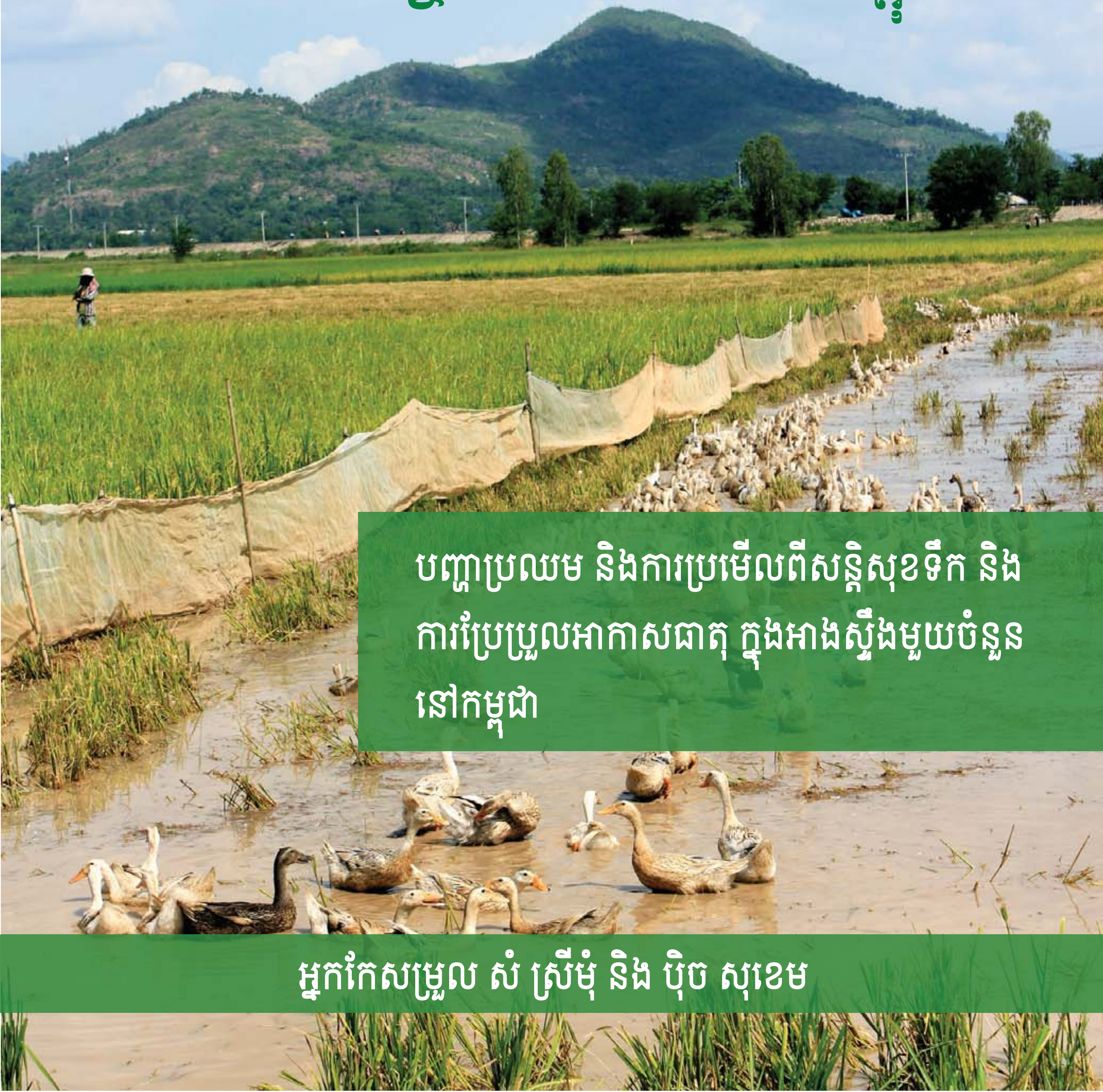
CDRI
Cambodia Development Resource Institute

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅកម្ពុជា



បញ្ហាប្រឈម និងការប្រមើលពីសន្តិសុខទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុងអាងស្ទឹងមួយចំនួននៅកម្ពុជា

អ្នកកែសម្រួល សំ ស្រីមុំ និង ប៉ិច សុខេម

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និង
អភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅកម្ពុជា

បញ្ហាប្រឈម និងការប្រមើលពីសន្តិសុខទឹក
និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុង
អាងស្ទឹងមួយចំនួន នៅកម្ពុជា

អ្នកកែសម្រួល

សំ ស្រីមុំ និង ប៉ិច សុខេម

វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា

ភ្នំពេញ ខែមីនា ឆ្នាំ២០១៦

© **រក្សាសិទ្ធិឆ្នាំ២០១៦**
វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (**វបសអ**/CDRI)
រក្សាសិទ្ធិគ្រប់យ៉ាង - គ្មានផ្នែកណាមួយនៃឯកសារនេះ ដែលអាចយកទៅចម្លងទុក ឬផ្សព្វផ្សាយ តាមទម្រង់ និងតាមមធ្យោបាយផ្សេងៗ ដូចជា អេឡិចត្រូនិក យន្តកម្ម ថតចម្លង...។ល។ ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពី វបសអ ។

ISBN-13: 978–9924–500–04-9

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅកម្ពុជា៖ បញ្ហាប្រឈម និងការប្រមើលពីសន្តិសុខទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុងអាងស្តឹង មួយចំនួន នៅកម្ពុជា

Climate Change and Water Governance in Cambodia: Challenge and Perspectives for Water Security and Climate Change in Selected Catchments, Cambodia

សូមយោងឯកសារនេះថា៖

Sam Sreymom and Pech Sokhem, eds. 2015. ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅកម្ពុជា៖ បញ្ហាប្រឈម និងការប្រមើលពីសន្តិសុខទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុងអាងស្ទឹងមួយចំនួន នៅកម្ពុជា។ ភ្នំពេញ វិទ្យាស្ថាន CDRI។

វិទ្យាស្ថាន CDRI
អគារលេខ ៥៦ ផ្លូវលេខ ៣១៥ ខ័ណ្ឌទួលគោក ប្រអប់សំបុត្រលេខ ៦២២ ភ្នំពេញ កម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ៖ (៨៥៥-២៣) ៨៨១-៣៨៤, ៨៨១-៧០១, ៨៨១-៩១៦, ៨៨៣-៦០៣
ទូរសារ៖ (៨៥៥-២៣) ៨៨០-៧៣៤
អ៊ីមែល៖ cdri@cdri.org.kh   http://www.cdri.org.kh

បកប្រែដោយ៖ ខេង សេង, មាស រស្មី, គី ចាន់និមល, សារុំ ម៉ូលីដែត និង សុខ រក្សា
កែសម្រួលអត្ថបទ និងរចនាដោយ៖ យូ សិទ្ធីរិទ្ធ, អ៊ុំ ចាន់ថា, ម៉ែន ច័ន្ទធីតា និង សំ ស្រីមុំ
បោះពុម្ពនៅប្រទេសកម្ពុជា ដោយ Print Master Enterprise រាជធានីភ្នំពេញ

មាតិកា

អារម្ភកថា vii
សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ ix
បញ្ជីអក្សរកាត់ x

ជំពូកទី ១ ហេតុអ្វីត្រូវផ្តោតលើអភិបាលកិច្ច និងសន្តិសុខទឹក? 1

ផ្នែកទី ១ ការវាយតម្លៃធនធានទឹក និងសន្តិសុខទឹកក្រោមការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងបី 9

ជំពូកទី ២ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត 16
ជំពូកទី ៣ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ 34
ជំពូកទី ៤ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ 43

ផ្នែកទី ២ ការវាយតម្លៃកត្តាគន្លឹះនៃភាពងាយរងគ្រោះដោយមានការចូលរួម 55

ជំពូកទី ៥ ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី 56

ផ្នែកទី ៣ អភិបាលកិច្ច និងភាពធន់ 89

ជំពូកទី ៦ ការពិនិត្យឡើងវិញពីភាពជាក់ស្តែង និងទ្រឹស្តីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ដើម្បីបង្កើនភាពធន់នៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋាន 90
ជំពូកទី ៧ អភិបាលកិច្ចសម្រាប់សន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុនៅអាងទន្លេសាប ...122
ជំពូកទី ៨ សំយោគ៖ ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះ និងការបន្សាំ និងដំណើរឆ្ពោះទៅមុខ 157

សន្ទានុក្រមពាក្យបច្ចេកទេស 171
អ្នកចូលរួមចំណែក 180
ឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយថ្មីៗពីវិទ្យាស្ថាន CDRI ស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ច..184

អារម្ភកថា

សៀវភៅនេះជា ផលសម្រេចចម្បងមួយនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវរយៈពេលបីឆ្នាំ ស្តីពី "ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចទឹកនៅកម្ពុជា" ដោយមានជំនួយទ្រទ្រង់ពី មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិ (IDRC) នៃប្រទេសកាណាដា។ របាយការណ៍នេះក៏ជាលទ្ធផលនៃកិច្ចសហប្រតិបត្តិការដ៏ជិតស្និទ្ធរវាង វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (CDRI) ដែលជាស្ថាប័ននាំមុខគេមួយ ជាមួយនឹង ដៃគូនានានៅក្នុងគម្រោង រួមមាន៖ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម (MOWRAM) ក្រសួងបរិស្ថាន (MOE) អាជ្ញាធរទន្លេសាប (TSA) សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម (RUA) វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា (ITC) និង កម្មវិធីមេគង្គស្តីពីទឹក បរិស្ថាន និងភាពធន់ (M-POWER)។

គម្រោងសិក្សាផ្តោតលើដែនរងទឹកភ្លៀងបី នៅជុំវិញបឹងទន្លេសាប គឺមាន ស្ទឹងជ្រៃបាក់ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ស្ទឹងជីនិតក្នុងខេត្តកំពង់ធំ និងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់។ លទ្ធផលស្រាវជ្រាវចម្បងៗមានជាអាទិ៍ (១) ការយល់ដឹងកាន់តែប្រសើរ ក្នុងចំណោមអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត អ្នកស្រាវជ្រាវ សិស្ស និងនិស្សិត អំពីផលពាក់ព័ន្ធដល់ជីវភាពរស់នៅនៃការប្រែប្រួលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងធារាសាស្ត្រ បណ្តាលមកពី ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងប្រព័ន្ធមនុស្សនៅអាងទន្លេសាប និង (២) វិធីប្រសើរឡើងដើម្បីដាក់បញ្ចូលចំណេះដឹងមូលដ្ឋាន និងភស្តុតាងជាក់ស្តែង ផ្អែកវិទ្យាសាស្ត្រ ទៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយ និងការធ្វើផែនការនៅកម្ពុជា។

ការវាយតម្លៃគ្រប់ជ្រុងជ្រោយពីបញ្ហាពាក់ព័ន្ធនឹងអភិបាលកិច្ចទឹក ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសមត្ថភាពបន្សាំ នៅក្នុងបីខេត្ត បង្ហាញថា ការផ្លាស់ប្តូរផ្សេងៗនៃអាកាសធាតុកំពុងប៉ះពាល់ដល់ជីវភាពរស់នៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន ហើយផលប៉ះពាល់នេះប្រែប្រួលខុសៗគ្នាទៅតាមតំបន់។ ការរំកិលពេលចាប់ផ្តាក់ភ្លៀងនៅរដូវវស្សា មានផលពាក់ព័ន្ធយ៉ាងច្បាស់ទាំងទៅលើការធ្វើស្រែប្រាំង និងស្រែវស្សា។ ការសិក្សានេះ ក៏គូសរំលេចផងដែរនូវ បញ្ហាដែលប៉ះពាល់ខ្លាំងបំផុតដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន ជាពិសេស កំណើនប្រេកង់ទឹកជំនន់ និងព្យុះភ្លៀងមានរន្ទះ ដែលពួកគេយល់ថាជាភាពងាយរងគ្រោះមួយដែរទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

ការធ្វើផែនការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ត្រូវមានការសម្រេចចិត្តដោយមានកិច្ចសហការគ្នា ព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់ និងក្របខ័ណ្ឌមួយសម្រាប់បញ្ជ្រាបបញ្ហាធន់នឹងអាកាសធាតុទៅក្នុងការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍន៍។ CDRI និងដៃគូសហការនានា មានការត្រេកអរដោយបានចូលរួមជួយកែលំអការធ្វើផែនការផ្អែកលើវិទ្យាសាស្ត្រ សម្រាប់ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក នៅអាងទន្លេសាប។ ចំណេះដឹងទទួលបានពីគម្រោងនេះ នឹងជួយលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងរបស់អ្នកធ្វើការសម្រេចចិត្តនៅកម្រិតមូលដ្ឋាន និងកម្រិតជាតិ អំពី (១) បែបបទដែលការប្រែប្រួលនៃអាកាសធាតុ និងប្រព័ន្ធមនុស្ស ជះឥទ្ធិពលទៅលើបរិមាណទឹក និងសន្តិសុខទឹក (២) ផលពាក់ព័ន្ធនៃការប្រែប្រួលក្នុងបរិមាណទឹកដែលមាន ទៅដល់ជីវភាពរស់នៅក្នុងតំបន់

ដែនរងទឹកភ្លៀងបានចុះសិក្សា និង (៣) បែបបទដែលការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចទឹក អាចជួយបង្កើនសមត្ថភាពបន្សាំ និងសម្រេចបានសន្តិសុខទឹក។

យើងមានសេចក្តីរីករាយជាអនេក ដោយអ្នកពាក់ព័ន្ធសំខាន់ៗដែលបានចូលរួមក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងសិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត និងថ្នាក់ជាតិនានា បានយល់ស្របលើលទ្ធផលសំខាន់ៗ និងអនុសាសន៍នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។ តាងនាមឲ្យសហប្រធាននៃគណៈកម្មការដឹកនាំគម្រោង យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅជូនដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយ ដែលបានឧបត្ថម្ភគាំទ្រ និងធ្វើសហប្រតិបត្តិការ ក្នុងការបង្កើតគម្រោងនេះឡើង។ យើងខ្ញុំក៏សូមអរគុណ ដល់ក្រសួងជំនាញ និងស្ថាប័នរដ្ឋនានា ដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ សង្គមស៊ីវិលកម្ពុជា វិស័យឯកជន និងមជ្ឈដ្ឋានសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដែលបានចូលរួមចំណែកក្នុងការបង្កើតគម្រោង និងសៀវភៅនេះឡើង។

រាជធានីភ្នំពេញ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៥

R Chhem

បណ្ឌិត ឆែម រិទ្ធី
នាយកប្រតិបត្តិ
វិទ្យាស្ថាន CDRI

ឯកឧត្តម ប៉ុញ សច្ចៈ
អគ្គនាយកកិច្ចការបច្ចេកទេស
ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅដល់ មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិ (IDRC) នៃប្រទេសកាណាដា និង រដ្ឋាភិបាលកាណាដា លើការផ្តល់មូលនិធិដ៏ចាំបាច់ និងជំនួយគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស ដល់កម្មវិធីទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្រោមគំនិតផ្តួចផ្តើមធ្វើការស្រាវជ្រាវរបស់ IDRC ស្តីពី ធនធានទឹក និងបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅតំបន់អាស៊ី។ យើងខ្ញុំសូមអរគុណដល់បុគ្គលិកក្នុងគម្រោងរបស់ IDRC លើការចូលរួមចំណែកញ៉ាំងឲ្យគម្រោងទទួលជោគជ័យ ជាពិសេស ឆ្លងតាមចំណេះដឹងជំនាញការ ជំនួយគាំទ្រដ៏សប្បុរស និងមតិណែនាំជាហូរហែពីសំណាក់ បណ្ឌិត Charlotte Mac Alister និង បណ្ឌិត Sara Ahmed ។

យើងខ្ញុំអរគុណដល់បុគ្គល និងអង្គការជាច្រើនទៀត ដែលបានចូលរួមចំណែកផ្តល់ព័ត៌មាន និងគំនិតដ៏មានតម្លៃ ក្នុងពេលដំណើរការស្រាវជ្រាវ ពេលចងក្រងលទ្ធផលរកឃើញពីដំបូងៗនិងអនុសាសន៍ និងពេលពិនិត្យឡើងវិញលើរបាយការណ៍សម្រេច។ យើងខ្ញុំសូមអរគុណផងដែរ ដល់អ្នកចូលរួមក្នុងព្រឹត្តិការណ៍នានាទាក់ទងនឹងគម្រោង រួមមាន សិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត និងថ្នាក់ជាតិ ដែលបានព័ត៌មានត្រឡប់ និងមតិយោបល់លើខ្លឹមសារសៀវភៅនេះ។

កសិករ ថ្នាក់ដឹកនាំសហគមន៍ប្រើប្រាស់ទឹក មន្ត្រីមន្ទីរខេត្ត សមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងមេភូមិនានា បានជួយច្រើនណាស់តាមការចែករំលែកចំណេះដឹងក្នុងមូលដ្ឋាន និងរបស់ខ្លួនផ្ទាល់។ យើងខ្ញុំសូមអរគុណជាអនេកដល់គ្រប់គ្នាដែលបានចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងគម្រោងនេះ។

យើងខ្ញុំសូមអរគុណដល់អ្នកឯកទេសជាតិ និងអន្តរជាតិជាច្រើនរូប ដែលបានជួយផ្តល់មតិយោបល់ដ៏មានប្រយោជន៍ និងងាយអនុវត្តជាច្រើន។

បញ្ជីអក្សរកាត់

APN	បណ្តាញអាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិក (Asia-Pacific Network)
CBO	អង្គការមានមូលដ្ឋាននៅសហគមន៍ (community-based organisation)
CCCSP	ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុកម្ពុជា (Cambodia Climate Change Strategic Plan)
CCDM	គណៈកម្មាធិការឃុំគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ (Commune Committee for Disaster Management)
CDP	ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ឃុំ (Commune Development Plan)
CDRI	វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (Cambodia Development Resource Institute)
CIP	ផែនការវិនិយោគឃុំ (Commune Investment Plan)
CISIS	ប្រព័ន្ធព័ត៌មានស្តីពីគម្រោងស្រោចស្រពនៅកម្ពុជា (Cambodia Irrigation Scheme Information System)
CSF	មូលនិធិឃុំសង្កាត់ (Commune/Sangkat Fund)
CSO	អង្គការសង្គមស៊ីវិល (civil society organisation)
D&D	វិមជ្ឈការ និងវិសហមជ្ឈការ (decentralisation and deconcentration)
DHRW	នាយកដ្ឋានជលសាស្ត្រ និងការងារទន្លេ (Department of Hydrology and River Works)
DWRM	នាយកដ្ឋានធនធានទឹក និងឧតុនិយម (Department of Water Resources and Meteorology)
ETo	រំហួតរំភាយចំហាយទឹក (evapotranspiration)
FGD	ការពិភាក្សាតាមក្រុមស្នូល (focus group discussion)
FWUC	សហគមន៍កសិករអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក (farmer water user community)
IDRC	មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិនៃប្រទេសកាណាដា (International Development Research Centre of Canada)
IPCC	ក្រុមអន្តររដ្ឋាភិបាលស្តីពី ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (Intergovernmental Panel on Climate Change)
ISF	ថ្លៃសេវាស្រោចស្រព (irrigation service fee)
ITC	វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា (Institute of Technology of Cambodia)
IWR	តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព (irrigation water requirement)
IWRM	ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកស្រោចស្រព (integrated water resources management)
KII	សម្ភាសន៍អ្នកផ្តល់ព័ត៌មានគន្លឹះ (key informant interview)
m^3	ម៉ែត្រគូប (cubic metre)

M&E	ការត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ (monitoring and evaluation)
MAFF	ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)
masl	កម្ពស់ជាម៉ែត្រធៀបនឹងនីវ៉ូទឹកសមុទ្រ (metres above sea level)
MCM	លានម៉ែត្រគូប (million cubic metres)
MOE	ក្រសួងបរិស្ថាន (Ministry of Environment)
MOI	ក្រសួងមហាផ្ទៃ (Ministry of Interior)
MOWRAM	ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម (Ministry of Water Resources and Meteorology)
M-POWER	កម្មវិធីមេគង្គស្តីពី ទឹក បរិស្ថាន និងភាពធន់ (Mekong Programme on Water, Environment and Resilience)
MRC	គណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ (Mekong River Commission)
MRD	ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ (Ministry of Rural Development)
NCDD	គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ (National Committee for Sub-National Democratic Development)
NCDM	គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ (National Committee for Disaster Management)
NCSD	ក្រុមប្រឹក្សាជាតិអភិវឌ្ឍន៍ដោយចីរភាព (National Council on Sustainable Development)
NGO	អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល (non-governmental organisation)
NSDP	ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (National Strategic Development Plan)
PDMC	គណៈកម្មាធិការខេត្តគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ (Provincial Disaster Management Committee)
PDWRAM	មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត (Provincial Department of Water Resources and Meteorology)
RUA	សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម (Royal University of Agriculture)
SRES	របាយការណ៍ពិសេសស្តីពី សេណារីយ៉ូការបញ្ចេញឧស្ម័ន (Special Report on Emissions Scenarios)
TSA	អាជ្ញាធរទន្លេសាប (Tonle Sap Authority)
UNDP	កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍នៃអង្គការសហប្រជាជាតិ (United Nations Development Programme)
URBS	គំរូ Unified River Basin Simulator សម្រាប់ព្យាករណ៍កម្រិតទឹកជំនន់
V&A	ភាពងាយរងគ្រោះ និងបន្សាំ (vulnerability and adaptation)
VDMG	ក្រុមគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយភូមិ (Village Disaster Management Group)

ជំពូកទី ១
ហេតុអ្វីត្រូវផ្តោតលើអភិបាលកិច្ច និងសន្តិសុខទឹក?

ប៊ិច សុខេម, ចែម ផល្លា និង សំ ស្រីមុំ

១.១ សាវតា

តាំងពីដើមរៀងមក ទន្លេតែងជាកន្លែងដែលប្រជាជនកសាងអរិយធម៌ និងជីវភាពធូរធារ។ កំណត់ត្រានៅចុងសតវត្សទី១៣ របស់ ប្រវត្តិវិទូ និងបេសកជនចិនមួយរូបឈ្មោះ ជីវ តាក្វាន់ បានសរសេរថា អាណាចក្រខ្មែរទទួលបានជោគជ័យ ដោយសារមានវិស្វកម្មទឹកដ៏អស្ចារ្យ និងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងរំដោះទឹក ដ៏ធំធេង (Asienreisender 2013; Dumarçay and Royère 2011)។ ចាប់ពីសតវត្សទី៩ ដល់ ទី១៥ "ទីក្រុងមានប្រព័ន្ធបញ្ជាទឹក" អង្គរ បានដើរតួជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃអាណាចក្រខ្មែរ និងបានក្លាយជាតំបន់ទីក្រុងធំជាងគេបង្អស់ នៅលើពិភពលោកក្នុងសម័យបុរេឧស្សាហកម្ម (Aphisit 2011)។

ការសិក្សាជាច្រើនបានរកឃើញថា អន្តរកម្មរវាងទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី ដើរតួនាទីសំខាន់ក្នុងការធានាទាំងសន្តិសុខទឹកនិងស្បៀងអាហារ និងទាំងស្ថិរភាពនៃសំណង់ប្រាសាទនានាក្នុងតំបន់អង្គរដែលជាបេតិកភ័ណ្ឌវប្បធម៌ដ៏អស្ចារ្យមិនអាចកាត់ថ្លៃបាន (Evans et al. 2007; Kummu 2009; Buckley et al. 2010)។ ការស្រាវជ្រាវបានបញ្ជាក់ទៀតថា ការដួលរលំនៃអាណាចក្រខ្មែរបណ្តាលមកពីអតុល្យភាពផ្នែកអេកូឡូស៊ី និងការខូចខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដោយសារការរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរ ការប្រែប្រួលយ៉ាងខ្លាំងនៃគម្របដី និងការថែទាំអន់ខ្សោយនូវប្រព័ន្ធបញ្ជាទឹក។ ថ្នាក់ដឹកនាំ និងអ្នកគ្រប់គ្រងក្នុងសម័យនោះ ឬមួយមិនបានមើលឃើញពីគ្រោះថ្នាក់ រហូតទាល់តែវាហួសពេលកែលែងកើត ឬមួយមិនអាចទប់ស្កាត់ដំណើរការដួលរលំដោយសន្សឹមៗនោះបាន (Asienreisender 2013; Earth Institute 2013)។ គេសង្ឃឹមថា ប្រវត្តិសាស្ត្របែបនេះនឹងមិនអាចកើតមានម្តងទៀតឡើយនៅក្នុងប្រទេសដ៏អស្ចារ្យនេះ។

ការកសាងភាពធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការទទួលស្គាល់ថាចំណងទាក់ទងរវាងវិស័យនានាតែងមានបង្កប់ទិដ្ឋភាពអាកាសធាតុជានិច្ច និងការលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព និងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យផ្នែកអាកាសធាតុ ជារួម ត្រូវមានគោលនយោបាយ និងផែនការដែលកសាងឡើងដោយមានភស្តុតាងបែបវិទ្យាសាស្ត្របញ្ជាក់បំភ្លឺ (Walker et al. 2004)។ ការវាយតម្លៃ និងការព្យាករណ៍ពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ បានរីកលូតលាស់ច្រើនហើយ ប៉ុន្តែការសិក្សាពីភាពងាយរងគ្រោះ និងបន្សាំនៅកម្ពុជា មិនទាន់បំភ្លឺបានគ្រប់គ្រាន់ទេពីភាពងាយរងគ្រោះក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ធ្វើឲ្យចុះខ្សោយដល់ចម្លើយតបផ្នែកបន្សាំ និងការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់។ បញ្ហានេះមានចោទច្រើន ជាពិសេសនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ។ ដោយសារភាពងាយរងគ្រោះ និងផលប៉ះពាល់ផ្នែកអាកាសធាតុ ប្រែប្រួលខុសគ្នាខ្លាំងតាមតំបន់ ហេតុនេះ ការកសាងចំណេះដឹងឲ្យបានសព្វគ្រប់ពីភាពងាយរងគ្រោះតាមតំបន់ និងបរិបទជាក់លាក់ ជាកត្តាដ៏សំខាន់សម្រាប់កំណត់នូវចម្លើយតបបន្សាំដ៏ប្រសើរបំផុត និងការកសាងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ (MOE 2013)។

សៀវភៅនេះផុសចេញពី គម្រោងរយៈពេលបីឆ្នាំមួយស្តីពី "ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅកម្ពុជា" ដែលមានគោលដៅជួយបង្កើន និងចែករំលែកចំណេះដឹងអំពីបែបបទដែលអន្តរកម្មរវាងការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ នឹងការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធមនុស្ស វាជះឥទ្ធិពលទៅលើសន្តិសុខទឹកនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ហើយតើឥទ្ធិពលទាំងនោះវាជាប់ពាក់ព័ន្ធយ៉ាងណាដែរទៅនឹងភាពងាយរងគ្រោះ និងសមត្ថភាពបន្សាំរបស់សហគមន៍មូលដ្ឋាន។ ការសិក្សាមានបំណងផ្តល់គំនិតពីចម្លើយតប និងសកម្មភាពបន្សាំមួយចំនួន ដើម្បីទប់ទល់នឹងផលវិបាកអាចកើតមានពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

លទ្ធផលនៃការសិក្សា បានជួយពង្រីកការយល់ដឹងបានយ៉ាងច្រើនអំពី លក្ខណៈ និងលទ្ធភាពមានភាពងាយរងគ្រោះ។ ការយល់ដឹងនេះសំខាន់ណាស់សម្រាប់ ការកសាងភាពធន់នៃក្រុមគ្រួសារ និងសហគមន៍ ទៅនឹងហានិភ័យនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងរំពឹងទុក នៅក្នុងបរិបទនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុជាបន្តបន្ទាប់។ ហេតុនេះ វារួមចំណែកដល់ការកែលំអការធ្វើផែនការផ្អែកលើវិទ្យាសាស្ត្រ សម្រាប់ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងបានជ្រើសរើសនៅតំបន់អាងទន្លេសាប។

១.២ ការកំណត់បរិបទ

រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា បានបញ្ជាក់ឡើងវិញថា ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុជាបញ្ហាសំខាន់បំផុតមួយ ដែលអ្នកកសាងគោលនយោបាយនៅជុំវិញពិភពលោក រួមទាំងកម្ពុជាផង កំពុងប្រឈមមុខ ហើយវាបន្តជះឥទ្ធិពលទៅលើរបៀបវារៈការអភិវឌ្ឍនៅកម្រិតអន្តរជាតិ កម្រិតជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ (MOE 2015)។ នៅឆ្នាំ២០១២ កម្ពុជាស្ថិតនៅចំណាត់ថ្នាក់លេខ ២៨ ក្នុងសន្ទស្សន៍ហានិភ័យសាកលលើកទី២ សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៣។ ប្រជាជននៅកម្ពុជារហូតដល់ ៨០% រស់នៅតំបន់ជនបទ ហើយប្រហែល ៧៥% មានចំណូលទាបជាងបន្ទាត់ក្រីក្រ (១,២៥ដុល្លារ/នាក់/ថ្ងៃ) ឬនៅលើបន្ទាត់ក្រីក្របន្តិចបន្តួច ដែលនាំឲ្យពួកគេងាយរងគ្រោះដោយសារវិបត្តិសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងបរិស្ថាន។ សូម្បីវិបត្តិដ៏តូចបំផុត ក៏អាចជំរុញឲ្យក្រុមប្រជាជននេះ ធ្លាក់ចូលទៅក្នុងភាពក្រីក្របានដែរ (MOE and UNDP 2011)។

ទឹកមានសារៈសំខាន់បំផុត សម្រាប់បំពេញតម្រូវការបឋមរបស់មនុស្ស។ វាជាធាតុផ្សំសំខាន់បំផុតសម្រាប់ផលិតកម្មស្រូវប្រកបដោយចីរភាព ដែលជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃសន្តិសុខស្បៀង និងជាប្រភពចម្បងនៃជីវភាពនៅទីជនបទកម្ពុជា (MOWRAM 2014)។ គោលគំនិតស្តីពីសន្តិសុខទឹក បានបង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃវិធីសាស្ត្រពាក់ព័ន្ធច្រើនវិស័យរួមគ្នាក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក ដែលមានទាំងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងរូបវ័ន្ត ដូចជា ក្សេត្រវិទ្យា វិស្វកម្ម វិទ្យាសាស្ត្របរិស្ថាន វិទ្យាសាស្ត្រសង្គមនិងនយោបាយ និងជលសាស្ត្រ (Cook and Bakker 2012)។ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់តាមកំណើនតម្រូវការទឹកសម្រាប់កសិកម្ម អនាម័យ ឧស្សាហកម្ម និងនគរូបនីយកម្ម ត្រូវមានការងារវិស្វកម្មដើម្បីកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក ព្រមទាំងអន្តរាគមន៍ និងកិច្ចការពារផ្សេងៗ ដូចជាការគ្រប់គ្រង និងធ្វើផែនការធនធានទឹក ជាដើម។ ការត្រួតពិនិត្យលើបរិមាណ និងគុណភាពទឹក ដើម្បីចីរភាពមុខងារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថាន និងរក្សាសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសម្រាប់តម្រូវការមនុស្ស និងសេដ្ឋកិច្ច ត្រូវមានមានលក្ខណៈស្របតាមវិទ្យាសាស្ត្រខាងបរិស្ថានផងដែរ (UNDP 2013)។

បញ្ហាសន្តិសុខទឹក តែងកើតមានឡើងនៅតំបន់អាងទន្លេសាប ជាពិសេសនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដែលបានសិក្សា ហើយរំពឹងថានឹងកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើង ដោយសារតែកំណើនសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចដែលមានជាអាទិ៍ ការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធចម្បងៗ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនាបច្ចុប្បន្ន និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅអនាគត។ កំណើនទំហំ និងភាពញឹកញាប់នៃទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតគួបផ្សំនឹងការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ និងសង្គម នឹងធ្វើឲ្យប្រជាជន ព្រមទាំងសហគមន៍ ងាយរងគ្រោះតាមរូបភាពច្រើន (MOE 2013)។

ភាពងាយរងគ្រោះដោយសារបញ្ហាចោទខាងអាកាសធាតុនាបច្ចុប្បន្ន និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅអនាគត ត្រូវបានកំណត់ដោយ ភាពប្រឈមនឹងហានិភ័យ កម្រិតភាពរួសនៃប្រព័ន្ធមនុស្ស និងអេកូឡូស៊ី ទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយ និងសមត្ថភាពបន្សាំរបស់ពួកគេទៅនឹងវិបត្តិ និងការប្រែប្រួលទាំងនេះ (IPCC 2007)។ កម្ពុជាងាយរងគ្រោះខ្លាំងនឹងភាពមិនទៀងទាត់នៃអាកាសធាតុផង និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុផង ដោយសារមានសមត្ថភាពបន្សាំទាប និងការពឹងផ្អែកខ្លាំងលើវិស័យដែលមានភាពរួសនឹងអាកាសធាតុ ដូចជា ធនធានទឹក និងកសិកម្ម (ស្រូវ ដំណាំ ការនេសាទ និងការប្រមាញ់) (MOE 2002; RGC 2013; MOE 2015; MOE and UNDP 2011; Cambo WP 2015)។ សកម្មភាពចិញ្ចឹមជីវិត និងវិស័យសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើធនធានទាំងនេះ មានលក្ខណៈរួសខ្លាំងតាំងពីដើមមក ដោយសារតែស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធជលសាស្ត្រប្លែកគេនៅក្នុងប្រទេស។ ម្យ៉ាងទៀត កង្វះការបញ្ជ្រាបសមស្របនូវវិធីសាស្ត្រពង្រឹងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ ទៅក្នុងការធ្វើផែនការ និងការអភិវឌ្ឍថ្នាក់ជាតិ ធ្វើឲ្យបញ្ហាមានស្រាប់ វាកាន់តែចោទខ្លាំងឡើង (Eastham et al. 2008)។

របាយការណ៍ចុងក្រោយស្តីពីស្ថានភាពទឹកក្នុងទូទាំងប្រទេស (MOWRAM 2014) បញ្ជាក់ថា ភាពញឹកញាប់ និងកម្លាំងនៃទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត និងខ្យល់ព្យុះ បានកើនឡើងតាំងពីឆ្នាំ១៩៨៩ ដែលឆ្នាំចាប់ផ្តើមមានការកត់ត្រាគួរឲ្យទុកចិត្តបាននូវ ទិន្នន័យកម្រិតជាតិស្តីពីអាកាសធាតុ និងធាតុអាកាស (MOWRAM 2014)។ ការប្រែប្រួលខុសធម្មតានៃលំហូរទឹកទន្លេ/ស្ទឹង កម្ពស់ទឹក និងលំនាំភ្លៀងធ្លាក់ បានប៉ះពាល់ខ្លាំងទៅលើរបបធារាសាស្ត្រ និងអាចធ្វើឲ្យថយចុះបរិមាណ និងស្ថិរភាពទឹក ដែលសំខាន់បំផុតសម្រាប់កំណើនសេដ្ឋកិច្ច ជីវភាពរស់នៅ និងសុខុមាលភាពមនុស្ស។ អសន្តិសុខទឹក ពិតជាបង្កបញ្ហាប្រឈមធំណាស់ដល់លទ្ធភាពរបស់កម្ពុជាក្នុងការសម្រេចតាមគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សហស្សវត្សរ៍ និងគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាពនាអនាគត (RGC 2012; MOWRAM 2014)។

ប្រអប់ ១.១ បង្ហាញថា មហន្តរាយ និងគ្រោះថ្នាក់មិនទៀងផ្អែកអាកាសធាតុ វាបង្កការខូចខាតធំធេងលើផ្នែកម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេស។ ទឹកជំនន់ក្នុងឆ្នាំ២០០០ ២០០២ ២០១១ និង ២០១៣ ជាមហន្តរាយអាក្រក់ៗបំផុតក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗ ដែលនាំឲ្យមាន ការផ្លាស់ប្តូរទីកន្លែងរស់នៅរបស់ប្រជាជនដ៏ច្រើន ការបាត់បង់ជីវិតមនុស្សរាប់រយនាក់ និងការខាតបង់ផ្សេងៗទៀត (NCDM 2013)។ ទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរនៅតំបន់ជាច្រើនក្នុងឆ្នាំ២០១១ បានបំផ្លិចបំផ្លាញអស់ច្រើនណាស់នូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធជនបទបានវិនិយោគសាងសង់ក្នុង ១០ឆ្នាំកន្លងទៅ នៅតាមតំបន់ទំនាបលិចទឹកបឹងទន្លេសាប និងទន្លេមេគង្គ។ ផ្លូវជាតិ និងផ្លូវខេត្តប្រហែល ៣៦០គម និងផ្លូវជនបទប្រហែល ៤៤៦៩គម បានខូចខាត (ក្នុងចំណោមផ្លូវធំ និងផ្លូវបន្ទាប់បន្សំសរុបប្រវែង ១២.២៦៣គម) (RGC 2012, 2013)។

ប្រអប់ ១.១៖ ការខូចខាត និងការបាត់បង់ជីវិត បង្កដោយគ្រោះមហន្តរាយអាកាសធាតុនាពេលថ្មីៗ

- ទឹកជំនន់ឆ្នាំ២០១៣ បានបង្កការខូចខាតជាច្រើនផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងខ្លាំង គិតជាប្រាក់ប្រមាណពី ៧០០ លាន ទៅ ៧៥០លានដុល្លារ ឬស្មើនឹង ៣៧% នៃចំណាយរបស់ជាតិទាំងមូល (២ប៊ីលានដុល្លារ) ក្នុងឆ្នាំ ២០១១ និងប៉ះពាល់មនុស្ស ១,៧លាននាក់ ក្នុង ២០ខេត្តក្រុង។
- ទឹកជំនន់ឆ្នាំ២០១១ ប៉ះពាល់ដល់ ៣៥៤.២១៧គ្រួសារ (ជាង ១,៧លាននាក់) ក្នុង ១៨ខេត្ត និងធ្វើឲ្យខូចខាតទ្រព្យសម្បត្តិគិតជាប្រាក់ប្រមាណពី ៥២១លានដុល្លារ ទៅ ៦២៤លានដុល្លារ។
- ព្យុះទីហ្វុង កេសាណា ក្នុងឆ្នាំ២០០៩ បានប៉ះពាល់ ១៤ខេត្ត និងបង្កការខូចខាតដល់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា គិតជាប្រាក់ប្រមាណ ១៣២លានដុល្លារ តាមការថយចុះទិន្នផល និងផលិតកម្ម និងការខូចខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ។
- ទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរនៅឆ្នាំ២០០០-០២ បាននាំឲ្យមានការបាត់បង់ជីវិតមនុស្ស ៤៣៨នាក់ និងការខូចខាតទ្រព្យសម្បត្តិគិតជាប្រាក់ប្រមាណ ២០៥លានដុល្លារ។

ប្រភព៖ MOE 2014; NCDM 2014

អាងទន្លេសាប កំពុងមានការប្រែប្រួលផ្នែកធារាសាស្ត្រគួរឲ្យបារម្ភ ដូចមានបញ្ជាក់នៅក្នុងការសិក្សាស្តីពី "ការពិនិត្យពីអនាគតនៃទន្លេសាប" ផ្តល់មូលនិធិដោយ AusAID (Keskinen et al. 2011)។ ការសិក្សានោះ សង្កត់ធ្ងន់ថា ការប្រែប្រួលរបបទឹកជំនន់ និងរបបទឹកទន្លេសាប ក្នុង ៣០ឆ្នាំខាងមុខ អាចបង្កឡើងដោយសារការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ជាជាងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ប៉ុន្តែការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ នឹងធ្វើឲ្យបញ្ហាផ្នែកទឹកទាំងនេះកាន់តែចោទខ្លាំងឡើង ហើយភាពមិនប្រាកដប្រជាកាន់តែខ្លាំងឡើង។

ប្រសិនបើបញ្ហាសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ មិនទាន់ដោះស្រាយឲ្យបានសមស្របទេនោះ កម្ពុជានឹងពិបាកសម្រេចតាមបាន សន្តិសុខថាមពល សន្តិសុខស្បៀង ចីរភាពផ្នែកបរិស្ថាន ការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ និងគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សំខាន់ៗឯទៀត ដែលមានចែងក្នុងយុទ្ធសាស្ត្រចតុកោណដំណាក់កាលទី៣ ឆ្នាំ២០១៤-១៨ (RGC 2013)។ យុទ្ធសាស្ត្រ និងផែនការសកម្មភាពប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមទាំងនោះ ត្រូវមានការវាយតម្លៃធនធានទឹកយ៉ាងត្រឹមត្រូវ និងគួរឲ្យជឿជាក់ (MOE 2013)។

ការកែលំអសន្តិសុខទឹក តាមការធានាឲ្យមានទឹកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់និងទាន់ពេល ការគ្រប់គ្រងបញ្ហាខ្យល់ទឹកជាក់ស្តែងនិងទឹកសម្រាប់បម្រើសេដ្ឋកិច្ច និងការបញ្ជ្រាបការពង្រឹងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុទៅក្នុងការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍន៍កម្រិតតំបន់ និងកម្រិតជាតិ វាសំខាន់បំផុតក្នុងការជួយឲ្យសហគមន៍ទប់ទល់ និងរើបឡើងវិញពីផលប៉ះពាល់នៃការគំរាមកំហែងនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងទៅអនាគត (MOE 2014; MOE and UNDP 2011)។

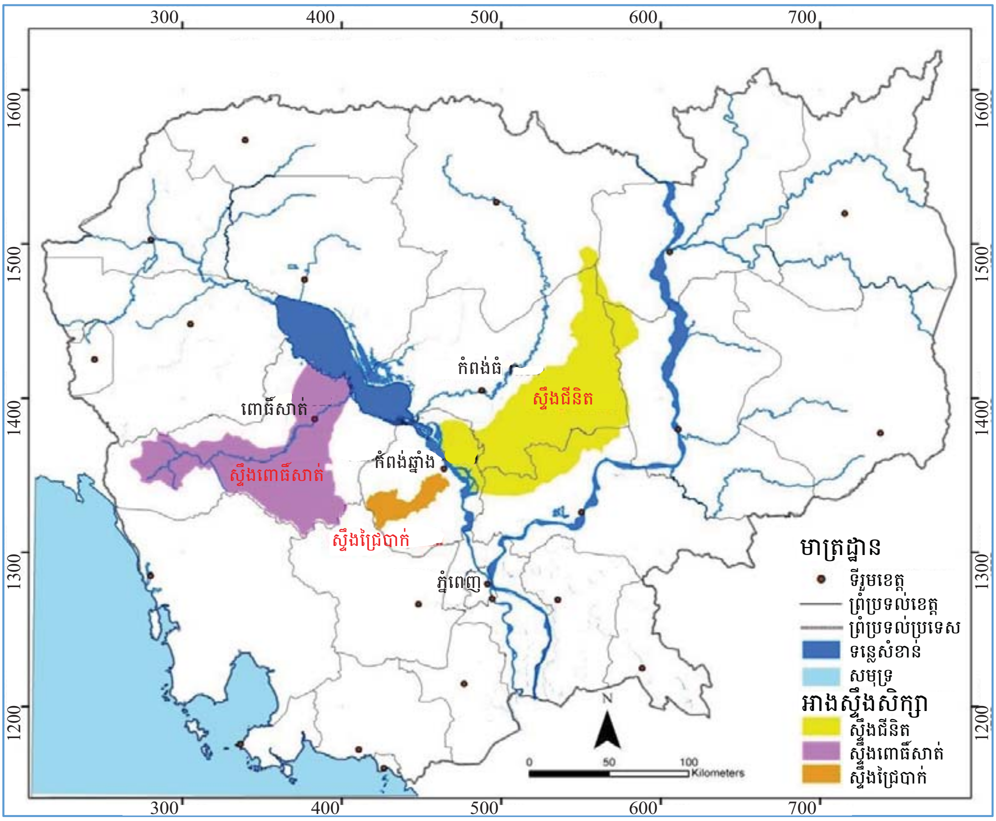
១.៣ ការជ្រើសរើសតំបន់សិក្សា

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ៣ ក្នុងចំណោមផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង១២ នៅជុំវិញបឹងទន្លេសាប ត្រូវបានជ្រើសរើសសម្រាប់ការសិក្សា៖

- ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ជាផ្នែកមួយនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងបរិបូណ៌ និងគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីប្រហែល ៧៩០គម²។
- ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ គ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីប្រហែល ៥៩៦៤គម²។ តួស្ទឹងធំ ផ្តល់ទឹកដល់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពខ្នាតធំ មធ្យម និងតូច ជាច្រើននៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនេះ ហើយតាមរយៈប្រព័ន្ធបង្វែរទឹកទៅកាន់អាងស្តុកទឹកផ្សេងទៀត ក៏បានផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅឲ្យផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៅជិតខាងនោះដែរ មុនពេលហូរចូលទៅក្នុងបឹងទន្លេសាប។
- ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត ក្នុងខេត្តកំពង់ធំ គ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីប្រហែល ៨២៣៦គម²។ តួស្ទឹងធំមានប្រវែង ២៦៤គម ហូរចុះទៅទិសនិរតី ទៅកាន់តំបន់ជម្រាលចុះតិចៗនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃបឹងទន្លេសាប (CNMC 2012)។

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី តំណាងឲ្យភាពខុសៗគ្នានៃ ទំហំផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ទំនាស់ទឹករវាងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម និងភាពងាយរងគ្រោះ។ ការចែករំលែកទឹករវាងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងតម្រូវការខុសៗគ្នា និងរវាងកសិករនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ នឹងកសិករនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម វាចោទបញ្ហាស្មុគស្មាញណាស់ និងមានអន្តរកម្មជាច្រើន រវាងការប្រើប្រាស់ទឹកប្រភេទផ្សេងៗគ្នានៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងនោះ។ កសិករត្រូវទ្រាំទ្រមិនចេះចប់នឹងខ្យល់ព្យុះខុសធម្មតា ទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួតប្រភេទផ្សេងៗ (ឧតុនិយម ធារាសាស្ត្រ និងកសិកម្ម) ដែលធ្វើឲ្យពួកគេ និងសហគមន៍ពួកគេ ងាយរងគ្រោះខ្លាំងនឹងបញ្ហាខ្វះទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់។ ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី ក៏កើតមានសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចកាន់តែខ្លាំងក្លាឡើង ដូចជា សម្បទានដីធំៗ ការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងសំពាធប្រជាសាស្ត្រ ជាដើម (CNMC 2012)។

រូបភាព ១.១៖ ទីតាំងតំបន់សិក្សា



ប្រភព៖ Chem and Kim 2013

១.៤ រចនាសម្ព័ន្ធសៀវភៅ

សៀវភៅនេះ ធ្វើសំយោគនូវទិន្នន័យយ៉ាងច្រើន និងលទ្ធផលសិក្សាប្រមូលបានពី ការពិនិត្យសព្វគ្រប់លើឯកសារពាក់ព័ន្ធ ការសិក្សាជាក់ស្តែងមួយស៊េរី និងសកម្មភាពស្រាវជ្រាវដោយមានការចូលរួមនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ក្រោមជាតិ និងជាតិ។ បន្ទាប់ពីសេចក្តីផ្តើម សៀវភៅនេះចែកចេញជាបីភាគធំៗ។ ភាគ១ បង្ហាញពីករណីសិក្សាបី ស្តីពីធនធានទឹក និងសន្តិសុខទឹក ក្នុងបរិបទនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងបីកន្លែងនៃអាងទន្លេសាប។ ផ្អែកលើការសិក្សាទាំងនេះ ភាគ២ ធ្វើការបំពេញបន្ថែម តាមរយៈ ការវាយតម្លៃដោយមានការចូលរួមទៅលើសមាសធាតុសំខាន់ៗនៃភាពងាយរងគ្រោះ។ ភាគ៣ មានការវិភាគលទ្ធផលជាក់ស្តែង និងការពិនិត្យឡើងវិញផ្អែកលើឯកសារផ្អែកទ្រឹស្តី ដោយក្នុង ជំពូក៦ មានការបង្ហាញថា តើការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចទឹក អាចជួយពង្រឹងភាពធន់នៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីសង្គមនៅក្នុងតំបន់ដោយរបៀបណា ជំពូក៧ ផ្តោតលើ អភិបាលកិច្ចមានការកែសម្រួលខ្លះ ដើម្បីធានាសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ ហើយ ជំពូក៨ ផ្តល់សេចក្តីសន្និដ្ឋានពី ការវាយតម្លៃពី ភាពងាយរងគ្រោះ និងការបន្សាំ និងផ្តល់គំនិតពីមធ្យោបាយទៅថ្ងៃមុខ ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ បង្កើនសមត្ថភាពបន្សាំ និងកសាងភាពធន់។

ឯកសារយោង

Aphisit, W. 2011. "Rise and Fall of Angkor Civilization." Royal Exclusive Travel. www.cambodia-travel.com/khmer.

Asienreisender. 2013. "The Empire of Angkor." Accessed 12 Aug 2015, www.asienreisender.de /angkor.html.

Buckley, Brendan M., Kevin J. Anchukaitis, Daniel Penny, Roland Fletcher, Edward R. Cooka, Masaki Sanod, Le Canh Name, Aroonrut Wichienkeeof, Ton That Minhe and Truong Mai Hong. 2010. "Climate as a Contributing Factor in the Demise of Angkor, Cambodia." In *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(15): 6749.

CamboWP (Cambodia Water Partnership). 2015. Project Completion Report and V&A Assessment for 4Ps Region, Cambodia, Water and Climate Project: Cambodia Water Partnership, Global Water Partnership (GWP), Global Secretariat, Stockholm, Sweden.

Chem Phalla and Kim Sour. 2013. "Climate Change and Water Governance in Cambodia." A presentation to IDRC, Canada, 19-20 June 2013.

CNMC (Cambodia National Mekong Committee). 2012. *Profile of the Tonle Sap Sub-area (SA-9C).* Basin Development Plan Program. Phnom Penh: CNMC.

Cook, Christina, and Karen Bakker. 2012. "Water Security: Debating an Emerging Paradigm." *Global Environmental Change* 22: 94-102.

Dumarçay, Jacques, and Pascal Royère. 2011. *Cambodian Architecture: Eighth to Thirteenth Centuries*. Translated and edited by Michael Smithies. Leiden; Boston: Brill.

Earth Institute. 2013. "Did Climate Influence Angkor's Collapse?" 29 Mar 2010. Accessed 12 Aug 2015, www.ldeo.columbia.edu/news-events/did-climate-influence-angkors-collapse.

Eastham, Judy, Freddie Mpelasoka, Mohammed Mainuddin, Catherine Ticehurst, Peter Dyce, Geoff Hodgson, Riasat Ali and Mac Kirby. 2008. *Mekong River Basin Water Resources Assessment: Impacts of Climate Change*. Canberra: CSIRO Water for a Healthy Country National Research Flagship.

Evans, Damien, Christophe Pottier, Reland Fletcher, Scott Hensley, Ian Tapley, Anthony Milne and Michael Barbetti. 2007. "A Comprehensive Archaeological Map of the World's Largest Preindustrial Settlement Complex at Angkor, Cambodia." *Proceedings of the National Academy of Sciences*104(36): 14277-14282.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

Keskinen, Marko, Matti Kummu, Aura Salmivaara, Someth Paradis and Hannu Lauri. 2011. *Exploring Tonle Sap Futures Study*. Aalto University and 100Gen with Hatfield Consultants Partnership, VU University Amsterdam, EIA and Institute of Technology of Cambodia.

Kummu, M. 2009. "Water Management in Angkor: Human Impacts on Hydrology and Sediment Transportation." *Journal of Environmental Management*. doi:10.1016/j.jenvman.2008.08.00 7.

MOE (Ministry of Environment). 2002. "Cambodia's Initial National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change." Phnom Penh: MOE.

MOE. 2013. *Synthesis Report on Vulnerability and Adaptation Assessment for Key Sectors Including Strategic and Operational Recommendations*. Phnom Penh: National Committee on Climate Change, MOE.

MOE. 2014. *Draft Inception Report, ADB CDTA Strategic Program on Climate Resilience.* Phnom Penh: MOE.

MOE. 2015. *A Second Study of Understanding of Public Perception of Climate Change in Cambodia: Knowledge, Attitudes and Practices*. Phnom Penh: CDRI and MOE.

MOE and UNDP (United Nations Development Programme). *2011*. *Cambodia Human Development Report 2011 Building Resilience: The Future of Rural Livelihoods in the Face of Climate Change*. Phnom Penh: MOE and UNDP Cambodia.

MOWRAM (Ministry of Water Resources and Meteorology). 2014. *The National Water Status Report 2014, ADB TA 7610-CAM Supporting Policy and Institutional Reforms for Capacity Development in the Water Sector*. Phnom Penh: MOWRAM.

NCDM (National Committee for Disaster Management). 2013. *Strategic Plan on Climate Change for Disaster Management Sector – Capacity Building for National and Sub-National Level*. Phom Penh: NCDM.

RGC (Royal Government of Cambodia). 2012. The Cambodian Government's Achievements and Future Direction in Sustainable Development, the National Report for Rio+20, United Nations Conference on Sustainable Development, Rio, Brazil.

RGC. 2013. Cambodia Climate Change Response Strategic Plan 2014-2023. National Committee on Climate Change. Phnom Penh: MOE.

UNDP (United Nations Development Programme). 2013. *Cambodia: Strengthening the Resilience of Cambodian Rural Livelihoods and Subnational Government System to Climate Risks and Variability*, GEF ID 5419. Phnom Penh: UNDP.

Walker, B., C.S. Holling, S.R. Carpenter and A. Kinzig. 2004. "Resilience, Adaptability and Transformability in Social Ecological Systems." *Ecology and Society* 9(2): 5.

ផ្នែកទី ១

ការវាយតម្លៃធនធានទឹក និងសន្តិសុខទឹកក្រោម ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងបី

ផ្នែកទី ១
ការវាយតម្លៃធនធានទឹក និងសន្តិសុខទឹកក្រោមការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងបី

ប៉ិច សុខេម, ថែម ផល្លា និង សំ ស្រីមុំ

សាវតាករណីសិក្សា

ប្រទេសកម្ពុជាមានធនធានទឹកដ៏សម្បូរណ៍ ប៉ុន្តែការចែកចាយតាមកន្លែងផ្សេងៗមិនបានជាប់លាប់ និងមិនស្មើគ្នាល្អទេ។ ជាក់ស្តែងសហគមន៍ជាច្រើន រួមទាំងក្នុងតំបន់សិក្សានៅស្ទឹងជីនិត ស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ តែងជួបបញ្ហាមានទឹកច្រើនពេក ឬតិចពេក។ ស្ថានភាពនេះកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើង ដោយសារឥទ្ធិពលនៃការខូចខាតដែនរងទឹកភ្លៀង បង្កឡើងដោយការប្រែប្រួលប្រព័ន្ធទឹកសាបរូបវន្ត (ទាំងបរិមាណ និងគុណភាព) ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើនិងបំផ្លាញជម្រកសត្វ ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់កសិកម្ម ការជីកយករ៉ែ នគរូបនីយកម្ម ការបំពុល និងការប្រែប្រួលផ្នែកធារាសាស្ត្រ និងបរិស្ថានដោយសារការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៅក្នុងនិងនៅក្រៅប្រទេសកម្ពុជា (MOWRAM and MOE 2013)។

ការស្រាវជ្រាវនេះ មានគោលដៅចម្បងផ្តល់នូវការយល់ដឹងកាន់តែប្រសើរពីស្ថានភាពអាកាសធាតុនាបច្ចុប្បន្ន និងទៅអនាគត និងពីនិន្នាការធនធានទឹកនៅក្នុងអនុដែនរងទឹកភ្លៀងបីនៃអាងទន្លេសាបតាមការៈ

- វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ និងប្រព័ន្ធមនុស្សទៅលើសន្តិសុខទឹកៈ តើការផ្លាស់ប្តូរទាំងនេះប៉ះពាល់ដល់សន្តិសុខទឹកក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងតាមរបៀបណា និងកម្រិតណា
- ចែករំលែកលទ្ធផលរកឃើញសំខាន់ៗ ពីការវាយតម្លៃការប្រែប្រួលធារាសាស្ត្រ និងផ្សព្វផ្សាយពីផលវិបាកចំពោះប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងជីវភាពរស់នៅក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងដែលបានជ្រើសរើស និង
- ផ្តល់អនុសាសន៍ងាយអនុវត្តន៍ សម្រាប់ការដាក់បញ្ចូលជាមួយផែនការសកម្មភាព និងគោលនយោបាយនៅថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងថ្នាក់សហគមន៍ និងការកំណត់ទិសដៅស្រាវជ្រាវទៅអនាគត។

ករណីសិក្សាចំនួន៣ ដែលមានរៀបរាប់ក្នុងជំពូក២-៤ បានធ្វើឡើងដើម្បីវាយតម្លៃពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដូចជា ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព ភាពញឹកញាប់ និងភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃទឹកជំនន់និងការរាំងស្ងួត ហើយស្ថានភាពកសិកម្មពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ និងទៅតាមតំបន់ភូមិសាស្ត្រផ្សេងៗ។ ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះ និងការបន្សាំដូចមានរៀបរាប់ក្នុងជំពូក៥ ផ្អែកលើលទ្ធផលរកឃើញក្នុងករណីសិក្សាទាំងនេះ។ លទ្ធផលសំយោគនៃការវិភាគតាមបែបបរិមាណ បង្ហាញពីលទ្ធភាពជួបហានិភ័យអាកាសធាតុ និងភាពរួសផ្នែកអេកូឡូស៊ី និងការវិភាគបែបគុណភាពនៃសមត្ថភាពបន្សាំ (សង្គម សេដ្ឋកិច្ច នយោបាយ រូបវន្ត និងធម្មជាតិ) មានបង្ហាញក្នុងជំពូក៨។

ដំណោះស្រាយ និងវិធីសាស្ត្រ

វិធីសាស្ត្រយកមកប្រើប្រាស់ ត្រូវបានរចនាឡើង ដើម្បីធានាឲ្យការស្រាវជ្រាវមានភាពហ្មត់ចត់ និងគួរជឿទុកចិត្ត។ ព័ត៌មានអំពីលក្ខណៈរូបវន្តនៃដែនរងទឹកភ្លៀង និងទិន្នន័យផ្នែកធារាសាស្ត្រ និងឧតុនិយមដែលបានសង្កេតឃើញ និងព្យាករណ៍ឃើញ ត្រូវបានប្រមូលយកដោយប្រុងប្រយ័ត្ន។ ការវិភាគយ៉ាងហ្មត់ចត់ រួមមាន ការបង្កើត និងក្រិតខ្នាតម៉ូដែលធារាសាស្ត្រ ការប៉ាន់ស្មានសមតុល្យទឹក និងការធ្វើត្រាប់សាកមើល (simulation) តាមកម្រិតគោល និងតាមការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ មានការស្វែងរកព័ត៌មានត្រឡប់ជាលក្ខណៈស្ថាបនា ពីអ្នកចូលរួមទាំងនៅក្នុងសិក្ខាសាលាបញ្ជាក់ពីភាពត្រឹមត្រូវនៅថ្នាក់ខេត្ត និងថ្នាក់ជាតិ និងក្នុងកិច្ចប្រជុំពិគ្រោះយោបល់ផ្សេងៗ។ សិក្ខាសាលា និងកិច្ចប្រជុំថ្នាក់ខេត្តដែលបានធ្វើឡើងក្នុងបីខេត្ត ក៏សំដៅលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងពីបញ្ហាសំខាន់ៗ ចែករំលែកព័ត៌មានក្នុងស្រុក និងគូសរំលេចពីយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំផ្សេងៗដែលអាចប្រើបាន។

ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវបានកសាង និងអនុវត្តម៉ូដែលធនធានទឹក ដើម្បីបញ្ជាក់គាំទ្រដល់ការវិភាគលើការគ្រប់គ្រងធនធានទឹករួមបញ្ចូលគ្នា។ សំណួរ និងដំណើការស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗបានកំណត់ជាស្រេច។ វេទិកាសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាដោយផ្អែកលើចំណេះដឹង ក៏បានបង្កើតឡើងដោយមានដាក់បញ្ចូលនូវព័ត៌មានម៉ូដែល និងវិធីសាស្ត្រមានស្រាប់ល្អៗបំផុត និងមានការប្រមូលទិន្នន័យបន្ថែម ដើម្បីបំពេញកង្វះចំណេះដឹងក្នុងមូលដ្ឋាន។

ការវាយតម្លៃផ្អែកលើលទ្ធផលរកឃើញក្នុងការស្រាវជ្រាវពីមុនៗ និងព័ត៌មានផ្អែកលើវិទ្យាសាស្ត្រ ដូចជា ឯកសារស្តីពី ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ដីនិងលំហូរទឹកលើដី ការបង្រួមខ្នាតនៃការគន់គូរពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក, ទិន្នន័យធារាសាស្ត្រប្រមូលបានក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងនៃស្ទឹង, ទិន្នន័យអាកាសធាតុតាមតំបន់បានពី ECHAM4[1] និងការសិក្សាតូចៗពីការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងកំពុងសិក្សា។

ទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូលយកលើផែនការធ្វើកសិកម្ម និងស្រោចស្រព កិច្ចការពារនិងគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ ការកំណត់ទំហំអាងទឹក ការធ្វើផែនការធារាសាស្ត្រ ការរចនាផ្លូវថ្នល់ និងការធ្វើផែនការដោះទឹក។ ទិន្នន័យបែបបរិមាណច្បាស់លាស់ពីរបាយទឹកភ្លៀង កម្លាំងភ្លៀងធ្លាក់ និងប្រវែងរយៈពេលរាំងស្ងួត ត្រូវបានចងក្រងសម្រាប់ការបង្រួមខ្នាតការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ទិន្នន័យប្រមូលបានគេដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងម៉ូដែលធារាសាស្ត្រ ដើម្បីធ្វើត្រាប់សាកមើលពីទឹកហូរចុះ និងលំហូរទឹកស្ទឹងបានព្យាករណ៍ (projected run-off and river water discharge) ផ្អែកលើទិន្នន័យស្ថិតិច្រើនឆ្នាំកន្លងមក និងសេណារីយ៉ូប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅអនាគត។ មានការយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសលើព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរបំផុត ដូចជា ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតជាដើម។

---

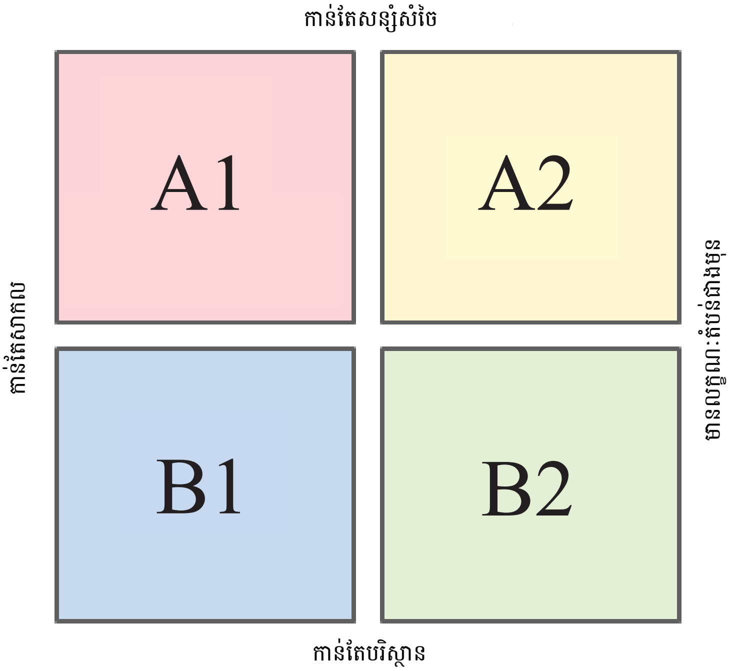
1 ECHAM4 ជាជំនាន់បច្ចុប្បន្ននៃគំរូ ECHAM ដែលបង្កើតឡើងសម្រាប់ការធ្វើត្រាប់សាកមើលផ្អែកអាកាសធាតុ។ គំរូនេះ ជាគំរូបម្លែងមួយជាមួយនឹង ១៩ស្រទាប់បរិយាកាស ហើយលទ្ធផលដែលបានប្រើនៅទីនេះទទួលបានពីការពិសោធអនុវត្តជាមួយនឹងរេសូលុយស្យុង (resolution) T42 (ប្រហែលរេសូលុយស្យុងរយៈទទឹង/រយៈបណ្តោយ ២,៨០) (Roeckner et al. 1992)។

វិធីសាស្ត្រប្រើម៉ូដែល២ បានយកមកអនុវត្ត ដើម្បីពណ៌នាពីស្ថានភាពសមតុល្យទឹក និង ចំនួនទឹកដែលមានសម្រាប់ការបែងចែកក្នុងលក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន និងតាមការព្យាករណ៍។

ម៉ូដែលលំហូរទឹកភ្លៀង (rainfall-runoff models) ប៉ាន់ស្មានលំហូរសម្រាប់ការបង្វែរទឹកចូល (intake diversion) តាមការប្រើប្រាស់ម៉ូដែលដែនរងទឹកភ្លៀងនៃស្ទឹងក្នុងកុំព្យូទ័រ។ ការធ្វើត្រាប់សាកមើលនូវអាងស្ទឹងរួមគ្នា (Unified River Basin Simulation—URBS) ជាម៉ូដែលប្រើនៅស្ទឹងជីនិត ហើយឧបករណ៍វាយតម្លៃដី និងទឹក (soil and water assessment tool—ArcSWAT) ប្រើនៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងស្ទឹងជ្រៃបាក់។

ម៉ូដែលសមតុល្យទឹក ប៉ាន់ស្មានទឹកដែលមានធៀបនឹងទឹកប្រើប្រាស់ដោយប្រើ ការវាយតម្លៃ និងធ្វើផែនការទឹក (WEAP) ហើយនឹងឧបករណ៍គាំទ្រការសម្រេចចិត្ត CropWat ដើម្បីគណនាតម្រូវការទឹកសម្រាប់ដំណាំ និងតម្រូវការស្រោចស្រពសម្រាប់ស្ទឹងជ្រៃបាក់, ម៉ូដែលបរិមាណ និងគុណភាពរួមបញ្ចូលគ្នា (integrated quantity and quality model—IQQM) ក្នុងការធ្វើត្រាប់សាកមើលអាងស្ទឹងសម្រាប់ស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងម៉ូដែលសមតុល្យទឹកដ៏សាមញ្ញក្នុង Excel សម្រាប់ស្ទឹងជីនិត។ តម្រូវការទឹកសម្រាប់ដំណាំ ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានតាមការគណនារំហួតរំភាយចំហាយទឹក (evapotranspiration—ETo) និងតាមការបញ្ជាក់សន្តិសុខធនធានទឹកក្នុងអាងស្ទឹងនិងការស្នើឡើងនូវតំបន់សម្រាប់ធ្វើគម្រោងស្រោចស្រពថ្មីៗទៀត។

សេណារីយ៉ូប្រែប្រួលអាកាសធាតុសម្រាប់អាងទន្លេសាប ទទួលបានពី របាយការណ៍ពិសេសលើសេណារីយ៉ូបំភាយ (Special Report on Emissions Scenarios—SRES) (IPCC 2000)។ សេណារីយ៉ូមានទាំងអស់៤០ ហើយសេណារីយ៉ូនីមួយៗធ្វើការសន្មតខុសៗគ្នាពីការបំភាយ និងលទ្ធផលទៅអនាគត។ ការសិក្សាបានជ្រើសរើសសេណារីយ៉ូបួន ដូចមានលំអិតនៅខាងក្រោម ហើយករណីសិក្សានីមួយៗពិនិត្យលើសេណារីយ៉ូមួយ ឬពីរនៅក្នុងនោះ។



ប្រភព៖ របាយការណ៍ពិសេសស្តីពីសេនារីយ៉ូបំភាយ (IPCC 2000)

- A1 ផ្តែកទៅលើពិភពលោកនាអនាគតដែលមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចលឿនណាស់, ចំនួនប្រជាជនសាកលដែលកើនខ្ពស់បំផុតនៅពាក់កណ្តាលសតវត្សរ៍ រួចបន្ទាប់មកធ្លាក់ចុះវិញ ហើយនិងការដាក់ប្រើបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ជាងមុន។
- A2 តំណាងឲ្យសេណារីយ៉ូតាមដំណើរធម្មតា ដែលពិភពលោកមានលក្ខណៈលាយចម្រុះគ្នាខ្លាំង ការអភិវឌ្ឍដាច់ដោយឡែក និងកំណើនប្រជាជនជាបន្តបន្ទាប់។
- B1 តំណាងឲ្យសមតុល្យលើគ្រប់ប្រភព ហើយសមតុល្យនេះត្រូវបានកំណត់ថា មិនផ្អែកខ្លាំងពេកលើប្រភពថាមពលណាមួយ និងមានការសន្មតថា គ្រប់ការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលមានអត្រាកែលំអ និងបច្ចេកវិទ្យាប្រើប្រាស់ចុងក្រោយប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។
- B2 តំណាងឲ្យពិភពលោកដែលមានកំណើនប្រជាជននៅកម្រិតទាបជាង A2 និងមានកម្រិតអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចជាមធ្យម។

ម៉ូដែលទាំងនេះបានយកមកប្រើសម្រាប់សេណារីយ៉ូនីមួយៗ ដើម្បីវាយតម្លៃពីស្ថានភាពអាកាសធាតុនាអនាគត ជាពិសេសការផ្លាស់ប្តូរក្នុងបរិមាណទឹកភ្លៀង បរិមាណទឹកដែលមាន និងការរាំងស្ងួតធ្ងន់ធ្ងរបំផុត។ ដោយសារទិន្នន័យព្យាករណ៍អាកាសធាតុ អាចមានកំហុសភាពលំអៀង និងភាពមិនច្បាស់លាស់ខ្លះ ដូច្នេះត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសប្រឹងស្វែងយល់អំពី ដំណើរការអាកាសធាតុក្នុងមូលដ្ឋានស្រុក និងធ្វើការកែតម្រូវទិន្នន័យ។

ការគណនាសមតុល្យទឹក[2] ត្រូវបានធ្វើឡើងសម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល។ សេណារីយ៉ូប្រែប្រួល អាកាសធាតុ បានប្រើទិន្នន័យអាកាសធាតុ ECHAM4 ដែលបានទាញចេញពី SEA START។ ការបង្រួមខ្នាត ECHAM4 របស់ SEA START ដោយប្រើម៉ូដែល PRECIS សម្រាប់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ត្រូវបានកំណត់រេសូលុយស្យុងត្រឹម ០,២អង្សារ ហើយលទ្ធផលត្រូវបានកំណត់ខ្នាតម្តងទៀតត្រឹម រេសូលុយស្យុង ២០×២០គម។

ការសិក្សាបានសង្កត់ធ្ងន់ពីសារៈសំខាន់នៃការញែកឲ្យដាច់រវាង ប៉ារ៉ាម៉ែត្រអាកាសធាតុ សម្រាប់តម្លៃ និងការប្រែប្រួលមធ្យម ដោយសារព្រឹត្តិការណ៍ធាតុអាកាសធ្ងន់ធ្ងរអាចគ្រោះថ្នាក់ជាង ការប្រែប្រួលនៃស្ថានភាពមធ្យម។ ការទាយទុក និងយល់ដឹងពីការប្រែប្រួល វាពិបាកជាងការទាយទុក និងយល់ដឹងពីតួលេខមធ្យម (mean) ទៅទៀត (MOE 2013)។

ការវិភាគតាមបែបបរិមាណ និងបែបគុណភាព បានយកមកប្រើដើម្បីពិនិត្យ (១) ឱកាស និងការគំរាមគំហែងលើការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកប្រកបដោយចីរភាព និង (២) ផលប៉ះពាល់ទៅលើ វិស័យពឹងផ្អែកទឹកសំខាន់ៗដូចជា កសិកម្មជាដើម។

ការសន្មត ដែនកំណត់ និងភាពមិនច្បាស់លាស់

ការយល់ដឹងពីនិន្នាការអាកាសធាតុក្នុងតំបន់មេគង្គ ក្នុងនោះមានទាំងប្រទេសកម្ពុជា និង តំបន់សិក្សាផង នៅមានតិចតួចនៅឡើយ។ ការវិភាគខ្លះបង្ហាញលទ្ធផលប្រទាំងប្រទើសគ្នា ហើយ ខ្លះទៀតមានសេចក្តីសន្និដ្ឋានមិនច្បាស់លាស់ ឬមានស្ថិតិគាំទ្រតិចតួច ដោយសារមានព័ត៌មាន មិនគ្រប់គ្រាន់។

ទី១ ម៉ូដែលនានាត្រូវវាយតម្លៃថា តើទឹកអ្វីធ្លាប់មាន ឬនឹងមាននៅក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀង និង តើទឹកធ្លាប់មាន ឬនឹងមានតម្រូវការប៉ុណ្ណាសម្រាប់ការស្រោចស្រពការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ ការប្រើប្រាស់ ក្នុងឧស្សាហកម្ម និងការបង្កើតថាមពល។ ម៉ូដែលទាំងនេះក៏ត្រូវធ្វើត្រាប់សាកមើលនូវតម្រូវការ ទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងចរន្តទឹក និងតម្រូវការលំហូរអេកូឡូស៊ី ក្រោមការប្រែប្រួលអាកាស ធាតុ។ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏នៅមានតិចតួចណាស់នូវទិន្នន័យផ្អែកធារាសាស្ត្រ-ឧតុនិយមលើ លក្ខណៈលំអិតនៃដែនរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗ (MOWRAM and MOE 2013)។ ជាក់ស្តែងមាន ស្ថានីយ៍ធារាសាស្ត្រតែមួយប៉ុណ្ណោះ ដែលកំពុងដំណើរការនៅស្រុកកំពង់ថ្មក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀងស្ទឹង

2 ការសន្មតដូចខាងក្រោមត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ការគណនា៖

- ទម្រង់ការអាងស្តុកទឹកសាមញ្ញមួយ ត្រូវបានបង្កើតសម្រាប់គម្រោងស្រោចស្រពនានាដែលអាចរក បាននូវព័ត៌មានស្តីពីចរិតលក្ខណៈអាងស្តុកទឹក
- លំហូរត្រឡប់ពីគម្រោងនៅខ្សែទឹកខាងលើ ត្រូវបានប្រើជាផ្នែកមួយនៃលំហូរទឹកចូលក្នុងគម្រោង ខ្សែទឹកខាងក្រោម ហើយវាត្រូវបានកំណត់ដូចតទៅ៖
    - ស្មើនឹង ១៧% នៃតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព (IWR) ឬ ៥០% នៃការខាតបង់ទឹកស្រោចស្រព ប្រសិនបើមិនមានឱនភាពទឹក
    - ១៧% នៃផលដករវាង IWR នឹងឱនភាពប្រសិនបើមានឱនភាពទឹក
- បរិមាណទឹកជ្រាបចេញត្រូវបានសន្មតថា ស្មើនឹង០,០៥% នៃបរិមាណទឹកក្នុងអាងស្តុកទឹកក្នុងមួយថ្ងៃ
- រំហួតទឹកពីអាងស្តុកទឹកប្រើប្រាស់តម្លៃអង្កេតឃើញពីស្ថានីយ៍ឧតុនិយមពោធិ៍ចិនតុង
- ETo ត្រូវបានគណនាតាមវិធីសាស្ត្រ Penmann ដោយប្រើសមាសភាគអាកាសធាតុនៅស្ថានីយ៍ ត្រួតពិនិត្យ។

ជីនិត។ ស្ថានីយនេះទើបចាប់ដំណើរការពីឆ្នាំ១៩៩៧ ប៉ុណ្ណោះ ហើយមិនបានកត់ត្រាពីលំហូរទឹកចេញតាមអនុដែនរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតនោះទេ។ មានស្ថានីយមួយទៀតនៅលើស្ទឹងតាំងក្រសាំងនៅឃុំតាំងក្រសាំង ប៉ុន្តែមានការពិនិត្យសង្កេតតែលើកម្រិតទឹកប៉ុណ្ណោះ។ ស្ថានីយធារាសាស្ត្រក៏មិនទាន់មានដែរ ទាំងនៅក្នុងដែនរងទឹកភ្លៀង និងក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនានា។

ម៉ូដែលទាំងនេះត្រូវបានក្រិតខ្នាតទៅតាមទិន្នន័យដែលមាន ដើម្បីឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយមានទំនុកចិត្តក្នុងកម្រិតស្គាល់ច្បាស់ណាមួយ ក្នុងលទ្ធផលរបស់ពួកគេស្របតាមស្តង់ដាអាចទទួលយកបានណាមួយ ដើម្បីធានាថាបរិមាណ របាយលំហូរតាមរដូវ របាយលំហូរប្រចាំថ្ងៃ និងលំហូរខ្លាំងបំផុតប្រចាំថ្ងៃនិងប្រចាំខែ អាចវាស់វែងបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។

ដើម្បីជំនះលើដែនកំណត់នៃទិន្នន័យគេបានធ្វើត្រាប់សាកមើលដើម្បីប៉ាន់ស្មានលំហូរដោយប្រើម៉ូដែលដែនរងទឹកភ្លៀងនៃស្ទឹង (លំហូរទឹកភ្លៀង) ក្នុងកុំព្យូទ័រនៅតាមចំណុចនានាដែលគួរចាប់អារម្មណ៍។ ម៉ូដែលនេះត្រូវការទិន្នន័យទឹកភ្លៀងជាធាតុចូលអប្បបរមា ទិន្នន័យរយៈកម្ពស់ឌីជីថល និងព័ត៌មានលើបណ្តាញស្ទឹង។

ទី២ ភាពមិនច្បាស់លាស់ ក៏ផុសចេញផងដែរពី ចំណេះដឹងមិនគ្រប់គ្រាន់លើប្រព័ន្ធអាកាសធាតុ និងការតាងវាឡើងនៅក្នុងម៉ូដែលអាកាសធាតុ។ ទិន្នន័យបង្រួមដោយប្រើប្រាស់ម៉ូដែលអាកាសធាតុក្នុងតំបន់ និងសំណុំទិន្នន័យម៉ូដែលអាកាសធាតុសាកល វាមិនសូវល្អូនគ្នាល្អ និងផ្អែកលើភាពមិនច្បាស់លាស់ ក្នុងគន្លងទៅអនាគតនៃការបំភាយឧស្ម័នកំហាប់ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ និងឧស្ម័នបំផ្លាញខ្យល់អាកាសផ្សេងៗទៀត (MOE 2013)។ ការប្រែប្រួលធម្មជាតិដែលផ្សារភ្ជាប់នឹងប្រព័ន្ធអាកាសធាតុ គឺជាមូលហេតុមួយទៀតនៃភាពមិនច្បាស់លាស់។

ឯកសារយោង

MOE (Ministry of Environment). 2013. Succinct Analytical Report on the Value of Multi-Model Downscaled Climate Scenarios for Cambodia in Terms of Direct Application for Policy and Plan Making, Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) Phase I, National Committee on Climate Change. Phnom Penh: MOE.

MOWRAM and MOE. 2013. Synthesis Report On The Cambodian Hydro-Meteorological Information System (HMIS) - Focus on Disaster Risk Management (DRM) and Climate Change Adaptation Planning, Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) Phase I, National Committee on Climate Change. Phnom Penh: MOE.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2000. *IPCC Special Report Emissions Scenarios – Summary of Policy Makers, A Special Report of IPCC Working Group III.* Accessed June 2015, www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/sres-en.pdf.

ជំពូកទី ២
ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត

ទេស សុជាវិទ្ធ, ប៊ិច សុខេម និង ចែម ផល្លា

២.១ លក្ខណៈរូបវន្តនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត មានប្រព័ន្ធស្រោចស្រពចំនួន៥០ (រូបភាព២.១) ក្នុងនោះប្រព័ន្ធស្ទឹងជីនិតធំជាងគេ ហើយវារួមមានទំនប់បង្វែរទឹកមួយ និងទំនប់បង្ហៀរប្រវែង ៧៥០ម ប្រឡាយមេមួយប្រវែង ១៦គម ប្រឡាយលំដាប់ទី២ ចំនួន៥ និងប្រឡាយលំដាប់ទី៣ ដែលរចនាបានស្អាតបាតមួយចំនួនតូច។ អាងស្តុកទឹកចម្បងមានសមត្ថភាពស្តុកទឹក ៣៥,៦លានម³ និងផ្ទៃអាង ២៧គម²។ ប្រឡាយភាគច្រើននៅក្នុងប្រព័ន្ធនេះ ដំណើរការតាមកម្លាំងទឹកហូរចុះតាមធម្មជាតិ (gravity-fed)។ ការសិក្សានេះពិនិត្យជាពិសេស លើផលប៉ះពាល់នៃការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកនៅក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពជីនិត (ពោលគឺតំបន់ខាងលើផ្លូវជាតិលេខ៦)។ ការគណនាពីសមតុល្យទឹក បានធ្វើឡើងសម្រាប់ ២០ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ដែលក្នុងនោះ ១៧គម្រោងស្ថិតនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ។ គម្រោងទាំងនេះមានអាងស្តុកទឹកតូចៗ ប៉ុន្តែមានការគ្រប់គ្រងអន់ខ្សោយ និងការខូចខាតគុណភាព។

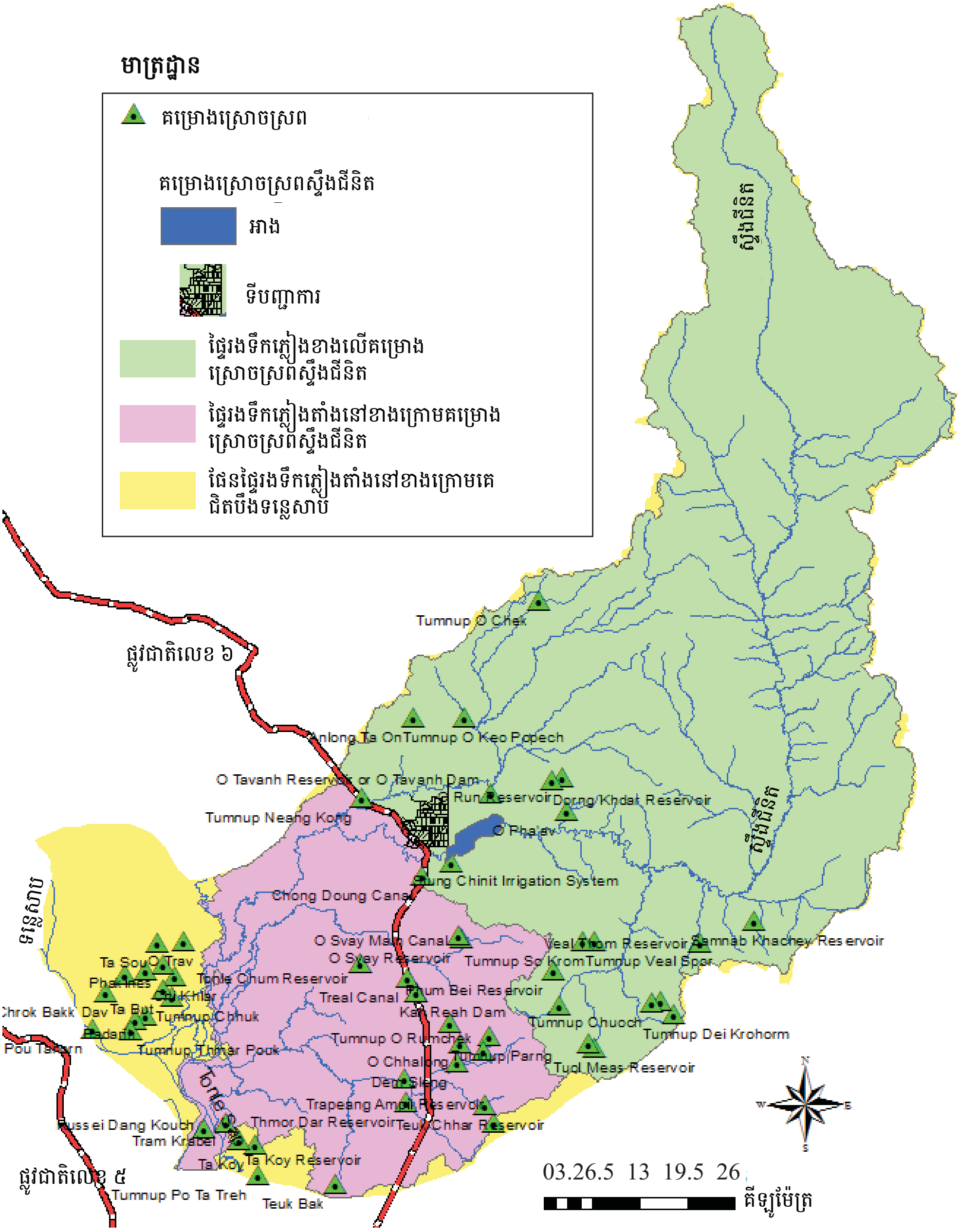
ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត រួមមាន ស្ទឹងជីនិត និងស្ទឹងតាំងក្រសាំង និងអូរតូចៗដែលប្រមូលទឹកពីប៉ែកខាងជើង ហើយហូរចុះទៅទិសនិរតី ២៤០គម មុននឹងហូរចូលទៅក្នុងបឹងទន្លេសាប (រូបភាព២.២)។ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង គ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ៨២៣៦គម²។ គេវាស់លំហូរទឹកស្ទឹងជីនិតនៅឯស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្រតែមួយគត់ស្ថិតនៅត្រង់ស្ពានកំពង់ថ្ម ផ្លូវជាតិលេខ៦។

អាកាសធាតុនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត ឆ្លុះបញ្ចាំងពីអាកាសធាតុជារួមនៅកម្ពុជាដែលរងឥទ្ធិពលពីខ្យល់មូសុងតំបន់ត្រូពិច និងកំណត់ឲ្យមានរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សាច្បាស់លាស់។ ភ្លៀងធ្លាក់ក្នុងតំបន់នេះកើនឡើងតាមរយៈកម្ពស់។ របាយភ្លៀងធ្លាក់ជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំមានពី ១២០០ ទៅ ១៥០០មម៖ ភ្លៀងធ្លាក់ប្រចាំខែច្រើនបំផុតក្នុងឆ្នាំនីមួយៗ អាចមានពី ២០មម នៅរដូវប្រាំង រហូតដល់ ៥៣០មម នៅរដូវវស្សា ហើយភ្លៀងធ្លាក់ប្រចាំខែតិចបំផុត អាចចុះដល់ 0 នៅរដូវប្រាំង និង ៥០មម នៅរដូវវស្សា។ ជាង ៩០% នៃភ្លៀងធ្លាក់ប្រចាំឆ្នាំក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ថិតនៅក្នុងរដូវវស្សាចាប់ពី ខែឧសភា ដល់ តុលា ហើយភ្លៀងធ្លាក់ច្រើនបំផុតកើតមាននៅ ខែសីហា។ ទឹកសម្បូរណាស់នៅរដូវវស្សា ប៉ុន្តែមានលំហូរតិចតួចបំផុតនៅរដូវប្រាំង ដែលអាចនាំឲ្យមានការខ្សត់ទឹកធ្ងន់ធ្ងរ (MOWRAM 2014)។

សីតុណ្ហភាពប្រចាំថ្ងៃប្រែប្រួលពីកម្រិតអតិបរមា ៣៥អង្សារ នៅខែក្តៅបំផុត (មេសា និង ឧសភា) មកត្រឹម ២០អង្សារ សម្រាប់ខែត្រជាក់ជាងគេបំផុត (ធ្នូ និងមករា)។ ការគ្រប់គ្រងទឹកស្ទឹងជីនិតធ្វើឡើងតាមរយៈទំនប់បង្ហៀរនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិត ដែលស្ថិតនៅផ្នែកខាងលើប្រមាណ ៥គម ពីស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្រ។ ក្នុងតំបន់ដែលស្ថិតនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមចម្ងាយពី ៣ ទៅ

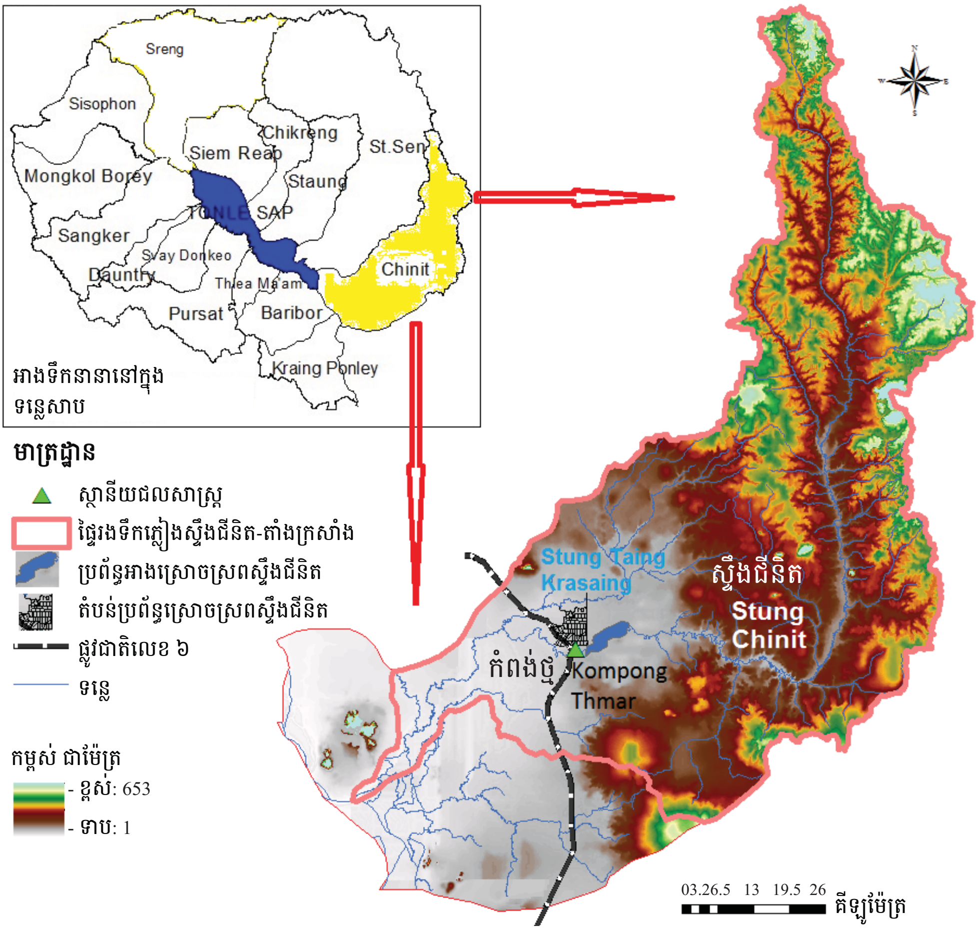
៥គម ពីប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិតតែងត្រូវលិចទឹកជម្រៅពី ១ ទៅ ៥ម ជារៀងរាល់ឆ្នាំ ដោយសារការឡើង និងចុះនៃរបបទឹកជំនន់បឹងទន្លេសាប (CNMC 2012)។

រូបភាព២.១៖ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត



ប្រភព៖ ប្រព័ន្ធព័ត៌មានគម្រោងធារាសាស្ត្រនៅកម្ពុជា (MOWRAM 2014)

រូបភាព២.២៖ ទីតាំងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត រយៈកម្ពស់ និងបណ្ដាញស្ទឹង



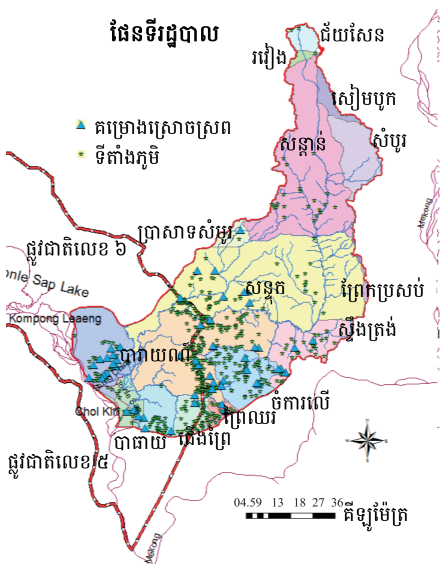
ប្រភព៖ ផ្អែកលើផែនទីរយៈកម្ពស់របស់ MRC digital elevation model (DEM) ឆ្នាំ២០០១

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតគ្របដណ្ដប់លើ ១៦ស្រុក ក្នុង ៦ខេត្ត មានប្រជាជនសរុប ៥១៥.១៨៣នាក់ (NIS 2009) និងមានអត្រាកំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំជាមធ្យម ០,២% (CNMC 2012)។ ប្រជាជនភាគច្រើនរស់នៅតំបន់ទំនាបនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងតាមបណ្ដោយផ្លូវជាតិលេខ៦ (រូបភាព២.៣)។ កសិករនៅតំបន់ស្ទឹងជីនិត និងតាំងក្រសាំង ដាំស្រូវវស្សាពូជពីបុរាណជាចម្បង ធ្វើស្រែប្រាំងខ្លះៗ និងមាននេសាទត្រី និងចិញ្ចឹមសត្វផងដែរ។

ផ្ទៃដីផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងមួយភាគធំមានដីគុណភាពអន់ (រូបភាព២.៤ ផ្នែកខាងឆ្វេង) ដែលជាដីប្រភេទ Acrisols (៦០,៧៥%) និងក្រុមដីមានជីជាតិល្អជាងនេះ ដូចជា ដីប្រភេទ Gleysols (១២,៧៤%), Cambisols (១០,១៣%), Ferrasols (៨,៧៣%) និង Plinthosols (៤%)។ ដីប្រភេទផ្សេងៗទៀត និងផ្ទៃទឹកគ្របដណ្ដប់លើ ៤% នៃផ្ទៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងសរុប (CNMC 2012)។

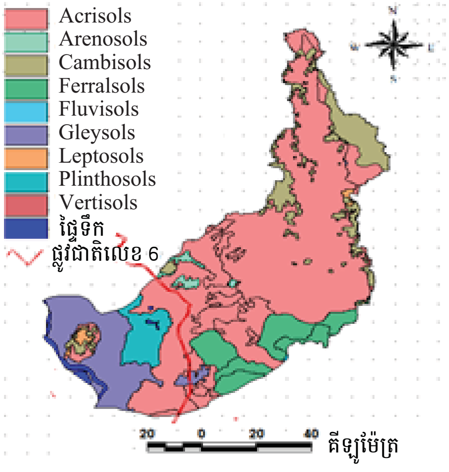
រូបភាព២.៣៖ ខេត្ត ស្រុក និងភូមិក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត

ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត						ប្រើទឹកបានពីស្ទឹងជីនិត
ខេត្ត	កូដស្រុក	ឈ្មោះឃុំ	# ឃុំ	# ភូមិ	ប្រជាជន (ជំរឿន 2008)	
ព្រះវិហារ	1301	ជ័យសែន	1	2	1163	ប្រើ
	1305	រវៀង	1	1	528	ប្រើ
ស្ទឹងត្រែង	1902	សៀមបូក	1			
ក្រចេះ	1004	សំបូរ	2			
	1003	ព្រែកប្រសប់	1			
កំពង់ចាម	0315	ស្ទឹងត្រង់	7	35	43134	ប្រើ
	0302	ចំការលើ	8	72	90606	ប្រើ 60%
	0301	បាធាយ	4	27	27435	មិនប្រើ
	0303	ជើងព្រៃ	8	37	38147	មិនប្រើ
	0313	ព្រៃឈរ	5	20	16096	មិនប្រើ
កំពង់ធំ	0606	សណ្តាន់	5	23	12566	ប្រើ
	0605	ប្រាសាទសំបូរ	1	1	509	ប្រើ
	0607	សន្ទុក	9	73	62569	ប្រើ
	0601	បារាយណ៍	18	181	167581	ប្រើ 40%
កំពង់ឆ្នាំង	0404	កំពង់លែង	9	36	37680	ប្រើ
	0402	ជលគិរី	5	14	17169	មិនប្រើ
សរុប		16	85	522	515183	

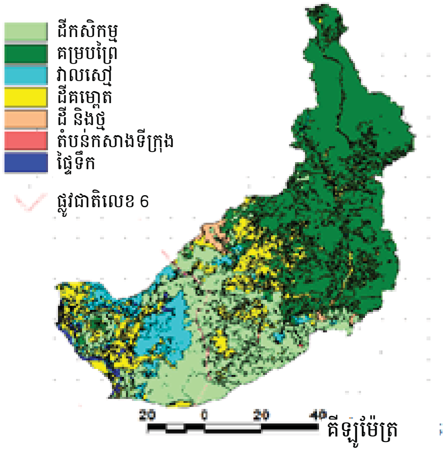


ប្រភព៖ MLMUPC 2013; NIS 2009

រូបភាព២.៤៖ ដី និងគម្របដីក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជីនិត



ផែនទីដី



ផែនទីគម្របព្រៃ

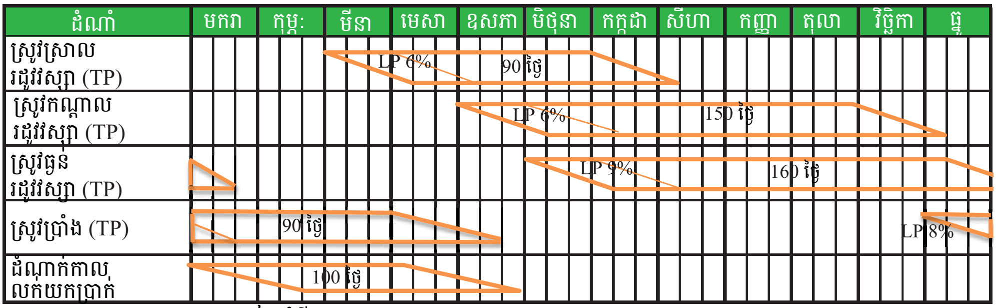
ប្រភព៖ ផែនទីដី និងគម្របព្រៃក្នុងឆ្នាំ២០០២ របស់ MRC

ដីកសិកម្មគ្របដណ្តប់លើ ២៨,៩% (២៣៨.០២០ហិកតា) នៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងសរុប ហើយភាគច្រើននៅលើដីប្រភេទ Acrisols ដែលមានគុណភាពអន់។ ផ្ទៃដីនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ៤៦,៣% ផ្សេងទៀត (៣៨១.៣២៧ហិកតា) រួមមានដីព្រៃវាលស្មៅព្រៃគម្ពោត ដីលាយថ្ម ទីប្រជុំជន និងផ្ទៃទឹក។ ក្នុងដីកសិកម្មសរុប ដីដាំស្រូវមាន ១៥៤.០១៤ហិកតា ដីដាំដំណាំប្រចាំឆ្នាំ ៤៩.១៩៧ហិកតា ដីដាំដំណាំអាយុវែងមាន ២២.៩៣៨ហិកតា និងដីចំការតាមភូមិ ៧៣៣១ហិកតា (CNMC 2012)។

ការសិក្សាកំណត់យកប្រូបាប៊ីលីតេ ៩៥% (95 percent exceedance probability) នៃលំហូរទឹកជាមូលដ្ឋានប្រចាំខែជាលំហូរទឹកបរិស្ថាន។ តួលេខនេះ វាខ្ពស់បន្តិចជាងលំហូរទឹកអប្បបរមាធម្មជាតិប្រចាំឆ្នាំ (lowest annual minimum river flow under natural conditions)។

លំនាំដំណាំដាំដុះខុសៗគ្នា ៥ប្រភេទ (រូបភាព២.៥) ត្រូវបានយកមកប្រើដោយសន្មតថា ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពទាំង២០ ប្រតិបត្តិតាមលំនាំដាំដុះ និងប្រតិទិនដាំដុះទាំងនេះពេញៗមួយឆ្នាំ៖ ដាំស្រូវស្រាល ស្រូវកណ្តាល និងស្រូវធ្ងន់ក្នុងរដូវវស្សា, ស្រូវស្រាលក្នុងរដូវប្រាំង, និងដំណាំលក់យកប្រាក់។ លំនាំដាំដុះសម្រាប់ដំណាំស្រូវ ផ្អែកលើការសន្មតថាការស្ទូងស្រូវជារបៀបអនុវត្តចម្បងគេ។ វិធីនេះផ្តល់ទិន្នផលក្នុងមួយឯកតាខ្ពស់ជាងការព្រោះស្រូវដោយផ្ទាល់។ ផ្ទៃដីស្រោចស្រពសម្រាប់លំនាំដាំដុះនីមួយៗ ផ្អែកលើ ព័ត៌មានទទួលបានពីប្រព័ន្ធព័ត៌មានទិន្នន័យគម្រោងធារាសាស្ត្រនៅកម្ពុជា របស់ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម (MOWRAM 2014)។ ទឹកត្រូវបានបង្វែរមកពីប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនានា ដើម្បីបំពេញតម្រូវការស្រោចស្រព ១០០% នៃផ្ទៃដីដាំដុះសរុបនៅរដូវវស្សា និងយ៉ាងហោចណាស់ ៥០% នៃផ្ទៃដីដាំដុះសរុបនៅរដូវប្រាំង។

រូបភាព២.៥៖ លំនាំ និងប្រតិទិនដាំដុះ



TP = ការស្ទូង LP = ការរៀបចំដី

ចំនួនប្រជាជននៅឆ្នាំជាក់លាក់នីមួយៗ ត្រូវបានគន់គូរឡើងដោយប្រើមូលដ្ឋានទិន្នន័យជំរឿន ឆ្នាំ២០០៨។ ការប្រើប្រាស់ទឹកតាមផ្ទះ និងសម្រាប់ឧស្សាហកម្មដោយមនុស្សម្នាក់នៅកម្ពុជាមានចំនួន ៦៥លីត្រ/ថ្ងៃ ដោយកំណត់ថា ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះគឺ ៥០លីត្រ/ថ្ងៃ ហើយសម្រាប់ផ្នែកឧស្សាហកម្មស្មើនឹង ៣០% នៃការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ។ អត្រានេះត្រូវបានណែនាំឲ្យប្រើដោយអង្គការសុខភាពពិភពលោក (MOWRAM 2014)។

សមតុល្យភាពទឹកដែលត្រូវបានគណនា គឺដើម្បីប៉ាន់ស្មានពីភាពសម្បូរគ្រប់គ្រាន់ ឬខ្វះខាតទឹកសម្រាប់បំពេញតម្រូវការរបស់មនុស្ស និងបរិស្ថាន (ពោលគឺ ការប្រើទឹកធៀបនឹងបរិមាណទឹកដែលមានសរុបនៅនឹងកន្លែង និងក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយ) ដោយផ្អែកលើបណ្តាញរចនាសម្ព័ន្ធទាំងអស់ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ទិន្នន័យអាងស្តុកទឹក បរិមាណទឹកហូរដែលមាន (ដោយប្រើទិន្នន័យបានមកពីការធ្វើម៉ូដែលស្ទឹងជីនិត៖ river basin simulation) និងតម្រូវការទឹក (ការស្រោចស្រព, ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ, ការប្រើប្រាស់ក្នុងឧស្សាហកម្ម, លំហូរបរិស្ថានលំហូរដែលសល់ពីតំរូវការស្រោចស្រព និងការបាត់បង់ទឹកក្នុងអាងស្តុក)។

ការគណនាលើសមតុល្យទឹកត្រូវបានអនុវត្តឡើងតាមសេណារីយ៉ូ២ គឺសម្រាប់ពេលអតីតកាលនិងបច្ចុប្បន្ន (សេណារីយ៉ូគោល) និងពេលអនាគត។ សេណារីយ៉ូគោលប្រើប្រាស់ទិន្នន័យជលសាស្ត្រពីឆ្នាំ១៩៩២ ដល់ ២០១១ ក្នុងការគណនាការប្រើប្រាស់ទឹកតាមផ្ទះ និងក្នុងឧស្សាហកម្មនាបច្ចុប្បន្ននៅក្នុង ២០ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើនៃផ្លូវជាតិលេខ៦។ សម្រាប់និន្នាការទៅអនាគតដែលអាចទទួលផលប៉ះពាល់ដោយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គេបានប្រើម៉ូដែលដើម្បីគណនាសមតុល្យទឹកសម្រាប់សេណារីយ៉ូសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចពីរគឺ សេណារីយ៉ូ SRES A2[1] និង SRES B2[2] សម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ និង២០៥០ (IPCC 2000)។

២.២ លទ្ធផលសិក្សា និងការពិភាក្សា

២.២.១ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

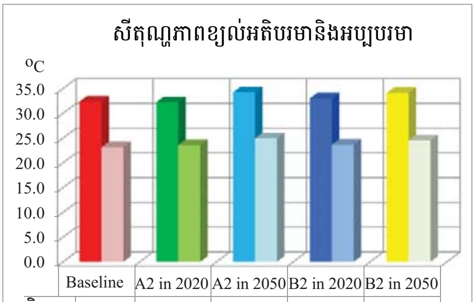
ដោយប្រើវិធីបង្រួមខ្នាត (dynamic downscaling) របស់ SEA START គេបានគន់គូរថាអាកាសធាតុនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតក្នុង ៣៥ឆ្នាំខាងមុខ នឹងឡើងកំដៅ ដោយមានរដូវប្រាំងអូសបន្លាយយូរជាងមុន និងមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងជាងមុននៅរដូវវស្សា។ ការប្រៀបធៀបជាមួយនឹងសេណារីយ៉ូគោលបច្ចុប្បន្ន សម្រាប់សីតុណ្ហភាពខ្យល់នៅស្ថានីយ៍កំពង់ថ្ម (រូបភាព២.៦ ខាងឆ្វេង) បង្ហាញនូវការឡើងនៃសីតុណ្ហភាពអតិបរមាគួរឲ្យកត់សម្គាល់រហូតដល់ ១,៨អង្សាសេ ក្នុងសេណារីយ៉ូ SRES B2 និង ១,៩អង្សាសេ នៅក្នុងសេណារីយ៉ូ SRES A2 នៅត្រឹមឆ្នាំ២០៥០។

---

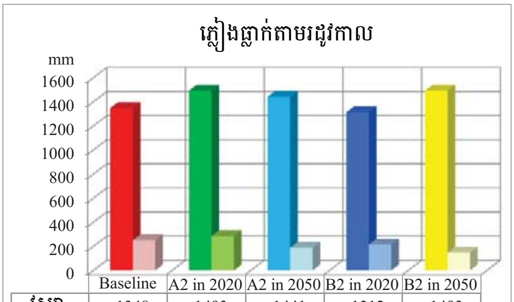
1 ក្រុមសេណារីយ៉ូ A2 ពណ៌នាពីពិភពលោកដែលមានការអភិវឌ្ឍន៍បែបចម្រុះមួយ ដែលមានប្រជាជនកើនឡើងរហូត ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចតម្រង់ទិសទៅលើតំបន់ និងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគិតក្នុងមនុស្សម្នាក់ និងការផ្លាស់ប្តូរផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាមានលក្ខណៈដាច់ដោយឡែកពីគ្នា និងយឺតជាងនៅក្នុងសេណារីយ៉ូដទៃទៀត (IPCC 2000)។

2 សេណារីយ៉ូ B2 ពណ៌នាពីពិភពលោកមួយដែលផ្តោតលើដំណោះស្រាយក្នុងមូលដ្ឋាន ដើម្បីឲ្យសេដ្ឋកិច្ចសង្គម និងបរិស្ថាន មានចីរភាពនៅក្នុងពិភពលោកមួយដែលមានកំណើនប្រជាជនជាបន្តបន្ទាប់ ក្នុងអត្រាមួយយឺតជាង A2 ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចមានកម្រិតមធ្យម និងការផ្លាស់ប្តូរបច្ចេកវិទ្យាយឺតជាង ប៉ុន្តែចម្រុះបែបជាងសេណារីយ៉ូ A1 និង B1។ សេណារីយ៉ូនេះ ក៏តម្រង់ទិសទៅលើការការពារបរិស្ថាន និងសមធម៌សង្គមដែរ ប៉ុន្តែវាផ្តោតលើកម្រិតមូលដ្ឋាន និងកម្រិតតំបន់ (IPCC 2000)។

រូបភាព២.៦៖ ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពខ្យល់អតិបរមានិងអប្បបរិមា និងបរិមាណភ្លៀងធ្លាក់ តាមរដូវនៅស្ថានីយ៍កំពង់ថ្ម



	Baseline	A2 in 2020	A2 in 2050	B2 in 2020	B2 in 2050
អតិបរមា	32.3	32.2	34.2	33.0	34.1
អប្បបរមា	23.2	23.6	24.9	23.6	24.5



	Baseline	A2 in 2020	A2 in 2050	B2 in 2020	B2 in 2050
វស្សា	1348	1493	1441	1312	1493
ប្រាំង	251	286	188	215	147

ប្រភព៖ ទិន្នន័យសង្កេតពិនិត្យអាកាសធាតុបានពីនាយកដ្ឋានឧតុនិយម (មិនទាន់ចេញផ្សាយ); ទិន្នន័យស្ដីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុបានពី SEA START (http://gis.gms-ecoc.org/ClimateChange/)

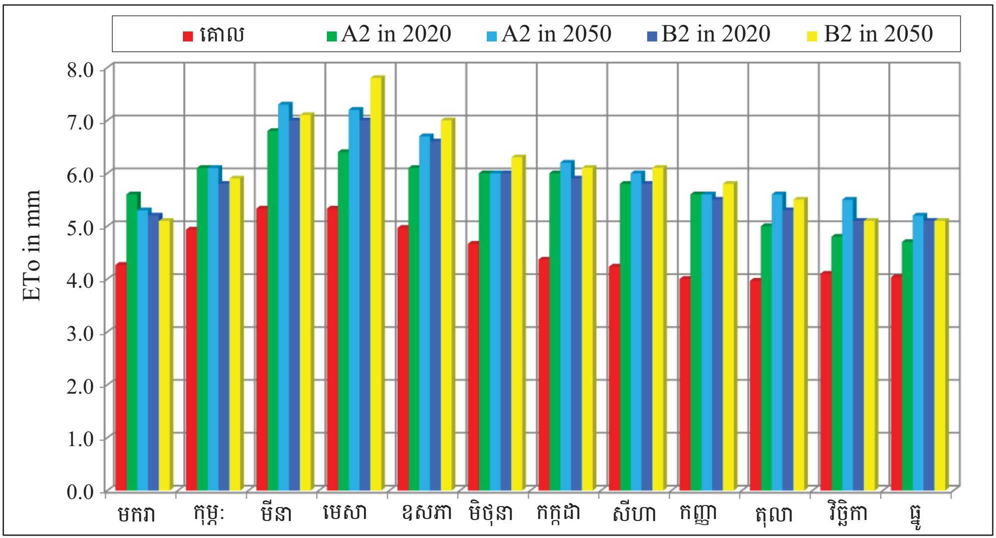
ការប្រៀបធៀបជាមួយសេណារីយ៉ូគោលនៃស្ថានភាពភ្លៀងធ្លាក់បច្ចុប្បន្ន នៅស្ថានីយ៍កំពង់ថ្ម (រូបភាព២.៦ ផ្នែកខាងស្ដាំ) បង្ហាញនូវកំណើនភ្លៀងធ្លាក់នៅរដូវវស្សា ៩៣មីលីម៉ែត្រ សម្រាប់សេណារីយ៉ូ SRES A2 និង ១៤៥មម សម្រាប់សេណារីយ៉ូ SRES B2 និងការថយចុះភ្លៀងធ្លាក់នៅរដូវប្រាំង ៦៣មម សម្រាប់សេណារីយ៉ូ SRES A2 និង ១០៤មម សម្រាប់សេណារីយ៉ូ SRES B2 ក្នុង ៣៥ឆ្នាំខាងមុខ។ តួលេខនេះបង្ហាញថា អាចមានហានិភ័យខ្លាំងជាងមុននៃជំនន់ទឹកភ្លៀង និងការរាំងស្ងួតធ្ងន់ធ្ងរដែលធ្វើឲ្យដំណាំនៅរដូវវស្សាងាយរងការខូចខាត និងមានកង្វះទឹកធ្ងន់ធ្ងរនៅរដូវប្រាំង។

២.២.២ ការគណនាពីតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព

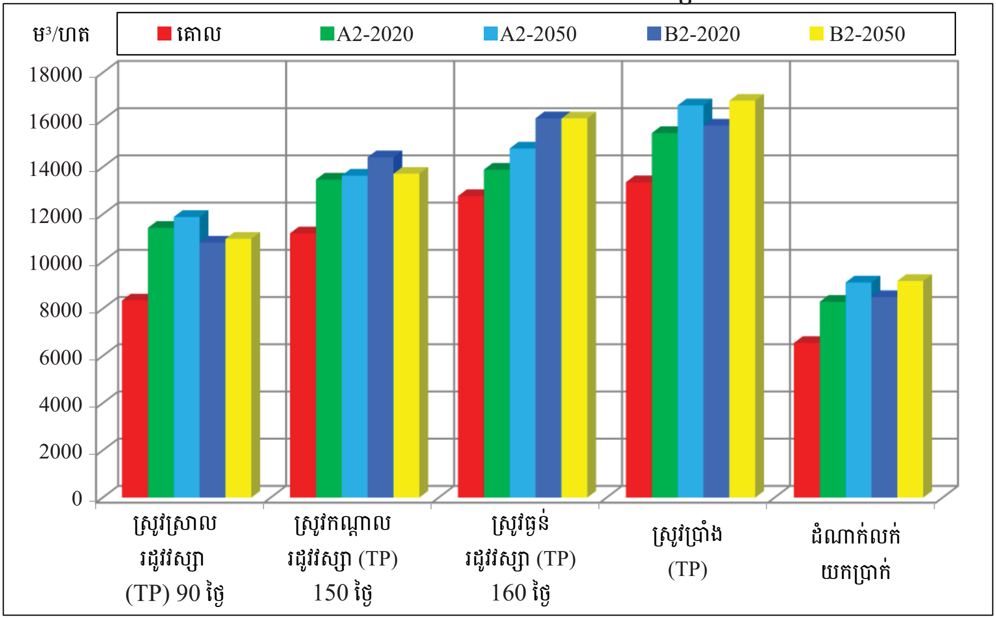
កំណើនសីតុណ្ហភាពខ្យល់នឹងនាំឲ្យមានកំណើនអត្រារំហួតទឹកដោយរុក្ខជាតិ (ETo) ពី ០,៨ ទៅ ២,៦មម (រូបភាព២.៧)។ កំណើនរំហួតទឹកដោយរុក្ខជាតិនេះ មានផលពាក់ព័ន្ធសំខាន់សម្រាប់ការធ្វើផែនការតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព (IWR) សម្រាប់កសិកម្ម និងសកម្មភាពដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពទឹក កាត់បន្ថយការខាតបង់ទឹក និងបន្ថយជាអតិបរមានូវការខ្វះខាតទឹក។

លទ្ធផលនៃការគណនាសម្រាប់សេណារីយ៉ូការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទាំងពីរ (SRES A2 និង SRES B2) បង្ហាញថា IWR នឹងកើនរហូតដល់ ៣០០០ម³/ហិកតា ក្នុង ៣៥ឆ្នាំខាងមុខ ធៀបនឹងសេណារីយ៉ូគោល (រូបភាព២.៨)។ កំណើននេះបណ្ដាលជាចម្បងមកពីអត្រា ETo ខ្ពស់ជាងមុនដែលកើតឡើងដោយសារសីតុណ្ហភាពជាមធ្យមខ្ពស់ជាងមុន ជាពិសេស នៅរដូវប្រាំង។ កំណើន IWR មានន័យថា នឹងមានការទាញយកទឹកមកប្រើប្រាស់កាន់តែច្រើន។ ចំណុចនេះសង្កត់ធ្ងន់ពីតម្រូវការចាំបាច់ឲ្យមាន របៀបធ្វើកសិកម្មដែលរក្សាសំណើម និងកាត់បន្ថយជាអតិបរមានូវការខាតបង់ទឹក ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដំណាំពូជថ្មីដែលត្រូវការទឹកតិច និងកិច្ចដំណើរការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធស្រោចស្រពកាន់តែប្រសើរឡើង។

រូបភាព២.៧៖ ការប្រែប្រួលអត្រារំហួតទឹកដោយរុក្ខជាតិប្រចាំខែជាមធ្យម



រូបភាព២.៨៖ ការប្រែប្រួលតម្រូវការទឹកស្រោចស្រពនៅផ្នែករងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត



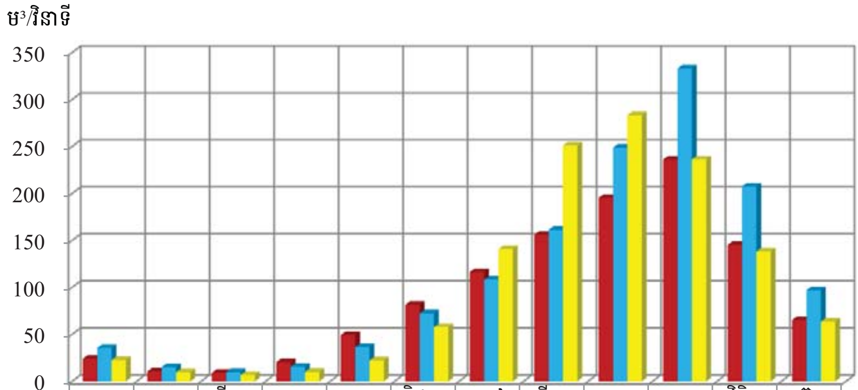
TP = ការស្ទួង

២.២.៣ ទឹកមានក្នុងតំបន់

រូបភាព២.៩ បង្ហាញថា លំហូរទឹកទៅអនាគតនៅក្រោមការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនឹងមានតិចជាងមុននៅរដូវប្រាំង និងច្រើនជាងមុននៅរដូវវស្សា។ លំហូរទឹកចាប់ថយចុះពីខែវិច្ឆិកា ដល់ មិថុនា នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES B2 និងចាប់ពីខែមីនា ដល់ កក្កដា សម្រាប់សេណារីយ៉ូ SRES A2 ដែលនាំឲ្យមានកង្វះទឹកស្រោចស្រពសម្រាប់ដំណាំរដូវប្រាំង និងប៉ះពាល់ដល់ដំណាក់កាល

លូតលាស់ដំបូងនៃដំណាំរដូវវស្សា។ ដូច្នេះគួរមានការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបន្សាំ ដូចជា ការកែតម្រូវប្រតិទិនដាំដុះនិងលំនាំដាំដុះ និងការគ្រប់គ្រងទឹកដែលមានលើសពីការប្រើប្រាស់នៅរដូវមានទឹកជំនន់។

រូបភាព២.៩៖ ការប្រៀបធៀបលំហូរទឹកប្រចាំខែសម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (ការគន់គូរសម្រាប់ឆ្នាំ២០៥០)

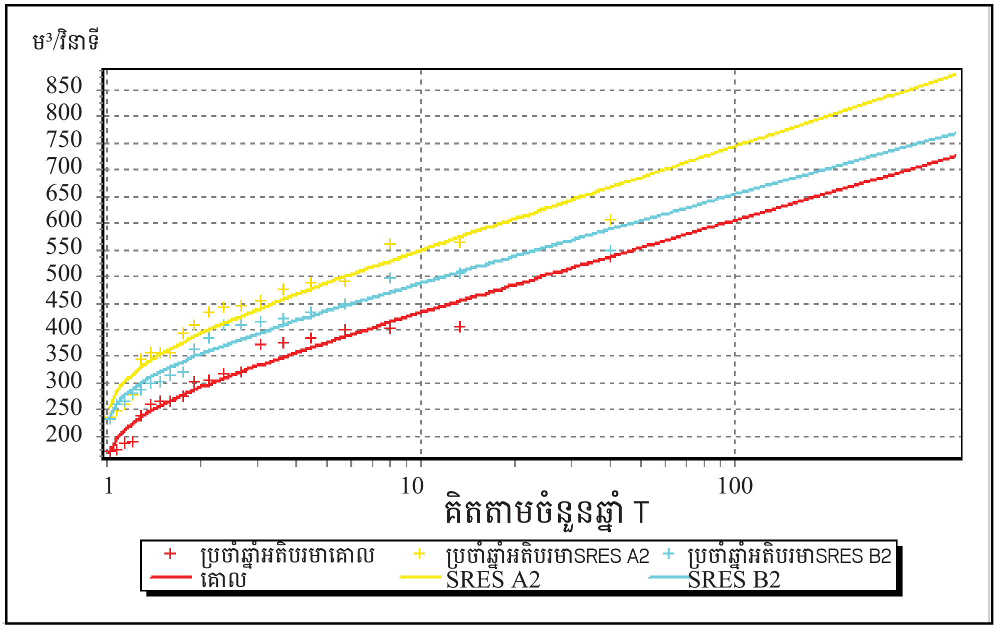


	មករា	កុម្ភៈ	មីនា	មេសា	ឧសភា	មិថុនា	កក្កដា	សីហា	កញ្ញា	តុលា	វិច្ឆិកា	ធ្នូ
សេនារីយ៉ូគោល	24.0	10.5	9.1	20.4	49.4	81.4	116	156	195	236	145	65.2
សេនារីយ៉ូ SRES A2	35.6	15.2	9.9	15.6	36.5	72.3	108	161	249	333	207	96.9
សេនារីយ៉ូ SRES B2	22.5	9.7	6.6	10.0	22.1	57.5	141	251	283	236	138	63.4

លំហូរអតិបរមានៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES A2 និង B2 សម្រាប់ឆ្នាំ២០៥០ នឹងកើនខ្លាំងធៀបនឹងសេណារីយ៉ូគោល (រូបភាព២.១០) ហើយលំហូរអតិបរមាជាមធ្យមដែលអាចកើតឡើងយ៉ាងហោចណាស់ក្នុងរយៈពេល ២ឆ្នាំម្តង (2-year return period) នឹងកើនឡើង ៣៥% នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES A2 និង ២១% នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES B2។ លំហូរអតិបរមាដែលអាចកើតឡើងយ៉ាងហោចណាស់ក្នុងរយៈពេល ២ឆ្នាំម្តង នឹងកើនឡើង ១០០ម³/វិនាទី ហើយលំហូរអតិបរមាដែលអាចកើតឡើងយ៉ាងហោចណាស់ក្នុងរយៈពេល ១០០ឆ្នាំម្តង នឹងកើនឡើង ១៤០ម³/វិនាទី នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRE A2 ហើយវានឹងកើនឡើងថេរប្រហែល ៥០ម³/វិនាទី នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRE B2។

កំណើននៃការកើតឡើងញឹកញាប់ និងទំហំនៃលំហូរអតិបរមាដែលបណ្តាលឲ្យមានទឹកជំនន់លិចលង់ ជាពិសេសនៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES A2 នឹងបង្កការខូចខាតដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដំណាំ ទ្រព្យសេដ្ឋកិច្ច ផ្ទះសំបែង និងទ្រព្យសម្បត្តិដទៃទៀត។

រូបភាព២.១០៖ ការប្រៀបធៀបខ្សែកោងប្រេកង់នៃលំហូរទឹកជំនន់អតិបរមានៅប្រព័ន្ធស្រោចស្រពជីនិត សម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (ការគន់គូរសម្រាប់ឆ្នាំ២០១៥)



ចំនួន ឆ្នាំ T	លំហូរអតិបរមា (ម³/វិនាទី)			ធៀបនឹងសេណារីយ៉ូគោល	
	គោល	SRES A2	SRES B2	SRES A2 (%)	SRES B2 (%)
2	293	393	355	34	21
5	376	487	435	30	16
10	432	549	488	27	13
20	485	609	539	26	11
50	554	686	604	24	9
100	605	744	654	23	8
200	657	801	703	22	7

២.២.៤ ការគណនាតុល្យភាពទឹក

ក្នុងការត្រួតពិនិត្យលើតុល្យភាពទឹក នៅតាមច្រកបញ្ចេញទឹកនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនីមួយៗ គេតាមដានលើឱនភាពទឹក (កង្វះទឹក) ដោយបរិមាណទឹកដែលខ្វះនោះ អាចគណនាបានតាម ការដកបរិមាណតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព (IWR) ចេញពីបរិមាណលំហូរទឹកដែលមាន (net available flow)។ ឱនភាពទឹក (កង្វះទឹក) កើតមាននៅពេលបរិមាណលំហូរទឹកដែលមាន មាន តិចជាង IWR។ ដើម្បីវាយតម្លៃពីសុវត្ថិភាពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅតាមគម្រោងស្រោចស្រពនានា គេប្រើប្រាស់លក្ខខណ្ឌកំណត់ ៤ ក្នុង ៥ (គឺថា ក្នុងអំឡុងពេលស្រោចស្រព ៥ឆ្នាំ ត្រូវតែមានទឹក គ្រប់គ្រាន់ ៤ឆ្នាំ)៖ ក្នុងរយៈពេល ២០ឆ្នាំ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពមួយសន្មតថា មានទឹកគ្រប់គ្រាន់ ប្រសិនបើវាជួបកង្វះទឹកត្រឹម ៤ឆ្នាំ ឬតិចជាងនោះ។ ក្នុងឆ្នាំនីមួយៗប្រព័ន្ធមួយសន្មតថាមានទឹក គ្រប់គ្រាន់ ប្រសិនបើវាខ្វះខាតទឹកក្នុងតិចជាង ២០ថ្ងៃ។

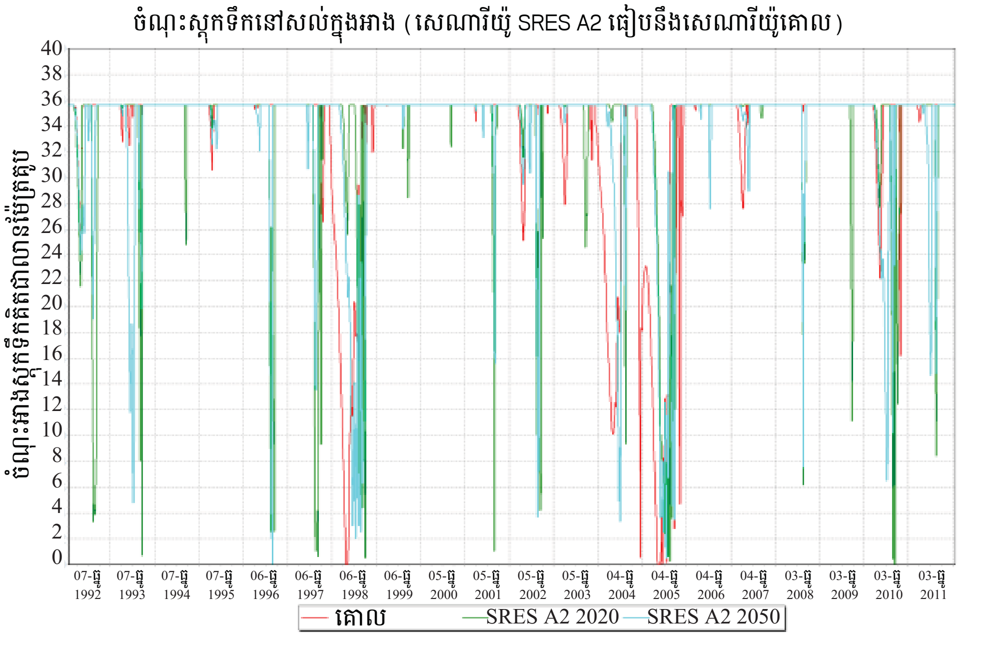
ដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង២.១ លទ្ធផលតុល្យភាពទឹកសម្រាប់ទាំងសេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូប្រែប្រួលអាកាសធាតុបង្ហាញថា មានតែប្រព័ន្ធមានរចនាសម្ព័ន្ធល្អ និងអាងស្តុកទឹកមានការគ្រប់គ្រង និងដំណើរការត្រឹមត្រូវ ព្រមទាំងប្រឡាយស្រោចស្រពមានលក្ខណៈពេញលេញប៉ុណ្ណោះ អាចបំពេញតាមតម្រូវការស្រោចស្រពបាន ១០០% នៅរដូវវស្សា និងយ៉ាងហោចណាស់ ៥០% នៅរដូវប្រាំងនៃផ្ទៃដីដាំដុះសរុប។ ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ១៦ ក្នុងចំណោមប្រព័ន្ធទាំង ២០ នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនេះ មិនអាចផ្តល់សន្តិសុខទឹកគ្រប់គ្រាន់ទេ ដោយសារកង្វះសមត្ថភាពស្តុកទឹក និងចែកចាយទឹកសមស្រប។ បញ្ហាកង្វះទឹករំពឹងថានឹងកើតមាននៅតាមតំបន់ដែលប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងអាងស្តុកទឹកមានលក្ខណៈមិនពេញលេញ និងមានការថែទាំអន់ខ្សោយ។

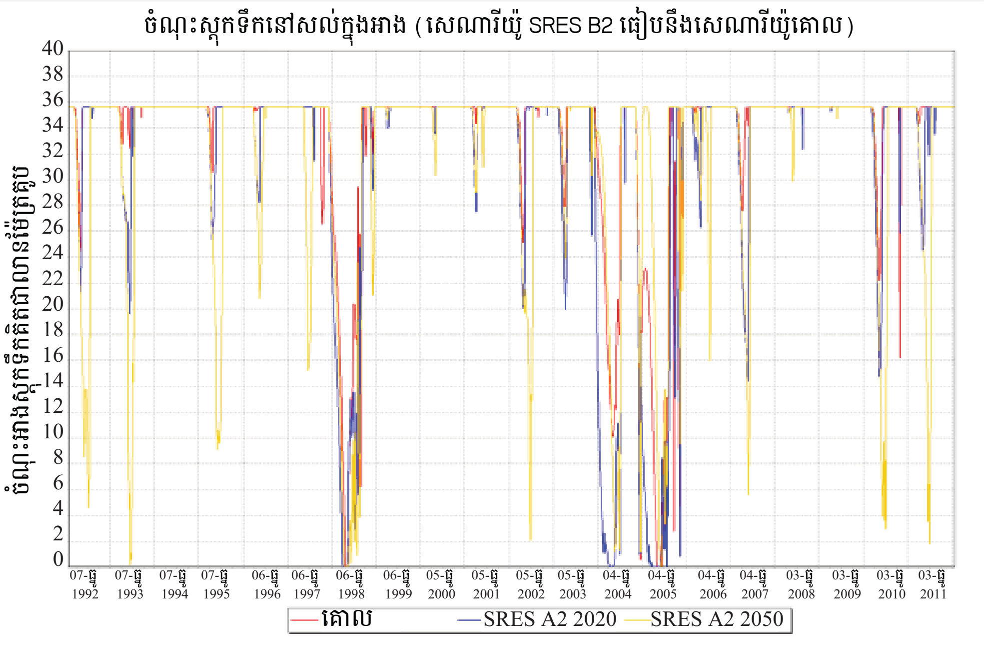
តារាង២.១៖ ការវិភាគតុល្យភាពទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនានានៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតសម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

គម្រោងស្រោចស្រព	ចំនួនឆ្នាំខ្វះខាតទឹក				
	គោល	A2 2020	A2 2050	B2 2020	B2 2050
អាងស្តុកទឹកសំណាបខ្ទី	0	0	0	2	0
អាងស្តុកទឹកវាលធំ	18	18	18	19	19
ទំនប់ដីក្រហម	20	20	20	20	20
ទំនប់ច្បូច	17	20	20	20	20
ទំនប់សំរោងជ័យ	20	20	20	20	20
អាងស្តុកទឹកចម្រើនផល	16	17	20	20	20
អាងស្តុកទឹកទួលមាស	20	20	20	20	20
អាងស្តុកទឹក ៥កុម្ភៈ	4	9	7	7	9
អាងស្តុកទឹកភូមិ៣	18	19	19	20	18
ទំនប់សុក្រម	20	20	20	19	20
ទំនប់វាលស្បូ	18	18	18	20	19
អូរផ្ការ	19	20	20	20	20
អាងស្តុកទឹកអូរុណ	20	20	20	20	20
អាងស្តុកទឹកដងក្តារ	20	20	20	20	20
អាងស្តុកទឹកអូរតាវ៉ាញ	3	6	4	5	8
ទំនប់អូរចេក	15	18	15	17	16
ទំនប់អូរកែវពពេជ្រ	20	20	20	20	20
ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិត	0	0	0	3	1
ប្រឡាយចុងដូង	0	0	1	3	1
ទំនប់នាងគង់	0	0	0	0	0

ចំនួនឆ្នាំខ្វះទឹក (ក្នុងរយៈពេល ២០ឆ្នាំ)		
	≤ 4	ជោគជ័យ (មានទឹកគ្រប់គ្រាន់)
	> 4	បរាជ័យ (ខ្វះទឹក)

រូបភាព២.១១៖ លទ្ធផលនៃការគណនាបរិមាណទឹកដែលមាននៅសល់ ក្នុងអាងស្តុកទឹកនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពជីនិត ក្រោយពេលបញ្ចេញទឹកបំពេញតាមតម្រូវការស្រោចស្រព និងការប្រើប្រាស់ផ្សេងៗសម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល SRES A2 និង B2





មានតែប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិតប៉ុណ្ណោះ (ជីនិតប្រឡាយចុងដូង និងទំនប់នាងគង់) ដែលអាចផ្តល់ទឹកគ្រប់គ្រាន់ក្នុងកម្រិតជាក់លាក់ អនុលោមតាមលក្ខខ័ណ្ឌសុវត្ថិភាពទឹក (៤ ក្នុង ៥)។ នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES A2 និង B2 (២០២០ និង ២០៥០) កង្វះទឹកក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិត ទំនងមិនសូវចោទបញ្ហាទេដោយសារវាកើតមានតែ ២-៣ឆ្នាំប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែនៅឆ្នាំរាំងស្ងួតខ្លះក្នុងអំឡុងពេលនៃការគណនាសេណារីយ៉ូគោល (១៩៩២-២០១១) ទឹកដែលមានក្នុងអាងស្តុកទឹកជីនិត និងតាំងក្រសាំង មិនអាចបំពេញតាមរាល់តម្រូវការទេ (ការស្រោចស្រព ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ និងក្នុងផ្នែកឧស្សាហកម្ម និងលំហូរក្នុងបរិស្ថាន)។ បញ្ហានេះធ្វើឲ្យមានការទាញយកទឹកច្រើនហួសកម្រិតចេញពីអាងស្តុកទឹកនៅក្នុងឆ្នាំរាំងស្ងួតទាំងនោះ។ សេណារីយ៉ូ SRES A2 និង B2 នៅក្នុង រូបភាព២.១១ បង្ហាញនូវកង្វះទឹកកើតមានញឹកញាប់ជាងមុននៅអាងស្តុកទឹកស្ទឹងជីនិត។

កង្វះទឹកធ្ងន់ធ្ងរបំផុតរំពឹងថានឹងកើតមាននៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES B2 (រូបភាព២.១១ ផ្នែកខាងក្រោម) ដែលក្នុងនោះលំហូរទឹកនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ត្រូវថយចុះខ្លាំងក្នុងអំឡុងពេលពីខែមីនា ដល់កក្កដា (ពេលចាប់ផ្តើមដាំដំណាំរដូវវស្សា)។ លើសពីនេះទៀតនៅពេលដែលតម្រូវការទឹកបន្ថែមសម្រាប់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ១៧ទៀត ស្ថិតនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ ចាប់ដំណើរការ វានឹងដាក់សម្ពាធខ្លាំងលើធនធានទឹកក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ដែលអាចនាំឲ្យមានកង្វះទឹកកាន់តែធំធេង។

២.៣ ផលពាក់ព័ន្ធ

សហគមន៍នានានៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជីនិត ប្រកបការងារកសិកម្មជាសំខាន់ និងមានសមត្ថភាពបន្សាំទាប។ ការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការប្រើប្រាស់ដីជាច្រើនមានធ្វើឡើងនៅក្នុងនិងនៅក្រៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង។ ជីវភាពប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងធនធានធម្មជាតិដែលពួកគេពឹងផ្អែកលើ ងាយទទួលឥទ្ធិពលជាខ្លាំងពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និង/ឬ ព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុដែលបង្កឲ្យមានមហន្តរាយ និងការប្រែប្រួលផ្សេងទៀតបង្កឡើងដោយសកម្មភាពមនុស្ស។

ភាពងាយរងគ្រោះរបស់បណ្តាសហគមន៍នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត រំពឹងថានឹងកើនឡើងដោយសារពួកគេពឹងផ្អែកខ្លាំងលើធនធានធម្មជាតិ (ទឹក ដី និងព្រៃឈើ)។ ឥទ្ធិពលរំពឹងទុកសម្រាប់ការគ្រប់គ្រង និងសន្តិសុខទឹកមានជាអាទិ៍៖

- កំណើនសីតុណ្ហភាពជាមធ្យម និងអតិបរមា៖ សីតុណ្ហភាពក្តៅខ្លាំង និងរលកកំដៅ ដែលនាំឲ្យមានការខាតបង់ទឹកច្រើន តាមរយៈរំហួតទឹកទំនងនឹងកើតមានកាន់តែញឹកញាប់
- ភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងដែលអាចបង្កនូវទឹកជំនន់រហ័សជាញឹកញាប់
- រដូវវស្សាខ្លីជាងមុន និងការរាំងស្ងួតវែងជាងមុន ធ្វើឲ្យសមាជិកសហគមន៍រាប់រយពាន់នាក់ ត្រូវជួបការតឹងតែងកាន់តែខ្លាំងក្នុងបញ្ហាទឹក។

ទាំងទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតរំពឹងថានឹងកើតមានកាន់តែខ្លាំងឡើង។ កំណើននៃការកើតឡើងញឹកញាប់ និងកម្លាំងនៃលំហូរអតិបរមាដែលបណ្តាលឲ្យមានទឹកជំនន់លិចលង់ ជាពិសេសនៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES A2 នឹងបង្កការខូចខាតដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដំណាំ ទ្រព្យសេដ្ឋកិច្ច

ផ្ទះសម្បែង និងទ្រព្យសម្បត្តិដទៃទៀត។ ដូច្នេះគួរមានការដាក់អនុវត្តវិធីសាស្ត្របន្សាំ ដូចជាការដាក់បញ្ចូលភាពធន់នឹងអាកាសធាតុទៅក្នុងការរៀបចំកសាងសមត្ថភាពស្តុកទឹក និងដោះទឹកដោយផ្អែកលើការប្រែប្រួលនៃលំហូរ និងកម្រិតទឹកតាមការព្យាករណ៍, វិធានការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ និងវិនិយោគលើការថែទាំឲ្យបានសមស្របនូវប្រព័ន្ធស្រោចស្រពមានស្រាប់ ដែលទាំងនោះភាគច្រើនគេមិនសូវបានយកចិត្តទុកដាក់ថែទាំទេ។

កង្វះទឹកនៅតាមឆ្នាំរាំងស្ងួតខ្លាំងរំពឹងថា នឹងកើតមានឡើងកាន់តែញឹកញាប់។ កង្វះទឹកខ្លាំងបំផុតច្រើនកើតមាននៅក្រោមសេណារីយ៉ូ SRES B2 ដែលក្នុងនោះលំហូរទឹកនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោមនឹងថយចុះខ្លាំងចាប់ពីខែមីនា ដល់ កក្កដា ឬពីខែកក្កដា ដល់ សីហា (ពេលចាប់ផ្តើមដាំដំណាំរដូវវស្សា និងពេលបង្កបង្កើនផល)។ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹករអាក់រអួលក្នុងអំឡុងពេលនេះ អាចកាត់បន្ថយទិន្នផល និងបង្កើនហានិភ័យនៃការខូចខាតផលដំណាំ។

តម្រូវការទឹកកាន់តែខ្លាំង និងការប្រជែងគ្នាប្រើប្រាស់ទឹក រំពឹងថានឹងកើនឡើង នៅពេលប្រព័ន្ធស្រោចស្រពទាំង១៧ នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើចាប់ដំណើរការ។ ស្ថានភាពនេះនឹងដាក់សម្ពាធធ្ងន់ធ្ងរលើការបែងចែកទឹក និងគុណភាពទឹកក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ហើយអាចនាំឲ្យមានកង្វះទឹកដ៏ធំធេង។

របៀបរបបគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកយ៉ាងល្អ របៀបដាំដុះឆ្លាតវៃ និងប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំប្រព័ន្ធស្រោចស្រពយ៉ាងត្រឹមត្រូវ គឺជាតំរូវការចាំបាច់បំផុតដើម្បីកាត់បន្ថយជាអតិបរមានូវការខាតបង់ និងខ្វះខាតទឹក។

ការវិភាគស្ថិតិបង្ហាញថា ធនធានទឹកមានគ្រប់គ្រាន់គួរសមសម្រាប់បំពេញតម្រូវការនៅក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិត បានស្ទើរពេញមួយឆ្នាំ។ តាមពិត លទ្ធភាពទទួលបានទឹកគ្រប់គ្រាន់ជាបញ្ហាមួយធំណាស់សម្រាប់សហគមន៍ និងកសិករខ្លះ នៅក្នុងឆ្នាំមានការរាំងស្ងួត។ កង្វះប្រព័ន្ធបែងចែកទឹកសមស្រប ដីដាំដុះឈូសឆាយមិនបានស្មើល្អ ទីតាំងនៅឆ្ងាយពីប្រភពទឹក[3] និងកង្វះយន្តការបែងចែកទឹកឲ្យបានត្រឹមត្រូវ សុទ្ធតែជាបញ្ហាចម្បងៗត្រូវដោះស្រាយ។

២.៤ មធ្យោបាយស្នើឡើងសម្រាប់កែលំអសន្តិសុខ (សុវត្ថិភាព) ទឹក

ការឆ្លើយតបផ្អែកបន្សាំសម្រាប់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត គួរផ្អែកលើតម្រូវការ និងអាទិភាពក្នុងរយៈពេលខ្លី មធ្យម និងវែង។ ការឆ្លើយតប គួរផ្តោតទាំងទៅលើកន្លែងងាយរងគ្រោះបំផុត និងផែនការជាក់លាក់តាមវិស័យ ពីព្រោះ កសិកម្ម ធនធានទឹក និងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ មានក្របខ័ណ្ឌពេលវេលាត្រូវអនុវត្តខុសៗគ្នា។ ជារួម ជាការសំខាន់គួរតែះ

- ធានាការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់កសិកម្ម និងការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ ដើម្បីជួយរក្សាសុវត្ថិភាពផលិតកម្មកសិកម្ម និងផ្តល់លទ្ធភាពឲ្យគ្រួសារកសិករបង្កើនផលិតភាព និងធ្វើពិពិធកម្មប្រភពចំណូលរបស់ខ្លួន។

3 ការសិក្សា (មិនទាន់បោះពុម្ពផ្សាយ) ដោយនិស្សិតអាហារូបករណ៍ផ្តល់ឲ្យដោយគម្រោងស្រាវជ្រាវមួយបង្ហាញថា ភូមិ និងគ្រួសារនានា ទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ខុសៗគ្នាពីប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិត ទៅតាមទីតាំងរបស់ពួកគេ ចម្ងាយពីប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងដីដាំដុះឈូសឆាយបានល្អ ឬមិនបានល្អ។

- ពង្រឹងជំនួយគាំទ្រតាមការផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកទេសកសិកម្ម ផ្សព្វផ្សាយទូលំទូលាយនូវគ្រាប់ពូជប្រភេទផ្សេងៗ (ប្រភេទចេញផ្កាផ្លែតាមរដូវកំណត់ និងប្រភេទធន់នឹងការរាំងស្ងួតឬទឹកជំនន់ ជាដើម) និងបង្កើតឱកាសចិញ្ចឹមជីវិតក្រៅពីធ្វើការងារកសិកម្ម
- ផ្តល់ព័ត៌មានអាចជឿជាក់បានទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ និងប្រមូលប្រើចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីហានិភ័យនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុពិបាកសំគាល់បាន។

២.៤.១ សមាហរណកម្មសន្តិសុខទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

អន្តរាគមន៍ផ្នែករចនាសម្ព័ន្ធ ដូចជា ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធស្រោចស្រព និងដោះទឹក សំខាន់ខ្លាំងណាស់ ដើម្បីកាត់បន្ថយការខូចខាតផលដំណាំ និងទ្រព្យសម្បត្តិ ដោយសារទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យជួបគ្រោះមហន្តរាយ មិនអាចអនុវត្តទៅបានដោយមិនមានការពង្រឹងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកសព្វគ្រប់ និងការដោះស្រាយបញ្ហាភាពងាយរងគ្រោះរបស់សហគមន៍ ដោយសារសមត្ថភាពបន្សាំនៅទាបនោះឡើយ។

ដោយឡែក ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅស្ទឹងជីនិត ត្រូវមានការគិតគូរពីបញ្ហាការផ្គត់ផ្គង់ និងតម្រូវការទឹក ព្រមទាំងការផ្តោតកាន់តែខ្លាំងលើសមធម៌ ការបែងចែក និងប្រសិទ្ធភាពក្នុងការលៃចែកទឹក។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរឹង និងអន្តរាគមន៍ផ្នែកបច្ចេកវិទ្យា (ទំនប់ អាងស្តុកទឹក ប្រឡាយ បំពង់ទឹក ម៉ាស៊ីនបូមទឹក) គួរត្រូវបានអនុវត្តដំណាលគ្នានឹងកំណែទម្រង់ និង/ឬការកែលំអទិដ្ឋភាពគោលនយោបាយ ស្ថាប័ន និងអភិបាលកិច្ចនៃការគ្រប់គ្រង លទ្ធភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក និងការបែងចែកទឹក។

២.៤.២ ការពង្រឹងការអភិវឌ្ឍផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងសព្វគ្រប់ និងការជួយទ្រទ្រង់ជីវភាពរស់នៅ

ការកសាងផែនការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងមួយដែលរួមបញ្ចូលនូវរបៀបអនុវត្តល្អៗ នឹងជួយជំរុញការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកសព្វគ្រប់ ឲ្យឈានទៅមុខ។ ផែនការនេះ នឹងបង្កើតការរំពឹងទុកច្បាស់លាស់អំពីគោលនយោបាយគ្រប់គ្រង និងអភិបាលកិច្ច, ដំណើរការ និងគោលការណ៍ណែនាំ ដើម្បីជួយទ្រទ្រង់ដល់ការអភិវឌ្ឍ ការការពារ និងការអភិរក្សធនធានទឹក និងវិធានការកាត់បន្ថយជាអតិបរមានូវការខ្វះខាតទឹក។

ដោយហេតុថា ទឹកនឹងមិនអាចបំពេញតាមរាល់តម្រូវការស្រោចស្រព នៅតាមប្រព័ន្ធមិនទាន់កសាងបានពេញលេញ និងពុំមានការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវនោះ ជាការសំខាន់ណាស់ដែលត្រូវជំរុញការចូលរួមសកម្មពីសំណាក់សហគមន៍ និងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ក្នុងការរចនារៀបចំ ការអនុវត្ត និងថែទាំប្រព័ន្ធ និងអាងស្តុកទឹកស្រោចស្រព ដើម្បីឲ្យមានភាពជាម្ចាស់ និងឲ្យប្រព័ន្ធមានចីរភាពល្អ។

ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងមន្ទីរជំនាញតាមខេត្ត គួរព្យាយាមធានាចីរភាពនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពមានស្រាប់ តាមការកែលំអរបៀបដំណើរការ និងថែទាំប្រព័ន្ធ និងការពង្រឹងតួនាទីអង្គការសហគមន៍នានា។ ម៉្យាងទៀត ការជួសជុលឲ្យរឹងមាំនូវអាងស្តុកទឹក និងបណ្តាញស្រោចស្រព គឺសំខាន់បំផុតដើម្បីទប់ស្កាត់ការច្រោះខូច និងការបែកធ្លាយប្រឡាយទឹក។

ការគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ និងតម្រូវការ៖ កំណែលំអគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ និងតម្រូវការទឹក ត្រូវមានការកសាងសមត្ថភាពសហគមន៍ ថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងថ្នាក់ជាតិ ក្នុងការគ្រប់គ្រង និងអភិវឌ្ឍធនធានទឹកប្រកបដោយចីរភាព និងអំណោយផលដល់ជនក្រីក្រ។ ដើម្បីសម្រេចកិច្ចការនេះ ត្រូវមានការបង្កើតបទបញ្ញត្តិលើការបែងចែកទឹកសម្រាប់អាងស្ទឹងទាំងមូល ប្រតិទិនដាំដុះ និងផែនការស្តុកទឹក, ការកសាងមធ្យោបាយសម្រាប់កត់ត្រា និងរាយការណ៍ពីការប្រើប្រាស់ទឹកប្រចាំឆ្នាំ, កិច្ចដំណើរការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងដោះទឹក, និងការកែលំអប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹក។ ទាំងអស់នេះ ជួយឲ្យគេអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកបាន សម្រាប់ការស្រោចស្រពបន្ថែមដល់ស្រូវវស្សា និងការស្រោចស្រពពេញលេញដល់ស្រូវប្រាំង ហើយក៏អាចជួយដោះស្រាយ ឬកាត់បន្ថយទំនាស់រវាងកសិករនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ នឹងខ្សែទឹកខាងក្រោម ទាក់ទងនឹងតម្រូវការទឹកប្រជែងគ្នា សម្រាប់រយៈពេលដាំដុះខុសៗគ្នា។

ទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី៖ ការប្រើប្រាស់គួបផ្សំគ្នានូវទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី មានការសិក្សាវាយតម្លៃតិចតួចណាស់ក្នុងពេលកន្លងមក។ ស្តុកទឹកក្រោមដីភាគច្រើនមិនទាន់បានអភិវឌ្ឍ និងទាញយកមកប្រើទេ ក្រៅពីការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ។ ដើម្បីបំផុសចំណាប់អារម្មណ៍លើបញ្ហានេះ គួរអនុវត្តគម្រោងសាកល្បងមួយ លើការបំពេញស្តុកទឹកក្រោមដីឡើងវិញ ដែលខុសគ្នាពីការស្តុកទឹកលើដី (ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ដោយសារហំហួតទឹក)។ គួរមានការកេណ្ឌប្រមូលជំនួយគាំទ្រពីដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ វិស័យឯកជន និងវិស័យសាធារណៈ ដើម្បីអង្កេតស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍស្តុកទឹកក្រោមដី ទុកជាធនធានមួយសម្រាប់កសិកម្មមានការស្រោចស្រព។ ប៉ុន្តែសារធាតុអាសេនិក និងលោហៈធ្ងន់ៗដែលមាននៅក្នុងដី និងអាចធ្វើឲ្យខូចគុណភាពទឹកក្រោមដី។ ដូច្នេះគួរមានការកំណត់ និងធ្វើចំណាត់ថ្នាក់តំបន់ផ្សេងៗដែលត្រូវអង្កេតស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀត ដើម្បីទប់ស្កាត់បញ្ហានេះ។[4]

ការដោះស្រាយបញ្ហាគុណភាព និងផលិតភាពដី៖ ទោះបីទឹកមានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការដាំដុះនៅជុំវិញប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្ទឹងជីនិតក៏ដោយ ក៏ការធ្វើស្រែលើដីគ្មានជីជាតិ និងមានជាតិអាស៊ីតខ្ពស់ ផ្តល់ទិន្នផលទាប ត្រឹមប្រហែល ២តោន/ហិកតា ដែលគ្រប់គ្រាន់ត្រឹមសម្រាប់ទូទាត់ចំណាយផលិតកម្ម ឬមានផ្តល់ប្រាក់ចំណេញតែបន្តិចបន្តួច។ ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលសេវាកម្មធារាសាស្ត្រ នៅស្ទឹងជីនិត សង្កេតឃើញថា កសិករមកពីខេត្តព្រៃវែងដែលបានជួលដីស្រែនៅជុំវិញស្ទឹងជីនិត អាចបង្កបង្កើនផលស្រូវបាន ៤-៥តោន/ហិកតា តាមការជ្រើសពូជស្រូវល្អៗជាងមុន និងការប្រើជីមុនពេលសាបព្រោះ[5]។ ម្យ៉ាងទៀត គួរជួយទ្រទ្រង់ផងដែរដល់ការផ្ទេរចំណេះដឹងក្នុងចំណោមកសិករ។

---

4 "អ្វីដែលប្រទេសជាច្រើនមានដូចៗគ្នា គឺទន្លេ/ស្ទឹងហូរចេញពីជួរភ្នំធំៗ (ដូចជា ជួរភ្នំហិម៉ាល័យ) ដែលនាំយកទៅជាមួយនូវល្បប់កករយ៉ាងច្រើន។ សារធាតុអាសេនិក ក៏ដោយមកជាមួយល្បប់កករទាំងនេះដែរ ដែលហូរមកចាក់នៅតាមច្រាំងទន្លេ និងទំនាបលិចទឹក។ ដំណើរនេះ កើតមានឡើងរាប់ម៉ឺនឆ្នាំមកហើយ ដោយបានចាក់បង្គរច្រើនណាស់នូវល្បប់កករមានផ្ទុកសារធាតុពុលអាសេនិក។ ក្នុងតំបន់ដែលនៅក្រោមដីមានស្រទាប់ទឹកសមស្របនោះ សារធាតុអាសេនិកក៏ជ្រាបចេញពីល្បប់កករ ហើយរលាយចូលទៅក្នុងស្រទាប់ទឹក។ នៅតាមតំបន់មានប្រជាជនរស់នៅច្រើន ទឹកមានផ្ទុកសារធាតុពុលនេះ គេបូមវាចេញពីអណ្តូង ហើយយកទៅប្រើ/ហូបជាលក្ខណៈបុគ្គល គ្រួសារ និងសហគមន៍។" (Accessed 12 July 2015, www.rdic.org/ground-water-arsenic-in-cambodia.php)

5 ទំនាក់ទំនងជាលក្ខណៈបុគ្គល នៅថ្ងៃទី ៧ ឧសភា ២០១៥។

ក្រសួងធនធានទឹក ក្រសួងកសិកម្ម និងក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ គួរធ្វើការជាមួយគ្នានៅកម្រិតជាតិ និងកម្រិតមូលដ្ឋាន ដើម្បីជួយដល់សហគមន៍ក្នុងការបង្កើនជីជាតិដី ផលិតកម្មដំណាំ និងកម្រិតជីវភាព តាមរយៈ ការលើកកម្ពស់សន្តិសុខទឹក ប្រពលវប្បកម្មកសិកម្ម (ពិពិធកម្មដំណាំ, ភាពសមស្របនៃដីដាំដុះ, ការគ្រប់គ្រងជី, សត្វចិញ្ចឹម និងវារីវប្បកម្ម) និងការកសាងផែនការប្រើប្រាស់ដី ការកំណត់តំបន់ដាំដំណាំ និងប្រតិទិនដាំដុះ។

ដើម្បីជៀសវាងការបន្សាំមិនបានល្អ និងផលប៉ះពាល់ពីសំណល់សារធាតុផ្សេងៗ សហគមន៍ត្រូវការជំនួយទ្រទ្រង់ក្នុងការកែលំអបច្ចេកទេសដាំដុះ របៀបចិញ្ចឹមសត្វ និងការគ្រប់គ្រងជីលាមកសត្វ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបញ្ចេញឧស្ម័នមេតានពីដីស្រែដែលបានស្រោចស្រព និងការកែលំអបច្ចេកទេសក្នុងការប្រើជីអាហ្សូត ដើម្បីកាត់បន្ថយការបញ្ចេញអ៊ុកស៊ីតអាហ្សូត នៅពេលព្យាយាមបង្កើនទិន្នផលដំណាំ។

២.៥.៣ ការអភិវឌ្ឍ និងស្រាវជ្រាវទៅថ្ងៃអនាគត

ការព្យាករណ៍ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព៖ កិច្ចដំណើរការ និងការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនូវប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងការធ្វើផែនការប្រតិទិនដាំដុះ ត្រូវមានការព្យាករណ៍រយៈពេល ៦ខែទៅមុខ ដើម្បីឲ្យអ្នកគ្រប់គ្រងអាចដឹងមុនពីបរិមាណទឹកដែលមាន ហើយឲ្យកសិករអាចកែតម្រូវប្រតិទិនដាំដុះ និងលំនាំដាំដុះទៅតាមនោះ។ ក្រៅពីការធ្វើផែនការដាំដុះ ការព្យាករណ៍ក្នុងរយៈពេលមធ្យមពីទឹកជំនន់ និងលំហូរទឹកតិច (សម្រាប់ពី ១ ទៅ ៣ខែ) ក៏ត្រូវមានដែរ សម្រាប់ការធ្វើផែនការប្រើប្រាស់ទ្វារទឹកដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រព។

ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យជលសាស្រ្តឧតុនិយម និងចំណេះដឹងពីអាកាសធាតុ៖ ភាពមិនពេញលេញ និងកង្វះកំណត់ត្រាផ្នែកជលសាស្រ្តសម្រាប់តំបន់សិក្សា, ទិន្នន័យតិចតួចស្តីពីលំហូរទឹកស្ទឹង/អូរ និងកង្វះជាទូទៅនូវកំណត់ត្រាពីបរិមាណភ្លៀងធ្លាក់ ជាឧបសគ្គធ្ងន់ធ្ងរ និងជាបញ្ហាស្នូលដែលរារាំងដល់ការកសាងចំណេះដឹង សម្រាប់ធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តដោយមានព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី គេយល់ថា កម្រិតចំណេះដឹងបច្ចុប្បន្ន វាគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ជួយដល់ការសម្រេចចិត្តអំពីវិធានការបន្សាំអស់ចំណាយតិច ឬមិនបង្កការស្តាយក្រោយ ឲ្យតែបានថ្លឹងថ្លែងដោយប្រុងប្រយ័ត្នពីភាពមិនប្រាកដប្រជា និងហានិភ័យទាំងឡាយ។ កិច្ចប្រឹងប្រែងរួមគ្នាដើម្បីបង្កើនចំណេះដឹងអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គួរបន្តអនុវត្តទៀត ក្នុងរយៈពេលមធ្យម និងរយៈពេលវែង។

ការអង្កេតស្រាវជ្រាវបន្ថែមពីបញ្ហារាំងស្ងួត៖ ក្រៅពីការគន់គូរពីការរាំងស្ងួត ទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ និងការរាំងស្ងួតផ្នែកជលសាស្រ្ត ត្រូវផ្តោតថែមទៀតលើបញ្ហាពេលវេលា (រដូវវស្សាចាប់ផ្តើមយឺតយ៉ាវ, ការធ្លាក់ភ្លៀង ធៀបនឹងដំណាក់កាលសំខាន់ៗនៃការរីកលូតលាស់ដំណាំដាំដុះ) និងប្រសិទ្ធភាព (កម្លាំង, ចំនួនដង) នៃភ្លៀងធ្លាក់។ គួរគិតគូរជាសំខាន់ដែរពីការស្ងួតដីដោយសារការគ្រប់គ្រងទឹក គួបផ្សំនឹងការថយចុះធនធានទឹកដោយសារការបាត់បង់ទឹក តាមរយៈការប្រើប្រាស់ និងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងៗ។

ផលប៉ះពាល់ផ្នែកបរិស្ថានផុសចេញពីការប្រែប្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ដី៖ ដើម្បីបានយល់ដឹងកាន់តែប្រសើរ និងជ្រៅជ្រះអំពី ផលពាក់ព័ន្ធនៃការប្រែប្រួលផ្នែកជលសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីបង្កឡើងដោយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការផ្លាស់ប្តូរយុទ្ធសាស្ត្រចិញ្ចឹមជីវិតក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនោះ ត្រូវតែមានការសិក្សាបន្ថែមមួយទៀតអំពី ផលប៉ះពាល់ផ្នែកបរិស្ថាននៃការប្រែប្រួល ក្នុងការប្រើប្រាស់ដី។

ឯកសារយោង

CNMC (Cambodia National Mekong Committee). 2012. *Profile of the Tonle Sap Sub-area (SA-9C)*. Basin Development Plan Program. Phnom Penh: CNMC.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2000. *IPCC Special Report Emissions Scenarios – Summary of Policy Makers, A Special Report of IPCC Working Group III*. Accessed June 2015, www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/sres-en.pdf.

MOE (Ministry of Environment). 2013. Succinct Analytical Report on the Value of Multi-Model Downscaled Climate Scenarios for Cambodia in Terms of Direct Application for Policy and Plan Making, Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) Phase I, National Committee on Climate Change. Phnom Penh: MOE.

MOWRAM (Ministry of Water Resources and Meteorology). 2014. *The National Water Status Report 2014, ADB TA 7610-CAM Supporting Policy and Institutional Reforms for Capacity Development in the Water Sector*. Phnom Penh: MOWRAM.

MOWRAM and MOE. 2013. Synthesis Report On The Cambodian Hydro-Meteorological Information System (HMIS) - Focus on Disaster Risk Management (DRM) and Climate Change Adaptation Planning, Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) Phase I, National Committee on Climate Change. Phnom Penh: MOE.

NIS (National Institute of Statistics). 2009. General Population Census of Cambodia 2008. Phnom Penh: NIS.

ជំពូកទី ៣
ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់

អឿង ចន្ធា, លី សារ៉ាង, ចែម ផល្លា, សេង ប៊ុនរិទ្ធ និងសូយ ធី

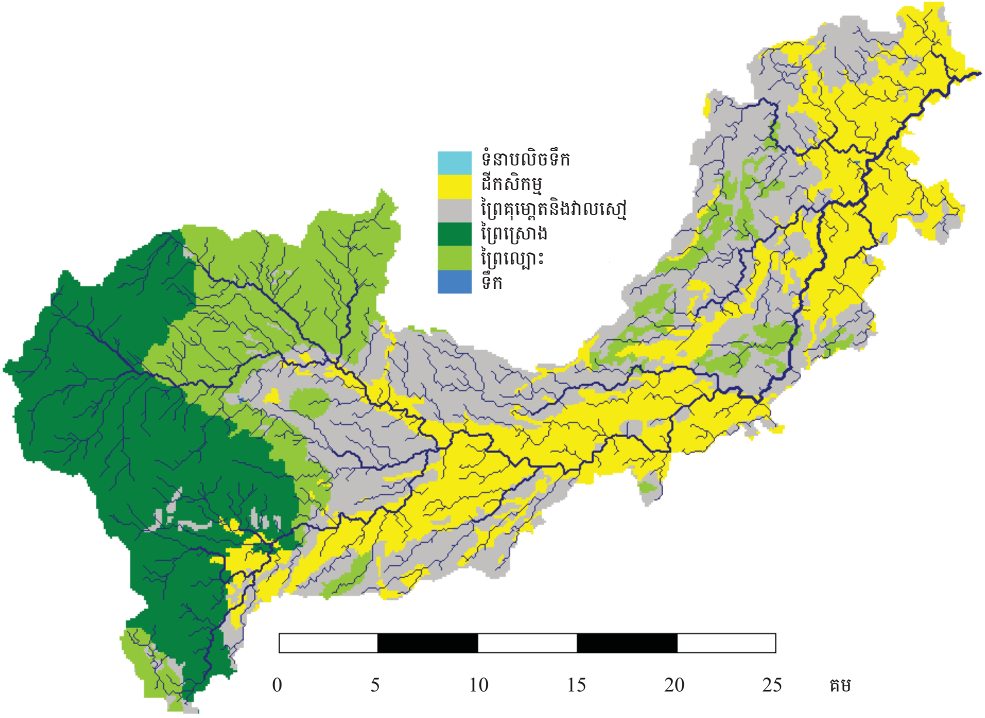
៣.១ លក្ខណៈរូបវ័ន្តនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់

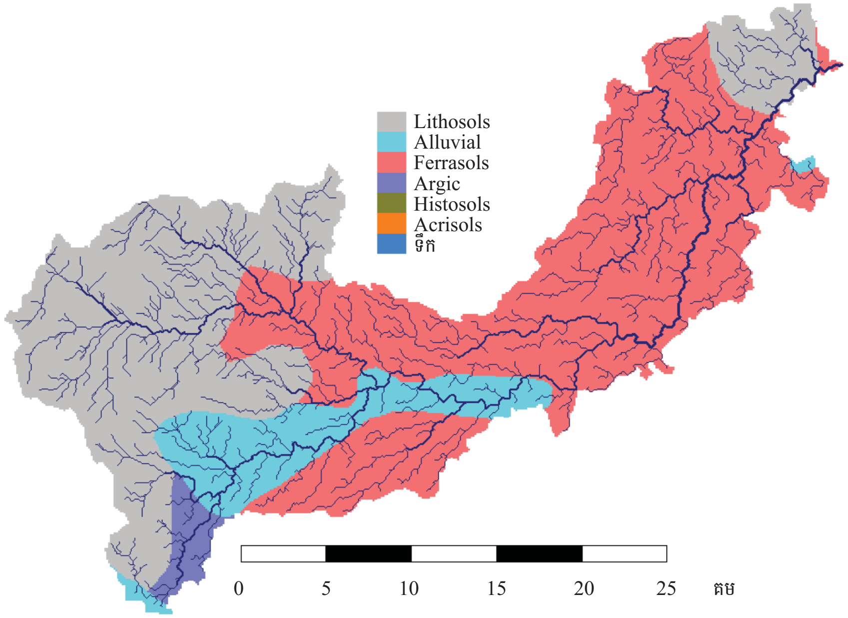
ខ្សែទឹកប្រវែង ៨០គម របស់ស្ទឹងជ្រៃបាក់ដែលជាដៃស្ទឹងទំហំមធ្យមមានប្រភពពីជួរភ្នំក្រវ៉ាញនោះ បង្ហូរទឹកចេញពីផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងសរុប ៦៦៣គម² ទៅក្នុងទន្លេសាបនៅជិតបឹងធំ។ តួស្ទឹងធំហូរកាត់ ២ស្រុក គឺទឹកផុស និងរលាប្អៀរ។ អ្នកស្រុកដែលរស់នៅតាមតំបន់ផ្សេងៗគ្នានៃដងស្ទឹងហៅឈ្មោះស្ទឹងនេះខុសៗគ្នា។ ពីតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើទៅដល់តំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម គេហៅវាថាស្ទឹងស្រែបាក់ ស្ទឹងចាក់ទឹម និងស្ទឹងជ្រៃបាក់។ ស្ទឹងចាក់ទឹមតភ្ជាប់ជាមួយស្ទឹងជ្រៃបាក់នៅចំណុចប្រសព្វជីប្រង (ភូមិតាកាប)។

បរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំឆ្នាំនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងប្រែប្រួលចន្លោះពី ១៤០០មម នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម និង ២០០០មម នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ។ បរិមាណទឹកភ្លៀងខ្ពស់បំផុតកើតឡើងក្នុងខែកញ្ញា-តុលា (MOWRAM 2014)។ ជាទូទៅមានទឹកច្រើនពេកនៅរដូវវស្សា និងតិចពេកនៅរដូវប្រាំង។ ជលសាស្ត្រនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនេះត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយលំនាំពីរបញ្ច្រាស់គ្នា គឺបរិមាណលំហូរទឹកចាប់ផ្ដើមកើនឡើងនៅដើមខែកក្កដា និងកើនដល់កម្រិតខ្ពស់បំផុតក្នុងខែកញ្ញា-តុលា (CNMC 2014) ហើយលំហូរទាបកើតឡើងពីខែវិច្ឆិកា ទៅខែឧសភា (MOWRAM 2014)។

សហគមន៍ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ប្រឈមនឹងកង្វះខាតទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ និងការស្រោចស្រពអំឡុងរដូវប្រាំងដើមដំបូងនៃរដូវវស្សា និងកូនរដូវប្រាំងក្នុងរដូវវស្សា។ កសិករពឹងផ្អែកលើការស្រោចស្រពក្នុងអំឡុងពេលមិនមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើន។ មានប្រព័ន្ធស្រោចស្រពតូចៗ និងមិនមានការរចនារៀបចំត្រឹមត្រូវមួយចំនួន ដែលត្រូវបានសង់ឡើងក្នុងឆ្នាំ១៩៧៥-១៩៧៨។ ថ្វីត្បិតតែប្រព័ន្ធទាំងនោះបានស្ដារឡើងវិញ និងអភិវឌ្ឍនៅទសវត្សរ៍១៩៨០-៩០ ប៉ុន្តែដំណើរការ និងការថែទាំមិនបានដិតដល់ ធ្វើឲ្យប្រព័ន្ធទាំងនោះមិនអាចបំពេញតាមតម្រូវការប្រើប្រាស់បានទេ (Chem et al. 2011)។ លើសពីនេះទៀត ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងកំពុងកើនឡើង ជាហេតុធ្វើឲ្យតម្រូវការទឹកកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ និងការងារកសិកម្ម។ នៅឆ្នាំ២០១១ ស្រែវស្សា និងស្រែប្រាំងប្រហែល ៨៧០០ហិកតា ត្រូវពឹងផ្អែកលើទឹកពីផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនេះ (CNMC 2011; Chem and Someth 2011)។ បញ្ហាប្រឈមទាំងនេះ ត្រូវបានបូកផ្សំបន្ថែមដោយបញ្ហាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចអន់ខ្សោយ។

រូបភាព៣.១៖ ការប្រើប្រាស់ដី និងការបែងចែកប្រភេទដីនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់





ការប្រើប្រាស់ដីចែកចេញជា ៦ប្រភេទធំៗ ដោយដីព្រៃលុបលើតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ ហើយដីស្រែស្ថិតនៅតាមបណ្តោយតួស្ទឹងធំ។ ដីកសិកម្មមានចំណែកស្មើ ៥៥% នៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ហើយដីព្រៃមានចំណែក ៣២% និងព្រៃគុម្ពោតនិងវាលស្មៅ មានចំណែក ១១%។

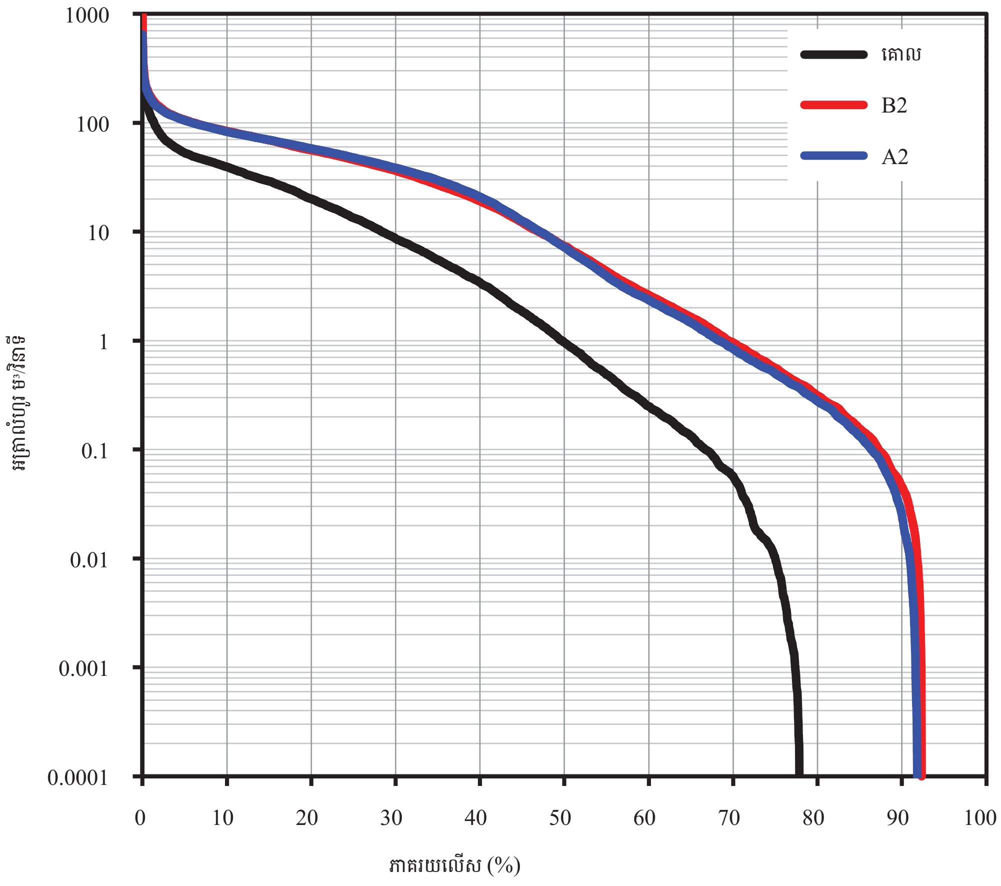
៣.២ លទ្ធផលសិក្សា

៣.២.១ លទ្ធផលការធ្វើត្រាប់សាកមើល (simulation) នៃធារទឹក

ការក្រិតតាមខ្នាត (calibration) ធារទឹកប្រចាំខែនៅតាមច្រកទឹកនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់សម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល (ខែមករា១៩៩៦ ដល់ខែធ្នូ២០១៤) និងសម្រាប់សេណារីយ៉ូបំភាយឧស្ម័នទៅថ្ងៃអនាគត A2 និង B2 បានផ្តល់នូវលទ្ធផលត្រឹមត្រូវ បើធៀបនឹងទិន្នន័យដែលបានអង្កេត។

យើងបានប៉ាន់ស្មានពីទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរនាពេលបច្ចុប្បន្ន (សេណារីយ៉ូគោល) និងពេលអនាគតសម្រាប់រយៈពេល ១០០ឆ្នាំ (100-year flood return period)។ នៅក្រោមសេណារីយ៉ូ A2 បរិមាណលំហូរទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរជាមធ្យមមានប្រហែល ៦៤៧ម^{៣}/វិនាទី ហើយក្រោមសេណារីយ៉ូ B2 វាមានប្រហែល ១១៧០ម^{៣}/វិនាទី។

រូបភាព៣.២៖ ខ្សែកោងទំនាក់ទំនងរយៈពេល និងធារទឹកសម្រាប់សេណារីយ៉ូទាំង៣ (មាត្រដ្ឋានឡូហ្ការីតគោល១០)



បាតុភូតទឹកជំនន់ក្នុងរយៈពេល ១០០ឆ្នាំ ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថាស្ទើរមានតម្លៃដូចគ្នាសម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូ A2 ប៉ុន្តែវាមានកម្រិតទាបជាងខ្លាំងធៀបនឹងសេណារីយ៉ូ B2។

ខ្សែកោងទំនាក់ទំនងរយៈពេល និងធារទឹកសម្រាប់សេណារីយ៉ូទាំង៣ ត្រូវបានគណនា។ ខ្សែកោងនេះតំណាងឲ្យទំនាក់ទំនងរវាងបរិមាណ នឹងរយៈពេលនៃធារទឹក។ រយៈពេលនៅទីនេះសំដៅលើ ភាគរយពេលវេលាដែលធារទឹកឡើងលើសកម្រិតជាក់លាក់មួយ។ រូបរាងរបស់ខ្សែកោងរយៈពេល និងធារទឹកសម្រាប់ស្ទឹងណាមួយឆ្លុះបញ្ចាំងពីប្រភេទនៃរបបធាទឹក ហើយវាទទួលឥទ្ធិពលពីចរិតលក្ខណៈនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ ដូចជា ភូគព្ភសាស្ត្រនគរូបនីយកម្ម ឥទ្ធិពលសិប្បនិម្មិត និងទឹកក្រោមដី។

រូបភាព៣.២ បង្ហាញថាធារទឹកខ្ពស់បំផុតក្រោមសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុទៅថ្ងៃអនាគតមានកម្រិតខ្ពស់ជាងខ្លាំង ហើយធារទឹកទាប មានកម្រិតទាបជាងលំហូរនៅអំឡុងរយៈពេលគោល។ វាមានន័យថាគ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់នឹងមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរជាងមុន។ គ្រោះរាំងស្ងួតនឹងកើតឡើងញឹកញាប់ជាងមុន ខណៈទឹកជំនន់កើតឡើងតិចដង ប៉ុន្តែធ្ងន់ធ្ងរជាងមុន។

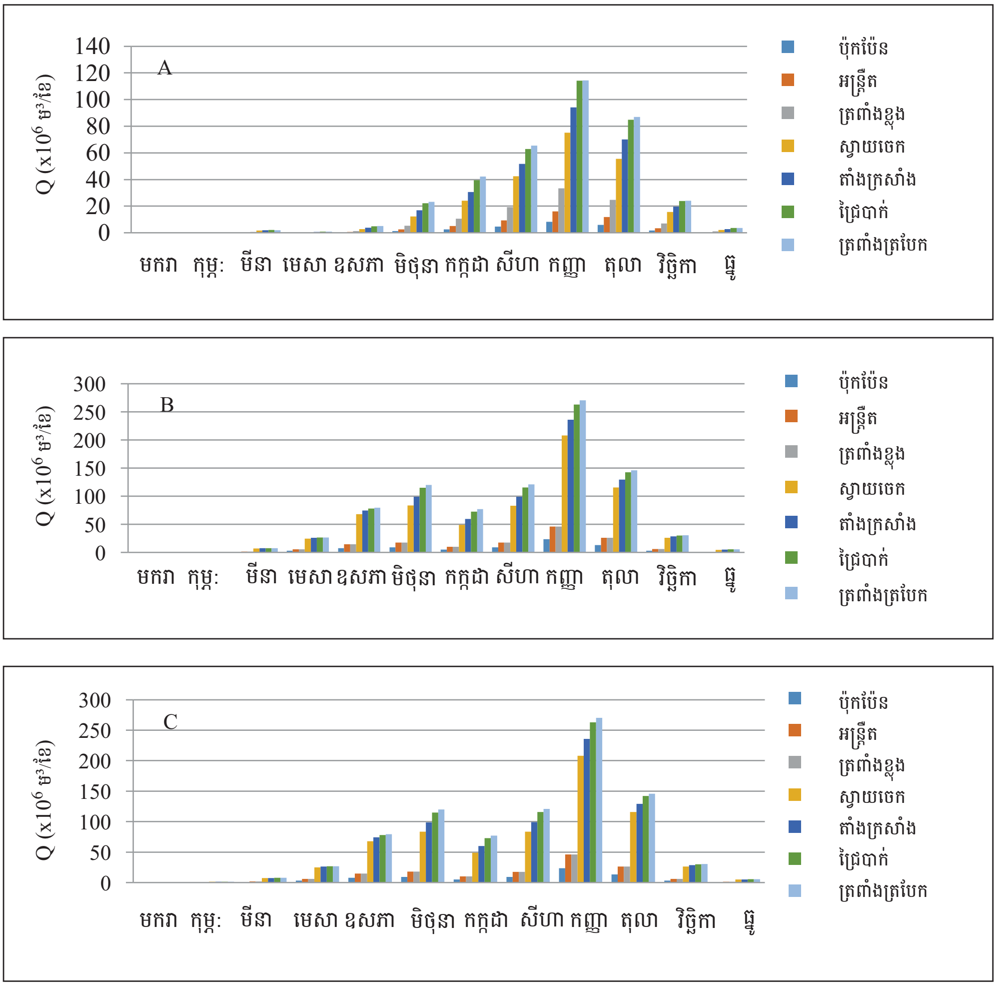
៣.២.២ បរិមាណទឹកដែលមានតាមប្រព័ន្ធស្រោចស្រព

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់មានប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ៧ ហើយបរិមាណទឹកដែលមាន មានភាពប្រែប្រួលតាមរដូវកាល។ ក្នុងសេណារីយ៉ូគោល ធារទឹកកើនឡើងជាបណ្តើរៗពីខែឧសភាដល់កម្រិតខ្ពស់បំផុត ២៧០លានម៉ែត្រគូប នៅខែកញ្ញា ហើយធ្លាក់ចុះពីខែតុលា ទៅខែធ្នូ និងបន្ទាប់មក នៅថេររហូតដល់ខែមេសា។ រូបភាព៣.៣ បង្ហាញពីបរិមាណទឹកដែលមាននៅក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពផ្សេងៗគ្នាក្រោមសេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុនាពេលអនាគត។

ការគណនាសមតុល្យទឹក (បរិមាណទឹកដែលមានធៀបនឹងការប្រើប្រាស់ទឹក) បង្ហាញថាប្រព័ន្ធស្រោចស្រពភាគច្រើន មិនមានបញ្ហាកង្វះទឹកទេ។ ជាលក្ខណៈទ្រឹស្តី លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រពនៅរដូវប្រាំង អាចឲ្យកសិករផ្លាស់ប្តូរពីការធ្វើស្រែវស្សា ទៅធ្វើស្រែប្រាំង ដែលផ្តល់ប្រាក់ចំណេញច្រើនជាងមុន ហើយដាំដុះប្រភេទស្រូវឆាប់ពេញវ័យ និងដំណាំលក់យកប្រាក់នៅអំឡុងរដូវវស្សា (UNDP/GEF 2013)។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ប្រព័ន្ធតាំងក្រសាំងតែងតែជួបប្រទះបញ្ហាកង្វះទឹកនៅរដូវប្រាំង។ ប្រព័ន្ធនេះខ្វះទឹក ៩២៦២ម^{៣} នៅខែកុម្ភៈ និង ៤៧.៧៥២ម^{៣} នៅខែមីនា ដែលបង្កជាបញ្ហាកង្វះទឹកនៅដំណាក់កាលដ៏សំខាន់នៃដំណើរស្រូវទុំ សម្រាប់កសិករដាំស្រូវ IR-66 (ប្រភេទផ្តល់ផលក្នុងពេល ១១០ថ្ងៃ) នៅរដូវប្រាំងពីពាក់កណ្តាលខែធ្នូ ដល់ចុងខែមីនា (IRRI 2007)។

ក្រោមសេណារីយ៉ូអាកាសធាតុនាពេលអនាគតទាំងពីរ មានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការធ្វើស្រែទាំងក្នុងរដូវប្រាំង និងវស្សា។ ប៉ុន្តែកសិករនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម តែងរាយការណ៍ពីកង្វះខាតទឹកសម្រាប់ធ្វើស្រែ។ ចំណុចនេះបង្ហាញពីបញ្ហាការគ្រប់គ្រងគ្រោះរាំងស្ងួត ពីព្រោះកង្វះទឹកត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយសារការគ្រប់គ្រងទឹកអន់ខ្សោយ និងដំណើរការ ព្រមទាំងការថែទាំហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធអន់ខ្សោយផងដែរ។

រូបភាព៣.៣៖ បរិមាណទឹកដែលមាននៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៅក្រោមសេណារីយ៉ូបីផ្សេងគ្នា



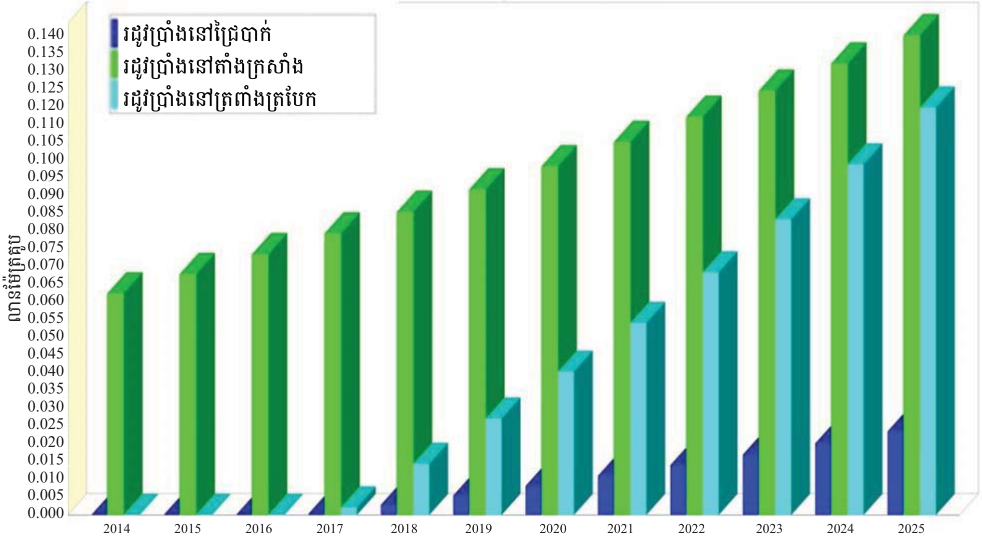
ប្រសិនបើតំបន់ស្រោចស្រពសម្រាប់ស្រែប្រាំងកើន ៥% ក្នុងមួយឆ្នាំពីឆ្នាំ២០១៤ ដល់ ២០២៥ នោះ បញ្ហាកង្វះទឹកសម្រាប់ការស្រោចស្រពនៅរដូវប្រាំង អាចនឹងកើតមានឡើងយ៉ាងហោចណាស់នៅក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ៣ ដូចខាងក្រោម៖

តាំងក្រសាំង ជាប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្រូវធំជាងគេបំផុតក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង។ តំបន់ស្រោចស្រពនៅរដូវប្រាំង នឹងត្រូវពង្រីកពី ១២០ហិកតា ក្នុងឆ្នាំ២០១៤ ដល់ ១៩៥ហិកតា ក្នុងឆ្នាំ២០២៥។ តម្រូវការទឹកនឹងកើនពី ០,៤៤លានម៉ែត្រគូប ដល់ ០,៦៧លានម៉ែត្រគូប។ នៅឆ្នាំ២០១៥ តាំងក្រសាំងមានកង្វះទឹក ០,០៦លានម៉ែត្រគូប ហើយក្នុងឆ្នាំ២០២៥ កសិករនឹងត្រូវការទឹក ០,១៤លានម៉ែត្រគូបថែមទៀត។ វាមានន័យថាកសិករមិនមានលទ្ធភាពបង្កើនការប្រើប្រាស់ទឹកទេ។ ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវគ្រប់គ្រងតម្រូវការទឹកដោយការដាំដំណាំ និងស្រូវដែលត្រូវការទឹកតិច ឬផ្លាស់ប្តូរការបែងចែកទឹក និងប្រតិទិនដំណាំ។

ផ្ទៃគ្របដណ្តប់ទំហំ ១០៥ហិកតានៃប្រព័ន្ធជ្រៃបាក់នៅឆ្នាំ២០១៤ នឹងត្រូវពង្រីកដល់ ១៧១ ហិកតា នៅឆ្នាំ២០២៥ ហើយតម្រូវការទឹកនឹងកើនពី ០,៣៨លានម៉ែត្រគូប ដល់ ០,៥៩លានម៉ែត្រគូបរៀងគ្នា។ ទឹកមានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ស្រោចស្រពស្រូវប្រាំងរហូតដល់ឆ្នាំ២០១៦ ប៉ុន្តែប្រព័ន្ធនេះនឹងជួបបញ្ហាកង្វះទឹកពីឆ្នាំ២០១៧ទៅមុខ។ វាទាមទារនូវទឹក ៣៦៧ម៉ែត្រគូបបន្ថែមនៅឆ្នាំ២០១៧ និង ២៤.៣៨៣ម៉ែត្រគូប បន្ថែមនៅឆ្នាំ២០២៥ ដែលទាបជាងតម្រូវការទឹកបន្ថែមនៅប្រព័ន្ធតាំងក្រសាំង និងត្រពាំងត្របែក។

ប្រព័ន្ធ**ត្រពាំងត្របែក**មានទីតាំងនៅជិតបឹងធំ ហើយជន់លិចដោយរបបទឹកជំនន់ទន្លេសាបរៀងរាល់ឆ្នាំ។ ផ្ទៃដីដាំដុះស្រូវប្រាំងនឹងកើនពី ៥០០ហិកតានាពេលបច្ចុប្បន្ន ដល់ ៨៣១ហិកតា នៅឆ្នាំ២០១៥ ហើយតម្រូវការស្រោចស្រពនឹងកើនឡើងពី ១,៨៧លានម៉ែត្រគូប ដល់ ២,៨៦លានម៉ែត្រគូប។ ទឹកមានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការស្រោចស្រពដល់ឆ្នាំ២០១៧។ ប៉ុន្តែវាត្រូវការបរិមាណទឹក ០,០១លានម៉ែត្រគូបបន្ថែមទៀត នៅឆ្នាំ២០១៨។ នៅឆ្នាំ២០២៥ នឹងមានកង្វះទឹក ០,១២ លានម៉ែត្រគូប សម្រាប់ការស្រោចស្រពស្រែប្រាំង។ ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវមានការគ្រប់គ្រងតម្រូវការ និងការបែងចែកទឹក និងការកែប្រែប្រតិទិនដាំដុះ។

រូបភាព៣.៤៖ កង្វះទឹកនៅរដូវប្រាំងជាមួយនឹងកំណើនប្រចាំឆ្នាំ៥% នៃផ្ទៃដីស្រោចស្រព ពីឆ្នាំ២០១៤-២០២៥



៣.៣ ផលពាក់ព័ន្ធ

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងបង្កើនភាពញឹកញាប់ និងកម្លាំងនៃភាពរាំងស្ងួតនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់។ ប្រសិនបើកសិករប្រើតែទឹកនៅលើផ្ទៃដី នោះពួកគេនឹងប្រឈមមុខនឹងកំណើនកង្វះទឹកសម្រាប់ការដាំដុះនៅរដូវប្រាំង។ ជីវៈចម្រុះ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទំនងនឹងរងផលប៉ះពាល់ផងដែរ។ ភាពងាយរងគ្រោះរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន ចំពោះគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ នឹងកើនឡើង ដោយសារភាពពឹងផ្អែកដោយផ្ទាល់របស់ពួកគេទៅលើទឹកស្ទឹង និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីស្ទឹង សម្រាប់ការចិញ្ចឹមជីវិត។

បាតុភូតទឹកជំនន់នឹងថមថយចំនួន ប៉ុន្តែមានកម្លាំងខ្លាំងជាងមុន និងការបំផ្លិចបំផ្លាញខ្លាំងជាងមុន។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដូចជា ប្រឡាយស្រោចស្រព ទំនប់ និងផ្លូវថ្នល់អាចរងការខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរ។ សហគមន៍នឹងជួបប្រទះការលំបាកខ្លាំងជាងមុន។

ទឹកមានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់តែផ្ទៃដីស្រោចស្រពបច្ចុប្បន្នប៉ុណ្ណោះ។ ប្រសិនបើតម្រូវការទឹកបន្តកើនឡើងដោយសារការពង្រីកផ្ទៃដីស្រោចស្រព នោះបញ្ហាកង្វះទឹកប្រើប្រាស់ នឹងជះឥទ្ធិពលអាក្រក់ខ្លាំង។ ការគ្រប់គ្រងតាមបែបខុសឆ្គងជាបន្តបន្ទាប់លើការចែករំលែក និងលៃចែកទឹក គួបផ្សំនឹងបញ្ហាអសន្តិសុខទឹក នឹងបង្កើនប្រពលភាពទំនាស់លើបញ្ហាទឹករវាងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម។

៣.៤ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និងលទ្ធផលសិក្សាសំខាន់ៗអាចសង្ខេបបានដូចខាងក្រោម៖

- ជាទ្រឹស្តី ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពខ្លះមានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ការដាំដុះទាំងនៅរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា (កម្រិតគោល)។ ប៉ុន្តែក្នុងភាពជាក់ស្តែង ទំនាស់លើបញ្ហាទឹករវាងសហគមន៍នៅខ្សែទឹកខាងលើ និងសហគមន៍នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម បាននឹងកំពុងកើតមានឡើង។
- ទៅថ្ងៃខាងមុខ ទឹកជំនន់នឹងមានកម្រិតខ្ពស់ជាងមុនខ្លាំង ហើយធារទឹកទាបៗនឹងថយចុះទាបជាងមុនបើធៀបនឹងកម្រិតគោល។ គ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់ខ្លាំងក្លានឹងកើតមានឡើងច្រើនជាងមុននៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់។
- ប្រសិនបើផ្ទៃដីស្រោចស្រពមិនមានការប្រែប្រួលទេ នោះបញ្ហាកង្វះទឹកអាចនឹងមិនកើតមានទេ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើផ្ទៃដីស្រោចស្រពកើន ៥% រាល់ឆ្នាំ នោះប្រព័ន្ធស្រោចស្រពតាំងក្រសាំង ជ្រៃបាក់ និងត្រពាំងត្របែក នឹងជួបប្រទះបញ្ហាកង្វះទឹកសម្រាប់ការដាំដុះនៅរដូវប្រាំង។ ចំណុចនេះតម្រូវឲ្យមានជាចាំបាច់នូវការគ្រប់គ្រងទឹក និងការគ្រប់គ្រងដីឲ្យបានល្អប្រសើរជាងមុននៅតាមប្រព័ន្ធទាំងនោះ។

៣.៥ មធ្យោបាយឆ្ពោះទៅមុខ

ការសិក្សាស្នើឡើងនូវសកម្មភាពដូចខាងក្រោម៖

- មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម (PDOWRAM) គួរផ្តល់ជំនួយទ្រទ្រង់ដល់សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (FWUCs) ក្នុងការកែលំអការគ្រប់គ្រងទឹកសម្រាប់ដាំដុះ និងការស្រោចស្រព ការលៃចែកទឹក ការស្តុកទឹក និងកិច្ចដំណើរការទ្វារទឹក។
- អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន PDOWRAM និង FWUCs គួរប្រមែប្រមូលជំនួយទ្រទ្រង់សម្រាប់ការរៀបចំឡើងវិញ និងការកែលំអហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក ដូចជា អាងស្តុកទឹក ទ្វារទឹក និងប្រឡាយនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ដើម្បីជំរុញប្រសិទ្ធភាពការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅឲ្យតំបន់ស្រោចស្រព។

- កសិករត្រូវកែលំអការគ្រប់គ្រងទឹកសម្រាប់ការដាំដុះ ដោយកាត់បន្ថយការខាតបង់ទឹកស្រោចស្រព ជាពិសេសនៅអំឡុងពេលរាំងស្ងួត។ ការប្រើប្រាស់គំរូការដាំដុះសមស្របមួយនឹងជួយជំរុញនូវការលៃចែកទឹកបានល្អត្រឹមត្រូវ។ នាយកដ្ឋានកសិកម្ម PDOWRAM និង FWUCs គួរជួយទ្រទ្រង់កសិករ តាមរយៈការផ្តល់ជំនួយផ្នែកបច្ចេកទេស និងការសម្របសម្រួលទំនាស់។
- អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន PDOWRAM និង FWUCs គួររុករកវិធីប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីដើម្បីបង្កើនការដាំដុះនៅរដូវប្រាំង ព្រោះទឹកស្ទឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ពេញលទ្ធភាពហើយ។ ការយល់ដឹងពីបរិមាណទឹកក្រោមដីនឹងជួយដល់ការពង្រីកសម្ថភាពស្រោចស្រព និងការគ្រប់គ្រងភាពរាំងស្ងួត។
- ការកែលំអការគ្រប់គ្រងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង តាមរយៈការស្តារឡើងវិញនូវព្រៃឈើដែលរងការខូចខាតនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ គួរត្រូវបានគិតគូរ ដើម្បីបង្កើនគម្របព្រៃឈើការពារទឹកជំនន់រហ័ស និងរក្សាចីរភាពលំហូរទឹកនៅរដូវប្រាំង។
- MOWRAM និង MAFF ត្រូវពង្រឹង FWUCs។ សមាជិកសហគមន៍គួរទទួលបាននូវការកសាងសមត្ថភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក ការត្រួតពិនិត្យរបបទឹក និងការដោះស្រាយទំនាស់រវាងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម។ យន្តការវិធាន និងបទបញ្ញត្តិស្តីពីការប្រើប្រាស់ទឹក និងថ្លៃប្រើប្រាស់ទឹក គួរត្រូវប្រើប្រាស់នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងមូល។

៣.៦ ការអភិវឌ្ឍ និងការស្រាវជ្រាវនៅថ្ងៃអនាគត

ចាំបាច់ត្រូវមានការស្រាវជ្រាវកាន់តែស៊ីជម្រៅជាងមុនលើប្រធានបទដូចខាងក្រោម៖

- ការកែលំអការលៃចែកទឹកស្រោចស្រព
- ការកសាងបន្សាំនឹងទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់
- ផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ដីទៅលើទឹក និងកំណកកករ និងផលពាក់ព័ន្ធសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទីជម្រាលទឹករួមគ្នា
- ការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងពីទឹកលើផ្ទៃដី និងទឹកក្រោមដី ដើម្បីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកប្រកបដោយចីរភាព។

ឯកសារយោង

Chem Phalla, Philip Hirsch and Someth Paradis 2011. *Hydrological Analysis in Support of Irrigation Management: A Case Study of Stung Chrey Bak Catchment, Cambodia.* Working Paper Series No. 59. Phnom Penh: CDRI.

Chem Phalla and Someth Paradis 2011. *Use of Hydrological Knowledge and Community Participation for Improving Decision Making on Irrigation Water Allocation*. Working Paper Series No. 49. Phnom Penh: CDRI.

CNMC (Cambodia National Mekong Committee). 2011. *Profile of Sub-Area Tonle Sap (SA-9C)*. Phnom Penh: Mekong River Commission.

MOWRAM (Ministry of Water Resources and Meteorology). 2014. *The National Water Status Report 2014, ADB TA 7610-CAM Supporting Policy and Institutional Reforms for Capacity Development in the Water Sector*. Phnom Penh: MOWRAM.

UNDP/GEF. 2013. "Case Study in Cambodia Community Based Adaptation: Two Examples from Rural Affected Communities." Accessed June 2015, www.kh.undp.org/content/dam/cambodia/docs/EnvEnergy/Final_Case_Study_Report_CCBAP_Eng.pdf.

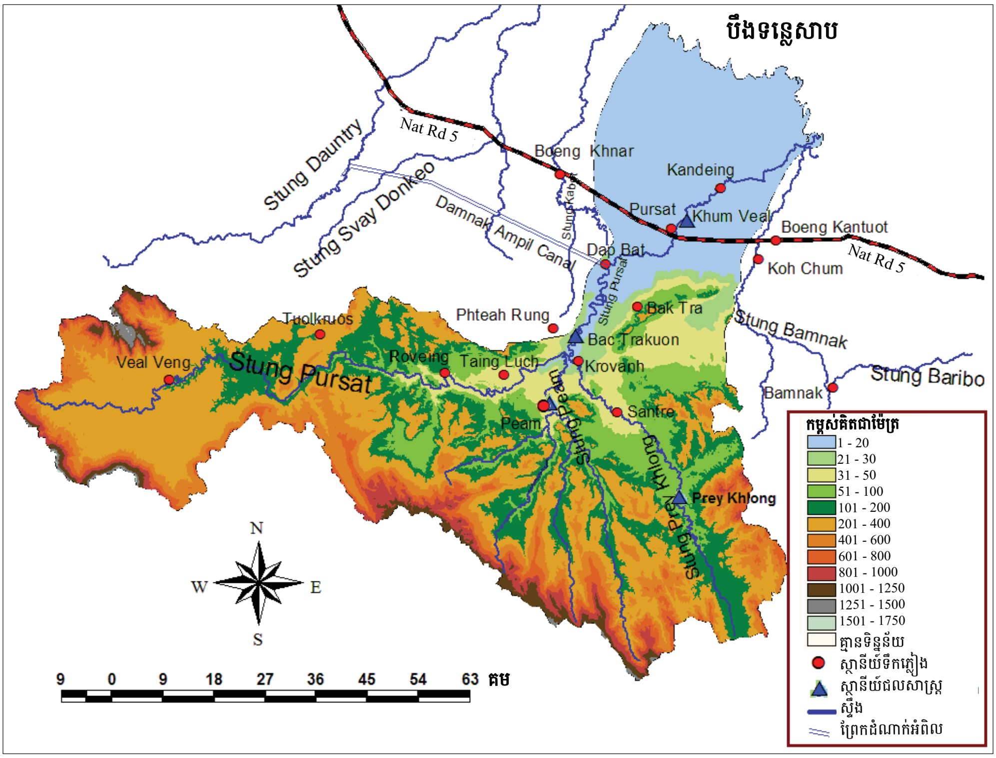
ជំពូកទី ៤
ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់

ម៉ៅ ហាក់ និង តូច ប៊ុនវឌ្ឍ

៤.១ លក្ខណៈរូបវ័ន្តនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ស្ថិតក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ នៅភាគខាងត្បូងបឹងទន្លេសាប និងគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដី ៥៩៥៥គម² (Ashwell et al. 2011)។ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនេះ ចែកចាយទឹកដល់ ៦ស្រុកគឺ៖ វាលវែង ក្រវាញ សំពៅមាស ក្រគរ បាកាន និងកណ្តៀង (CNMC 2011)។ ស្ទឹងពោធិ៍សាត់ មានប្រភពមកពីទីជម្រាលភាគខាងកើតជួរភ្នំក្រវាញ មានប្រវែងប្រមាណ ១៥០គម និងមានលំហូរទឹកជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ២៨១៨លានម³ ហូរចូលទៅក្នុងបឹងទន្លេសាប (JICA 2011)។ ដៃស្ទឹងធំៗពីរគឺ ស្ទឹងពាម និងស្ទឹងសន្រ្កែ (ព្រៃខុង) ហូរទៅទិសខាងជើង ហើយប្រសព្វជាមួយស្ទឹងពោធិ៍សាត់ខាងលើ បាក់ត្រកួន បន្ទិច (CNMC 2011; JICA 2011)។

រូបភាព៤.១៖ ម៉ូដែលឌីជីថលនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់
និងស្ថានីយ៍ត្រួតពិនិត្យជលាឧតុនិយមវិទ្យា



ប្រភព៖ MK16 2013a

អាកាសធាតុផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនេះ រងឥទ្ធិពលពីប្រព័ន្ធខ្យល់មូ៉សុងត្រូពិក ដោយមានរដូវវស្សាចាប់ពីខែឧសភា ដល់ វិច្ឆិកា ដែលនាំមកនូវទឹកភ្លៀងប្រមាណ ៩០% នៃបរិមាណសរុបប្រចាំឆ្នាំ និងរដូវប្រាំងចាប់ពីខែធ្នូ ដល់ មេសា ដែលមានលក្ខណៈក្តៅ និងខ្យល់ស្ងួត ព្រមទាំងអាចមានកម្រិតរំហួតរំភាយចំហាយទឹកខ្ពស់ នៅអំឡុង ខែមីនា និង មេសា (CNMC 2011)។

ជួរភ្នំក្រវាញ និងជួរភ្នំដំរី មានភ្លៀងធ្លាក់សរុបកម្រិតទាប ចន្លោះពី ៩០០មម ទៅ ១៨០០មម នៅឆ្នាំធម្មតា និងពី ៨០០មម ទៅ ១៥០០មម នៅឆ្នាំមានការរាំងស្ងួត (MK16 2013a)។ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ មានកម្ពស់ចន្លោះពី ៦ ទៅ ១៧១៧ម៉ែត្រ ធៀបនឹងនីវ៉ូទឹកសមុទ្រ (masl)។[6] ជាង ៧៥% នៃផ្ទៃដី ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ជាដីទួលមានកម្ពស់ខ្ពស់ជាង ២០masl ហើយគ្របដណ្តប់ដោយព្រៃមានដង់ស៊ីតេខុសៗគ្នា (JICA 2011)។ ប្រភេទដីចម្បងៗនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងមាន៖ Dystric Leptosol និង Cambisol នៅផ្នែកខាងលើ, Gleyic និង Plintic Acrisols នៅផ្នែកកណ្តាល និង Dystric Fluvisol និង Dystric Gleysol នៅផ្នែកខាងក្រោម (CNMC 2011; MK16 2013b)។

ដីកសិកម្ម តាមរបាយការណ៍ទទួលបានការកើនឡើងក្នុងអត្រាប្រចាំឆ្នាំប្រមាណ ១,៥% ក្នុងរយៈពេល ១០ឆ្នាំកន្លងទៅនេះពី ៣៩.៩៧៩ហិកតាំ ក្នុងឆ្នាំ១៩៩៩ ដល់ ៤២.៣០១ហិកតាក្នុងឆ្នាំ២០០៤ និង ៤៦.៣២៩ហិកតា ក្នុងឆ្នាំ២០០៩ (CNMC 2011)។ នៅតំបន់ស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ស្រូវប្រាំងមានកំណើនខ្ពស់ជាងគេ (៣,០%) ហើយបន្ទាប់មកគឺ ដំណាំក្រៅពីស្រូវ (២,៨%) (MK16 2013a)។ ស្រូវវស្សានៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ មានកំណើន ១,៣% ហើយវាស្របគ្នានឹងកំណើននៅតាមអនុតំបន់នានា។ សកម្មភាពកសិកម្មនាបច្ចុប្បន្ន មានដំណាំក្រៅពីស្រូវកាន់តែច្រើនឡើង ជាពិសេស ដំណាំលក់យកប្រាក់ ដែលបង្ហាញពីការងាកចេញពីកសិកម្មចិញ្ចឹមពោះតាមបែបប្រពៃណី (MK16 2013c)។

៤.២ សន្ទុះកម្លាំងផ្នែកប្រជាសាស្ត្រ និងសង្គម នៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់

ខេត្តពោធិ៍សាត់ មានប្រជាជនប្រហែល ៣៩៧.០០០នាក់ ក្នុងនេះមានជាង ២០៣.៥០០ នាក់ (ជាង ៥១%) កំពុងរស់នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីខេត្ត ៧៧% (MK16 2013b)។ ខេត្តនេះមានប្រជាជននៅក្មេង ហើយអត្រាមានកូន កំពុងថយចុះ។ ចំណុចនេះ បង្ហាញពីការចាប់ផ្តើមដំណើរផ្លាស់ប្តូរដ៏សំខាន់មួយក្នុងស្រទាប់ប្រជាជន និងមូលដ្ឋានធនធានមនុស្ស ទៅរកស្ថានភាពមួយគ្របដណ្តប់ដោយក្រុមអាយុមានផលិតភាព ដែលនាំមកទាំងឱកាស និងបញ្ហាប្រឈម។ ពីឆ្នាំ១៩៩៨ ដល់ ២០០៨ កំណើនប្រជាជនជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំនៅកម្ពុជា មានអត្រា ១,៥៤% រីឯនៅខេត្តពោធិ៍សាត់ គេប៉ាន់ស្មានថា មានអត្រា ០,៧៧% (MK16 2013b)[7]។ ការតាំងទីលំនៅធ្វើឡើងជាចម្បងនៅតាមដងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងនៅចម្ងាយ ៥០គម សងខាងផ្លូវជាតិលេខ៥ និងនៅក្រុងពោធិ៍សាត់។

6 កម្ពស់ធៀបនឹងនីវ៉ូទឹកសមុទ្រមធ្យម ដែលផ្អែកលើទិន្នន័យគោលនៃទីក្រុង ហាទៀន (Ha Tien) ប្រទេសវៀតណាម។

7 ភាពមិនស៊ីគ្នា រវាងអត្រាកំណើនទាំងពីរ បណ្តាលមកពីកត្តានានា ដូចជា កង្វះអង្កេតនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៨ ដោយសារអសន្តិសុខ និងចំណាកស្រុកចេញពីខេត្តពោធិ៍សាត់ ទៅខេត្តដទៃទៀត និងប្រទេសថៃ។

ការពឹងផ្អែកលើទឹក និងធនធានពាក់ព័ន្ធនឹងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ មានកម្រិតខ្ពស់ ហើយវាហួសពីព្រំដែនជលសាស្ត្រនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ដោយសារមានការបង្វែរ និងដោះដូរទឹកជាមួយស្រុក និងខេត្តនៅជិតខាង។ លំហូរទឹកស្ទឹងពោធិ៍សាត់មួយចំណែក ត្រូវបានបង្វែរតាមទំនប់ដំណាក់អំពិលទៅអាងទឹករង ស្វាយដូនកែវ និងមោង។ ប្រព័ន្ធបង្វែរទឹកទាំងនេះ សំខាន់ណាស់សម្រាប់ប្រជាជនក្រីក្រនៅជនបទដែលពឹងផ្អែកខ្លាំងលើការចិញ្ចឹមពោះ (MK16 2013c)។

៤.៣ រចនាសម្ព័ន្ធទឹកមានស្រាប់ និងមានក្នុងផែនការ

ធនធានទឹកនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ កំពុងរងសម្ពាធកាន់តែខ្លាំង ដោយសារកំណើនផលិតកម្មស្រូវ និងផ្ទៃដីស្រោចស្រព និងការបង្វែរទឹកទៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៅជិតខាងសម្រាប់បម្រើកសិកម្ម (MK16 2013c)។ ដើម្បីជួយសម្រួលស្ថានភាពនេះ មានការអនុវត្ត ឬលើកផែនការជាបន្តបន្ទាប់នូវ គម្រោងស្រោចស្រព អាងស្ទឹង និងវារីអគ្គិសនី។ សរុបមកមានតំបន់ស្រោចស្រពចុះក្នុងផែនការ និងមានស្រាប់ទំហំធំ និងមធ្យម ពី ១២ ទៅ ១៧តំបន់ មានផ្ទៃដីសរុប ៥៥.៥០៩ហិកតា ក្នុងនេះមានគិតបញ្ចូលទាំង ៣តំបន់ នៅក្បែរនោះក្នុងអាងទឹករងស្វាយដូនកែវ ដែលកំពុងពឹងផ្អែកលើទឹកមកពីស្ទឹងពោធិ៍សាត់ (JICA 2013)។

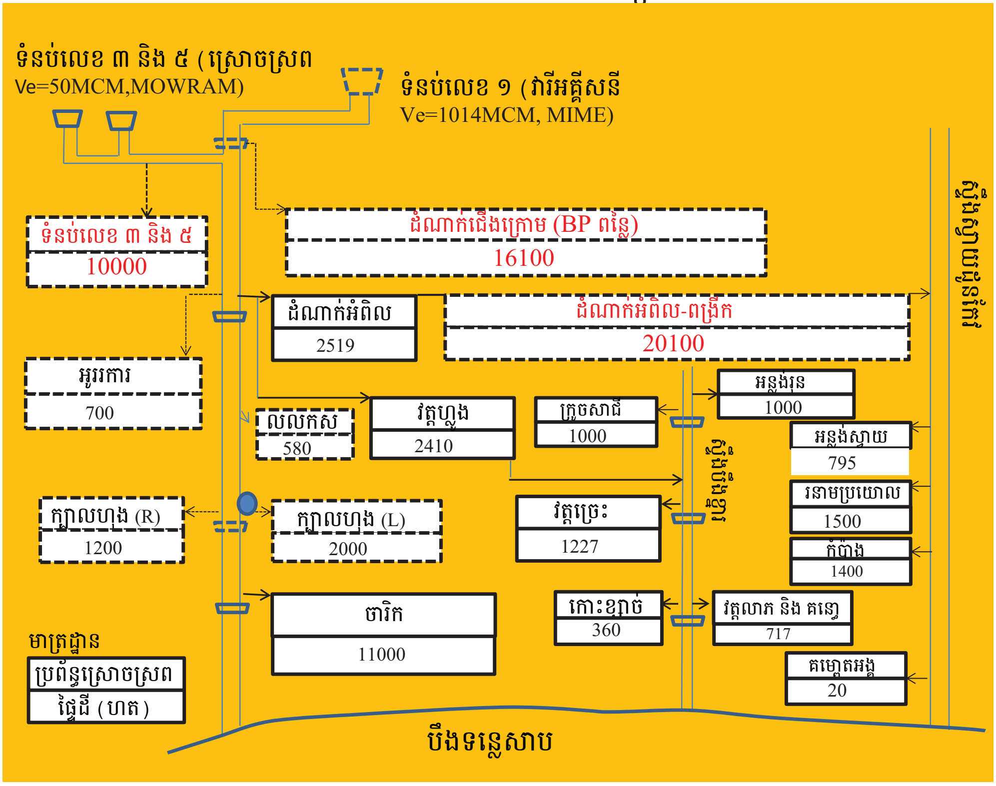
តារាង ៤.១៖ សង្ខេបគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធនធានទឹក នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់

ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធនធានទឹក	ចំណុះអាងស្តុកទឹក (លានម៣)	ផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់ (ហិកតា)	មានស្រាប់	កំពុងអភិវឌ្ឍ	មានក្នុងផែនការ
ទំនប់លេខ១	1014	-			✓
ទំនប់លេខ២	25.5	-	✓		
ទំនប់លេខ៥	24.5	-	✓		
គម្រោងស្រោចស្រពដំណាក់ឈើក្រម	មិនដឹង	16100			✓
គម្រោងស្រោចស្រពដំណាក់អំពិល-ពង្រីក	មិនដឹង	15000	✓		✓
ដំណាកអំពិល-អនុគម្រោង	មិនដឹង	2519			✓
គម្រោងស្រោចស្រពអូររកា	មិនដឹង	4700	✓		
គម្រោងស្រោចស្រពលលកស	មិនដឹង	580	✓		
គម្រោងស្រោចស្រពវត្តលួង	មិនដឹង	2410			✓
គម្រោងស្រោចស្រពក្បាលហុង (ច្រាំងខាងស្តាំ)	មិនដឹង	1200	✓		
គម្រោងស្រោចស្រពក្បាលហុង (ច្រាំងខាងឆ្វេង)	មិនដឹង	2000	✓		
គម្រោងស្រោចស្រពចារិក	មិនដឹង	11000	✓		
ផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់សរុប		**55509**			

សំគាល់៖ តួលេខផ្ទៃដីស្រោចស្រព គឺសម្រាប់រដូវវស្សា។ ផ្ទៃដីស្រោចស្រពនៅប្រព័ន្ធបង្វែរទឹកដំណាក់អំពិល មាន ២៤.៦២៩ ហិកតា ហើយវាជាផលបូកនៃ គម្រោងពង្រីកបន្ថែមដំណាក់អំពិល អនុគម្រោងដំណាក់អំពិល គម្រោងអូររកា និងគម្រោងវត្តហ្លួង។

ប្រភព៖ JICA 2013

រូបភាព៤.២៖ ឌីយ៉ាក្រាមការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់



ប្រភព៖ JICA 2013

ស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ជាដៃតែមួយគត់នៃបឹងទន្លេសាប និងមានស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្រជាច្រើន។ ទិន្នន័យកម្រិតទឹក កន្លងមកគេប្រមូលយកពី ១៣ស្ថានីយ៍ ប៉ុន្តែក្នុងនោះមានតែ ៦ស្ថានីយ៍ប៉ុណ្ណោះ ដែលកំពុងមានដំណើរការ។ ស្ថានីយ៍ទាំងអស់ មានទីតាំងនៅរយៈកម្ពស់ពីមធ្យម ទៅទាប (MK16 2013a)។ ស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្របាក់ត្រកួន មានកំណត់ត្រាទិន្នន័យពីឆ្នាំ១៩៩៥ ដល់ ២០០១។ ស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្រពោធិ៍សាត់ មានកំណត់ត្រាទិន្នន័យយូរជាងនេះ គឺពីឆ្នាំ១៩៨១ ដល់ ២០១១ ហើយគេប្រើជាស្ថានីយ៍តំណាង សម្រាប់ផ្នែករយៈកម្ពស់ទាបនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង។ ស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្រក្រវាញ មានកំណត់ត្រាទិន្នន័យរយៈពេល ១៧ឆ្នាំ (១៩៩៤ ដល់ ២០១០) និងគេប្រើវាជាស្ថានីយ៍តំណាងឲ្យតំបន់មានរយៈកម្ពស់មធ្យម។

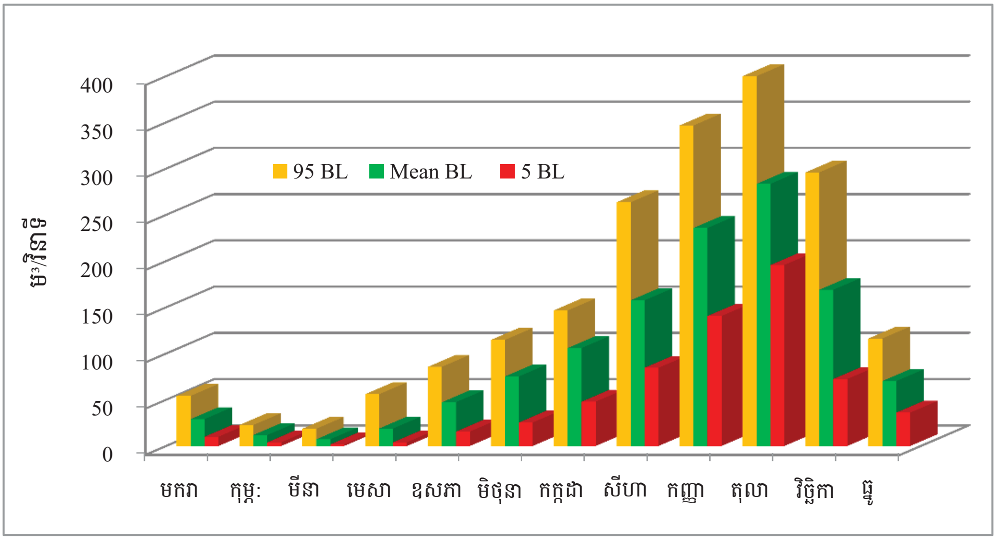
សមត្ថភាពទឹកនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង គេគណនាឡើង ដើម្បីកំណត់តម្រូវការទឹកនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងទៅអនាគត សម្រាប់ការស្រោចស្រព ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ ការងារឧស្សាហកម្ម ការផលិតថាមពល និងលំហូរក្នុងបរិស្ថាន។ ការគណនាសមត្ថភាពទឹក ត្រូវបានអនុវត្តសម្រាប់សេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (ឆ្នាំ២០២០ និង ២០៥០) SRES A1B (ទិន្នន័យអាកាសធាតុ ECHAM4 ទាញយកពី SEA START)។

៤.៤ លទ្ធផលសិក្សា និងផលពាក់ព័ន្ធ

៤.៤.១ ស្ថានភាពលំហូរទឹកគោល

ការវិភាគទិន្នន័យលំហូរទឹករយៈពេល ២៤ឆ្នាំ នៅច្រកបង្ហូរទឹកដំណាក់អំពិល នៅតំបន់ខ្សែទឹកកណ្តាល បង្ហាញថា លំហូរទាបបំផុត កើតឡើងនៅខែមីនា។ លំហូរខ្ពស់បំផុតនៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ជាទូទៅ កើតមាននៅខែតុលា ដែលនាំឲ្យមានទឹកជន់លិចនៅច្រើនកន្លែង។

រូបភាព៤.៣៖ ស្ថានភាពលំហូរទឹកស្ទឹងពោធិ៍សាត់, ស្ថានភាពគោល (១៩៩៥)



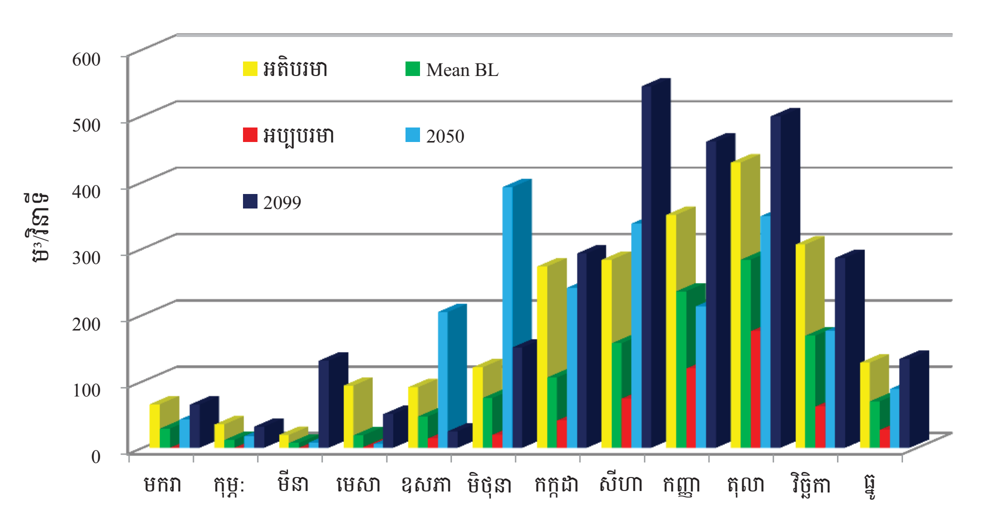
៤.៤.២ ការប្រែប្រួលលំហូរទឹកនៅក្រោមសេណារីយ៉ូ A1B

លំហូរទឹកស្ទឹងគណនានៅក្រោមសេណារីយ៉ូ A1B បង្ហាញថា លំហូរទឹកជាក់ស្តែងនៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ប្រែប្រួលខុសគ្នាតាមខែនីមួយៗ។ លំហូរប្រចាំខែ តែងកើនឡើងនៅដើមរដូវវស្សា ព្រោះភ្លៀងឆាប់ធ្លាក់ចុះ នៅខែឧសភា និងមិថុនា។ ក្នុងរយៈពេលវែង លំហូរទឹកទំនងកើនឡើងហួសពីការរំពឹងទុកនៅខែកញ្ញា-តុលា ហើយវាអាចបង្កជាការជន់លិចខ្លាំងនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម ក្នុងនេះមានទាំងក្រុងពោធិ៍សាត់ដែលជាមជ្ឈមណ្ឌលសេដ្ឋកិច្ច និងរដ្ឋបាលចម្បងរបស់ខេត្ត។

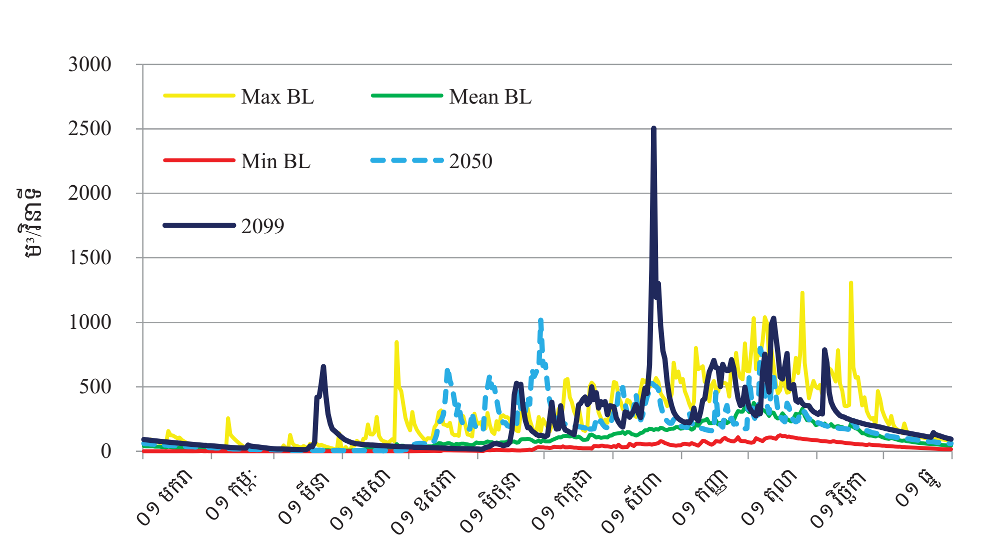
លំហូរប្រចាំថ្ងៃជាមធ្យម នៅក្នុងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន និងសេណារីយ៉ូ A1B បង្ហាញពី ការប្រែប្រួលសំខាន់មួយក្នុងលំនាំលំហូរទឹក ជាពិសេសនៅខែឧសភា-មិថុនា នៅដើមរដូវវស្សា និងនៅខែកញ្ញា-តុលា ដែលជាដំណាក់កាលដ៏សំខាន់នៃផលិតកម្មស្រូវវស្សា។

ក្នុងរយៈពេលវែង នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនឹងមានការឆាប់ចូលដល់រដូវធ្លាក់ភ្លៀង បន្តដោយការរាំងស្ងួតពីខែឧសភា-កក្កដា (ដែលពន្យាពេលការដាំដុះនៅរដូវវស្សា)។ ការរាំងស្ងួតនេះ ធ្វើឲ្យសំណាបខូចខាត ហើយប៉ះពាល់ដល់ការព្រោះស្រូវ។ បន្ទាប់មកទៀត ទឹកជំនន់ចូលមកដល់នៅខែសីហា និង កញ្ញា ដែលជាអំឡុងពេលដ៏សំខាន់សម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរដំណាំបានរងការខូចខាត ហើយការរាំងស្ងួតយូរជាងមុនមួយតែងចាប់ផ្តើមនៅខែតុលា ដែលជាដំណាក់កាលស្រូវបន្តពូជ (ចាប់ពីស្រូវផើមរហូតដល់ចេញផ្កា) និងស្រូវទុំ (ពីពេលចេញផ្កាដល់ស្រូវទុំ)។ ទឹកមានការរអាក់រអួលក្នុងអំឡុងពេលពិសេសនេះ នឹងមានផលប៉ះពាល់ច្រើនណាស់។

រូបភាព៤.៤៖ លំហូរទឹកស្ទឹងប្រចាំខែជាមធ្យម (សេណារីយ៉ូគោល និង A1B)



រូបភាព៤.៥៖ លំហូរទឹកស្ទឹងប្រចាំថ្ងៃជាមធ្យម (សេណារីយ៉ូគោល និង A1B)



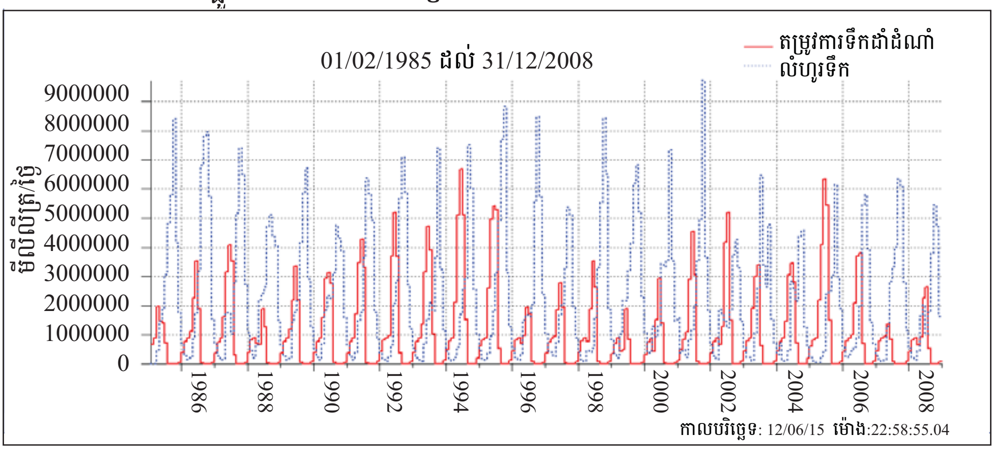
៤.៤.៣ តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព

លទ្ធផលបានពីការគណនាសមតុល្យទឹក[8] បានបង្ហាញថា ទឹកនឹងមិនមានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បំពេញតម្រូវការដាំដុះទេ ហើយសូម្បីនៅក្នុងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន ក៏តម្រូវការស្រោចស្រព វាខ្ពស់ជាង

8 គិតបញ្ចូលទាំងលំហូរទឹកនៅតាមដៃស្ទឹងពោធិ៍សាត់ទាំងអស់ លំហូរត្រឡប់ពីការស្រោចស្រព លំហូរទឹកពីប្រភពផ្សេងៗ និងទឹកបង្វែរពីអាងស្ទឹងដទៃទៀត ធៀបនឹងតម្រូវការទឹកតាមវិស័យប្រើប្រាស់ ដែលរួមមានការប្រើប្រាស់ដោយទាញយកទឹកចេញពីស្ទឹង (consumptive use) (ការស្រោចស្រព ការប្រើតាមផ្ទះ និងការប្រើក្នុងឧស្សាហកម្ម) និងការប្រើប្រាស់ដោយមិនមានការទាញយកទឹកចេញពីស្ទឹង (non-consumptive use) (វារីអគ្គិសនី បរិស្ថាន និងនាវាចរណ៍)។

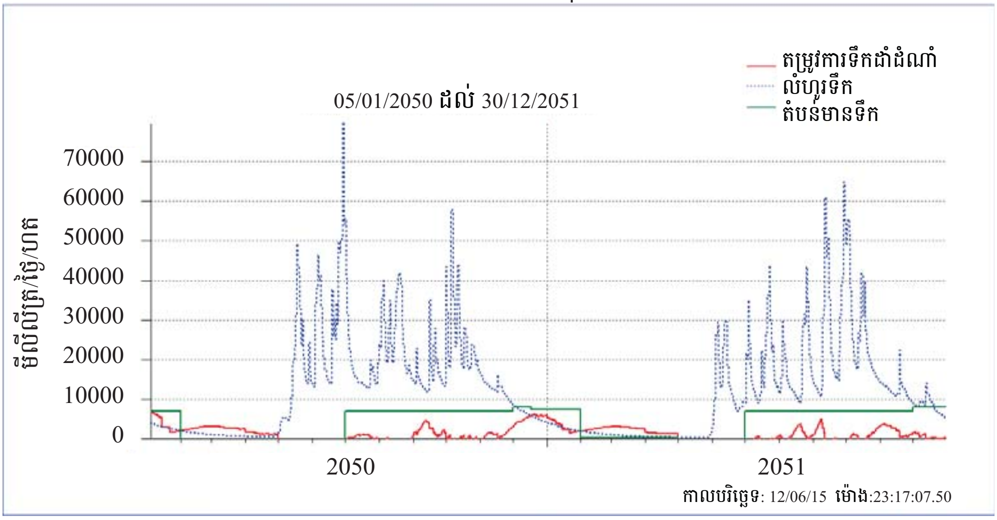
បរិមាណទឹកដែលមានទៅហើយ។ រូបភាព៤.៦ បង្ហាញពី តម្រូវការទឹកដាំដំណាំប្រចាំថ្ងៃ លំហូរទឹកក្នុងស្ទឹង និងផ្ទៃដីស្រោចស្រពសម្រាប់ដំណាំស្រូវនៅ តាំងឡួច និង ដំណាក់ឈើក្រម។ តម្រូវការ និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដាំដំណាំប្រចាំខែ មិនសូវចំពេលគ្នាល្អទេ ព្រោះទឹកអាចរកមិនបាន នៅពេលសហគមន៍នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមកំពុងត្រូវការវាខ្លាំងបំផុត។

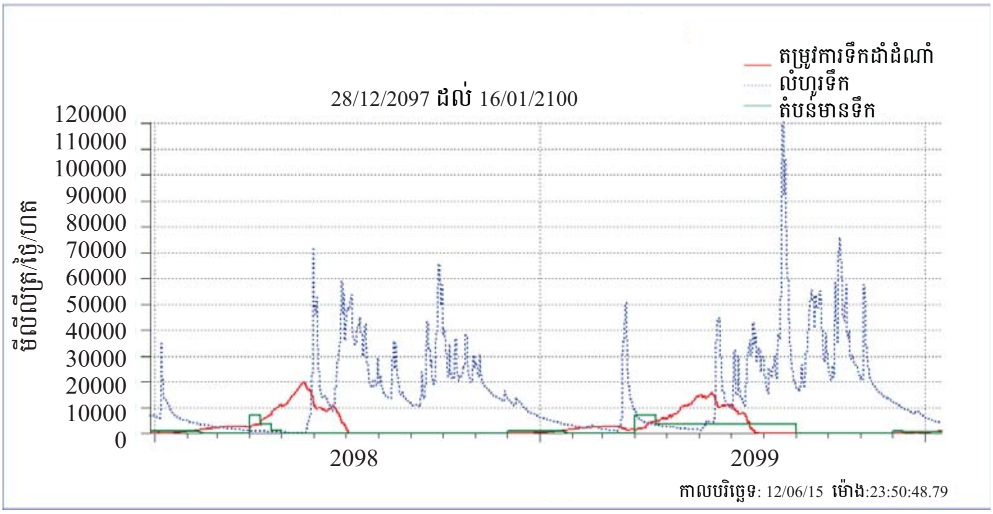
រូបភាព៤.៦៖ តម្រូវការទឹកដាំដំណាំ ទល់នឹងលំហូរទឹកដែលមាន តាមការព្យាករណ៍សម្រាប់ តាំងឡួច និង ដំណាក់ឈើក្រម



រូបភាព៤.៧ បង្ហាញបន្ថែមទៀតថា ទឹកនឹងមិនមានគ្រប់គ្រាន់ទេ សម្រាប់ការធ្វើស្រែនៅតាមតំបន់ជាច្រើន ដោយសារការថយចុះខ្លាំងនៃលំហូរទឹកនៅក្នុងស្ទឹងនៅរដូវប្រាំង។ នៅរដូវវស្សា នឹងមានទឹកជន់លិចញឹកញាប់ និងខ្លាំងក្លាជាងមុន ដែលបង្កជាការខូចខាតផ្សេងៗ។

រូបភាព៤.៧៖ តម្រូវការទឹកដាំដំណាំប្រចាំថ្ងៃ លំហូរទឹកក្នុងស្ទឹង និងតំបន់ស្រោចស្រព





៤.៥ លទ្ធផលសិក្សាសំខាន់ៗ និងផលពាក់ព័ន្ធ

នៅខាងក្រោមនេះ ជាឥទ្ធិពលដែលរំពឹងទុក ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រង និងសន្តិសុខទឹក នៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់។

១. ជាលទ្ធផលអាកាសធាតុក្តៅជាងមុន និងសើមជាងមុន ដែលទំនងនឹងកើតមាននៅមុនឆ្នាំ២០៥០ កម្រិតទឹកជំនន់ និងបរិមាណទឹកហូរចុះនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងរំពឹងថានឹងប្រែប្រួល (IPCC 2007)។

២. ភ្លៀងនឹងឆាប់ធ្លាក់ចុះជាងមុននៅរដូវវស្សា ប៉ុន្តែបរិមាណភ្លៀងធ្លាក់ នឹងថយចុះយ៉ាងរហ័សនៅអំឡុងពេលចាប់ផ្តើមដាំដុះស្រូវវស្សា។ នៅពាក់កណ្តាលរដូវវស្សា លំហូរទឹកក្នុងស្ទឹង នឹងកើនខ្លាំងជាងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន ដែលអាចបង្កជាការហូរលិចច្រាំងនៅតាមតំបន់ជាច្រើនតាមដងស្ទឹង ជាពិសេសនៅក្រុងពោធិ៍សាត់ និងតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។

៣. ទឹកជំនន់នឹងមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរបំផុតនៅក្បែរ និងជុំវិញក្រុងពោធិ៍សាត់ ដែលលំហូរប្រចាំថ្ងៃខ្ពស់បំផុតជាមធ្យមក្នុងមួយឆ្នាំ នឹងកើនឡើង ២០% ហើយលំហូរខ្ពស់បំផុតក្នុងមួយឆ្នាំសម្រាប់រយៈពេល ២៤ឆ្នាំ នឹងកើន ៣៥%។ បញ្ហានេះទាមទារឲ្យមានការធ្វើវិនិយោគច្រើនៗទៅលើការគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ដី ការត្រួតពិនិត្យទឹកជំនន់ និងសំណង់ដោះទឹកនៅតាមកន្លែងសំខាន់ៗ។

៤. ការប្រែប្រួលឡើងចុះកាន់តែខ្លាំងនៃលំហូរទឹកទាំងនៅរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា រំពឹងថានឹងកើតមានឡើង។ លំហូរកម្រិតខ្ពស់ និងទាប នឹងធ្វើឲ្យការដាំដុះ និងប្រមូលផលកាន់តែលំបាកខ្លាំងឡើង ប្រសិនបើមិនមានការកែលំអសំខាន់ៗនៅក្នុងប្រព័ន្ធដោះទឹក និងស្រោចស្រព ការធ្វើផែនការត្រឹមត្រូវ ការពង្រឹងអនុវត្តន៍ ការដាក់កំហិតលើការប្រើប្រាស់ទឹក និងការបែងចែកទឹកឲ្យបានសមស្របទេនោះ។

លទ្ធផលបានពីការធ្វើត្រាប់សាកមើលនូវតុល្យភាពទឹក បង្ហាញថា ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ទាំងក្នុងសេណារីយ៉ូគោល និងសេណារីយ៉ូការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ នឹងមិនអាចបំពេញតាមតម្រូវការសម្រាប់គ្រប់គម្រោងស្រោចស្រព និងនៅគ្រប់ពេល នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងបានទេ។ កំណើនឆាប់រហ័សនៃតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព ឃើញមាននៅតំបន់ខាងក្រោមនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់នៅរដូវប្រាំង និងនៅតាមផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងស្វាយដូនកែវ និង បឹងខ្នារ ដែលនៅជិតខាង។

ទំនប់លេខ៣ និងលេខ៥ (សាងសង់ហើយនៅឆ្នាំ២០១៥ ប៉ុន្តែមិនទាន់ដំណើរការពេញលេញ) រំពឹងថានឹងផ្តល់លទ្ធភាពត្រួតត្រាលើលំហូរទឹកបានខ្លះៗទាំងសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត ហើយគេគិតថា ទំនប់ទាំងពីរ វាគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅឲ្យគម្រោងស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់ និងមានក្នុងផែនការ នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ បឹងខ្នារ និងស្វាយដូនកែវ។

ធនធានទឹកហាក់អាចបំពេញបានតាមតម្រូវការ នៅក្នុងគម្រោងស្រោចស្រពជាច្រើននៃស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ប៉ុន្តែក្នុងការពិតជាក់ស្តែង លទ្ធភាពទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់របស់សហគមន៍ និងកសិករខ្លះ នឹងនៅតែជួបបញ្ហា។ ប្រការនេះ បណ្តាលមកពីកង្វះប្រព័ន្ធស្រោចស្រពស្រែចំការឲ្យបានត្រឹមត្រូវ (មិនមានចាក់បេតុងការពារដែលនាំឲ្យមានការបាត់បង់ទឹក ការខូចខាតទ្វារទឹក និងចំណាយច្រើនក្នុងការបូមទឹក) ចម្ងាយពីប្រភពទឹក ការខាតបង់ទឹកក្នុងពេលស្រោចស្រព និងកង្វះការបែងចែកទឹកឲ្យបានត្រឹមត្រូវ (MK16 2013b)។

កំណើនការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់កសិកម្ម និងមិនមែនកសិកម្ម នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោមនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង នឹងដាក់សម្ពាធបន្ថែមទៀតទៅលើធនធានទឹកក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដែលអាចបង្កកង្វះទឹកកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើងនៅដើមរដូវប្រាំង។

ការគ្រប់គ្រង ការថែទាំ និងដំណើរការមិនទាន់ដល់កម្រិត នូវគម្រោងស្រោចស្រពមានស្រាប់ ដោយសារកង្វះជំនាញបច្ចេកទេស ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ អភិបាលកិច្ច ឬការចាត់ចែងផ្អែកលើសហគមន៍នោះ បានធ្វើឲ្យបញ្ហាកង្វះលទ្ធភាពទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់កាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើង។

ក្នុងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នដែលប្រឡាយស្រោចស្រពនៅមានជញ្ជាំងដី ហើយការថែទាំ និងកិច្ចដំណើរការទ្វារទឹកនៅទន់ខ្សោយនោះ ការបាត់បង់ទឹកនៅតែច្រើនខ្លាំងណាស់ លើកលែងតែមានការកែលំអប្រសិទ្ធភាពស្រោចស្រព និងការកាត់បន្ថយរំហួតរំភាយចំហាយទឹក (Provincial Validation Workshop 2015)។ បើពិនិត្យតាមតម្រូវការទឹក ការបាត់បង់ទឹក និងសមត្ថភាពស្តុកទឹកនោះ បញ្ហាកង្វះទឹករំពឹងថានឹងផុសឡើងនៅតាមឆ្នាំរាំងស្ងួតខ្លាំង ដែលអាចកើតមានកាន់តែញឹកញាប់។

ការគ្រប់គ្រងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ទាមទារយ៉ាងច្បាស់នូវកិច្ចសហការក្នុងចំណោមតួអង្គផ្សេងៗ រួមមាន ប្រតិបត្តិករទំនប់ទឹក និងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម ក្នុងអំឡុងពេលសំខាន់ៗ ដូចជា ពេលមានទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតមិនប្រក្រតី ជាដើម។

៤.៦ មធ្យោបាយឆ្ពោះទៅមុខ

ចម្លើយតបផ្នែកបន្សាំសម្រាប់តំបន់សិក្សា គេបានស្នើឡើងដោយផ្អែកលើតម្រូវការក្នុងរយៈពេលខ្លី មធ្យម និងវែង និងអាទិភាពសម្រាប់វិស័យកសិកម្ម ធនធានទឹក និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលមានក្របខ័ណ្ឌពេលវេលាអនុវត្តខុសៗគ្នា។

យោបល់ចម្បងៗ៖

- ដោយសារសកម្មភាពកសិកម្មភាគច្រើនណាស់ ពឹងផ្អែកលើការធ្លាក់ភ្លៀងតាមរដូវ ដូច្នេះការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធស្រោចស្រព ជាពិសេសប្រព័ន្ធចែកចាយ និងស្តុកទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព គឺជាដំណោះស្រាយដ៏សំខាន់ ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះរបស់កសិករ ទៅនឹងការប្រែប្រួលលំនាំអាកាសធាតុ។
- ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ នៅចំពោះមុខការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ត្រូវមានការគិតគូរទាំងពី ការផ្គត់ផ្គង់ និងតម្រូវការ និងការយកចិត្តទុកដាក់កាន់តែខ្លាំងទៅលើ សមធម៌ ការបែងចែក និងប្រសិទ្ធភាព។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរឹង និងអន្តរាគមន៍ផ្នែកបច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក គួរមានអមដោយកំណែទម្រង់ និង/ឬការកែលំអទិដ្ឋភាពនយោបាយ ស្ថាប័ន និងអភិបាលកិច្ច នៃការគ្រប់គ្រងទឹក លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹក និងការបែងចែកទឹក។
- ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងវិស័យកសិកម្ម មិនអាចអនុវត្តដាច់ដោយឡែកពីវិស័យធនធានទឹក ឬការអភិវឌ្ឍជនបទទូទាំងប្រទេសឡើយ។
- ការធ្វើសកម្មភាពតាមការលើកយោបល់ទាំងនេះ ទាមទារនូវការបញ្ចុះបញ្ចូលច្រើនណាស់ ដើម្បីញ៉ាំងឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរគោលជំហរ និងឥរិយាបថ។
- ការធ្វើសកម្មភាពទៅលើធនធានមនុស្ស និងហិរញ្ញវត្ថុ និងឧបសគ្គផ្នែករូបវន្ត ត្រូវមានការគិតគូរចូលគ្នាអំពីធនធាននៅក្នុងគោលនយោបាយ និងការអនុវត្ត ព្រមទាំងការកំណត់នូវការគុណកម្លាំងគ្នា ជាមួយនឹងគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាពនានា។

សកម្មភាព និងជំនួយទ្រទ្រង់ដូចខាងក្រោមនេះ ចាំបាច់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹករួមបញ្ចូលគ្នានៅកម្រិតផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង៖

១. ការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ត្រូវដាក់អនុវត្តឆ្លងតាមអ្នកពាក់ព័ន្ធថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់ខេត្ត និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន ដើម្បីកាត់បន្ថយគម្លាតរវាងអភិបាលកិច្ចល្អឥតខ្ចោះ នឹងអភិបាលកិច្ចជាក់ស្តែង។

២. ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងមន្ទីរក្រោមឱវាទនៅតាមខេត្តពោធិ៍សាត់ និងបាត់ដំបង គួរផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ជាបន្ទាន់លើ ការធានាចីរភាពរយៈពេលវែងនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពមានស្រាប់ ការកែលំអប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ និងការពង្រឹងតួនាទីរបស់អង្គការមានមូលដ្ឋាននៅសហគមន៍។ ការពង្រឹងសំណង់បណ្តាញស្រោចស្រព និងអាងស្តុកទឹក ក៏សំខាន់ណាស់ដែរ។

៣. ផែនការគ្រប់គ្រងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងសមស្របមួយ ត្រូវកំណត់ឡើង និងដាក់អនុវត្ត ដើម្បីជួយទ្រទ្រង់ដល់ការអភិវឌ្ឍទឹក ការការពារធនធានទឹក និងការកាត់បន្ថយជាអតិបរមានូវផលប៉ះពាល់ពាក់ព័ន្ធនឹងទឹក។

៤. ការបែងចែកទឹក និងការចែករំលែកចំណុះអាងស្តុកទឹក ដើម្បីជំរុញការប្រើប្រាស់ទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព វាពឹងផ្អែកលើរចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័នត្រឹមត្រូវ ឧបករណ៍ទ្រទ្រង់ដល់ការសម្រេចចិត្តសមស្រប ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធវាស់វែងទឹកដំណើរការល្អ និងប្រព័ន្ធកត់ត្រាទិន្នន័យទឹកអាចជឿជាក់បាន។

៥. ដើម្បីដោះស្រាយភាពមិនស៊ីគ្នារវាង តម្រូវការ នឹងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក នៅតាមទីតាំង និងពេលវេលាដ៏សំខាន់ៗនោះ គួរប្រើប្រាស់ពូជដំណាំ លំនាំដាំដុះ និងប្រតិទិនដាំដុះសមស្រប ព្រោះការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងតម្រូវការទឹកប្រជែងគ្នា វាជះឥទ្ធិពលទៅលើស្រូវ និងដំណាំដាំដុះនៅរដូវប្រាំង។

៤.៧ ការអភិវឌ្ឍ និងការស្រាវជ្រាវនៅថ្ងៃអនាគត

ការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍដូចខាងក្រោម គួរអនុវត្តឡើង៖

១. ការព្យាករណ៍ទឹកស្ទឹងក្នុងរយៈពេលវែង (៦ខែ) គួរធ្វើឡើង ដើម្បីអាចដឹងជាមុននូវបរិមាណទឹកដែលមានសម្រាប់ប្រតិទិនដាំដុះ និងការជ្រើសរើសលំនាំដាំដុះ។ ការព្យាករណ៍ពីទឹកជំនន់ក្នុងរយៈពេលមធ្យម និងលំហូរទឹកកម្រិតទាប (១-៣ខែ) ក៏ចាំបាច់ដែរ សម្រាប់ការធ្វើផែនការប្រតិបត្តិការទ្វារទឹក។

២. បញ្ហាកង្វះទិន្នន័យលំហូរទឹកស្ទឹង និងកំណត់ត្រាទឹកភ្លៀង ត្រូវដោះស្រាយជាបន្ទាន់ ដើម្បីជួយផ្តល់ព័ត៌មានដល់ការសម្រេចចិត្តលើវិធានការបន្សាំ ចំណាយអស់តិច ឬមិនមានការស្តាយក្រោយ។

៣. ការបង្កើតសូចនាករការរាំងស្ងួតរួមបញ្ចូលគ្នា និងគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ដែលមានរួមបញ្ចូលទាំងកត្តាអាកាសធាតុ ដី និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ក៏ដូចជា ទិដ្ឋភាពសង្គម បរិស្ថាន និងស្ថាប័ន គឺសំខាន់ខ្លាំងណាស់។

ឯកសារយោង

Ashwell, D., Lic V., Loeung K., M. Maltby, A. McNaughton, B. Mulligan, Oum S. and A. Starr. 2011. *Baseline Assessment and Recommendations for Improved Natural Resources Management and Biodiversity Conservation in the Tonle Sap Basin, Cambodia.* Technical Report for USAID HARVEST. Phnom Penh: Fauna & Flora International.

CNMC (Cambodia National Mekong Committee). 2011. *Profile of Sub-Area Tonle Sap (SA-9C).* Phnom Penh: Mekong River Commission.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

JICA (Japan International Cooperation Agency). 2011. *Report on Examination of Impact of New Dam Plans on the West Tonle Sap Irrigation Rehabilitation Projects in Pursat River Basin.* Phnom Penh: MOWRAM.

JICA. 2013. *Brief Progress Report on the Water Balance Examination Study for Pursat and Baribor River Basins*. Phnom Penh: MOWRAM.

MK16 Project Team. 2013a. Water Demand Analysis within the Pursat River Catchment, Fostering Evidence-Based IWRM in Stung Pursat Catchment (Tonle Sap Great Lake) Cambodia, CPWF-Mekong Basin Development Challenge, Ministry of Water Resources and Meteorology, Tonle Sap Authority, Supreme National Economic Council, Hatfield Consultants and CEPA.

MK16 Project Team. 2013b. Population Growth and Natural Resources Pressures in Pursat Catchment, Fostering Evidence-Based IWRM in Stung Pursat Catchment (Tonle Sap Great Lake) Cambodia, CPWF-Mekong Basin Development Challenge, Ministry of Water Resources and Meteorology, Tonle Sap Authority, Supreme National Economic Council, Hatfield Consultants and CEPA.

MK16 Project Team. 2013c. INCEPTION REPORT, Fostering Evidence-Based IWRM in Stung Pursat Catchment (Tonle Sap Great Lake) Cambodia, CPWF-Mekong Basin Development Challenge, Ministry of Water Resources and Meteorology, Tonle Sap Authority, Supreme National Economic Council, Hatfield Consultants and CEPA.

ផ្នែកទី ២

ការវាយតម្លៃកត្តាគន្លឹះនៃ ភាពងាយរងគ្រោះដោយមានការចូលរួម

ជំពូកទី ៥
ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះនៅផ្នែរងទឹកភ្លៀងទាំងបី

សំ ស្រីមុំ, គីម សូ, ឯង់ មុនិដ្ឋ និង សារុំ ម៉ូលីដែត

៥.១ សេចក្ដីផ្ដើម

មុននឹងចាប់ផ្ដើមវាយតម្លៃ ក្រុមស្រាវជ្រាវបានពិនិត្យឡើងវិញជាលក្ខណៈប្រព័ន្ធយ៉ាងទូលំទូលាយ ដើម្បីកំណត់សុពលភាព និងភាពអាចអនុវត្តបាននៃ វិធីសាស្ត្រមួយចំនួនធ្លាប់បានប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សាពីមុនៗ មានដូចជា ឧបករណ៍និងវិធីសាស្ត្រដោយមានការចូលរួមសម្រាប់វាយតម្លៃពីភាពងាយរងគ្រោះ និងសមត្ថភាពបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (V&A) (Kim et al. 2014)។ ផ្អែកលើការពិនិត្យឡើងវិញនេះ ដៃគូនានានៅក្នុងគម្រោង បានអនុម័តយកការវាយតម្លៃភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំដោយមានការចូលរួម ធ្វើជាវិធីសាស្ត្រល្អបំផុតសម្រាប់ប្រមូលយកចំណេះដឹងក្នុងមូលដ្ឋាន ដើម្បីបង្កើនការយល់ដឹងពីគ្នាទៅវិញទៅមកពី បទពិសោធន៍ដែលសហគមន៍មូលដ្ឋានបានជួបប្រទះ និងបែបបទទប់ទល់នឹងឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុសព្វថ្ងៃ។

ជំពូកនេះនឹងចាប់ផ្ដើមដោយ ការធ្វើផែនទីចំណុចក្ដៅ (hotspots) ងាយរងគ្រោះខ្លាំងជាងគេនៅក្នុងផ្នែរងទឹកភ្លៀងទាំងបី។ បន្ទាប់ពីការពិពណ៌នាពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ មានការពិភាក្សាពីធាតុផ្សំទាំងបីនៃភាពងាយរងគ្រោះ៖ ភាពប្រឈម ភាពរួស និង សមត្ថភាពបន្សាំ។ ជាសេចក្ដីសន្និដ្ឋាន ក្រុមស្រាវជ្រាវបានបូកសរុបពីទំហំនៃភាពងាយរងគ្រោះនៅក្នុងតំបន់សិក្សា និងផ្ដល់យោបល់ពីកិច្ចការត្រូវធ្វើដើម្បីកសាងភាពធន់។

៥.២ ការធ្វើផែនទីដំបូងនៃចំណុចក្ដៅនៃភាពងាយរងគ្រោះនឹងអាកាសធាតុ

ការធ្វើផែនទីភាពងាយរងគ្រោះដោយប្រើព័ត៌មានបានពីការសិក្សាកន្លងមក និងការពិភាក្សាក្រុម (FGD) បង្ហាញថាវ ដៃនរងទឹកភ្លៀងទាំងបីងាយរងគ្រោះខ្លាំងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងគ្រោះមហន្តរាយផ្សេងៗ។ ផែនទីនៅក្នុងផ្នែកបន្ទាប់នេះ បង្ហាញរូបភាពមានប្រយោជន៍ខ្លាំងមួយពី ភាពងាយរងគ្រោះក្នុងអំឡុងពេល (១០ ឆ្នាំ) និងតំបន់ខុសៗគ្នា។ ផែនទីនេះក៏ជួយសម្រួលផងដែរដល់ ការកំណត់ទំហំការសិក្សា អ្នកផ្ដល់ព័ត៌មានសំខាន់ៗ និងការរចនារៀបចំឲ្យបានស្រេចបាច់នូវ ការវាយតម្លៃស៊ីជម្រៅពី ភាពងាយរងគ្រោះនិងសមត្ថភាពបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដោយមានការចូលរួម។

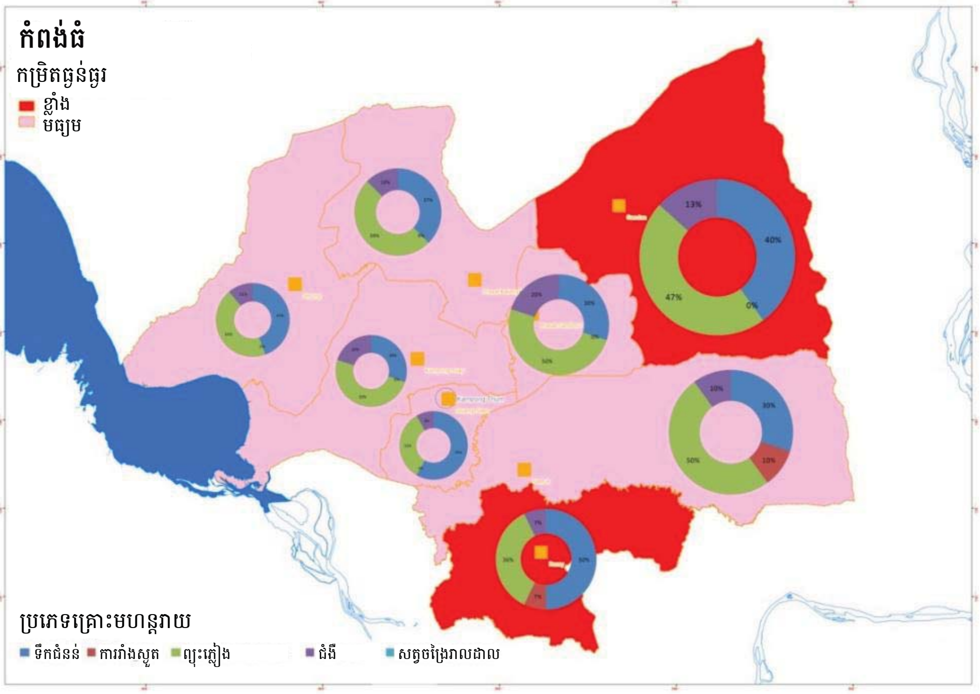
ផែនទីមានបង្ហាញនៅផ្នែកបន្ទាប់នេះ ធ្វើឡើងដោយប្រើសូចនករទោល (ភាពញឹកញាប់ និងទំហំនៃទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត និងគ្រោះមហន្តរាយផ្សេងទៀត) ដើម្បីកំណត់នូវ ចំណុចក្ដៅនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមលើភាពរួស (ដង់ស៊ីតេប្រជាជន និងការផ្លាស់ប្ដូរក្នុងការប្រើប្រាស់ដី) និងសមត្ថភាពទប់ទល់ (ភាពក្រីក្រ ការទទួលបានការប្រកាសអាសន្នជាមុន ជំនួយសង្គម និងក្រុមជួយគ្នាទៅវិញទៅមក)។

៥.២.១ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត នៅខេត្តកំពង់ធំ

ទឹកជំនន់គ្មានអ្វីប្លែកសម្រាប់ខេត្តកំពង់ធំឡើយ ព្រោះវាបានកើតមានជាច្រើនដងចាប់តាំងពីឆ្នាំ១៩៦១ មក។ ចាប់ពីឆ្នាំ២០០០ មក ទឹកជំនន់កើតមានកាន់តែញឹកញាប់ ដោយបានបំផ្លាញលំនៅដ្ឋាន ដំណាំ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសាធារណៈជាច្រើន (Chem and Kim 2014)។ ដីស្រែស្ទើរតែទាំងអស់នៅស្រុកសន្ទុក និងបារាយណ៍ ត្រូវទឹកជំនន់បំផ្លិចបំផ្លាញក្នុងឆ្នាំ២០០០។ ទឹកជំនន់ក៏បានបំផ្លាញដីស្រែ ៩៧ហិកតា និងដំណាំ ៣០ហិកតា នៅស្រុកបារាយណ៍ក្នុងឆ្នាំ២០០៦ និងដីស្រែ ១៣៣ហិកតា និងដំណាំ ៥៦៦ហិកតា នៅស្រុកសន្ទុកក្នុងឆ្នាំ ២០០៦ និង ២០០៧ ដែរ។ ក្នុងឆ្នាំ២០១១ ដីស្រែក្នុងស្រុកទាំងពីរ ត្រូវលិចលង់ស្ទើរតែទាំងស្រុងដោយសារទឹកជំនន់។ ក្នុងឆ្នាំ២០០៣ និង ២០១២ ក៏មានរបាយការណ៍ពីការរាំងស្ងួត និងខ្យល់ព្យុះដែរ។

សរុបមក ការវាយតម្លៃបានកំណត់ស្រុកសណ្តាន់ ថា ងាយរងគ្រោះខ្លាំងជាងគេ ហើយស្រុកបារាយណ៍ និងស្រុកសន្ទុក ងាយត្រូវប៉ះពាល់ដោយគ្រោះមហន្តរាយអាកាសធាតុខ្លាំងជាងគេ (Chem and Kim 2014)។

រូបភាព៥.១៖ ប្រភេទ និងភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃគ្រោះធម្មជាតិក្នុងខេត្តកំពង់ធំ



ប្រភព៖ សិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត ឆ្នាំ២០១៤

ភាពរួសកម្រិតខ្ពស់ទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅស្រុកបារាយណ៍ និងស្រុកសន្ទុក មានទំនាក់ទំនងជាមួយដង់ស៊ីតេប្រជាជនកម្រិតខ្ពស់ក្នុងតំបន់ទាំងនោះ។ ស្រុកបារាយណ៍មានប្រជាជនសរុប ១៨៨.៥៥១នាក់ ក្នុងនោះស្ត្រីមាន ៩៦.៩០០នាក់ ហើយស្រុកសន្ទុកមានប្រជាជនសរុប ៨៣.៧៧៧នាក់ ក្នុងនោះស្ត្រីមាន ៤៣.០២៣នាក់ (NCDD 2010)។ ភាពក្រីក្រ និងដង់ស៊ីតេប្រជាជនខ្ពស់ បណ្តាលឲ្យភាពងាយរងគ្រោះកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ និងរារាំងដល់ការបន្សាំនឹង

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ជាទូទៅ ប្រជាជនក្រីក្រទទួលរងគ្រោះខ្លាំងជាងគេ ដោយសារគាត់គ្មានធនធាន មិនបានទទួលព័ត៌មាននិងសេវាកម្ម គ្មានមធ្យោបាយដោះស្រាយនិងការពារខ្លួន និងមិនអាចស្តារជីវភាពឡើងវិញបាន។ ឧទាហរណ៍ ទឹកជំនន់និងខ្យល់ព្យុះបានបំផ្លាញដំណាំនៅតំបន់ស្ទឹងជីនិតយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ ធ្វើឲ្យកសិករមិនមានគ្រាប់ពូជសម្រាប់ដាំដុះមួយលើកទៀត ហើយក៏មិនអាចប៉ះប៉ូវការខូចខាតផលតាមការធ្វើស្រែប្រាំងបានដែរ ព្រោះមានកើតសត្វចង្រៃរាតត្បាត (Chem and Kim 2014)។

ម្យ៉ាងទៀត ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រមិនមានការគ្រប់គ្រង ជួសជុល និងថែរក្សាដោយប្រសិទ្ធភាពទេ រីឯការបែងចែកទឹករវាងតំបន់នៅខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម ក៏មិនមានតុល្យភាពដែរ។ ថ្លៃសេវាកម្មប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក៏មិនមានប្រមូលយកដែរ។ កត្តាផ្សេងទៀតដែលនាំឲ្យភាពរួសកាន់តែកើនខ្ពស់ គឺការផ្លាស់ប្តូរការប្រើប្រាស់ដី និងការបាត់បង់ព្រៃឈើ។ រដ្ឋបាលខណ្ឌព្រៃឈើខេត្តកំពង់ធំព្យាករណ៍ថា គម្របព្រៃយ៉ាងច្រើននឹងត្រូវបាត់បង់ក្នុងឆ្នាំ២០១៨ ដោយសារការរានដីព្រៃពីសំណាក់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងក្រុមហ៊ុនសម្បទានដី (Chem and Kim 2014)។

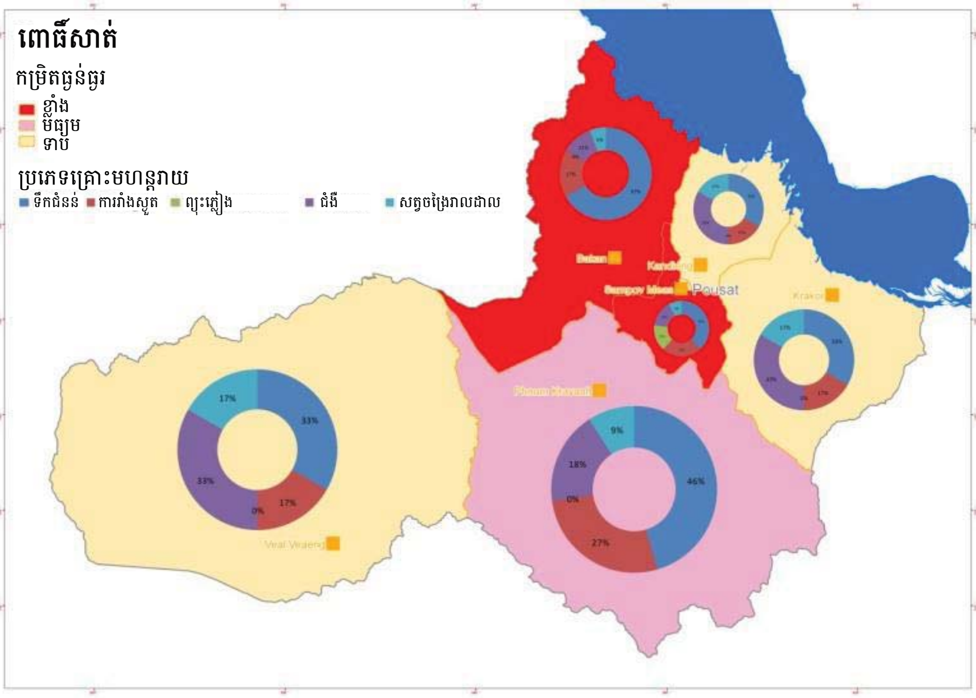
ទោះបីជាមានយន្តការសម្រាប់ជួយប្រជាជនបន្សាំខ្លួននឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្តី ក៏សហប្រតិបត្តិការរវាងស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ និងអាជ្ញាធរនៅគ្រប់ជាន់ថ្នាក់ នៅមានកម្រិតទាប។ កង្វះការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នារវាងស្ថាប័ន គួបផ្សំនឹងកង្វះធនធានមនុស្ស ហិរញ្ញវត្ថុ សម្ភារបរិក្ខារ អាចបណ្តាលពីកង្វះការផ្សព្វផ្សាយប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ឲ្យទៅដល់សហគមន៍។ ជាលទ្ធផលសហគមន៍ក៏មិនមានការត្រៀមខ្លួនគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីទប់ទល់នឹងបញ្ហាអាកាសធាតុ។ ចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ព្រមទាំងជំនាញចាំបាច់ៗសម្រាប់ស្វែងយល់ពីហានិភ័យអាកាសធាតុ និងតម្រូវការបន្សាំខ្លួន ក៏នៅមានកម្រិតទាប ហើយទាំងអស់នេះមិនត្រឹមតែប៉ះពាល់ដល់សមត្ថភាពទប់ទល់នឹងគ្រោះធម្មជាតិប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏ជាឧបសគ្គរារាំងដល់កិច្ចប្រឹងប្រែងធ្វើឲ្យប្រជាជនមូលដ្ឋានយល់ច្បាស់ថា ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុពាក់ព័ន្ធផ្ទាល់ដល់រូបគាត់ដែរ (Chem and Kim 2014)។

៥.២.២ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ នៅខេត្តពោធិ៍សាត់

ខេត្តពោធិ៍សាត់ មានរបាយការណ៍ពីការជួបគ្រោះធម្មជាតិ តាំងពីឆ្នាំ១៩៥៨ មកម្ល៉េះ ហើយក្នុងមួយទសវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ គ្រោះធម្មជាតិកើតមានកាន់តែញឹកញាប់ ដូចជា ទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត ជំងឺឆ្លងសត្វចិញ្ចឹម ព្យុះភ្លៀងរន្ទះ សត្វល្អិតរាតត្បាត និងការឆ្លងរាលដាលជំងឺគ្រុនឈាម។ ទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតកើតមានញឹកញាប់ជាងគេ និងបង្កការខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ ជាពិសេសក្នុងឆ្នាំ១៩៩៦ ២០០០ ២០០១ ២០០៣ ២០១៣ និង ២០១៤។ ក្នុងឆ្នាំ ២០០០ និង ២០០១ ព្យុះភ្លៀងបានបំផ្លាញដីស្រែ ២០០ហិកតាក្នុងឃុំប្រមោយ ហើយក្នុងឆ្នាំ ២០១៤ បានបំផ្លាញផ្ទះអស់ ៩ខ្នង (Chem and Kim 2014)។

ស្រុកកណ្តៀងងាយរងគ្រោះជាងគេដោយទឹកជំនន់ប្រចាំឆ្នាំ ដែលមានទាំងជំនន់ទឹកភ្លៀង និងជំនន់តាមរដូវពីបឹងទន្លេសាប។ ស្រុកបាកាន ក៏ស្ថិតក្នុងចំណោមស្រុកងាយរងផលប៉ះពាល់ខ្លាំងជាងគេពីទឹកជំនន់ដែរ ដែលមានរហូតដល់ ៦៧% នៃគ្រោះធម្មជាតិកើតមានក្នុងខេត្តទាំងមូល (Chem and Kim 2014)។

រូបភាព៥.២៖ ប្រភេទ និងភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃគ្រោះធម្មជាតិក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់



ប្រភព៖សិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត ឆ្នាំ២០១៤

ភាពរួសកម្រិតខ្ពស់ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ បណ្តាលមកពីកំណើនប្រជាជនយ៉ាងលឿន ជាពិសេសនៅស្រុកបាកាន។ ភាពក្រីក្រក៏ជាបញ្ហាមួយផងដែរ។ មានស្ថាប័នជាច្រើនបានចូលរួមក្នុងការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ ដូចជា គណៈកម្មការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន សហគមន៍នេសាទ សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក និងមានការកំណត់ទីទួលសុវត្ថិភាព ៣០កន្លែងទុកសម្រាប់ជម្លៀសប្រជាជនពីទឹកជំនន់។ ប៉ុន្តែកង្វះថវិកា ធនធានមនុស្ស ស្មារតីសហប្រតិបត្តិការ និងសាមគ្គីភាពក្នុងក្រុម នៅតែជាឧបសគ្គរាំងដល់ការសម្របសម្រួលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព រវាងស្ថាប័នសម្រាប់ឆ្លើយតបនឹងគ្រោះមហន្តរាយ (កិច្ចប្រជុំពិគ្រោះយោបល់ជាមួយថ្នាក់ដឹកនាំមូលដ្ឋាន ក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ ឆ្នាំ២០១៤)។

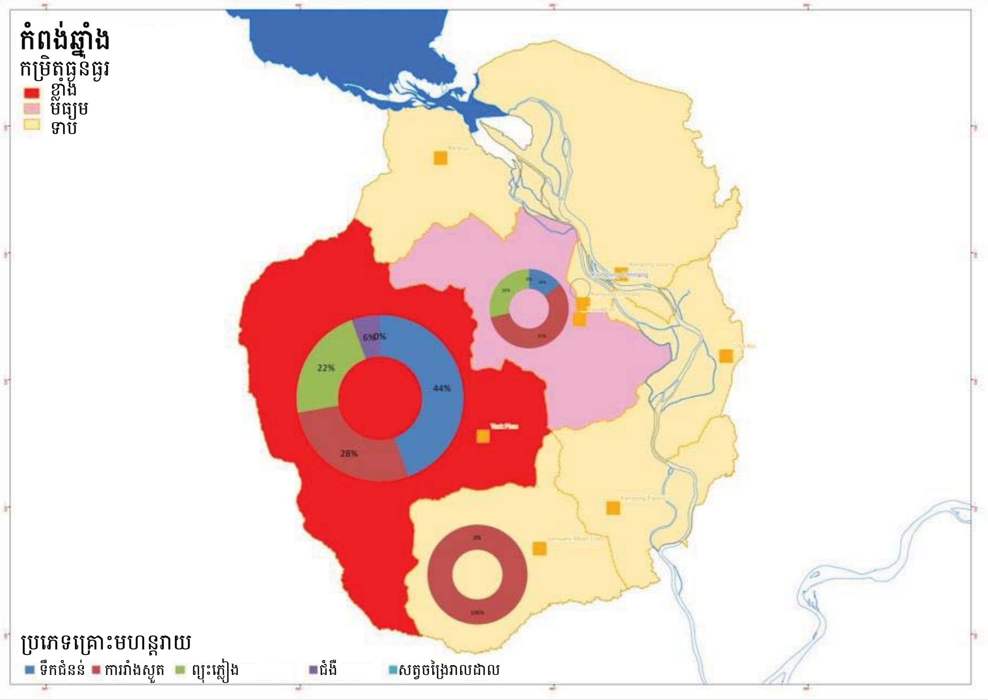
៥.២.៣ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ នៅខេត្តកំពង់ឆ្នាំង

ស្ទឹងជ្រៃបាក់រងឥទ្ធិពលពីទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត រន្ទះ ជំងឺគ្រុនឈាម ជំងឺឆ្លងសត្វចិញ្ចឹម និងព្យុះភ្លៀង។ ដូចនៅខេត្តកំពង់ធំ និងពោធិ៍សាត់ដែរ ខេត្តកំពង់ឆ្នាំងទទួលការប៉ះពាល់ជាសំខាន់ពីទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត ។

អាងស្ទឹងជ្រៃបាក់មានភាពរួសកម្រិតខ្ពស់ ដោយសារមានកំណើនប្រជាជនយ៉ាងលឿន និងភាពក្រីក្រ។ កំណើនប្រជាជននាំឲ្យមានការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិច្រើនហួសកម្រិត ដូចជា ដី ទឹក និងផលព្រៃឈើ ជាដើម។ សហគមន៍ និងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន ក៏ធ្លាប់បានរាយការណ៍ពីវេចរិលនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងការបាត់បង់ព្រៃឈើដែរ។ ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើ មានច្រើនពាសពេញ

ដោយសារសកម្មភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងចំការធំៗលើដីសម្បទាន ក្នុងព្រៃធម្មជាតិ ឧទ្យានជាតិ និងតំបន់ការពារ នាំឲ្យមានសំណឹកដី ការថយចុះធនធានទឹក និងទឹកហូរចុះច្រើនហួសពេក (Chem and Kim 2014)។

រូបភាព៥.៣៖ ប្រភេទ និងភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃគ្រោះធម្មជាតិនៅខេត្តកំពង់ឆ្នាំង



ប្រភព៖ សិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត ឆ្នាំ២០១៤

សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង មានតួនាទីគ្រប់គ្រងថែទាំហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធស្រោចស្រព និងធ្វើការបែងចែកទឹក។ ដោយសារមានសមត្ថភាពនៅខ្សោយ និងធនធានហិរញ្ញវត្ថុតិច សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹកមិនទាន់ដំណើរការបានជោគជ័យ ដូចការរំពឹងទុកនោះទេ (Chem and Kim 2014)។

៥.៣ ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះក្នុងមូលដ្ឋានដោយមានការចូលរួម

ក្រុមសិក្សាបានវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះទៅនឹងអាកាសធាតុដោយមានការចូលរួម តាមការយល់ឃើញរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋានពី ភាពងាយរងគ្រោះ ភាពរួស និងបញ្ហាអភិបាលកិច្ច។ វិធីសាស្ត្រនេះសមស្របទៅនឹងគោលដៅធំរបស់គម្រោង ដែលសំដៅកែលំអសមត្ថភាពបន្សាំរបស់សហគមន៍មូលដ្ឋានទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ វិធីសាស្ត្រនេះ ក៏បំពេញបានតាមតម្រូវការនៃគម្រោងផងដែរ ក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានដល់ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត តាមរយៈការចូលរួមជាលក្ខណៈស្ថាបនា ការតស៊ូមតិដោយផ្អែកលើភស្តុតាង និងការលើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ច ឲ្យមានការឆ្លើយតប ការគិតដល់ផលប្រយោជន៍គ្រប់គ្នា និងសមធម៌។

ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះដោយមានការចូលរួម (V&A) ជាវិធីសាស្ត្រពីក្រោមឡើងលើ (bottom-up approach) សម្រាប់កំណត់ដំណោះស្រាយដ៏សមស្រប ដើម្បីកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់ និងហានិភ័យបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (UKaid 2011; McNamara and Limalevu 2011)។ ជាចំណុចចាប់ផ្តើមសម្រាប់សកម្មភាពសហគមន៍ គេបានប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងបទពិសោធន៍ និងឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ លើការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ក្នុងការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះ និងសមត្ថភាពបន្សាំ និងក្នុងការរៀបចំយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំជាក់លាក់នៅក្នុងមូលដ្ឋាន (Kim et al. 2014)។

ក្នុងក្នុងការវាយតម្លៃនេះ មានការកំណត់សំណួរស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗពីរ៖

- តើការប្រែប្រួលអាកាសធាតុប៉ះពាល់កម្រិតណាដល់ ភាពងាយរងគ្រោះរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកជាស្ត្រី និងបុរស?
- តើភាពងាយរងគ្រោះទាំងនេះ ប្រែប្រួលខុសគ្នាយ៉ាងណា ទៅតាមវេលា និងតំបន់ផ្សេងៗ?

ភស្តុតាងជាក់ស្តែងពីភាពងាយរងគ្រោះ ត្រូវបានប្រមូល ធ្វើវិភាគ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ជាមួយនឹងទិន្នន័យប្រភពទី២ ដែលបានមកពីផែនការកម្មវិធីជាច្រើន រួមទាំង វិធានការបន្សាំនានាសម្រាប់កាត់បន្ថយហានិភ័យ ពង្រឹងសុវត្ថិភាពស្បៀងអាហារ កាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ និងលើកស្ទួយជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយចីរភាព។

៥.៣.១ ការជ្រើសរើសសំណាក និងការចុះសិក្សាដល់កន្លែង

ការសិក្សានេះប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ដោយមានការចូលរួមបែបបរិមាណវិស័យ និងគុណវិស័យ គួបផ្សំគ្នា ដោយមាន ការធ្វើសម្ភាសន៍តាមគ្រួសារ ការពិភាក្សាតាមក្រុមស្នូល ការធ្វើសម្ភាសន៍ស៊ីជម្រៅ និងសិក្ខាសាលាផ្ទៀងផ្ទាត់។ ទិន្នន័យប្រមូលយកបានជា ២ដំណាក់កាល។

នៅដំណាក់កាលទី១ មានការជ្រើសរើសដោយផ្ទាល់ និងដោយចៃដន្យនូវ ៩០៧គ្រួសារនៅតំបន់ស្ទឹងជ្រៃបាក់ ស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងស្ទឹងជីនិត សម្រាប់ការធ្វើសម្ភាសបែបស៊ីជម្រៅ។ ស្ថានភាពលំនៅដ្ឋាន និងភូមិ ធ្វើឲ្យការជ្រើសរើសសំណាកតំណាងឲ្យភេទ និងទីតាំងភូមិសាស្ត្រមិនបានស្មើភាពគ្នាល្អទេ។ ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ទិន្នន័យបរិមាណវិស័យ មានពិភាក្សាតាមក្រុមស្នូលចំនួន ៦ នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ (១ឃុំ មាន ១ក្រុមពិភាក្សា)។ សម្រាប់ការពិភាក្សាមួយលើកៗមានរយៈពេលប្រហែលពីរម៉ោង មានការជ្រើសរើសដោយចៃដន្យនូវអ្នកភូមិ ៥-៨នាក់ ឲ្យមកចូលរួម ដោយមានប្រើប្រាស់សំណួរណែនាំផង ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានលើការយល់ឃើញរបស់គាត់ស្តីពីធនធានធម្មជាតិ ការទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់ និងស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ច។

នៅដំណាក់កាលទី២ មានការជ្រើសរើស ៩០០គ្រួសារ ដោយផ្ទាល់ និងដោយចៃដន្យ ក្នុងភូមិដដែល ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានពីចំណេះដឹងក្នុងមូលដ្ឋានពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំ។

តារាង៥.១៖ ទំហំសំណាកបែងចែកតាម ផ្ទៃងទឹកភ្លៀង ទីតាំង និងភេទរបស់មេគ្រួសារ

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង	សរុប		ខ្សែទឹកខាងលើ		ខ្សែទឹកខាងក្រោម		បុរស		ស្ត្រី	
	ដំណាក់កាលទី១	ដំណាក់កាលទី២	ដំណាក់កាលទី១	ដំណាក់កាលទី២	ដំណាក់កាលទី១	ដំណាក់កាលទី២	ដំណាក់កាលទី១	ដំណាក់កាលទី២	ដំណាក់កាលទី១	ដំណាក់កាលទី២
ជ្រៃបាក់	304	300	244	239	62	61	244	222	82	78
ជីនិត	304	300	183	182	118	118	253	248	48	52
ពោធិ៍សាត់	299	300	219	223	81	77	239	250	61	50

កម្រងសំណួរទាំងអស់ដែលបានបំពេញ និងពិនិត្យឡើងវិញហើយ បានយកទៅបញ្ចូលក្នុងមូលដ្ឋានទិន្នន័យមួយ (database) បន្ទាប់មកធ្វើវិភាគស្ថិតិបែបបរិយាយ (descriptive) និងបែបពិចារណា (inferential)។ សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះ បានគណនាឡើងដោយប្រើវិធីសាស្ត្រដែល Piya et al. (2012) បានប្រើក្នុងការសិក្សារបស់ខ្លួននៅប្រទេសនេប៉ាល់។ ប៉ុន្តែដោយសារបរិបទជាក់ស្តែងប្រែប្រួលខុសគ្នា ដូច្នេះក៏មានការកែតម្រូវសូចនាករខ្លះនៅក្នុងសមាសភាគនីមួយៗ (ការគណនាសូចនាករ និងសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះ មានចុះក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ៥.១)។

៥.៤ លទ្ធផលរកឃើញ និងការពិភាក្សា

៥.៤.១ ភាពប្រឈម

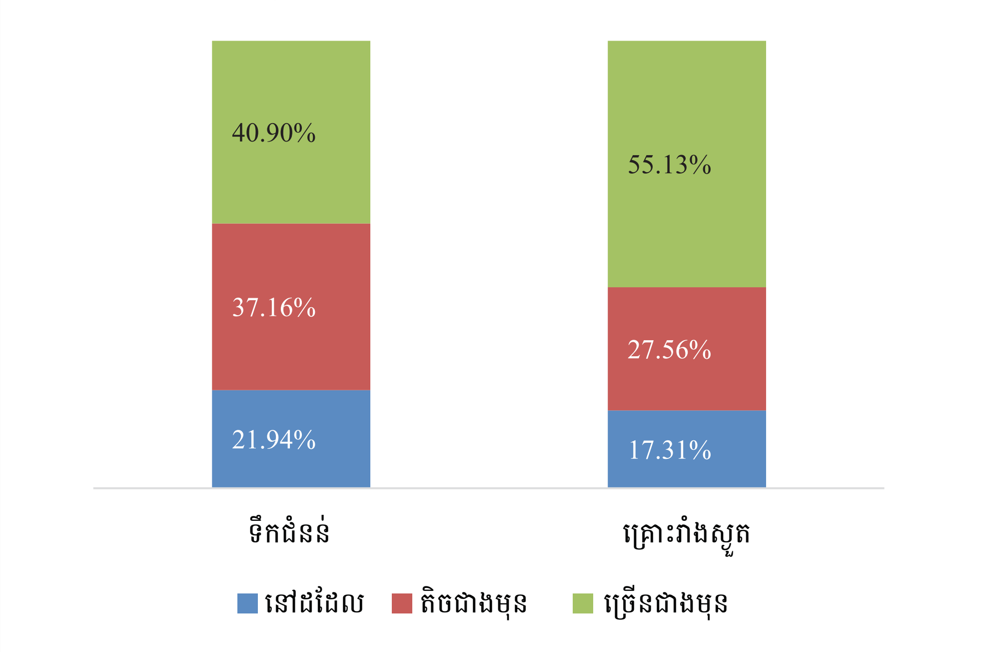
ភាពប្រឈមមានជាសំខាន់ ទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត និងព្យុះភ្លៀង ដែលអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ភាគច្រើនយល់ថា គាត់ត្រូវប៉ះជួបនឹងហានិភ័យទាំងនេះក្នុងកម្រិតខ្ពស់ ហើយមួយចំនួនធំសង្កេតឃើញថា ទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត ជាមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ញឹកញាប់ជាងគេ និងមានការបំផ្លិចបំផ្លាញខ្លាំងជាងកាលពី ១០ឆ្នាំមុន។

៥.៤.១.១ ទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត

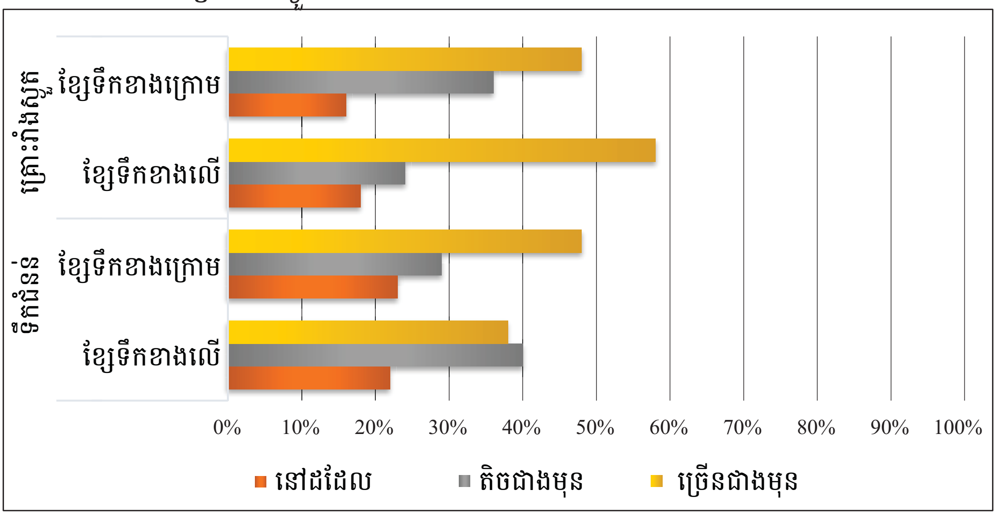
ជាទូទៅ ប្រហែលពាក់កណ្តាលនៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍សង្កេតឃើញថា ទឹកជំនន់ (៤១%) និងការរាំងស្ងួត (៥៥%) កើតមានញឹកញាប់ជាងមុន (រូបភាព៥.៤)។ ពួកគាត់ទទួលរងការខូចខាតដោយសារគ្រោះរាំងស្ងួត ច្រើនជាងពីទឹកជំនន់ ហើយការយល់ឃើញបែបនេះអាចបណ្តាលមកពីកត្តា ២យ៉ាង៖ ស្រូវអាចប្រឹងរស់ឡើងវិញបានទាំងស្រុង ឬបានខ្លះ ពីការជន់លិចធម្មតា និងក្នុងរយៈពេលខ្លី (ពី៧ ទៅ ១០ថ្ងៃ) ប៉ុន្តែដំណាំជារឿយៗ ត្រូវខូតខាតទាំងស្រុង ដោយសារគ្រោះរាំងស្ងួត។

ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាព៥.៥ ស្រាប់ រហូតដល់ ៤៨% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍នៅតំបន់ខាងក្រោមផ្លូវជាតិលេខ៥ និងផ្លូវជាតិលេខ៦ និង ៣៨% នៃអ្នករស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ មានអារម្មណ៍ថា ទឹកជំនន់កាន់តែក្លាយជារឿងធម្មតាទៅហើយ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី រហូតដល់ ៤០% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍នៅតាមភូមិក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើយល់ថា ទឹកជំនន់កើតមានតិចជាងមុន។ ប្រជាជនដែលយល់ថា គ្រោះរាំងស្ងួតកើតមានកាន់តែញឹកញាប់មានចំនួនភាគរយខ្ពស់ រហូតដល់ ៥៨% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍រស់នៅក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និង ៤៨% នៃអ្នករស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម។

រូបភាព៥.៤៖ ការយល់ឃើញរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋានពីភាពញឹកញាប់នៃទឹកជំនន់ និង ការរាំងស្ងួតក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ



រូបភាព៥.៥៖ ការយល់ឃើញរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋានពីការផ្លាស់ប្តូរភាពញឹកញាប់នៃទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត

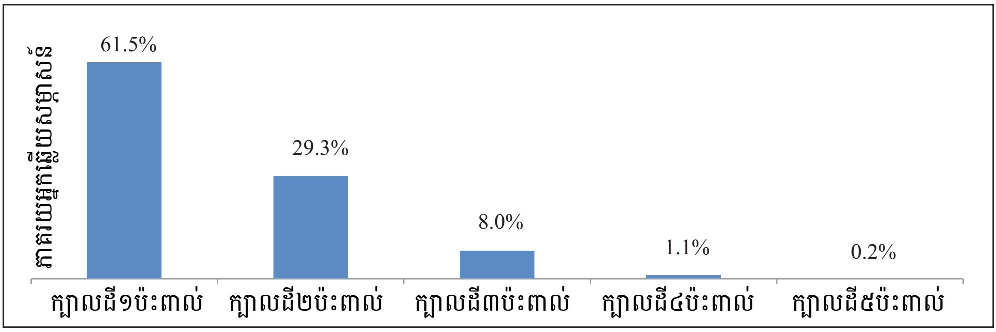


លទ្ធផលរកឃើញនេះបញ្ជាក់ពីភាពត្រឹមត្រូវនៃ ស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រ និងអាកាសធាតុ ដែលសង្កេតឃើញ។ ប្រជាជនរស់នៅតំបន់វាលទំនាប និងតំបន់ងាយមានទឹកជន់លិច បានសង្កេតឃើញទឹកជំនន់ប្រចាំឆ្នាំ ប៉ុន្តែប្រជាជនរស់នៅភាគខាងលើផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង គាត់ជួបនឹងជំនន់ទឹកភ្លៀងញឹកញាប់ជាងមុន ដោយសារការប្រែប្រួលនៃអាំងតង់ស៊ីតេទឹកភ្លៀង និងគម្របព្រៃឈើ។

៥.៤.១.២ ស្រែចម្ការរងផលប៉ះពាល់

ទាក់ទិននឹងដីកាន់កាប់តាមគ្រួសារវិញ គេឃើញមាន ១៧៤គ្រួសារ មានក្បាលដីពី ១០.០០១ម² ដល់ ១៥.០០០ម² និង ១២៤គ្រួសារ មានក្បាលដីពី ៥០០១ម² ដល់ ១០.០០០ម²។ ក្នុងចំណោម ៩០៧គ្រួសារឆ្លើយសម្ភាសន៍ មាន ៩០២គ្រួសារ (៩៩,៤%) មានដីផ្ទាល់ខ្លួន ហើយ ៥គ្រួសារ (០,៦%) មិនមានដីទេ។ ទាក់ទិននឹងដីស្រែវិញ មាន ១៣៦គ្រួសារ (ជិតដល់ ១៥%) មិនមានដីស្រែទេ ហើយ ២៤២គ្រួសារមានដីស្រែតិចជាង ១ហិកតា។ សរុបមក គ្រួសារភាគច្រើនមានក្បាលដីសរុបសម្រាប់រស់នៅ និងដាំដំណាំ ពី ០,៥ ដល់ ២,៥ហិកតា។ ពួកគាត់មានច្រើនជាងមួយក្បាលដី ហើយតាមធម្មតាវាស្ថិតនៅកន្លែងខុសៗគ្នា។ ជិតដល់ ៦២% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍បានប្រាប់ថា គាត់មាន ១ក្បាលដីកសិកម្ម បានរងផលប៉ះពាល់ពីគ្រោះធម្មជាតិ ហើយមានខ្លះទៀតរាយការណ៍ថា គាត់មានរហូតដល់ ៤ ឬ ៥ក្បាលដី បានរងផលប៉ះពាល់។ ជាង ៨០% នៃក្បាលដីទាំងនោះ ជាដីស្រែ។

រូបភាព៥.៦៖ ភាគរយនៃក្បាលដីកសិកម្មរងផលប៉ះពាល់ពីគ្រោះធម្មជាតិ



៥.៤.១.៣ សន្ទស្សន៍ភាពប្រឈម

ការគណនាសន្ទស្សន៍ប៉ះជួប ដែលក្នុងនោះ មានគិតបញ្ចូលតែចំនួនដងនៃគ្រោះធម្មជាតិបានរាយការណ៍ឡើង គឺបានបង្ហាញថា ទឹកជំនន់ចូលរួមច្រើនជាងគេក្នុងកម្រិតប៉ះជួប។ ក្នុងចំណោមផ្ទៃរងទឹងភ្លៀងទាំង៣ ស្ទឹងជីនិតប៉ះជួបនឹងគ្រោះធម្មជាតិច្រើនជាងគេ។ ទោះយ៉ាងនេះក្ដី ការរាំងស្ងួតមិនមែនជាបញ្ហាចម្បងនៅស្ទឹងជីនិតទេ ជាពិសេសនៅជុំវិញអាងស្ដុកទឹក និងក្នុងតំបន់មានប្រព័ន្ធស្រោចស្រព។ គិតជារួម ព្យុះភ្លៀងរន្ទះ ចូលរួមច្រើនជាងគេក្នុងកំណើនសន្ទស្សន៍ប៉ះជួប ហើយបន្ទាប់មកគឺ ទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត។ ការរាំងស្ងួតមានសញ្ញាអវិជ្ជមាន ដែលមានន័យថា បើធៀបនឹងគ្រោះមហន្តរាយដទៃទៀត វាចូលរួមចំណែកតិចជាងគេក្នុងកំណើនសន្ទស្សន៍ប៉ះជួប។

តារាង៥.២៖ ទម្ងន់ និងភាពញឹកញាប់ជាមធ្យមនៃគ្រោះធម្មជាតិ ក្នុង ៥០ឆ្នាំចុងក្រោយ

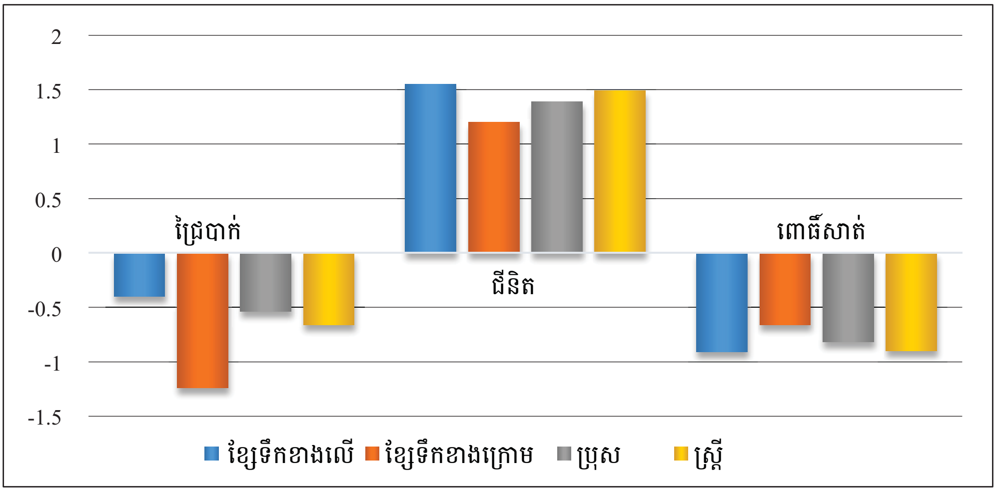
គ្រោះធម្មជាតិ	ទម្ងន់	ជ្រៃបាក់	ជីនិត	ពោធិ៍សាត់
ទឹកជំនន់	0.42	4.50	5.33	4.67
ការរាំងស្ងួត	-0.46	4.50	0.67	2.00
ព្យុះភ្លៀងរន្ទះ	0.78	3.00	5.67	0.00

កំណត់សំគាល់៖ ទម្ងន់តំណាងឲ្យសារៈសំខាន់ធៀបនៃអថេរ គិតតាមខ្នាតពី -១ ដល់ +១ ដោយ -១ = មិនសូវសំខាន់ ហើយ +១ = សំខាន់ណាស់

ប្រភព៖ សិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្តនៅខេត្តកំពង់ឆ្នាំង កំពង់ធំ និងពោធិ៍សាត់ ឆ្នាំ២០១៤

ក្នុងចំណោមផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ អ្នករស់នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជីនិត មានកម្រិតប្រឈមនឹងហានិភ័យអាកាសធាតុខ្ពស់ជាងគេ។ ជាលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ អ្នករស់នៅក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងជីនិត ងាយប្រឈមនឹងហានិភ័យអាកាសធាតុជាង។ ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងស្ទឹងជ្រៃបាក់ មេគ្រួសារជាបុរសប្រឈមមុខនឹងហានិភ័យអាកាសធាតុច្រើនជាង មេគ្រួសារជាស្ត្រី (រូបភាព៥.៧)។ ប្រជាជនគិតថា ព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរទាំងអស់នេះ នឹងកើតមានញឹកញាប់ជាងមុន និងខ្លាំងៗជាងមុន ដោយអ្នករស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម បានសង្កេតឃើញទឹកជំនន់កើតមានកាន់តែញឹកញាប់ រីឯអ្នករស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ បានសង្កេតឃើញការរាំងស្ងួតកើតមានច្រើនជាងមុន។

រូបភាព៥.៧៖ សន្ទស្សន៍ភាពប្រឈម គិតតាមទីតាំង និងភេទមេគ្រួសារ



៥.៤.២ ភាពរួស

ឥទ្ធិពលនៃភាពប្រឈមមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ នាពេលបច្ចុប្បន្ន និងទៅអនាគត ទៅលើប្រព័ន្ធសម្រាលភាពងាយរងគ្រោះ វាអាស្រ័យលើ ភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំនៃប្រព័ន្ធនោះ។ ភាពរួសទៅនឹងមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់អាកាសធាតុ គឺជា កម្រិតដែលប្រព័ន្ធមួយអាចឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ហើយវាអាស្រ័យលើ ផលិតភាព និងដំណើរការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងចម្ងាយពីធនធានសំខាន់ៗ ដូចជា ទឹក និងគ្រឿងសម្រួលការ (ឧទាហរណ៍ ទីទួលសុវត្ថិភាព)។

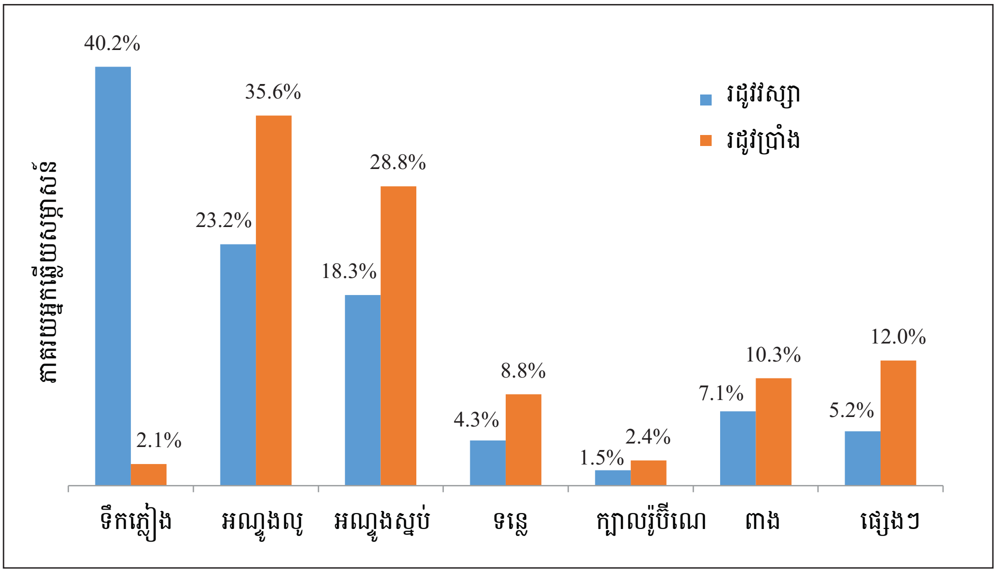
៥.៤.២.១ ធនធានទឹក

ទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ

មួយភាគធំនៃគ្រួសារនៅជនបទពឹងផ្អែកលើ ទឹកភ្លៀង និងទឹកក្រោមដី ជាប្រភពទឹកសំខាន់សម្រាប់គាត់។ ប្រមាណ ៤០% នៃប្រជាជននៅមូលដ្ឋានប្រើប្រាស់ទឹកភ្លៀងសម្រាប់តម្រូវការក្នុងផ្ទះនៅរដូវវស្សា ពោលគឺ ២៣% (៣៦% នៅរដូវប្រាំង) ប្រើទឹកអណ្តូងជីក និង ១៨% (២៩% នៅរដូវប្រាំង) ប្រើទឹកអណ្តូងខួង។ មានគ្រួសារតិចតួចណាស់ (១,៥% នៅរដូវវស្សា និង ២,៤%

នៅរដូវប្រាំង) ដែលមានលទ្ធភាពតភ្ជាប់នឹងបណ្តាញផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ទឹករ៉ូប៊ីនេ)។

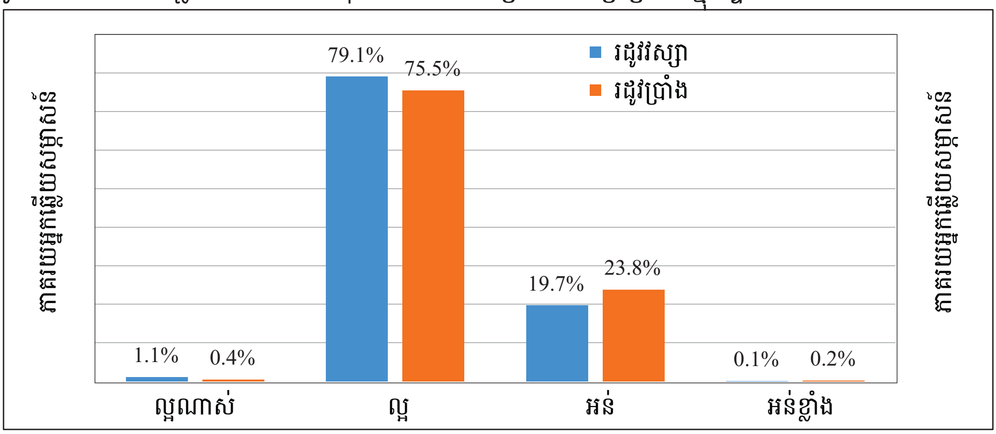
រូបភាព៥.៨៖ ប្រភពទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ



មានអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍តែ ៣៨,៧% ប៉ុណ្ណោះដែលជួបបញ្ហាកង្វះទឹកប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ ហើយត្រូវទិញទឹក ឬជួលគេដឹកទឹកមកផ្ទះ។ គ្រួសារប្រមាណពីរភាគបី (១០៧ ក្នុង ២៤៩) បាន រាយការណ៍ថា គាត់ត្រូវចំណាយទៅលើទឹករហូតដល់ ១០.០០០រៀល/ខែ នៅរដូវប្រាំង រីឯគ្រួសារ ពាក់កណ្តាលទៀត (៥៥ ក្នុង ១០៦) ចំណាយរហូតដល់ ១០.០០០រៀល/ខែ ក្នុងរដូវវស្សា។

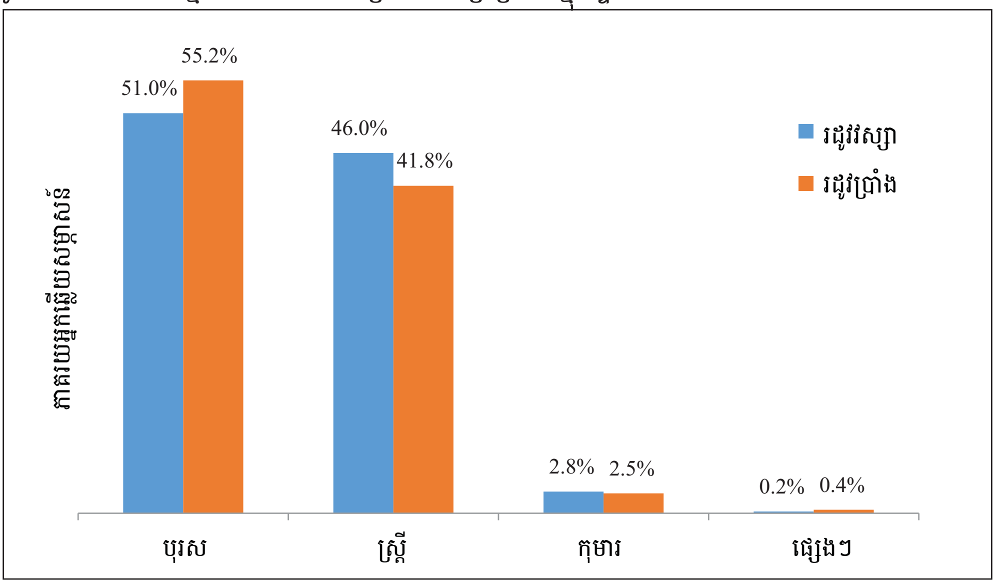
អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ភាគច្រើនប្រាប់ថា ទឹកមានគុណភាពទឹកល្អក្នុងទាំងពីររដូវ ហើយមាន ប្រមាណ ២០% ដែលនិយាយថា ទឹកមានគុណភាពអន់ ហើយគាត់ត្រូវដាំវាឲ្យឆ្អិន ឬច្រោះវាឲ្យ ស្អាតមុនពេលផឹក។

រូបភាព៥.៩៖ ចម្លើយតប ទៅនឹងគុណភាពទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ



បុរសទទួលបន្ទុកទៅយកទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ ប៉ុន្តែស្ត្រីក៏ជួយចែករំលែកបន្ទុកនេះច្រើនដែរ (៤៦% ក្នុងរដូវវស្សា និង ៤២% ក្នុងរដូវប្រាំង) (រូបភាព៥.១០) ។ កុមារ ៣% ក៏បានជួយទៅយកទឹកដែរ។

រូបភាពទី៥.១០៖ អ្នកទៅយកទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ



សរុបមក ជាង ៦១% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ មិនមានបញ្ហាក្នុងការរកបានទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះទេ ហើយ ៣៩% ទៀតមានបញ្ហា។ តួលេខនេះបង្ហាញថា លទ្ធភាពមានទឹកស្អាតប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី វាខ្ពស់ជាង កម្រិតមធ្យមនៅជនបទទូទាំងប្រទេស ត្រឹម ៤៤,៥% NSDP 2014-18 (RGC 2014)។ ប៉ុន្តែនៅមានបញ្ហាច្រើនក្នុងការទទួលបានទឹកពីប្រភពល្អប្រសើរឡើង ព្រោះមានប្រជាជនតិចជាង ២% ដែលបានតភ្ជាប់នឹងបណ្តាញផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត រីឯភាគច្រើនត្រូវទៅយកទឹកពីប្រភពមានគុណភាពមិនច្បាស់លាស់។ ជិត ៥០% នៃប្រជាជនមានចោទបញ្ហាទឹក គាត់ត្រូវច្រោះទឹក ឬដាំទឹកសម្រាប់ផឹក រីឯ ២២% ទៀត គាត់គ្រោងជីក ឬខួងអណ្តូង (ដោយមិនបានពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ឲ្យបានត្រឹមត្រូវលើ គុណភាពទឹកក្រោមដីទេ) និងប្រមាណ ១៤% ទៀតគ្រោងដាក់ប្រើធុងទឹក ឬពាងទឹក។

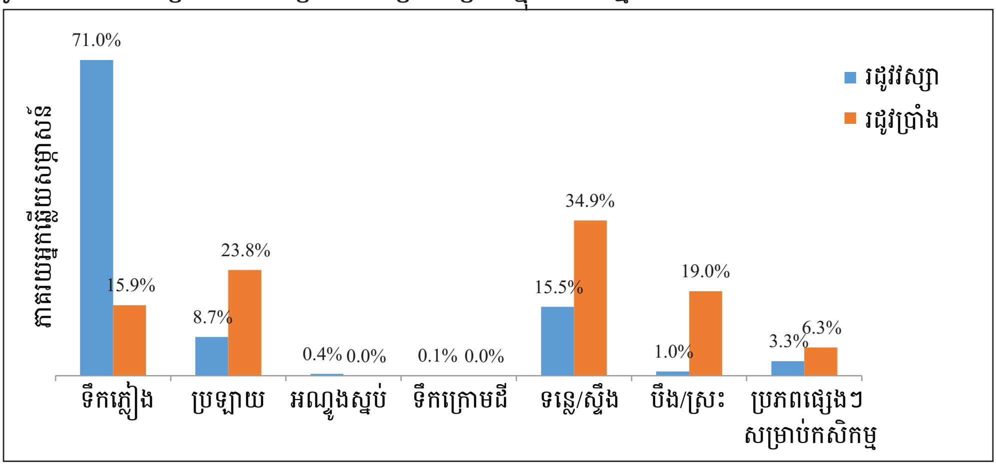
ការដាំដុះដោយពឹងផ្អែកទៅលើទឹកនៅក្រោមដី និងការប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីលើសកំណត់អាចបណ្តាលឲ្យមានបញ្ហាគុណភាពទឹក ជាពិសេស ការបំពុលដោយសារធាតុអាសេនិច។ ទឹកក្រោមដីនៅកន្លែងខ្លះក្នុងតំបន់សិក្សា មានការបំពុលដោយអាសេនិចកម្រិតពី មធ្យម ទៅ ខ្ពស់ (MOWRAM 2013)។

ទឹកសម្រាប់កសិកម្ម

កសិកម្មនៅកម្ពុជា ជាពិសេសផលិតកម្មស្រូវ (ស្មើនឹង ៨៥% នៃផលិតកម្មដំណាំសរុប) ប្រើប្រាស់ទឹកអស់ ៩៣៣០លានម៣ ឬ ៩០% នៃទឹកប្រើប្រាស់សរុប (MOWRAM 2013)។

ការវិភាគលើការស្រោចស្រពក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ បង្ហាញពី ការពឹងផ្អែកកម្រិតខ្ពស់លើទឹកភ្លៀង និងទឹកស្ទឹង។ កម្ពស់ទឹកស្ទឹងឡើងចុះខ្លាំងទៅតាមរដូវ។ ប្រព័ន្ធសម្រាប់ស្តុកទឹកឲ្យបានសមស្របនៅខ្វះខាត ហើយបទបញ្ញត្តិលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកក៏សឹងតែគ្មាន (សូមមើលជំពូក២-៤)។ កសិករប្រើប្រាស់ទឹកពីប្រភពខុសៗគ្នាទៅតាមរដូវ។ នៅរដូវវស្សា កសិករ ៧១% ពឹងផ្អែកទាំងស្រុងទៅលើភ្លៀងធ្លាក់ផ្ទាល់សម្រាប់ការស្រោចស្រពដំណាំ ហើយ ១៦% ប្រើប្រាស់ទឹកពីអូរ/ស្ទឹងធម្មជាតិ និង ៩% ទៀតប្រើប្រាស់ទឹកពីប្រឡាយ (រូបភាព៥.១១)។ នៅរដូវប្រាំង កសិករប្រមាណ ៣៥% ប្រើប្រាស់ទឹកស្ទឹងសម្រាប់ការស្រោចស្រព ២៤% ទៀតប្រើប្រាស់ទឹកពីប្រឡាយ និង ៩% ប្រើប្រាស់ទឹកពីស្រះ និងបឹង។

រូបភាព៥.១១៖ ប្រភពទឹកសម្រាប់ការស្រោចស្រពក្នុងកសិកម្ម

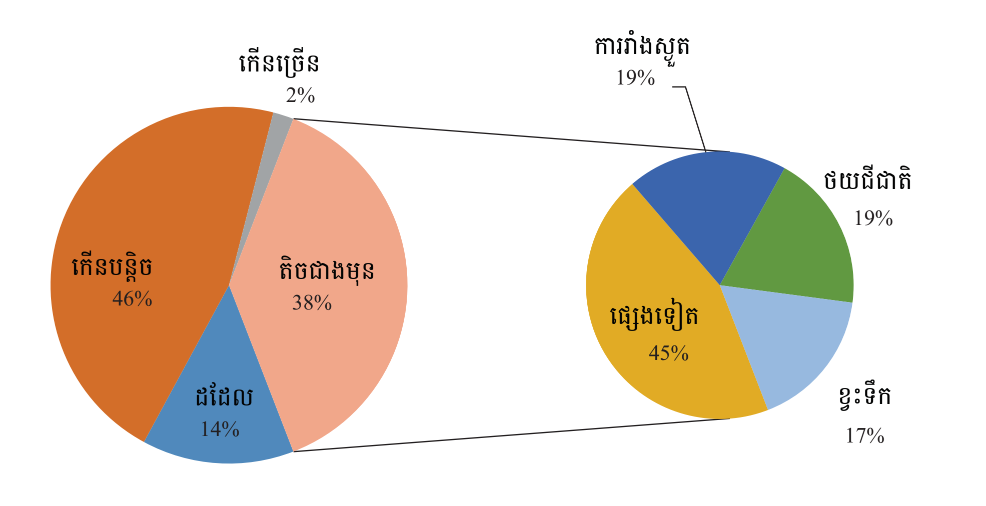


ជិត ៨១% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ប្រាប់ថា បញ្ហាទឹកចម្បងក្នុងការធ្វើកសិកម្មគាត់ គឺការរាំងស្ងួត ឬទឹកជំនន់ ឬទាំងពីរមុខ ប៉ុន្តែ ១៩% ទៀតរាយការណ៍ មិនមានបញ្ហាទឹកចោទឡើងទេ។ ប្រមាណ ១៥% នៃអ្នករស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម និង ២១% នៃអ្នករស់នៅខ្សែទឹកខាងលើ មានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់កសិកម្មរបស់ខ្លួន។

៥.៤.២.២ ផលិតភាពដំណាំ

រហូតដល់ ៤៦% នៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ដែលធ្វើការក្នុងវិស័យកសិកម្មយល់ឃើញថា ផលិតកម្មបានកើនឡើងតែបន្តិច ធៀបនឹងកាលពី ១០ឆ្នាំមុន ប៉ុន្តែ ៣៨% ទៀតយល់ថា ផលិតកម្មបានទាបជាងមុន។ អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ភាគច្រើនបារម្ភថា ផលិតកម្មដំណាំទាបជាងមុន អាចប៉ះពាល់ដល់ប្រាក់ចំណូល និងសន្តិសុខស្បៀងរបស់គាត់។ រូបភាព៥.១២ បង្ហាញពី បញ្ហាសំខាន់ៗដែលកាត់បន្ថយទិន្នផលដំណាំ។

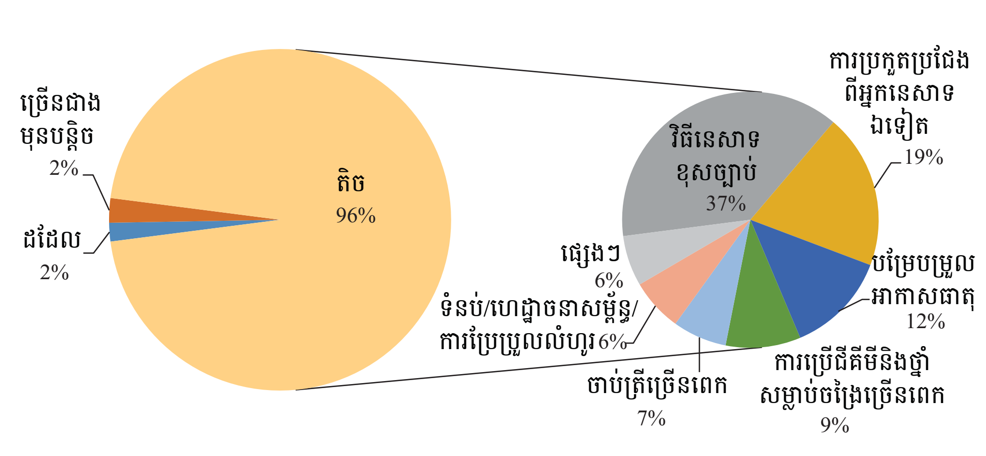
រូបភាព៥.១២៖ ការយល់ឃើញពីផលិតកម្មដំណាំក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ



៥.៤.២.៣ ការនេសាទ និងធនធានជលផល

ប្រមាណពាក់កណ្ដាលនៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ប្រាប់ថា គាត់ប្រមូលយកធនធានជលផល (ក្ដាម កង្កែប ខ្យង និងបង្គា) និងនេសាទត្រីពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីធម្មជាតិនៅព័ទ្ធជុំវិញ ហើយចាត់ទុកវាជាប្រភពអាហារសំខាន់បំផុតបន្ទាប់ពីស្រូវ។ អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ជិតដល់ ៩៦% និយាយថា ត្រី និងធនធានជលផលសព្វថ្ងៃ មានតិចជាងកាលពី ១០ឆ្នាំមុន ហើយគាត់យល់ថា គឺដោយសារចំនួនអ្នកនេសាទកើនឡើង រីឯគុណភាពត្រីថយចុះ។ ដូចមានបង្ហាញក្នុង រូបភាព៥.១៣ មូលហេតុធំបំផុតនៃការថយចុះធនធានជលផលដែលគេបានរាយការណ៍ឡើង គឺការនេសាទខុសច្បាប់។ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសីតុណ្ហភាព ក៏គេយល់ថា បានចូលរួមក្នុងការបាត់បង់ធនធានទាំងនេះដែរ។ ការបាត់បង់ធនធាន និងការពឹងផ្អែកខ្លាំងលើជលផល ធ្វើឲ្យកម្រិតភាពរួសរបស់សហគមន៍កើនខ្ពស់ដែរ។

រូបភាព៥.១៣៖ ការយល់ឃើញពីស្ថានភាពធនធានជលផល និងផលត្រី ក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ



៥.៤.២.៤ សន្ទស្សន៍ភាពរួស

យោងតាមការគណនាសន្ទស្សន៍ភាពរួសនោះ កត្តាធំជាងគេដែលបង្កើនភាពរួសទៅនឹងហានិភ័យអាកាសធាតុ គឺប្រាក់ចំណូលក្នុងគ្រួសារបានពីប្រភពពឹងផ្អែកលើធនធានធម្មជាតិ (ដូចជាប្រាក់ចំណូលបានពីការធ្វើកសិកម្ម នេសាទ និងព្រៃឈើ)។ កត្តាធំទី២ គឺ ផ្ទៃដីរងផលប៉ះពាល់ពីគ្រោះមហន្តរាយ និងកត្តាបន្ទាប់ទៀត គឺដីមានដំណាំរងផលប៉ះពាល់។ កត្តាកាត់បន្ថយកកម្រិតភាពរួស មានដូចជា៖ ចំនួនអ្នកស្លាប់ដោយសារគ្រោះមហន្តរាយ ឬមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់នៃធាតុអាកាស និងចំណែកនៃប្រាក់កម្រៃក្នុងចំណូលគ្រួសារ។

តារាង៥.៣៖ តម្លៃមធ្យម ទម្ងន់ និងសូចនាករភាពរួស ក្នុង ៥០ឆ្នាំចុងក្រោយ

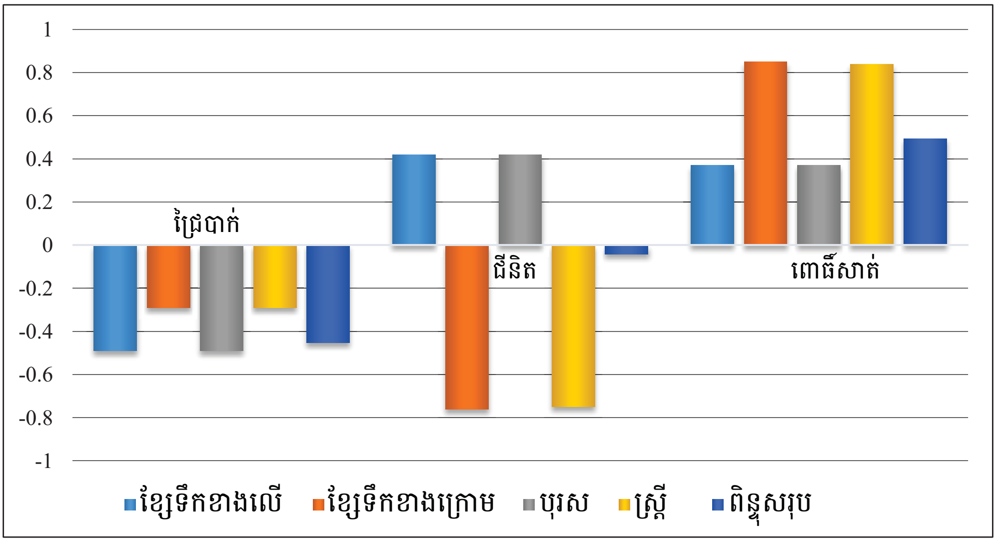
សូចនាករ	ទម្ងន់	បូកចូលគ្នា	ជ្រៃបាក់	ជីនិត	ពោធិ៍សាត់
អ្នកស្លាប់ (ចំនួន)	-0.01	0.012	0.01	0.01	0.03
ដីប៉ះពាល់ (ហត)	0.20	1.09	0.45	1.14	1.68
សត្វចិញ្ចឹមប៉ះពាល់ (ក្បាល)	0.03	3.33	2.79	4.24	2.97
ដំណាំប៉ះពាល់ (ហត)	0.10	0.76	0.68	0.69	0.90
% ចំណូលពីធនធានធម្មជាតិក្នុងចំណូលគ្រួសារ	0.69	46.14	36.41	44.94	57.07
% ប្រាក់ខែក្នុងចំណូលគ្រួសារ	-0.69	53.86	63.59	55.06	42.93

ប្រភព៖ អង្កេតដល់កន្លែង ខែកុម្ភៈ ២០១៥

ពិន្ទុសរុបនៃភាពរួសសម្រាប់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗ មានបង្ហាញក្នុង រូបភាព៥.១៤។ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់មានភាពរួសខ្ពស់ជាងគេ ដោយមាន អត្រាស្លាប់មនុស្សខ្ពស់ជាងគេ, ផ្ទៃដី និងដំណាំរងផលប៉ះពាល់ច្រើនជាងគេ, ចំណែកនៃប្រាក់ចំណូលពឹងផ្អែកលើធនធានធម្មជាតិខ្ពស់ជាងគេ និងចំណែកនៃប្រាក់កម្រៃទាបជាងគេ ក្នុងចំណូលសរុប។ ប្រជាជនរស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោមក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានភាពរួសខ្ពស់ជាង ប្រជាជនរស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើព្រោះត្រូវជួបទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតញឹកញាប់ជាង។

នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត ប្រជាជនរស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ មានភាពរួសខ្ពស់ជាង ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ព្រោះមានការពឹងផ្អែកខ្លាំងជាងទៅលើធនធានធម្មជាតិ។ នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ មេគ្រួសារជាស្ត្រី មានភាពរួសខ្ពស់ជាង មេគ្រួសារជាបុរស ព្រោះកសិផលរបស់ពួកគាត់ត្រូវ គ្រោះមហន្តរាយបំផ្លាញអស់ច្រើនជាង។ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត មានស្ថានភាពផ្ទុយគ្នាស្រឡះ ដោយសារតែមេគ្រួសារជាបុរសមានចំណូលពឹងផ្អែកលើធនធានធម្មជាតិ ច្រើនជាង មេគ្រួសារជាស្ត្រី ដែលធ្វើឲ្យពិន្ទុសន្ទស្សន៍ភាពរួសរបស់គាត់ មានកម្រិតខ្ពស់ ទៅនឹងហានិភ័យអាកាសធាតុ។

រូបភាព៥.១៤៖ សន្ទស្សន៍ភាពរួសសរុប គិតតាមទីតាំង និងភេទមេគ្រួសារ



៥.៥ សមត្ថភាពបន្សាំ

៥.៥.១ ទិដ្ឋភាពទូទៅ

សមត្ថភាពបន្សាំ គឺជាសមត្ថភាពទប់ទល់ និងសម្របខ្លួនទៅនឹងផលប៉ះពាល់នៃមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ និងស្តារជីវភាពឡើងវិញ (MOE 2013)។ សមត្ថភាពទប់ទល់ និងបន្សាំ ត្រូវផ្អែកលើកត្តាជាច្រើនខាងសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ច ស្ថាប័ន និងគោលនយោបាយ ក្នុងនោះមានទាំង ធនធានអាចរកបាន (ធម្មជាតិ សេដ្ឋកិច្ច សង្គម) ទ្រព្យសម្បត្តិ អំណាច ឥទ្ធិពល ទីតាំងដែលប្រជាជនរស់នៅ និងទាញយកធនធាន ការយល់ឃើញ និងវាយតម្លៃលើហានិភ័យ និងឆន្ទៈធ្វើការបន្សាំ (MOE and UNDP 2011)។ ផ្នែកនេះផ្តោតលើលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ ធនធានសង្គមនិងសេដ្ឋកិច្ច ធនធានធម្មជាតិ ការយល់ឃើញពីហានិភ័យអាកាសធាតុ និងឆន្ទៈធ្វើការបន្សាំ។ រីឯអភិបាលកិច្ច និងការប្រើប្រាស់ទុនផ្នែកនយោបាយ គឺមានពិភាក្សាក្នុងជំពូកទី៦ និងជំពូកទី៧។

ក្នុងចំណោមធនធានទាំង៥ ចុះក្នុងតារាង៥.៤ ធនធានមនុស្សមានឥទ្ធិពលខ្លាំងជាងគេក្នុងការបង្កើនសមត្ថភាពបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គ្រោះមហន្តរាយ និងវិបត្តិផ្សេងៗ។ នៅក្នុងធនធានមនុស្ស កម្រិតការអប់រំជាកត្តាខ្លាំងជាងគេ រីឯការបណ្តុះបណ្តាលមានឥទ្ធិពលខ្សោយជាងគេ ហើយអនុបាតអ្នកពឹងអាស្រ័យអវិជ្ជមានបង្ហាញពីការថយចុះសមត្ថភាពបន្សាំ។ កត្តាមានឥទ្ធិពលខ្លាំងបន្ទាប់ពីធនធានមនុស្ស គឺទ្រព្យរូបវន្ត ក្នុងនោះ ផ្ទះធន់នឹងគ្រោះមហន្តរាយមានឥទ្ធិពលខ្លាំងជាងគេទៅលើសមត្ថភាពបន្សាំ។ ការមានទូរស័ព្ទដៃ ឬវិទ្យុ ក៏បង្កើនសមត្ថភាពបន្សាំដែរ ព្រោះប្រជាជនអាចទទួលបានការប្រកាសអាសន្ន និងព័ត៌មានពីគ្រោះមហន្តរាយជាមុន រីឯដីធ្លីមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាកត្តាមានឥទ្ធិពលខ្សោយជាងគេក្នុងផ្នែកនេះ។ ធនធានធម្មជាតិមានឥទ្ធិពលខ្សោយជាងគេ ក្នុងការកែលំអសមត្ថភាពបន្សាំ។

តារាង៥.៤៖ សន្ទស្សន៍សមត្ថភាពបន្សាំបូកចូលគ្នា សន្ទស្សន៍រងផ្សំគ្នា និងសូចនាកររួមផ្សំ

ទ្រព្យរូបវន្ត (0.55)	ប្រភេទផ្ទះ	(0.42)
	ទូរស័ព្ទដៃ និងវិទ្យុ	(0.39)
	ដីមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក	(0.21)
ធនធានមនុស្ស (0.59)	ការអប់រំ	(0.47)
	អនុបាតពឹងផ្អែក	(-0.03)
	ការបណ្តុះបណ្តាល	(0.28)
ធនធានធម្មជាតិ (0.07)	ដីមិនសូវមានផលិតភាព	(-0.12)
	ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីប្រភពធម្មជាតិ	(0.04)
ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ (0.51)	ប្រាក់ចំណូលគ្រួសារប្រចាំឆ្នាំ	(0.39)
	ឯកតាស្តង់ដាសត្វចិញ្ចឹម	(0.33)
	ប្រាក់សន្សំ	(0.022)
ធនធានសង្គម (0.27)	សមាជិកភាពក្នុងអង្គការសហគមន៍	(0.10)
	លទ្ធភាពទទួលបានឥណទាន	(0.18)

សំគាល់៖ តួលេខក្នុងវង្វង់ក្រចក គឺជាទម្ងន់បានមកពីសមាសធាតុចម្បងគេទី១ ហើយយកមកធ្វើជា ទម្ងន់សម្រាប់សូចនាករពាក់ព័ន្ធ (bi)

តារាង៥.៥ ពិពណ៌នាអំពីតម្លៃសមត្ថភាពបន្សាំនៃធនធានទាំង៥ តាមអាងរងទឹកភ្លៀង។ សូចនាករទី១គឺ ផ្ទះធន់នឹងគ្រោះមហន្តរាយ ហើយប្រជាជននៅស្ទឹងជីនិត មានវាច្រើនជាងគេ។ សូចនាករទាំងអស់នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ គឺប្រហាក់ប្រហែលគ្នា លើកលែងតែសម្រាប់ប្រាក់ចំណូលប្រចាំឆ្នាំ និងប្រាក់សន្សំក្នុងគ្រួសារ។ ប្រជាជននៅស្ទឹងជីនិតមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ជាងគេ ដោយសារមានជីវភាពសម្បូរបែប ព្រោះក្រៅពីការធ្វើកសិកម្ម គាត់អាចប្រមូលផល និងអនុផលព្រៃឈើបាន។ រីឯប្រជាជននៅស្ទឹងជ្រៃបាក់វិញ គាត់មានប្រាក់សន្សំច្រើនជាងគេ។

សរុបមក សមត្ថភាពបន្សាំនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតខ្ពស់ជាងគេ ដោយសារប្រាក់ចំណូលដុលក្នុងគ្រួសារមានកម្រិតខ្ពស់ (រូបភាព៥.១៥)។ នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងជីនិត ប្រជាជនរស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម មានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាង អ្នករស់នៅខ្សែទឹកខាងលើ ព្រោះគាត់មានធនធានទាំង៥ ច្រើនជាង។ ប៉ុន្តែនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់ ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងលើ មានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាងអ្នករស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ព្រោះគាត់មានធនធានរូបវ័ន្ត ធនធានធម្មជាតិ ហិរញ្ញវត្ថុ និងធនធានសង្គមច្រើនជាង។ សមត្ថភាពបន្សាំនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗគិតតាមទីតាំង មានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត ១ និង ៥% (តារាងA1 ឧបសម្ព័ន្ធ៥.១)។

មេគ្រួសារជាស្ត្រីនៅស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងជីនិត មានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាង មេគ្រួសារជាបុរស ប៉ុន្តែលទ្ធផលនេះមិនមានសារៈសំខាន់ខាងស្ថិតិទេ។ ផ្ទុយទៅវិញ នៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ មេគ្រួសារជាបុរស មានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាង មេគ្រួសារជាស្ត្រី ដោយសារគាត់អាចប្រើប្រាស់ធនធានបានច្រើនជាង ហើយលទ្ធផលនេះ មិនសារៈសំខាន់ខាងស្ថិតិទេ (តារាង A2 ឧបសម្ព័ន្ធ ៥.១)។

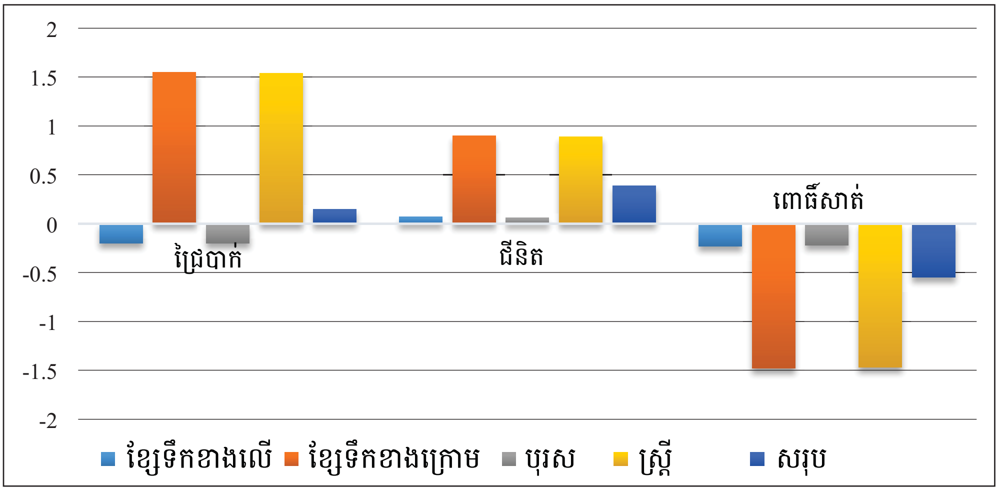
តារាង៥.៥៖ តម្លៃមធ្យម (mean) សម្រាប់សូចនាករសមត្ថភាពបន្សាំ

សូចនាករ	បូកចូលគ្នា	ជ្រៃបាក់	ជីនិត	ពោធិ៍សាត់	តម្លៃ P
ទ្រព្យរូបវន្ត					
ប្រភេទផ្ទះ (មធ្យម-mean)	2.30	2.25	2.54	2.10	0.00***
សម្ភារសម្រាប់ទទួលព័ត៌មាន (ទូរស័ព្ទដៃ, វិទ្យុ)	0.92	0.95	0.94	0.87	0.00***
ដីមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកគ្រប់គ្រាន់	53.79	68.57	57.61	34.82	0.00***
ធនធានមនុស្ស					
ជំនាញខ្ពស់ក្នុងគ្រួសារ	7.39	7.50	7.56	7.12	0.220
អនុបាតការពឹងផ្អែក	2.15	1.99	2.21	2.24	0.07*
វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ឬវិជ្ជាជីវៈ ចូលរួមដោយសមាជិកគ្រួសារ	2.15	1.99	2.21	2.24	0.07*
ធនធានធម្មជាតិ					
ដីកាន់កាប់មិនសូវមានផលិតភាព (%)	53.92	67.26	50.24	43.92	0.00***
ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីប្រភពធម្មជាតិ	0.47	0.43	0.48	0.49	
ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ					
ចំណូលគ្រួសារប្រចាំឆ្នាំដុល (ម៉ឺនរៀល)	1010.81	794.65	1145.14	1092.66	0.00***
សន្ទស្សន៍ពិពិធកម្មទ្រទ្រង់ជីវភាព	3.29	3.44	3.07	3.37	0.598
ប្រាក់សន្សំគ្រួសារសរុប	1.83	2.98	0.57	1.94	0.262
ធនធានសង្គម					
សមាជិកភាពក្នុងអង្គការសហគមន៍	0.38	0.53	0.26	0.35	0.00***
លទ្ធភាពទទួលបានឥណទាន (1 =មាន, 0=គ្មាន)	0.92	0.97	0.95	0.85	0.00***

សំគាល់៖ មានសារៈសំខាន់នៅ ***១% **៥% និង *១០%

ប្រភព៖ អង្កេតដល់កន្លែង ខែកុម្ភៈ ២០១៥

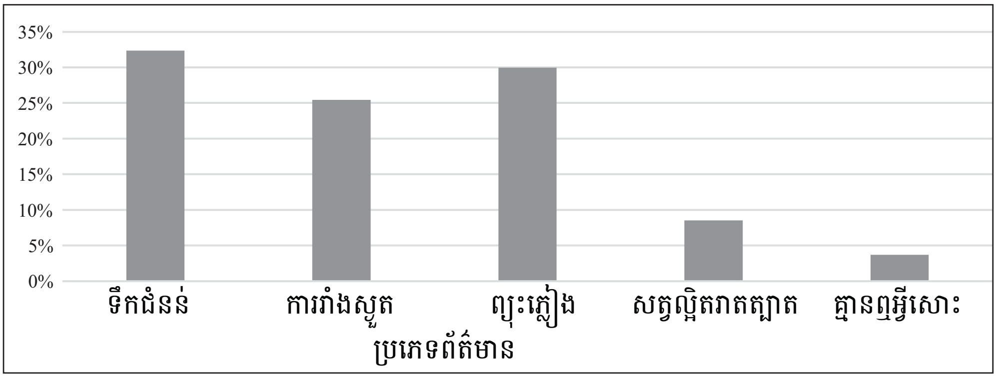
រូបភាព៥.១៥៖ សមត្ថភាពបន្សាំសរុប គិតតាមទីតាំង និងភេទមេគ្រួសារ



៥.៥.២ លទ្ធភាពទទួលបានព័ត៌មាន និងការប្រកាសអាសន្នជាមុន

លទ្ធភាពទទួលបានព័ត៌មាន ជាពិសេសការប្រកាសអាសន្នជាមុនអំពីការព្យាករណ៍ពីគ្រោះទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតក្នុងរយៈពេលវែង មធ្យម និងខ្លី និងពីជម្រើស និងរបៀបធ្វើកសិកម្មនិងបង្កើតប្រាក់ចំណូលផ្សេងទៀត គឺជាកត្តាសំខាន់ធ្វើឲ្យសមត្ថភាពបន្សាំ និងភាពធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុល្អប្រសើរឡើង។

រូបភាព៥.១៦៖ ការទទួលបានព័ត៌មានពីគ្រោះមហន្តរាយ



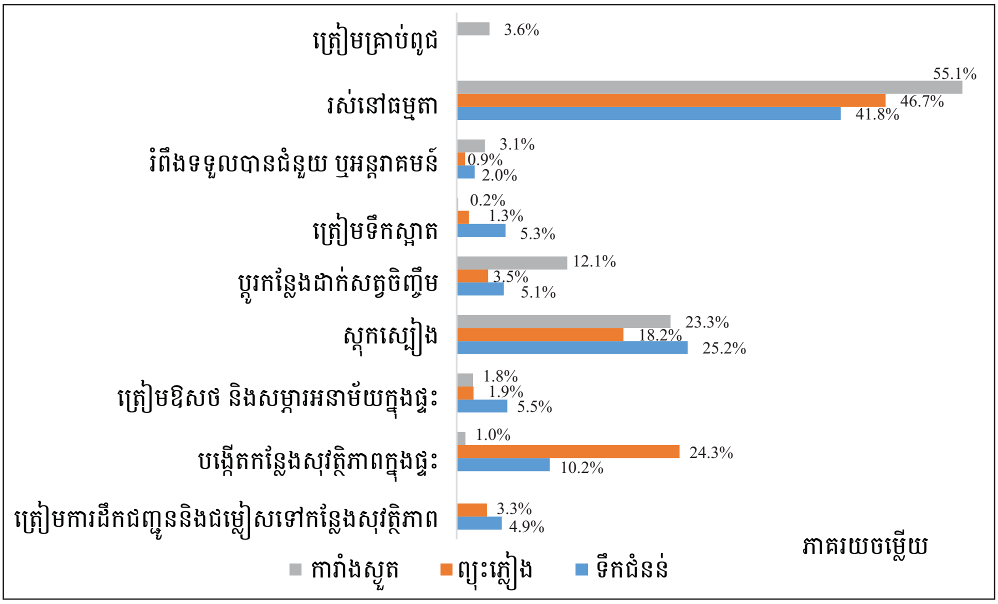
អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ប្រមាណ ២៥% ប្រាប់ថា គាត់ធ្លាប់ទទួលបានការប្រកាសអាសន្នពីទឹកជំនន់ ព្យុះភ្លៀង ឬការរាំងស្ងួត ដោយក្នុងនោះ ៥៦,២៣% ទទួលព័ត៌មានពីវិទ្យុ និង ៥០,០៦% ទទួលព័ត៌មានពីទូរទស្សន៍។ ប្រភពព័ត៌មានផ្សេងទៀត គឺការនិយាយប្រាប់តៗគ្នា (៣៩,១៤%) ហើយអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន ក៏ជួយផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានដែរ (៨,៧១%)។

៥.៥.៣ ការយល់ឃើញ និងឆន្ទៈក្នុងការផ្លាស់ប្តូរ

៥.៥.៣.១ ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួល

ជាងពាក់កណ្តាលនៃអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍បានប្រាប់ថា គាត់មិនបានត្រៀមរៀបចំអ្វីទេ ដើម្បីទប់ទល់នឹងទឹកជំនន់ ព្យុះភ្លៀង និងការរាំងស្ងួត និងមានតែ ២០% ប៉ុណ្ណោះដែលបានស្តុកស្បៀងសម្រាប់ទប់ទល់នឹងគ្រោះមហន្តរាយ។

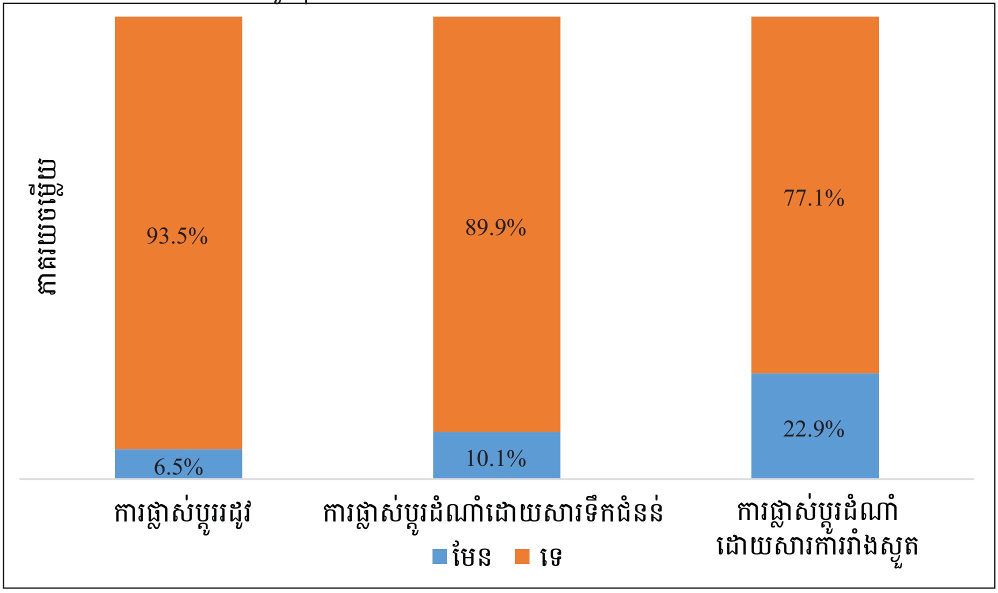
រូបភាព៥.១៧៖ ការត្រៀមរៀបចំទប់ទល់គ្រោះមហន្តរាយ



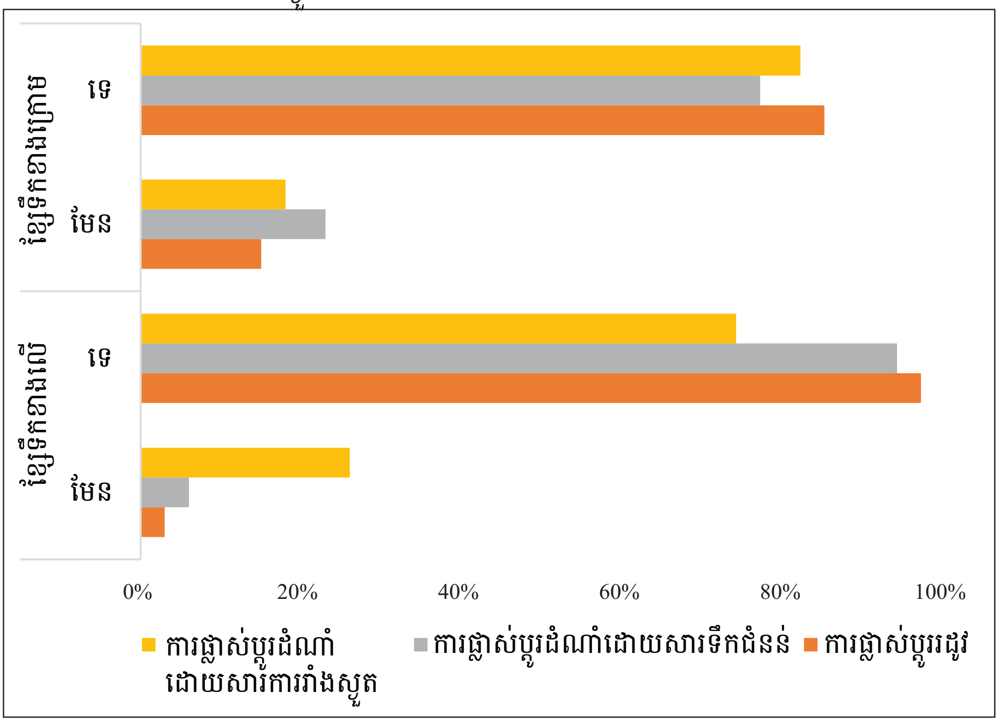
អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ភាគច្រើន មិនទាន់កែសម្រួលរបៀបធ្វើកសិកម្ម ឬផ្លាស់ប្តូរដំណាំគាត់ដើម្បីសម្របទៅតាមការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឬសីតុណ្ហភាពនោះទេ។ ៩៣% នៃកសិករធ្វើស្រែចម្ការ មិនទាន់បានផ្លាស់ប្តូរដំណាំ ឬរបៀបដាំដុះទេ ដោយសារទម្លាប់ចាស់ចាក់ឫស និងកង្វះទឹក។ ទោះបីជាធ្លាប់រងការខូតខាតដោយសារទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតក្តី ក៏កសិករជាច្រើន មិនទាន់បានផ្លាស់ប្តូរដំណាំទេ ព្រោះមិនមានបទពិសោធន៍ ឬជំនាញក្នុងការជ្រើសរើស និងដាំដំណាំផ្សេង។ គាត់បានអះអាងថា មិនមានព័ត៌មាន និងចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ អំពីមុខដំណាំដែលគាត់អាចប្តូរទៅដាំបាននោះទេ។

មានកសិករនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម (២០%) ច្រើនជាងកសិករនៅខ្សែទឹកខាងលើ (៥%) ដែលបានផ្លាស់ប្តូរមុខដំណាំដោយសារតែទឹកជំនន់ ព្រោះវាកើតមានញឹកញាប់ជាង នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ដូចគ្នាដែរ មានកសិករនៅខ្សែទឹកខាងលើ ច្រើនជាងកសិករនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ដែលបានផ្លាស់ប្តូរដំណាំដោយសារតែគ្រោះរាំងស្ងួត ព្រោះវាកើតមានញឹកញាប់ជាង នៅខ្សែទឹកខាងលើ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី គេអាចសន្និដ្ឋានដោយទុកចិត្តបានថា កសិករទាំងនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោមមានឆន្ទៈធ្វើការដាំដុះធន់នឹងអាកាសធាតុ ឬដាំដំណាំត្រូវការទឹកតិច ប្រសិនបើពួកគាត់យល់ដឹងពីឥទ្ធិពល និងផលវិបាកនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឬក៏កាន់តែមានទំនុកចិត្តលើសមត្ថភាពរបស់ខ្លួនក្នុងការកែលំអជីវភាពគ្រួសារ និងចាប់យកឱកាសល្អមានទុនប្រើប្រាស់។

រូបភាព៥.១៨៖ ការផ្លាស់ប្តូរក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ



រូបភាព៥.១៩៖ ការផ្លាស់ប្តូររដូវដាំដុះ និងការជ្រើសរើសដំណាំ ដោយសារទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត



៥.៥.៣.២ ទម្រង់ទូទៅនៃការបន្សាំ ឬការស្តារជីវភាពឡើងវិញ

ការវាយតម្លៃបង្ហាញថា ប្រជាជនភាគច្រើនឆ្លើយតបជាលក្ខណៈប្រតិកម្ម និងដោយខ្លួនឯង ទប់ទល់នឹងគ្រោះមហន្តរាយ ជាជាង តាមការគ្រោងទុកដោយផ្អែកលើព័ត៌មានវិទ្យាសាស្ត្រ។ តបនឹងសំណួរថា តើគាត់ធ្វើយ៉ាងណាបើសិនមិនអាចធ្វើកសិកម្ម នេសាទ ឬប្រមូលផលព្រៃឈើបានទៀត ដោយសារតែគ្រោះធម្មជាតិនោះ អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ភាគច្រើនប្រាប់ថា "មិនច្បាស់ដែរ"។

តារាង៥.៦ បង្ហាញថា ជម្រើសរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន ត្រូវជួបឧបសគ្គ ព្រោះគាត់មានគំនិតផ្តួចផ្តើមតិចតួចក្នុងការរកចិញ្ចឹមជីវិត។ អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍បានធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ "ការខ្ចីប្រាក់" និង "ការពឹងផ្អែកលើជំនួយពីអ្នកដទៃ" ជាជម្រើសទី២ និងទី៣ នៅពេលមានគ្រោះមហន្តរាយប៉ះពាល់ដល់ជីវភាពរស់នៅរបស់គាត់។ ចំណុចនេះបង្ហាញពីកង្វះការជួយខ្លួនឯង ឬភាពម្ចាស់ការ ដូច្នេះគេអាចសន្និដ្ឋានបានថា ប្រជាជនមូលដ្ឋានមិនមានជម្រើសទ្រទ្រង់ជីវភាពអ្វីផ្សេងទេ ដែលរួមចំណែកធ្វើឲ្យពួកគាត់មានភាពងាយរងគ្រោះកម្រិតខ្ពស់។

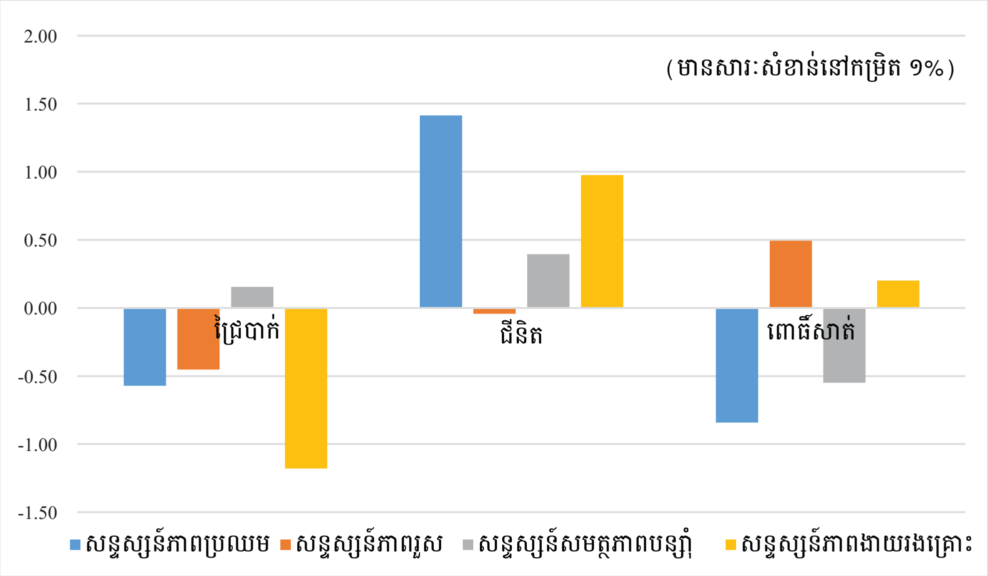
តារាង៥.៦៖ ការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ជម្រើសទ្រទ្រង់ជីវភាព នៅពេលជម្រើសបច្ចុប្បន្នត្រូវបំផ្លាញដោយសារគ្រោះមហន្តរាយ (%)

ប្រភពជីវភាព	ទី១	ទី២	ទី៣
ផ្លាស់ទៅធ្វើសកម្មភាពលើធនធានធម្មជាតិមួយទៀត	4.99	0.00	4
ផ្លាស់ទៅធ្វើការចិញ្ចឹមសត្វ	5.49	1.28	4
ផ្លាស់ទៅធ្វើការដាំដុះ	1.37	1.28	0
ស្វែងរកការងារក្នុងមូលដ្ឋាន	12.97	10.26	0
ធ្វើចំណាកស្រុក	6.73	15.38	8
ចាប់ធ្វើរបរអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួន	3.49	9.62	8
ខ្ចីប្រាក់/ស្បៀងពីអ្នកផ្សេង	4.74	**37.82**	24
ពឹងផ្អែកលើជំនួយពីអ្នកផ្សេង	2.24	9.62	**44**
មិនដឹងច្បាស់	**40.40**	5.13	0
ផ្សេងទៀត	17.58	9.62	8
	100	100	100

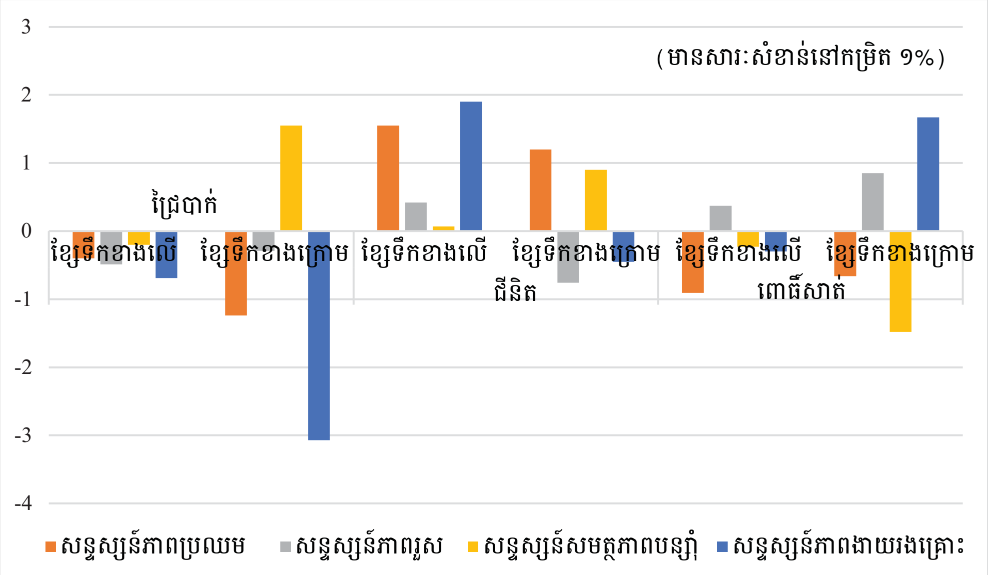
៥.៥.៤ ភាពងាយរងគ្រោះ

ការគណនាសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះបង្ហាញថា ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតងាយរងគ្រោះខ្លាំងជាងគេ រីឯស្ទឹងជ្រៃបាក់ងាយរងគ្រោះតិចជាងគេ (រូបភាព៥.២០)។ ការវិភាគស្ថិតិបង្ហាញថា លទ្ធផលនេះមានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត ១% (តារាងA3 ឧបសម្ព័ន្ធ៥.១)។ ក្នុងសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះ មិនមានគិតចូលទេនូវ ការទស្សន៍ទាយពីឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅថ្ងៃអនាគតទេ។ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតមានភាពប្រឈមកម្រិតខ្ពស់ជាងគេ ហើយទោះបីវាមានសមត្ថភាពបន្សាំកម្រិតខ្ពស់ជាងគេក្តី ប៉ុន្តែនៅពេលគួបផ្សំធាតុផ្សំទាំង៣ ចូលគ្នាទៅស្ទឹងជីនិត មានភាពងាយរងគ្រោះខ្ពស់ជាងគេ។ ការវាយតម្លៃស្រេចបាច់លើភាពងាយរងគ្រោះ ដែលមានគិតចូលនូវការទស្សន៍ទាយពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅថ្ងៃអនាគត ក្រោមសេណារីយ៉ូផ្សេងៗ មានបង្ហាញក្នុងជំពូកទី ៨។

រូបភាព៥.២០៖ ពិន្ទុនៃសន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣



រូបភាព៥.២១៖ ពិន្ទុសន្ទស្សន៍ភាពរងគ្រោះគិតតាមទីតាំង



កម្រិតភាពងាយរងគ្រោះ មានការខុសគ្នាខ្លាំង ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី។ នៅស្ទឹងជ្រៃបាក់ ប្រជាជនរស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ ងាយរងគ្រោះខ្លាំងជាង ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម (រូបភាព៥.២១)។ ទោះបីជាភាពប្រឈមមានកម្រិតទាបជាងនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើក្តី ប៉ុន្តែ សមត្ថភាពបន្សាំទាប ធ្វើឲ្យភាពងាយរងគ្រោះកើនខ្ពស់។ លទ្ធផលនេះមានសារៈសំខាន់ខាងស្ថិតិ នៅកម្រិត ១% (តារាងA4 ឧបសម្ព័ន្ធ៥.២)។ នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត ប្រជាជនរស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ ងាយរងគ្រោះជាង ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ដោយសារគាត់មានភាព

ប្រឈម និងភាពរួសខ្ពស់កម្រិតខ្ពស់។ រីឯនៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់វិញ ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ងាយរងគ្រោះជាង ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងលើ ព្រោះគាត់មានភាពរួសកម្រិតខ្ពស់។

ចំពោះកម្រិតនៃភាពងាយរងគ្រោះ គិតតាមភេទនៃមេគ្រួសារវិញ លទ្ធផលបានបង្ហាញថា ស្ត្រីជាមេគ្រួសារនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជ្រៃបាក់ និងជីនិត ដោយសារតែកម្រិតសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាង មានកម្រិតងាយរងគ្រោះទាបជាងបុរសជាមេគ្រួសារ ប៉ុន្តែលទ្ធផលនេះ មិនមានសារៈសំខាន់ផ្នែកស្ថិតិនោះទេ។

៥.៦ សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន

ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនេះ ធ្វើឡើងនៅស្ទឹងជ្រៃបាក់ ស្ទឹងពោធិ៍សាត់ និងស្ទឹងជីនិត ដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃដោយមានការចូលរួម។ ការវាយតម្លៃនេះបានបង្ហាញថា ប្រជាជននៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ មានសមត្ថភាពបន្សាំពីកម្រិតទាបទៅមធ្យម បើគិតទៅតាមប្រាក់ចំណូល លទ្ធភាពទទួលបានការប្រកាសអាសន្នជាមុន ការត្រៀមទប់ទល់នឹងគ្រោះមហន្តរាយ ឆន្ទៈឆ្លើយតបនឹងការផ្លាស់ប្តូរ និងជម្រើសទ្រទ្រង់ជីវភាព។ ប្រជាជនមានភាពរួសកម្រិតខ្ពស់ ទៅនឹង បរិមាណទឹកដែលមានសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ និងកសិកម្ម ការពឹងផ្អែកទៅលើធនធានជលផលនិងផលត្រី និងបញ្ហាសុខភាព ទាក់ទងនឹងគុណភាពទឹក និងអាកាសធាតុ។ ពួកគេមានភាពប្រឈមកម្រិតខ្ពស់នឹងទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត និងផលប៉ះពាល់របស់វាទៅលើស្រែចម្ការ។ ដូច្នេះគេអាចសន្និដ្ឋានបានថា ប្រជាជននៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ ងាយរងគ្រោះខ្លាំងទៅនឹងផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

ក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងកសាងសមត្ថភាពបន្សាំ គួរយកចិត្តទុកដាក់កាន់តែច្រើន ទៅលើធនធានធម្មជាតិ និងសង្គម ដែលកន្លងមកគេតែងមើលរំលងក្នុងការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ។ ធនធានទាំង២ ដើរតួនាទីសំខាន់ក្នុងការជួយប្រជាជនដោះស្រាយស្ថានភាពតានតឹង ប៉ុន្តែការសិក្សានេះបង្ហាញថា មានការស្រាវជ្រាវលើវាតិចជាងគេ ក្នុងចំណោមធនធានទាំង៥ ។ គុណភាពដី និងប្រភពទឹកធម្មជាតិ គួរមានការគ្រប់គ្រងឲ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីធានាចីរភាព។ ធនធានសង្គម ដូចជាការទទួលបានឥណទាន ធនាគារគ្រាប់ពូជ និងអង្គការសហគមន៍ផ្សេងៗ គួរមានការពង្រឹងពង្រីកបន្ថែម។ សរុបមក សមត្ថភាពបន្សាំរបស់ប្រជាជននៅស្ទឹងជ្រៃបាក់មានកម្រិតខ្ពស់ជាងគេ ដោយសារគាត់មានប្រាក់ចំណូលកម្រិតខ្ពស់ជាងគេ។

ចម្លើយតបជាការបន្សាំទៅនឹងធាតុអាកាស ទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួតធ្ងន់ធ្ងរ នៅមានកម្រិតទាប ដោយសារអ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ភាគច្រើនប្រាប់ថា គាត់ចង់បន្ត "រស់នៅដូចធម្មតា" និង "មិនចង់ផ្លាស់ប្តូរមុខដំណាំគាត់ទេ"។ ដូច្នេះត្រូវផ្តល់ឲ្យជាបន្ទាន់ដល់ប្រជាកសិករនូវ ចំណេះដឹង ជំនាញ និងមធ្យោបាយសម្រាប់ឆ្លើយតបតាមការបន្សាំ និងការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់។ ការទទួលបានការប្រកាសអាសន្នជាមុន ក៏នៅមានកម្រិតដែរ។ ការផ្ញើសារតាមទូរស័ព្ទដៃ ជាវិធីមួយងាយស្រួល និងអាចទាក់ទងប្រជាជនបានច្រើន ព្រោះទូរស័ព្ទដៃមានប្រើប្រាស់ជាទូទៅណាស់។

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតមានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាងគេក៏ពិតមែន ប៉ុន្តែក៏មានភាពប្រឈម និងភាពរួសកម្រិតខ្ពស់ជាងគេដែរ។ ការបូកធាតុផ្សំទាំង៣ ចូលគ្នាបង្ហាញថា ស្ទឹងជីនិតងាយរង

គ្រោះខ្លាំងគេក្នុងចំណោមផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣។ ស្ទឹងជ្រៃបាក់មានភាពងាយរងគ្រោះទាបជាងគេ ប៉ុន្តែនៅតែងាយរងគ្រោះ ព្រោះមានការពឹងផ្អែកខ្ពស់លើធនធានរួសទៅនឹងអាកាសធាតុ ដូចជា ទឹក ដី និងសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងមានចំណេះដឹងតិចលើការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងវិធីទប់ទល់នឹងផលប៉ះពាល់របស់វា។

ប្រជាជននៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងជីនិត ងាយរងគ្រោះជាង ប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ភាពញឹកញាប់នៃព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរ ដូចជា ការរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់ គួបផ្សំនឹងសមត្ថភាពបន្សាំទាប ធ្វើឲ្យតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើមានភាពងាយរងគ្រោះកម្រិតខ្ពស់។ ប្រជាជននៅខ្សែទឹកខាងក្រោមងាយរងគ្រោះដោយជំនន់ទន្លេ និងទឹកភ្លៀងក្នុងរដូវវស្សា និងការរាំងស្ងួតក្នុងរដូវប្រាំង ជាងប្រជាជនរស់នៅខ្សែទឹកខាងលើ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី សហគមន៍នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ជាពិសេសសហគមន៍នៅជិតបឹងទន្លេសាប មានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាង និងបន្សាំបានល្អជាងទៅនឹងអាកាសធាតុ តាមការផ្លាស់ប្តូរលំនាំដាំដុះ និងមុខដំណាំ។ ពួកគាត់ក៏នៅជិតផ្លូវថ្នល់ មណ្ឌលសុខភាព និងសាលារៀន ជាងដែរ។

ជាការគួរឲ្យភ្ញាក់ផ្អើលដែរដែលមេគ្រួសារជាស្ត្រី មានភាពងាយរងគ្រោះទាបបន្តិច ជាងមេគ្រួសារជាបុរស ទាំងនៅស្ទឹងជ្រៃបាក់ និងស្ទឹងជីនិត ព្រោះពួកគាត់មានសមត្ថភាពបន្សាំខ្ពស់ជាង ប៉ុន្តែលទ្ធផលនេះ មិនមានសារសំខាន់ផ្នែកស្ថិតិនោះទេ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី សមត្ថភាពបន្សាំត្រូវតែពង្រឹងឡើង ដើម្បីទប់ទល់នឹងភាពមិនច្បាស់លាស់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

៥.៧ មតិលើមគោលនយោបាយឈានទៅមុខ

ការសិក្សានេះសម្រាប់ប្រើជាទិន្នន័យគោល សម្រាប់វាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះនៃប្រជាជនមូលដ្ឋានទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ការសិក្សាតាមក្រោយមួយទៀតនៅកន្លែងដដែលនេះ ដោយប្រើសំណាកទំហំដូចគ្នា នឹងជួយបំពេញបន្ថែម និងពង្រឹងលទ្ធផលសិក្សា។ ទិន្នន័យតាមឆ្នាំបន្តបន្ទាប់ នឹងជួយបង្កើនការយល់ដឹងពីភាពងាយរងគ្រោះពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ។

ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះទៅអនាគត គួរប្រើសូចនាករសាមញ្ញៗ ប៉ុន្តែជាក់ស្តែងសម្រាប់វាស់វែងទិដ្ឋភាពផ្សេងៗទៀត នៃភាពងាយរងគ្រោះរបស់សហគមន៍ឲ្យបានស៊ីជម្រៅ និងច្បាស់លាស់។

ការធានាសន្តិសុខទឹកសម្រាប់កសិកម្ម សំខាន់បំផុត ព្រោះសព្វថ្ងៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកវាមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បំពេញតម្រូវការទេ ហើយការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនឹងធ្វើឲ្យបញ្ហានេះ កាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើង។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ អាងស្តុកទឹក ស្រះសហគមន៍ និងស្រះតាមគ្រួសារ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពស្តុកទឹករបស់បឹង និងតំបន់ដីសើម គួរតែអភិវឌ្ឍឡើង ដើម្បីកាត់បន្ថយកង្វះទឹក។

ការបង្កើនរបៀបចិញ្ចឹមជីវិត ទៅធ្វើការងារក្រៅកសិកម្ម ធ្វើកសិកម្មតាមរបៀបផ្សេង ដូចជាដាំដំណាំចម្រុះ និងការរកប្រភពចំណូលផ្សេងទៀត ដូចជា កសិកម្មពហុប្រយោជន៍ គួរទទួលបានការគាំទ្រ ដើម្បីកាត់បន្ថយការពឹងផ្អែកលើធនធានដែលរួសនឹងអាកាសធាតុ បង្កើនសមត្ថភាពបន្សាំ និងកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ។

ការបន្សាំដើម្បីឆ្លើយតបនឹងព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរ គួរតែផ្សព្វផ្សាយឲ្យទូលាយ ដើម្បីឲ្យប្រជាជនបានដឹងពីរបៀបត្រៀមទប់ទល់នឹងគ្រោះមហន្តរាយ និងរបៀបកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះរបស់គាត់។ យុទ្ធសាស្ត្រគួរតែជាក់លាក់ សាមញ្ញ និងអាចអនុវត្តបាន និងគួរជំរុញឲ្យមានការប្រើពូជដំណាំទំនើបដែលមានតម្លៃទីផ្សារ និងធន់នឹងទឹកជំនន់ និងការរាំងស្ងួត។

ប្រព័ន្ធប្រកាសអាសន្នជាមុន គួរផ្តោតឲ្យចំ និងគាំទ្រដល់យុទ្ធសាស្ត្រឆ្លើយតបរបស់ក្រុមងាយរងគ្រោះ។ ការប្រើទូរស័ព្ទដៃជាទូទៅនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ បានសម្រួលដល់ការផ្តល់ដំណឹងតាមប្រព័ន្ធទូរស័ព្ទពីគ្រោះមហន្តរាយបម្រុងមកដល់។ ការផ្តល់ដំណឹងនេះកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពឡើង បើសិនផ្ញើសារចេញជាភាសាខ្មែរ។

ការបង្កើនលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ធនធានសំខាន់ៗបំផុត សម្រាប់ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គួរទទួលបានការយកចិត្តទុកដាក់កាន់តែខ្លាំង។ កំណើនលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ និងសង្គម ជួយឲ្យប្រជាជនអាចគ្រប់គ្រងបានកាន់តែប្រសើរលើការរស់នៅរបស់គាត់ និងផុសគំនិតបែបថ្មី។ អង្គការសហគមន៍មូលដ្ឋាន ត្រូវតែបង្កើតឡើង។ ស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល និងដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ ក៏មានតួនាទីក្នុងនោះដែរ។ ធនធានរូបវន្ត និងធនធានមនុស្សត្រូវតែពង្រឹងឡើង។

ឯកសារយោង

Aggarwal, P. K., W. E. Baethegan, P. Cooper, R. Gommes, B. Lee, H. Meinke, L. S. Rathore, and M. V. K. Sivakumar. 2010. “Managing Climatic Risks to Combat Land Degradation and Enhance Food Security: Key Information Needs.” *Procedia Environmental Sciences*, World Climate Conference:305–12. doi:10.1016/j.proenv.2010.09.019.

Chem Phalla and Kim Sour. 2014.”Climate Change: Vulnerability, Adaptive Capacity and Water Governance in the Tonle Sap Basin.” *CDRI Annual Development Review 2013-14*: 114-128.

IPCC. 2001. “Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.” Edited by J. McCarthy, O. Canziani, N. Leary, D. Dokken and K. White. Cambridge: Cambridge University Press. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/joc.775/.

Filmer, Deon, and Lant Pritchett. 2001. “Estimating Wealth Effects Without Expenditure Data–Or Tears: An Application to Educational Enrollments in States of India.” *Demography* 38(1): 115–32. doi:10.1353/dem.2001.0003.

Kim Sour, Chem Phalla, So Sovannarith, Kim Sean Somatra and Pech Sokhem.2014. *Methods and Tools Applied for Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment in Cambodia’s Tonle Sap Basin*. Working Paper Series No. 97. Phnom Penh: CDRI.

McNamara, K.E., and L .Limalevu. 2011. “Contextualising Livelihoods in a Vulnerability and Adaptation Assessment: Case Study of Soso Village.” PACE-SD Occasional Paper No. 2011/2. Suva, Fiji: University of the South Pacific.

MOE (Ministry of Environment). 2013. *Synthesis Report on Vulnerability and Adaptation Assessment for Key Sectors Including Strategic and Operational Recommendations. National Committee on Climate Change*. Phnom Penh: Cambodia Development Resource Institute.

MOE and UNDP. 2011. *Cambodia Human Development Report 2011 Building Resilience: The Future of Rural Livelihoods in the Face of Climate Change.* Phnom Penh: MOE and UNDP Cambodia.

MOWRAM (Ministry of Water Resources and Meteorology). 2013. *Country Assessment Report for Cambodia: Strengthening of Hydrometeorological Services in Southeast Asia.* Accessed June 2015, www.preventionweb.net/files/33988_ countryassessment reportcambodia%5B1 %5D.pdf.

NCDD (National Committee for Decentralisation and Deconcentration). 2010. Commune Database. Accessed December 2014, www.db.ncdd.gov.kh/cdbonline/home /index.castle.

Nelson, Rohan, Phil Kokic, Lisa Elliston and Jo-Anne King. 2005. "Structural Adjustment: A Vulnerability Index for Australian Broadacre Agriculture." *Australian Commodities: Forecasts and Issues* 12(1): 171.

Piya, Luni, Keshav Lall Maharjan and Niraj Prakash Joshi. 2012. "Vulnerability of Rural Households to Climate Change and Extremes: Analysis of Chepang Households in the Mid-Hills of Nepal." 2012 Conference, 8-24 August, Foz do Iguacu, Brazil.

RGC (Royal Government of Cambodia). 2014. National Strategic Development Plan 2014-2018 for Growth, Employment, Equity and Efficiency to Reach Upper-Middle Income Country. Phnom Penh: RGC

UKaid. 2011. *Participatory Poverty and Vulnerability Assessment (PPVA): Understanding the Regional Dynamics of Poverty with Particular Focus on Ghana's Northern, Upper East and Upper West Regions*. London: DFID.

Vincent, Katharine. 2004. *Creating an Index of Social Vulnerability to Climate Change for Africa.* Tyndall Center for Climate Change Research. Working Paper 56.

ឧបសម្ព័ន្ធ៥.១៖ ការគណនាសូចនាករភាពងាយរងគ្រោះ

ភាពងាយរងគ្រោះ គឺជាទំនាក់ទំនងចុះឡើង និងស្មុគស្មាញនៃកត្តាជាច្រើន។ ដើម្បីវាស់វែងភាពងាយរងគ្រោះនៃសហគមន៍ណាមួយ អថេរទាំងអស់ដែលទាក់ទងនឹងធាតុផ្សំនានា ត្រូវតែប្តូរទៅជាសន្ទស្សន៍។ យោងតាមនិយមន័យក្នុង IPCC (2001) ភាពងាយរងគ្រោះជាមុខងារមួយនៃភាពប្រឈម ភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំ។ ភាពប្រឈម សំដៅលើលក្ខណៈ និងកម្រិតដែលសហគមន៍មួយត្រូវប៉ះជួបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ភាពរួស គឺជាកម្រិតដែលប្រព័ន្ធមួយទទួលរងផលប៉ះពាល់ ទោះល្អ ឬអាក្រក់ក្តី ពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ សមត្ថភាពបន្សាំ គឺជាសមត្ថភាពដែលប្រព័ន្ធមួយក្នុងការគ្រប់គ្រងលើការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ រួមទាំងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុធម្មតា និងធ្ងន់ធ្ងរ ដើម្បីកាត់បន្ថយទំហំការខូចខាត ទាញយកប្រយោជន៍ពីឱកាសវាហុចឲ្យ ឬទប់ទល់នឹងផលវិបាករបស់វា។

ភាពប្រឈម

ភាពប្រឈម គឺជាការផ្លាស់ប្តូរជាប្រវត្តិសាស្ត្រក្នុងអថេរអាកាសធាតុ៖ អត្រាប្រែប្រួលជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំនៃ សីតុណ្ហភាពទាបបំផុត សីតុណ្ហភាពខ្ពស់បំផុត ភ្លៀងធ្លាក់ និងព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ (ភាពញឹកញាប់នៃគ្រោះមហន្តរាយអាកាសធាតុ ដូចជា ទឹកជំនន់ ការរលុះរអិលដី ការរាំងស្ងួត និងព្យុះព្រិល ក្នុងរយៈពេល ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ)។ ការសិក្សាប្រើប្រាស់ទិន្នន័យរយៈពេល ៥០ឆ្នាំ (១៩៦០-២០១០) នៃទឹកជំនន់ ព្យុះភ្លៀង និងការរាំងស្ងួត ដែលប្រមូលបាននៅកម្រិតឃុំក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ពោធិ៍សាត់ និងកំពង់ធំ។

តារាង A1៖ សូចនាករសម្រាប់ភាពប្រឈម

សូចនាករធាតុផ្សំ	ពណ៌នាសូចនាករ	ឯកតា	ទំនាក់ទំនងតាមសន្មត
ព្រឹត្តការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរបំផុត	ភាពញឹកញាប់នៃគ្រោះធម្មជាតិទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ - ទឹកជំនន់ក្នុង ៥០ឆ្នាំចុងក្រោយ	ចំនួន	+
	ភាពញឹកញាប់នៃគ្រោះធម្មជាតិទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ - ការរាំងស្ងួតក្នុង ៥០ឆ្នាំចុងក្រោយ	ចំនួន	+
	ភាពញឹកញាប់នៃគ្រោះធម្មជាតិទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ - ព្យុះភ្លៀងរន្ទះក្នុង ៥០ឆ្នាំចុងក្រោយ	ចំនួន	+

ភាពរួស

សូចនាករ ៣ ត្រូវបានជ្រើសរើសសម្រាប់វាស់វែងភាពរួស៖ អត្រាស្លាប់ ការខូចខាតទ្រព្យសម្បត្តិ និងការផ្លាស់ប្តូរហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ។ អត្រាស្លាប់ (ការស្លាប់សមាជិកគ្រួសារដោយសារគ្រោះមហន្តរាយអាកាសធាតុ) និងការខូចខាតទ្រព្យសម្បត្តិ (ដី សត្វចិញ្ចឹម ដំណាំ) តំណាងឲ្យកំណើនភាពរួស។ ភាពរួសរបស់សហគមន៍មួយកើនឡើង នៅពេលគ្រួសារពឹងផ្អែកខ្លាំងលើប្រាក់ចំណូលបានពីកសិកម្មអាស្រ័យលើធម្មជាតិ ការចិញ្ចឹមសត្វ និងអនុផលព្រៃឈើ ពីព្រោះប្រភពចំណូលទាំងនោះ រួសខ្លាំងទៅនឹងអាកាសធាតុ។ ផ្ទុយទៅវិញ ភាពរួសធ្លាក់ចុះ នៅពេលគ្រួសារមានចំណែកយ៉ាងធំ នៃប្រភពប្រាក់ចំណូលមិនមែនធនធានធម្មជាតិ ដូចជា ប្រាក់ខែ ប្រាក់ផ្ញើឲ្យ និងជំនាញមិនមែនកសិកម្ម។

តារាង A2៖ សូចនាករសម្រាប់ភាពរួស

សូចនាករធាតុផ្សំ	ពណ៌នាសូចនាករ	ឯកតា	ទំនាក់ទំនងតាមសន្មត
ការស្លាប់	ការស្លាប់សមាជិកគ្រួសារ ដោយសារគ្រោះមហន្តរាយទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ (ទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត ជំងឺ) ក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ	ចំនួនសមាជិកគ្រួសារ	+
ការខូចខាតទ្រព្យសម្បត្តិ	ផ្ទៃដីសរុបខូចខាតដោយសារទឹកជំនន់ក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ T	ផ្ទៃដីគិតតាមឯកតាក្នុងមូលដ្ឋាន (ហត)	+
	ផ្ទៃសត្វចិញ្ចឹមស្លាប់សរុប ដោយសារទឹកជំនន់/ការរាំងស្ងួត/ជំងឺ ក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ	សត្វចិញ្ចឹម (ក្បាល)	+
	ដំណាំខូចខាតសរុបដោយសារទឹកជំនន់/ការរាំងស្ងួត/ជំងឺ ក្នុង ១០ឆ្នាំចុងក្រោយ	%	+
រចនាសម្ព័ន្ធប្រាក់ចំណូល	ចំណែកនៃប្រាក់ចំណូលផ្អែកលើធនធានធម្មជាតិ (កសិកម្ម សត្វចិញ្ចឹម ព្រៃឈើ សិប្បកម្ម) ក្នុងចំណូលសរុប	%	+
	ចំណែកនៃចំណូលមិនផ្អែកលើធម្មជាតិ (ការងារមានបៀវត្សរ៍ ប្រាក់ផ្ញើមកផ្ទះ ការងារជំនាញមិនមែនកសិកម្ម) ក្នុងចំណូលសរុប	%	-

សមត្ថភាពបន្សាំ

សមត្ថភាពបន្សាំមានធាតុផ្សំជាធនធានទាំង ៥ក្រុម គឺធនធានរូបវន្ត ធនធានមនុស្ស ធនធានធម្មជាតិ ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ និងធនធានសង្គម។ ការជ្រើសរើសសូចនាករសម្រាប់សមត្ថភាពបន្សាំផ្អែកលើ ក្របខ័ណ្ឌជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយចីរភាពរបស់ DFID ដែលក្នុងនោះ សមត្ថភាពបន្សាំវាជាប់ទាក់ទងនឹងលទ្ធភាពរបស់គ្រួសារ ក្នុងការបានប្រើប្រាស់ ឬគ្រប់គ្រងធនធានទាំងនោះ (Aggarwal et al. 2010)។ អនុធាតុផ្សំនៃក្រុមធនធាននីមួយៗ បានមកពីសូចនាករប្រភេទខុសៗគ្នា។ សូចនាករទាំងនេះវាស់វែងផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាននៃលទ្ធភាពមាន ឬបានប្រើប្រាស់ធនធានទាំងនោះ ទៅលើសមត្ថភាពបន្សាំរបស់គ្រួសារ។

តារាង A3៖ សូចនាករសម្រាប់សមត្ថភាពបន្សាំ

សូចនាករធាតុផ្សំ	ព៌ណនាសូចនាករ	ឯកតា	ទំនាក់ទំនងតាមសន្មត
ទ្រព្យរូបវន្ត	ប្រភេទផ្ទះ (មធ្យម-mean)	តម្លៃតាមលំដាប់	+
	មានសម្ភារសម្រាប់ទទួលព័ត៌មាន (ទូរស័ព្ទដៃ, វិទ្យុ)	តម្លៃតាមលំដាប់	+
	ដីមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកគ្រប់គ្រាន់	% នៃចំនួនសរុប	+
ធនធានមនុស្ស	ជំនាញខ្ពស់បំផុតក្នុងគ្រួសារ	ចំនួនឆ្នាំសិក្សា	+
	អនុបាតការពឹងផ្អែក	ចំនួន	-
	វគ្គបណ្តុះបណ្តាលឬវិជ្ជាជីវៈចូលរួមដោយសមាជិកគ្រួសារ	% នៃចំនួនសរុប	+
ធនធានធម្មជាតិ	ចំណែកនៃដីកាន់កាប់មិនសូវមានផលិតភាព (%)	លេខលំដាប់	-
	ប្រភពទឹកធម្មជាតិ	លេខលំដាប់	+
ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ	ប្រាក់ចំណូលប្រចាំឆ្នាំក្នុងគ្រួសារដុល	រៀល	+
	សន្ទស្សន៍ពិពិធកម្មការទ្រទ្រង់ជីវភាព	ឯកតា	+
	ប្រាក់សន្សំក្នុងគ្រួសារសរុប	រៀល	+
ធនធានសង្គម	សមាជិកភាពក្នុងអង្គការសហគមន៍	ចំនួន	+
	លទ្ធភាពទទួលបានឥណទាន (1=មាន, 0=គ្មាន)	តម្លៃតាមលំដាប់	+

ការវិភាគធាតុផ្សំសំខាន់ៗ (PCA)

យោងតាម Piya et al. (2012) ការវិភាគធាតុផ្សំសំខាន់ៗ (PCA) គឺជាវិធីសាស្រ្តស្ថិតិមួយសម្រាប់កំណត់ សន្ទស្សន៍នៃធាតុផ្សំ និងអនុធាតុផ្សំនៃសូចនាករបានជ្រើសរើស។ PCA អាចជួយក្នុងការវិភាគអន្តរទំនាក់ទំនងក្នុងចំណោមក្រុមធំៗនៃអថេរ ដោយការកាត់បន្ថយការបាត់បង់ព័ត៌មាន។ ម្យ៉ាងទៀត PCA ជួយពន្យល់បំភ្លឺយ៉ាងក្បោះក្បាយពីក្រុមអថេរមួយចំនួន តាមការកាត់បន្ថយទំនាក់ទំនងមានច្រើនពេក ដោយសារមានតម្រុយច្រើនពេក បានមកពីការសង្កេតពិនិត្យច្រើនៗ។ PCA រក្សាទុកនូវកត្តាមួយចំនួនសមស្រប និងបង្វែរទិសទិន្នន័យទៅក្នុងធាតុមួយចំនួនតូច ដើម្បីចាប់យកព័ត៌មានឲ្យបានច្រើនបំផុតពីអថេរដើម។ ដំណើរការនេះក៏បានរកឃើញលំនាំនៃការផ្សារភ្ជាប់រវាងអថេរ និងសម្រេចបាននូវវ៉ារីយ៉ង់ខ្ពស់បំផុត។ PCA ដំណើរការជាមួយធាតុផ្សំច្រើន។ ធាតុផ្សំទី១ នៃ PCA គឺការគួបផ្សំសាមញ្ញនៃអថេរដើមជ្រើសរើសមួយចំនួន រីឯធាតុផ្សំទី២ បកស្រាយពីការបំបែកតម្លៃ eigen នៃម៉ាទ្រីសសហសម្ព័ន្ធភាព។ ក្នុងការសិក្សានេះ PCA ត្រូវបានដំណើរការទៅលើសូចនាករនៃការប៉ះជួបភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំ ដោយប្រើប្រាស់ STATA 11 និងការកំណត់ទម្ងន់។ ការដាក់ទម្ងន់ក្នុងធាតុផ្សំទី១ នៃ PCA បានយកមកប្រើជាទម្ងន់សម្រាប់សូចនាករ។ ទម្ងន់ដាក់ឲ្យសូចនាករនីមួយៗ មានតម្លៃពី -១ ទៅ +១ ហើយសញ្ញានៃ

សូចនាករបង្ហាញពី ទិសនៃទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងសូចនាករដទៃទៀតដែលបានយកមកប្រើ ដើម្បីបង្កើតសន្ទស្សន៍។

ការគណនាសន្ទស្សន៍

សន្ទស្សន៍បានគណនាឡើងដោយសម្រួលតម្លៃសម្រាប់សូចនាករ ដកនឹង មធ្យមនៃតម្លៃសង្កេតឃើញ ចែកនឹង គម្លាតស្តង់ដានៃសូចនាករនីមួយៗ។ ចំណុចនេះមានពិភាក្សាក្នុងការសិក្សាជាច្រើន ដូចជា Nelson et al. (2005) and Vincent (2004)។ ក្នុងនេះ PCA ផ្តល់បានល្អជាងនូវទម្ងន់ត្រូវដាក់ ដែលនាំឲ្យមានការបង្កើតឡើងវិញមិនលំអៀង (Filmer and Pritchett 2001)។ អថេរធម្មតាត្រូវគុណនឹងទម្ងន់ដែលបានដាក់ឲ្យ ដើម្បីបង្កើតសន្ទស្សន៍ (សម្រាប់ ភាពប្រឈម ភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំ) ដោយប្រើរូបមន្តខាងក្រោម៖

$$I_j = \sum_{i=1}^{k} b_i \left[\frac{a_{ij} - x_i}{s_i}\right]$$

ក្នុងនោះ I តំណាងឲ្យតម្លៃសន្ទស្សន៍, b តំណាងឲ្យការដាក់ទម្ងន់បានពីធាតុផ្សំទី១ នៃ PCA ដែលជាទម្ងន់សម្រាប់សូចនករដែលបានកំណត់, a ជាតម្លៃនាំសូចនាករ, x ជាមធ្យម (mean) នៃសូចនាករ, s ជាគម្លាតស្តង់ដានៃសូចនករ។ សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះនៃគ្រួសារ ត្រូវគណនាតាមរូបមន្ត៖

$$V = E + S - AC$$

ក្នុងនោះ V, E, S និង AC ជា សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះ ភាពប្រឈម ភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សាំ។ សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះទាំងមូល ជួយសម្រួលដល់ ការប្រៀបធៀបរវាងគ្រួសារនានា ក្នុងចំណោមគ្រួសារជាគោលដៅនៃការសិក្សា។ ជាលទ្ធផល សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះខ្ពស់បង្ហាញពីភាពងាយរងគ្រោះកម្រិតខ្ពស់។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ក្នុងលទ្ធផលនេះ តម្លៃសន្ទស្សន៍អវិជ្ជមានមិនមែនមានន័យថា គ្រួសារនោះគ្មានភាពងាយរងគ្រោះនោះទេ។ តម្លៃសន្ទស្សន៍ទាំងនេះ បង្ហាញនូវចំណាត់ថ្នាក់ប្រៀបធៀបនៃសំណាកគ្រួសារ។ ការវិភាគវ៉ារីយ៉ង់ (ANOVA) ត្រូវបានធ្វើឡើង ដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបមធ្យមភាគនៅក្នុងតំបន់សិក្សាទាំង៣ ក៏ដូចជាការប្រៀបធៀបក្រុមបន្ទាប់បន្សំ។

ឧបសម្ព័ន្ធ៥.២៖ លទ្ធផលស្ថិតិ

តារាង A4៖ តម្លៃមធ្យម (mean) នៃសន្ទស្សន៍រងសម្រាប់សមត្ថភាពបន្សាំគិតតាមទីតាំង

សន្ទស្សន៍	កំពង់ឆ្នាំង			កំពង់ធំ			ពោធិ៍សាត់		
	ខ្សែទឹកខាងលើ	ខ្សែទឹកខាងក្រោម	តម្លៃ P	ខ្សែទឹកខាងលើ	ខ្សែទឹកខាងក្រោម	តម្លៃ P	ខ្សែទឹកខាងលើ	ខ្សែទឹកខាងក្រោម	តម្លៃ P
ទ្រព្យរូបវន្ត	0.18 (.95)	0.28 (1.02)	0.48	0.19 (1.04)	0.64 (.81)	0.00***	-0.49 (0.98)	-0.78 (1.36)	0.06*
ធនធានមនុស្ស	0.01 (1.22)	0.44 (1.19)	0.01**	-0.18 (0.96)	0.36 (1.06)	0.00***	-0.08 (0.87)	-0.24 (0.82)	0.18
ធនធានធម្មជាតិ	-0.57 (0.87)	0 .35 (1.10)	0.00***	0.13 (1.03)	0.07 (1.16)	0.65	0.45 (1.09)	-0.15 (0.95)	0.00***
ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ	-0.11(0.67)	-0.05(.86)	0.58	-0.16 (.64)	0.36 (2.15)	0.00***	0.07 (0.80)	0.01 (1.03)	0.54
ធនធានសង្គម	0.27 (0.87)	0 .61 (0.76)	0.01**	0.11 (.84)	-0.46 (0.94)	0.00***	-0.18 (1.26)	-0.37 (1.16)	0.25
សមត្ថភាពបន្សាំ	-0.05 (0.53)	0.29 (0.62)	0.00***	-0.00 (0.47)	0.16 (0.70)	0.01**	-0.06 (0.55)	-0.31 (0.57)	0.00***

សំគាល់៖ តម្លៃក្នុងរង្វង់ក្រចកបង្ហាញពីគម្លាតស្តង់ដាមានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត ***១% **៥% និង *១០%

ប្រភព៖ អង្កេតឆ្នាំ២០១៥

តារាងទី A5៖ តម្លៃមធ្យម (mean) នៃសន្ទស្សន៍រងសម្រាប់សមត្ថភាពបន្សាំគិតតាមភេទមេគ្រួសារ

សន្ទស្សន៍	កំពង់ឆ្នាំង			កំពង់ធំ			ពោធិ៍សាត់		
	ប្រុស	ស្រី	តម្លៃ P	ប្រុស	ស្រី	តម្លៃ P	ប្រុស	ស្រី	តម្លៃ P
ទ្រព្យរូបវន្ត	0.22 (1.09)	0.18 (0.88)	0.73	0.47 (0.91)	0 .29 (1.02)	0.13	-0.48 (0.95)	-.61 (1.17)	0.35
ធនធានមនុស្ស	0.02 (1.11)	0.13 (1.28)	0.49	0.23 (1.23)	-.09 (0.88)	0.01**	-0.01 (0.84)	-0.18 (0.87)	0.11
ធនធានធម្មជាតិ	-0.51 (0.99)	-0.34 (0.98)	0.16	0.00 (1.01)	0.18 (1.12)	0.18	0.20 (1.06)	0.34 (1.11)	0.29
ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ	0 .01 ()0.80)	-0.15 (0.65)	0.04**	0.14 (1.63)	-0.02 (1.35)	0.33	0 .21 (0.85)	-0.02 (0.87)	0.02**
ធនធានសង្គម	0.39 (0.88)	0.31 (0.85)	0.43	-0.08 (1.06)	-0.12 (0.83)	0.70	0.04 (1.30)	-0.37 (1.19)	0.01**
សមត្ថភាពបន្សាំ	0.02 (0.59)	0.01 (0.55)	0.83	0.13 (0.61)	0.02 (0.56)	0.10	-0.01 (0.54)	-0.18 (0.57)	0.01**

សំគាល់៖ តម្លៃក្នុងរង្វង់ក្រចកបង្ហាញពីគម្លាតស្តង់ដាមានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត ***១% **៥% និង *១០%

ប្រភព៖ អង្កេតដល់កន្លែង ឆ្នាំ២០១៥

តារាង A6៖ សន្ទស្សន៍ទាំងអស់

ខេត្ត	ភាពប្រឈម	លំអៀងស្តង់ដា	ភាពរួស	លំអៀងស្តង់ដា	សមត្ថភាពបន្សាំ	លំអៀងស្តង់ដា	ភាពងាយរងគ្រោះ	លំអៀងស្តង់ដា
កំពង់ឆ្នាំង	-0.57	0.67	-0.452	1.194	0.15	2.70	-1.18	3.23
កំពង់ធំ	1.41	0.54	-0.043	1.508	0.39	2.77	0.98	3.46
ពោធិ៍សាត់	-0.84	0.33	0.495	1.414	-0.55	2.71	0.20	3.10
តម្លៃ P	0.00***		0.00***		0.00***		0.00***	

សំគាល់៖ មានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត ***១% **៥% និង *១០%
ប្រភព៖ អង្កេតដល់កន្លែង ឆ្នាំ២០១៥

តារាង A7៖ សន្ទស្សន៍ទាំងអស់តាមទីតាំង

ខេត្ត/ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង	ទីតាំង	ភាពប្រឈម	តម្លៃ P	ភាពរួស	តម្លៃ P	សមត្ថភាពបន្សាំ	តម្លៃ P	ភាពងាយរងគ្រោះ	តម្លៃ P
កំពង់ឆ្នាំង	ខ្សែទឹកខាងលើ	-0.40 (0.64)	0.00***	-0.49 (1.16)	0.24	-0.20 (2.50)	0.00***	-0.69 (3.08)	0.00***
	ខ្សែទឹកខាងក្រោម	-1.24 (0.00)		-0.29 (1.32)		1.55 (3.01)		-3.07 (3.12)	
កំពង់ធំ	ខ្សែទឹកខាងលើ	1.55 (0.63)	0.00***	0.420 (1.49)	0.00***	0.07 (2.22)	0.01**	1.90 (3.07)	0.00***
	ខ្សែទឹកខាងក្រោម	1.20 (0.21)		-0.76 (1.23)		0.90 (3.40)		-0.45 (3.56)	
ពោធិ៍សាត់	ខ្សែទឹកខាងលើ	-0.91(0.28)	0.00***	0.37 (1.41)	0.01**	-0.23 (1.61)	0.00***	-0.30 (2.97)	0.00***
	ខ្សែទឹកខាងក្រោម	-0.66 (0.33)		0.85 (1.39)		-1.48 (2.81)		1.67 (3.02)	

សំគាល់៖ តម្លៃក្នុងរង្វង់ក្រចកបង្ហាញពីគម្លាតស្តង់ដាមានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត ***១% **៥% និង *១០%
ប្រភព៖ អង្កេតដល់កន្លែង ឆ្នាំ២០១៥

ផ្នែកទី ៣

អភិបាលកិច្ច និងភាពធន់

ជំពូកទី ៦
ការពិនិត្យឡើងវិញពីភាពជាក់ស្តែង និងទ្រឹស្តីនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ដើម្បីបង្កើនភាពធន់នៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋាន

Louis Lebel សំ ស្រីមុំ ប៉ិច សុខេម ជិជ គី ចាន់និមល

៦.១ តើអ្វីទៅជាអភិបាលកិច្ច និងភាពធន់?

ការពិនិត្យឡើងវិញនេះ ធ្វើសំយោគនូវចំណេះដឹងពីបែបបទដែលអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកអាចមានសារៈសំខាន់ក្នុងការបង្កើនប្រកបដោយចីរភាពនូវ ភាពធន់នៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋានទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងភាពតានតឹងផ្សេងៗក្នុងបណ្តាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍដោយប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងបែបទ្រឹស្តី និងតាមភស្តុតាងជាក់ស្តែងនៅជុំវិញពិភពលោក។

អភិបាលកិច្ចធនធានទឹកក្នុងជំពូកនេះ សំដៅដល់បែបបទអនុវត្ត និងបែងចែកអំណាចនៅក្នុងការចរចា និងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តលើការអភិវឌ្ឍ ការបែងចែក និងការប្រើប្រាស់ធនធានទឹក។ អភិបាលកិច្ចធនធានទឹកជាប់ពាក់ព័ន្ធដល់ស្ថាប័នផ្លូវការរបស់រដ្ឋ និងស្ថាប័នទាំងឡាយ ដែលផុសចេញពីសកម្មភាពជាសមូហភាព និងរៀបចំឡើងដោយខ្លួនឯងនៅក្នុងសហគមន៍។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចទឹកជាច្រើនមានផលប្រយោជន៍ជាច្រើន និងតួអង្គច្រើនមានសមត្ថភាពខុសៗគ្នា ប្រជែងគ្នាប្រើប្រាស់ធនធាននិងឥទ្ធិពលទៅលើការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តនៅតាមកម្រិតផ្សេងៗ។ រួមគ្នាមក កត្តាទាំងនេះសុទ្ធតែបង្ហាញពី បែបបទដែលការសិក្សាពីអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនេះ អាចផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងការអនុវត្តសិទ្ធិអំណាចផ្នែកនយោបាយ។ ជំពូកនេះផ្តោតជាសំខាន់លើការគ្រប់គ្រងស្ទឹង និងធនធានទឹកបម្រើវិស័យកសិកម្ម ប៉ុន្តែក៏មានពិនិត្យដែរ ពីបែបបទដែលការប្រកួតប្រជែង និងទំនាស់អាចពាក់ព័ន្ធដល់អ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត។

ភាពធន់មាននិយមន័យដូចខាងក្រោម៖

> ...សក្តានុពលនៃប្រព័ន្ធណាមួយក្នុងការបន្តស្ថិតនៅក្នុងស្ថានភាពណាមួយ និងរក្សាបាននូវផលត្រឡប់ និងមុខងាររបស់ខ្លួន ហើយក៏មានសមត្ថភាពរៀបចំខ្លួនឡើងវិញបន្ទាប់ពីមានការផ្លាស់ប្តូរ ដោយសារការរំខានអ្វីមួយ (Walker et al.2002)

ភាពធន់ដោយគ្មានគុណសម្បត្តិអ្វី គឺជាលក្ខណៈនៃប្រព័ន្ធមួយដែលមិនមែនត្រូវតែល្អ ឬអាក្រក់ពីកំណើតនោះទេ។ រដ្ឋាភិបាលមួយដែល "ធន់" ខ្លាំងអាចដោយសារការប្រើអំណាចផ្តាច់ការ អំពើពុករលួយជាដើម នៅទីបំផុតបែរជាគ្មានចីរភាព។ វាលស្មៅដែលមនុស្សបានធ្វើការកែប្រែខ្លាំងហើយ អាចមានជីវចម្រុះកម្រិតទាប ងាយមានភ្លើងឆេះ និងមានតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចតិចតួចប៉ុន្តែធន់ល្អទៅនឹងការរំខានផ្សេងៗ វដ្តអេកូឡូស៊ីជាបន្តបន្ទាប់ ឬអន្តរាគមន៍ជាការគ្រប់គ្រងផ្សេងៗ

ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរស្ថានភាពរបស់វា។ ដូច្នេះត្រូវតែបញ្ជាក់ឲ្យច្បាស់លាស់និងជាក់លាក់ថា ជាភាពធន់ផ្នែកអ្វី ធន់នឹងអ្វី និងសម្រាប់អ្នកណា? (Lebel 2006; Carpenter et al. 2001)។

ជំពូកនេះ ផ្តោតលើភាពធន់ប្រកបដោយចីរភាពនៃ ប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលពិបាកកំណត់និយមន័យឲ្យច្បាស់លាស់។ ប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី គឺជាប្រព័ន្ធមួយដែលមានចំណងទាក់ទង អន្តរកម្ម ផលត្រឡប់ ឬការគួបគ្នារវាងប្រព័ន្ធរងនានាផ្នែកសង្គម និងអេកូឡូស៊ី (Ostrom 2009)។ ឧទាហរណ៍ កសិករមួយក្រុមពឹងអាស្រ័យលើអូរ សម្រាប់ការស្រោចស្រព និងត្រីពោលគឺពួកគាត់មានផលប្រយោជន៍ដោយឡែក (ឧទាហរណ៍ "សម្រាប់អ្នកណា?") នៅក្នុងភាពយូរអង្វែងប្រព័ន្ធមួយដែលផ្តល់ទឹកសម្រាប់ដំណាំ និងត្រីសម្រាប់ហូប (ឧទាហរណ៍ "ផ្នែកអ្វី?")។

សេវាអេកូឡូស៊ីផ្តល់ដោយទីជម្រាល រុក្ខជាតិតាមដងស្ទឹង/អូរ តំបន់ដីសើម និងលំហូរក្នុងស្ទឹងជារឿយៗសំខាន់ណាស់ សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ខុសៗគ្នា (Brauman et al. 2007)។ "មូលដ្ឋាន" សំដៅលើការប្រើប្រាស់ តម្លៃ និងបន្ទុក (ឬហានិភ័យ) ដែលជាប់ទាក់ទងជាមួយនឹងទីកន្លែង ដូចជា ភូមិនៅលើច្រាំងទន្លេ។ ការសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើមូលដ្ឋាន មិនមែនមានន័យថា កន្លែងកម្រិតខ្ពស់ជាងនេះមិនសំខាន់នោះទេ។ ពិតហើយ កត្តាជំរុញនៃការផ្លាស់ប្តូរវិបត្តិ និងការរំខានជារឿយៗកើតមានឡើងនៅកម្រិតផ្សេងៗទៀត ដូច្នេះត្រូវតែគិតគូរដល់វា នៅពេលស្វែងរកវិធីកែលំអអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក។ ចីរភាព គឺសំដៅដល់ការប្រើប្រាស់ ឬលៃចែកឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់និងប្រកបដោយសមធម៌ដោយមិនធ្វើឲ្យខូចខាតដល់ភាពអាចរស់រាន និងឯករាជ្យ នៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីនោះទេ (Wiek and Larson 2012)។

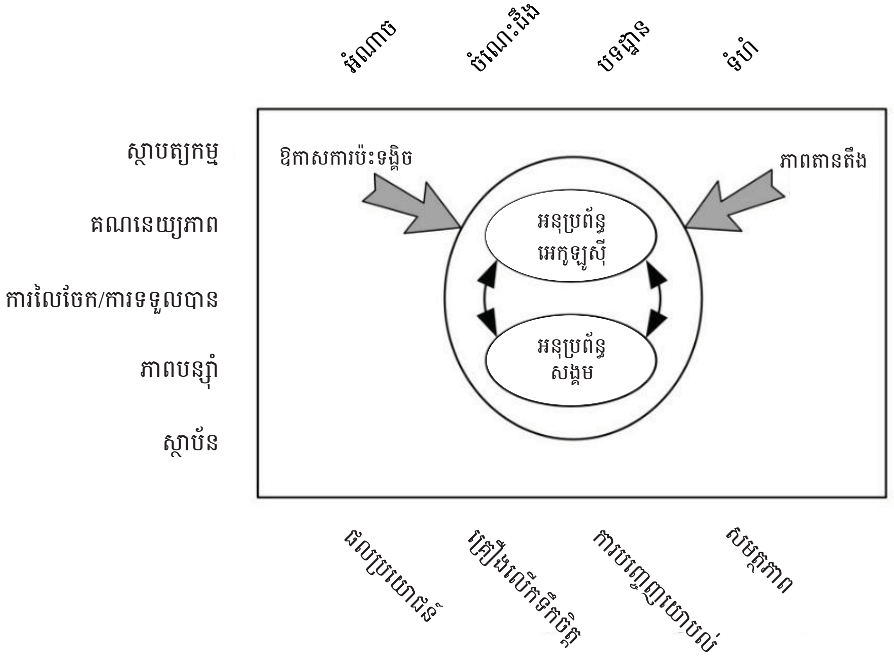
បន្ទាប់មកគឺសំណួរ "ធន់នឹងអ្វី?" ចំណុចផ្តោតចម្បងនៅពេលនេះ គឺការរំខាន និងភាពតានតឹងជាប់ទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ ដូចជា ទឹកជំនន់ ការរំខានដល់ចលនាចរន្តទឹកជំនន់តាមរដូវធម្មជាតិ កង្វះទឹកតាមរដូវ និងការរាំងស្ងួតច្រើនឆ្នាំ។ ក្រុមស្រាវជ្រាវប្រើពាក្យ "ទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ" ព្រោះមានការរំពឹងថា តាមធម្មតាកត្តាផ្សេងៗ ដូចជា កំណើនតម្រូវការលើធនធានជាដើម នឹងរួមចំណែក ឬក៏សំខាន់ជាងអថេរអាកាសធាតុទៅទៀត។

ជំពូកនេះ ព្យាយាមស្វែងរកចំណេះដឹងជាប់ពាក់ព័ន្ធល្អដល់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ។ ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍមាននិយមន័យថាជា អង្គភាពសេដ្ឋកិច្ចនយោបាយដែលរួមមាន របបប្រជាធិបតេយ្យខ្លះៗ ឬមិនពេញលេញ រដ្ឋមានលក្ខណៈមជ្ឈការកម្រិតខ្ពស់ ការដាក់កំហិតកំណត់លើសេរីភាពក្នុងការបញ្ចេញមតិនិងសារព័ត៌មាន ធនធានហិរញ្ញវត្ថុខ្វះខាតឬមិនសូវច្រើន សន្ទស្សន៍ការអភិវឌ្ឍមនុស្សមានពិន្ទុមធ្យមឬទាប និងទីភ្នាក់ងារពហុភាគីមានឥទ្ធិពលខ្លាំង។ ការសិក្សានេះផ្តោតលើប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍក៏ពិតមែន ប៉ុន្តែដំណើរការ បញ្ហាជួបប្រទះ និងជោគជ័យនៃបណ្តាប្រទេសជឿនលឿន ក៏ជាផ្នែកមួយសំខាន់ក្នុងជំពូកនេះដែរ ព្រោះវាបង្ហាញពីបទពិសោធន៍រៀនសូត្របានក្នុងការអនុវត្តអភិបាលកិច្ចទម្រង់ខុសៗគ្នា។

មាតិកាក្នុងជំពូកនេះ ដកស្រង់មកពីក្របខ័ណ្ឌបានពី គម្រោងអភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី (Biermann et al. 2010) ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបភាព៦.១ ។ ក្របខ័ណ្ឌនេះបានកំណត់ប្រធានបទចម្បងៗ ៥៖ ស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័ន គណនេយ្យភាព ការលៃចែងនិងការទទួលបានភាពបន្សាំ និងស្ថាប័ន។ ក្របខ័ណ្ឌនេះក៏គូសបញ្ជាក់នូវបញ្ហាអន្តរវិស័យ ៤គឺ៖ អំណាច ចំណេះដឹង បទដ្ឋាន

និងទំហំ និងមានបន្ថែមបញ្ហា ៤ ទៀត ដែលសំខាន់សម្រាប់ការវិភាគពីសេដ្ឋកិច្ចនយោបាយធនធានទឹក និងឥទ្ធិពលរបស់វា ទៅលើប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី៖ ផលប្រយោជន៍ គ្រឿងលើកទឹកចិត្ត ការបញ្ចេញយោបល់ និងសមត្ថភាព។ សារបង្កប់ គឺមិនត្រូវមើលរំលងសារៈសំខាន់នៃនយោបាយក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងបន្សាំ ចីរភាព និងភាពធន់ទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនោះទេ។

រូបភាព៦.១៖ ក្រមខ័ណ្ឌសម្រាប់ចងក្រងចំណេះដឹងពីអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកដើម្បីពង្រឹងភាពធន់នៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី



ប្រភព៖ ស្រង់មកពី Biermann et al. 2010

៦.២ ស្ថាបត្យកម្ម

៦.២.១ អន្តរកម្ម និងការសម្របសម្រួល

គួរពិនិត្យជាសំខាន់ពីរបៀបរៀបចំ ឬស្ថាបត្យកម្មនៃរបបអភិបាលកិច្ចនៅពេលធ្វើការសិក្សាពីអន្តរកម្ម ឬសហប្រតិបត្តិការរវាងស្ថាប័ននានា (Young 2002a)។ អន្តរកម្មតាមខ្សែទទឹង តាមធម្មតាវាទាក់ទងនឹងបញ្ហាការបន្សុីចូលគ្នា (វិស័យ) ឬការសម្របសម្រួល (ទីកន្លែង)។ ផ្ទុយទៅវិញ អន្តរកម្មតាមខ្សែបណ្តោយច្រើនជាប់ទាក់ទងនឹងការបែងចែកអំណាច និងការសម្របសម្រួល (កម្រិត)។

ការដាក់បញ្ចូលភាពបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ទៅក្នុងការអភិវឌ្ឍ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ត្រូវមានការផ្លាស់ប្តូរទស្សនវិស័យរបស់រដ្ឋាភិបាល ដែលមើលឃើញការប្រែប្រួលអាកាសធាតុជាបញ្ហាដាច់ដោយឡែក ជាជាងបញ្ហាត្រូវពិចារណាបន្ថែមក្នុងការគ្រប់គ្រងគ្រោះថ្នាក់នៃការអភិវឌ្ឍ។ ការបន្សុីគ្រប់វិស័យជាមួយគ្នា ក៏ត្រូវធ្វើដែរ។ ក្នុងវិស័យធនធានទឹក ដំណោះស្រាយដែលគេតែងជំរុញឡើងគឺ ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (IWRM) ទោះបីមានបញ្ហាប្រឈមខ្លះក្តី។

ការសិក្សាប្រៀបធៀបពី វិធីសាស្ត្រអភិបាលកិច្ចក្នុង ១៨អាងទន្លេនៅប្រេស៊ីល បង្ហាញពីទំនាក់ទំនងវិជ្ជមានរវាង សូចនាករអភិបាលកិច្ចទឹកចម្រុះ ជាមួយនឹងកម្រិតនៃសមត្ថភាពបន្សាំ (Engle and Lemos 2010)។ ប៉ុន្តែការវិភាគស៊ីជម្រៅនៅអាងទន្លេ ៤ ក្នុងចំណោមអាងទាំងនោះ បង្ហាញនូវការដោះដូរគ្នាខ្លះរវាង ទិដ្ឋភាពជាក់លាក់មួយចំនួន (ឧទាហរណ៍ រវាងសមភាពក្នុងការសម្រេចចិត្ត និងចំណេះដឹង)។ មានការលើកមតិថា ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (IWRM) នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទន្លេអេប្រូ (Ebro) ប្រទេសអេស្ប៉ាញ ជាបរាជ័យមួយ។ Bielsa and Cazcarro 2015 បានបញ្ជាក់ថា មានការដាក់ស្នើឡើងនូវផែនការពង្រីកប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ទោះបីជាបរិមាណទឹកកំពុងថយចុះ និងរំពឹងថា ត្រូវថយចុះថែមទៀតក្តី ហើយបានកំណត់ថា ការសម្របសម្រួលរវាងស្ថាប័ន ជាបញ្ហាចម្បងគេ។ ទោះបីក្នុងការរៀបចំពីដំបូងនូវផែនការជលសាស្ត្រអាងទន្លេមានអនុវត្តដំណើរការចូលរួមជាផ្លូវការក្តី ក៏ផលប្រយោជន៍មានអំណាចខ្លាំង និងមានទំនាក់ទំនងថ្នាក់មជ្ឈឹមនៅក្នុងក្រុមប្រឹក្សាទឹក បានគ្របលើការពិភាក្សានានា។

នៅក្នុងការប្រៀបធៀបអភិបាលកិច្ចក្នុង ២៩អាងទន្លេ ថ្នាក់ជាតិក្នុងប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ និងកំពុងអភិវឌ្ឍ Phal-Wostl et al. (2012) បានរកឃើញថា ស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័នដែលបែងចែកអំណាចតាមខ្សែទទឹង និងខ្សែបណ្តោយ ប៉ុន្តែនៅតែធ្វើការសម្របសម្រួលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងបំពេញការងារបានល្អផ្អែកតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យវាស់វែងភាគច្រើន។ ក្នុងការវិភាគនេះ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យបំពេញការងាររួមមានសូចនាករនៃ (១) ការបំពេញបាននូវគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សហស្សវត្ស (២) ការសម្រេចបាននូវគោលការណ៍នៃអភិបាលកិច្ចល្អ និងការចូលរួមរបស់ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ (៣) ការមានគោលនយោបាយលើការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ របៀបរៀបចំមានចំណុចស្នូលច្រើនបែបនេះ នាំឲ្យមានការឆ្លើយតបនៅកម្រិតខុសៗគ្នា និងលទ្ធភាពទប់ទល់ដោយមានសមត្ថភាព និងផលប៉ះពាល់ខុសៗគ្នានៅតាមអាងរងផ្សេងៗ។

ទំហំបញ្ហា គឺជាទិដ្ឋភាពសំខាន់មួយនៃបញ្ហាប្រឈម និងសមត្ថភាពផ្នែកអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកជាច្រើន ហើយទម្រង់មានច្រើនកម្រិតនៃអភិបាលកិច្ច វាសំខាន់សម្រាប់សមត្ថភាពឆ្លើយតបរបស់សង្គម (Adger and Vincent 2005) និងសកម្មភាពអភិបាលកិច្ចនៅកម្រិតខុសៗគ្នាដែលមានចាប់ពីសកម្មភាពនៅថ្នាក់មូលដ្ឋានរហូតដល់សកម្មភាពនៅថ្នាក់អាងទន្លេ និងអាចឡើងដល់ថ្នាក់អន្តរជាតិទៀតផង (Lebel, Garden and Manuta 2005; Sneddon 2002)។ ជាទូទៅពួកគេចង់ឲ្យមានការបែងចែកធនធាន ទៅឲ្យកម្រិតដែលខ្លាំងជាងគេ មានផលប្រយោជន៍ច្រើនជាងគេ ហើយរុញច្រានភារកិច្ច និងទំនួលខុសត្រូវ នាំបង្កកង្វល់ទៅឲ្យកន្លែងផ្សេង។ ជាលទ្ធផលការធ្វើឲ្យតួអង្គនានា បានចូលរួមប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព នៅក្នុងឋានានុក្រមការិយាធិបតេយ្យ និងនយោបាយ ត្រូវមានការស្វែងយល់ពីបែបបទដែល ផលប្រយោជន៍ ឥទ្ធិពល និងសមត្ថភាព វាប្រែប្រួលទៅតាមទំហំ។

ក្នុងអាងទន្លេដែលឆ្លងកាត់ព្រំដែន ទោះបីផលប្រយោជន៍ចម្បង គឺភាពធន់នៃជីវភាពក្នុងមូលដ្ឋានក្តី ក៏គួរពិនិត្យជាសំខាន់ដែរ ពីបែបបទដែលទំនាក់ទំនងអន្តរជាតិ វាជះឥទ្ធិពល និងរាំងស្ទះដល់ការបន្សាំ។ Kranz Meniken and Hinkel (2010) បានប្រើប្រាស់ក្របខ័ណ្ឌវិភាគមួយដែលផ្អែកលើទ្រឹស្តីរបបគ្រប់គ្រងមានប្រសិទ្ធភាព ដើម្បីបង្ហាញថា អាងទន្លេមេគង្គមានភាពជឿនលឿនខាងគោលនយោបាយការបន្សាំជាងអាងទន្លេ Orange-Senqu នៅទ្វីបអាហ្វ្រិក។ ពួកគេលើកថា

ជោគជ័យនៅតំបន់មេគង្គមានកត្តាជាច្រើន រួមទាំង នីតិវិធី និងរចនាសម្ព័ន្ធផ្សេងៗក្នុងតំបន់ដែលគាំទ្រដល់កិច្ចសហការអាចបត់បែនបាន។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នា ពួកគេក៏បានកត់សំគាល់ពីភាពតានតឹងនៅពេលយុទ្ធសាស្ត្រជាតិមិនសូវមានការរីកចម្រើន ដែលអាចជាឧបសគ្គរាំងស្ទះដល់យុទ្ធសាស្ត្រឆ្លងកាត់ព្រំដែន ហើយនេះជាឧទាហរណ៍មួយនៃអន្តរកម្មតាមខ្សែបណ្តោយ។

សម្រាប់ទំហំបែបថ្នាក់មូលដ្ឋាន និងក្នុងករណីអាចរៀបចំខ្លួនឯងបាន មានការសិក្សាលើការរៀបចំស្ថាប័ន និងដំណើរការគ្រប់គ្រងទឹកច្រើនណាស់ ដែលមួយចំនួនកំពុងចូលពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហាអភិបាលកិច្ចក្នុងបរិបទនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ឧទាហរណ៍ ការស្តុកទឹកនៅក្នុងមូលដ្ឋានសំខាន់បំផុតសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះទឹកតាមរដូវនៅតំបន់ Hindu Kush Himalayas (Vaidya 2015)។ របៀបអនុវត្តជាច្រើនក្នុងការប្រមូលទឹកភ្លៀង ការស្តុកទឹកក្រោមដី និងការអភិរក្សតំបន់ដីសើមនៅ Hindu Kush គឺបំពេញបានតាមវិធានរចនារៀបចំការអនុវត្តល្អៗជាច្រើនដែលស្នើដោយ Ostrom (1990) ហើយច្រើនតែដំណើរការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ Vaidya (2015) បានផ្តល់មតិថា គំនិតផ្តួចផ្តើមទីជម្រាលធំៗដឹកនាំដោយរដ្ឋាភិបាល គួរមានរៀនសូត្រពីបទពិសោធន៍នៅតាមមូលដ្ឋានទាំងនេះ និងជាពិសេស ធានាឲ្យមានការចូលរួមសកម្មពីអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅមូលដ្ឋាន ហើយរបៀបរបបថ្មីមិនត្រូវរំខានដល់ប្រព័ន្ធ និងបែបបទមានស្រាប់នៃកិច្ចសហការ និងការជួយគ្នាទៅវិញទៅមកក្រៅផ្លូវការនោះទេ។

ស្ថាប័នសង្គម ដែលគាំទ្រដល់ការចែកចាយទឹកតាមប្រព័ន្ធស្រោចស្រពប្រើកម្លាំងទឹកហូរចុះកន្លងមក គឺជាគ្រឹះសម្រាប់ការកសាងចម្លើយតបរួមគ្នាទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (Shivakoti et al. 2005)។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី នៅភាគខាងជើងប្រទេសថៃ ពិពិធកម្មនៃការប្រើប្រាស់ដីប្រភពចំណូល និងពាណិជ្ជកម្ម ហាក់ដូចជាបានកាត់បន្ថយកម្លាំងនៃចំណងទាក់ទងសហការគ្នានៅក្នុងអតីតសហគមន៍ដាំស្រូវនានា (Chinvanno et al. 2008)។ ទំនាក់ទំនងកាន់តែជិតស្និទ្ធជាមួយទីផ្សារក៏បង្កឧបសគ្គដល់ជម្រើសបន្សាំផងដែរ ដូចជា ចំណូលចិត្តរបស់អតិថិជនលើពូជដំណាំ ដាំដំណាំផ្សេងៗ វាគ្របលើសេចក្តីសម្រេចចិត្តដាំដុះ ហើយប៉ះពាល់ដល់ការប្រើពូជស្រូវក្នុងមូលដ្ឋានដែលធន់មាំជាង និងមានច្រើនមុខច្រើនបែបជាង។

នៅពេលរដ្ឋមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ ទម្រង់ផ្សេងៗនៃការគ្រប់គ្រងរួមគ្នា និងការសម្របសម្រួលជាផ្លូវការកាន់តែច្រើន ក៏តែងងាយអនុវត្តដែរ។ ប៉ុន្តែបើសិនរដ្ឋនៅមានសមត្ថភាពទាប ស្ថាប័នក្រៅផ្លូវការក្នុងមូលដ្ឋាន និងការគ្រប់គ្រងដោយខ្លួនឯង វាសំខាន់បំផុត។ ដូច្នេះដើម្បីកែលំអអភិបាលកិច្ចទឹកនៅក្នុងរដ្ឋមានលក្ខណៈមជ្ឈការកម្រិតខ្ពស់ តាមធម្មតាត្រូវមានការធ្វើវិមជ្ឈការ។ សម្រាប់ធនធានទឹក ដោយសារការប្រើប្រាស់ និងអ្នកប្រើប្រាស់កើនឡើង ទំនាក់ទំនងរវាងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ-ខាងក្រោម និងរវាងត្រើយខាងឆ្វេង-ស្តាំនៃស្ទឹង វាកាន់តែស្មុគស្មាញឡើង ហើយជារឿយៗត្រូវមានការសម្របសម្រួលលើសពីទីតាំងនីមួយៗ។ ក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ ស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័នមានស្នូលច្រើន ហាក់ដូចជួយលើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចធនធានទឹក។

៦.២.២ ភាពរលូនគ្នាល្អ

អ្នកប្រាជ្ញជាច្រើន បានវែកញែកពីសារៈសំខាន់នៃការសម្រេចបានភាពរលូនគ្នាល្អ រវាងស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័ន ហើយនិងប្រព័ន្ធសង្គម និងអេកូឡូស៊ីដែលមានបង្កប់នៅក្នុងនោះ (Young

2002b; Folke et al. 2007; Ostrom 2010)។ នៅក្នុងករណីមួយចំនួន ចំណេះដឹងពីដំណើរការអេកូឡូស៊ី អាចដាក់បញ្ចូលដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងការរចនារៀបចំស្ថាប័ន (Berk, Colding Folke 2003, 1998)។ ភាពរលូនល្អ គេរំពឹងថានឹងជួយបង្កើនសមត្ថភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងភាពធន់។ ក្នុងករណីការគ្រប់គ្រងផលប៉ះពាល់នៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកខ្នាតធំទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី វាអាចមានជាការចរចា និងកិច្ចព្រមព្រៀងស្តីពី លំហូរបរិស្ថាន (Pahl-Wostl et al. 2013)។

កំណែទម្រង់វិស័យធនធានទឹក ដែលរួមបញ្ចូលទាំងការផ្លាស់ប្តូរពីការប្រើព្រំប្រទល់រដ្ឋបាល ទៅអនុវត្តព្រំប្រទល់ជលផលវិញនៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងនោះ វាមានការដោះដូរគ្នាសំខាន់ៗ ២ គឺ ១) រវាងកំណើនភាពរលូនគ្នារវាងប្រព័ន្ធសង្គម និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ជាមួយនឹងការថយចុះភាពរលូនគ្នារវាងកម្រិតផ្សេងៗក្នុងប្រព័ន្ធសង្គម និង ២) រវាងភាពត្រឹមត្រូវនៃការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ផ្សេងៗផ្អែកតាមព្រំប្រទល់ជលសាស្ត្រ ជាមួយនឹងទំហំអាចធ្វើទៅបាន សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ការចូលរួមដ៏មានន័យពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ និងលទ្ធភាពហិរញ្ញវត្ថុ (Herrfahrdt-Pähle and Pahl-Worstl 2010)។ ក្នុងការចរចាលើការដោះដូរគ្នានេះ ត្រូវមានសកម្មភាពប្រាស្រ័យទាក់ទង សហប្រតិបត្តិការ និងការសម្របសម្រួលរវាងអង្គការពាក់ព័ន្ធនានា (Herrfahrdt-Pähle 2010)។ ឧទាហរណ៍ ការកែលំអភាពរលូននៃទីតាំង តាមការប្រើព្រំប្រទល់ជលសាស្ត្រ វាបង្កើនតម្រូវការនូវការសម្របសម្រួលជាមួយ អង្គការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកឯទៀតៗ។ ការសង្កេតឃើញទាំងនេះ ជំរុញអ្នកនិពន្ធផ្តល់មតិគួរពិចារណាផងដែរពី ភាពរលូនគ្នារវាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវាទឹកដែលមានស្រាប់ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងទិដ្ឋភាពនយោបាយ និងសេដ្ឋកិច្ច។

ស្រដៀងគ្នាដែរ Lebel et al. (2013) បានស្នើឡើងនូវរង្វាស់៦ នៃភាពរលូនគ្នា៖ ការលៃចែក ការបន្សុំចូលគ្នា ការអភិរក្ស basinisation ការចូលរួម និងការបន្សាំ ហើយបានប្រើរង្វាស់ទាំងនោះ ដើម្បីស្រាយបង្ហាញពីតួនាទីដ៏សំខាន់នៃបរិបទ នៅក្នុងការបំពេញភារកិច្ចរបស់ស្ថាប័ន នៅតាម ២៨អាងទន្លេ នៅជុំវិញពិភពលោក។ ដោយសារអាចមានរង្វាស់ភាពរលូនខុសៗគ្នានៅក្នុងអាងទន្លេខុសៗគ្នា ដូច្នេះអ្នកនិពន្ធសន្និដ្ឋានថា គេពិបាកនឹងសម្រេចបានព្រមគ្នានូវភាពរលូនកម្រិតខ្ពស់ ទៅនឹងបញ្ហាប្រឈមច្រើនមុខ។

ទីជម្រាលនៅតំបន់ខ្ពង់រាប មានផ្តល់សេវាកម្ម និងផលិតផលអេកូឡូស៊ីទាក់ទងនឹងទឹកច្រើនយ៉ាង និងច្រើនខ្នាត (Braumann et al. 2007) នៅទំហំច្រើន (Lebel et al. 2008)។ ការទទួលបានព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់ពីសេវាកម្មទាំងអស់នេះ ជាបញ្ហាប្រឈមជាទូទៅមួយសម្រាប់ការធ្វើផែនការ (Turner and Daily 2008) ហើយអ្នកធ្វើផែនការអាចត្រូវប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលអាចធ្វើទៅបាន ប្រសិនបើអាជ្ញាធរអនុញ្ញាតឲ្យមានការចូលរួមដ៏មានន័យពីសំណាក់ប្រជាជនមូលដ្ឋានក្នុងការធ្វើផែនការប្រើប្រាស់ដី និងការលៃចែកទឹក (Thomas 2006; Daniel and Ratanawilailak 2011)។ គណៈកម្មការ ឬបណ្តាញគ្រប់គ្រងទីជម្រាល ដែលគេបានបង្កើតឡើងដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មានដល់ការធ្វើផែនការ ជាទូទៅមានសិទ្ធិអំណាចជាផ្លូវការតិចតួច ប៉ុន្តែនៅតែអាចជួយក្នុងការដោះស្រាយទំនាស់ និងការចរចា។ ការបង់ថ្លៃលើសេវាកម្មបរិស្ថាន ឬអេកូឡូស៊ី គឺជាការលើកទឹកចិត្តមួយដល់ការធ្វើផែនការប្រើទីតាំង និងវិធីសាស្ត្របង្កើតបទបញ្ញត្តិគ្រប់គ្រង ដើម្បីអភិរក្សទីជម្រាលនិងសេវាកម្មរបស់វា (Wunder 2008; Engel, Pagiola and Wunder 2008)។ ឧទាហរណ៍ នៅរដ្ឋធានី Quito នៃប្រទេសអេក្វាទ័រ គេមានមូលនិធិទឹកមួយ

ដែលប្រើប្រាស់វិភាគទានបានពីអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក និងម្ចាស់ជំនួយ ដើម្បីកែលំអទីជម្រាលផ្តល់ទឹកស្អាតដល់ទីក្រុងនេះ (Tallis et al. 2009)។

សរុបមក ការគិតគូរពីប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងការរចនារៀបចំស្ថាប័ន ពិតជាសំខាន់មែន ប៉ុន្តែក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង វាជាបញ្ហាប្រឈមមួយក្នុងការសម្រេចបានព្រមគ្នានូវភាពរលូនល្អរវាងទិដ្ឋភាព និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យជាច្រើន។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី ការផ្លាស់ប្តូរទៅប្រើស្ថាប័នមានស្នូលច្រើនតាមធម្មតាអាចជួយបានដែរ ព្រោះទម្រង់បែបនេះអាចបត់បែនបានច្រើនក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាមិនសូវរលូនគ្នា ហើយអាចពិនិត្យតាមដាននិងរៀនសូត្របានកាន់តែជាក់លាក់ ជាងអ្វីដែលអាចធ្វើបាននៅក្នុងប្រព័ន្ធមជ្ឈការ។

៦.៣ គណនេយ្យភាព

៦.៣.១ ឡើងលើ និងចុះក្រោម

ភាពពេញច្បាប់របស់អាជ្ញាធរ ក្នុងការគ្រប់គ្រងភាពបន្សាំនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន នឹងកើនឡើង បើសិនគេមើលឃើញថា មានគណនេយ្យភាព និងតម្លាភាពល្អ (Termeer et al. 2011; Tennekes et al. 2014)។ គណនេយ្យភាព ជាការសុខចិត្តទទួលទំនួលខុសត្រូវលើសកម្មភាពរបស់ខ្លួន ដែលអាចពាក់ព័ន្ធនឹងស្តង់ដានៃឥរិយាបថ ឬសិទ្ធិអំណាចដាក់ពិន័យរបស់អ្នកស្ថិតនៅក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់ខ្លួន (Biermann and Gupta 2011)។

វិមជ្ឈការ ជាការរៀបចំឡើងវិញនូវ ទំនួលខុសត្រូវ និងទំនាក់ទំនងសិទ្ធិអំណាចនៅក្នុងស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័ន។ វិធីជាទូទៅមួយសម្រាប់ឲ្យថ្នាក់លើ (មជ្ឈឹម) រក្សាសិទ្ធិអំណាចបានគឺសង្កត់ធ្ងន់លើយន្តការផ្សេងៗ ដែលចាប់ឲ្យអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន មានទំនួលខុសត្រូវចំពោះថ្នាក់លើ ដែលតាមធម្មតាមានការពិនិត្យតាមដានថ្មីៗទៀត និងការតម្រូវឲ្យរាយការណ៍ឡើង (Agarwal et al. 2012)។ ម្យ៉ាងទៀត ជាការសំខាន់ណាស់ដែលអាជ្ញាធរថ្នាក់មូលដ្ឋាន និងថ្នាក់ជាតិមានទំនួលខុសត្រូវចុះក្រោម ចំពោះសហគមន៍នៅមូលដ្ឋាន បើមិនដូច្នោះទេ គម្រោងតូចធំទាក់ទងនឹងការបន្សាំដែលពួកគេអនុវត្ត នឹងមិនមិនផ្តល់លទ្ធផលតាមការរំពឹងទុក ឬផ្តល់ផលអាក្រក់ទៅលើប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីសង្គមក្នុងមូលដ្ឋាន (Lebel et al. 2009)។

ការយកចិត្តទុកដាក់លើយន្តការគណនេយ្យភាព វាសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ជាពិសេសនៅពេលមានការចរចា និងបែងចែកឡើងវិញនូវ សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក (Ratner et al. 2013)។ ឧទាហរណ៍ករណីប្រទេសហូឡង់ ដែលបានសង្កត់ធ្ងន់លើទំនួលខុសត្រូវរបស់បុគ្គលក្នុងការបន្សាំទៅនឹងផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅលើទឹកក្រោមដី បង្ហាញពីកង្វះនីតិវិធីសមស្របសម្រាប់កំណត់ទំនួលខុសត្រូវដែលអនុវត្តបានលើទំនួលខុសត្រូវរបស់អាជ្ញាធរក្រុង (Bergsma, Gupta and Jong 2012)។ ស្រដៀងគ្នាដែរ ការសិក្សាពីទំនួលខុសត្រូវក្នុងការគ្រប់គ្រងហានិភ័យទឹកជំនន់នៅក្រុង Rotterdam, Hamburg និង Helsinki បង្ហាញថា បណ្តាញការចូលរួម និងការពិភាក្សាមិនបាននាំឲ្យមានជាស្វ័យប្រវត្តិនូវ របៀបរបបកាន់តែមានទំនួលខុសត្រូវនិងភាពពេញច្បាប់ ដូចបានរំពឹងទុកនោះទេ (Mees, Driessen and Runhaar 2014)។ ជាក់ស្តែង គេពិបាកចាប់ឲ្យតួអង្គជាបុគ្គលឯកជនមានទំនួលខុសត្រូវលើបែបបទ ដែលគាត់គ្រប់គ្រងលើហានិភ័យទឹកជំនន់នោះណាស់។

ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្នាតធំ បញ្ហាអភិបាលសំខាន់មួយ គឺការពង្រឹងទំនួលខុសត្រូវរបស់អ្នកអភិវឌ្ឍន៍គម្រោង និងអាជ្ញាធរ ចំពោះប្រជាជនរងផលប៉ះពាល់។ ក្នុងករណីនៅប្រទេសឡាវ ការវិភាគលើគម្រោងវារីអគ្គិសនី Nam Theun 2 បានផ្តល់គំនិតថា គួរអនុញ្ញាតឲ្យអ្នករងផលប៉ះពាល់មានសម្លេងច្រើនជាងនេះ ក្នុងសេចក្តីសម្រេចចិត្តធ្វើផែនការពីដំបូងថា គម្រោងគួរដំណើរទៅមុខ ឬមិនគួរ ហើយបើសិនថាគួរ ត្រូវធានាឲ្យមានសំណងប៉ះប៉ូវសមរម្យ ការបែងចែកប្រាក់ចំណូល និងផលប្រយោជន៍ផ្សេងទៀតទៅដល់ប្រជាជនរងគ្រោះ (Lawrence 2009)។ ទំនួលខុសត្រូវ ក៏សំខាន់ណាស់ដែរ សម្រាប់លំហូរហិរញ្ញវត្ថុក្នុងគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក។ នៅឥណ្ឌូនេស៊ី អំពើពុករលួយក្នុងប្រព័ន្ធការិយាធិបតេយ្យធារាសាស្ត្រ បានធ្វើឲ្យយឺតយ៉ាវដល់ការងារថែទាំ ហើយការគាំទ្រពីម្ចាស់ជំនួយ បានក្លាយជាវដ្តមួយមិនចេះដាច់ ដែលផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដល់អ្នកនយោបាយថ្នាក់ខ្ពស់ៗ (Suhardiman and Mollinga 2012)។

ឧបករណ៍ ផ្អែកលើទីផ្សារ ដូចជាវិញ្ញាបនបត្រផ្សេងៗ អាចជាវិធីសាស្ត្រល្អមួយសម្រាប់បង្កើនគណនេយ្យភាព។ នៅ Central Kalimantan ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី ការផ្តល់វិញ្ញាបនបត្រស្របតាមកិច្ចប្រជុំតុមូលសម្រាប់ចីរភាពប្រេងដូងប្រេង មិនបានជួយកែលំអគួរឲ្យកត់សំគាល់នូវការគ្រប់គ្រងធនធាន ឬបានដោះស្រាយក្តីបារម្ភពីផលប៉ះពាល់ទៅលើជីវភាពប្រជាជនមូលដ្ឋាននោះទេ (Larsen et al. 2014)។ ដូច្នេះហើយ ការផ្គួបផ្សំគ្នានូវបទបញ្ញត្តិរដ្ឋ និងវិញ្ញាបនបត្រ អាចជាការចាំបាច់។ ការអនុវត្តតាមស្តង់ដាស្ម័គ្រចិត្តពីសំណាក់អ្នកអភិវឌ្ឍន៍គម្រោង ដូចជា ពិធីសារលើការវាយតម្លៃចីរភាពវារីអគ្គិសនី (Foran 2010) ជាដើម អាចជាច្រកមួយទៀតសម្រាប់បង្កើនគណនេយ្យភាព។

នៅកម្ពុជា បណ្តាញភូមិដែលបានចូលរួមក្នុងកិច្ចសហការស្រាវជ្រាវ បានកែលំអចម្លើយតបរបស់ក្រុមប្រឹក្សាឃុំទៅនឹងតម្រូវការរបស់ប្រជាជន។ នៅបង់ក្លាដេស ការគាំទ្រដល់សហគមន៍នេសាទ បានធ្វើឲ្យរដ្ឋាភិបាល និងមន្ទីរជលផល កាន់តែឆ្លើយតបបានល្អទៅនឹងតម្រូវការរបស់គ្រួសារក្រីក្រ។ ឧទាហរណ៍ទាំង២នេះ បង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃយន្តការក្រៅផ្លូវការក្នុងការពង្រឹងគណនេយ្យភាព (Ratner et al. 2013)។

នៅប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍជាច្រើន យន្តការគណនេយ្យភាពសម្រាប់គម្រោង និងគោលនយោបាយទាក់ទងនឹងទឹក នៅអន់ថយនៅឡើយ។ ដូច្នេះ ការកែលំអអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកត្រូវមានការប្រឹងប្រែងពង្រឹងមធ្យោបាយមានស្រាប់ និងបង្កើតមធ្យោបាយថ្មីៗ ដើម្បីចោទសួរ និងដាក់ពិន័យទៅលើអាជ្ញាធរ និងអ្នកអភិវឌ្ឍន៍។ ការផ្គួបផ្សំគ្នានូវកិច្ចការពារជាផ្លូវការ ដូចជា ដំណើរការវាយតម្លៃដោយឯករាជ្យលើផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន និងសង្គម បទបញ្ញត្តិ ស្តង់ដាស្ម័គ្រចិត្ត និងវិធីសាស្ត្រមិនសូវផ្លូវការផ្សេងទៀត គួរតែជំរុញឡើង។

៦.៣.២ តម្លាភាព និងការពិនិត្យតាមដាន

ការពិនិត្យតាមដាន និងការវាយតម្លៃការបន្សាំសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ព្រោះមានភាពមិនច្បាស់លាស់ច្រើនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយនិងឥទ្ធិពលនៃគោលនយោបាយអនុម័តថ្មី និងគម្រោងនានា (Clarvis et al. 2014)។ ភាពមិនច្បាស់លាស់អំពីផលបះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុធ្វើឲ្យការផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ប៉ុន្តែរដ្ឋាភិបាលជាច្រើននៅតែមើល

ឃើញការចែករំលែកទិន្នន័យទឹក ជាបញ្ហាសន្តិសុខជាតិ និងដាក់កំហិតតឹងរ៉ឹងលើការទទួលបានទិន្នន័យ (Lebel, Grothmann and Siebebhuner 2010)។

Agarwal et al. (2012) បានផ្តល់មតិថា គោលនយោបាយការបន្សាំបែបវិមជ្ឈការ អាចកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពឡើង ប្រសិនបើមានការពង្រឹងសមត្ថភាពនៅតាមមូលដ្ឋាន។ ពួកគេក៏បានសង្កត់ធ្ងន់លើការចែករំលែកព័ត៌មាន និងពិនិត្យតាមដានគណនេយ្យភាពរបស់អាជ្ញាធរមូលដ្ឋានដែលទើបទទួលបានសិទ្ធិអំណាចថ្មីៗ ចំពោះប្រជាជនខ្លួនដែរ។ តម្លាភាពក្នុងដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តនៅតាមមូលដ្ឋាន អាចជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃក្រុមមានឥទ្ធិពលខ្លាំងចូលមកក្តោបក្តាប់រដ្ឋអំណាចក្នុងមូលដ្ឋាន (Bardhan 2002)។

ក្នុងករណីទំនប់ធំៗ បញ្ហាចម្បងមួយសម្រាប់សហគមន៍រងផលប៉ះពាល់ គឺការទទួលបានព័ត៌មានលើគម្រោង។ តួអង្គក្នុងសង្គមស៊ីវិល ក៏អាចចូលរួមដាក់សម្ពាធឲ្យមានការបង្ហាញព័ត៌មានលើគម្រោងដែរ ជាពិសេសអ្នកផ្តល់ទុន និងទំនងទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ និងអ្នកត្រូវបង់ថ្លៃ ឬអ្នកកាន់តែងាយរងគ្រោះ (Huber and Joshi 2015; Merme et al. 2014)។ នៅនេប៉ាល់ អ្នកប្រឆាំងទាំងសងខាងនៃគម្រោងឧម្មង្គ (រូងក្នុងដី) Melamchi សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅក្រុង Kathmandu បានបង្កើតសម្ព័ន្ធអង្គការថ្នាក់មូលដ្ឋាន និងថ្នាក់ជាតិ ដើម្បីទាមទារជាផ្លូវការលើការទទួលបានព័ត៌មានកាន់តែប្រសើរ រួមទាំងតម្លាភាពក្នុងដំណើរការទិញដី ផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅ និងផ្តល់សំណងប៉ះប៉ូវ (Doménech. March and Sauri 2013)។ ក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ តួអង្គក្នុងសង្គមស៊ីវិលជារឿយៗដើរតួនាទីសំខាន់ជាអ្នកឃ្លាំមើល និងជាស្ពានតភ្ជាប់សម្ព័ន្ធនានា។ ក្នុងករណីទំនប់ចារីអគ្គិសនីច្បាស់ជាត្រូវសាងសង់មែន បញ្ហាពិនិត្យតាមដាននិងតម្លាភាព ត្រូវប្តូរទៅជាការបែងចែកអត្ថប្រយោជន៍ និងសំណងប៉ះប៉ូវ សម្រាប់បន្ទុក ឬហានិភ័យវិញ (Lebel Chitmanat and Sriyasak 2014; Men et al. 2014)។

ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ច្បាប់ថ្មីស្តីពី សិទ្ធិទទួលបានព័ត៌មាននៅនេប៉ាល់ ឥណ្ឌា និងបង់ក្លាដេស បានញ៉ាំងឲ្យមានការប្រែប្រួលតិចតួចណាស់ដល់លទ្ធភាពរបស់សាធារណជនក្នុងការទទួលបានទិន្នន័យលើទន្លេឆ្លងកាត់ព្រំដែន ដូចជា ទន្លេ Ganges ជាដើម ដោយសារនីតិវិធីរដ្ឋបាលមិនទាន់កសាងបានល្អ (Prasai and Surie 2015)។ ច្បាប់បានផ្តល់ក្របខ័ណ្ឌមួយសម្រាប់កែលំអតម្លាភាពក្នុងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ហើយការរីកចម្រើនក្នុងបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន និងទូរគមនាគមន៍បានធ្វើឲ្យការផ្តល់ព័ត៌មានដល់មនុស្សច្រើននាក់កាន់តែសាមញ្ញ។ ប៉ុន្តែ ដូចអ្នកនិពន្ធបានចង្អុលបង្ហាញនោះ កិច្ចការនេះអាស្រ័យជាខ្លាំងនឹងឆន្ទៈនយោបាយ។

សរុបមក ការកែលំអគណនេយ្យភាពរបស់អាជ្ញាធរនៅគ្រប់កម្រិតសំខាន់ណាស់ ក្នុងការបង្កើនគុណភាពអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ជាពិសេសសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋាន។ ការទទួលបានព័ត៌មានលើគម្រោង និងការដាក់ពិន័យលើអ្នកមិនបានអនុវត្តតាមស្តង់ដាត្រឹមត្រូវ សំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់អ្នកមានសិទ្ធិអំណាចតិចតួច។ យន្តការផ្លូវការ និងមិនផ្លូវការ សុទ្ធតែមានប្រយោជន៍ទាំងអស់។

៦.៤ ការបែងចែក និងលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់

៦.៤.១ នីតិវិធីតុលាការ

លទ្ធផលច្បាប់ ឬនីតិវិធីតុលាការ វាជាប់ទាក់ទងដល់គំនិតពីភាពយុត្តិធម៌នៅក្នុងវិធាន និងនីតិវិធីបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីឈានទៅដល់ការសម្រេចអារកាត់។ ទិដ្ឋភាពគុណភាពនីតិវិធីទាំងនេះ អាចផុសឡើងតាមរយៈការចូលរួមរបស់ប្រជាជនក្នុងការពិភាក្សា និងការវិនិច្ឆ័យ (Paavola 2008; Dryzek 2000)។ សេណារីយ៉ូជាតួយ៉ាងមួយ គឺទំនាស់លើការបែងចែកទឹក ដែលងាយធ្ងន់ធ្ងរឡើងថែមទៀត ដោយសារការប្រែប្រួលលំហូរទឹក ទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (Gupta and Lebel 2010)។ កិច្ចសន្ទនាពហុស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធតាមការបង្កើត និងគាំទ្រនូវកិច្ចសន្ទនាដ៏មានន័យ អាចជួយកាត់បន្ថយទំនាស់ពីបញ្ហាទឹក និងជួយឲ្យមានការបែងចែកកាន់តែយុត្តិធម៌។ កិច្ចសន្ទនាក៏អាចផ្តល់ព័ត៌មាន និងជួយកំណត់ដំណើរការចរចា និងសម្រេចចិត្តឲ្យកាន់តែផ្លូវការឡើង តាមការលើកយកមកនូវទស្សនៈផ្សេងៗពី តម្រូវការ ផលប៉ះពាល់ និងជម្រើស ហើយពិភាក្សាលើបញ្ហាទាំងនេះយ៉ាងចំហ (Dore 2007; Dryzek 2000)។ ក្នុងមួយទសវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ កិច្ចសន្ទនាជុំវិញគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធនធានទឹក និងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រង បានរីកដុះដាលនៅជុំវិញពិភពលោក និងនៅតាមកម្រិតអភិបាលកិច្ចខុសៗគ្នា។ កិច្ចសន្ទនាប្រែប្រួលខុសគ្នាជាខ្លាំងទៅតាមឥទ្ធិពលស្ថាប័នគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងរដ្ឋនានា និងតាមកម្រិត វាផ្សារភ្ជាប់បានជិតស្និទ្ធប៉ុណ្ណាទៅនឹងដំណើរការនៃការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត និងវិនិយោគ។

ការប្រៀបធៀបយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងហានិភ័យទឹកជំនន់ក្នុងមូលដ្ឋាន នៅក្រុង Hamburg, Helsinki និង Rotterdam នោះ លោក Mees, Driesses and Runhaar (2014) បានរកឃើញថា ការចូលរួម និងកិច្ចពិភាក្សា ក្នុងចំណោមអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងឯកជននិងរដ្ឋ នៅក្រុង Rotterdam មានគុណភាពខ្ពស់ជាងគេ។ ក្នុងករណីនេះ ប្រជាជនមូលដ្ឋានបានជួលទីប្រឹក្សាម្នាក់ដែលជំនាញក្នុងការពិភាក្សា ឲ្យមកជួយការពារផលប្រយោជន៍របស់ពួកគាត់។ ប៉ុន្តែការដាក់ចូលនូវភាពពេញច្បាប់កម្រិតខ្ពស់បែបនេះ មិនបានផ្តល់លទ្ធផលមានលក្ខណៈពេញច្បាប់កម្រិតខ្ពស់ ដូចការរំពឹងទុកនោះទេ ដែលអាចដោយសារអ្នកពាក់ព័ន្ធមានការទទួលព្រមកម្រិតខ្ពស់នៅក្នុងករណីទាំង ៣ ទាក់ទងនឹងដំណោះស្រាយការបន្សាំ និងការបែងចែកទំនួលខុសត្រូវនេះ។

កិច្ចប្រឹងប្រែងផ្សព្វផ្សាយ និងធ្វើវិមជ្ឈការ លើការត្រួតត្រាលើធនធានទឹកនៅប្រទេសប៉េរូ ក៏មានការប្រឆាំងតវ៉ាស្រដៀងគ្នាដែរ (Lynch 2012)។ ការវិភាគនិន្នាការនៃការប្រកួតប្រជែងនៅទីជម្រាល Rio Santa ដែលធាតុអាកាសប្រែប្រួលបង្ហាញថា សហគមន៍ជនបទរស់នៅតំបន់ខ្ពស់ៗ និងប្រជាជនក្រីក្រនៅទីក្រុង ទំនងត្រូវបាត់បង់លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ទឹក។ ទោះបីច្បាប់ទឹកប្រទេសប៉េរូ ឆ្នាំ២០០៩ មានចែងពីបញ្ហាសមធម៌និងសិទ្ធិក្តី ក៏នៅតែមានក្តីបារម្ភថា ចំណុចមិនសូវច្បាស់លាស់មួយចំនួនក្នុងច្បាប់ ខាងក្រុមហ៊ុនជីករ៉ែ វារីអគ្គិសនី និងនាំចេញផលិតផលកសិកម្ម អាចឆ្លៀតយកចំណេញផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច។ Lynch (2012) បានវែកញែកតវ៉ាឲ្យមានការបង្កើនភាពតំណាងនៃក្រុមងាយរងគ្រោះ នៅក្នុងអង្គភាពនានានៅទីជម្រាល និងក្នុងការចរចា ហើយកិច្ចការនេះ ត្រូវមានយុទ្ធសាស្ត្រកសាងសម្ព័ន្ធភាព ការបង្កើតចំណងទាក់ទងរវាងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម ចំណងទាក់ទងជាមួយវិស័យ និងកន្លែងផ្សេងទៀត (Lynch 2012)។ នៅតំបន់ Arequipa មានការបង្កើតក្រុមប្រឹក្សាអាងស្ទឹងថ្មីនៅក្រោមច្បាប់ថ្មី ដោយផ្អែកលើបទពិសោធន៍ក្នុង

ដំណើរការកាលពីមុន ដែលមានលក្ខណៈមិនផ្លូវការ និងមានអ្នកពាក់ព័ន្ធច្រើន សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងតំបន់នោះ (Filippi et al. 2014)។ ប៉ុន្តែនៅតែមានក្ដីបារម្ភថា គេពិបាកតំណាងឲ្យផលប្រយោជន៍សមាជិកទាំងអស់គ្នាឲ្យបានយុត្តិធម៌ណាស់ ពីព្រោះក្រុមហ៊ុនជីករ៉ែធំៗដែលផ្ដល់ថវិកាកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក សុទ្ធតែមានអំណាច និងឥទ្ធិពលខ្លាំងនៅក្នុងតំបន់។

កត្តាកំណត់ចម្បងមួយនៃកម្មវិធីតាំងទីលំនៅជាថ្មី សម្រាប់គម្រោងទំនប់ Son La នៅវៀតណាម គឺការសម្រេចបាននូវការចូលរួមដ៏មានន័យរបស់ប្រជាជនត្រូវផ្លាស់ទីតាំង ក្នុងការសម្រេចចិត្តសំខាន់ៗ (Van Ha 2012)។ វប្បធម៌ និងភាសាខុសគ្នា ជាឧបសគ្គនាំឲ្យមានភាពមិនរលូនគ្នានៅក្នុងនីតិវិធី និងលទ្ធផល ហើយប្រជាជនខ្វះខាតសមត្ថភាព និងសិទ្ធិអំណាច និងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋានខ្វះជំនាញ ដើម្បីបង្កើនការចូលរួមជាសាធារណៈ ក៏បង្កឧបសគ្គដែរ។

សរុបមក នៅពេលស្រាវជ្រាវ និងរៀបចំគោលនយោបាយការបន្សាំក្នុងវិស័យធនធានទឹក ត្រូវតែមានការពិគ្រោះយោបល់សមស្រប ជាមួយប្រជាជនងាយរងគ្រោះ។ ការផ្ដល់សិទ្ធិអំណាចដូច្នេះ ជួយបង្កើនជម្រើស ឱកាស និងគុណភាពនៃការបន្សាំក្នុងមូលដ្ឋាន។ កសិករក្រីក្រត្រូវការបរិយាកាសល្អផ្នែកសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងនយោបាយ ដើម្បីអនុវត្តជំនាញ និងសិទ្ធិរបស់គាត់ក្នុងការបន្សាំ។ គួរឲ្យស្ដាយណាស់ដែលស្ថាប័នទឹកជាច្រើន មិនបានចាប់អារម្មណ៍ពីអត្ថប្រយោជន៍នៃការចូលរួមការពិភាក្សា និងការចរចាជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធទេ ក្នុងការធ្វើផែនការ និងបំពេញសកម្មភាព។ ក្នុងស្ថានភាពនេះ ការបង្កើនភាពយុត្តិធម៌ក្នុងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ត្រូវមានការពង្រឹងសមត្ថភាពអ្នកតំណាងឲ្យក្រុមខ្វះសិទ្ធិអំណាច។

៦.៤.២ លទ្ធផលយុត្តិធម៌

វិធីសាស្ត្រមួយដើម្បីបង្កើន សមធម៌ និងយុត្តិធម៌ ក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក គឺការធានាសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ក្រុមងាយរងគ្រោះ ឬខ្វះសិទ្ធិអំណាចក្នុងសង្គម (Gupta and Lebel 2010)។ នៅប្រទេសជាច្រើន សិទ្ធិក្នុងការទទួលបាន និងប្រើប្រាស់ទឹក មិនសូវច្បាស់លាស់ទេ រីឯនៅប្រទេសខ្លះទៀត ទោះបីជាសិទ្ធិទាំងនោះមានចែងច្បាស់ក្នុងច្បាប់ក្ដី ក៏អាចមិនបានដាក់អនុវត្តដែរក្នុងការពិតជាក់ស្ដែង។ សិទ្ធិក៏អាចមានការប្រឆាំងត៉វ៉ា ដូច្នេះដើម្បីឲ្យការកំណត់ និងការធានាសិទ្ធិនេះជឿនលឿនទៅមុខបាន ជារឿយៗត្រូវតែធ្វើការចរចា (Bruns and Meinzzen-Dick 2000)។

សេដ្ឋកិច្ចនយោបាយ តែងជំរុញការផ្លាស់ប្ដូរនៅក្នុងភាពធន់ក្នុងជីវភាពនៅមូលដ្ឋាន។ ក្នុងតំបន់មេគង្គ "របៀបរបបអភិបាលកិច្ចមិនយុត្តិធម៌" ធ្វើឲ្យជនក្រីក្រ និងក្រុមខ្វះសិទ្ធិអំណាចក្នុងសង្គម កាន់តែងាយរងគ្រោះ (Nuorteva, Keskinen and Varis 2010)។ សិទ្ធិរបស់អ្នកនេសាទក្នុងការទ្រទ្រង់ជីវភាពប្រកបដោយសុវត្ថិភាព និងសិទ្ធិរបស់កសិករខ្នាតតូចក្នុងការទទួលបានទឹក ត្រូវខូចខាតខ្លាំង ដោយសារលំនាំអភិវឌ្ឍន៍គ្មានចីរភាព ដែលច្រើនតែពង្រឹងភាពខុសគ្នាក្នុងសង្គម (Resurreccion et al. 2012)។

ការវាយតម្លៃលើ ៦គម្រោង របស់មូលនិធិពិភពលោកសម្រាប់ធម្មជាតិ (WWF) ស្ដីពីការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយផ្ដោតលើការគ្រប់គ្រងទន្លេ បានបង្ហាញថា កិច្ចប្រឹង

ប្រែងកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះផ្នែករូបវន្ត ត្រូវតែមានអមដោយ វិធានការលើកស្ទួយជីវភាព (Pittock 2009)។ គម្រោងបានរកឃើញវិធានការ "គ្មានការសោកស្ដាយ" និង "សោកស្ដាយតិចតួច" ខ្នាតតូចជាច្រើន ដែលល្អសម្រាប់ទាំងជីវភាពរស់នៅ និងការអភិរក្សធម្មជាតិ។ អ្នកនិពន្ធបានផ្ដល់មតិថា គួរចាប់ផ្ដើមអនុវត្តវិធានការបែបនេះ ដើម្បីការកសាងសមត្ថភាព និងការសង្ឃឹមជោគជ័យ មុននឹងដោះស្រាយបញ្ហាកាន់តែពិបាក និងជារឿយៗមានខ្នាតធំនានា។ អ្នកនិពន្ធ Morogo, Tanzania, Paavola (2008) បានវែកញែកថា អភិបាលកិច្ចធនធានធម្មជាតិប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដូចជា ព្រៃឈើ ទឹក ជាដើម វាជាប់ទាក់ទងគ្នាខ្លាំងទៅនឹងការបន្សាំ ពាក់ព័ន្ធនឹងកសិកម្ម ដែលដើរតួនាទីជាសំណាញ់សុវត្ថិភាពសម្រាប់ក្រុមងាយរងគ្រោះជាងគេ។

ទីផ្សារថ្មីៗ សម្រាប់សេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅទីជម្រាលតំបន់ខ្ពស់រាប គឺត្រូវណែនាំឲ្យប្រើដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ព្រោះវាអាចរារាំងដល់សិទ្ធិមានស្រាប់ក្នុងការទទួលបានសេវាកម្មនេះ (Mollinga, Meinzen-Dick and Merrey. 2007; Corbera, Brown and Adjer 2007)។ ក្រុមជនក្រីក្រ និងងាយរងគ្រោះជាច្រើន តែងពឹងអាស្រ័យខ្លាំងជាងគេទៅលើសេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ប៉ុន្តែខ្វះសមត្ថភាពដើម្បីចូលរួមក្នុងផែនការផ្លូវការនានា (Jack, Kousky and Sims 2008)។ ឧទាហរណ៍ កសិករខ្នាតតូចនៅវៀតណាម មិនទំនងចូលរួមក្នុងផែនការដាំដើមឈើឡើងវិញទេ លើកលែងតែសំណងគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប៉ះប៉ូវការបង់ខាតក្នុងផលិតកម្មស្បៀង (Jourdain et al. 2009)។ អ្នកត្រូវផាត់ចេញពី ឬសម្រេចចិត្តមិនចូលរួមក្នុងផែនការទាំងនោះ អាចចាញ់ប្រៀបអ្នកដទៃ ដូចជានៅពេលអ្នកគ្មានដីធ្លី គាត់បាត់បង់លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ធនធានទ្រព្យរួម ដោយសារការដាក់អនុវត្តបទបញ្ញត្តិគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធ (Wunder 2008)។ គ្រឿងលើកទឹកចិត្តសម្រាប់ការផ្ដល់សេវាកម្មប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី មិនចាំបាច់តែជាសាច់ប្រាក់ផ្ដល់ទៅឲ្យបុគ្គលផ្ទាល់នោះទេ។ ថ្លៃសេវាអាចបង់ទៅឲ្យក្រុម ឬក៏អាចជាអត្ថប្រយោជន៍ផ្សេងទៀត ដូចជា សិទ្ធិកាន់កាប់ដី ឬការកសាងសមត្ថភាពជាដើម (Need and Thomas 2009; Leimona, Joshi and Noordwijk 2009)។

ការតម្រូវឲ្យបង់ថ្លៃទឹកក្នុងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពទឹកខ្នាតតូច ជារឿយៗ គេណែនាំឲ្យប្រើជាមធ្យោបាយកែលំអប្រសិទ្ធភាពទឹក ឬកាត់បន្ថយតម្រូវការទឹកសរុប ហើយនេះអាចជាយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំមានប្រសិទ្ធភាពល្អ ក្នុងការបែងចែកទឹកនៅតំបន់កំពុងជួបការថយចុះទឹកភ្លៀង (Sowers, Vengosh and Weinthal 2011)។ ក្នុងការពិតជាក់ស្ដែង ការអនុវត្តគោលនយោបាយបែបនេះជួបបញ្ហាបច្ចេកទេស សេដ្ឋកិច្ច និងនយោបាយច្រើនណាស់ ដែលអាចផាត់កសិករខ្នាតតូចចេញពីប្រព័ន្ធ (Molle and Berkhoff 2007)។

ជារឿយៗ ស្ត្រីទទួលបានទឹកស្រោចស្រពតិចជាងបុរស ហើយចំណុចនេះបង្ហាញពីភាពខុសគ្នាក្នុងសិទ្ធិលើទ្រព្យសម្បត្តិ និងតួនាទីគ្រប់គ្រង (Meinzen-Dick et al. 1997; Zwarteveen 2008)។ ស្ត្រីអាចទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់តាមរយៈប្ដី ឬសាច់ញាតិជាបុរស (van Koppen and Hussain 2007)។ ក្នុងបណ្ដាអង្គការគ្រប់គ្រងទឹកនិងស្ទឹង ស្ត្រីមិនសូវមានអ្នកតំណាងទេ ហើយកត្តានេះ អាចរួមចំណែកបង្កើនភាពងាយរងគ្រោះរបស់គាត់ (Huising and Kevany 2013)។ ការជំរុញដោយងងឹតងងល់ ឲ្យស្ត្រីចូលរួមកាន់តែច្រើនក្នុងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក អាចបន្ថែមបន្ទុកជាជាងផ្ដល់សិទ្ធិអំណាចឲ្យគាត់ (Ivens 2008; Resurreccion and Manorom 2007)។ ផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងចម្លើយតប អាចខុសគ្នារវាងបុរសនិងស្ត្រី ដោយសារភាព

ខុសគ្នាក្នុងការប្រើប្រាស់ធនធាន ជីវភាព និងសិទ្ធិអំណាចក្នុងការសម្រេចចិត្ត (Figueiredo and Perkins 2013)។

កំណើនការទទួលស្គាល់ពីសាធារណជន ជាអាទិភាពដ៏សំខាន់មួយនៅក្នុងរបាយការណ៍របស់គណៈកម្មការទំនប់ពិភពលោក ស្តីពីការសម្រេចចិត្ត (WCD 2000)។ របាយការណ៍សង្កត់ធ្ងន់ភាគច្រើនលើការបង្កើនភាពពេញច្បាប់តាមរយៈនីតិវិធីល្អ ដូចជា លក្ខណៈសម្រាប់គ្រប់គ្នា និងការទទួលបានព័ត៌មាន ជាដើម។ លទ្ធផល ឬយុត្តិធម៌ក្នុងការបែងចែកក៏សំខាន់ដែរ ហើយរួមមានទាំងការបែងចែកអត្ថប្រយោជន៍ និងការបែងចែកគ្រោះថ្នាក់ដោយអចេតនា ផងដែរ (Dore and Lebel 2010)។

សរុបមក ទាំងនីតិវិធីយុត្តិធម៌ និងលទ្ធផល សុទ្ធតែសំខាន់ សម្រាប់ភាពពេញច្បាប់នៃអាជ្ញាធរទឹក និងគម្រោងរបស់ពួកគាត់ បើមិនដូច្នោះទេ ការទទួលស្គាល់របស់សាធារណជន នឹងមានកម្រិតទាប។ បញ្ហាសមធម៌និងយុត្តិធម៌ ក៏ចោទឡើងដែរ ក្នុងការបែងចែកបន្ទុក ឱកាស ហានិភ័យ និងផលប្រយោជន៍ បានពីគម្រោងជាក់លាក់ និងគោលនយោបាយធំៗ។

៦.៥ ភាពបន្សាំ

៦.៥.១ ភាពបត់បែនបាន

ដោយសារមានភាពមិនច្បាស់លាស់ជាច្រើន ដំណើរការធ្វើផែនការដែលព្យាយាមដាក់បញ្ចូលការគិតគូរពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក ឬគ្រោះមហន្តរាយនោះ គួរចាត់ទុកគោលនយោបាយ គម្រោង និងយុទ្ធសាស្ត្រនានា ជាការសាកល្បង។ យន្តការផ្សេងៗសម្រាប់ធ្វើការសង្កេតពិនិត្យប្រមូលព័ត៌មានត្រឡប់ពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ និងកែតម្រូវ ការអនុវត្តក្នុងពេលកំពុងដំណើរការ (រៀនផងធ្វើផង) គួរតែមានដាក់បញ្ចូលតាំងពីពេលចាប់ផ្តើម (Pahl-Wostl et al. 2008)។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នា គោលនយោបាយការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុត្រូវមានស្ថិរភាពគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីអាចអនុវត្តបាន ប៉ុន្តែក៏ត្រូវបត់បែនបានខ្លះដែរ ដើម្បីអាចកែសម្រួលបាន (Jordan and Huitema 2014)។ ឧទាហរណ៍ថ្មីៗនៃគោលនយោបាយប្រកបដោយគំនិតបែបថ្មី បង្ហាញថា គោលនយោបាយដែលអាចបត់បែន ផ្អែកតាមលទ្ធផលក្នុងការសម្រេចគោលដៅ គឺតែងមានប្រសិទ្ធភាពជាង។

ការប្រទាញប្រទង់រវាងនិរន្តរភាព និងការផ្លាស់ប្តូរ អាចមើលឃើញច្បាស់ក្នុងការប្រៀបធៀបករណីសិក្សានានា ពីអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅ Uzbekistan និងអាហ្វ្រិកខាងត្បូង (Herrfahrdt-Pähl and Pahl Wostl 2012)។ នៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង កំណែទម្រង់មានលក្ខណៈច្បាស់លាស់ជាងរួមទាំងការកែប្រែក្នុងរដ្ឋធម្មនុញ្ញផង ប៉ុន្តែដំណើរការនេះ ចំណាយពេល និងធនធាន អស់ច្រើនណាស់។ ភាពបត់បែនក្នុងដំណើរការតាក់តែងច្បាប់ មានន័យថា ច្បាប់អាចដោះស្រាយបានជាផ្នែកៗ និងជាដំណាក់ៗ។ រីឯនៅ Uzbekistan វិញ រចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័នរឹងកំព្រឹសផុសចេញពីការពឹងផ្អែកកម្រិតខ្ពស់ និងយូរលង់មកហើយលើដំណាំតែមួយមុខ គឺកប្បាស ដែលទាមទារការស្រោចស្រព បានរារាំងចម្លើយតបផ្អែកស្ថាប័នទៅនឹងការរេចរិលបរិស្ថានធ្ងន់ធ្ងរ។

Huntjens et al. (2012) បានរកឃើញភស្តុតាងនៃការកសាងយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំ នៅហូឡង់ និងអូស្ត្រាលី ដែលទុកចំហនូវទំនួលខុសត្រូវ និងទំនាក់ទំនងខ្លះ ហើយសម្រួលឲ្យដំណើរការមានភាពរឹងមាំ និងអាចបត់បែនបានខ្លះ ទោះបីជាធ្វើដូច្នេះអាចមានសមត្ថកិច្ចត្រួតជាន់គ្នាខ្លះក្តី។ ដំណើរការអាចបត់បែនបាន មានន័យថា តួនាទីអាចផ្លាស់ប្តូរបាន។ ឧទាហរណ៍ ការដាក់បញ្ចូលគំនិតថ្មីបែបពីក្រោមឡើងលើ ដើម្បីតំណាងឲ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅតាមមូលដ្ឋាននៅក្នុងគណៈកម្មាធិការថ្នាក់តំបន់ និងថ្នាក់ជាតិ។ អ្នកនិពន្ធបានវែកញែកដែរថា ដំណើរការអាចបត់បែនបាន វាជួយបង្កើតការរំពឹងទុកប្រាកដនិយម និងទំនុកចិត្តក្នុងចំណោមអ្នកចូលរួម។

នៅអាងទន្លេ Rhone ខាងលើ នៅប្រទេសស្វីស វិធានស្តីពីការកំណត់ថ្លៃទឹក ការផ្តល់ និងការប្រើប្រាស់ទឹក ត្រូវបានអនុម័តនៅថ្នាក់ឃុំ ឬរដ្ឋសមាជិក (ស្មើខេត្ត) និងអនុញ្ញាតឲ្យមានភាពបត់បែនខ្លះក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមថ្មីៗ ដូចជា ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ជាដើម (Clarvis et al. 2014)។ ភាពអាចបត់បែននៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន វាសំខាន់សម្រាប់វិធានការឆ្លើយតប ប៉ុន្តែស្វ័យភាពកម្រិតខ្ពស់នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ក៏អាចជាឧបសគ្គដល់គោលនយោបាយបន្សាំខ្នាតធំ និងរយៈពេលវែងដែរ (Hill 2013)។

ការប្រើម៉ូដែលសេដ្ឋកិច្ចកសិជលផលនៃទន្លេ Indus នៅប៉ាគីស្ថាន អ្នកនិពន្ធ Yang et al. (2014) រកឃើញថា ប្រព័ន្ធបែងចែកទឹករឹងកំព្រឹសនាបច្ចុប្បន្ន មិនត្រឹមតែរារាំងខេត្តនានា មិនឲ្យធ្វើការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែ ក៏ធ្វើឲ្យខាតបង់សេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរទាំងក្នុងសេណារីយ៉ូលំហូរកម្រិតខ្ពស់ និងទាប ហើយក៏បានអំពាវនាវឲ្យមានវិធីសាស្ត្របន្សាំច្រើនថែមទៀត។ ស្រដៀងគ្នាដែរ នៅអាងទន្លេ Ganges នៅប្រទេសនេប៉ាល់ និងឥណ្ឌា លោក Moench (2010) បានវែកញែកបង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃ ការសើរើពិនិត្យយុទ្ធសាស្ត្រឡើងវិញជាទៀងទាត់ និងធ្វើការកែសម្រួលដោយផ្អែកលើចំណេះដឹងនេះ។

ទំនប់នៅទន្លេ Ganges បានបង្វែរលំហូរទឹករហូតដល់ ៦០% ចូលទៅប្រព័ន្ធស្រោចស្រពខ្នាតធំៗ។ ទំនប់ Farakka (សង់នៅឥណ្ឌា នៅឆ្នាំ១៩៧៥ ចម្ងាយ ១៨គម ពីព្រំប្រទល់បង់ក្លាដេស) បានកាត់បន្ថយជាខ្លាំងនូវលំហូរទឹកប្រចាំខែជាមធ្យម។ ដោយសារការរលាយទឹកកកក្រោមឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ លំហូរទឹកក្នុងទន្លេ Ganges អាចថយចុះអស់ប្រហែលពីរភាគបី ក្នុងរយៈពេលវែង (B. Sharma and D. Sharma 2008)។ សន្ធិសញ្ញាស្តីពីទឹកទន្លេ Ganges ឆ្នាំ១៩៩៦ មានទាំងសេចក្តីចែងពីការផ្តល់ទឹកទៅឲ្យបង់ក្លាដេស ដែលងាយរងគ្រោះដោយសារការផ្លាស់ប្តូរក្នុងគោលនយោបាយលៃចែកទឹក (Rahaman 2009)។ ឧទាហរណ៍ របៀបរបបចែករំលែកទឹកនាបច្ចុប្បន្ន ផ្អែកលើទិន្នន័យលំហូរទឹកកាលពី ៤០ឆ្នាំមុន។ សេចក្តីលំអិតនៃកិច្ចព្រមព្រៀងបែងចែកទឹក អាចត្រូវកែតម្រូវឡើងវិញទៅតាមការប្រែប្រួលលំហូរ។ ការវិភាគប្រៀបធៀបបង្ហាញថា សន្ធិសញ្ញាលើទន្លេឆ្លងកាត់ព្រំដែនដែលអាចបត់បែនបាន និងជាក់លាក់តែងនាំឲ្យមានជំហររួមសហប្រតិបត្តិការគ្នាកាន់តែច្រើនរវាងរដ្ឋនិងរដ្ឋ ជាពិសេសនៅពេលបរិមាណទឹកដែលមានវាប្រែប្រួល (Dinar et al. 2015)។

ការសិក្សាជាច្រើនបានសន្និដ្ឋានថា សមត្ថភាពសម្រាប់ធ្វើអភិបាលកិច្ចភាពបន្សាំក្នុងវិស័យធនធានទឹកនៅអន់ថយនៅឡើយ។ ឧទាហរណ៍ នៅមជ្ឈឹមបូព៌ា និងអាហ្វ្រិកខាងជើង រដ្ឋាភិបាល

កន្លងមកផ្តោតស្ទើរតែទាំងស្រុងទៅលើការផ្គត់ផ្គង់ ដោយមិនបានយកចិត្តទុកដាក់គ្រប់គ្រាន់ដល់ការគ្រប់គ្រងតម្រូវការទឹកនោះទេ (Sowers, Vengosh and Weinthal 2011)។ វិធីសាស្ត្រផ្តោតលើបច្ចេកទេស និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ពួកគេ បានទុកឲ្យនីតិវិធីសម្រាប់ជំរុញការចូលរួមរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធនៅតែអន់ថយ។ ជាលទ្ធផល បញ្ហាប្រឈមធំៗខាងសង្គម និងនយោបាយ ទាក់ទងនឹងការបែងចែក និងទទួលបានទឹក នៅតែមិនទាន់បានដោះស្រាយ។

ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះដោយមានការចូលរួម នៅប្រេស៊ីល វាផ្អែកលើប្រវត្តិនៃការគ្រប់គ្រងតាមបែបបច្ចេកទេស និងឋានានុក្រម ដែលទោះបីមានគណនេយ្យភាពល្អជាង របៀបរបបបញ្ជា និងត្រួតពិនិត្យក្នុងអតីតកាលក្តី ក៏អាចនៅខ្វះភាពអាចបត់បែន ដើម្បីទទួលយកគំនិតបែបថ្មី និងជួយគាំទ្រដល់ការគ្រប់គ្រងបែបបន្សាំ (Engle 2011)។

ក្របខណ្ឌច្បាប់មានស្រាប់នៅ ៣តំបន់ នៅសហរដ្ឋអាមេរិក ពួកអ្នកពាក់ព័ន្ធបានទិតៀនថា បានបង្កឧបសគ្គដល់ការដាក់បញ្ចូលចំណេះដឹង ពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅក្នុងការសម្រេចចិត្តលើការគ្រប់គ្រង និងបែងចែកទឹក (Dilling et al. 2015)។ ឧទាហរណ៍ បណ្តារដ្ឋក្នុងតំបន់ Great Lake បារម្ភលើការកែប្រែកិច្ចព្រមព្រៀង ដែលបានចរចាជាមួយបណ្តាខេត្តនៅកាណាដា ដើម្បីគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងការពារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ នៅតំបន់មួយទៀតនៅភាគខាងលិចសហរដ្ឋអាមេរិក (Colorado, Wyoming and Utah) ប្រព័ន្ធដ៏សាំញ៉ាំនៃសិទ្ធទឹក ដែលអនុវត្តយូរឆ្នាំមកហើយ គេមើលឃើញថា ពិបាកនឹងផ្លាស់ប្តូរខ្លាំងណាស់។

សរុបមក ភាពអាចបត់បែនបានក្នុងកម្រិតណាមួយក្នុងបទបញ្ញត្តិ និងតួនាទី គឺសំខាន់ណាស់ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាស្ថានភាពធនធានទឹកដែលប្រែប្រួលមិនទៀង។ ទន្ទឹមគ្នានេះដែរ ប្រព័ន្ធការិយាធិបតេយ្យ និងស្ថាប័នទឹកជាច្រើន ហាក់នៅរឹងកំព្រឹសណាស់ និងមិនសមស្របសម្រាប់អនុវត្តវិធីសាស្ត្របន្សាំក្នុងអភិបាលកិច្ចទេ។ ឧទាហរណ៍ គេអាចបង្កើនភាពអាចបត់បែនតាមការអនុញ្ញាតឲ្យសិទ្ធិទឹកប្រែប្រួលទៅតាមការប្រមើលឃើញពី ការប្រែប្រួលស្ថានភាពទឹក ឬការបង្ខំឲ្យអនុវត្តបទបញ្ញត្តិអាសន្នផ្សេងៗ នៅក្នុងប្រព័ន្ធសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកនៅពេលមានគ្រោះរាំងស្ងួត និងទឹកជំនន់។ ឧបសគ្គចម្បងសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ គឺការអនុវត្តគោលនយោបាយ កម្មវិធី និងវិធានការបន្សាំ ដែលតម្រូវឲ្យមានសមត្ថភាពបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុគ្រប់គ្រាន់ ក៏ដូចជាទិន្នន័យជលសាស្ត្រអាកាសធាតុគ្រប់គ្រាន់ និងអាចប្រើប្រាស់បាន។

៦.៥.២ ការសិក្សា

អភិបាលកិច្ចនៃការបន្សាំ សង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការរៀនសូត្រនិងចំណេះដឹង និងការគ្រប់គ្រងភាពធន់ ឬការកសាងសមត្ថភាពបន្សាំ (Folke et al. 2005; Pahl-Wostl 2009)។ ការរៀនសូត្រអាចសម្រេចបានតាមរយៈការពិនិត្យតាមដាន និងវាយតម្លៃជាផ្លូវការ ដំណើរការជាប្រព័ន្ធសម្រាប់ការរៀនសូត្រពីអន្តរាគមន៍កន្លងមក ការប្រមើលឃើញពីការផ្លាស់ប្តូរ និងការពិភាក្សានៅក្នុងចំណោមភាគីពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ (Pahl-Wostl et al. 2008; Armitage et al. 2009; Swanson and Bhadwal 2009)។

Huntjens et al. (2012) បានពង្រីកការសិក្សារបស់ Ostrom's (1990) ស្តីពីការរចនារៀបចំគោលការណ៍ស្ថាប័ន។ ដើម្បីពង្រីកការរៀនសូត្រនេះ ត្រូវមានការដោះស្រាយបញ្ហាភាពស្មុគស្មាញ

និងមិនប្រាកដប្រជា ទាក់ទងនឹងផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងវិស័យធនធានទឹក។ ករណីជាក់ស្តែងនៃយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំជាក់អនុវត្តប្រទេសហូឡង់ អូស្ត្រាលី និងអាហ្វ្រិកខាងត្បូង បង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃការរៀនសូត្រពីសង្គម និងគោលនយោបាយ លើការរៀនសូត្រសម្រាប់ការបន្សាំ។ ដំណើរការដែលអនុញ្ញាតឲ្យមានការសិក្សា និងការកសាងទំនុកចិត្ត វាសំខាន់ ព្រោះជួយទ្រទ្រង់ដល់ការស្រាវជ្រាវពីភាពមិនប្រាកដប្រជា និងការពិភាក្សាពីជម្រើសផ្សេងទៀត ដែលអាចនាំឱ្យមានការគិតគូរឡើងវិញពីបញ្ហា និងដំណោះស្រាយ។

ការសិក្សាពី ការផ្តួចផ្តើមគំនិតឲ្យមានការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធចម្រុះ ដើម្បីកំណត់ជម្រើសនៃការបន្សាំ សម្រាប់តំបន់ Niagara នៅប្រទេសកាណាដា បានបែងចែកការរៀនសូត្រជា ៣ ប្រភេទ៖ ការយល់ដឹង ទំនាក់ទំនង និងបទដ្ឋាន (Baird 2014 et al)។ ភស្តុតាងរកឃើញ រួមទាំងការប្រៀបធៀបជាមួយនឹងក្រុមគ្មានការធ្វើអន្តរាគមន៍ បានផ្តល់គំនិតថា ការចូលរួមនាំឲ្យមានការរៀនសូត្រតាមការយល់ដឹង និងទំនាក់ទំនង ប៉ុន្តែគ្មានភស្តុតាងនៃការរៀនសូត្រតាមបទដ្ឋាន ឬការផ្លាស់ប្តូរទស្សនៈ ឬតម្លៃសីលធម៌នៅក្នុងករណីនេះទេ។

ដំណើរការសិក្សាពីសង្គម បានជួយបំភ្លឺដល់ដំណើរការនានា ដែលមានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយ ដើម្បីព្យាយាមជួយដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធឲ្យយល់ដឹងពីទស្សនៈ និងផលប្រយោជន៍ទៅវិញទៅមក។ ឧទាហរណ៍ វិធីសាស្ត្រសម្រាប់ក្រុមតូចកន្លងមក អនុវត្តបានជោគជ័យជាមួយអ្នកគ្រប់គ្រងសំខាន់ៗនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៃបឹង Baiyangdian ដែលរេចរិលគុណភាពនៅប្រទេសចិន (Wei et al. 2012)។

ការស្រាវជ្រាវដោយរួមសហការ ឬដើម្បីធ្វើសកម្មភាព គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយ សំដៅជំរុញការរៀនសូត្រពីសង្គម សម្រាប់ការបន្សាំ។ ក្នុងការសិក្សាមួយពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកសាធារណៈនៅប្រទេសអង់គ្លេស អ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញថា ដំណើរការវិភាគបើកបញ្ហាសម្រាប់ការពិភាក្សាដេញដោល និងកិច្ចប្រឹងប្រែង ជំរុញឲ្យការពិភាក្សាឈានដល់ទីបញ្ចប់ តាមការកំណត់សកម្មភាពត្រូវធ្វើជាបន្ទាប់ គឺជាការលំបាក ព្រោះអ្នកអនុវត្តជាក់ស្តែង និងអ្នកស្រាវជ្រាវមានការយល់ឃើញខុសគ្នាពីចំណេះដឹងបច្ចុប្បន្ន (Westling et al. 2014)។ ការធ្វើឲ្យអ្វីៗ "មិនសូវស្រួលដូចមុន" (សម្រាប់អ្នកអនុវត្តជាក់ស្តែង ឬអ្នកស្រាវជ្រាវ) អាចនាំឲ្យកិច្ចសហការជួបហានិភ័យ ដូច្នេះទំនុកចិត្តសំខាន់ណាស់ ហើយពេលខ្លះអាចត្រូវមានការសម្រុះសម្រួលពីអ្វីដែលជាចំណេះ "អាចប្រើបាន"។

ការរៀនសូត្រ និងកិច្ចសហការ ជាសសរស្តម្ភដ៏សំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងរួមគ្នាលើការបន្សាំ (Armitage et al. 2009)។ ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាស្មុគស្មាញនានា ដែលក្នុងនោះទំនាក់ទំនងមូលហេតុ-ផលប៉ះពាល់ និងកត្តាជំរុញនាអនាគត សុទ្ធតែមិនប្រាកដប្រជានោះ ទំនុកចិត្តត្រូវតែកសាងឲ្យបានក្នុងចំណោមអ្នកពាក់ព័ន្ធ ព្រោះនៅពេលកាលៈទេសៈថ្មីតម្រូវឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូររបៀបអនុវត្ត ពួកគេសុខចិត្តពិភាក្សា និងចរចាលើជំហានបន្ទាប់ (Berk 2009)។

ដំបូងឡើយ វិធីសាស្ត្ររៀនសូត្រពីសង្គមដែលទទួលបានជោគជ័យ ក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដោយមានការចូលរួម នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងអាងស្ទឹងក្នុងមូលដ្ឋាននៅប្រទេសអង់គ្លេស និងអាហ្វ្រិកខាងត្បូង មិនសូវមានគេចាប់អារម្មណ៍ទេ ព្រោះខ្វះការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ (Colvin et al. 2014)។ បញ្ហានាពេលបញ្ហាកើតមានដដែលៗ គឺមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់សំខាន់ៗដែលបាន

ចូលរួមក្នុងដំណើរការកាលពីមុន គឺបានផ្លាស់ប្តូរការងារ ដូច្នេះបទពិសោធន៍ និងទំនាក់ទំនងត្រូវបាត់បង់អស់ ។

វប្បធម៌នយោបាយ ក៏ចោទបញ្ហាដែរ។ ក្នុងកម្មវិធីតំបន់ដីសណ្តសម្រាប់តំបន់ Ijsselmeer នៅហូឡង់ ការពិភាក្សាលំអិតពីជម្រើសការបន្សាំផ្សេងៗ បានលើកស្ទួយការរៀនសូត្រ ប៉ុន្តែគេត្រូវជួបនឹងភាពស្ពឹកស្រពន់របស់អ្នកនយោបាយជាប់ឆ្នោត។ ផ្ទុយទៅវិញ ក្នុងគណៈកម្មាធិការទឹកជំនន់នៅ East Anglia នៅប្រទេសអង់គ្លេសវិញ វិធាន និងទំនួលទទួលខុសត្រូវ បានកំណត់ច្បាស់លាស់ជាង។ ជាលទ្ធផល មិនត្រឹមតែមានការរៀនសូត្រនោះទេ ប៉ុន្តែក៏មានការពិភាក្សាដែលនាំឱ្យមានការចរចា និងសកម្មភាពផងដែរ (Vink et al. 2015)។

ការរៀនសូត្រផ្នែកសង្គម អាចបង្កើនសមត្ថភាពនៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី ដើម្បីបន្សាំខ្លួនទៅនឹងការផ្លាស់ប្តូរបរិស្ថាន (Lebel, Grothman and Siebenhuner 2010)។ ដោយឡែក វាអាចជួយឱ្យតួអង្គនានាដោះស្រាយជាមួយបញ្ហាព័ត៌មានមិនប្រាកដប្រជា និងជំរុញពួកគេឲ្យអនុវត្តតាមទម្រង់អភិបាលកិច្ចកាន់តែមានការបន្សាំច្រើន។ ការរៀនសូត្រផ្នែកសង្គម ក៏អាចជួយកាត់បន្ថយភាពមិនប្រាកដប្រជានៃបទដ្ឋានផងដែរ (ឧទាហរណ៍ ការខ្វែងមតិគ្នាពីគោលដៅ ឬអ្វីជាហានិភ័យអាចទទួលយកបាន)។ ករណីសិក្សាពីការគ្រប់គ្រងទឹកនៅតំបន់ភ្នំ Alps នៅអឺរ៉ុប និងនៅតំបន់ទន្លេមេគង្គ បង្ហាញថា ពិតមែនតែការរៀនសូត្រផ្នែកសង្គមនៅក្នុងដំណើរការពិភាក្សាជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធចម្រុះ អាចជួយកាត់បន្ថយទំនាស់ក្តី ប៉ុន្តែបញ្ហាសម្របសម្រួលនៅតែមិនទាន់ដោះស្រាយជាពិសេសនៅក្នុងប្រព័ន្ធខ្នាតធំកម្រិតតំបន់ (Lebel, Grothman and Siebenhuner 2010)។

ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍជារឿយៗត្រូវប្រឈមមុខនឹងបញ្ហាពីរគឺសមត្ថភាពតិចខាងវិទ្យាសាស្ត្រ និងសមត្ថភាពអាជ្ញាធរនៅមានកម្រិត ក្នុងការប្រើប្រាស់ធនធានផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រដែលមាន។ ដូច្នេះ ការពង្រឹងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ក៏អាចជាការកសាងសមត្ថភាពផលិតរួមគ្នាដែរឬទេ៖

> ... ការរួបផ្សំគ្នានូវធនធានវិទ្យាសាស្ត្រ និងសមត្ថភាពអភិបាលកិច្ច ដែលកំណត់លទ្ធភាពនៃសង្គមណាមួយ ក្នុងការប្រើប្រាស់នៅតាមកម្រិតផ្សេងៗនូវទំនាក់ទំនងរវាង ស្ថាប័នវិទ្យាសាស្ត្រ ស្ថាប័នសាធារណៈ ឯកជន សង្គមស៊ីវិល និងតួអង្គនានា ដើម្បីញាំងឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរក្នុងសង្គម ដោយផ្អែកលើព័ត៌មានផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ។

សរុបមកភាពបត់បែន និងការរៀនសូត្រ រំពឹងថានឹងក្លាយជាតម្រុយដ៏សំខាន់នៃប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកមានប្រសិទ្ធភាពល្អ ក្នុងបរិបទនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ផ្ទុយទៅវិញ ការសិក្សាជាក់ស្តែងបានរកឃើញជារឿយៗថា របបការិយាធិបតេយ្យ និងប្រព័ន្ធវិធានទឹក មានលក្ខណៈរឹងកំព្រឹស ដូច្នេះហើយសមត្ថភាពអភិបាលកិច្ចបន្សាំនៅតែមានកម្រិតទាប។ ការពឹងផ្អែកលើបច្ចេកវិទ្យាកម្រិតខ្ពស់នៅក្នុងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធំៗ ដើម្បីបង្កើនការផ្គត់ផ្គង់ វាអាចនាំឲ្យប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចទៅជារឹងកំព្រឹស និងជួបឧបសគ្គដោយសារការពឹងផ្អែក។ អ្វីដែលបង្កើតតុល្យភាពល្អរវាងស្ថិរភាព និងភាពបត់បែន នៅក្នុងគោលនយោបាយ និងស្ថាប័នក្នុងស្រុក នៅតែជាសំណួរចំហមួយដែលត្រូវស្រាវជ្រាវ ។

៦.៦ ស្ថាប័ន

៦.៦.១ ការបំបាត់បញ្ហានយោបាយ និងការក្រាញជំទាស់

កំណើនការចូលរួមពីគ្រប់គ្នា និងការពិភាក្សាជាចំហសំខាន់ខ្លាំងណាស់ នៅក្នុងស្ថានភាពស្មុគស្មាញនានា ព្រោះវាបង្កើតទំនុកចិត្ត និងការយល់ដឹងដូចគ្នា ក្នុងចំណោមអ្នកពាក់ព័ន្ធ។ ដូច Lebel (2006) បានលើកឡើងចំណុចនេះកាន់តែសំខាន់ខ្លាំងឡើងក្នុងការកៀងគរប្រមូលមនុស្ស និងធនធាន។ ពិតមែនតែបញ្ហាលំអិតខ្លាំងផ្នែកគោលនយោបាយ ត្រូវមានចម្លើយតបពីអ្នកបច្ចេកទេស និងតាមធម្មតា ទាមទារឱ្យមានការចូលរួមពីសាធារណជនតិចតួចបំផុត ប៉ុន្តែបញ្ហាពាក់ព័ន្ធនឹងការខ្វែងគំនិតគ្នាលើតម្លៃសីលធម៌ ឬចំណេះដឹង តាមធម្មតាទាមទារឱ្យមានសាធារណជនចូលរួមច្រើន (Hurlbert and Gupta 2015)។ ការក្រាញជំទាស់ និងការមិនចូលរួម ក៏ជាយុទ្ធវិធីមួយល្អក្នុងស្ថានភាពខ្លះ នៅពេលអ្នកចូលរួមមិនចង់ឲ្យមានការយល់ថា គាត់បានផ្តល់ភាពពេញច្បាប់ដល់ដំណើរការមួយដែលគាត់មើលឃើញថា មានកំហុសឆ្គងធ្ងន់ធ្ងរ (Dryzek 2001)។

ក្នុងគម្រោង Melamchi នៅប្រទេសនេប៉ាល់ អ្នករស់នៅជនបទ តស៊ូលំបាកលំបិន ដើម្បីបានការទទួលស្គាល់ផ្នែកនយោបាយ ហើយក៏បានជំរុញឱ្យមានការចែករំលែកផលប្រយោជន៍ហិរញ្ញវត្ថុបានមកពីការផ្ទេរទឹក រវាងអាងទឹកនានា (Domènech, March and Sauri. 2013)។ ក្នុងករណីនេះ ផលចំណេញទាំងឡាយទទួលបាន បន្ទាប់ពីមានការគួបផ្សំគ្នានូវការប្តឹងតវ៉ាយ៉ាងតឹងតែងដល់ពួកអ្នកផ្តល់កម្ចីធំៗ និងអំពើវិច្ឆេទកម្ម ដើម្បីបញ្ឈប់ការងារពីដំបូងក្នុងគម្រោង។ ផ្ទុយទៅវិញ តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ នៅប្រទេសស្វីស មានសិទ្ធិប្តឹងតវ៉ាទៅតុលាការលើការសម្រេចចិត្តអភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹក ហើយលទ្ធភាពនេះ បានអនុញ្ញាតឱ្យក្រុមអ្នកបរិស្ថាន មានឥទ្ធិពលទៅលើច្បាប់ និងគោលនយោបាយ (Clarvis and Engle 2015)។

យុទ្ធវិធីទូទៅមួយរបស់អ្នកអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាតខ្នាតធំ គឺការព្យាយាមបំបាត់បញ្ហានយោបាយនៅក្នុងគម្រោង។ វិធីមួយដែលទទួលបានជោគជ័យ សម្រាប់គម្រោងវារីអគ្គិសនី គឺការអំពាវនាវឲ្យគាំទ្រដល់ ការអភិវឌ្ឍបៃតង និងការសម្រាលឥទ្ធិពលផ្នែកអាកាសធាតុ ឬយុទ្ធសាស្ត្រឈ្នះៗផ្សេងទៀត (Käkönen et al. 2014; Huber and Joshi 2015)។ ការធ្វើដូច្នេះ ជួយបង្វែរយកចិត្តទុកដាក់ចេញពីផលប៉ះពាល់ក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលអាចនាំឲ្យមានការជម្លៀសប្រជាជន ការរំខានដល់ការរកចិញ្ចឹមជីវិតរបស់អ្នកនេសាទ និងការប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ ការលុបបំបាត់បញ្ហានយោបាយ អាចជាការធ្វើឲ្យបញ្ហាមានលក្ខណៈបច្ចេកទេស ដូច្នេះប្រជាពលរដ្ឋសាមញ្ញ មិនអាចលូកដៃបានទេ (Käkönen et al. 2014) ហើយក៏អាចជាការបង្ខិតបង្ខំ បំភិតបំភ័យ និងការប្រើល្បិចមិនប្រជាធិបតេយ្យផ្សេងទៀត ((Huber and Joshi 2015)។ ជាការឆ្លើយតបសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងក្រុមសង្គមស៊ីវិល ធ្វើការទប់ទល់នឹងតួអង្គមានអំណាចនានា ដោយប្រើហេតុផល និងគំនិតផ្តួចផ្តើមផ្សេងៗ ដើម្បីពង្រឹងឡើងវិញនូវសិទ្ធិ និងតួនាទីរបស់ខ្លួនក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត។

អ្នកនិពន្ធ Gerlak and Schmeier (2014) បានវិភាគលើ ការវែកញែកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ នៅក្នុងឯកសារផ្លូវការរបស់គណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ (MRC)។ យុទ្ធសាស្ត្រភាគច្រើនត្រូវបានចងក្រងជាលក្ខណៈសកម្មភាពផ្អែកលើវិទ្យាសាស្ត្រ ប៉ុន្តែក៏មានការផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងសន្តិសុខយុត្តិធម៌ ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដោយមានការចូលរួម និងការអភិវឌ្ឍផងដែរ។ អ្នកនិពន្ធបានផ្តល់

មតិពីហេតុផលបញ្ជាក់ភាពត្រឹមត្រូវជាច្រើន សម្រាប់ឲ្យគណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ និងសមាជិករបស់ខ្លួនប្រើជាមធ្យោបាយស្វែងរកការគាំទ្រពីម្ចាស់ជំនួយ។ មកទល់ពេលនេះ សកម្មភាពបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុភាគច្រើន ជាការសិក្សាផ្សេងៗដែលរដ្ឋជាសមាជិកនានា ចំណាយថវិកាអស់តិចតួចណាស់ ព្រោះម្ចាស់ជំនួយផ្តល់មូលនិធិឲ្យ ឬជាជម្រើសគ្មានការសោកស្តាយ។

ការរួមចុះទន្លេទឹកកក បានធ្វើឲ្យប្រែប្រួលដល់ បរិមាណទឹកដែលមាននៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹង Santa River នៅប្រទេសប៉េរូ ជាមួយនឹងការថយចុះលំហូរទឹកនៅរដូវប្រាំង (Wrathall et al. 2014)។ កំណើនតម្រូវការទឹកសម្រាប់ចម្ការធំៗនៅតំបន់ឆ្នេរ ទីក្រុង និងទំនប់វារីអគ្គិសនី បានបង្កភាពតានតឹង និងទំនាស់ (Carey, French and O´Brien 2012)។ គ្រួសារដែលរស់នៅតំបន់ដីខ្ពស់បានឆ្លើយតបនឹងការកង្វះទឹក និងការរឹតបន្តឹងការប្រើប្រាស់ទឹក ដោយប្រើយុទ្ធសាស្រ្តពិពិធកម្មមួយចំនួនតូច ដូចជា ចំណាកស្រុកទៅរកការងារនៅកន្លែងផ្សេង ជាពិសេសនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងរងនានា ដែលឥឡូវនេះត្រូវពឹងផ្អែកស្ទើរទាំងស្រុងលើទឹកភ្លៀង ជាជាងការរលាយទឹកកកក្នុងទន្លេទឹកកក (Wrathall et al. 2014)។ ជម្រើសមានតិចតួច សម្រាប់កសិករខ្នាតតូចក្នុងមូលដ្ឋានបង្ហាញពីអសមត្ថភាពរបស់ពួកគាត់ ក្នុងការចរចា ទាមទារលទ្ធភាពទទួលបានទឹកប្រកបដោយសមធម៌ ធៀបនឹងតួអង្គមានអំណាចខ្លាំងក្នុងវិស័យយករ៉ែ និងវារីអគ្គិសនី ហើយតាមនេះ ការធ្វើចំណាកស្រុកជាមធ្យោបាយតែមួយគត់ ដើម្បីរំដោះខ្លួនចេញពីស្ថានភាពនេះ។ ក្នុងឆ្នាំ២០០៨ សម្ព័ន្ធសហគមន៍មូលដ្ឋានដែលរស់នៅតំបន់ខាងក្រោមទន្លេទឹកកក ក្នុងប្រទេសប៉េរូ បានចូលត្រួតត្រាដណ្តើមអាងស្តុកទឹកបឹង Parón ពីក្រុមហ៊ុនថាមពលពហុជាតិឯកជនមួយ (Carey, French and O´Brien 2012)។ សកម្មភាពរបស់ពួកគេជាការឆ្លើយតបទៅនឹងផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើប្រព័ន្ធស្រោចស្រពក្នុងមូលដ្ឋាន។ ឧម្មង និងទ្វារទឹក ដែលបានសាងសង់តាំងពីពីរទសវត្សរ៍មុន ដើម្បីទប់ស្កាត់គ្រោះទឹកជំនន់មកពីបឹង បាននាំឲ្យមានការប្រែប្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក ដែលក្រោយមកបាននាំឱ្យមានកំណើនការប្រើប្រាស់ និងការប្រជែងយកទឹក ហើយនៅទីបំផុតនាំឱ្យមានទំនាស់នេះ។

គេបានបង្ហាញហើយពីបែបបទដែលតួអង្គមិនមែនរដ្ឋ ពិតជាមានឥទ្ធិពលក្នុងអភិបាលកិច្ចទឹក និងការបន្សាំ ទោះបីជារឿយៗ ខាងរដ្ឋ និងក្រុមហ៊ុន បានប្រឹងប្រែងអស់លទ្ធភាព ដើម្បីកុំឲ្យមានបញ្ហានយោបាយចូលឡូកឡំ។ អាស្រ័យលើបរិបទនយោបាយ និងទំនាក់ទំនងអំណាច ខាងសហគមន៍មូលដ្ឋាន អង្គការសង្គមស៊ីវិល ឬក្រុមហ៊ុនពហុជាតិធំៗ និងធនាគារ អាចមានឥទ្ធិពលក្នុងការចរចា និងការសម្រេចចិត្តជាក់លាក់លើបញ្ហាទឹក។ ការក្រាញជំទាស់ និងការតស៊ូទប់ទល់ អាចជាការចាំបាច់ ដើម្បីកែប្រែអភិបាលកិច្ច ឲ្យមានការគាំទ្រដល់ការកសាងភាពធន់ក្នុងមូលដ្ឋាន និងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ។

៦.៦.២ បណ្តាញ និងសម្ព័ន្ធភាព

ហេតុផលមួយដែលការតភ្ជាប់បណ្តាញសំខាន់ជាខ្លាំង សម្រាប់អភិបាលកិច្ចបន្សាំ គឺភាពសម្បូរបែបនៃចំណេះដឹង ដែលវាអាចនាំមកលើបញ្ហាអ្វីមួយ។ ការចងក្រង និងអភិរក្សប្រភពផ្សេងៗនៃឯកសារ បង្កើតបានជាមូលដ្ឋានគ្រឹះយ៉ាងធំមួយនៃចំណេះដឹង ដែលតួអង្គនានា អាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន។ បណ្តាញនានាសំខាន់បំផុតសម្រាប់ដំណើរការរៀនសូត្រ និងការកកើតអភិបាលកិច្ចបន្សាំ (Pahl-Wostl 2009) ហើយបណ្តាញក្រៅផ្លូវការ ឬបណ្តាញបង្កប់ជារឿយៗ

សំខាន់ខ្លាំងណាស់ សម្រាប់ការរៀបចំប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចជំរុញការផ្លាស់ប្តូរ (Olsson et al. 2006)។ បណ្តាញបែបនេះ ដែលមិនសំពឹងសំពោងដោយសារឋានានុក្រមធម្មតា និងបែបបទការិយាធិបតេយ្យនោះ វាអនុញ្ញាតឱ្យថ្នាក់ដឹកនាំ និងអ្នកផ្សេងទៀត ដែលមានអំណាច ឬឥទ្ធិពល ស្វែងរកការយល់ដឹងជារួម និងស្រាវជ្រាវពីជម្រើសផ្សេងទៀត។ អ្នកស្ថិតនៅក្នុងបណ្តាញបែបនេះ គេប្រហែលមិនអាចដាក់កំហិតឲ្យ គ្រាន់តែតំណាងឱ្យផលប្រយោជន៍របស់អង្គការ និងធ្វើការចរចានោះទេ គឺខុសពីករណីជនស្ថិតក្រោមការដាក់កំហិតពីបណ្តាញធម្មតា ដែលផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងឋានានុក្រម (Pahl-Wostl 2009)។ បុគ្គលសំខាន់ៗក្នុងបណ្តាញក្រៅផ្លូវការ អាចដើរតួនាទីជាអ្នកដោះដូរចំណេះដឹង ឬជាស្ពានឆ្លងកាត់ព្រំដែន (Olsson et al. 2006)។

Claravis and Engle (2015) បានប្រៀបធៀបស្ពាន និងរបាំងនានា នៃការបន្សាំក្នុងវិស័យធនធានទឹកនៅរដ្ឋ Canton Valais ប្រទេសស្វីស និង រដ្ឋ Georgia សហរដ្ឋអាមេរិក។ ពួកគេរកឃើញថា ទំនុកចិត្តក្នុងបណ្តាញតួអង្គ គឺជាស្ពានចម្លងធម្មតា ព្រោះវាសំខាន់សម្រាប់ទំនាក់ទំនងផ្តល់ព័ត៌មានធារាសាស្ត្រក្នុងពេលមានវិបត្តិ។ នៅរដ្ឋ Georgia សមាគមផ្លូវការនៃអ្នកវិជ្ជាជីវៈផ្នែកទឹក និងស្ថាប័នជំនាញផ្នែកទឹក ជួយគាំទ្រដល់កិច្ចសហការ និងសហប្រតិបត្តិការក្នុងតំបន់។ នៅប្រទេសស្វីស ភាពជាដៃគូរវាងកម្រិតផ្សេងៗក្នុងចំណោមស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល និងសាកលវិទ្យាល័យ ឬស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ នាំឲ្យមានបណ្តាញព័ត៌មានដ៏មានតម្លៃមួយ ដែលផ្តល់ព័ត៌មានដល់ការវាយតម្លៃលើជម្រើសបន្សាំ។

នៅអាងស្ទឹង Murray-Darling នៅប្រទេសអូស្ត្រាលី ការឆ្លើយតបផ្នែកស្ថាប័ន ទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ បានធ្វើឱ្យអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកកាន់តែស្មុគស្មាញឡើង (Wallis and Ison 2011)។ ដើម្បីដោះស្រាយកំណើនទម្ងន់រដ្ឋបាល និងការភាន់ច្រឡំរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ អ្នកគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងតំបន់បានប្រើទុនសង្គម ដែលពួកគេកសាងបានក្នុងទំនាក់ទំនងរបស់ពួកគេជាមួយអ្នកគ្រប់គ្រងផ្សេងទៀត។ អ្នកនិពន្ធបានវែកញែកថា ជាការសំខាន់ដែលត្រូវទទួលស្គាល់ និងរក្សាទុនសង្គមនេះ នៅពេលធ្វើកំណែទម្រង់។

នៅតាមប្រទេសដែលមានស្ថាប័នផ្លូវការ គ្មានប្រសិទ្ធភាព វាអាចជាការចាំបាច់ដែលត្រូវងាកទៅរក និងពឹងផ្អែកកាន់តែច្រើន ទៅលើសង្គមស៊ីវិល និងដំណើរការក្នុងស្រុកក្រៅផ្លូវការ និងបណ្តាញតួអង្គ ដើម្បីកែលំអអភិបាលកិច្ចទឹក (Pahl-Wostl 2012, 2009)។ ក្នុងតំបន់ដីសើមនៃអាង Nam Songkhram នៅភាគឦសានប្រទេសថៃ ការតស៊ូលើបញ្ហាគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិក្នុងមូលដ្ឋាន បានជួយជំរុញឲ្យមានទម្រង់ថ្មីៗនៃការចូលរួម (Blake, Friend and Promphakping 2009)។ ពួកអ្នកភូមិខ្លួនឯង បានដឹកនាំការប្រមូលផ្តុំចំណេះដឹង និងការចងក្រងឯកសារ ហើយនិងការកសាងសាមគ្គីភាព ដែលពួកគេបានប្រើប្រាស់កាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព ជាមួយតួអង្គខាងក្រៅ និងដំណើរការអភិវឌ្ឍក្នុងតំបន់។

ឥឡូវនេះ មានបទពិសោធច្រើនហើយនៅជុំវិញពិភពលោក លើភាពជាដៃគូ និងសម្ព័ន្ធភាពសម្រាប់គ្រប់គ្រងទីជម្រាលខ្នាតតូច និងមធ្យម (MacPherson and Tonning 2002; Wittayapak and Dearden 1999)។ ឧទាហរណ៍ នៅប្រទេសថៃ នាយកដ្ឋានធនធានទឹក កំពុងជំរុញការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដោយមានការចូលរួម តាមរយៈការពិគ្រោះយោបល់ ដំណើរការធ្វើផែនការ

ចម្រុះនៅច្រើនកម្រិត ដែលសម្របសម្រួលដោយអង្គការអាងស្ទឹង និងអាងស្ទឹងរងនានា (Thomas 2005)។ មានដំណើរការជាច្រើនផ្សេងទៀត ដែលអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកបានបង្កើតឡើងដោយខ្លួនឯង (Molle 2005) ។

ការសិក្សាលំអិតលើការពិភាក្សាដេញដោល ពីគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងស្ទឹង ស្តីពីការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់នៅស្ទឹង Tisza នៅប្រទេសហុងគ្រី ពីឆ្នាំ១៩៩៧ ដល់ ២០០៩ បានកំណត់អភិបាលកិច្ច និងការគ្រប់គ្រងព័ត៌មានថាជា "ស្ពាន" ដែលបានអនុញ្ញាតឲ្យមានគំនិតថ្មីៗ ចូលទៅក្នុងដំណើរការកសាងគោលនយោបាយ (Sendzimir et al. 2010)។ ទីភ្នាក់ងារនៃតួអង្គមិនមែនរដ្ឋនានា ក៏គេបង្ហាញថាសំខាន់ណាស់ដែរ (Werners et al. 2009)។ ប៉ុន្តែបើសិនគ្មានការដឹកនាំជាប់លាប់ទេ ការផ្លាស់ប្តូរនឹងត្រូវជាប់គាំង ដោយសារមានតួអង្គក្នុងវិស័យផ្សេងៗទៀត ក្លាយជាឧបសគ្គដ៏សំខាន់រារាំងការផ្លាស់ប្តូរ (Sendzimir et al. 2010)។

សរុបមក សម្ព័ន្ធភាពសំខាន់ណាស់ សម្រាប់ទាំងការផ្លាស់ប្តូរជាបណ្តើរៗ និងការរក្សាស្ថានភាពដដែល។ រដ្ឋខ្លួនឯងមិនមែនដូចមនុស្សតែម្នាក់នោះទេ ព្រោះមានស្ថាប័នជាច្រើនដែលអាចដោយចំហ ឬដោយស្ងាត់ៗ ទៅចូលរួមក្នុងសម្ព័ន្ធភាពផ្សេងៗដែលគាំទ្រ ឬជំទាស់នឹងគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកខ្នាតធំ។ បណ្តាញសង្គមសំខាន់ណាស់សម្រាប់ឆ្លងកាត់ឋានានុក្រមរដ្ឋបាលផ្លូវការ និងដោះស្រាយជាមួយស្ថាប័នគ្មានប្រសិទ្ធភាព។

៦.៧ ការពិភាក្សា និងការសន្និដ្ឋាន

អភិបាលកិច្ចទឹកដូចធម្មតា តែងមានលក្ខណៈមជ្ឈការ មានអ្នកជំនាញការជំរុញឡើងមានលក្ខណៈដាច់ពីគ្នាតាមផ្នែក និងមិនសូវចង់មានការផ្លាស់ប្តូរទេ។ អភិបាលកិច្ចដូចធម្មតា ធ្វើការសន្មត និងព្យាករណ៍ពីឥទ្ធិពល លំដាប់លំដោយ និងស្ថិរភាព។ អាថ្វាធរ គឺមិនអាចជំទាស់បាន ហើយគេសន្មតថាស្របច្បាប់។ ក្នុងប្រព័ន្ធដូចធម្មតា ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីគេតែងឃើញថា វាដាច់ដោយឡែកពីសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ហើយបរាជ័យក្នុងការសម្រេចបានតាមគោលការនៃការគ្រប់គ្រង គេតែងកំណត់ថា បណ្តាលមកពីកង្វះធនធានហិរញ្ញវត្ថុ ឬមនុស្ស។

ផ្ទុយទៅវិញ អភិបាលកិច្ចធនធានទឹកមានការបន្សាំ ផ្តោតជាសំខាន់លើការសិក្សា និងការគ្រប់គ្រងភាពធន់។ អភិបាលកិច្ចបន្សាំទទួលយកភាពមិនប្រាកដប្រជា ការត្រួតត្រាតែមួយផ្នែក និងភាពស្មុគស្មាញនៃលទ្ធផល។ អាថ្វាធរ គឺគេអាចជំទាស់បាន និងមានស្នូលច្រើន។ អភិបាលកិច្ចបន្សាំដែលមានលក្ខណៈជឿនលឿន តែងមានការត្រៀមរៀបចំសម្រាប់ព្រឹត្តការណ៍មិនបានរំពឹងទុក ហើយបើមានលក្ខណៈគិតគូរថ្លឹងថ្លែង វាតែងមានការរៀនសូត្រពីបទពិសោធន៍។ ប្រព័ន្ធសង្គម និងអេកូឡូស៊ី គេតែងមើលឃើញថា មានការតភ្ជាប់គ្នាចុះឡើង និងមានសន្ទុះខ្លាំង។

អភិបាលកិច្ចភាពបន្សាំ ត្រូវមានលក្ខណៈសម្រាប់គ្រប់គ្នា ពីព្រោះការផ្លាស់ប្តូរផ្នែកសង្គម អេកូឡូស៊ី និងបច្ចេកវិទ្យា ដើម្បីសម្រេចបានចីរភាព ត្រូវមានការចរចា និងការវាយតម្លៃលើអន្តរាគមន៍នៅក្នុងបរិបទមានភាពមិនប្រាកដប្រជាផលប៉ះពាល់ និងផលប្រយោជន៍ច្រើនផ្នែក (Lebel 2006; Smith, Stirling and Berkhout 2005)។ ភាពសម្រាប់គ្រប់គ្នាសំខាន់ណាស់ ដើម្បីឲ្យការពិភាក្សាមានព័ត៌មានបំភ្លឺគ្រប់គ្រាន់ មានភាពតំណាងប្រកបដោយសមធម៌នូវផលប្រយោជន៍ផ្សេងៗ និង

មានការរៀនសូត្រទាំងអស់គ្នា។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នាគួរគូសបញ្ជាក់ថា ការបង្កើតចំណេះដឹងក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ មិនមានឯករាជ្យពីឥទ្ធិពលនយោបាយបានទេ ដូច្នេះ ត្រូវទទួលស្គាល់ជាសំខាន់ថា ការសន្ទតពី លំនាំ សេណារីយ៉ូវិសាលភាពនៃការវាយតម្លៃ និងជម្រើសខ្នាត វាកំណត់នូវអ្វីដែលបានយកមកគិតគូរ និងអ្វីដែលមិនបានយកមកគិតគូរ (Käkönen and Hirsch 2009; Lebel 2006)។

របបការិយាធិបតេយ្យទឹក មានប្រវត្តិជាយូរមកហើយ ដោយឈរលើបច្ចេកទេសខ្ពស់ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងបែបពីលើចុះក្រោម និងការសង្កត់ធ្ងន់លើបច្ចេកវិទ្យាទ្រង់ទ្រាយធំ (Molle, Foran and Kakonen 2009; Pahl-Wostl 2009)។ បញ្ហានេះធ្វើឲ្យមានការណែនាំឲ្យប្រើនីតិវិធីបន្សាំ និងសម្រាប់គ្រប់គ្នា មានដំណើរយឺតយ៉ាវ និងលំបាកក្នុងប្រទេសភាគច្រើន ដោយស្ថាប័ននានា មិនមានជំនាញជំរុញ ឬចំណាប់អារម្មណ៍ពីអត្ថប្រយោជន៍នៃការចូលរួមដ៏មានន័យរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ នៅក្នុងនីតិវិធីធ្វើផែនការ និងការសម្រេចចិត្តរបស់ខ្លួន (Gyawali and Dixit 2001; Pahl-Wostl 2007)។ ការប្តេជ្ញាចិត្តអនុវត្ត ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដោយមានការចូលរួម បានបើកឱកាសមួយចំនួនសម្រាប់ការចូលរួមកាន់តែទូលំទូលាយ។ ឧទាហរណ៍ នៅពេលដំណើរការពិគ្រោះយោបល់ ត្រូវបានកំណត់ជាផ្នែកមួយនៃប្រតិបត្តិការធម្មតារបស់អង្គការអាងស្ទឹង។ ប៉ុន្តែនៅក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ការសម្រេចចិត្តជាច្រើន នៅតែស្ថិតនៅខាងក្រៅដំណើរការនេះដដែល (Molle 2008)។

ការធ្វើសមាហរណកម្មជាបញ្ហាចោទដ៏ចម្បង និងមិនចេះចប់ ដល់ការស្វែងរកចីរភាព នៅពេលរបៀបរបបការិយាធិបតេយ្យ នៅតែមានលក្ខណៈដាច់ដោយដុំ ទៅតាមដែនសមត្ថកិច្ចនៃក្រសួងជំនាញ។ យន្តការស្ថាប័នសម្រាប់ជួយដល់ការសម្របសម្រួល និងសហប្រតិបត្តិការ ក្នុងការកសាងគោលនយោបាយ និងផែនការយុទ្ធសាស្ត្រ ត្រូវមានជាចាំបាច់ ដើម្បីជៀសវាងការកើតមានគោលនយោបាយប្រទាំងប្រទើសគ្នា ដូចជា ផលប៉ះពាល់បន្ទាប់បន្សំនៃអន្តរាគមន៍ជំរុញការបន្សាំជាដើម។ បណ្តាញនានា អាចដើរតួនាទីជាស្ពានឆ្លងកាត់ទំនាក់ទំនងផ្លូវការ គ្មានដំណើរការផ្សេងៗ ជួយគាំទ្រដល់ការបង្កើតសម្ព័ន្ធភាពជំរុញការផ្លាស់ប្តូរ ហើយនៅពេលមានទំនុកចិត្តគ្រប់គ្រាន់ អាចជួយជំរុញដល់សកម្មភាពបន្សាំជាសមូហភាព។

ការគ្រប់គ្រងក្នុងមូលដ្ឋាននូវធនធានធម្មជាតិក្នុងស្រុក នៅតែជាកត្តាដ៏សំខាន់មួយនៃការរក្សាឲ្យប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី មានភាពធន់ល្អ។ ការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិផ្អែកលើសហគមន៍ នៅតែសំខាន់បំផុត ដើម្បីរក្សាសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ព្រោះស្ថាប័នរដ្ឋមិនមានធនធាន លទ្ធភាពឈោងដល់ ឬជំនាញគ្រប់គ្រាន់ អាចមានប្រសិទ្ធភាពដូចប្រជាជន និងក្រុមនានាដែលមានផលប្រយោជន៍រយៈពេលវែងក្នុងការបន្សាំ និងចីរភាពនោះទេ។ ចំណេះដឹងក្នុងមូលដ្ឋាន ក៏សំខាន់សម្រាប់ការបន្សាំដែរ នៅក្នុងប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងតំបន់ (Lebel et al. 2013)។ ទំនាក់ទំនងយេនឌ័រ ក៏សំខាន់ដូចគ្នា ព្រោះជារឿយៗ ស្ត្រីទទួលបានទឹកសម្រាប់កសិកម្ម តិចជាងបុរស។ ដោយសារសេដ្ឋកិច្ចរីកលូតលាស់ទៅមុខ ហើយឱកាសយកបច្ចេកវិទ្យាមកប្រើបានលឿន ក៏រីកធំឡើង ដូច្នេះគួរមានតុល្យភាពមួយចំនួន រវាងការផ្តួចផ្តើមគំនិតអនុវត្តអភិបាលកិច្ចបែបពីលើចុះក្រោម និងពីក្រោមឡើងលើ ដើម្បីដោះស្រាយការបន្សាំទៅនឹងសន្ទុះ និងសម្ពាធថ្មីៗ។ ក្នុងករណីនេះ ស្ថាបត្យកម្មបែបមានស្នូលច្រើនអាចសមស្របល្អ។

ក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងញ៉ាំងឱ្យអភិបាលកិច្ចមានលក្ខណៈសម្រាប់គ្រប់គ្នា និងមានការបន្សុំាក្នុងវិស័យធនធានទឹក ត្រូវគិតគូតដល់ភាពសម្បូរបែបនៃប្រព័ន្ធនយោបាយ នៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ។ នៅក្នុងរដ្ឋមួយចំនួន គណនេយ្យភាពពីលើចុះក្រោមរបស់អាជ្ញាធរ កើតមានឡើងជាសំខាន់ឆ្លងតាមការបោះឆ្នោត។ ក្នុងរដ្ឋផ្សេងៗទៀត ថ្នាក់ដឹកនាំ និងបណ្តាស្ថាប័ន ដូចជា កងទ័ព ឬគណបក្សនយោបាយជាដើម ដើរតួនាទីសំខាន់ណាស់ (Malayang, Wasson and Tay 2009)។ តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ ដើរតួនាទីសំខាន់មួយក្នុងការស្វែងរកជម្រើសផ្សេងទៀត សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍ និងក្នុងការជំរុញឱ្យមានការសម្រេចចិត្តដែលមានលក្ខណៈសម្រាប់គ្រប់គ្នា និងមានការបន្សុំា។ ឧទាហរណ៍ជាច្រើនក្នុងជំពូកនេះ បានបង្ហាញច្បាស់ពីសារៈសំខាន់នៃទីភ្នាក់ងាររបស់តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ ដោយគ្មានប្រានចោលនូវសារៈសំខាន់ដែលរដ្ឋកំពុងមានក្នុងការបន្សុំា (Jordan and Huitema 2014)។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នា ការកែលំអលើអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកតែមួយមុខ អាចធ្វើបានត្រឹមតែប៉ុណ្ណេះ ព្រោះកង្វះខាតផ្នែកស្ថាប័ន និងប្រជាធិបតេយ្យដ៏សំខាន់ បានដាក់កំហិតកំណត់ច្រើនណាស់។

ការជជែកដេញដោលពីប្រសិទ្ធភាពនៃអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ក្នុងពេលមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ អាចផ្តុំគ្នាជាទស្សនៈប្រកួតប្រជែងគ្នា ៣យ៉ាង។ ទស្សនៈបែបវិជ្ជមានមើលឃើញបញ្ហាប្រឈមចម្បងថាជាការមានដំណើរការ និងការរចនារៀបចំស្ថាប័នល្អ ដែលនឹងនាំឲ្យមានការរីកចម្រើនទៅដល់របៀបរបបអភិបាលកិច្ចមួយ ជួយទ្រទ្រង់ដល់ពីប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋាន។ ទស្សនៈបែបអវិជ្ជមានមើលឃើញបញ្ហាប្រឈមចម្បងថាជាភាពខុសគ្នាក្នុងសិទ្ធិអំណាចដែលលំបាក ឬមិនអាចបែងចែកឡើងវិញ។ កំណែទម្រង់ស្ថាប័ន និងដំណើរការមានអ្នកពាក់ព័ន្ធចម្រុះ មានមានភាពទាក់ទាញខ្លាំងនៅលើក្រដាស ប៉ុន្តែក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង មានការក្រាញជំទាស់ ការគេចវេស និងការជណ្តើមក្តោបក្តាប់ ដោយអ្នកមានអំណាចច្រើនជាង។ ទស្សនៈទី៣ បែបប្រាកដនិយម ស្ថិតចន្លោះរវាងទស្សនៈទាំងពីរនេះ ដោយទទួលស្គាល់ពីតុល្យភាពប្រៀបធៀបនៃអំណាច ប៉ុន្តែមានទំនុកចិត្តថា ការងារអាចជឿនលឿនទៅមុខបាន បើសិនមានកាលៈទេសៈអំណោយផល និងការសម្រុះសម្រួលគ្នា។

ក្របខ័ណ្ឌបានប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សានេះ ដើម្បីរៀបចំលទ្ធផលរកឃើញផ្សេងៗ វាស្របគ្នាជាមួយទស្សនៈបែបប្រាកដនិយម ពីព្រោះបានយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើសក្តានុពលនៃស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័នសមស្រប ដើម្បីគាំទ្រដល់ការលែចែកប្រកបដោយសមធម៌ ដោយមិនមើលរំលងបញ្ហាស្ថាប័នក្រៅពីរដ្ឋ ផលប្រយោជន៍ចម្រុះក្នុងសេដ្ឋកិច្ចនយោបាយទឹក និងសារៈសំខាន់នៃយន្តការគណនេយ្យភាពផ្លូវការ និងមិនផ្លូវការ។ ទោះបីជាក្របខ័ណ្ឌនេះ គេបានបង្កើតឡើងដើម្បីផ្តោតលើបញ្ហាអភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី (Biermann et al. 2010) ដែលរួមមានកិច្ចព្រមព្រៀងនៅច្រើនកម្រិតរវាងរដ្ឋនានាក្តី ការបូកសរុបញនេះ បង្ហាញថាវាក៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់ការងារអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្រពីក្រោមឡើងលើដែរ។

ការបូកសរុប និងភស្តុតាងដែលវាផ្អែកលើ គឺមានចំណុចខ្វះខាតមួយចំនួន។ ម្យ៉ាងទៀត ការសិក្សាជាច្រើន បានសន្និដ្ឋានពីតម្រូវការនូវការផ្លាស់ប្តូរ ជាពិសេសនៅក្នុងអភិបាលកិច្ចដោយយោងតាមបរាជ័យនៃប្រព័ន្ធមានស្រាប់ ក្នុងការមានលក្ខណៈផ្សេងៗដែលទ្រឹស្តីពន្យល់ថា វាសំខាន់សម្រាប់ការបន្សុំា និងសមធម៌។ ម្យ៉ាងទៀតភស្តុតាងដែលបង្ហាញថា ការមានលក្ខណៈ

បែបនេះវាសំខាន់ គឺមានត្រឹមតែការប្រៀបធៀបពីរករណី ដែលតាមពិតវាខុសគ្នាខ្លាំងណាស់។ ការសិក្សាមួយចំនួនតូច បានធ្វើការជាមួយករណីមានសំណាកធំៗ ដែលអាចឱ្យគេធ្វើវិភាគស្ថិតិមួយចំនួន។ ប៉ុន្តែទាំងអស់នេះ សុទ្ធតែខ្វះខាតនូវការវាស់វែងអាចបត់បែនបាន ដែលអាចប្រៀបធៀបជាមួយការសិក្សាផ្សេងទៀត។ ការសិក្សាស្ទើរតែទាំងអស់ ផ្តោតលើសូចនាករនៃសមត្ថភាព និងមិនមែនការវាស់វែងដោយផ្ទាល់នូវផលប៉ះពាល់នោះទេ ដូច្នេះនៅមានភាពមិនប្រាកដប្រជាជាច្រើនក្នុងការព្យាយាមវាស់វែងពីលទ្ធផល។ សរុបមក សេចក្តីសន្និដ្ឋានដោយផ្ទាល់ពីបែបបទដែលលក្ខណៈជាក់លាក់ផ្សេងៗនៃប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ច វាជះឥទ្ធិពលទៅលើលទ្ធផលដែលគួរឲ្យចាប់អារម្មណ៍ ដូចជា ភាពធន់នៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋានជាដើម គឺពិបាកនឹងទាញយកបាន។ ដូច្នេះ នៅតែមានតម្រូវការនូវការស្រាវជ្រាវបន្ថែមលើការលើកមតិផ្សេងៗពីកត្តាដែលជួយកែលំអលទ្ធផលនៃប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចទឹក។

ការគួបផ្សំគ្នានូវទ្រឹស្តី ការវែកញែក ហេតុផល និងភស្តុតាងជាក់ស្តែង អាចផ្តល់គំនិតពីមធ្យោបាយល្អៗសម្រាប់ពេលអនាគត។ ការពង្រឹងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ដើម្បីឲ្យប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីក្នុងមូលដ្ឋាន អាចធន់បានល្អជាងមុននឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងស្ថានភាពតឹងតែងផ្សេងទៀតនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ទំនងមានរួមបញ្ចូល ៥ចំណុច ដូចខាងក្រោម។

- ធានាថា កំណែទម្រង់វិមជ្ឈការ មានអមដោយយន្តការផ្សេងៗ ដើម្បីរក្សាការសម្របសម្រួលល្អតាមខ្សែបណ្តោយ និងខ្សែទទឹង។
- ពង្រឹងគណនេយ្យភាពនៃអាជ្ញាធរនៅគ្រប់កម្រិត តាមរយៈយន្តការចម្រុះទាំងផ្លូវការ និងក្រៅផ្លូវការ ។
- កែលំអនីតិវិធីនានា សំដៅបង្កើនភាពតំណាងនៃថ្នាក់មូលដ្ឋាន នៅក្នុងការពិភាក្សាលើការសម្រេចចិត្តទាក់ទងនឹងធនធានទឹក ដើម្បីឲ្យការបែងចែកទឹកមានសមធម៌ ការទទួលបានទឹកមានយុត្តិធម៌ និងមានការគិតគូរពីបញ្ហាយេនឌ័រ។
- ការបង្កើនភាពអាចបត់បែននៃវិធានច្បាប់ និងនីតិវិធី វាជួយពង្រីកឱកាសសម្រាប់ការរៀនសូត្រពីសង្គម ដើម្បីអាចដោះស្រាយបានកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពលើការផ្លាស់ប្តូរ និងការភ្ញាក់ផ្អើលផ្សេងៗ។
- ការទទួលស្គាល់ពីតួនាទីដ៏សំខាន់របស់ តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ និងបណ្តាញសង្គមនៅក្នុងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ជាពិសេស បែបបទដែលពួកគេអាចជួយផ្តល់សិទ្ធិអំណាចដល់ប្រជាជនងាយរងគ្រោះជាងគេ ឬអាចជួយពិនិត្យតាមដាន និងបង្ហាញឲ្យឃើញនូវឥទ្ធិពលនៃផលប្រយោជន៍ផ្សេងៗដែលមានអំណាចខ្លាំង មានគំនិតចង្អៀតចង្អល់ និងក្រាញចាក់ឫស។

ឯកសារយោង

Adger, W.N., and K. Vincent. 2005. "Uncertainty in Adaptive Capacity." *Geoscience* 337(4): 399-410.

Agarwal, A., N. Perrin, A. Chhatre, C.S. Benson and M. Kononen. 2012. "Climate Policy Processes, Local Institutions and Adaptation Actions: Mechanisms of Translation and Influence." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 3(6): 565-579.

Armitage, D., R. Plummer, F. Berkes, R. Arthur, A. Charles, I. Davidson-Hunt, A. Diduck, N. Doubleday, D. Johnson, M. Marschke, P. McConney, E. Pinkerton and E.K. Wollenberg. 2009. "Adaptive Co-management for Social-ecological Complexity." *Frontiers in Ecology and Environment* 7(2): 95-102.

Baird, J., R. Plummer, C. Haug and D. Huitema. 2014. "Learning Effects of Interactive Decision-making Processes for Climate Change Adaptation." *Global Environmental Change* 27(1): 51-63.

Bergsma, E., J. Gupta and P. Jong. 2012. "Does Individual Responsibility Increase the Adaptive Capacity of Society? The Case of Local Water Management in the Netherlands." *Resources, Conservation and Recycling* 64:13-22.

Berkes, F., J. Colding and C. Folke, eds. 2003. *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change.* Cambridge: Cambridge University Press.

Berkes, F. 2009. "Evolution of Co-management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning." *Journal of Environmental Management* 90:1692-1702.

Berkes, F., and C. Folke. 1998. "Linking Social and Ecological Systems for Resilience and Sustainability." In *Linking Social and Ecological Systems,* edited by F. Berkes, C. Folke and J. Colding, 1-25. Cambridge: Cambridge University Press.

Biermann, F., M.M. Betsill, Joyeeta Gupta, N. Kanie, L. Lebel, D. Liverman, H. Schroeder, B. Siebenhuner and R. Zondervan. 2010. "Earth System Governance: A Research Framework." *International Environmental Agreements* 10(4): 277-98.

Biermann, F., and A. Gupta. 2011. "Accountability and Legitimacy in Earth System Governance: A Research Framework." *Ecological Economics* 70(11): 1856-1864.

Bielsa, J., and I. Cazcarro. 2015. "Implementing Integrated Water Resources Management in the Ebro River Basin: From Theory to Facts." *Sustainability* **7**(1): 441-464.

Biswas, A.K. 2005. "Integrated Water Resources Management: A Reassessment." In *Integrated Water Resoures Management in South and South-East Asia,* edited by A.K. Biswas, O. Varis and C. Tortajada, 319-336. Oxford: Oxford University Press.

Blake, D.J.H., R. Friend and B. Promphakping. 2009. *The Nam Songkhram River Basin Landscape Transformations and New Approaches to Wetlands Management*. London: Earthscan.

Braumann, K., G. Daily, T. Duarte and H. Mooney. 2007. "The Nature and Value of Ecosystem Services: An Overview Highlighting Hydrological Services." *Annual Review of Environment and Resources* 32(1): 67-98.

Bruns, B.R., and R.S. Meinzen-Dick. 2000. *Negotiating Water Rights*. London: ITDG Publishing.

Carey, M., A. French and E. O'Brien. 2012. "Unintended Effects of Technology on Climate Change Adaptation: An Historical Analysis of Water Conflicts below Andean Glaciers." *Journal of Historical Geography* 38(2): 181-191.

Carpenter, S., B. Walker, J.M. Anderies and N. Abel. 2001. "From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What?" *Ecosystems* 4(8): 765-781.

Cash, D., W.N. Adger, F. Berkes, P. Garden, L. Lebel, P. Olsson, L. Pritchard and O.R. Young. 2006. "Scale and Cross-scale Dynamics: Governance and Information in a Multi-level World." *Ecology and Society* 11(2): 8.

Chinvanno, S., S. Souvannalath, B. Lersupavithnapa, V. Kerdsuk and N.T.H. Thuan. 2008. "Strategies for Managing Climate Risks in the Lower Mekong River Basin: A Place-based Approach." In *Climate Change and Adaptation*, edited by N. Leary, J. Adejuwon, V. Barros, I. Burton, J. Kulkarni and R. Lasco, 228-246. London: Earthscan.

Clarvis, M.H., and N.L. Engle. 2015. "Adaptive Capacity of Water Governance Arrangements: A Comparative Study of Barriers and Opportunities in Swiss and US States." *Regional Environmental Change* 15(3): 517-527.

Clarvis, M H., S. Fatichi, A. Allan, J. Fuhrer, M. Stoffel, F. Romerio, L. Gaudard, P. Burlando, M. Beniston, E. Xoplaki and A. Toreti. 2014. "Governing and Managing Water Resources under Changing Hydro-climatic Contexts: The Case of the Upper Rhone Basin." *Environmental Science and Policy* 43:56-67.

Corbera, E., K. Brown and N.W. Adger. 2007. "The Equity and Legitimacy of Markets for Ecosystem Services." *Development and Change* 38(4): 587-613.

Colvin, J., C. Blackmore, S. Chimbuya, K. Collins, M. Dent, J. Goss, R. Ison, P. Roggero and G. Seddaiu. 2014. "In Search of Systemic Innovation for Sustainable Development: A Design Praxis Emerging from a Decade of Social Learning Inquiry." *Research Policy* 43(4): 760-771.

Daniel, R., and S. Ratanawilailak. 2011. "Local Institutions and the Politics of Watershed Management in the Uplands of Northern Thailand." In *Water Rights and Social Justice in the Mekong Region*, edited by K. Lazarus, N. Badendoch, B. Resurreccion and N. Dao, 91-113. London: Earthscan.

Dilling, L., K. Lackstrom, B. Haywood, K. Dow, M. C. Lemos, J. Berggren and S. Kalafatis. 2015. "What Stakeholder Needs Tell Us about Enabling Adaptive Capacity: The Intersection of Context and Information Provision across Regions in the United States." *Weather, Climate and Society* 7(1): 5-17.

Dinar, S., D. Katz, L. De Stefano and B. Blankespoor. 2015. "Climate Change, Conflict and Cooperation: Global Analysis of the Effectiveness of International River Treaties in Addressing Water Variability." *Political Geography* 45:55-66.

Domènech, L., H. March, and D. Saurí. 2013. "Contesting Large-scale Water Supply Projects at Both Ends of the Pipe in Kathmandu and Melamchi Valleys, Nepal." *Geoforum* 47:22-31

Dore, J. 2007. "Mekong Region Water-related MSPs: Unfulfilled Potential." In *Multi-Stakeholder Platforms for Integrated Water Management*, edited by J. Warner, 205-234. Ashgate: Ashgate Publishing.

Dore, J., and L. Lebel. 2010. "Gaining Public Acceptance: A Critical Strategic Priority of the World Commission on Dams." *Water Alternatives* 3(2):154-171.

Dryzek, J.S. 2000. *Deliberative Democracy and Beyond: Liberals, Critics, Contestations.* Oxford University Press: Oxford University Press.

Dryzek, J.S. 2001. "Resistance is Fertile." *Global Environmental Politics* 1(1): 11-17.

Engle, N. 2011. "Adaptive Capacity and Its Assessment." *Global Environmental Change* 21(2): 647-656.

Engle, N., and M. Lemos. 2010. "Unpacking Governance: Building Adaptive Capacity to Climate Change in River Basins in Brazil." *Global Environmental Change* 20(1): 4-13.

Engel, S., S. Pagiola and S. Wunder. 2008. "Designing Payments for Environmental

Services in Theory and Practice: An Overview of the Issues." *Ecological Economics* 65(4): 663-674.

Figueiredo, P., and P. Perkins. 2013. "Women and Water Management in Times of Climate Change: Participatory and Inclusive Processes." *Journal of Cleaner Production* 60(1):188-194.

Filippi, M E., M. Hordijk, J. Alegría and J D. Rojas. 2014. "Knowledge Integration: A Step Forward? Continuities and Changes in Arequipa Water Governance System." *Environment and Urbanization* 26(2): 525-546.

Folke, C., T. Hahn, P. Olsson and J. Norberg. 2005. "Adaptive Governance of Social-Ecological Systems." *Annual Review of Environment and Resources* 30(1): 441-473.

Folke, C., L. Pritchard, F. Berkes, J. Colding and U. Svedin. 2007. "The Problem of Fit between Ecosystems and Institutions: Ten Years Later." *Ecology and Society* 12(1): 30.

Foran, T. 2010. Making Hydropower More Sustainable? A Sustainability Measurement Approach Led by the Hydropower Sustainability Assessment Forum. Mekong Program on Water Environment and Resilience (M-POWER), Unit for Social and Environmental Research, Chiang Mai University, Chiang Mai.

Gerlak, A.K., and S. Schmeier. 2014. "Climate Change and Transboundary Waters: A Study of Discourse in the Mekong River Commission." *Journal of Environment and Development* 23(3): 358-386.

Gupta, J., and L. Lebel. 2010. "Access and Allocation in Earth System Governance: Water and Climate Change Compared." *International Environmental Agreements* 10(4): 377-395.

Gyawali, D., and A. Dixit. 2001. "Water and Science: Hydrological Uncertainities, Development Aspirations and Uningrained Scientific Culture." *Futures* 33(8): 689-708.

Herrfahrdt-Pähle, E., and C. Pahl-Wostl. 2012. "Continuity and Change in Social-Ecological Systems: The Role of Institutional Resilience." *Ecology and Society* 17(2): 8.

Hill, M. 2013. "Adaptive Capacity of Water Governance: Cases from the Alps and the Andes." *Mountain Research and Development* 33(3): 248-259.

Huber, A., and D. Joshi. 2015. "Hydropower, Anti-Politics, and the Opening of New Political Spaces in the Eastern Himalayas." *World Development* 76:13-25.

Huisingh, D., and K. Kevany. 2013. "A Review of Progress in Empowerment of Women in Rural Water Management Decision-making Processes." *Journal of Cleaner Production* 60:53-64.

Huntjens, P., L. Lebel, C. Pahl-Wostl, R. Schulze, J. Camkin and N. Kranz. 2012. "Institutional Design Propositions for the Governance of Adaptation to Climate Change in the Water Sector." *Global Environmental Change* 22(1): 67-81.

Hurlbert, M., and J. Gupta. 2015. "The Split Ladder of Participation: A Diagnostic, Strategic, and Evaluation Tool to Assess when Participation is Necessary." *Environmental Science and Policy* 50:100-113.

Ivens, S. 2008. "Does Increased Water Access Empower Women?" *Development* 51(1): 63-67.

Jack, B., C. Kousky and K. Sims. 2008. "Designing Payments for Ecosystem Services: Lessons from Previous Experience with Incentive-based Mechanisms." *National Academy of Sciences* 105(28): 9465-9470.

Jordan, A., and D. Huitema. 2014. "Policy Innovation in a Changing Climate: Sources, Patterns and Effects." *Global Environmental Change* 29:387-394.

Jourdain, D., S. Pandey, D A. Tai and D D. Quang. 2009. "Payments for Environmental Services in Upper-Catchments of Vietnam: Will it Help the Poorest?" *International Journal of the Commons* 3(1): 64-81.

Käkönen, Mira, and Philip Hirsch. 2009.” The Anti-Politics of Mekong Knowledge Production.” In *Contested Waterscapes in the Mekong Region: Hydropower, Livelihoods and Governance*, edited by François Molle, Tira Foran and Mira Käkönen, 333-365. London: Earthscan.

Käkönen, M., L. Lebel, K. Karhumaa, V. Dany and T. Try. 2014.” Rendering Climate Change Governable in the Least-Developed Countries: Policy Narratives and Expert Technologies in Cambodia.” *Forum for Development Studies* 41(3): 351-376.

van Koppen, Barbara, and Intizar Hussain. 2007.”Gender and Irrigation: Overview of Issues and Options.” *Irrigation and Drainage* 56(3): 289-298.

Kranz, N., T. Menniken and J. Hinkel. 2010. “Climate Change Adaptation Strategies in the Mekong and Orange-Senqu Basins: What Determines the State-of-Play?” *Environmental Science and Policy* 13(7): 648-659.

Larsen, R.K., N. Jiwan, A. Rompas, J. Jenito, M. Osbeck and A. Tarigan. 2014. “Towards ‘Hybrid Accountability’ in EU Biofuels Policy? Community Grievances and Competing Water Claims in the Central Kalimantan Oil Palm Sector.” *Geoforum* 54: 295-305.

Lawrence, S. 2009. “The Nam Theun 2 Controversy and its Lessons for Laos.” In *Contested Waterscapes in the Mekong Region: Hydropower, Livelihoods and Governance*, edited by F. Molle, T. Foran and M. Käkönen, 81-114. London: Earthscan.

Lebel, L. 2006. “The Politics of Scale in Environmental Assessment.” *Bridging Scales and Knowledge Systems: Concepts and Applications in Ecosystem Assessment*, edited by W.V. Reid, F. Berkes, T. J. Wilbanks and D. Capistrano, 37-57. New York: Island Press.

Lebel, L., R. Daniel, N. Badenoch and P. Garden 2008. “A Multi-level Perspective on Conserving with Communities: Experiences from Upper Tributary Watersheds in Montane Mainland Southeast Asia.” *International Journal of the Commons* 2(1): 127-154.

Lebel, L., T. Foran, P. Garden and B J. Manuta. 2009. “Adaptation to Climate Change and Social Justice: Challenges for Flood and Disaster Management in Thailand.” In *Climate Change Adaptation in the Water Sector*, edited by F. Ludwig, P. Kabat, H. van Schaik and M. van der Valk, 125-141. London: Earthscan.

Lebel, L., P. Garden and M. Imamura. 2005. “Politics of Scale, Position and Place in the Governance of Water Resources in the Mekong Region.” *Ecology and Society* 10(2): 18.

Lebel, L., T. Grothmann and B. Siebenhuner. 2010a. “The Role of Social Learning in Adaptiveness: Insights from Water Management.” *International Environmental Agreements* 10(4): 333-353.

Lebel, L., P. Lebel, C. Chitmanat and P. Sriyasak. 2014. “Benefit Sharing from Hydropower Watersheds: Rationales, Practices, and Potential.” *Water Resources and Rural Development* 4:12-28.

Lebel, L., E. Nikitina, C. Pahl-Wostl and C. Knieper. 2013. “Institutional Fit and River Basin Governance: A New Approach Using Multiple Composite Measures.” *Ecology and Society* 18(1): 1. dx.doi.org/10.5751/ES-05097-180101.

Leimona, B., L. Joshi and M. van Noordwijk 2009. “Can Rewards for Environmental Services Benefit the Poor? Lessons from Asia.” *International Journal of the Commons* 3(1): 82-107.

Lynch, B.D. 2012. “Vulnerabilities, Competition and Rights in a Context of Climate Change toward Equitable Water Governance in Peru’s Rio Santa Valley.” *Global Environmental Change* 22(2): 364-373.

MacPherson, V., and B. Tonning. 2002. *Getting in Step: Engaging and Involving Stakeholders in your Watershed*. Tetra Tech Inc.

Malayang, B.S., M. Wasson and S. Tay. 2009. “Political and Institutional Transformations.” *Critical States: Environmental Challenges to Development in Monsoon Asia*, edited by L. Lebel, A. Snidvongs, C.-T. A. Chen and R. Daniel, 63-83. Selangor, Malaysia: Strategic Information and Research Development Centre.

Meinzen-Dick, R., L. Brown, H.S. Feldstein and A. Quisumbing. 1997. “Gender, Property Rights, and Natural Resources.” *World Development* 25(8): 1303-1315.

Mees, H.L.P., P.P.J. Driessen and H.A.C. Runhaar. 2014. “Legitimate Adaptive Flood Risk Governance beyond the Dikes: The Cases of Hamburg, Helsinki and Rotterdam.” *Regional Environmental Change* 14(2): 671-682.

Men, P., V. Thun, S. Yin and L. Lebel. 2014. “Benefit Sharing from Kamchay and Lower Sesan 2 Hydropower Watersheds in Cambodia.” *Water Resources and Rural Development* 4:40-53.

Moench, M. 2010. “Responding to Climate and Other Change Processes in Complex Contexts: Challenges Facing Development of Adaptive Policy Frameworks in the Ganga Basin.” *Technological Forecasting and Social Change* 77(6): 975-986.

Molle, F. 2005. *Irrigation and Water Policies in the Mekong Region: Current Discourses and Practices.* Colombo: International Water Management Institute.

Molle, F. 2008. “Nirvana Concepts, Narratives and Policy Models: Insights from the Water Sector.” *Water Alternatives* 1(1): 23-40.

Molle, F., T. Foran and M. Kakonen, eds. 2009. *Contested Waterscapes in the Mekong Region: Hydropower, Livelihoods and Governance.* London: Earthscan.

Molle, F., and J. Berkoff, eds. 2007. *Irrigation Water Pricing: The Gap between Theory and Practice.* Wallingford: CABI.

Mollinga, P., R. Meinzen-Dick and D. Merrey. 2007. “Politics, Plurality and Problem Sheds: A Strategic Approach for Reform of Agricultural Water Resources Management.” *Development Policy Review* 25(6): 699-719.

Need, A., and D. Thomas. 2009. “Rewarding the Upland Poor for Saving the Commons? Evidence from Southeast Asia.” *International Journal of the Commons* 3(1): 1-15.

Nuorteva, P., M. Keskinen and O. Varis. 2010. “Water, Livelihoods and Climate Change Adaptation in the Tonle Sap Lake Area, Cambodia: Learning from the Past to Understand the Future.” *Journal of Water and Climate Change* 1(1): 87-101.

Olsson, P., L.H. Gunderson, S.R. Carpenter, P. Ryan, L. Lebel, C. Folke and C.S. Holling. 2006. “Shooting the Rapids: Navigating Transitions to Adaptive Governance of Social-ecological Systems.” *Ecology and Society* 11(1): 18.

Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons.* Cambridge: Cambridge University Press.

Ostrom, E. 2009. “A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-ecological Systems.” *Science* 325(5939): 419-422.

Ostrom, E. 2010. “Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change.” *Global Environmental Change* 20(4): 550-557.

Paavola, J. 2008. “Science and Social Justice in the Governance of Adaptation to Climate Change.” *Environmental Politics* 17:644-659.

Pahl-Wostl, C. 2007. “Transitions towards Adaptive Management of Water facing Climate and Global Change.” *Water Resources Management* 21(1): 49-62.

Pahl-Wostl, C. 2009. “A Conceptual Framework for Analyzing Adaptive Capacity and Multi-level Learning Processes in Resource Governance Regimes.” *Global Environmental Change* 19(3): 345-365.

Pahl-Wostl, C., A. Arthington, J. Bogardi, S.E. Bunn, H. Hoff, L. Lebel, E. Nikitina, M.

Palmer, L.N. Poff, K. Richards, M. Schlüter, R. Schulze, A. St-Hilaire, R. Tharme, K. Tockner and D. Tsegai. 2013. *Environmental Flows and Water Governance: Managing Sustainable Water uses. Current Opinion in Environmental Sustainability* 5(3): 341-351.

Pahl-Wostl, C., L. Lebel, C. Knieper and E. Nikitina. 2012. "From Applying Panaceas to Mastering Complexity: Towards Adaptive Water Governance in Basins." *Environmental Science and Policy* 23:24-34.

Pahl-Wostl, C., D. Tabara, R. Bouwen, M. Craps, A. Dewulf, E. Mostert, D. Ridder and T. Tailleu. 2008. "The Importance of Social Learning and Culture for Sustainable Water Management." *Ecological Economics* 64(3): 484-495.

Pittock, J. 2009. "Lessons for Climate Change Adaptation from Better Management of Rivers." *Climate and Development* 1(3): 194-211.

Prasai, S., and M.D. Surie. 2015. "Water and Climate Data in the Ganges Basin: Assessing Access to Information Regimes and Implications for Cooperation on Transboundary Rivers." *Water Alternatives* 8(2): 20-35.

Rahaman, M. 2009. "Principles of Transboundary Water Resources Management and Ganges Treaties: An Analysis." *Water Resources Development* 25(1): 159-173.

Ratner, B.D., P. Cohen, B. Barman, K. Mam, J. Nagoli and E.H. Allison. 2013. "Governance of Aquatic Agricultural Systems: Analyzing Representation, Power and Accountability." *Ecology and Society* 18(4): 59.

Resurreccion, B., N. Dao, K. Lazarus and N. Badenoch. 2012. "Ensuring Justice in Water Governance in the Mekong Region." In *Water Rights and Social Justice in the Mekong Region*, edited by K. Lazarus, N. Badenoch, N. Dao and B. Resurreccion, 245-251. London: Earthscan.

Resurreccion, B., and K. Manorom. 2007. "Gender Myths in Water Governance: A Survey of Program Discourses." In *Democratizing Water Governance in the Mekong Region*, edited by L. Lebel, J. Dore, R. Daniel and Y. S. Koma, 177-196. Chiang Mai: Mekong Press.

Sendzimir, J., Z. Flachner, C. Pahl-Wostl and C. Knieper. 2010. "Stalled Regime Transition in the Upper Tisza River Basin: The Dynamics of Linked Action Situations." *Environmental Science and Policy* 13(7): 604-619.

Sharma, B., and D. Sharma. 2008. *Impact of Climate Change on Water Resources and Glacier Melt and Potential Adaptations for Indian Agriculture*. New Dehli: International Water Management Institute.

Shivakoti, G P., D L. Vermillion, W.-F. Lam, E. Ostrom, U. Pradhan and R. Yoder. 2005. *Asian Irrigation in Transition: Responding to Challenges.* London: Sage Publications.

Smith, A., A. Stirling and F. Berkhout. 2005. "The Governance of Sustainable Socio-technical Transitions." *Research Policy* 34(10): 1491-1510.

Sneddon, C. 2002. "Water Conflicts and River Basins: The Contradictions of Comanagement and Scale in Northeast Thailand." *Society and Natural Resources* 15(8): 725-741.

Sowers, J., A. Vengosh and E. Weinthal. 2011." Climate Change, Water Resources and the Politics of Adaptation in the Middle East and North Africa." *Climatic Change* 104(3): 599-627.

Suhardiman, D., and P. P. Mollinga. 2012. "Correlations, Causes and the Logic of Obscuration: Donor Shaping of Dominant Narratives in Indnesia's Irrigation Development." *Journal of Development Studies* 48(7): 923-938.

Swanson, D., and S. Bhadwal, eds. 2009. *Creating Adaptive Policies: A Guide for Policy-making in an Uncertain World*. London: Sage.

Tallis, H., R. Goldman, M. Uhl and B. Brosi. 2009. "Integrating Conservation and Development in the Field: Implementing Ecosystem Service Projects." *Frontiers in Ecology and Environment* 7(1): 12-20.

Tennekes, J., P.P.J. Driessen, H.F.M.W. van Rijswick and L. van Bree. 2014. "Out of the Comfort Zone: Institutional Context and the Scope for Legitimate Climate Adaptation Policy." *Journal of Environmental Policy and Planning* 16(2): 241-259.

Termeer, C., A. Dewulf, H. van Rijswick, A. van Buuren, D. Huitema, S. Meijerink, T. Rayner and M. Wiering. 2011. "The Regional Governance of Climate Adaptation: A Framework for Developing Legitimate, Effective and Resilient Governance Arrangements." *Climate Law* 2(2): 159-179.

Thomas, D.E. 2005. *Developing Organizational Models in Pilot Sub-basins: An Interim Report to Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Ministry of Natural Resources and Environment.* Chiang Mai: World Agroforestry Centre.

Thomas, D.E. 2006. *Participatory Watershed Management for the Ping River Basin Project. Final Project Report.* Bangkok: Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Ministry of Natural Resources and Environment.

Turner, R., and G. Daily. 2008. "The Ecosystem Services Framework and Natural Capital Conservation." *Environmental and Resource Economics* 39(1): 25-35.

Vaidya, R.A. 2015. "Governance and Management of Local Water Storage in the Hindu Kush Himalayas." *International Journal of Water Resources Development* 31(2): 253-268.

Van Ha, T. 2012. "Local People's Participation in Involuntary Resettlement in Vietnam: A Case Study of the Son La Hydropower Project." In *Water Rights and Social Justice in the Mekong Region*, edited by K. Lazarus, N. Badenoch, N. Dao and B. Resurreccion, 39-64. Earthscan, London.

Van Kerkhoff, Lorrae E. and Louis Lebel. 2015. "Coproductive Capacities: Rethinking Science-Governance Relations in a Diverse World." *Ecology and Society* 20(1): 14.

Vink, M.J., D. Benson, D. Boezeman, H. Cook, A. Dewulf and C. Termeer. 2015. "Do State Traditions Matter? Comparing Deliberative Governance Initiatives for Climate Change Adaptation in Dutch Corporatism and British Pluralism." *Journal of Water and Climate Change* 6(1): 71-88.

Wallis, P. J., and R.L. Ison. 2011. "Appreciating Institutional Complexity in Water Governance Dynamics: A Case from the Murray-Darling Basin, Australia." *Water Resources Management* 25(15): 4081-4097.

WCD. 2000. *Dams and Development: A New Framework for Decision Making*. Cape Twon: World Commission on Dams.

Wei, Y., R. Ison, J. Colvin and K. Collins. 2012. "Reframing Water Governance: A Multi-perspective Study of an Over-engineered Catchment in China." *Journal of Environmental Planning and Management* 55(3): 297-318.

Werners, S.E., Z. Flachner, P. Matczak, M. Falaleeva and R. Leemans. 2009. "Exploring Earth System Governance: A Case Study of Floodplain Management along the Tisza River in Hungary." *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions* 19(4): 503-511.

Westling, E.L., L. Sharp, M. Rychlewski and C. Carrozza. 2014. "Developing Adaptive Capacity through Reflexivity: Lessons from Collaborative Research with a UK Water Utility." *Critical Policy Studies* 8(4): 427-446.

Wiek, A., and K.L. Larson. 2012. "Water, People and Sustainability-A Systems Framework for Analyzing and Assessing Water Governance Regimes." *Water Resources Management*

26(11): 3153-3171.

Wittayapak, C., and P. Dearden. 1999. "Decision-making Arrangements in Community-based Watershed Management in Northern Thailand." *Society and Natural Resources* 12(7): 673-691.

Wrathall, D. J., J. Bury, M. Carey, B. Mark, J. McKenzie, K. Young, M. Baraer, A. French and C. Rampini. 2014. "Migration Amidst Climate Rigidity Traps: Resource Politics and Social-Ecological Possibilism in Honduras and Peru." *Annals of the Association of American Geographers* 104(2): 292-304.

Wunder, S. 2008. "Payments for Environmental Services and the Poor: Concepts and Preliminary Evidence." *Environment and Development Economics* 13(3): 279-297.

Young, O.R. 2002a. "Institutional Interplay: The Environmental Consequences of Cross-scale Interactions." In *Drama of the Commons*, edited by T.D.E. Ostrom, N. Dolsak, P.C. Stern, S. Stonich and E. Weber, 263-291. Washington, DC: National Academy Press.

Young, O.R. 2002b. *The Institutional Dimensions of Environmental Change: Fit, Interplay and Scale*. Cambridge, MA: MIT Press.

Zwarteveen, M. 2008. "Men, Masculinities and Water Powers in Irrigation." *Water Alternatives* 1(1): 111-130.

ជំពូកទី ៧
អភិបាលកិច្ចសម្រាប់សន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ នៅអាងទន្លេសាប

សំ ស្រីមុំ ប៉ិច សុខេម និង គី ចាន់និមល

៧.១ សេចក្តីផ្តើម

ការវាយតំលៃជាក់ស្តែងលើ អភិបាលកិច្ចធនធានទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលជាប់ទាក់ទងនឹងសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុនៅអាងទន្លេសាបនេះ ផ្អែកលើការពិនិត្យមើលឯកសារពាក់ព័ន្ធ ដែលមានបង្ហាញក្នុងជំពូកមុន។ ដោយពិនិត្យទៅលើស្ថានភាពចំណេះដឹងពាក់ព័ន្ធនាពេលបច្ចុប្បន្ន ជំពូកនេះមានគោលបំណងស្វែងរកវិធីសាស្ត្រ ដើម្បីលើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចទឹក និងកំណត់ថា តើប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីនៅក្នុងតំបន់ មានលក្ខណៈដូចម្តេចហើយអាចធន់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយរបៀបណា។

អភិបាលកិច្ច មានលក្ខណៈស្មុគស្មាញ ដូច្នេះ វាលំបាកក្នុងការពន្យល់ តាមនិយមន័យសាមញ្ញ។ ជាទូទៅគេយល់ថា តម្រូវការអភិបាលកិច្ចកើតមាននៅពេលដែលមនុស្សមួយក្រុមធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីសម្រេចគោលដៅអង្គការ និងសង្គមរួមមួយ។ នៅក្នុងជំពូកនេះ យើងផ្តោតលើវិធីដែលអាចកែលំអគុណភាពស្ថាប័នអង្គការ និងដំណើរការនានា ដើម្បីជួយឲ្យតួអង្គពាក់ព័ន្ធអាចសហការ ឬធ្វើអន្តរកម្មឆ្លងកាត់វិស័យផ្សេងៗ និងរចនាសម្ព័ន្ធអភិបាលកិច្ចច្រើនកម្រិត ក្នុងការកសាងសមត្ថភាពឆ្លើយតបទៅនឹងផលប៉ះពាល់ការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ និងប្រព័ន្ធមនុស្ស ដើម្បីសម្រេចបាននូវប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ទឹក និងលទ្ធភាពទទួលបានធនធានទឹកគ្រប់គ្រាន់អាចទុកចិត្តបាន និងមានសមធម៌ (Institute on Governance 2015)។

"អភិបាលកិច្ចកំណត់ថា តើនរណាមានអំណាច តើនរណាជាអ្នកសម្រេចចិត្ត តើអ្នកពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ បង្ហាញពីគំនិតឲ្យគេដឹងឮតាមរបៀបណា និងតើកំណត់ត្រាត្រូវបានបកស្រាយតាមរបៀបណា" (Institute on Governance 2015)។ អភិបាលកិច្ច មិនមែនត្រឹមតែជារចនាសម្ព័ន្ធ និងស្ថាប័នដែលរាប់បញ្ចូលទាំងវិធាន និងនីតិវិធីដែលមានបញ្ជាក់នៅក្នុងច្បាប់ និងគោលនយោបាយ ឬបទដ្ឋានសង្គម គោលដៅរបស់អង្គការ និងយុទ្ធសាស្ត្ររបស់រដ្ឋនិងតួអង្គដែលគួរអនុវត្តសកម្មភាពទៅតាមគោលការណ៍ណែនាំនៃស្ថាប័នខ្លួនប៉ុណ្ណោះនោះទេ (Young 2000a) ហើយវាថែមទាំងជាគុណភាពនៃការចូលរួម, ការសម្រេចចិត្ត និងការអនុវត្តរួមគ្នា, គណនេយ្យភាព និងការរៀនសូត្រផង (Pech 2010)។

៧.១.១ អភិបាលកិច្ចផ្នែកសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់

ការផ្តោតជាសាកលលើ សន្តិសុខទឹក បានបញ្ជាក់ពីភាពចាំបាច់ដែលមិនធ្លាប់មានពីមុនមកនៃវិធីសាស្ត្របន្សាំ និងរួមបញ្ចូលគ្នា សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹកដែលរួមមាន វិទ្យាសាស្ត្រផ្នែកបរិ

ស្ពានិងកសិកម្ម វិស្វកម្មធនធានទឹក គោលនយោបាយនិងច្បាប់បរិស្ថាន (Cook and Bakker 2012)។ សន្តិសុខទឹក ជាពិសេស ទឹកសាបសម្រាប់វិស័យកសិកម្ម ការនេសាទ ផលិតកម្មសត្វចិញ្ចឹម និងការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ គឺជាសមាសភាគសំខាន់បំផុតសម្រាប់សន្តិសុខស្បៀង។ សន្តិសុខទឹក ជួយការពារបុគ្គល និងសហគមន៍ ជាពិសេស កសិករ និងអ្នកនេសាទដែលពឹងផ្អែកលើប្រព័ន្ធកសិកម្មទឹកភ្លៀង និងធនធានធម្មជាតិសម្រាប់ជីវភាពរបស់ពួកគេ (UNDP 2013)។

សមត្ថភាពបន្សាំ ជាកត្តាសំខាន់ដែលអាចជួយកសាងភាពធន់ និងកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ។ សមត្ថភាពបន្សាំ សំដៅលើសមត្ថភាពក្នុងការគ្រប់គ្រង និងជះឥទ្ធិពលលើភាពធន់ទៅនឹងការប្រែប្រួលរូបវន្ត (ជលសាស្ត្រទំនប់ទឹក និងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ) ការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធសង្គម និងមនុស្ស (ការប្រើប្រាស់ទឹក និងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទឹក) និងការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ (លំហូរទឹក និងរបាយទឹកភ្លៀង) ដែលប៉ះពាល់ដល់អត្ថិភាព និងតម្រូវការទឹក (Eastham et al, 2008)។ ហេតុនេះ បន្សាំបានក្លាយជាយុទ្ធសាស្ត្រពង្រឹងភាពធន់ និងចម្លើយតបកាន់តែសំខាន់ទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

គម្រោងអភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី ដែលជាកម្មវិធីស្រាវជ្រាវរយៈពេល ១០ឆ្នាំ ត្រូវបានរៀបចំឡើងជុំវិញបញ្ហាខាងការវិភាគចំនួន ៥ គឺៈ ស្ថាបត្យកម្មនៃអភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី, ទីភ្នាក់ងាររដ្ឋ និងមិនមែនរដ្ឋ, ភាពបន្សាំនៃយន្តការ និងដំណើរការអភិបាលកិច្ច, គណនេយ្យភាព និងភាពស្របច្បាប់, និងរបៀបបែងចែក និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់អភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី (Biermann 2007, Biermann et al. 2009 cited in APN 2011)។ លើសពីនេះទៀត យុទ្ធសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបានសង្កត់ធ្ងន់លើ ៤ប្រធានបទ ពាក់ព័ន្ធច្រើនវិស័យ ដែលមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការសិក្សាពីបញ្ហាខាងការវិភាគ និងសម្រាប់យល់ដឹងរួម ពីអភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដីៈ តួនាទីនៃអំណាច ចំណេះដឹងបទដ្ឋាន និងមាត្រដ្ឋាន (APN 2011)។

នៅកម្រិតអន្តរជាតិ ការបង្កើតគោលការណ៍សម្រាប់ ការលើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចធនធានធម្មជាតិជាសាកល តែងមានភាពចម្រូងចម្រាស។ ទោះយ៉ាងណាក្តី គោលការណ៍ស្នូលសម្រាប់អភិបាលកិច្ចទឹកល្អ កំណត់ដោយកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍នៃ អង្គការសហប្រជាជាតិ (UNDP 1997) ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ជាសាកល (Graham, Amos and Plumptre 2003)។ គោលការណ៍អភិបាលកិច្ចទឹកល្អរបស់ បណ្តាញតំបន់អាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិក (APN 2011) និងគោលការណ៍ដើម្បីភាពធន់ផ្អែកសង្គមអេកូឡូស៊ី (Simonsen, Biggs and Schlüter 2014) ផ្អែកលើគោលការណ៍ខាងលើទាំងនេះ។ ដូចដែលគេឃើញនៅក្នុង តារាង៧.១ នៅពេលដាក់ចូលតាមក្រុមប្រធានបទនោះ គោលការណ៍ទាំងនេះ តែងតែត្រួតជាន់គ្នា។ ការអនុវត្តតាមគោលការណ៍ទាំងនេះ ផ្តល់លទ្ធផលល្អដល់កម្រិតណានោះ គឺវាផ្អែកលើបរិបទសង្គម។ អ្វីដែលសំខាន់ គោលការណ៍ទាំងនេះ ផ្តោតលើទាំងលទ្ធផលនៃអំណាច និងលទ្ធផលនៃការយកអំណាចទៅប្រើប្រាស់ (Institute on Governance 2015)។

តារាង៧.១៖ គោលការណ៍អភិបាលកិច្ចទឹក និងភាពធន់

គោលការណ៍អភិបាលកិច្ចទឹកល្អ របស់កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ អង្គការសហប្រជាជាតិ	គោលការណ៍អភិបាលកិច្ចទឹកល្អ របស់បណ្តាញតំបន់ អាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិក	គោលការណ៍សម្រាប់ភាពធន់ ផ្អែកសង្គមអេកូឡូស៊ី
១. ភាពស្របច្បាប់ និងសំឡេង • **ការចូលរួម៖** បុរស និងស្ត្រីទាំងអស់ មានសំឡេង នៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចដោយផ្ទាល់ ឬតាមរយៈស្ថាប័នអន្តរការីស្របច្បាប់ • **ការណែនាំ ដើម្បីការមូលមតិគ្នា៖** សម្រុះសម្រួលការយល់ឃើញខុសគ្នា ឲ្យទៅជាការមូលមតិគ្នា • **ការសម្រេចចិត្ត ផ្អែកលើព័ត៌មាន៖** ថ្នាក់ដឹកនាំ និងសាធារណជនមានទស្សនៈទូលំទូលាយ និងការបន្សាំក្នុងរយៈពេលវែង **២. ការបំពេញការងារនៃស្ថាប័ន និងដំណើរការ** • **ការឆ្លើយតប៖** ព្យាយាមអនុវត្តការងារ ដើម្បីអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ • **ប្រសិទ្ធភាព និងប្រសិទ្ធផល៖** បង្កើតនូវលទ្ធផលសមស្រប តាមតម្រូវការ ដោយប្រើប្រាស់ធនធាន ឲ្យបានប្រសើរបំផុត **៣. គណនេយ្យភាព** • **គណនេយ្យភាព៖** ការសម្រេចចិត្តត្រូវមានគណនេយ្យភាពចំពោះសាធារណៈជន និងអ្នកពាក់ព័ន្ធជាលក្ខណៈស្ថាប័ននានា • **តម្លាភាព៖** ដំណើរការស្ថាប័ន និងព័ត៌មានអាចប្រើប្រាស់បាន ដោយផ្ទាល់ សម្រាប់អ្នកពាក់ព័ន្ធ ហើយត្រូវផ្តល់ព័ត៌មានឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីសម្រួលដល់ការស្វែងយល់ និងការត្រួតពិនិត្យ **៤. ភាពយុត្តិធម៌** • **សមធម៌៖** គ្រប់គ្នាមានឱកាសដើម្បីកែលំអ ឬរក្សានូវសុខុមាលភាពខ្លួន • **នីតិរដ្ឋ៖** ក្របខ័ណ្ឌច្បាប់គួរមានយុត្តិធម៌ និងត្រូវពង្រឹងអនុវត្តន៍ ដោយគ្មានភាពលម្អៀង • **ការគ្រប់គ្រងជម្លោះ៖** ការការពារមានប្រសិទ្ធភាព និងទាន់ពេលវេលា	**១. រចនាសម្ព័ន្ធ** • អន្តរកម្ម និងការសម្របសម្រួល • ភាពត្រូវគ្នារវាងស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័ន នឹងប្រព័ន្ធសង្គម និងអេកូឡូស៊ី **២. ភ្នាក់ងាររដ្ឋ** និងមិនមែនរដ្ឋ • សមត្ថភាព និងរចនាសម្ព័ន្ធអភិបាលកិច្ច • ធនធាន និងលទ្ធភាពទទួលបានព័ត៌មាន និងជំនាញឯកទេស • ការសហការ និងគិតបញ្ចូលតួអង្គមិនមែនរដ្ឋ **៣. ការបន្សាំ** នៃអភិបាលកិច្ច • ភាពបត់បែន • ការរៀនសូត្រ **៤.** យន្តការ និងដំណើរការនៃ **គណនេយ្យភាព** និងភាពស្របច្បាប់ • ឆ្ពោះទៅថ្នាក់លើ និងថ្នាក់ក្រោម • តម្លាភាព និងការត្រួតពិនិត្យ **៥. វិធីបែងចែក និងប្រើប្រាស់** អភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី • ភាពយុត្តិធម៌ផ្អែកនីតិវិធី • ភាពយុត្តិធម៌ផ្អែកលទ្ធផល **បួនប្រធានបទពាក់ព័ន្ធច្រើនវិស័យ** • អំណាច • ចំណេះដឹង • បទដ្ឋាន • មាត្រដ្ឋាន	**១. ការចូលរួម និងការអើពើ** • ការថែរក្សានូវភាពចម្រុះគ្នា និងការបង្រួមតួអង្គនានា ប្រព័ន្ធចំណេះដឹង ក្រុមវប្បធម៌ ប្រភេទផ្សេងៗ និងទេសភាព **២. ការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង និងការពាក់ព័ន្ធនៃប្រព័ន្ធនានា** • ការគ្រប់គ្រងការភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង និងអន្តរកម្មរវាងសមាសភាគនៃប្រព័ន្ធសង្គមអេកូឡូស៊ី ដើម្បីធានានូវការងើបឡើងវិញ ក្រោយការរំខាននានា • ការគ្រប់គ្រងការប្រែប្រួលយឺតៗ និងការឆ្លើយតប ដើម្បីធានាថា ប្រព័ន្ធសង្គម និងអេកូឡូស៊ីនៅតែមានរូបរាង និងដំណើរការ ព្រមទាំងដើរទាន់ការផ្លាស់ប្តូរឆាប់រហ័សក្នុងពិភពលោក • ការជំរុញប្រព័ន្ធបន្សាំដែលស្មុគស្មាញ ដោយគិតគូរដល់ការស្វែងយល់ពីទំនាក់ទំនង ប្រកបដោយថាមពល • ភាពឯករាជ្យ និងអន្តរកម្មដ៏ស្មុគស្មាញ នៅក្នុងប្រព័ន្ធនោះ ដើម្បីពង្រឹងភាពធន់នៃប្រព័ន្ធ **៣. ការបន្សាំ និងការរៀនសូត្រ** • ជំរុញការរៀនសូត្រ ដើម្បីលើកកម្ពស់ភាពចម្រុះមុខនៃចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រង និងបន្សាំ • ពង្រីកការចូលរួម ពីអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ដើម្បីកសាងទំនុកចិត្ត និងភាពស្របច្បាប់ សម្រាប់ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត **៤. អភិបាលកិច្ចពហុមណ្ឌល** • ការជំរុញប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចពហុមណ្ឌល ដែលមានអង្គភាពគ្រប់គ្រងចម្រុះមុខ ដើម្បីបង្កើនសកម្មភាពរួមគ្នា នៅក្នុងការឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួល និងការរំខាន

ប្រភព៖ Institute on Governance 2015; APN 2011; Graham, Amos and Plumptre 2003; Simonsen, Biggs and Schlüter 2014 ។

៧.១.២ សំណួរស្រាវជ្រាវ

ជំពូកនេះ ឆ្លើយតបនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗ៖ តើអភិបាលកិច្ចការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចទឹកនាពេលបច្ចុប្បន្ន មានស្ថានភាពដូចម្តេច ហើយតើការរៀបចំ និងអន្តរកម្មក្នុងស្ថាប័នមានស្រាប់ អាចកែលំអរបៀបណា ដើម្បីទប់ទល់នឹងការប្រែប្រួលក្នុងប្រព័ន្ធមនុស្ស និងធម្មជាតិ ដែលប៉ះពាល់ដល់សន្តិសុខទឹក? ជំពូកនេះ ព្យាយាមជាពិសេសឆ្លើយតបនឹងអនុសំណួរដូចខាងក្រោម៖

- តើចម្លើយតប ផ្នែកអភិបាលកិច្ច (រាប់បញ្ចូលទាំង ការរៀបចំស្ថាប័ន ចម្លើយតបផ្នែកគោលនយោបាយ និងការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាព) ចំពោះការប្រែប្រួលនៃធនធានទឹកមានអ្វីខ្លះ ហើយតើអ្វីជាសមត្ថភាពបន្សាំ និងភាពងាយរងគ្រោះបង្កឡើងពីការប្រែប្រួលនោះ?
- តើធ្វើដូចម្តេច ដើម្បីឲ្យអភិបាលកិច្ចមានភាពធន់ល្អ ហើយតើអភិបាលកិច្ចបច្ចុប្បន្នខុសប្លែកគ្នាយ៉ាងណា ពីទ្រឹស្តីភាពធន់ និងបទពិសោធន៍របស់ប្រទេសដទៃទៀត?
- តើលក្ខខណ្ឌអ្វីខ្លះ នាំទៅដល់ប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក ប្រកបដោយចីរភាព ប្រសិទ្ធភាព និងសមធម៌ ព្រមទាំងភាពងាយរងគ្រោះ/សមត្ថភាពបន្សាំ តាមពេលវេលា និងកម្រិតនៃការគ្រប់គ្រងទឹក ដែលកើតចេញពីប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ចនោះ?

៧.១.៣ វិធីសាស្ត្រ និងដែនកំណត់

ទិន្នន័យបឋម ត្រូវបានប្រមូលពី សម្ភាសន៍អ្នកផ្តល់ព័ត៌មានគន្លឹះ (KIIs) ការពិភាក្សាតាមក្រុមស្នូល (FGDs) និងការសង្កេតរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ នៅតាមឃុំចំនួនបី ក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងបីផ្សេងគ្នាដែលបានសិក្សា។ FGDs និង KIIs បានអនុវត្តឡើង ជាមួយសមាជិកមកពីសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ) ចំនួនពីរៗ ក្នុងឃុំដែលបានជ្រើសរើស និងជាមួយថ្នាក់ដឹកនាំសហគមន៍ (តួអង្គរដ្ឋ មិនមែនរដ្ឋ និងក្រៅផ្លូវការ) នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី។ សម្ភាសន៍ និងការពិភាក្សានេះ អនុវត្តឡើងដើម្បីស្វែងយល់ពីទស្សនៈរបស់អ្នកចូលរួម ស្តីពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃអភិបាលកិច្ច និងមធ្យោបាយកែលំអភាពពាក់ព័ន្ធរបស់វា ទាំងផ្នែកវិសាលភាព ទំហំ និងគុណភាព។

ឃុំ និងសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក ត្រូវបានជ្រើសរើសផ្អែកលើភូមិសាស្ត្រ និងសណ្ឋានដី និងភាពងាយរងគ្រោះទៅនឹង ព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ ជាពិសេស ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត។

នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជ្រៃបាក់ ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង KIIs និង FGDs ត្រូវបានធ្វើឡើងជាមួយនឹងសមាជិក FWUC ត្រពាំងត្របែក ក្នុងឃុំគោកបន្ទាយ, FWUC តាំងក្រសាំង ក្នុងឃុំតាំងក្រសាំង និងក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងប្រជាពលរដ្ឋនៅមូលដ្ឋាន ក្នុងឃុំគោកបន្ទាយ។ FWUC ទាំងពីរនេះរួមជាមួយនឹងអង្គការសហគមន៍ (CBOs) ចំនួនពីរ ត្រូវបានជ្រើសរើស ដោយសារពួកគេបានរងផលប៉ះពាល់ពីទំនាស់ទាក់ទងនឹងទឹក។ ឃុំគោកបន្ទាយ ត្រូវបានជ្រើសរើស ដោយសារវាស្ថិតនៅចន្លោះតំបន់ខ្ពង់រាប និងទំនាបលិចទឹកទន្លេសាប។ ទីតាំងភូមិសាស្ត្រនេះ មានសារៈសំខាន់ ពីព្រោះសហគមន៍នៅតំបន់ទំនាបលិចទឹក ងាយទទួលរងគ្រោះពីទឹកជំនន់ជាងគ្រោះរាំងស្ងួត ប៉ុន្តែវាមានលក្ខណៈផ្ទុយគ្នា សម្រាប់សហគមន៍នៅតំបន់ខ្ពង់រាប។

នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងពោធិ៍សាត់ ក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ KIIs និង FGDs ត្រូវបានធ្វើឡើងជាមួយនឹងសមាជិក FWUC ដំណាក់អំពិល ក្នុងឃុំលលកស និង FWUC កំប៉ាង ក្នុងឃុំស្វាយដូនកែវ និងជាមួយក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងប្រជាពលរដ្ឋនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ក្នុងឃុំសំរោង។ FWUC ដំណាក់អំពិល និងកំប៉ាង ត្រូវបានជ្រើសរើសដោយសារ ពួកគេមានទីតាំងនៅខាងលើ និងខាងក្រោមរៀងគ្នា។ ឃុំសំរោង ស្ថិតនៅតំបន់ដីខ្ពស់ដែលមានចម្ងាយ ៣០គីឡូម៉ែត្រ ភាគខាងត្បូងនៃ ក្រុងពោធិ៍សាត់ និងមានភូមិសាស្ត្រខុសគេដោយឡែក។ តំបន់នេះតែងទទួលរងគ្រោះទឹកជំនន់រហ័ស និងគ្រោះរាំងស្ងួតញឹកញាប់។ នៅរដូវប្រាំង និងកួនរដូវប្រាំងក្នុងរដូវវស្សា ឃុំនេះ តែងប្រឈមមុខនឹងកង្វះខាតទឹក ដែលធ្វើឲ្យវាក្លាយជាជម្រើសដ៏សមស្រប សម្រាប់ការសិក្សាពីសមត្ថភាពបន្សាំនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ទល់នឹងបញ្ហាអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ។

នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជីនិត ក្នុងខេត្តកំពង់ធំ KIIs និង FGDs ត្រូវបានធ្វើឡើងជាមួយនឹងសមាជិក FWUC ស្ទឹងជីនិត ក្នុងឃុំស្រុកកំពង់ថ្ម និង FWUC រលួស ក្នុងឃុំអូរគន្ធរ និងជាមួយក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងប្រជាពលរដ្ឋនៅមូលដ្ឋាន ក្នុងឃុំត្នោតជុំ។ ស្ទឹងជីនិត ជាគម្រោងធារាសាស្ត្រមួយក្នុងចំណោមគម្រោងមួយចំនួនតូច នៅកម្ពុជា ដែលដំណើរការជាចម្បង ផ្អែកលើកម្លាំងទំនាញផែនដី ហើយដែល FWUC អាចប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព។ នៅគម្រោងធារាសាស្ត្ររលួស អ្នកផ្គត់ផ្គង់ទឹកឯកជន ចូលរួមនៅក្នុងការចែកចាយទឹក។ ឃុំត្នោតជុំ ទទួលរងនូវគ្រោះទឹកជំនន់ស្ទើរពេញមួយរដូវវស្សា។

លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ និងអនុសាសន៍ត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុង សិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត ដោយមានអ្នកចូលរួមមកពីតាមភូមិឃុំ និងស្រុកដែលរងផលប៉ះពាល់ និងនៅឯសិក្ខាសាលាថ្នាក់ជាតិ ដោយមានអ្នកចូលរួមមកពីទីភ្នាក់ងារខេត្ត និងថ្នាក់ជាតិក្នុងវិស័យជាច្រើន (ទឹក កសិកម្ម ព្រៃឈើ ជលផល បរិស្ថាន និងការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ) និងរដ្ឋាភិបាលខេត្ត។

៧.២ លទ្ធផលសិក្សា និងផលពាក់ព័ន្ធ

លទ្ធផលសិក្សាត្រូវបានបកស្រាយ និងវិភាគ ដោយប្រើក្របខ័ណ្ឌវិភាគ បង្កើតឡើងដោយគម្រោងអភិបាលកិច្ចប្រព័ន្ធផែនដី៖ ស្ថាបត្យកម្ម ទីភ្នាក់ងារ គណនេយ្យភាព ការបែងចែកនិងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ធនធាន និងការបន្សាំ។ មាតិកានៃប្រធានបទនីមួយៗ ត្រូវបានកែសម្រួលបន្តិចបន្តួច ដើម្បីឲ្យស៊ីគ្នានឹងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៅកម្ពុជា និងដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការប្រើប្រាស់ព័ត៌មាន និងទិន្នន័យ។

៧.២.១ ស្ថាបត្យកម្ម

ស្ថាបត្យកម្មសម្រាប់អភិបាលកិច្ចបរិស្ថាន និងទឹក ត្រូវបានពិនិត្យមើលពីក្នុង ទស្សនៈបែបស្ថាប័ន គិតបញ្ចូលទាំងសំណុំនៃវិធាន និងនីតិវិធីដែលបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងច្បាប់ និងគោលនយោបាយ ឬបទដ្ឋានសង្គម ជាមួយនឹងការផ្តោតលើការរៀបចំសម្រាប់តួអង្គរដ្ឋនិងមិនមែនរដ្ឋ និងអង្គការក្រៅផ្លូវការ។

៧.២.១.១ ចម្លើយតបផ្នែកអភិបាលកិច្ចនាពេលបច្ចុប្បន្ន៖ ស្ថាប័ននានា

ការត្រួតពិនិត្យលើរបាយការណ៍ គោលនយោបាយ និងយុទ្ធសាស្ត្រជាតិ បង្ហាញច្បាស់ថា រដ្ឋាភិបាលបានធ្វើការប្តេជ្ញាចិត្តយ៉ាងខ្លាំង ក្នុងការដោះស្រាយផលប៉ះពាល់នៃមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ធម្មជាតិ ដោយការផ្តល់សច្ចាប័នលើ អនុសញ្ញាអន្តរជាតិ និងការទទួលយកនិងអនុវត្តផែនការយុទ្ធសាស្ត្រសំខាន់ៗ និងឯកសារគោលនយោបាយ។

យុទ្ធសាស្ត្រ និងគំនិតផ្តួចផ្តើមជាច្រើន បានវិវត្តខ្លួនដើម្បីឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហើយរួមមាន មូលនិធិចំណាយ និងវិនិយោគខាងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ, ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅកម្ពុជា (CCCSP), និងផែនការយុទ្ធសាស្ត្រការប្រែប្រួលអាកាសធាតុតាមវិស័យចំនួន១៥។ វិធានការនានា ក៏ត្រូវបានអនុវត្តផងដែរ ដើម្បីកែលំអការសម្របសម្រួលឆ្លងកាត់វិស័យនិងទីភ្នាក់ងារនានា ការចូលរួមជាសាធារណៈ និងសុខដុមនីយកម្មនៃសកម្មភាពដែលទទួលបានមូលនិធិពីអន្តរជាតិ។

ប្រទេសកម្ពុជាបានទទួលស្គាល់យ៉ាងច្បាស់ថា វិធីសាស្ត្រ "អនុវត្តតាមបែបធម្មតា" ចំពោះបញ្ហាប្រឈមនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ។ ចំណុចនេះ មានបញ្ជាក់នៅក្នុងការកំណត់អាទិភាពនៃយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំតាមវិស័យ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ការបញ្ជ្រាបការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅក្នុង ផែនការអភិវឌ្ឍជាតិ មិនត្រឹមតែត្រូវការវិធានបទដ្ឋាន និងគោលនយោបាយល្អិតល្អន់ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែ ថែមទាំងត្រូវការការប្តេជ្ញាចិត្តរឹងមាំផ្នែកគោលនយោបាយ និងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងអស់ពីកម្លាំងកាយចិត្ត ទាំងថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់តំបន់ ដោយមានការគាំទ្រខាងផ្នែកធនធានមនុស្ស ស្ថាប័ន និងបច្ចេកវិទ្យា ដែលតែងជួបប្រទះកង្វះខាតក្នុងការផ្គត់ផ្គង់។

ជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់ CCCSP នៅឆ្នាំ២០១៣ ចម្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុកំពុងអនុវត្តនៅទូទាំងវិស័យជាច្រើន ដូចជា វិស័យទឹក កសិកម្ម និងការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ។ ចំណុចនេះ បានចោទជាសំណួរថា តើការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គួរតែត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុង ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ដែលមានស្រាប់ដែរ ឬទេ? ហើយប្រសិនបើមិនដាក់បញ្ចូលទេនោះ តើកន្លែងណា ដែលសក្តិសមបំផុតសម្រាប់ការអនុវត្តការបន្សាំនេះ ក្នុងលក្ខណៈជាផែនការដាច់តែឯង។ មានសំណួរជាច្រើនផងដែរ ទាក់ទងនឹងចំណាយនៃការអនុវត្តវា។

បើទោះមានការវិនិយោគក្នុងការអភិវឌ្ឍផែនការយុទ្ធសាស្ត្រក៏ដោយ ក៏មានភស្តុតាងតិចតួចណាស់ ស្តីពីការបញ្ជ្រាបភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុងការធ្វើផែនការ និងការសម្រេចចិត្តវិនិយោគថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ។ តួយ៉ាង យុទ្ធសាស្ត្រចតុកោណដំណាក់កាលទី៣ ឆ្នាំ២០១៤-២០១៨ ទទួលស្គាល់ថា៖ "បញ្ហាការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាននិងធនធានធម្មជាតិ និង ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនិងផលប៉ះពាល់របស់វា ទៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ច និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅកម្ពុជា ជាបញ្ហាប្រឈមសំខាន់មួយ ដែលត្រូវដោះស្រាយនៅក្នុងលក្ខណៈសហការគ្នានៅខាងក្នុង និងឆ្លងកាត់វិស័យ" (RGC 2013a, 10)។ ប៉ុន្តែនៅតែមិនមានគោលនយោបាយជាតិជាក់លាក់ សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឬសម្រាប់ការបញ្ជ្រាបហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយទៅក្នុង ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ នៅក្នុងលក្ខណៈរលូនគ្នាឡើយ (MOE 2014)។ ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ថ្នាក់ជាតិ (NSDP) ឆ្នាំ២០១៤-២០១៨

ទទួលស្គាល់ថា សូម្បីនៅកម្រិតគោលនយោបាយខ្ពស់បំផុត ក៏ការអំពាវនាវឲ្យធ្វើសកម្មភាពស្តីពីបញ្ហាបរិស្ថាន និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលជាអាទិភាពសំខាន់មួយក្នុងក្របខ័ណ្ឌអភិវឌ្ឍន៍នោះ ភាគច្រើនមិនត្រូវបានគេយកចិត្តទុកដាក់ឡើយ។ ផែនការនេះ អំពាវនាវឲ្យមានកិច្ចប្រឹងប្រែងរួមគ្នាក្នុងការ "សង្គ្រោះទន្លេសាប (និងប្រព័ន្ធទឹកផ្សេងទៀត) និងព្រៃឈើសម្រាប់ជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយចីរភាពរបស់ប្រជាជននៅជនបទ និងកសិកម្មប្រកបដោយចីរភាព" (RGC 2013b)។

៧.២.១.២ សហប្រតិបត្តិការ និងការសម្របសម្រួល

វាជាការសំខាន់ ដែលត្រូវមានការគិតគូរពីអន្តរកម្មរវាងការរៀបចំស្ថាប័ន និងស្ថាបត្យកម្មអភិបាលកិច្ចនៅក្នុងវិធីពីរយ៉ាង៖ ភាពរលូនគ្នារវាងយុទ្ធសាស្ត្រគោលនយោបាយ ជាមួយនិងដំណើរការអនុវត្តពួកវា ហើយនិងការសម្របសម្រួលក្នុងចំណោមទីភ្នាក់ងារសំខាន់ៗ (Young 2002b)។

នៅកម្ពុជា ដោយមានការគិតគូរពីសង្គតភាព និងភាពរលូនគ្នាផ្នែកគោលនយោបាយនោះ សមាសភាគជាច្រើននៃ យុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍តាមវិស័យ ផែនការសកម្មភាព និងកម្មវិធីផ្សេងៗ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ និងកំពុងស្ថិតក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗគ្នានៃការអនុវត្ត ដោយមានកម្រិតលទ្ធផលខុសៗគ្នា។ សមាសភាគដែលមានការពាក់ព័ន្ធខ្លាំងៗជាងគេ មានបង្ហាញនៅខាងក្រោម។

ប្រអប់៧.១៖ ផែនការសកម្មភាព និងយុទ្ធសាស្ត្រថ្នាក់ជាតិនិងតាមវិស័យ សម្រាប់ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ការកាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ និងការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព

ផែនការសកម្មភាពជាតិស្តីពី បរិស្ថាននៃប្រទេសកម្ពុជា ឆ្នាំ១៩៩៨-២០០២

ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រជាតិស្តីពី ការអភិវឌ្ឍបៃតង ឆ្នាំ២០១៣-២០៣០

យុទ្ធសាស្ត្រថ្នាក់ជាតិ និងផែនការសកម្មភាព ឆ្នាំ២០១៤-២០១៦៖ ដើមកោងកាងសម្រាប់ពេលអនាគត

ផែនការសកម្មភាពយុទ្ធសាស្ត្រជាតិ (SNAP) សម្រាប់កាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ (DRR) ឆ្នាំ២០០៨-២០១៣

ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រស្តីពី ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅកម្ពុជា (CCCSP) ឆ្នាំ២០១៤-២០២៣

ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រស្តីពី ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុតាមវិស័យ (សម្រាប់វិស័យចំនួន១៥) (២០១៣)

របាយការណ៍ជាតិសម្រាប់សន្និសីទអង្គការសហប្រជាជាតិ Rio+20 ស្តីពី ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព ឆ្នាំ២០១២

យុទ្ធសាស្ត្រចតុកោណដើម្បីកំណើនការងារសមធម៌ និងប្រសិទ្ធភាពដំណាក់កាលទី៣ ឆ្នាំ២០១៥-២០១៨

ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ ឆ្នាំ២០១៤-២០១៨

គោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍វិស័យឧស្សាហកម្ម ឆ្នាំ២០១៥-២០២៥៖ ការតម្រង់ទិសទីផ្សារ និងបរិយាកាសអំណោយផល

គោលនយោបាយជាតិស្តីពី ធនធានទឹក (NWRP) (២០០៣)

យុទ្ធសាស្ត្រជាតិស្តីពី ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអនាម័យជនបទ ឆ្នាំ២០១១-២០២៥

ការសង្កេតឃើញសំខាន់ៗមួយចំនួន បានពីការពិនិត្យមើលផែនការ និងឯកសារយុទ្ធសាស្ត្រទាំងនេះ រួមមាន៖

- យុទ្ធសាស្ត្រផែនការសកម្មភាព និងកម្មវិធីភាគច្រើន ជាពិសេស សម្រាប់អន្តរវិស័យ ត្រូវបានបង្កើតឡើងជាចម្លើយតប ឬប្រតិកម្មតប ទៅនឹងការដាក់សម្ពាធឲ្យបំពេញកាតព្វកិច្ចអន្តរជាតិ ហើយដំណើរការបង្កើតពួកវា តែងជំរុញឡើងដោយម្ចាស់ជំនួយ។ ជាលទ្ធផល នៅពេលសកម្មភាពដែលទទួលមូលនិធិពីម្ចាស់ជំនួយ ត្រូវបានបញ្ចប់ជាផ្លូវការនោះ វាទទួលបានការពិនិត្យតាមដានបន្តិចតួច ពីសំណាក់ទីភ្នាក់ងារថ្នាក់ជាតិដែលបានទទួលការចាត់តាំង។
- បញ្ហាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុជីវចម្រុះ និងចីរភាពបរិស្ថាន ជាបញ្ហាពាក់ព័ន្ធច្រើនវិស័យ ប៉ុន្តែ ទំនួលខុសត្រូវលើការគ្រប់គ្រងបញ្ហាទាំងនេះ តែងត្រូវបានបែងចែកដាច់ចេញពីគ្នារវាងទីភ្នាក់ជាច្រើនដែលនាំឲ្យមានការអនុវត្តសកម្មភាពត្រួតស៊ីគ្នារវាងក្រសួងនីមួយៗ។
- យុទ្ធសាស្ត្រ និងផែនការសកម្មភាពជាទូទៅ ត្រូវបានអនុវត្តតាមរយៈការរៀបចំផ្សេងៗគ្នាដែលតែងស្ថិតក្នុងទម្រង់ជា គណៈកម្មាធិការអន្តរក្រសួង ក្រុមប្រឹក្សា និងលេខាធិការដ្ឋាននៅតាមក្រសួងឈានមុខនានា។ ប៉ុន្តែ ធនធានមនុស្ស និងធនធានហិរញ្ញវត្ថុនៅមានកម្រិត និងកង្វះឧបករណ៍គ្រប់គ្រងសមស្រប ដើម្បីធានាការបំពេញមុខងារ និងគណនេយ្យភាព វារារាំងដល់ប្រសិទ្ធភាព និងចីរភាពនៃយុទ្ធសាស្ត្រ និងផែនការសកម្មភាពទាំងនោះ។ ទីភ្នាក់ងារត្រួតពិនិត្យភាគច្រើន មានសមត្ថភាពខ្សោយ ក្នុងការគ្រប់គ្រងការបែងចែកថវិកា និងការធានានូវការអនុវត្តតាម ការសម្របសម្រួល និងត្រួតពិនិត្យបន្តទៅមុខ។
- យុទ្ធសាស្ត្រពាក់ព័ន្ធច្រើនវិស័យ និងផែនការសកម្មភាពជាច្រើន សម្រេចបានជោគជ័យក្នុងកម្រិតទាប ទាំងក្នុងពេលអនុវត្តនិងពេលតាមដានបន្ត។ ហេតុផលនានា រួមមានសមត្ថភាពខ្សោយ ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ បច្ចេកទេស និងការគ្រប់គ្រង, អាទិភាពច្រើនពេក, គោលដៅមិនមានភាពជាក់ស្តែង និងមិនអាចសម្រេចទៅរួច, កង្វះការជឿទុកចិត្ត, ការសម្របសម្រួលនិងកិច្ចសហការទន់ខ្សោយ និងភាពច្រណែនក្នុងស្ថាប័ន។
- នៅក្នុងករណីមួយចំនួន ការវាយតម្លៃត្រូវបានទុកឲ្យដោយផ្នែកប្រព័ន្ធធ្វើផែនការ និងការត្រួតពិនិត្យនិងវាយតម្លៃ (M & E) ថ្នាក់ជាតិ អនុវត្តវា។

៧.២.១.៣ ភាពស៊ីគ្នារវាងប្រព័ន្ធ និងស្ថាបត្យកម្មស្ថាប័ន

អ្នកប្រាជ្ញជាច្រើន បានវែកញែកពីសារៈសំខាន់នៃការសម្រេចបានភាពស៊ីគ្នា រវាងការរៀបចំស្ថាប័ន និងចីរភាពនៃប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី (Young 2002a; Folke et al, 2007; Ostrom 2010)។ ភាពស៊ីគ្នាល្អរំពឹងថា នឹងពង្រឹងសមត្ថភាពសង្គមក្នុងការគ្រប់គ្រងភាពធន់។ ការពិភាក្សាពីសន្តិសុខទឹក និងការគ្រប់គ្រងអភិបាលកិច្ចទឹកនៅកម្ពុជា និងក្នុងអនុផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនៃទន្លេសាបត្រូវតែគិតគូរពីទស្សនៈខុសប្លែកគ្នា និងចំណូលចិត្តផ្សេងៗជាច្រើន ជាពិសេស៖

- ពហុដែនសមត្ថកិច្ច៖ ចន្លោះប្រហោង និងការត្រួតគ្នាផ្នែកទំនួលខុសត្រូវ រវាងក្រសួងជាតិ និងទីភ្នាក់ងារជំនាញមួយចំនួន

- ពហុមាត្រដ្ឋាន៖ ចំណូលចិត្តច្រើនបែបនៅកម្រិតគ្រួសារ ភូមិ សហគមន៍ អនុផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង អាងស្តុកថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់តំបន់ និង
- ទស្សនៈច្រើនបែបយ៉ាង៖ វត្ថុបំណងផ្នែកសង្គម នយោបាយ និងសេដ្ឋកិច្ចខុសៗគ្នា, ទំនាក់ទំនងផ្នែកអំណាចមិនស្មើគ្នា និងអតុល្យភាពក្នុងសមត្ថភាពហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកវិទ្យា រវាងទីភ្នាក់ងារថ្នាក់ក្រោមជាតិ (Peach and Sunada 2006)។

ការសិក្សាពាក់ព័ន្ធកាន់តែច្រើនឡើង បានទទួលស្គាល់នូវតួនាទីកាន់តែសំខាន់ នៃអង្គការក្រៅផ្លូវការ អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន និងក្រុមសហគមន៍ ក្នុងការ "ការកសាងភាពធន់របស់សហគមន៍ដើម្បីបន្សាំ ទប់ទល់ និងងើបឡើងវិញ ពីវិបត្តិខាងអាកាសធាតុ" នៅក្នុងតំបន់ទន្លេមេគង្គ (ឧទាហរណ៍ សូមមើល Bui et al . 2013)។

ការរួមបញ្ចូលការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅក្នុង ការអភិវឌ្ឍ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ទាមទារឲ្យមានការងាកចេញពីវិធីសាស្ត្រមានលក្ខណៈមជ្ឈការខ្លាំង និងមានទិសដៅពីលើចុះក្រោមដែលលុបលើគេនាពេលបច្ចុប្បន្ន។ ប៉ុន្តែ កំណែទម្រង់វិមជ្ឈការ និងវិសហមជ្ឈការ (D&D) ជាមួយនឹងការកើនឡើងនៃស្វ័យភាពខេត្ត ស្រុក និងឃុំ ក្នុងការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍរបស់ពួកគេផ្ទាល់ ដែលត្រូវដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងការធ្វើផែនការថ្នាក់ជាតិនោះ នៅមានដំណើរការយឺត (MoE 2012)។

៧.២.១.៤ ភាពមិនស៊ីគ្នារវាងតម្រូវការសមត្ថភាពនិងឆន្ទៈ

ឧបសគ្គផ្នែកធនធានហិរញ្ញវត្ថុ

ការផ្ទេរអំណាចរដ្ឋាភិបាល ពីថ្នាក់កណ្តាលទៅថ្នាក់ក្រោមជាតិរហូតមកដល់ពេលនេះ វាបាននាំមកនូវការផ្លាស់ប្តូរមានកម្រិតនៅឡើយ សម្រាប់រចនាសម្ព័ន្ធអភិបាលកិច្ច។ ទោះបីជា D&D បានជួយសម្រួលដល់និយមន័យច្បាស់លាស់ជាងមុន អំពីមុខងារ និងទំនួលខុសត្រូវរបស់រដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិក៏ដោយ ក៏ពួកវានៅមិនទាន់ស៊ីគ្នាជាមួយ ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុដែលត្រូវការចាំបាច់ឡើយ។[1] ជិត ៩៣% នៃការធ្វើផែនការចំណាយថ្នាក់ជាតិ ធ្វើឡើងនៅថ្នាក់កណ្តាល ដោយមានព័ត៌មានតិចតួចពីរដ្ឋាភិបាលថ្នាក់មូលដ្ឋានអំពីអ្វីដែលពួកគេត្រូវការ និងបរិមាណមូលនិធិដែលពួកគេត្រូវការ (UNDP 2013)។ មូលនិធិឃុំ/សង្កាត់ (CSF) មានត្រឹមតែ ១,៦% ទៅ ១,៧% ប៉ុណ្ណោះនៃចំណាយថ្នាក់ជាតិរវាងឆ្នាំ២០០៨ និង ២០១០ ដោយជាមធ្យមស្មើនឹង ២០.០០០ដុល្លារអាមេរិក ក្នុងមួយឃុំៗ ក្នុងឆ្នាំ២០១១ ខណៈចំណាយថ្នាក់ខេត្ត មានចំណែកត្រឹម ៣,៧% ទៅ ៤,៩% ប៉ុណ្ណោះ។ តួលេខទាំងនេះ ស្ទើរតែមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បំពេញតាមតម្រូវការ អភិវឌ្ឍបឋមរបស់ឃុំផង កុំថាឡើយដល់តម្រូវការឃុំក្នុងការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានសម្រាប់ការបន្សាំនោះ (UNDP 2013)។

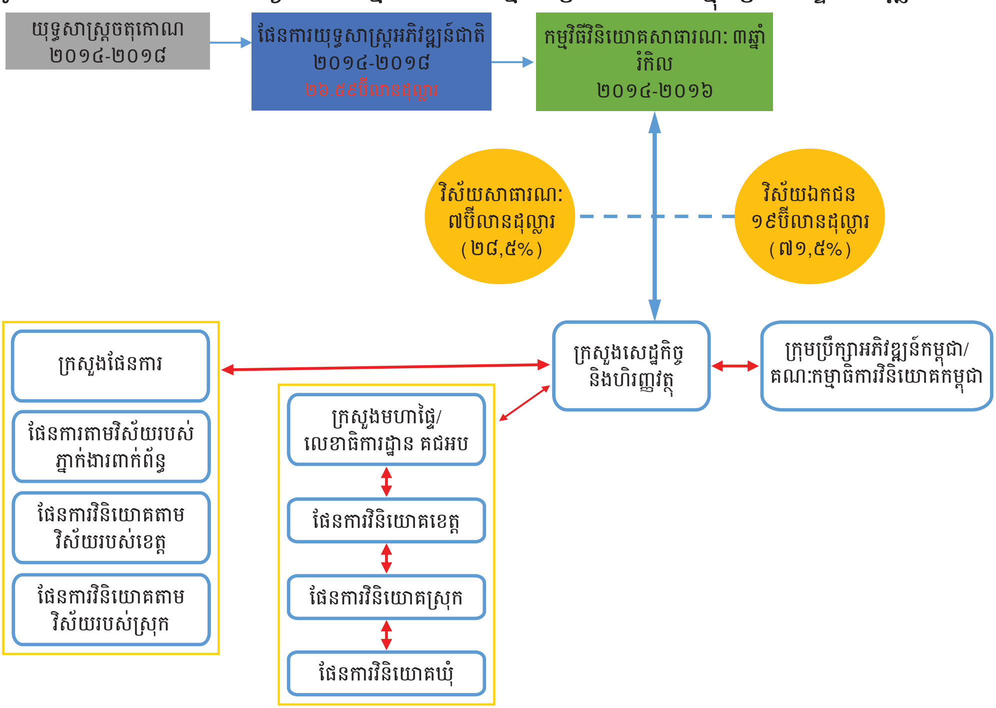
រូបភាព៧.១ បង្ហាញពីដំណើរការធ្វើផែនការថ្នាក់ក្រោមជាតិ នៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌរួមនៃការធ្វើផែនការ និងអភិវឌ្ឍន៍ថ្នាក់ជាតិ។ ការធ្វើផែនការ ត្រូវតម្រឹមជាមួយអាណត្តិប្រាំឆ្នាំរបស់ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ។ យន្តការ មានរចនាសម្ព័ន្ធល្អប្រសើរជាងមុន ដើម្បីទ្រទ្រង់ការធ្វើផែនការហិរញ្ញវត្ថុ ស្ថាប័ន និងបច្ចេកទេសរបស់រដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ កំពុងផុសរូបរាងឡើង។ យន្តការនេះ មានបង្ហាញ

1 សម្ភាសន៍អ្នកផ្តល់ព័ត៌មានគន្លឹះ៖ ធ្វើឡើងជាមួយក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងស្រុក

នៅក្នុង កម្មវិធីជាតិសម្រាប់ ការអភិវឌ្ឍតាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ ឆ្នាំ២០១០-២០១៩។ ទោះជាដូច្នេះក្តី ការកេណ្ឌប្រមូលមូលនិធិសម្រាប់ផែនការបន្សាំ និងអភិវឌ្ឍន៍ថ្នាក់ក្រោមជាតិ នៅតែរាំងស្ទះដោយសារកត្តាមួយចំនួន រួមមាន គុណភាពនៃផែនការវិនិយោគឃុំ និងភាពមិនស៊ីគ្នារវាងធនធានអាចរកបាន តាមរយៈក្របខ័ណ្ឌអភិវឌ្ឍជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិជាមួយនឹងអាទិភាពរបស់គម្រោងដែលបានស្នើឡើងនៅក្រោម CSF។

ក្របខ័ណ្ឌការធ្វើផែនការថ្នាក់ជាតិ មានភាពស្មុគស្មាញ និងហាក់ដូចជាស្របជាមួយដំណើរការធ្វើផែនការនៃវិស័យក្រសួងនានា និងមន្ទីរជំនាញរបស់ពួកវា និងការិយាល័យស្រុក បើទោះជាការសហការក្នុងការធ្វើផែនការទាំងនោះ នៅមានកម្រិតក៏ដោយ។[2]

រូបភាព៧.១៖ ដំណើរការធ្វើផែនការថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ នៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ



ប្រភព៖ Pech 2015

រដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិមានធនធានហិរញ្ញវត្ថុតិចតួចខ្លាំង ហើយស្ថានភាពនេះ ទំនងនឹងបន្តទៅថ្ងៃមុខៗ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី ពួកគេត្រូវបែងចែកមូលនិធិនេះខ្លះ ទុកសម្រាប់វិធានការបន្សាំនៅមូលដ្ឋាន តម្រឹមតាមផែនការអភិវឌ្ឍន៍របស់ខ្លួន។ តាមការណែនាំឲ្យប្រើ និងធ្វើការសម្រេចចិត្តលើមូលនិធិឃុំ/សង្កាត់នោះ កម្មវិធីជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍថ្នាក់ក្រោមជាតិ តាមបែបប្រជាធិបតេយ្យបានរំពឹងទុកនូវ កំណើនស្វ័យភាពផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុសម្រាប់ថ្នាក់ស្រុក។ ប៉ុន្តែ បរិមាណការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានត្រូវបានកំណត់ត្រឹម ៤០.០០០ដុល្លារ ក្នុងមួយស្រុក ឬតិចជាង ១ដុល្លារ ក្នុងមនុស្សនាក់ (UNDP 2013)។

2 សម្ភាសន៍អ្នកផ្តល់ព័ត៌មានគន្លឹះ ធ្វើឡើងជាមួយរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងសហគមន៍ ឆ្នាំ២០១៤ និង ២០១៥

ឧបសគ្គផ្នែកធនធានមនុស្ស និងសមត្ថភាពស្ថាប័ន

សម្ភាសន៍ និងការពិភាក្សាបានបង្ហាញពីទស្សនៈថា មានការខ្វះខាតសមត្ថភាពធនធានមនុស្ស និងស្ថាប័នគួរឲ្យកត់សម្គាល់នៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ ដើម្បីរៀបចំគម្រោងរចនា និងផ្តល់សេវាសាធារណៈសម្រាប់ការកសាងភាពធន់។ ប្រការនេះបង្ហាញពីវិសាលភាពធំធេង ក្នុងការបញ្ចូលហានិភ័យការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ទៅក្នុងការធ្វើផែនការវិនិយោគ និងការអនុវត្តនៅឃុំ ស្រុក និងខេត្ត។ ឱកាសយ៉ាងសំខាន់សម្រាប់បង្កើតភាពធន់នៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ ទំនងនឹងត្រូវបាត់បង់ ប្រសិនបើសមត្ថភាពស្ថាប័ន និងបច្ចេកទេសសម្រាប់ជួយទ្រទ្រង់ជីវភាពរស់នៅឲ្យធន់នឹងអាកាសធាតុ មិនត្រូវបានកែលំអឲ្យក្លាយជាធាតុដ៏សំខាន់មួយនៃការធ្វើផែនការ ការបង្កើតកម្មវិធីការរៀបចំថវិកា និងការប្រតិបត្តិទេនោះ (MoE 2014)។

លទ្ធផលទាំងនេះស្របគ្នានឹង ការត្រួតពិនិត្យស្ថាប័ន និងចំណាយសាធារណៈផ្នែកអាកាសធាតុនៅកម្ពុជា (Bird et al. 2012) ដែលបានរកឃើញថា ការយល់ដឹង និងសមត្ថភាពបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិមានកម្រិតទាប បើធៀបនឹងថ្នាក់ជាតិ។ បញ្ហានេះដោយសារតែ ការវិនិយោគ ការកសាងសមត្ថភាព និងគំនិតផ្តួចផ្តើមលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងត្រូវបានអនុវត្តជាចម្បងនៅថ្នាក់ជាតិ។ ចន្លោះប្រហោងផ្នែកសមត្ថភាពដែលបានកំណត់ឃើញនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងថ្នាក់ជាតិរួមមាន៖

- ភាពមានកំហិតនៃសមត្ថភាពធ្វើផែនការ និងការយល់ដឹងអំពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងផលប៉ះពាល់របស់វានៅថ្នាក់ឃុំ។
- ភាពមានកំហិតនៃសមត្ថភាពរបស់អាជ្ញាធរនៅថ្នាក់ខេត្ត និងជាពិសេសនៅថ្នាក់ស្រុក ដើម្បីជួយទ្រទ្រង់ដល់តម្រូវការឃុំ។

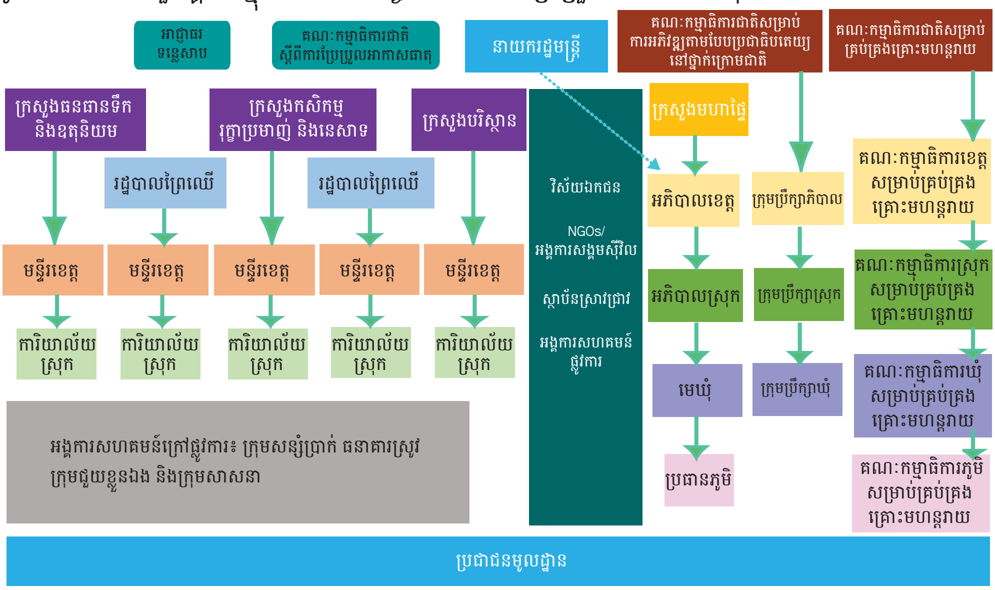
ក្រសួងបរិស្ថានបានទទួលស្គាល់ថា ការសម្របសម្រួល និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ នៅមានកម្រិត ដោយសារតែកង្វះការទំនាក់ទំនង និងការចែករំលែកព័ត៌មានរវាងទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល ជាឧបសគ្គមួយចំពោះបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ឧបសគ្គដទៃទៀតមានដូចជា សមត្ថភាពផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុ នៅមានកម្រិត និងកង្វះចំណេះដឹង (MOE 2014)។ លទ្ធផលផលសម្រេចបាន និងផលប៉ះពាល់នៃគម្រោងវិនិយោគចម្បងៗនៅគ្រប់កម្រិត គិតបញ្ចូលទាំងថ្នាក់ឃុំផង គួរត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ។

៧.២.២ ទីភ្នាក់ងារ "ក្រៅក្របខ័ណ្ឌរដ្ឋ"

របបនយោបាយនៅកម្ពុជា ចែកជាផ្នែកនិតិបញ្ញត្តិ និតិប្រតិបត្តិ និងតុលាការ។ កម្ពុជាចែកចេញជា ២៤ខេត្ត និងរាជធានីភ្នំពេញ និងមានការរៀបចំផ្នែករដ្ឋបាល ២ថ្នាក់ គឺថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ។ ក្រុមរួមផ្សំដោយសមាសភាពផ្សេងៗដែលរួមមាន តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ ទីភ្នាក់ងារផ្លូវការរបស់រដ្ឋ អង្គការផ្លូវការ និងសមាគមក្រៅផ្លូវការ បានចូលរួមពាក់ព័ន្ធក្នុងផ្នែកអភិបាលកិច្ចធនធានទឹក និងការបន្សាំ។ ការសិក្សានេះផ្តោតទៅលើអង្គការ ឬការរៀបចំរបស់រដ្ឋ តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ និងអង្គការក្រៅផ្លូវការ ដែលគប្បីត្រូវអនុវត្តសកម្មភាព ទៅតាមគោលការណ៍ណែនាំនៃស្ថាប័នខ្លួន (ស្ថាបត្យកម្ម) និងគុណភាពនៃការសម្រេចចិត្ត ការពង្រឹងអនុវត្តន៍/ការប្រព្រឹត្តតាម និងការត្រួតពិនិត្យ។

នៅក្នុងបរិបទនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ តួអង្គផ្នែកអភិបាលកិច្ចទឹកនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ ចែកជាពីរអង្គភាពចម្បងៗ៖ តួអង្គរដ្ឋ និងមិនមែនរដ្ឋ និងទីភ្នាក់ងារក្រៅផ្លូវការ។ ដូចមើលឃើញនៅក្នុង រូបភាព៧.២ ស្ទើរគ្រប់ក្រសួង និងទីភ្នាក់ងារពាក់ព័ន្ធ មានការិយាល័យខេត្ត និងស្រុកដែលអាចឲ្យពួកគេមានទំនាក់ទំនងជិតស្និទ្ធជាមួយ សហគមន៍មូលដ្ឋានដែលពួកគេគប្បីត្រូវបម្រើសេវា (Peach and Sunada 2006)។

រូបភាព៧.២៖ តួអង្គនៅក្នុងអភិបាលកិច្ចទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ



ប្រភព៖ Pech 2015, សម្ភាសន៍ឆ្នាំ២០១៤-២០១៥

៧.២.២.១ តួអង្គរដ្ឋ

តួអង្គរដ្ឋនៅមូលដ្ឋានចែកជាបួនប្រភេទធំៗ៖ ខេត្ត ឬក្រុង ស្រុក ឃុំ និងភូមិ។ ទោះយ៉ាងណាក្ដី ភូមិមិនត្រូវបានលើកឡើងនៅក្នុងរដ្ឋធម្មនុញ្ញ និងក្នុងច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងរដ្ឋបាល (ច្បាប់រៀបចំអង្គការ) ទេ។

ថ្នាក់ភូមិ

អាជ្ញាធរភូមិ ជាកម្រិតរដ្ឋបាលទាបជាងគេ នៅប្រទេសកម្ពុជា។ ប្រធានភូមិអនុវត្តតួនាទីសំខាន់២ គឺរាយការណ៍ទៅក្រុមប្រឹក្សាឃុំស្រុក និងខេត្ត និងដឹកនាំក្រុមគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយភូមិ (VDMG)។ VDMG ជាផ្នែកមួយនៃយន្តការជាតិសម្របសម្រួលគ្រោះមហន្តរាយ ហើយរាយការណ៍ទៅ គណៈកម្មាធិការឃុំសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ គណៈកម្មាធិការស្រុកសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ និងគណៈកម្មាធិការខេត្តសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ (PDMC)។ ជាទូទៅ VDMGs មានសមាជិកពី ៦ ទៅ ១០នាក់ ដែលតែងជាបុរស អាយុចន្លោះពី ៣០ឆ្នាំ ទៅ ៥០ឆ្នាំ។ សម្ភាសន៍បង្ហាញថា VDMGs ដើរតួនាទីសកម្មជាចម្បង ក្នុងការឆ្លើយតបបន្ទាន់នឹងគ្រោះទឹកជំនន់ ការរាំងស្ងួត ខ្យល់ព្យុះ និងជំងឺ។ ពួកគេ៖

- ធ្វើការជាមួយ មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត (PDWRAM) និងធ្វើការសម្របសម្រួលអន្តរាគមន៍នៅមូលដ្ឋានរបស់គណបក្សនយោបាយ ក្នុងការបូមទឹកចូលទៅក្នុងវាលស្រែ ដើម្បីស្រោចស្រពដំណាំស្រូវនៅឆ្នាំដែលមានគ្រោះរាំងស្ងួត
- បម្រើការជាបុគ្គលិកសង្គ្រោះបន្ទាន់ ដើម្បីជួយជម្លៀសអ្នកភូមិ និងរៀបចំប្រតិបត្តិការស្វែងរក និងជួយសង្គ្រោះក្នុងពេលមានគ្រោះទឹកជំនន់ និង
- ជួយសម្រួលដល់ការចែកចាយជំនួយសង្គ្រោះបន្ទាន់។

MDMGs មិនត្រូវបានតម្រូវឲ្យដើរតួនាទីសំខាន់ នៅក្នុងការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការធ្វើផែនការភាពធន់ទេ។ ក្រៅពីការឆ្លើយតបនឹងគ្រោះមហន្តរាយ ពួកគេក៏ជួយក្រុមគ្រួសារដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ពី អំពើហិង្សានៅក្នុងគ្រួសារ និងអ្នកដែលបានបាត់បង់ផ្ទះសម្បែង ដោយសារអគ្គីភ័យផងដែរ (មានរាយការណ៍នៅក្នុង KIIs និង FGDs)។

អាជ្ញាធរភូមិរំពឹងថា ត្រូវរួមចំណែកក្នុងការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍន៍នៅមូលដ្ឋាន រួមទាំង ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ឃុំ (CDP) រយៈពេលប្រាំឆ្នាំ និងផែនការវិនិយោគឃុំ (CIP) ប្រចាំឆ្នាំ។ ប្រធានភូមិ ប្រមូលព័ត៌មានស្តីពី វិស័យអាទិភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍនៅក្នុងភូមិ និងរាយការណ៍ ទៅកាន់ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ ដែលជាអ្នកជ្រើសរើសអាទិភាពដែលត្រូវដាក់ចូលទៅក្នុង CDP និង CIP។

អ្នកឆ្លើយសម្ភាសន៍ និងអ្នកចូលរួមបំផុសក្នុងការពិភាក្សា បានប្រាប់ពីកិច្ចប្រឹងប្រែងរបស់ភូមិ ក្នុងការដាក់បញ្ចូលការសាងសង់ផ្លូវថ្នល់ និងប្រឡាយស្រោចស្រព ទៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ភូមិដោយស្មើទៀង ពីសក្តានុពលនៃការដាក់បញ្ចូលការបន្សាំទៅក្នុងការធ្វើផែនការមូលដ្ឋាន។ ភូមិមួយចំនួនតូច ទទួលជោគជ័យក្នុងការធានាបាននូវការផ្តល់មូលនិធិ។ របាយការណ៍មួយចំនួនលើកឡើងពីការផ្តោតលើ វិធានការបន្សាំផ្នែកចិត្តសាស្ត្រ (soft adaption measures) ដូចជាការបង្កើនចំណេះដឹង ការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង និងការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបថ និងរបៀបអនុវត្តទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។

ថ្នាក់ឃុំ

អាជ្ញាធរឃុំចម្បងៗមាន ២ គឺក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និង គណៈកម្មាធិការឃុំសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ (CCDM)។ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំជា កម្រិតរដ្ឋបាលមួយខ្ពស់ជាងភូមិ។[3] សមាសភាពក្រុមប្រឹក្សាឃុំ រួមមាន មេឃុំ ជំទុបឃុំ ២រូប និងសមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំមួយចំនួន។ បើយោងទៅ

3 ជាមធ្យម ក្រុមប្រឹក្សាឃុំមានសមាជិកអចិន្ត្រៃយ៍ពី ៨ ទៅ ១៥នាក់។ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ ខុសពី ក្រុមប្រឹក្សាខេត្ត ស្រុក និងភូមិ ព្រោះវាមិនមែនជាស្ថាប័នត្រូវបានតែងតាំងដោយរដ្ឋនោះទេ។ ការបោះឆ្នោតក្រុមប្រឹក្សាឃុំដោយផ្ទាល់ជាលើកដំបូងនៅ ខែកុម្ភៈ ២០០២ ជាព្រឹត្តិការបង្ហាញពីការអភិវឌ្ឍយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រប្រទេស (Kim and Henke 2005)។ សមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ គួរត្រូវជ្រើសតាំងដោយផ្ទាល់តាមរយៈអ្នកបោះឆ្នោតនៅមូលដ្ឋាន ផ្អែកលើគុណសម្បត្តិបុគ្គល។ ប៉ុន្តែក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង បេក្ខជនឈរឈ្មោះនៅលើវេទិការបស់គណបក្សមួយ (Kim and Henke 2005)។ ប្រការនេះ នាំឲ្យមានភក្តីភាពខុសមុចសញ្ញាគ្នា ដោយសមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំភាគច្រើន គិតគូរ និងធ្វើសកម្មភាពស្របតាមការកំណត់របស់គោលនយោបាយបក្ស ជាជាងឆ្លើយតបផ្ទាល់ទៅនឹងតម្រូវការរបស់អ្នកបោះឆ្នោត។

តាមច្បាប់ស្តីពី ការគ្រប់គ្រងរដ្ឋបាលឃុំសង្កាត់ឆ្នាំ២០០១ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំសង្កាត់ មានតួនាទីជួយទ្រទ្រង់គោលនយោបាយជាតិ តំណាងឲ្យរដ្ឋ និងដោះស្រាយតម្រូវការបឋមនៅមូលដ្ឋាន ដូចជាបញ្ហាសន្តិសុខនិងសណ្តាប់ធ្នាប់សាធារណៈ ការផ្តល់សេវាសាធារណៈចាំបាច់ សុខុមាលភាពទូទៅ និងការអភិវឌ្ឍសង្គមនិងសេដ្ឋកិច្ច។ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំសង្កាត់ ក៏ទទួលខុសត្រូវលើការការពារបរិស្ថាន (រួមបញ្ចូលទាំងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសន្តិសុខទឹក) ការដោះស្រាយជម្លោះ និងការឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការនៅមូលដ្ឋានផងដែរ (Niazi 2011)។

ក្រុមប្រឹក្សាឃុំសង្កាត់រៀបចំផែនការវិនិយោគ និងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ប្រចាំឆ្នាំ ដែលជាផ្នែកមួយនៃយន្តការទ្រទ្រង់រដ្ឋបាលនៃ មូលនិធិឃុំសង្កាត់។ ពួកគេក៏ទទួលខុសត្រូវលើការកេណ្ឌប្រមូលធនធានហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកទេស ដើម្បីអនុវត្តគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍មូលដ្ឋានផងដែរ (UNDP 2013)។

CCDM មានសមាសភាពដូចតទៅ៖ ប្រធានភូមិ នាយកសាលាមូលដ្ឋាន មេដឹកនាំសាសនាចាស់ព្រឹទ្ធាចារ្យក្នុងសហគមន៍ មេប៉ូលីស និងស្ថិតក្រោមការដឹកនាំរបស់មេឃុំ។ ពួកគេអភិវឌ្ឍ និងជួយសម្រួលផែនការកាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ និងផែនការបម្រុងទុកដែលដឹកនាំដោយសហគមន៍ បើទោះជាពួកគេផ្តោតលើការឆ្លើយតបនឹងគ្រោះមហន្តរាយ និងការផ្តល់ជំនួយដល់គ្រួសាររងផលប៉ះពាល់ក្តី។

ថ្នាក់ស្រុក

អាជ្ញាធរស្រុក ជាអាជ្ញាធរថ្នាក់ក្រោមជាតិខ្ពស់បំផុតទី២ បន្ទាប់ពីថ្នាក់ខេត្ត។ ចៅហ្វាយស្រុកអនុវត្តមុខងារសំខាន់២ គឺជាប្រធានក្រុមប្រឹក្សាស្រុក និងជាប្រធានគណៈកម្មាធិការស្រុក សម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ។ ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ អាជ្ញាធរស្រុកដើរតួនាទីជា មជ្ឈមណ្ឌលសម្រាប់ប្រមូលព័ត៌មានគ្រោះមហន្តរាយពីអាជ្ញាធរភូមិ និងឃុំ ហើយបញ្ជូនទៅគណៈកម្មាធិការខេត្តសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ។

ថ្នាក់ខេត្ត

តួអង្គថ្នាក់ខេត្ត ជាអាជ្ញាធររដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិខ្ពស់បំផុត។ រចនាសម្ព័ន្ធរបស់អង្គភាព និងខ្សែបន្ទាត់នៃការរាយការណ៍មានលក្ខណៈស្មុគស្មាញ ដោយរួមមាន៖

- រដ្ឋបាលខេត្ត ដែលគេស្គាល់ជាទូទៅថា គណៈកម្មាធិការខេត្ត និងដឹកនាំដោយអភិបាលខេត្ត អភិបាលរងខេត្តមួយចំនួន និងមានសមាជិកមកពីនាយកដ្ឋានជំនាញតាមវិស័យ កងសន្តិសុខ និងកងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធ
- គណៈកម្មាធិការខេត្តសម្រាប់គ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ ស្ថិតក្រោមការដឹកនាំរបស់អភិបាលខេត្ត និងមានសមាជិក មកពីនាយកដ្ឋានពាក់ព័ន្ធ កងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធ នគរបាល និងយោធា
- គណៈកម្មាធិការខេត្តសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍ជនបទ ដែលជាវេទិកាសំខាន់មួយសម្រាប់ការធ្វើផែនការ និងការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយកិច្ចសហការគ្នារវាង ទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល និង

មន្ទីរពាក់ព័ន្ធ វិស័យឯកជន សង្គមស៊ីវិល ទីភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ និងអន្តរជាតិ[4] និង

- មន្ទីរខេត្តនិងការិយាល័យស្រុក (សរុប ២៥) ប៉ុន្តែអង្គភាពទាំងនេះមានទំនោរអនុវត្តតាមការសម្របសម្រួលតាមខ្សែបណ្តោយ ជាមួយទីភ្នាក់ងារ និងក្រសួងថ្នាក់មជ្ឈឹមក្តី។

នៅក្នុងករណីព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ PCMD ជួយសម្របសម្រួលការឆ្លើយតបបន្ទាន់ រួមជាមួយមន្ទីរជំនាញខេត្ត ដើម្បីជួយដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន។ អន្តរាគមន៍ជាធម្មតា រួមមានការបូមទឹកជំនន់ចេញពីវាលស្រែ ដើម្បីសង្គ្រោះដំណាំស្រូវ និងការចែកចាយស្រូវពូជ។

មន្ទីរជំនាញខេត្ត អាច ហើយក៏នឹងបន្តដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ នៅក្នុងយុទ្ធសាស្ត្របន្សាំរយៈពេលវែង ប្រសិនបើពួកគេមានធនធានមនុស្ស និងហិរញ្ញវត្ថុ ដើម្បីអនុវត្តភារកិច្ចរបស់ខ្លួនដោយផ្ទាល់ ស្របនឹងមុខងារចាំបាច់របស់ពួកគេនៅក្រោមកំណែទម្រង់វិមជ្ឈការ និងវិសហមជ្ឈការ។

ថ្នាក់ជាតិ

សភា (រដ្ឋសភា និងព្រឹទ្ធសភា) កាន់កាប់អំណាចនីតិបញ្ញត្តិ។ សមាជិករដ្ឋសភា ត្រូវបានជ្រើសរើសតាមរយៈដំណើរការបោះឆ្នោត។ អំណាចនីតិប្រតិបត្តិរបស់រដ្ឋាភិបាល ដឹកនាំដោយនាយករដ្ឋមន្ត្រី ដោយមានជំនួយពីឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី។ រដ្ឋាភិបាលចែកចេញជា ២៥ក្រសួង និងរដ្ឋលេខាធិការដ្ឋានចំនួន ២។ ក្រសួងនីមួយៗ មានរដ្ឋមន្ត្រីមួយរូប រដ្ឋលេខាធិការ និងអនុរដ្ឋលេខាធិការ នាយកដ្ឋាន និងការិយាល័យ។

ក្រសួងដែលទទួលខុសត្រូវលើ អភិបាលកិច្ចទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅកម្ពុជា រួមមាន ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម (MOWRAM) ក្រសួងបរិស្ថាន (MoE) ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ (MAFF) ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ និង ក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល។ អង្គភាពរដ្ឋាភិបាលជាតិផ្សេងទៀត រួមមាន ទីភ្នាក់ងារ និងអន្តរគណៈកម្មការ ហើយក្នុងនោះ ក្រុមប្រឹក្សាជាតិស្តីពីការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព (NCSD) ដែលទើបបង្កើតឡើងថ្មីមួយ មានភាពទាក់ទងល្អជាងគេបំផុត។

NCSD មានតួនាទីចម្បងជំរុញអនាគតប្រកបដោយចីរភាពកាន់តែខ្លាំងឡើងមួយ តាមរយៈការសម្រេចឲ្យបាននូវតុល្យភាពរវាងទិដ្ឋភាពសេដ្ឋកិច្ច សង្គម បរិស្ថាន និងវប្បធម៌ នៃការអភិវឌ្ឍ។ NCSD មានសមាសភាពមកពី ក្រសួង និងរដ្ឋលេខាធិការដ្ឋានចំនួន ២៨ ឧត្តមក្រុមប្រឹក្សាសេដ្ឋកិច្ចជាតិ និងអភិបាលខេត្តក្រុងទាំង ២៦។ NCSD ក៏មានរួមបញ្ចូលផងដែរនូវ គណៈកម្មាធិការអន្តរក្រសួងជាច្រើន ដូចជា ក្រុមប្រឹក្សាអភិវឌ្ឍន៍ជនបទនិងកសិកម្ម គណៈកម្មាធិការជាតិទន្លេមេគង្គកម្ពុជា គណៈកម្មាធិការជាតិគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ (NCDM) គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់

4 សមាសភាពគណៈកម្មាធិការខេត្តសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍ជនបទ រួមមាន អភិបាលខេត្ត អភិបាលរងខេត្ត ប្រធាននាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍន៍ជនបទនិងការធ្វើផែនការ ប្រធានផ្នែកបច្ចេកទេស និងចៅហ្វាយស្រុក។ ការត្រួតពិនិត្យលើការអនុវត្តប្រចាំថ្ងៃរបស់គណៈកម្មាធិការនូវ ផែនការការងារ និងថវិកាប្រចាំឆ្នាំ ត្រូវធ្វើឡើងដោយគណៈកម្មាធិការប្រតិបត្តិដែលរួមមាន អភិបាលខេត្ត អភិបាលរងខេត្ត ប្រធានមន្ទីរមកពី មន្ទីរអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ មន្ទីរផែនការ មន្ទីរសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ មន្ទីរកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់និងនេសាទ មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម មន្ទីរកិច្ចការនារី និងមន្ទីរសង្គមកិច្ច អតីតយុទ្ធជន និងយុវនីតិសម្បទា, ប្រធានរតនាគារខេត្ត និងប្រធានអង្គភាពរដ្ឋបាលមូលដ្ឋាន (Niazi 2011)។

ការអភិវឌ្ឍតាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ (NCDD) និងក្រុមប្រឹក្សាអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (CDC)។ NCSD ជំនួសឲ្យគណៈកម្មាធិការជាតិស្តីពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងក្រុមប្រឹក្សាជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍បៃតង។

ក្រសួងមហាផ្ទៃ (MOI) មានដែនសមត្ថកិច្ចលើ រដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ខេត្ត និងស្រុក ហើយអភិបាលខេត្តក្រុងទាំងអស់ ត្រូវមានគណនេយ្យភាពចំពោះក្រសួងមហាផ្ទៃ។[5] នាយកដ្ឋានរដ្ឋបាលមូលដ្ឋាន និងការិយាល័យរដ្ឋបាលមូលដ្ឋានខេត្ត នៃក្រសួងមហាផ្ទៃ ទទួលខុសត្រូវលើការជួយទ្រទ្រង់អាជ្ញាធរភូមិ ឃុំ ស្រុក និងខេត្ត ក្នុងការធ្វើផែនការ និងការរៀបចំថវិការបស់ពួកគេ។

ភាពត្រួតគ្នានៃដែនសមត្ថកិច្ច ការប្រជែងគ្នាក្នុងចំណោមក្រសួង និងគណៈកម្មាធិការអន្តរក្រសួង និងកង្វះយន្តការទំនាក់ទំនង និងផ្តល់ព័ត៌មានត្រឡប់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ធ្វើឲ្យរាំងស្ទះដល់ឥទ្ធិពលនៃការរួមកម្លាំងគ្នារវាងក្រសួងនានា។ ភាពកំហិតនៃលំហូរព័ត៌មាន ដោយសារភាពទន់ខ្សោយនៃទំនាក់ទំនង (តាមខ្សែបណ្តោយ និងខ្សែទទឹង) ក្នុងចំណោមក្រសួងកណ្តាល អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន ស្ថាប័ននិងសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងរវាងមន្ទីរជំនាញ និងនាយកដ្ឋានថ្នាក់ក្រោមជាតិ ព្រមទាំងការខ្វះខាតធនធានហិរញ្ញវត្ថុ និងធនធានមនុស្ស ក៏ត្រូវបានអះអាងថាជាកត្តាបង្កភាពរាំងស្ទះផងដែរ (MK16 2013)។

៧.២.២.២ តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ

តួអង្គមិនមែនរដ្ឋ រួមមាន អង្គការសង្គមស៊ីវិល (អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល អង្គការសហគមន៍) វិស័យឯកជន បណ្ឌិតសភា មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ សមាគមផ្លូវការ និងក្រៅផ្លូវការ។

អង្គការសហគមន៍ដែលពាក់ព័ន្ធខ្លាំងបំផុតនឹងអភិបាលកិច្ចទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅក្នុងការសិក្សានេះគឺ សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ) សហគមន៍នេសាទ និងសហគមន៍ព្រៃឈើ។សកបទត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីជួយលើកកម្ពស់ការគ្រប់គ្រងនិងការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដែលដឹកនាំដោយកសិករ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី បើយោងតាមអ្នកផ្តល់ព័ត៌មានគន្លឹះ សកបទ ជាច្រើនដែលបានបង្កើតឡើងដោយគម្រោង ឬដោយសហគមន៍ខ្លួនឯង ឬមួយមិនមានមុខងារពេញលេញ ឬមិនមាននិរន្តរភាពផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុនោះទេ។

អ្នកផ្តល់ព័ត៌មានគន្លឹះរាយការណ៍ថា NGOs ជាតិ និងថ្នាក់មូលដ្ឋានមួយចំនួន កំពុងធ្វើការងារទាក់ទងនឹងការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ នៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងទឹក។ ពួកគេបានផ្សព្វផ្សាយពីចំណេះដឹងជាក់ស្តែង ពីរបៀបបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសមរូបអាកាសធាតុ តាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាលស្តីពី ការជ្រើសរើស និងដាំស្រូវប្រភេទថ្មីៗ ការប្រមូលទឹកភ្លៀង ការចិញ្ចឹមសត្វ ការអភិរក្សទឹកនិងដី និងការរៀបចំសួនបន្លែតាមផ្ទះ។ NGOs នៅមូលដ្ឋានមួយចំនួន ក៏បានផ្តល់ការទ្រទ្រង់ដល់សហគមន៍មូលដ្ឋាន ក្នុងការដោះស្រាយនិន្នាការគ្រោះមហន្តរាយរយៈពេលវែង ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់ទិដ្ឋភាពផ្សេងៗនៃ ជីវភាពរស់នៅក្នុងតំបន់

5 អភិបាលខេត្តជាច្រើនរូប ក៏ជាទីប្រឹក្សានាយករដ្ឋមន្ត្រី ឬរដ្ឋាភិបាលផងដែរ ដែលអាចឲ្យពួកគេដើររំលងក្រសួងមហាផ្ទៃ ហើយរាយការណ៍ផ្ទាល់ ទៅរដ្ឋាភិបាលជាន់ខ្ពស់ (ទំនាក់ទំនងផ្ទាល់ខ្លួន ជាមួយនឹងសមាជិករដ្ឋាភិបាល ឆ្នាំ២០១៥)។

និងការប្រើប្រាស់ទ្រព្យសកម្ម សេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ច និងនយោបាយដែលមានស្រាប់ ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពបន្សាំ។ ការងាររបស់ពួកគាត់ រួមមាន ការផ្តល់សេវាផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកទេសកសិកម្ម ការបង្កើតក្រុមសន្សំប្រាក់ និងធនាគារស្រូវ ការស្តារនិងកសាងរចនាសម្ព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងស្រោចស្រពខ្នាតតូច និងការជួយធ្វើពិពិធកម្មសកម្មភាពបង្កើតប្រាក់ចំណូល។ ពួកគេក៏បានផ្តល់នូវការបណ្តុះបណ្តាលមួយចំនួន ស្តីពីចម្លើយតបក្នុងករណីបន្ទាន់ ទៅឲ្យក្រុមជំនួយ/អ្នកស្ម័គ្រចិត្តនៅមូលដ្ឋានផងដែរ។ ផ្អែកលើទស្សនៈផ្នែកការបន្សាំសកម្មភាពទាំងនេះ មានភាពចាំបាច់ណាស់សម្រាប់ជួយដល់ប្រជាជនមូលដ្ឋានក្នុងការធានានូវជីវភាពសមស្រប និងពង្រឹងសមត្ថភាពបន្សាំនៅមូលដ្ឋាន។

វិស័យឯកជន និងក្រុមដើម្បីផលប្រយោជន៍ រួមមាន អ្នកអភិវឌ្ឍវារីអគ្គិសនី ប្រតិបត្តិករបូមខ្សាច់ ក្រុមហ៊ុនសម្បទានដីសេដ្ឋកិច្ច ក្រុមហ៊ុនសម្បទានរុករករ៉ែ និងក្រុមហ៊ុនឯកជន។ តួអង្គទាំងនេះ កាន់តែមានតួនាទីសំខាន់ឡើងៗ។ កំណើនទំនាក់ទំនងគ្នារវាងវិនិយោគិនឯកជនក្នុងស្រុក និងអន្តរជាតិ បានផ្តល់ឲ្យពួកគេនូវឥទ្ធិពល និងអំណាចខ្លាំង ហើយក្រុមទាំងនេះ តែងជួយទ្រទ្រង់បុគ្គលក្នុងមុខតំណែងមានសិទ្ធិអំណាចខ្ពស់។

មានក្រុមហ៊ុនឯកជនមួយចំនួន ទទួលបានការអនុញ្ញាតពី មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត និងសាលាក្រុង ក្នុងការផ្តល់សេវាទឹកស្រោចស្រពដោយផ្ទាល់ដល់កសិករ។ តួយ៉ាង នៅរលួសក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត កសិករត្រូវការបង់ប្រាក់ ១២៣ដុល្លារ/ហិកតា ក្នុងមួយរដូវដាំដុះរយៈពេល ៣ខែ។ ក្រុមហ៊ុនឯកជន បានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់វាលស្រែដែលគម្រោងស្រោចស្រពរលួសមិនអាចទៅដល់។ ក្រុមហ៊ុននេះ បានចូលរួមចំណែកផងដែរក្នុងការកសាងផ្លូវ។

អង្គការមិនមែនផ្លូវការដែលកំពុងផុសខ្លួនឡើង រួមមាន ក្រុមសន្សំប្រាក់ ធនាគារស្រូវ និងក្រុមចិញ្ចឹមសត្វ និងដាំបន្លែ។ FGDs បង្ហាញថា វត្តមាននៃអង្គការក្រៅផ្លូវការ ផ្តល់នូវការទ្រទ្រង់យ៉ាងសំខាន់ដល់កសិករនៅមូលដ្ឋាន ក្នុងការងើបឡើងវិញពីគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ។ ប្រអប់ ៧.២ បង្ហាញពីដំណើរការ និងអត្ថប្រយោជន៍នៃការបង្កើតក្រុមសន្សំប្រាក់នៅមូលដ្ឋាន និងធនាគារស្រូវ។ អត្ថប្រយោជន៍ដ៏សំខាន់នៃក្រុមសន្សំប្រាក់នៅមូលដ្ឋាន គឺការជួយកសិករអាចជៀសផុតពីការលក់ស្រែចម្ការរបស់ពួកគេក្នុងអំឡុងពេលគ្រួសារមានជំងឺ ខូចខាតផលដំណាំ ឬដោយសារតែគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ។ វត្តមាន និងដំណើរការរបស់ធនាគារស្រូវ ក៏ផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សំខាន់ដូចគ្នាដែរ ដោយជួយឲ្យកសិករនៅមូលដ្ឋាន អាចបន្តធ្វើកសិកម្មនៅពេលដែលកើតមានព្រឹត្តិការណ៍ខូចខាតផលដំណាំដោយសារទឹកជំនន់ ឬគ្រោះរាំងស្ងួត។ ធនាគារស្រូវផ្តល់កម្ចីក្នុងទម្រង់ជាស្រូវអង្ករ ដែលមិនគ្រាន់តែសម្រាប់គោលបំណងហូបចុកប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងសម្រាប់ប្រើជាគ្រាប់ពូជទុកដាំដុះពេលក្រោយ ឬជំនួសនូវដំណាំដែលខូចខាត។ ការពិភាក្សាជាមួយក្រុមកសិករមួយលើកឡើងថា អង្គការក្រៅផ្លូវការទាំងនេះ ជួយពង្រឹងការងើបឡើងវិញ និងលើកកម្ពស់ភាពធន់។

> ប្រសិនបើមិនមានសកម្មភាពទាំងនោះទេ [ក្រុមសន្សំប្រាក់ និងធនាគារស្រូវ] កសិករមួយចំនួនក្នុងតំបន់ នឹងជួបប្រទះស្ថានភាពដ៏លំបាកមួយក្នុងការព្យាយាមងើបឡើងវិញ ពីការប៉ះទង្គិចនានា។ ពេលដាំដំណាំខូចខាត យើងមិនដឹងងាកទៅរកជំនួយនៅកន្លែងណា។ សំណាងល្អដែលយើងមានពួកគេ ហើយយើងអាចខ្ចីពីពួកគេយកគ្រាប់ពូជស្រូវ និងសងវិញតាមក្រោយ។ (FGD នៅខេត្តពោធិ៍សាត់ ឆ្នាំ២០១៥)។

ប្រអប់៧.២៖ ការជួយគ្នាទៅវិញទៅមកនៅមូលដ្ឋាន តាមរយៈក្រុមសន្សំប្រាក់ និងធនាគារស្រូវ នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជ្រៃបាក់

ក្រុមសន្សំប្រាក់

ក្រុមសន្សំប្រាក់បង្កើតឡើងដោយ គ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុប្រាសាក់ ក្នុងឆ្នាំ១៩៩៦។ នៅពេលចាប់ផ្ដើម គ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុប្រាសាក់ បានផ្ដល់ឥណទានចំនួន ៥០ដុល្លារ (ប្រហែល ២០០.០០០រៀល) ទៅដល់សមាជិកម្នាក់ៗ ដែលក្រោយមកពួកគេត្រូវរួមវិភាគទាន ២០០រៀល/ខែ ទៅឲ្យធនាគារ។ គម្រោងនេះបានបញ្ចប់នៅឆ្នាំ២០០៤ ប៉ុន្តែក្រុមសន្សំប្រាក់នៅតែបន្តវត្តមានខ្លួន។ បច្ចុប្បន្នក្រុមសន្សំប្រាក់មានសមាជិក ៦៣៤នាក់ (ស្ត្រី៤១៤នាក់) និងសមាជិកគណៈកម្មការចំនួន ១២នាក់ (ស្ត្រី៤នាក់) ដែលរួមមានប្រធានមួយរូប អនុប្រធានគណនេយ្យករ និងបេឡាធិការ។

សមាជិកអាចទទួលបានប្រាក់កម្ចីដោយឥតការប្រាក់ សម្រាប់ចំណាយលើតម្រូវការបឋម ប៉ុន្តែពួកគេត្រូវបង់ការប្រាក់៣%ក្នុងមួយខែលើប្រាក់កម្ចីសម្រាប់គោលបំណងផ្សេងទៀតដូចជាការវិនិយោគលើអាជីវកម្ម និងការសង់ផ្ទះជាដើម។ ការចូលរួមមានសារៈសំខាន់ណាស់ ចំពោះភាពជោគជ័យនៃក្រុមសន្សំប្រាក់នៅមូលដ្ឋាននេះ។ បញ្ហាចម្បងមួយ គឺថវិកាមិនគ្រប់គ្រាន់។ មានការស្នើឡើងថា សមាជិកក្រុមដែលមានជីវភាពធូរធារ គួរសន្សំប្រាក់ឲ្យបានច្រើនជាងមុន ដើម្បីជួយដល់សមាជិកដែលក្រីក្រ។

ធនាគារស្រូវ

ធនាគារស្រូវបង្កើតឡើងដោយ អង្គការកង្រី នៅឆ្នាំ២០០៧ ជាមួយមូលនិធិសរុប ៤០០ដុល្លារ។ អង្គការនេះ អនុញ្ញាតឲ្យអ្នកភូមិខ្ចីស្រូវអង្ករ ១០គីឡូក្រាម នៅពេលចាប់ផ្ដើមការស្ទូងស្រូវ និងសងត្រឡប់វិញក្រោយប្រមូលផលរួច ជាមួយនឹងបរិមាណស្រូវអង្ករបន្ថែមបន្តិចបន្តួចចំនួន ៣គីឡូក្រាម។ បរិមាណបន្ថែមតិចតួចនេះ បានជួយទ្រទ្រង់ធនាគារស្រូវ ឲ្យមាននិរន្តរភាព និងផ្ដល់លទ្ធភាពដល់ប្រជាជនក្រីក្រក្នុងការទទួលបានគ្រាប់ពូជស្រូវក្នុងបរិមាណមួយ ដែលខ្លួនអាចនឹងគ្មានលទ្ធភាពទិញបាន។ សហគមន៍ប្រើប្រាស់ធនាគារស្រូវសម្រាប់ទាំង គោលបំណងធ្វើកសិកម្ម និងដើម្បីបំពេញតម្រូវការម្ហូបអាហារ។ ធរនាគារស្រូវមានសមាជិក ៨២នាក់ និងត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយ គណៈកម្មការមួយដែលមានសមាជិក ៦នាក់។ រាល់សមាជិកគណៈកម្មការសុទ្ធសឹងជានារី ដែលរួមមាន ប្រធាន អនុប្រធាន គណនេយ្យករ និងបេឡាធិការ។ ចំនុចគួរកត់សម្គាល់ គឺធនាគារនេះ មិនដែលឮថាជួបបញ្ហា ឬមានបញ្ហាប្រឈមណាមួយទេ។

ប្រភព៖ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំសង្កាត់ ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង កាលពីខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៥

សម្ភាសន៍ជាមួយអ្នកភូមិបង្ហាញថា ក្រុមសន្សំប្រាក់ និងធនាគារស្រូវ មានប្រយោជន៍ជាពិសេស សម្រាប់អំឡុងពេលមានការខូចខាតផលដំណាំ ឬគ្រួសារមានសមាជិកឈឺថ្កាត់ ខណៈក្រុមការចិញ្ចឹមសត្វ និងក្រុមដាំដំណាំ មិនអាចរក្សាចីរភាពរបស់ខ្លួនបាន។ បញ្ហានេះ បណ្ដាលមកពីកង្វះទំនុកចិត្តនៃកសិករនៅមូលដ្ឋាន លើសក្ដានុពលនៃការរកប្រាក់ចំណេញ និងភាពប្រាកដប្រជានៃលទ្ធភាពចូលទៅកាន់ទីផ្សារ។

តួអង្គមិនមែនរដ្ឋផ្សេងទៀត រួមមាន ក្រុមសាសនាក្នុងស្រុក និងវត្តអារាម។ ករណីសិក្សានៅខេត្តកំពង់ឆ្នាំង បានបញ្ជាក់ពីតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៃក្រុមនានា ដែលរួមមាន អ្នកដឹកនាំសកម្មភាពសាសនា ចាស់ព្រឹទ្ធាចារ្យ ព្រះសង្ឃ គ្រូបង្រៀន និងអ្នកជួយផ្នែកគំនិតនៅមូលដ្ឋាន ក្នុងការផ្ដល់នូវការឆ្លើយតបបន្ទាន់ទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយ ដល់ជនរងគ្រោះដោយទឹកជំនន់។ ការសិក្សា ក៏បានបង្ហាញផងដែរថា ពួកគេមានទំនាក់ទំនងខ្លាំងទៅនឹងកិច្ចប្រឹងប្រែងទូទៅ ក្នុងការពង្រឹងបណ្ដាញសង្គមមូលដ្ឋាន ជំរុញអារម្មណ៍ជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ និងកសាងសមត្ថភាពសហគមន៍ ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ក្រុមទាំងនេះធ្វើការប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព តាមរយៈបណ្ដាញ

រួមគ្នា ឬដោយបុគ្គល ក្នុងការស្វែងរកមូលនិធិពីអ្នកភូមិ និងម្ចាស់ជំនួយផ្សេងទៀតសម្រាប់ ឬក្នុងអំឡុងពេលមានពិធីបុណ្យសាសនា និងពីគណៈកម្មាធិការខេត្តគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ។

គេសង្កេតឃើញថាក្រុមតួអង្គមូលដ្ឋាន និងអង្គការក្រៅមូលដ្ឋាន រាប់បញ្ចូលទាំងតំណាងគណបក្សនយោបាយផង បង្ហាញរូបរាងយ៉ាងច្បាស់ ជាពិសេស ក្នុងអំឡុងពេលយុទ្ធនាការបោះឆ្នោត។ ពេលខ្លះគណបក្សនយោបាយធ្វើការជាមួយ ឬតែងជំនួសកន្លែងស្ថាប័នរដ្ឋ ក្នុងការកែលំអការផ្តល់សេវាសាធារណៈនៅក្នុងមណ្ឌលរបស់ខ្លួន ដោយប្រើរដ្ឋាភិបាល និងធនធាន ឬមធ្យោបាយផ្ទាល់ខ្លួនពួកគេ។ តួយ៉ាង នៅពេលមានវិបត្តិ ពួកគេជួយឆ្លើយតបនឹងគ្រោះមហន្តរាយតាមរយៈការផ្តល់នូវម៉ាស៊ីនបូមទឹក និងការសង្គ្រោះបន្ទាន់ ដោយសង្ឃឹមថានឹងទទួលបានការគាំទ្រពីអ្នកបោះឆ្នោត នៅក្នុងការបោះឆ្នោតអាណត្តិបន្ទាប់។ ពួកគេក៏មានផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានដល់ការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធខ្នាតតូច ទៅខ្នាតមធ្យម ដូចជា ប្រឡាយ ផ្លូវថ្នល់ស្ពាន និងសាលារៀន។ ទោះយ៉ាងណាក្តី មានការរាយការណ៍ថា ជំនួយ ឬចម្លើយតបរបស់គណបក្សនយោបាយតែងមានភាពលំអៀង ហើយភាគច្រើនសំដៅទៅលើអ្នកគាំទ្រ និងសាច់ញាតិពួកគេប៉ុណ្ណោះ។ ជំនួយនោះមិនត្រូវបានផ្តល់ទៅឲ្យប្រជាជនគ្រប់ៗគ្នាទេ ដែលបង្កជាអារម្មណ៍ថា វាមានការរើសអើង និងបែងចែកបក្សពួកក្នុងចំណោមសហគមន៍ និងក្រុមគ្រួសារនៅមូលដ្ឋាន។ ប្រការនេះបង្កើនការព្រួយបារម្ភអំពីការបន្សាំខុសឆ្គង ដោយសារតែអន្តរាគមន៍ផ្នែកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលបង្កើតឡើងក្នុងបំណងល្អ ប៉ុន្តែមានការរចនាទន់ខ្សោយនោះ អាចបន្សល់ទុកនូវផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានៈ ហានិភ័យជារួម មិនត្រូវបានកាត់បន្ថយនោះទេ ប៉ុន្តែវាគ្រាន់តែត្រូវបានផ្ទេរទៅកន្លែងផ្សេងទៀតប៉ុណ្ណោះ។

៧.២.២.៣ ទំនាក់ទំនងៈ កម្លាំងបន្ថែមបានពីការផ្តុំគ្នារវាងខ្សែបណ្តោយ នឹងខ្សែទទឹង

អភិបាលកិច្ចទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ តម្រូវឲ្យមានកិច្ចសហការ និងសហប្រតិបត្តិការកម្រិតខ្ពស់ ទាំងតាមខ្សែបណ្តោយ និងខ្សែទទឹងនៅក្នុង និងរវាងស្ថាប័ននានា ភ្នាក់ងាររដ្ឋ ឬមិនមែនរដ្ឋ អង្គការផ្លូវការ ឬមិនផ្លូវការ។ ទោះយ៉ាងណាក្តី នៅតាមតំបន់ការសិក្សា មានការគ្របដណ្តប់យ៉ាងខ្លាំងដោយតួអង្គរដ្ឋ និងឥស្សរជននយោបាយមកពីតំបន់ទីក្រុង។ បញ្ហានេះ ក៏កើតមានជាក់ច្បាស់ នៅក្នុងចំណោមក្រសួងរដ្ឋាភិបាល ទីភ្នាក់ងារ និងអង្គការផ្សេងៗផងដែរ។ ឧទាហរណ៍មួយ គឺអន្តរកម្មដ៏ទូលំទូលាយភាគច្រើនតាមខ្សែបណ្តោយពីលើចុះក្រោម រវាងទីភ្នាក់ងារកណ្តាលជាមួយនឹងមន្ទីរ និងការិយាល័យមូលដ្ឋាន។ រូបភាព៧.២ បង្ហាញពីខ្សែបន្ទាត់នៃការបង្គាប់ដាច់តែឯង ឬតាមវិស័យដែលមានទិសដៅពីលើចុះក្រោម ក្នុងកម្រិតយ៉ាងខ្លាំង និងកម្លាំងពួតផ្តុំ និងទំនាក់ទំនងទន់ខ្សោយតាមខ្សែទទឹង។ រចនាសម្ព័ន្ធតាមខ្សែទទឹង សំដៅលើអន្តរកម្ម និងទំនាក់ទំនងក្នុងចំណោមក្រសួង នាយកដ្ឋាន និងការិយាល័យក្នុងកម្រិតដូចគ្នានៃរដ្ឋបាល។

នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន មានវិធីសាស្ត្រស្រដៀងៗគ្នា ក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹកនៅសហគមន៍។ តួយ៉ាង ការបង្កើត និងគ្រប់គ្រងសហករណ៍កសិកម្មដោយ MAFF និងមន្ទីរខេត្តរបស់ខ្លួន សហគមន៍នេសាទដោយរដ្ឋបាលជលផល សហគមន៍ព្រៃឈើដោយរដ្ឋបាលព្រៃឈើ និង FWUCs និងគណៈកម្មាធិការអាងស្តុំង ដោយ MOWRAM និង PDWRAM។ ក្រុមទាំងអស់នេះ ត្រូវបានបង្កើតឡើង និងគ្រប់គ្រងដោយច្បាប់ផ្សេងៗពីគ្នា ទីភ្នាក់ងារជាតិ និងទីភ្នាក់ងារតាមវិស័យថ្នាក់ក្រោមជាតិ។ លើសពីនេះ MOI និង NCDD ដោះស្រាយដំណើរការប្រជាធិបតេយ្យក្នុងតំបន់ ខណៈពេលដែល NCDM

និងកាកបាទក្រហម ដោះស្រាយបញ្ហានៃការគ្រប់គ្រងហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ដាច់ចេញពីគ្នា (MK16 2013)។

គេសង្កេតឃើញថា ក្រុមប្រឹក្សាឃុំមិនមានអំណាចសម្រេចចិត្តជាក់ស្តែងឡើយ ទោះបីជាមានការសន្យាពី D&D ក្តី។ ឫសគល់នៃភាពយឺតយ៉ាវក្នុងការផ្ទេរមុខងារ និងសិទ្ធិអំណាចនេះ អាចបណ្តាលមកពី កង្វះធនធានហិរញ្ញវត្ថុ ឧបសគ្គផ្នែកសមត្ថភាព អត្ថប្រយោជន៍បុគ្គល និងការច្រណែនក្នុងស្ថាប័ន។

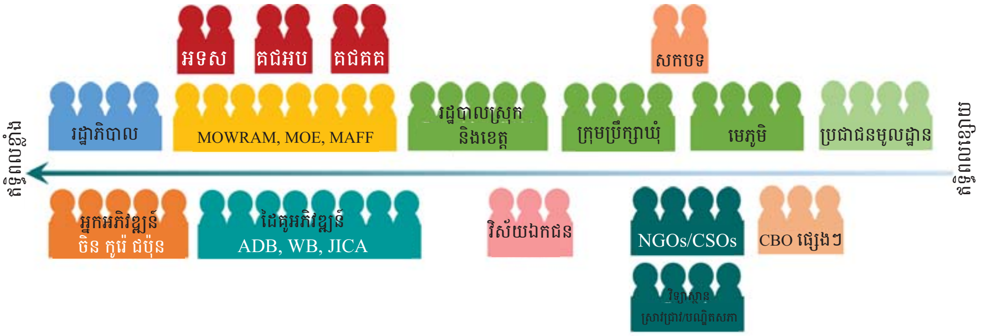
រូបភាព៧.៣ បង្ហាញពីកំណើនឥទ្ធិពលក្រៅផ្លូវការនៃវិនិយោគិនឯកជន។ វិនិយោគិនឯកជនភាគច្រើន មានឥទ្ធិពលដោយសារតែអំណាចហិរញ្ញវត្ថុ និងទំនាក់ទំនងរបស់ពួកគេ ដោយអាចចងសម្ព័ន្ធភាពនយោបាយជាមួយអ្នកធ្វើការសម្រេចចិត្តកំពូលៗ ឬជាសមាជិកព្រឹទ្ធសភា ឬជាអ្នកផ្តល់ហិរញ្ញវត្ថុ និងអ្នកអភិវឌ្ឍន៍គម្រោង ឬសម្បទាន (MK16 2013)។

មុខតំណែងរបស់អង្គការសង្គមស៊ីវិល (CSOs) នៅក្នុងទំនាក់ទំនងចែករំលែកហានិភ័យ និងសិទ្ធិអំណាច នៅមានកម្រិតទាបខ្លាំងណាស់។ CSOs អាចមានឥទ្ធិពលខ្លាំងជាងមុន ប្រសិនបើដំណើរជាក់លាក់នានា មានការធានា និងថែទាំល្អ (ឧទាហរណ៍ តាមរយៈភាពជាដៃគូជិតស្និទ្ធជាមួយតួអង្គពាក់ព័ន្ធ) និងប្រសិនបើពួកគេមានធនធានហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រាន់។ ឱកាស និងបញ្ហាប្រឈមសម្រាប់អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល និងតួនាទីពួកគេ ក្នុងការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺអន្តរាគមន៍របស់ពួកគេ តែងផ្អែកលើវដ្តគម្រោងដែលមានរយៈពេលខ្លី និងគោលបំណង និងរបៀបវារៈរបស់ម្ចាស់ជំនួយ។ លើសពីនេះ មានភាពមន្ទិលសង្ស័យរវាងស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ដែលហាក់មានបង្ហាញនៅអំឡុងពេលពិភាក្សាអំពីច្បាប់ស្តីពី សមាគម និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ឆ្នាំ២០១៥។

បច្ចុប្បន្ន មានការបាត់បង់នូវឱកាសសំខាន់ៗ ដោយសារការផ្តល់សេវាកម្មផ្នែកបន្សាំបន្តមានលក្ខណៈមិនរលូនល្អ និងគ្មានការសម្របសម្រួលត្រឹមត្រូវ (UNDP 2013)។ វាមិនមែនជារឿងចម្លែកទេដែលគេឃើញ អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាលជំរុញការផ្តល់ជំនួយផ្នែកបច្ចេកទេស ដើម្បីលើកកម្ពស់ផលិតភាពកសិកម្មនៅតាមភូមិ ដែលដីកសិកម្មនៅទីនោះ ពឹងផ្អែកលើទឹកភ្លៀងទាំងស្រុង ឬឃើញមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ស្តារឡើងវិញ ឬពង្រីកបណ្តាញស្រោចស្រពលំដាប់ទីបីនៅកន្លែងដែលខ្វះខាតជំនួយផ្នែកបច្ចេកទេស ក្នុងការជំរុញការដាំដំណាំច្រើនមុខ នៅលើដីដែលមានប្រព័ន្ធស្រោចស្រពថ្មីៗ។

តួអង្គនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ ហាក់ដូចជាមានកសាងជាបណ្តាញស្រាប់ ហើយបណ្តាញទាំងនេះអាចពង្រឹងបន្ថែមទៀត ដើម្បីជួយទ្រទ្រង់សហគមន៍ និងអ្នកភូមិ ឲ្យមានភាពធន់ទៅនឹងអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ។ លទ្ធផលសិក្សា បានបង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃការកសាងឡើងវិញនូវសម្ព័ន្ធភាព និងទំនាក់ទំនងសង្គមរវាងអ្នកភូមិ ដើម្បីជាមូលដ្ឋានសម្រាប់សមត្ថភាពបន្សាំ និងភាពធន់នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន និងការថែរក្សានិងពង្រឹងបណ្តាញទាំងនេះ។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលវិបត្តិ និងតម្រូវការផ្នែកបន្សាំ សម្រាប់ការកាត់បន្ថយហានិភ័យ មានកម្រិតលើសពីសមត្ថភាពទប់ទល់នៅមូលដ្ឋាននោះ កសិករក្នុងតំបន់តែងនិយមរង់ចាំជំនួយពីអាជ្ញាធរ។

រូបភាព៧.៣៖ អំណាច និងឥទ្ធិពលនៃតួអង្គនៅក្នុងផ្នែកអភិបាលកិច្ចទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ



ប្រភព៖ សម្ភាសន៍ ឆ្នាំ២០១៤-២០១៥ និង MK16 2013

ក្រុមនៅក្នុងភូមិ និងអ្នកភូមិ គឺជាឃ្លាំងនៃ ចំណេះដឹងប្រភពដើមអំពីមនុស្ស សហគមន៍ និងប្រពៃណី ដែលមានសារៈសំខាន់ផ្នែកភូមិសាស្ត្រ សម្រាប់ការសម្រេចចិត្តឆាប់រហ័ស និងប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពនៅពេលមានគ្រោះអាសន្ន។ ការចូលរួមរបស់ពួកគេក្នុងការរចនា ការធ្វើផែនការ ការអនុវត្ត និងការត្រួតពិនិត្យលើការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការអភិវឌ្ឍនៅមូលដ្ឋាន គឺពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់។

តម្រូវការចាំបាច់ដែលនៅតែបន្តមាន គឺ (១) ការកំណត់ពីក្ដីកង្វល់ និងវិស័យអាទិភាពនៅមូលដ្ឋាន ទ្រព្យសម្បត្តិ និងធនធានសម្រាប់ការកសាងសមត្ថភាពបន្សាំនៅមូលដ្ឋាន, (២) កម្មវិធីគ្រប់គ្រងហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយគ្រប់ជ្រុងជ្រោយមួយ ជាពិសេស ការផ្តល់ដំណឹងដាស់តឿនជាមុន ការត្រៀមខ្លួន ការឆ្លើយតប និងការរើបឡើងវិញ និង (៣) ការបញ្ជ្រាបហានិភ័យអាកាសធាតុទៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍នៅមូលដ្ឋាន និងការប្រមើលមើលនិន្នាការរយៈពេលវែង និងការប្រែប្រួលភ្លាមៗ ក្នុងផ្នែកអាកាសធាតុ។ លើសពីនេះ ប្រជាជននៅមូលដ្ឋាន និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ ត្រូវការផ្តល់សិទ្ធិអំណាច ដើម្បីអាចដើរតួនាទីរបស់ខ្លួនឲ្យមានប្រសិទ្ធិភាព និងប្រសិទ្ធិផល។ ផ្នែកបន្ទាប់នេះពិនិត្យមើលលើកត្តាជួយសម្រួល ឬរារាំងដល់អភិបាលកិច្ចប្រកបដោយគណនេយ្យភាព និងការឆ្លើយតបរហ័ស និងសក្តានុពលសម្រាប់ការកែលំអការគ្រប់គ្រងសន្តិសុខទឹក និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៅក្នុងតំបន់សិក្សា។

៧.២.២.៤ ឧបសគ្គដែលតួអង្គនៅមូលដ្ឋានជួបប្រទះ

ការសិក្សានេះ បង្ហាញឲ្យឃើញពីបញ្ហាស្មុគស្មាញនៃភាពជាអ្នកដឹកនាំ និងទីភ្នាក់ងារក្នុងតំបន់ នៅកម្រិតខុសៗគ្នានៃរដ្ឋាភិបាល និងអភិបាលកិច្ច។ ថ្នាក់ភូមិ ហាក់ដូចជាខ្វះខាតភាពជាអ្នកដឹកនាំ និងការផ្តួចផ្តើម ក្នុងការដោះស្រាយវិសមរូបអាកាសធាតុក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុរយៈពេលវែង។ តួយ៉ាង ក្រុមប្រឹក្សាភូមិមានអារម្មណ៍ថា ពួកគេមិនទទួលបានអំណាចសម្រាប់ធ្វើផែនការសកម្មប្រយុទ្ធ ឬទប់ទល់នឹងព្រឹត្តការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរ និងមិនប្រក្រតីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទេ ហើយផ្ទុយទៅវិញ ត្រូវដោះស្រាយនឹងហេតុការណ៍ដែលកើតឡើងតាមក្រោយ។

ខ្ញុំមិនដឹងថា ត្រូវធ្វើអ្វីនោះទេ រហូតដល់គ្រោះមហន្តរាយ [គ្រោះរាំងស្ងួត] កើតឡើង ទើបពួកយើងធ្វើអន្តរាគមន៍តាមក្រោយ ដោយជួយកសិករបូមទឹក ដើម្បីសង្គ្រោះដំណាំពួកគេ។ (ប្រធានភូមិ ខេត្តពោធិ៍សាត់)

ទាក់ទងនឹងសកម្មភាពភាពជាអ្នកដឹកនាំ ប្រធានភូមិមាននិន្នាការគិតគូរខ្លាំងពេក លើការគ្រប់គ្រងការងារភូមិ ដូចជា អំពើហិង្សាក្នុងគ្រួសារ និងការចាក់វ៉ាក់សាំងសត្វ និងការសម្របសម្រួលគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍ខ្នាតតូច។ បញ្ហាខាងការបន្សុំាទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហាក់ដូចជា ត្រូវលុបចេញពីការព្រួយបារម្ភប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ និងមិនមែនជាអាទិភាពបន្ទាន់មួយឡើយ។

សម្ភាសន៍បង្ហាញថា កសិករនៅមូលដ្ឋាន មានទំនោរពឹងផ្អែកខ្លាំងលើរដ្ឋ និងគណបក្សនយោបាយ សម្រាប់សកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ និងការបន្សុំានឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ភាពជាអ្នកដឹកនាំផ្ទាល់ខ្លួន ការផ្តួចផ្តើមគំនិតដោយមោះមុត និងភាពជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ ហាក់ដូចជាមានភាពរេចរឹលដោយសង្គ្រាមស៊ីវិលរាប់ទសវត្សរ៍ ជាពិសេសដោយសារជីវិតរស់នៅក្រោមរបបខ្មែរក្រហម។ ក្នុងអំឡុងពេលនោះ មនុស្សមានជម្រើសតិចតួច ក្រៅពីប្រគល់ទំនួលខុសត្រូវទៅឲ្យ និងអនុវត្តតាមការបង្គាប់របស់អង្គការខ្លួន (មេដឹកនាំ/អាជ្ញាធរ)។

គំនិតផ្តួចផ្តើម និងសមាគមក្រៅផ្លូវការនៅមូលដ្ឋានមួយចំនួន ដូចជា ធនាគារស្រូវ និងក្រុមសន្សំប្រាក់ បាននិងកំពុងផុសផុលឡើង។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ពួកវាទើបតែកើតឡើងថ្មីៗ និងគ្រាន់តែអាចដោះស្រាយទិដ្ឋភាពតូចៗមួយចំនួននៃបញ្ហាការបន្សុំា និងភាពធន់ប៉ុណ្ណោះ។ ជំនួយទ្រទ្រង់ប្រកបដោយចីរភាព ដើម្បីលើកកម្ពស់ការផ្តួចផ្តើមនូវភាពជាអ្នកដឹកនាំ និងភាពជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិនៅមូលដ្ឋាន គួរត្រូវបានពិចារណាមុនពេលធ្វើការដោះស្រាយបញ្ហាខាងការបន្សុំា ផ្អែកតាមបរិបទ និងតំបន់ជាក់លាក់នោះ។

ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងថ្នាក់ដឹកនាំអង្គការសហគមន៍ បានបង្ហាញនូវអារម្មណ៍ភាពជាអ្នកដឹកនាំក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងនៅមូលដ្ឋាន ដើម្បីបន្សុំាខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ទោះយ៉ាងណាក្តី សកម្មភាពទាំងនេះ មានលក្ខណៈឯកជន ជាការឆ្លើយតបនឹងហេតុការណ៍ដែលបានកើតរួច និងកើតឡើងដោយឯកឯង ជាមួយនឹងសមាសធាតុដ៏តិចតួចនៃការធ្វើផែនការ និងការគិតគូរទុកមុន។ ពួកគេអាចផ្តល់ហិរញ្ញវត្ថុដល់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍តូចៗប៉ុណ្ណោះ ដែលស្នើឡើងដោយអ្នកភូមិ ហើយត្រូវស្វះស្វែងរកជំនួយផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកទេសពី អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍ គណបក្សនយោបាយ និងអាជ្ញាធរស្រុក ឬខេត្ត។

៧.២.៣ ការបន្សុំា

ការបន្សុំា វាទាក់ទងនឹងសមត្ថភាពនៃរបបអភិបាលកិច្ច ក្នុងការបត់បែនតាមការគ្រប់គ្រង និងការរៀនសូត្រជាហូរហែ (APN 2011)។ មានភាពមិនប្រាកដប្រជាជាច្រើន ទាក់ទងនឹងការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍន៍ ដើម្បីបញ្ចូលការគិតគូរពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក និងគ្រោះមហន្តរាយ ហេតុនេះគោលនយោបាយ គម្រោង និងយុទ្ធសាស្ត្រនានា ត្រូវបង្កើតឡើងដោយផ្អែកលើ ចំណេះដឹងដែលអាចយកមកប្រើបានល្អបំផុតនៅក្នុងបរិបទ និងត្រូវកែលំអរដោយទៀងពេល។ តម្រូវការនូវការបន្សុំាកាន់តែល្អឡើង មានបង្ហាញច្បាស់នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដែលបានសិក្សា ដោយសារពួកវាមានសមត្ថភាពបន្សុំាទាប ជាពិសេស ស្ថានភាពទន់ខ្សោយផ្នែកចំណេះដឹង សមត្ថភាពបន្សុំាកម្រិតទាប និងការច្នៃប្រឌិតរបស់ស្ថាប័ននៅមានកម្រិត។

៧.២.៣.១ ភាពបត់បែន

តាមរយៈការវាយតម្លៃរបស់យើង អង្គការ (ភ្នាក់ងារ) និងស្ថាប័ន (ស្ថាបត្យកម្ម) ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ទឹក បរិស្ថាន និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុជាច្រើន ទាំងនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ មានភាពរឹងត្អឹង និងមិនសូវស៊ីគ្នាល្អនឹងវិធីសាស្ត្រអភិបាលកិច្ចបន្សាំទេ។ កង្វះភាពបត់បែន មានជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការរៀបចំពីលើចុះក្រោមនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងការមិនអត់ឱនដល់សំណើសុំឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរ ដែលតែងត្រូវបានចាត់ទុកជាអំពើប្រឆាំងនឹងអាជ្ញាធរ។ ឧបសគ្គសំខាន់មួយទៀត ដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងតំបន់សិក្សា គឺកង្វះធនធាន។ ការអនុវត្តជាក់ស្តែងនូវការបន្សាំ ត្រូវការសមត្ថភាពផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុគ្រប់គ្រាន់ ក៏ដូចជា ទិន្នន័យផ្នែកជលសាស្ត្រ និងអាកាសធាតុគ្រប់គ្រាន់ល្មមសម្រាប់ទាញយកមកប្រើ។

មានភស្តុតាងមួយចំនួនបង្ហាញពីការប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការបន្សាំ ដែលរាប់បញ្ចូលទាំងការអភិវឌ្ឍចក្ខុវិស័យប្រកបដោយយុទ្ធសាស្ត្រវែងឆ្ងាយជាងមុន។ ថ្នាក់ដឹកនាំ និងសាធារណជន មានការយល់ដឹងទូទៅមួយចំនួន និងទស្សនៈវិស័យរយៈពេលវែងធំទូលាយ ស្តីពីអភិបាលកិច្ចល្អ និងការអភិវឌ្ឍមនុស្ស។ ទោះយ៉ាងណាក្តី នៅតែមានភស្តុតាងបង្ហាញពីគម្លាតរវាង ចក្ខុវិស័យជាយុទ្ធសាស្ត្រគោលនយោបាយ នឹងការអនុវត្តជាក់ស្តែង។ តួយ៉ាង នៅថ្នាក់ជាតិមិនមានទំនាក់ទំនងអ្វីច្បាស់លាស់រវាងគោលនយោបាយផ្សេងៗគ្នា ជាមួយនឹងឯកសារយុទ្ធសាស្ត្រ ឬរវាងគោលនយោបាយ នឹងការអនុវត្ត។ កង្វះភាពពាក់ព័ន្ធគ្នា និងសង្គតភាពនេះ ជះឥទ្ធិពលលើការអនុវត្តអភិបាលកិច្ច និងការឆ្លើយតប។ ស្ថានប័ននានាមិនព្យាយាមបម្រើការជូនដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយ ហើយដំណើរការរបស់ពួកគេមិនមានប្រសិទ្ធិភាព និងប្រសិទ្ធិផលនៅក្នុងការបំពេញតាមតម្រូវការ ដើម្បីពង្រឹងជីវភាព និងភាពធន់របស់សហគមន៍។ ផ្ទុយទៅវិញ ស្ថាប័នទាំងនោះធ្វើការចាក់ឫសយ៉ាងជ្រៅក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធអំណាចដែលមានស្រាប់។

ការត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ផ្តល់នូវមតិយោបល់ត្រឡប់លើការអនុវត្ត ហើយវាផ្តល់លទ្ធភាពឲ្យមានការកែសម្រួល ដែលជាចរិតលក្ខណៈនៃការគ្រប់គ្រងទឹកមានភាពបត់បែន និងការបន្សាំល្អ។ វាក៏នឹងអនុញ្ញាតឲ្យមានការរៀនពីជោគជ័យ និងការបរាជ័យនាពេលកន្លងមក ដើម្បីកែលម្អការអនុវត្តទៅថ្ងៃអនាគតផងដែរ (Folk colding and Berk 2002)។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ការរៀបចំស្ថាប័ននាពេលបច្ចុប្បន្ន ហាក់ដូចជាមិនមានបង្ហាញនូវភាពបត់បែនបែបនេះឡើយ។ យន្តការផ្តល់មតិយោបល់ត្រឡប់ និងការត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃនៅមានកម្រិត។ ទោះបីជាផែនការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ មានលើកឡើងនូវអនុសាសន៍ឲ្យអនុវត្តយន្តការបែបនេះក៏ដោយ ក៏ការផ្តោតលើជំនួយទ្រទ្រង់ផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុ ហាក់ដូចជានៅមានកម្រិតនៅឡើយ។

៧.២.៣.២ ការរៀនសូត្រ

សមត្ថភាពក្នុងការរៀនសូត្រ និងឆន្ទៈក្នុងការលើកកម្ពស់ការយល់ដឹង ហាក់មានកម្រិតទាប៖ ទោះបីជាឯកសារផែនការ និងយុទ្ធសាស្ត្រសំខាន់ៗរបស់រដ្ឋាភិបាល រាប់បញ្ចូលទាំង ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រចតុកោណដំណាក់កាលទី៣ និងផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិឆ្នាំ២០១៤-២០១៨ បានអំពាវនាវឲ្យមានការបញ្ចូលនូវ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទៅក្នុងការធ្វើផែនការក៏ដោយ ក៏ការសិក្សានេះ មិនបានរកឃើញភស្តុតាងបញ្ជាក់ពីការខិតខំប្រឹងប្រែងដើម្បីធ្វើដូច្នេះទេ។

ទាក់ទិននឹងសមត្ថភាពក្នុងការរៀនសូត្រពីបទពិសោធន៍នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ អ្នកគ្រប់គ្រងទឹក និងអ្នកចូលរួមក្នុងការបន្សាំនឹងអាកាសធាតុនៅមូលដ្ឋាន អាចបែងចែកជា ៣ប្រភេទ រួមមានគឺ (១) មន្ទីរជំនាញខេត្ត និងអាជ្ញាធរឃុំ (២) អង្គការសង្គមស៊ីវិល និង (៣) អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន និងប្រជាជនមូលដ្ឋានដែលពួកគេនីមួយៗ មានកម្រិតសមត្ថភាពខុសៗគ្នាក្នុងការរៀនសូត្រ ឬស្វែងយល់។

មន្ទីរខេត្ត បង្ហាញសមត្ថភាពច្បាស់លាស់ក្នុងការរៀនសូត្រ យ៉ាងហោចណាស់តាមការសង្កេត និងបទពិសោធជាក់ស្តែងរបស់ពួកគេ និងព្យាយាមឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយចីរភាព និងភាពធន់។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក្តី ការបកប្រែនូវយុទ្ធសាស្ត្ររបស់ពួកគេឲ្យទៅជាកម្មវិធី និងការអនុវត្តប្រសើរជាងមុន ត្រូវបានរារាំងដោយដំណើរនយោបាយស្មុគស្មាញពាក់ព័ន្ធនឹងការធ្វើប្រតិភូកម្មនៃមុខងារការសម្រេចចិត្ត និងហិរញ្ញវត្ថុ ភាពមិនស៊ីគ្នារវាងអាណត្តិនឹងធនធាន និងគម្លាតរវាងការសន្យាផ្តល់ស្វ័យភាពមូលដ្ឋាន នឹងតថភាពជាក់ស្តែង។

អាជ្ញាធរឃុំ និងភូមិ មានសមត្ថភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នាក្នុងការសង្កេតមើល និងវិនិច្ឆ័យអំពីហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ និងភាពងាយរងគ្រោះទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ពួកគេមិនមានឱកាសរៀនសូត្រ និងធ្វើសកម្មភាពសកម្មប្រយុទ្ធទាក់ទងនឹងបញ្ហាទាំងនោះទេ។ សម្ភាសន៍ជាមួយ សមាជិកអចិន្ត្រៃយ៍នៃ គណៈកម្មាធិការឃុំគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ បានផ្តល់យោបល់ថា គណៈកម្មាធិការឃុំមាននិន្នាការអនុវត្តមុខងារជា មជ្ឈមណ្ឌលឆ្លើយតបនឹងវិបត្តិដែលធ្វើសកម្មភាពតែនៅពេលមានគ្រោះមហន្តរាយប៉ុណ្ណោះ។

ប្រជាជននៅមូលដ្ឋាន ក៏មានសមត្ថភាពរៀនសូត្រពីបទពិសោធ និងឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ជាពិសេស ផលប៉ះពាល់លើធនធានទឹក គិតបញ្ចូលទាំងព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរដូចជា ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត។ អ្នកដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារទឹកជំនន់តាមរដូវកាលមានការបន្សាំបានល្អ។ ពួកគេដឹងថា នៅពេលណាដែលតែងតែកើតមានទឹកជំនន់ និងត្រៀមខ្លួនដោយធ្វើការស្តុកទុកបន្ថែមនូវអាហារ ទូក និងឱសថ។ នៅក្នុងព្រឹត្តិការណ៍គ្រោះទឹកជំនន់ធ្ងន់ធ្ងរពួកគេ ក៏រំពឹងផងដែរថា នឹងមានការផ្តល់ជំនួយសង្គ្រោះពីស្ថាប័ននានា។ ទាក់ទងនឹងវិស័យកសិកម្ម កសិករបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រដាំដុះសមស្រប ដើម្បីបន្សាំនឹងព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរ និងវិសមរូបធាតុអាកាស ដែលរួមមាន ការធ្លាក់ភ្លៀងមិនទៀងទាត់ និងការផ្លាស់ប្តូរលំនាំភ្លៀងធ្លាក់។ ការផ្លាស់ប្តូរនេះ ត្រូវបានចាត់ទុកជាការបន្សាំបែបស្វ័យភាព។ ពួកគេក៏ជួយដល់អាជ្ញាធរភូមិ តាមរយៈការកំណត់តម្រូវការ និងអាទិភាពសម្រាប់ដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍឃុំ និងផែនការវិនិយោគឃុំ។ សំណើទាំងនេះតែងតែមានរួមបញ្ចូល ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក ដែលជាការបន្សាំតាមផែនការសំខាន់មួយ។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ការឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលរួមមាន ការបន្សាំបែបស្វ័យភាព និងតាមផែនការ រងផលប៉ះពាល់ពីកត្តាផ្សេងៗ ដូចជាលទ្ធភាពចូលទៅកាន់ទីផ្សារ បទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួន និងកម្រិតខុសៗគ្នានៃការទ្រទ្រង់ផ្តល់ឲ្យដោយស្ថាប័នផ្សេងៗគ្នា។

៧.២.៤ គណនេយ្យភាព - យន្តការ ដំណើរការ និងភាពស្របច្បាប់

ការវាយតម្លៃនេះ ចាត់ទុកគណនេយ្យភាពជាធាតុសំខាន់មួយ ដើម្បីធានានូវភាពស្របច្បាប់នៃដំណើរការអភិបាលកិច្ច កំណត់ការអនុលោមតាមច្បាប់និងប្រសិទ្ធភាពនៃច្បាប់ និងជំរុញការបន្សាំ ភាពបត់បែន និងការរៀនសូត្រ។

៧.២.៤.១ គណនេយ្យភាព ឆ្ពោះទៅលើ និងឆ្ពោះទៅក្រោម

គណនេយ្យភាពសំដៅលើ "ការទទួលខុសត្រូវរបស់ភាគីមួយ ចំពោះការប្រើប្រាស់អំណាចទៅលើភាគីមួយទៀត" (Chheat et al 2011)។ ព័ត៌មានប្រមូលបានពីការសិក្សាដល់កន្លែង ការពិនិត្យមើលឯកសារពាក់ព័ន្ធ និងការសង្កេតបង្ហាញថា គណនេយ្យភាពជាផ្នែកចម្បងមួយដែលត្រូវការការកែលំអជាបន្ទាន់។ ការធ្វើការសម្រេចចិត្ត មិនថាដោយរដ្ឋាភិបាល វិស័យឯកជន ឬសូម្បីតែអង្គការសង្គមស៊ីវិល គឺមិនទាន់មានលក្ខណៈរាប់បញ្ចូល ឬគណនេយ្យភាពត្រឹមត្រូវ ចំពោះសាធារណជននោះទេ។

យន្តការគណនេយ្យភាពសាធារណៈនៅកម្រិតរដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់មូលដ្ឋាននៅមានភាពទន់ខ្សោយ ហើយធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់ការគោរពតាមបទប្បញ្ញត្តិ និងប្រសិទ្ធភាពគោលនយោបាយ។ អន្តរកម្ម និងការប្រាស្រ័យទាក់ទងរវាងក្រសួងថ្នាក់កណ្តាល អាជ្ញាធរមូលដ្ឋានភ្នាក់ងារ និងសហគមន៍មូលដ្ឋាន មានទិសដៅពីលើចុះក្រោម។ ទំនាក់ទំនង និងគណនេយ្យភាពតាមខ្សែទទឹងនៅក្នុងចំណោមក្រសួងមន្ទីរ និងរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ ឬក្រុមប្រឹក្សា ទាមទារនូវការកែលំអច្រើន (UNDP 2013)។ ការចូលរួមគ្នា និងអន្តរកម្មកម្រិតទាបរវាងអ្នកពាក់ព័ន្ធ អាចបង្កឡើងដោយសារកង្វះសមត្ថភាពសមស្រប ការបែងចែកធនធានមិនបានត្រឹមត្រូវ និង/ឬ កង្វះការទុកចិត្តគ្នាទៅវិញទៅមក រវាងការិយាល័យថ្នាក់ជាតិនឹងថ្នាក់ក្រោមជាតិ (World Bank and Asian Development Bank 2006)។

គណនេយ្យភាពថ្នាក់ក្រោមជាតិ គឺជាផ្នែកដ៏សំខាន់មួយនៃវិសហមជ្ឈការ និងវិមជ្ឈការ ហើយក្រុមប្រឹក្សាស្រុក និងឃុំដឹងថា ពួកគេមានគណនេយ្យភាពចំពោះប្រជាជនមូលដ្ឋាន (Chat et al 2011)។ តំណាងថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងប្រជាជនមូលដ្ឋានទទួលស្គាល់ថា ឃើញមានគណនេយ្យភាពនៅមូលដ្ឋានមួយចំនួន ប៉ុន្តែពួកវានៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ រដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ ព្យាយាមឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងជួយពួកគេនៅពេលមានគ្រោះមហន្តរាយ តាមរយៈការកៀរគរជំនួយទ្រទ្រង់ផ្សេងៗពី រដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ និងដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ អង្គការសង្គមស៊ីវិល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល បើទោះបីជាការទទួលបានជោគជ័យនៅមានកម្រិតក្តី។

> ឃុំបានឃ្លាំមើលការកើនឡើងកម្ពស់ទឹក និងផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានដល់ប្រជាជននៅតាមភូមិ ... ក្នុងពេលមានទឹកជំនន់ ឃុំបានរៀបចំទូកដើម្បីជួយសង្គ្រោះជនរងគ្រោះ។ យើងក៏មានវត្តអារាម និងសាលារៀន ដែលយើងអាចប្រើជាជម្រកបណ្តោះអាសន្ន សម្រាប់ជនរងគ្រោះដោយទឹកជំនន់។ (មេឃុំ ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង)

នៅកម្រិតគម្រោង ការអើពីរបស់ FWUCs ចំពោះសមាជិកខ្លួន មានការរារាំងពីបញ្ហាកង្វះធនធានហិរញ្ញវត្ថុ។ បញ្ហានេះបណ្តាលមួយផ្នែកមកពីក្នុងការប្រមូល ឬភាពស្ទាក់ស្ទើររបស់កសិករក្នុងការបង់ថ្លៃសេវាស្រោចស្រព (ISF) ដែលមានលក្ខណៈមិនគួរឲ្យទុកចិត្ត និងអវត្តមាននៃការទ្រទ្រង់ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុតាមការសន្យារបស់រដ្ឋាភិបាល។ តាមរយៈការសម្ភាសជាមួយ FWUCs ចំនួន ៦ បង្ហាញថា មានតែគម្រោងជីនិត រលួស និងត្រពាំងត្របែកប៉ុណ្ណោះ ដែលទទួលបានការទ្រទ្រង់តាមការប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព ហើយអាចឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការរបស់សហគមន៍។ FWUCs ដែលមិនប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព ត្រូវពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើរដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ។

គម្រោងដែលមានប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព រៀបចំរបាយការណ៍ហិរញ្ញវត្ថុ ហើយបញ្ជូនទៅឲ្យសមាជិករបស់គេ ការិយាល័យស្រុក ឃុំ និង PDWRAM។ រាល់សមាជិក FWUC ទទួលបានដំណឹងពីស្ថានភាព និងសកម្មភាពរបស់ FWUCs រៀងៗខ្លួន តាមរយៈកិច្ចប្រជុំភូមិ ឬជនបង្គោលក្នុងភូមិ។

FWUCs មានអំណាចត្រឹមដែនកំណត់មួយ ដើម្បីពង្រឹងការអនុវត្តតាមច្បាប់ និងវិន័យរបស់ FWUC និងត្រូវពឹងផ្អែកលើការទ្រទ្រង់ពីអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន។ មានតែ FWUC មួយប៉ុណ្ណោះដែលបានផ្តល់ព័ត៌មានថា រដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ ហាក់មិនបានសហការល្អក្នុងការជួយពួកគេប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព និងដោះស្រាយទំនាស់ទេ។

គណនេយ្យភាពពីរផ្លូវ ហាក់មានដំណើរការកាន់តែល្អតាមរយៈយន្តការទីផ្សារ។ ក្រុមហ៊ុនផ្តល់សេវាស្រោចស្រពជាលក្ខណៈឯកជនមួយចំនួន បានចុះកិច្ចព្រមព្រៀងចែកចាយទឹក ជាមួយនឹងកសិករ។ ក្រុមហ៊ុនឯកជននៅក្នុង គម្រោងរលួស ផ្តល់ការធានាជូនថា ទឹកនឹងត្រូវបានបញ្ជូនទាន់ពេលវេលា ហើយបើមានការខូចខាតដំណាំដោយសារបញ្ហាកង្វះទឹក នោះក្រុមហ៊ុននឹងផ្តល់សំណងឲ្យវិញ។ ជាការឆ្លើយតប កសិករត្រូវតែបង់ថ្លៃចែកចាយទឹកដោយគ្មានការខកខាន។

សង្ខេបមក អ្នកឆ្លើយតបភាគច្រើនមានអារម្មណ៍ថា គោលដៅសមធម៌ រវាងបុរស និងស្ត្រីក្នុងការទទួលបានឱកាសដើម្បីកែលំអ ឬរក្សាសុខុមាលភាពរបស់ខ្លួន មិនត្រូវបានសម្រេចជោគជ័យ ហើយក៏មិនទាន់មាននូវនីតិរដ្ឋរឹងមាំ ដែលមានក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ត្រឹមត្រូវ និងការពង្រឹងអនុវត្តដោយមិនលំអៀងឡើយ។

៧.២.៤.២ តម្លាភាព និងការត្រួតពិនិត្យ

អ្នកឆ្លើយតបភាគច្រើនចាត់ទុកថា ការចូលរួមភាពសម្រាប់ទាំងអស់គ្នាតម្លាភាព និងភាពបើកចំហជាបញ្ហាសំខាន់ ព្រោះតួអង្គខ្លះ ជាពិសេស នៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ ត្រូវបានច្រានចូលក្នុងស្ថានភាពគ្មានសិទ្ធិអំណាច។

ការវាយតម្លៃនេះរកឃើញថា តម្លាភាពត្រូវបានរាំងស្ទះ ដោយសារភាពទន់ខ្សោយនៃលំហូរព័ត៌មាន (ការប្រាប់ដំណឹង) និងកង្វះការរាប់បញ្ចូលអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ដំណើរការស្ថាប័ន និងព័ត៌មាន មិនអាចប្រើប្រាស់បានដោយផ្ទាល់ ដោយអ្នកពាក់ព័ន្ធគ្រប់រូបទេ។ មានព័ត៌មានក្នុងកម្រិតកំណត់មួយ ត្រូវបានផ្តល់ទៅឲ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធ ហើយព័ត៌មាននោះតែងមានលក្ខណៈពិបាកយល់ និងតាមដានត្រួតពិនិត្យ។

ព័ត៌មានទាក់ទងទៅនឹងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ភាគច្រើន អាចរកបាននៅថ្នាក់ជាតិ។ ការចែករំលែកព័ត៌មានពីអត្ថិភាពទឹកសម្រាប់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗ និងរបៀបបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ជាកត្តាយ៉ាងសំខាន់ ពិសេសសម្រាប់សហគមន៍ និងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន។ ទោះយ៉ាងណាក្តី បញ្ហាផ្នែកលំហូរព័ត៌មាននៅក្នុងស្ថាប័ន និងវប្បធម៌ "បិទបាំងព័ត៌មាន" រាំងរាំងដល់ការចែករំលែកព័ត៌មាន ហើយជាលទ្ធផល វារារាំងដល់ការផ្ទេរចំណេះដឹងសម្រាប់ការបង្កើតថ្មី។ យើងក៏ឃើញមានកង្វះខាតផងដែរនូវ គ្រឹះស្ថានប្រមូល និងគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ។

ការសង្កេត និងបង្កើតម៉ូដែលប៉ាន់ស្មានតុល្យភាពទឹក ដើម្បីជួយលើកកម្ពស់ការគ្រប់គ្រងទឹកនៅតាមផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងនីមួយៗ មិនទាន់បានផ្តល់ឲ្យសហគមន៍មូលដ្ឋានប្រើប្រាស់ ដើម្បីជួយពួកគេក្នុងការកំណត់រកវិធីសាស្ត្របន្សាំសមស្របនោះទេ។ យុទ្ធសាស្ត្របន្សាំជាច្រើន បានផ្តោតលើវិស័យកសិកម្ម និងទឹក ប៉ុន្តែក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ពួកវាបានទៅដល់កសិករនៅមូលដ្ឋានមួយចំនួនតូចប៉ុណ្ណោះ។

៧.២.៥ ការបែងចែក និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់

លទ្ធផលចម្បងមួយនៃការសិក្សានេះ គឺការកំណត់ពីសារៈសំខាន់នៃលទ្ធភាព របស់បុគ្គល និងគ្រួសារក្នុងការប្រើប្រាស់ ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ បច្ចេកទេស និងធនធានធម្មជាតិ ស្ថាប័ន និងដំណើរការនានា។ លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ស្ថាប័ន និងដំណើរការនានា មានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើភាពយុត្តិធម៌ និងការពេញចិត្តខាងផ្នែកផ្លូវចិត្ត និងសម្ភារៈ ព្រមទាំងកំណត់សមត្ថភាពក្នុងការបន្សាំ ការទប់ទល់ និងការរើបឡើងវិញពីគ្រោះមហន្តរាយ និងវិបត្តិផ្នែកអាកាសធាតុ។

ទិន្នន័យបានពីតំបន់សិក្សាបង្ហាញថា សហគមន៍មូលដ្ឋាន តែងខ្វះខាតធនធានចាំបាច់ដើម្បីជួយពួកគេក្នុងការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទ្រព្យសម្បត្តិរូបវន្ត ដូចជា ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដោះទឹក និងធារាសាស្ត្រ នៅមានកម្រិត ហើយវារារាំងសហគមន៍មូលដ្ឋានក្នុងការបន្សាំប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពទៅនឹងហានិភ័យអាកាសធាតុ។ សូម្បីតែនៅក្នុងតំបន់សិក្សាដែលមានលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក៏សហគមន៍នៅតែប្រឈមមុខនឹងបញ្ហាលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកមិនស្មើភាពគ្នាផងដែរ។ អ្នកដែលមានដីកសិកម្មនៅក្បែរប្រឡាយមេ និងនៅដើមនិងចុងបង្អស់នៃប្រឡាយ ទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសន្ទឹកសន្ទាប់ ខណៈអ្នកដែលមានដីស្រែឆ្ងាយពីចំណុចចែកចាយទឹក តែងទទួលរងការចែកចាយទឹកមិនស្មើគ្នា។ បញ្ហានេះត្រូវបានរាយការណ៍នៅក្នុងរាល់គម្រោងដែលបានសិក្សាទាំងប្រាំមួយ។

ការគណនាតុល្យភាពទឹកដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងផ្នែកទី១ បញ្ជាក់ថា មានតែផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជ្រៃបាក់ទេ ដែលមានធនធានទឹកគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីបំពេញតម្រូវការនាពេលបច្ចុប្បន្ន។ ទោះជាដូច្នេះក្តី លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់សហគមន៍ និងកសិករមួយចំនួននៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងនេះនៅតែមានចោទជាបញ្ហា។ ការបែងចែកទឹក និងប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ទឹកនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង ៣ ត្រូវបានរំខានដោយបញ្ហាប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកមិនគ្រប់គ្រាន់ ដីដាំដុះឈូសឆាយមិនបានស្មើល្អ ទីតាំងនៅឆ្ងាយពីប្រភពទឹក និងចំណុចចែកចាយ និងអវត្តមានយន្តការបែងចែកទឹកឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។

នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងជីនិត ឃុំនៅក្បែរតំបន់ព្រៃ មានស្ថានភាពខុសប្លែកពីគេ។ កង្វះលទ្ធភាពទទួលបានទឹកនៅអំឡុងពេលមានគ្រោះរាំងស្ងួត និងភាពមានកំហិតនៃជម្រើសក្នុងការចិញ្ចឹមជីវិត តែងបង្ខំឲ្យអ្នកភូមិធ្វើអាជីវកម្មធនធានឈើ និងផល/អនុផលព្រៃឈើ ឬលក់កម្លាំងពលកម្មឲ្យក្រុមហ៊ុនកាប់ឈើ។ តាមឆ្នាំធម្មតា សកម្មភាពបែបនេះបានរួមចំណែករហូតដល់ទៅ ៥០% នៃប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគេ។ នៅឆ្នាំដែលមានព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ បំផ្លាញដំណាំរបស់ពួកគេ អ្នកភូមិបានផ្តោតទាំងស្រុងទៅលើការទាញយកផលព្រៃឈើ។ ការបន្សាំស្វយ័តនេះ បានបន្ថែមសម្ពាធខ្លាំងឡើងទៅលើការធ្លាក់ចុះយ៉ាងឆាប់រហ័សនៃគម្របព្រៃ ហើយវាត្រូវបានចាត់ទុកថា ជាការបន្សាំតាមបែបខុសឆ្គង។

អ្នកភូមិមួយចំនួនបានប្រើប្រាស់សេវាប្រាក់កម្ចីពី ស្ថាប័នមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ក្រុមសន្សំប្រាក់នៅមូលដ្ឋាន និងធនាគារស្រូវនៅមូលដ្ឋាន ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ។ ប៉ុន្តែ អ្នកដែលមិនមានលទ្ធភាពប្រើប្រាស់សេវានោះ ហើយមានធនធានហិរញ្ញវត្ថុតិចតួច ត្រូវបង្ខំចិត្តលក់ដី ឬទ្រព្យសម្បត្តិផ្សេងទៀត ឬធ្វើចំណាកស្រុកទៅកាន់ទីក្រុង ឬប្រទេសជិតខាង។

តារាង៧.២៖ តម្រូវការធនធានដែលបានកំណត់ឃើញ

ធនធាន	ការបរិយាយ	លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ និងស្ថានភាព
រូបសាស្ត្រ	គម្រោងស្រោចស្រព ប្រឡាយ អាងស្តុកទឹក	មានការរចនាទន់ខ្សោយ មានគម្រោងតិចពេក រចនាសម្ព័ន្ធស្តុកទឹកនៅមានកម្រិត
ធម្មជាតិ	ទឹក ព្រៃឈើ ជលផល ធាតុចូលសម្រាប់វិស័យកសិកម្ម ជីជាតិដី	លទ្ធភាពប្រើប្រាស់នៅមានកម្រិត ការធ្លាក់ចុះផ្នែកគុណភាព និងបរិមាណ ការបែងចែកមិនស្មើគ្នា
សង្គម	សមាគមន៍ក្នុងតំបន់ ដូចជា ក្រុមសន្សំប្រាក់ ធនាគារស្រូវ សកម្មភាពជាសមូហភាព	នៅមានកម្រិត ប៉ុន្តែការផុសរូបរាងឡើងរបស់វា ជាសញ្ញាវិជ្ជមានមួយសម្រាប់ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
មនុស្ស	ការពិគ្រោះយោបល់ និងការផ្សព្វផ្សាយ	មានកម្រិត ប៉ុន្តែមានភាពប្រសើរជាងមុនដោយមានការទ្រទ្រង់ច្រើនជាងមុន លើការកសាងសមត្ថភាព
ហិរញ្ញវត្ថុ	ការចូលវិភាគទានធនធាន ដើម្បីលើកកម្ពស់ការបន្សាំ និងអភិបាលកិច្ច	មានកម្រិត ប៉ុន្តែមានការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានផ្នែកអាកាសធាតុ

ការសិក្សានេះរកឃើញថា កង្វះធាតុចូលផ្នែកផលិតកម្ម ដូចជា ជី ទឹក និងកម្លាំងពលកម្ម និងលទ្ធភាពទាបក្នុងការចូលទៅកាន់ទីផ្សារផលិតផលនិងធាតុចូល បានរួមចំណែកទៅក្នុងភាពងាយរងគ្រោះនៃកសិករ។ ការសិក្សានេះ ក៏បង្ហាញផងដែរពីកង្វះខាតចំណេះដឹងផ្នែកបច្ចេកទេសដើម្បីឆ្លើយតបនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ មានការបណ្តុះបណ្តាល និងការផ្សព្វផ្សាយខ្លះៗ អំពីចំណេះដឹងផ្នែកបច្ចេកទេស ប៉ុន្តែប្រជាជននៅមូលដ្ឋាន នៅតែមានការពិបាកក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយសារតែការយល់ដឹងកម្រិតទាបរបស់ពួកគេ អំពីបញ្ហាដែលប៉ះពាល់ដល់ពួកគេ និងកង្វះជំនួយទ្រទ្រង់ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ។

សេវាផ្សព្វផ្សាយបច្ចេកទេសកសិកម្ម តែងមានបុគ្គលិកមិនគ្រប់គ្រាន់ ហើយផ្តល់ឲ្យជាចម្បងតែនៅថ្នាក់ខេត្តប៉ុណ្ណោះ។ សកម្មភាពឆ្ពោះទៅរក ក្រុមអ្នកមានតម្រូវការដោយផ្ទាល់ នៃសេវាទាំង

នេះ នៅមានកម្រិតនៅឡើយ ហើយយន្តកម្មកសិដ្ឋាន ការប្រើប្រាស់ដី និងការផ្តល់ឥណទានកសិកម្មក្នុងតម្លៃសមរម្យ នៅមិនទាន់មានលក្ខណៈស្តង់ដានៅឡើយ (UNDP 2013)។

៧.២.៥.១ ភាពយុត្តិធម៌ផ្នែកនីតិវិធី

ភាពយុត្តិធម៌ផ្នែកនីតិវិធី ដែលបានពិភាក្សានៅក្នុងជំពូកទី៦ សំដៅលើ "ភាពត្រឹមត្រូវនៃច្បាប់ និងដំណើរការឈានទៅដល់ការសម្រេចចិត្ត" ដែលអាចទទួលបានតាមរយៈ "ការចូលរួមដែលមានគុណភាព និងការពិភាក្សា"។ នៅកម្រិតផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង FWUCs ដោះស្រាយបញ្ហាលទ្ធភាពស្មើៗគ្នាក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក តាមរយៈការជំរុញអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន និងថ្នាក់ខេត្ត ឲ្យចូលរួមជួយដោះស្រាយជម្លោះណាមួយដែលកើតមានដោយសារការបែងចែក និងប្រើប្រាស់ទឹក។ ពួកគេព្យាយាមរកដំណោះស្រាយតាមរយៈកិច្ចប្រជុំ រវាងសមាជិក FWUC អាជ្ញាធរ និងកសិករក្នុងស្រុក។ បើទោះបីជាយ៉ាងណាក្តី រាល់គម្រោងទាំងអស់មិនសុទ្ធតែប្រើយន្តការនេះទេ។ គោលនយោបាយថ្នាក់ជាតិ មានសង្កត់ធ្ងន់ពីសារៈសំខាន់នៃភាពជាតំណាងរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធនានា ដើម្បីធានានូវសមធម៌ និងភាពត្រឹមត្រូវ ប៉ុន្តែការអនុវត្តគោលនយោបាយទាំងនោះ នៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ ការចូលរួមរបស់វិស័យឯកជនក្នុងការផ្តល់ឲ្យសហគមន៍មូលដ្ឋាននូវ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតម្លៃសមរម្យ និងទាន់ពេលវេលា បានជួយឲ្យការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់នោះមានលក្ខណៈអាចទុកចិត្តបាន។ ប៉ុន្តែការសហការគ្នារវាងក្រុមហ៊ុនអាជីវកម្មឯកជន និង FWUCs នៅមិនទាន់លូតលាស់ពេញលេញទេ។ អ្នកតំណាងមួយរូបមកពី គម្រោងរលួស បានឲ្យដឹងថា FWUCs និងក្រុមហ៊ុនឯកជនមិនបានធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីរៀបចំដែនគ្រប់ដណ្តប់នៃការចែកចាយទឹកនោះទេ។ ផ្ទុយទៅវិញ ក្រុមហ៊ុនឯកជនហាក់ធ្វើការជិតស្និទ្ធជាងជាមួយនឹង PDWRAM និង អាជ្ញាធរខេត្ត។

លទ្ធភាពស្មើគ្នាក្នុងការប្រើប្រាស់ធនធាន ក៏អាស្រ័យផងដែរទៅលើកិច្ចសហការក្នុងតំបន់។ តួយ៉ាង ឧបសគ្គផ្នែកសណ្ឋានដី អាចប៉ះពាល់ដល់ការចែកចាយទឹកទៅគ្រប់ក្បាលដី ហើយនាំឲ្យមានការរើសអើង រវាងអ្នកនៅដើមប្រឡាយ នឹងចុងប្រឡាយ។ អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅដើមប្រឡាយ និងចុងប្រឡាយ ចាំបាច់ត្រូវមានការសហការគ្នាក្នុងការចែករំលែកទឹក ប៉ុន្តែពួកគេតែងតែមិនបានធ្វើសកម្មភាពជាសមូហភាពនេះទេ។ នៅក្នុងគម្រោងធារាសាស្ត្រស្ទឹងជីនិត និងដំណាក់អំពិល កសិករនៅដើមប្រឡាយ និងចុងប្រឡាយ ព្យាយាមរក្សាទឹកនៅក្នុងដីរបស់ពួកគេ។ ទោះបីជាមានការចរចាជាច្រើនលើកក៏ដោយ ក៏បញ្ហានេះមិនទាន់អាចដោះស្រាយបាននៅឡើយ។ នៅក្នុងគម្រោងធារាសាស្ត្រស្ទឹងជីនិត ការចែកចាយទឹកអាចមានសមភាពប្រសើរជាងនេះ ប្រសិនបើកសិករលើកដីទំនប់មាត់ប្រឡាយ។ ប៉ុន្តែពួកគេមិនបានធ្វើបែបនេះទេ ព្រោះពួកគេមិនបានចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការធ្វើស្រែឡើយ ដោយសារតែដីគ្មានជីជាតិ។

ការចូលរួមរបស់សហគមន៍មូលដ្ឋានក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេច អំពីការបន្សាំទៅនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហាក់នៅមានកម្រិតខ្លាំង។ ពួកគេត្រូវបានកោះអញ្ជើញឲ្យចូលរួមកំណត់ពីតម្រូវការរបស់ខ្លួន ប៉ុន្តែមានទំនោរផ្តោតតែលើរចនាសម្ព័ន្ធទឹក ដែលបានចាត់ទុកជាការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងរយៈពេលវែង។ អាជ្ញាធរឃុំទើបតែទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាល និងការផ្តល់ព័ត៌មានពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ហេតុនេះហើយទើបមិនទាន់មានជាគោលបំណង ឬគោលដៅជាក់លាក់ផ្នែកការបន្សាំនៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ឡើយ។

ទំហំនៃការចូលរួមក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចនៅមូលដ្ឋាន ប្រែប្រួលទៅតាមកម្រិតរដ្ឋបាលខុសៗគ្នា ហើយការសម្រេចចិត្តទាក់ទងនឹងការបន្សាំនៅមូលដ្ឋាន តែងមិនត្រូវបានអនុវត្តទេ។ គេយល់ឃើញថា បុរស និងស្ត្រី មានឱកាសចូលរួម និងបញ្ចេញមតិយោបល់របស់ពួកគេក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តដោយផ្ទាល់ ឬតាមស្ថាប័នអន្តរការីស្របច្បាប់ តាមរយៈការបង្កើតផែនការអភិវឌ្ឍន៍ឃុំ ផែនការវិនិយោគឃុំ ផែនការគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយ និងផែនការកាត់បន្ថយហានិភ័យ។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ភស្តុតាងនៃការសម្រុះសម្រួលក្រុមចំណាប់អារម្មណ៍ផ្សេងៗគ្នា ដើម្បីឈានដល់ការមូលមតិគ្នាស្តីពីផលប្រយោជន៍ល្អបំផុត និងគោលនយោបាយនិងនីតិវិធីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនោះ ហាក់នៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ ចំណុចនេះ ពិតជាមិនមានអ្វីចម្លែកទេ ប្រសិនបើយើងពិចារណាពីទម្រង់អំណាចត្រួតគ្នាស្មុគស្មាញតាមខ្សែបណ្តោយ ខ្សែទទឹង និងតាមវិស័យពាក់ព័ន្ធគ្នា នៃការគ្រប់គ្រងទឹក។

៧.២.៥.២ ភាពយុត្តិធម៌នៃផលសម្រេចបាន

ដើម្បីលើកកម្ពស់ភាពយុត្តិធម៌នៅក្នុងអភិបាលកិច្ចទឹក សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកត្រូវតែកែលំអឲ្យប្រសើរឡើង តាមរយៈការផ្តល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។ គម្រោងជាច្រើនទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងទឹក នៅតែប្រឈមនឹងបញ្ហាលទ្ធភាពមិនស្មើភាពក្នុងការទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់ ដោយសារតែឧបសគ្គផ្នែករូបវន្ត ឬផ្នែកស្ថាប័ន។ គម្រោងធារាសាស្ត្រមិនបានធានានូវការចែកចាយទឹកប្រកបដោយសមធម៌ ក្នុងចំណោមកសិករទាំងអស់ទេ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមិនពេញលក្ខណៈ បណ្តាលឲ្យមានជម្លោះក្នុងការបែងចែកទឹក និងការចែកចាយមិនស្មើភាពគ្នា ដូចបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុង គម្រោងស្ទឹងជីនិត និងដំណាក់អំពិល។ ការរៀបចំស្ថាប័នដើម្បីកែលំអការចែកចាយ និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹក ចាំបាច់ត្រូវមានដំណើរការ និងមានភាពបត់បែនជាងមុន ដើម្បីវិវត្តតាមការប្រែប្រួល។

៧.៣ ការលើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចដើម្បីសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់ទៅនឹងអាកាសធាតុ

គោលការណ៍របៀបអនុវត្តន៍ល្អប្រសើរ និងចរិតលក្ខណៈសំខាន់ៗ សម្រាប់ទ្រទ្រង់ដល់ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចទឹក ហាក់កំពុងដំណើរការ ប៉ុន្តែនៅមានកន្លែងត្រូវធ្វើការកែលំអសំខាន់ៗ។ ការបញ្ជ្រាបការបន្សាំចូលទៅក្នុងការអភិវឌ្ឍ ត្រូវបានជំរុញឡើង។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ការរួមបញ្ចូលជាក់ស្តែងនូវភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ ទៅក្នុង ផែនការអភិវឌ្ឍន៍មូលដ្ឋាននិងថ្នាក់ជាតិ និងការអនុវត្ត តែងត្រូវរំខានដោយបញ្ហាប្រឈមផ្នែកអភិបាលកិច្ចដ៏ច្រើនស្មុគស្មាញ។ ជំពូកនេះបានកំណត់នូវបញ្ហាចោទសំខាន់ៗមួយចំនួន ដែលរាំងស្ទះដល់ប្រសិទ្ធភាពនៃ ការប្រើប្រាស់គោលការណ៍អភិបាលកិច្ចល្អដែលជាផ្នែកសំខាន់មួយសម្រាប់អភិបាលកិច្ចការបន្សាំ។

ស្ថាបត្យកម្ម

- យុទ្ធសាស្ត្រ គោលនយោបាយ ផែនការសកម្មភាព និងកម្មវិធីនានា តែងមានចែងតែពីទិសដៅយុទ្ធសាស្ត្រ និងផែនការសកម្មភាពធំទូលាយ ហើយពួកវាអាចមានប្រសិទ្ធភាពខ្លាំងជាងមុន ប្រសិនបើមានការគិតគូរពីសមត្ថភាពធនធានមនុស្ស បច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុ ព្រមទាំងចាត់វិធានការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកគ្រប់គ្រង រដ្ឋបាល និងបច្ចេក

ទេសនៅមូលដ្ឋាន។ ចំណុចសំខាន់ ត្រូវមានការផ្តោតកាន់តែខ្លាំងទៅលើការកែលំអ និងរៀនសូត្រជាហូរហែពី ការត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ។

ទីភ្នាក់ងារ

- ស្ថាប័នជាច្រើនសម្រាប់ផ្នែកអភិបាលកិច្ចអាកាសធាតុ បានផុសឡើងនៅក្រៅក្របខ័ណ្ឌរដ្ឋ និងក្របខ័ណ្ឌផ្លូវការ។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ការសម្របសម្រួល និងកិច្ចសហការតាមខ្សែទទឹងរវាងស្ថាប័នទាំងនោះ នៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ ដូច្នេះ ត្រូវមានការកសាង ឬលើកកម្ពស់ភាពជោគជ័យ ពីការផ្តុំកម្លាំងគ្នារវាងទីភ្នាក់ងារក្រៅក្របខ័ណ្ឌរដ្ឋនានា។
- ការសម្របសម្រួលរវាងថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ នៅតែមានលក្ខណៈពីលើចុះក្រោម ដោយសារការអនុវត្តវិមជ្ឈការ និងវិសហមជ្ឈការ (D&D) នៅកម្ពុជាមានការលូតលាស់ទៅមុខយឺតៗ។ ទោះបីកន្លងមកមានការជឿនលឿនខ្លះហើយក្តី ប៉ុន្តែការផ្ទេរសិទ្ធិអំណាចថែមទៀតពីរដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ នៅតែយឺតយ៉ាវ។
- ការកសាងភាពធន់របស់សហគមន៍ ត្រូវមានការការជួយទ្រទ្រង់សមត្ថភាពរបស់អាជ្ញាធរថ្នាក់ក្រោមជាតិ ជាពិសេសក្រុមប្រឹក្សាជាប់ឆ្នោតក្នុងមូលដ្ឋាន និងអង្គការសហគមន៍ ក្នុងការធ្វើផែនការ និងអនុវត្តវិធានការពង្រឹងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ និងសន្តិសុខទឹក។
- ក្រុមជួយគ្នាទៅវិញទៅមក ដូចជា ក្រុមសន្សំប្រាក់ និងធនាគារស្រូវ ជាដើម ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកសាងឡើងវិញនូវ ការពឹងផ្អែកលើខ្លួនឯង និងសហគមន៍ និងប្រភពមូលធនសង្គមតាមបែបប្រពៃណី ដែលបានសឹករេចរិលនៅក្រោមរបបខ្មែរក្រហម។ ដោយមានការយកចិត្តទុកដាក់ និងការគាំទ្រកាន់តែច្រើនឡើង ក្រុមក្រៅផ្លូវការទាំងនេះអាចបង្កើតមូលដ្ឋានរឹងមាំមួយ សម្រាប់ការកសាងភាពធន់តាមរយៈការបន្សាំ។
- តួអង្គផ្សេងៗជាច្រើន បានចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងអភិបាលកិច្ចទឹក ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ នៅពហុកម្រិត ហើយរដ្ឋាភិបាលបានគាំទ្រដល់ការអនុម័តចេញនូវ គោលនយោបាយជាច្រើន ស្តីពីការគ្រប់គ្រងទឹកនិងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី អន្តរកម្មរវាងទិដ្ឋភាពផ្សេងៗខាងច្បាប់ និងអភិបាលកិច្ចសម្រាប់ការសម្របសម្រួល និងកិច្ចសហការ ត្រូវបានរារាំងដោយ មោទនភាពផ្ទាល់ និងការប្រណែនគ្នានៃស្ថាប័ននានា វិធីសាស្ត្រចោះៗតាមវិស័យ អាទិភាពជំរុញដោយម្ចាស់ជំនួយ សកម្មភាពតាមដានតិចតួច និងភាពកំហិតផ្នែកធនធានហិរញ្ញវត្ថុ មនុស្ស និងបច្ចេកទេស។
- ការរៀបចំស្ថាប័ន មិនសូវស៊ីគ្នាជាមួយប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទេ។ ចីរភាពការការពារបរិស្ថាន ការអភិរក្សជីវចម្រុះ ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ សន្តិសុខទឹក ទាំងអស់នេះសុទ្ធតែជាប់ពាក់ព័ន្ធគ្នាទាំងអស់ ប៉ុន្តែត្រូវបានបែងចែក ពុះច្រៀក ទៅឲ្យក្រសួងមន្ទីរជាច្រើន នាំឲ្យមានការគងតួនាទីគ្នា និងចន្លោះខ្វះខាតផ្សេងៗ។ ទោះបីគេឃើញមានបំណងល្អ ដើម្បីជំរុញភាពរាប់បញ្ចូលទាំងអស់គ្នា និងការចូលរួមក្តី ក៏ការធ្វើសមាហរណកម្មក្នុងស្ថាប័ន នៅតែជាក្តីស្រមៃដដែល ព្រោះត្រូវរារាំងដោយសិទ្ធិអំណាច "ចាស់" ដែលគេហ្ងួងហែងទុក និងគំនិតលាក់ចំណេះសម្រាប់ខ្លួនឯងនៅមានច្រើនពាសពេញ ដែលនាំឲ្យពិបាកដោះស្រាយចំណុចខ្សោយផ្សេងៗ ក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធ។

ភាពអាចបន្សាំបាន

- បណ្ដាស្ថាប័ននិងអង្គការខាងហិរញ្ញវត្ថុ ទឹក បរិស្ថាន និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុទាំងនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ សុទ្ធតែនៅរឹងកំព្រឹសពេក មិនព្រមទទួលយកវិធីសាស្ត្រអភិបាលកិច្ចបន្សាំនោះទេ។
- តម្រូវការការបន្សាំកាន់តែខ្លាំងឡើង អាចមើលឃើញច្បាស់ជាពិសេសនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដែលបានសិក្សា ព្រោះពួកវាមានសមត្ថភាពបន្សាំទាប ដែលបង្កឡើងដោយសារតែកង្វះចំណេះដឹង និងសមត្ថភាពស្ថាប័ន និងផ្នែកបច្ចេកទេសនៅមានកម្រិតទាប។
- វិធីសាស្ត្រខាងច្បាប់ដែលមានលក្ខណៈបត់បែន ត្រូវបានរារាំងដោយរចនាសម្ព័ន្ធពីលើចុះក្រោម និងការមិនព្រមទទួលយកការផ្លាស់ប្ដូរ។
- ការអនុវត្តតាមលក្ខណៈផ្សេងៗនៃ អភិបាលកិច្ចបន្សាំ ទាមទារនូវសមត្ថភាពផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកទេសគ្រប់គ្រាន់ និងទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងអាកាសធាតុគ្រប់គ្រាន់អាចទុកចិត្តបាន និងងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់។

គណនេយ្យភាព

- គណនេយ្យភាព និងការធ្វើសេចក្ដីសម្រេចចិត្តពីលើចុះក្រោម នៅតែគ្របដណ្ដប់ក្នុងដំណើរការធ្វើផែនការ ហើយវារាំងស្ទះដល់លទ្ធភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ស្ថាប័ន ព័ត៌មានអាចទុកចិត្តបាន និងចំណេះដឹងថ្មីៗ។ ចំណុចនេះ សង្កត់ធ្ងន់ពីតម្រូវការការទាក់ទងផ្ដល់ព័ត៌មានឲ្យបានជាប់លាប់អំពី បណ្ដាស្ថាប័នធ្វើសេចក្ដីសម្រេចចិត្ត និងសេចក្ដីសម្រេចដែលបានធ្វើឡើង។
- កិច្ចសន្ទនាពីរទិស ជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងស្ថាប័ន និងសាធារណជន គួរត្រូវជំរុញឡើង និងគួរដាក់អនុវត្តនូវយន្តការគណនេយ្យភាពផ្សេងៗ ដូចជា ការត្រួតពិនិត្យនិងវាយតម្លៃអាចទុកចិត្តបានជាដើម។ បុរសស្ត្រីគ្រប់រូប គួរមានសំឡេងក្នុងការធ្វើសេចក្ដីសម្រេចលើបញ្ហាដែលពួកគេបារម្ភ ដោយផ្ទាល់ ឬតាមរយៈស្ថាប័នអន្តរការីស្របច្បាប់នានាដែលតំណាងឲ្យផលប្រយោជន៍របស់ពួកគេ។ អភិបាលកិច្ចល្អជួយសម្រុះសម្រួលប្រយោជន៍ខុសៗគ្នា ឲ្យឈានដល់ការមូលមតិគ្នាជារួមមួយ។

ការបែងចែក និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់

- ការបែងចែក និងលទ្ធភាព បានប្រើប្រាស់ធនធានមិនស្មើភាពគ្នា វាកាត់បន្ថយសមត្ថភាពបន្សាំ និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ។
- ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដើម្បីទប់ទល់នឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ចាំបាច់ត្រូវគិតគូរលើផ្នែកទាំងពីរនៃតុល្យភាពទឹក (ផ្នែកផ្គត់ផ្គង់ និងតម្រូវការ) ដោយផ្ដោតលើប្រសិទ្ធភាព និងសមធម៌ក្នុងការបែងចែកទឹក។
- ការបែងចែកបានត្រឹមត្រូវ និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ប្រកបដោយសមធម៌នូវ ធនធានសម្រាប់ការចិញ្ចឹមជីវិត ទាមទារនូវការចូលរួមពីគ្រប់គ្នា ជាពិសេស ការចូលរួមរបស់សហគមន៍មូលដ្ឋាន និងប្រជាជនងាយរងគ្រោះបំផុត។

- លទ្ធភាពទទួលបានចំណេះដឹងសមស្របអាចកែលំអឡើងបានតាមរយៈការបង្កើតវេទិកាព័ត៌មាន និងច្រកប្រាស្រ័យទាក់ទងផ្សេងៗ ដើម្បីរក្សាលំហូរព័ត៌មានទៅអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយ។

៧.៤ អនុសាសន៍ និងការស្រាវជ្រាវនៅថ្ងៃអនាគត

អនុសាសន៍ខាងក្រោមផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការវិភាគរបស់យើង និងការពិភាក្សាក្នុងអំឡុងពេលសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ និងសិក្ខាសាលាផ្សព្វផ្សាយជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធមកពីតាមផ្នែកផ្សេងៗ និងច្រើនកម្រិតនៃអភិបាលកិច្ច។

- យកចិត្តទុកដាក់បន្ថែមទៀតក្នុងការទ្រទ្រង់ដល់វិធីសាស្ត្របន្សាំ ដែលមិននាំឲ្យមានការសោកស្តាយ (ប្រើប្រាស់ចំណាយតិច) ដើម្បីប្រែក្លាយពួកវាឲ្យទៅជាយន្តការចំណាយតិចតែមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់សម្រាប់ការកសាងភាពធន់របស់សហគមន៍។
- ស្តារឡើងវិញនូវធនធានសង្គម ពោលគឺ ភាពជាអ្នកដឹកនាំផ្ទាល់ខ្លួន ការផ្តួចផ្តើមគំនិតដោយអង់អាច ការពឹងផ្អែកលើខ្លួនឯង ការគិតគូរពីសហគមន៍ ការច្នៃប្រឌិត និងភាពជាម្ចាស់ តាមរយៈវិធីសាស្ត្រជំរុញដំណើរការឡើងវិញ ដើម្បីកសាងឡើងវិញនូវរចនាសម្ព័ន្ធស្ថាប័នតាមប្រពៃណីដែលត្រូវបានបំផ្លិចបំផ្លាញដោយសង្គ្រាមស៊ីវិលរាប់ទសវត្សរ៍។
- ជួយទ្រទ្រង់ដល់ក្រុមផ្តល់ជំនួយទ្រទ្រង់ឲ្យគ្នាទៅវិញទៅមកក្រៅផ្លូវការ ដូចជា ក្រុមសន្សំប្រាក់ និងធនាគារស្រូវជាដើម ដើម្បីផ្តល់នូវមូលដ្ឋានគ្រឹះរឹងមាំ សម្រាប់ការជំរុញការពឹងផ្អែកលើខ្លួនឯង និងសហគមន៍។
- លើកទឹកចិត្តដល់ "ការរៀនសូត្រដើម្បីការកែលំអ" ដោយផ្តល់ការគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុបន្ថែមទៀតដល់សហគមន៍ និងក្រុមប្រឹក្សាឃុំសង្កាត់។ សកម្មភាពនេះនឹងជួយពង្រឹង ភាពចម្រុះបែបនៃចំណេះដឹង ការពិសោធន៍ និងគំនិតច្នៃប្រឌិត។ ការកសាងនូវការជឿទុកចិត្តដែលចាំបាច់សម្រាប់កែលម្អភាពពេញច្បាប់នៃចំណេះដឹង នឹងជំរុញឲ្យមានការចូលរួមកាន់តែទូលំទូលាយ ក្នុងការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តលើការពង្រឹងសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ។
- កសាងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ និងធានាឲ្យមានធនធានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ កម្មវិធីគ្រប់គ្រងគ្រោះមហន្តរាយគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ (គិតបញ្ចូលទាំងការផ្សព្វផ្សាយផ្តល់ដំណឹងជាមុន ការត្រៀមខ្លួន ការឆ្លើយតប និងការរើបឡើងវិញ) ការបញ្ជ្រាបបញ្ហាហានិភ័យអាកាសធាតុទៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍មូលដ្ឋាន និងការគៀងគរមូលនិធិ។
- រុករកវិធីសាស្ត្រហិរញ្ញវត្ថុបែបថ្មីៗ ដូចជា ហិរញ្ញវត្ថុវិស័យឯកជនសម្រាប់ការបន្សាំ និងមូលនិធិវិនិយោគផ្នែកអាកាសធាតុ ព្រមទាំងរួមបញ្ចូលវិស័យអាទិភាពនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចប្រកបដោយចីរភាព និងសម្រាប់ទាំងអស់គ្នា ទៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌការបែងចែកថវិកា និងអភិវឌ្ឍន៍ជាតិនាពេលបច្ចុប្បន្ន។

ឯកសារយោង

APN (Asia-Pacific Network). 2011. *Climate Change Governance in the Asia-Pacific Region: Agency, Accountability, and Adaptiveness*. Asia-Pacific Network for Global Change Research.

Bird, Neil, Thomas Beloe, Merylyn Hedger, Joyce Lee, Kit Nicholson, Mark O'Donnell, Sudha Gooty, Alex Heikens, Paul Steele, Angus Mackay and Mark Miller. 2012. *The Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR): A Methodology to Review Climate Policy, Institutions and Expenditure*. A Joint ODI/UNDP Working Paper. www.cbd.int/ financial/climatechange/g-cpeirmethodology-undp.pdf.

Bui Viet Hien, Nguyen Thi Phuong Vinh and Ngo Thi Loan. 2013. "The Role of Informal Organization in Enhancing Community Resilience to Flood Risks in Vietnam." In *Governing the Mekong – Engaging in the Politics of Knowledge*, edited by Rajesh Daniel, Louis Lebel and Kanokwan Manorom, 199-212. M-POWER Book Series on Water Governance in the Mekong Region No. 4. Petaling Jaya: Strategic Information and Research Development Centre.

Chheat Sreang, Lun Pide, Kim Sedara, Heng Seiha, Sok Sethea and Chhoun Nareth. 2011. *A Baseline Survey of Sub-national Government: Towards a Better Understanding of Decentralisation and Deconcentration in Cambodia*. CDRI Special Report No. 12. Phnom Penh: CDRI.

Cook, Christina, and Karen Bakker. 2012. "Water Security: Debating an Emerging Paradigm." *Global Environmental Change* 22(1): 94-102.

Eastham, Judy, Freddie Mpelasoka, Mohammed Mainuddin, Catherine Ticehurst, Peter Dyce, Geoff Hodgson, Riasat Ali and Mac Kirby. 2008. *Mekong River Basin Water Resources Assessment: Impacts of Climate Change*. Canberra: CSIRO Water for a Healthy Country National Research Flagship.

Folke, C., J. Colding and F. Berkes. 2002. "Building Resilience for Adaptive Capacity in Social-ecological Systems." In *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*, edited by F.J. Berkes, Colding and C. Folke, 1-31. Cambridge: Cambridge University Press.

Folke, C., L. Pritchard, F. Berkes, J. Colding and U. Svedin. 2007. "The Problem of Fit between Ecosystems and Institutions: Ten Years Later." *Ecology and Society* 12(1): 30. Accessed June 2015, www.ecologyandsociety.org/vol12/iss31/art30/.

Graham, John, Bruce Amos and Tim Plumptre. 2003. "Principles for Good Governance in the 21st Century." Policy Brief 15. Ottawa: Institute on Governence.

Institute on Governance. 2015. "Defining Governance – What is Governance?" Accessed 17 July 2015, www.iog.ca/defining-governance.

Ninh, K.N.B., and R. Henke. 2005. "Commune Councils in Cambodia: A National Survey on Their Functions and Performance, with a Special Focus on Conflict Resolution." Westport, CT: Greenwood Publishing Group.

MK16 Project Team. 2013. *Conflict Analysis and Power Relations in Pursat Catchment: Fostering Evidence-based IWRM in Stung Pursat Catchment (Tonle Sap Great Lake), Cambodia*. CPWF-Mekong Basin Development Challenge, Ministry of Water Resources and Meteorology, Tonle Sap Authority, Supreme National Economic Council, Hatfield Consultants and Culture and Environment Preservation Association.

MOE (Ministry of Environment). 2012. RGC Planning and Climate Change/Disaster Risk Reduction: Inventory of National and Sector Plans, Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) Project – Phase I, Components 1 & 2: Mainstreaming Climate Resilience into Development Planning at the National and Sub-National Levels Funded by the Strategic Climate Fund Trust Fund (IBRD Grant TF097459-KH, managed by IDA) 5th Mandate Royal Government of Cambodia's Rectangular Strategy Phase III (RSP III; 2014-2018) approved by the National Assembly on 24 September 2013.

MOE. 2014. *Draft Inception Report, ADB CDTA Strategic Program on Climate Resilience (SPCR).* Phnom Penh.

Niazi, Tariq H. 2011. *Deconcentration and Decentralization Reforms in Cambodia Recommendations for an Institutional Framework*. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.

Ostrom, E. 2010. "Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change." *Global Environmental Change* 20(4): 550-557.

Pech S. 2010. "Cambodian and Mekong Water Resources Governance." In *Transboundary Resources and Environment in Mainland Southeast Asia, Institute for Advanced Studies on Asia*, edited by J. Sato. Tokyo: Shoukado.

Pech S. and Sunada K. 2006."The Governance of the Tonle Sap Lake, Cambodia: Integration of Local, National and International Levels." *Water Resources Development* 22(3): 399-416.

RGC (Royal Government of Cambodia). 2013a. Rectangular Strategy Phase III 2014-2018. Phnom Penh: RGC.

RGC. 2013b. Cambodia Climate Change Response Strategic Plan 2014-2023. Phnom Penh: RGC.

RGC. 2014. National Strategic Development Plan 2014-2018 - for Growth, Employment, Equity and Efficiency to Reach Upper-Middle Income Country. Phnom Penh: RGC.

Simonsen, S.H., R. Biggs and M. Schlüter. 2014."Applying Resilience Thinking: Seven Principles for Building Resilience in Social-Ecological Systems." Stockholm: Stockholm University.

UNDP (United Nations Development Programme). 1997 "Governance and Sustainable Human Development." A UNDP Policy Document. www.pogar.org/publications/other/undp/ governance/undppolicydoc97-e.pdf.

UNDP. 2013. *Cambodia: Strengthening the Resilience of Cambodian Rural Livelihoods and Subnational Government System to Climate Risks and Variability, GEF ID 5419.* Phnom Penh: UNDP.

World Bank and Asian Development Bank. 2006. *WB/ADB Joint Working Paper on Future Directions for Water Resources Management in the Mekong River Basin.* www.siteresources.worldbank.org/INTTHAILAND/Resources/333200-1211794042917/5033487-1211795179460/gms-joint-wb-adb.pdf.

Young, O.R. 2000a. *The Institutional Dimensions of Environmental Change: Fit, Interplay and Scale.* Cambridge, MA: MIT Press.

Young, O.R. 2002b. "Institutional Interplay: The Environmental Consequences of Cross-scale Interactions." In *Drama of the Commons*, edited by T.D.E. Ostrom, N. Dolsak, P.C. Stern, S. Stonich and E. Weber, 263-291. Washington, DC: National Academy Press.

ជំពូកទី ៨ សំយោគ៖ ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះ និងការបន្សាំ និងដំណើរឆ្ពោះទៅមុខ

ប៉ិច សុខេម, ចែម ផល្លា និង សំ ស្រីមុំ

៨.១ យុទ្ធសាស្ត្របន្សាំ និងភាពងាយរងគ្រោះ

ការសិក្សានេះ ពិនិត្យមើលអំពីទិដ្ឋភាព និងធាតុនានានៃ ភាពងាយរងគ្រោះ និងភាពធន់ ដូចជា ទំហំ និងភាពញឹកញាប់នៃទឹកជំនន់ គ្រោះរាំងស្ងួត និងគ្រោះមហន្តរាយផ្សេងៗ។ ការសិក្សាក៏បានផ្តោតទៅលើ ដង់ស៊ីតេប្រជាជន ការប្រែប្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ដី ផលប៉ះពាល់នៃភាពក្រីក្រទៅលើសមត្ថភាពប្រឈម លទ្ធភាពទទួលបានសញ្ញាដាស់តឿនជាមុន ក្រុមជួយគ្នាទៅវិញទៅមក និងការផ្តួចផ្តើមគំនិតក្នុងសហគមន៍។

ជំពូកនានានៃការសិក្សានេះ ពិនិត្យទៅលើ ការប្រែប្រួលលើតម្រូវការ និងអត្ថិភាពទឹក ដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ច សមត្ថភាពបន្សាំផ្អែកលើកម្រិតនៃភាពក្រីក្រ ចំណេះដឹង និងឆន្ទៈក្នុងការបន្សាំ និង អភិបាលកិច្ច និងសមត្ថភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងការបន្សាំ និងភាពធន់។ លទ្ធផលរកឃើញ ត្រូវបានពិនិត្យ និងបញ្ចូលទៅក្នុង ក្របខ័ណ្ឌវាយតម្លៃរួមលើភាពងាយរងគ្រោះ និងការបន្សាំ (V&A)។ ទ្រព្យហិរញ្ញវត្ថុ ក៏បានបញ្ចូលទៅក្នុងការវាយតម្លៃផងដែរ ដោយសារវាជាធនធានមួយដ៏សំខាន់។

៨.១.១ សាវតា និងវិធីសាស្ត្រ

របាយការណ៍ពិភពលោក បង្ហាញថា ការបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់នឹងបន្តកើនឡើងក្នុងប៉ុន្មានទសវត្សរ៍ខាងមុខនេះ (IPCC 2007)។ ការវាយតម្លៃលើតុល្យភាពទឹក ក្នុងជំពូក២-៤ ក៏បង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ដែរថា គ្រោះថ្នាក់ និងហានិភ័យនៃការប្រែប្រួលធាតុអាកាសនឹងបន្តកើនឡើងធ្ងន់ធ្ងរថែមទៀត។ លើសពីនេះទៀត ការប្រែប្រួលកាន់តែខ្លាំងឡើងនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថានដែលបណ្តាលមកពីសកម្មភាពមនុស្ស កំពុងរួមចំណែកជំរុញភាពងាយរងគ្រោះផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចនៃគ្រួសារ និងសហគមន៍ ហើយនឹងធ្វើឲ្យពួកគេមានភាពរួសកាន់តែខ្លាំងថែមទៀត ទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយផ្នែកអាកាសធាតុ បញ្ហាស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ច និងបញ្ហាសមត្ថភាពបន្សាំនៅគ្រប់កម្រិត។

ការវាយតម្លៃលើភាពងាយរងគ្រោះ និងការបន្សាំតាមទីតាំង និងបរិបទជាក់លាក់ ត្រូវបានធ្វើឡើង ដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មានសម្រាប់ជួយដល់អង្គការជាតិ និងអន្តរជាតិ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធ ក្នុងការកំណត់រៀបចំ និងអនុវត្តឲ្យកាន់តែប្រសើរនូវកម្មវិធីថ្មីៗ និងការកៀងគរមូលនិធិជាសក្តានុពលនានា។ ការវាយតម្លៃនេះ ក៏បានបង្ហាញផងដែរពីតម្រូវការព័ត៌មានបន្ថែមទៀត ដើម្បីកំណត់សកម្មភាពបន្សាំផ្តោតចំគោលដៅ ដែលអាចកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ និងបង្កើនភាពធន់។

ការវាយតម្លៃលើច្រើនទិដ្ឋភាពនៃ ភាពងាយរងគ្រោះពីបញ្ហាអាកាសធាតុ ពិនិត្យមើលពីផលប៉ះពាល់នៃភាពងាយរងគ្រោះពីបញ្ហាអាកាសធាតុ និងការប្រែប្រួលផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងលក្ខណៈ

សេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចនៃប្រព័ន្ធនានា ប្រសិទ្ធភាពនៃគោលនយោបាយ និងស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ និងប្រភេទនៃយុទ្ធសាស្ត្រដោះស្រាយ ក្នុងចំណោមកត្តាជាច្រើនផ្សេងទៀត។ ក្នុងការវិភាគបរិបទនេះ ភាពងាយរងគ្រោះ ត្រូវបានសន្មត់ថា មានការពាក់ព័ន្ធនឹងភាពក្រីក្រ និងលទ្ធភាពនៅមានកម្រិតក្នុងការបានប្រើប្រាស់ទ្រព្យសម្រាប់ចិញ្ចឹមជីវិតដូចខាងក្រោម៖

- ទ្រព្យធម្មជាតិ៖ រួមមាន លទ្ធភាពគួរឲ្យជឿទុកចិត្តក្នុងការបានប្រើប្រាស់ធនធានសម្រាប់ចិញ្ចឹមជីវិត ដូចជា ទឹក និងដី និង លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិសំខាន់ៗប្រកបដោយគុណភាព ក្នុងបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ និងទាន់ពេលវេលាល្អ។
- ទ្រព្យរូបវន្ត៖ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមូលដ្ឋាន និងសំណង់សហគមន៍ ដែលចាំបាច់សម្រាប់ទ្រទ្រង់ជីវភាព ដូចជា ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ផ្លូវថ្នល់ សាលារៀន និងមន្ទីរពេទ្យ, លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ថាមពលនិងទីផ្សារ និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមផ្ទះ។
- ទ្រព្យសង្គម និងនយោបាយ៖ ទំនាក់ទំនងរវាងផ្នែកអាជីវកម្ម និងស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល ចំណងគ្រួសារ និងវប្បធម៌ប្រពៃណី បណ្តាញ/សមាគមមូលដ្ឋាន និងសមត្ថភាពជះឥទ្ធិពលទៅលើការសម្រេចចិត្តផ្នែកគោលនយោបាយ។
- ទ្រព្យមនុស្ស៖ គុណភាពធនធានមនុស្ស រួមមាន ការអប់រំនិងសមត្ថភាព ទំនាក់ទំនង និងការផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មានទៅវិញទៅមក។
- ទ្រព្យហិរញ្ញវត្ថុ៖ ថវិកាវិនិយោគក្នុងសហគមន៍គិតក្នុងមនុស្សម្នាក់ និងចីរភាពផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុនៃអង្គការសហគមន៍។

ទិដ្ឋភាពនីមួយៗនៃទ្រព្យទាំងនេះ ត្រូវបានវាយតម្លៃធៀបនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យផ្នែកលទ្ធផល ដូចជា គុណភាព បរិមាណ ប្រសិទ្ធភាព និងចីរភាព ដែលរួមមានសមត្ថភាពក្នុងការឆ្លើយតប និង/ឬ រើបឡើងវិញ ពីការប្រែប្រួលនាពេលអនាគត។

តារាង៨.១៖ ចំណាត់ថ្នាក់នៃទ្រព្យសំខាន់ៗ

ពិន្ទុ	
១	មានគម្លាតខ្លាំងពីរបៀបអនុវត្តល្អជាមូលដ្ឋាន៖ គុណភាព បរិមាណ ប្រសិទ្ធភាព និងចីរភាព
២	ធាតុពាក់ព័ន្ធភាគច្រើននៃរបៀបអនុវត្តល្អជាមូលដ្ឋាន ត្រូវបានធ្វើ ប៉ុន្តែនៅមានចន្លោះខ្វះខាតមួយចំនួន
៣	ធាតុពាក់ព័ន្ធភាគច្រើននៃរបៀបរបបអនុវត្តល្អជាមូលដ្ឋាន ត្រូវបានធ្វើ ប៉ុន្តែនៅមានចន្លោះខ្វះខាតមួយចំនួនតូច
៤	ធាតុពាក់ព័ន្ធទាំងអស់នៃរបៀបរបបអនុវត្តល្អជាមូលដ្ឋាន ត្រូវបានធ្វើ ហើយក្នុងករណីមួយ ឬច្រើន ពួកវាមានកម្រិតល្អជាងកម្រិតមូលដ្ឋាន ប៉ុន្តែនៅមានចន្លោះខ្វះខាតមួយ ឬច្រើន ធៀបនឹងការតម្រូវដោយរបៀបអនុវត្តល្អបំផុត
៥	ធាតុពាក់ព័ន្ធទាំងអស់នៃរបៀបរបបអនុវត្តល្អជាមូលដ្ឋាន ត្រូវបានធ្វើ ហើយក្នុងករណីមួយ ឬច្រើន ពួកវាមានកម្រិតល្អជាងកម្រិតមូលដ្ឋាន និងគ្មានចន្លោះខ្វះខាតនោះទេ

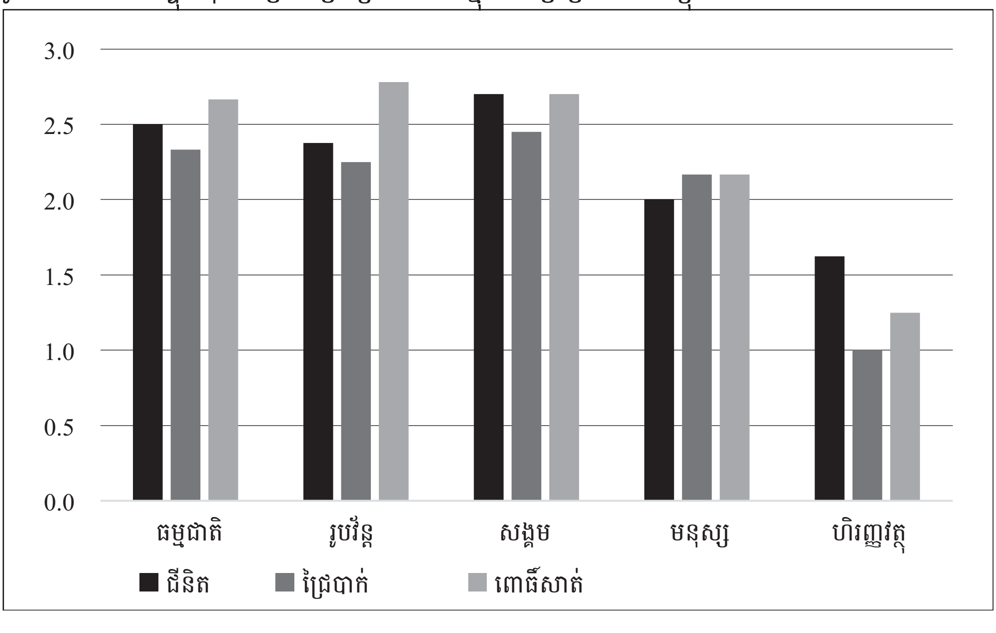
៨.២ សូចនាករនិងសន្ទស្សន៍ប្រើសម្រាប់វាស់វែង និងត្រួតពិនិត្យ ភាពងាយរងគ្រោះ

ផ្នែកបន្ទាប់ នឹងពិភាក្សាពីលទ្ធផលនៃសូចនាករការអនុវត្ត សម្រាប់លទ្ធភាពបានប្រើទ្រព្យសំខាន់ៗដែលមានផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាន ឬអវិជ្ជមានទៅលើសមត្ថភាពដោះស្រាយ សម្របខ្លួនទៅនឹង និងរើបឡើងវិញពី ព្រឹត្តិការណ៍វិបត្តិ និងនិន្នាការអាកាសធាតុ។ ការវាយតម្លៃនេះរួមបញ្ចូលគ្នានូវសូចនាករចំនួន៥ ដែលឆ្លុះបញ្ចាំងពីទ្រព្យសំខាន់ៗ និងទិដ្ឋភាពចំនួន១៧ រាប់បញ្ចូលទាំង អត្ថិភាព លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ និងនិន្នាការ។ សូចនាករជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់សម្រាប់វាស់ស្ទង់ ត្រួតពិនិត្យ និងផ្តល់ព័ត៌មានពីភាពងាយរងគ្រោះនៃប្រព័ន្ធមួយ និងស្វែងរកដំណោះស្រាយ។ ក្រុមអ្នកសិក្សា ក៏បានដឹងច្បាស់ផងដែរថា ការបង្ហាញពីភាពរងគ្រោះដោយប្រើសូចនាករតិចពេក ឬសាមញ្ញពេក អាចផ្តល់លទ្ធផលមិនមានសុពលភាព។ ភាពងាយរងគ្រោះ ជាបាតុភូតប្រែប្រួលតាមទីតាំង និងបរិបទជាក់លាក់ ជាជាងស្ថានភាពទូទៅមួយ ដោយហេតុនេះ ការវាយតម្លៃនេះបានផ្តោតលើទិដ្ឋភាព និងទ្រព្យសម្រាប់ចិញ្ចឹមជីវិតដ៏ច្រើនស្មុគស្មាញ នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន និងបណ្តាញនៃដំណើរការដែលមានឥទ្ធិពលលើភាពងាយរងគ្រោះនៅមូលដ្ឋាន (Barnett et al. 2008) ។

៨.២.១ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃជារួម

ភាពងាយរងគ្រោះនៃសហគមន៍ក្នុងតំបន់សិក្សា រំពឹងថានឹងកើនឡើងថែមទៀត ដោយសារការពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងរបស់ពួកគេទៅលើធនធានទឹក ដី និងព្រៃឈើ។ កំណើនផលប៉ះពាល់ទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុតាមការព្យាករណ៍ អភិបាលកិច្ចទឹកទន់ខ្សោយ និងយុទ្ធសាស្ត្រពង្រឹងភាពធន់នៅមានកម្រិត ធ្វើឲ្យស្ថានភាពវិបត្តិ និងហានិភ័យជាសក្តានុពលនៅក្នុងតំបន់ទាំងនោះកាន់តែមានសភាពអាក្រក់ឡើង។ ចំណុចនេះទំនងនឹងបង្កជាបញ្ហាប្រឈមថែមទៀត សម្រាប់សមត្ថភាពអភិបាលកិច្ចនៃរចនាសម្ព័ន្ធរដ្ឋតាមបែបប្រពៃណី។

រូបភាព៨.១៖ ពិន្ទុសរុបសម្រាប់ទ្រព្យសំខាន់ៗក្នុងការទ្រទ្រង់ការបន្សាំ និងភាពធន់



រូបភាព៨.១ បង្ហាញថា ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី មានពិន្ទុពីទាបទៅមធ្យម នៅលើលំដាប់ពិន្ទុពី១ ទៅ ៥។ ចំណុចនេះបង្ហាញថា ទ្រព្យដែលត្រូវការចាំបាច់បំផុត មាននៅនឹងកន្លែង ប៉ុន្តែនៅតែមានគម្លាតខ្លាំងផ្នែកគុណភាព (ឧទាហរណ៍ ការចូលរួមជាសាធារណៈមិនទាន់ដល់ស្តង់ដា) បរិមាណ (ឧទាហរណ៍ មូលនិធិ និងធនធានមនុស្សមិនគ្រប់គ្រាន់) ប្រសិទ្ធភាព (ឧទាហរណ៍ លទ្ធផលទាបនៃការចាត់វិធានការ) និងចីរភាព (ការបែងចែកធនធានមានកម្រិតទាប)។

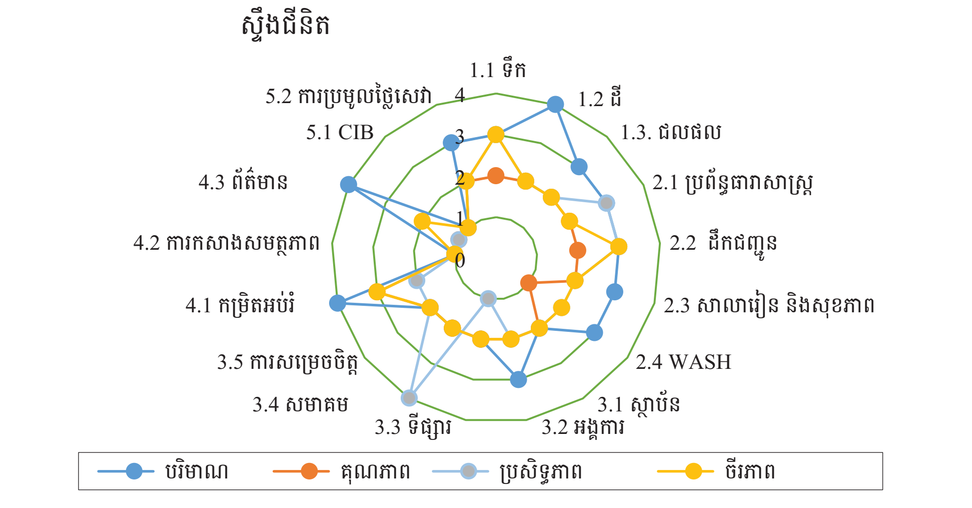
ទ្រព្យហិរញ្ញវត្ថុ មានពិន្ទុទាបជាងគេក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី។ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃក្នុងជំពូក៥ បង្ហាញថា ថវិកាឃុំនៅទាបខ្លាំង ពោលគឺប្រមាណ១ដុល្លារ សម្រាប់សមាជិកឃុំម្នាក់ ហើយសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹកភាគច្រើន មិនអាចប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រពទេ។ កសិករ និងអ្នកប្រើប្រាស់បានត្អូញត្អែរពីភាពមិនគួរឲ្យទុកចិត្តនៃសេវាស្រោចស្រពនេះ ហើយមានអារម្មណ៍ថាទឹកគួរតែអាចប្រើបានដោយឥតគិតថ្លៃ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រស្ទឹងជីនិត មានដំណើរការល្អខាងផ្នែកប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព ដោយអ្នកប្រើប្រាស់មានឆន្ទៈក្នុងការបង់ថ្លៃទឹក ព្រោះ FWUC នៅទីនោះ អាចបំពេញតាមតម្រូវការទឹករបស់ខ្លួនស្ទើរតែទាំងស្រុង។ ប៉ុន្តែស្ថានភាពផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិតជារួម មិនសូវមានលក្ខណៈអំណោយផលដល់ជោគជ័យទេ។

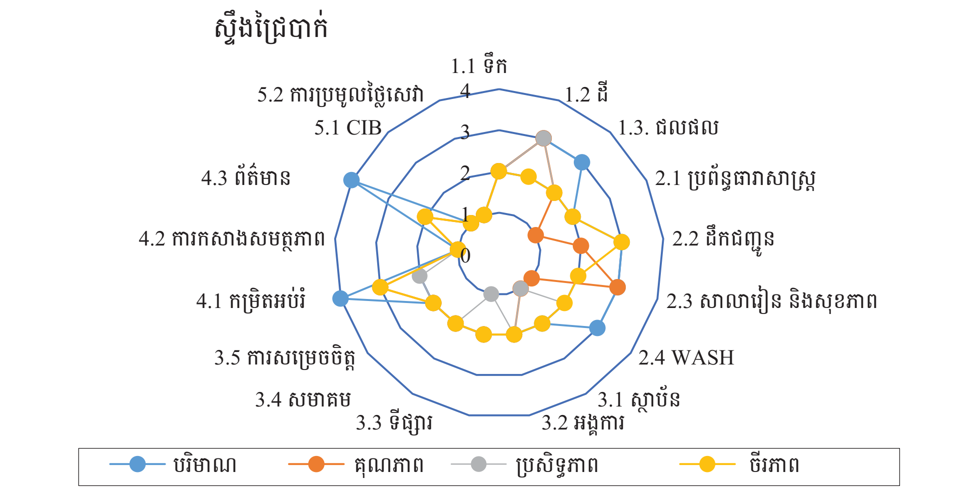
ទ្រព្យមនុស្សមានពិន្ទុទាបបំផុតលំដាប់ទីពីរសម្រាប់ផ្នែកទាំងអស់ដែលបានយកមកសិក្សា។ រង្វាស់យកមកសិក្សា រួមមាន ធនធានមនុស្សប្រកបដោយគុណសម្បត្តិ លទ្ធភាពទទួលបានការកសាងសមត្ថភាព និងការផ្ទេរចំណេះដឹង។ ការទទួលបានព័ត៌មាន មានកម្រិតទាប ទាក់ទងនឹងការឲ្យដំណឹងជាមុន និងការព្យាករណ៍អាកាសធាតុសម្រាប់ធ្វើផែនការបែងចែកទឹក ប្រតិទិនដាំដុះ និងការជ្រើសរើសពូជដែលធន់ល្អ។

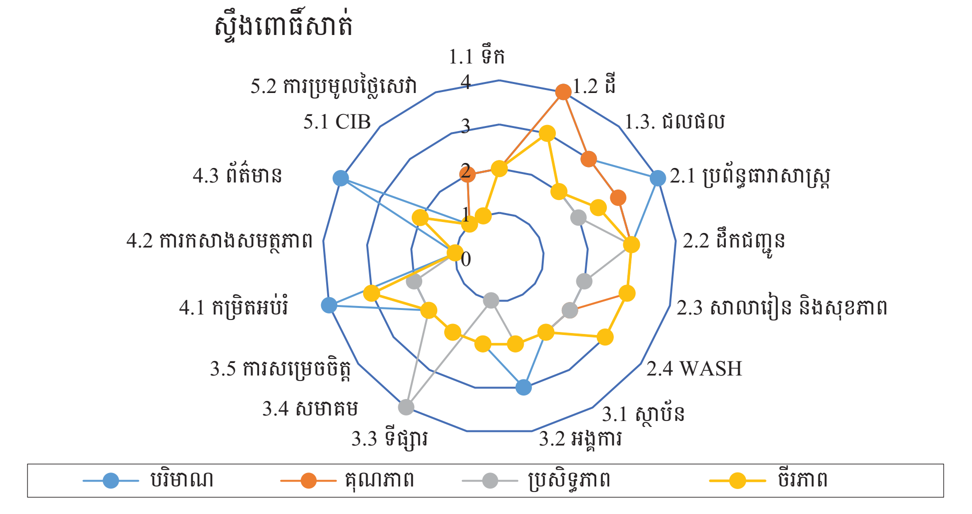
៨.២.២ អត្ថិភាព និងលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ទ្រព្យសំខាន់ៗ

តាមការពិនិត្យមើលលំអិតទៅលើទិដ្ឋភាពទាំង១៧ ក្នុងការវាយតម្លៃ និងដែលបានបង្ហាញក្នុងរូបភាព៨.២ បានឲ្យដឹងថា ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបីជួបប្រទះនូវបញ្ហាប្រឈមស្រដៀងៗគ្នាផ្នែកអាកាសធាតុ និងបរិស្ថាន និងភាពក្រីក្រផ្នែកទ្រព្យធន ជាពិសេស កង្វះធនធានមនុស្ស និងហិរញ្ញវត្ថុ។ ទ្រព្យសកម្មទាំងប្រាំ មានលើកមកពិភាក្សាលំអិតបន្ថែមទៀតនៅក្នុងផ្នែកបន្ទាប់។

រូបភាព៨.២៖ ពិន្ទុសម្រាប់ទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗក្នុងការទ្រទ្រង់ការបន្សាំ និងភាពធន់







សម្គាល់៖ CIB៖ ថវិកាវិនិយោគសហគមន៍ WASH៖ ទឹក និងអនាម័យ

៨.២.២.១ ទ្រព្យធម្មជាតិ

ទឹក និងដី ត្រូវបានចាត់ទុកជាទ្រព្យធម្មជាតិសំខាន់ពីរ ហើយត្រូវបានប្រើដើម្បីបំពេញតម្រូវការក្នុងផ្ទះ ឧស្សាហកម្ម និងបរិស្ថាន។

ស្ទឹងពោធិ៍សាត់បន្តជួបប្រទះបញ្ហាសន្តិសុខទឹក ទោះបីជាមានការវិនិយោគច្រើនលើការស្តុកទឹក អាងស្ទឹង និងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្តី។ ផ្អែកតាមស្ថិតិធនធានទឹកហាក់អាចទាញយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីបំពេញតម្រូវការក្នុងគម្រោងជាច្រើននៅស្ទឹងពោធិ៍សាត់ (ជំពូក៤)។ ប៉ុន្តែ ក្នុងភាពជាក់ស្តែង លទ្ធភាពទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់សម្រាប់សហគមន៍ និងកសិករមួយចំនួនអាចនៅបន្តជាបញ្ហា ដោយសារកង្វះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធស្រោចស្រពត្រឹមត្រូវ ចម្ងាយឆ្ងាយពីដីស្រែទៅប្រភពទឹក និងកង្វះការបែងចែងទឹកឲ្យបានត្រឹមត្រូវក្នុងចំណោមអ្នកប្រើប្រាស់ (MK16 2013)។

លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃគុណភាពទឹកនៅខេត្តពោធិ៍សាត់បង្ហាញថា អត្ថិភាពទឹក នឹងមានកម្រិតទាបយ៉ាងខ្លាំងសម្រាប់តម្រូវការធ្វើស្រែចំការ សូម្បីតែក្នុងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នដែលមានតម្រូវការទឹកស្រោចស្រពនៅរដូវប្រាំង ខ្ពស់ជាងបរិមាណទឹកដែលមានក្តី។ ហេតុនេះ ដំណាំមួយចំនួនអាចនឹងមិនទទួលបានទឹកគ្រប់គ្រាន់ទេ នៅដំណាក់កាលដ៏សំខាន់សម្រាប់ការលូតលាស់របស់ពួកវា។ ឧទាហរណ៍ដូចជា អំឡុងពេលសំខាន់នៃការលូតលាស់របស់ដំណាំស្រូវ គឺនៅដំណាក់កាលបន្តពូជ និងដំណាក់កាលស្រូវទុំ។ ការអាក់ខានក្នុងការស្រោចស្រព អាចកាត់បន្ថយទិន្នផលស្រូវ និងបង្កើនហានិភ័យនៃការខូចខាតដំណាំស្រូវ (IRRI 2007)។

សន្តិសុខទឹកនៅខេត្តពោធិ៍សាត់ នឹងរងការគំរាមកំហែងបន្ថែមទៀតពី៖

- ការពង្រីកដីសម្រាប់ធ្វើស្រែប្រាំង និងស្រែវស្សាធំហួសហេតុពេក
- ការបន្ត និងផែនការបង្វែរទឹកទៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដែលនៅក្បែរៗនោះ
- កំណើនភាពមិនអាចទាយទុកមុនបានពីអត្ថិភាពទឹកតាមពេលវេលាខ្លះៗ នៅទីតាំងមួយចំនួន
- កំណើនតំបន់ស្រោចស្រពលើសពីអត្ថិភាពទឹក គួបផ្សំនឹងការខាតបង់ទឹកក្នុងពេលបង្វែរទឹក ដោយសារតែរំហួតរំភាយចំហាយទឹក និងប្រឡាយចែកចាយទឹកដែលមានគុណភាពអន់
- អវត្តមានព័ត៌មានសំខាន់ៗ សម្រាប់ជួយទ្រទ្រង់ដល់ការធ្វើផែនការ ការបែងចែក និងប្រើប្រាស់ទឹក
- កង្វះយន្តការសមស្រប (ការរៀបចំអាងស្ទឹង ផែនការអាងស្ទឹង) សម្រាប់ការបែងចែកទឹក និងពង្រឹងអនុវត្តន៍ច្បាប់។

ស្ទឹងជ្រៃបាក់មានពិន្ទុទាបជាងគេលើផ្នែកសន្តិសុខទឹក ព្រោះស្ទឹងនេះស្ទើរតែគ្មានទឹកនៅរដូវប្រាំង។ សហគមន៍មូលដ្ឋាន ប្រឈមនឹងការខ្វះទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់ និងស្រោចស្រពទាំងក្នុងរដូវប្រាំង និងតាមពេលខ្លះៗក្នុងរដូវវស្សា។ មកទល់បច្ចុប្បន្ន មិនមានការវិនិយោគជាដុំកំភួនលើរចនាសម្ព័ន្ធទឹកចម្បងៗទេ គឺមានតែសំណង់ឈើ និងសំណង់បណ្តោះអាសន្ន ដែលសាងសង់ឡើងជាចម្បងដោយសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងមន្ទីរធនធានទឹកនិងឧតុនិយមខេត្ត។ គម្រោងស្រោចស្រពមាន

សភាពទន់ខ្សោយដែលកសាងឡើងក្នុងរបបខ្មែរក្រហមពីឆ្នាំ ១៩៧៥ ដល់ ១៩៧៩ ដោយមិនមាន ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំគ្រប់គ្រាន់ទេ។

ដូចបានពិភាក្សាក្នុងជំពូក៣ គេរំពឹងថាស្ទឹងជ្រៃបាក់ នឹងជួបប្រទះបញ្ហាទឹកធ្ងន់ធ្ងរ បង្កឡើងពីកំណើនទំហំ និងភាពញឹកញាប់នៃទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត។ បញ្ហាផ្នែកបរិស្ថានទាំងនេះ នឹងកាន់តែមានសភាពអាក្រក់ឡើង ដោយសារ កង្វះការវិនិយោគដើម្បីស្តារឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តចាស់ៗ កង្វះការបែងចែកទឹកឲ្យបានត្រឹមត្រូវ និងកង្វះការធ្វើផែនការ។

ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព រាប់បញ្ចូលទាំងផ្នែកបរិមាណ គុណភាព ប្រសិទ្ធភាព និងចីរភាព ស្ទឹងជីនិតហាក់បានពិន្ទុប្រសើរជាងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដទៃទៀត។ វាជាលទ្ធផលនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពបែបទំនាញផែនដី ដែលផ្តល់ទឹកក្នុងលក្ខណៈគួរឲ្យទុកចិត្តបានដល់កសិករក្នុងគម្រោងស្រោចស្រពចំនួនបី។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ជំពូក២ បង្ហាញថា គម្រោងស្រោចស្រពចំនួន៤៧ ផ្សេងទៀត នៅតែមានជួបប្រទះបញ្ហា។ ជារួមមក សន្តិសុខទឹកនៅស្ទឹងជីនិត រងការគំរាមកំហែងពី ការពង្រីកប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងភាពអន់ខ្សោយនៃការរចនារៀបចំ និងថែទាំអាងស្តុកទឹក។ លើសពីនេះទៀត បញ្ហាជីជាតិដី កំពុងធ្វើឲ្យផលិតភាពស្រូវថយចុះ។ ការអភិវឌ្ឍគម្រោងស្រោចស្រពចំនួន១៧ នៅផ្នែកខាងលើនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងពោធិ៍សាត់ក៏រំពឹងថា នឹងបង្កជាបញ្ហាខ្វះទឹកធ្ងន់ធ្ងរនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងជីនិត ដែលនឹងដាក់សំពាធយ៉ាងខ្លាំងលើការបែងចែកទឹក និងគុណភាពទឹក។

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី កំពុងជួបប្រទះបញ្ហាចោទផ្នែកធនធានដី ដោយកសិករត្រូវប្រឈមមុខនឹងការកាត់បន្ថយដីដាំដុះ ដោយសារតែ កំណើនទំហំគ្រួសារ និង ការលក់ដីធ្លីដើម្បីដោះស្រាយភាពក្រីក្រ និងចំណាយលើបញ្ហាសុខភាព (RGC 2012)។ ឧបសគ្គផ្នែកធនធានធម្មជាតិ មានសភាពកាន់តែអាក្រក់ឡើង ដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ (កំណើនគ្រោះទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត) និងអភិបាលកិច្ចអន់ខ្សោយ។ កំណើនទំហំ និងភាពញឹកញាប់នៃលំហូរអតិបរមា និងទឹកជំនន់កើតចេញពីលំហូរនេះ នឹងធ្វើឲ្យខូចខាតផ្ទះសំបែង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដំណាំ និងទ្រព្យសេដ្ឋកិច្ច។

៨.២.២.២ ទ្រព្យរូបវន្ត

ទ្រព្យរូបវន្ត ចែកចេញជា ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត មធ្យោបាយដឹកជញ្ជូននិងផ្លូវថ្នល់ សាលារៀន និងមន្ទីរសុខភាព និងលទ្ធភាពទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអនាម័យល្អ។

ទាក់ទងនឹង លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់ៗ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងស្ទឹងពោធិ៍សាត់មានពិន្ទុខ្ពស់ជាងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងពីរទៀតបន្តិច ដោយសារតែការវិនិយោគរាប់លានដុល្លារលើប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត ទំនប់វារីអគ្គិសនី និងប្រឡាយទឹក។ ស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានពិន្ទុទាបជាងគេលើផ្នែករចនាសម្ព័ន្ធស្តុកទឹកនិងស្រោចស្រព។

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ មានពិន្ទុទាប លើផ្នែកដំណើរការ និងការថែទាំហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ។ ពួកវាមិនមានការបញ្ជ្រាបភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ ទៅក្នុងការរៀបចំពង្រឹងសមត្ថភាពស្តុក និងដោះទឹកទេ ហើយក្នុងពេលមានទឹកជំនន់ខ្លាំង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៅទីនោះ តែងទទួលរងការខូចខាតជា

ដំណាំ។ ម្យ៉ាងទៀត មិនមានការធ្វើផែនការធនធានទឹក និងការអភិវឌ្ឍដែលមានលក្ខណៈរួមបញ្ចូលគ្នា និងផ្អែកលើព័ត៌មានត្រឹមត្រូវទេ ដែលបណ្តាលឲ្យមានការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងលក្ខណៈមិនត្រឹមត្រូវ និងការអភិវឌ្ឍដែលមិនមានចីរភាព។

សហគមន៍ដែលរស់នៅតំបន់ដាច់ស្រយាលផ្នែកខាងលើនៃផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងតំបន់ភ្នំ ហាក់មានលទ្ធភាពតិចតួចបំផុត ក្នុងការបានប្រើប្រាស់គ្រឿងសម្រួលការផ្នែកសង្គមសំខាន់ៗ ដែលរួមមាន សាលារៀន គ្រឹះស្ថានសុខភាព និងកន្លែងសង្គ្រោះបន្ទាន់ឬផ្តល់ជំនួយពេលជួបគ្រោះមហន្តរាយ ដូចជា ទីជម្រកពេលមានគ្រោះទឹកជំនន់ ច្រកបែងចែកជំនួយជាដើម។ តំបន់ដែលពិបាកនឹងចូលទៅដល់ទាំងនេះ ទទួលបានការយកចិត្តទុកដាក់ និងជំនួយទ្រទ្រង់តិចជាងគេ ព្រោះអ្នកធ្វើការសម្រេចចិត្ត និងទីភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍នានា មិនទាន់មានលទ្ធភាពទំនាក់ទំនងទៅកាន់ទីតាំងទាំងនោះឲ្យស្រួលបួលនៅឡើយទេ (ជំពូក៧)។

ទោះបីលទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃប្រកបដោយការចូលរួម (ជំពូក៥) បង្ហាញថា មិនមានបញ្ហាអ្វីទេ ទាក់ទងនឹងទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះក៏ដោយ ក៏គុណភាពទឹកនៅតែជាបញ្ហាសំខាន់ចំពោះសុខភាពមនុស្ស និងផលិតភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។ ហេតុនេះ ការលើកកម្ពស់លទ្ធភាពទទួលបានទឹកប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ ដោយកាត់បន្ថយពេលវេលាធ្វើដំណើរទៅយកទឹក និងធានាគុណភាពទឹកសម្រាប់មូលហេតុសុខភាព គឺជាកត្តាសំខាន់មួយ។ របាយការណ៍លទ្ធផលអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាពរបស់រដ្ឋាភិបាល (RGC 2012) បានកត់សម្គាល់ថា វិបត្តិផ្នែកសុខភាព ជាប្រភពចម្បងមួយនៃភាពងាយរងគ្រោះ សម្រាប់ប្រជាជនក្រីក្រដែលតែងទទួលរងនូវគ្រោះថ្នាក់ខ្ពស់ពីការរងរបួស និងការឈឺថ្កាត់។ ពួកគេជួបប្រទះនូវបញ្ហាប្រឈមជាច្រើន ដែលរួមមាន លក្ខណៈនៃការងាររបស់ពួកគេដែលតែងអាចបង្កហានិភ័យគ្រោះថ្នាក់ខ្ពស់ អាហារូបត្ថម្ភនិងសន្តិសុខស្បៀងអន់ខ្សោយ កង្វះលទ្ធភាពទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ និងអនាម័យល្អ និងលទ្ធភាពក្នុងការបានប្រើប្រាស់សេវាសុខភាពនិងសេវាសង្គមនៅមានកម្រិត។ ការឈឺថ្កាត់ ឬការរងរបួស តែងនាំទៅរកការបាត់បង់ប្រាក់ចំណូល និង/ឬប្រាក់សន្សំ ឬការលក់ទ្រព្យសម្បត្តិ។ ប្រមាណ ៤០% នៃករណីបាត់បង់ដីធ្លីរបស់គ្រួសារ មានទាក់ទងនឹងបញ្ហាសុខភាព (RGC 2012)។

៨.២.២.៣ ទ្រព្យសង្គម និងគោលនយោបាយ

ទ្រព្យសង្គម និងគោលនយោបាយរួមមាន លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់និងគុណភាពស្ថាប័ននិងអង្គការនានា (ស្ថាបត្យកម្ម និងទីភ្នាក់ងារ) ទីផ្សារ (សម្រាប់ទិញនិងលក់ផលិតផល) និងមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ឬឥណទាន បណ្តាញសង្គម និងសមាគម ក៏ដូចជាសមត្ថភាពក្នុងការជះឥទ្ធិពលលើការសម្រេចចិត្តផ្នែកគោលនយោបាយ។

ទ្រព្យសង្គម និងគោលនយោបាយនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី ចាំបាច់ត្រូវមានការកែលំអច្រើន។ ទ្រព្យទាំងនេះកំណត់នូវលក្ខណៈសម្រាប់គ្រប់គ្នា និងភាពអើពើនឹងតម្រូវការវិនិយោគលើទ្រព្យរូបវន្តនៅមូលដ្ឋាន ដូចជា ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ទំនប់ និងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទូទៅ។

ទំនាក់ទំនងសង្គមក៏ទំនងនឹងរងផលប៉ះពាល់ផងដែរ នៅពេលដែលទំនាស់ទាក់ទងនឹងទឹករវាងអ្នករស់នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម កាន់តែមានភាពតានតឹងឡើង ជាពិសេសនៅអំឡុងពេលមានគ្រោះរាំងស្ងួតធ្ងន់ធ្ងរ។ អត្ថិភាពស្បៀងថយចុះ និងការប្រជែងប្រើប្រាស់ធនធាន

ដែលមានកម្រិត ក៏អាចបង្កនូវទំនាស់សង្គម និងការផ្លាស់ទីលំនៅទ្រង់ទ្រាយធំរបស់ប្រជាជនផងដែរ។ ហានិភ័យនៃភាពចលាចលក្នុងសង្គម និងការផ្លាស់ទី រំពឹងថានឹងមានសភាពកាន់តែអាក្រក់ឡើងនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុនាពេលអនាគត។ កំណើនកម្លាំង និងភាពញឹកញាប់នៃព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុ ដូចជា ខ្យល់ព្យុះ ទឹកជំនន់ គ្រោះរាំងស្ងួត និងរលកកម្តៅ នឹងបង្កើនការគំរាមកំហែងដល់អាយុជីវិត និងជីវភាពរស់នៅ ព្រមទាំងបង្កើនការកកើតឡើងនូវជំងឺឆ្លង (IPCC 2007)។ សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ជាងមុន នឹងប៉ះពាល់ដល់ដំណើរការជីវសាស្ត្រ និងបង្កើនកំហាប់សារធាតុពុលក្នុងទឹកនិងខ្យល់។ ផលវិបាកផ្នែកសុខភាពនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុរួមមាន កំណើនអត្រាការឈឺថ្កាត់/អត្រាមរណៈក្នុងតំបន់ ដោយសារកង្វះអាហារូបត្ថម្ភ ការរាគរូស ជំងឺផ្លូវដង្ហើម ជំងឺគាំងបេះដូង ឬជំងឺដាច់សរសៃឈាមក្នុងខួរក្បាល និងជំងឺឆ្លងផ្សេងៗទៀត (IPCC 2007)។

អភិបាលកិច្ចល្អនៅគ្រប់កម្រិតពាក់ព័ន្ធ ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាកត្តាចម្បងមួយក្នុងការធានាសមត្ថភាពរបស់គ្រួសារ សហគមន៍ និងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងក្នុងការបន្សាំ ដោះស្រាយ និងរើបឡើងវិញពីការប្រែប្រួល និងវិបត្តិបង្កឡើងពីវិសមរូបអាកាសធាតុ (Walker et al. 2004)។ ទោះយ៉ាងណាក្តី ជំពូក៧ បង្ហាញថា អភិបាលកិច្ចអន់ខ្សោយ និងបញ្ហាប្រឈមទៅនឹងភាពធន់ ឃើញមានកើតឡើងនៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី និងនៅទូទាំងប្រទេសកម្ពុជា។

ការរៀបចំស្ថាប័ននៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ នៅមានលក្ខណៈដាច់តាមផ្នែក ហើយក្រសួងនានាហាក់ធ្វើប្រតិបត្តិការក្នុងលក្ខណៈដាច់ដោយឡែកពីគ្នា។ អភិបាលកិច្ចនៅមូលដ្ឋានមានការចុះខ្សោយដោយសារកង្វះការផ្ទេរអំណាច និងធនធានឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ការធ្វើការងាររួមគ្នាជាបញ្ហាប្រឈមដ៏សំខាន់ និងច្រំដែលមួយ ចំពោះការព្យាយាមឆ្ពោះទៅរកចីរភាព នៅតំបន់ដែលការិយាធិបតេយ្យ មានលក្ខណៈដាច់ជាអន្លើៗនៅតាមនាយកដ្ឋាន និងទីភ្នាក់ងារជំនាញ (ជំពូក៧)។

៨.២.២.៤ ទ្រព្យមនុស្ស និងហិរញ្ញវត្ថុ

ការវិភាគលើទ្រព្យមនុស្ស និងហិរញ្ញវត្ថុនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំង៣ បង្ហាញនូវបញ្ហាជាច្រើន។ ការវាយតម្លៃនាពេលថ្មីៗមួយបង្ហាញថាចំណេះដឹងបច្ចុប្បន្នសម្រាប់ការសម្រេចចិត្តផ្អែកលើព័ត៌មានត្រឹមត្រូវ និងសមត្ថភាពផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកទេសពាក់ព័ន្ធ នៅមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់ទេ (MOWRAM and MOE 2013)។ ការធ្វើផែនការកសិកម្ម និងប្រព័ន្ធស្រោចស្រពប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ការគ្រប់គ្រងនិងការពារទឹកជំនន់ ការរចនាអាងស្តុកទឹក ការធ្វើផែនការវារីអគ្គិសនី ការកសាងផ្លូវ ការធ្វើផែនការដោះទឹក និងសកម្មភាពជាច្រើនផ្សេងទៀត ទាមទារនូវព័ត៌មានបែបបរិមាណដែលអាចជឿទុកចិត្តបាន និងត្រឹមត្រូវ។ ធនធានមនុស្សមានជំនាញក៏ពិបាកនឹងស្វែងរកផងដែរ ទាំងនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ (MOWRAM and MOE 2013)។ កង្វះ ឬលទ្ធភាពទន់ខ្សោយក្នុងការទទួលបានធនធានមនុស្សនិងហិរញ្ញវត្ថុសំខាន់ៗទាំងនេះ ជាបញ្ហាប្រឈមធំបំផុតមួយដែលប៉ះពាល់ដល់សមត្ថភាពបន្សាំ ព្រមទាំងបង្កើនភាពងាយរងគ្រោះធ្ងន់ធ្ងរ។

៨.៣ ការបន្សាំ និងការអភិវឌ្ឍ

សហគមន៍នៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី ជាអ្នកធ្វើស្រែចំការ ហើយសមត្ថភាពបន្សាំរបស់ពួកគេនៅមានកម្រិត។ ជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងធនធានធម្មជាតិដែលពួកគេពឹងផ្អែក

លើ ងាយទទួលរងផលប៉ះពាល់ខ្លាំងពីវិសមរូបអាកាសធាតុ និង/ឬ ព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ និងការប្រែប្រួលបង្កឡើងពីមនុស្ស។

ភាពងាយរងគ្រោះនេះ រំពឹងថានឹងកើនឡើងបន្ថែមទៀត ដោយសារប្រជាជនមូលដ្ឋានពឹងផ្អែកខ្លាំងលើធនធានធម្មជាតិ។ ការវាយតម្លៃភាពងាយរងគ្រោះផ្អែកលើអត្ថិភាព និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិ ក៏ដូចជា និន្នាការការប្រែប្រួលនិងវិបត្តិនានា អាចផ្តល់នូវរូបភាពមានប្រយោជន៍មួយនៃភាពងាយរងគ្រោះ។ យើងអាចប្រើវាជាឧបករណ៍តាមទីកន្លែង ឬពេលវេលាមួយសម្រាប់ កំណត់នូវភាពងាយរងគ្រោះតាមបណ្តាខេត្ត ក្នុងពេលវេលាផ្សេងៗគ្នា កំណត់ទីតាំងដែលងាយរងគ្រោះបំផុត និងផ្តល់ព័ត៌មានសម្រាប់ការរៀបចំផែនការបន្សាំ។

ការវិភាគលើទំនាក់ទំនងរវាងហេតុ និងផលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ជាមួយនឹងការប្រែប្រួលផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច និងសុខុមាលភាពសង្គម បង្ហាញថា៖

- ប្រសិនបើគ្មានការដោះស្រាយបញ្ហាសន្តិសុខទឹក និងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុទេនោះ សន្តិសុខស្បៀង និងថាមពល ចីរភាពបរិស្ថាន និងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ដែលជាគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សំខាន់ៗរបស់កម្ពុជា ច្បាស់ជាមិនងាយនឹងបានសម្រេចឡើយ។
- ក្រៅពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គម្រោងវារីអគ្គិសនី ទំនប់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព និងសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ច ដូចជា ការបំប្លែងដីព្រៃសម្រាប់គោលបំណងផ្សេង និងការប្រែប្រួលនៃតំបន់ទំនាបលិចទឹក បណ្តាលឲ្យអត្ថិភាពទឹកមានការប្រែប្រួល ហើយវានឹងប៉ះពាល់ដល់កសិករ និងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅផ្នែករងទឹកភ្លៀងទាំងនោះ (Keskinen et al. 2011)។
- ដើម្បីជួយសហគមន៍ដោះស្រាយ និងរើបខ្លួនឡើងវិញពីផលប៉ះពាល់នៃបញ្ហាប្រឈមបច្ចុប្បន្ន និងទៅអនាគត ចាំបាច់ត្រូវមានការកែលំអជាបន្ទាន់លើការគ្រប់គ្រងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច និងផ្នែករូបវន្តរបស់ទឹក ដោយផ្តល់លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ទឹកចំពេលវេលាល្អ គ្រប់ទីកន្លែង និងប្រកបដោយគុណភាពនិងបរិមាណសមស្រប។ សកម្មភាពនេះត្រូវអនុវត្តភ្ជាប់ជាមួយនឹង ការបញ្ជ្រាបវិធីសាស្ត្រពង្រឹងភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ ទៅក្នុងគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន។

៨.៣.១ ទ្រព្យរូបវន្តធម្មជាតិ

ការគ្រប់គ្រងទ្រព្យធម្មជាតិ និងទ្រព្យរូបវន្តសំខាន់ តាមរយៈការកែលំអលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ អត្ថិភាព និងចីរភាពរបស់ពួកវា ជាកត្តាសំខាន់ណាស់។

- ការបន្សាំនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងការកាត់បន្ថយហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយ មិនអាចអនុវត្តដាច់តែឯង ដោយមិនមានការពង្រឹងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកប្រកបដោយការចូលរួម ឬការដោះស្រាយបញ្ហាភាពងាយរងគ្រោះរបស់សហគមន៍ដែលមានសមត្ថភាពបន្សាំទាបនោះទេ។
- ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរឹង និងអន្តរាគមន៍ផ្នែកបច្ចេកវិទ្យា ដូចជា ទំនប់ អាងស្តុកទឹក ប្រឡាយបំពង់បង្ហូរទឹក និងម៉ាស៊ីនបូមទឹក គួរអនុវត្តស្របជាមួយនឹងកំណែទម្រង់ស្ថាប័ន និងគោលនយោបាយនៃ ការគ្រប់គ្រងនិងអភិបាលកិច្ចទឹក លទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ទឹក និង

ការបែងចែកទឹក ជាមួយនឹងការយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងលម្អិតទៅលើចីរភាពទឹក (ថវិកាសម្រាប់ដំណើរការនិងការថែទាំ ធនធានមនុស្ស)។

- កសិករ និងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ត្រូវបង្កើនសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងទឹកសម្រាប់កសិកម្ម ដោយកាត់បន្ថយការខាតបង់ទឹកក្នុងពេលស្រោចស្រព ជាពិសេសនៅរដូវប្រាំង។ ម៉្យាងទៀត ការកំណត់លំនាំដាំដុះសមស្រប ក៏អាចជួយសម្រួលដល់ការបែងចែកធនធានទឹកបានត្រឹមត្រូវ និងមានសុវត្ថិភាពផងដែរ។ មន្ទីរធនធានទឹកនិងឧតុនិយម មន្ទីរកសិកម្ម និង FWUCs គួរដើរតួនាទីយ៉ាងសកម្មក្នុងការផ្តល់ជំនួយបច្ចេកទេសដល់កសិករ និងការគ្រប់គ្រងទំនាស់។
- ក្រៅពីសម្រាប់ការប្រើប្រាស់តាមផ្ទះ ស្តុកទឹកក្រោមដីមួយភាគធំនៅមិនទាន់អភិវឌ្ឍ និងទាញយកមកប្រើប្រាស់នៅឡើយទេ។គួរអនុវត្តគម្រោងសិក្សាសាកល្បងមួយអំពីការស្តុកទឹកក្រោមដី ជំនួសឲ្យការស្តុកទឹកលើដី (ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹកដោយសារហំហួតទឹក)។ ប៉ុន្តែ ចាំបាច់ត្រូវមានការស៊ើបអង្កេតបន្ថែមទៀតពីហានិភ័យនៃការបំពុលទឹក និងប្រើប្រាស់លើសកំណត់ (ការទាញយកទឹកក្រោមដី ហួសពីកម្រិតតុល្យភាព)។
- ការធ្វើការរួមគ្នារវាង MOWRAM, MAFF និង MRD នៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន ជាកត្តាសំខាន់មួយ ដើម្បីជួយសហគមន៍មូលដ្ឋានក្នុងការកែលំអជីជាតិដី ផលិតកម្មដំណាំ និងជីវភាពរស់នៅ តាមរយៈការលើកកម្ពស់សន្តិសុខទឹក និងប្រពលវប្បកម្មកសិកម្ម (ពិពិធកម្មដំណាំ ការគ្រប់គ្រងជីជាតិដី និងភាពសមស្របសម្រាប់ការដាំដុះ ការចិញ្ចឹមសត្វ និងវារីវប្បកម្ម), ការបង្កើតផែនការប្រើប្រាស់ដី តំបន់ដាំដុះ និងប្រតិទិនដាំដុះ, ការធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងនូវបច្ចេកទេសដាំដុះ របៀបចិញ្ចឹមសត្វ និងការគ្រប់គ្រងជីអាចម៍សត្វ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នមេតានចេញពីស្រែ និងការលើកកម្ពស់បច្ចេកទេសប្រើប្រាស់ជីអាសូត ដើម្បីកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នអាសូតអុកស៊ីត និងបង្កើនទិន្នផលស្រូវ។

៨.៣.២ ការពង្រឹងទ្រព្យមនុស្ស

សមត្ថភាពទាបនៃធនធានមនុស្ស និងលទ្ធផលអភិបាលកិច្ចអន់ខ្សោយបង្ហាញពីតម្រូវការវិធានការចំណាយតិចប៉ុន្តែមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដើម្បីជួយសហគមន៍មូលដ្ឋានក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ និងការកសាងឬលើកកម្ពស់អត្ថិភាពទ្រព្យសំខាន់ៗ និងលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ពួកវា។ យោបល់មួយចំនួនដូចខាងក្រោមអាចជួយពង្រឹងទ្រព្យមនុស្ស៖

- ការគ្រប់គ្រងទឹកកាន់តែប្រសើរឡើង ទាមទារនូវការកសាងសមត្ថភាពយ៉ាងខ្លាំងនៅថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់ក្រោមជាតិ និងសហគមន៍ ទៅលើការគ្រប់គ្រងនិងអភិវឌ្ឍធនធានទឹកប្រកបដោយចីរភាព និងទ្រទ្រង់ដល់ជនក្រីក្រ។
- ជំរុញការរៀនសូត្រ ការក្រេបយកចំណេះដឹង និងគំនិតបង្កើតថ្មី តាមរយៈការផ្តល់ជំនួយទ្រទ្រង់ផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុដល់សហគមន៍និងក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងការបង្កើនការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធគ្រប់កម្រិតក្នុងដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត ដើម្បីពង្រឹងភាពធន់នៃប្រព័ន្ធអភិបាលកិច្ច។

- ធនធាន និងការកសាងសមត្ថភាព នៅតែជាតម្រូវការបន្ទាន់សម្រាប់ ផែនការគ្រប់គ្រងហានិភ័យគ្រោះមហន្តរាយគ្រប់ជ្រុងជ្រោយមួយ ជាពិសេសការផ្តល់ដំណឹងជាមុន ការត្រៀមខ្លួន និងការរើបឡើងវិញ, ការបញ្ជ្រាបហានិភ័យផ្នែកអាកាសធាតុទៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍នៅមូលដ្ឋាន និងការកៀងគរមូលនិធិប្រកបដោយជោគជ័យ។
- ចាំបាច់ត្រូវមាន ការជួយទ្រទ្រង់សហគមន៍និងក្រុមប្រឹក្សាឃុំ ក្នុងការស្វែងរកវិធីថ្មីៗដើម្បីរកថវិកា (មូលនិធិវិនិយោគលើអាកាសធាតុ មូលនិធិពីវិស័យឯកជន និងមូលនិធិការអភិវឌ្ឍបៃតង) និងការដាក់បញ្ចូលអាទិភាពកំណើនប្រកបដោយចីរភាព និងសម្រាប់ទាំងអស់គ្នា ទៅក្នុងក្របខ័ណ្ឌអភិវឌ្ឍន៍ និងបែងចែកថវិកាជាតិនាពេលបច្ចុប្បន្ន។
- ការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនិងការធ្វើផែនការដាំដុះ ទាមទារនូវទិន្នន័យច្បាស់លាស់ និងការព្យាករណ៍អាកាសធាតុសម្រាប់រយៈពេលវែងទៅមុខ ដើម្បីឲ្យអ្នកគ្រប់គ្រងអាចដឹងជាមុនពីអត្ថិភាពទឹកក្នុងប្រព័ន្ធស្ទឹង និងរចនាសម្ព័ន្ធទឹក ហើយតាមនេះកសិករអាចកែសម្រួលប្រតិទិនដាំដុះ និងការជ្រើសរើសពូជដំណាំ។

៨.៣.៣ ការពង្រឹងទ្រព្យគោលនយោបាយ និងហិរញ្ញវត្ថុ

វិធានការខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានស្នើឡើងសម្រាប់ការពង្រឹងអភិបាលកិច្ច និងការគ្រប់គ្រងហិរញ្ញវត្ថុ៖

- ការធ្វើការរួមគ្នាមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់សកម្មភាពជាសមូហភាព ហើយការជឿទុកចិត្តនិងភាពពេញច្បាប់ អាចជំរុញឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងរលូន។ ចំណុចនេះបញ្ជាក់ពីតម្រូវការការជួយទ្រទ្រង់ដល់ការកសាងបណ្តាញដែលអាចយកឈ្នះលើ បញ្ហាទំនាក់ទំនងផ្លូវការដែលមិនមានដំណើរការប្រក្រតី និងចំណាត់ការផ្នែកស្ថាប័នដែលមិនមានការសម្របសម្រួលល្អនៅថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ។
- ការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិនៅមូលដ្ឋាន នៅតែជាធាតុសំខាន់មួយសម្រាប់ពង្រឹងភាពធន់ក្នុងប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី។ ការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិនៅសហគមន៍ សំខាន់ណាស់សម្រាប់ការរក្សានូវសេវាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ព្រោះទីភ្នាក់ងាររដ្ឋមិនមានធនធានលទ្ធភាពចូលដល់ ឬជំនាញ ដែលមានប្រសិទ្ធភាពដូចប្រជាជន និងក្រុមដែលបានចូលរួមផ្ទាល់តាំងពីយូរយារណាស់មកហើយក្នុងការរក្សាចីរភាពធនធាន។
- ក្រុមជួយគ្នាទៅវិញទៅមកក្រៅផ្លូវការ ដូចជាក្រុមសន្សំ និងធនាគារស្រូវ ជួយកសាងនូវផ្នត់គំនិតកាន់តែរឹងមាំក្នុងការជួយទ្រទ្រង់សហគមន៍ និងការពឹងលើខ្លួនឯង ព្រមទាំងអាចជំរុញគំនិតបង្កើតថ្មីនៅមូលដ្ឋានទៀតផង។
- យន្តការ ច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិលើការប្រើប្រាស់ទឹក និងប្រព័ន្ធបង់ថ្លៃទឹក គួរអនុម័តឲ្យបានត្រឹមត្រូវនៅទូទាំងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង។ ដើម្បីសម្រេចបានគោលដៅនេះ គួរមានការផ្តល់នូវការបណ្តុះបណ្តាលស្តីពី ប្រតិបត្តិការនិងការគ្រប់គ្រងទឹក បទប្បញ្ញត្តិទឹក និងការដោះស្រាយជម្លោះរវាងតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ និងខាងក្រោម ទៅឲ្យសមាជិក FWUC។
- គាំទ្រការងាកទៅរកអភិបាលកិច្ចទឹកមានលក្ខណៈបន្សាំល្អដោយ៖

  - ការរៀនសូត្រ និងគ្រប់គ្រង ដើម្បីពង្រឹងភាពធន់តាមរយៈ របៀបវារៈគោលនយោបាយសម្លឹងឆ្ពោះទៅមុខ និងមានការគិតគូរវែងឆ្ងាយ និងការប្រើប្រាស់មេរៀនទទួលបានពីបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែង
  - ការរួមបញ្ចូលទិដ្ឋភាពនានា៖ ជំនាញទ្រទ្រង់ និងមធ្យោបាយសម្រាប់ការចរចា និងការវាយតម្លៃលើសកម្មភាពគ្រប់គ្រង ក្នុងបរិបទមួយដែលមានភាពមិនប្រាកដប្រជាខ្លាំងអំពី មូលហេតុ ផលប៉ះពាល់ស្មុគស្មាញ និងផលប្រយោជន៍នានា។

- លើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចទឹកដោយ៖
  - ធានាថា កំណែទម្រង់វិមជ្ឈការ មានអមដោយយន្តការ ដើម្បីរក្សាកិច្ចសហការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពតាមខ្សែបណ្តោយ និងខ្សែទទឹង
  - កែលំអគណនេយ្យភាពរបស់អាជ្ញាធរគ្រប់កម្រិត តាមរយៈយន្តការផ្លូវការ និងមិនផ្លូវការនានា
  - កែលំអនីតិវិធីបង្កើនភាពជាតំណាងនៅមូលដ្ឋាន ក្នុងការពិភាក្សាលើសេចក្តីសម្រេចទាក់ទងនឹងបញ្ហាទឹក
  - បង្កើនភាពបត់បែននៃច្បាប់ និងនីតិវិធី និងពង្រីកឱកាសសម្រាប់ការរៀនសូត្រពីសង្គម
  - ទទួលស្គាល់នូវតួនាទីសំខាន់នៃតួអង្គក្រៅរដ្ឋាភិបាល និងបណ្តាញសង្គម នៅក្នុងផ្នែកអភិបាលកិច្ចទឹក ជាពិសេសអ្នកដែលជួយផ្តល់អំណាចដល់ក្រុមងាយរងគ្រោះបំផុត។

ការជំរុញដល់ការទាញយកអនុសាសន៍ទាំងអស់ទៅប្រើប្រាស់ ទាមទារនូវយុទ្ធសាស្ត្រមួយសម្រាប់បញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តឲ្យចូលរួមជំរុញការផ្លាស់ប្តូរក្នុងឥរិយាបថ និងវប្បធម៌ដែលនឹងជួយបំលែងសមត្ថភាពបង្កើតថ្មី ឲ្យទៅជាសកម្មភាពដ៏មានប្រសិទ្ធភាព និងរបៀបអនុវត្តល្អបំផុតនៃការបន្សាំ។ ចាំបាច់ត្រូវដោះស្រាយឧបសគ្គផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ធនធានមនុស្ស និងរូបវន្តចំពោះការធ្វើផែនការបន្សាំ និងត្រូវមានការតាមដានបន្តលើឱកាសនានាដែលកើតចេញពីការរួមគ្នារវាងគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាព នឹងរបៀបគ្រប់គ្រងនិងគោលនយោបាយដែលមានការរួមបញ្ចូលរួមគ្នា។

ឯកសារយោង

Barnett, Jon, Simon Lambert and Ian Fry. 2008. "The Hazards of Indicators: Insights from the Environmental Vulnerability Index." *Annals of the Association of American Geographers* 98(1): 102-119.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

IRRI (International Rice Research Institute). 2007. "Introduction: The Rice Plant: Morphology, Environment and Breeding." www.knowledgebank.irri.org/ericeproduction/Module_0.htm.

Keskinen, Marko, Matti Kummu, Aura Salmivaara, Someth Paradis and Hannu Lauri. 2011. *Exploring Tonle Sap Futures Study*. Aalto University and 100Gen Ltd with Hatfield Consultants Partnership, VU University Amsterdam, EIA Ltd. And Institute of Technology of Cambodia.

MK16 Project Team. 2013. *Population Growth and Natural Resources Pressures in Pursat Catchment, Fostering Evidence-Based IWRM in Stung Pursat Catchment (Tonle Sap Great Lake) Cambodia*. CPWF-Mekong Basin Development Challenge, Ministry of Water Resources and Meteorology, Tonle Sap Authority, Supreme National Economic Council, Hatfield Consultants and CEPA.

MOWRAM and MOE. 2013. *Synthesis report on the Cambodian Hydro-meteorological Information System (HMIS) – Focus on Disaster Risk Management (DRM) and Climate Change Adaptation Planning*. Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) Phase I, National Committee on Climate Change. Phnom Penh: MOE.

RGC (Royal Government of Cambodia). 2012. "The Cambodian Government's Achievements and Future Direction in Sustainable Development, the National Report for Rio+20." United Nations Conference on Sustainable Development, Rio, Brazil.

Walker, B., C.S. Holling, S.R. Carpenter and A. Kinzig. 2004. "Resilience, Adaptability and Transformability in Social Ecological Systems." *Ecology and Society* 9(2): 5.

សន្ទានុក្រមពាក្យបច្ចេកទេស

Jeon Dahee

សន្ទានុក្រមនេះផ្តល់និយមន័យទូទៅសម្រាប់ វាក្យស័ព្ទ និងពាក្យបច្ចេកទេសសំខាន់ៗ ទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុដែលមានប្រើនៅក្នុងសៀវភៅនេះនិងនៅក្នុងការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់វិទ្យាស្ថាន CDRI។ អ្នកនិពន្ធបានប្រឹងប្រែងអស់លទ្ធភាពចងក្រងសន្ទានុក្រមនេះឡើង ដើម្បីផ្តល់និយមន័យឲ្យបានត្រឹមត្រូវ និងថ្មីទាន់ពេល។ សន្ទានុក្រមនេះបង្កើតឡើង ដើម្បីទុកជាធនធានមួយសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ជាទូទៅនិងមិនមែនជាអ្នកជំនាញឯកទេស។ វិទ្យាសាស្ត្រផ្នែកអាកាសធាតុ វាស្មុគស្មាញច្រើន និងផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងលឿន ដូច្នេះសន្ទានុក្រមនេះ មិនអាចចុះពាក្យបច្ចេកទេសទាំងអស់បានឡើយ។ ចំពោះព័ត៌មានលំអិត សូមអ្នកប្រើប្រាស់សន្ទានុក្រមនេះពិនិត្យស្រាវជ្រាវក្នុងកម្រងអត្ថបទ និង ឯកសារយោងផ្សេងៗថែមទៀត។

និយមន័យនៅក្នុងសន្ទានុក្រមនេះ ចងក្រងឡើងពីប្រភពផ្សេងៗ។ ពាក្យដែលមានការពន្យល់គ្រប់គ្រាន់ គឺបានស្រង់យកមកដាក់បញ្ចូលទាំងស្រុង រីឯពាក្យផ្សេងទៀត គឺមានការកែសម្រួលបន្ថែម ដើម្បីជួយឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់មិនមានជំនាញឯកទេសអាចយល់បានងាយ។ រាល់ពាក្យនៅក្នុងសន្ទានុក្រមនេះ មានការយោងដល់ ឯកសារ និងស្ថាប័នប្រភពដើមរបស់វា។

ទឹកជំនន់ក្នុងវដ្ត១០០ឆ្នាំ (100-year flood)៖ ទឹកជំនន់ដែលមានប្រូបាប៊ីលីតេ ១% នៃការកើតឡើង ស្មើនឹង ឬលើសពី កម្រិតជាក់លាក់នៅក្នុងឆ្នាំណាមួយ។ គេអាចហៅវាម្យ៉ាងទៀតថា ទឹកជំនន់គោល។[1]

បន្សាំ៖ នៅក្នុងប្រព័ន្ធមនុស្ស នេះជាដំណើរនៃការកែតម្រូវទៅតាមអាកាសធាតុជាក់ស្តែង ឬរំពឹងទុក និងឥទ្ធិពលនៃអាកាសធាតុនោះ ដើម្បីកាត់បន្ថយផលអាក្រក់ ឬទាញយកប្រយោជន៍ពីឱកាសនានា។ នៅក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិ វាជាដំណើរនៃការកែតម្រូវទៅតាមអាកាសធាតុជាក់ស្តែង ឬរំពឹងទុក និងឥទ្ធិពលនៃអាកាសធាតុនោះ។ អន្តរាគមន៍មនុស្ស អាចជួយសម្រួលដល់ការកែតម្រូវទៅតាមអាកាសធាតុរំពឹងទុក។[2]

ចម្លើយតបផ្នែកបន្សាំ៖ ចម្លើយតបផ្នែកបន្សាំអាចកាត់បន្ថយភាពងាយរងគ្រោះ តាមរយៈការការពារទល់នឹងស្ថានភាពអាក្រក់នានា ហើយក៏អាចបង្កើនភាពធន់ និង/ឬ សមត្ថភាពបន្សាំ តាមរយៈការកែសម្រួលផលិតកម្មនិងការប្រើប្រាស់ ដើម្បីឲ្យកាន់តែសមស្របទៅនឹងអាកាសធាតុ។[3]

សមត្ថភាពបន្សាំ៖ ការគួបផ្សំនៃកម្លាំង លក្ខណៈពិសេស និងធនធាន ដែលបុគ្គល សហគមន៍ សង្គម ឬអង្គភាព អាចរកបាន ហើយដែលពួកគេអាចអាចប្រើប្រាស់ដើម្បីត្រៀមរៀបចំ និងធ្វើសកម្មភាព សំដៅកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន បន្ធូរបន្ថយផលអាក្រក់ ឬទាញយកប្រយោជន៍ពីឱកាសនានា។[4]

អភិបាលកិច្ចបន្សាំ៖ ជាក្របខ័ណ្ឌស្រាវជ្រាវកំពុងវិវត្តទៅមុខ សម្រាប់ការវិភាគពីមូលដ្ឋានគ្រឹះ សង្គម ស្ថាប័ន សេដ្ឋកិច្ច និងអេកូឡូស៊ីនៃអភិបាលកិច្ចច្រើនកម្រិតដែលសម្រេចជោគជ័យក្នុង

ការកសាងភាពធន់ទៅនឹង បញ្ហាប្រឈមបង្កឡើងដោយការប្រែប្រួលនៃពិភពលោក គួបផ្សំនឹងការបន្សាំប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ីដ៏ស្មុគស្មាញ។[5]

Aquifer (ស្រទាប់ផ្ទុកទឹក)៖ ស្រទាប់អាចជ្រាបទឹកនៃសិលាដែលមានផ្ទុកទឹកនៅខាងក្នុង។ បរិមាណទឹកនៅក្នុងស្រទាប aquifer មានការបំពេញវិញដោយផ្ទាល់តាមរយៈទឹកភ្លៀង ទឹកស្ទឹង និងទឹកបឹងក្នុងតំបន់នោះ ហើយអត្រានៃការបំពេញវិញ ប្រែប្រួលទៅតាមសមត្ថភាពជ្រាបទឹកនៃសិលា និងដីដែលនៅពីលើវា។[6]

ជីវចម្រុះ៖ ភាពប្រែប្រួលខុសប្លែកគ្នាក្នុងចំណោមសរីរាង្គមានជីវិតនៅលើដី ក្នុងទឹក និងក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីផ្សេងទៀត។ ជីវចម្រុះ រួមមាន ភាពប្រែប្រួលនៅកម្រិតហ្សែន អំបូរ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី។[7]

ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង៖ តំបន់ដែលមានទឹកហូរចុះតាមនោះ ចូលទៅក្នុងអូរ ស្ទឹង ឬបឹង។[8]

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ៖ ការប្រែប្រួលនៅក្នុងសភាពនៃអាកាសធាតុដែលអាចកំណត់ឃើញ (ឧទាហរណ៍ ដោយការធ្វើតេស្តផ្នែកស្ថិតិ) តាមរយៈការប្រែប្រួលមធ្យមភាគ(mean) និង/ឬលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ និងដែលកើតមានឡើងក្នុងរយៈពេលយ៉ាងវែង (ជាទូទៅរាប់ទសវត្សរ៍ ឬវែងជាងនោះទៀត)។ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុអាចបណ្តាលមកពីដំណើរការធម្មជាតិ ឬការប្រែប្រួលបង្កឡើងដោយសកម្មភាពមនុស្ស នៅក្នុងធាតុផ្សំនៃបរិយាកាស ឬនៅក្នុងការប្រើប្រាស់ដី។[9]

ផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ៖ ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ទៅលើប្រព័ន្ធមនុស្ស និងធម្មជាតិ។ ផលប៉ះពាល់ជាសក្តានុពល គឺជា ផលប៉ះពាល់ទាំងឡាយដែលអាចកើតមានឡើង ប្រសិនបើមិនចាត់វិធានការផ្នែកបន្សាំទេនោះ។ ផលប៉ះពាល់បន្សល់ទុកជាផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុដែលកើតមានឡើង ទោះបីមានការអនុវត្តវិធានការបន្សាំក្តី។[10]

ភាពអន្តរាយផ្នែកអាកាសធាតុ៖ សំដៅលើការប៉ះទង្គិចផ្សេងៗ ដូចជា ទឹកជំនន់ (កើតឡើងឆាប់រហ័ស) និងភាពតឹងតែងនានា ដូចជា ការរាំងស្ងួត ឬការប្រែប្រួលលំនាំទឹកភ្លៀង (កើតឡើងយឺតៗ)។[11]

ម៉ូដែលអាកាសធាតុ៖ ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវសម្រាប់សិក្សា និងធ្វើត្រាប់សាកមើលតាមអាកាសធាតុ ដែលមានទាំង ការព្យាករអាកាសធាតុប្រចាំខែ តាមរដូវ និងពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ។[12] ការសិក្សានេះ មានប្រើម៉ូដែលអាកាសធាតុ ដូចខាងក្រោម៖

ArcSWAT (ឧបករណ៍វាយតម្លៃដី និងទឹក)៖ ម៉ូដែលជលសាស្ត្ររូបវ័ន្តប្រើប្រាស់សម្រាប់តាងឲ្យ ភ្លៀងធ្លាក់-ការហូរចុះ និងសម្រាប់ព្យាករផលប៉ះពាល់នៃការប្រែប្រួលក្នុងអាកាសធាតុ និងក្នុងរបៀបរបបគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ដី ទៅលើលក្ខណៈធារាសាស្ត្រ និងគុណភាពទឹក នៅក្នុងផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង និងអាងស្ទឹង។[13]

CroPWat៖ ប្រព័ន្ធទ្រទ្រង់ការសម្រេចចិត្តជាក់ស្តែង បង្កើតឡើងដោយនាយកដ្ឋានទឹក និងដី នៃអង្គការ FAO ដែលកសិករស្គាល់ច្រើនថា ងាយស្រួលសម្រាប់ការប៉ាន់ស្មានពីតម្រូវការទឹកសម្រាប់ដំណាំ ផ្អែកតាមរបៀបអនុវត្តខុសៗគ្នានៃការស្រោចស្រព។[14]

ECHAM (European Community-Hamburg)៖ ម៉ូដែលអាកាសធាតុសកល បានមកពី ការកែសម្រួល ម៉ូដែលរបស់មជ្ឈមណ្ឌលសហភាពអឺរ៉ុប សម្រាប់ការព្យាករធាតុអាកាសក្នុងរយៈពេលមធ្យម។[15]

IQQM (ម៉ូដែលធ្វើត្រាប់សាកមើលគុណភាព និងបរិមាណទឹករួមគ្នា)៖ ម៉ូដែលធ្វើត្រាប់តាមលំហូរទឹកស្ទឹង ដែលដំបូងឡើយបង្កើតឡើងសម្រាប់អាងទឹក Murray—Darling នៅប្រទេសអូស្ត្រាលី។[16]

PRECIS (ការផ្តល់ព័ត៌មានពីអាកាសធាតុក្នុងតំបន់ សម្រាប់ការសិក្សាពីផលប៉ះពាល់)៖ ប្រព័ន្ធម៉ូដែលធ្វើត្រាប់តាមអាកាសធាតុក្នុងតំបន់ បង្កើតឡើងដោយមជ្ឈមណ្ឌល UK Met Office Hadley Centre for Climate Science and Services។[17]

SEA START (ប្រព័ន្ធសម្រាប់ការវិភាគ ស្រាវជ្រាវ និងបណ្តុះបណ្តាលនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍)៖ បណ្តាញសកលជួយទ្រទ្រង់ដល់ការស្រាវជ្រាវពហុវិស័យស្តីពី អន្តរកម្មរវាងមនុស្ស នឹងបរិស្ថាន។[18]

URBS (ប្រព័ន្ធអាងស្ទឹងបង្រួបបង្រួម)៖ ម៉ូដែលបង្ហាញរបាយភ្លៀងធ្លាក់-ការហូរចុះ ដែលអាចផ្តល់ព័ត៌មានពីការប្រែប្រួលភ្លៀងធ្លាក់តាមតំបន់ និងតាមពេលវេលា។[19]

WEAP (ការវាយតម្លៃ និងធ្វើផែនការទឹក)៖ ក្របខ័ណ្ឌប្រើម៉ូដែលចម្រុះ សម្រាប់វាយតម្លៃពីភ្លៀងធ្លាក់-ការហូរចុះ និងធ្វើផែនការធនធានទឹក ដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យអាកាសធាតុតាមពេលវេលា ដើម្បីប៉ាន់ស្មានពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក (ការហូរចុះពីទីជម្រាល) និងតម្រូវការទឹក (រំហួតរំភាយចំហាយទឹកពីដំណាំដាំដុះ)។[20]

ហានិភ័យអាកាសធាតុ៖ ហានិភ័យជាភាពអាចកើតមានព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរ ពាក់ព័ន្ធនឹងអាកាសធាតុ និងផលវិបាកជាសក្តានុពលរបស់វា។ ហានិភ័យស្មើនឹង ប្រូបាប៊ីលីតេនៃមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់នៃអាកាសធាតុ គុណនឹង ភាពងាយរងគ្រោះនៃប្រព័ន្ធជាក់លាក់ណាមួយ។[21]

ភាពធន់នឹងអាកាសធាតុ៖ នៅពេលសំដៅលើប្រព័ន្ធធម្មជាតិ វាជាបរិមាណនៃការប្រែប្រួល ឬការរំខានដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីណាមួយអាចទ្រាំទ្របាន និងនៅតែអាចរក្សាមុខងារជាមូលដ្ឋានរបស់វា។ ប្រសិនបើសំដៅលើប្រព័ន្ធមនុស្សវិញ ជាទូទៅភាពធន់មាននិយមន័យដូចសមត្ថភាពបន្សាំដែរ។[22]

ភាពរួសនៃអាកាសធាតុ៖ កំណើនសីតុណ្ហភាពមធ្យមដែលអាចកើតឡើង បន្ទាប់ពីមានកំណើន ១ជា ២ នៃកំហាប់ឧស្ម័នកាបូនិច ធៀបនឹងកម្រិតនៅមុនសម័យបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្ម។[23]

វិសមរូបអាកាសធាតុ៖ សំដៅលើភាពខុសគ្នានៃស្ថានភាពជាមធ្យម (mean) និងស្ថិតិផ្សេងទៀត (ដូចជា គម្លាតស្តង់ដា ការកើតមានព្រឹត្តិការណ៍ធ្ងន់ធ្ងរ) នៃអាកាសធាតុ នៅគ្រប់ខ្នាតនៃទីកន្លែងនិងពេលវេលាហួសពីព្រឹត្តិការណ៍អាកាសធាតុនីមួយៗ។វិសមរូបអាចកើតឡើងដោយសារដំណើរការធម្មជាតិនៅក្នុងប្រព័ន្ធអាកាសធាតុ (វិសមរូបផ្ទៃក្នុង) ឬការប្រែប្រួលកម្លាំងជំរុញពីខាងក្រៅបង្កដោយធម្មជាតិឬមនុស្ស (វិសមរូបខាងក្រៅ)។[24]

ពិពិធកម្មដំណាំ៖ ប្រព័ន្ធដាំដុះដែលក្នុងនោះ ដំណាំខុសៗគ្នាមួយចំនួនត្រូវបានដាំនៅក្នុងតំបន់ទូទៅតែមួយ ហើយអាចមានការផ្លាស់ប្តូរឆ្លាស់គ្នាពីចំការមួយទៅចំការមួយ ពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ។[25]

ប្រតិទិនដាំដុះ៖ បញ្ជីដំណាំស្តង់ដានៃតំបន់ណាមួយ ក្នុងទម្រង់ជា ប្រតិទិនបញ្ជាក់កាលបរិច្ឆេទសម្រាប់ការសាបព្រោះនិងប្រតិបត្តិការដាំដុះ ក៏ដូចជា ដំណាក់កាលផ្សេងៗនៃការលូតលាស់ នៅតាមបណ្តាឆ្នាំមានអាកាសធាតុដូចធម្មតា។[26]

ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើ៖ របៀបអនុវត្ត ឬដំណើការទាំងឡាយដែលនាំឲ្យមានការកែប្រែដីព្រៃ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់មិនមែនជាព្រៃឈើ។ ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើរួមចំណែកក្នុង កំណើនកំហាប់ឧស្ម័នការបូនិចដោយសារហេតុផល ២ គឺ (១) ការដុត ឬការរលួយឈើដោយមានការបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនិច និង (២) ការបាត់បង់ដើមឈើដែលពីមុនជួយស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិចពីបរិយាកាស នៅក្នុងដំណើររស្មីសំយោគ។[27]

ការរាំងស្ងួត៖ អំឡុងពេលមួយនៃធាតុអាកាសស្ងួតខុសប្រក្រតី និងយូរគ្រប់គ្រាន់រហូតដល់ធ្វើឱ្យរបបជលសាស្ត្រមានអតុល្យភាពធ្ងន់ធ្ងរ។ ការរាំងស្ងួត គឺជាពាក្យធៀប ដូច្នេះរាល់ការពិភាក្សាទាក់ទងនឹងឱនភាពទឹក ត្រូវយោងទៅលើការប្រើប្រាស់ទឹកជាក់លាក់ណាមួយ។ ឧទាហរណ៍ ក្នុងរដូវដាំដុះភ្លៀងមិនគ្រប់គ្រាន់ប៉ះពាល់ដល់ផលិតកម្មកសិកម្មឬមុខងារប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី(ការរាំងស្ងួតផ្នែកកសិកម្ម) ហើយក្នុងរដូវមានទឹកហូរចុះ និងមានការជ្រាបទឹកចូលទៅក្នុងស្រទាប់ដី វាជះឥទ្ធិពលជាចម្បងទៅលើទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ (ការរាំងស្ងួតផ្នែកជលសាស្ត្រ)។ ការប្រែប្រួលសមត្ថភាពស្តុកទឹកក្នុងសំណើមដីនិងទឹកក្រោមដីក៏រងឥទ្ធិពលពីកំណើនអត្រារំហួតរំភាយចំហាយទឹក ជាបន្ថែមលើការថយចុះភ្លៀងធ្លាក់នោះទៀត។ អំឡុងពេលមានឱនភាពមិនប្រក្រតីនៃភ្លៀងធ្លាក់បែបនេះ គេក៏កំណត់ដែរថាជា ការរាំងស្ងួតផ្នែកឧតុនិយម។[28]

ការគ្រប់គ្រងការរាំងស្ងួត៖ គោលគំនិតនៃការគ្រប់គ្រងការរាំងស្ងួត គឺជា ការធ្វើផែនការផ្គត់ផ្គង់ទឹករយៈពេលពេញមួយឆ្នាំ លើកលែងតែក្នុងពេលមានការរាំងស្ងួតដែលគេគណនាថា អាចកើតមានឡើងម្តងក្នុងរយៈពេល៥០ ឬ១០០ឆ្នាំ។[29]

ប្រព័ន្ធផ្តល់ព័ត៌មានជាមុន៖ បណ្តុំសមត្ថភាពត្រូវមាន សម្រាប់បង្កើតនិងផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានប្រកាសអាសន្នឲ្យបានទាន់ពេល និងទូលំទូលាយគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីឲ្យបុគ្គល សហគមន៍ និងអង្គការនានា ដែលធ្លាប់ទទួលរងការគំរាមកំហែងដោយមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ណាមួយ អាចត្រៀមរៀបចំនិងធ្វើសកម្មភាពបានសមស្របនិងលឿនគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់ឬការខូចខាតដែលអាចកើតមាន។[30]

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី៖ ប្រព័ន្ធមួយដែលសរីរាង្គមានជីវិតធ្វើអន្តរកម្មជាមួយគ្នា និងជាមួយបរិស្ថាននៅជុំវិញខ្លួនវា។ ព្រំដែននៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីណាមួយ គ្មានអ្វីជាក់លាក់ច្បាស់កំណត់វាទេ គឺអាស្រ័យលើចំណុចផ្តោតនៃការសិក្សាឬចំណាប់អារម្មណ៍។ តាមនេះ វិសាលភាពប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ អាចប្រែប្រួលពីកន្លែងខ្នាតតូចបំផុតមួយ រហូតដល់ផែនដីទាំងមូល។[31]

ចីរភាពបរិស្ថាន៖ អត្រានៃការប្រមូលយកធនធានអាចកកើតឡើងវិញ ការបង្កើតការបំពុល និងការរេចរិលធនធានមិនកកើតឡើងវិញ ដែលអាចបន្តទៅជានិរន្តន៍។[32]

វំហួតរំភាយចំហាយទឹក៖ ដំណើរការគួបផ្សំគ្នានៃរំហួតទឹកពីផ្ទៃផែនដី និងការរំភាយចំហាយទឹកពីរុក្ខជាតិ។[33]

អភិបាលកិច្ច៖ ដំណើរការនៃការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត និងដំណើរការអនុវត្ត (ឬមិនអនុវត្ត) សេចក្តីសម្រេចចិត្តនានា។ អភិបាលកិច្ចអាចប្រើបានក្នុងបរិបទជាច្រើន ដូចជា អភិបាលកិច្ចក្នុងក្រុមហ៊ុន អភិបាលកិច្ចថ្នាក់អន្តរជាតិ អភិបាលកិច្ចថ្នាក់ជាតិ និង អភិបាលកិច្ចថ្នាក់មូលដ្ឋាន។[34]

ទឹកក្រោមដី៖ ទឹកនៅក្នុងដី នៅក្នុងតំបន់ជ្រាបទឹកឆ្អែត ដែលផ្តល់ទឹកទៅឲ្យអណ្តូង កន្លែងទឹកផុស និងកន្លែងមានទឹកក្រោមដីហូរចេញ។[35]

ជលសាស្ត្រ៖ ការសិក្សាបែបវិទ្យាសាស្ត្រពី ដំណើរវិវត្តនៃទឹកនៅក្នុងបរិយាកាស នៅលើផ្ទៃផែនដី និងនៅក្រោមដី។[36]

តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព៖ បរិមាណ ឬជម្រៅនៃទឹកស្រោចស្រពជាបន្ថែមលើទឹកភ្លៀង ដែលត្រូវមានសម្រាប់ ការផលិតនូវទិន្នផលនិងគុណភាពដំណាំដែលគេចង់បាន និងសម្រាប់រក្សាតុល្យភាពអំបិលសមស្របនៅក្នុងតំបន់មានឫសរុក្ខជាតិ។[37]

ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (IWRM)៖ គោលគំនិតជាទូទៅមួយសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងទឹក។ IWRM ផ្អែកលើគោលការណ៍បួនដែលគេបានកំណត់ឡើងនៅក្នុង សន្និសីទអន្តរជាតិស្តីពីទឹក និងបរិស្ថាន នៅក្រុង Dublin ក្នុងឆ្នាំ១៩៩២៖ (១) ទឹកសាបជាធនធានមានកំណត់ និងងាយរងគ្រោះ (២) ការអភិវឌ្ឍនិងគ្រប់គ្រងទឹក គួរផ្អែកលើវិធីសាស្ត្រមានការចូលរួមពីអ្នកប្រើប្រាស់ អ្នកធ្វើផែនការ និងអ្នកកសាងគោលនយោបាយនៅគ្រប់កម្រិត (៣) ស្ត្រីដើរតួនាទីសំខាន់ក្នុងការផ្តល់ការគ្រប់គ្រង និងការការពារទឹក (៤) ទឹកមានតម្លៃសេដ្ឋកិច្ច ក្នុងរាល់ការប្រើប្រាស់វាដោយប្រជែងគ្នា និងគួរទទួលស្គាល់វាជា ទំនិញសេដ្ឋកិច្ចមួយ។[38]

ការបន្សាប៖ ផលប៉ះពាល់អាចកើតមានពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ត្រូវបានគិតគូរពិចារណា ហើយវិធានការបន្សាំសមស្របនានា ត្រូវបានយកមកដាក់បញ្ចូលជាវិធានការធម្មតា នៅក្នុងគោលនយោបាយ និងរបៀបរបបអនុវត្តបច្ចុប្បន្ន។[39]

ការបញ្ចេញឧស្ម័នមេតាន៖ មេតានជាឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ចម្បងមួយដែលភាយចេញពី ប្រព័ន្ធដាំដុះស្រូវដោយមានការស្រោចស្រព។ ការបញ្ចេញឧស្ម័នមេតានពីវាលស្រែ គេកំណត់វាជាចម្បងតាមរយៈ របបទឹក និងធាតុចូលសរីរាង្គ ប៉ុន្តែវាក៏រងឥទ្ធិពលពីប្រភេទដី អាកាសធាតុ ការគ្រប់គ្រងលើការភ្ជួររាស់ដី កាកសំណល់ផ្សេងៗ ជី និងពូជស្រូវដែរ។[40]

ការទាញយកទឹកហួសកម្រិត៖ ការទាញយកទឹកក្រោមដីពីស្រទាប់ aquifer ក្នុងបរិមាណច្រើនជាងកម្រិតដែលវាអាចបំពេញមកវិញតាមធម្មជាតិ។[41]

ប្រព័ន្ធសង្គម-អេកូឡូស៊ី ជាប្រព័ន្ធមួយសំណុំ មានច្រើនកម្រិត ដែលផ្ដល់សេវាដ៏ចាំបាច់ដល់សង្គម ដូចជា ការផ្គត់ផ្គង់អាហារ សរសៃរុក្ខជាតិ ថាមពល និងទឹកហូប ជាដើម។[42]

របាយការណ៍ពិសេសស្ដីពីសេណារីយ៉ូការបញ្ចេញឧស្ម័ន (SRES)៖ ដំណើររឿង និង ចំនួនប្រជាជនពាក់ព័ន្ធ, ផសស និង សេណារីយ៉ូការបញ្ចេញឧស្ម័នជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងរបាយការណ៍ពិសេសស្ដីពីការបញ្ចេញឧស្ម័ន, និងលទ្ធផលជាការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងសេណារីយ៉ូកំណើនកម្ពស់ទឹកសមុទ្រ។ សេណារីយ៉ូសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ច៤ក្រុម (A1 A2 B1 និង B2) តំណាងឲ្យអនាគតខុសៗគ្នានៃផែនដីក្នុងទិដ្ឋភាពពីរផ្សេងគ្នា៖ ការផ្ដោតលើបញ្ហាសេដ្ឋកិច្ច ទល់នឹង បញ្ហាផ្នែកបរិស្ថាន, ហើយនិង លំនាំអភិវឌ្ឍន៍កម្រិតសកល ទល់នឹង កម្រិតតំបន់។[43]

ចីរភាព៖ ដំណើរប្រកបដោយសន្ទុះដែលធានានូវ ការបន្តទៅមុខបានយូរអង្វែងនូវប្រព័ន្ធមនុស្ស និងធម្មជាតិ តាមបែបបទប្រកបដោយសមធម៌។[44]

ភាពងាយរងគ្រោះ៖ កម្រិតដែលប្រព័ន្ធមួយងាយរងឥទ្ធិពលពី ឬមិនអាចទប់ទល់នឹង ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ មានជាអាទិ វិសមរូបអាកាសធាតុ និងបាតុភូតអាកាសធាតុធ្ងន់ធ្ងរ។ ភាពងាយរងគ្រោះ កើតចេញពី លក្ខណៈ ទំហំ និងអត្រានៃវិសមរូបអាកាសធាតុ ដែលប្រព័ន្ធមួយត្រូវប្រឈម, ព្រមទាំង ភាពរួស និងសមត្ថភាពបន្សុំនៃប្រព័ន្ធនោះ។[45]

ការធ្វើផែនទីភាពងាយរងគ្រោះ៖ ដំណើរការកំណត់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ដែលមនុស្ស ឬប្រព័ន្ធផ្សេងៗនៅទីនោះ មានភាពងាយរងគ្រោះ ជាពិសេសទៅនឹងមុខសញ្ញាគ្រោះថ្នាក់ជាក់លាក់ណាមួយ។[46]

សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះ៖ រង្វាស់សម្រាប់កំណត់ ភាពងាយរងគ្រោះនៃប្រព័ន្ធមួយ។ តាមធម្មតា សន្ទស្សន៍ភាពងាយរងគ្រោះដោយសារអាកាសធាតុ បានមកពី ការគួបផ្សំដោយមាន ឬគ្មានការដាក់ទម្ងន់ នូវសូចនាករជាច្រើនដែលគេសន្មតថា តំណាងឱ្យភាពងាយរងគ្រោះ។[47]

តុល្យភាពទឹក៖ តុល្យភាពនៃលំហូរទឹកចូលនិងលំហូរទឹកចេញ គិតតាមឯកតាតំបន់ ឬឯកតាបរិមាណទឹក ហើយនិងឯកតាពេលវេលា ដោយគិតបញ្ចូលទាំង ការប្រែប្រួលនៃការស្ដុកទឹក។[48]

ការបញ្ចេញទឹក៖ និយមន័យសាមញ្ញនៃការបញ្ចេញទឹកគឺ លំហូរទឹកចេញ ដូច្នេះការប្រើប្រាស់ពាក្យនេះ គ្មានការដាក់កំហិតថា សម្រាប់តែច្រក ឬទីតាំងណាមួយឡើយ ហើយវាអាចប្រើបានសម្រាប់រៀបរាប់ពីលំហូរទឹកចេញពីបំពង់មួយ ឬពីអាងដោះទឹកណាមួយ។ ប្រសិនបើការបញ្ចេញទឹកនេះ កើតមានឡើងក្នុងច្រកឬប្រឡោះណាមួយនោះ ជាការត្រឹមត្រូវគួរនិយាយថា ការបញ្ចេញទឹកពីប្រឡាយ ឬស្ទឹង វិញ។ ជាការត្រឹមត្រូវដែរបើនិយាយថា មានការបញ្ចេញទឹកពីប្រឡាយ ឬអូរចូលទៅក្នុង បឹង អូរ ឬសមុទ្រ។[49]

ខ្សែកោងនៃរយៈពេលលំហូរទឹក៖ ខ្សែកោងប្រេកង់បូកបង្គរ ដែលបង្ហាញពី ភាគរយនៃរយៈពេលដែល ការបញ្ចេញទឹកឡើងដល់កម្រិតជាក់លាក់ណាមួយ ឬឡើងហួសនោះ។[50]

អភិបាលកិច្ចទឹក៖ បណ្ដាប្រព័ន្ធនយោបាយ សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងរដ្ឋបាល ដែលគេដាក់អនុវត្តនៅកន្លែងណាមួយ និងដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើការប្រើប្រាស់និងគ្រប់គ្រងទឹក។ ចំណុចផ្ដោត

សំខាន់គឺ អ្នកណាទទួលបានទឹកអ្វី នៅពេលណា នៅកន្លែងណា និងដោយរបៀបណា ហើយនិង អ្នកណាមានសិទ្ធិទទួលបានទឹក សេវាកម្មពាក់ព័ន្ធនឹងទឹក និងអត្ថប្រយោជន៍ផ្សេងៗរបស់វា។[51]

ការខ្សត់ទឹក៖ ការខ្សត់ទឹកសេដ្ឋកិច្ច ជាស្ថានភាពមួយបង្កឡើងដោយសារកង្វះវិនិយោគ ផ្នែកទឹក ឬកង្វះសមត្ថភាពមនុស្ស ដើម្បីបំពេញតម្រូវការទឹក។ សញ្ញាបង្ហាញការខ្សត់ទឹកសេដ្ឋកិច្ច មានជាអាទិ៍ ការអភិវឌ្ឍតិចតួចនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធខ្នាតតូចឬខ្នាតធំ បណ្តាលឲ្យប្រជាជនមាន បញ្ហាក្នុងការទទួលបានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ធ្វើកសិកម្មឬសម្រាប់ហូប។[52]

ការខ្សត់ទឹករូបវន្ត កើតមានឡើង នៅពេលមិនមានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បំពេញតម្រូវការ ទាំងអស់ ក្នុងនោះមានទាំង លំហូរបរិស្ថានផង។ សញ្ញាបង្ហាញការខ្សត់ទឹករូបវន្ត មានដូចជា ការ រេចរិលបរិស្ថានធ្ងន់ធ្ងរ ការថយចុះទឹកក្រោមដី និង ការបែងចែកទឹកដែលជួយដល់ក្រុមខ្លះ ច្រើនជាង ក្រុមផ្សេងទៀត។[53]

សន្តិសុខទឹក៖ សមត្ថភាពរបស់ប្រជាជនក្នុងការការពារលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ប្រកបដោយ ចីរភាពនូវ ទឹកមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់និងមានគុណភាពអាចទទួលយកបាន សម្រាប់ការទ្រទ្រង់ ជីវភាព សុខុមាលភាព និងការរីកចម្រើនផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចរបស់មនុស្ស ការធានាបាននូវ ការការពារទល់នឹងការបំពុលទឹក និងគ្រោះមហន្តរាយជាប់ទាក់ទងនឹងទឹក និងការអភិរក្សប្រព័ន្ធ អេកូឡូស៊ីក្នុងបរិយាកាសមានសន្តិភាព និងស្ថិរភាពនយោបាយ។[54]

ការបាត់បង់ទឹក៖ ចំនួនខុសគ្នារវាងទឹកចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ (តាមរយៈ អណ្តូងទឹក, ការស្រូបយកពីផ្ទៃដី និង/ឬ ការទិញដុំ) ហើយនិង ទឹកប្រើប្រាស់អស់ (លក់ទៅឱ្យអតិថិជន ឬប្រើ ប្រាស់ដោយឥតគិតថ្លៃ)។[55]

1. EMA. 1999. *Protecting Building Utilities From Flood Damage: Principles and Practices for the Design and Construction of Flood Resistant Building Utility Systems*.
2. C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley. 2012. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, Glossary of Terms*.
3. Anna Lukasiewicz, Max Finlayson and Jamie Pittock. 2013. *Incorporating Climate Change Adaptation into Catchment Managment: A Users Guide*.
4. C.B. Field et al. 2012.
5. Stockholm Resilience Centre. "Adaptive Governance." www.stockholmresilience.org/21/research/research-themes/stewardship/adaptive-governance-.html.
6. IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Appendix I: Glossary*.
7. R.K. Pachauri and L.A. Meyer. 2014. "Annex II: Glossary." In *Climate Change 2014: Synthesis Report*, edited by Katharine J. Mach, Serge Planton and Christoph von Stechow.
8. IPCC. 2012. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, Glossary of Terms*.
9. Ibid.
10. IPCC. 2007. "Annex II." In *Climate Change 2007 Synthesis Report*.
11. "Key Concepts." S. www.careclimatechange.org/tk/cba/en/cba_basics/key_concepts.html.
12. IPCC. 2007. *The Physical Science Basis*.
13. Bhumika Uniyal, Madan Kumar Jha and Arbind Kumar Verma. 2015. "Assessing Climate Change Impact on Water Balance Components of a River Basin Using SWAT Model." *Water Resources Management* 29(13):4 767-4785. doi: 10.1007/s11269-015-1089-5.
14. Sebastian Kloss, Raji Pushpalatha, Kefasi J. Kamoyo and Niels Schütze. 2012. "Evaluation of Crop

Models for Simulating and Optimizing Deficit Irrigation Systems in Arid and Semi-arid Countries Under Climate Variability." *Water Resources Management* 26(4): 997-1014. doi: 10.1007/s11269-011-9906-y.

15. Anji Seth, Sara A. Rauscher, Suzana J. Camargo, Jian-Hua Qian and J.S. Pal. 2007. "RegCM3 Regional Climatologies for South America Using Reanalysis and ECHAM Global Model Driving Fields." *Climate Dynamics* 28(5): 461-480. doi: 10.1007/s00382-006-0191-z.
16. Katsuhiko Yamauchi. 2014. "Climate Change Impacts on Agriculture and Irrigation in the Lower Mekong Basin." *Paddy and Water Environment* 12(2): 227-240. doi: 10.1007/s 10333-013-0388-9.
17. Lincoln M. Alves and José Marengo. 2010. "Assessment of Regional Seasonal Predictability using the PRECIS Regional Climate Modeling System over South America." *Theoretical and Applied Climatology* 100(3-4): 337-350. doi: 10.1007/s 00704-009-0165-2.
18. SEA START RC. "About SEA START RC." http://www.start.or.th/.
19. Punpim Puttaraksa Mapiam and Nutchanart Sriwongsitanon. 2009. "Estimation of the URBS Model Parameters for Flood Estimation of Ungauged Catchments in the Upper Ping River Basin, Thailand." *Science Asia* 35:49-56.
20. Brian A. Joyce, Vishal K. Mehta, David R. Purkey, Larry L. Dale and Michael Hanemann. 2011. "Modifying Agricultural Water Management to Adapt to Climate Change in California's Central Valley." *Climatic Change* 109(1): 299-316. doi: 10.1007/s10584-011-0335-y.
21. MOE and UNDP Cambodia. *Cambodia Human Development Report 2011: Building Resilience –The Future of Rural Livelihoods in the Face of Climate Change*.
22. Ibid.
23. IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Appendix I: Glossary*.
24. Ibid.
25. R.H.J. Schlegel. 2009. *Dictionary of Plant Breeding, Second Edition*. Boca Raton.
26. Schlegel, R.H.J. 2009. *Dictionary of Plant Breeding, Second Edition*. Boca Raton, FL: CRC Press.
27. UNFCCC Glossary. http://unfccc.int/resource/cd_roms/na1/ghg_inventories/english/8_ glossary/Glossary.htm
28. IPCC. 2007.
29. Water, Science and Technology Board and the National Research Council. 1986. *Drought Management and Its Impact on Public Water Systems: Report on a Colloquium Sponsored by the Water Science and Technology Board*. worldatlas. 2015. "Glossary of Water Terminology." www.worldatlas.com/h2oterms.htm.
30. IPCC. 2012.
31. MRC. 2013.
32. thwink.org. "Environmental Sustainability."http://www.thwink.org/sustain/glossary/Environmental Sustainability.htm.
33. IPCC. 2012.
34. UNESCAP. 2006. "What is Good Governance?" www.unescap.org/sites/ default/ files/good-governance.pdf.
35. W.B. Langbein and Kathleen T. Iseri. 2014. *General Introduction and Hydrologic Definitions,* www.water.usgs.gov/wsc/glossary.html.
36. worldatlas. 2015. "Glossary of Water Terminology." www.worldatlas.com/h2oterms.htm.
37. Soil Conservation Service. 1993. *National Engineering Handbook: Irrigation Water Requirements*:
38. IPCC. 2007.
39. MRC. 2013. "Glossary of Terms and Definitions on Climate Change and Adaptation." www.mrcmekong.org/assets/Publications/glossaries/Glossary-of-Terms-n-Definitions-on-CCA-Eng-04072013.pdf.
40. R.Y. Wassmann and K. Sumfleth. 2009. *Reducing Methane Emissions from Irrigated Rice*.
41. A.M.O. Mohamed, D. Chenaf and S. El-Shahed. 2003. *Dictionary of Environmental Sciences and Engineering*.
42. F. Berkes and C. Folke. 1998. "Linking Social and Ecological Systems for Resilience and Sustainability." In *Linking Social and Ecological Systems,* edited by F. Berkes, C. Folke and J. Colding.
43. IPCC. 2007.
44. IPCC. 2014. "ANNEX II Glossary." In *Climate Change 2014 Impacts, Adaptation, and Vulnerability Part B: Regional Aspects.*

45. EPA. 2015. “Glossary of Climate Change Terms.” www3.epa.gov/climatechange/glossary.html.
46. Pacific Climate Change Portal. “Glossary.” 2012. www.pacificclimatechange.net/index.php / glossary/glossary/ 194/Vulnerability%20mapping.
47. Barros et al. 2014.
48. AQUASTAT. *Glossary.* www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/ search.html?lang=en.
49. Langbein and Iseri. 2014.
50. Ibid.
51. Water Governance Facility. “What is Water Governance.” www.watergovernance.org /governance/ what-is-water-governance/.
52. Stefano, Burchi, Pasquale Steduto, Eelco van Beek, Patrick MacQuarrie, Anton Earle, Anders Jägerskog, David Coates, et al. 2013. *Water Security and the Global Water Agenda.*
53. Jean-Marc Faurès, Jippe Hoogeveen, Jim Winpenny, Pasquale Steduto, Jacob Burke, Charles Batchelor, Mary Harwood, et al. 2012. *Coping with Water Scarcity. An Action Framework for Agriculture and Food Security*.
54. Burchi et al. 2013.
55. Joan Kenny.n.d. “Water Loss Determination: For What it’s Worth.” www.ks.water.usgs.gov/pubs/ reports/water.loss.html.

អ្នកចូលរួមចំណែក

បណ្ឌិត ចែម ផល្លា បានទទួលសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់បណ្ឌិតផ្នែកការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ពីសាកលវិទ្យាល័យ Sydney សញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មធារាសាស្ត្រ និងធនធានទឹក ពីសាកលវិទ្យាល័យ South Australia និងបរិញ្ញាប័ត្រផ្នែកវិស្វកម្មជនបទ ពីវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា។ សព្វថ្ងៃ បណ្ឌិត ចែម ផល្លា ជា ប្រធានស្តីទីផ្នែកស្រាវជ្រាវ នៃវិទ្យាស្ថាន CDRI និងជាអ្នកដឹកនាំក្រុមមួយរូប នៅក្នុងគម្រោងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ចធនធានទឹកនៅកម្ពុជា។

កញ្ញា Jeon Dahee បានទទួលសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មបរិស្ថាន ពីវិទ្យាស្ថានវិទ្យាសាស្ត្រនិងបច្ចេកវិទ្យា Gwangju។ នាងជាជំនួយការស្រាវជ្រាវផ្នែកបរិស្ថាន នៅវិទ្យាស្ថាន CDRI។

លោក គីម សួ ជាអតីតអ្នកស្រាវជ្រាវនៅវិទ្យាស្ថាន CDRI ពីឆ្នាំ ២០១០ ដល់ ២០១៥ ។ លោកបានធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាច្រើនស្តីពីធនធានធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន ដែលមានជាអាទិ៍ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ជលផល និងវារីអគ្គិសនីមានចីរភាព។ សព្វថ្ងៃនេះ លោកបម្រើការនៅរដ្ឋបាលជលផល។

កញ្ញា គី ចាន់និមល បានទទួលបរិញ្ញាប័ត្រផ្នែកបរិស្ថាន ពីសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ។ នាងជាជំនួយការស្រាវជ្រាវផ្នែកបរិស្ថាន នៅវិទ្យាស្ថាន CDRI និងមានភារកិច្ចធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យ រៀបចំសិក្ខាសាលា និងសរសេររបាយការណ៍។

បណ្ឌិត Louis Lebel ជានាយកនៃអង្គភាពសម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីសង្គម និងបរិស្ថាន នៅសាកលវិទ្យាល័យឈៀងម៉ៃ ប្រទេសថៃ។ លោកមានចំណាប់អារម្មណ៍លើផ្នែកជាច្រើន មានជាអាទិ៍ ការប្រែប្រួលបរិស្ថានក្នុងសាកលលោក ជីវភាពរស់នៅ សុខភាពសាធារណៈ ការសិក្សាពីអភិវឌ្ឍន៍ ការបន្សាំ វារីវប្បកម្ម ការប្រើប្រាស់ និង អភិបាលកិច្ចធនធានទឹក។ លោកជាអ្នកជួយកែសម្រួលព្រឹត្តិបត្រ Global Environment Change, WIREs Climate Change and Ecology & Society ។

បណ្ឌិត លី សារ៉ាន់ បានទទួលសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់បណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្មនិងជីវសាស្ត្រ ពី Université de Liège, Belgium, DEA ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្មនិងវិស្វកម្មជីវសាស្ត្រ ពី Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgium និងសញ្ញាប័ត្រផ្នែកវិស្វកម្មជនបទ ពីវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា។ លោកបានចូលរួមក្នុងគម្រោងអភិវឌ្ឍ និងស្រាវជ្រាវជាច្រើន ជាមួយ ស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល និងក្រុមហ៊ុនឯកជន ខាងផ្នែកភូមិសាស្ត្រ និងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក/ធម្មជាតិ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ លោកបានបង្កើត complex geostatistical interpolation algorithms ជាច្រើនប្រភេទ សម្រាប់វិភាគពី ភ្លៀងធ្លាក់។ លោកមានបទពិសោធន៍ធំទូលាយក្នុងការធ្វើការជាមួយបុគ្គលិករដ្ឋនៅតាមមូលដ្ឋាន សហគមន៍នានា អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល អង្គការអន្តរជាតិ និងសាកលវិទ្យាល័យនានា។

លោក ម៉ៅ ហាក់ បានបម្រើការនៅក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយមតាំងពីឆ្នាំ១៩៩៥ ហើយបច្ចុប្បន្ននេះ លោកមានតំណែងជា អគ្គនាយករងកិច្ចការបច្ចេកទេស។ លោកបានចុះពិនិត្យប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនានា បានចូលរួមក្នុងក្រុមការងាររួមគ្នា ធ្វើការរៀបចំច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (ដែលគេតែងហៅថា ច្បាប់ទឹក) បានចូលរួមចំណែកក្នុងការរៀបរៀងអនុក្រឹត្យបញ្ជាក់បន្ថែមលើច្បាប់ទឹក និងបានចូលរួមក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមួយ ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន វិទ្យាស្ថានជប៉ុនសិក្សាពីធារាសាស្ត្រនិងប្រព័ន្ធលូ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាអាស៊ី ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី ធនាគារពិភពលោក គណកម្មាធិការជាតិទន្លេមេគង្គ INDIA។ នៅក្រសួងធនធានទឹកនិងឧតុនិយម លោកបានបម្រើការជា អគ្គនាយករងនាយកដ្ឋានឧតុនិយម ចំនួនពីរឆ្នាំ និងជា ប្រធាននាយកដ្ឋានជលសាស្ត្រនិងការងារទន្លេ ចំនួន ១០ឆ្នាំ។

លោក នង មុនិន្ទ ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកការអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិ ពីសាកលវិទ្យាល័យណាហ្គោយ៉ា ប្រទេសជប៉ុន និងសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកការសិក្សាអភិវឌ្ឍន៍ ពីសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ។ លោកជាជំនួយការគម្រោងនៅផ្នែកបរិស្ថាននៃវិទ្យាស្ថាន CDRI។ លោកមានភារកិច្ចត្រួតពិនិត្យលើការចុះសិក្សាដល់កន្លែង ការប្រមូលទិន្នន័យ ការចាត់ចែងនិងវិភាគទិន្នន័យ ការសរសេររបាយការណ៍ និងការរៀបចំសិក្ខាសាលា។

បណ្ឌិត អៀង ចាន់ថា ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្មនិងជីវសាស្ត្រ ពី Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgium និងសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់បណ្ឌិតផ្នែកធារាសាស្ត្រ និងធនធានទឹក ពីសាកលវិទ្យាល័យ Toulouse ប្រទេសបារាំង។ សព្វថ្ងៃ លោកធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីធនធានទឹក ដោយផ្តោតលើ ផលប៉ះពាល់ពីសកម្មភាពមនុស្សនិងវិសមរូបអាកាសធាតុ ទៅលើជលសាស្ត្រនិងការហូរល្បាប់ ព្រមទាំង ការគ្រប់គ្រងទឹកស្រោចស្រព។

បណ្ឌិត ប៉ិច សុខេម មានបទពិសោធន៍ជាង ៣០ឆ្នាំ ធ្វើការជាមួយថ្នាក់គ្រប់គ្រងជាន់ខ្ពស់ ដូចជា រដ្ឋាភិបាលថ្នាក់ជាតិ អង្គការអន្តររដ្ឋាភិបាល បណ្តាស្ថាប័នស្រាវជ្រាវពហុវិទ្យាអន្តរជាតិ និងក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សាយោបល់នៅតំបន់មេគង្គ ប្រទេសជប៉ុន និងកាណាដា។ លោកបានដឹកនាំ និងចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុង គម្រោង និងកម្មវិធីអន្តរជាតិល្បីៗជាច្រើន ហើយសព្វថ្ងៃនេះលោកជាអ្នកដឹកនាំក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សាយោបល់មួយនៅ ទីក្រុង Vancouver ប្រទេសកាណាដា។

លោកស្រី សំ ស្រីមុំ ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងធារាសាស្ត្រ ពីសាកលវិទ្យាល័យ Kyushu បរិញ្ញាប័ត្រផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្របរិស្ថានពីសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ និងបរិញ្ញាប័ត្រភាសាអង់គ្លេសសម្រាប់ការបកប្រែ ពីវិទ្យាស្ថានភាសាបរទេស។ លោកស្រីជា ប្រធានស្តីទីផ្នែកបរិស្ថាន នៃវិទ្យាស្ថាន CDRI និងជាប្រធានក្រុមការងារផ្នែកយេនឌ័រ។ លោកស្រីកំពុងធ្វើការងារទាក់ទងនឹង ភាពងាយរងគ្រោះនឹងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនិងការបន្សាំ ការគ្រប់គ្រងនិងកាត់បន្ថយហានិភ័យមានគ្រោះមហន្តរាយ ទិដ្ឋភាពយេនឌ័រនៃការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ការអភិវឌ្ឍវារីអគ្គិសនី និងអភិបាលកិច្ចធនធានធម្មជាតិ។

កញ្ញា សារុំ ម៉ូលីជែត ទទួលបានបរិញ្ញាប័ត្រផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្របរិស្ថានពីសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ។ នាងជាជំនួយការស្រាវជ្រាវផ្នែកបរិស្ថាន នៃវិទ្យាស្ថាន CDRI។

បណ្ឌិត សេង ប៊ុនរិទ្ធ ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់បណ្ឌិតផ្នែកអនាម័យបរិស្ថាន ពីសាកលវិទ្យាល័យ Yamanashi ប្រទេសជប៉ុន សញ្ញាប័ត្រផ្នែកវិស្វកម្មជនបទពីវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា និងសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មទឹកនិងសំណល់រាវ ពីវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាអាស៊ី ប្រទេសថៃ។ សព្វថ្ងៃនេះ លោកចូលរួមក្នុង គម្រោងស្រាវជ្រាវជាច្រើនជាប់ទាក់ទងនឹងការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹងនិងសំណល់រាវ ទឹក និងអនាម័យ។

បណ្ឌិត សួយ ទី ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រផ្នែកវិស្វកម្មជនបទ ពីវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា និងសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម និងវិស្វកម្មជីវសាស្ត្រពី Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgium ។ សព្វថ្ងៃនេះ លោកចូលរួមក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីវិស្វកម្មបច្ចេកទេសផ្នែកដីនិងទឹកក្រោមដី និងធ្លាប់មានបទពិសោធន៍ធំទូលាយក្នុងការស្រាវជ្រាវនៅប្រទេសបារាំង។

លោក ទេស សុផារិទ្ធ ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មធនធានទឹកពី Free University of Brussels, Belgium និងសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មជលសាស្ត្រ ពី Odessa Hydro-Meterological Institude នៅប្រទេស Ukraine ។ លោកមានបទពិសោធន៍ជាង ២០ឆ្នាំ ក្នុងការចូលរួមធ្វើការជាមួយស្ថាប័នជាច្រើន ដូចជា នាយកដ្ឋានជលសាស្ត្រ គណៈកម្មាធិការជាតិទន្លេមេគង្គ ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី ធនាគារពិភពលោក អង្គការកសិកម្ម និងស្បៀងអាហារ កម្មវិធីទន្លេមេគង្គស្តីពីធនធានទឹក បរិស្ថាន និងភាពធន់ និង វិទ្យាស្ថាន CDRI ក្នុងផ្នែកធនធានទឹក ជលសាស្ត្រ ម៉ូដែល និងប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ។ សព្វថ្ងៃនេះ លោកបម្រើការជាទីប្រឹក្សាជាន់ខ្ពស់ផ្នែកជលសាស្ត្រ និងជាអ្នកឯកទេសផ្នែកម៉ូដែល។

លោក តូច បុណ្យវង្សា ទទួលបានសញ្ញាប័ត្រថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកវិស្វកម្មភូមិសាស្ត្រសមុទ្រនៅឆ្នាំ១៩៩៦ ពីវិទ្យាស្ថាន Odessa Hydro-meteorological នៅប្រទេស Ukraine ។ លោកមានបទពិសោធន៍ជាង ១៥ឆ្នាំ ក្នុងការចូលរួមការងារជាមួយស្ថាប័នផ្សេងៗ មានជាអាទិ៍ នាយកដ្ឋានជលសាស្ត្រ និងការងារទន្លេ និងវិទ្យាស្ថាន CDRI ក្នុងផ្នែកធនធានទឹក និងការប្រើម៉ូដែល។ សព្វថ្ងៃនេះ លោកបម្រើការជាទីប្រឹក្សាឯករាជ្យ និងអ្នកឯកទេសប្រើម៉ូដែល។

ឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយថ្មីៗពីវិទ្យាស្ថាន CDRI
ស្តីពី ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងអភិបាលកិច្ច

Sam Sreymom, Ky Channimol, Keum Kyungwoo, Sarom Molideth and Sok Raksa (Forthcoming), *Common Pool Resources and Climate Change Adaptation: The Cases of Community-Based Natural Resource Management in Cambodia.*

Sam Sreymom and Ouch Chhuong (March 2015), *Agricultural Technological Practices and Gaps for Climate Change Adaptation.*

II Oeur, Man Kosal, Kim Sour and Blake D. Ratner (2014), *Innovations to Strengthen Aquatic Resource Governance on Cambodia's Tonle Sap Lake.*

Kim Sour, Chem Phalla, So Sovannarith, Kim Sean Somatra and Pech Sokhem (August 2014), *Methods and Tools Applied for Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment in Cambodia's Tonle Sap Basin.*

Nang Phirum, Sam Sreymom, Lonn Pichdara and Ouch Chhuong (June 2014), *Adaptation Capacity of Rural People in the Main Agro-Ecological Zones in Cambodia.*

Sam Sreymom (March 2014), *Agricultural Water Storage Options for Climate Change Adaptation in Cambodia.*

Chem Phalla and Kim Sour (February 2014), *Climate Change: Vulnerability, Adaptive Capacity and Water Governance in the Tonle Sap Basin.*

Nang Phirum and Ouch Chhuong (January 2014), *Gender and Water Governance: Women's Role in Irrigation Management and Development in the Context of Climate Change.*

Nang Phirum (July 2013), *Climate Change Adaptation and Livelihood in Inclusive Growth: A Review of Climate Change Impacts and Adaptive Capacity in Cambodia.*

Ros Bansok, Nang Phirum and Chhim Chhun (December 2011), *Agricultural Development and Climate Change: The Case of Cambodia.*

Chea Chou, Nang Phirum, Isabelle Whitehead, Phillip Hirsch and Anna Thompson (October 2011), *Decentralised Governance of Irrigation Water in Cambodia: Matching Principles to Local Realities.*

Chem Phalla, Philip Hirsch and Someth Paradis (September 2011), *Hydrological Analysis in Support of Irrigation Management: A Case Study of Stung Chrey Bak Catchment, Cambodia.*

Ros Bandeth, Ly Tem and Anna Thompson (September 2011), *Catchment Governance and Cooperation Dilemmas: A Case Study from Cambodia.*

Chem Phalla and Someth Paradis (March 2011), *Use of Hydrological Knowledge and Community Participation for Improving Decision-Making on Irrigation Water Allocation.*

"យើងត្រូវផ្លាស់ប្តូរ បញ្ហាប្រឈមជាសមូហភាពដ៏ធំបំផុតចំពោះមនុស្សជាតិនាពេលសព្វថ្ងៃ ពោលគឺ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឲ្យទៅជាឱកាសដ៏សំខាន់បំផុត សម្រាប់ដំណើរការរួមគ្នា ឆ្ពោះទៅរកអនាគតប្រកបដោយចីរភាពមួយ។"

Ban Ki-moon អគ្គលេខាធិការអង្គការសហប្រជាជាតិ

ភស្តុតាងពីរបាយការណ៍ពិភពលោកបង្ហាញថា ការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ នឹងបន្តកើនឡើងក្នុងអំឡុងពេលប៉ុន្មានទសវត្សរ៍ទៅមុខ។ លទ្ធផលនៃការវិភាគសមតុល្យទឹកនៅផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងទាំងបី ក៏បង្ហាញច្បាស់ដែរថា គ្រោះមហន្តរាយ និងហានិភ័យជាប់ពាក់ព័ន្ធជាមួយលំនាំធាតុអាកាសធ្ងន់ធ្ងរនឹងកើតមានកាន់តែច្រើនឡើងនៅអាងទន្លេសាបកម្ពុជា។ លើសពីនេះទៀត ការប្រែប្រួលនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថានតាមតំបន់ ដែលបណ្តាលមកពីសកម្មភាពមនុស្ស កំពុងរួមចំណែកបង្កើនភាពងាយរងគ្រោះផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចនៃក្រុមគ្រួសារ និងសហគមន៍ ហើយនឹងធ្វើឲ្យភាពរួសទៅនឹងគ្រោះមហន្តរាយអាកាសធាតុ ស្ថានភាពសង្គមកិច្ចសេដ្ឋកិច្ច និងសមត្ថភាពបបន្ស៊ាំ កាន់តែមានសភាពអាក្រក់ឡើងនៅគ្រប់កម្រិត។

ការវាយតម្លៃលើ ភាពងាយរងគ្រោះទៅនឹងអាកាសធាតុតាមតំបន់ និងបរិបទជាក់លាក់ផ្អែកលើទិដ្ឋភាពច្រើនយ៉ាងនេះ តែងមានការពិនិត្យពីផលប៉ះពាល់នៃវិសមរូបអាកាសធាតុ និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុជាមួយនឹង ចរិតលក្ខណៈនៃប្រព័ន្ធសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចនិងអេកូឡូស៊ី ប្រសិទ្ធភាពនៃស្ថាប័ន និងគោលនយោបាយពាក់ព័ន្ធ និងប្រភេទផ្សេងៗនៃយុទ្ធសាស្ត្រដោះស្រាយ ក្នុងចំណោមកត្តាផ្សេងៗជាច្រើនទៀត។

ការសិក្សានេះ ផ្តល់ឲ្យអង្គការជាតិ និងអន្តរជាតិ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធនានា នូវព័ត៌មានដើម្បីជួយដល់ការកំណត់ ការរចនារៀបចំនិងអនុវត្តកម្មវិធីថ្មីៗ និងការកៀងគរមូលនិធិជាសក្តានុពលសម្រាប់ពង្រឹងការឆ្លើយតបផ្នែកបន្ស៊ាំ។ ការសិក្សានេះ ផ្តល់នូវមតិយោបល់មួយចំនួន ដើម្បីលើកកម្ពស់អត្ថិភាព និងលទ្ធភាពបានប្រើប្រាស់ទ្រព្យរូបវន្ត ធម្មជាតិ សង្គម មនុស្ស ស្ថាប័ន ហិរញ្ញវត្ថុ និងគោលនយោបាយសំខាន់ៗ។

ទោះយ៉ាងណាក្តី ការជំរុញឲ្យមានការទាញយកយោបល់ទាំងនេះទៅប្រើប្រាស់ ទាមទារយុទ្ធសាស្ត្រមួយសម្រាប់បញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត ឲ្យចូលរួមជំរុញការផ្លាស់ប្តូរ ក្នុងឥរិយាបថ និងវប្បធម៌ដែលនឹងជួយបំលែងសមត្ថភាពបង្កើតថ្មី ឲ្យទៅជាសកម្មភាពដ៏មានប្រសិទ្ធភាព និងរបៀបអនុវត្តល្អបំផុតនៃការបន្ស៊ាំ។ ចាំបាច់ត្រូវដោះស្រាយឧបសគ្គផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ធនធានមនុស្ស និងរូបវន្ត ចំពោះការបន្ស៊ាំតាមផែនការ និងត្រូវមានការតាមដានបន្តលើឱកាសនានាដែលកើតចេញពីការរួមគ្នារវាង គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាព នឹងរបៀបគ្រប់គ្រងនិងគោលនយោបាយដែលមានការរួមបញ្ចូលរួមគ្នា។

M-POWER
Mekong Program on Water Environment and Resilience
action - researchers - dialogue facilitators - knowledge networkers

IDRC | CRDI
International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international
Canada

វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា

អគារលេខ ៥៦ ផ្លូវលេខ ៣១៥
ប្រអប់សំបុត្រលេខ ៦២២ ភ្នំពេញ កម្ពុជា
ទូរស័ព្ទ៖ (៨៥៥-២៣) ៨៨១-៣៨៤, ៨៨១-៧០១, ៨៨១-៩១៦
ទូរសារ៖ (៨៥៥-២៣) ៨៨០-៧៣៤
អ៊ីមែល៖ cdri@cdri.org.kh
គេហទំព័រ៖ http://www.cdri.org.kh

Price: USD15.00
9 789924 500049