាភិបាលនៅថ្នាក់ជាតិ។ របៀបវារៈកំណែទម្រង់ មានរួមបញ្ចូល អ្វីដែលត្រូវបានហៅថាជាកំណែទម្រង់"ពាក់ព័ន្ធ" [115]។ តាមរយៈរបៀបវារៈ ទាំងនេះ បញ្ហាដែលត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងរបៀបវារៈនៃគោលនយោបាយជាតិ មានដូចតទៅ : ការធ្វើអត្តសញ្ញាណនិងគ្រប់គ្រងអចលនៈទ្រព្យ ការកំណត់ថ្លៃទឹកឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ការដោះដូរសិទ្ធិទាក់ទងនឹងទឹក លំហូរបរិស្ថាន និងការពាក់ព័ន្ធរបស់សហគមន៍។ ជាក់លាក់ជាងនេះទៅទៀត គឺក្របខ័ណ្ឌយុទ្ធសាស្ត្រនេះបានរួមបញ្ចូលមាត្រាទាក់ទងនឹងការកំណត់ថ្លៃរវាងនៅទីក្រុង និងជនបទ ការចែកដាច់គ្នារវាងការបែងចែកទឹក ឬសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក ពីសិទ្ធិលើកម្មសិទ្ធិដី កំណែទម្រង់ស្ថាប័ន ការដោះដូរទឹក លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធពីសំណាក់ភាគីទីបី លំហូរបរិស្ថាន និងការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយសហគមន៍។ ឧទាហរណ៍ នេះបង្ហាញពីតម្រូវការឱ្យគិតគូរបានទូលំទូលាយនៅពេលធ្វើការដោះស្រាយបញ្ហា"អំណាច" រួមទាំងឥទ្ធិពលវិជ្ជមាន ដែលអាចមានទៅលើការប្រើប្រាស់ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ ក្នុងការធ្វើឱ្យរបៀបវារៈគោលនយោបាយ និងច្បាប់ ឈានទៅមុខ។

ដូច្នេះ ការធ្វើអត្តសញ្ញាណប្រភពនានា ដែលជះឥទ្ធិពលធ្វើឱ្យមានការចែងអំពីលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុង"របៀបវារៈ" នយោបាយទាមទារឱ្យមានការយល់ដឹងអំពីថា តើអ្នកណាខ្លះអាចមានការប្ដេជ្ញាត្រៀមខ្លួនផ្តល់ធនធាន ដើម្បីធ្វើឱ្យឃើញថាបញ្ហានេះត្រូវបានដោះស្រាយដោយម៉ត់ចត់។ នេះជាដំណាក់កាលដែលចំណេះដឹងសមស្របអំពីកង្វល់របស់សហគមន៍អន្តរជាតិអាចចេញមុខ នៅលើវេទិកា ជាពិសេសក្នុងករណីដែលជំនួយអភិវឌ្ឍន៍គឺជាប្រភពចំបងនៃការផ្តល់មូលនិធិ។

ផលដែលបានពីកិច្ចប្រឹងប្រែងទាំងនេះ ស្ថិតនៅត្រង់ថា អ្នកកសាងគោលនយោបាយ អ្នកតាក់តែងច្បាប់ រដ្ឋាភិបាល ក្រសួងពាក់ព័ន្ធ អ្នកផ្តល់យោបល់អំពីគោលនយោបាយសាធារណៈ អ្នកកាន់ការក្នុងមុខងារសាធារណៈ និងបុគ្គលិកខាងនយោបាយ គឺជាគោលដៅដ៏សំខាន់ដែលចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើការប្រាស្រ័យទាក់ទងជាមួយ។ ប្រការនេះអាចធ្វើទៅបានតាមរយៈការប្រាស្រ័យទាក់ទងដោយផ្ទាល់ និង/ឬតាមរយៈមធ្យោបាយប្រយោល ដូចជា តាមរយៈប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានដែលនឹងមានបកស្រាយនៅខាងក្រោម។

ដោយសារត្រូវឱ្យមានកម្លាំងចលករចាំបាច់សម្រាប់បង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាន ហេតុនេះទាមទារឱ្យមានការចូលរួមពីអ្នកដើរតួជាច្រើន ចាប់តាំងពីថ្នាក់ខ្ពស់បំផុតនៃរដ្ឋាភិបាល បន្តរហូតដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន។ សម្ពាធឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរ និងកត្តាជម្រុញនានាដែលធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរ អាចកើតឡើងតាមរូបភាពជាច្រើន។ ជាជាងធ្វើការសាកល្បង ហើយប៉ាន់ស្មានជាមុន អំពីអ្វីដែលអាចដំណើរការទៅបានល្អនៅក្នុងករណីណាមួយ ប្រការដែលប្រសើរនោះគឺត្រូវឈានទៅអនុវត្តនៅលើវណសិប្បជាច្រើនតាមតែអាចធ្វើបាន បន្ទាប់មកធ្វើការកែសម្រួលយុទ្ធសាស្ត្ររបស់អ្នកជាបណ្តើរៗនៅពេលអ្នកអនុវត្តការងារ។

## ៦.២ ការបញ្ជ្រះបញ្ចូលសហគមន៍

### ៦.២.១ ធ្វើឱ្យមានការចូលរួមពីសំណាក់អ្នកតាក់តែងច្បាប់ រដ្ឋាភិបាល និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធ

ស្ថានភាព និងអំណាចពិតប្រាកដរបស់សភា រដ្ឋាភិបាល ក្រសួងនានា និងអង្គភាពនានា អាចមានភាពខុសគ្នាពីប្រទេសមួយទៅប្រទេសមួយផ្សេងទៀត ហើយច្រើនតែមានខុសគ្នានៅក្នុងប្រទេសតែមួយថែមទៀតផង។ ទោះបីដំណើរការប្រព្រឹត្តទៅក្នុងប្រព័ន្ធបែបណាមួយ ឬប្រព័ន្ធទាំងនោះមានភាពខុសគ្នាក៏ដោយ ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យ ប្រការដែលទំនង

ជាចាំបាច់គឺត្រូវធ្វើការបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកទាំងអស់នោះ ។

ប្រការដែលចាំបាច់ ទំនងជាត្រូវធ្វើការដោយផ្ទាល់នៅកម្រិតខុសៗគ្នាជាមួយសភា និងរដ្ឋាភិបាល នៅក្នុងដំណាក់កាលខុសគ្នា នៅក្នុងដំណើរការនេះ។ ឧទាហរណ៍ :

- សភាជាតិ និងរដ្ឋាភិបាល ដើម្បីបង្កើតក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយ និងច្បាប់
- ក្រសួងពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីឱ្យគាំទ្របទប្បញ្ញត្តិនានា និង
- រដ្ឋាភិបាលនៅថ្នាក់ក្រោមបន្តបន្ទាប់ អាជ្ញាធរអាងទន្លេ ឬក្រុមប្រឹក្សាផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ដើម្បីឱ្យមានផែនការគ្រប់គ្រង។

ប្រការជាសារវន្ត គឺត្រូវមានក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយ និងច្បាប់ចាំបាច់ ដោយសារបើពុំមានក្របខ័ណ្ឌនេះទេ អ្វីៗផ្សេងទៀតទាំងអស់នឹងត្រូវបរាជ័យ។ ដូច្នេះ ប្រការនេះគួរតែជាចំណុចដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាបឋម។ ក្រុម និងបុគ្គលនៅក្នុងមូលដ្ឋាន អាចមិនសុទ្ធតែបានដឹងអំពីអ្វីដែលបានទទួលការគាំទ្ររួចហើយ តាមរយៈដំណើរការអន្តរជាតិនោះទេ ។ ទោះបីការយល់ដឹងអំពីអ្វីដែលបាន"ឯកភាព"រួចមកហើយនៅក្នុងវេទិកាពិភពលោក និងក្នុងតំបន់ ជាប្រការសំខាន់ក្តី ការពឹងផ្អែកតែលើប្រការទាំងនេះមិនមែនជាការឈ្លាសវៃនោះទេ នៅពេលព្យាយាមបញ្ចុះបញ្ចូលមន្ត្រីមួយចំនួននៅក្នុងលំដាប់ថ្នាក់ណាមួយ ទោះបីជានៅថ្នាក់ជាតិ ខេត្ត ឬមូលដ្ឋានក៏ដោយ [116]។ ត្រូវផ្តោតលើក្របខ័ណ្ឌនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ប៉ុន្តែនៅក្នុងបរិបទនៃគោលបំណងធំទូលាយ។ ចំណេះដឹងសមស្របអំពីអ្វីដែលមានការឯកភាពរួចមកហើយតាមរយៈដំណើរការអន្តរជាតិ អាចជួយទាក់ទាញមូលនិធិសម្រាប់ជំនួយអភិវឌ្ឍន៍។

នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសដែលសភាជាតិមានសមាសភាពជាមន្ត្រីដែលបានជ្រើសតាំងដោយការបោះឆ្នោត មានការរំពឹងថា ពួកគេបានព្យាយាម និងបានឆ្លើយតបទៅនឹងទស្សនៈនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ជាពិសេសទស្សនៈរបស់ប្រជាពលរដ្ឋដែលស្ថិតនៅក្នុងមណ្ឌល បោះឆ្នោតរបស់ខ្លួន។

ប្រសិនបើមានអ្នកណាម្នាក់ធ្វើជាតំណាងឱ្យក្រុមសង្គមស៊ីវិលមួយ និងចង់ទទួលជោគជ័យក្នុងការបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកតាក់តែងច្បាប់ រដ្ឋាភិបាល និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធ ការដែលគិតអំពីថាតើអ្នកណាមានឥទ្ធិពលលើអ្នកទាំងនោះ គឺជាចំណុចចាប់ផ្តើមដ៏ល្អមួយ។ អ្នកទាំងនេះអាចរួមបញ្ចូលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ ទីប្រឹក្សាគោលនយោបាយ ក្រុមឧស្សាហកម្ម ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ អ្នកប្រើប្រាស់ ក្រុមសហគមន៍ និងប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន។ ស្ថានភាពនីមួយៗមានភាពខុសៗគ្នា។ ក្រុមអន្តរជាតិ ជាពិសេសក្រុមដែលអាចជួយ ទាក់ទាញធនធានក៏អាចផ្តល់ឥទ្ធិពលផងដែរ ប៉ុន្តែក្រុមនៅក្នុងមូលដ្ឋានក៏នៅតែបន្តមានឥទ្ធិពលខ្លាំងផងដែរ។ គ្មានឯកសារបង្ហាញពី "ក្រុមអ្នកមានឥទ្ធិពល"នោះទេ ហើយចាំបាច់ត្រូវឱ្យមានចំណេះដឹងជាច្រើននៅក្នុងមូលដ្ឋាន ដើម្បីបង្កើតឯកសារណែនាំបែបនេះ។

ប្រសិនបើមានសារច្បាស់លាស់ដូចគ្នានេះពីក្រុមខុសគ្នាជាច្រើន ផ្ញើជូនទៅក្រុមអ្នកតាក់តែងច្បាប់ រដ្ឋាភិបាល និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធ លទ្ធផលប្រសើរបំផុតអាចរំពឹងថានឹងទទួលបាន។ ប្រសិនបើពុំអាចសម្រេចកិច្ចការនេះបានទេ ការត្រៀមដឹងការជាមុនអំពីផ្នែកដែលទំនងជាមិនមានការឯកភាពគ្នាក្នុងចំណោមក្រុមនានា ថាជាបញ្ហាពិតប្រាកដ និងបង្ហាញមធ្យោបាយជាក់ស្តែងសម្រាប់សម្រេចឱ្យមាន (និងផ្តល់មូលនិធិដល់) ការធ្វើសម្បទានរវាងផលប្រយោជន៍ដែលមានភាពប្រកួតប្រជែងគ្នា ក៏អាចជួយដល់ដំណើរការខាងដើមនេះផងដែរ។

### "ធ្វើយ៉ាងណាឱ្យគោលគំនិតដែលចង់បង្ហាញ មានលក្ខណៈងាយយល់"

ដើម្បីឱ្យទទួលបាននូវសេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយសំខាន់ៗដំបូង ប្រការសំខាន់គឺត្រូវធ្វើឱ្យសារទាំងនោះមានភាពសាមញ្ញ។ ជាដំបូង ត្រូវប្រឹងប្រែងធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានការទទួលយកជាទូទៅអំពីគោលការណ៍នេះ។ នៅពេលដែលមានការទទួលយកគោលការណ៍នេះជាទូទៅរួចហើយ ក្របខ័ណ្ឌនយោបាយ និងច្បាប់ អាចនឹងអភិវឌ្ឍ និងដាក់ឱ្យចូលជាធរមាន

ទៅបាន។ ដំណាក់កាលចុងក្រោយគឺ ការកំណត់របបគ្រប់គ្រងជាក់លាក់សម្រាប់ទន្លេនីមួយៗនៅក្នុងអាងទន្លេ និងជាពេលដែលត្រូវធ្វើឱ្យមានការសម្របសម្រួល (trade-offs) ជាក់លាក់។ ទោះបីប្រការនេះអាចខុសប្លែកគ្នាពីប្រទេសមួយទៅប្រទេសមួយផ្សេងទៀតក៏ដោយ នៅក្នុងការបង្កើតគោលនយោបាយ និងបទប្បញ្ញត្តិ ក្រសួង និងនាយកដ្ឋានពាក់ព័ន្ធទំនងជាគ្រប់គ្រងតែចំណែកមួយចំនួននៃ របៀបវារៈនេះតែប៉ុណ្ណោះ ដោយញែកពីគ្នារវាងកត្តាសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និបរិស្ថាន។ ដំណើរការនានា ដូចជាដំណើរការនៅគណៈរដ្ឋមន្ត្រី ដែលរដ្ឋមន្ត្រីទាំងអស់ជួបប្រជុំគ្នានៅក្រោមអធិបតីភាពនៃប្រមុខរដ្ឋាភិបាល អាចធ្វើឡើងក្នុងបំណងលើកកំពស់វិធាននានារបស់"រដ្ឋាភិបាល" ប៉ុន្តែកម្រិតជោគជ័យនៃដំណើរការបែបនេះខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំង។

ក្នុងករណីជាច្រើន វិធីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ជាងគេដើម្បីឱ្យរដ្ឋាភិបាលចូលរួម មិនត្រឹមតែផ្តោតលើបណ្តាអ្នកដែលទទួលខុសត្រូវដោយផ្ទាល់លើសំណុំរឿងស្តីពីបរិស្ថានតែប៉ុណ្ណោះទេ ។ ដោយសារបរិស្ថានជាសំណុំរឿងដែលទន់ខ្សោយជាងគេរបស់រដ្ឋាភិបាល ប្រការសំខាន់ត្រូវជំនួសដំណើរការនេះ ដោយឱ្យមានការចូលរួមពីបណ្តាអ្នកដែលមានការទទួលខុសត្រូវលើការអភិវឌ្ឍ សេដ្ឋកិច្ច និងរបៀបវារៈសង្គម។ ការអនុវត្តការងារតាមរយៈដំណើរការកសាងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ដោយចីរភាព ឬក្នុងករណីធ្វើបាន ការកសាងឯកសារយុទ្ធសាស្ត្រកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ក៏ជាមាគ៌ាដ៏ល្អផ្សេងទៀតដែលត្រូវប្រកាន់យកផងដែរ។

នៅពេលនិយាយទៅកាន់អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចគោលនយោបាយសាធារណៈ ប្រការសំខាន់ត្រូវចងចាំចំណុចគន្លឹះនានា ដូចតទៅ :

- យល់ដឹងថាលំហូរបរិស្ថានជាអ្វី
- យល់ដឹងនូវអ្វីៗដែលជាប្រវត្តិរបស់អ្នកកសាងគោលនយោបាយ និងសហគមន៍សំខាន់ៗ
- យល់ដឹងអំពីច្បាប់ដែលមានស្រាប់ ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងអ្វីខ្លះដែលត្រូវធ្វើឱ្យសម្រេចបាននៅលំដាប់នីមួយៗ ដើម្បីកសាងមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់ឱ្យមានលំហូរបរិស្ថាន
- យល់ដឹងអំពីដែលចង់បាន និងថាតើក្រុមមនុស្សជាគោលដៅមានអំណាច ឬមានឥទ្ធិពលបែបណាមួយ ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រការនេះកើតឡើងបានដែរឬទេ [117]
- យល់ដឹងអំពីដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចនៅក្នុងសភា និងរដ្ឋាភិបាល និងនៅក្នុងស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធនៃរដ្ឋាភិបាលនៅគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់
- យល់ដឹងអំពីបញ្ហាដែលទំនងជាកង្វល់របស់អ្នកពាក់ព័ន្ធក្នុងមូលដ្ឋាន និងមានដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហាទាំងនោះ
- យល់ដឹងអំពីគោលគំនិតសំខាន់ៗ ដោយសារអាចមានឱកាសតែម្តងប៉ុណ្ណោះដើម្បីបង្ហាញគោលគំនិតនោះ និង
- ចាត់វិធានការបន្តជាបន្ទាន់ ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងសំណើសុំព័ត៌មានបន្ថែម ។

## *៦.២.២ ចំណាប់អារម្មណ៍របស់ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់*

តួនាទីរបស់ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់អាចមើលឃើញតាមទស្សនទានមួយចំនួន។ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់អាចក្លាយជាសម្ព័ន្ធភាពដ៏មានអំណាចរបស់លោក-អ្នកក្នុងការលើកកំពស់លំហូរបរិស្ថាន។ នេះជាករណីដែលមានការទទួលស្គាល់ថា សន្តិសុខធនធានរបស់ពួកគេ កំពុងរងការគំរាមកំហែងដោយសារការថយចុះសុខភាពនៃប្រព័ន្ធទន្លេ។ តើអ្នកនេសាទនៅក្នុងមូលដ្ឋានចាត់ទុកថាផលនេសាទដែលខ្លួនឃើញថាថយចុះនោះ បណ្តាលពីផលប៉ះពាល់លើទីជម្រកត្រីពងកូនឬ? តើអ្នកធ្វើការស្រោចស្រពដែលបានឃើញទឹករបស់ខ្លួន កាន់តែឡើងប្រៃជាងមុនដែរឬទេ ? តើអ្នកទេសចរត្រូវបានបដិសេធមិនឱ្យចូលកំសាន្តដោយសារលក្ខខណ្ឌទន្លេដែលគ្មានសុខភាពល្អដែរឬទេ? ឬតើថ្លៃចំណាយដើម្បីធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មសំអាតទឹកមានកម្រិតខ្ពស់ពេកឬ ? ប្រការទាំងអស់នេះជាសញ្ញានៃកង្វះលំហូរបរិស្ថាន និងអាចយកទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតការយល់ដឹង និងបង្កើនការគាំទ្រពីសំណាក់អ្នកប្រើប្រាស់។

### "ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់អាចក្លាយជាសម្ព័ន្ធភាពដ៏មានអំណាចក្នុងការលើកកំពស់លំហូរបរិស្ថាន"

ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ក៏រួមបញ្ចូលផងដែរ នូវបណ្តាអ្នកដែលនឹងត្រូវការឱ្យមានការធ្វើនិយ័តកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដូចជា ក្រុមឧស្សាហករ ដើម្បីធានាថា មិនមានការប្រើប្រាស់ធនធានដោយគ្មាននិរន្តរភាពនោះទេ។ ជាគោលការណ៍ ផលចំណេញជាកត្តានាំមុខ ហើយចាំបាច់ត្រូវធ្វើការបង្ហាញអំពីសារៈសំខាន់នៃលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងបរិបទសេដ្ឋកិច្ច។ លំហូរបរិស្ថាន មិនមែនមានប្រយោជន៍ត្រឹមតែសម្រាប់ការពារសត្វ និងរុក្ខជាតិប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែលំហូរបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ប្រព័ន្ធទន្លេ ដែលមានសុខភាព និងដែលមានដំណើរការល្អស្រាប់ផងដែរ។ ឧទាហរណ៍: ការផ្តល់ឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានគ្រប់គ្រាន់នឹងជួយកែលំអ គុណភាពទឹក ហេតុនេះ អាចជួយធានាលក្ខណៈសមស្របនៃទន្លេទាំងនោះ សម្រាប់ដំណាំកសិកម្មដែលទទួលទឹកពីការស្រោចស្រព និងកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយលើការធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មសំអាតទឹក សម្រាប់ផឹក និងដាំស្ល។

របបលំហូរបរិស្ថានដែលបង្កើតបានល្អ ក៏ជួយធានាសន្តិសុខធនធានសម្រាប់រយៈពេលយូរអង្វែងផងដែរ សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកចំបងៗ ដូច្នេះ របបលំហូរបរិស្ថានដែលបង្កើតបានល្អ ធ្វើឱ្យមានការងាយស្រួលក្នុងការទាក់ទាញការវិនិយោគនៅក្នុងមុខជំនួញដែលពឹងផ្អែកលើទឹក។ នេះជាចំណុចសំខាន់ដែលត្រូវបញ្ជាក់។ ប៉ុន្តែ ជាបឋមត្រូវស្វែងយល់អំពីថាតើលំហូរបរិស្ថានមានន័យបែបណានៅក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលមានស្រាប់នៅមូលដ្ឋាន។

នៅពេលមានការធ្វើសេចក្តីសម្រេចដើម្បីបង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថាន ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការធានាថា មានការអនុវត្ត និងពង្រឹង ការអនុវត្តរបបនេះឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព [118]។ ការធ្វើបែបនេះអាចទាមទារឱ្យមានកិច្ចប្រឹងប្រែង ដើម្បីធានាថា ឧស្សាហករគោរពតាមរបបលំហូរ ដែលត្រូវតែគិតទុកជាមុន។ របបលំហូរនេះរួមបញ្ចូល តម្រូវការឱ្យមានបទប្បញ្ញត្តិចម្រុះជាក់លាក់ និងគ្រឿងលើកទឹកចិត្ត ដូចជា ពន្ធ និងអាករ។

នៅពេលគិតគូរអំពីប្រការនេះ ការចងចាំអំពីកត្តាជម្រុញសំខាន់ៗដែលមាននៅក្នុងផ្នែកឯកជន មានប្រយោជន៍ណាស់សម្រាប់បង្កើតចំណាប់អារម្មណ៍ និងការប្តេជ្ញាខ្ពស់បំផុត ក្នុងការគោរពតាមរបបលំហូរបរិស្ថាន ។ កត្តាទាំងនោះ រួមមាន :

- រក្សាការពារភាពមានប្រៀបក្នុងការប្រកួតប្រជែង និងចាប់យកកាលានុវត្តភាពទីផ្សារ
- បង្កើនជាអតិបរមានូវផលចំណេញ រួមទាំងតាមរយៈកាត់បន្ថយការចំណាយ
- រក្សាមុខមាត់ចំពោះមុខសាធារណៈ និងទំនាក់ទំនងជាមួយអ្នកប្រើប្រាស់ និង
- ជៀសវាងការកាត់ក្តីលើករណីមិនគោរពតាមលក្ខខណ្ឌច្បាប់។

ភាពប្រជែងគ្នារវាងផលប្រយោជន៍របស់សហគមន៍នឹងទាមទារឱ្យមានការសម្រុះសម្រួលដោយជៀសពុំរួច។ ការសម្របសម្រួលនេះ អាចគ្រប់គ្រងបានតាមរយៈឧបករណ៍ជាច្រើន រួមទាំង ការលើកទឹកចិត្តខាងសារពើពន្ធ និងការបញ្ចូលគ្នាប្រកបដោយ ប្រសិទ្ធភាពនូវវិធានសេដ្ឋកិច្ច ច្បាប់ និងការស្ម័គ្រចិត្ត (ការដាក់កំហិតខ្លួនឯង)។ ការយល់ដឹងបានច្រើនអំពីឧបករណ៍ខុសៗគ្នាដែល អាចយកទៅប្រើប្រាស់ សម្រាប់សម្រេចឱ្យបាននូវលំហូរបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់ណាស់ សម្រាប់បណ្តាអ្នកដែលប្រឹងប្រែងធ្វើការបង្ហាញថា វិធាននេះមិនមែនមានន័យថា ជាបទប្បញ្ញត្តិ "បញ្ជា និងត្រួតត្រា" ដ៏សាមញ្ញនោះទេ។

ឧទាហរណ៍មួយ ដែលក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់នានាបានជម្រុញឱ្យមានរបៀបវារៈអំពីលំហូរបរិស្ថាន បានកើតមាននៅក្នុងករណីទន្លេកូឡុមប៊ី។ អាងទន្លេកូឡុមប៊ីគឺជាប្រព័ន្ធធំមួយ ដែលស្ថិតនៅភាគពាយព្យនៃស.រ.អា និងភាគនិរតីនៃប្រទេសកាណាដា ដែលបានផ្តល់មោទនភាពជាប្រវត្តិសាស្ត្រដល់ខ្លួនឯងថា ជាប្រព័ន្ធទន្លេមួយដែលផ្តល់ផលត្រីសូម៉ុងច្រើនជាងគេនៅលើពិភពលោក។ ការសាង សង់ទំនប់ ជាពិសេស នៅទូទាំងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៥០ និង ទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៦០

បានធ្វើឱ្យផ្លាស់ប្តូរ យ៉ាងខ្លាំងនូវរបបជលសាស្ត្រនៃទន្លេជាច្រើននៅក្នុងប្រព័ន្ធទន្លេនេះ និងក្នុងករណីមួយចំនួន ពុំមានការចែងអំពីតម្រូវការសម្រាប់ការធ្វើចរាចរ និងការពងកូននៃត្រីសូម៉ុងឡើយ។ ទន្លេ Snake ដែលជាដៃមួយនៃទន្លេកូឡុំប៊ី មានទំនប់ចំនួនបួនគឺ Lower Granite, Little Goose, Lower Monumental និង Ice Harbor ដែលទំនប់ទាំងអស់នេះសុទ្ធតែបង្កជាឧបសគ្គធ្ងន់ធ្ងរចំពោះការធ្វើចរាចរនៃត្រីសូម៉ុង។ នៅក្នុងសេចក្តីសម្រេចជាប្រវត្តិសាស្ត្រថ្ងៃទី ១៦ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០១១១៩ មានការកំណត់ថា ទំនប់ទាំងនេះបានរំលោភនឹងច្បាប់ទឹកស្អាត (ច្បាប់សហព័ន្ធ)។

សម្ព័ន្ធភាពក្រុមអ្នកអភិរក្ស និងក្រុមអ្នកនេសាទ រួមទាំងសហព័ន្ធជាតិសត្វព្រៃ (NWF) ក្លឹប Sierra សហភាពទន្លេអ៊ីដាហូ ទន្លេអាមេរិក សហព័ន្ធឆ្នេរប៉ាស៊ីហ្វិកនៃសមាគមន៍អ្នកនេសាទ វិទ្យាស្ថានធនធាននេសាទ សហព័ន្ធសត្វព្រៃវ៉ាស៊ីនតោន សហព័ន្ធសត្វ ព្រៃអ៊ីដាហូ និងក្រុមជនជាតិ Nez Perce បានធ្វើការតស៊ូមតិនៅក្នុងករណីនេះ។ ទីភ្នាក់ងារសហព័ន្ធដែលជាអ្នកទទួលខុសត្រូវ ត្រូវបានតុលាការបញ្ជាឱ្យកសាងផែនការដើម្បីលៃយ៉ាងណាឱ្យទំនប់ទាំងនេះគោរពទៅតាមច្បាប់ទឹកស្អាត ក៏ដូចជាបទប្បញ្ញត្តិគុណភាពទឹកនៅរដ្ឋវ៉ាស៊ីនតោន។ សម្ព័ន្ធភាពដែលជាអ្នកដើមបណ្តឹងបានអះអាងថាទំនប់នោះបានបង្កគ្រោះថ្នាក់ចំពោះត្រីសូម៉ុង និងត្រីក្បាលដែក ដែលជិតផុតពូជ ដោយបន្ថយល្បឿនលំហូរក្នុងទន្លេ និងបង្កើនសីតុណ្ហភាពទឹក និងកម្រិតរលាយនៃអាសូត។

### *៦.២.៣ ការធ្វើឱ្យក្រុមសហគមន៍ចូលរួមពាក់ព័ន្ធ*

ក្រុមសហគមន៍មូលដ្ឋាន ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជះឥទ្ធិពលទៅលើទស្សនៈរបស់អ្នកនយោបាយ និងក្នុងការបង្កើនការយល់ដឹងទូទៅ។ ក្រុមសហគមន៍ក៏អាចជាដៃគូដ៏សំខាន់ក្នុងការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថានផងដែរ។ គ្មានអ្វីគួរឱ្យភ្ញាក់ផ្អើលទេថា ក្រុមសហគមន៍ក៏ងាយទទួលឥទ្ធិពលជាងគេ ពីផលប៉ះពាល់ និងកាលានុវត្តភាពនៅមូលដ្ឋានផងដែរ ហើយបញ្ហាដែលមិនអាចជៀសវាងបាននៃការសម្រុះសម្រួល (trade-offs) ច្រើនតែមិនត្រូវបានលើកឡើងទេ រហូតដល់អ្នកបានដោះស្រាយតម្រូវការ និងការរំពឹងទុក នៃក្រុមទាំងនេះ។

ក្រុមសហគមន៍នឹងមានតួនាទីសំខាន់បំផុត នៅពេលត្រូវអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ដូច្នេះ ប្រការសំខាន់គឺ ពួកគាត់ត្រូវមានឱកាសដើម្បីអាចចូលរួមនៅក្នុងការពិភាក្សាតាំងពីនៅដំណាក់កាលដើមដំបូង ពោលគឺនៅពេលដែលក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយ និងច្បាប់ កំពុងត្រូវបានពិភាក្សា។ ការឈានទៅបង្កើតរបបលំហូរបរិស្ថានមិនគួរជាការភ្ញាក់ផ្អើលសម្រាប់ក្រុមសហគមន៍ មូលដ្ឋាន ឬអ្នកប្រើប្រាស់នោះឡើយ។

*"ក្រុមសហគមន៍អាចជាដៃគូដ៏សំខាន់"*

នៅក្នុងការធ្វើឱ្យក្រុមសហគមន៍បានចូលរួមដោយប្រសិទ្ធភាព ប្រការសំខាន់គឺត្រូវមានការពិចារណាអំពីកត្តាសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ទន្ទឹមនឹងកត្តាបរិស្ថាន។ ក្នុងករណីជាច្រើន ប្រជាពលរដ្ឋមូលដ្ឋាន ត្រូវបានរាប់បញ្ចូល ក្រុមជនជាតិដើម និងអ្នកដទៃទៀត ដែលមានទំនាក់ទំនងវប្បធម៌ និងជំនឿ ជាមួយទន្លេ ឬអាងទន្លេនោះ។ សារៈសំខាន់បែបនេះមិនសូវមានតម្លៃដែលបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់ ដូចកត្តាដទៃទៀតនោះឡើយ ប៉ុន្តែក៏មានសារៈសំខាន់ដូចគ្នា ក្នុងការស្វែងយល់ និងដោះស្រាយផងដែរ។

កិច្ចការថ្មីៗនេះបានបង្ហាញថា ការធ្វើឱ្យក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធចូលរួមគឺជាការងារទាក់ទងនឹង"ការចែកផលជាងការចែកទឹក" [120]។ ការងារនេះ ទាមទារឱ្យមានការយកចិត្តទុកដាក់លើការធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងការស្វែងយល់អំពីគ្នាទៅវិញទៅមក លើគ្រប់ផលប្រយោជន៍ដែលពួកគេអាចទទួលបាន ហើយក្នុងករណីនេះ គឺតាមរយៈការថែរក្សាលំហូរបរិស្ថានដែលធ្វើឡើងដោយភាគីទាំងអស់។ នៅក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង កិច្ចការនេះមានទម្រង់ដូចជាស្ថានភាពចម្រុះមួយនៃការពិនិត្យមើលអំពីថាតើមានការបែងចែកទឹក បែបណា និងការបែងចែកផលប្រយោជន៍បែបណា។

ការថែរក្សា ការគ្រប់គ្រង និងការធ្វើនិយ័តកម្មលំហូរបរិស្ថាន មានទំនាក់ទំនងជិតស្និទ្ធបំផុតជាមួយក្រុមសហគមន៍ ប្រសិនបើផលប្រយោជន៍នៅក្នុងមូលដ្ឋានត្រូវបានធ្វើអត្តសញ្ញាណត្រឹមត្រូវ និងបានចែករម្លែកដោយសមធម៌។ ប្រការនេះងាយស្រួលក្នុងការនិយាយ ជាងការធ្វើឱ្យសម្រេច ហើយពុំមានវិធានសម្រាប់ជំនួសការងារលំបាកៗ ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះទៅតាមករណី អាង ឬ ទន្លេនីមួយៗបានឡើយ ។ ពុំមានវិធីដែលជាផ្លូវកាត់នោះទេ ។

នៅក្នុងអាងទន្លេ Murray-Darling នៅប្រទេសអូស្ត្រាលី ក្រុមសហគមន៍បានដើរតួយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងដំណើរការដ៏លំបាកដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការដោះស្រាយបញ្ហាលំបាកនានាឱ្យបានជាទីពេញចិត្តសម្រាប់ជាប្រយោជន៍រួម នៅក្នុងប្រព័ន្ធសហព័ន្ធ ការចាត់ចែងនយោបាយ ការដឹកនាំទៅរកកំណែទម្រង់មីក្រូសេដ្ឋកិច្ច និងការកែលំអមូលដ្ឋានចំណេះដឹង។ គ្មានកត្តាណាមួយតែឯងជាកត្តាកំណត់ដាច់ខាតនោះឡើយ ប៉ុន្តែកម្លាំងដឹកនាំចំបងគឺ ភស្តុតាងច្បាស់លាស់អំពីការខូចខាតនៃមូលដ្ឋានធនធានធម្មជាតិ។ ប្រការនេះនាំឱ្យមានសហគមន៍ និងអ្នកនយោបាយធ្វើការប្តេជ្ញា ដើម្បីប្តូរទិសនៃការថយចុះនូវសមត្ថភាពផលិតនិងគុណតម្លៃខាងបរិស្ថាន។

> *"លំហូរបរិស្ថានមានការពាក់ព័ន្ធច្រើនបំផុត ប្រសិនបើផលប្រយោជន៍ក្នុងមូលដ្ឋានត្រូវបានធ្វើអត្តសញ្ញាណត្រឹមត្រូវ និងចែករំលែកប្រកបដោយសមធម៌"*

សេចក្តីសម្រេចដោយស្ម័គ្រចិត្តដើម្បីលៃទុកបរិមាណទឹកដែលបានបង្វែរពីប្រព័ន្ធនេះនៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៥ គឺជាកម្លាំងជម្រុញមួយ ហើយការសម្រេចដើម្បីអនុម័តចក្ខុវិស័យសម្រាប់ប្រព័ន្ធទន្លេដែលមានសុខភាពល្អគឺជាប្រវត្តិសាស្ត្រចំបងមួយ។ ការសម្រេច ដែលលំបាកជាងគេនៅពុំទាន់ឈានមកដល់នៅឡើយទេ ប៉ុន្តែអ្វីដែលច្បាស់លាស់នោះស្ថិតនៅត្រង់ថាសហគមន៍នឹងក្លាយជាផ្នែករួមមួយនៃរាល់ជម្រើសដែលធ្វើឡើង ហើយគ្មានអ្វីដែលនឹងបញ្ឈប់កម្លាំងជម្រុញនេះឡើយក្នុងការធ្វើឱ្យឃើញថា បរិមាណទឹកកាន់តែច្រើនឡើង នឹងត្រូវបានបង្វែរចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធទន្លេវិញ។ ប្រការនេះឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងច្រើនអំពីសារៈសំខាន់ នៃសហគមន៍ នៅក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លីមួយ ។

## ៦.៣ ការទំនាក់ទំនងដោយប្រើប្រាស់សារត្រឹមត្រូវ

ការបង្កើតសារដែលត្រឹមត្រូវ អាចជាចំណែកសំខាន់បំផុតនៃដំណើរការលើកកំពស់លំហូរបរិស្ថាន។ ការផ្សព្វផ្សាយសារ ដែលខុសឆ្គងអាចធ្វើឱ្យដំណើរការនយោបាយដើរថយក្រោយជាច្រើនឆ្នាំ ជាពិសេស ប្រសិនបើមានការបញ្ជាក់ពីគោលគំនិតខុសនៅក្នុងអារម្មណ៍របស់អ្នកប្រើប្រាស់សំខាន់ៗ។ ប្រការសំខាន់ គឺត្រូវចំណាយពេលវេលាដើម្បីធ្វើឱ្យសារនោះមានអត្ថន័យត្រឹមត្រូវ។

កម្លាំងនយោបាយសាធារណៈចំបង តែងព្យាយាមធ្វើឱ្យមានការពិចារណាអំពីកត្តាសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន ហើយការបង្កើតសារ"ដ៏ត្រឹមត្រូវ" នឹងត្រូវបង្ហាញប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពថា លំហូរបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់សម្រាប់មូលហេតុត្រឹមត្រូវខាងសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន។ ទោះបីសារនោះអាចខុសគ្នា អាស្រ័យទៅតាមលក្ខខណ្ឌជាក់លាក់នៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗក៏ដោយ មានការទទួលស្គាល់ជាទូទៅថា ដើម្បីធានាសន្តិសុខធនធានទឹក ការប្រឈមដែលត្រូវដោះស្រាយគឺត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា មានការបំពេញតាមតម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស ការពារមុខងាររបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការទទួលបានផលប្រយោជន៍ប្រសើរបំផុតពីការប្រើប្រាស់ដោយដកហូត។ ការធ្វើបែបនេះបាន ទាមទារឱ្យមានការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ ការប្រើប្រាស់ទឹកដែលត្រូវធ្វើឡើងទៅ តាមតម្លៃពិតប្រាកដពីធម្មជាតិ និងមានការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកទាំងមូលដោយឈ្លាសវៃ។ ប៉ុន្តែ តើប្រការទាំងអស់នេះអាចត្រូវ បង្ហាញបាន តាមវិធីជាក់ស្តែងមួយដែលទាក់ទាញចំណាប់អារម្មណ៍ និងងាយស្រួលយល់ដែរឬទេ?

សារ "ត្រឹមត្រូវ" ចាំបាច់ត្រូវសង្កត់ធ្ងន់ថា លំហូរបរិស្ថានមានសារៈសំខាន់ជាអាយុជីវិតសម្រាប់ប្រព័ន្ធទន្លេដែលមានដំណើរការប្រកបដោយសុខភាពល្អ ដែលសុខភាពនៃប្រព័ន្ធទន្លេនេះមានសារៈសំខាន់ក្នុងការទាក់ទាញការវិនិយោគ ការសម្រេចវិបុលភាព សេដ្ឋកិច្ចរយៈពេលយូរអង្វែង និងការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ។ លំហូរបរិស្ថានធ្វើការដើម្បីផលប្រយោជន៍ប្រជាពលរដ្ឋយ៉ាងច្រើន ក៏ដូចជាដើម្បីធម្មជាតិដូច្នោះដែរ។ លំហូរបរិស្ថានក៏ទាក់ទងនឹងតម្រូវការធ្វើឱ្យមានការសម្រុះសម្រួល (trade-offs) ផងដែរ ដែលនេះជាកត្តាមិនអាចជៀសវាងបាន។ ពុំត្រូវខ្មាស់អៀនក្នុងការនិយាយអំពីបញ្ហានេះទេ!

ការបង្កើតសារត្រឹមត្រូវក៏មានន័យផងដែរថា ត្រូវបកស្រាយឱ្យបានច្បាស់លាស់អំពីផលប្រយោជន៍ទាំងអស់នៃលំហូរបរិស្ថាន។ គួរធ្វើការគូសបញ្ជាក់អំពីចំណងទាក់ទងរវាងផលប្រយោជន៍នានា ឧទាហរណ៍: តាមរយៈការបង្ហាញអំពីផលប្រយោជន៍ជាច្រើនបែបខាងបរិស្ថាន និងសេដ្ឋកិច្ច ដែលផ្តល់ដោយប្រព័ន្ធទន្លេដែលមានសុខភាពល្អ។ ចំណងទាក់ទងរវាងភាពក្រីក្រ និង ធនធានទឹក ក៏អាចយកមកប្រើប្រាស់ផងដែរ។ លើសពីនេះ ការគំរាមកំហែងចំពោះធនធានទឹកបណ្តាលពីការបំពុល ការដកហូត ដោយគ្មាននិរន្តរភាព ការផ្លាស់ប្តូរស្ថានភាពប្រើប្រាស់ដី និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក៏ជាមូលដ្ឋានដែលមានប្រយោជន៍សម្រាប់ បង្កើតសារគន្លឹះផងដែរ។

*"លំហូរបរិស្ថានធ្វើការដើម្បីផលប្រយោជន៍ប្រជាពលរដ្ឋយ៉ាងច្រើន ក៏ដូចជា ដើម្បីធម្មជាតិដូច្នោះដែរ"*

ការគាំទ្រមតិគាំទ្រលំហូរបរិស្ថាន ក៏អាចផ្តោតលើផលប្រយោជន៍នានាផងដែរ ដូចជា ផលប៉ះពាល់លើកត្តាបរិស្ថាននៃគុណភាព និងបរិមាណទឹក ដូចក្នុងករណីនៃការបង្ហូរទឹកដែលមានសារធាតុចិញ្ចឹមចេញពីតំបន់កសិកម្ម ការបញ្ចេញ ឬការជ្រាបចូលនៃទឹកប្រៃ ឬ ការបញ្ចេញទឹកត្រជាក់ ឬ ទឹកដែលខ្សត់អុកស៊ីសែនចេញពីទំនប់។ ប្រការទាំងនេះអាចយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីពង្រីកបន្ថែម ទៅតាមកាលៈទេសៈជាក់លាក់ដែលចាំបាច់។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ត្រូវតែបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់ផងដែរ អំពីផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន បណ្តាលពីកង្វះលំហូរបរិស្ថាន មិនត្រឹមតែនៅក្នុងបរិបទនៃបរិស្ថានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងនៅក្នុងទំនាក់ទំនងជាមួយកត្តាសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចផងដែរ។ ឧទាហរណ៍: ប្រសិនបើទឹកក្លាយជាប្រៃខ្លាំង ទឹកនោះមិនអាចសមស្របសម្រាប់មនុស្សប្រើប្រាស់ក្នុងការបរិភោគ ការស្រោចស្រពស្រែ និងសម្រាប់ប្រភេទសត្វក្នុងស្រុករស់នៅបានឡើយ ដោយសារប្រភេទទាំងនោះពុំអាចធន់ទ្រាំនឹងកម្រិតប្រៃបែបនោះ។

ប៉ុន្តែការធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងតម្លៃដែលមានភាពប្រឈមគ្នានៃកត្តាសង្គម សេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថាន គឺជាការលំបាក ហើយការបង្ហាញសារច្បាស់លាស់ត្រូវតែគូសបញ្ជាក់ថា ការសម្រុះសម្រួល (trade-offs) នឹងមិនអាចជៀសវាងបានឡើយ ហើយការធ្វើសេចក្តីសម្រេចដែលផ្អែកលើកត្តាទាំងនេះ ទាមទារឱ្យមានដំណើរការពិគ្រោះយោបល់ដែលមានលក្ខណៈបើកចំហ និងប្រកបដោយតម្លាភាព។

សារ "ត្រឹមត្រូវ" ដែលបានដាក់បញ្ចូលសារៈសំខាន់ខាងសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន នៃលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ប្រព័ន្ធទន្លេ ដែលមានសុខភាពល្អ អាចធ្វើឱ្យការប្រាស្រ័យទាក់ទង និងប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន កាន់តែមានតួនាទីសំខាន់។ ការជូនដំណឹងដល់សង្គម ការពង្រឹងការចូលរួមនិងការទទួលបានការគាំទ្រពីសហគមន៍និងអ្នកប្រើប្រាស់ និងការបង្កើតកម្លាំងចលករនយោបាយនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមបន្តបន្ទាប់ នឹងកើតឡើងតាមរយៈការប្រាស្រ័យទាក់ទងជាមួយក្រុមមនុស្សជាគោលដៅ។

ដូច្នេះ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការពិចារណាឱ្យបានហ្មត់ចត់អំពីការប្រាស្រ័យទាក់ទងនៅជុំវិញការអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ត្រូវបង្កើតយុទ្ធសាស្ត្រប្រាស្រ័យទាក់ទងនៅដំណាក់កាលខាងដើមដោយផ្អែកលើបញ្ហាជាក់ស្តែង លទ្ធផលរំពឹងទុក និងការយល់ឃើញរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធខុសៗគ្នា។ គួរមានការបញ្ជាក់ច្បាស់ពីដំណាក់កាលនីមួយៗសម្រាប់យុទ្ធនាការចាប់ពីការបង្កើនការយល់ដឹងអំពីបញ្ហា ដែលត្រូវដោះស្រាយរហូតដល់ការផ្តល់ព័ត៌មានអំពីផលប្រយោជន៍ និងចំណាប់អារម្មណ៍ដែលពាក់ព័ន្ធ សម្រាប់ពង្រឹងការចូលរួមនៅទីបំផុតត្រូវធ្វើការផ្សព្វផ្សាយអំពីលទ្ធផល។

ទិដ្ឋភាពជាក់លាក់មួយដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់គឺការសម្រុះសម្រួល(trade-offs) រវាងការប្រើប្រាស់នានា និងរវាងអ្នកប្រើប្រាស់នានា ព្រោះថាមិនមែន គ្រប់គ្នាសុទ្ធតែពេញចិត្តនឹងវិធានការដែលអាចយកទៅអនុវត្តនោះទេ! យុទ្ធសាស្ត្រប្រាស្រ័យទាក់ទង ត្រូវតែត្រៀមជាមុនក្នុងការប្រឈមជាមួយការប្រឆាំងជាសាធារណៈ ជម្លោះ និងភាពចម្រូងចម្រាស់។ វិធីប្រសើរបំផុតក្នុង ការដោះស្រាយប្រការទាំងនេះ គឺត្រូវធានាថាមានដំណើរការបើកចំហ និងតម្លាភាពដែលលទ្ធផលចុងក្រោយគឺប្រាកដជាដំណោះស្រាយប្រសើរបំផុតសម្រាប់អនាគត។ សារសម្រាប់ការប្រាស្រ័យទាក់ទងនឹងត្រូវផ្សព្វផ្សាយបានល្អ ប្រសិនបើចំណុចទាំងនេះត្រូវបានលើកឡើងជាច្រើនដង ក្នុងករណីដែលសារនេះផ្តល់ទស្សនទានប្រកបដោយតុល្យភាព និងសមហេតុសមផល អំពីផលប្រយោជន៍គ្រប់យ៉ាង និងក្នុងករណីមានការបញ្ជាក់ច្បាស់ថាលទ្ធផលរយៈពេលវែងនឹងមានលក្ខណៈប្រសើរជាងស្ថានភាពដែលមានស្រាប់។

## "មិនត្រូវលើកកំពស់តួនាទីរបស់ប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានខ្លាំងពេកនោះទេ"

មិនត្រូវលើកកំពស់តួនាទីរបស់ប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានខ្លាំងពេកនោះទេ។ ទោះបីតួនាទីរបស់ប្រព័ន្ធឃោសនាអាចប្រែប្រួលទៅតាមស្ថានភាពនយោបាយនៅក្នុងប្រទេសក្តី ប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានអាចដើរតួជាវេទិកាដ៏សំខាន់ក្នុងការកំណត់ភាពជោគជ័យ ឬបរាជ័យនៃការផ្សព្វផ្សាយសារ "ត្រឹមត្រូវ" នោះ។ សារដែលផ្សព្វផ្សាយដោយប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន នឹងមានឥទ្ធិពលលើយោបល់នានារបស់សាធារណជន និងដំណោះស្រាយនយោបាយ។

អំណាចរបស់ប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានមានគោលដៅផ្សព្វផ្សាយឱ្យដល់ និងជះឥទ្ធិពលលើប្រជាពលរដ្ឋ រួមទាំងអ្នកនយោបាយផងដែរ។ ទោះបីយុទ្ធសាស្ត្រប្រាស្រ័យទាក់ទងមានគោលដៅបញ្ជូនឱ្យដល់ប្រព័ន្ធឃោសនាក៏ដោយ អ្នកត្រូវបង្កើតសារដែលងាយយល់ និងច្បាស់លាស់ ដោយចាប់ផ្តើមពីការស្វែងយល់ឱ្យបានច្បាស់លាស់អំពីផលប៉ះពាល់នៃលំហូរបរិស្ថានចំពោះប្រជាពលរដ្ឋ និងបរិស្ថាន។ ប៉ុន្តែត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន : ប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន មិនទំនងជាចម្លងសាររបស់អ្នកដោយត្រឹមត្រូវឥតខ្ចោះនោះទេ ។ ពួកគេព្យាយាមទាញយកគំនិតជាក់លាក់ដែលជាចំណាប់អារម្មណ៍ ឬដាក់សាររបស់អ្នកទៅក្នុងទស្សនៈទានវិជ្ជមាន ឬអវិជ្ជមាន។

ក្នុងករណីដែលគោលដៅជាការបង្កើនការយល់ដឹង ការសង្កត់ធ្ងន់លើផលវិបាកអវិជ្ជមាននៃការខកខានមិនបានផ្តល់លំហូរបរិស្ថាន អាចជាប្រការសំខាន់ដើម្បីទាក់ទាញការយកចិត្តទុកដាក់។ ដូច្នេះ សារសម្រាប់ផ្សព្វផ្សាយ ត្រូវតែរំលឹកឡើងវិញឱ្យបានច្បាស់លាស់ អំពីអ្នកដែលរងគ្រោះជាងគេ ដើម្បីឱ្យសាធារណជនអាចយល់បានច្បាស់។

ឧទាហរណ៍មួយអំពីការប្រើប្រាស់ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃការខកខានមិនបានផ្តល់លំហូរបរិស្ថានដូចខាងលើនេះ គឺករណី អាងទន្លេ Murray-Darling។ នៅឆ្នាំ ១៩៩៩ ការធ្វើសវនកម្មឯករាជ្យអំពីកម្រិតប្រៃ ដែលបង្កើបឱ្យដឹងដោយក្រុមប្រឹក្សាក្រសួង ស្តីពីអាងទន្លេនេះ បានបង្ហាញថា ប្រសិនបើគ្មានចំណាត់វិធានការទេនោះ នៅក្នុងរយៈពេល ២០_៥០ ឆ្នាំខាងមុខ កម្រិតប្រៃនៅចំណុចក្បាលបូមទឹកនៅ Adelaide ក្នុងទន្លេ Murray អាចខ្ពស់ជាងស្តង់ដាររបស់អង្គការសុខភាពពិភពលោកសម្រាប់ទឹកផឹកទៅទៀត។ លើសពីនេះ ដៃជាច្រើននៃទន្លេនេះអាចមានកម្រិតជាតិប្រៃខ្ពស់ជាងស្តង់ដារខាងលើ រួមទាំង កម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន ទាំងសម្រាប់ការស្រោចស្រព និងការរក្សាទីជម្រកពីកំណើត។ ប្រការនេះនាំឱ្យមានការប្រកាសអាសន្នពីសំណាក់សហគមន៍ ជាពិសេស ប្រជាពលរដ្ឋ ១,២ លាននាក់ដែលរស់នៅក្នុងទីក្រុង Adelaide។ កម្លាំងចលករនយោបាយដែលបានប្រមូលផ្តុំ និងប្រព័ន្ធឃោសនាជាតិ និងរបស់រដ្ឋ ចាក់ផ្សាយជាប្រចាំអំពីរឿងរ៉ាវ និងអត្ថបទគាំទ្រសុខភាពនៃប្រព័ន្ធទន្លេនេះ។ កាលណាការយល់ដឹងក្នុងចំណោមសហគមន៍ និងអ្នកនយោបាយមានកម្រិតខ្ពស់ ពេលនោះនឹងមានការប្រែក្លាយជាការទទួលឯកភាពជាទូទៅថា មានការដកហូតទឹកច្រើនហួសហេតុពេកពីក្នុងប្រព័ន្ធទន្លេ។ មានការងារមួយចំនួនដែលចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើ ហើយរដ្ឋាភិបាល និងសភា ត្រូវតែធ្វើសកម្មភាព។

*"បកស្រាយបញ្ហាបច្ចេកទេសទៅជាភាសាសាមញ្ញ និងប្រើប្រាស់ជីវិតពិតជាឧទាហរណ៍"*

ប្រការសំខាន់គឺត្រូវផ្ទុះបញ្ចាំងបញ្ហាទៅតាមវិធីដែលផ្តល់ព័ត៌មានឱ្យបានក្បោះក្បាយ ទាំងសម្រាប់សាធារណជន និងប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន។ លំហូរបរិស្ថានត្រូវតែទាក់ទងនឹងប្រជាពលរដ្ឋដែលមិនមែនជាអ្នកបច្ចេកទេស។ កាលពីអតីតកាល បញ្ហានានា ដូចជាលំហូរបរិស្ថានច្រើនតែផ្តោតលើបញ្ហាបរិស្ថានជាក់លាក់។ ការដាក់បញ្ចូលកត្តាសង្គម និងបរិស្ថាន នឹងជួយលើកកំពស់អំពីសារៈសំខាន់នៃបញ្ហានេះ។ ការបកស្រាយកិច្ចការបច្ចេកទេសទៅជាភាសាសាមញ្ញមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីប្រើប្រាស់ឧទាហរណ៍ពីជីវភាពជាក់ស្តែងអំពីបញ្ហាទាំងនោះ និងត្រូវធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពនូវក្នុងការបង្ហាញអំពីផលចំណូល និងការខូចបង់បណ្តាលពី លំហូរបរិស្ថាន ដោយធ្វើការបង្ហាញពីហេតុផលដែលថាផលវិជ្ជមានមានទំហំធំជាងផលអវិជ្ជមាន។ ការទាក់ទងដោយផ្ទាល់រវាងបុគ្គលិកបច្ចេកទេស និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចដែលពាក់ព័ន្ធ ប្រជាពលរដ្ឋមូលដ្ឋាន និងក្រុមអ្នកមានចំណាប់អារម្មណ៍ អាចជាមធ្យោបាយដ៏មានប្រយោជន៍ដើម្បីធ្វើការបកស្រាយ និងកសាងទំនុកចិត្តរវាងក្រុមទាំងនោះ។

ការផ្តល់ព័ត៌មានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពទាមទារ :

- ធ្វើឱ្យងាយនូវទិន្នន័យសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន និងរិះរកវិធីដែលបង្ហាញតាមរយៈរូបភាពសម្រាប់ផ្ទុះបញ្ចាំងពីបញ្ហា
- ផ្តល់ទស្សនទានអំពី "កិត្តិយស" ដោយធ្វើអត្តសញ្ញាណអ្នកពាក់ព័ន្ធសមស្រប និងស្នើឱ្យពួកគេសំដែងយោបល់ផ្ទាល់ខ្លួន
- លើកទឹកចិត្តឱ្យមានការចុះផ្សាយនៅក្នុងប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន ដែលតែងតែធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងចង្អុលបង្ហាញដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហានានា
- គូសបញ្ជាក់ទិដ្ឋភាពវិជ្ជមាន ក៏ដូចជាអវិជ្ជមាន ដោយទទួលស្គាល់ថា ការយកចិត្តទុកដាក់ដំបូងលើឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានអាចជាតម្រូវការដើម្បីទាក់ទាញការយកចិត្តទុកដាក់
- រក្សាបណ្តាញប្រាស្រ័យទាក់ទងឱ្យនៅបើកចំហ បញ្ជាក់ឱ្យច្បាស់ និងធ្វើឱ្យប្រាកដថា មានកាលានុវត្តភាពគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ឱ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធសំដែងមតិ លើកអំពីបញ្ហា សួរសំណួរ និងមានការយកចិត្តទុកដាក់ពីប្រការទាំងនេះតាមរយៈបណ្តាញប្រាស្រ័យទាក់ទងនានា
- ផ្តោតលើទំនាក់ទំនងរវាងការអភិវឌ្ឍ ជាមួយបរិស្ថាន និងបរិស្ថានជាមួយមនុស្ស។

ការយល់ដឹងអំពីបញ្ហាលំហូរបរិស្ថានជាចំនុចល្អមួយ អាចធ្វើការប្រាស្រ័យទាក់ទងអំពីលំហូរបរិស្ថានទៅប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពជាចំណុចល្អមួយទៀត។ ការដោះស្រាយជាមួយប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានទាមទាររកឱ្យឃើញបុគ្គលដែលអាចបកស្រាយទស្សនៈ និងភាសាបច្ចេកទេសឱ្យទៅជាទម្រង់ដែលប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មាន និងបុគ្គលទូទៅអាចយល់បាន។ ទោះបីប្រព័ន្ធឃោសនាព័ត៌មានអាចសម្រេចចុះផ្សាយ និងពីរបៀបចុះផ្សាយអំពីបញ្ហានេះក៏ដោយ ការចុះផ្សាយបែបណាមួយនោះច្រើនតែស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលនៃទំនាក់ទំនងរវាងបុគ្គលផងដែរ។ ប៉ុន្តែ ក៏មិនត្រូវមើលស្រាលអំពីការបង្កើតទំនាក់ទំនងវិជ្ជាជីវៈឱ្យបានល្អជាមួយបុគ្គលជាអ្នកសារព័ត៌មានដែរ។

## ៦.៤ ការចូលរួមរបស់ក្រុមដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍

លំហូរបរិស្ថានមានប្រយោជន៍សម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋ ក៏ដូចជាសម្រាប់បរិស្ថានដែរ។ បច្ចុប្បន្ន សារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន នៅរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមសមស្របបំផុត និងសារៈសំខាន់នៃការពាក់ព័ន្ធរបស់សហគមន៍ រួមទាំងស្ត្រី

ក្រុមជនជាតិដើម និងផ្នែកឯកជន ត្រូវបានទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយ។ ថ្នាក់មូលដ្ឋានជាអ្នកពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងធ្វើឱ្យមានតុល្យភាព រវាងផលប្រយោជន៍ដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែង ហើយអ្នកទាំងនេះបានក្លាយជាគោលដៅនៃការយកចិត្តទុកដាក់។ ប្រការនេះបានក្លាយជាការប្រឈមមួយ។ បញ្ហានៃការធ្វើឱ្យប្រជាពលរដ្ឋចូលរួម បានក្លាយជាកត្តាចាំបាច់នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ដែលការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដើរតួនាទីសំខាន់ជាអាយុជីវិតនៅក្នុងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ។

ការពង្រឹងឱ្យមានការចូលរួមពីក្រុមដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ ភាពជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ ការទទួលខុសត្រូវ និងសិទ្ធិអំណាចទំនងជាកំពុងលេចធ្លោ។ ប្រការនេះក៏អនុញ្ញាតឱ្យលក្ខខណ្ឌមូលដ្ឋាន និងតម្រូវការជាក់លាក់នៅក្នុងតំបន់ឈរក្នុងលំដាប់ជួរមុខ នៃការកសាងផែនការផងដែរ។ គោលការណ៍ទូទៅ និងច្រើនតែជា "ប្រកបដោយមហិច្ឆិតា" ខ្ពស់ ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅថ្នាក់អន្តរជាតិ ត្រូវធ្វើការកែសម្រួល និងដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ទៅតាមលក្ខខណ្ឌទូទៅក្នុងមូលដ្ឋាន។

*"នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ការពង្រឹងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងការធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងផលប្រយោជន៍នានា ដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែងបានក្លាយទៅជាគោលដៅនៃការយកចិត្តទុកដាក់"*

ជាមូលដ្ឋាន នេះជាបញ្ហាដែលទាក់ទងនឹងទំហំ។ ការផ្តោតលើកម្រិតនៃកិច្ចព្រមព្រៀងអន្តរជាតិ ច្រើនតែមានន័យថា ជាមានការយកចិត្តទុកដាក់លើកិច្ចការនៅថ្នាក់តំបន់ និងមើលរំលងភាពជាក់លាក់នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន។ ផ្ទុយមកវិញ ការផ្តោតតែលើសកម្មភាពគ្រប់គ្រងនៅមូលដ្ឋាន ច្រើនតែមានន័យថា មិនមានការយកចិត្តទុកដាក់ពេញលេញអំពីគោលបំណងទូលាយ និងគោលដៅផ្តល់ឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមកឡើយ ជាពិសេសក្នុងលក្ខខណ្ឌឆ្លងដែន។ អ្វីដែលជាតម្រូវការគឺចំណេះដឹងត្រឹមត្រូវអំពីកម្រិតទាំងពីរនេះ។ អ្នកជំនាញការអន្តរជាតិអាចធ្វើការជាមួយប្រជាពលរដ្ឋមូលដ្ឋានលើកិច្ចការនេះ ដើម្បីជួយបន្សាំ និងដាក់ឱ្យអនុវត្តគោលការណ៍ដែលអាចទទួលយកបានជាទូទៅនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌមូលដ្ឋាន។

ដូច្នេះ អ្នកចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើឱ្យមានតុល្យភាព និងសម្របសម្រួលរវាង ដំណើរការពីលើចុះក្រោម និងពីក្រោមឡើងលើ ដើម្បីធានាថា លំហូរបរិស្ថានត្រូវបានគ្រប់គ្រង ដោយមិនត្រឹមតែផ្តល់ការយកចិត្តទុកដាក់អំពីលក្ខខណ្ឌនៅក្នុងមូលដ្ឋានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងធ្វើឱ្យប្រាកដថា គោលបំណងសម្រាប់អាងទន្លេទាំងមូលអាចសម្រេចទៅបានផងដែរ[121]។

នៅក្នុងការគ្រប់គ្រងលំហូរបរិស្ថាន ត្រូវតែធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពរវាងផលប្រយោជន៍សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន។ ការផ្តោតតែលើផលប្រយោជន៍បរិស្ថាន នឹងធ្វើឱ្យក្រុមជនភាគច្រើននៅមូលដ្ឋានស្ថិតនៅដាច់ចេញឆ្ងាយពីដំណើរការគ្រប់គ្រង។ ការរក្សាទុកដំណើរការឱ្យនៅតែពាក់ព័ន្ធ និងមានភាពរស់រវើកមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីធានាថា ការអនុវត្តមានកម្រិតសមស្រប និងជាក់ស្តែង។

ប្រការសំខាន់គឺត្រូវតែត្រៀមខ្លួនជាស្រេចចំពោះប្រការដែលថា ការដកហូតធនធានទឹកច្រើនហួសហេតុពេក និងតម្រូវការដែលមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែងនៅក្នុងអាងទន្លេ ច្រើនតែធ្វើឱ្យខូចខាតចំពោះការអភិវឌ្ឍ និងសន្តិសុខរបស់ប្រជាពលរដ្ឋដែលរស់នៅ និងធ្វើការក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ជីវភាពរស់នៅដែលពឹងផ្អែកលើធនធានទាំងនោះត្រូវបានទទួលស្គាល់កាន់តែច្រើនឡើងថា ជាផ្នែកសំខាន់បំផុតនៃការគ្រប់គ្រងទឹកដោយនិរន្តរភាព ហើយការពង្រឹងតួនាទីរបស់ប្រជាពលរដ្ឋមូលដ្ឋាននៅក្នុងដំណើរការនេះគឺជាកត្តាចាំបាច់បំផុត។ មានសក្តានុពលធំធេងដើម្បីលើកកំពស់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ តាមរយៈការសម្រួលឱ្យមានការជជែកវែកញែកប្រកបដោយការយល់ដឹងជាមុន និងតាមរយៈការចូលរួមពាក់ព័ន្ធកាន់តែច្រើនឡើងរបស់ប្រជាពលរដ្ឋមូលដ្ឋាន នៅក្នុងការសម្រេចអំពីការគ្រប់គ្រងទឹក។ ការពង្រឹងសិទ្ធិអំណាចរបស់សហគមន៍មានសារៈសំខាន់ច្រើនបែបណាស់ ប៉ុន្តែក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន នៅពុំទាន់មានការឱ្យតម្លៃសមស្របនៅឡើយទេ អំពីតួនាទីនេះនៅក្នុងតំបន់ជាច្រើនលើពិភពលោក [122]។

*ក្រុមបាតុករជនជាតិបង់ក្លាដែសដើរជាក្បួនទៅកាន់អាផ្ទាធរព័ត៌មាន ដើម្បីបញ្ឈប់ការទន្ទ្រានយកទន្លេ Buriganga ដែលធ្វើឱ្យរំខានលំហូរ ក្នុងទន្លេ (ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០០២)*

## ៦.៥ ប្រមូលផ្តុំការគាំទ្រ

នៅពេលដែល បុគ្គល ឬក្រុមមួយ ទំនងជាអាចចាប់ផ្តើមធ្វើឱ្យលំហូរបរិស្ថានប្រព្រឹត្តទៅបាន ប្រការសំខាន់គឺត្រូវស្វែងរកដៃគូ និងអ្នកគាំទ្រពីគ្រប់វិស័យទាំងអស់ តាំងពីដំណាក់កាលចាប់ផ្តើមដំបូង។ ដូចដែលយើងបានឃើញរួចមកហើយ អ្នកទាំងនោះ អាចមិនមែនជាសម្ព័ន្ធភាពទេ ប៉ុន្តែអាចរួមបញ្ចូលដូចជា អ្នកនេសាទ និងអ្នកស្រោចស្រព និងសម្ព័ន្ធភាពតាមបែបបុរាណ ដូចជា ក្រុមអ្នកបរិស្ថានដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍។

ត្រូវពង្រឹងសម្ព័ន្ធភាពគាំទ្រ ជាមួយអ្នកទាំងឡាយ ដែលដើរតួជាអ្នកគាំទ្រអសកម្ម ឬជាដៃគូសកម្ម។ ការធ្វើបែបនេះ គួរមានគោលដៅស្វែងរកបុគ្គលដែលអាចយកជាការបាន ហើយមានសមត្ថភាពដើរតួឈានមុខក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា ផ្អែកលើ ទស្សនទានខុសៗគ្នាជាច្រើនតាមតែអាចធ្វើបាន។ អ្នកទាំងនោះអាចរួមមាន អ្នកដែលអាចដឹកនាំកិច្ចការដោយផ្អែកលើទស្សនទានវិទ្យាសាស្ត្រ រហូតដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ដែលអាចធ្វើដូច្នេះបាននៅក្នុងបរិបទនៃផលប៉ះពាល់ក្នុងមូលដ្ឋាន។ ប្រការដែលមានតម្លៃបំផុត គឺការបញ្ចុះបញ្ចូលបានអ្នកនយោបាយជើងខ្លាំង និងមានឥទ្ធិពលអំពីបញ្ហានេះ។

*"ត្រូវពង្រឹងសម្ព័ន្ធភាពគាំទ្រ"*

ក្នុងករណីជាច្រើន ការកសាងសម្ព័ន្ធភាពតាំងពីដំណាក់កាលចាប់ផ្តើមអាចធ្វើទៅមិនបាន ដោយសារការជំទាស់យ៉ាងខ្លាំង។ ក្នុងករណីបែបនេះ ប្រការសំខាន់គឺត្រូវចាប់ផ្តើមផ្សព្វផ្សាយអំពីការពិតនានា ដើម្បីបង្កើនការយល់ដឹងនៅគ្រប់

លំដាប់ថ្នាក់ និងកសាងឱ្យមានការគាំទ្រដោយសន្សឹមៗ។ ប្រសិនបើពុំមានសេចក្ដីពិតទេនោះ កិច្ចការដែលត្រូវធ្វើនៅខាងដើម គឺការជម្រុញឱ្យមានការស្រាវជ្រាវបន្ថែម និងអាចធ្វើការប្ដូរទិសដៅនៃការងារនៅក្នុងស្ថាប័នស្រាវជ្រាវខ្លះ។ ការទទួលបាននូវសេចក្ដីពិត និងតួលេខ ពិតប្រាកដ ជាប្រការមានតម្លៃខ្លាំងណាស់។

នៅពេលមានការរៀបចំដោយល្អិតល្អន់ និងការងារដោយប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណដៃគូ និងអ្នកគាំទ្រមានសារៈសំខាន់ក្ដី ពុំគួរផ្ដោតតែលើការបង្កើតការិយាធិបតេយ្យ ឬផែនការជាក់លាក់ដែលមិនអាចផ្លាស់ប្ដូរបាន ដើម្បីចាត់វិធានការនោះទេ។ កិច្ចការខាងលើនេះទំនងជាអាចជោគជ័យទៅបាន ប្រសិនបើធ្វើឱ្យរចនាសម្ព័ន្ធ និងដំណើរការមានលក្ខណៈសាមញ្ញ និងមានសមត្ថភាពស្រាប់ ឬសមត្ថភាពត្រូវបានកសាងជាបណ្ដើរៗដើម្បីធ្វើការឆ្លើយតប និងកែសម្រួលនៅពេលដំណើរការនេះឈានទៅមុខ។

ទីបំផុត ចូរកុំរារែកក្នុងការស្នើសុំជំនួយ។ ទោះបីការធ្វើសេចក្ដីសម្រេចនៅក្នុងប្រទេសត្រូវធ្វើឡើង ដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌក្នុងមូលដ្ឋានក្ដី ការគាំទ្រជាអន្តរជាតិអាចមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្ដល់ភាពយកជាការបានខាងវិទ្យាសាស្ត្រ ការសិក្សា ប្រៀបធៀប និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ធនធាន ដោយនៅពុំទាន់និយាយដល់ការគាំទ្រខាងសីលធម៌នៅឡើយផងទេ។

# ជំពូកទី ៧

# ការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់បង្កើតគំរូប្លង់ និងការអនុវត្ត

## ៧.១ គ្មានការយល់ដឹង គឺគ្មានសកម្មភាព

នៅតំបន់មួយចំនួនក្នុងពិភពលោក ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនាពេលបច្ចុប្បន្នកើតឡើងជាបឋមដោយសារការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ទោះបីសម្រាប់បំពេញតម្រូវការ ការគ្រប់គ្រងការបំពុល (ឬសម្រាប់ធ្វើប្រព្រឹត្តកម្មទឹកក៏ដោយ) និងភាពទន់ខ្សោយនៃសមត្ថភាព ក្នុងការវាយតម្លៃ និងអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ លំហូរបរិស្ថានគ្រាន់តែជាមែកធាងដ៏ខ្ចីមួយនៃវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលមានអាយុចំណាស់ បន្តិចបន្តួចច្រើនជាងពីរទសវត្សរ៍តែប៉ុណ្ណោះ ហើយប្រជាពលរដ្ឋភាគច្រើននៅតែពុំបានដឹងអំពីភាពពាក់ព័ន្ធ និងសារៈប្រយោជន៍នៃ ឧបករណ៍គ្រប់គ្រងទឹកនៅឡើយទេ។ ទំនងជាមានការយល់ដឹងជាទូទៅថា ការរំខានប្រព័ន្ធទាំងនោះនាំឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី។ ប៉ុន្តែមានការយល់ដឹងតិចតួចជាទូទៅ អំពីតម្រូវការទឹកសាបសម្រាប់ទន្លេ តំបន់ដីសើម បឹង មាត់ពាម និងតំបន់ ខ្លះៗនៅក្នុងប្រព័ន្ធសមុទ្រក្បែរឆ្នេរ សម្រាប់សុខភាព និងអត្ថិភាពនៃប្រព័ន្ធទាំងនេះ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ អាចមានការយល់ដឹងតិចតួច អំពីបរិមាណ គុណភាព និងពេលវេលាជាក់លាក់នៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យដល់ប្រព័ន្ធទាំងនេះ និងចំណងទាក់ទងរវាងបរិមាណទឹកដែល ស្ថិតនៅក្នុងប្រព័ន្ធមួយ និងលក្ខខណ្ឌរបស់វា។ ដូចគ្នានេះដែរ អាចពុំមានការលើកសរសើរអំពីកត្តាដែលថា ការគ្រប់គ្រងទឹកក្រោមដីគឺជាប្រការចាំបាច់ ដើម្បីរក្សាគុណភាពទឹកលើដីឱ្យនៅល្អ ឬដែលច្រើនតែធ្វើឡើងតាមរយៈចំណេះដឹងអំពីការគ្រប់គ្រងលំហូរក្នុងទន្លេ។

*"នៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន មានការយល់ដឹងតិចតួចអំពីប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីដែលស្ថិតក្រោមការគម្រាមកំហែង"*

កង្វះការយល់ដឹងអាចជាបញ្ហារបស់អ្នកដើរតួទាំងអស់ ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងទឹក រួមទាំងអ្នកនយោបាយ អ្នកធ្វើសេចក្តី សម្រេចនយោបាយ អ្នកច្បាប់ទឹក អ្នកសេដ្ឋកិច្ច អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក វិស្វករទឹក និងអ្នកធ្វើម៉ូដែលទឹក អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រវារីជាតិ និងសង្គម និងអ្នកតំណាងពីទីភ្នាក់ងារផ្តល់មូលនិធិសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ។ អ្នកពាក់ព័ន្ធដូចជាស្ថាប័នរបស់រដ្ឋាភិបាល អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលនិងសហគមន៍មូលដ្ឋាន ក៏មិនទំនងជាមានការយល់ដឹងផងដែរ។ ប្រទេសជាច្រើនប្រឈមនឹងស្ថានភាពដែលមានការយល់ដឹងតិចតួច អំពីប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីដែលរងការគំរាមកំហែង និងការពឹងផ្អែកលើលំហូរទឹកសាប។ នៅក្នុងកន្លែងជាច្រើនមានការយល់ដឹងតិចតួចអំពីថាតើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនោះមានដំណើរការបែបណា ឬអំពីសារៈសំខាន់របស់ប្រព័ន្ធទាំងនោះក្នុងការផ្តល់ផលិតផល និងសេវាកម្មតែប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក និងអ្នកនយោបាយ អាចនៅពុំទាន់មានទម្លាប់ស្តាប់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រវារីជាតិ ឬដាក់បញ្ចូលប្រព័ន្ធទាំងនោះទៅក្នុងកិច្ចការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកពិតប្រាកដនៅឡើយទេ។

ម៉្យាងវិញទៀត អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដែលផ្តោតជាបឋមលើការងារខាងទ្រឹស្តី អាចពុំមានលទ្ធភាពក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានជាក់ស្តែងឡើយ សម្រាប់អ្នកគ្រប់គ្រង និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចលើការប្រើប្រាស់។ វិស្វករទឹក និងអ្នកច្បាប់ ដែលអាចជាអ្នកដើរតួនាទីចំបងក្នុងការផ្តល់យោបល់ទៅដល់អ្នកគ្រប់គ្រង និងអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច អាចផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់តែលើការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអនាម័យ។ ពួកគេច្រើនតែមានចំណេះដឹងតិចតួចអំពី ថាតើប្រការទាំងនេះមានឥទ្ធិពលបែបណាលើម្ចាស់អំណោយជាគោលដៅ ឬប្រព័ន្ធដែលជាអ្នកទទួល ឬសូម្បីតែថា ហេតុអ្វីផលប៉ះពាល់ចំពោះប្រព័ន្ធទាំងនេះគួរតែជាប្រភពដែលត្រូវព្រួយបារម្ភ។ ដូចគ្នានេះដែរ សាធារណជនអាចពុំបានដឹងអំពីបញ្ហាទាំងនេះ។ ទោះជាបែបនេះក្តី អ្នកទាំងអស់នោះគឺជាអ្នកបង់ថ្លៃចំណាយរបស់ជាតិ ដើម្បីទូទាត់ការខូចខាត និងដំណើរការមិនបានល្អនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជា ក្នុងករណី

នៅរដ្ឋតិចសាស់ ការបាត់បង់ដីធ្លី ការថយចុះនៃ អាយុកាលរបស់អាងស្តុកទឹក ដោយសារការធ្លាក់ចុះនៃកំណកល្បាប់ ការបាត់បង់ផលនេសាទ កំណើនទឹកជំនន់ និងការខូចខាតគុណភាពនៃការរស់នៅក្តី។

ក្នុងករណីធ្ងន់ធ្ងរ អាចពុំមានសមត្ថភាពសម្រាប់ស្វែងរក ឬកៀងគរអ្នកជំនាញការពាក់ព័ន្ធ និងប្រមូលទិន្នន័យ ដោយសារការផ្តល់ថវិកាពីរដ្ឋាភិបាលមានតិចតួច ឬការគាំទ្រខាងវិទ្យាសាស្ត្រមានតិចតួច។ កង្វះកំណត់ត្រាពាក់ព័ន្ធសម្រាប់រយៈពេលវែង អំពីស្ថានភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីពាក់ព័ន្ធ រួមទាំងអំពីលំហូរនៅក្នុងទន្លេ និងទិន្នន័យអំពីកំពស់ទឹកភ្លៀង ក៏អាចជាបញ្ហាដ៏លំបាកបំផុតដែរ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ប្រសិនបើពុំមានព័ត៌មានពេញលេញអំពីប្រជាសាស្ត្រ ដូចជាចំនួន និងរបាយប្រជាជន ស្ថានភាពសុខភាព និង ការប្រើប្រាស់ដី ប្រការនេះអាចត្រូវប្រឈមនឹងការលំបាក។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅក្នុងស្ថានភាពទាំងអស់នេះ គិតចាប់ពីស្ថានភាពសំបូរបំផុតនូវទិន្នន័យ/ជំនាញ ដល់ស្ថានភាពខ្សត់បំផុតនូវទិន្នន័យ/ជំនាញ ការចាប់ផ្តើមអាចធ្វើឡើង ដោយផ្អែកលើកំណែតម្រូវឱ្យឈានទៅរកការប្រើប្រាស់ដែលមាននិរន្តរភាពជាងមុននូវធនធានទឹកតាមរយៈលំហូរបរិស្ថាន។ សូម្បីតែប្រទេសដែលបច្ចុប្បន្នកំពុងប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសលំអិតហើយក្តី ក៏បានចាប់ផ្តើមពីវិធានងាយ ដោយផ្អែកលើការស្វែងយល់អំពីជលសាស្ត្រ និងសញ្ញាណអេកូឡូស៊ីជាមូលដ្ឋានផងដែរ។

## ៧.២ ការធ្វើអត្តសញ្ញាណ និងដោះស្រាយភាពខ្វះចន្លោះនៃសមត្ថភាព

នៅពេលធ្វើការចាប់ផ្តើម គួរទទួលស្គាល់ និងទទួលយកនូវទស្សនៈទានចំនួនបីដូចតទៅ :

- ប្រព័ន្ធវារីជាតិ ផ្តល់ទឹក និងផលិតផល ព្រមទាំងសេវាផ្សេងទៀត និងជាធនធានដែលងាយខូចខាត និងងាយបាត់បង់។
- ការខូចខាតធនធានទាំងនេះនាំឱ្យមានឥទ្ធិពលលើគុណភាពនៃការរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ។
- ដូច្នេះធនធាន គួរតែស្ថិតក្រោមការគ្រប់គ្រងដោយសកម្ម។

ប្រជាពលរដ្ឋពីក្រុមខុសៗគ្នា អាចបង្កើតការយល់ដឹង និងពង្រឹងភាពរីកចម្រើនតាមវិធីតែរៀងៗខ្លួន នៅក្នុងរដ្ឋាភិបាល អង្គភាពផ្តល់មូលនិធិសម្រាប់ស្រាវជ្រាវ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិស្វករ អ្នកពាក់ព័ន្ធ និងអ្នកប្រាស្រ័យទាក់ទង ដូចបានពិភាក្សាខាងលើ។

### *៧.២.១ អ្នកនយោបាយ អ្នកច្បាប់ និងអ្នកគ្រប់គ្រងទឹក*

តម្រូវការសង្គមគឺជាកត្តាជម្រុញឱ្យមានការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក ហើយកាលពីអតីតកាល ការសម្រេចដាក់ស្តែងលើការអភិវឌ្ឍទាំងនេះ ច្រើនតែផ្អែកលើវិស្វកម្ម និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសេដ្ឋកិច្ច។ ផ្អែកលើវិធាននេះ រូបភាពជាសកលនៃទ្រព្យសម្បត្តិ និងផលប្រយោជន៍ផ្សេងទៀត ដែលកើតឡើងពីការពង្រឹងការប្រើប្រាស់ទឹកដោយការដកហូតបានកើតឡើងនៅក្នុងសតវត្សរ៍មុននេះ។ ប៉ុន្តែ នៅក្នុងរយៈពេលពីរទសវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ មានការបង្ហាញភស្តុតាងកាន់តែច្រើនឡើងអំពីការខូចខាតបណ្តាលពីការអភិវឌ្ឍនេះ។ ចំណងទាក់ទងសាំញ៉ាំរវាងទឹក និងសុខភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីកំពុងត្រូវបានបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់ ដែលឥឡូវនេះអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ មានការយល់ដឹងបានកាន់តែច្រើនហើយ ប៉ុន្តែនៅតែស្ថិតក្នុងដំណាក់កាលឆាប់ពេកនៅឡើយក្នុងការផ្សព្វផ្សាយដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធទូទៅ។ រដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសខ្លះបានចាប់យកសារៈសំខាន់នៃបញ្ហានេះ ប៉ុន្តែរដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅតែទទួលឥទ្ធិពលពីភាពបន្ទាន់នៃការផ្តល់សេវាជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ឆ្លើយតបនឹងកំណើនចំនួនប្រជាពលរដ្ឋ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើប្រទេសទាំងឡាយ ត្រូវចាប់យកទស្សនទានអំពីការប្រើប្រាស់ធនធានដោយនិរន្តរភាព អ្នកនយោបាយ អ្នកច្បាប់ និងអ្នកគ្រប់គ្រងទឹក ត្រូវកសាងការយល់ដឹងឱ្យបានច្រើនបន្ថែម អំពីប្រភេទនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងឥទ្ធិពលបណ្តាលពីការរំខានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងនោះ។

#### *អ្នកនយោបាយ*

អ្នកនយោបាយកាន់តែត្រូវបានរំពឹងឱ្យធ្វើការពិចារណាកាន់តែច្រើនឡើងអំពីការសម្រុះសម្រួល ដែលកំណត់អំពី

គុណភាពប្រសើរបំផុតនៃទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ការប្រើប្រាស់ជាសាធារណៈ ប្រពលភាពនៃឧស្សាហកម្ម និងការស្រោចស្រព ជាមួយទឹកសម្រាប់ថែរក្សាដំណើរការបរិស្ថាន ធនធានធម្មជាតិ និងជីវៈចម្រុះ។ ប្រការសំខាន់គឺ អ្នកទាំងនោះត្រូវយល់ដឹងថា ផលប៉ះពាល់ជាច្រើនបណ្តាលពីការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក នឹងលេចឡើងកាន់តែច្រើននៅក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំខាងមុខនេះ បើមិនក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានទសវត្សរ៍ខាងមុខនេះទេ។ ប្រការនេះនឹងកើតឡើងដោយសារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីប្រែប្រួលយឺតៗ ហើយផលប៉ះពាល់អាចពុំទាន់បានលុបបំបាត់ពីទីតាំងអភិវឌ្ឍន៍នៅឡើយ។ ជាក់ស្តែងទំនប់មួយដែលសាងសង់នៅខ្សែទឹកខាងលើនៃទន្លេមួយ អាចធ្វើឱ្យបាត់បង់ផលនេសាទសមុទ្រ នៅចម្ងាយជាច្រើនរយគីឡូម៉ែត្រនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ការបាត់បង់ទឹកជំនន់នាំឱ្យមានដុះកំណកល្បាប់ស្ទះផ្លូវទឹក នៅមាត់ពាម ហេតុនេះត្រីពុំអាចផ្លាស់ទីចូលមកក្នុងមាត់ពាមដែលជាកន្លែងពងកូនរបស់ត្រីទាំងនោះ។ ឧទាហរណ៍ជាច្រើនដែលកាលពីមុនមិនទំនងជាបង្ហាញពីមូលហេតុ និងផលប៉ះពាល់ច្បាស់លាស់ ឥឡូវនេះបានលេចឡើងច្បាស់ ហើយជាការបង្ខំឱ្យស្វែងរកវិធានថ្មីដែលអាចធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណអំពីរាល់ការបង់ខាត និងផលចំណេញពីការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក។ ការវាយតម្លៃហិរញ្ញវត្ថុបរិស្ថាន រួមវិភាគទាន ចំពោះវិធាននេះ។ ការវាយតម្លៃទាំងនោះរួមចំណែកក្នុងការអធិប្បាយអំពីការបង់ខាត និងផលចំណេញរយៈពេលខ្លី និងរយៈពេលវែង នៅទីកន្លែងជិត និងឆ្ងាយ ដែលទាក់ទងនឹងអេកូឡូស៊ី និងសេដ្ឋកិច្ចសង្គម អំពីជម្រើសនៃការគ្រប់គ្រងទឹក។ បច្ចុប្បន្នប្រការនេះ ត្រូវបានពិចារណាទន្ទឹមនឹងរូបភាពនៃវិស្វកម្ម និងសេដ្ឋកិច្ចតាមបែបប្រពៃណី។

### *"អ្នកនយោបាយត្រូវថ្លឹងថ្លែងអំពីការសម្រុះសម្រួល (trade-offs) ដ៏សាំញ៉ាំ"*

ការប្រើប្រាស់ប្រភេទថ្មីនៃការយល់ដឹងបែបនេះ ធ្វើឱ្យអ្នកនយោបាយត្រូវប្រឈមកាន់តែខ្លាំងឡើងជាមួយស្ថានភាព ដែលពួកគេត្រូវធ្វើការថ្លឹងថ្លែងអំពីការសម្រុះសម្រួលដែលមានភាពសាំញ៉ាំ។ ពួកគេអាចត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីសេណារីយ៉ូជាច្រើនដែលសេណារីយ៉ូនីមួយៗបកស្រាយអំពីការខូចខាត និងផលចំណេញនៃគំរូប្លង់ និងការប្រតិបត្តិណាមួយអំពីការអភិវឌ្ឍទឹក។ សេណារីយ៉ូនីមួយៗអាចមានឥទ្ធិពលខុសគ្នាខាងវិស្វកម្ម សេដ្ឋកិច្ច អេកូឡូស៊ី និងសង្គម។ ការខូចខាតរូបវ័ន ដូចជាការបាត់បង់ដី ដោយសារការបាក់ច្រាំងទន្លេ ឬការបាត់បង់ផលនេសាទក្នុងតំបន់ទំនាបលិចទឹក និងការខូចខាតអរូបីយ៍ ដូចជាការថយចុះនូវគុណភាពនៃការរស់នៅ ការផ្លាស់ប្តូរស្ថានភាពនៃសុខភាព ឬការលុបបំបាត់វត្ថុ-នានា ដែលមានតម្លៃខាងជំនឿ ឬវប្បធម៌។

តម្លៃអរូបីយ៍ ត្រូវបានបង្ហាញកាន់តែច្រើនឡើងថា មានសារៈសំខាន់នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋសាមញ្ញ ហើយជាញឹកញាប់មានសារៈសំខាន់បំផុតសម្រាប់អ្នកក្រីក្រជាងគេ។ ដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចដែលអាចវាយតម្លៃទិដ្ឋភាពទាំងនេះនៃសេណារីយ៉ូ អាចបានបង្កើតឡើងរួចមកហើយ ប៉ុន្តែភាគច្រើនត្រូវបង្កើតឱ្យមានសេណារីយ៉ូថ្មីបន្ថែមទៀត។ ដោយសារ សេណារីយ៉ូតែមួយមិនទំនងជានាំឱ្យមានការទាក់ទាញសម្រាប់អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ទេ ដំណើរការសម្រេចអំពីតម្រូវការមួយ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើឡើងដោយមានការចូលរួម និងប្រកបដោយតម្លាភាព។

ដូច្នេះ ការប្រឈមរបស់អ្នកនយោបាយមានបីបែប : ក) ត្រូវយល់ថា ការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកនាំឱ្យមានការខូចខាតក៏ដូចជា នាំឱ្យមានផលចំណេញផងដែរ ខ) ទទួលស្គាល់ថាការសម្រុះសម្រួលដែលត្រូវធ្វើឡើងរវាងកត្តាទាំងនេះនឹងមានភាពខុសគ្នាពីតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងមួយ ទៅតំបន់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងមួយផ្សេងទៀត គ) ស្វែងរកការសម្រុះសម្រួលត្រឹមត្រូវសម្រាប់ប្រព័ន្ធណាមួយ តាមរយៈដំណើរការប្រកបដោយការចូលរួម និងតម្លាភាព ។ ទិន្នន័យខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ី និងសង្គម ត្រូវតែមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ និងមានអាទិភាព ដូចគ្នានឹងទិដ្ឋភាពវិស្វកម្ម និងសេដ្ឋកិច្ចផងដែរ។

### *អ្នកច្បាប់ទឹក*

នៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យជាច្រើន ច្បាប់ទឹកទើបតែកើតមានឡើងជាបណ្តើរៗ ជាមុខវិជ្ជាមួយសម្រាប់ការសិក្សាដោយឡែក ពីច្បាប់បរិស្ថានទូទៅ [123]។ ដូច្នេះ អ្នកច្បាប់ ដែលមានឯកទេសក្នុងផ្នែកនេះត្រូវអភិវឌ្ឍជំនាញរបស់ខ្លួន តាមរយៈ

ការងារដែលពាក់ព័ន្ធ។ អ្នកច្បាប់ដែលមានឯកទេសខាងទឹកអាចជួយសរសេរ និងអនុវត្តច្បាប់ទឹកនៅក្នុងប្រទេស ប៉ុន្តែបទពិសោធន៍ពីមុនមកនៅក្នុងផ្នែកនេះ អាចពុំផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់អ្នកទាំងនោះក្នុងការរៀបចំប្រភេទថ្មី នៃច្បាប់ទឹកដែលតម្រូវឱ្យមានកិច្ចការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនោះឡើយ។ ការវិវត្តនៃច្បាប់ទឹកនៅក្នុងប្រទេសមួយ ដែលទាក់ទង នឹងរបៀបបែងចែកសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក បានប្រព្រឹត្តទៅតាមលំដាប់លំដោយដូចតទៅ :

- ច្បាប់ទឹក ចែងអំពីសិទ្ធិរបស់ប្រជាពលរដ្ឋលើការប្រើប្រាស់ទឹក ដោយមានការពិចារណាតិចតួច ឬគ្មានការពិចារណាអំពីសុខុៈមាលភាពរបស់ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីដែលពាក់ព័ន្ធ
- ច្បាប់ទឹក ទទួលស្គាល់ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីថាជាវិស័យប្រើប្រាស់ទឹក ដែលអាចប្រកួតប្រជែងជាមួយវិស័យនានាផ្សេងទៀត ដូចជា កសិកម្ម ឧស្សាហកម្ម និងទីក្រុង និង
- ច្បាប់ទឹក ទទួលស្គាល់ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីថាជាឯកត្តាមួយនៃធនធានទេសភាពធម្មជាតិដែលជាមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់ទ្រទ្រង់ទឹក និងផលិតផល ព្រមទាំងសេវាកម្មដែលពាក់ព័ន្ធនឹងទឹក ដែលជាប្រយោជន៍សម្រាប់មនុស្ស ដោយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនោះត្រូវការទឹក សម្រាប់ថែរក្សាអត្ថិភាពរបស់ខ្លួន ទន្ទឹមនឹងតម្រូវការសម្រាប់មនុស្ស (ការដាំស្ល ផឹក ការលាងសំអាត) ដែលត្រូវបំពេញឱ្យបានមុនតម្រូវការផ្សេងទៀតទាំងអស់។

ប្រទេសនានាស្ថិតនៅក្នុងដំណាក់កាលខុសគ្នានៃលំដាប់នៃការវិវត្តច្បាប់ខាងលើនេះ។ ច្បាប់ទឹកដែលមានលក្ខណៈទំនើបជាងគេ គឺច្បាប់ទឹក ឆ្នាំ ១៩៩៨ នៃប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង ដែលទទួលស្គាល់តែសិទ្ធិពីរបែបទាក់ទងនឹងទឹក : សម្រាប់កិច្ចការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសម្រាប់តម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស។ តម្រូវការទាំងពីរនេះត្រូវបានដាក់បញ្ចូលគ្នា និងចាត់ទុកជាទឹកបម្រុងដោយចាត់ទុកតម្រូវការផ្សេងទៀតនៃការប្រើប្រាស់ទឹក ឱ្យស្ថិតក្រោមការត្រួតត្រាដោយអាជ្ញាប័ណ្ណ និងអាចបែងចែកបានលុះត្រាតែអាចធានាទឹកបម្រុងបានជាមុនសិន (សូមអានក្នុងប្រអប់)។ ដើម្បីគោរពបានតាមច្បាប់នេះ ត្រូវកំណត់ផ្នែកតម្រូវការសម្រាប់អេកូឡូស៊ី សម្រាប់គ្រប់ផ្លូវទឹកចំបងៗនៅក្នុងប្រទេស។ ឥទ្ធិពលនៃការធ្វើបែបនេះ មានលក្ខណៈស៊ីជម្រៅ ដោយសារចំណងទាក់ទងរវាងបរិមាណទឹកជាមួយលក្ខខណ្ឌប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី : ការកំណត់ទឹកបម្រុងអេកូឡូស៊ីមិនអាចធ្វើទៅបានសម្រាប់ប្រព័ន្ធណាមួយឡើយ មុនពេលដែលមានការសម្រុះសម្រួលសមស្របរវាងលក្ខខណ្ឌទៅអនាគតរបស់ខ្លួន និងការប្រើប្រាស់ទឹក តាមបែបផ្សេងទៀត ត្រូវបានសង្គមធ្វើការឯកភាព។

*គោលការណ៍ទាំងបួននៅក្នុងច្បាប់ទឹកឆ្នាំ ១៩៩៨ នៃប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូង ដែលទាក់ទងនឹងការបម្រុងទឹកទុក*

| គោលការណ៍ | សេចក្តីលំអិត |
|---|---|
| ៧ | គោលបំណងនៃការគ្រប់គ្រងបរិមាណ គុណភាព និងភាពគួរឱ្យទុកចិត្តបាននៃធនធានទឹកនៅក្នុងប្រទេស គឺដើម្បីសម្រេចផល-ប្រយោជន៍សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចសមស្របបំផុត សម្រាប់រយៈពេលវែង និងប្រកបដោយនិរន្តរភាពបរិស្ថាន សម្រាប់សង្គមដែលបានពីការប្រើប្រាស់ធនធានទាំងនេះ ។ |
| ៨ | មានការបម្រុងទឹកទុក ដើម្បីធានាថា ប្រជាពលរដ្ឋទាំងអស់មានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រើប្រាស់។ |
| ៩ | មានការបម្រុងទុកទាំងខាង បរិមាណ គុណភាព និងភាពគួរឱ្យទុកចិត្តបាននៃទឹក ដែលចាំបាច់ដើម្បីថែរក្សាមុខងារអេកូឡូស៊ី ដែលមនុស្សពឹងអាស្រ័យ ដើម្បីធានាថាការប្រើប្រាស់ទឹកដោយមនុស្សមិនធ្វើឱ្យបាត់បង់ដល់ផលប្រយោជន៍បុគ្គល ឬផលប្រយោជន៍សរុប ដល់និរន្តរភាពរយៈពេលវែងនៃប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីពាក់ព័ន្ធឡើយ ។ |
| ១០ | ត្រូវធ្វើអត្តសញ្ញាណទឹកដែលចាំបាច់ដើម្បីបំពេញតម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់មនុស្ស (គោលការណ៍ទី ៨) និងតម្រូវការសម្រាប់បរិស្ថាន (គោលការណ៍ទី ៩) ដែលជា "ទឹកបម្រុង" និងត្រូវផ្តល់អាទិភាពទៅលើសិទ្ធិប្រើប្រាស់។ ការប្រើប្រាស់ទឹក សម្រាប់គោលបំណងនានាផ្សេងទៀតត្រូវធានាឱ្យបានការអនុញ្ញាតជាមុន។ |

ឧទាហរណ៍ផ្សេងទៀតអំពីច្បាប់ទំនើបគឺ ច្បាប់ធនធានទឹកអូស្ត្រាលីខាងត្បូង ១៩៩៧ និងច្បាប់ទឹកឆ្នាំ ២០០០ នៃរដ្ឋ New South Wales។

ការអនុវត្ត និងពង្រឹងការអនុវត្តច្បាប់ប្រភេទថ្មីនេះជាការលំបាក និងមានគំរូតិចតួចតែប៉ុណ្ណោះ ។ អ្នកច្បាប់ទឹកដែលធ្វើការក្នុងផ្នែកនេះគួរតែដឹងថា ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិមានភាពសាំញ៉ាំ និងច្រើនតែមិនអាចព្យាករណ៍ជាមុនបាន និងមានការយល់ដឹងអំពីភាពមិនប្រាកដប្រជានៃព័ត៌មានដែលផ្តល់ដោយវិស្វករ អ្នកគ្រប់គ្រង និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ។ អ្នកទាំងអស់នោះត្រូវតែមានឆន្ទៈ និងអាចមានលទ្ធភាពដើម្បីប្រឹងប្រែងធ្វើឱ្យមានការប្រើភាសារួម និងការយល់ដឹងអំពីប្រការទាំងនេះជាមួយអ្នកជំនាញឯកទេសផ្សេងទៀត ដើម្បីអាចសរសេរច្បាប់ ដែលផ្តល់កម្រិតការពារចាំបាច់ និងដែលអាចយកទៅអនុវត្តបាន។ ដើម្បីធ្វើដូច្នេះបាន អ្នកទាំងនោះត្រូវធ្វើការជិតស្និទ្ធជាមួយអ្នកគ្រប់គ្រងទឹក និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថាន និងចូលរួមនៅក្នុងដំណាក់កាលដើមដំបូងនៃការ កសាងគោលនយោបាយ។

### *អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក*

អ្នកគ្រប់គ្រងទឹកអនុវត្ត និងពង្រឹងការអនុវត្តច្បាប់ជាតិស្តីពីទឹក និងផ្តល់យោបល់ដល់រដ្ឋាភិបាល លើបញ្ហាដែលត្រូវការឱ្យមានដំណោះស្រាយ។ ពួកគេត្រូវមានការយល់ដឹងបានប្រសើរជាងអ្នកនយោបាយ ឬអ្នកច្បាប់ អំពីប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិ ដោយសារសកម្មភាពគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃរបស់អ្នកទាំងនោះនឹងមានឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់លើប្រព័ន្ធទាំងនោះ។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីខុសគ្នាពីកន្លែងមួយទៅកន្លែងមួយផ្សេងទៀត និងផ្លាស់ប្តូរទៅតាមពេលវេលា។ ប្រព័ន្ធទន្លេនឹងស្ថិតនៅក្នុងកម្រិតខុសគ្នានៃស្ថានភាពធម្មជាតិ ដោយអាស្រ័យលើការរំខានពីអតីតកាល។ កត្តាទាំងនេះពិតជាមានឥទ្ធិពលលើការឆ្លើយតបនៃប្រព័ន្ធទៅនឹងអន្តរាគមន៍គ្រប់គ្រង។

ទោះបីគ្មានការរំពឹងថាអ្នកគ្រប់គ្រងអាចធ្វើការព្យាករណ៍បានលំអិតអំពី ថាតើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងប្រព្រឹត្តទៅបែបណាក៏ដោយ អ្នកគ្រប់គ្រងទាំងនោះត្រូវមានការយល់ដឹងឱ្យបានល្អជាទូទៅអំពីថាតើប្រព័ន្ធបែបណាមួយទំនងជាត្រូវប្រែប្រួល។ អ្នកទាំងនោះត្រូវដឹង អំពីផ្នែកនៃវិទ្យាសាស្ត្រសមស្របដែលអាចផ្តល់ដំបូន្មាន។ ដោយឡែក អ្នកទាំងនោះគួរតែដឹងថា អេកូឡូស៊ីគឺជាមុខជំនាញដែលមានទម្រង់ច្រើនបែបដូចជាវិស្វកម្មដែរ ហើយគ្មានអ្នកជំនាញអេកូឡូស៊ីណាម្នាក់អាចផ្តល់ដំបូន្មានបានលើគ្រប់ទិដ្ឋភាពនៃ អេកូឡូស៊ីនោះឡើយ។

> *"អ្នកគ្រប់គ្រងទឹកដើរតួសំខាន់បំផុតក្នុងការកៀងគរអ្នកឯកទេសឱ្យមកធ្វើការជាមួយគ្នា"*

អ្នកទាំងនេះអាចមានការយល់ដឹង តាមរយៈការដាក់ឱ្យធ្វើការថ្មីនៅក្នុងក្រុមការងារពហុជំនាញដែលមាន វិស្វករ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ។ ជំនាញទាំងនោះរួមមាន ជលសាស្ត្រទឹកលើដី និងក្រោមដី អ៊ីដ្រូលិក វិទ្យាសាស្ត្រអំពីកំទេចកំណកសណ្ឋានភូគព្ភសាស្ត្រទន្លេ អេកូឡូស៊ី ត្រី សត្វឥតឆ្អឹងកង កង្កែប ល្មូន សត្វស្លាបទឹក ថនិកសត្វលើគោកដែលពឹងផ្អែកលើទឹក និងរុក្ខជាតិទន្លេ (រុក្ខជាតិមាត់ទឹក និងវារីរុក្ខជាតិ) មីក្រូជីវវិទ្យា និងវារីគីមី។ នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ ធនធានធម្មជាតិរួមនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី សម្រាប់ទ្រទ្រង់ជីវភាពគ្រួសារ ទំនងជាត្រូវរងគ្រោះ ក្នុងករណីនេះប្រធានបទបន្ថែមដែលត្រូវពិចារណាគឺការផ្គត់ផ្គង់ទឹក សុខភាពសាធារណៈ សុខភាពសត្វ នរវិទ្យា សង្គមវិទ្យា និងសេដ្ឋកិច្ចធនធាន។ អ្នកគ្រប់គ្រងដើរតួនាទីសំខាន់បំផុត ក្នុងការកៀងគរអ្នកឯកទេសទាំងនេះមកជុំគ្នា ហើយជួយបង្រួបបង្រួមឱ្យមានការប្រើប្រាស់ភាសារួមមួយ។

តាមរយៈការងារនៅក្នុងក្រុម អ្នកគ្រប់គ្រងរៀនសូត្រលើការសួរសំណួរខុសៗគ្នា ដែលមានលក្ខណៈសមស្របជាងមុន។ ពួកគេដឹងថា ពុំមានចម្លើយងាយក្នុងផ្នែកអេកូឡូស៊ីទៅនឹងសំណួរថា : "តើលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ទន្លេជាអ្វី? " ដោយសារនេះជាសេចក្តីសម្រេចសង្គម ដែលដឹកនាំដោយការសម្រុះសម្រួល (trade-offs) រវាងការអភិវឌ្ឍ និងការអភិរក្សប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ជាជំនួស ពួកគេជួយបង្កើតសេណារីយ៉ូ ដែលអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចនឹងធ្វើការពិចារណា។ អ្នកទាំងនោះ

ក៏រៀនសូត្រដើម្បីស្គាល់ស្ថានភាព "ភ្លើងក្រហម" ដែលជាលទ្ធផលមួយដែលគេមិនចង់បាន ដោយសារភាពរសើបទាក់ទងនឹងលទ្ធផលពីការស្រាវជ្រាវ និងជួយតម្រង់ទិសអ្នកស្រាវជ្រាវអំពីថា តើត្រូវផ្តល់ព័ត៌មានតាមទម្រង់ណាដែលអ្នកគ្រប់គ្រងអាចប្រើប្រាស់បាន។ នៅពេលក្រុមនេះបានបញ្ចប់ការអង្កេតរបស់ខ្លួន ក្រុមនេះគួរតែអាចផ្តល់ជម្រើសអន្តរាគមន៍ ដែលអាចធ្វើបាន និងថាតើអន្តរាគមន៍នីមួយៗអាចមានឥទ្ធិពលបែបណាទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសង្គមទាំងមូល។ ទោះបីអ្នកគ្រប់គ្រងវិស្វករ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអាចសហការគ្នាដើម្បីអធិប្បាយជម្រើសទាំងនោះក៏ដោយ ជាធម្មតាការជ្រើសយកជម្រើសណាមួយ គឺជាសេចក្តីសម្រេចខាងនយោបាយ។

ទស្សនទានទូទៅអំពីការប្រើប្រាស់ដោយនិរន្តរភាព អាចទទួលបរាជ័យ ទោះបីមានការធ្វើសេចក្តីសម្រេចត្រឹមត្រូវក៏ដោយ ប្រសិនបើអ្នកគ្រប់គ្រងយកទៅអនុវត្តដោយគ្មានការយកចិត្តទុកដាក់។ ការផ្តល់លំហូរបរិស្ថានសមស្រប ដែលអាចជាគោលដៅផ្ទុយនឹងបំណងរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកខ្លះផ្សេងទៀត គឺប្រហែលជាផ្នែកដែលលំបាកជាងគេនៃដំណើរការវាយតម្លៃ និងការអនុវត្តទាំងមូល ហើយមានគោលការណ៍ណែនាំតែមួយចំនួនតូចតែប៉ុណ្ណោះសម្រាប់តម្រង់ទិស។ លើសពីនេះដោយសារភាពសាមញ្ញដែលពាក់ព័ន្ធ និងភាពមិនអាចព្យាករណ៍បាននៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី អ្នកគ្រប់គ្រងអាចត្រូវដាក់បញ្ចូលគ្នានូវការលំបាកទាំងនេះ ដោយអនុវត្តការគ្រប់គ្រងតាមបែបបន្សាំ។ ដើម្បីជួយនៅក្នុងផ្នែកនេះ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការតាមដានទាំងលើការផ្តល់តម្រូវការលំហូរបរិស្ថាន និងទាំងលក្ខខណ្ឌនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលពាក់ព័ន្ធ។ ប្រសិនបើកំពុងអនុវត្តជម្រើសណាមួយនៃលំហូរបរិស្ថាន ប៉ុន្តែពុំអាចសម្រេចបាននូវលក្ខខណ្ឌរំពឹងទុក នៅពេលនោះអាចត្រូវធ្វើការកែតម្រូវទាំងលក្ខខណ្ឌជាគោលដៅ ឬរបបលំហូរ។ ប្រសិនបើច្បាប់អនុញ្ញាតឱ្យមានការគ្រប់គ្រងបែបបន្សាំតាមរបៀបនេះ ហើយប្រសិនបើនៅក្នុងអាងទឹកមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ខាងផ្នែកស្ថាប័ន ការធ្វើបែបនេះអាចជួយកែលំអលំហូរបរិស្ថានទៅបាន។

### *ការប្រើប្រាស់សេណារីយ៉ូ*

នៅក្នុងដំណើរឈានទៅប្រើប្រាស់ទឹកដោយនិរន្តរភាព ក្រសួងធនធានទឹកនឹងធ្វើការកែប្រែជាបណ្តើរៗ ពីតួនាទីជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ទឹក ទៅជាអ្នកគ្រប់គ្រងគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ នូវប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីរបស់ជាតិ។ សកម្មភាពដំបូង និងសំខាន់លើកឡើងនូវសារៈសំខាន់ក្នុងកម្រិតដូចគ្នានៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹក អំពីទិដ្ឋភាពអេកូឡូស៊ី និងសង្គមក៏ដូចជាផ្នែកវិស្វកម្ម និងសេដ្ឋកិច្ចផងដែរ។ ចាំបាច់ត្រូវចាប់ផ្តើមធ្វើការសិក្សាអំពីអេកូឡូស៊ីពាក់ព័ន្ធនៃប្រព័ន្ធដែលជាគោលដៅ នៅពេលស្របគ្នានឹងការសិក្សាអំពីវិស្វកម្មដែរ ហើយកម្មវិធីសង្គមដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធច្បាស់លាស់ និងដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយភាគីទាំងអស់ដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ គួរតែធ្វើឡើងនៅគ្រប់ដំណាក់កាលទាំងអស់នៃការកសាងផែនការ។ នៅពេលដែលមានការបង្កើតសេណារីយ៉ូដែលបង្ហាញអំពីជម្រើសជាច្រើនដែលមាន សម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍រួមទាំងជម្រើស "គ្មានការអភិវឌ្ឍ" រដ្ឋាភិបាលត្រូវការឱ្យមានដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេច ដើម្បីពិចារណាជម្រើសទាំងនោះ និងត្រូវជ្រើសយកជម្រើសមួយ។

នៅក្នុងសេណារីយ៉ូដែលជ្រើសយកអាចមាន ការអធិប្បាយមួយអំពីរបបលំហូរដែលនឹងក្លាយទៅជាលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ទន្លេនោះ និងសេចក្តីអធិប្បាយអំពីលក្ខខណ្ឌរំពឹងទុកសម្រាប់ទន្លេពាក់ព័ន្ធនឹងជម្រើសដែលសម្រេចយកនោះ ដែលនឹងក្លាយទៅជា "ស្ថានភាពគោលដៅ" ដែលមានការឯកភាពគ្នាសម្រាប់ទន្លេនោះ។ ទន្លេនីមួយៗនៅក្នុងប្រទេសមួយ អាចមានលំហូរបរិស្ថានខុសៗគ្នា ជាស្ថានភាពគោលដៅ និងកម្រិតខុសគ្នានៃថ្លៃចំណាយ និងផលចំណេញសម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ប្រការនេះនឹងឆ្លុះបញ្ចាំងភាពខុសគ្នារវាងទីតាំង និងប្រភេទទន្លេនីមួយៗ ព្រមទាំងជម្រើសរបស់សង្គម អំពីអ្វីដែលពួកគេឱ្យតម្លៃខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងជម្រើសនីមួយៗ។ បន្ទាប់មកការអនុវត្ត និងគ្រប់គ្រងជម្រើសទាំងនោះត្រូវធ្វើឱ្យមានលក្ខណៈងាយនៅក្នុងកម្រិតដែលអាចធ្វើការបាន ស្របតាមឆន្ទៈរបស់សង្គមទាំងមូល តែមិនមែនក្នុងកម្រិតដែលអាចប្រឆាំងនឹងឆន្ទៈរបស់សង្គមឡើយ។

មានការអប់រំនៅថ្នាក់ឧត្តមសិក្សាមួយចំនួនត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយរួមបញ្ចូលមុខវិជ្ជានេះនៅកម្រិតមួយដែលផ្ដល់ការណែនាំឱ្យដល់រដ្ឋាភិបាល។ មជ្ឈមណ្ឌលខ្លះ១ដែលមានបទពិសោធន៍ ក៏មានបង្កើតរួចមកហើយនៅកម្រិតអន្តរជាតិ ជាពិសេសនៅចំណុះរដ្ឋាភិបាល សកលវិទ្យាល័យ និងទីប្រឹក្សាអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងប្រទេស ដែលមានភាពល្បីល្បាញខាងការងារលំហូរបរិស្ថាន។ ផ្នែកដែលមានភាពលេចធ្លោនៅក្នុងវិស័យនេះនៅអាមេរិកខាងជើង/ចក្រភពអង់គ្លេស/អឺរ៉ុបអាហ្វ្រិកខាងត្បូង និងអូស្ត្រាលី។ ប្រទេសទាំងពីរចុងក្រោយនេះបានដឹកនាំការអភិវឌ្ឍវិធីគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ហើយប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងបានដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់សមាសភាគសង្គមដ៏រឹងមាំនៅក្នុងវិធីសាស្ត្រ ដែលបកស្រាយអំពីឥទ្ធិពលនៃអន្តរាគមន៍គ្រប់គ្រងមិនត្រឹមតែទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងថែមទាំងទៅលើអ្នកប្រើប្រាស់ធនធានរួមសម្រាប់ការទ្រទ្រង់ជីវភាពគ្រួសារ។ ចំណុចចាប់ផ្ដើមដ៏មានប្រយោជន៍ អាចជាការពិនិត្យឡើងវិញនូវគម្រោងពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងប្រទេសមួយ ឬច្រើនក្នុងចំណោមប្រទេសទាំងនោះ។

## *៧.២.២ វិទ្យាសាស្ត្រ ការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍ*

ការវាយតម្លៃអំពីលំហូរអាចសម្រេចទៅបានទាំងនៅក្នុងស្ថានភាពដែលមានទិន្នន័យតិចតួច ឬមានទិន្នន័យច្រើន ប៉ុន្តែភាពជឿទុកចិត្តលើលទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃនោះកើនឡើងទន្ទឹមនឹងកំណើននៃការយល់ដឹងអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនេះ។ ការស្រាវជ្រាវជួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រឱ្យយល់អំពីប្រភេទ និងមុខងារនៃប្រព័ន្ធនេះ ដែលនឹងជួយអ្នកទាំងនោះអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពដើម្បីធ្វើការព្យាករណ៍ថា តើប្រព័ន្ធនេះនឹងឆ្លើយតបបែបណាចំពោះការរំខាន។ ជាក់ស្ដែង បច្ចុប្បន្នគេអាចធ្វើការព្យាករណ៍ថា តើការផ្លាស់ប្ដូរលំហូរដែលគ្រោងទុកនឹងនាំឱ្យមានការប្រែប្រួលបែបណាចំពោះសហគមន៍រុក្ខជាតិនៅតាមច្រាំងទន្លេ គុណភាពទឹក សណ្ឋាននៃផ្លូវទឹក ជលផល និងទៅលើការរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ។

ការកសាងចំណេះដឹងដែលចាំបាច់បែបនេះ ទាមទាររយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ។ ឧទាហរណ៍: ប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងបានចូលប្រឡូកនៅក្នុងផ្នែកវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាននៅចុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៩៨០ ហើយនៅក្នុងរយៈពេលមួយទសវត្សរ៍នោះ ប្រទេសនេះ ក៏មានអង្គភាពជាតិដែលមានអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រវារីជាតិប្រកបដោយបទពិសោធន៍ ដែលផ្ដល់យោបល់ដល់រដ្ឋាភិបាលលើផ្នែកនេះផងដែរ។ បទពិសោធន៍នេះនាំឱ្យមានការដាក់បញ្ចូលដោយផ្ទាល់នូវរចនាសម្ព័ន្ធការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នៅក្នុងច្បាប់ទឹកឆ្នាំ១៩៩៨របស់ប្រទេសនេះ។ ទសវត្សរ៍នៃការអភិវឌ្ឍបានទទួលការគាំទ្រដោយក្រសួងកិច្ចការទឹក និងព្រៃឈើជាតិ និងដោយស្ថាប័នផ្ដល់មូលនិធិស្រាវជ្រាវ ដែលបានឆ្លើយតបយ៉ាងម៉ឺងម៉ាត់ចំពោះតម្រូវការគ្រប់គ្រង។ មានការផ្ដល់មូលនិធិគាំទ្រដល់ការស្រាវជ្រាវដែលតម្រង់ទិសដោយអ្នកស្រាវជ្រាវជាន់ខ្ពស់ អំពីចំណងទាក់ទងរវាងលំហូរ និងសំណុំលក្ខណៈប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទាំងមូល ដោយកសាងជាបណ្ដើរៗនូវការយល់ដឹងថ្មីអំពីមុខងាររបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសមត្ថភាពចាំបាច់ដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណលទ្ធផលនៃសំណើសកម្មភាពគ្រប់គ្រង។

*"ទំនាក់ទំនងការងារល្អរវាងអ្នកគ្រប់គ្រង អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងហិរញ្ញិក មានសារៈសំខាន់បំផុត"*

ពុំគួរឱ្យតម្លៃហួសអំពីសារៈសំខាន់នៃទំនាក់ទំនងការងារល្អរវាងអ្នកគ្រប់គ្រង អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងហិរញ្ញិកឡើយ។ អ្នកទាំងបីមានតួនាទីខុសគ្នា ហើយតួនាទីទាំងនោះសុទ្ធតែមានសារៈសំខាន់ ប្រសិនបើវិទ្យាសាស្ត្រត្រឹមត្រូវមានគោលដៅបម្រើទៅជាការគ្រប់គ្រងល្អ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រចាំបាច់ត្រូវដឹងអំពីផ្នែកដែលអ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវការជំនួយ និងមានឆន្ទៈក្នុងការដាក់ជូនសំណើដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវ។ ជាញឹកញាប់ហិរញ្ញិកត្រូវដឹងជាមុនអំពីការស្រាវជ្រាវ និងការគ្រប់គ្រងដែលមានស្រាប់នៅក្នុងប្រទេសរបស់ខ្លួន អំពីប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវដែលអាចជួយអ្នកគ្រប់គ្រង និងមានឆន្ទៈដើម្បីផ្ដល់មូលនិធិដើម្បីធ្វើការងារនេះ។ អ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវមានឆន្ទៈដើម្បីផ្ដល់ការតម្រង់ទិសដល់អ្នកស្រាវជ្រាវអំពីតម្រូវការរបស់ខ្លួន និងប្រើប្រាស់លទ្ធផលពីការស្រាវជ្រាវ។ ប្រសិនបើភាគីណាមួយក្នុងចំណោមអ្នកទាំងបី ខកខានមិនបានបំពេញតួនាទីរបស់ខ្លួន អ្នកពីរផ្សេងទៀតនឹងក្លាយជាមានប្រសិទ្ធភាពទាបជាង : សំណើស្រាវជ្រាវល្អអាចត្រូវបានដាក់ជូន ប៉ុន្តែមិនបាន

ទទួលមូលនិធិ ឬ ការស្រាវជ្រាវដ៏មានសារៈសំខាន់អាចសម្រេចទៅបាន ប៉ុន្តែ មិនត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់។

ស្ថាប័នផ្តល់មូលនិធិជាអ្នកដើរតួដ៏សំខាន់ដើម្បីធ្វើឱ្យមានការបង្កើតលំហូរបរិស្ថាន។ ប្រសិនបើពួកគេមានបំណងគិតទុកជាមុននៅក្នុងផ្នែកនេះ ពួកគេអាចពិភាក្សាជាមួយអ្នកគ្រប់គ្រងទឹកអំពីតម្រូវការលំហូរបរិស្ថាន ជួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលមានជំនាញ ឬដែលមានបំណងអភិវឌ្ឍជំនាញ និងចំណេះដឹងចាំបាច់ និងកោះប្រជុំអ្នកគ្រប់គ្រងនិងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីដោះស្រាយតម្រូវការ។ អ្នកគ្រប់គ្រងក៏អាចដឹកនាំការស្វែងរក និងផ្តល់ការគាំទ្រដល់អ្នក "ឈានមុខ" នៅក្នុងប្រទេស ពោលគឺ អ្នកណាម្នាក់ដែលអាចទទួលមូលនិធិ ដើម្បីដឹកនាំការអភិវឌ្ឍជាតិនៅក្នុងផ្នែកនេះ។ ការផ្តល់មូលនិធិស្រាវជ្រាវប្រកបដោយការសម្របសម្រួលត្រូវតែមានចក្ខុវិស័យវែងឆ្ងាយ យល់ដឹងពីតួនាទីរបស់វិទ្យាសាស្ត្រលើកកំពស់ការស្រាវជ្រាវពហុជំនាញ និងមើលឃើញវែង ឆ្ងាយពីការស្រាវជ្រាវដែលមានស្រាប់ ស្តីពីតម្រូវការទៅអនាគតរបស់ប្រទេស។

## *អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ វិស្វករ និងអ្នកជំនាញផ្សេងទៀត*

វិស្វករ និងអ្នកសេដ្ឋកិច្ច ធ្លាប់តែដើរតួនាទីជាគន្លឹះ ខាងមុខការលើវិជ្ជាជីវៈរបស់ខ្លួន និងផ្តល់ដំបូន្មានក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក។ ប៉ុន្តែ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្រ និងសង្គមកំពុងតែដើរតួនាទីកាន់តែលេចធ្លោ នៅពេលដែលប្រទេសនានាឈានទៅ ប្រើប្រាស់ធនធានដោយនិរន្តរភាព។ អ្នកទាំងនេះមានការពាក់ព័ន្ធ និងត្រូវរៀនសូត្ររៀងៗខ្លួនដូចមានអធិប្បាយខាងក្រោម ។

## *អ្នកវិទ្យាសាស្ត្ររូបជីវសាស្ត្រ*

កាលពីអតីតកាល អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្រភាគច្រើនមិនត្រូវបានរួមបញ្ចូលទៅក្នុងសកម្មភាពគ្រប់គ្រងឡើយ និងច្រើន ធ្វើតាមលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរបស់គ្រឹះស្ថានអប់រំ។ ប៉ុន្តែ នៅក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំកន្លងទៅថ្មីៗនេះ មានកើតឡើងនូវទម្រង់ថ្មី មួយនៃអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្រអនុវត្ត ដែលធ្វើការជិតស្និទ្ធជាងមុនលើសកម្មភាពគ្រប់គ្រង។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រទាំងនេះ បានទទួលស្គាល់ថា បញ្ហាធនធានទឹកជាច្រើនពុំអាចរង់ចាំលទ្ធផលនៃកម្មវិធីស្រាវជ្រាវឡើយ។ ការសម្រេចគ្រប់គ្រងនឹងបន្តធ្វើឡើង ដោយពុំមានការផ្តល់យោបល់វិទ្យាសាស្ត្រច្រើនឡើយ ប្រសិនបើពួកគេមិនផ្តល់យោបល់ដោយរង់ចាំមានទិន្នន័យប្រសើរជាងមុន។ ប៉ុន្តែ ពួកគាត់ផ្តល់ហេតុផលថា មានទិន្នន័យតិចតួចពេកអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនិងអ្នកជំនាញប្រហែលជាបានយល់ពីលក្ខណៈធម្មជាតិ និងមុខនាទីរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបានច្បាស់ជាងវិស្វករ ឬអ្នកគ្រប់គ្រង។ ដូច្នេះពួកគេចូលរួមក្នុងការផ្តល់យោបល់ដោយផ្អែកលើ "ចំណេះដឹងប្រសើរបំផុតដែលមានស្រាប់" និងអំពីទិន្នន័យគន្លឹះដែលអាចប្រមូលផ្តុំបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

ប្រសិនបើអ្នកគ្រប់គ្រងត្រូវការឱ្យមានការណែនាំវិទ្យាសាស្ត្រ នៅក្នុងស្ថានភាពដែលការជឿទុកចិត្តនៃទិន្នន័យនៅមានកម្រិតទាបបែបនេះ ប្រការដែលពួកគាត់គាំទ្រការស្រាវជ្រាវដើម្បីកែលំអការផ្តល់យោបល់សម្រាប់រយៈពេលវែងគឺជារឿងត្រឹមត្រូវ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវធ្វើការអះអាងករណីរបស់ខ្លួនលើការផ្តល់សេចក្តីណែនាំនេះ ដែលបង្ហាញច្បាស់ពីលក្ខខណ្ឌដែលពួកគេអាចផ្តល់ការណែនាំគម្លាតនៃចំណេះដឹងរបស់ពួកគេ កម្រិតជឿទុកចិត្តនិងតម្រូវការឱ្យមានការស្រាវជ្រាវ។ ការខកខានមិនបានវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវបែបនេះ មានន័យថា ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងនៅតែបន្តស្ថិតក្រោមការគ្រប់គ្រងដែលប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងទាប និងការមិនអើពើ ដែលនាំឱ្យមានការរេចរិល តាំងពីនៅក្នុងដំណាក់កាលដើមដំបូង។ ផ្ទុយទៅវិញ ការឈានទៅមុខប្រកបដោយកិច្ចសហការគ្នា ទន្ទឹមនឹងការយល់ដឹងមិនបានពេញលេញនឹងបង្ហាញយ៉ាងឆាប់រហ័សដល់អ្នកគ្រប់គ្រង និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ អំពីចំណេះដឹងជាអាយុជីវិត និងគម្លាតនៃការស្រាវជ្រាវ។ គោលបំណងរយៈពេលវែងគួរតែផ្តោតលើការបម្លែងវិទ្យាសាស្ត្រល្អៗ ទៅជាការគ្រប់គ្រងល្អ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអាចផ្តល់ព័ត៌មានអំពី ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី តាមវិធីដូចគ្នាដែលវិស្វករបានធ្វើអំពីបណ្តាញផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់ទីក្រុង និងការស្រោចស្រព។

### *វិស្វករទឹក*

វិស្វករភាគច្រើនធ្វើការនៅក្នុងផ្នែកដែលទាក់ទងនឹងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការបន្សុទ្ធទឹក ការស្រោចស្រព ឬការគ្រប់គ្រងជំនន់។ កាលពីអតីតកាល ការរៀនសូត្រភាគច្រើនរបស់អ្នកទាំងនេះបានផ្តោតលើការដោះស្រាយបញ្ហា និងទទួលលទ្ធផលបានរហ័ស។ ដោយសារប្រការនេះ អ្នកទាំងនេះអាចត្រូវធ្វើសកម្មភាពដោយប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងដែលពុំទាន់សុក្រឹត ប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសដែល ដាក់បញ្ចូលកត្តាសុវត្ថិភាពខ្ពស់ និងម៉ូដែលដែលពុំទាន់ល្អនៅឡើយ។ នៅពេលដែលផ្តោតតែលើការកែតម្រូវស្ថានភាពរូបវន្តនៃប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី ប្រការនេះបង្កើតឱ្យមានលទ្ធផលដែលចាំបាច់សម្រាប់រយៈពេលខ្លី។ ប៉ុន្តែឥទ្ធិពលបន្ទាប់បន្សំមួយដែលចៀសពុំរួច គឺភាពរេចរិលបរិស្ថាន។ នៅពេលដែលកង្វល់បែបនេះកាន់តែកើនឡើង អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអេកូឡូស៊ីបានចាប់ផ្តើមធ្វើការជាមួយវិស្វករ លើបញ្ហាគ្រប់គ្រងធនធានទឹក។ ផ្នែកនីមួយៗត្រូវសិក្សាអំពីអ្វីដែលផ្នែកមួយទៀតអាចផ្តល់ឱ្យ។ ជាក់ស្តែង វិស្វករដែលមានឯកទេសខាងចលនាកំណកល្បាប់បានចាប់ផ្តើមធ្វើការជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសណ្ឋានភូគព្ភទន្លេ ហើយឥឡូវនេះ អ្នកជលសាស្ត្របានសហការជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអេកូឡូស៊ី កាន់តែច្រើនឡើងក្នុងទ្រង់ទ្រាយធំ។

### *"បច្ចេកទេសវិស្វកម្ម និងម៉ូដែលបុរាណជាច្រើន កំពុងប្រឈមនឹងការទិតៀន"*

នៅពេលដែលចំណងទាក់ទងរវាងវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិស្វកម្មកាន់តែរីកចម្រើន បច្ចេកទេសវិស្វកម្មនិងម៉ូដែលបុរាណជាច្រើន កំពុងប្រឈមនឹងការទិតៀន ដោយសារពុំមានសុក្រឹតភាពគ្រប់គ្រាន់នៅឡើយ ដើម្បីឆ្លើយនឹងសំណួរខាងអេកូឡូស៊ី។ ឧទាហរណ៍ៈ ម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិកមួយ ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងមាត្រដ្ឋានធំ ដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណអំពីកំពស់ទឹកជំនន់អាចមិនមានភាពសុក្រឹតគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងមាត្រដ្ឋានតូច ដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណ ថាតើលំហូរទាបខ្លាំងនោះមានជម្រៅគ្រប់គ្រាន់ដែលអាចអនុញ្ញាតឱ្យត្រីឆ្លងកាត់បានដែរឬទេ។ ម៉ូដែលជលសាស្ត្រដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណ ផ្អែកលើកំណត់ត្រាកំពស់ទឹកភ្លៀងប្រចាំខែនូវបរិមាណដ៏ច្រើននៃទឹកដែលមានសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទីក្រុងនឹងពុំអាចធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណលក្ខខណ្ឌប្រចាំថ្ងៃដែលវារីរុក្ខជាតិ និងសត្វត្រូវប្រឈមនោះឡើយ។ ប៉ុន្តែមានតម្រូវការទិន្នន័យកាន់តែលំអិតទាំងនេះ នៅពេលព្យាយាមធ្វើការអធិប្បាយអំពីឥទ្ធិពលពីអន្តរាគមន៍គ្រប់គ្រងដែលគ្រោងទុកទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ម៉ូដែលជលសាស្ត្រប្រចាំថ្ងៃ និងប្រចាំម៉ោងកាន់តែមានច្រើនឡើងជាបណ្តើរៗនៅក្នុងរយៈពេលពីរទសវត្សរ៍កន្លងទៅ ដោយសារមានការបង្កើតម៉ូដែលអ៊ីដ្រូលិក ដើម្បីសម្រួលឱ្យមានលំហូរទាប និងទីជម្រកវារីជាតិ។ ប៉ុន្តែ នៅមានតម្រូវការឱ្យបង្កើតម៉ូដែលជាច្រើនទៀត ហើយប្រការនេះត្រូវតែបង្កើតឡើងឱ្យទាក់ទងជាមួយការប្រើប្រាស់លំហូរបរិស្ថាន ប្រសិនបើមានចំណងទាក់ទងជិតស្និទ្ធជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអេកូឡូស៊ី ដែលមានជំនាញឯកទេសនៅក្នុងផ្នែកនេះ។

ផ្នែកដទៃទៀត ដែលវិស្វកម្មទឹកមានទំនាក់ទំនងតាមរយៈការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី កំពុងចាប់ផ្តើមពង្រឹងជំនាញរបស់ខ្លួន រួមមានដូចខាងក្រោមនេះ :

- ការបង្កើតប្លង់ទំនប់ រួមទាំងប្រព័ន្ធក្បាលបញ្ចេញទឹកច្រើនបែប ប្រដាប់តាមដានគុណភាពទឹក និងកំដៅ និងការកត់ត្រាជាបន្តបន្ទាប់អំពីលំហូរចូលក្នុងអាងស្តុកទឹក និងលំហូរចេញពីទំនប់ ដើម្បីអាចធានាបរិមាណទឹក គុណភាពទឹក សីតុណ្ហភាពទឹក និងកំណកល្បាប់ ចាំបាច់សម្រាប់ការថែទាំប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម និងអាចតាមដានដើម្បីធ្វើសវនកម្ម ការផ្តល់នេះ។

- ដំណើរប្រតិបត្តិការរបស់ទំនប់មានទំនាក់ទំនងជាមួយអាកាសធាតុបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីមិនត្រឹមតែអាចធ្វើឱ្យមានលំហូរបរិស្ថានឱ្យដល់កន្លែងដែលត្រូវការ នៅពេលចាំបាច់ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងធ្វើឱ្យមានទំនាក់ទំនងជាមួយអាកាសធាតុបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីឱ្យប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម អាចបន្តទទួលបាននូវស្ថានភាពនៃវដ្តសើម និងស្ងួតជាបន្តបន្ទាប់នៅក្នុងឆ្នាំនីមួយៗ។
- ម៉ូដែលគុណភាពទឹកដែលមានការកែសម្រួលបានល្អ ដើម្បីឱ្យសារធាតុចិញ្ចឹម និងកត្តាពាក់ព័ន្ធដទៃទៀតអាចបញ្ចូលសម្រាប់ធ្វើម៉ូដែលក្នុងកម្រិតដែលអាចបង្ហាញឱ្យឃើញពីប្រតិកម្មនៃកត្តាអេកូឡូស៊ី ។

បន្ថែមលើនេះទៀត ការអភិវឌ្ឍគួរតែធ្វើឡើងក្រោមកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអេកូឡូស៊ីដែលមានបទពិសោធន៍នៅក្នុងផ្នែកនេះ។

### *មន្ត្រីបរិស្ថាន និងអភិរក្សធម្មជាតិ*

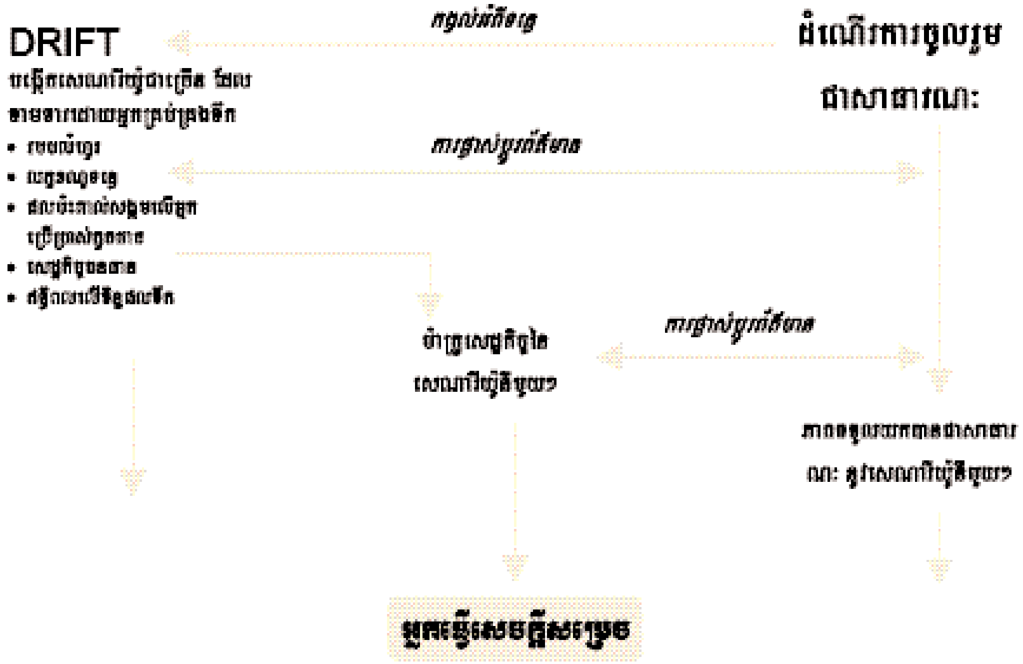
អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រវារីជាតិដែលធ្វើការបំរើស្ថាប័នជាតិ និងតំបន់លើផ្នែកបរិស្ថាន និងអភិរក្សធម្មជាតិអាចមានឱកាសតិចតួច ដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវជាផ្លូវការ ជាងអ្នកដែលធ្វើការនៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យនិងក្នុងវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវ។ ប៉ុន្តែពួកគេជាអ្នកសំខាន់បំផុតក្នុងការតំកល់ទិន្នន័យផ្លូវការជាច្រើន និងចំណេះដឹងក្រៅផ្លូវការអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលស្ថិតក្រោមការចាត់ចែងរបស់ខ្លួន។ ទោះបីទិន្នន័យជាក់លាក់អំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមិនសូវសម្បូរណ៍ក៏ដោយ ក៏ការយល់ដឹងជាទូទៅអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអាចនឹងកើតមានឡើង នៅពេលចាប់ផ្តើមដាក់ឱ្យអនុវត្តលំហូរបរិស្ថាន។ ចំណេះដឹងរបស់អ្នកទាំងនោះអាចមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយជាងចំណេះដឹងរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនៅក្នុងគ្រឹះស្ថានអប់រំ ដែលច្រើនតែផ្តោតលើផ្នែកតូចមួយនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ហើយពួកគេច្រើនតែមានអារម្មណ៍ អំពីថាតើការប្រែប្រួលលំហូរនឹងមានឥទ្ធិពលបែបណាលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ការអភិវឌ្ឍវិធានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយជាច្រើនពីមុនមក សម្រាប់ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន ជាប់ទាក់ទងនឹងការបង្កើតបច្ចេកទេសដើម្បីប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងរបស់អ្នកទាំងនោះ។

ការរួមបញ្ចូលគ្នាដ៏មានប្រយោជន៍ អាចជាការបង្កើតក្រុមមួយដែលមានក្រុមអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអភិរក្ស ដោយសារអ្នកទាំងនេះអាចរួមសហការគ្នាសិក្សាស៊ីជម្រៅលើវិធីលំហូរបរិស្ថាន និងការស្រាវជ្រាវ ហើយអ្នកទាំងអស់នេះ រួមគ្នាអាចផ្តល់ការរួមវិភាគទានដែលពាក់ព័ន្ធ និងជាក់ស្តែងចំពោះការវាយតម្លៃអំពីលំហូរបរិស្ថាន ។

### *អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងអ្នកសេដ្ឋកិច្ចធនធាន*

នៅពេលដែលកង្វល់អំពីបរិស្ថានដើរតួកាន់តែច្រើនឡើងនៅក្នុងសេចក្តីសម្រេចអំពីការគ្រប់គ្រង អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមក៏កាន់តែមានតួនាទីលេចធ្លោនៅក្នុងផ្នែកគ្រប់គ្រងធនធានទឹកផងដែរ។ មនុស្សស្ទើរតែគ្រប់រូបត្រូវបានមើលឃើញថាជាអ្នក "ប្រើប្រាស់" ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ី ទោះបីតាមរយៈការប្រើប្រាស់ដោយផ្ទាល់នូវធនធានទឹក ឬដោយប្រយោលក៏ដោយ។ ដើម្បីយល់បានអំពីកង្វល់របស់អ្នកទាំងនោះ ដំណើរការចូលរួមជាសាធារណៈអាចត្រូវបានចាត់ចែងឡើងដោយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ដើម្បីប្រមូលយោបល់ពីអ្នកទាំងនោះ អំពីភាពទទួលយកបាននៃសេណារីយ៉ូជាច្រើនដែលបានបង្កើតនៅក្នុងដំណើរការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ សេណារីយ៉ូនីមួយៗគួរមានរួមបញ្ចូលស្ថានភាពនៃបញ្ហាជាច្រើនដែលមានសារៈសំខាន់ខាងសង្គម ដូចជាកម្រិតវត្តមាននៃធនធានធម្មជាតិ ហានិភ័យខាងសុខភាពរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងសត្វចិញ្ចឹម និងថាតើតម្លៃនៃការមិនប្រើប្រាស់នៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដូចជា (វប្បធម៌ និងសាសនា) នឹងទទួលរងគ្រោះដែរឬទេ។ ចម្លើយរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធចំពោះសេណារីយ៉ូនានាគួរត្រូវបញ្ជូនទៅអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច។

*ទំនាក់ទំនងរវាង DRIFT ជាមួយ ដំណើរការចូលរួមជាសាធារណៈ*
*និងការវាយតម្លៃម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចប្រចាំតំបន់*




អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមដែលមានឯកទេសក្នុងការងារនេះនឹងធ្វើការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ប្រសិនបើពួកគេយល់ដឹងអំពីការផ្លាស់ប្ដូរនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្របានពិពណ៌នា និងអាចបង្ហាញជូនសេចក្ដីពណ៌នានេះទៅដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធតាមវិធីដែលអាចយល់បាន។ ធ្វើបែបនេះបានទាមទារឱ្យមានការប្ដេជ្ញាច្បាស់លាស់ក្នុងការបង្កើតភាសារួម និងបរិយាកាសធ្វើការជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្រ តាមវិធីដូចគ្នា ដែលអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្របង្កើតឱ្យមានចំណងទាក់ទងជាមួយវិស្វករ និងអ្នកគ្រប់គ្រងនៅក្នុងរយៈពេលពីរ ឬបីទសវត្សរ៍កន្លងទៅ។ មកទល់បច្ចុប្បន្ននេះមានអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមួយចំនួនតូចបានប្រឹងប្រែងលុបបំបាត់គម្លាតនេះ។

ដំណើរការចូលរួមជាសាធារណៈដែលមានលក្ខណៈជាផ្លូវការអាចមិនគ្របដណ្ដប់ដល់បណ្ដាអ្នកដែលរងគ្រោះដោយផ្ទាល់ជាងគេបណ្ដាលមកពីការអភិវឌ្ឍទឹក ជាពិសេសនៅក្នុងបណ្ដាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ដូចជាប្រជាពលរដ្ឋរស់នៅតាមខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃដងទន្លេ ដែលជាអ្នកពឹងផ្អែកទៅលើធនធានបានពីទន្លេនោះ។ ជាញឹកញាប់អ្នកទាំងនេះជាអ្នកក្រីក្រដែលអាចមានការយល់ដឹងតិចតួចអំពីថាតើទន្លេរបស់ពួកគេអាចប្រែប្រួលបែបណា ហើយមានតែជម្រើសមួយចំនួនតូចប៉ុណ្ណោះ សម្រាប់ជំនួសធនធានដែលត្រូវបាត់បង់។ វិធីសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថានថ្មីៗនេះ បានបង្កើតសេណារីយ៉ូដែលមិនត្រឹមតែអាចព្យាករណ៍អំពីថាតើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងប្រែប្រួលបែបណាក្រោមឥទ្ធិពលនៃការកែសម្រួលលំហូរ ប៉ុន្តែថែមទាំងព្យាករណ៍បានអំពីថាតើការប្រែប្រួលនេះនឹង មានផលប៉ះពាល់បែបណាចំពោះអ្នកប្រើប្រាស់ធនធានរួមសម្រាប់តែចិញ្ចឹមគ្រួសារ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងអ្នកសេដ្ឋកិច្ចធនធាន ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្ហាញឱ្យឃើញថាតើអ្នកទាំងនោះនឹងមានធនធានអ្វីដែលសម្រាប់ប្រើប្រាស់ និងតើអ្នកទាំងនោះ រងផលប៉ះពាល់បែបណា ប្រសិនបើធនធានទាំងនោះបាត់បង់។ សេណារីយ៉ូនីមួយៗដែលបង្កើតឡើងដោយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូប-សាស្ត្រអាចរួមបញ្ចូលការព្យាករណ៍អំពីថាតើធនធាននីមួយៗអាចកាន់តែសម្បូរណ៍ ឬចុះខ្សោយបែបណា។ បន្ទាប់មកអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ សង្គម និងអ្នកសេដ្ឋកិច្ច

អាចធ្វើការកំណត់បរិមាណនៃកម្រិតដែលអ្នកប្រើប្រាស់ធនធាន តាមដងទន្លេអាចរងគ្រោះដោយសារសំណើអភិវឌ្ឍន៍ទឹក។ កាលពីអតីតកាល ព័ត៌មានបែបនេះនៅពុំទាន់បានផ្តល់ជូនទៅអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចនៅឡើយទេ ហើយនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះមានអ្នកឯកទេសតិចតួចតែប៉ុណ្ណោះដែលមានជំនាញចាំបាច់ និងបទពិសោធន៍អំពីការផ្តល់លំហូរបរិស្ថាន។

### *ការកសាងសមត្ថភាពក្នុងចំណោមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ វិស្វករ និងអ្នកសេដ្ឋកិច្ចធនធាន*

ដេប៉ាតឺម៉ង់ជាច្រើននៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យធ្លាប់តែផ្តោតលើចំណេះដឹង និងការយល់ដឹងផ្ទាល់តែប៉ុណ្ណោះ។ នៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រ ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តកំពុងវិវត្តទៅជាផ្នែកសំខាន់មួយនៃការបណ្តុះបណ្តាលនៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យ ដោយសារមានការ ទទួលស្គាល់ថា ការស្រាវជ្រាវទាំងនោះគួរត្រូវបានរៀបចំអនុវត្ត និងបកស្រាយបានត្រឹមត្រូវដូចការស្រាវជ្រាវដទៃទៀតដែរ ហើយការស្រាវជ្រាវបែបនេះមានទំនាក់ទំនងដោយផ្ទាល់ទៅនឹងការគ្រប់គ្រងជាងការស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀត។ សកលវិទ្យាល័យអាចគាំទ្រ និងតម្រង់ទិសការស្រាវជ្រាវអនុវត្ត ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ឆ្លើយតបនឹងបញ្ហាគ្រប់គ្រងធនធានទឹក។ ដោយឡែកនៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្រ ដែលទំនាក់ទំនងរវាងការគ្រប់គ្រងទឹកនិងមនុស្សអាចមានលក្ខណៈទន់ខ្សោយ និងត្រូវការការគាំទ្រលើ ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញឯកទេស ដើម្បីកែតម្រូវការគិតគូររបស់អ្នកទាំងនោះឱ្យទៅតាមវិធានដែលមានលក្ខណៈជាសហគ្រិន និង តាមវិធានអនុវត្ត។

កាលពីដំបូង អ្នកឯកទេសជាច្រើនធ្វើការដើម្បីបំពេញតម្រូវការខាងផ្នែកផ្គត់ផ្គង់ ដោយពួកគេផ្តល់នូវអ្វីដែលពួកគេដឹង។ ប៉ុន្តែ ដោយធ្វើការតាមវិធីប្លែកៗជាច្រើនបែប ពួកគេអាចឆ្លើយតបបានល្អទៅនឹងតម្រូវការ និងធ្វើការបង្កើនចំណេះដឹងរបស់ខ្លួន តាមវិធីជាច្រើនបែប។ ដើម្បីឱ្យមានទំនាក់ទំនងគ្នា គ្រប់ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងទឹក និងការយល់ដឹងរបស់អ្នកទាំងនោះ ត្រូវតែទាក់ទងនឹងលំហូរ (សម្រាប់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជីវរូបសាស្ត្រ) និងការប្រែប្រួលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី (សម្រាប់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម )។ តាមវិធីនេះ អ្នកទាំងនេះអាចចាប់ផ្តើមកសាងសមត្ថភាពលើការព្យាករណ៍អំពីថាតើការប្រែប្រួលលំហូរនឹងមានឥទ្ធិពលលើអ្វីដែលពួកគេកំពុងសិក្សា។ ឯកសារណែនាំសម្រាប់វិធីសាស្ត្រ BBM[124] ផ្តល់យោបល់មួយឈុតអំពីអ្វីដែលត្រូវការពីផ្នែកនីមួយៗ ដើម្បីរួមវិភាគទានក្នុងការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។

ដោយសារការវាយតម្លៃបែបនេះមានលក្ខណៈជាពហុជំនាញ មហាវិទ្យាល័យជាច្រើននៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យមានតួនាទីដោយឡែករៀងៗខ្លួន។ វិស្វកម្ម ច្បាប់ វិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ស្ថិតក្នុងចំណោមមុខវិជ្ជាដែលអាចផ្តល់មេរៀនចម្រុះគ្នាអំពីប្រធានបទនេះ។ បច្ចុប្បន្ន ភាគច្រើននៃការសិក្សាត្រូវបានជ្រើសរើសនៅថ្នាក់ឧត្តម និងក្រោយឧត្តមសិក្សា ហើយអ្នកទាំងនោះភាគច្រើនគឺជាអ្នកឯកទេសដែលបានធ្វើការសិក្សាដោយខ្លួនឯង ហេតុនេះនៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យភាគច្រើនពុំមានជំនាញពាក់ព័ន្ធឡើយ។ តម្រូវការឱ្យមានការបណ្តុះបណ្តាលជាផ្លូវការបានកើនឡើង ហើយការតម្រូវការឱ្យមានការសម្រប-សម្រួលក្នុងចំណោមហិរញ្ញិក និងអ្នកគ្រប់គ្រងដើម្បីឱ្យការបណ្តុះបណ្តាលបែបនេះអាចលើកទឹកចិត្តឱ្យសកលវិទ្យាល័យនានាបំពេញ តាមតម្រូវការដែលអាចមានទំហំធំផេង។

### *អ្នកពាក់ព័ន្ធ និងអ្នកប្រាស្រ័យទាក់ទង*

ការចូលរួមរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចអាចមានកម្រិតខុសប្លែកគ្នាច្រើន ដែលអាស្រ័យមួយចំណែកទៅលើកម្រិតនៃការផ្ទេរអំណាចឱ្យដល់សាធារណជន។ នៅចុងម្ខាង ព័ត៌មានត្រូវបានផ្តល់ទៅឱ្យសាធារណជន ហើយនៅចុងម្ខាងទៀត មានការផ្ទេរអំណាចទៅឱ្យក្រុមបុគ្គលដើម្បីធ្វើការសម្រេច។ ដោយធ្វើការឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីទស្សនទាននៃ"លំដាប់"នៃការចូលរួមរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ ដែលត្រូវបានរៀបរៀងឡើងនៅក្នុងឯកសារនានា នោះវិធានទាំងឡាយត្រូវបានចែកចេញជា :

១. ការអប់រំ និងការផ្តល់ព័ត៌មាន

២. ការបញ្ជូនព័ត៌មានត្រលប់មកវិញ

៣. ការចូលរួម និងការពិគ្រោះយោបល់ និង
៤. ការចូលរួមទូលំទូលាយ ។

ទាក់ទងដោយឡែកទៅនឹងចំនុចទី ៣ និងទី ៤ ពាក្យពីរផ្សេងទៀតដែលជាផ្នែកនៃភាសាក្នុងការចូលរួមបច្ចុប្បន្ន គឺ "កសាងការឯកភាពមតិ" និង"ដំណើរការដែលមានចេតនាច្បាស់លាស់"។ "កសាងការឯកភាពមតិ"ត្រូវបានឱ្យនិយមន័យថាជា"ការព្រមព្រៀងដោយឯកភាពគ្នា" ដោយលទ្ធផលចុងក្រោយនៃកិច្ចព្រមព្រៀងនេះ គឺជាការប្ដេជ្ញាចំពោះកិច្ចព្រមព្រៀង និងគោលបំណងនៃកិច្ចព្រមព្រៀងនោះ។ "ការឯកភាពមតិ"មិនមានន័យថា ព្រមព្រៀងទាំងស្រុងឡើយ។ ការសម្រេចបាននូវការឯកភាពមតិ គឺជាការសំខាន់ណាស់។ ទស្សនៈទានស្ដីពីការការបង្កើតឱ្យមានការឯកភាពមតិមានន័យថាជាដំណើរការដែលមានការចូលរួម និងដែលបើកឱកាសឱ្យមានការពិភាក្សា ការបង្ហាញនូវចំនុចមិនឯកភាព ការដេញដោលរឿងរ៉ាវជាក់ស្ដែង និងការប្រើប្រាស់ជំនាញឯកទេស។ "កសាងការឯកភាពមតិ"មានន័យថាជាវិធានពីក្រោមឡើងលើ ដែលអ្នកពាក់ព័ន្ធត្រូវបានចាត់ទុកជាអ្នកចូលរួមក្នុង ការបង្កើតគំរូដើមនៃសំណើគំរោង ក៏ដូចជាការពិចារណាអំពីសំណើ និងដំណោះស្រាយដែលចង់បានផងដែរ។

ដំណើរការដែលមានចេតនាច្បាស់លាស់ ដូចជាក្រុមផ្ដល់យោបល់សហគមន៍ និងក្រុមប្រឹក្សាប្រជាពលរដ្ឋ ការៈដាក់បញ្ចូលចំណាប់អារម្មណ៍ពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការជជែកដេញដោល ការពិភាក្សា និងការចរចា និងការធ្វើជាតំណាងតាមការចាំបាច់ ក៏ត្រូវតែដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងដំណើរការវិធីវាយតម្លៃផងដែរ។ ដំណើរការដែលមានចេតនាច្បាស់លាស់ មានន័យថាជាទំនាក់ទំនងថ្មី រវាងអ្នកធ្វើសេចក្ដីសម្រេច និងអ្នកពាក់ព័ន្ធ និងមានលក្ខណៈទូលំទូលាយជាងវិធីចូលរួមដែលធ្លាប់ធ្វើពីមុនមក។

ជាការល្អបំផុត ភាគីដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ និងដែលរងគ្រោះ គួរតែមានតំណាងនៅក្នុងការសម្រេចចិត្តចំបងៗអំពីការគ្រប់គ្រងទឹក ប្រសិនបើពួកគេយល់អំពីអ្វីដែលកំពុងលើកស្នើ និងអំពីសេណារីយ៉ូលំហូរបរិស្ថានដែលកំពុងពិចារណា។ វិធីបែបនេះនឹងជួយបានច្រើន ប្រសិនបើអ្នកទាំងនេះយល់អំពីវិធីខុសគ្នា ដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីអាចប្រែប្រួលក្រោមលក្ខខណ្ឌខុសគ្នានៃសេណារីយ៉ូ និងទម្រង់ខុសគ្នានៃផលប៉ះពាល់ និងផលប្រយោជន៍ទាក់ទងនឹងសេណារីយ៉ូនីមួយៗ។ នៅពេលក្ដាប់ឱកាសនេះបាន និងកសាងបាននូវការយល់ដឹងទូលំទូលាយ អំពីតម្រូវការឱ្យអ្នកជំនាញឯកទេសចូលរួមពាក់ព័ន្ធ អ្នកទាំងនោះអាចធ្វើការជូនដំណឹងអំពីយោបល់នានា សម្រាប់ការធ្វើសេចក្ដីសម្រេចអំពីភាពទទួលយកបានសម្រាប់សេណារីយ៉ូនីមួយៗ។ មិនមែនគ្រប់អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់សុទ្ធតែមានទស្សនៈដូចគ្នាអំពីសេណារីយ៉ូនីមួយៗនោះឡើយ ហើយគ្មានសេណារីយ៉ូណាមួយដែលអ្នកទាំងអស់គ្នាអាចទទួលយកបាននោះឡើយ។ ក្នុងករណីនេះ សេចក្ដីសម្រេចចុងក្រោយគឺជាការសម្រេចនយោបាយដែលក្រុមអ្នកពាក់ព័ន្ធនីមួយៗអាចធ្វើជាតំណាង ករណីរបស់ខ្លួនក្រោមរូបភាពដែលអាចយល់បាន។

មានសិល្បៈនៃការបង្ហាញព័ត៌មានវិទ្យាសាស្ត្រដល់អ្នកដែលគ្មានចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើនបានប្រឹងប្រែងកសាងជំនាញបែបនេះ ប៉ុន្តែត្រូវការឱ្យមានអ្នកបញ្ជូនព័ត៌មានប្រកបដោយបទពិសោធន៍។ ការបញ្ជូនព័ត៌មានត្រូវធ្វើឡើងតាមទិសដៅបី ។ ទីមួយព័ត៌មាននៅកម្រិតខុសៗគ្នាអំពីការប្រើប្រាស់ធនធាន ជីវភាពរស់នៅ ការគំរាមកំហែង និងកង្វល់ដទៃទៀត ទាក់ទងនឹងទន្លេគួរតែចាប់ផ្ដើមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ ឆ្ពោះទៅក្រុមអ្នកឯកទេសជំនាញភាគច្រើន ដែលត្រូវរួមបញ្ចូលទៅក្នុងការអភិវឌ្ឍសេណារីយ៉ូ។ ជំនាញដែលនៅមានកម្រិតទាបជាងគេនៅទីនេះ អាចជាជំនាញក្នុងការប្រមូលផ្ដុំព័ត៌មានពីអ្នកមិនចេះអក្សរ និងអ្នកប្រើប្រាស់ខ្នាតតូចដែលស្ថិតនៅដាច់តែឯង ដែលពុំអាចយល់បានអំពីថាតើធនធានរបស់ខ្លួនអាចផ្លាស់ប្ដូរបែបណា និងផលប៉ះពាល់ ដែលអាចកើតឡើងចំពោះការរស់នៅរបស់ខ្លួន។ ក្នុងន័យនេះ អ្នកបញ្ជូនព័ត៌មានត្រូវមានការយល់ដឹងច្បាស់លាស់អំពីមុខងាររបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ក៏ដូចជារបៀបរស់នៅក្នុងជនបទ និងគួរតែអាចធ្វើការបម្លែងដោយប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងរបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ជីវរូបសាស្ត្រ និងវិស្វករ/អ្នកគ្រប់គ្រង និងជាមួយប្រជាពលរដ្ឋនៅតាមដងទន្លេផ្ទាល់តែម្ដង។ ទីពីរត្រូវធ្វើការបញ្ជូនត្រឡប់ទៅអ្នកពាក់ព័ន្ធវិញនូវព័ត៌មានអំពីសេណារីយ៉ូ

ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើង ដែលរួមបញ្ចូលការអធិប្បាយអំពីភាពប្រែប្រួលនៃប្រព័ន្ធដែលបានព្យាករណ៍។ ទីបី បន្ទាប់មកត្រូវបញ្ជូនព័ត៌មានអំពីភាពអាចទទួលយកបាននៃសេណារីយ៉ូនីមួយៗទៅឱ្យអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច។ ការចូលរួមដោយពិតប្រាកដរបស់ភាគីទាំងអស់នៅក្នុងដំណើរការនេះ គឺជាកិច្ចការសាំញ៉ាំ និងស្ថិតនៅក្មេងខ្ចីនៅឡើយ។

អ្នកពាក់ព័ន្ធអាចបានទទួលព័ត៌មានកាន់តែប្រសើរ តាមរយៈការចូលរួមនៅក្នុងវេទិកាដែលអ្នកឯកទេសបានធ្វើបទបង្ហាញ អានឯកសារបោះពុម្ពដែលពាក់ព័ន្ធ និងមានឆន្ទៈដើម្បីចូលរួមនៅក្នុងការប្រជុំដែលមានការពន្យល់អំពីសេណារីយ៉ូ។ អ្នកពាក់ព័ន្ធដែលអាចត្រូវការអ្នកតំណាងសម្រាប់ប្រព័ន្ធវារីអេកូឡូស៊ីណាមួយ អាចរួមបញ្ចូល : កសិករ និងអ្នកស្រោចស្រព ទីក្រុង ឧស្សាហកម្ម និង អ្នកយករ៉ែ ទីភ្នាក់ងារអភិរក្សជាតិ និងតំបន់ សន្ធិសញ្ញាជីវៈចម្រុះអន្តរជាតិ និងសន្ធិសញ្ញាប្រហាក់ប្រហែលគ្នានេះ អ្នកប្រើប្រាស់ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៅក្នុងមូលដ្ឋានជាមួយជីវភាពរស់នៅខុសៗគ្នា អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល និងក្រសួងទេសចរណ៍ និងការកំសាន្ត។

បញ្ហាចំបងទាក់ទងនឹងការចូលរួមរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធស្ថិតនៅត្រង់ថា តើអ្នកចូលរួមធ្វើជាតំណាងទស្សនៈរបស់ក្រុមណាមួយ ឬអាចគ្រាន់តែជាតំណាងនៃផលប្រយោជន៍នានាតែប៉ុណ្ណោះ ។ កាលពីដើម ការចូលរួមច្រើនតែផ្តោតលើការអនុញ្ញាតឱ្យប្រជាពលរដ្ឋដែលជាអ្នកតំណាងផលប្រយោជន៍ណាមួយជាក់លាក់ ដូចជា មេភូមិ ឬក្រុមអ្នកនេសាទនៅក្នុងមូលដ្ឋាន។ មានការរំពឹងថា បុគ្គលទាំងនោះនិយាយគាំទ្រទស្សនៈរបស់ក្រុមខ្លួន ហើយអាចដើរតួជាអ្នកបញ្ជូនព័ត៌មានទៅដល់ក្រុម ឬអង្គការនោះ និងទទួលព័ត៌មានមកវិញ ។ ប៉ុន្តែ ក្នុងសកម្មភាពចូលរួមជាសាធារណៈភាគច្រើនប្រការសំខាន់ត្រូវជ្រើសរើសប្រជាពលរដ្ឋដែលមិនមែនជា តំណាងឱ្យផលប្រយោជន៍ណាមួយជាក់លាក់ ប៉ុន្តែជ្រើសរើសយកអ្នកដែលតំណាងឱ្យផលប្រយោជន៍ និងកង្វល់ខុសៗគ្នាជាទូទៅនៅក្នុងតំបន់ ឬសហគមន៍មួយ។ ប្រជាពលរដ្ឋមិនត្រូវដើរតួជាអ្នកយកព័ត៌មាន ឬធ្វើការពិភាក្សាអំពីការងារនេះឡើយ (ទោះបីពួកគាត់អាចដើរតួនាទីនេះក៏ដោយ) ប៉ុន្តែការចូលរួមរបស់ពួកគាត់ត្រូវបានចាត់ទុកថា ជាការនាំមកនូវផលប្រយោជន៍ច្រើនបែបខុសៗគ្នា និងមនុស្សខុសគ្នា មកចូលរួមក្នុងការពិភាក្សា។ ការធ្វើបែបនេះមានលក្ខណៈដូចជាការជ្រើសរើសគំរូតំណាងសម្រាប់តំបន់មួយ។

មុខការរបស់អ្នកសម្របសម្រួលការចូលរួម គឺត្រូវធានាថាមានការបញ្ចេញសម្លេងបានស្មើគ្នា។ ប៉ុន្តែ ការចូលរួមបានល្អ គឺជាជំនាញមួយ ហើយអ្នកពាក់ព័ន្ធដែលបានជ្រើសរើសអាចត្រូវកសាងឡើងតាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាលសមស្រប និងជំនួយឱ្យមានការចូលរួម ដើម្បីធ្វើឱ្យដំណើរការនេះប្រព្រឹត្តទៅប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការងារនេះរួមមានការកសាងការយល់ដឹងទូទៅក្នុងចំណោមសាធារណជន អំពីបញ្ហាពាក់ព័ន្ធនឹងលំហូរបរិស្ថាន សម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីជំនាញក្នុងការធ្វើជាតំណាង។ អ្នកពាក់ព័ន្ធក៏អាចត្រូវការយោបល់ពីក្រុមអ្នកជំនាញឯកទេសឯករាជ្យដើម្បីជួយលើបញ្ហាបច្ចេកទេសផងដែរ។

## ៧.៣ យុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់ការកសាងសមត្ថភាព

ប្រទេសនានាស្ថិតនៅក្នុងដំណាក់កាលខុសគ្នានៃការទទួលស្គាល់ និងប្រើប្រាស់លំហូរបរិស្ថាន ថាជាឧបករណ៍គ្រប់គ្រងធនធានទឹក។ យុទ្ធសាស្ត្ររបស់ប្រទេសទាំងនោះសម្រាប់កសាងសមត្ថភាពនៅក្នុងផ្នែកនេះក៏នឹងមានភាពខុសគ្នាដែរដោយសារ ស្ថានភាពខុសគ្នាបែបនេះ។ ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍មួយអំពីអ្វីដែលអាចធ្វើបាន។ ឧទាហរណ៍នេះគូសបញ្ជាក់អំពីយុទ្ធសាស្ត្រ ចំនួនដប់ សម្រាប់កសាងសមត្ថភាពលើការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានសម្រាប់ប្រទេសតង់ហ្សានី [125]។ ផែនការដែលមានដប់ចំណុច នេះមានរួមបញ្ចូលសកម្មភាពជាច្រើន។ សកម្មភាពខ្លះមានទំហំធំ និងត្រូវការពេលវេលាជាច្រើនឆ្នាំ សកម្មភាពខ្លះទៀតអាចអនុវត្តបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ សកម្មភាពទាំងនោះត្រូវបានបង្ហាញតាមលំដាប់លំដោយនៃកាលបរិច្ឆេទអនុវត្ត ប៉ុន្តែសកម្មភាពខ្លះអាចត្រួតគ្នា និងអាចចាប់ផ្តើមអនុវត្តនៅក្នុងពេលជាមួយគ្នា។

*ជំហានទី ១ : ការបណ្តុះបណ្តាល ‑ ការបង្កើតបទពិសោធន៍អំពីក្របខ័ណ្ឌ និងវិធីនានា*

គោលដៅនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលគឺដើម្បីណែនាំឱ្យស្គាល់ទស្សនទានអំពីការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន ក្របខ័ណ្ឌ វិធាន និងវិធីដែលមាននៅជុំវិញពិភពលោក រួមជាមួយប្រភេទទិន្នន័យដែលត្រូវការ។ វគ្គបណ្តុះបណ្តាលបែបនេះនឹងបង្កើតការយល់ដឹង ជាងការបង្កើតសមត្ថភាពភ្លាមៗសម្រាប់ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ ការបង្កើតសមត្ថភាពអាចទាមទាររយៈពេលវែង និងត្រូវមានការគាំទ្របច្ចេកទេសពីអ្នកដែលមានបទពិសោធន៍លើការប្រើប្រាស់វិធីនានា យ៉ាងហោចណាស់នៅក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការដាក់ឱ្យអនុវត្ត។ ក្នុងករណីសមស្រប ការគាំទ្របច្ចេកទេសអាចទទួលបានតាមរយៈបណ្តាញគ្រូបង្គាត់ (សូមអានជំហានទី ៨)។

*ជំហានទី ២ : ធ្វើការកំណត់ក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់វាយតម្លៃ ‑ បម្លែងគោលនយោបាយទៅជាសកម្មភាព*

ការអនុវត្តគោលនយោបាយជាតិថ្មីអំពីទឹកសម្រាប់ប្រទេសតង់ហ្សានី ដែលបានការអនុម័តថ្មីៗនេះដោយរដ្ឋាភិបាល ទាមទារឱ្យមានការអភិវឌ្ឍក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃសមស្រប ដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងយុទ្ធសាស្ត្រកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ។ ក្របខ័ណ្ឌបែបនេះអាចរួមបញ្ចូល ការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ននៃទន្លេនីមួយៗនៅក្នុងប្រទេសតង់ហ្សានី ឬផ្នែកជាច្រើននៃទន្លេទាំងនោះ និងអំពីលក្ខខណ្ឌដែលចង់បាន។ លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន និងលក្ខខណ្ឌដែលចង់បានអាចប្រែប្រួលពីលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ ដល់លក្ខខណ្ឌដែលមានភាពវេចវិលខ្លាំងសម្រាប់ទន្លេខុសៗគ្នា អាស្រ័យលើអាទិភាពដែលបានកំណត់ សម្រាប់អាងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗ។ បន្ទាប់មកធ្វើការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានដែលត្រូវការសម្រាប់បំពេញលក្ខខណ្ឌដែលចង់បាន សម្រាប់ទន្លេនីមួយៗ។

ផ្ទុយទៅវិញ ជំនួសឱ្យការកំណត់លក្ខខណ្ឌដែលចង់បាន ការកំណត់លំហូរបរិស្ថានអាចបង្កើតឡើងតាមរយៈការចរចា ដោយអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេច និងភាគីមានចំណាប់អារម្មណ៍ទាំងអស់។ បន្ទាប់មកអាចធ្វើការវាយតម្លៃ សេណារីយ៉ូនានាដែលមានចែងលំអិតអំពីផលវិបាកនៃរបបលំហូរខុសៗគ្នាជាច្រើន ទាក់ទងនឹងឥទ្ធិពលនៃសេណារីយ៉ូនីមួយៗទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ អ្នកប្រើប្រាស់ទ្រង់ទ្រាយតូច អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ផ្សេងទៀត និងសេដ្ឋកិច្ចតំបន់ ។

*ជំហានទី ៣ : ការអនុវត្តសាកល្បងនូវវិធីវាយតម្លៃនានា ‑ លំហាត់អំពីអ្វីដែលបានរៀន*

មានវិធីច្រើនសម្រាប់វាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន និងវិធីប្រសើរបំផុតសម្រាប់ស្វែងយល់ពីប្រភេទទិន្នន័យនានាដែលត្រូវការថ្លៃចំណាយ រយៈពេលត្រូវអនុវត្ត និងការប្រើប្រាស់លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃនោះ គឺការធ្វើសាកល្បង។ អាចជ្រើសរើសយកករណីសាកល្បងមួយនៅក្នុងតំបន់ដែលមានទំនាស់តឹងតែង តាមរយៈការពិភាក្សានៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល (ជំហានទី ១) ឬក្នុងសិក្ខា សាលា (ជំហានទី ២ ) ដោយប្រើប្រាស់វិធីមួយ ឬច្រើនដែលបានជ្រើសរើស។ ចូលរួមនៅក្នុងសកម្មភាពនេះ គួរមានចំនួនប្រជាជន កំណត់ប្រមាណ (២០ នាក់ ) រួមទាំងអ្នកឯកទេសសំខាន់ៗពីក្នុងផ្នែកដែលពាក់ព័ន្ធ ។ ការសាកល្បងអាចប្រព្រឹត្តទៅសម្រាប់វដ្ត ទាំងមូលនៃជលសាស្ត្រ (រយៈពេលមួយឆ្នាំ ) ប៉ុន្តែមិនចាំបាច់អនុវត្តជាបន្តបន្ទាប់ពេញម៉ោងនោះឡើយ។ ប្រសិនបើចាំបាច់ គួរបង្កើតកម្មវិធីរយៈពេលវែងសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ ។

*ជំហានទី ៤ : ទស្សនកិច្ចក្នុងតំបន់ករណីសិក្សា ‑ ពិនិត្យមើលអ្វីដែលអ្នកដទៃបានធ្វើ*

អានរបាយការណ៍អំពីការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងអាងទន្លេជុំវិញពិភពលោកអាចផ្តល់ព័ត៌មានសំខាន់ៗអំពីភាពជាក់ស្តែងនៃដំណើរការលំហូរបរិស្ថាន វិធីដែលប្រើប្រាស់ និងតម្រូវការទិន្នន័យ។ ប៉ុន្តែការធ្វើទស្សនកិច្ចតាមអាងទន្លេបែបនេះ និងការពិភាក្សាបញ្ហាពាក់ព័ន្ធជាមួយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក និងអ្នកពាក់ព័ន្ធ ផ្តល់ទស្សនវិស័យ និងការយល់ដឹង អាចរកពុំបាន ឡើយតាមរយៈឯកសារសំណេរ។

*អ្នកជំនាញការពិភាក្សាអំពីផលវិបាកខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ីនៃភាពរាំងស្ងួតនៅឆ្នាំ ១៩៩២/១៩៩៣ ទៅលើទន្លេ **Olifants***

### *ជំហានទី ៥ : សិក្ខាសាលាបច្ចេកទេស និងសមាជ - ពិភាក្សាបច្ចេកទេសអនុវត្ត*

ការអភិវឌ្ឍជំនាញចាំបាច់គួរធ្វើឡើងតាមរយៈអន្តរកម្ម បទបង្ហាញ និងការពិភាក្សានៅក្នុងសិក្ខាសាលា និងសមាជ។

បទបង្ហាញអំពីប្រធានបទនានា ដូចជា ជលសាស្ត្រ ឬ ជីវសាស្ត្រត្រី ដែលបានរៀបចំឡើងដោយអ្នកឯកទេសពីប្រទេសតង់ហ្សានី ដែលបានចូលរួមនៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល និង/ឬ ដែលបានរួមវិភាគទាននៅក្នុងការអនុវត្តសាកល្បង។ បទបង្ហាញនីមួយៗអាចប្រើប្រាស់ទិន្នន័យមានស្រាប់អំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីពាក់ព័ន្ធអាចធ្វើការវិភាគលំហូរទន្លេទៅតាមដំណាក់កាលនៃពេលវេលា ដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ងាយៗស្តីពីលំហូរបរិស្ថាន ដូចជា សន្ទស្សន៍ជលសាស្ត្រ Richter។ ការវិភាគបែបនេះអាចយកទៅប្រៀបធៀបជាមួយការវិភាគជលសាស្ត្រ "ធម្មតា" ដើម្បីគូសបញ្ជាក់អំពីតម្រូវការខុសគ្នាសម្រាប់ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ ការប្រជុំ នានាគួរឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់ក្រុមការងារខ្លះៗ ដើម្បីបង្កើតប្រធានបទដូចជាការដាក់បញ្ចូលការងារស្រាវជ្រាវពីផ្នែកផ្សេងៗ។ ការបោះពុម្ពផ្សាយពីការប្រជុំនេះគួរតែកំណត់បង្ហាញអំពីស្ថាបត្យកម្មនៃការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងប្រទេសតង់ហ្សានី។

### *ជំហានទី ៦ : ការគាំទ្របច្ចេកទេស - ការគាំទ្រអ្វីដែលបានអនុវត្តរួចហើយ*

អ្នកឯកទេសពីប្រទេសតង់ហ្សានីនឹងមានកំណើនបទពិសោធន៍អំពីបញ្ហាជាក់ស្តែង ទាក់ទងនឹងការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន ដែលទទួលបានតាមរយៈការពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងសកម្មភាពពីមុនមក។ នៅពេលដែលសកម្មភាពការងារឈានដល់ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានពេញលេញ អ្នកឯកទេសអន្តរជាតិខាងផ្នែកនេះអាចផ្តល់ការគាំទ្រជាបន្ថែម ដោយអាចផ្តល់ការណែនាំអំពីវិធី និងការពិនិត្យ ដោយឯករាជ្យអំពីលក្ខខណ្ឌការងារសម្រាប់ការសិក្សាបច្ចេកទេស និងរបាយការណ៍នៃការសិក្សានោះ។

### *ជំហានទី ៧: មូលដ្ឋានទិន្នន័យជាតិ - ការបង្កើតជាបណ្ណាល័យនៃចំណេះដឹង*

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ អ្នកអនុវត្តជាក់ស្តែង អ្នកគ្រប់គ្រង និងអ្នកពាក់ព័ន្ធ ត្រូវការឱ្យមានឯកសាររបស់ជាតិ និងអន្តរជាតិ ដើម្បី ជូនដំណឹងអំពីសកម្មភាពរបស់ពួកគេ។មានឯកសារអន្តរជាតិជាច្រើនដែលអាចផ្តល់ទស្សនវិស័យសំខាន់ៗជាប្រយោជន៍ អំពីក្របខ័ណ្ឌ នៃការធ្វើសេចក្តីសម្រេច វិធីវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន ការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យ និងបញ្ហាដទៃទៀត។ គួរបង្កើតបណ្ណាល័យជាតិ នៅក្រោមស្ថាប័នទទួលខុសត្រូវសមស្រប ដែលមានប្រមូលផ្តុំឯកសារទាំងនោះ និងទីកន្លែងដែលមានរក្សាទុកទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធ ដែលអាចប្រើប្រាស់បានដោយមិនគិតថ្លៃ ។

### *ជំហានទី ៨ : បណ្តាញការងារ - ការចែករំលែកបទពិសោធន៍*

ការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានគឺជាសកម្មភាពពហុវិស័យ។ តាមរយៈបណ្តាញការងារ អ្នកជំនាញការនានាអាចយល់ដឹងបានប្រសើរអំពីទស្សនវិស័យរបស់គ្នាទៅវិញទៅមក និងវិធីធ្វើការ។ បណ្តាញការងារនេះគួរតែមានអ្នកសម្របសម្រួលម្នាក់ ឬអ្នកឈានមុខ ដែលធ្វើសកម្មភាពត្រៀមទុកជាមុន ដើម្បីធានាឱ្យមានអន្តរកម្មរវាងសមាជិក រៀបចំសិក្ខាសាលា និងប្រមូលផ្តុំក្រុមអ្នកជំនាញការ ដើម្បីធ្វើការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ កិច្ចការដោយឡែកមួយរបស់បណ្តាញនេះគឺការបង្កើតក្រុមអ្នកជំនាញឯកទេសដែលអាចបង្រៀននៅក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលទៅអនាគត អំពីការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។

### *ជំហានទី ៩ : ការស្រាវជ្រាវ - ការលើកកំពស់ការយល់ដឹងរបស់យើង*

វិធីវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថានត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងតំបន់ខុសៗគ្នាក្នុងពិភពលោក ជាពិសេសនៅអឺរ៉ុប អាមេរិកខាងជើង អាហ្វ្រិកខាងត្បូង អូស្ត្រាលី និងនូវែលហ្សេឡង់។ វិធីជាច្រើនអាចយកមកកែសម្រួល ដើម្បីឱ្យសមស្រប តាមស្ថានភាពនៅក្នុង ប្រទេសតង់ហ្សានី បន្ទាប់មកធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យសមស្របដែលគាំទ្រការវាយតម្លៃលំហូរបរិស្ថាន។ ដើម្បីសម្រេចគោលដៅនេះ វិទ្យាសាស្ត្រលំហូរបរិស្ថានអាចត្រូវផ្តល់អាទិភាពខ្ពស់លើការស្រាវជ្រាវ និងបង្រៀននៅក្នុងសកលវិទ្យាល័យ ។

### *ជំហានទី ១០ : យុទ្ធសាស្ត្រប្រាស្រ័យទាក់ទង - ការផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មាន*

ជំហានសំខាន់បំផុតក្នុងការបង្កើតកម្មវិធីជាតិលំហូរបរិស្ថានគឺធានាថាម្នាក់ៗយល់អំពីអ្វីជាលំហូរបរិស្ថាន និងថាតើពួកគេអាចធ្វើបែបណា ដើម្បីជួយលើកកំពស់ការប្រើប្រាស់ធនធានទឹកឱ្យមាននិរន្តរភាព។ ក្រុមមនុស្សជាគោលដៅសម្រាប់កសាងការយល់ដឹងមានច្រើន និងរួមបញ្ចូលអ្នកដើរតួដែលពាក់ព័ន្ធដូចជា អ្នកនយោបាយ អ្នកច្បាប់ អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងសាធារណជន។ ផលិតផលដែលត្រូវការអាចប្រែប្រួលទៅតាមក្រុមមនុស្សជាគោលដៅ ប៉ុន្តែអាចរួមបញ្ចូល កូនសៀវភៅ ព្រឹត្តិបត្រព័ត៌មាន សេចក្តីសម្ភាសន៍តាមទូរទស្សន៍ និងឯកសារវិទ្យាសាស្ត្រ។ ជំហានដំបូងគឺការសាងយុទ្ធសាស្ត្រប្រាស្រ័យទាក់ទងឱ្យមាន ប្រសិទ្ធភាព។

ជំហានខ្លះក្នុងចំណោមជំហានខាងលើអាចត្រូវបានយកទៅអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសភាគច្រើន ប៉ុន្តែប្រទេសជាច្រើនក៏មានតម្រូវការជាក់លាក់របស់ខ្លួនដែរ។ ជាការប្រសើរ គួរធ្វើអត្តសញ្ញាណតម្រូវការទាំងនោះតាមរយៈការសន្ទនាជាមួយអ្នកឯកទេស នៅក្នុងផ្នែកនេះ។

[1] Berkamp, G., McCartney, M., Dugan, P., McNeely, J., Acreman, M. 2000. Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration Thematic Review 11.1 prepared as an input to the World Commission on Dams, Cape Town, www.dams.org

[2] World Commission on Dams. 2000. Dams and Development, Earthscan, London.

[3] IUCN. 2000. Vision for Water and Nature. A World Strategy for Conservation and Sustainable Management of Water Resources in the 21st Century. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

[4] In the case of run-of-river hydropower, there may be little effect on flows, although upstream water levels and velocities will be affected and the scheme itself could interrupt river connectivity.

[5] European Union. 2000. Directive of the European Parliament and of the Council 2000/60/EC establishing a frame work for community action in the field of water policy. European Parliament and Council, Luxembourg.

[6] Department of Water Affairs and Forestry. 1999. Resource directed measures for protection of water resources. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria.

[7] Jones, G. 2002. Setting environmental flows to sustain a healthy working river. Watershed, Cooperative Research Centre for Freshwater Ecology, Canberra (http://freshwater.canberra.edu.au).

[8] Acreman, M.C. 2002. Case studies of managed flood releases. Environmental Flow Assessment Part Ill. World Bank Water Resources and Environmental Management Best Practice Brief No 8, World Bank, Washington DC

[9] Acreman, M.C. Adams, B. 1998. Low flow, groundwater and wetland interactions Report to Environment Agency (W6-013), UKWIR (98/V'1R109/1) and NERC (BGS WD/98/1 1)

[10] Dunbar, Mi. Acreman, M.C. Gustard, A. Elliott, C.R.N. 1998. Overseas Approaches to Setting River Flow Objectives. Phase I Report to the Environment Agency Environment Agency R&D Technical Report W6-161

[11] See, for example: Tharme, R.E. 2003. A global perspective on environmental flow assessment: emerging trends in the development and application of environmental flow methodologies for rivers in River Research and Applications 19

[12] The flow duration curve is a water resources tool that defines the proportion of time that a given flow is equalled or exceeded

[13] Souchon, Y. Keith, P. 2001. Freshwater fish habitat: science, management and conservation in France in Aquatic Ecosystem Health and Management 4401-412

[14] Barker, I., Kirmond, A. 1998. Managing surface water abstraction in Wheater, H. and Kirby, C. (eds) Hydrology in a changing environment you British Hydrological Society p249-258

[15] Tennant, D.L. 1976 In-stream Flow Regimens for fish, wildlife, recreation and related environmental resources in Fisheries 1 6-10

[16] Matthews, R.C. Bao, Y. 1991. The Texas Method of Preliminary In-stream Flow Determination. Rivers 2(4) 295-310

[17] Hill, M.T., Platts, W.S., Beschta, R.L. 1991. Ecological and Geomorphological Concepts for In-stream and Out-of-Channel Flow Requirements in Rivers 2(3) 198-210

[18] Richter, RD., Baumgartner, J.V., Powell, J., Braun D.P. 1996. A Method for Assessing Hydrological Alteration within Ecosystems in Conservation Biology 10(4)1163-1174

[19] Jowett 1G. 1997. In-stream Flow Methods: A Comparison of Approaches Regulated Rivers: Research and Management. 13(2)115-128

[20] Gordon, N.D., McMahon, T.A., Finlayson, B.L. Stream hydrology: An introduction for ecologists Wiley Chicester, 1992

[21] Stalnaker C.B. and Arnette iL. 1976. Methodologies for determining in-stream flows for fish and other aquatic life, in Stalnaker, C.B. and Arnette, iL. (eds) Methodologies for the determination of stream resource flow require ments: an assessment. Utah State University, Logan, Utah, 1996 and Espegren, G.D. & Merriman, D.C Development of In-stream Flow Recommendations in Colorado using R2-Cross, Colorado Water Conservation Board, 1995

[22] Richardson, B.A. Evaluation of in-stream flow methodologies for freshwater fish in New South Wales, in Campbell, IC. 1996. Stream protec the management of rivers for in-stream use. Water studies Centre, Chisholm Institute of Technology, East Caulfield

23 Gippel, C., Stewardson, M. 1996 Use of wetted perimeter in defining minimum environmental flows, in Leclerc, M.,Capra, H., Valentin, S., Boudreault, A. Cote, Z. (eds) 2000. Ecohydraulics 2000, 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics Quebec City

24 Armitage, P. Petts, G. E. 1992. Biotic score and prediction to assess the effects of water abstraction on river macro-invertebrates for conservation purposes in Aquatic Conservation, 2: 1-17

25 Extence, C., Balbi, D.M., Chadd, R.P. 1999. River flow indexing using British benthic macro-invertebrates: a framework for setting hydro-ecological objectives. Regulated Rivers Research and Management, 15: 543-574

26 King, J.M., Tharme, R.E. de Villiers M.S. (eds.) 2000. Environmental flow assessments for rivers: manual for the Building Block Methodology. Water Research Commission Report TT 131/00, Pretoria, South Africa

27 King et al. 2000

28 Arthington, A.H. Long, G.C. (eds) 1997. Logan River Trial of the Building Block Methodology for Assessing Environmental Flow Requirements: Background Papers. Centre for Catchment and In-Stream Research and Department of Natural Resources, Queensland, and Arthington, A.H. and Lloyd, R. (eds) 1998. Logan River Trial of the Building Block Methodology for Assessing Environmental Flow Requirements: Workshop Report. Centre for Catchment and In-Stream Research and Dept Natural Resources, Queensland

29 Arthington AH. 1998. Comparative Evaluation of Environmental Flow Assessment Techniques: review of holistic methodologies. Occasional Paper no. 26/98. Land and Water Resources Development Corporation, Canberra

30 Swales, S. and Harris, J.H. 1995. The Expert Panel Assessment Method (EPAM): a new tool for Determining Environmental Flows in Regulated Rivers in The Ecological Basis for River Management, edited by Harper, D.M. and Ferguson, A.J.D. John Wiley and Sons, Chichester

31 Thorns, M.C., Sheldon, F., Roberts, J., Harris, J., Hillman, T.J. 1996. Scientific Panel Assessment of environmental flows for the Barwon-Darling River. New South Wales Department of Land and Water Conservation

32 Brizga, SO., Arthington, A.H., Choy, S.C., Kennard, M.J., Mackay, S.J., Pusey, B.J. Werren, G.L. 2002. Benchmarking, a 'top-down' methodology for assessing environmental flows in Australian rivers. Proceedings of the International Conference on Environmental Flows for River Systems, Southern Waters, University of Cape Town, South Africa

33 Swales and Harris, op cit

34 Waters, B.F. 1976. A methodology for evaluating the effects of different stream flows on salmonid habitat in Orsborn, J.F. and Allman, C.H. (eds) In-stream Flow Needs, p 254-266

36 Bovee, K. D. 1982. A guide to stream habitat analysis using the IFIM - US Fish and Wildlife Service Report FWS/OBS- 82/26. Fort Collins, and Milhous, R. T. 1999 History, theory, use, and limitations of the Physical Habitat Simulation System. Proceedings of the 3rd International Symposium on Ecohydraulics, Salt Lake City, Utah, USA. Available on CD-ROM only

36 Parasiewicz, P., Dunbar, M.J. 2001. Physical Habitat Modelling for Fish: A developing approach in Large Rivers 12, 2-4, Arch. Hydrobiol. Suppl. 135/2-4. 239-268

37 See Ginot, V. 1995. EVHA, Un logiciel devaluation de l'habitat du poisson sous Windows. Bull. Fr. Peche Pisic. 337/338/339. 303-308

38 See Killingtviet, A, Harby, A. 1994. Multi Purpose Planning with the River System Simulator - a decision support system for water resources planning and operation Proceedings of the First International Symposium on Habitat Hydraulics, Norwegian Institute of Technology, Trondheim

39 See Jowett, I. G. 1989. River hydraulic and habitat simulation, RHYHABSIM computer manual. New Zealand fisheries miscellaneous Report 49. Ministry of Agriculture and Fisheries, Christchurch

40 For example, in Germany, see: Jorde, K. 1996. Ecological evaluation of In-stream Flow Regulations based on temporal and spatial variability of bottom shear stress and hydraulic habitat quality in Ecohydraulics 2000, 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics, edited by Leclerc, M. et al. Quebec City

41 Pusey B.J. 1998. Methods addressing the flow requirements of fish in Comparative evaluation of environmental flow assessment techniques: review of methods, Arthington AH, Zalucki JM. (eds). Occasional Paper 27/98. Land and Water Resources Research and Development Corporation, Canberra

42 Alfredsen, K. Marchand, W. Bakken, T. H. Harby, A. 1997. Application and comparison of computer models quantify ing impacts of river regulation on fish habitat in Broch, E., Lysne, D.K Flatabo, N. Helland-Hansen, E (eds) 1997. Proceedings of the 3rd International conference on hydropower Hydropower '97 - Trondheim / Norway 30 June - 2 July 1997. A.A. Balkema Publishers, Rotterdam/Brookfield; and Booker, D.J. 2003. Hydraulic modelling of fish habitat in urban rivers during high flows. Hydrological Processes. 17, 577-599

43 Peters, M.R. Abt S.R. Watson, C.C. Fischenich, J.C. Nestler, J.M. 1995. Assessment of Restored Riverine Habitat using RCHARC. Water Resources Bulletin 31(4): 745-752; and Nestler, J. Sutton, V.K. 2000. Describing scales of features in river channels using fractal geometry concepts in Regulated Rivers: Research & Management 16: 1-22

44 Bain, M. B. Finn J. T. Booke, H.E. 1988. Streamflow regulation and fish community structure in Ecology 69:382-392; 8am, M. B. 1995. Habitat at the local scale: multivariate patterns for stream fishes in Bull. Fr. Peche Pisic. 337/338/339: 165-177; Lamouroux, N., Capra, H., Pouilly, M. 1998. Predicting Habitat Suitability for lotic fish: linking statistical hydraulic models with multivariate habitat use models in Regulated Rivers, 14, 1-11

45 Guensch, G.R. Hardy, T.B. Addley, R.C. 2001. Examining feeding strategies and position choice of drift-feeding salmonids using an individual-based, mechanistic foraging model Can J Fish Aquat Sci 58 (3): 446-457

46 Hardy, T.B. 1998. The future of habitat modeling and in-stream flow assessment techniques in Regulated Rivers 14(5): 405-420

47 See, for example, Hardy, T.B. and Addley, R.C. 2001. Evaluation of Interim In-stream Flow Needs in the Klamath River, Phase II Final Report Institute for Natural Systems Engineering, Utah State University.

48 For example, the Expert Panel Assessment Method discussed earlier

49 Crance, J. H. 1987. Guidelines for using the Delphi Technique to develop habitat suitability index curves. US Fish and Wildlife Service Biological Report 82(10.134). Fort Collins, USA

50 King, J., Brown, C. and Sabet, H (in press) A scenario-based holistic approach to environmental flow assessments for rivers Rivers Research and Applications

51 Poff, N.L., Allan, iD., Bain, M.B., Karr, J.R., Prestegaard, K.L., Richter, B.D., Sparks, R.E., Stromberg, iC. 1997. The natural flow regime in Bioscience 47, 769-784

52 National Research Council, 1992. Restoration of aquatic ecosystems - science technology and public policy. National academic press, Washington DC, USA

53 United Nations, Conference on Sustainable Development, 1992

54 The Statement and Report from the International Conference on Water and the Environment (ICWE) in Dublin, Ireland express a holistic, comprehensive, multi-disciplinary approach to water resource problems worldwide, 1992

55 Chapter 5 contains an overview of Agenda 21 and a number of other international initiatives.

56 Graphic adapted from G.W. Annandale. 2000 Reservoir Conservation and Sediment Management, Engineering & Hydrosystems Inc..

57 World Commission on Dams. 2000 Dams and Development, Earthscan, London.

58 http://www-dwaf.pwv.gov.za/wfw/

59 Hirji, R.F. Ziegler, T.H.R. 1999. Ensuring Environmental Quality In Water Resource Projects, HRW, December Issue; see also the Lesotho Highlands website http://www.lhwp.org.ls/

60 World Commission on Dams. 2000 Dams and Development, Earthscan, London.

61 http://www.snowyriver.nsw.gov.au/snocap/snowyriverenquries.htm and http://www.mdbc.gov.au/about/governance/other.htm

62 References for the examples are: Norris Dam: Outstanding Stewardship of American Rivers, 10 Hydro Projects Cited for Environmental Accomplishments, National Hydropower Association, 2001; Priest Rapids and Wanapum Dams: citation as above; Arrow Rock Dam: see US Bureau of Reclamation at http://www.usbr.gov/main/ and http://www.usbr. gov/pn/programs/arrowrockvalve/feis/complete.pdf; Stave Falls Replacement Project: Stave River Water Use Plan - Report of the Consultative Committee October 1999. See also http://eww.bchydro.bc.ca/wup/completed/stave_ruskin/

63 IRN, Getting Old: Dam Ageing and Decommissioning, at http://www.irn.org.

64 World Commission on Dams, Case Study of the Pak Mun Dam, 2000 at http:www/dams.org; and more recent articles on the Thailand Cabinet decision in 2002 to keep the gates open four months a year - http://www.mekongwatch.org/english/country/thailand/pakmun.html

65 http://www.rivernet.org/decom3_e.htm

66 Gauvin, C.F. 1998. Who Should Pay For Dam Removal?, World Rivers Review, Volume 13, No. 1 / February; and the Natural Resource Council of Maine (USA) at http://www.maineenvironment.org/Edwards Dam/

67 WWF Poland. 2000. An options assessment for the Wioclawek dam: threats and solutions and http://www.wwf.pl/0206022335newsen.php

68 European Union. 2000 Directive of the European Parliament and of the Council 2000/60/EC establishing a frame work for community action in the field of water policy. European Parliament and Council, Luxembourg.

69 Aylward et al, Financial, Economic and Distributional Analysis: World Commission on Dams, Cape Town 2001

70 Howe, C.W Policy Issues and Institutional Impediments in the Management of Groundwater: Lessons from Case Studies in Environment and Development Economics (2002) 7 (at 769-795)

71 www.deschuteswe.org

72 National Hydropower Association, Outstanding Stewardship of Americas Rivers. Washington, DC 2001

73 www.nfwf.org/watertransactionsprogramI

74 Pagiola, S Paying for Water Services in Central America: Learning from Costa Rica in Pagiola, S. Bishop, J. Landell Mills, N. 2002..Selling Forest Environmental Services: Market-based Mechanisms for Conservation, Earthscan, London; and Rojas, M., and Aylward, B (in press) What are we Learning from Experiences with Markets for Environmental Services in Costa Rica? A Review and Critique of the Literature. Report to IIED, International Institute for Environment and Development, London

75 Stevens, J.B., Adams, R.M., Barkley, D., Kiest, LW., Landry, Ci., Newton, L.D., Obermiller, F.W., Perry, G.M., Seely, H., and Turner, B.P. 2000. Benefits, Costs, and Local Impacts of Market-based Streamflow Enhancements: The Deschutes River, Oregon, Rivers 7 (2):89-108.

76 Bjornlund, H., and McKay, i. 2000. Aspects of Water Markets for Developing Countries: Experiences from Australia, Chile, and the US in Environment and Development Economics 7 (769-795)

77 As recommended by Bjornlund, H., and McKay, J. 2000.

78 Otto, B. 2000. Paying for Dam Removal: A Guide to Selected Funding Sources American Rivers, Washington DC.

79 Adams et al, cited above

80 Ostrom, E., Schroeder, L., and Wynne, S Institutional Incentives and Sustainable Development. Infrastructure Policies in Perspective, p8. in Sabatier, P.A. (ed) 1993. Theoretical Lenses on Public Policy, Westview Press, Inc, Boulder

81 Knowler, D. 1999. Incentive Systems for Natural Resource Management: The Role of Indirect Incentives in Environmental Report Series No. 2, FAO, Rome

82 Colorado School of Law. 1997.

83 Jaeger, W.K., Doppelt, B. 2002. Benefits to Fish, Benefits to Farmers: Improving Streamflow and Water Allocation in the Northwest, Oregon State University, Corvallis

84 ECOLEX, a joint initiative of IUCN, UNEP and FAO, provides a comprehensive data base of all multilateral environmental agreements and soft law instruments, along with details of the parties to these instruments. See www.eco lex.org

85 The IUCN Environmental Law Centre is in the process of finalizing an extensive data base on water related treaties, national legislation and case law, which will be available on the website. See www.iucn.org/themes/law See also the Atlas of International Freshwater Agreements (UNEP/DEWA/DPDL/RS.02-04), and International Water Law Project (www.internationalwaterlaw.org)

86 For example, does the Constitution include a right to a clean and healthy environment or a right to access to water? For more information on human rights and water visit the Water and Wetlands page of the IUCN Environmental Law Programme website: www.iucn.org/themes/law

87 In this context, the concept of international rivers is used to indicate a watercourse which geographically and economically affects the territory and interests of two or more states. In this paper, the concepts of transboundary and shared watercourse are used interchangeably

88 League of Nations, Treaty Series, Vol. VII, pp. 37

89 League of Nations, Treaty Series, Vol. XXXVI, pp. 77

90 May 21, 1997; 36 International Legal Materials (ILM) 700. This convention has not yet entered into force

91 The ILC is an organ of the United Nations in charge of the codification and progressive development of international law

92 Adopted on 17 March 1992; entry into force on 6 October 1996. (1991) 30 ILM 800

93 4 April 1995; 34 ILM 864

94 Signed in Johannesburg on 28.08.95; available at http://www.sadcwscu.org.ls

85 Signed on 2 February 1971, in force since 21 December 1975; 11 ILM 1972

96 Adopted on 16 November 1972, in force since 17 December 1975; 11 ILM, 1358

97 Under the Ramsar Convention the List is determined by the State itself. Under the World Heritage Convention pro posed sites are inscribed on the list following a decision of the World Heritage Committee

[98] Concluded on 23 June 1979; in force since 1 November 1983. 19 ILM 15

[99] Which has been signed by 16 and ratified by 12 countries

[100] Article 5 and 6, UN Convention

[101] Article 7, UN Convention

[101] Article 8, UN Convention

[103] Article 9, UN Convention

[104] Since it does not have the characteristics distinguishing law from other social rules, e.g. authority and prescription, and are not within the sources of international law described in Article 38 of the International Court of Justice Statute

[105] The Earth's Action Plan adopted at the United Nations Conference on Environment and Development, held at Rio de Janeiro, Brazil in 1992

[106] See also The UN Millennium Development Goals, Part VI, Clause 23

[107] For a review of the South African situation see: Stein, R. 2002. Water Sector Reforms in Southern Africa: Some Case Studies in Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective (Turton and Hinwood Eds, 2002) and American University. 2001. South Africa's Water and Dam Safety Legislation: A Commentary and Analysis on the Impact of the World Commission on Dams' Report, Dams and Development, International Law Review, Volume 16, Number 6. For a review of the Australian situation see: Arthington A and Pusey B. 2003. Flow Restoration and Protection in Australia, Rivers Research and Applications, and Scanlon J. 2002. From Taking to Capping to Returning: The Story of Restoring Environment Flows in the Murray Darling Basin in Australia, SIWI Annual Conference

[108] 24 January 1991. RO 1992 1860

[109] U.S. Wild and Scenic Rivers Act: (P.L. 90-542, as amended), (16 U.S.C. 1271-1287)

[110] 1997, as amended

[111] National Water Act. Act 36 of 1998

[112] See paragraph 25(c)

[113] See Chapter 4.4.6. For a recent case study see Dyson, M. Scanlon, J. 2002. Trading in Water Entitlements in the Murray-Darling Basin in Australia - Realizing the Potential for Environmental Benefits, p14. IUCN ELP Newsletter Issue 1, available at: www.iucn.org/themes/law

[114] See National Competition Council, Compendium of National Policy Agreements - Second Edition, June 1998

[115] See National Competition Council, Compendium of National Policy Agreements at page 99

[116] Some countries may also already have in place a domestic regime that makes provision for environmental flows. If so, then this regime must be understood

[117] The IUCN Environmental Law Programme can assist in providing a range of comparative models. Visit: www.iucn.org/themes/law or contact the IUCN Environmental Law Centre at: waterlaw@elc.iucn.org

[118] Responsibility may reside with another level of government or another ministry/department

[119] National Wildlife Federation and others v. United States Army Corps of Engineers, 132 F.Supp.2d 876 (D. Or. 2001).

[120] See the Berlin Recommendations from the International round table on transboundary water management in 1998 and the Report of the World Commission on Dams, 2000

[121] See Agenda 21 para 18.22. Most recently, the WSSD upheld the importance of the role of women and the Plan of Implementation recognizes that the outcomes of the Summit should benefit all, particularly women, youth, child ren and vulnerable groups

[122] The WSSD Political Declaration addressed this deficiency, emphasizing the importance of involving all groups in society

[123] For information on where water law is being taught contact the IUCN Environmental Law Centre, Bonn at water law@elc.iucn.org. The inauguration of the IUCN Commission on Environmental Law endorsed Water Law Centre of Excellence, Mandela Institute, Witwatersrand University, South Africa, will be held at the IUCN World Parks Congress, Durban, September 2003

[124] King, J.M. Tharme, R.E. de Villiers, M.S. (eds.) 2003. Environmental flow assessments for rivers: manual for the Building Block Methodology. Water Research Commission Technology Transfer Report No. TT131/00. Pretoria, South Africa

[125] Acreman, M.C. King, J.M. 2003. Building capacity to implement an environmental flow programme in Tanzania. Report of a mission to Tanzania 3-13 December 2002 World Bank Environmental Flows Window, World Bank, Washington,USA

# អ្នកផ្តល់រូបថត

រូបថតនៅទំព័រទី ៥: © Akram Shahid/REUTERS

រូបថតនៅទំព័រទី ១០: © Jackie King

រូបថតនៅទំព័រទី ២១: © Jackie King

រូបថតនៅទំព័រទី ២១: © US Fish and Wildlife Service, USA

រូបថតនៅទំព័រទី ៤២: © Tim Cullen / ធនាគារពិភពលោក

រូបថតនៅទំព័រទី ៤៨: © Reinout van den Bergh/Hollandse Hoogte

រូបថតនៅទំព័រទី ៧៥: © Laurent Giraudou/Anzenberger

រូបថតនៅទំព័រទី ៧៨: © Amit Dave/REUTERS

រូបថតនៅទំព័រទី ៩៥: © Sukree Sukplang/REUTERs

រូបថតនៅទំព័រទី ១០៤: © DWAF/អាហ្វ្រិកខាងត្បូង

រូបថតនៅទំព័រទី ១១៥: © Rafigur Rahman/REUTERS

រូបថតនៅទំព័រទី ១៣៤: © Jackie King

**លំហូរ ៖ សារៈសំខាន់ជាសារវន្តនៃលំហូរបរិស្ថាន**

ឯកសារមគ្គុទេសក៍នេះផ្តល់នូវការណែនាំជាក់ស្តែង សម្រាប់អនុវត្តលំហូរបរិស្ថាននៅក្នុងអាងទន្លេលើពិភពលោក។ ឯកសារមគ្គុទេសក៍នេះ ពន្យល់នូវរបៀបវាយតម្លៃអំពីតម្រូវការឱ្យមានលំហូរ ការផ្លាស់ប្តូរក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ និងហិរញ្ញវត្ថុ និងការធ្វើឱ្យភាគីពាក់ព័ន្ធនានាចូលរួមនៅក្នុងដំណើរការចរចា។ "លំហូរ" ចាប់ផ្តើមនូវមាគ៌ា ដើម្បីចាកចេញពីទំនាស់លើការប្រើប្រាស់ទឹកដែលមានកម្រិត និងការរេចរិលបរិស្ថានទៅរកប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទឹក ដែលកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ធានារក្សាសុខភាពទន្លេ និងការចែករំលែកទឹកប្រកបដោយសមធម៌។

**អំពីអង្គការ IUCN**

IUCN ៖ អង្គការសហភាពអភិរក្សពិភពលោកបង្រួបបង្រួមរដ្ឋនានា ទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលនានាជាច្រើន ឱ្យចូលរួមនៅក្រោមភាពជាដៃគូដោយឡែកមួយ។ ក្នុងនាមជាសមាជិកនៃសហភាពនេះ អង្គការ IUCN ព្យាយាមបង្កើនឥទ្ធិពលលើកទឹកចិត្ត និងជួយសង្គមមនុស្សនានានៅទូទាំងពិភពលោក ឱ្យធ្វើការអភិរក្ស ភាពពេញលេញ និងភាពសំបូរបែបនៃធម្មជាតិ និងឱ្យធ្វើការធានាថា រាល់ការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ នឹងត្រូវធ្វើឡើងប្រកបដោយសមធម៌ និងធានានិរន្តរភាពអេកូឡូស៊ី ។

http://www.iucn.org

**អំពីកិច្ចផ្តួចផ្តើមអំពីទឹក និងធម្មជាតិ របស់អង្គការ IUCN**

កិច្ចផ្តួចផ្តើមអំពីទឹក និងធម្មជាតិ របស់អង្គការ IUCN គឺជាកម្មវិធីសកម្មភាពរយៈពេលប្រាំឆ្នាំ ដើម្បីធ្វើការបង្ហាញថា ការគ្រប់គ្រងដោយផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការចូលរួមរបស់ភាគីពាក់ព័ន្ធនឹងជួយដោះស្រាយ ជម្រើសលំបាកពីរបែប (ទន្លេគ្រោះ)នៃសម័យបច្ចុប្បន្ននេះ ដោយសង្គ្រោះជីវិតរបស់ទន្លេឡើងវិញ និងការថែរក្សាមូលដ្ឋានធនធានសម្រាប់ភាគីជាច្រើន។

http://www.waterandnature.org