ជំពូកទី២
វិធីសាស្ត្រ
និងទំហំនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ

Draft

ជំពូកទី ២
វិធីសាស្ត្រ និងចំហំនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ

២.១ វិធីសាស្ត្រនៃការសិក្សា

គម្រោងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ មានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការរៀបចំនូវរបាយការណ៍នេះព្រោះវាជាផ្លូវទៅកែដំណោះស្រាយនៃចំណោទបញ្ហា។ ការសិក្សាតាមដំណាក់កាលមួយចំនួន ដែលត្រូវបានរៀបចំដំណើរការ និងអភិវឌ្ឍគម្រោងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះមានបង្ហាញដូចខាងក្រោម៖

១. ការសិក្សាពីការបង្កើតគម្រោង ដោយចាប់ផ្តើមចេញពីការកំណត់បទដ្ឋានច្បាប់ និងបច្ចេកទេស
២. ការសិក្សាពីគោលបំណងដែលកំណត់នូវប្រភព និងប្រភេទព័ត៌មានរួមផ្សំវិធីសាស្ត្រក្នុងការសិក្សា
៣. ការរៀបចំកម្រងសំណួរដែលទាក់ទងនឹងគម្រោង
៤. ការរៀបចំក្រុមការងារចុះសិក្សាស្រាវជ្រាវ
៥. ការចុះប្រមូលឯកសារ និងទិន្នន័យដែលទាក់ទងនឹងគម្រោង
៦. ការចុះសិក្សាធនធានបរិស្ថាន និងសង្គមនៅទីតាំងផ្ទាល់
៧. ការចងក្រងឯកសារ និងបញ្ចូលទិន្នន័យ
៨. ការវិភាគទិន្នន័យ
៩. របកគំហើញនៃការសិក្សា
១០. ការសន្និដ្ឋាន និងអនុសាសន៍

២.២ ការរៀបចំក្រុមចុះសិក្សាស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន-សង្គមពេញលេញ លើគម្រោងវិនិយោគដីសម្បទានសេដ្ឋកិច្ចនេះ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយក្រុមសិក្សារបស់ក្រុមហ៊ុន ហ្គ្រីន អ៊ីនវាយរ៉ែនមិន គ្រុប ខូអិលធីឌី (*Green Environment Group Co., Ltd.*) ដែលជាក្រុមហ៊ុនសិក្សាមានសមាសភាពមកពីជំនាញចម្រុះហើយក្រុមការងារវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គមពេញលេញ ដូចមានរាយនាមខាងក្រោម :

១. ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្របរិស្ថាន និងព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ (GIS)
២. ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម
៣. ជំនាញសេដ្ឋកិច្ចសង្គម និងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ
៤. ជំនាញផ្នែករៀបចំដែនដី និងរដ្ឋបាលដីធ្លី
៥. ជំនួយការទីវាល

២.៣ វិធីសាស្ត្រ និងដែនកំណត់នៃការសិក្សា

២.៣.១ ធនធានរូបសាស្ត្រ

ក. អាកាសធាតុ

ការសិក្សាពី សីតុណ្ហភាព បេបទឹកភ្លៀង ល្បឿន/ទិសខ្យល់ និងសំណើម គឺយោងតាមទិន្នន័យ ០៥ឆ្នាំចុងក្រោយ (២០១១-២០១៥) ដែលទិន្នន័យទាំងនោះត្រូវបានសិក្សា និងកត់ត្រាដោយក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម។ ទិន្នន័យខាងលើ គឺត្រូវបានយកពីស្ថានីយ៍ឧតុនិយមខេត្តសៀមរាបយកមកប្រើប្រាស់ជំនួស ពីព្រោះស្ថានីយ៍នៅខេត្តព្រះវិហារមិនទាន់បានសាងសង់នៅឡើយ។

ខ. ហានលេខា និងកូតព្តសាស្ត្រ

រួមមានការសិក្សាកូតព្តសាស្ត្រ ចំណាត់ថ្នាក់ទីជម្រាល និងរយៈកម្ពស់ដោយយោងតាមទិន្នន័យដែលមានស្រាប់របស់ JICA ឆ្នាំ២០០២ និងប្រើប្រាស់កម្មវិធី ArcGIS ដើម្បីវិភាគ និងផលិតផែនទី ។

គ.ប្រភេទដី

ចំណែកការសិក្សាពីប្រភេទដី គឺយោងតាមការបែងចែកប្រភេទដីរបស់ Crocker (១៩៦២)។ ប្រភេទដី និងគុណភាពដីផ្អែកលើទិន្នន័យគោលដែលពាក់ព័ន្ធ នឹងធនធានរូបសាស្ត្រមួយចំនួនដូចជា៖ ទីតាំងភូមិសាស្ត្រ រយៈកម្ពស់ សណ្ឋានដី ទីជម្រាល និងសិក្សាបន្ថែមលើការវិភាគគុណភាពដីក្នុងតំបន់គម្រោង។

គ.១ គុណភាពដី

ដើម្បីសិក្សាពីគុណភាពដី សំណាកដីត្រូវបានធ្វើឡើងចំនួន ០៣ ទីតាំង ដោយយកសំណាកដីតឹយកទៅតាមប្រភេទដី (Basic Lithosols, Plinthicte Lithosols and Alluvival Lithosols) ដែលមាននៅក្នុងទីតាំងគម្រោង (ផែនទី ២.១)។ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រដែលត្រូវពិសោធន៍គឺមានលក្ខណៈរូប គឺវិភាគទៅលើភាគល្អិតរបស់ដី Soil Particles (ភាគរយខ្សាច់ Sand ល្បាប់ម៉ដ្ឋ Silt និងឥដ្ឋ Clay ដើម្បីវាយតម្លៃពីវាយនភាពដី និងសំណើមរបស់ដី) កម្រិតសំណើម (Moisture) និងកំហាប់ចម្លងអគ្គិសនី (Eletrode Conductivity) ជាដើម។

ចំណែកលក្ខណៈគីមីរួមមាន: កាបូនសរុប (Total Carbon) អាស៊ូតសរុប (Total Nitrogen) អនុបាត (C/N Ratio) សារជាតុសរីរាង្គ (Organic Matter) ផូស្វ័រសរុប (Total Phosphorus) ផូស្វ័រលាយ (Available Phosphorus) សមត្ថភាពដោះដូរកាបុង (Cation Exchange Capacity) ការបុងដោះដូរ (Exchange Cation) ការបុងដោះដូរសរុប (Total exchange Bases) អត្រាចម្អែតនៃកាបុង (Base Saturation) អាស៊ីតដោះដូរ (Exchange Acidity) អាលុយមីញ៉ូមដោះដូរ (Exchange Al) ប៉ែហាសទឹក (pH H_2O) ប៉ែហាសអំបិល (pH KCl)។

➢ សម្ភារៈសំខាន់ៗក្នុងការយកសំណាកដី

ឧបករណ៍ដែលក្រុមសិក្សាបានប្រើប្រាស់មានដូចជា៖ ថង់ប្លាស់ស្អិក កៅស៊ូ ប៊ិចហ្វឺត ចបកាប់ ត្រាសៈ ឧបករណ៍ខួងយកដី ម៉ែត្រក្រិត ឧបករណ៍GPS ម៉ាស៊ីនថតរូប និងផែនទីចំណាត់ថ្នាក់ប្រភេទដី។

➢ វិធីសាស្ត្រក្នុងការយកសំណាកដី

នៅទីតាំងប្រភេទដីនីមួយៗ ត្រូវជីករណ្តៅជម្រៅ ០,៨ម៉ែត្រ ត្រូវបានជីកដើម្បីពិនិត្យមើលស្រទាប់របស់វា ដែលរណ្តៅនេះនឹងត្រូវបែងចែកជា ៣ជម្រៅ: 0-0,១ម៉ែត្រ (ស្រទាប់លើ Surface Layer) 0,១-0,៤ ម៉ែត្រ (ស្រទាប់កណ្តាល Medium Layer) និង 0,៤-0,៨ម៉ែត្រ (ស្រទាប់ក្រោម Depth Layer) ដើម្បីយកសំណាកដីទៅតាមស្រទាប់នីមួយ។ សំណាកដីត្រូវបានយកចេញពីរណ្តៅនីមួយៗ ដោយយោងទៅតាមចំនួនស្រទាប់របស់វា។ ក្នុងមួយសំណាកដីទម្ងន់ប្រមាណជា ០,៥គីឡូក្រាម ត្រូវបានច្រកចូលថង់ប្លាស់ស្អីកដោយមានភ្ជាប់ជាមួយ

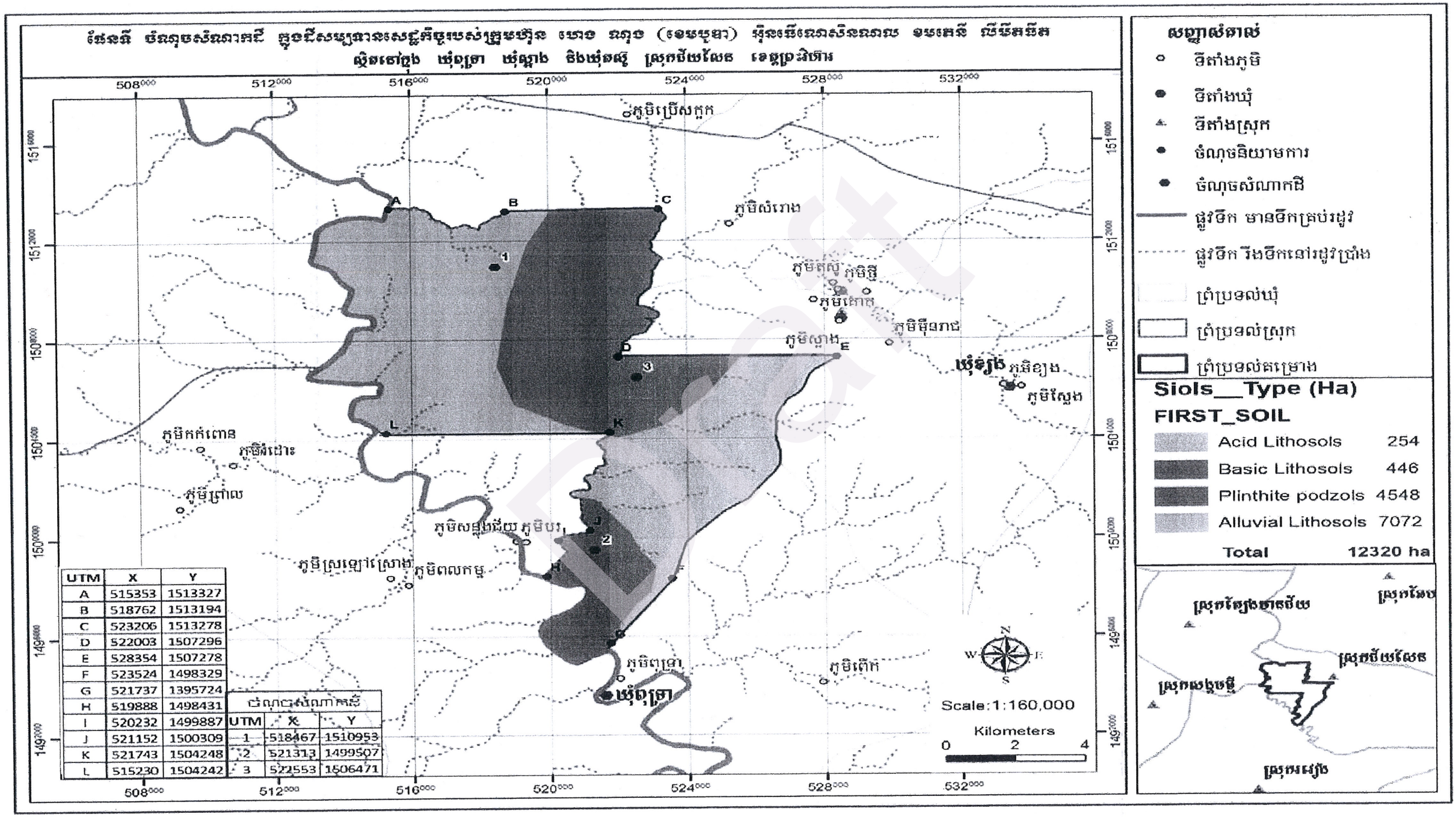
លេខសម្គាល់ទីតាំងនៃសំណាក់ដី និងចំណុចកូអរដោនេហើយបញ្ជូនទៅមន្ទីពិសោធន៍ជាតិកសិកម្មនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្មដើម្បីវិភាគលក្ខណៈរូប-គីមីរបស់ដី។

តារាង ២.១ ៖ ចំណុចនិយាមការ ទីតាំងសំណាកដី

ចំណុចនិយាមការ	X	Y
សំណាកទី ១	៥១៨៤៦៧	១៥១០៩៥៣
សំណាកទី ២	៥២១៣១៣	១៤៩៩៥០៧
សំណាកទី ៣	៥២២៥៥៣	១៥០៦៤៧១

Draft

ផែនទី ២.១ ៖ ទីតាំងយកសំណាកដី



UTM	X	Y
A	515353	1513327
B	518762	1513194
C	523206	1513278
D	522003	1507296
E	528354	1507278
F	523524	1498329
G	521737	1395724
H	519888	1498431
I	520232	1499887
J	521152	1500309
K	521743	1504248
L	515230	1504242

ចំណុចសំណាកដី		
UTM	X	Y
1	518467	1510953
2	521313	1499507
3	522553	1506471

សញ្ញាសំគាល់

- ទីតាំងភូមិ
- ទីតាំងឃុំ
- ទីតាំងស្រុក
- ចំណុចនិយាមការ
- ចំណុចសំណាកដី
- ផ្លូវទឹក មានទឹកគ្រប់រដូវ
- ផ្លូវទឹក រីងទឹកនៅរដូវប្រាំង
- ព្រំប្រទល់ឃុំ
- ព្រំប្រទល់ស្រុក
- ព្រំប្រទល់គម្រោង

Siols__Type (Ha)

FIRST_SOIL

Acid Lithosols	254
Basic Lithosols	446
Plinthite podzols	4548
Alluvial Lithosols	7072
Total	12320 ha

ឃ. ប្រព័ន្ធជលសាស្ត្រ

ផ្អែកលើទិន្នន័យប្រព័ន្ធជលសាស្ត្ររបស់ JICA (២០០២) បានបង្ហាញថាក្នុងតំបន់ស្នើសុំនេះមានប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកសំខាន់មួយចំនួនដូចជា៖ អូរដៀល ស្ទឹងសែន ដែលជាផ្លូវទឹកសំខាន់។ ផ្លូវទឹកទាំងនេះជាប្រភពដ៏សំខាន់សម្រាប់ការទាញយកទឹកដើម្បីប្រើប្រាស់។

ឃ.១ គុណភាពទឹកលើដី

ទីតាំងសំណាកទឹកលើដី ដែលនឹងត្រូវបានធ្វើការជ្រើសរើសមាន ០៦កន្លែង គឺ ដែល ៣កន្លែងស្ថិតនៅក្នុងអូរដៀល និង ៣កន្លែង ស្ថិតនៅក្នុងស្ទឹងសែន ដែលស្ថិតនៅទីតាំងភូមិសាស្ត្ររបស់គម្រោង។ សំណាកទឹកបានបញ្ជូនទៅវិភាគនៅមន្ទីរពិសោធន៍ក្រសួងបរិស្ថានដើម្បីធានាបាននូវភាពត្រឹមត្រូវ និងទទួលយកបានតាមស្តង់ដារបស់ក្រសួងបរិស្ថាន។ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រសម្រាប់ការវិភាគគុណភាពទឹកលើដីរួមមាន៖ pH, Tubidty, Dissolved Oxygen (DO) , Biochemical Oxygen Demand (BOD) , Chemical Oxygen Demand (COD) , Total nitrogen , Total Phoshorus , Arsenic (As) , Mercury (Hg) និង Total Coliform។ ទីតាំងយកសំណាកទឹកលើដីមានបញ្ជាដូចតារាងខាងក្រោម៖

តារាង ២.២ ៖ ចំណុចនិយាមការ ទីតាំងសំណាកទឹកលើដី

ចំណុចនិយាមការ	X	Y
សំណាកទី ១	៥១៤៧៦៨	១៥០៥៧៤៩
សំណាកទី ២	៥២២៨៥៧	១៥១០៤១៩
សំណាកទី ៣	៥១៣១៦៨	១៥១១៩១១
សំណាកទី ៤	៥២០៤២១	១៤៩៩៣៦៩
សំណាកទី ៥	៥២២០២៣	១៥០៧២៦៨
សំណាកទី ៦	៥២១៨៥៤	១៤៩៥១៤៧

➢ **សម្ភារៈសំខាន់ៗក្នុងការយកសំណាកទឹក**

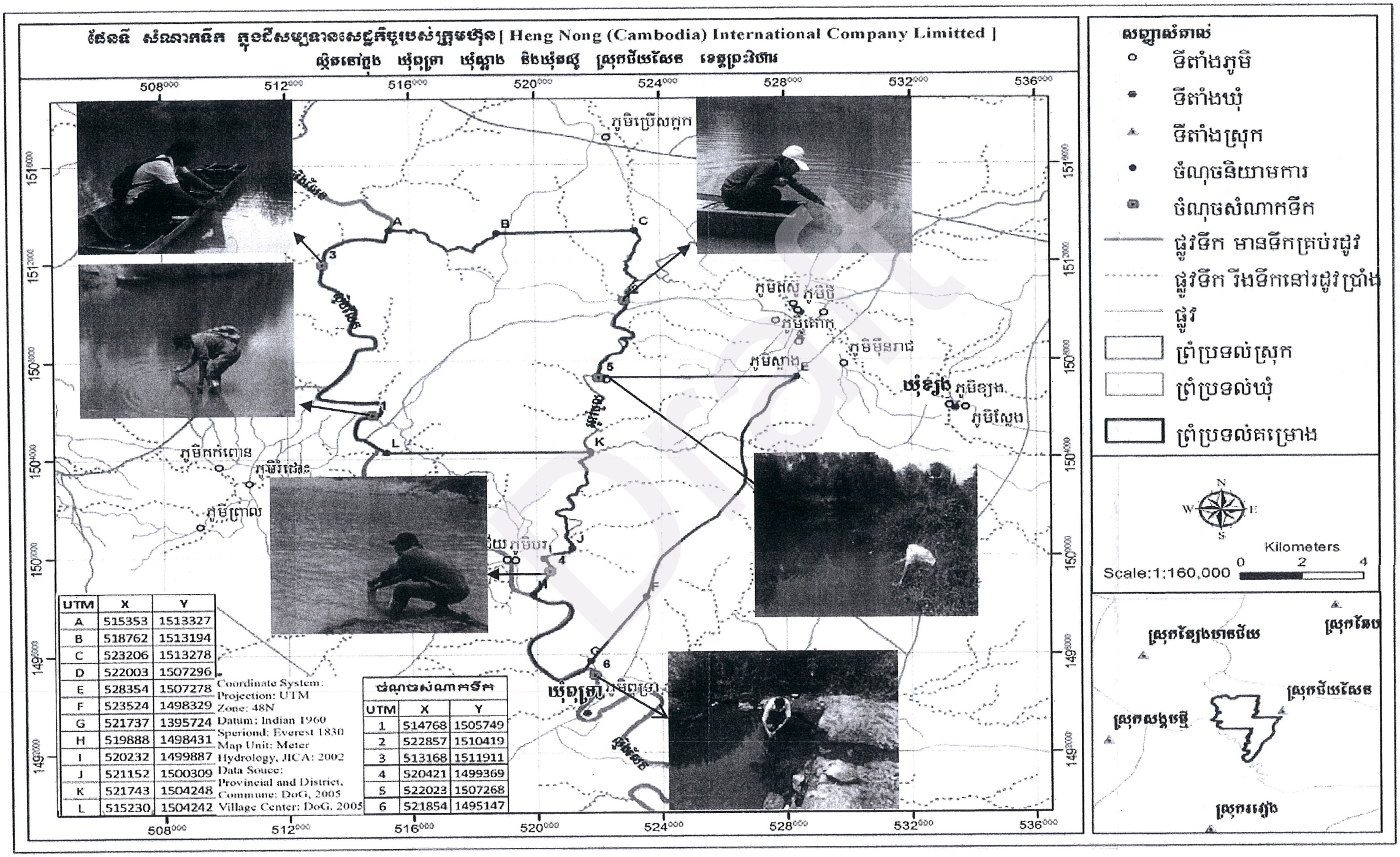
សម្ភារៈដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីយកសំណាកទឹករួមមាន៖ ស្រោមដៃ ដបយកសំណាក (ក. ដបយកសំណាកទឹកដែលបានសម្លាប់មេរោគ ចំណុះ១២៥មីលីលីត្រចំនួន១ ខ. ដបយកសំណាកទឹកដែលមានលាយអាស៊ីត ចំណុះ១២៥មីលីលីត្រចំនួន១ គ. ដបទឹកចំណុះ ៥០០មីលីលីត្រចំនួន២) ប៊ិចលុបមិនជ្រះ ធុងទឹកកសម្រាប់ដាក់សំណាក ម៉ាស៊ីនថតរូប និងឧបករណ៍ GPS។

➢ **វិធីសាស្ត្រក្នុងការយកសំណាកទឹក**

ការយកសំណាកទឹក ត្រូវបានធ្វើឡើងតាមជំហានដូចខាងក្រោម៖

១. សរសេរលេខកូដសំណាកទឹក កាលបរិច្ឆេទ និងពេលវេលាក្នុងការយកសំណាកនៅលើដបសំណាកដោយប៊ិចលុបមិនជ្រះ
២. លាងសម្អាតដៃ ឬប្រើប្រាស់ស្រោមដៃ
៣. លាងសម្អាតដបទឹកសុទ្ធចំណុះ ៥០០មីលីលីត្រ ជាមួយទឹកសំណាក ២ដង
៤. ចាក់ទឹកសំណាកចូលដបសំណាកដោយមិនទុកចន្លោះឲ្យមានខ្យល់
៥. គ្របគម្របដបសំណាកឲ្យជិត និងដាក់ដបសំណាកទឹកក្នុងធុងដែលមានទឹកកក
៦. កត់សម្គាល់ទីតាំងយកសំណាកទឹក ប្រភពទឹក ទៅតាមអ្វីដែលយើងចង់បាន។

ផែនទី ២.២៖ ទីតាំងយកសំណាកទឹក



UTM	X	Y
A	515353	1513327
B	518762	1513194
C	523206	1513278
D	522003	1507296
E	528354	1507278
F	523524	1498329
G	521737	1395724
H	519888	1498431
I	520232	1499887
J	521152	1500309
K	521743	1504248
L	515230	1504242

Coordinate System:
Projection: UTM
Zone: 48N
Datum: Indian 1960
Speriond: Everest 1830
Map Unit: Meter
Hydrology, JICA: 2002
Data Souce:
Provincial and District,
Commune: DoG, 2005
Village Center: DoG, 2005

ចំណុចសំណាកទឹក

UTM	X	Y
1	514768	1505749
2	522857	1510419
3	513168	1511911
4	520421	1499369
5	522023	1507268
6	521854	1495147

២.៣.២ ធនធានជីវសាស្ត្រ

ក. ការសិក្សាព្រៃឈើ

ការសិក្សាធនធានព្រៃឈើ ក្នុងរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់នៃបរិស្ថាន និងសង្គមពេញលេញត្រូវពឹងលើវិធីសាស្ត្រដូចខាងក្រោម៖

- ការសិក្សាពីស្ថានភាពព្រៃឈើ ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីបង្ហាញពីស្ថានភាពព្រៃឈើឆ្នាំ២០០២ ២០០៦ និងឆ្នាំ ២០១០ របស់រដ្ឋបាលព្រៃឈើ។
- ផ្អែកលើលទ្ធផលវាយតម្លៃប៉ាន់ស្មានធនធានព្រៃឈើ ក្នុងដីសម្បទានសេដ្ឋកិច្ចរបស់ក្រុមហ៊ុន ហេង ណុង (ខេមបូឌា) អ៊ិនធើណេសិនណល ខមកេនី លីមីធីត (HENG NON (CAMBODIA) INTER NATIONAL COMPANY LIMITED)។

ដើម្បីពិនិត្យ និងវាយតម្លៃអំពីគម្របព្រៃ និងស្ថានភាពធនធានព្រៃឈើជាក់ស្តែងការថតរូបភាពលើអាកាសអំពីស្ថានភាពព្រៃឈើត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើប្រាស់យន្តហោះម៉ាក VH-WOC ដែលបំពាក់នូវម៉ាស៊ីនថតឌីជីថល ហើយភ្ជាប់ជាមួយប្រព័ន្ធដី កី អេស (GPS) នៅថ្ងៃទី ២៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១២ ដោយអ្នកបច្ចេកទេស ជី អាយ អេស (GIS) របស់ក្រុមហ៊ុន ស៊ី ឌី អេស ខូអិលធីឌី។ វិធីសាស្ត្រ នៃការថតរូបនេះគឺថតតាមគន្លងហោះខ្សែកោងដែលមានចម្ងាយសរុបប្រមាណ ១០គីឡូម៉ែត្រ ក្នុងរយៈកម្ពស់ ៦៥០ម៉ែត្រ ដោយក្រុមការងារបានថតយករូបភាពពីលើអាកាសចំនួន ០៨កន្លែង និងរូបភាព Eye View ចំនួន ០៣សន្លឹកផងដែរ។

ក្រុមការងារ ហ្គ្រីន អ៊ិនវ៉ាយរិនមេន គ្រុប បានធ្វើការសិក្សាបន្ថែម លើការថតរូបភាពលើអាកាស ដែលបានធ្វើឡើងនៅថ្ងៃទី២៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១២ ដោយអ្នកបច្ចេកទេស ជី អាយ អេស(GIS) របស់ក្រុមហ៊ុន ស៊ី ឌី អេស ខូអិលធីឌី ដោយបានប្រើប្រាស់យន្តហោះម៉ាក PHANTOM 2 VISION Plus ដែលបំពាក់នូវម៉ាស៊ីនថតឌីជីថលហើយភ្ជាប់ជាមួយប្រព័ន្ធដី កី អេស (GPS) ត្រូវបានធ្វើឡើងនៅថ្ងៃទី ១៨ និង ថ្ងៃទី១៩ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៥ ដើម្បីពិនិត្យ និងវាយតម្លៃអំពីគម្របព្រៃ និងស្ថានភាពធនធានព្រៃឈើជាក់ស្តែង។

ក.១ ការសិក្សាអង្កេតព្រៃឈើ នៅលើទីតាំងជាក់ស្តែង

ការសិក្សាអង្កេតព្រៃឈើ នៅលើទីតាំងជាក់ស្តែងត្រូវបានធ្វើលើឡូត៍គំរូចំនួន ១.៣៤៦ (ទំហំ៣០ម x ២៥០ម) នៅក្នុងប្រភេទព្រៃល្បោះមុនពេលគម្រោងធ្វើការឈូសឆាយ ដោយពឹងផ្អែកលើផែនទីគម្របព្រៃឈើឆ្នាំ ២០១០ របស់រដ្ឋបាលព្រៃឈើ។

- **សម្ភារៈសំខាន់ៗក្នុងការធ្វើសំណាកព្រៃ**

សម្ភារៈ ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើសំណាកព្រៃរួមមាន៖ ម៉ែត្រខ្សែ (២ដុំ ប្រវែង១០០ ម៉ែត្រ) ម៉ែត្រដៃសម្រាប់វាស់អង្កត់ផ្ចិត (២ដុំ ប្រវែង៥ ម៉ែត្រ) GPS (២គ្រឿង) Camera (២គ្រឿង) ថ្នាំពណ៌បាញ់សម្គាល់ដើមឈើ សៀវភៅចែនានុក្រមព្រៃឈើ សាលាកប័ត្រសម្រង់ព័ត៌មានដើមឈើ។

ក.១.១ វិធីសាស្ត្រវាស់វែង

ក.១.២ កំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រវាស់វែង

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រត្រូវវាស់វែងក្នុងការងារសារពើភណ្ឌរួមមានអង្កត់ផ្ចិត ($D_{១.៣០ម}$), កម្ពស់ ($H_{មែកទី១}$) និងរាប់ចំនួនដើមឈើ។

ក.១.៣ គោលការណ៍វាស់ពាប់

- ប្រភេទឈើ៖ ពាប់ដើមឈើគ្រប់ប្រភេទដែលមានអង្កត់ផ្ចិតកម្ពស់ទ្រូង (១,៣០ ម) ចាប់ពី ៥សង់ទីម៉ែត្រឡើងទៅ និងចំណាត់ថ្នាក់ប្រភេទត្រូវអនុវត្តន៍តាមប្រកាសលេខ ០៨៩ ប្រក.កសក ចុះថ្ងៃទី១៤ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០០៥ របស់ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ស្តីពីប្រភេទឈើដាប់ក្នុងលំដាប់ថ្នាក់ ។
- **អង្កត់ផ្ចិត៖** វាស់ទំហំអង្កត់ផ្ចិតកម្ពស់ស្មើទ្រូង (១,៣០ម៉ែត្រ) ឬលើព្រឹង ០,៦៥ម៉ែត្រពីនីវ៉ូដីលើសម្បកដើមឈើគ្រប់ប្រភេទមានអង្កត់ផ្ចិតចាប់ពី ៥សង់ទីម៉ែត្រឡើងទៅ។
- កម្ពស់៖ ប៉ាន់ស្មានកម្ពស់ដើមឈើត្រឹមមែកទី១ គ្រប់ប្រភេទឈើមានអង្កត់ផ្ចិតចាប់ពី ៥ ស.ម ឡើងទៅ។

ក.១.៤ ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍វាស់វែង

វាស់ទំហំអង្កត់ផ្ចិតដោយប្រើខ្សែម៉ែត្រវាស់អង្កត់ផ្ចិត (Diameter Tap) និងប៉ាន់ស្មានកម្ពស់ដោយប្រើក្នែកទទេ។

ក.១.៥ ការកំណត់គុណភាពឈើឈរ

ការវាយតម្លៃគុណភាពឈើសម្រាប់ដើមឈើនីមួយៗត្រូវបានផ្តល់ជាចំណាត់ថ្នាក់ដូចខាងខាងក្រោម៖

គុណភាព A : ដើមឈើដែលអាចផ្តល់ឈើហ៊ុបដោយគ្មានការខូចខាត។

គុណភាព B : ដើមឈើអាចផ្តល់ឈើហ៊ុបមានការខូចខាតតិចតួចអាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន។

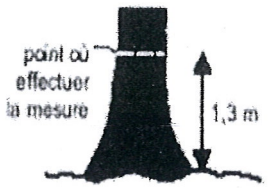
គុណភាព C : ដើមឈើមិនអាចផ្តល់ឈើហ៊ុបដែលប្រើប្រាស់បាននៅក្នុងរោងចក្រអារឈើ ឬឧស្សាហកម្មក្តារបន្ទះពីព្រោះមានការខូចខាតច្រើន។

ក.១.៦ ការវាស់អង្កត់ផ្ចិតដើមឈើ

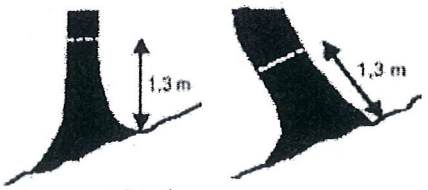
គោលការណ៍សម្រាប់ឈើពាណិជ្ជកម្មដែលមានអង្កត់ផ្ចិតធំជាង ៥ ស.ម ចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតគឺនៅកម្ពស់ ១,៣ម៉ែត្រ ពីនីវ៉ូដីប៉ុន្តែវាអាស្រ័យទៅតាមស្ថានភាពដី និងលក្ខណៈដើមឈើដែលដុះ ។ ដូច្នេះរបៀបវាស់អង្កត់ផ្ចិតគឺដូចរូបខាងក្រោម៖

រូបភាពការវាស់អង្កត់ផ្ចិតដើមឈើ

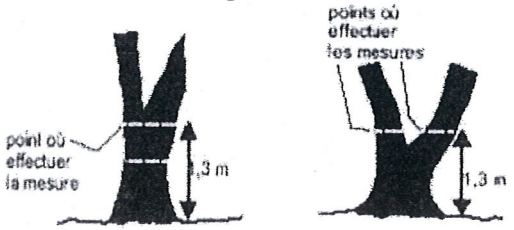
រូបភាពទី១ : ចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតនូវកម្ពស់ ១,៣ម៉ែត្រពីនីវ៉ូដី



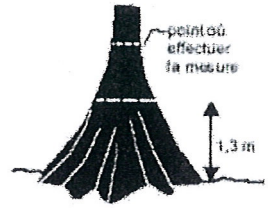
រូបភាពទី២ : ករណីដើមឈើដុះនៅលើទីជម្រាលខ្លាំង ចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតត្រូវឈរវាស់នូវផ្នែកខាងលើទីទួល



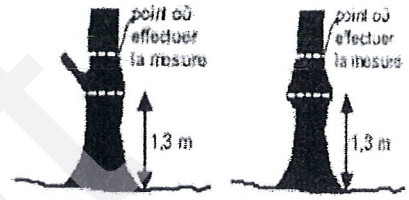
រូបភាពទី៣ : ករណីដើមចំពាម



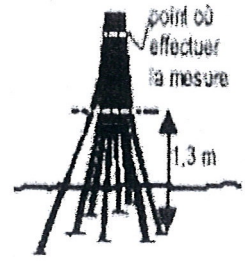
- ករណីដើមចំពាម ប្រសិនបើចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតនូវកម្ពស់ ១,៣ម៉ែត្រពីនីវ៉ូដីចំចំពាមហើយមានទម្រង់ដើមជំជាងនោះការវាស់រង្វែងអង្កត់ផ្ចិតត្រូវរំកិលចុះក្រោមប្រមាណ ៣០សង់ទីម៉ែត្រ គឺវាស់ត្រង់ចំណុច ១ម៉ែត្រពីនីវ៉ូដី និងគិតជាឈើមួយដើម។
- ករណីចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតនូវកម្ពស់ ១,៣ម៉ែត្រពីនីវ៉ូដីនៅពីលើចំពាម នោះចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតត្រូវធ្វើការវាស់រង្វែងចំនួន ០២លើក និងគិតជាឈើចំនួន ០២ដើម។



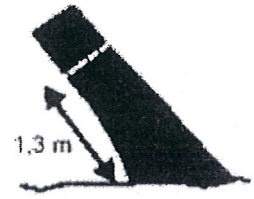
រូបភាពទី៤ : ករណីដើមឈើមានព្រីងចំណុចវាស់
អង្កត់ផ្ចិតត្រូវរំកិលទៅផ្នែកខាងលើព្រីង ៦៥សង់ទីម៉ែត្រ



រូបភាពទី៥ : ករណីចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតប៉ះចំពក ប្រហោង ស្នុយ មែក
ជាដើម ចំណុចវាស់អង្កត់ផ្ចិតត្រូវអនិយ័ត



រូបភាពទី៦ : ករណីដើមឈើឫសអាកាស ចំណុច
វាស់អង្កត់ផ្ចិត ត្រូវគិតចាប់ពីចុងឫសទៅផ្នែកខាងលើ ១,៣ម៉ែត្រ



រូបភាពទី៧ : ករណីដើមទ្រេតចំណុច វាស់អង្កត់ផ្ចិត ១,៣ម៉ែត្រពីនីវ៉ូដីត្រូវវាស់
ផ្នែកខាងក្រោមទម្រេតដើម

លទ្ធផលនៃការសិក្សាព្រៃឈើ នឹងធ្វើការប្រៀបធៀបទៅនឹងប្រកាសស្តីពីផល អនុផលព្រៃឈើដែលត្រូវហាមឃាត់ការប្រមូលផលដើម្បីបែងចែកថាតើមានឈើណាខ្លះដែលក្នុងប្រភេទឈើប្រណីត ឈើលេខ១ ឈើលេខ ២ ឈើលេខ៣ និងប្រភេទឈើណាខ្លះដែលស្ថិតនៅក្រៅលំដាប់ថ្នាក់។

ខ. ការសិក្សាសត្វព្រៃ

ក្រុមការងារបានសិក្សាទៅលើជនជាតិសត្វព្រៃនៅក្នុង និងជុំវិញទីតាំងគម្រោង។ គោលបំណងនៃការសិក្សានេះគឺដើម្បី: (១)កត់ត្រានូវាល់ប្រភេទសត្វព្រៃ និង(២)ស្វែងយល់អំពីស្ថានភាព និងភាពសម្បូរបស់សត្វព្រៃក្នុងតំបន់សិក្សា។ ក្រុមការងារបានបង្កើតបញ្ជីឈ្មោះ និងរូបភាពសត្វព្រៃដែលត្រូវបានដកស្រង់ចេញពី (១) សៀវភៅមគ្គុទេសក៍នៅតំបន់វាលឆ្ការទៅស្គាល់ថនិកសត្វនៃប្រទេសកម្ពុជា ចេញផ្សាយដោយក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ឆ្នាំ២០០៨ (២) សៀវភៅមគ្គុទេសក៍នៅតំបន់វាលឆ្ការទៅស្គាល់សត្វស្លាបនៃប្រទេសកម្ពុជា ចេញផ្សាយដោយក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខប្រមាញ់ និងនេសាទឆ្នាំ២០០៣។

ការសិក្សានេះ នឹងត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើវិធីសាស្ត្រដូចជា៖

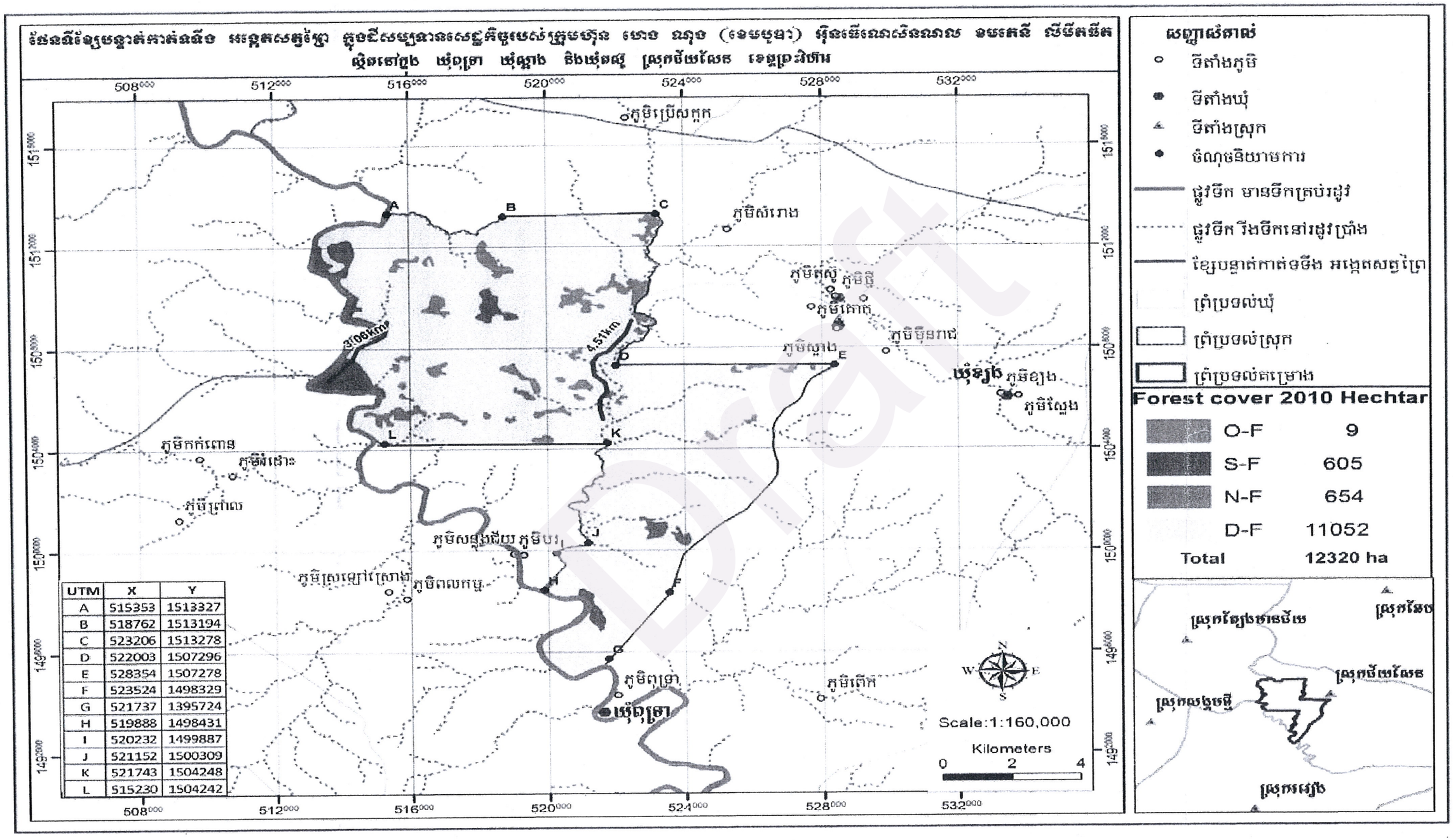
- ការសម្ភាសន៍ជាមួយប្រជាពលរដ្ឋ និងកម្មករបម្រើការក្នុងតំបន់គម្រោងដោយប្រើប្រាស់បញ្ជីឈ្មោះសត្វ
- ការអង្កេតវត្តមាន និងប្រភពសត្វព្រៃក្នុងតំបន់ក្បាទុក និងតាមប្រភពទឹកដោយវិធីសាស្ត្រ Transect Walk ដែលមានចំនួនពីរខ្សែ ដែលខ្សែទី១ មាន ៣គីឡូម៉ែត្រ និងខ្សែទីពីរ ៤,៥១គីឡូម៉ែត្រ។ ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ Transect Walk ត្រូវបានធ្វើនៅតាមប្រភពទឹក តាមព្រៃក្បាទុក និងតាមចម្ការអំពៅ និងអាកាស្យា ដោយអង្កេតផ្ទាល់លើជានជើងសត្វ លាមក សម្រែក សំណាកសត្វ និងស្នាមសម្គាល់ផ្សេងៗ។

➢ **សម្ភារៈសំខាន់ៗក្នុងការអង្កេតសត្វព្រៃ៖**

សម្ភារៈដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីអង្កេតសត្វព្រៃរួមមាន៖ GPS (២គ្រឿង) ម៉ាស៊ីនថត (២គ្រឿង) កែវឆ្លុះ (២គ្រឿង) សៀវភៅមគ្គុទេសក៍ និងសាលាកប័ត្រសម្រង់ប្រភេទសត្វព្រៃ។

Draft

ផែនទី ២.៣ ៖ ខ្សែបន្ទាត់សិក្សាធនធានសត្វព្រៃ



គ. ការសិក្សាពីធនធានមច្ឆជាតិ

ក្រុមការងារបានសិក្សាទៅលើធនធានមច្ឆជាតិនៅតាមបណ្តាលអូរក្នុងទីតាំងគម្រោង។ គោលបំណងនៃការសិក្សានេះគឺដើម្បី: (១)កត់ត្រានូវាល់ប្រភេទធនធានជលផល និង(២)ស្វែងយល់អំពីស្ថានភាពមច្ឆជាតិនៅក្នុងតំបន់សិក្សា។ ក្រុមការងារបានប្រើប្រាស់ សៀវភៅប្រភេទត្រីទឹកសាបសំខាន់ៗនៅប្រទេសកម្ពុជា ចេញផ្សាយដោយលោក ចាន់ សុខហេង ក្នុងឆ្នាំ២០០៨។

ការសិក្សាពីមច្ឆជាតិត្រូវធ្វើឡើងដោយប្រើប្រាស់នូវវិធីសាស្ត្រ៖

- កំណត់ប្រភេទមច្ឆជាតិ ដោយការសម្ភាសន៍ជាមួយអ្នកនេសាទ និងប្រជាពលរដ្ឋ
- ចុះពិនិត្យមើលសកម្មភាពអ្នកនេសាទផ្ទាល់នៅតាមប្រភពទឹកដែលមានការនេសាទ និងកត់ត្រាពីប្រភេទជលនេសាទ។
- ការនេសាទផ្ទាល់ដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ មង សំណាញ់ សន្ទូច ។ល។

➢ **សម្ភារៈសំខាន់ៗក្នុងការអង្កេតធនធានមច្ឆជាតិ**

សម្ភារៈដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីអង្កេតធនធានមច្ឆជាតិរួមមាន៖ GPS (២គ្រឿង) ម៉ាស៊ីនថត (២គ្រឿង) មងក្រឡា ២,៥ x ២,៥ ស.ម (៥០ម៉ែត្រ) មងក្រឡា ៣,៥ ស.ម x ៣,៥ ស.ម (៥០ម៉ែត្រ) សៀវភៅមគ្គុទេសក៍ និងសាលាកប័ត្រសម្រង់ប្រភេទធនធានមច្ឆជាតិ។

២.៣.៣ ធនធានសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម

របាយការណ៍សិក្សាវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គមពេញលេញនេះបានសិក្សាអំពីស្ថានភាពធនធានសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមលើភូមិចំនួន៦ ស្ថិតនៅឃុំចំនួន ៣ (ឃុំតស៊ូ ឃុំស្អាង ឃុំពុទ្រា) នៃស្រុកជ័យសែន ខេត្តព្រះវិហារ៖

- ការសិក្សាពីប្រជាសាស្ត្រ និងទីតាំងលំនៅដ្ឋានរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ
- ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច ៖ មុខរបរ និងប្រាក់ចំណូល (មុខរបរចម្បង និងបន្ទាប់បន្សំ)
- តំបន់ការពាររបស់សហគមន៍ (សហគមន៍ជនជាតិភាគតិច សហគមន៍ព្រៃឈើ ព្រៃអារក្ស និងព្រៃកប់ខ្មោចជាដើម)
- ការប្រើប្រាស់ដី
- ការប្រើប្រាស់ទឹក
- ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី
- ការអប់រំ
- សុខភាពសាធារណៈ
- ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៅក្បែរ ឬក្នុងតំបន់គម្រោង (ផ្លូវថ្នល់ ស្ពាន ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ វត្តអារាម សាលារៀន មន្ទីរពេទ្យ)
- ជនជាតិ ប្រពៃណីទំនៀមទម្លាប់
- តំបន់បែ្បធម៌ប្រវត្តិសាស្ត្រ ឬទីសក្ការៈបូជា

ការសិក្សានេះ ពឹងផ្អែកលើប្រភពព័ត៌មានចំនួន ២ គឺ៖

១. ទិន្នន័យមានស្រាប់ ៖ ជាទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងគម្រោង ទិន្នន័យភូមិ-ឃុំ និងទិន្នន័យដែលបានស្រាវជ្រាវតាមបណ្ណាល័យ និងគេហទំព័រផ្សេងៗ។

២. ទិន្នន័យបឋម ៖ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ទិន្នន័យគោល (ចំនួនគ្រួសារ) របស់មន្ទីរផែនការឆ្នាំ២០១៤។ ការជ្រើសរើសសំណាកត្រូវបានគណនាតាមរូបមន្ត Yamane Taro (១៩៦៧) ដោយកំណត់យកកម្រិតលម្អៀង ១០% សម្រាប់កំណត់ចំនួនសំណាកគ្រួសារ។ ការសិក្សានេះធ្វើតាមរយៈការអង្កេត និងការប្រើប្រាស់កម្រងបញ្ជីសំណួរសម្រាប់សម្ភាសន៍ជាមួយប្រជាជនដែលពាក់ព័ន្ធគម្រោង និងប្រជាជនដែលពាក់ព័ន្ធដោយប្រយោល។

ដើម្បីកំណត់ចំនួនសំណាក (ចំនួនគ្រួសារ) សរុបក្នុងការសម្ភាសន៍យើងនឹងប្រើរូបមន្តកំណត់ចំនួនសំណាក៖

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

ដោយ N ចំនួនគ្រួសារសេរុបនៅក្នុងតំបន់សិក្សា

n ចំនួនសំណាកដែលត្រូវសម្ភាសន៍

e កម្រិតលម្អៀង ១០ %

ដើម្បីកំណត់ចំនួនសំណាក (ចំនួនគ្រួសារ) តាមភូមិក្នុងការសម្ភាសន៍យើងនឹងប្រើរូបមន្ត៖

$$ni = \frac{n \times Ni}{N}$$

ដោយ i សំណាកដែលត្រូវរើសចេញពីភូមិនីមួយៗ

n ចំនួនសំណាកសរុបដែលបានកំណត់មកសិក្សា

Ni ចំនួនគ្រួសារសេរុបភូមិនីមួយៗ

N ចំនួនគ្រួសារសេរុប

តារាង ២.៣ ៖ ចំនួនសំណាកដែលបានធ្វើការសម្ភាសន៍

ស្រុក	ឃុំ	ភូមិ	គ្រួសារសេរុប	ចំនួនដែលត្រូវសម្ភាសន៍
ជ័យសែន	តស៊ូ	តស៊ូ	២៤៨	១៤
		សំពេង	១៦៤	៩
	ស្អាង	ស្អាង	៣៨៣	២២
		គោក	២៧៦	១៦
	ពុទ្រា	ពុទ្រា	២៨៩	១៦
		បរ	២៩៨	១៧

២.៣.៤ ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធ

ការពិគ្រោះយោបល់ ត្រូវបានធ្វើឡើងជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធនានា ដែលត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងការសិក្សាវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គមពេញលេញ ដើម្បីបង្កើននូវភាពចម្រុះនៃអ្នកពាក់ព័ន្ធក៏ដូចជា ទទួលយកនូវ

គំនិតយោបល់អំពីក្តីបារម្ភ និងបញ្ហាដែលអាចកើតមានដោយសារគម្រោង និងដំណោះស្រាយនានាដែលឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ។

វិធីសាស្ត្រមួយចំនួននឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការពិគ្រោះយោបល់នេះ ៖

- ការសម្ភាសន៍ជាមួយជនបង្គោល (Key Informant Interview)៖ អភិបាលស្រុកជ័យសែន មេឃុំតស៊ូ មេឃុំស្អាង មេឃុំពុទ្រា។
- ការសិក្សាជាក្រុម ជាមួយក្រុមគោលដៅ (Focus Group Discussion) ជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋាន៖ ភូមិទាំងប្រាំមួយ។
    - សិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ថ្នាក់ខេត្ត
    - នាយកដ្ឋានអង្កេត ពិនិត្យការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់នៃបរិស្ថាន
    - មន្ទីរបរិស្ថាន ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីរកសិកម្ម ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីរវប្បធម៌ និងវិចិត្រសិល្បៈ ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីរការងារ និងបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីរអភិវឌ្ឍជនបទ ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីររ៉ែ និងថាមពល ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្តព្រះវិហារ
    - មន្ទីររៀបចំដែនដី នគរូបនីយកម្ម សំណង់ និងសុរិយោដី ខេត្តព្រះវិហារ
    - ខណ្ឌរដ្ឋបាលព្រៃឈើព្រះវិហារ
    - ខណ្ឌរដ្ឋបាលជលផលព្រះវិហារ
    - អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល (NGO)
    - ការរៀបចំសិក្ខាសាលាពិគ្រោះយោបល់ (សម្រាប់ EIA) នៅពេលសិក្សាចប់

២.៣.៥ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងវិធានការកាត់បន្ថយ

ការវិភាគអំពីហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងវិធានការកាត់បន្ថយនៃការសិក្សានេះ បានប្រើប្រាស់នូវតារាង (Checklist) ដែលមាននៅក្នុងគោលការណ៍ណែនាំ សម្រាប់ធ្វើការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានរបស់ក្រសួងបរិស្ថានឆ្នាំ២០០៩។ យោងតាមគោលការណែនាំនេះ ការវិភាគហេតុប៉ះពាល់ត្រូវធ្វើដាច់ដោយឡែកពីគ្នាចំពោះដំណាក់កាលរបស់គម្រោងសំខាន់ៗរួមមាន៖ ដំណាក់កាលមុនប្រតិបត្តិគម្រោង ដំណាក់កាលប្រតិបត្តិគម្រោង និងដំណាក់បញ្ចប់គម្រោង។

ការវាយតម្លៃកម្រិតនៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយចែកចេញជា ៣កម្រិត គឺកម្រិតតិចតួច កម្រិតមធ្យម និងកម្រិតខ្លាំង ដោយពឹងផ្អែកយ៉ាងសំខាន់ទៅលើការវិភាគហេតុប៉ះពាល់នីមួយៗ ក្នុងរូបភាពជាបរិមាណវិស័យ (ចំពោះហេតុប៉ះពាល់ ដែលអាចគណនាកម្រិតជាបរិមាណបាន) និងរូបភាពជាគុណវិស័យតាមរយៈវិធីសាស្ត្រក្នុងការស្រាវជ្រាវបរិស្ថានធម្មជាតិ និងបរិស្ថានសង្គមដូចមានរៀបរាប់ខាងលើ។

ដ្យាក្រាម ២.១ ៖ វិធីសាស្ត្រនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ

