វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវ
ដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍ (វបសអ)

ការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង និងការចូលរួមរបស់សហគមន៍ ដើម្បីលើកកម្ពស់ ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តប្រកបដោយការចូលរួម ស្តីពីការបែងចែកទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព

ចែម ផល្លា និង សុមេធ ប៉ារ៉ាឌី

ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៤៩

ឧសភា ២០១១

ការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់វិទ្យាស្ថាន CDRI

ការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង និងការចូលរួមរបស់សហគមន៍ ដើម្បីលើកកម្ពស់ ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តប្រកបដោយការចូលរួម ស្តីពីការបែងចែកទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព

ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៥៩

ថែម ផល្លា និង សុមេធ ប៉ារ៉ាឌី

វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍

ខែឧសភា ២០១១ ភ្នំពេញ កម្ពុជា

បេសកកម្ម វបសអ

ក្នុងលក្ខណៈជា វិទ្យាស្ថានកម្ពុជាឯករាជ្យផ្នែកស្រាវជ្រាវពីគោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍ វបសអ មានបេសកកម្មរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍប្រទេសប្រកបដោយចីរភាព និងលើកកំពស់សុខុមាលភាពប្រជាពលរដ្ឋកម្ពុជា តាមរយៈការស្រាវជ្រាវមានគុណភាពខ្ពស់ពីគោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍ ការផ្សព្វផ្សាយចំណេះដឹង និងការកសាងសមត្ថភាព ។

វបសអ ប្រឹងប្រែងបំពេញបេសកកម្មនេះ ដោយធ្វើការជាដៃគូជាមួយស្ថាប័នសាធារណៈ និងសង្គមស៊ីវិលកម្ពុជា ស្ថាប័នអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងតំបន់ និងពិភពលោក និងដោយគោរពដល់សមត្ថភាពរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងស្ថាប័នកម្ពុជា ចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ក្នុងស្រុក ព្រមទាំងប្រវត្តិសាស្ត្រ និងវប្បធម៌របស់ប្រទេសកម្ពុជា ។

© រក្សាសិទ្ធិឆ្នាំ២០១១ វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា

រក្សាសិទ្ធិគ្រប់យ៉ាង - គ្មានផ្នែកណាមួយនៃឯកសារនេះ ដែលអាចយកទៅចម្លងទុក ឬផ្សព្វផ្សាយតាមទម្រង់ និងតាមមធ្យោបាយផ្សេងៗ ដូចជា អេឡិចត្រូនិក យន្តកម្ម ថតចម្លង... ។ល។ ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពីវិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជាឡើយ ។

ISBN 978–99963-59-00-2

ការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងដលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង និងការចូលរួមរបស់សហគមន៍ ដើម្បីលើកកម្ពស់ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តប្រកបដោយការចូលរួម ស្តីពីការបែងចែកទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព

ឧសភា ២០១១

អ្នកនិពន្ធ៖

ចែម ផល្លា　　កម្មវិធីធនធានធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន នៃវិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល
　　　　　　និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (CDRI)

សុមេធ ប៉ាវ៉ាឌី　　ដេប៉ាតឺម៉ង់ទេពកោសល្យជនបទ នៃវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា (ITC)

ទស្សនៈទាំងឡាយនៅក្នុងឯកសារនេះ គឺជាគំនិតផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ និងមិនមែនជាទស្សនៈរបស់វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជាទេ ។

វិទ្យាស្ថាន CDRI

☞ អគារលេខ ៥៦ ផ្លូវលេខ ៣១៥ ខណ្ឌទួលគោក
✉ ប្រអប់សំបុត្រលេខ ៦២២ ភ្នំពេញ កម្ពុជា
☏ ទូរស័ព្ទ៖ (៨៥៥-២៣) ៨៨១-៣៨៤, ៨៨១-៧០១, ៨៨១-៩១៦, ៨៨៣-៦០៣
🖷 ទូរសារ៖ (៨៥៥-២៣) ៨៨០-៧៣៤
អ៊ីមែល៖ cdri@wicam.com.kh
គេហទំព័រ៖ http://www.cdri.org.kh

កែសម្រួល និងរចនាដោយ៖ ម៉េន-ច័ន្ទធីតា និង អ៊ុំ-ចាន់ថា
បកប្រែដោយ៖ សំរិទ្ធិ សុផា
បោះពុម្ពនៅប្រទេសកម្ពុជាដោយសហគ្រាស T & S Printing

មាតិកា

បញ្ជីអក្សរកាត់ 8
បុព្វកថា 9
សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ 11
សេចក្តីសង្ខេប 13

១. សេចក្តីផ្តើម 17
១.១. បញ្ហាចោទ 18
១.២. សំណួរស្រាវជ្រាវ 19
១.៣. គោលដៅរួមនៃការស្រាវជ្រាវ 19
១.៤. គោលបំណង 20
១.៥. មាគ៌ាដើម្បីសម្រេចបានលទ្ធផលរំពឹងទុក 20

២. ការសិក្សាបណ្ណាល័យសាស្រ្ត 23
២.១. ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅកម្ពុជា 23
២.២. មុខងារចម្រុះនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត ក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងការគ្រប់គ្រងទឹក 24
២.២.១. មុខងារបម្រើសេដ្ឋកិច្ច និងការចិញ្ចឹមជីវិត នៃប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត 25
២.២.២. មុខងារវដ្តជលសាស្រ្ត និងប្រព័ន្ធជីវចម្រុះ នៃប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត 25
២.២.៣. មុខងារសង្គម និងវប្បធម៌នៃប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត 26
២.៣. បញ្ហាប្រឈម ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត 26
២.៤. ការគ្រប់គ្រងអាងស្តុកទឹកចំរុះ និងដោយមានការចូលរួម 27
២.៥. ជំហានគួរអនុវត្តក្នុងកម្មវិធីធារទឹកសម្រាប់បរិស្ថាន 28
២.៦. តួនាទីនៃចំណេះដឹងជលសាស្រ្ត ក្នុងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងទឹក 29

៣. វិធីសាស្រ្តសិក្សាស្រាវជ្រាវ 31
៣.១. ការសិក្សាពីបម្រែបម្រួលជលសាស្រ្ត 31
៣.១.១. នីតិវិធី និងដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យប្រកបដោយការចូលរួម 32
៣.១.២. ការគណនាធារទឹកស្ទឹងដោយប្រើសមីការ រ៉េតទីងឃើវ 32
៣.១.៣. ការវាយតម្លៃលើសមីការ 33
៣.១.៤. តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព 33
៣.២. ការសិក្សាលើការបែងចែកទឹក 34
៣.២.១. បញ្ជីសំណួរ 34
៣.២.២. ការវាយតម្លៃជនបទ និងការវិភាគលទ្ធផលរំពឹងទុក ដោយមានការចូលរួម 35

៤. ករណីសិក្សា 37
៤.១. ទិដ្ឋភាពរួម 37
៤.២. ផែនទីអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ 37
៤.៣. អាកាសធាតុ 38
៤.៤. ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្ត 38
៤.៤.១. ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តទី១ ប៉ក់ប៉ែន 39
៤.៤.២. ប្រព័ន្ធធារាសាស្រ្តទី២ ស្វាយចេក 39

៤.៤.៣. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៣ តាំងក្រសាំង 40
៤.៤.៤. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៤ ត្រពាំងត្របែក 41
៤.៥. ប្រភេទដំណាំ និងរដូវដាំដុះ 42
៤.៦. ការរៀបចំស្ថាប័នគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ 43

៥. លទ្ធផល និងការពិភាក្សា 45
៥.១. ធារទឹកស្ទឹង (ភូមិតាកាប) 45
៥.២. តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព និងសក្តានុពលរបស់អាងស្ទឹង 47
៥.៣. ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ 47
៥.៣.១. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី១ ប៉ក់ប៉ែន 47
៥.៣.២. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី២ ស្វាយចេក 48
៥.៣.៣. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៣ តាំងក្រសាំង 48
៥.៣.៤. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៤ ត្រពាំងត្របែក 49
៥.៤. បញ្ហាគន្លឹះពាក់ព័ន្ធនឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង 50

៦. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន អនុសាសន៍ និងជំហានត្រូវស្រាវជ្រាវបន្ទាប់ 53
៦.១. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 53
៦.២. អនុសាសន៍ 53
៦.៣. ជំហានត្រូវស្រាវជ្រាវបន្ទាប់ 55

ឯកសារយោង 57
បញ្ជីឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយរបស់ CDRI 59

បញ្ជីតារាង ក្រាហ្វិក និងប្រអប់

បញ្ជីតារាង

តារាង ១៖ មាគ៌ាដើម្បីសម្រេចគោលដៅរំពឹងទុក 21
តារាង ២៖ ផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់ទឹកតាមវិស័យ 27
តារាង ៣៖ គោលការណ៍គ្រប់គ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម 28
តារាង ៤៖ ជំហាននៃការគ្រោងធារទឹកសម្រាប់បរិស្ថាន 29
តារាង ៥៖ តារាងបញ្ជីសំណួរ 34
តារាង ៦៖ ស្ថានភាពធារាសាស្ត្រកសិកម្មក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ 38
តារាង ៧៖ មុខងារ និងការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ 44

បញ្ជីក្រាហ្វិក

ក្រាហ្វិក ១៖ ការតម្លើងក្តារម៉ែត្រវាស់កម្ពស់ទឹក និងដំណើរការនៃការវិភាគជលសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម 32
ក្រាហ្វិក ២៖ ស្ថានីយ៍វាស់កម្ពស់ទឹកជីប្រ៉ង់ (ភូមិតាកាប) 33
ក្រាហ្វិក ៣៖ តារាងកត់ត្រាកម្ពស់ទឹកក្នុងស្រែ 34
ក្រាហ្វិក ៤៖ ផែនទីអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ 37
ក្រាហ្វិក ៥៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប៉ក់ប៉ែន 39
ក្រាហ្វិក ៦៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ស្វាយចេក 40
ក្រាហ្វិក ៧៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតាំងក្រសាំង 41
ក្រាហ្វិក ៨៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងត្របែក 42
ក្រាហ្វិក ៩៖ ក្រាហ្វិកគណនាធារទឹកស្ទឹងជ្រៃបាក់ (ភូមិតាកាប) 45
ក្រាហ្វិក ១០៖ ក្រាហ្វិកប្រៀបធៀបធារទឹកវាស់ឃើញដោយផ្ទាល់ និងធារទឹកគណនាឃើញតាមសមីការ 46
ក្រាហ្វិក ១១៖ ក្រាហ្វិកធារទឹកស្ទឹងនៅស្ថានីយ៍វាស់កម្ពស់ទឹកជីប្រ៉ង (ភូមិតាកាប) 46
ក្រាហ្វិក ១២៖ ធារទឹកស្ទឹងប្រចាំខែនៅស្ថានីយ៍វាស់កម្ពស់ទឹកជីប្រ៉ង (ភូមិតាកាប) 47

បញ្ជីប្រអប់

ប្រអប់ ១៖ ការសិក្សាដោយមានការចូលរួម និងការស្រាវជ្រាវសកម្ម 20

បញ្ជីអក្សរកាត់

គ.ម	គីឡូម៉ែត្រ
AFSC	គណៈកម្មាធិការបម្រើក្វេគ័រអាមេរិកកាំង (American Friends Service Committee)
AusAID	ទីភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិរបស់រដ្ឋាភិបាលអូស្ត្រាលី (Australian Aid for International Development)
CDRI	វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (Cambodia Development Resource Institute)
FWUC	សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (Farmer Water User Community)
IRBM	ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះ (Integrated River Basin Management)
ITC	វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា (Institute of Technology of Cambodia)
IUCN	សហព័ន្ធអភិរក្សធម្មជាតិពិភពលោក(International Union for the Conservation of Nature)
IWRM	ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (Integrated Water Resources Management)
MAFF	ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)
MOWRAM	ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម (Ministry of Water Resources and Meteorology)
MRC	គណៈកម្មាធិកាទន្លេមេគង្គ (Mekong River Commission)
MRD	ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ (Ministry of Rural Development)
NGO	អង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល (Non Governmental Organisation)
PDOWRAM	មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម (Provincial Department of Water Resources and Meteorology)
PIMD	ការអភិវឌ្ឍ និងការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រដោយមានការចូលរួម (Participatory Irrigation Management and Development)
PLA	ការសិក្សាដោយមានការចូលរួម (Participatory Learning and Action Research)
RUPP	សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ (Royal University of Phnom Penh)
TWGAW	ក្រុមការងារបច្ចេកទេសកសិកម្ម និងទឹក (Technical Working Group on Agriculture and Water)
UNDP	កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍សហប្រជាជាតិ (United Nations Development Programme)
USYD	សាកលវិទ្យាល័យស៊ីដនី (University of Sydney)
WRI	វិទ្យាស្ថានធនធានពិភពលោក (World Resource Institute)

បុព្វកថា

វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (CDRI) ដោយសហការជាមួយសាកលវិទ្យាល័យស៊ីដនី និងសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ បាននិងកំពុងអនុវត្តកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (កអសគ្រធទ) ។ កម្មវិធីនេះ បានទទួលមូលនិធិពីទីភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍អន្តរជាតិរបស់រដ្ឋាភិបាលអូស្ត្រាលី (AusAID) ដើម្បីអនុវត្តក្នុងរយៈពេលប្រាំឆ្នាំ គិតពីខែកក្កដា ២០០៦ ដល់ខែមិថុនា ២០១១ ។ ការសិក្សានេះ ផ្តោតលើ (១) ការបង្កើតចំណេះដឹងថ្មីៗពាក់ព័ន្ធនឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ (២) ការកសាងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធមកពីស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ រដ្ឋាភិបាល អប់រំ អាជ្ញាធរស្រុក ឃុំ/សង្កាត់ និងសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ) (៣) ការផ្សព្វផ្សាយចំណេះដឹងដែលបានទទួលពីការសិក្សានេះ ដើម្បីពង្រឹងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ។

កអសគ្រធទ ខុសប្លែកពីកម្មវិធីស្រាវជ្រាវដទៃទៀត ដោយសារបានផ្តល់ឱកាសឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវខ្មែរ និងដៃគូទាំងអស់បានស្វែងយល់ពីបញ្ហា និងដំណោះស្រាយដោយខ្លួនឯងផ្ទាល់ និងតាមរយៈការសិក្សាបណ្ណាល័យសាស្ត្រ និងការអនុវត្តករណីសិក្សាដោយផ្ទាល់ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យស្តីពី សេដ្ឋកិច្ចសង្គម ការវិភាគគោលនយោបាយ និងការសិក្សាអាងស្ទឹង ។ កម្មវិធីនេះ បានផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សំខាន់ៗបីយ៉ាង ។ ទីមួយ បានបង្កើនសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដល់អ្នកចូលរួមពាក់ព័ន្ធ តាមរយៈការដកស្រង់បទពិសោធន៍ការសិក្សាថ្នាក់បណ្ឌិត និងអនុបណ្ឌិតនៅក្រៅប្រទេស (សាកលវិទ្យាល័យស៊ីដនី) ។ ទីពីរ ប្រធានបទស្រាវជ្រាវបានកំណត់ឡើងដើម្បីស្វែងរកកាលានុវត្តភាព សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាគន្លឹះនៃការគ្រប់គ្រងធារទឹក ។ ទីបី ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម (Participatory Learning and Action Research) បានផ្តល់ចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ថ្មីដល់អ្នកចូលរួម ។ សកម្មភាពផ្សព្វផ្សាយបានផ្តល់ព័ត៌មានល្អៗដល់ក្រសួង មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម និង សកបទ ផងដែរ ។

កអសគ្រធទ មានសមាសភាគចំនួនបី គឺសមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត សមាសភាគអភិបាលកិច្ច និងសមាសភាគសេដ្ឋកិច្ច ។ សមាសភាគអភិបាលកិច្ច និងសេដ្ឋកិច្ច បាននិងកំពុងអនុវត្តក្នុងអាងស្ទឹងនៃខេត្តបី គឺខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ពោធិ៍សាត់ និង កំពង់ធំ ។ ដោយឡែក សមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត សិក្សាតែនៅខេត្តកំពង់ឆ្នាំងប៉ុណ្ណោះ ។

ឯកសារពិភាក្សានេះ គឺជាលទ្ធផលនៃសមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត ដែលបានសិក្សានៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ។ ភាគីពាក់ព័ន្ធរួមមាន មន្ត្រីក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម កសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនៃសាទ ក្រុមការងារបច្ចេកទេសកសិកម្ម និងទឹក[1] មន្ត្រីខេត្ត ស្រុក ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ-សង្កាត់ សមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ និងកសិករ ។

1 ក្រុមការងារបច្ចេកទេសកសិកម្ម និងទឹក (Technical Working Group on Agriculture and Water - TWGAW) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ដើម្បីសំរបសំរួលវិស័យកសិកម្ម និងទឹក ។ ក្រុមការងារនេះ មានភារកិច្ចអភិវឌ្ឍយុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់កសិកម្ម និងទឹក ដើម្បីសម្រេចគោលដៅអភិវឌ្ឍកសិកម្ម និងទឹក ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

អ្នកនិពន្ធសូមអរគុណចំពោះបណ្ឌិត Hossein Jalilian ជានាយកផ្នែកស្រាវជ្រាវ បណ្ឌិត Rebecca F. Catalla ជាទីប្រឹក្សា អ្នកស្រី Susan Watkins ជាអ្នកកែសម្រួលអត្ថបទភាសាអង់គ្លេស កញ្ញា Jessie Connell ជំនួយការគោលនយោបាយ និងការផ្សព្វផ្សាយ និង លោក គីម សួ ជាអ្នកស្រាវជ្រាវ បណ្ឌិត កុយ រ៉ា ជាអ្នកសម្របសម្រួលកម្មវិធីគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ និងបរិស្ថាន លោក យូ សិទ្ធីរិទ្ធ ជាអ្នកសម្របសម្រួលការងារបោះពុម្ពផ្សាយ លោក អ៊ុច ឈួង ជាជំនួយការស្រាវជ្រាវ នៃវិទ្យាស្ថាន CDRI ដែលបានជួយពិនិត្យខ្លឹមសារឡើងវិញ និងសម្របសម្រួលការបោះពុម្ពផ្សាយឯកសារនេះ ។ យើងខ្ញុំសូមអរគុណជាពិសេស ចំពោះបណ្ឌិត Philip Hirsch ជាសាស្ត្រាចារ្យភូមិសាស្ត្រមនុស្ស និងជានាយកមជ្ឈមណ្ឌលអូស្ត្រាលីសិក្សាធនធានទន្លេមេគង្គ នៃសាកលវិទ្យាល័យស៊ីដនី និងបណ្ឌិត Paul Abbey ដែលបានជួយផ្តល់មតិកែលម្អខ្លឹមសារបច្ចេកទេសក្នុងអត្ថបទនេះ ។

សូមអរគុណចំពោះបណ្ឌិត ស៊ិន សុរិទ្ធ ជាមន្ត្រីគ្រប់គ្រងកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ និងលោក John Dore ទីប្រឹក្សាថ្នាក់តំបន់នៃទីភ្នាក់ងារអូស្ត្រាលី ដើម្បីអភិវឌ្ឍអន្តរជាតិ ដែលតែងជួយផ្តល់មតិត្រឡប់ដល់អ្នកស្រាវជ្រាវជាទៀងទាត់ ។ ការគាំទ្រទាំងនេះ បាននាំឱ្យវិទ្យាស្ថាន CDRI និងដៃគូរបស់ខ្លួន អាចអនុវត្តកម្មវិធីស្រាវជ្រាវបានដោយជោគជ័យ និងចេញផ្សាយឯកសារបានច្រើនជាបន្តបន្ទាប់ ។

សូមអរគុណចំពោះមន្ត្រីក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ដែលបានគាំទ្រ និងចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងកម្មវិធីសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ ។ ជាពិសេសសូមអរគុណចំពោះ លោក ចាន់ ស៊ីណាត ជាអគ្គនាយករង និងជាប្រធាននាយកដ្ឋាន កសិករប្រើប្រាស់ទឹក នៃក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងជាសហប្រធានកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងលោក ម៉ក់ សឿន ជាប្រធាននាយកដ្ឋានផ្សព្វផ្សាយកសិកម្មនៃក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ដែលបានគាំទ្រយ៉ាងពេញទំហឹងលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងវិភាគបញ្ហាការគ្រប់គ្រងទឹក និងកសិកម្មនេះ ។

សូមអរគុណចំពោះមន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ពោធិ៍សាត់ និងកំពង់ធំ ដែលបានចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងការបណ្តុះបណ្តាល ផ្សព្វផ្សាយ ប្រមូលទិន្នន័យ និងសម្របសម្រួល ។ កិច្ចគាំទ្រនេះ បានជួយឲ្យការរៀបចំសិក្ខាសាលាថ្នាក់ឃុំ និងខេត្ត ទទួលបានជោគជ័យ ។

សូមអរគុណចំពោះអភិបាលស្រុកទឹកផុស និងរលៀប្អៀរ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំគោកបន្ទាយ ជ្រៃបាក់ តាំងក្រសាំង ចោងម៉ោង និងទួលខ្ពស់ គណៈកម្មាធិការ សកបទ ប៉ក់ប៉ែន ស្វាយចេក តាំងក្រសាំង និងត្រពាំងត្របែក ដែលបានចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះ ។ សូមអរគុណចំពោះអ្នកសង្កេតជលសាស្ត្រមានលោក ខឹម ម៉ាច ចាន់ ស៊ីម ចក់ សុម៉ាលី និង ជ័យ-សាលួន ដែលបានសហការ និងប្រមូលទិន្នន័យជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង ។

សេចក្ដីសង្ខេប

ឯកសារពិភាក្សានេះលើកឡើងពីលទ្ធផលស្រាវជ្រាវនៃសមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត ក្នុងកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (កអសគ្រធទ) ។ ការស្រាវជ្រាវនេះ បានអនុវត្តនៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ដើម្បីស្វែងយល់ពីអន្តរកម្មរវាង ការប្រើប្រាស់ទឹក ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត ក្របខ័ណ្ឌស្ថាប័ន និងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រការស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម ដើម្បីកំណត់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់គ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងបរិបទនៃការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ។

ភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះរួមមាន ក្រសួង មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម កសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ មន្ត្រីខេត្ត ស្រុក សមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ គណៈកម្មាធិការ សកបទ និងកសិករ ។ ការសិក្សាបានផ្តោតលើការវិភាគធារទឹកស្ទឹង តម្រូវការទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រពស្រូវ និងការវិភាគបញ្ហាប្រឈមពាក់ព័ន្ធនឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងអាងស្ទឹង ។

ការសិក្សាបានរកឃើញថា ផ្ទៃដីស្រោចស្រពបានកើនឡើងច្រើន ដោយសារកំណើនប្រជាជន និងកំណើនការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ កំណើនប្រជាជន នាំឲ្យមានកំណើនតម្រូវការស្បៀងអាហារ ។ ដូច្នេះ កសិករបានបង្កើនសកម្មភាពផលិតស្បៀង ដោយពង្រីកផ្ទៃដីដាំដុះ រុករានដីថ្មី បូមទឹក និងប្រមូលអនុផលព្រៃឈើច្រើនជាងមុន ជាដើម ។ កសិករអ្នកធ្វើស្រូវប្រាំង បានជួបនឹងការខ្វះខាតទឹកស្រោចស្រព ។ កង្វះខាតនេះបណ្តាលមកពីកត្តាជាច្រើន ។ ទីមួយ ភ្លៀងធ្លាក់មិនទៀងទាត់ ទីពីរ កង្វះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត និងទីបី បញ្ហាមិនទាន់មានយន្តការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្ររួមគ្នាក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង ។ កត្តាទាំងអស់នេះ បណ្តាលឲ្យមានការបែងចែកទឹកស្រោចស្រពមិនបានគ្រប់គ្រាន់ និងទាន់ពេលវេលា ។ ស្ថានភាពនេះ បានជំរុញឲ្យមានការប្រើប្រាស់ទឹកមិនបានស្មើៗគ្នា ដែលបង្កនូវជម្លោះរវាង អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ជាពិសេសក្នុងរដូវប្រាំង ។

ការគ្រប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ បែកខ្ញែកគ្នា និងខ្វះកិច្ចសហការគ្នាល្អរវាង សកបទ នៅខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម ជាមូលហេតុមួយដែលនាំឲ្យមានជម្លោះក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក ។ រឿងនេះមិនមែនមានន័យថា គណៈកម្មាធិការ សកបទ គ្មានឆន្ទៈចង់សហការគ្នានោះទេ ។ ប៉ុន្តែពួកគាត់ខ្វះយន្តការសម្រាប់ធ្វើការងារ ។ មូលហេតុមួយទៀតគឺ ការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រកន្លងមក មានលក្ខណៈឯកវិស័យ និងតាមរបៀបអន្តរាគមន៍ ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្តមួយចំនួនដែលបានកសាងនៅចន្លោះទសវត្សរ៍១៩៨០ ដល់ ១៩៩០ ដោយអង្គការមួយចំនួន សុទ្ធតែមានលក្ខណៈបណ្តោះអាសន្ន ។ គោលបំណងរបស់គម្រោងទាំងនោះគឺ បង្កើនសន្តិសុខស្បៀងរបស់ប្រជាជននាពេលនោះ ។ គេមិនបានបង្កើតយន្តការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្ររួមគ្នាក្នុងបរិបទអាងស្ទឹងឡើយ ។ ជាងនេះទៀត គណៈកម្មាធិការ សកបទ និងក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ បានផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់តែលើប្រព័ន្ធដែលខ្លួនគ្រប់គ្រងប៉ុណ្ណោះ ។ ពួកគេបានធ្វើផែនការដាំដុះតែរៀងៗខ្លួនបែកខ្ញែកពីគ្នា ដោយមិនបានពិគ្រោះយោបល់ជាមួយគ្នាទៅវិញទៅមកទេ ។ ការធ្វើបែបនេះ បណ្តាលឲ្យមានការប្រើប្រាស់ទឹកមិនស៊ីចង្វាក់គ្នារវាងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។ ជួនកាល ការដាំដុះស្រូវប្រាំងកើនលើសពីសមត្ថភាពទឹក ដែលមាននៅក្នុងអាងរបស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ធ្វើឲ្យផ្ទៃដីស្រូវប្រាំងមួយចំនួនត្រូវបានខូចខាតដោយសារខ្វះទឹកស្រោចស្រព ។

កង្វះចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ នាំឲ្យពិបាកដល់ការសម្រេចចិត្តបែងចែកទឹក ជាពិសេសរវាងខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម ។ ចំណេះដឹងពីបម្រែបម្រួលធារទឹកស្ទឹង អាចលើកកម្ពស់ប្រសិទ្ធភាពបែងចែកទឹកប្រកបដោយសមធម៌បាន ។ ម៉្យាងទៀត ដំណើរការជលសាស្ត្រអាងស្ទឹង ដូចជា៖ ចលនាធារទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី បានផ្សារភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងធារាសាស្ត្រ សង្គមមនុស្ស និងបរិស្ថានធម្មជាតិ នៅខ្សែទឹកខាងលើ ឲ្យពាក់ព័ន្ធជាមួយខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃអាងស្ទឹង ។ ដូច្នេះ ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ជួយឲ្យអ្នកគ្រប់គ្រងធនធានទឹក អាចកំណត់បាននូវផលប៉ះពាល់នានានៃការអភិវឌ្ឍនៅខ្សែទឹកខាងលើ មកលើធារទឹកស្ទឹង និងការប្រើប្រាស់ទឹកជាទូទៅនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។

ការសិក្សាបង្ហាញថា ធារទឹកស្ទឹងសរុបប្រចាំឆ្នាំ មានប្រហែល ២៨៤លានម៉ែត្រគូប ។ ធារទឹកអតិបរមា កើតឡើងពីខែកញ្ញា ដល់វិច្ឆិកា មានប្រហែល ៨៩% ។ ធារទឹកអប្បបរមាគឺ ក្នុងខែមីនា មានប្រហែល ៤លានម៉ែត្រគូប ។ ធារទឹកនេះ បានប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់ការបង្កបង្កើនផលស្រូវប្រាំង នៅប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតាំងក្រសាំង និងត្រពាំងត្របែក ។ ដើម្បីដាំស្រូវប្រភេទ១០៥ថ្ងៃ គេត្រូវការទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រពប្រហែល ៥៦០មីល្លីម៉ែត្រ សម្រាប់ស្រែប្រភេទដីឥដ្ឋ និង

៩៨៦មីល្លីម៉ែត្រ សម្រាប់ស្រែប្រភេទដីល្បាយខ្សាច់ ។ ដោយដកធារទឹកផ្គត់ផ្គង់ប្រព័ន្ធជីវចម្រុះរួច គេសន្និដ្ឋានថាមានធារទឹកប្រហែល ១៩១លានម៉ែត្រគូប អាចយកស្រោចស្រពបាន គឺមានន័យថា សក្តានុពលទឹកនៃអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ អាចស្រោចស្រពបានពី ១៩.០០០ហិកតា ទៅ ៣៤.០០០ហិកតា (ដោយមិនទាន់គិតពីការបាត់បង់) ។

ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ នៅមិនទាន់អនុវត្តបានទូលំទូលាយនៅឡើយ ។ សមត្ថភាពគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្ររបស់ សកបទ នៅទន់ខ្សោយ ។ ធនធានមនុស្ស និងថវិការបស់មន្ទីរ នៅមានកម្រិត ធ្វើឲ្យកិច្ចគាំទ្ររបស់មន្ទីរ ទៅឲ្យ សកបទ មិនបានគ្រប់គ្រាន់ នាំឲ្យការផ្តល់សេវាស្រោចស្រពមិនបានល្អ ។ កសិករដែលមិនបានទទួលទឹកស្រោចស្រពគ្រប់គ្រាន់ មិនបានបង់វិភាគទានសេវាស្រោចស្រពទេ ។ សមាជិក សមាជិកា របស់ សកបទ ដែលមិនមានការគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស និងថវិកានោះ បានបោះបង់តួនាទីរបស់ខ្លួនជាគណៈកម្មាធិការ សកបទ ។ នេះជាមូលហេតុមួយក្នុងចំណោមមូលហេតុផ្សេងៗទៀត ដែលតួនាទីភាគច្រើនរបស់ សកបទ ត្រូវបានអនុវត្តដោយប្រធានភូមិ ឬដោយសមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ-សង្កាត់ ។ បើក្រុមប្រឹក្សាឃុំ-សង្កាត់ មិនទទួលយកតួនាទីទាំងនោះទេ សកបទ នៅប្រព័ន្ធខ្លះមិនអាចដំណើរការឡើយ ។ ដូច្នេះ ការចូលរួមរបស់ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ-សង្កាត់ អាជ្ញាធរស្រុក និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម បានរួមចំណែកយ៉ាងច្រើន ហើយក៏ជាកត្តាមិនអាចខ្វះបាន ដើម្បីពង្រឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឲ្យទទួលបានជោគជ័យ និងមាននិរន្តរភាព ។

ដីស្រែជាច្រើនហិកតា បានផ្លាស់ប្តូរពីពឹងលើទឹកភ្លៀង មកពឹងលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ ដូច្នេះ គេត្រូវពង្រឹងការគ្រប់គ្រងឲ្យមាននិរន្តរភាព ។ វិធីសាស្ត្រ *ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម* (Participatory Integrated Catchment Management) គេបានទទួលស្គាល់ថាល្អ និងបានយកទៅអនុវត្តនៅប្រទេសជាច្រើន ។ ដើម្បីអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះ គេត្រូវការជំនាញចម្រុះ (ពហុវិស័យ) ដូច្នេះត្រូវធ្វើការបណ្តុះបណ្តាលមន្ត្រីជំនាញផ្នែកដំណើរការ ថែទាំនិងជួសជុល និងបច្ចេកទេសធារាសាស្ត្រ គ្រប់គ្រង ផែនការ តាមដាន និងវាយតម្លៃ ជាដើម ។ ដើម្បីពង្រឹងការគ្រប់គ្រង គេត្រូវមានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ ។ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ បានផ្តល់ជាអនុសាសន៍ដូចតទៅៈ

ទី១ ត្រូវពង្រឹងសមត្ថភាពជំនាញដល់ មន្ត្រីនៃមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងសមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ តាមរយៈការរៀនផងធ្វើការផង និងការបណ្តុះបណ្តាលផ្លូវការ នៅថ្នាក់ជាតិ តំបន់ និងអន្តរជាតិ ។ កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលរៀនផងធ្វើការផង អាចអនុវត្តបានដោយចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងកម្មវិធីសិក្សាស្រាវជ្រាវវិស័យធនធានទឹក ។ កម្មវិធីស្រាវជ្រាវនោះ ត្រូវមានភ្ជាប់ជាមួយនូវកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលផ្លូវការ នៅថ្នាក់ជាតិ តំបន់ និងអន្តរជាតិ ។ កម្មវិធីស្រាវជ្រាវត្រូវផ្តល់លទ្ធភាពឲ្យនិស្សិត ឬកម្មសិក្សាការី អាចហាត់ការបានដោយជោគជ័យ ។

ទី២ ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រមានសារៈសំខាន់ណាស់ ក្នុងការធ្វើផែនការស្រោចស្រព និងបែងចែកទឹក ។ អ្នកជំនាញការត្រូវការទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយម ចាំបាច់ណាស់ ។ ដូច្នេះ ត្រូវបន្តប្រមូលទិន្នន័យ ដើម្បីបង្កើតទិន្នន័យជាស៊េរី និងបង្កើតក្រាហ្វិកធារទឹកស្ទឹង ដើម្បីបានដឹងថា ពេលណាមានទឹកប៉ុន្មាន ។ ចំណេះដឹងនេះ គួរផ្ទេរទៅឲ្យមន្ត្រីរបស់មន្ទីរ និងសមាជិក សកបទ ដែរ ។

ទី៣ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រភាគច្រើន មានសំណង់សិល្បៈការមិនគ្រប់គ្រាន់ ។ គេត្រូវស្តារឡើងវិញនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវន្តដែលមានស្រាប់ ដូចជា ទ្វារទឹក ប្រឡាយស្រោចស្រព សំណង់ស្ទាក់ទឹក សំណង់ដោះទឹក និងត្រូវពង្រីកសក្តានុពលស្តុកទឹកឲ្យបានសមស្របទៅនឹងបរិមាណទឹកក្នុងអាងស្ទឹង ។ ក្នុងការតម្កល់ទឹកទុកនេះ គេត្រូវគិតដល់បរិមាណទឹក ដែលត្រូវទុកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ដល់ប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះរបស់ស្ទឹងផងដែរ ។ ជាងនេះទៀត កម្មវិធីស្តារហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវន្តឡើងវិញ ត្រូវអមដោយការរៀបចំស្ថាប័នសម្រាប់គ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង ។

ទី៤ ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ មិនអាចបែកខ្ញែកគ្នាបានឡើយ ។ ការអភិវឌ្ឍ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ក្នុងអាងស្ទឹងត្រូវអនុវត្តវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម ។ ការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍន៍អាងស្ទឹងប្រកបដោយការចូលរួម គួរបញ្ចូលកសិករ សមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ-សង្កាត់ អាជ្ញាធរស្រុក ខេត្ត មន្ទីរបច្ចេកទេសខេត្ត និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ។ ចំណុចលម្អិតក្នុងអនុសាសន៍ទី៤ មានដូចខាងក្រោមៈ

- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទាំងបួន នៅក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ត្រូវបង្កើតយន្តការរួមក្នុងការគ្រប់គ្រង និងបែងចែកទឹក ។ សកបទ មិនមានលទ្ធភាពធ្វើឲ្យសម្រេចជោគជ័យបានទេ ។ សកបទ ត្រូវការគំនិតផ្តួចផ្តើមពី ក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ស្ថាប័នផ្តល់ជំនួយ អភិបាលខេត្ត និងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋានគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ ។

- គណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ដឹកនាំដោយអាជ្ញាធរសមស្របណាមួយ គួរតែបង្កើតឡើង ដោយមានការចូលរួមពីមន្ទីរបច្ចេកទេសពាក់ព័ន្ធរបស់ខេត្ត ។ មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម អាចមានតួនាទីឈានមុខក្នុងការងារនេះ ។
- អ្នកតំណាងមកពីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនីមួយៗនៅក្នុងអាងស្ទឹង ត្រូវមានអាសនៈក្នុងគណៈកម្មាធិការនេះ ដើម្បីបានចូលរួមពាក់ព័ន្ធនឹងការសម្រេចចិត្តបែងចែកទឹក ។
- ដើម្បីពង្រឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងបរិបទនៃអាងស្ទឹង គេត្រូវពង្រឹងបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុ ដល់មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងសមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ ។
- វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម គួរត្រូវបានអនុវត្តដោយផ្ទាល់ ឬមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការសម្រេចចិត្ត ដោយមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ដែលអមដោយការគាំទ្របច្ចេកទេសយ៉ាងមុតមាំពីស្ថាប័នជាតិ ដូចជា ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ និង ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវជាតិ ដូចជា វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (CDRI) ជាដើម ដើម្បីបណ្តុះបណ្តាលគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស និងផ្តល់ជាអនុសាសន៍ ដោយផ្អែកលើការសិក្សាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវសកម្ម និងប្រកបដោយការចូលរួមនៅក្នុងប្រទេស ។

១
សេចក្តីផ្តើម

ទឹកមានសារៈសំខាន់ស្នូលនៅក្នុងវប្បធម៌ និងសេដ្ឋកិច្ចប្រទេសកម្ពុជា ។ ធនធានទឹកនៅកម្ពុជា ស្ថិតក្រោមឥទ្ធិពលនៃលក្ខខណ្ឌជលសាស្ត្រ និងអាកាសធាតុ នៃអាងទន្លេមេគង្គ ទន្លេសាប និងបឹងទន្លេសាប ដែលគ្របដណ្តប់ប្រហែល ៨៦% នៃផ្ទៃដីប្រទេសទាំងមូល ។ កម្ពុជាប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេមេគង្គរួមគ្នាជាមួយប្រទេសចិន ឡាវ ថៃ ភូមា និងវៀតណាម ។ តាមទ្រឹស្តី ប្រទេសកម្ពុជាសម្បូរទឹកណាស់ ។ ប៉ុន្តែភាពសម្បូរនេះ វាអាស្រ័យតាមរដូវកាល និងទីតាំងភូមិសាស្ត្រមួយចំនួន ។ បរិមាណធារទឹកដ៏ច្រើន កើតមានតែក្នុងរដូវវស្សា (មានពី ៨៥ ទៅ ៩០% នៃបរិមាណធារទឹកសរុបប្រចាំឆ្នាំ) ។ ប៉ុន្តែប្រជាជនខ្លះមិនអាចទទួលបានទឹកទាំងអស់នេះយកទៅប្រើប្រាស់ទេ ដោយសាររស់នៅឆ្ងាយពីវាលទំនាបនៃទន្លេមេគង្គ ឬនៅតំបន់គ្មានផ្លូវទឹក (WRI 2000) ។

សហគមន៍ជាច្រើនធ្លាប់មានការខ្វះខាតទឹកប្រើប្រាស់ក្នុងរដូវប្រាំង និងធ្លាប់ជួបប្រទះទឹកជំនន់ក្នុងរដូវវស្សា ។ ជាងនេះទៀត ឥទ្ធិពលនៃបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ ដូចជា កំណើនសីតុណ្ហភាព បម្រែបម្រួលរបបទឹកភ្លៀង ដែលអាចប៉ះពាល់មកលើអាងបឹងទន្លេសាប នៅមិនទាន់បានសិក្សាច្បាស់លាស់នៅឡើយ ។ យោងតាមគណៈកម្មាធិការទន្លេមេគង្គ (MRC) បម្រែបម្រួលរបបទឹកភ្លៀង (បរិមាណ និងពេលវេលា) និងកំណើនសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ អាចបង្កើតហានិភ័យ ដូចជា ទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួត ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់វិស័យកសិកម្ម និងជីវភាពរបស់កសិករក្រីក្រ (MRC ២០១០) ។ ការខូចខាតកសិកម្មបណ្តាលមកពីភាពរាំងស្ងួត មានដូចជា ការធ្លាក់ចុះទិន្នផលស្រូវ ឬជួនកាលការខូចខាតផលដំណាំទាំងស្រុងតែម្តង ការធ្លាក់ចុះផលចិញ្ចឹមសត្វ និងផលនេសាទ ក៏ដូចជា ហានិភ័យខ្ពស់នៃការកើតមានជម្ងឺដល់មនុស្ស សត្វ និងដំណាំជាដើម ។

បរិមាណទឹកបានមកពីធម្មជាតិ មានការថយចុះ ។ ស្ថានភាពនេះបណ្តាលមកពីការខូចខាតបរិស្ថានធម្មជាតិ និងកង្វះខាតការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ ។ ខណៈដែលប្រជាកសិករប្រឈមនឹងបញ្ហាខ្វះខាតទឹក ដូចជា មានទឹកតិចពេក ឬទឹកច្រើនពេក ពួកគេត្រូវការអន្តរាគមន៍បន្ទាន់ផ្នែកបច្ចេកទេស និងថវិកាពីរដ្ឋ និងអង្គការសង្គមនានា ។ ការគាំទ្រផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ត្រូវជួយកំណត់សក្តានុពលទឹកដែលអាចផ្តល់ការអភិវឌ្ឍ ។ ក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ជាស្ថាប័នជំនាញ ដែលត្រូវជួយណែនាំដល់ភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍គម្រោងវិនិយោគលើវិស័យធារាសាស្ត្រ ។ ច្បាប់គ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ឆ្នាំ២០០៧) បានកំនត់ថា ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ត្រូវអនុវត្តតាមគោលការណ៍គ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (IWRM[2]) ពោលគឺ ការគ្រប់គ្រងទឹក ត្រូវមានកិច្ចសហប្រតិបត្តិការខ្ពស់ និងត្រូវបញ្ចូលការគ្រប់គ្រងដី និងធនធានធម្មជាតិដទៃទៀត ដូចជា ធនធានព្រៃជាដើម ទៅក្នុងកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ធនធានទឹក ដើម្បីពង្រីកសក្តានុពលសេដ្ឋកិច្ចនៃកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ ឲ្យបានជាអតិបរមា និងរក្សាបានសុខុមាលភាពសង្គម ដោយពុំប៉ះពាល់ដល់និរន្តរភាពនៃប្រព័ន្ធបរិស្ថានធម្មជាតិសំខាន់ៗ (Global Water Partnership 2000, cited in Rogers & Hall 2003) ។

ករណីសិក្សាក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ដែលជាអនុអាងស្ទឹងមួយនៃបឹងទន្លេសាប មានរបបជលសាស្ត្រលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធបរិស្ថាន និងសកម្មភាពចិញ្ចឹមជីវិតរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន ជាប់ពាក់ព័ន្ធប្រទាក់ក្រឡាគ្នាយ៉ាងខ្លាំង ។ ទិដ្ឋភាពសំខាន់មួយនៃការគ្រប់គ្រងទឹក គឺដំណើរការជលសាស្ត្រ និងវដ្តជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង ។ ដំណើរការជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង ដូចជា ចលនាទឹកលើដី ក្រោមដី ដែលហូរពីខ្សែទឹកខាងលើ ទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម បានភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងបរិស្ថានធម្មជាតិ សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចដ៏ស្មុគស្មាញ (Knox *et al.* 2001) ។ ចំណុចនេះបញ្ជាក់ថា ទឹក មនុស្ស និងបរិស្ថានធម្មជាតិ បានពាក់ព័ន្ធគ្នាយ៉ាងជិតស្និទ្ធ តាមរយៈដំណើរការជលសាស្ត្រ ។ ហេតុនេះ ការសិក្សាជលសាស្ត្រ បានចាត់ទុកអាងស្ទឹង (ទន្លេ) ជាទីតាំងយុទ្ធសាស្ត្រសម្រាប់គ្រប់គ្រងធនធានទឹក ព្រោះជាកន្លែងប្រមូលទឹកភ្លៀង និងធ្វើឲ្យមានដំណើរការជលសាស្ត្រ ។ ការប្រែប្រួលតិចតួចនៅក្នុងដំណើរការជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង នឹងមានផលប៉ះពាល់ធំធុំទៅលើស្ទឹង ឬទន្លេ ជាពិសេសលើប្រព័ន្ធបរិស្ថាន និងទឹកក្រោមដីរបស់អាងស្ទឹង ។

សកម្មភាពអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់មនុស្សមួយចំនួន បានផ្តាច់ទំនាក់ទំនងជលសាស្ត្រ ។ ការសាងសង់ទំនប់ គឺជាសកម្មភាពចំបងគេ ដែលធ្វើឲ្យដំណើរការជលសាស្ត្រប្រែប្រួល ។ ទំនប់បានស្តុកទឹកយ៉ាងច្រើននៅខ្សែទឹកខាងលើ ប៉ុន្តែ

2 Integrated Water Resource Management.

ក៏បានបង្វែរទឹកយ៉ាងច្រើនមិនឲ្យហូរចុះទៅផ្នែកខាងក្រោម ។ បើពុំមានទំនប់ទេ បរិមាណទឹកទាំងនោះអាចហូរចុះតាមធម្មជាតិរបស់វា ។ ទំនប់បានផ្តាច់ទំនាក់ទំនងជលសាស្ត្រ ដោយបង្កើនបរិមាណទឹកនៅផ្នែកខាងលើទំនប់ និងកាត់បន្ថយបរិមាណទឹកនៅផ្នែកខាងក្រោមទំនប់ ។ បាតុភូតនេះ បានប៉ះពាល់ដល់គុណភាពទឹក ដោយសារការផ្លាស់ប្តូររបបជលសាស្ត្ររបស់ស្ទឹង ។ ប្រការនេះ បានប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ចរាចររបស់ត្រី និងកំណកល្បាប់ក្នុងស្ទឹង ជាដើម ។

ការពង្រីកផ្ទៃដីស្រោចស្រព និងការអនុវត្តកសិកម្មចម្រុះ ក៏ត្រូវការបរិមាណទឹកស្រោចស្រពយ៉ាងច្រើនសម្បើមដែរ ។ កំណើនតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព បង្កកង្វះទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ទូទៅ ។ កំណើនសកម្មភាពកសិកម្ម បង្កើនការប្រើប្រាស់ជីគីមី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ។ កំណើននេះ បានបង្កការបំពុលទឹកក្នុងស្ទឹង ហើយបញ្ហាទាំងអស់នេះ បានកាត់បន្ថយបរិមាណទឹកក្នុងស្ទឹង ។ កង្វះខាតទឹកប្រើប្រាស់ បានបង្កឲ្យមានការប្រកួតប្រជែងដណ្តើមទឹកគ្នា (Wester *et al.* 2005) ។ ដូច្នេះ នីត្យានុកូលភាព និងភាពយុត្តិធម៌នៃការបែងចែកទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព បានក្លាយជាកង្វល់ដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់ (Grabow & McCornick 2007) ។

ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ឬការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះ[3] (IRBM[4]) អាចជួយដោះស្រាយបញ្ហាស្តីពីការគ្រប់គ្រងដែលបណ្តាលមកពីការគ្រប់គ្រងទឹកបែកខ្ញែកគ្នា (ឯកវិស័យ) ។ គោលការណ៍គ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ និងការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះនេះ ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់លើបម្រែបម្រួលផ្នែករូបវ័ន្ត និងសេដ្ឋកិច្ចសង្គមក្នុងអាងស្ទឹង ក្នុងទិសដៅអភិរក្សធនធានទឹក ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ដល់តម្រូវការរបស់មនុស្ស និងបរិស្ថាន (Hooper 2003) ។ ដោយហេតុនេះ អ្នកឯកទេស និងអ្នកធ្វើគោលនយោបាយ បានចាត់ទុកអាងស្ទឹងជាទីតាំងសម្រាប់អនុវត្តវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ។ ទស្សនទាននៃវដ្តជលសាស្ត្រ គឺជាមូលដ្ឋានគ្រឹះសំខាន់នៅក្នុងវិធានគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ដោយអ្នកឯកទេសបានមើលឃើញថាអាងស្ទឹង គឺជាមជ្ឈមណ្ឌលធនធានធម្មជាតិដ៏សំខាន់សម្រាប់គ្រប់គ្រងទឹក ព្រោះអាស្ទឹងជាទីកន្លែងទទួលទឹកភ្លៀង ស្តុកទឹកភ្លៀង ធ្វើឲ្យមានដំណើរការជលសាស្ត្រ និងបែងចែកទឹកភ្លៀងទៅតាមស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង ។

១.១. បញ្ហាចោទ

តាំងពីបុរាណកាលមក ប្រជាជនកម្ពុជាប្រើប្រាស់ទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី ដើម្បីស្រោចស្រព បរិភោគ និងបម្រើតម្រូវការតាមផ្ទះផ្សេងៗ និងបានប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រជាច្រើនប្រភេទដើម្បីគ្រប់គ្រងទឹក មានដូចជាទំនប់ ប្រឡាយ សំណង់បង្ហៀរ សំណង់ស្ទាក់ទឹក ចែកចាយទឹក និងសំណង់ដោះទឹក ជាដើម ។ ជាធម្មតា អណ្តូងទឹកគេប្រើសម្រាប់ប្រមូលទឹកក្រោមដីយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងលំនៅដ្ឋាន និងស្រោចស្រពសួនបន្លែតាមគ្រួសារ ។ អាងទឹកបារាយខាងលិច ជាសំណង់បន្សល់ទុកតាំងពីបុរាណកាល និងជាអាងទឹកដែលបម្រើមុខងារជាប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រផង ជាស្រះផ្គត់ផ្គង់ទឹកបរិភោគផង និងប្រភពទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងសកម្មភាពសង្គមផ្សេងៗ ដូចជា ក្នុងជំនឿសាសនា និងការកំសាន្តជាដើម ។ អាងទឹកបារាយខាងលិចនេះ ទទួលទឹកពីស្ទឹងសៀមរាប ដែលហូរចូលអាងតាមប្រឡាយនាំទឹក និងសំណង់ស្ទាក់ទឹកប្រាសាទកែវ ។

ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ដូចជា ដំណើរការជលសាស្ត្រ ទំនាក់ទំនងជលសាស្ត្ររវាង ខ្សែទឹកលើ និងខ្សែទឹកក្រោម អាចកែលម្អការគ្រប់គ្រងទឹកបាន ។ កង្វះការយល់ដឹងពីដំណើរការ និងទំនាក់ទំនងជលសាស្ត្រ និងការមិនបានទទួលស្គាល់សារៈសំខាន់នៃទំនាក់ទំនងសម្រាប់ការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រង អាចធ្វើឲ្យការអភិវឌ្ឍធារាសាស្ត្រត្រូវបរាជ័យ (CDRI ២០០៨) ។ អាងស្ទឹងខ្លះទទួលរងការផ្លាស់ប្តូររបបជលសាស្ត្រ ដោយសារមានការបាត់បង់គម្របដី ការសាងសង់ទំនប់កាត់ស្ទឹង និងឥទ្ធិពលនៃបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ ជាដើម ។ ការផ្លាស់ប្តូររបបជលសាស្ត្រក្នុងអាងស្ទឹង មានផលប៉ះពាល់លើការប្រើប្រាស់ទឹក ដោយបណ្តាលឲ្យមានទឹកជំនន់មិនធម្មតា ឬកង្វះទឹក ជាដើម ។ ការស្រោចស្រពកំពុងជួបកង្វះខាតទឹក ដែលបណ្តាលមកពីកត្តារូបវ័ន្ត[5] និងកត្តាសេដ្ឋកិច្ច[6] ។

---

3 ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះ (IRBM)៖ ជាដំណើរការពហុភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងការគ្រប់គ្រងដី ទឹក និងធនធានធម្មជាតិឯទៀតៗ ដើម្បីធ្វើឲ្យមានតុល្យភាពប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៃអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងប្រព័ន្ធបរិស្ថាន ក្នុងព្រំដែនជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង ។

4 Integrated River Basin Management.

5 កត្តារូបវ័ន្ត សំដៅលើការខ្វះខាតទឹកស្រោចស្រព បណ្តាលមកពីខ្វះទឹកភ្លៀង ដែលនាំឲ្យស្ទឹងគ្មានទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ដល់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ។

6 កត្តាសេដ្ឋកិច្ច សំដៅលើការខ្វះខាតទឹកប្រើប្រាស់ បណ្តាលមកពីខ្វះថវិកាវិនិយោគលើវិស័យហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដើម្បីរក្សាទឹកក្នុងរដូវវស្សា សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងរដូវប្រាំង ដែលជារដូវខ្សត់ទឹក ។

កង្វះខាតទឹកស្រោចស្រព បានប៉ះពាល់ដល់ការរកប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករ ពន្យឺតការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ធ្វើឲ្យខូចខាតបរិស្ថាន និងបង្កវិវាទក្នុងសង្គម ។ ក្រៅពីកត្តារូបវ័ន្ត និងសេដ្ឋកិច្ច កង្វល់មួយទៀត គឺប្រែប្រួលអាកាសធាតុ និងកំណើនការប្រកួតប្រជែងក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក ។ ដើម្បីជំនះលើកង្វល់ខាងលើ គេបានសាងសង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រមួយចំនួនក្នុងផ្នែកខ្លះនៃអាងស្តឹង ដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក ហើយកម្មវិធីនេះ បានជ្រើសយកអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ធ្វើជាករណីសិក្សា ។ ទឹកនៅក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ បានបម្រើដល់ការបង្កបង្កើនផលស្រូវវស្សា ស្រូវប្រាំង ស្ទួនបន្លែតាមលំនៅដ្ឋាន និងការចិញ្ចឹមសត្វជាដើម ។ នៅក្នុងអាងស្ទឹងនេះ មានប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រធំៗចំនួនបួនកន្លែង ។ រាប់ពីខ្សែទឹកខាងលើ មកខ្សែទឹកក្រោម គឺ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ប៉ក់ប៉ែន ស្វាយចេក តាំងក្រសាំង និងត្រពាំងត្របែក ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទាំងនោះ មានដូចជា ទំនប់ សំណង់បង្ហៀរ សំណង់បង្វែរទឹក និងប្រឡាយជាដើម ។ កន្លងមកការគ្រប់គ្រង គឺបែកខ្ញែកគ្នា នាំឲ្យខ្វះភាពគ្រប់គ្រងរួមក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង ។ កង្វះខាតទឹកស្រោចស្រពក្នុងរដូវប្រាំង បានក្លាយជាបញ្ហាចំបង ដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាងគេ ។ ការរៀបចំ និងសាងសង់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ផ្អែកលើព័ត៌មានផ្នែកជលសាស្ត្រមិនគ្រប់គ្រាន់ និងខ្វះព័ត៌មានសង្គម (CDR 2010) ដែលនាំឲ្យការគ្រប់គ្រងអនុវត្តមិនបានល្អតាមការចង់បាន ។

ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ និងដោយមានការចូលរួម វាពិបាកអនុវត្ត និងមានភាពស្មុគស្មាញច្រើន ដោយមូលហេតុខ្វះថវិកា និងបច្ចេកទេស ។ ធនធានធម្មជាតិជួយបម្រើដល់ការទ្រទ្រង់ជីវិត តែបើខ្វះសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិឲ្យមាននិរន្តរភាព ធនធានក្នុងដៃប្រជាជននឹងថយចុះ ហើយជីវភាពរបស់ពួកគេក៏ត្រូវធ្លាក់ចុះជាមិនខាន ។

ការវិភាគបញ្ហាទាំងនេះ មិនទាន់បានពិចារណាលើ ផលប៉ះពាល់នៃបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុក្នុងអនាគតពីការប្រែប្រួលបរិស្ថាន និងជលសាស្ត្រ នៅឡើយទេ ។ គេរំពឹងថា បញ្ហាប្រឈមនឹងកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើង ព្រោះតម្រូវការទឹកនឹងកើនឡើង ដោយសារកំណើនប្រជាជនដ៏ឆាប់រហ័ស ។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នា ធនធានទឹកដែលអាចប្រើបាននឹងកាន់តែថមថយចុះ ដោយសារបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ និងការខូចខាតគុណភាពទឹកបណ្តាលពីការខូចខាតបរិស្ថាន ។ បញ្ហាទាំងអស់នេះ អាចនាំឲ្យមានជម្លោះសង្គមជាយថាហេតុ និងអាចប៉ះពាល់ដល់គោលនយោបាយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រឲ្យបានឆាប់រហ័សរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល ។ ហេតុដូច្នេះ ការសិក្សានេះបានពិនិត្យមើលថា តើត្រូវប្រើចំណេះដឹងជលសាស្ត្រយ៉ាងដូចម្តេច ដើម្បីគាំទ្រដល់ដំណើរការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង ។

១.២. សំណួរស្រាវជ្រាវ

ការស្រាវជ្រាវសមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត បានប្រើសំណួរពីរគឺ៖

១) តើចំណេះដឹងជលសាស្ត្រមានតួនាទីអ្វីខ្លះ ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដើម្បីធានានិរន្តរភាពនៃការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ផលិតកម្មកសិកម្ម ?

២) តើបញ្ហាសំខាន់ៗអ្វីខ្លះ ដែលរាំងស្ទះដល់ការអនុវត្តការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព ?

១.៣. គោលដៅរួមនៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ មានគោលដៅធ្វើឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើងនូវការប្រើប្រាស់ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក រវាងអ្នកនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងអ្នកនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ដើម្បីបង្កើនផលិតកម្មកសិកម្មដោយស្មើភាពគ្នា កាត់បន្ថយវិវាទពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រើប្រាស់ទឹក និងកសាងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះដោយមានការចូលរួម ។ ដើម្បីសម្រេចគោលដៅការសិក្សានេះបានប្រើវិធីសាស្ត្រការស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម ដើម្បីអភិវឌ្ឍចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ វិភាគបញ្ហាគន្លឹះ និងលើកជាអនុសាសន៍សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាគន្លឹះទាំងនោះ សំដៅកែលម្អការគ្រប់គ្រងទឹក និងការចិញ្ចឹមជីវិតរបស់ប្រជាកសិករ ។

១.៤. គោលបំណង

ការសិក្សានេះមានគោលដៅចំបង បង្កើតចំណេះដឹងស្តីពី អន្តរកម្មរវាងការប្រើប្រាស់ទឹក ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវន្ត ក្របខ័ណ្ឌស្ថាប័ន និងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងការចិញ្ចឹមជីវិតរបស់ប្រជាកសិករ ។ ការសិក្សាផ្តោតលើទិដ្ឋភាពពីរយ៉ាងគឺ ជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង និងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ។

គោលដៅជាក់លាក់ទី១ គឺការបង្កើតចំណេះដឹងជលសាស្ត្រនៃអាងស្ទឹង ។ ដើម្បីសម្រេចគោលដៅនេះ ការសិក្សាបានបង្កើតបណ្តាញប្រមូលទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយមក្នុងអាងស្ទឹង និងធ្វើការវិភាគធារទឹកស្ទឹង ដើម្បីស្វែងយល់ពីបម្រែបម្រួលធារទឹកតាមរដូវ ។

គោលដៅជាក់លាក់ទី២ គឺការលើកកម្ពស់សមធម៌នៃការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងជំរុញការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងធនធានធម្មជាតិដទៃទៀត ក្នុងអាងស្ទឹងឲ្យមាននិរន្តរភាព ។ ការសិក្សាបានកំណត់បញ្ហាប្រឈម និងកាលានុវត្តភាពនៃការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនោះ ដើម្បីកែលម្អការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ។

ប្រអប់ ១៖ ការសិក្សាដោយមានការចូលរួម និងការស្រាវជ្រាវសកម្ម

ការស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម (PLA*) ជាវិធីសាស្ត្រមួយក្នុងចង្កោមវិធីសាស្ត្រស្រដៀងៗគ្នាជាច្រើន ដូចជា PRAក/ RRAខ/ PARគ/ ។ល។ គោលគំនិតរួមនៃវិធីសាស្ត្រទាំងអស់នេះ គឺដើម្បីលើកទឹកចិត្តឲ្យប្រជាជនចូលរួមក្នុងដំណើរការសិក្សា និងបានយល់ដឹងពីតម្រូវការ និងកាលានុវត្តភាពរបស់ខ្លួន ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាចំពោះមុខ ។ ក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះ គេបានប្រើប្រាស់ការធ្វើអង្កេត ការសម្ភាស ការពិភាក្សាតាមក្រុម ។ល។ និងការអនុវត្តបច្ចេកទេសដើម្បីជំរុញការចូលរួមរៀនសូត្រយ៉ាងសកម្មពីអ្នកចូលរួម ក្នុងការផ្លាស់ប្តូរ និងចែករំលែកចំណេះដឹង បទពិសោធន៍ និងការវិភាគលើរចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងនៅក្នុងសហគមន៍ ។ ជាទូទៅ វិធីសាស្ត្រនេះមានគោលការណ៍រួមចំបងៗ ដូចតទៅ (IIED & CTA 2006)៖

- ការសិក្សាត្រូវបានកំណត់ឡើងដោយមានការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ តាមរយៈការវិភាគរួមគ្នា និងសកម្មចូលរួម ។
- ភាគីពាក់ព័ន្ធពីច្រើនផ្នែក បានចូលរួមផ្តល់នូវទស្សនវិស័យដែលឆ្លុះបញ្ចាំងការបកស្រាយផ្សេងៗពីការពិត និងដំណោះស្រាយលើបញ្ហាអ្វីមួយ ។
- ដំណើរការសិក្សាជាក្រុម តម្រូវឲ្យធ្វើសមាហរណកម្ម អ្នកពាក់ព័ន្ធ និងតាមរយៈការចូលរួមដោយសកម្ម ។
- បរិបទជាក់លាក់ណាមួយ ដូចជា វិធីសាស្ត្របានអនុវត្តក្នុងការស្រាវជ្រាវ ត្រូវតែសមស្របជាមួយស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៅមូលដ្ឋាន និងកំណត់ឡើងដោយតួអង្គពាក់ព័ន្ធ (ភាពជាម្ចាស់) ។
- អ្នកជំនាញសម្របសម្រួល និងអ្នកពាក់ព័ន្ធៈ តួនាទីរបស់អ្នកមកពីខាងក្រៅ គឺត្រូវធ្វើសកម្មភាពជាកាតាលីករដើម្បីសម្របសម្រួលឲ្យអ្នកចូលរួមនៅមូលដ្ឋានអាចបានធ្វើការសម្រេចចិត្តថា ត្រូវធ្វើអ្វីជាមួយព័ត៌មាន និងលទ្ធផលវិភាគដែលពួកខ្លួនទទួលបានពីការពិភាក្សា ។ អ្នកមកពីខាងក្រៅ ក៏អាចវិភាគបន្តលើលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដើម្បីផ្តល់អនុសាសន៍ដល់អ្នកធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត និងអ្នកធ្វើគោលនយោបាយ ។

* Participatory Learning and Actioin, ក/ Participatory Rural Appraisal, ខ/ Rapid Rural Appraisal, គ/ Participatory Action Research

១.៥. មាគ៌ាដើម្បីសម្រេចបានលទ្ធផលរំពឹងទុក

ដើម្បីសម្រេចបានលទ្ធផលរំពឹងទុក ការសិក្សាដោយមានការចូលរួម និងការស្រាវជ្រាវសកម្មនេះ បានផ្តោតការយកចិត្តទុកលើការវិភាគការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព ដោយអនុលោមតាមព័ត៌មានជលសាស្ត្រ និងសង្គមច្បាស់លាស់ ស្វែងរកកាលានុវត្តភាពសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមនានា ដើម្បីកែលម្អការគ្រប់គ្រងទឹក និងកសាងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ។ ការសិក្សានេះ រំពឹងថាអាចចូលរួមចំណែកដល់ការធ្វើសុខដុមនីយកម្មនៃការប្រើប្រាស់ទឹករវាងសហគមន៍ស្ថិតនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម ជួយកាត់បន្ថយវិវាទក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រព និងជួយអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ និងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកឲ្យមាននិរន្តរភាព ។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ ត្រូវជម្នះលើបញ្ហាប្រឈមជាច្រើន មុននឹងសម្រេចបាននូវលទ្ធផលរំពឹងទុកទាំងនោះ ។ ការផ្លាស់ប្តូរទម្លាប់នៃការអនុវត្តចាស់ មិនអាចសម្រេចបានទេ ប្រសិនបើតួអង្គសំខាន់ៗទាំងឡាយ មិនចង់ធ្វើការផ្លាស់ប្តូរវា ។ គេឃើញមានតែតួអង្គដែលមានចំណែកក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងមានសិទ្ធិធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តប៉ុណ្ណោះ ទើបអាចធ្វើឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរទម្លាប់ធំដុំប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់បាន ។ ដើម្បីកែលម្អទម្លាប់អនុវត្តរបស់តួអង្គលើការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកកម្មវិធីស្រាវជ្រាវនេះ មានយុទ្ធសាស្ត្រ និងគោលដៅណែនាំវិធីសាស្ត្រថ្មីៗល្អៗ ដល់អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ និងអ្នកអនុវត្ត ឲ្យបានយល់ជ្រួតជ្រាប ។ កម្មវិធីសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ បានរៀបចំគំរូនៃមាគ៌ាឆ្ពោះទៅកាន់លទ្ធផលរំពឹងទុកនៃការសិក្សា ដូចមានបង្ហាញក្នុងតារាង ១ ។

តារាង ១៖ មាគ៌ាដើម្បីសម្រេចគោលដៅរំពឹងទុក

(៤) តួអង្គសំខាន់ៗ	(៣) ផ្លាស់ប្តូរការអនុវត្ត	(២) ផ្លាស់ប្តូរចំណេះដឹង ជំនាញ និង/ឬឥរិយាបថនៃការសម្រេចចិត្ត	(១) យុទ្ធសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដើម្បីជំរុញការផ្លាស់ប្តូរ
MOWRAM[ឃ]/ MAFF[ង]/ TWGAW[ច]/ CDRI[ឆ]/ RUPP[ជ]/ អាជ្ញាធរខេត្ត[ឈ]/ PDOWRAM[ញ]/ FWUC[ដ]/ ITC[ឋ]/ USYD[ឌ]/ និងអ្នកទទួលផល	- ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តលើការបែងចែកទឹក បានកែលម្អឡើង - ការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព និងការធ្វើផែនការដាំដុះ បានកែលម្អឡើង - ការផ្តល់សេវាកម្មស្រោចស្រព បានកែលម្អឡើង	- ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ បានកែលម្អឡើង - ការគ្រប់គ្រងអាងស្តុកទឹក បានកែលម្អឡើង - ការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រ បានកែលម្អឡើង - ការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព បានកែលម្អឡើង	- ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម បានផ្តោតលើ៖ • ការបង្កើនចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ • ការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព វិធីសាស្ត្រថ្មីនៃការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក • ការកសាងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងធនធានទឹក

ឃ/ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម, ង/ ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ, ច/ ក្រុមការងារបច្ចេកទេសកសិកម្ម និងទឹក, ឆ/ វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា, ជ/ សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ, ឈ/ អាជ្ញាធរខេត្ត សំដៅលើរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិទាំងអស់ រួមមាន អាជ្ញាធរស្រុក និងក្រុមប្រឹក្សាឃុំ, ញ/ មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម, ដ/ សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ), ឋ/ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា, ឌ/ សាកលវិទ្យាល័យស៊ីដនី

២
ការសិក្សាបណ្ណាល័យសាស្ត្រ

២.១. ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅកម្ពុជា

ទឹក និងធនធានធម្មជាតិពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត បានរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ដល់ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចក្នុងសង្គមមនុស្ស ។ ទឹកមិនត្រឹមតែជាធនធានសម្រាប់ទ្រទ្រង់ជីវិត និងការអភិវឌ្ឍប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏មានសារៈសំខាន់ស្នូលនៅក្នុងវប្បធម៌ សេដ្ឋកិច្ច នយោបាយ និងសាសនារបស់កម្ពុជានៅគ្រប់កាលៈទេសៈទាំងអស់ ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដូចជា អាងទឹក ប្រឡាយបង្ហូរទឹក និងសំណង់ជលសាស្ត្រមួយចំនួន ឃើញមានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយតាំងពីបូរាណកាលមក ។ គេបានរកឃើញអាងទឹកបួននៅតំបន់ជុំវិញអង្គរគឺ ឥន្ទ្រៈតៈតៈកា (Barai of Loley) បារាយខាងកើត បារាយខាងលិច និង ជ័យតៈតៈកា ឬបារាយខាងជើង (Evan 2002, cited in Kummu 2003) ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធជលសាស្ត្រទាំងអស់នេះ បុព្វបុរសខ្មែរបានរៀបចំឡើងយ៉ាងល្អ សម្រាប់បំពេញតម្រូវការផ្នែកសាសនា ការប្រើប្រាស់តាមលំនៅដ្ឋាន ការដឹកជញ្ជូន ការស្រោចស្រព ការដោះទឹក វិស័យការពារ និងការនេសាទ (Kummu 2003) ។

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រជាច្រើនបានសាងសង់ឡើងក្នុងអំឡុងឆ្នាំ១៩៧៥ ដល់ឆ្នាំ១៩៧៨ ព្រោះខ្មែរក្រហមយល់ថា ទឹកជាមធ្យោបាយសំខាន់ ដើម្បីសម្រេចមហិច្ឆតានយោបាយរបស់ខ្លួន ។ ពាក្យស្លោករបស់ខ្មែរក្រហមគឺ "បើយើងមានទឹកគ្រប់គ្រាន់ យើងអាចមានស្រូវ បើយើងមានស្រូវ យើងអាចមានអ្វីៗទាំងអស់" (Sina Than 1982, cited in Shrestha 1994) ។ ប៉ុន្តែប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រភាគច្រើនដែលបានសាងសង់ពេលនោះ មិនស្របតាមលក្ខខ័ណ្ឌបច្ចេកទេសសំណង់ធារាសាស្ត្រទេ ។ សង្គ្រាមស៊ីវិលជាច្រើនឆ្នាំ បណ្តាលឲ្យប្រទេសកម្ពុជាខ្វះខាតធនធានមនុស្ស បច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុ ដើម្បីគ្រប់គ្រងធនធានទឹកឲ្យបានល្អ ។

ធនធានទឹក នៅតែជាវិស័យមានអាទិភាពខ្ពស់ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ ពីឆ្នាំ១៩៧៩ ដល់ ១៩៨០ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រចាស់ៗ ភាគច្រើនត្រូវបានស្តារ និងជួសជុលឡើងវិញ (MOWRAM ២០០៩) ហើយកម្មវិធីស្តារឡើងវិញភាគច្រើនបានទទួលជំនួយគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុ ពីកម្មវិធីជំនួយអន្តរជាតិ និងកម្មវិធីជំនួយបន្ទាន់ ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការស្បៀងអាហារ ជាលក្ខណៈសង្គ្រោះបន្ទាន់ ។ ការងារស្តារឡើងវិញទាំងនោះ ម្ចាស់ជំនួយបានចុះដឹកនាំដោយផ្ទាល់ និងមានលក្ខណៈបណ្តោះអាសន្ន ដោយពុំបានរៀបចំក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយសម្រាប់គ្រប់គ្រងឲ្យបានត្រឹមត្រូវទេ ។ នៅឆ្នាំ១៩៩៩ រដ្ឋាភិបាលបានបង្កើតក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយមឡើង ។ ចាប់ពីពេលនោះមក សមត្ថភាពស្ថាប័នថ្នាក់ជាតិបានរឹងប៉ឹងឡើង តាមរយៈសមត្ថភាពរាជរដ្ឋាភិបាល និងកម្មវិធីផ្តល់ជំនួយបច្ចេកទេស ។ ការគាំទ្រហិរញ្ញវត្ថុបន្ថែមទៀតពីអន្តរជាតិ ជំរុញឲ្យមានការអភិវឌ្ឍ ទាំងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវ័ន្ត និងការគ្រប់គ្រង ។ ដើម្បីពង្រឹងស្ថាប័នគ្រប់គ្រងធនធានទឹក កម្ពុជាបានអនុម័តៈ

- ច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ឆ្នាំ២០០៧)
- ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រលើវិស័យកសិកម្ម និងទឹក សម្រាប់ឆ្នាំ២០០៦-២០១០ (ឆ្នាំ២០០៧) និង២០០៩-២០១៣ (ឆ្នាំ ២០១០)
- គោលនយោបាយជាតិ ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (ឆ្នាំ២០០៤)
- ការអភិវឌ្ឍ និងការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រដោយមានការចូលរួម (PIMD)
- ប្រកាសលេខ៣០៦ ស្តីពីការបង្កើតការគ្រប់គ្រងទឹកនៅតាមសហគមន៍
- សារាចរលេខ០១ ស្តីពីការអនុវត្តគោលនយោបាយធារាសាស្ត្រដោយនិរន្តរភាព (ឆ្នាំ២០០០)

ឯកសារគោលនយោបាយខ្លះទៀតដែលមិនទាន់បានអនុម័ត រួមមាន (១) អនុក្រឹត្យស្តីពីនីតិវិធីដើម្បីបង្កើតសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (២) អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង (៣) អនុក្រឹត្យស្តីពីការបែងចែកទឹក ។ ច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក បានទទួលការអនុម័តពីរដ្ឋសភាជាតិ នៅថ្ងៃទី២២ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០០៧ និងពីព្រឹទ្ធសភានៅថ្ងៃទី១១ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០០៧ ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងនិរន្តរភាពនៅកម្ពុជា

សំដៅលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងសុខុមាលភាពប្រជាជន ។ ច្បាប់នេះផ្តោតលើទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗបី (មាត្រា១) គឺ (១) សិទ្ធិនិងកាតព្វកិច្ចរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹក (២) គោលការណ៍គ្រឹះសំខាន់ៗសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (៣) ការចូលរួមរបស់សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក ក្នុងការអភិវឌ្ឍធនធានទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព ។

សិទ្ធិ និងកាតព្វកិច្ចរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកគឺ ជនគ្រប់រូបមានសិទ្ធិប្រើប្រាស់ធនធានទឹកក្នុងបរិមាណមិនលើសពីតម្រូវការជាមូលដ្ឋានរបស់ខ្លួន (មាត្រា១១) ។ ការបង្វែរការប្រើប្រាស់ធនធានទឹកសម្រាប់កសិកម្ម និងឧស្សាហកម្ម ដែលមានបរិមាណលើសពីតម្រូវការជាមូលដ្ឋាន ដូចមានចែងក្នុងមាត្រាទី១១ ត្រូវមានអាជ្ញាប័ណ្ណទឹក ឬការអនុញ្ញាត (មាត្រា ១២) ។ ច្បាប់នេះក៏បានចែងផងដែរថា កម្មសិទ្ធិករនៃដីនៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើ មានសិទ្ធិប្រមូលនិងប្រើប្រាស់ទឹកភ្លៀង និងទឹកលើដីដែលហូរលើដីរបស់ខ្លួន ដើម្បីបំពេញតម្រូវការជាមូលដ្ឋាន ក្នុងលក្ខណៈដែលមិនប៉ះពាល់ដល់ផលប្រយោជន៍ស្របច្បាប់របស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម (មាត្រា២៧) ។ ទាំងកម្មសិទ្ធិករនៃដីនៅខ្សែទឹកខាងលើ និងនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម មិនមានសិទ្ធិរាំងខ្ទប់ធារទឹកធម្មជាតិដោយការសាងសង់ទំនប់ដើម្បីស្តុកទឹក ដោយពុំមានការអនុញ្ញាតត្រឹមត្រូវបានទេ ។ កម្មសិទ្ធិករនៃដីកសិកម្ម ត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យទឹកហូរតាមធម្មជាតិលើដីរបស់ខ្លួនទៅកាន់ដីរបស់អ្នកជិតខាង ដើម្បីតបតាមតម្រូវការទឹកស្រោចស្រព និងតម្រូវការឯទៀតរបស់ជនទាំងនោះ (មាត្រា២៨) ។

គោលការណ៍គ្រឹះសំខាន់ៗសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកគឺ ធនធានទឹកត្រូវគ្រប់គ្រង និងអភិវឌ្ឍ ដោយផ្អែកលើវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (មាត្រា៤) ។ វិធីសាស្ត្រនេះ តម្រូវឱ្យមានការពិចារណាលើ (១) គ្រប់ទិដ្ឋភាពទាំងអស់នៃធនធានទឹក (២) ទំនាក់ទំនងរវាងធនធានទឹក និងទិដ្ឋភាពដទៃទៀតនៃបរិស្ថានធម្មជាតិ (៣) តម្រូវការទឹកសម្រាប់មនុស្ស បរិស្ថាន និងវិស័យឯទៀត ដើម្បីឲ្យមានប្រសិទ្ធភាព និងនិរន្តរភាព ។

ច្បាប់ទឹកនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ផ្តល់សិទ្ធិអំណាចដល់ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម ឱ្យគ្រប់គ្រង ដឹកនាំ និងត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តច្បាប់នេះ ដោយសហការអនុវត្តជាមួយស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ (មាត្រា ៤ កថាខ័ណ្ឌ ៣ និង មាត្រា ៥) ។ ច្បាប់នេះក៏អនុញ្ញាតឱ្យរដ្ឋាភិបាលបង្កើតគណៈកម្មការ ឬគណៈកម្មាធិការរួមមួយ ដើម្បីដោះស្រាយ និងសម្របសម្រួលការងារ និងសកម្មភាពក្នុងចំណោមក្រសួងពាក់ព័ន្ធ (មាត្រា៥) ។

ការចូលរួមរបស់សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ) ក្នុងកិច្ចប្រឹងប្រែងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យធនធានទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដើម្បីធានាសិទ្ធិជាម្ចាស់ និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ មានចែងក្នុងមាត្រា១៩ ក្នុងជំពូកទី៤ ។ ផ្អែកលើតម្រូវការចាំបាច់ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម អាចផ្តួចផ្តើមបង្កើតសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក ដែលត្រូវចុះបញ្ជីការនៅមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង ។

ខណៈដែលកសិករជាច្រើនសម្លឹងឃើញប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រថាជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រព ដើម្បីបំពេញតម្រូវការស្បៀងអាហាររបស់ខ្លួននោះ តម្រូវការទឹកស្រោចស្រពបានកើនឡើងកាន់តែខ្ពស់ ជាពិសេសក្នុងរដូវប្រាំង ។ ដោយសារការពង្រីកផ្ទៃដីដាំដុះ តម្រូវការប្រើប្រាស់ជំនួយបច្ចេកទេសកសិកម្ម ដូចជា ជី និងថ្នាំសម្លាប់សត្វចង្រៃ ក៏ចេះតែកើនឡើងដែរ ។ ក្នុងបរិបទនៃការអភិវឌ្ឍបច្ចុប្បន្ន រាជរដ្ឋាភិបាល បាននិងកំពុងផ្តល់អាទិភាពខ្ពស់ដល់វិស័យកសិកម្ម និងទឹក ដើម្បីពង្រឹងសេដ្ឋកិច្ច និងកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ។ ដូច្នេះ ការគ្រប់គ្រងទឹកត្រូវតែមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ថែមទៀត និងមានការវិភាគកាន់តែល្អិតល្អន់ ជាពិសេសក្នុងបរិបទដែលប្រទេសកម្ពុជាកំពុងផ្លាស់ប្តូរការធ្វើកសិកម្មពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើទឹកភ្លៀង ឬតាមបែបយថាផល ទៅជាកសិកម្មពឹងផ្អែកលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដើម្បីស្រោចស្រព ។

២.២. មុខងារចម្រុះនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក្នុងវិស័យកសិកម្ម និងការគ្រប់គ្រងទឹក

បច្ចុប្បន្ន ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅកម្ពុជា មានប្រហែល ៧៥០លានម៉ែត្រគូបក្នុងក្នុងមួយឆ្នាំ ក្នុននេះ ៩៥% បានប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យកសិកម្ម (MOWRAM 2009) ។ ថ្វីត្បិតតែវិស័យឯទៀតប្រើប្រាស់ទឹកប្រហែលតែ ៥% នៃបរិមាណទឹកប្រើប្រាស់សរុបក្តី ក៏វិស័យនេសាទ ការធ្វើនាវាចរណ៍ ថាមពល ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកតាមគេហដ្ឋាន និងអនាម័យ នៅតែជាវិស័យគន្លឹះដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ ។

ក្រៅពីបម្រើកសិកម្ម ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រមានមុខងារផ្សេងទៀតពាក់ព័ន្ធនឹងវដ្តជលសាស្ត្រជីវៈចម្រុះ វប្បធម៌ និងការកំសាន្ត ។ ឧទាហរណ៍ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រអាងកំពីងពួយក្នុងខេត្តបាត់ដំបង អាងត្រពាំងថ្មក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ និងអាងម្លិចនៅក្នុងខេត្តកំពត បម្រើតម្រូវការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ ការកំសាន្ត និងជាតំបន់អភិរក្សថែមទៀតផង ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ក៏ជាប្រភពទឹកសម្រាប់ស្រះជម្រកធម្មជាតិ និងប្រព័ន្ធវារីវប្បកម្មផងដែរ ដូចជានៅក្នុងខេត្តកណ្ដាល កំពង់ចាម និងបណ្ដាខេត្តនៅជុំវិញបឹងទន្លេសាប ។

ការយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់ពីមុខងារផ្សេងៗនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រកសិកម្ម បង្ហាញពីលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំខាន់ៗដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព ផលិតភាព ការបែងចែកទឹកតាមវិស័យនីមួយៗ និងការរៀបចំស្ថាប័នគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ឬអាងទន្លេ និងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឲ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ដើម្បីទាញយកផលចំណេញពីគម្រោងវិនិយោគលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្របានឆាប់រហ័ស (Chen & Facon 2005) ។

ស្រូវជាដំណាំត្រូវស្រោចស្រពច្រើនជាងគេនៅកម្ពុជា ។ ប្រហែល ៤៣%[7] នៃផ្ទៃដីដាំស្រូវសរុបក្នុងឆ្នាំ២០០៨ បានទទួលទឹកស្រោចស្រពពីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតូចធំនៅទូទាំងប្រទេស (MAFF 2008, cited in MOWRAM 2009) ។ បើយោងតាម Chen and Facon (2005) ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រកសិកម្មមានមុខងារបីប្រភេទគឺ (១) សេដ្ឋកិច្ច (២) ប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះ និងវដ្តជលសាស្ត្រ និង (៣) សង្គម និងវប្បធម៌ ។

២.២.១. មុខងារបម្រើសេដ្ឋកិច្ច និងការចិញ្ចឹមជីវិត នៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្របានជួយផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់គេហដ្ឋាន វារីវប្បកម្ម សហគ្រាសជនបទ តម្រូវការទឹកស្អាតនិងអនាម័យ ហើយក្នុងករណីខ្លះ អាចបង្កើតថាមពលអគ្គិសនីទៀតផង ។ ការផ្ដល់ទឹកប្រើប្រាស់នៅតាមទីជនបទកម្ពុជា មិនទាន់មានប្រព័ន្ធបំពង់បង្ហូរទឹក និងលូដោះទឹក ត្រឹមត្រូវនៅឡើយទេ ។ ប្រជាជននៅទីជនបទយកទឹកប្រើប្រាស់តាមរយៈការជីកអណ្ដូង ស្រះ ឬយកទឹកពីអាងទឹកនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ឬទឹកភ្លៀង (KEIRIN ២០០៩) ។ ដូច្នេះ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលមានសមត្ថភាពស្តុកទឹកបានច្រើន មានប្រយោជន៍ណាស់ក្នុងលក្ខណៈជាប្រភពទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់តាមគេហដ្ឋានជនបទ ។

វាលស្រែនៅតំបន់ដីសណ្ដទន្លេមេគង្គមានសារៈសំខាន់ក្នុងប្រព័ន្ធបរិស្ថាននៃវារីវប្បកម្ម ដូចជា ការចិញ្ចឹមត្រីក្នុងស្រែ (MRC 2010) ។ ផលត្រីមានប្រហែលពី ៥០ ទៅ ១០០គ.ក ក្នុងមួយហិកតាក្នុងមួយឆ្នាំ (MRC 2010) ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក៏ជាប្រភពទឹកដ៏សំខាន់សម្រាប់សកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចជនបទផ្សេងៗទៀតដែរ ដូចជា សហគ្រាសខ្នាតតូច និងភោជនីយដ្ឋានជាដើម ។ នៅពេលមិនទាន់មានប្រព័ន្ធបំពង់ចែកចាយទឹកស្អាតនៅមូលដ្ឋានជនបទ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដើរតួនាទីសំខាន់ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យនៅតំបន់ជនបទ ហើយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតធំ និងមធ្យម អាចជួយបង្កើតថាមពលអគ្គិសនីទៀតផង (Chen & Facon 2005) ។

២.២.២. មុខងារវដ្តជលសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធជីវចម្រុះ នៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ មានមុខងារក្នុងវដ្តជលសាស្ត្រ និងជីវៈចម្រុះ ដូចជា ការត្រួតពិនិត្យទឹកជំនន់ ការបំពេញទឹកក្រោមដី ការកែលម្អគុណភាពទឹក ការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ និងការកែតម្រូវអាកាសធាតុ ។

ទីមួយ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប្រមូលយកបរិមាណទឹកមួយផ្នែកធំ ពីធារទឹកជំនន់ក្នុងរដូវវស្សា ។ ការសិក្សាកន្លងមកបង្ហាញថា វាលស្រែបានស្ទាក់ជាប់ប្រហែល ២០% នៃទឹកជំនន់ក្នុងតំបន់ទន្លេមេគង្គក្រោមនៅឆ្នាំ១៩៩៩ និងឆ្នាំ២០០០ ហើយទឹកស្ទាក់ជាប់ក្នុងស្រែនេះ អាចយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងតំបន់ខ្សែទឹកខាងក្រោម បន្ទាប់ពីទឹកជំនន់បានស្រកផុត (Masumoto *et al.* 2004, cited in Chen & Facon 2005) ។

ទីពីរ គឺការបំពេញទឹកក្រោមដីឡើងវិញ ។ ទឹកលើដីបំពេញទឹកក្រោមដី អាស្រ័យលើប្រភេទដី សីតុណ្ហភាពដីនិងទឹកសណ្ឋានដី និងកម្រិតកម្ពស់ទឹកក្នុងដី (Liu *et al.* 2004, cited in Chen & Facon 2005) ។ នៅកម្ពុជា មានការសិក្សាតិចតួចណាស់ពីការបំពេញទឹកក្រោមដីឡើងវិញ ។ ប៉ុន្តែការសិក្សាមួយនៅប្រទេសជប៉ុន បានរកឃើញថា ប្រហែល ៨៥% នៃបរិមាណទឹកលើដី ហូរបំពេញទឹកក្រោមដី គឺទទួលបានពីវាលស្រែ (Ichikawa 2002, cited in Chen & Facon 2005) ។ បើប្រៀបធៀបនឹងប្រទេសតៃវ៉ាន់ គឺមានតែពី ២១ ទៅ ២៣% ប៉ុណ្ណោះ នៃទឹកក្រោមដី ដែលទទួលបានការហូរបំពេញដោយទឹកដក់ក្នុងវាលស្រែ (Liu *et al.* 2001, cited in Chen & Facon 2005) ។

---

7 ជាសរុបមានដីស្រែ ២.៦១៥.៧៤១ហិកតា ត្រូវបានដាំដុះ (ឆ្នាំ២០០៨) ។ ដីស្រែប្រហែល ១.១២០.២៤៦ហិកតា ត្រូវបានស្រោចស្រពដោយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក្នុងនោះ ៣៤៧.០៥៨ហិកតា ជាស្រែប្រាំង និង ៧៧៣.១៨៨ហិកតា ជាស្រែវស្សា ។

ទីបី ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រជួយកែលម្អគុណភាពទឹក ។ ទឹកដក់ក្នុងវាលស្រែជួយបន្សាបជាតិពុល ឬច្រោះជាតិពុលចេញពីទឹក ។ ទឹកហូរចេញពីវាលស្រែអាចមានគុណភាពល្អ ដោយសារដីបានស្រូបយកសារធាតុបំពុលមួយចំនួន ដូចជា ពួកលោហៈធ្ងន់ជាដើម ។ វាលស្រែក្នុងតំបន់ដីសើម មានសមត្ថភាពកំចាត់នីត្រូហ្សែន និងហ្វូសហ្វ័រ (Chen & Facon 2005) ។

ទីបួន គឺការអភិរក្សជីវៈចម្រុះ ។ វាលស្រែជាទីជំរករបស់សត្វក្នុងទឹក និងជាប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះ ។ ជម្រកទាំងនោះមានប្រយោជន៍ណាស់ចំពោះនិរន្តរភាពនៃប្រព័ន្ធបរិស្ថាន ដូចជា ជម្រកទ្រទ្រង់សត្វក្រៀលនៅក្នុងអាងនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងថ្ម ក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យជាដើម ។

ជាចុងក្រោយ បាតុភូតបំភាយចំហាយទឹកពីដើមស្រូវ និងវាលស្រែ ជាដំណើរការគួរឲ្យកត់សំគាល់ ។ នៅរដូវប្រាំង បរិមាណចំហាយទឹកដែលភាយចេញពីដើមស្រូវ និងវាលស្រែ បានកាត់បន្ថយសីតុណ្ហភាពមួយចំនួនចេញពីបរិយាកាសនៅជុំវិញទីនោះ (Yokohari *et al.* 1998, cited in Chen & Facon 2005) ។ ប៉ុន្តែការបំភាយចំហាយនេះ អាចបណ្តាលឲ្យសីតុណ្ហភាពក្នុងបរិយាកាសនៃវាលស្រែទាំងនោះ កើនឡើងទៅវិញនៅក្នុងរដូវវស្សា(Wu & Lee 2004, cited in Chen & Facon 2005) ។

២.២.៣. មុខងារសង្គម និងវប្បធម៌នៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ មានមុខងារសង្គម និងវប្បធម៌ បីយ៉ាងគឺ ការផ្តល់សិទ្ធិអំណាចឲ្យសហគមន៍ ការការពារបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ និងទេសចរណ៍ធម្មជាតិ ។ តាមប្រពៃណី ការដាំដុះស្រូវតែងគ្រប់គ្រងដោយកសិករក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន ។ ក្នុងបរិបទនៃវិមជ្ឈការនាពេលបច្ចុប្បន្ន ក្រុមកសិករ ឬអង្គការសមាគមកសិករជាច្រើនប្រភេទ ត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីគ្រប់គ្រងទឹកក្នុងជនបទ ឬក្នុងកម្រិតមូលដ្ឋាន ដូចជា សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹកនៅប្រទេសកម្ពុជា ជាដើម (សកបទ) ។ ករណីសិក្សានៅកោះបាលី ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី និងនៅប្រទេសហ្វីលីពីន ក៏បានរកឃើញដែរថា កសិករចែករំលែកទឹកគ្នាប្រើប្រាស់តាមបែបប្រពៃណីសង្គម ឬសាសនា (Satawan 2002, cited in Chen & Facon 2005) ។ ប៉ុន្តែការខិតខំប្រឹងប្រែងស្រដៀងគ្នានេះដែរ នៅប្រទេសឡាវ និងប្រទេសថៃ ដើម្បីឲ្យសហគមន៍នៅមូលដ្ឋាន ឬក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ចូលរួមឲ្យបានច្រើនក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតធំ មិនសូវទទួលបានលទ្ធផលល្អប៉ុន្មានទេ ដោយមូលហេតុការផ្ទេរអំណាចមិនបានត្រឹមត្រូវ ខ្វះភាពម្ចាស់ការ ការផ្តល់តួនាទីទទួលខុសត្រូវមិនច្បាស់លាស់ កង្វះធនធានហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកទេសជាដើម (Williams & Weal 2006) ។

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្របុរាណ បានបង្ហាញពីប្រពៃណី ទំរង់ស្ថាបត្យកម្មនៃការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទឹក ដូចជា សំណង់ទំនប់អាងទឹក ប្រឡាយទឹក និងវាលស្រែបុរាណ ដែលបានរចនាតាមបែបសាសនា និងការចងក្រងជាសហគមន៍ ដើម្បីអភិរក្សធនធានធម្មជាតិជាដើម ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្របារាយខាងលិចក្នុងខេត្តសៀមរាប ជាឧទាហរណ៍មួយនៃគុណតម្លៃនៃរចនាបទប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតាមបែបវប្បធម៌ ប្រពៃណី និងជំនឿសាសនា ហើយវាលស្រែគួបផ្សំជាមួយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតំណាងឱ្យភាពរស់រវើកនៃគុណតម្លៃវប្បធម៌ និងសោភ័ណភាពជនបទ ។

២.៣. បញ្ហាប្រឈម ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

បើទោះជាគេបានរកឃើញថា មុខងារខ្លះនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រមានសារៈសំខាន់នៅក្នុងសង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងវប្បធម៌ក៏ដោយ ក៏មុខងារទាំងនោះ នៅមិនទាន់បានធ្វើសមាហរណកម្មជាផ្លូវការឲ្យបានអស់ទៅក្នុងគោលនយោបាយទេ ។ ការស្វែងយល់បន្ថែមអំពីតម្លៃសង្គមនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ គួរតែធ្វើបន្តទៀត ។ ទោះបីមានការគាំទ្រហិរញ្ញវត្ថុច្រើនក្នុងគោលបំណងកែលម្អ ឬអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្តី ប៉ុន្តែគេមិនទាន់បានវាយតម្លៃច្បាស់លាស់ទេ ពីផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាននៃការអភិវឌ្ឍ និងគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រ ទៅលើសង្គម និងការចិញ្ចឹមជីវិតនៅជនបទ ។

បញ្ហាប្រឈមមួយទៀត ដែលប៉ះពាល់ដល់ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រគឺ សមត្ថភាពស្ថាប័នក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅមានកម្រិត ។ វិធីសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍តាមផ្នែក (វិស័យ) បែកខ្ញែកគ្នា កំពុងមានអនុវត្តយ៉ាងច្រើនក្នុងបណ្តាប្រទេសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ។ នៅប្រទេសកម្ពុជា មានស្ថាប័នជាច្រើនដែលទទួលខុសត្រូវ ឬជាប់ពាក់ព័ន្ធក្នុងការអភិវឌ្ឍ និងគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ។ មន្ត្រីរបស់មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងសមាជិក សកបទ មានតួនាទីសំខាន់ណាស់ក្នុងកិច្ចដំណើរការ និងគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនៅក្នុងខេត្ត និងក្នុងមូលដ្ឋាន ។ ពួកគេត្រូវទទួលការពង្រឹងសមត្ថភាព

បន្ថែមទៀត លើកិច្ចដំណើរការ និងគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ ក្នុងកិច្ចដំណើរការ និងថែទាំប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ គេត្រូវការទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយម ក្នុងអាងស្តឹង ឬអាងទន្លេ ដើម្បីធ្វើផែនការ ។ បញ្ហាទាំងអស់នេះ បានបង្កការលំបាកដល់ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ បទពិសោធន៍អន្តរជាតិបង្ហាញថា ការប្រើប្រាស់ទឹកមិនបានត្រឹមត្រូវ បានប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់ធនធានទឹកដូចមានបង្ហាញក្នុងតារាង ២ ។

តារាង ២៖ ផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់ទឹកតាមវិស័យ

	ផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាន	ផលប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមាន
បរិស្ថាន	- ចម្រោះ ឬបន្សុទ្ធ - រក្សា (ស្តុក) ទុក - វដ្តជលសាស្ត្រ	
កសិកម្ម	- ទឹកហូរពីស្រែចូលស្ទឹង - កំណើនការជ្រាបទឹកចូលទៅក្នុងដី - បន្ថយការហូរច្រោះដី - បំពេញទឹកក្រោមដី - វិក្រិត្យការសារធាតុចិញ្ចឹម (nutrients) - វារីវប្បកម្ម (នេសាទ)	- ការបាត់បង់ (depletion) - ការបំពុល - បញ្ហាអនាម័យ - ជាំទឹក - ការហូរច្រោះ
ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអនាម័យ	- ជួយសំអាតសារធាតុចិញ្ចឹម	- ត្រូវការសន្តិសុខទឹកកម្រិតខ្ពស់ - ការបំពុលទឹកលើដី និងទឹកក្រោមដី ដោយទឹកសំណល់

ប្រភព៖ Cap-Net, GWP & UNDP 2005 cited in Chen & Facon (2005)

២.៤. ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចំរុះ និងដោយមានការចូលរួម

ដោយសហគមន៍ជាច្រើន ធ្លាប់ជួបប្រទះកង្វះខាតទឹកស្រោចស្រព និងប្រើប្រាស់ ហើយបញ្ហានេះអាចកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរឡើងទៀតក្នុងពេលអនាគតដ៏ខ្លី ដូច្នេះប្រទេសជាច្រើននៅទូទាំងពិភពលោក រួមទាំងប្រទេសអូស្ត្រាលីផង បានអនុវត្តវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម (Participatory and Integrated Catchment Management) ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាគ្រប់គ្រង និងប្រើប្រាស់ទឹក ។ ដោយវិធីអនុវត្តនេះទទួលបានលទ្ធផលផ្សេងៗគ្នា លោក German (2006) បានធ្វើការសិក្សាឡើងវិញមួយ ដើម្បីវាយតម្លៃលើគោលការណ៍គន្លឹះ និងអត្ថប្រយោជន៍នៃវិធីសាស្ត្រនេះ ក្នុងការកែលម្អការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព ។

តួអង្គផ្សេងៗគ្នាដែលមានជំនាញខុសៗគ្នា បានផ្តោតលើគោលបំណងផ្សេងៗគ្នាក្នុងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួមនេះ ។ ក្សេត្រវិទូមើលឃើញថា នេះជាវិធីសាស្ត្រមួយសម្រាប់ពង្រីកបច្ចេកវិទ្យា ជាពិសេសក្នុងការអភិរក្សធនធានដី និងទឹក ។ វិស័យធនធានទឹកយល់ថា វាជាវិធីសាស្ត្រដើម្បីជួយលើកស្ទួយសេវាបរិស្ថាន និងសេវាសាធារណៈ សម្រាប់សហគមន៍ដែលរស់នៅក្នុងអាងស្ទឹងនៃតំបន់ខ្ពង់រាប (FAO 2000 & IIED 2004, cited in German *et al.* 2006) ។

អ្នកអភិរក្សធនធានធម្មជាតិយល់ថា វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម ជាក្របខ័ណ្ឌការងារមួយ សម្រាប់លើកស្ទួយការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិឆ្លងដែនពីខ្សែទឹកខាងលើ មកខ្សែទឹកខាងក្រោម ((van de Linde *et al.* 2001, cited in German 2006) ។ ពួកអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមើលឃើញថា វាជាក្របខ័ណ្ឌការងារសម្រាប់សកម្មភាពសមូហភាព និងសមធម៌ នៃការទទួលបានធនធានធម្មជាតិប្រើប្រាស់ និងសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាស្មុគស្មាញនៃការគ្រប់គ្រង និងអភិបាលកិច្ចដែលមិនអាចដោះស្រាយបាននៅកម្រិតកសិដ្ឋាន ឬដោយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនីមួយៗ (Meinzen-Dick *et al.* 2002, cited in German 2006) ។

វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម មានលក្ខណៈពិសេសពីរយ៉ាង ។ ទីមួយ វាត្រូវមានការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ នៅពេលវិភាគរកបញ្ហាគន្លឹះ ពេលធ្វើផែនការ និងពេលអនុវត្តគម្រោង ។ ទីពីរ វាត្រូវមានការធ្វើសមាហរណកម្មជាពហុវិស័យ និងឆ្លុះបញ្ចាំងពីលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេស សង្គម បរិស្ថាន និងស្ថាប័ន (German *et al.* 2006) ។ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះ មានទិសដៅរួមគ្នាលើការអភិរក្សធនធានធម្មជាតិ ដើម្បីពង្រឹងសន្តិសុខស្បៀង បង្កើនការរកប្រាក់ចំណូល និងលើកកម្ពស់ជីវភាពរបស់ប្រជាជន (Shah 1998, cited in German *et al.* 2006) ។ វិធីសាស្ត្រនេះ គេកសាងវាចេញមកពីវិធីសាស្ត្រសិក្សាស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម (Participatory Action Research) ។

វិធីសាស្ត្រនេះ កើតចេញពីការសិក្សា និងឆ្លុះបញ្ចាំងលើការអនុវត្ត ។ បើយោងតាម German *et al.* (2006) វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម មានលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួនដូចរៀបរាប់ក្នុងតារាង ៣ ។

តារាង ៣៖ គោលការណ៍គ្រប់គ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម

ដំណើរការចូលរួម	**ដំណើរការចម្រុះ (សមាហរណកម្ម)**
ការកំណត់បញ្ហាដោយមានការចូលរួម៖ ការកំណត់បានច្បាស់លាស់នូវបញ្ហាចោទក្នុងការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ជួយឲ្យអាចកំណត់បានត្រឹមត្រូវនូវទិសដៅវិធីសាស្ត្រ និងសំណួរស្រាវជ្រាវ ។	ការកំណត់បញ្ហាចម្រុះ (អន្តរវិស័យ)៖ បញ្ហាចម្រុះ បញ្ហាទាក់ទិននឹងប្រព័ន្ធជីវចម្រុះ បញ្ហាសង្គម គោលនយោបាយ និងសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារជាដើម ដែលទាក់ទងជាមួយវិស័យផ្សេងៗគ្នា ប៉ុន្តែអនុវត្តដើម្បីគោលដៅរួម ។
ការធ្វើផែនការដោយមានការចូលរួម ត្រូវមានតុល្យភាពខ្ពស់រវាងលទ្ធផល បច្ចេកទេស និងសង្គម ។ ដើម្បីឲ្យប្រាកដថា ការធ្វើផែនការ នឹងមានការចូលរួមដោយពិតប្រាកដ គេត្រូវពិនិត្យលើកត្តាបីយ៉ាង៖ - កម្រិតនៃការធ្វើផែនការ - ផែនការសំដៅដោះស្រាយបញ្ហាពហុវិស័យ ឬក៏ឯកវិស័យ - ការពិចារណាលើផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចសង្គម និងបរិស្ថាន	ការធ្វើផែនការចំរុះ អាចទទួលជោគជ័យបាន តាមរយៈការធ្វើសមាហរណកម្មវិស័យផ្សេងៗ ទៅក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យធនធានទឹក ។ សមាសភាគអភិរក្សធនធានទឹក និងធនធានដីត្រូវមានបញ្ចូលការកែលម្អគុណភាពទឹក ការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់ និងគ្រោះរាំងស្ងួតជាដើម ។
ការអនុវត្តគម្រោងដោយមានការចូលរួម៖ - ជំរុញឲ្យមានតម្លាភាពក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ដោយលើកទឹកចិត្តឲ្យអ្នកទទួលផល និងអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយចូលរួមក្នុងការអនុវត្តគម្រោង តាមរយៈការស្ម័គ្រចិត្ត និងការទទួលខុសត្រូវខ្ពស់ - ត្រូវមានការវាយតម្លៃ ដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំងលទ្ធផលនៃការអនុវត្ត ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើការកសាងសមត្ថភាព និងតម្រូវការនូវការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ	ដើម្បីអនុវត្តគម្រោងចម្រុះ ត្រូវមានយុទ្ធសាស្ត្រ៖ - ទីមួយ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ (ឬអ្នកឯកទេស) ក្នុងវិស័យត្រូវធ្វើការដោយឯករាជ្យ ដើម្បីសម្រេចគោលដៅគម្រោង - ទីពីរ គោលដៅគម្រោងអាចសម្រេចបាន ដោយធ្វើសមាហរណកម្ម សមាសភាគ ឬវិស័យផ្សេងៗ បញ្ចូលគ្នាឲ្យទៅជាពហុវិស័យ - ទីបី ការអនុវត្តគម្រោង ត្រូវដកស្រង់បទពិសោធន៍សម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោងចម្រុះ

២.៥. ជំហានគួរអនុវត្តក្នុងកម្មវិធីធារទឹកសម្រាប់បរិស្ថាន

តាមគោលការណ៍គ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ជំហានគួរអនុវត្តដើម្បីកែលម្អការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង (IUCN[8] 2003, cited in Chen & Facon 2005) មានរៀបរាប់ក្នុងតារាង ៤ ។

8 International Union for the Conservation of Nature.

តារាង ៤៖ ជំហាននៃការគ្រោងធារទឹកសម្រាប់បរិស្ថាន

បង្កើតប្រព័ន្ធប្រមូលទិន្នន័យ	លក្ខណៈធារាសាស្ត្រ និងជលសាស្ត្រ (ធារទឹក កម្រិតកម្ពស់ទឹក មុខកាត់ទន្លេ និងប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះ រួមទាំងពូជសត្វ)
បង្កើតក្រុមជំនាញការ	ជំនាញនៅក្នុងសាកលវិទ្យាល័យ ទីប្រឹក្សា ស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ក្នុងមុខជំនាញជលសាស្ត្រ ធារាសាស្ត្រ ធនធានទឹក គីមីវិទ្យា ភូគព្ភសាស្ត្រ រុក្ខសាស្ត្រ ជលផល និបិជ្យាផ្អិតសត្វ ធរណីវិទ្យា និងវិស្វកម្ម
បង្កើតមជ្ឈមណ្ឌលរក្សាទិន្នន័យ និងបណ្ណាល័យ	ដើម្បីគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ សម្រាប់ឲ្យទាំងអស់គ្នាអាចប្រើប្រាស់បាន និងសម្រាប់ការបោះពុម្ពផ្សាយ
បើកវគ្គបណ្តុះបណ្តាល	កសាងសមត្ថភាពរចនាម្ព័ន្ធស្ថាប័ន និងរចនាសម្ព័ន្ធមូលដ្ឋាន ដើម្បីអនុវត្តការសិក្សាវាយតម្លៃ
បង្កើតកម្មវិធី និងចាប់ផ្តើមអនុវត្តកម្មវិធីសិក្សាស្រាវជ្រាវ	វិធីសាស្ត្រសមស្របសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវក្នុងមូលដ្ឋាន ។ ត្រូវសាកល្បងវិធីសាស្ត្រដែលត្រូវអនុវត្តនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌមូលដ្ឋានច្បាស់លាស់ មុនពេលវាយតម្លៃជាក់ស្តែង ។ ចំណុចសំខាន់៖ វិធីសាស្ត្រត្រូវមានភាពស្របគ្នា ដើម្បីឱ្យលទ្ធផលស៊ីសង្វាក់គ្នា និងសុក្រឹត
ធ្វើការសិក្សាសាកល្បង	ប្រើជំនាញ និងវិធីសាស្ត្រក្នុងមូលដ្ឋាន និងទិន្នន័យដែលប្រើបាន ដើម្បីប្រៀបធៀបលទ្ធផល និងពិនិត្យពីភាពត្រឹមត្រូវ

២.៦. តួនាទីនៃចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ក្នុងគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងទឹក

ទស្សនវិស័យមួយនៃការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកគឺ ការដោះស្រាយបម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រ ដែលអាចបណ្តាលមកពីទឹកជំនន់ ភាពរាំងស្ងួត និងបម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ ។ បម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រ តែងប៉ះពាល់ដល់សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន ។ ជារួម ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រមានសារៈសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងសំខាន់ខ្លាំងណាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ តួនាទីរបស់វា អាស្រ័យលើទំហំនៃប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ ការសិក្សាជលសាស្ត្រខ្នាតតូចអាចគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតតូច ព្រោះបម្រែបម្រួលធារទឹក ធៀបនឹងធារទឹកមធ្យម មានកម្រិតប្រែប្រួលទាប ។ សម្រាប់សំណង់ធារាសាស្ត្រខ្នាតធំវិញ ត្រូវមានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីសិក្សាពីលទ្ធភាពស្រោចស្រព ព្រោះបម្រែបម្រួលធារទឹក ធៀបនឹងធារទឹកមធ្យម មានកម្រិតប្រែប្រួលខ្ពស់ ។ ដូច្នេះដើម្បីសិក្សាពីលទ្ធភាពស្រោចស្រពបាន ត្រូវបង្កើតប្រព័ន្ធប្រមូលទិន្នន័យរយៈពេលវែង និងកត់ត្រាទិន្នន័យឲ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីបង្កើតទិន្នន័យជាស៊េរី សម្រាប់វិភាគស្ថិតិជលសាស្ត្រឲ្យបាន ច្បាស់លាស់ (Fenemor *et al.* 2003) ។

ព័ត៌មានជលសាស្ត្រអាចប្រមូលបានតាមវិធីសាស្ត្រសាមញ្ញ ឬស្មុគស្មាញ អាស្រ័យលើតម្រូវការព័ត៌មាន ។ ក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតតូច តុល្យភាពទឹក អាចគណនាបាន ដោយធ្វើម៉ូដែលងាយៗ និងការបង្កើតកុំព្យូទ័រម៉ូដែល ដែលអាចមានប្រព័ន្ធបញ្ចូលទិន្នន័យទៅក្នុងម៉ូដែល ដំណើរការគណនាក្នុងម៉ូដែល និងលទ្ធផលរបស់ម៉ូដែល និងដំណើរការជលសាស្ត្រនៃដំណាក់កាលនីមួយៗផងដែរ ។ តុល្យភាពទឹកនេះ ក៏អាចពន្យល់បានខ្លះដែរពីសកម្មភាពមនុស្ស និងដំណើរការជលសាស្ត្រក្នុងអាងស្តុក ឬទន្លេ ដែលប៉ះពាល់ដល់លទ្ធផលនៃការគណនាបរិមាណទឹកក្នុងអាងស្តុក ។ ការសិក្សាតុល្យភាពទឹកដែលស្មុគស្មាញនេះ អាចជួយពន្យល់ពីប្រព័ន្ធបញ្ចូលទិន្នន័យ ដំណើរការ និងលទ្ធផល នៃប្រព័ន្ធដ៏សាំញ៉ាំនៃទំនាក់ទំនងជលសាស្ត្រ ដូចជា ទំនាក់ទំនងនៃទឹកលើដីជាមួយនឹងអាងទឹកក្រោមដីជាដើម ។ ចំពោះអាងស្តុកណាដែលប្រឈមនឹងតម្រូវការទឹកខ្ពស់ អាងនោះត្រូវមានម៉ូដែលព្យាករណ៍មួយដែលអាចមានជំរើសបែងចែកទឹកផ្សេងៗ ដើម្បីឱ្យមានការគ្រប់គ្រងដោយនិរន្តរភាព ។ ការប្រើព័ត៌មានជលសាស្ត្រសំខាន់មួយទៀតគឺ ដើម្បីព្យាករណ៍ផលប៉ះពាល់ជាបន្តបន្ទាប់លើធនធានទឹក គេត្រូវការម៉ូដែលសម្រាប់បង្ហាញឲ្យបានជាក់លាក់ អំពីបរិមាណទឹកដែលហូរពីខ្សែទឹកខាងលើមកខ្សែទឹកខាងក្រោម ដើម្បីបង្កើតឲ្យមានជម្រើសសម្រាប់ធ្វើគោលនយោបាយបែងចែកទឹកក្នុងអាងស្តុក ឬទន្លេ ក្នុងរដូវរាំងស្ងួត ឬរដូវដែលមានធារ

ទឹកទាប ។ ម៉ូដែលនេះ ជួយធានាឱ្យមានការបែងចែកទឹកស្រោចស្រពបានស្មើភាពគ្នា ដល់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ។ ព័ត៌មានជលសាស្ត្រ បានក្លាយជាចំណុចមិនអាចខ្វះបាន សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងទឹក (Fenemor *et al.* 2003) ។

ព័ត៌មាន និងចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ អាចរួមបញ្ចូលគ្នានូវប៉ារ៉ាម៉ែត្រចាំបាច់ទាំងឡាយដែលគេត្រូវការ ដើម្បីធ្វើសេចក្ដីសម្រេចចិត្តក្នុងដំណើរការនៃការអនុវត្តគោលការណ៍គ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ។ ទិន្នន័យជលសាស្ត្រសំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ការវិនិយោគរបស់រដ្ឋាភិបាលក្នុងការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងវិស័យទឹក ។ Shaw (1994) បានលើកឡើងពីវិធីសាស្ត្រជាច្រើនសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យជលសាស្ត្រ ។ ការធ្វើអង្កេតជលសាស្ត្រ ដោយប្រើឧបករណ៍វាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹក និងការកត់ត្រាធារទឹកជាប្រចាំនៅចំណុចសំខាន់ៗ គឺជាការចាំបាច់ណាស់ ។ ដើម្បីកំណត់ប្រភេទទិន្នន័យដែលគេត្រូវការ ត្រូវមើលលើទិដ្ឋភាពពីរយ៉ាង ។ ទិដ្ឋភាពទី១ គឺការគ្រប់គ្រងធារទឹកក្នុងស្ទឹង ឬទន្លេ ។ គេត្រូវថ្លឹងថ្លែងមើលថា តើត្រូវការទិន្នន័យរយៈពេលវែង ឬរយៈពេលខ្លី ។ ដើម្បីកំណត់បរិមាណធនធានទឹក (ធារទឹក) គេត្រូវមានទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីពិនិត្យលក្ខណៈប្រែប្រួលមាឌទឹក ធៀបនឹងពេលវេលា ។ ការអង្កេតទឹកភ្លៀង ធារទឹក និងទឹកក្រោមដី ដោយប្រើឧបករណ៍ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្របន្ថែម អាចជួយដល់ការសិក្សាពីផលប៉ះពាល់នៃភូមិសាស្ត្រ សណ្ឋានដី និងអាកាសធាតុ មកលើធនធានទឹកអាងស្ទឹង ។ បើមានព័ត៌មានច្បាស់ពីធារទឹក និងគុណភាពទឹក គេអាចវាយតម្លៃបានពីសម្ពាធនានាមកលើអាងស្ទឹង ។ ការពិនិត្យតាមដានការប្រើប្រាស់ទឹក រួមមានការបំពុល និងសម្ពាធផ្សេងៗទៀតដោយប្រយោល ដូចជាការផ្លាស់ប្ដូរការប្រើប្រាស់ដីមកលើធនធានទឹកមានប្រយោជន៍ណាស់ សម្រាប់ការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (Fenemor *et al.* 2003) ។

៣

វិធីសាស្ត្រសិក្សាស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះ បានអនុវត្តនៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រពីរយ៉ាងគឺ ការសិក្សាពីបម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រ (ការប្រែប្រួលមាឌទឹក ធៀបនឹងពេលវេលា) តាមរដូវកាល ហើយនិងការសិក្សាស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម ក្នុងការកំណត់បញ្ហាគន្លឹះ និងកាលានុវត្តភាព ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាបែងចែកទឹកស្រោចស្រពក្នុងអាងស្ទឹង ។

ការសិក្សាមានការចូលរួមជាពិសេសពី សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ) មកពីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ប៉ក់ប៉ែន ស្វាយចេក តាំងក្រសាំង និងត្រពាំងត្របែក មន្ត្រីក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធ ដូចជា ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ជាដើម ។ វិធីសាស្ត្រសិក្សាស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួម បានលើកទឹកចិត្តឱ្យមានការចូលរួមយ៉ាងសកម្មពី សកបទ កសិករ និងភាគីពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត ក្នុងសកម្មភាពស្រាវជ្រាវ តាមរយៈការចូលរួមក្នុងកិច្ចពិភាក្សាតាមក្រុមគោលដៅ ការធ្វើសម្ភាសន៍ និងសិក្ខាសាលាថ្នាក់ឃុំ និងខេត្ត ។

៣.១. ការសិក្សាពីបម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រ

ការសិក្សាជលសាស្ត្រ ដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មានស្តីពី វដ្តជលសាស្ត្រ និងផលប៉ះពាល់នានា នៃសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចមកលើបរិស្ថាននៃអាងស្ទឹង ។ ព័ត៌មានជលសាស្ត្រ មានសារៈសំខាន់ចំពោះអ្នកធ្វើផែនការ ដើម្បីថ្លឹងថ្លែងពីផលប្រយោជន៍ និងផលអវិជ្ជមាន ដែលកើតចេញពីគម្រោង មុននឹងសម្រេចចិត្តអនុវត្តគម្រោង ។ ម្យ៉ាងទៀត ព័ត៌មានជលសាស្ត្រជួយឲ្យអ្នកធ្វើផែនការអនុវត្តគម្រោង និងអាចលើកវិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បានសមស្រប (Ward & Elliot 1995) ។

ដើម្បីសិក្សាបម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រ ត្រូវមានទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយម ។ ដូច្នេះ គេចាំបាច់ត្រូវប្រមូលយកទិន្នន័យទាំងនោះ ។ ការប្រមូលទិន្នន័យ ចាប់ផ្តើមឡើងពីការរៀបចំបណ្តាញទំនាក់ទំនងជាមួយសហគមន៍ និងតម្លើងឧបករណ៍ចាំបាច់ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យទាំងនេះនៅក្នុងអាងស្ទឹង ។ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះ មានទិសដៅបង្កើនចំណេះដឹងស្តីពី៖

- ទំនាក់ទំនងរវាងធារទឹក និងការប្រើប្រាស់ទឹក នៅខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម
- វិធីត្រូវប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ដើម្បីលើកកម្ពស់ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង
- ការកសាងសមត្ថភាពដល់អ្នកចូលរួម ដូចជា សមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ និងមន្ត្រីរបស់មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម លើផ្នែកប្រមូល និងប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ
- ការបង្កើតវិធីសាស្ត្រមួយ ដែលអាចផ្តល់បទពិសោធន៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកដោយមានការចូលរួមនៅកម្ពុជា ។

ការសិក្សានេះ បានចងក្រងឯកសារ ដើម្បីលើកកម្ពស់ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ និងបានបង្ហាញពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្នែកជលសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម ។ ការសិក្សាបានប្រើសមីការ រ៉េតទីងឃើវ (Rating Curve) ដើម្បីគណនាធារទឹកស្ទឹង ។ ការសិក្សាធារទឹកស្ទឹងនេះ បានបង្កើតព័ត៌មានបម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រដ៏សំខាន់ សម្រាប់ការបែងចែកទឹកនៅក្នុងអាងស្ទឹងឲ្យបានត្រឹមត្រូវ ។

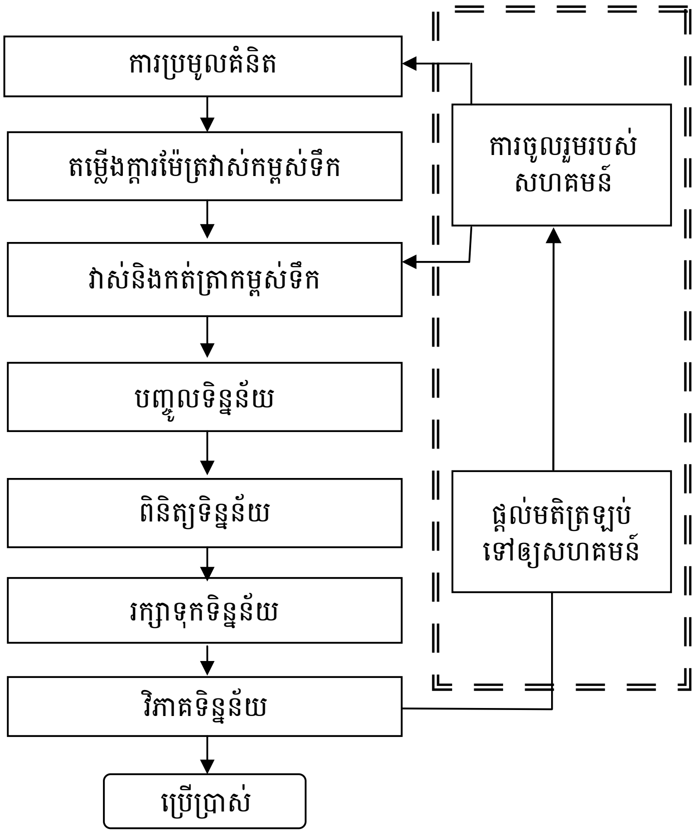
៣.១.១. នីតិវិធី និងដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យប្រកបដោយការចូលរួម

ជលសាស្ត្រមានបម្រែបម្រួលក្នុងទិដ្ឋភាពពីរយ៉ាងគឺ ការប្រែប្រួលមាឌ[9] និងពេលវេលា ។ ទោះជាបម្រែបម្រួលនេះមានភាពស្មុគស្មាញក្តី ក៏គេអាចវាស់វែងវាបានដែរ ដោយវាស់កម្ពស់ទឹកនៅទីអចល័តណាមួយក្នុងស្ទឹងជាទៀងទាត់ រាល់ថ្ងៃ ឬរាល់ម៉ោង ហើយបង្កើតទិន្នន័យជាស៊េរី ដើម្បីអាចអនុវត្តវិធានស្ថិតិ (statistic tools) និងធ្វើការគណនាធារទឹក ។ សកបទបានចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងគ្រប់ដំណាក់កាលនៃការប្រមូលទិន្នន័យ រួមមាន ការកំណត់ទីតាំងតម្លើងក្តារម៉ែត្រ ការវាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹក ប្រមូលទិន្នន័យទឹកភ្លៀង ពិនិត្យ ថែទាំ តាមដាន និងកត់ត្រាទិន្នន័យ ។ ការចូលរួមនេះ បានផ្តល់ចំណេះដឹងឲ្យគ្នាទៅវិញទៅមកយ៉ាងល្អ ។ វិធីសាស្ត្របែបនេះ បានជួយឲ្យ សកបទ ពង្រឹងភាពជាម្ចាស់ ពង្រីកការយល់ដឹង និងជំនាញបន្ថែម ដើម្បីគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រក្នុងបរិបទនៃការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ។ នីតិវិធីនៃការសិក្សាជលសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម មានបង្ហាញក្រាហ្វិក ១៖

ក្រាហ្វិក ១៖ ការតម្លើងក្តារម៉ែត្រវាស់កម្ពស់ទឹក និងដំណើរការនៃការវិភាគជលសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម

(ក) ការធ្វើឋានលេខានៅប្រព័ន្ធទី១

(ខ) សកម្មភាពតម្លើងក្តារម៉ែត្រនៅប្រព័ន្ធទី២



(គ) ដំណើរការវិភាគជលសាស្ត្រ (Chow et a. 1998, cited in Kongo *et al.* 2007)

៣.១.២. ការគណនាធារទឹកស្ទឹងដោយប្រើសមីការ រ៉េតទីងឃើវ

ធារទឹកស្ទឹង ឬទន្លេ ជាប៉ារ៉ាម៉ែត្រមួយដែលមិនអាចខ្វះបាន ដើម្បីវិភាគលក្ខណៈពិសេសនៃជលសាស្ត្រអាងស្ទឹង ប៉ាន់ស្មានមាឌទឹក ដែលអាចស្តុកទុកក្នុងទំនប់ ឬអាងទឹក និងគណនាទំនាក់ទំនងទឹកភ្លៀងដែលត្រូវក្លាយជាធារទឹកក្នុងស្ទឹង ។ ធារទឹកនៅស្ថានីយ៍មួយ (ត្រង់ចំណុចណាមួយនៃស្ទឹង ឬទន្លេ) អាចគណនាបាន ដោយការវាស់ល្បឿនទឹកហូរក្នុងស្ទឹង ឬទន្លេ កម្រិតកម្ពស់ទឹកត្រង់ចំណុចនោះ និងផ្ទៃក្រឡាមុខកាត់ទទឹងរបស់ស្ទឹងត្រង់ចំណុចនោះដែរ ។ ប៉ុន្តែការវាស់ល្បឿន

---

9 បម្រែបម្រួលជលសាស្ត្រនេះ អាចពន្យល់បានតាមនិយមន័យរបស់ធារទឹក ។ ធារទឹក គឺជាមាឌទឹកដែលហូរកាត់មុខកាត់ស្ទឹង ឬទន្លេណាមួយ គិតក្នុងមួយខ្នាតពេល ។ ខ្នាតពេលរបស់ធារទឹក អាចគិតជាវិនាទី (ឧ. ធារទឹកមានខ្នាតជា ម³/វិនាទី) នាទី ម៉ោង ថ្ងៃ ខែ និងឆ្នាំជាដើម ។ ដូច្នេះ ពាក្យថា ទំហំ មានន័យថាជាមាឌដែលហូរក្នុងស្ទឹង ធៀបនឹងពេលណាមួយជាក់លាក់ ។

ទឹកហូរក្នុងស្ទឹង ឬទន្លេ មិនអាចធ្វើបានគ្រប់ពេលវេលានោះទេ ព្រោះត្រូវចំណាយពេលវេលា និងថវិកាច្រើន ហើយប្រឈមនឹងគ្រោះថ្នាក់ក្នុងអំឡុងរដូវទឹកជំនន់ខ្លាំងទៀតផង (Jain & Chalisgaonkar 2000; Moramarco *et al.* 2004 និង Tayfur *et al.* 2007) ។ រ៉េតទីងឃើវ ជាវិធីចំណាស់មួយដែលគេធ្លាប់ប្រើជាទូទៅ ដើម្បីគណនាធារទឹកស្ទឹង ឬទន្លេដោយប្រយោល[10] (Chow 1964; Maidment 1993 និង Herchy 2008) ។ រ៉េតទីងឃើវ គឺជាក្រាហ្វិកតំណាងឲ្យធារទឹកស្ទឹង ឬទន្លេដែលគណនាឃើញ ហើយត្រូវគ្នានឹងកម្រិតកម្ពស់ទឹក និងកាលបរិច្ឆេទដែលបានវាស់ត្រង់ចំណុចនោះ (Shaw 1994) ។ សម្រាប់ការសិក្សានេះ អ្នកស្រាវជ្រាវបានបង្កើតរូបមន្តសម្រាប់គណនារ៉េតទីងឃើវ ដើម្បីវាយតម្លៃសក្តានុពលធនធានទឹកនៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ។ រូបមន្តរ៉េតទីងឃើវ[11]នេះ ត្រូវបានបង្កើតឡើងតាមរយៈការវាស់វែងកម្រិតកម្ពស់ទឹក និងធារទឹកព្រមៗគ្នាជាច្រើនដង ហើយលទ្ធផលនៃការវាស់វែងនោះ ត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់ដូចបង្ហាញក្នុងក្រាហ្វិក ។ ជាទូទៅរូបមន្តរ៉េតទីងឃើវត្រូវតំណាងដោយសមីការ (Kennedy 1984)៖ $Q_i = a(H_i - H_0)^b$ ។

ក្នុងនេះ Q_i គឺជាធារទឹក ហើយមានខ្នាតគិតជា ម៣/វិនាទី ។ H_i គឺជាកម្រិតកម្ពស់ទឹក ហើយមានខ្នាតគិតជាម៉ែត្រ ។ a និង b គឺជាតម្លៃថេរ (មិនប្រែប្រួល) ហើយគ្មានខ្នាត ។ H_o ជាកម្រិតកម្ពស់ទឹក គិតជាម៉ែត្រ ដែលធារទឹកស្មើសូន្យ និងនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌដែលធារទឹកមិនអាចមើលឃើញ ។ តម្លៃថេរ a និង b អាចរកឃើញដោយផ្ទៀងផ្ទាត់ឲ្យត្រូវគ្នារវាងខ្សែកោងធារទឹកគណនា និងខ្សែកោងធារទឹកវាស់ដោយផ្ទាល់ តាមបច្ចេកទេសរីក្រេសិន (regression analysis, the least square fitting technique) ។

៣.១.៣. ការវាយតម្លៃលើសមីការ

ការអនុវត្តសមីការគណនាធារទឹក *រ៉េតទីងឃើវ* ដែលបានបង្កើតក្នុងការសិក្សានេះ បានត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់តាមបែបស្តង់ដារស្ថិតិ ។ ការផ្ទៀងផ្ទាត់ទីមួយ គឺប្រើ root mean square error (RMSE) ។ ការផ្ទៀងផ្ទាត់ទីពីរគឺ coefficient of determination (CODE) ។ កំណត់សំគាល់ខាងក្រោម ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្ទៀងផ្ទាត់៖ Q_i^e និង Q_i^o គឺជាធារទឹកគណនា និងធារទឹកដែលបានវាស់ដោយផ្ទាល់ ។ Q_m^e គឺជាធារទឹកមធ្យមនៃធារទឹកគណនា ។ Q_m^o គឺជាធារទឹកមធ្យមនៃធារទឹកវាស់ដោយផ្ទាល់ ។ n ជាចំនួនទិន្នន័យ ។ តាមទ្រឹស្តី បើ RMSE = 0 និង CODE = 1 នោះតម្លៃធារទឹកដែលគណនាវាត្រូវគ្នាជាមួយតម្លៃធារទឹកវាស់ដោយផ្ទាល់ ។ សមីការ RMSE និង CODE មានបង្ហាញដូចខាងក្រោម ។

ក្រាហ្វិក ២៖ ស្ថានីយ៍វាស់កម្ពស់ទឹកជីប្រ៉ង់ (ទួមិតាកាប)

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(Q_i^o - Q_i^e\right)^2}{n}}$$

$$CODE = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(Q_i^o - Q_m^o\right)\left(Q_i^e - Q_m^e\right)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(Q_i^o - Q_m^o\right)^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(Q_i^e - Q_m^e\right)^2}}\right)^2$$

៣.១.៤. តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព

ការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងអាងស្ទឹង តម្រូវឲ្យមានការគណនាតម្រូវការទឹកស្រោចស្រពស្រូវ និងដំណាំផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវស្រោចស្រពដែរ ។ តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព ជាបរិមាណទឹកដែលជ្រាបទៅក្នុងដី និងទឹក

10 វិធីសាស្ត្រគណនាធារទឹក គឺមានវិធីសាស្ត្រគណនាដោយផ្ទាល់ (direct method) និងវិធីសាស្ត្រដោយប្រយោល (indirect method) ។

11 ពាក្យរ៉េតទីងឃើវ ដែលបានប្រើក្នុងអត្ថបទនេះ សំដៅលើរូបមន្តដែលបង្កើតឡើងសម្រាប់ទីតាំងស្ទឹង ឬទន្លេធម្មជាតិ ដែលមិននៅជិតទីតាំងជលសាស្ត្រណាមួយឡើយ ។

ដែលហូតពីដី ពីផ្ទៃទឹកចំហ និងភាយតាមស្លឹកស្រូវ ឬស្លឹករុក្ខជាតិ ទៅក្នុងបរិយាកាស (Garg 1999) ។ គ្មានភ្លៀងធ្លាក់ទេក្នុងរដូវប្រាំង ។ ដូច្នេះទឹកទាំងអស់ដែលត្រូវការសម្រាប់ដំណាំ គឺត្រូវតែផ្តល់ដោយប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ ដោយពុំមានទិន្នន័យឧតុនិយមគ្រប់គ្រាន់នៅនឹងកន្លែង តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព ត្រូវបានធ្វើពិសោធន៍ដោយវាស់ក្នុងក្បាលដីគំរូនៅប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងត្របែក ។ គំរូនៃតារាងកត់ត្រានៅនឹងកន្លែង មានបង្ហាញក្នុងក្រាហ្វិក ៣ ។

ក្រាហ្វិក ៣៖ តារាងកត់ត្រាកម្ពស់ទឹកក្នុងស្រែ

ឈ្មោះអ្នកកត់ត្រា................ក្បាលដីលេខ.............UTM[ន/]:.............. 48P:............ផ្ទៃក្រឡា៖................

ចំនួនកំណត់ត្រា	កាលបរិច្ឆេទ	ពេល (ម៉ោង: នាទី)		ជម្រៅទឹក (សង់ទីម៉ែត្រ)		មតិ
		ចាប់ផ្តើម	បញ្ចប់	ចាប់ផ្តើម	បញ្ចប់	
១						ឧ. សាបព្រោះ
២						ឧ. ដោះទឹក
៣						ឧ. ស្រោចទី១
១០						ច្រូតកាត់

ន/ គឺជាប្រព័ន្ធអាប់ស៊ីស អ័រដីណេ របស់ឧបករណ៍ ជីភីអេស (GPS) ដើម្បីកំណត់ទីតាំងក្នុងផែនទី ។

៣.២. ការសិក្សាលើការបែងចែកទឹក

៣.២.១. បញ្ជីសំណួរ

ក្រៅពីសិក្សាជលសាស្ត្រ ការសិក្សានេះបានស្វែងយល់ពីការបែងចែកទឹកនៅក្នុងអាងស្ទឹង ។ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ ការសិក្សាបានប្រើបញ្ជីសំណួរតាមលំនាំដូចធ្លាប់បានប្រើសម្រាប់ការសិក្សាលទ្ធភាពគម្រោងធារាសាស្ត្រខ្នាតតូច (Aruna Technology Ltd. 2006) ។

តារាង ៤៖ តារាងបញ្ជីសំណួរ

ការរៀបចំព័ត៌មានតារាងទិន្នន័យ	ព័ត៌មានតារាងទិន្នន័យនៅហ្នឹងកន្លែង
P១ ទិន្នន័យសណ្ឋានដី	F១ សាវតារសេដ្ឋកិច្ចសង្គម
P២ ការស្រាវជ្រាវពីលើកមុន	F២ ទិដ្ឋភាពបរិស្ថាន
P៣ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនៅក្នុងទីតាំង	F៣ សណ្ឋានដី និងដី
P៤ ទិដ្ឋភាពបរិស្ថាន	F៤ កសិកម្ម
P៥ ទិដ្ឋភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម	F៥ តម្រូវការទឹក
P៦ ភូគព្ភសាស្ត្រ និងដី	F៦ ធនធានទឹកលើដី
P៧ អាកាសធាតុ	F៧ ធនធានទឹកក្រោមដី (រាក់)
P៨ កសិកម្ម	F៨ តុល្យភាពនៃតម្រូវការ និងការផ្គត់ផ្គង់
P៩ តម្រូវការទឹកនៅអនុអាងស្ទឹង	F៩ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រ
P១០ ជលសាស្ត្រនៃប្រភពផ្គត់ផ្គង់	F១០ សូចនាករសេដ្ឋកិច្ច
P១១ វារីភូគព្ភសាស្ត្រនៃប្រភពផ្គត់ផ្គង់	F១១ ការអភិវឌ្ឍ និងប្រតិបត្តិការ

៣.២.២. ការវាយតម្លៃជនបទ និងការវិភាគលទ្ធផលរំពឹងទុក ដោយមានការចូលរួម

បច្ចេកទេសវាយតម្លៃតំបន់ជនបទដោយមានការចូលរួម (Participatory Rural Appraisal) មានប្រើការពិភាក្សាតាមក្រុម ការគូសផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ការវិភាគបញ្ហា និងការសម្ភាសមិនផ្លូវការ ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហា និងដំណោះស្រាយការបែងចែកទឹក ។ បច្ចេកទេសនេះ បានយកមកប្រើដើម្បីសិក្សាលើបញ្ហាគន្លឹះ និងដំណោះស្រាយអាចធ្វើកើត ដែលស្នើឡើងដោយសហគមន៍ ។ សំណួរនាំមុខខ្លីៗ បានញ៉ាំងឲ្យមានការពិភាក្សាតាមក្រុមតូចៗយ៉ាងផុលផុស និងការសម្ភាសមិនផ្លូវការ ជាមួយកសិករ សមាជិក សកបទ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ និងមន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ។ ក្រុមពិភាក្សាចំនួន១០ក្រុម ដែលមានសមាជិកប្រហែល ១០រូបក្នុងមួយក្រុម បានធ្វើការពិភាក្សានៅក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទាំងបួន ។ គេឃើញមានការគូសផែនទីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដោយប្រើប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ ។ ការគូសផែនទីបានជួយពន្យល់ពីទិសដៅនៃលំហូរ ដើម្បីធ្វើការវិភាគលើការបែងចែកទឹក ។

គេបានធ្វើសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់បីវគ្គ នៅថ្នាក់ឃុំ និងខេត្ត ដែលបានពិភាក្សាគ្នាលើបញ្ហា និងវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយ ។ សិក្ខាសាលាបានប្រើការវិភាគលទ្ធផលរំពឹងទុកដោយមានការចូលរួម (Participatory Impact Pathways Analysis) ។ អ្នកចូលរួមក្នុងសិក្ខាសាលាទាំងនោះ រួមមាន សមាជិកសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក សមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ អភិបាលស្រុក មន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត មន្ទីរកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទខេត្ត មន្ទីរបរិស្ថានខេត្ត មន្ទីរអភិវឌ្ឍជនបទខេត្ត និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល រួមមាន សេវាលូថេរ៉ាន (Lutheran) បំរើពិភពលោក និងអង្គការទស្សនៈពិភពលោក ។ វិធីសាស្ត្រ បានអនុញ្ញាតអ្នកចូលរួមវិភាគបញ្ហា និងវិភាគលើអ្នកពាក់ព័ន្ធ (តារាង ១) ។

៤

ករណីសិក្សា

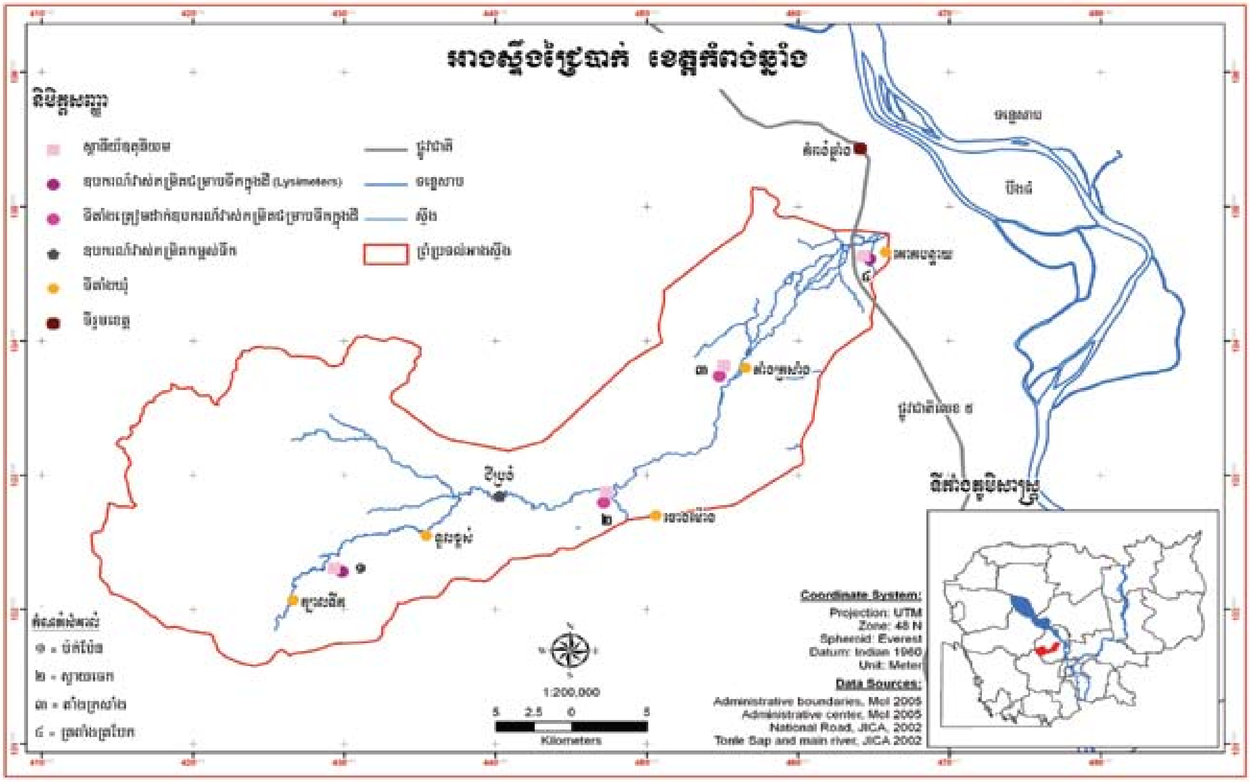
៤.១. ទិដ្ឋភាពរួម

ករណីសិក្សានេះ អនុវត្តឡើងដោយសមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត នៅក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង ។ ស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានប្រវែង ៨០គ.ម ដោយចាប់ផ្តើមចេញពីតំបន់ជ្រាវ នៃជួរភ្នំក្រវាញ រួចហូរចូលទៅក្នុងទន្លេសាបក្បែរបឹងធំ ។ ប្រជាជនបានឲ្យឈ្មោះស្ទឹងនេះខុសៗគ្នា ។ នៅភាគខាងលើគេហៅថា ស្ទឹងស្រែបាក់ ភាគកណ្តាលហៅថា ស្ទឹងគង្ការ និង ផ្នែកខាងក្រោមហៅថា ស្ទឹងជ្រៃបាក់ ឬស្ទឹងជើងគ្រៀវ ។ មានដៃស្ទឹងមួយហៅថា ស្ទឹងចាក់ទឹម ដែលហូរចូលស្ទឹងស្រែបាក់ ត្រង់ចំណុចប្រសព្វក្នុងភូមិតាកាប ដែលគេហៅថា ស្ទឹងជីប្រ៉ង ។ ការសិក្សានេះបានហៅជារួមថា ស្ទឹងជ្រៃបាក់ ដែលហូរកាត់ ២ស្រុកគឺ ស្រុកទឹកផុស និងស្រុករលាប្អៀរ ។ អាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានក្រឡាផ្ទៃសរុបប្រហែល ៧៩១គីឡូម៉ែត្រក្រឡា ។

៤.២. ផែនទីអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់

ផែនទីអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ បានដកស្រង់ចេញមកពីផែនទីប្រទេសកម្ពុជា ដែលមានមាត្រដ្ឋាន ១/១០០០០០ (ក្រាហ្វិក ៤) ។ ការកំណត់បន្ទាត់ជលសាស្ត្ររបស់អាងស្ទឹង ផ្អែកលើលក្ខណៈសណ្ឋានដីជាក់ស្តែង និងខ្សែកុងទួ ។ ជាទូទៅស្ថានភាពជម្រាលរបស់ស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានបីសណ្ឋាន៖ (១) ជម្រាល ០,៣៧% មានប្រវែងប្រហែល ១៦គីឡូម៉ែត្រ (ផ្នែកខាងលើ) (២) ជម្រាល ០,១១% មានប្រវែងប្រហែល ៣៩គីឡូម៉ែត្រ (ផ្នែកកណ្តាល) និង (៣) ជម្រាល ០,០៩% មានប្រវែងប្រហែល ២៥គីឡូម៉ែត្រ (ផ្នែកខាងចុង) ។

ក្រាហ្វិក ៤៖ ផែនទីអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់



៤.៣. អាកាសធាតុ

អាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ជាផ្នែកមួយនៃអាងបឹងទន្លេសាប ។ ដោយខ្វះទិន្នន័យឧតុនិយមសម្រាប់អាងស្ទឹងនេះ ការសិក្សាបានប្រើប្រាស់ព័ត៌មានអាកាសធាតុពីអាងបឹងទន្លេសាបទាំងមូល ។ អាងបឹងទន្លេសាបទទួលឥទ្ធិពលពីខ្យល់មូសុងត្រូពិច និងមានរដូវពីរគឺ រដូវប្រាំង ពីខែធ្នូដល់ឧសភា និងរដូវវស្សា ពីខែមិថុនាដល់វិច្ឆិកា ។ ក្នុងរដូវវស្សា ខ្យល់មូសុងទិសនីរតីបក់មកពីមហាសមុទ្រឥណ្ឌា ដោយនាំមកជាមួយនូវបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំឆ្នាំប្រហែល ៨០% នៃទឹកភ្លៀងសរុបប្រចាំឆ្នាំ ។ ទិន្នន័យឧតុនិយមលម្អិតសម្រាប់អាងបឹងទន្លេសាប អាចរកបាននៅ ភ្នំពេញ ពោធិ៍សាត់ និង សៀមរាប ។

សីតុណ្ហភាពទូទៅក្នុងអាងបឹងទន្លេសាប មានកម្រិតអប្បបរិមា ១៩អង្សារសេ នៅខែមករា និងកម្រិតអតិបរមា ៣៦អង្សារសេ នៅខែមេសា ។ សីតុណ្ហភាពមានការផ្លាស់ប្តូរតិចតួចនៅទូទាំងអាង ដោយខុសគ្នាប្រហែល ១អង្សារសេប៉ុណ្ណោះ ។ សីតុណ្ហភាពប្រចាំឆ្នាំជាមធ្យមគឺ ២៨អង្សារសេ ។ បឹងទន្លេសាបមានកម្រិតសំណើមបរិយាកាសជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំប្រហែលពី ៦៩% នៅខេត្តពោធិ៍សាត់ ដល់ ៧៩% នៅភ្នំពេញ ។ បឹងទន្លេសាបកម្រមានសំណើមក្រោម ៦៥% ណាស់ ។ គិតជាមធ្យម ខ្យល់បក់កាត់អាងបឹងទន្លេសាបនៅភាគខាងត្បូង (ពោធិ៍សាត់) មានល្បឿនទាបជាងភាគខាងជើង (សៀមរាប) និងភាគអាគ្នេយ៍ (ភ្នំពេញ) ។ ល្បឿនខ្យល់ជាមធ្យម មានកម្រិតពី ០,៥ម/វិនាទី នៅភាគខាងត្បូង ដល់ ៤,៤ម/វិនាទី នៅភាគអាគ្នេយ៍ ។

កំដៅថ្ងៃជាមធ្យមមាន ១៧,៥មេហ្កាស៊ូល ក្នុងមួយម៉ែត្រការ៉េក្នុងមួយថ្ងៃ ។ ពន្លឺព្រះអាទិត្យមានជាមធ្យមប្រហែល ៧ម៉ោង ដោយមានការផ្លាស់ប្តូរតិចតួចក្នុងអាងទាំងមូល ។ រដូវវស្សាមានរយៈពេលពន្លឺថ្ងៃ តិចជាងរដូវប្រាំង ពោលគឺមានប្រហែល ៥,៥ម៉ោងជាមធ្យមនៅភ្នំពេញ និង ៧,៤ម៉ោងនៅសៀមរាប ។ នៅរដូវប្រាំងមាន ៦,៩ម៉ោងជាមធ្យមនៅភ្នំពេញ និង ៨,០ម៉ោងនៅសៀមរាប ។ ទឹកភ្លៀងនៅអាងបឹងទន្លេសាប មានបរិមាណច្រើនបំផុតនៅខែមិថុនា-កក្កដា និងខែកញ្ញា-តុលា ។ នៅខែកក្កដា-សីហា មានកូនរដូវប្រាំងរយៈពេលខ្លីមួយ ដែលអាចបំផ្លាញដំណាំនៅរដូវភ្លៀងដោយសារមិនមានទឹកស្រោចស្រព ។ កម្ពស់ទឹកភ្លៀង និងរំហួតជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំមាន ១៥៩៣មម និង១៥៩១មម នៅភ្នំពេញមាន ១៤១៤មម និង ១៣៤៤មម នៅពោធិ៍សាត់ និងមាន ១៤១៥មម និង ១៦២៥មម នៅសៀមរាប ។ ជាធម្មតា រំហួតមានកម្រិតខ្ពស់បំផុតនៅខែមេសា ។

៤.៤. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

អាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រចំនួនបួនកន្លែង ។ ពីខ្សែទឹកខាងលើដល់ខ្សែទឹកខាងក្រោម គឺមានប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ប៉ក់ប៉ែន ស្វាយចេក តាំងក្រសាំង និងត្រពាំងត្របែក ។ ប្រព័ន្ធទាំងបួននេះ តាងដោយលេខ១ ដល់ លេខ៤ តាមលំដាប់លំដោយ ។ ព័ត៌មានលំអិតអំពីប្រព័ន្ធនីមួយៗមានបង្ហាញក្នុងតារាង ៦ ។

តារាង ៦៖ ស្ថានភាពធារាសាស្ត្រកសិកម្មក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ	ផ្ទៃដីស្រោចស្រព (ហិកតា)		ចំនួនគ្រួសារ	ចំនួនភូមិ	ចំនួនឃុំ	ឈ្មោះស្រុក
	រដូវវស្សា	រដូវប្រាំង				
១	៦២១	-	៣០០	៦	១	ទឹកផុស
២	១៨០០	-	៣៨០០	១០	២	ទឹកផុស
៣	៥៥០០	២២ក/	៧៥០០	៣០	៥	ទឹកផុស
៤	៧០	៥១០	៦៧៤	៥	៣	រលាប្អៀរ
ផ្សេងទៀត	-	២០០ខ/	-	២	១	រលាប្អៀរ
សរុប	៧៩៩១	៧៣២		៥៣	១២	២ ស្រុក

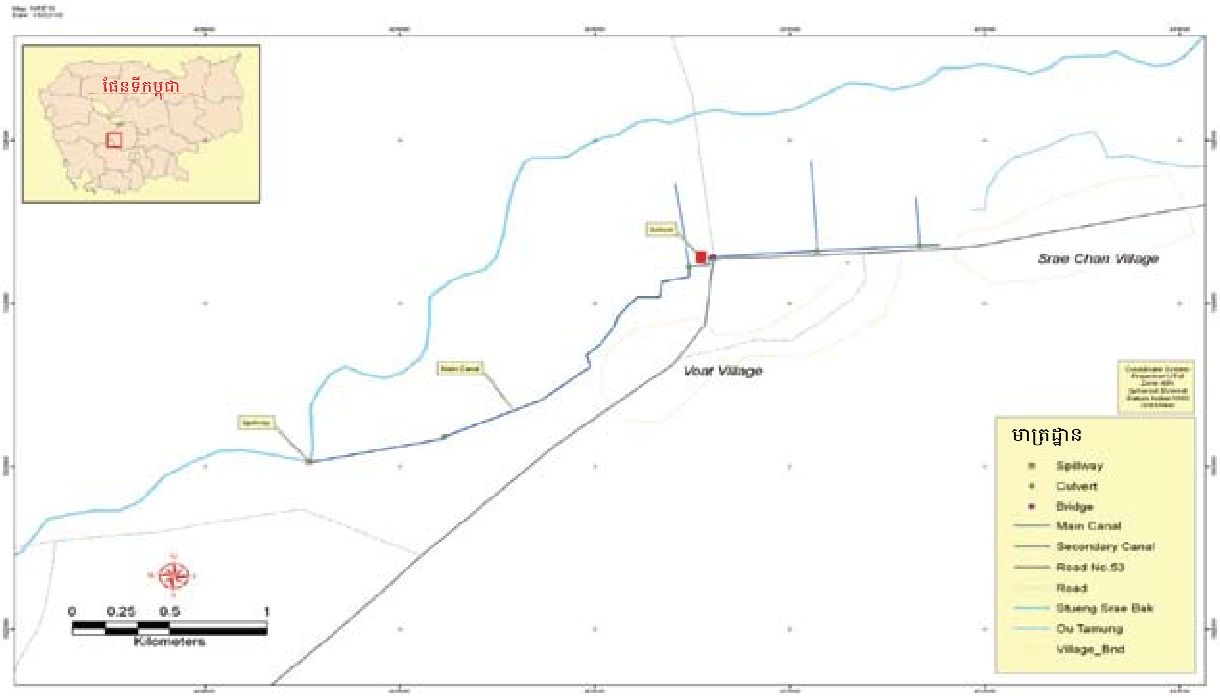
ក/ ការសិក្សានេះមិនអាចកំណត់បានទេថា តើមានផ្ទៃដីប៉ុន្មានហិកតាទៀតត្រូវកើនឡើងក្នុងពេលអនាគត ។ ខ/ ផ្ទៃដីនេះមានការប្រែប្រួលជានិច្ច និងមានប្រហែលពី ១០០ ទៅ ២០០ហិកតា កំពុងដាំដុះជារៀងរាល់ឆ្នាំក្នុងឃុំជ្រៃបាក់ ផ្នែកខាងលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងត្របែក ។

៤.៤.១. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី១ ប៉ក់ប៉ែន

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប៉ក់ប៉ែន ជាសំណង់ធារាសាស្ត្រខ្នាតមធ្យម[12] និងមានសន្ទះទ្វារទឹកអាចបិទបើកបាន ដើម្បីបង្វែរធារទឹកពីស្ទឹងយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ស្រោចស្រព ប៉ុន្តែពុំមានអាងស្តុកទឹកធំដុំទេ ។ សំណង់នេះ បញ្ចាល់ទឹកពីស្ទឹងចូលទៅក្នុងប្រឡាយមេ ដើម្បីស្រោចស្រពស្រូវវស្សា ។ សំណង់ធារាសាស្ត្រប៉ក់ប៉ែន មានតាំងពីឆ្នាំ១៩៦៩ ដោយបានសាងសង់អំពីឈើ និងដុំថ្ម ។ កាលណោះ ប្រជាកសិករបានកែនកម្លាំងគ្នាជួសជុលសំណង់នេះជារៀងរាល់ឆ្នាំ ដើម្បីបានទឹកស្រោចស្រពស្រូវ ។

នៅឆ្នាំ២០០៥ មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង បានស្តារជួសជុលប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប៉ក់ប៉ែនឡើងវិញ ហើយពេលនោះ សកបទ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប៉ក់ប៉ែន ក៏ត្រូវបានបង្កើតឡើងដែរ ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនេះ មានសំណង់បង្វែរទឹកស្ទឹងមួយ មានប្រឡាយមេ និងប្រឡាយរង ។ ផ្ទៃដីស្រោចស្រពស្រូវវស្សា បានកើនឡើងពី ២៥០ហិកតានៅមុនឆ្នាំ២០០៦ ដល់ ៦២០ហិកតានៅឆ្នាំ២០០៩ ។ កសិករនៅតំបន់នេះមិនធ្វើស្រូវប្រាំងទេ ព្រោះខ្វះទឹកស្រោចស្រព ។

ក្រាហ្វិក ៨៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប៉ក់ប៉ែន



៤.៤.២. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី២ ស្វាយចេក

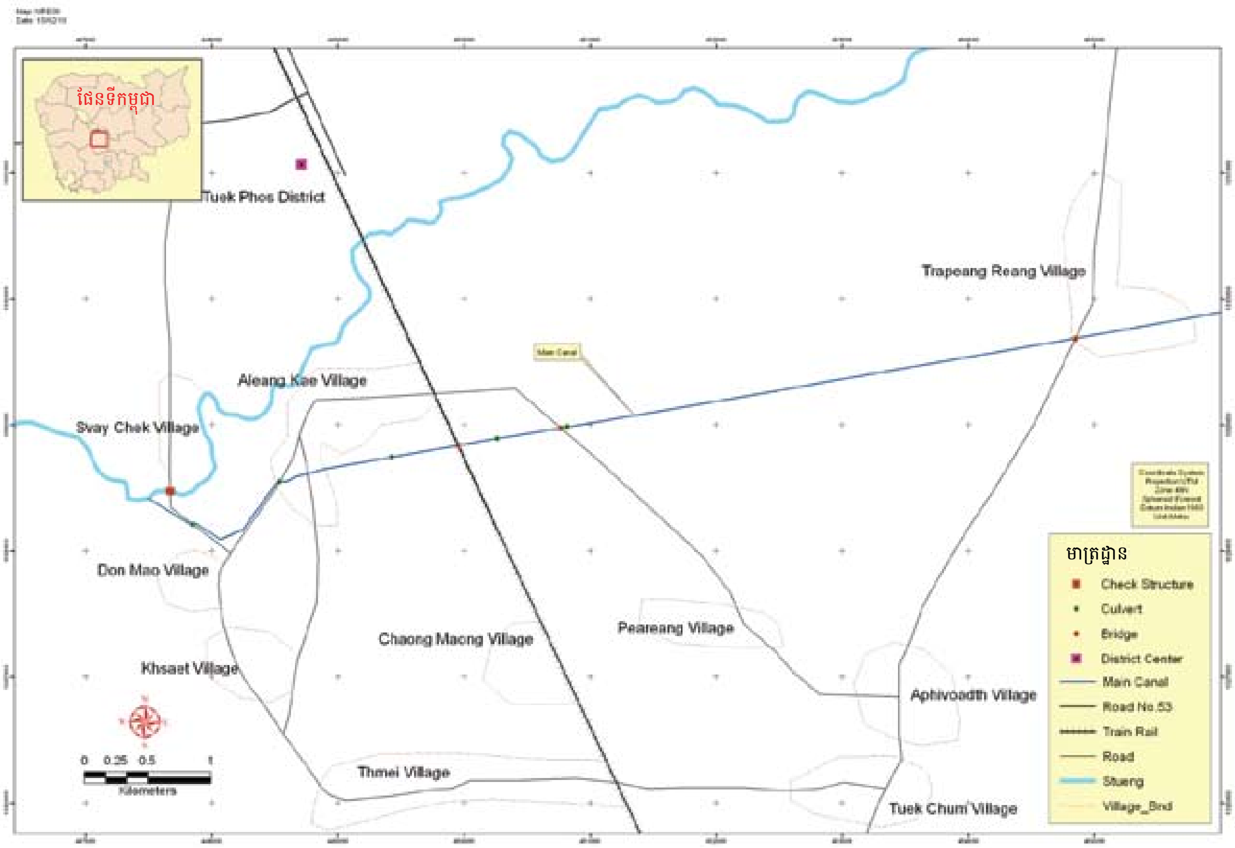
ប្រព័ន្ធទី២នេះ ក៏ជាសំណង់ខ្នាតមធ្យមដែរ ។ សំណង់ស្វាយចេក ស្រដៀងគ្នានឹងប្រព័ន្ធទី១ ។ វាមានតួនាទីតម្លើងកម្ពស់ទឹកស្ទឹងបញ្ចូលទៅក្នុងប្រឡាយមេ ។ សំណង់នេះ ដើមឡើយធ្វើពីឈើ ហើយក្រោយមកបានសាងសង់ឡើងវិញក្នុងឆ្នាំ១៩៧៣ ។ គេបានដាំស្រូវប្រាំងប្រហែល ១០០ហិកតា (១៩៧៥ ដល់ ១៩៧៩) ។ ក្រោយមកទៀត នៅឆ្នាំ១៩៨១ គេបានកសាងសំណង់ធ្វើពីឈើថ្មីមួយក្នុងស្ទឹង នៅទីតាំងដដែលនេះ ។ ប៉ុន្តែសំណង់ឈើនោះ មិនអាចដំណើរការបានល្អទេ ។ អង្គការគណៈកម្មាធិការបម្រើក្វេគ័រអាមេរិកកាំង (AFSC[13]) បានស្តារជួសជុលសំណង់នេះឡើងវិញម្តងទៀតនៅឆ្នាំ១៩៨៩ ។ ក្រោយពេលសាងសង់រួច សំណង់នេះអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រពបន្ថែមនៅរដូវវស្សាបានមួយចំនួនធំ ។ ប៉ុន្តែកង្វះ

12 ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតតូច អាចស្រោចស្រពផ្ទៃដីមិនលើសពី ២០០ហិកតា ។ ប្រព័ន្ធខ្នាតមធ្យម អាចស្រោចស្រពផ្ទៃដីពី ២០០ ដល់ ៥០០០ហិកតា ។ ប្រព័ន្ធខ្នាតធំ អាចស្រោចស្រពផ្ទៃដីលើសពី ៥០០០ហិតា ។

13 American Friends Service Committee.

ការជួសជុល និងថែទាំ ធ្វើឲ្យទ្វារទឹកមួយចំនួនត្រូវខូចខាត ។ នៅឆ្នាំ២០០៥ ទ្វារទឹកត្រូវបានជួសជុលដោយអង្គការកម្មវិធីស្បៀងអាហារពិភពលោក និងមូលនិធិអភិវឌ្ឍឃុំ/សង្កាត់ ។

ក្រាហ្វិក ៦៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ស្វាយចេក



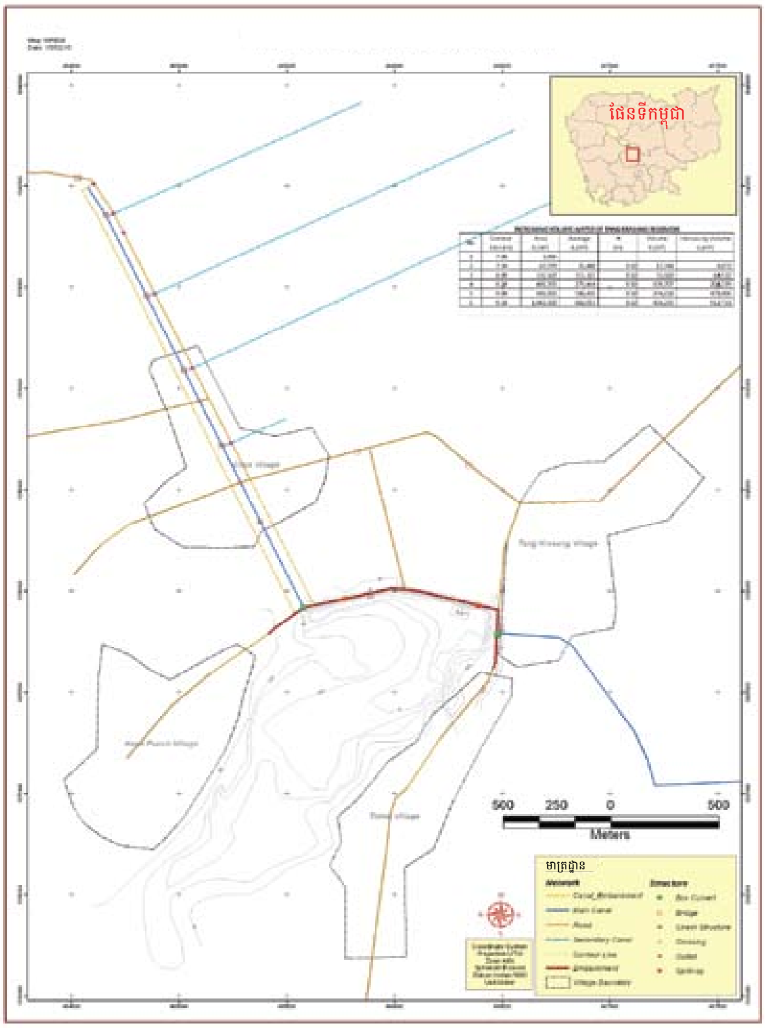
៤.៤.៣. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៣ តាំងក្រសាំង

ប្រព័ន្ធទី៣ ជាប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតធំ ។ វាជាទំនប់ដីសាងសង់កាត់ស្ទឹងគង្គា ដើម្បីបង្កើតជាអាង ។ ទឹកក្នុងអាងតាំងក្រសាំង បានយកទៅស្រោចស្រពស្រូវវស្សា និងស្រូវប្រាំងមួយចំនួនតូច និងប្រើប្រាស់តាមគ្រួសារ សាលារៀន និងសត្វពាហនៈ ។

សំណង់នេះ បានសាងសង់ឡើងកាលពីឆ្នាំ១៩៧៦ ហើយបានស្តារឡើងវិញកាលពីឆ្នាំ១៩៨៥ ដោយ AFSC និងជួសជុលម្តងទៀតកាលពីឆ្នាំ២០០១ ដោយកម្មវិធីស្តារ និងគាំទ្រវិស័យកសិកម្មនៅកម្ពុជារបស់សហគមន៍អឺរុប (PRASAC[៣/]) ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនេះ មានទំនប់មួយ ប្រឡាយមេ សំណង់បង្ហៀរ សំណង់ចែកទឹកតាមប្រឡាយ ។ អាងទឹកនេះ មានក្រឡាផ្ទៃ និងមាឌស្តុកទឹកតូច ។

ផ្ទៃអាងអតិបរមា មានប្រហែល ២៧៩.០០០ម៉ែត្រក្រឡា ជម្រៅទឹកមធ្យមប្រហែល ១ម៉ែត្រ (ធៀបនឹងកម្រិតកម្ពស់ បង្ហៀរទឹករបស់សំណង់បង្ហៀរ) ។ នៅរដូវវស្សា ដោយសារមានបរិមាណទឹកភ្លៀងច្រើននៅក្នុងអាងស្ទឹងផ្នែកខាងលើជារឿយៗ ប្រព័ន្ធនេះទទួលរងការគំរាមកំហែងពីទឹកជំនន់ (មុនឆ្នាំ២០០១) ។

ក្រាហ្វិក ៧៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតាំងក្រសាំង



ឥ/ Programme de Réhabilitation et d'Appui au Secteur Agricole du Cambodge (Rehabilitation and Support Programme for Cambodia's Agricultural Sector)

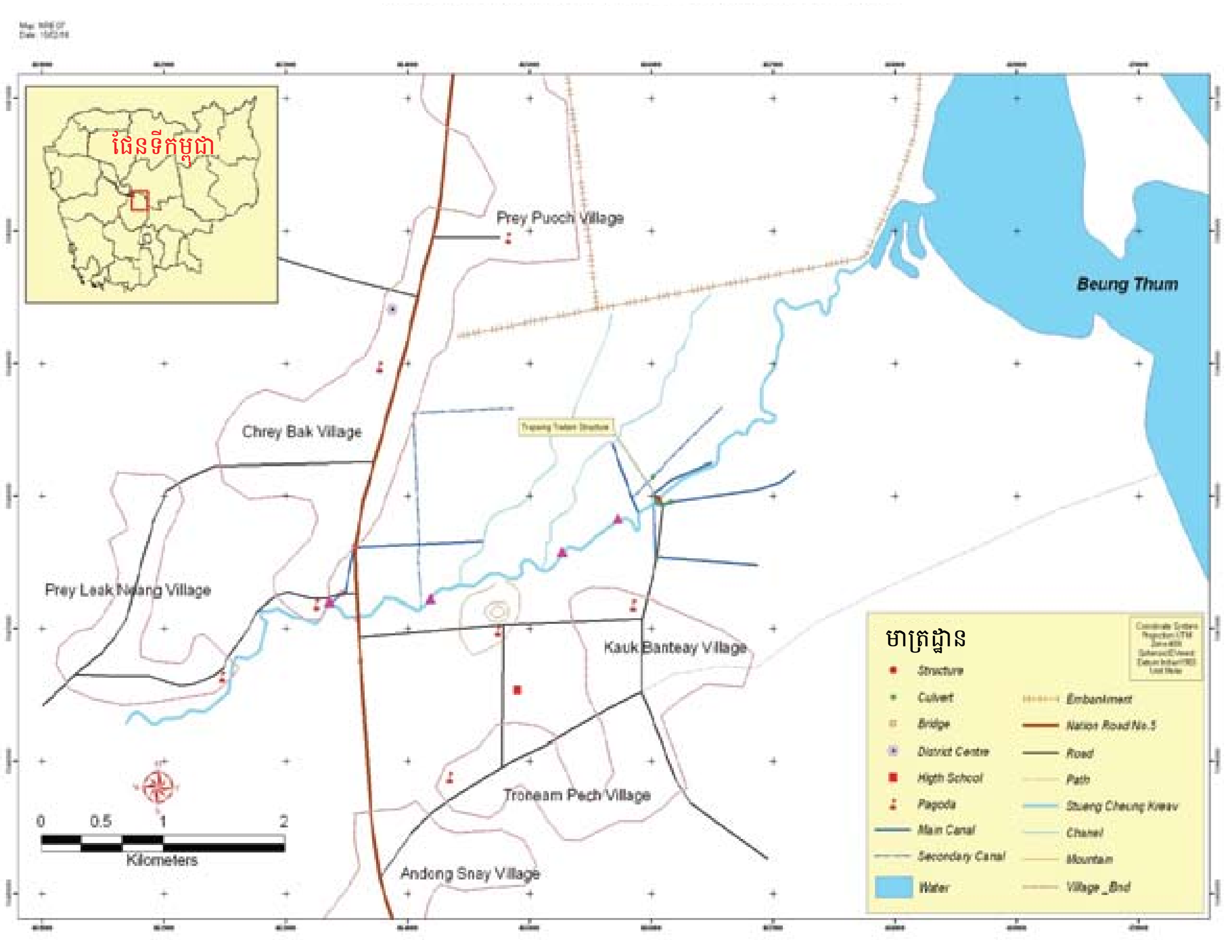
៤.៤.៤. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៤ ត្រពាំងត្របែក

ប្រព័ន្ធទី៤នេះ ជាប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្នាតមធ្យម ។ វាមានសំណង់ស្ទាក់ទឹកមួយ និងគ្មានអាងស្តុកទឹកទេ ។ វាស្ថិតក្នុងតំបន់ទឹកលិច ដោយទឹកជំនន់ទន្លេសាប ។ នៅរដូវវស្សា វាលស្រែប្រាំងភាគច្រើន ត្រូវជន់លិចដោយទឹកជំនន់ ។ នៅរដូវប្រាំង ការស្រោចស្រពពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើរបបទឹករដូវប្រាំងនៃស្ទឹងជ្រៃបាក់ ។ មុនពេលមានប្រព័ន្ធនេះ កសិករបានដាំស្រូវឡើងទឹកលើដីនេះ ហើយជារឿយៗទឹកជំនន់បានបំផ្លាញស្រូវឡើងទឹកខូចអស់ ។

កិច្ចប្រឹងប្រែងដើម្បីបញ្ចៀសការខូចខាតផលស្រូវដោយសារទឹកជំនន់ បានអនុវត្តឡើងក្នុងឆ្នាំ១៩៨៧ ។ ពេលនោះប្រជាកសិករក្នុងក្រុមសាមគ្គី បានរួបរួមគ្នាកសាងទ្វារទឹកមួយឡើង ។ កសិករបានរំលឹកថា នៅឆ្នាំនោះរដ្ឋាភិបាលបានបញ្ជូនត្រាក់ទ័រជាច្រើនគ្រឿង មកជួយភ្ជួររាស់ស្រែរបស់ខ្លួន ។ នៅពេលនោះ ក៏មានការបង្កើតស្ថានីយ៍បូមទឹកមួយ សម្រាប់បូមទឹកបញ្ចូលស្រែផងដែរ ។ ប៉ុន្តែកិច្ចខិតខំនោះ បានទទួលបរាជ័យដោយសារមូលហេតុ ដូចជា ការគ្រប់គ្រងសម្ភារៈ និងដំណើរការបូមទឹកមិនបានល្អ ។ ដោយពុំមានទឹកស្រោចស្រពគ្រប់គ្រាន់ ដំណាំបានខូចអស់ ហើយគេក៏បោះបង់ចោលប្រព័ន្ធនោះទៅ ។

ក្រោយមកទៀត នៅឆ្នាំ១៩៩១ អង្គការបម្រើក្វេគ័រអាមេរិកកាំង (AFSC) បានផ្តល់ការគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេស និងមូលនិធិ ជួយសាងសង់សំណង់ស្នាក់ទឹកមួយ ហើយកសិករបានទទួលទឹកប្រសើរជាងមុន ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ដោយសារតំបន់ស្រោចស្រពបានរីកធំ ការស្រោចស្រពបានជួបបញ្ហាជាច្រើន ក្នុងការធានាឱ្យកសិករទាំងអស់នៅក្នុងប្រព័ន្ធអាចទទួលបានទឹកស្មើគ្នា និងគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការស្រោចស្រពរបស់ខ្លួន ។

ក្រាហ្វិក ៨៖ ផែនទីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងត្របែក



៤.៥. ប្រភេទដំណាំ និងរដូវដាំដុះ

ស្រូវជាដំណាំចំបងគេក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ។ កសិករភាគច្រើនបំផុតនៅក្នុងប្រព័ន្ធទី ១ (ប៉ក់ប៉ែន) ប្រព័ន្ធទី ២ (ស្វាយចេក) និងទី ៣ (តាំងក្រសាំង) ធ្វើស្រែវស្សា ។ កសិករភាគច្រើនបំផុតនៅប្រព័ន្ធទី ៤ (ត្រពាំងត្របែក) ធ្វើស្រែប្រាំង ។ ស្រូវវស្សា គេសាបព្រោះនៅតំបន់ខាងលើ និងខាងក្រោមអាង តាមបណ្តោយប្រឡាយមេ ។ កសិករដែលសាបព្រោះស្រូវនៅលើអាង ត្រូវពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើទឹកភ្លៀង ។ ក្នុងអំឡុងកូនរដូវប្រាំងក្នុងខែកក្កដា និងសីហា កសិករត្រូវបូមទឹកពីអាង ប្រសិនបើពួកគេត្រូវការទឹកស្រោចស្រពស្រែរបស់ខ្លួនក្នុងរយៈពេលខ្វះទឹកភ្លៀង ។ កសិករដែលមានដីស្រែនៅក្រោមអាង គឺមានសំណាងជាង ព្រោះគាត់អាចទទួលបានទឹកស្រោចស្រពពីប្រឡាយមេ និងប្រឡាយរងនានាដែលបានរៀបចំរួច ។ ការធ្វើស្រូវរដូវវស្សា ចាប់ផ្តើមនៅខែឧសភា-មិថុនា និងច្រូតកាត់នៅខែវិច្ឆិកា-ធ្នូ ដោយអាស្រ័យលើទឹកភ្លៀងធ្លាក់ទៀងទាត់ ឬក៏អត់ ។ ជាធម្មតា កសិករចាប់ផ្តើមភ្ជួររាស់នៅខែមេសា ឬឧសភា ។ ការដកស្ទូងធ្វើឡើងនៅខែមិថុនា-សីហា អាស្រ័យលើអាកាសធាតុអំណោយផល ។ កសិករដែលធ្វើស្រូវស្រាល អាចដាំដុះបានពីរដងក្នុងមួយរដូវវស្សា ។ គេចាប់ផ្តើមភ្ជួររាស់

ដកស្ទូងស្រូវលើកទីមួយ នៅដំណាច់ខែមេសា ឬដើមខែឧសភា ហើយចាប់ផ្តើមច្រូតកាត់នៅខែសីហា-កញ្ញា ។ ការធ្វើស្រូវលើកទីពីរ ចាប់ផ្តើមនៅខែសីហា-កញ្ញា ហើយចាប់ផ្តើមច្រូតកាត់នៅខែវិច្ឆិកា-ធ្នូ ដូចគ្នានឹងការច្រូតកាត់ស្រូវធ្ងន់ធម្មតានៅរដូវវស្សាដែរ ។

ការធ្វើស្រូវប្រាំងមានភាពខុសគ្នាពីស្រូវវស្សា ។ ពេលវេលាដាំដុះស្រូវប្រាំង (ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងត្របែក) អាស្រ័យលើរដូវទឹកសម្រកនៃជំនន់ទឹកទន្លេសាប ។ ផ្ទៃដីស្រោចស្រពភាគច្រើនបំផុត មាននៅទីប្រសព្វមុខ និង/ឬនៅខាងក្រោមអាង ។ កសិករក្នុងប្រព័ន្ធនេះ ដាំដុះដោយពង្រោះ (ស្រូវព្រោះ) ។ ពួកគេមិនដកស្ទូងសំណាប ដូចកសិករធ្វើស្រែវស្សាតាមប្រពៃណីធម្មតានោះទេ ។ ភាគច្រើនបំផុតនៃពូជស្រូវស្រាល មានរយៈពេល ៩០ថ្ងៃ ។ កសិករចាប់ផ្តើមសាបនៅពាក់កណ្តាលខែវិច្ឆិកា ។ ការច្រូតកាត់ចុងក្រោយបំផុត ធ្វើឡើងនៅខែមេសា ព្រោះស្រែខ្លះត្រូវយឺតក្រោយគេ ដោយសារទឹកជំនន់ទន្លេសាបស្រកយឺត ។

៤.៦. ការរៀបចំស្ថាប័នគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម មានភារកិច្ចទទួលខុសត្រូវលើការគ្រប់គ្រង និងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យធនធានទឹក ។ មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង មានភារកិច្ចទទួលខុសត្រូវលើការគ្រប់គ្រង និងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យធនធានទឹកនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ ហើយត្រូវរាយការណ៍ដោយផ្ទាល់ទៅរដ្ឋមន្ត្រី និងអភិបាលខេត្ត/ក្រុងរបស់ខ្លួន ។ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម បានផ្តួចផ្តើមគំនិត និងបានបង្កើតឲ្យមានសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (សកបទ) ដើម្បីទទួលខុសត្រូវគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ (មាត្រា១៩ នៃច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក) ។ សកបទ ក្នុងឋានៈជាអង្គការសហគមន៍ ដើម្បីគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម និង/ឬជាស្ថាប័នប្រតិបត្តិអភិបាលកិច្ចធារាសាស្ត្រនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ត្រូវតែមានប្រភពហិរញ្ញវត្ថុផ្ទាល់ខ្លួន ដែលទទួលបានតាមការចាត់ចែងផ្តល់សេវាធារាសាស្ត្រ (សេវាស្រោចស្រព) ការប្រមូលថវិកាសេវាកម្មស្រោចស្រព និងការទទួលបានជំនួយបច្ចេកទេសដ៏ចាំបាច់ៗពីក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយមដោយផ្ទាល់ ឬតាមរយៈមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង ។ សកបទ ជាអ្នកទទួលខុសត្រូវដោយផ្ទាល់លើការថែទាំ និងដំណើរការប្រចាំថ្ងៃ ។ សកបទ ឥឡូវនេះ មានការចូលរួមពីក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ ឬប្រធានភូមិ ក្នុងកិច្ចដំណើរការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។

នៅប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទាំងបួនដែលបានសិក្សា សុទ្ធតែមាន សកបទ ផ្លូវការ និងមិនផ្លូវការ សម្រាប់ផ្តល់សេវាស្រោចស្រពដល់ប្រជាកសិករ ។ ក្នុងករណីដំណើរការរបស់ សកបទ ទន់ខ្សោយពេក មានសមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ ឬប្រធានភូមិ មកចូលរួមអនុវត្តការងារមួយចំនួនដោយផ្ទាល់ ក្នុងការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព ។ សកបទ ពុំមានសមត្ថភាពផ្នែកបច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីដំណើរការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដោយឯករាជ្យបានទេ ។ កន្លងមក ក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង បានផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលខ្លះៗដល់ សកបទ ស្តីពីជំនាញគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រ ជំនាញបច្ចេកទេស និងជំនាញគ្រប់គ្រងហិរញ្ញវត្ថុ ។ ប៉ុន្តែដំណើរការនេះមិនបានអនុវត្តជាប្រចាំទេ ហើយគួបផ្សំនឹងរចនាសម្ព័ន្ធ សកបទ មិនរឹងមាំផង ដំណើរការរបស់ សកបទ មិនបានល្អតាមការរំពឹងទុកទេ ។ ខាងក្រោមនេះជាសេចក្តីសង្ខេបអំពីតួនាទី និងការទទួលខុសត្រូវរបស់ ក្រសួង និងមន្ទីរ ធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្ត-ក្រុង និង សកបទពាក់ព័ន្ធនឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។

តារាង ៧៖ មុខងារ និងការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ

ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម	មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្ត/ក្រុង	សកបទ
បង្កើតគោលនយោបាយ និងច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក	ជាអ្នកអនុវត្ត និងសម្របសម្រួល	រៀបចំផែនការសកម្មភាពសម្រាប់គណៈកម្មាធិការបង្កើតលក្ខន្តិក កិច្ចសន្យា និងបទបញ្ញត្តិផ្ទៃក្នុងរបស់សហគមន៍
ធ្វើផែនការ និងបញ្ជីសារពើភ័ណ្ឌធនធានទឹក	ផ្តល់ប្រឹក្សា និងក្របខ័ណ្ឌការងារដល់គណៈកម្មាធិការអភិវឌ្ឍន៍នៅថ្នាក់ក្រោមជាតិអំពីការងារអភិវឌ្ឍន៍ពាក់ព័ន្ធនឹងធនធានទឹក (ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក អនាម័យ និងធារាសាស្ត្រខ្នាតតូច ចូលរួមបង្កើត និងបណ្តុះបណ្តាលសកបទ	ថែទាំប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឲ្យមានលក្ខណៈសម្បត្តិល្អ ដើម្បីផ្តល់ទឹកសម្រាប់ផលិតកម្មស្រូវបានពេញលេញ
ធានាឱ្យមានការគ្រប់គ្រង និងប្រតិបត្តិការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ និងនិរន្តរភាព តាមរយៈការផ្តួចផ្តើមបង្កើតសកបទ		គ្រប់គ្រងនិងបែងចែកទឹកឱ្យគ្រប់សមាជិក - ពង្រឹងការប្រើប្រាស់ ថែទាំ ជួសជុលប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ - ដោះស្រាយជំលោះដែលកើតមានក្នុងសហគមន៍ - ប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព
ការពង្រឹងការប្រើប្រាស់ ការគ្រប់គ្រង និងការអភិវឌ្ឍធនធានទឹក ដោយប្រើយន្តការផ្តល់អាជ្ញាប័ណ្ណទឹក កិច្ចការពារធនធានទឹក និងការគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់		

៥

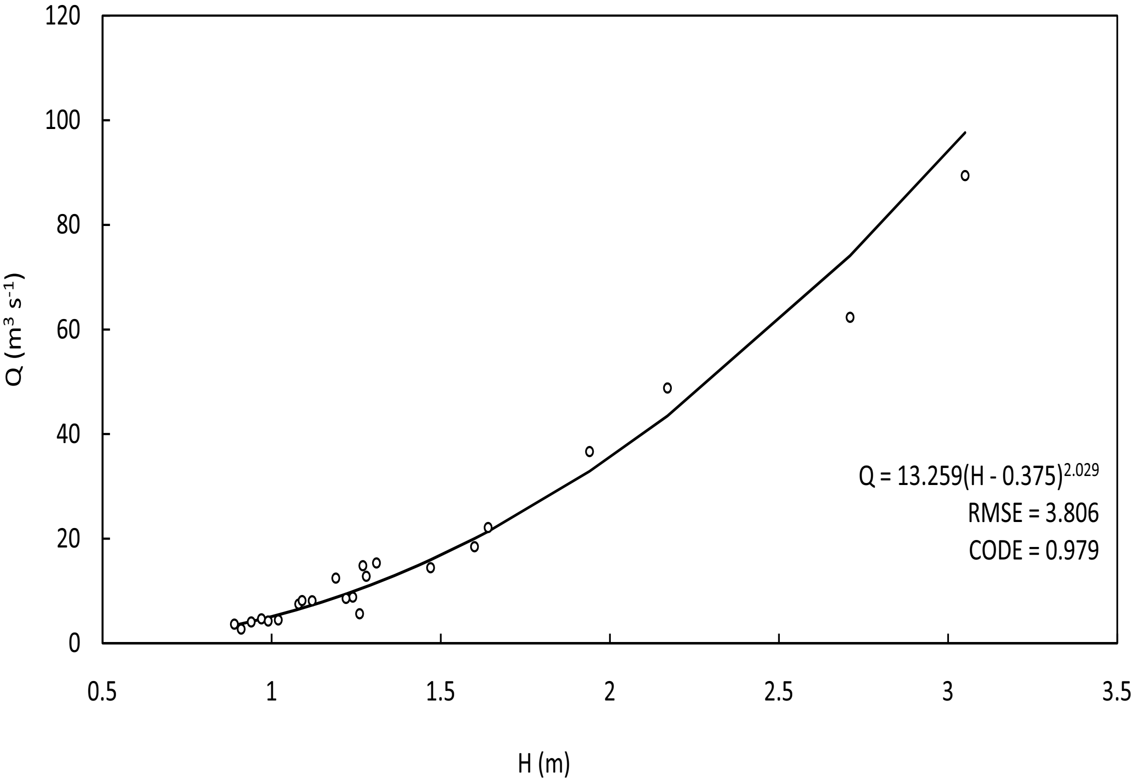
លទ្ធផល និងការពិភាក្សា

៥.១. ធារទឹកស្ទឹង (ត្នមិតាកាប)

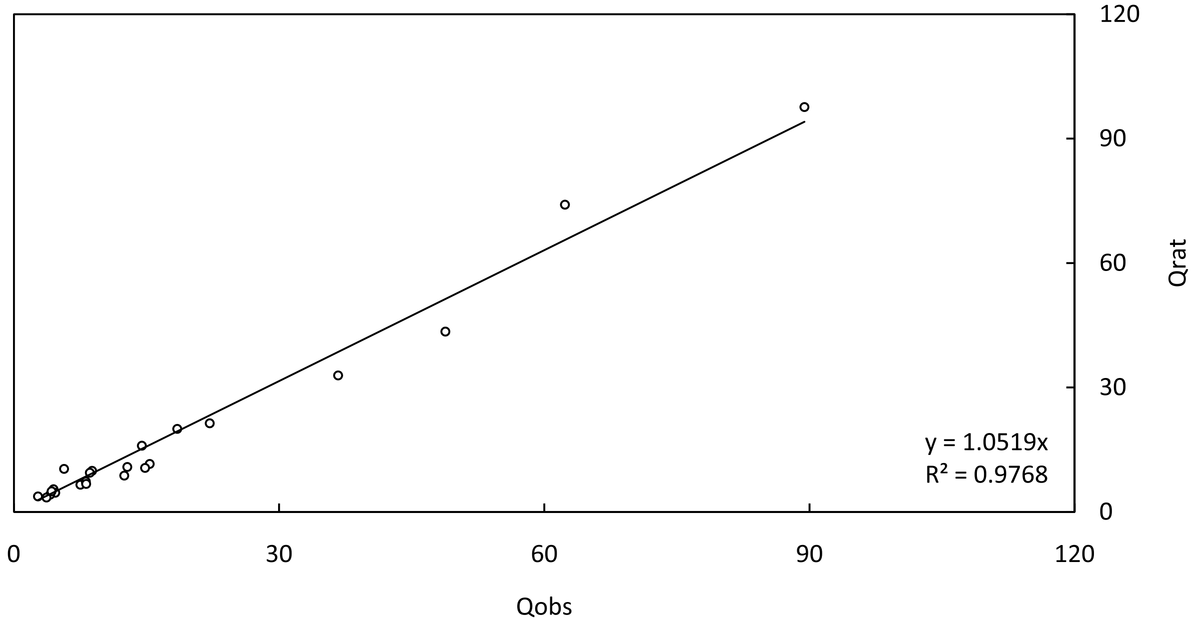
កន្លងមក ធារទឹក និងកម្រិតកម្ពស់ទឹក គឺវាស់វែងដោយនាយកដ្ឋានជលសាស្ត្រ និងការងារទន្លេ នៃក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម នៅស្ថានីយ៍ជលសាស្ត្រជីប្រ៉ង ស្ថិតនៅក្នុងភូមិតាកាប ។ ទិន្នន័យកម្ពស់ទឹកស្ទឹងនៅស្ថានីយ៍ជីប្រ៉ងនេះ បានយកទៅប្រើប្រាស់ ដើម្បីបង្កើតសមីការធារទឹកស្ទឹង (rating equation) ត្រង់ចំណុចនោះ ។ សមីការធារទឹកស្ទឹងដែលបានរកឃើញមានទំរង់ Q = 13.259(H – 0.375)2.029 ។ សមីការធារទឹក សម្រាប់ប្រើគណនាធារទឹកស្ទឹង ។ ភាពសុក្រឹតនៃសមីការនេះ គេផ្ទៀងផ្ទាត់ និងវាយតម្លៃ ដោយផ្អែកលើការប្រៀបធៀបធារទឹកដែលវាស់ដោយផ្ទាល់ (directly measured) ។ លទ្ធផលនៃការវិភាគធារទឹកស្ទឹង មានបង្ហាញក្នុងក្រាហ្វិក ៩ និង ១០ ។ គេមិនបានសង្កេតឃើញឥទ្ធិពលទឹកជំនន់ទន្លេសាបមកលើក្រាហ្វិកធារទឹកនេះទេ ។

ការផ្ទៀងផ្ទាត់សមីការធារទឹក (rating equation) មានបង្ហាញក្នុងក្រាហ្វិក ១០ ។ ធារទឹកដែលគណនាឃើញដោយសមីការធារទឹក គឺប្រហាក់ប្រហែលគ្នាតាមមុំជំរាលខ្សែកោងធារទឹកដែលវាស់ដោយផ្ទាល់ ក្នុងតម្លៃរបស់ខ្សែកោងផ្នែកខាងក្រោម RMSE = 3.806ម៉ែត្រគូបក្នុងមួយវិនាទី និងតម្លៃរបស់ខ្សែកោងផ្នែកខាងលើ CODE = 0.979ម៉ែត្រគូបក្នុងមួយវិនាទី ។ តួលេខនេះមានន័យថា សមីការធារទឹក អាចគណនាធារទឹកទាបបានត្រឹមត្រូវកម្រិតខ្ពស់ និងគណនាធារទឹកខ្ពស់បានត្រឹមត្រូវកម្រិតមធ្យម ។

ក្រាហ្វិក ៩៖ ក្រាហ្វិកគណនាធារទឹកស្ទឹងជ្រៃបាក់ (ត្នមិតាកាប)

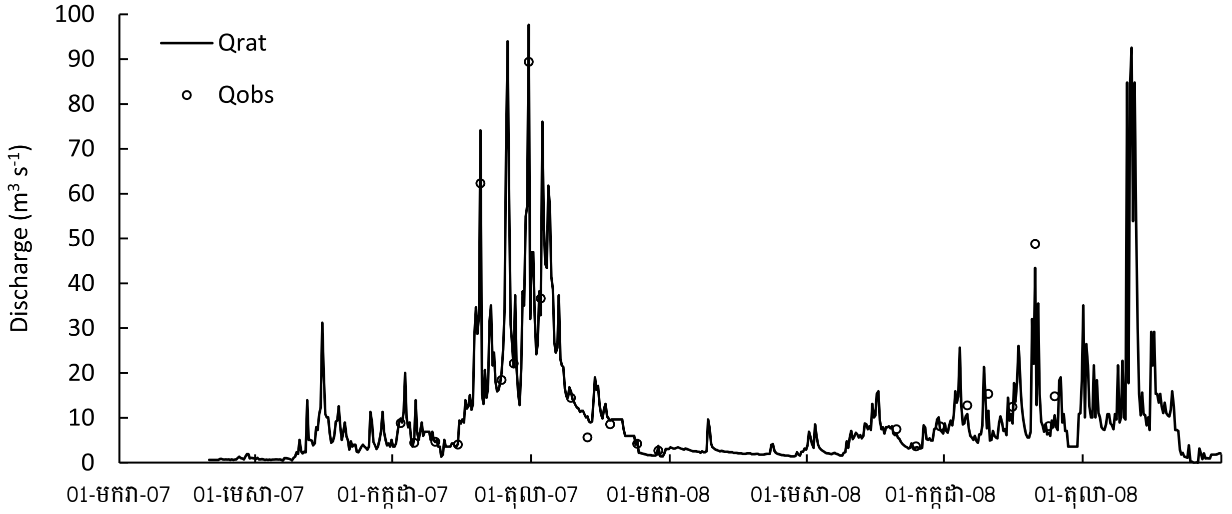


ក្រាហ្វិក ១០៖ ក្រាហ្វិកប្រៀបធៀបធារទឹកវាស់ឃើញដោយផ្ទាល់ និងធារទឹកគណនាឃើញតាមសមីការ

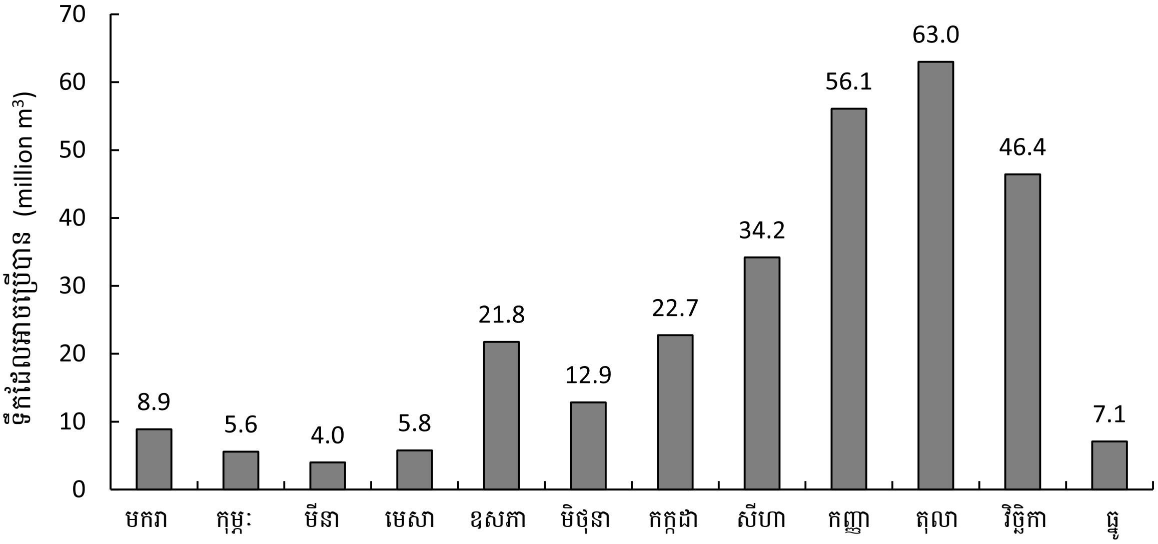


ធារទឹកប្រចាំខែ គឺជាបរិមាណទឹកក្នុងស្ទឹងធំក្នុងរយៈពេលមួយខែ ។ ទឹកដែលអាចប្រើបាននៅទីតាំងត្រួតពិនិត្យអាចប៉ាន់ស្មានបានដោយប្រើសមីការធារទឹក (rating curve) ។ ធារទឹករបស់អាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ មានបង្ហាញក្នុងក្រាហ្វិកជលសាស្ត្ររបស់ស្ទឹង (ក្រាហ្វិក ១១) ហើយធារទឹកប្រចាំខែ មានបង្ហាញក្នុងក្រាហ្វិក ១២ ។ ស្ទឹងជ្រៃបាក់មានធារទឹកសរុបប្រចាំឆ្នាំប្រហែល ២៨៤លានម៉ែត្រគូប ក្នុងនេះ ៨៩% មាននៅរដូវវស្សា ។ ធារទឹកអតិបរមា ជាធម្មតាកើតមាននៅខែកញ្ញា-វិច្ឆិកា និងមានប្រហែល ៥៨% នៃធារទឹកសរុបប្រចាំឆ្នាំ ។

ក្រាហ្វិក ១១៖ ក្រាហ្វិកធារទឹកស្ទឹងនៅស្ថានីយ៍វាស់កម្ពស់ទឹកជីប្រ៉ង (ត្នូមិតាកាប)



ក្រាហ្វិក ១២៖ ធារទឹកស្ទឹងប្រចាំខែនៅស្ថានីយ៍វាស់កម្ពស់ទឹកជីប្រ៉ង (ទូមិតាកាប)



៥.២. តម្រូវការទឹកស្រោចស្រព និងសក្តានុពលរបស់អាងស្ទឹង

ដោយហេតុខ្វះទិន្នន័យតម្រូវការទឹកសម្រាប់ដំណាំស្រូវក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ទិន្នន័យតម្រូវការទឹកដំណាំស្រូវប្រាំងប្រភេទ១០៥ថ្ងៃ ដែលសិក្សារកឃើញក្នុងតំបន់លិចទឹកជំនន់បឹងទន្លេសាប ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ ។ សម្រាប់ស្រូវប្រាំងមានអាយុកាលដាំដុះ ១០៥ថ្ងៃ តម្រូវការទឹកមានប្រហែល ៥៦០មីល្លីម៉ែត្រ ចំពោះដីល្បាប់ និង ៩៨៦មីល្លីម៉ែត្រ ចំពោះដីល្បាយខ្សាច់ (Someth *et al.* 2007; 2009) ។ ទឹកដែលសិក្សាឃើញនៅក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ គឺបានគណនាឡើងដោយប្រើសមីការខ្សែកោងធារទឹក ។ លទ្ធផលនៃការគណនានេះសម្រាប់ប្រើវាយតម្លៃពីសក្តានុពលនៃធនធានទឹកនៅក្នុងអាងស្ទឹង ។

គេក៏បានពិចារណាលើការទាញយកទឹកពីស្ទឹង ក្នុងរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំងផងដែរ ។ ធារទឹកទាបគិតជាមធ្យមពីខែធ្នូ ដល់ មេសា ប្រហែល ៦,៣លានម៉ែត្រគូប គេបានសន្មតថាជាតម្រូវការធារទឹកអប្បបរមាទុកសម្រាប់ថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីរបស់ស្ទឹង ។ ដូច្នេះ ធារទឹកដែលអាចទាញយកមកប្រើប្រាស់ត្រូវគណនាឡើង ដោយយកបរិមាណធារទឹកសរុប ដកនឹងតម្រូវការធារទឹកថែរក្សាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។ គេរកឃើញថា បរិមាណធារទឹកសរុបដែលអាចទាញយកមកប្រើប្រាស់ (ស្រោចស្រព) មានប្រហែល ១៩១លានម៉ែត្រគូប ឬ ៨៦% នៃបរិមាណទឹកសរុបដែលមានក្នុងរដូវវស្សា (២២២លានម៉ែត្រគូប) ។ យោងតាមតម្រូវការទឹកនៃដំណាំស្រូវ បរិមាណទឹកដែលអាចទាញយកមកប្រើនេះ អាចស្រោចស្រពផ្ទៃដីបានពី ១៩.០០០ ដល់ ៣៤.០០០ហិកតា (ដោយមិនទាន់បានគិតពីទឹកបាត់បង់តាមប្រឡាយ និងរំហួត) ។

សក្តានុពលស្រោចស្រពរដូវប្រាំង អាចមានរហូតដល់ ៨០០ហិកតា ប្រសិនបើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រប្រវែងដូចជា សំណង់ប្រឡាយមេ ប្រឡាយរងទីពីរ ទីបី និងសំណង់សិល្បៈការដែលមានស្រាប់ទាំងអស់ បានស្តារជួសជុលរួចរាល់ ។ ដើម្បីដាំស្រូវប្រាំង ៨០០ហិកតា គេត្រូវការទឹកប្រហែល ១,៣លានម៉ែត្រគូបក្នុងមួយខែ ។ បរិមាណនេះតិចជាងធារទឹកអប្បបរមាក្នុងខែមីនា ដែលមានប្រហែល ៤លានម៉ែត្រគូប ។ ធារទឹកមធ្យមក្នុងមួយខែ សម្រាប់ពីខែធ្នូ ដល់ មេសា មានប្រហែល ៦លានម៉ែត្រគូប ។ បរិមាណទឹកក្នុងរដូវភ្លៀង មិនមានបញ្ហាចោទទេ ។ ធារទឹកអតិបរមាកើតមាននៅខែកញ្ញា ដល់ តុលា និងច្រើនរហូតដល់ ៦៣លានម៉ែត្រគូបក្នុងមួយខែ ។

៥.៣. ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

៥.៣.១. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី១ ប៉ក់ប៉ែន

កសិករក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី១ មិនធ្វើស្រូវប្រាំងទេ ព្រោះមានទឹកមិនគ្រប់គ្រាន់ ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនេះបានសាងសង់ឡើងសម្រាប់តែការស្រោចស្រពបន្ថែមក្នុងរដូវវស្សាប៉ុណ្ណោះ ទាំងស្រូវស្រាល និងស្រូវធ្ងន់ធម្មតា ។ កសិករអាចដាំស្រូវស្រាលបានពីរដងក្នុងមួយឆ្នាំ ចាប់ពីខែមេសា-ឧសភា ដល់ សីហា-កញ្ញា និងពីខែសីហា-កញ្ញា ដល់ វិច្ឆិកា-ធ្នូ) ។

ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនេះ បាននិងកំពុងដំណើរការដោយ សកបទ ដែលទទួលខុសត្រូវផ្តល់ទឹកស្រោចស្រពទៅឲ្យសមាជិកសមាជិការបស់ខ្លួន និងជាអ្នកប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រព សម្រាប់គាំទ្រដំណើរការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនៅមូលដ្ឋានរបស់ខ្លួន ។ ប៉ុន្តែ សកបទ ប្រមូលថ្លៃសេវាស្រោចស្រពបានតិចតួចណាស់ក្នុងពេលកន្លងមក ។ ដោយខ្វះមូលនិធិសម្រាប់ដំណើរការ សមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ បានធ្វើការដោយគ្មានប្រាក់កម្រៃ ។ នៅពេលប្រឡាយ និងទ្វារទឹកត្រូវការជួសជុលម្តងៗ សកបទ អំពាវនាវឱ្យពួកសមាជិកចូលរួមវិភាគទានជាពលកម្ម និងអំពាវនាវសុំជំនួយហិរញ្ញវត្ថុពីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ឬអង្គការសង្គម និងអ្នកនយោបាយ ដែលចុះទៅពង្រឹងគោលនយោបាយនៅទីនោះ ។ ជាធម្មតា សកបទ ពិបាកកេណ្ឌប្រមូលពលកម្មដោយឥតបង់ថ្លៃណាស់ ។ ហេតុដូច្នេះ ប្រឡាយនិងទ្វារទឹកដែលខូច កម្រជួសជុលបានល្អណាស់ ។

ក្នុងករណីមានគ្រោះទឹកជំនន់ធំៗ សកបទ ក៏បានទទួលជំនួយបច្ចេកទេសពីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្តផងដែរ ដូចជា មានមន្ត្រីរបស់មន្ទីរចុះទៅពិនិត្យ វាយតម្លៃ និងផ្តល់ថវិកា ឬបាវខ្សាច់សម្រាប់ជួសជុលប្រឡាយ និងទ្វារទឹកជាបណ្តោះអាសន្ន ដើម្បីឲ្យប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រអាចដំណើរការបានខ្លះ ទម្រាំមានថវិកាជួសជុលត្រឹមត្រូវ ។ ក្នុងករណីមានគ្រោះរាំងស្ងួត សកបទ បានទទួលប្រេងឥន្ធនៈ និងម៉ាស៊ីនបូមទឹកពីរដ្ឋាភិបាល តាមរយៈក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង សម្រាប់បូមទឹកពីស្ទឹងបញ្ចូលក្នុងប្រឡាយមេ ដើម្បីឲ្យកសិករអាចបូមទឹកពីប្រឡាយមេបញ្ចូលស្រែដោយខ្លួនឯង ។ ដោយសារខ្វះសំណង់ចែកចាយទឹក ទោះបីជាការស្រោចស្រពបានផ្លាស់ប្តូរវេនគ្នាម្តងម្នាក់ ពីភូមិមួយទៅភូមិមួយទៀតក៏ដោយ ក៏ការផ្តល់ទឹកស្រោចស្រព មិនអាចទៅដល់ទិសដៅបានទាន់ពេល គ្រប់គ្រាន់ និងស្មើភាពគ្នានោះទេ ។

៥.៣.២. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី២ ស្វាយចេក

នៅប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី២ ប្រជាកសិករធ្វើស្រូវក្នុងរដូវវស្សា និងពុំមាន សកបទ ជាផ្លូវការទេ ។ ប្រធានភូមិជាអ្នកដំណើរការសំណង់ស្នាក់ទឹក ដោយមានតួនាទីថែរក្សាសំណង់ និងបិទបើកទ្វារទឹក ។ នៅពេលកសិករត្រូវការទឹកស្រោចស្រព ពួកគេត្រូវធ្វើសំណើសុំបើកទឹក ដាក់ជូនប្រធានក្រុមប្រឹក្សាឃុំ ហើយតបតាមសំណើនេះ ប្រធានក្រុមប្រឹក្សាឃុំក៏ផ្តល់ព័ត៌មានដល់អ្នកយាមទ្វារទឹកឲ្យបើកទឹក ។

ថ្វីត្បិតតែទឹកស្ទឹងដែលហូរចេញពីប្រព័ន្ធនេះ វាផ្គត់ផ្គង់ដល់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៣ និងទី៤ នៅខាងក្រោមទៀតក្តី ក៏អ្នកដំណើរការទ្វារទឹកនេះ ហាក់មិនបានយល់ច្បាស់ទេថា ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅប្រព័ន្ធនេះ មានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធជាមួយនឹងប្រព័ន្ធពីរទៀតដែលនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមខ្លួន ។ ការទទួលខុសត្រូវចំបងរបស់គាត់នាបច្ចុប្បន្ន គឺធ្វើយ៉ាងណាឱ្យប្រជាជនក្នុងតំបន់សេវាកម្មស្រោចស្រពរបស់គាត់ ទទួលបានទឹកតាមតម្រូវការរបស់ពួកគេ ។ ជាទូទៅ ទ្វារទឹកតែងបិទជាប្រចាំក្នុងរដូវប្រាំង ជាពិសេសក្នុងខែមករា និងកុម្ភៈ ដើម្បីរក្សាកម្រិតកម្ពស់ទឹកក្នុងស្ទឹងដែលអាចប្រើប្រាស់ក្នុងគោលដៅផ្សេងៗ ។ ទ្វារទឹកបើកចំហក្នុងរដូវវស្សា ដើម្បីដោះទឹកជំនន់ដែលច្រើនហួសពីសេចក្តីត្រូវការ ។ ឆ្មាំទ្វារទឹកត្រូវទទួលបានព័ត៌មានស្តីពីទឹកភ្លៀងនៅផ្នែកខាងលើនៃអាងស្ទឹង អំពីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ដើម្បីអាចត្រៀមលក្ខណៈដំណើរការទ្វារទឹក កុំឲ្យវាខូចខាត ។

៥.៣.៣. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៣ តាំងក្រសាំង

កសិករនៅប្រព័ន្ធទី៣ ធ្វើស្រូវវស្សាផង និងស្រូវប្រាំងផង ប៉ុន្តែស្រូវវស្សាមានច្រើនជាងស្រូវប្រាំង ។ នៅឆ្នាំខ្លះ (២០០៩) កសិករបានព្យាយាមធ្វើស្រូវប្រាំង ប៉ុន្តែត្រូវបរាជ័យដោយសារមានសត្វល្អិតចង្រៃបំផ្លាញ និងកង្វះទឹក ។ ថ្មីៗនេះ កសិករបានព្យាយាមប្រើពូជស្រូវថ្មីៗ ដូចជា អ៊ីអ៊ែរ ៦៦ (IR-66) សែនពិដោរ ឬផ្កាម្លិះដែន សម្រាប់ធ្វើស្រូវប្រាំង ។ ទិន្នផលទទួលបានពី ០,៩ ដល់ ១,៥តោន/ហិកតា ។ ក្នុងចំណោមផ្ទៃដីបានដាំដុះសរុប ២២ហិកតា មាន ៥ហិកតា មិនបានច្រូតកាត់ទេ ព្រោះខ្វះខាតទឹក ដោយសារខ្វះប្រឡាយរងទីពីរ និងប្រឡាយរងទីបី ។

កិច្ចដំណើរការប្រព័ន្ធទី៣នេះ អនុវត្តឡើងដោយសមាជិក សកបទ និងប្រធានភូមិផងដែរ ។ នៅពេលបានស្តារឡើងរួចហើយវិញ គេបានរៀបចំប្រព័ន្ធនេះឲ្យមានការគ្រប់គ្រងដោយ សកបទ ដែលមានសមាជិកប្រាំរូប ។ កសិកររំពឹងថាការស្តារជួសជុលនេះ នឹងបង្កើនការដាំដុះស្រូវនៅរដូវប្រាំង ហើយការបង្កើនផ្ទៃដីដាំដុះ នឹងផ្តល់ប្រាក់ចំណូលបន្ថែមដល់ សកបទ មិនមែនគ្រាន់តែសម្រាប់ប្រាក់ខែប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏សម្រាប់កិច្ចដំណើរការ ការជួសជុល និងការថែទាំប្រព័ន្ធ

ផងដែរ ។ ប៉ុន្តែប្រព័ន្ធនេះមិនមានទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការធ្វើស្រែប្រាំងទេ ។ ដោយពុំមានផលស្រូវក្នុងរដូវប្រាំង សកបទ ក៏មិនអាចប្រមូលថវិកាដែលជាថ្លៃសេវាស្រោចស្រពបានដែរ ។ ទីបំផុត សមាជិក សកបទ ដែលបានបង្កើតឡើងនោះ ក៏លាឈប់ម្តងមួយរហូតដល់អស់ ។ សមាជិកដែលនៅសល់ សុទ្ធតែជាមន្ត្រីដែលមានតួនាទីជាផ្លូវការរួចជាស្រេច ដូចជា ប្រធានភូមិ ឬសមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ ។ ឥឡូវនេះ សកបទ មានប្រធាន ជាប្រធានក្រុមប្រឹក្សាឃុំតែម្តង និងមាន សមាជិកម្នាក់ជាប្រធានភូមិ ដែលជាអ្នកមើលការខុសត្រូវដោយផ្ទាល់ ។

នៅក្នុងសិក្ខាសាលាថ្នាក់ខេត្ត មានការពិភាក្សាជាច្រើន ស្តីពីតួនាទីនៃការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ គេឃើញមាន មូលហេតុជាច្រើនដែលគាំទ្រដល់ការចូលរួមដោយផ្ទាល់របស់ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ និងភូមិ នៅក្នុងដំណើរការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធ ធារាសាស្ត្រ ។ ពួកគាត់បានទទួលតួនាទីជាអ្នកគ្រប់គ្រង និងអភិវឌ្ឍន៍នៅមូលដ្ឋាន ដូច្នេះ ក៏មានភារកិច្ចអភិវឌ្ឍឃុំរបស់ ខ្លួនដែរ ។ នាបច្ចុប្បន្ន កសិករអាចទទួលទឹកស្រោចស្រពបន្ថែមក្នុងរដូវវស្សា ប៉ុន្តែមិនបានបង់វិភាគទានសេវាកម្មស្រោចស្រព នោះទេ ព្រោះពួកគាត់យល់ឃើញថា ទឹកជាធនធានធម្មជាតិ ជាកម្មសិទ្ធិសាធារណៈដែលមិនត្រូវគិតថ្លៃឡើយ ហើយទឹក គួរតែបានប្រើប្រាស់ដោយសេរី និងមិនបាច់បង់ប្រាក់ ។

កិច្ចដំណើរការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ជាកិច្ចការមួយស្មុគស្មាញ ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រូវប្រឈមនឹងការខូចខាតដោយ ការហូរច្រោះដាច់ដី និងទឹកជំនន់ ដែលតម្រូវឱ្យមានការថែទាំជាប្រចាំ ។ នៅពេលមានទឹកជំនន់កើតឡើង សមាជិក សកបទ ត្រូវយាមល្បាតទំនប់ និងរកមើលកន្លែងងាយធ្លុះធ្លាយ ជួនកាលត្រូវយាមទាំងយប់ទៀតផង ។ នៅពេលរកឃើញកន្លែងងាយ ធ្លុះធ្លាយ សកបទ ត្រូវអំពាវនាវរកការចូលរួមវិភាគទានពីអ្នកភូមិ តាមធម្មតាជាពលកម្ម ។ នៅរដូវប្រាំង សកបទ ត្រូវបិទ ឬ បើកទ្វារទឹក តបតាមតម្រូវការរបស់កសិករក្នុងប្រព័ន្ធរបស់ខ្លួនផង និងត្រូវគិតគូរដល់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដែលនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមផង ។

៥.៣.៤. ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទី៤ ត្រពាំងត្របែក

ក្នុងប្រព័ន្ធទី៤ កសិករធ្វើតែស្រូវប្រាំងមួយមុខ ។ ប្រព័ន្ធនេះស្ថិតក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់ សកបទ ហើយកិច្ច ដំណើរការ និងការជួសជុលថែទាំប្រព័ន្ធ មានលក្ខណៈល្អប្រសើរជាងក្នុងប្រព័ន្ធទាំងបីខាងលើ ។ ប្រព័ន្ធទី៤ ទទួលបាន ជោគជ័យខ្លះៗក្នុងការប្រមូលវិភាគទានសេវាស្រោចស្រព ។ កសិករអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ត្រូវបង់សេវាស្រោចស្រពចំនួន ២០.០០០រៀលក្នុងមួយហិកតា សម្រាប់ការប្រមូលផលមួយលើក ហើយអ្នកណាទទួលទឹកស្រោចស្រពពាក់កណ្តាលតាម ការបង្ហូរចូល និងពាក់កណ្តាលតាមការបូមចូល ត្រូវបង់ ១០.០០០រៀលក្នុងមួយហិកតា ។ កសិករខ្លះមិនព្រមបង់វិភាគទាន សេវាស្រោចស្រពទេ ហើយរអ៊ូរទាំថា ការផ្តល់ទឹកស្រោចស្រពមិនបានគ្រប់គ្រាន់ទេ ។

ក្រោយពីស្តាររួចនៅឆ្នាំ១៩៩១ ក្នុងប្រព័ន្ធមានស្រូវប្រាំងប្រហែល ៣០ហិកតាប៉ុណ្ណោះ ។ កសិករបានរាយការណ៍ថា ទិន្នផលស្រូវប្រាំងពេលនោះ កើនដល់ប្រហែល ៣តោនក្នុងមួយហិកតា ដែលកាលពីមុនបានត្រឹមតែ ១តោន ។ កំណើន ទិន្នផលខ្ពស់បែបនេះ បានជំរុញចិត្តកសិករឲ្យបង្វែរពីការធ្វើស្រូវឡើងទឹក មកធ្វើស្រូវប្រាំងវិញ ហើយផ្ទៃដីដាំដុះបានកើន យ៉ាងរហ័សពី ៣០ហិកតា (១៩៩១) រហូតដល់ ៥០០ហិកតា នាពេលបច្ចុប្បន្ន ។

ការពង្រីកផ្ទៃដីដាំដុះ បានបង្កកង្វះខាតទឹកស្រោចស្រពនាពេលបច្ចុប្បន្ន ។ កង្វះខាតទឹកនេះ គេបានឃើញច្បាស់ ជាពិសេសនៅឆ្នាំ២០០៥ និង ២០០៦ ។ ជាធម្មតា ស្រូវប្រាំងត្រូវចាប់ផ្តើមធ្វើនៅពាក់កណ្តាលខែវិច្ឆិកា និងច្រូតកាត់នៅចុង ខែមីនា ឬដើមខែមេសា ហើយត្រូវពិបាកខ្លាំងនៅខែកុម្ភៈ ព្រោះជាពេលដែលស្រូវត្រូវការទឹកជាទីបំផុត ។ នៅខែកុម្ភៈ និងមីនា កម្រិតទឹកក្នុងស្ទឹងធ្លាក់ចុះយ៉ាងលឿន ធ្វើឱ្យកសិករមានការភ័យព្រួយជាទូទៅ ។ តាមធម្មតាទឹកស្រោចស្រពត្រូវផ្លាស់ប្តូរ វេនគ្នា ពីប្រឡាយមួយ ទៅប្រឡាយមួយទៀត ប៉ុន្តែនៅពេលកសិករមើលឃើញទឹកក្នុងស្ទឹងនៅសល់តិច ពួកគាត់លែង អើពើស្តាប់តាមការរៀបចំបែងចែកទឹកទៀតហើយ ។ នៅពេលមានកង្វះទឹកនេះហើយ ដែលពួកគេព្យាយាមយ៉ាងរត់រឺប្រឹង បូមយកទឹកឱ្យបានច្រើនតាមលទ្ធភាពអាចធ្វើបាន ដើម្បីបញ្ចូលស្រែខ្លួនមុនពេលដែលកសិករផ្សេងទៀតបូមយកអស់ ។ ការ ប្រជែងគ្នាដណ្តើមទឹក ចេះតែបន្តរហូតទាល់តែអស់ទឹកពីក្នុងអាងធារាសាស្ត្រទើបចប់ ។ ពេលប្រជែងគ្នានោះ មានជម្លោះពាក្យ សំដីជាច្រើនបានកើតឡើង ។ អ្នកខ្លះម៉ាស៊ីន និងអ្នកបូមមិនទាន់គេ ត្រូវស្កកស្រូវអស់ ។

៥.៤. បញ្ហាគន្លឹះពាក់ព័ន្ធនឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង

បញ្ហាគន្លឹះដែលត្រូវដោះស្រាយពេលនេះគឺៈ

- កំណើនផ្ទៃដីស្រោចស្រព
- ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងអាងស្ទឹងបែកខ្ញែកគ្នា និង
- កង្វះខាតការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ដើម្បីធ្វើផែនការគ្រប់គ្រង ។

ផ្ទៃដីត្រូវស្រោចស្រពបានកើនឡើងយ៉ាងច្រើនក្នុង ៣០ឆ្នាំកន្លងទៅនេះ ដោយសារកំណើនប្រជាជន កំណើនតម្រូវការស្បៀងអាហារ និងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រជាច្រើនកន្លែងក្នុងអាងស្ទឹង ។ កំណើននេះកើតមានឡើងជាពិសេសក្នុងរដូវប្រាំង ។ អាងស្តុកទឹករបស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រតូចៗ មានសមត្ថភាពស្តុកទឹកទុកប្រើប្រាស់បានតិចតួច មិនអាចឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការទឹកស្រោចស្រពបានទេ ។ កង្វះខាតទឹកស្រោចស្រព មិនមែនបណ្តាលមកពីកង្វះខាតទឹកក្នុងអាងស្ទឹងមួយមុខនោះទេ ប៉ុន្តែក៏បណ្តាលមកពីកង្វះខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវន្ត និងយន្តការគ្រប់គ្រងដ៏ត្រឹមត្រូវផងដែរ ដែលនាំឲ្យមានវិសមភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក ក្នុងចំណោមប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលពឹងផ្អែកលើប្រភពទឹកក្នុងអាងស្ទឹងរួមគ្នា ។

ក្នុងស្ថានភាពខ្វះខាតទឹក ការប្រើប្រាស់មានភាពប្រជែងគ្នាខ្លាំង ។ ការបែងចែកទឹកមិនស្មើភាពគ្នារវាងខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម អាចកើតមានឡើងដោយងាយ ព្រោះខ្វះចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ និងយន្តការបែងចែកទឹកច្បាស់លាស់ ។ ដោយខ្វះខាតប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ កសិករស្រោចស្រពស្រូវដោយបង្ហូរទឹកពីស្រែមួយទៅស្រែមួយទៀត កាត់តាមស្រែទំនាប និងត្រពាំង មុននឹងទៅដល់ស្រែត្រូវស្រោច ។ ការស្រោចស្រពបែបនេះ បណ្តាលឲ្យបាត់ទឹកយ៉ាងច្រើននៅតាមផ្លូវ ធ្វើឲ្យខ្វះខាតទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធនៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។ នៅពេលមានការតវ៉ាគ្នាម្តងៗ តែងមានជម្លោះពាក្យសំដីគ្នាយ៉ាងតឹងតែងរវាង សកបទ នៅខ្សែទឹកក្រោម និង សកបទ នៅខ្សែទឹកលើ ។

ការគ្រប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងអាងស្ទឹងបច្ចុប្បន្ន មានលក្ខណៈបែកខ្ញែកគ្នា ។ ការគ្រប់គ្រងបែកខ្ញែកគ្នានេះគេយល់ថាមកពីការសម្របសម្រួល ឬសហការគ្នាមិនបានល្អ ។ ការអភិវឌ្ឍធារាសាស្ត្រក្នុងពេលកន្លងមក (មុនឆ្នាំ១៩៩៩) គឺផ្អែកលើតែវិស័យមួយ និងខ្វះផែនការមេជាយន្តការសម្រាប់គ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹង ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនានាដែលបានអភិវឌ្ឍក្នុងអំឡុងទសវត្សរ៍១៩៨០ និងដើមទសវត្សរ៍១៩៩០ តែងពឹងផ្អែកលើជំនួយថវិកា និងបច្ចេកទេសពីអង្គការអន្តរជាតិ ដើម្បីបង្កើនផលិតកម្មកសិកម្ម និងសន្តិសុខស្បៀងតាមគ្រួសារតែប៉ុណ្ណោះ ។ ជាបន្តបន្ទាប់មកទៀត ទើបមានបង្កើត សកបទ ដើម្បីពង្រឹងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដោយសហគមន៍មូលដ្ឋាន ។ ថ្វីត្បិតគេបានជំរុញ សកបទ ឲ្យចូលរួមក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្តី ប៉ុន្តែការអភិវឌ្ឍនៅពេលនោះ មិនបានបង្កើតឲ្យមានការគ្រប់គ្រងក្នុងកម្រិតអាងស្ទឹងទេ ។

ក្នុងការគ្រប់គ្រងពីមុន ក៏ដូចជានៅពេលនេះដែរ សកបទ និងសមាជិកក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ ផ្តោតជាសំខាន់តែលើប្រព័ន្ធក្នុងមូលដ្ឋានរបស់ខ្លួនប៉ុណ្ណោះ ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនីមួយៗ បានធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងនិងដាំដុះដោយឡែកៗពីគ្នា ដោយពុំមានការពិគ្រោះយោបល់គ្នារវាងអ្នកខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោមទេ ។ ដូច្នេះពួកគេមិនដឹងថា អ្នកណាធ្វើអ្វីពេលណា មានទឹកប៉ុន្មាន ដើម្បីលើកផែនការដាំដុះឲ្យស៊ីសង្វាក់គ្នានោះទេ ។ ជួនកាលនៅប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រខ្សែទឹកខាងក្រោម ស្រូវខូចខាតអស់ដោយសារខ្វះទឹកស្រោចស្រព ប៉ុន្តែប្រព័ន្ធនៅខ្សែទឹកខាងលើ មានទឹកខ្ជះខ្ជាយ ។ ស្ថានភាពនេះហើយដែលបង្កជម្លោះក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក ។ អាជ្ញាធរស្រុកកម្រធ្វើការប្រាស្រ័យទាក់ទងជាមួយ សកបទ ណាស់ ។ ពួកគេធ្វើអន្តរាគមន៍ លុះណាតែមានសំណើសុំឱ្យជួយពេលមានវិវាទកើតឡើង ។ មន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម តែងតែជួយដោះស្រាយវិវាទ ដោយពិនិត្យមើលធារទឹកដែលមានក្នុងស្ទឹង និងក្នុងប្រព័ន្ធនីមួយៗ ហើយព្យាយាមកែតម្រូវការបែងចែកទៅឲ្យប្រព័ន្ធនីមួយៗ ។ ប៉ុន្តែជាថ្មីម្តងទៀត ដោយសារហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមានកំហិត ហើយការគាំទ្របច្ចេកទេស និងហិរញ្ញវត្ថុក៏មានកម្រិតផងដែរ ធ្វើឱ្យមន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម មិនអាចជួយដល់ សកបទ ដោយមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់និងទាន់ពេលបានឡើយ ។

ការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រអាចបានល្អជាងមុន ប្រសិនបើសហគមន៍ចូលរួមសកម្មក្នុងដំណើរការគ្រប់គ្រង ។ ពិតហើយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះរកឃើញថា កាលពី២០ឆ្នាំមុន កសិករបានរួមវិភាគទានជាពលកម្ម ឬជាប្រាក់កាស ដើម្បីជួសជុលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ននេះគេពិបាកកេណ្ឌប្រមូលប្រជាជនឲ្យចូលរួមស្តារប្រឡាយ ឬលើកទំនប់ ដោយពុំ

មានប្រាក់ឈ្នួលណាស់ ។ ការចូលរួមរបស់សហគមន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រ បានធ្លាក់ចុះក្នុងរយៈពេល ២០ឆ្នាំកន្លងមកនេះ ហើយការងារជួសជុលភាគច្រើនបំផុត ត្រូវពឹងផ្អែកលើជំនួយពីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង ។

កង្វះខាតចំណេះដឹង និងព័ត៌មានជលសាស្ត្រ សម្រាប់ធ្វើផែនការគ្រប់គ្រង គឺជាចំណុចខ្សោយមួយក្នុងការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រក្នុងបរិបទនៃអាងស្ទឹង ។ ចំណេះដឹងស្តីពីដំណើរការជលសាស្ត្រអាងស្ទឹង ដែលផ្សារភ្ជាប់ចលនាទឹក ពីខ្សែទឹកខាងលើមកខ្សែទឹកខាងក្រោម ទំនាក់ទំនងរវាងសហគមន៍នៅខ្សែខាងទឹកលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម និងបរិស្ថានជាដើម អាចផ្តល់គំនិតពីផលប៉ះពាល់ជាយថាហេតុនៃការអភិវឌ្ឍនៅខ្សែទឹកខាងលើ មកលើអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក និងប្រព័ន្ធបរិស្ថាននៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។ ដើម្បីកសាងចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ត្រូវមានអ្នកជំនាញ និងទិន្នន័យ ។ ការស្រាវជ្រាវនេះរកឃើញថា ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងដោយខ្វះជំនាញ និងទិន្នន័យជលសាស្ត្រ អាចនាំឲ្យខូចខាតដល់បរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមដែលទាក់ទងនឹងវិស័យធនធានទឹក ។

ការវិភាគជលសាស្ត្របង្ហាញថា ការពង្រីកសមត្ថភាពស្តុកទឹកឲ្យបានច្រើន (ឲ្យអស់លទ្ធភាពរបស់អាងស្ទឹង[14]) អាចជួយដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះទឹកបានមួយចំនួនធំ ។ កសិករនៅប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រត្រពាំងត្របែក បានប៉ុនប៉ងលើកច្រាំងស្ទឹងនៅខ្សែទឹកខាងលើនៃសំណង់ស្ទាក់ទឹក ដើម្បីបង្កើនមាឌទឹកត្រូវរក្សាទុកស្រោចស្រព ។ ប៉ុន្តែការប៉ុនប៉ងនោះត្រូវបរាជ័យ ។ ការពង្រីកប្រព័ន្ធត្រូវការផ្ទៃដីធំ ហើយដីនោះសព្វថ្ងៃមានកសិករកំពុងកាន់កាប់ ។ ម្យ៉ាងទៀត គេមិនមានប្រាក់សម្រាប់ពង្រីកប្រព័ន្ធទេ ។ សកបទ អាចប្រមូលប្រាក់ចំណូលពីវិភាគទានសេវាស្រោចស្រព បានត្រឹមតែសម្រាប់កិច្ចដំណើរការ និងការថែទាំប៉ុណ្ណោះ ។ កន្លងមកក៏មានកិច្ចប្រឹងប្រែងដាក់បញ្ចូលកម្មវិធីស្តារប្រព័ន្ធធារាស្ត្រទៅក្នុងផែនការអភិវឌ្ឍន៍ឃុំ/សង្កាត់ដែរ ប៉ុន្តែកិច្ចប្រឹងប្រែងនោះត្រូវបរាជ័យ ពីព្រោះមតិភាគច្រើនយល់ថា ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រជាទ្រព្យសម្បត្តិពាក់កណ្តាលសាធារណៈ ។ នៅពេលប្រព័ន្ធបានសាងសង់រួច វាផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ដល់តែប្រជាជនដែលមានដីស្រែក្នុងបរិវេណសេវាស្រោចស្រព និងមិនផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ដល់អ្នកភូមិឯទៀតដែលមានដីស្រែនៅក្រៅតំបន់សេវាធារាសាស្ត្រទេ ។ ដូច្នេះ សមាជិកគណៈកម្មាធិការអភិវឌ្ឍន៍ឃុំ/សង្កាត់ ដែលតំណាងឲ្យភូមិឯទៀតៗក៏បានជំទាស់ ។ សំណើសុំប្រើថវិកាអភិវឌ្ឍន៍ឃុំ/សង្កាត់ ដើម្បីពង្រីកប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ មិនបានទទួលជោគជ័យទេ ។

សកបទ និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម លំបាកជាខ្លាំងក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឲ្យដំណើរការបានល្អ ពីព្រោះពួកគេខ្វះចំណេះដឹង និងទស្សនទាន ស្តីពីការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ។ ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម បានដាក់កត្តាបច្ចេកទេស សង្គម និងបរិស្ថាន បញ្ចូលទៅក្នុងផែនការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ។ គេរំពឹងថា សមាជិកគណៈកម្មាធិការ សកបទ ក្នុងឋានៈជាអ្នកគ្រប់គ្រងនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន អាចដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងកិច្ចដំណើរការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ការផ្តល់សេវាស្រោចស្រព ការសម្រេចចិត្តបែងចែកទឹក ការធ្វើផែនការ និងការសម្របសម្រួលជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ។ ចំណែកឯមន្ត្រីរបស់មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម គឺមានភារកិច្ចផ្តល់ការប្រឹក្សាបច្ចេកទេស និងការគ្រប់គ្រងដល់ សកបទ ។ ប៉ុន្តែស្ថាប័នគ្រប់គ្រងទឹកទាំងពីរ មិនទាន់បានបង្កើតនូវយន្តការសម្របសម្រួល ឬផ្តល់ការគាំទ្រខាងស្មារតី និងបច្ចេកទេស ដើម្បីឲ្យខ្លួនអាចអនុវត្តការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងបរិបទនៃអាងស្ទឹងបានជោគជ័យនៅឡើយទេ ។

14 កសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីស្តុកទឹក ប៉ុន្តែត្រូវគិតដល់ធារទឹកបរិស្ថានផងដែរ ។

៦

សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន អនុសាសន៍ និងជំហានត្រូវស្រាវជ្រាវបន្ទាប់

៦.១. សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន

ការទទួលបានទឹកស្រោចស្រព វាមានកំហិត ដោយសារកត្តាធម្មជាតិ កង្វះខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវន្ត និងកង្វះធនធានមនុស្សក្នុងវិស័យនេះ ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលបានសិក្សា សុទ្ធតែមានមាឌអាងទឹកតូចៗ ។ តម្រូវការស្រោចស្រព ត្រូវពឹងផ្អែកទាំងស្រុងលើធារទឹកក្នុងស្ទឹង ប្រមាណ ១៩១លានម៉ែត្រគូបក្នុងរដូវវស្សា ដែលអាចយកមកស្រោចស្រពបាន ។ បរិមាណទឹកនេះអាចស្រោចស្រពស្រូវស្រាល ១០៥ថ្ងៃ បានប្រហែលពី១៩.០០០ហិកតា ដល់ ៣៤.០០០ហិកតា អាស្រ័យលើប្រភេទដីឥដ្ឋ ឬដីខ្សាច់ ។ សក្ដានុពលអាងស្ទឹង អាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រពស្រូវប្រាំងបានប្រហែល ៨០០ហិកតា បើសិនជាអាចគ្រប់គ្រងទឹកបានល្អ ។

ក្រៅពីកង្វះខាតទឹកក្នុងធម្មជាតិ កង្វះខាតហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក៏បណ្ដាលឲ្យកសិករប្រឈមនឹងកង្វះខាតទឹកស្រោចស្រពផងដែរ ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមិនគ្រប់គ្រាន់ បង្កបញ្ហាជាច្រើនដល់អ្នកដំណើរការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងកសិករក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ និងទាន់ពេលវេលា ។

ការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងមានភាពបែកខ្ញែកគ្នា ហើយខ្វះការសម្របសម្រួលរវាងអ្នកប្រើប្រាស់ទឹក ។ ការគ្រប់គ្រងបែកខ្ញែកបែបនេះ បណ្ដាលមកពីពុំមានគណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងមួយច្បាស់លាស់ ហើយរឿងនេះធ្វើឲ្យ សកបទមានការលំបាកក្នុងការផ្ដល់សេវាស្រោចស្រព និងខ្វះយន្តការទាក់ទងគ្នា ជាមួយអ្នកប្រើប្រាស់ និងគណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងធារាសាស្ត្រដទៃទៀតនៅក្នុងអាងស្ទឹងជាមួយគ្នា ។ ដោយមូលហេតុពុំមានផែនការត្រឹមត្រូវ កសិករបានទទួលទឹកស្រោចស្រពមិនស្មើភាពគ្នាទេ ហើយប្រការនេះនាំឱ្យមានការប្រកួតប្រជែងដណ្ដើមទឹកគ្នា និងបង្កជាជម្លោះទៀតផង ។

នាបច្ចុប្បន្ន កម្ពុជាកំពុងតែផ្លាស់ប្ដូរបន្តិចម្ដងៗ ពីការធ្វើកសិកម្មពឹងផ្អែកទឹកភ្លៀង ទៅជាកសិកម្មពឹងផ្អែកលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ ក្នុងបរិបទនេះ គេត្រូវពង្រឹងការគ្រប់គ្រង ដោយអនុវត្តវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ (IWRM) និងការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម ដូចមានចែងក្នុងច្បាប់ និងក្នុងគោលនយោបាយយុទ្ធសាស្ត្រ របស់រាជរដ្ឋាភិបាល ដើម្បីអភិវឌ្ឍវិស័យកសិកម្ម និងទឹក ប្រកបដោយនិរន្តរភាព ។ ថ្វីត្បិតតែវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះបានអនុម័តរួចហើយក្ដី ក៏ជាទូទៅការអនុវត្តប្រើវិធីសាស្ត្រនេះនៅមានកម្រិតនៅឡើយ ។ ដើម្បីអនុវត្តវិធីសាស្ត្រថ្មីនេះឲ្យបានជោគជ័យ គេត្រូវកសាងសមត្ថភាពថែមទៀតឲ្យដល់អ្នកគ្រប់គ្រងទឹកនៅថ្នាក់ជាតិ រហូតដល់ថ្នាក់មូលដ្ឋាន ។

ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ដើរតួនាទីសំខាន់ណាស់ក្នុងការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ជាពិសេសការរៀបចំសាងសង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវន្ត កិច្ចដំណើរការនិងការថែទាំប្រព័ន្ធ និងការបែងចែកទឹកស្រោចស្រព ។ ដោយពុំមានចំណេះដឹងពីបរិមាណទឹកដែលមាន និងពេលណាទើបអាចប្រើប្រាស់ទឹកបាន មន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងសមាជិក សកបទ មិនអាចបែងចែកទឹកបានត្រឹមត្រូវតាមការរំពឹងទុកទេ ។ ដូច្នេះ កង្វះខាតចំណេះដឹងជលសាស្ត្រ ធ្វើឲ្យការគ្រប់គ្រងទឹកមិនសូវមានប្រសិទ្ធភាពល្អទេ ។

៦.២. អនុសាសន៍

អនុសាសន៍ទីមួយ គឺត្រូវពង្រឹងសមត្ថភាពជំនាញគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន ។ ប្រការនេះអាចសម្រេចបានតាមរយៈការបណ្ដុះបណ្ដាល ដោយរៀនផងធ្វើការផង និងការបណ្ដុះបណ្ដាលផ្លូវការ នៅតាមស្ថាប័ន ឬគ្រឹះស្ថានអប់រំជាតិ និងអន្តរជាតិ៖

- ការបណ្តុះបណ្តាលដោយរៀនផងធ្វើការផង អាចអនុវត្តបានតាមការចូលរួមក្នុងកម្មវិធីស្រាវជ្រាវសកម្មប្រកបដោយការចូលរួមដែលមានអនុវត្តក្នុងប្រទេស ។ អ្នកអាចចូលរួមក្នុងកម្មវិធីនេះ រួមមាន អ្នកស្រាវជ្រាវ មន្ត្រីបច្ចេកទេសរបស់រដ្ឋាភិបាល និងកសិករ ។ កម្មវិធីបែបនេះ ត្រូវរៀបចំឲ្យមានលក្ខណៈចូលរួមកម្រិតខ្ពស់ ដើម្បីអាចផ្តល់ចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍បានច្រើនដល់អ្នកចូលរួម ដែលមានដូចជា អ្នកគ្រប់គ្រងនិងដៃគូធ្វើការនៅមូលដ្ឋាន ក្នុងការកំណត់រកបញ្ហាវិធីសាស្ត្រ ដំណោះស្រាយបញ្ហា និងទស្សនទាននៃវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានទឹកចម្រុះ ដែលសមស្របសម្រាប់ស្ថានភាពក្នុងមូលដ្ឋាន ។
- ការបណ្តុះបណ្តាលផ្លូវការ អាចសម្រេចបានតាមរយៈកិច្ចសហការរវាងគម្រោងស្រាវជ្រាវ ជាមួយនឹងស្ថាប័នសិក្សាស្រាវជ្រាវថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់តំបន់ និងអន្តរជាតិ ។ ក្នុងក្របខ័ណ្ឌស្រាវជ្រាវរបស់គម្រោង គួរកំណត់ឲ្យមាននិស្សិតហាត់ការ ។ គួរឱ្យមានអ្នកស្រាវជ្រាវ មន្ត្រីរដ្ឋាភិបាល អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន សកបទ និងកសិករ បានចូលរួមក្នុងការកសាងសមត្ថភាពនេះដែរ ។

អនុសាសន៍ទីពីរ ពាក់ព័ន្ធនឹងកង្វះខាតទឹកបណ្តាលមកពីកត្តាធម្មជាតិ ។ ដោយសារទឹកធម្មជាតិនៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់មានកំហិត ដូច្នេះ ចំណេះដឹងជលសាស្ត្រស្តីពីបម្រែបម្រួលធារទឹកតាមរដូវ សំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព ។ អ្នកជំនាញការផ្នែកជលសាស្ត្រ ត្រូវការទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយម តាមពេលវេលាជាស៊េរី ។ ដូច្នេះ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាពាក់ព័ន្ធនឹងកង្វះខាតទឹកបណ្តាលមកពីកត្តាធម្មជាតិ គេត្រូវ៖

- បន្តប្រមូលទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយមរបស់អាងស្ទឹង ដើម្បីបង្កើតទិន្នន័យជាស៊េរី ។
- បន្តការប្រមូលទិន្នន័យ ស្តីពីអាងស្តុកទឹករបស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដូចជា ការតាមដានកម្រិតកម្ពស់ទឹកក្នុងអាងស្តុកទឹកដោយប្រមូលទិន្នន័យពីក្តារម៉ែត្រដែលបានតម្លើងរួចកាលពីឆ្នាំ២០០៩ នៅតាមប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនីមួយៗ ។ បន្តប្រមូលទិន្នន័យពីស្ថានីយ៍ឧតុនិយមទាំងអស់ និងទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយមនៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ដើម្បីសិក្សាពីសក្តានុពល និងតុល្យភាពទឹកក្នុងអាងស្ទឹង (សិក្សាពីបរិមាណទឹកដែលមាន ធៀបនឹងបរិមាណទឹកដែលត្រូវការ) ។ ម៉្យាងទៀត ទិន្នន័យឧតុនិយមមានសារៈសំខាន់ណាស់ ក្នុងការគណនាតម្រូវការទឹកស្រោចស្រពសម្រាប់ស្រូវ ឬដំណាំដទៃទៀត ។ ក្រាហ្វិកធារទឹក ឬក្រាហ្វិកអាងស្តុកទឹក ជាព័ត៌មានជលសាស្ត្រដ៏សំខាន់សម្រាប់ធ្វើផែនការបែងចែកទឹកស្រោចស្រពក្នុងអាងស្ទឹង ។ ចំណេះដឹងទាំងអស់នេះត្រូវផ្ទេរឱ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធ មានដូចជា មន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម សមាជិក សកបទ និងក្រសួងធនធានទឹកជាដើម ។ ទិន្នន័យទាំងអស់ គួរផ្តល់ទៅឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវ និងមន្ត្រីពាក់ព័ន្ធ ។

អនុសាសន៍ទីបី ពាក់ព័ន្ធនឹងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត ។ ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលបានសិក្សា សុទ្ធតែមានសំណង់សិល្បៈការមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បំពេញតម្រូវការស្រោចស្រព ។ ដើម្បីដំណើរការប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រឲ្យបានល្អ ត្រូវស្តារឡើងវិញនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្តដែលមានស្រាប់ រួមមាន ទ្វារទឹក ប្រឡាយស្រោចស្រព សំណង់ស្ទាក់ទឹក សំណង់ដោះទឹក និងពង្រីកសក្តានុពលស្តុកទឹកឲ្យបានសមស្របនឹងបរិមាណទឹកក្នុងអាងស្ទឹង ។ ក្នុងការតម្កល់ទឹកទុក ក៏ត្រូវគិតដល់បរិមាណទឹក ត្រូវទុកសម្រាប់ទ្រទ្រង់ប្រព័ន្ធជីវៈចម្រុះរបស់ស្ទឹងផងដែរ ។

អនុសាសន៍ទីបួន ពាក់ព័ន្ធនឹងការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រក្នុងបរិបទនៃអាងស្ទឹង ។ ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ មិនត្រូវបែកខ្ញែកគ្នាទេ ។ ក្នុងការអភិវឌ្ឍនិងគ្រប់គ្រងធនធានទឹកក្នុងអាងស្ទឹង ត្រូវអនុវត្តវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងចម្រុះ និងប្រកបដោយការចូលរួមពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ ។ ការធ្វើផែនការអភិវឌ្ឍន៍អាងស្ទឹងប្រកបដោយការចូលរួម គួររួមបញ្ចូលកសិករ សកបទ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់ អាជ្ញាធរស្រុក អាជ្ញាធរខេត្ត មន្ទីរបច្ចេកទេសខេត្ត និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ។

សមាជិក សកបទ និងមន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនៅមូលដ្ឋាន និងខេត្ត ប៉ុន្តែពួកគេពុំទាន់មានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់លើការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងទេ ។ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម អាចដោះស្រាយបញ្ហាជាច្រើនពាក់ព័ន្ធនឹងការធ្វើផែនការ ទំនាក់ទំនង និងការសម្របសម្រួលរវាងសហគមន៍ខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែទឹកខាងក្រោម និងការធ្វើសមាហរណកម្មប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទាំងអស់ក្នុងអាងស្ទឹងឲ្យស្ថិតនៅក្រោមរដ្ឋបាលតែមួយ ។

អនុសាសន៍ទីបួន ពាក់ព័ន្ធនឹងការងារលម្អិតដូចតទៅ៖

- ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រទាំងបួន (ក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់) ត្រូវបង្កើតយន្តការគ្រប់គ្រងរួមគ្នា ដើម្បីធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងបែងចែកទឹក និងដាំដុះ ឲ្យស៊ីសង្វាក់គ្នា ។ សកបទ តែមួយមិនអាចសម្រេចជោគជ័យបានទេ គឺត្រូវមានការចូលរួមពីអាជ្ញាធរថ្នាក់ខ្ពស់ជាងនេះ និងគំនិតផ្តួចផ្តើមពីក្រសួង និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ស្ថាប័នផ្តល់ជំនួយ អភិបាលខេត្ត និងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋានគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ផងដែរ ។
- គួរបង្កើតឡើងនូវគណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ដែលដឹកនាំដោយអាជ្ញាធរសមស្របណាមួយ ។ គណៈកម្មាធិការនេះ គួរមានការចូលរួមពីមន្ទីរបច្ចេកទេសពាក់ព័ន្ធរបស់ខេត្ត ដោយក្នុងនេះមន្ទីរធនធានទឹក គួរមានតួនាទីឈានមុខគេ ។
- អ្នកតំណាងមកពីប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនីមួយៗនៅក្នុងអាងស្ទឹង គួរមានអាសនៈក្នុងគណៈកម្មាធិការនេះ ដើម្បីបានចូលរួមពាក់ព័ន្ធនឹងការសម្រេចចិត្តបែងចែកទឹក ។
- ដើម្បីសម្រេចគោលដៅជាទូទៅនៃវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម ក្នុងការពង្រឹងការគ្រប់គ្រង និងអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ គេគួររៀបចំឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់នូវការគាំទ្រផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងបច្ចេកទេសសម្រាប់ផ្តល់ឲ្យ សកបទ និងមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ។
- ដើម្បីពង្រីកនិរន្តរភាពនៃការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម គួរដាក់អនុវត្តដោយផ្ទាល់នូវវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម ដោយមានការគាំទ្រ បច្ចេកទេសយ៉ាងមុតមាំពីស្ថាប័នជាតិ ដូចជា ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម និងស្ថាប័នស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍគោលនយោបាយ ដូចជា វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា (CDRI) ជាដើម ដើម្បីផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាល និងអនុសាសន៍ ដែលផ្អែកលើការ ស្រាវជ្រាវសកម្ម និងប្រកបដោយការចូលរួមនៅក្នុងប្រទេស ។

អនុសាសន៍ទីប្រាំ ពាក់ព័ន្ធនឹងតម្រូវការប្រព័ន្ធប្រមូលទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយម ហើយជាថ្មីម្តងទៀតស្នើឲ្យមានការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម ដូចខាងក្រោម៖

- ក្នុងការកសាងប្រព័ន្ធប្រមូលទិន្នន័យជលសាស្ត្រ និងឧតុនិយម គួរអនុវត្តវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយការចូលរួម និងមានការ ចូលរួមពីសហគមន៍ អ្នកជំនាញការ និងអាជ្ញាធរជាដើម ក្នុងការកំណត់ប្រភេទទិន្នន័យ វិធីប្រមូលទិន្នន័យ វិធីវិភាគទិន្នន័យ និងមូលហេតុដែលត្រូវមានទិន្នន័យទាំងនោះ ។
- ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ គួរមានការចូលរួមពីសមាជិក សកបទ ។ តាមរយៈការចូលរួមរបស់ពួកគាត់ ខាងសហគមន៍មូលដ្ឋាន អាចមានឱកាសជួយស្វែងរកបញ្ហា និងដំណោះស្រាយដោយខ្លួនឯង អាចប្រកាន់យកភាពម្ចាស់ការលើការប្រមូលទិន្នន័យទាំងនោះ និងអាចទទួលបានចំណេះដឹងមួយផ្នែកសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហារបស់ខ្លួន ។
- ការប្រមូលទិន្នន័យប្រកបដោយការចូលរួម បើកឱកាសឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចផ្តល់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗដល់ សកបទ ។ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹងចម្រុះប្រកបដោយការចូលរួម គួរអនុវត្តជាជំហានៗ ដូចតទៅ៖
  - បង្កើតបណ្តាញ (ប្រព័ន្ធ) ប្រមូលទិន្នន័យប្រកបដោយការចូលរួមរបស់សហគមន៍ (សកបទ) ។
  - អនុវត្តជំនាញពហុវិស័យក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាដែលរកឃើញ ការដំណើរការ ការវិភាគទិន្នន័យ និងការវាយតម្លៃ និងការផ្តល់មតិត្រឡប់ឲ្យដល់សហគមន៍ (សកបទ) វិញ ក្រោយពេលវិភាគចប់សព្វគ្រប់ ។
  - ផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ និងបច្ចេកទេសសមស្រប ដល់អ្នកស្រាវជ្រាវ មន្ត្រីជំនាញរបស់មន្ទីរធនធានទឹក និងសមាជិក សកបទ ដើម្បីលើកកម្ពស់សមត្ថភាពអាជីពរបស់ពួកគេ ក្នុងការដំណើរការ ថែទាំ ជួសជុល និងគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ក៏ដូចជា ចូលរួមក្នុងដំណើរការស្រាវជ្រាវស៊ីជម្រៅ ឬអនុវត្តករណីសិក្សាឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ។

- តាមរយៈគណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង គួរបង្កើតយន្តការមួយសម្រាប់ដោះស្រាយវិវាទ ក្នុងចំណោមអ្នកប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងអាងស្ទឹង ។

៦.៣. ជំហានត្រូវស្រាវជ្រាវបន្ទាប់

ដើម្បីទប់ទល់នឹងកង្វះខាតទឹក កសិករតែងចង់ដឹងពីវិធីល្អប្រសើរក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក វិធីធ្វើផែនការដាំដុះឲ្យ បានល្អ និងវិធីចែករំលែកធនធានទឹកឲ្យបានកាន់តែស្មើភាពគ្នាក្នុងប្រព័ន្ធផ្សេងៗនៃអាងស្ទឹង ។ ដើម្បីដោះស្រាយកង្វល់ទាំងនេះ អនុសាសន៍ខាងលើបានលើកឡើងថា ត្រូវវិភាគតុល្យការនៃការប្រើប្រាស់ទឹក ធៀបនឹងបរិមាណទឹកដែលមាន ដោយគិតគូរដល់ធារទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់និរន្តរភាពនៃប្រព័ន្ធជីវចម្រុះរបស់ស្ទឹងផងដែរ និងមួយទៀត គឺត្រូវពង្រឹងការរៀបចំសហគមន៍ ឬគណៈកម្មាធិការគ្រប់គ្រងអាងស្ទឹង ។ ផែនការសកម្មភាពទាំងពីរនេះ ត្រូវអនុវត្តព្រមៗគ្នា ។ ការវិភាគតុល្យភាពទឹក អាចជួយដល់ការគណនាបរិមាណទឹកដែលមាន បរិមាណទឹកដែលត្រូវការ និងបរិមាណទឹកត្រូវរក្សាទុកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ប្រព័ន្ធជីវចម្រុះក្នុងអាងស្ទឹង និងសម្រាប់សហគមន៍ប្រើប្រាស់នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ។

សមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត បានបង្កើតនូវសមីការគណនាធារទឹកស្ទឹងរួចហើយ ហើយសមីការនេះអាចយកមកគណនានូវធារទឹកប្រចាំថ្ងៃ ប្រចាំខែ និងប្រចាំឆ្នាំ ។ ព័ត៌មានធារទឹកទាំងអស់នេះសំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ការធ្វើផែនការ ប៉ុន្តែមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់ទេ ព្រោះគេត្រូវការទិន្នន័យច្រើនទៀត ដូចជា តម្រូវការទឹក និងបរិមាណទឹកដែលមាន (បានមកពីអាងស្ទឹង ដូចជា ទឹកភ្លៀង និងទឹកក្រោមដី ជាដើម) ដើម្បីវិភាគរកតុល្យភាពទឹក ។ ការវិភាគនេះ ជួយផ្តល់ព័ត៌មានសម្រាប់អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ និងអ្នកធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ដើម្បីធ្វើការថ្លឹងថ្លែង ជ្រើសរើស និងអនុម័ត ។ ក្នុងជំហានទៅមុខទៀត សមាសភាគធារាសាស្ត្ររូបវ័ន្ត នៃកម្មវិធីស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងធនធានទឹក នឹងអនុវត្តកិច្ចការដូចតទៅ៖

- បង្កើតម៉ូដែលវិភាគតុល្យភាពទឹកក្នុងអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ដោយភ្ជាប់គ្នាជាមួយនឹង និក្ខេបទបណ្ឌិតរបស់លោក ចែម ផល្លា ។
- បង្កើត និងបង្ហាញគោលការណ៍បែងចែកទឹកនៅអាងស្ទឹងជ្រៃបាក់ ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលវិភាគតុល្យភាពទឹក និងការវិភាគបំណែងចែកទឹកក្នុងអាងស្ទឹង ។
- ផ្តល់អនុសាសន៍ស្តីពី ការរៀបចំស្ថាប័នដើម្បីកែលម្អការអនុវត្តកិច្ចការរបស់ សមាជិក សកបទ និងមន្ត្រីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយមខេត្ត/ក្រុង ដោយដកស្រង់ចេញពីលទ្ធផលនៃការសិក្សាពីការវិភាគការបែងចែកទឹក និងការវិភាគអ្នកពាក់ព័ន្ធក្នុងសិក្ខាសាលាថ្នាក់ឃុំ និងខេត្ត ។
- ជួយបង្កើតបណ្តាញទិន្នន័យឧតុនិយមនៃអាងស្ទឹង ។
- ផ្សព្វផ្សាយទិន្នន័យដែលបានសិក្សាឃើញ តាមរយៈការបោះពុម្ពផ្សាយ និងគេហទំព័រ ។

ឯកសារយោង

Aruna Technology Ltd. (2006), *Socioeconomic Impact Evaluation of Commune/Sangkat Fund Irrigation Projects,* Consultancy Report (Phnom Penh: World Bank & Seila Task Force Secretariat)

CDRI – Cambodia Development Resource Institute (2008), *Framing Research on Water Resources Management and Governance in Cambodia: A Literature Review,* Working Paper 37 (Phnom Penh: CDRI)

CDRI – Cambodia Development Resource Institute (2010), *Empirical Evidence of Irrigation Management in the Tonle Sap Basin: Issues and Challenges,* Working Paper 48 (Phnom Penh: CDRI)

Chen, Z., Facon T. (2005), *Multiple Roles of Agriculture Water Management System: Implications for Irrigation System Management and Integrated Water Resources Management in Rural Catchments* (Bali: Second South East Asia Water Forum)

Chow, V.T. (1964), *Handbook of Applied Hydrology* (New York: McGraw-Hill)

Fenemor, A., T. Davie, S. Markham (2003), *Hydrological Information in Water Law and Policy: New Zealand's Devolved Approach to Water Management* (London: IWA Publishing)

Garg, K. S. (1999), *Irrigation Engineering and Hydraulic Structure* (Delhi: Khana Publisher)

German, L., H. Mansoor, G. Alemu, W. Mazengia, T. Amede, A. Strout (2006), *Participatory Integrated Watershed Management: Evolution of Concept and Methods,* Working Paper No. 11 (Kampal: African Highland Initiative)

GWP – Global Water Partnership (2000), *Integrated Water Resources Management* (Stockholm: GWP Technical Committee Background Paper No. 4)

Grabow, G. L., P.G. McCornick (2007), "Planning for Water Allocation and Water Quality Using a Spreadsheet-based Model", *Journal of Water Resources Planning and Management,* Vol. 133, No. 6 (Technical Notes November - December) pp. 560-564

Herschy, R.W. (2008), *Stream-flow Measurement third edition* (London: Routledge, Taylor & Francis Group

Hooper B. (2003), "Integrated Water Resources Management and River Basin Governance" *Water Resources Update*, Vol. 126, (November) pp. 12-20

IIED – International Institute for Environment and Development, CTA – Technical Centre for Agricultural and Rural Development (2006), "Mapping for Change: Practice, Technologies and Communication" *Participatory Learning and Action*, Issue 54 (April) pp. 1-14

Jain, S.K., D. Chalisgaonkar (2000), "Setting up Stage–discharge Relations using ANN" *Journal of Hydrologic Engineering,* Vol. 5, No. 4 pp. 428-433

KEIRIN – Engineering and Consulting Firms Association, Japan KRI International Corp (2009), "Project Formulation Study on Two-step-Loan Project for SMEs and Rural Infrastructure in the Kingdom of Cambodia", http://www.ringring-deirin.jp (accessed 12 May 2010)

Kennedy, E.J. (1984), *Discharge Ratings at Gauging Stations* (US Geological Survey: Techniques of Water Resources Investigations Book 3)

Knox, A., B. Swallow, N. Johnson (2001), "Conceptual and Methodological Lessons for Improving Catchment Management and Research" *Collective Action and Property Rights (CAPRi)*, Policy Brief Vol. 3, (February) pp. 1-4

Kongo, V. M., G.P.W. Jewitt, S.A. Lorentz (2007), Establishing a Catchment Monitoring Network through a Participatory Approach: A Case Study from the Postshini Catchment in the Thukela River Basin, South Africa, Working Paper 120 (Colombo: IWMI)

Kummu M. (2003), *The Natural Environment and Historical Water Management of Angkor, Cambodia* (Washington DC: World Archaeological Congress)

Maidment, D.R. (1993), *Handbook of Hydrology* (New York: McGraw-Hill)

Moramarco, T., C. Saltalippi, V.P. Singh (2004), "Estimating the Cross-sectional Mean Velocity in Natural Channels using Chiu's Velocity Distribution", *Journal of Hydrologic Engineering,* Vol. 9, No. 1 pp. 42-50

MOWRAM – Ministry of Water Resources and Meteorology (2009), "Action Plan on the Management and Development of Water Resources and Meteorology for Contributing to the Implementation of the Royal Government of Cambodia's Rectangular Strategy Phase II (2009-2013)", *Strategic Action Plan* (Phnom Penh: MOWRAM)

MRC – Mekong River Commission (2010), "Multi-functionality of Paddy Fields over the Lower Mekong Basin", Technical Paper No. 26 (Vientiane: MRC)

Rogers, P., A. Hall (2003), *Effective Water Governance* (Global Water Partnerships–Sweden: Elanders Novum)

Shaw, M. E. (1994), *Hydrology in Practice* (London: Chapman & Hall)

Shrestha, B.L. (1994), Final Report: *Water Resources Development Programme Socioeconomic Impact Study* (Phnom Penh: American Friends Service Committee-Cambodia (AFSC-C))

Someth, P., Kubo, N., Tanji, H, Ly S. (2009), "Ring Dyke System to Harness Floodwater from the Mekong River for Paddy Rice Cultivation in the Tonle Sap Floodplain in Cambodia", *Agricultural Water Management,* Vol. 96, pp. 100-110

Someth, P., Kubo, N., Tanji, H. (2007), "A Combined Technique of Floodplain Storage and Reservoir for Paddy Rice Cultivation", *Paddy Water Envron*, pp. 101-112

Tayfur, G., T. Moramarco, V.P. Singh (2007), "Predicting and Forecasting Flow Discharge at Sites Receiving Significant Lateral Inflow", *Hydrological Process,* Vol. 21, pp. 1848-1859

Ward, A.D., W.J. Elliot (1995), "The Hydrologic Cycle, Water Resources and Society", in A.D. Ward & W.J. Elliot (eds.), *Environmental Hydrology* (Boca Raton, Florida: Lewis Publishers) pp. 1-17

Wester, P., T. Shah, D. J. Merrey (2005), "Providing Irrigation Services in Water-scarce Basin: Representation and Support", in M. Svendsen (ed.) *Irrigation and River Basin Management: Option for Governance and Institution,* (Colombo: CAB Institutional in association with International Water Management Institute) pp. 231-270

Williams, Weale (2006), "Water Governance in the Mekong Region: The Need for more Informed Decision-making", *Water Policy Briefing*, No. 22 (Colombo: International Water Management Institute)

WRI – World Resource Institute (2000), *A Guide to World Resources 2000–2001: People and Ecosystem* (Washington, DC: World Resource Institute)

បញ្ជីឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយរបស់ CDRI

១. Kannan, K. P. (វិច្ឆិកា ១៩៩៥) *ការកសាងសន្ទស្សន៍ថ្លៃទំនិញប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា៖ ការពិនិត្យឡើងវិញលើការអនុវត្តន៍នាពេលបច្ចុប្បន្ន និងការលើកមតិកែលំអ* (ឯកសារពិភាក្សា លេខ ១) ។

២. McAndrew, John P. (មករា ១៩៩៦) *ជំនួយហូរចូលជំនួយស្រពិចស្រពិល៖ ជំនួយសង្គ្រោះ និងអភិវឌ្ឍន៍ទ្វេ និងពហុភាគី ១៩៩២-៩៥* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២) ។

៣. Kannan, K. P. (មករា ១៩៩៧) *កំណែទំរង់សេដ្ឋកិច្ច កំណែតម្រូវរចនាសម្ព័ន្ធនិងការអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៣) ។

៤. ជឹម-ចរិយា ស្រ៊ុន-ពិធូ សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ ចន-ម៉ាកឃិនឡេ ងួន-សុគន្ធា ប៊ុន-ដូរីណា និងរ៉ូប៊ីន-ប៊ិដឹលរ៍ (មិថុនា ១៩៩៨) *ការរៀនសូត្រពីកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ជនបទក្នុងប្រទេសកម្ពុជា* (ឯកសារ ពិភាក្សាលេខ ៤) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៩.០០០រៀល ។

៥. Toshiyasu-Kato ច័ន្ទ-សុផល និង ឡុង-វ៉ូ-ពិសិដ្ឋ (កញ្ញា ១៩៩៨) *សមាហរណកម្មសេដ្ឋកិច្ច តំបន់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ជានិរន្តរ៍ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៥) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៩.០០០រៀល ។

៦. Murshid, K. A. S. (ធ្នូ ១៩៩៨) *សន្តិសុខស្បៀងនៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចអន្តរៈអាស៊ី៖ បទពិសោធន៍កម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៦) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៧.៥០០រៀល ។

៧. McAndrew, John P. (ធ្នូ ១៩៩៨) *ការពឹងពាក់គ្នាទៅវិញទៅមកក្នុងយុទ្ធសាស្ត្រចិញ្ចឹមជីវិតគ្រួសារ នៅក្នុងភូមិខ្មែរពីរ* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៧) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៧.៥០០រៀល ។

៨. ច័ន្ទ-សុផល Martin-Godfrey, Toshiyasu-Kato, ឡុង-វ៉ូ-ពិសិដ្ឋ Nina-Orlova, Per-Ronnås ទា-សាវ៉ា (មករា ១៩៩៩) *ប្រទេសកម្ពុជា៖ បញ្ហាប្រឈមមុខនៃការបង្កើតការងារដែលមានផលិតភាព* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៨) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៦.០០០រៀល ។

៩. តេង-យូគី ប៊ុន-ដូរីណា សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ និង ចន-ម៉ាកឃិនឡេ (មេសា ១៩៩៩) *បទពិសោធន៍របស់សកម្មភាពសហគមន៍ដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍សង្គមនៃអង្គការយូនីសេហ្វ* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៩) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៤.៥០០រៀល ។

១០. Gormna, Siobham, ជាមួយ ប៊ុន-ដូរីណា និង សុខ-ខេង (មិថុនា ១៩៩៩) *បញ្ហាតួនាទីបុរស-ស្ត្រី និងការអភិវឌ្ឍន៍នៅប្រទេសកម្ពុជា៖ ការពិនិត្យមើលជាទូទៅ* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ១០) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៤.៥០០រៀល ។

១១. ច័ន្ទ-សុផល និង សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ (មិថុនា ១៩៩៩) *ចំណាកពលកម្មកម្ពុជាទៅប្រទេសថៃ៖ ការប៉ាន់ស្មានជំហានដំបូង* (ឯកសារពិគ្រោះលេខ ១១) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៣.០០០រៀល ។

១២. ច័ន្ទ-សុផល Toshiyasu Kato ឡុង-វ៉ូពិសិដ្ឋ ទា-សាវ៉ា សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ ហង់-ជួនណារ៉ុន កៅ-គឹមហួន និង ជា-វុធណា (តុលា ១៩៩៩) *ផលប៉ះពាល់នៃវិបត្តិហិរញ្ញវត្ថុអាស៊ីលើសេដ្ឋកិច្ចអន្តរកាលនៅបណ្តាប្រទេសអាស៊ីអគ្នេយ៍៖ ទស្សនៈកម្ពុជា* (ឯកសារពិគ្រោះលេខ ១២) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៤.៥០០រៀល ។

១៣. អ៊ុង-ប៊ុនឡេង (សីហា ២០០០) *ការប្រែប្រួលតាមរដូវកាលនៃសន្ទស្សន៍ថ្លៃទំនិញប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ១៣) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៣.០០០រៀល ។

១៤. Toshiyasu-Kato, Jeffrey A. Kaplan, ច័ន្ទ-សុផល និង រៀល-សុភាព (សីហា ២០០០) *ប្រទេសកម្ពុជា៖ លើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍមាននិរន្តរភាព* (ឯកសារពិភាក្សា លេខ ១៤) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៣.០០០រៀល ។

១៥. Toshiyasu Kato ច័ន្ទ-សុផល Jeffrey A. Kaplan, (សីហា ២០០០) *ជំនួយបច្ចេកទេស និងការអភិវឌ្ឍន៍ សមត្ថភាពនៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចមួយដែលពឹងផ្អែកលើជំនួយ៖ បទពិសោធន៍កម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ១៥) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ១០.០០០រៀល ។

១៦. ស៊ិក បូរ៉ាក្ស (ធ្នូ ២០០០) *កម្មសិទ្ធិ ការលក់ដូរ និងការប្រមូលផ្តុំដីធ្លីនៅកម្ពុជា៖ ការពិនិត្យ វិភាគដោយត្រួសៗនូវទិន្នន័យទីពីរ និងទិន្នន័យដើម ដែលបានមកពីអង្កេតថ្មីៗចំនួនបួន* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ១៦) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៨.០០០រៀល ។

១៧. ច័ន្ទ-សុផល សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ និងប៊ុន-ដូរីណា (មិថុនា ២០០១) *ជំនួយបច្ចេកទេស និងការអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពនៅសាលាកសិកម្មព្រែកលៀប* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ១៧) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៧.០០០រៀល ។

១៨. Martin Godfrey, សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ ទេព-សាវ៉ារី ប៊ុន-ដូរីណា Claude-Katz, Sarthi-Acharya, ស៊ីសុវត្ថិ-ឌួង-ចាន់តូ និងហ៊ីង ថូរ៉ាក់ស៊ី (តុលា ២០០១) *ការសិក្សាអំពីទីផ្សារពលកម្មនៅកម្ពុជា៖ ការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ការលូតលាស់ និងការកែតម្រូវចំពោះវិបត្តិ* (ឯកសារពិភាក្សា លេខ១៨) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៨.០០០រៀល ។

១៩. ច័ន្ទ-សុផល ទេព-សាវ៉ារី និង Sarthi Acharya, (ធ្នូ ២០០១) *ការកាន់កាប់ដីនៅកម្ពុជា៖ ការវិភាគលើទិន្នន័យចុងក្រោយ* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ១៩) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ៨.០០០រៀល ។

២០. សូ-សុវណ្ណារិទ្ធ រៀល-សុភាព អ៊ុច-ឧទេយ្យ ស៊ី-រត្ន័មុនី, Brett Ballard និង Sarthi Acharya (មីនា ២០០២) *ការវាយតម្លៃសង្គមពាក់ព័ន្ធនឹងដីធ្លីនៅកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២០) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៨.០០០រៀល ។

២១. Bhargavi Ramamurthy ស៊ិក-បូរ័ក្ស, Per Ronnås និង សុក-ហាច (មីនា ២០០២) ប្រទេសកម្ពុជា ឆ្នាំ១៩៩៩-២០០០៖ *ការផ្តោតលើបញ្ហាដីធ្លី កំលាំងពលកម្ម និងការចិញ្ចឹមជីវិត នៅជនបទ* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២១) តម្លៃ ៨.០០០រៀល ។

២២. ច័ន្ទ-សុផល និង Sarthi Acharya (កក្កដា ២០០២) *ការលក់ដូរដីធ្លីនៅកម្ពុជា៖ ការវិភាគទិន្នន័យនៃការផ្ទេរ និងការលក់ដូរដីធ្លី* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២២) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៨.០០០រៀល ។

២៣. Bruce McKenney និង ព្រុំ-តុលា (កញ្ញា ២០០២) *ធនធានធម្មជាតិ និងជីវភាពនៅតាម ជនបទក្នុងប្រទេសកម្ពុជា៖ ការវាយតម្លៃជាមូលដ្ឋាន* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២៣) ជាភាសា ខ្មែរ តម្លៃ ១០.០០០រៀល ជាអង់គ្លេស តម្លៃ ១០.០០ដុល្លារ ។

២៤. ច័ន្ទ-សុផល គឹម-សេតារា និង Sarthi Acharya (ធ្នូ ២០០២) *ដីធ្លី ជីវភាពជនបទ និងសន្តិសុខស្បៀងនៅកម្ពុជា៖ ទស្សនៈបានពីអង្កេតតាមមូលដ្ឋាន* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២៤) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៦.០០០រៀល ជាអង់គ្លេស តម្លៃ ៧.០០ដុល្លារ ។

២៥. ច័ន្ទ-សុផល និង Sarthi Acharya (ធ្នូ ២០០២) *បញ្ហាប្រឈមចំពោះការចិញ្ចឹមជីវិតនៅជនបទ៖ ការសិក្សាលើភូមិចំនួន ៩ នៅកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សា លេខ២៥) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៨.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ១០.០០ដុល្លារ ។

២៦. Sarthi Acharya គឹម-សេតារា ចាប-សុថារិទ្ធ និង មាច-យ៉ាឌី (កញ្ញា ២០០៣) *ការងារក្រៅកសិដ្ឋាន និងការងារមិនមែនកសិកម្ម៖ ទស្សនៈស្តីពីការបង្កើតការងារនៅកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២៦) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៧.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៥,០០ដុល្លារ ។

២៧. យឹម-ជា និង Bruce McKenney (ធ្នូ ២០០៣) *ការនាំចេញត្រីពីបឹងទន្លេសាបទៅប្រទេសថៃ៖ ការវិភាគលើការរាំងស្ទះពាណិជ្ជកម្ម អភិបាលកិច្ច និងបរិយាកាសសម្រាប់ការលូតលាស់* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២៧) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៧.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស ១០,០០ដុល្លារ ។

២៨. ព្រុំ-តុលា និង Bruce McKenney (ធ្នូ ២០០៣) *ការធ្វើពាណិជ្ជកម្មផលព្រៃឈើនៅកម្ពុជា៖ ការប្រឈម ការគំរាមកំហែង និងឱកាសសម្រាប់ពាណិជ្ជកម្មជ័រទឹក* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ២៨) ជាភាសាខ្មែរ ៧.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ១០,០០ដុល្លារ ។

២៩. យឹម-ជា និង Bruce McKenney (វិច្ឆិកា ២០០៣) *ពាណិជ្ជកម្មត្រីក្នុងស្រុក៖ ករណីសិក្សានៃម៉ាឃីទីងត្រីពីបឹងទន្លេសាបទៅក្រុងភ្នំពេញ* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ២៩) ជាភាសាខ្មែរ ៥.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស ៥,០០ដុល្លារ ។

៣០. Caroline Hughes និង គឹម-សេតារា (មិថុនា ២០០៤) *ការវិវត្តន៍នៃដំណើរការប្រជាធិបតេយ្យ និងការគ្រប់គ្រងទំនាស់នៅកម្ពុជា៖ ការសិក្សាប្រៀបធៀបការបោះឆ្នោតបីលើកនៅកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៣០) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ១០.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ១៣,៥០ដុល្លារ ។

៣១. Robert Oberndorf (កក្កដា ២០០៤) *សុខដុមនីយកម្មច្បាប់ទាក់ទងនឹងដំណើរការវិមជ្ឈការនៅកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៣១) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៥.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៦,៥០ដុល្លារ ។

៣២. K. A. S. Murshid និង ទួត-សុខផល្លី (ឧសភា ២០០៥) *សេដ្ឋកិច្ចឆ្លងកាត់ព្រំដែនរបស់ប្រទេសកម្ពុជា៖ ការសិក្សាជំហានដំបូង* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ៣២) ជាភាសាខ្មែរ ៨.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស ៥,០០ដុល្លារ ។

៣៣. Hansen, Kasper K. និង នុប-នេត (ធ្នូ ២០០៦) *Natural Forest Benefits and Economic Analysis of Natural Forest Conversion in Cambodia* (Working Paper No. 33) ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៨ ដុល្លារ ។

៣៤. ប៉ក់-គឹមជឿន ហ៊ង-វុទ្ធី អេង-នេត្រា អាន-សុវត្ថា គឹម-សេតារ៉ា, Jenney Knowles និង David Craig (មីនា ២០០៧) *Accountability and Neo-patrimonialism in Cambodia: A Critical Literature Review* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ៣៤) ជាភាសាអង់គ្លេស ៦ ដុល្លារ ។

៣៥. គឹម-សេតារ៉ា និង Joakim Öjendal (ឧសភា ២០០៧) *Where Decentralisation Meets Democracy: Civil Society, Local Government, and Accountability in Cambodia* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ៣៥) ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៤ ដុល្លារ ។

៣៦. លឹម-សុវណ្ណារ៉ា (វិច្ឆិកា ២០០៧) *Youth Migration and Urbanistion in Cambodia* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៣៦) ជាភាសាខ្មែរ ៦.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស ៣,៥០ដុល្លារ ។

៣៧. Chem Phalla *et al.* (May 2008), *Framing Research on Water Resources Management and Governance in Cambodia: A Literature Review* ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៥ ដុល្លារ ។

៣៨. Pak Kimchoeun and David Craig, *Accountability and Public Expenditure Management in Decentralised Cambodia* (Working Paper No. 38) ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៥ ដុល្លារ ។

៣៩. Horng Vuthy and David Craig, *Accountability and Planning in Decentralised Cambodia* (Working Paper No. 39) ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៥ ដុល្លារ ។

៤០. Eng Netra and David Craig (forthcoming), *Accountability and Human Resource Management in Decentralised Cambodia* (Working Paper No. 40) ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៥ ដុល្លារ ។

៤១. ហ៊ីង វុត្ថា និង Hossein Jalilian (មេសា ២០០៩) *ផលប៉ះពាល់នៃកិច្ចព្រមព្រៀងពាណិជ្ជកម្មសេរីអាស៊ាន-ចិនចំពោះបរិស្ថាននៅតាមបណ្តាប្រទេសក្នុងមហាអនុតំបន់មេគង្គ (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៤១)* ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៨.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៣ ដុល្លារ ។

៤២. Thon Vimealea, Ou Sivhuoch, Eng Netra and Ly Tem (October 2009), *Leadership in Local Politics of Cambodia: A Study of Leaders in Three Communes of Three Provinces.*

៤៣. ហ៊ីង វុត្ថា និង បណ្ឌិត ធន់ វឌ្ឍនា (ធ្នូ ២០០៩) *ពាណិជ្ជកម្មកសិកម្មក្នុងមហាអនុតំបន់មេគង្គ៖ ករណីដំឡូងឈើ និងកៅស៊ូ នៅកម្ពុជា* (ឯកសារពិភាក្សាលេខ ៤៣) ជាភាសាខ្មែរ តម្លៃ ៦.០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស ៣ ដុល្លារ ។

៤៤. ច័ន្ទ សុផល (ធ្នូ ២០០៩) *ផលប្រយោជន៍ និងចំណាយនៃទេសន្តរប្រវេសន៍កំលាំងពលកម្មក្នុងមហាអនុតំបន់មេគង្គ៖ ករណីសិក្សានៅប្រទេសកម្ពុជា* ជាភាសាខ្មែរតម្លៃ ៨,០០០រៀល ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ៣ ដុល្លារ ។

៤៥. CDRI Publication (December 2009), *Costs and Benefits of Cross-country Labour Migration in the GMS: Synthesis of the Case Studies in Thailand, Cambodia, Laos and Vietnam* ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ១,៥០ដុល្លារ ។

៤៦. CDRI Publication (December 2009), *Agricultural Trade in the Greater Mekong Sub-region: Synthesis of the Case Studies on Cassava and Rubber Production and Trade in GMS Countries* ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ១,៥០ដុល្លារ ។

៤៧. Chea Chou (August 2010), *The Local Governance of Common Pool Resources: The Case of Irrigation Water in Cambodia* ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ២,៥០ដុល្លារ ។

៤៨. CDRI Publication (August 2010), *Empirical Evidence of Irrigation Management in the Tonle Sap Basin: Issues and Challenges* ជាភាសាអង់គ្លេស តម្លៃ ២,៥០ដុល្លារ ។

វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និង ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា

☞ 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@wicam.com.kh
គេហទំព័រ៖ http://www.cdri.org.kh

តម្លៃ ៨.០០០រ

9 789996 359002