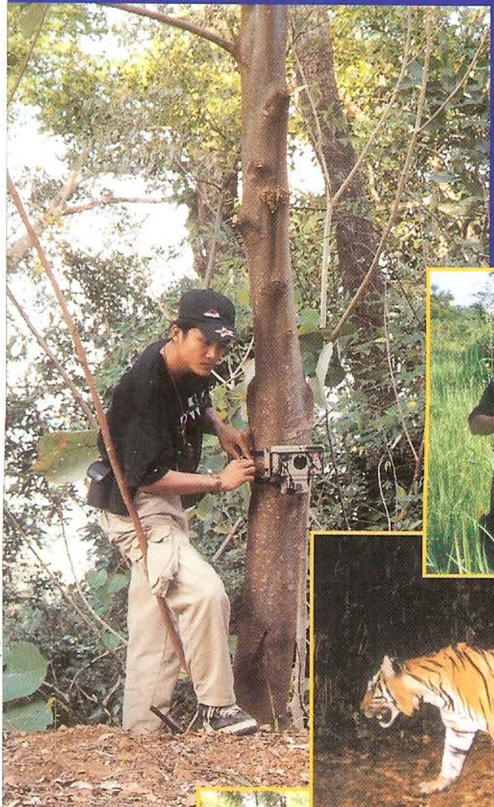
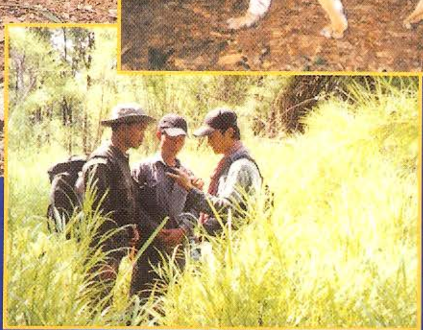
ឯកសារបណ្តុះ
បណ្តាលការអភិរក្ស
និង ស្រាវជ្រាវសត្វ
ព្រៃនៅលើ
ភូមិសាស្ត្រ





WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY
FOUNDED IN 1895 AS THE NEW YORK ZOOLOGICAL SOCIETY

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលការអភិរក្ស
និង
ស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រ

និពន្ធដោយលោក Dr Alan Rabinowitz អាឡាំង រូប៊ីនណូវិច

បកប្រែដោយ
ចាន់ សុម៉ាលី
ហួយ វិបុត្រ
អ៊ុំ ពិសី

ត្រួតពិនិត្យ និងកែសំរួលដោយ
ចាយ សាមិត្ត
ឡាយ ឃីម

វាយកុំព្យូទ័រដោយ
ប៊ី សេងលៀង

គ្រប់គ្រងគំរោងបកប្រែ - បោះពុម្ព និងរចនាក្របដោយ
ឡាយ ឃីម

ឧបត្ថម្ភដោយ
អង្គការសមាគមអភិរក្សសត្វព្រៃ
WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (WCS)

កុម្ភៈ ២០០០

រក្សាសិទ្ធិ

ម.ព.ឯ.ក AIDOC
Code: 174-001
Date:
Donated by:

មាតិការអត្ថបទ

ទំព័រ

- បញ្ជីឧបសម្ព័ន្ធ v
- អារម្ភកថា vi
- សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ vii
- លំនាំដើម ix
- បញ្ជីរាយឈ្មោះឧបករណ៍ដែលត្រូវប្រើក្នុងលំហាត់អនុវត្តន៍ xiii

ផ្នែកទី១ : ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម 1

- ការប្រើប្រាស់ផ្នែកទី១ នៃសៀវភៅនេះ 1
- បំណុចសំខាន់ៗ នៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល 5

I- លំនាំដើមចំពោះវគ្គបណ្តុះបណ្តាល 5

II-ការប្រើប្រាស់ផែនទី ត្រីវិស័យព្រាម ទាំងឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗ នៅលើភូមិសាស្ត្រ 5

- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 6

III- ការសង្កេត និងការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ 42

- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 42
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 48

IV- ការពិពណ៌នាអំពីជំរកសត្វព្រៃ 52

- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 52
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 61

V- ការវាស់វែង និងការថែរក្សាទុកនូវសំណាក 63

- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 63
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 76

VI- ដានជើង និងសញ្ញា 78

- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 78
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 88

VII- ការអង្កេតវាយតំលៃដោយស្ទមាសន៍ 90

- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 90
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 97

VIII- បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ 99
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 99
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 114
IX- ការសិក្សាអេកូឡូស៊ីឯកត្ត និងក្រុមនៃពួកសត្វទាំងអស់ 118
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 118
- កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ 131

ផ្នែកទី២ : ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ 135
- ការប្រើប្រាស់ផ្នែកទី២ នៃសៀវភៅនេះ 136
- ចំណុចសំខាន់ៗ នៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល 138
I- លំនាំដើមនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល 142
II- ការដឹកនាំ និងកាដោះស្រាយបញ្ហា 145
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 145
III- ការធ្វើផែនការ និងការអនុវត្តន៍ 147
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 147
- កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង 157
IV- ការបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រង 161
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 161
- កិច្ចការដែលត្រូវបានស្នើឡើង 163
V- ការត្រួតពិនិត្យបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប 164
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 164
- កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង 167
VI- ការពិនិត្យឡើងវិញនូវបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវ នៅលើភូមិសាស្ត្រ 170
- ការកត់ត្រាឡើងវិញ 170
- កិច្ចការដែលត្រូវបានស្នើឡើង 175
VII- ការបង្កើតឡើង និងការពង្រីកបន្ថែមនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ 177
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 177
- កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង 182

VIII- ការការពារ និងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ 184
- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 184
- កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង 190

IX- ការចាប់បង្កាត់ និងការព្រលែងសត្វជាថ្មី 193

- ការកត់ត្រាសំខាន់ៗ 193
- កិច្ចការដែលត្រូវបានស្នើឡើង 197

ផ្នែកទី៣: ប្រធានបទពិសេស 198

I- ការព្យាបាល និង ការថែរក្សាសត្វ 199

II- ការថែរក្សាទុកសំណាកសត្វ 203

III- បន្ទាត់ត្រង់សិច ឬខ្សែបន្ទាត់ 206

IV- ការដៅថនិកសត្វតូចៗ ដែលចាប់បានឡើងវិញ 210

V- វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ (Radiotelemetry) 218

VI- ការសង្កេតនិងកត់ត្រាអាកប្បកិរិយារបស់សត្វព្រៃ 225

- បណ្ណាល័យសាស្ត្រ 236
- ឧបសម្ព័ន្ធទី I 241
- ឧបសម្ព័ន្ធទី II 245
- ឧបសម្ព័ន្ធទី III 248
- ឧបសម្ព័ន្ធទី IV 250
- ឧបសម្ព័ន្ធទី V 254
- ឧបសម្ព័ន្ធទី VI 262
- ឧបសម្ព័ន្ធទី VII 265
- ឧបសម្ព័ន្ធទី VIII 271
- ឧបសម្ព័ន្ធទី IX 276
- ឧបសម្ព័ន្ធទី X 277
- ឧបសម្ព័ន្ធទី XI 280
- ឧបសម្ព័ន្ធទី XII 289
- សន្ទានុក្រមបរិស្ថាន 291

បញ្ជីឧបសម្ព័ន្ធ

ឧបសម្ព័ន្ធ I : គោលការណ៍ណែនាំសំរាប់ការបង្រៀនវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

ឧបសម្ព័ន្ធ II : ការបរិច្ឆេទដែលត្រូវបានស្នើឡើង និងទំហំក្រុមសំរាប់ធ្វើការបណ្តុះបណ្តាល

ឧបសម្ព័ន្ធ III : ប្រធានបទសំរាប់ពិភាក្សា

ឧបសម្ព័ន្ធ IV : លក្ខណៈពិសេសៗ នៃទំរង់ដីនៅលើផែនទី

ឧបសម្ព័ន្ធ V : គំរូបញ្ជីទិន្នន័យសត្វព្រៃទូទៅ

ឧបសម្ព័ន្ធ VI : ដានជើងនៃប្រភេទថនិកសត្វនៅអាស៊ី

ឧបសម្ព័ន្ធ VII : ការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ និងកំណត់ឈ្មោះសត្វស្លាប និងថនិកសត្វនៅអាស៊ី តាមក្រុម

ឧបសម្ព័ន្ធ VIII : ការប្រៀបធៀបទំរង់លលាដ៏ក្បាល នៃពពួកសត្វនៅអាស៊ី

ឧបសម្ព័ន្ធ IX : របាយការណ៍ប្រចាំខែរបស់ការិយាល័យសត្វព្រៃ

ឧបសម្ព័ន្ធ X : ទំហំទ្រុងអប្បបរមា និងលក្ខខ័ណ្ឌនៃការដាក់ទ្រុង

ឧបសម្ព័ន្ធ XI : សំណួរប្រលងជាគំរូ

ឧបសម្ព័ន្ធ XII : ការវាយតំលៃលើវគ្គបណ្តុះបណ្តាលពីសត្វព្រៃ

ꩳ

អារម្ភកថា

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលអំពីការអភិរក្ស និងស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រ ត្រូវបានចងក្រងឡើងដើម្បីបំពេញសេចក្តីត្រូវការរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ការអភិរក្ស ការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារ និងនិស្សិតទាំងឡាយដែលមានបំណងបង្កើនពុទ្ធិ និងសមត្ថភាពធ្វើការងាររបស់ខ្លួន ។

យើងខ្ញុំផ្តួចផ្តើមបង្កើតឯកសារនេះឡើង ដោយយល់ឃើញថា ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការអភិរក្ស គឺជាការងារមួយដែលប្រទេសយើងកំពុងតែយកចិត្តទុកដាក់ ហើយក្នុងជំហានដំបូងនេះ ការអភិវឌ្ឍ ធនធានមនុស្ស គឺជាការចាំបាច់បំផុត ។ យើងខ្ញុំសង្ឃឹមថា ឯកសារនេះនឹងអាចជួយផ្តល់ពុទ្ធិសំរាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការអភិរក្ស ដល់អស់លោក លោកស្រី ដែលមានបំណងបំរើការ និងធ្វើការនៅក្នុងផ្នែកអភិរក្ស និងស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ ។

ទន្ទឹមនឹងនេះដែរ យើងខ្ញុំក៏សូមអភ័យទោសទុកជាមុនពីអស់លោក លោកស្រីទាំងអស់ ចំពោះការខ្វះខាត ឬខុសឆ្គងរបស់យើងខ្ញុំក្នុងការបកប្រែ ការប្រើប្រាស់ពាក្យបច្ចេកទេសក្នុងភាសាជាតិមិនបានសុក្រឹត្យ និងការប្រើភាសាអង់គ្លេសខ្លះនៅក្នុងឯកសារនេះ ។

យើងខ្ញុំរង់ចាំទទួលនូវការរិះគន់ កែលំអពីអស់លោក លោកស្រី ដោយរីករាយ ។

សូមអរគុណ

ភ្នំពេញ, ខែមករា ឆ្នាំ១ ៩៩៦
ប្រធានក្រុមអ្នករៀបរៀង

ឡាយ ឃិម

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

៙៚៙

ក្នុងការបញ្ចប់ការបកប្រែអត្ថបទ "**ការអភិរក្ស និងការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រ**" នេះ មានការគាំទ្រយ៉ាងពេញទំហឹង ការលើកទឹកចិត្ត និងយោបល់ដ៏មានតំលៃពីមន្ត្រីជាច្រើន ។

តាងនាមឱ្យក្រុមអ្នកបកប្រែ អ្នកកែសំរួលនិងសហការី ខ្ញុំសូមឆ្លៀតយកឱ កាសដ៏មាននក្ខត្តឫ ក្ស នេះ សូមសំដែងនូវអំណរគុណជាអនេក ចំពោះបណ្ឌិត **Alan Rabinowitz** តំណាងអង្គការ WCS ដែលបានផ្តល់នូវជំនួយមិនអាចកាត់ថ្លៃបាន និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាបន្តបន្ទាប់ ។ លោកត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាបុគ្គលតែមួយគត់ដែលធ្វើឱ្យអត្ថបទ "**ការអភិរក្ស និងការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រ**" ត្រូវបានបកប្រែឱ្យមានរូបរាងឡើងជាភាសាខ្មែរ ហើយនេះគឺដោយសារតែលោកបានផ្តល់ដល់យើងនូវឯកសារ មូលនិធិ និងការលើកទឹកចិត្តក្នុងការងារនេះ ។

ក្រុមអ្នករៀបរៀងសៀវភៅបកប្រែសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះ **ឯកឧត្តម ឈុន សារ៉េត** អនុរដ្ឋលេខាធិការក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខា- ប្រម៉ាញ់ និងនេសាទ ដែលបានផ្តល់នូវការ លើកទឹកចិត្ត និងយោបល់ដ៏មានតំលៃសំរាប់អនុវត្តការងារនេះ ។

ជាទីបញ្ចប់ យើងខ្ញុំសូមសំដែងនូវអំណរគុណជាអនេក និងកក់ក្តៅចំពោះលោក **ចាយ សាមិត្ត** ប្រធាននាយកដ្ឋានការពារអភិរក្សធម្មជាតិ នៃក្រសួងបរិស្ថាន ដែលបានជួយសំរួលក្នុងការរៀបចំបកប្រែអត្ថបទនេះជាភាសាខ្មែរ ។

ក្រុមអ្នករៀបរៀង

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ គឺជាការប្រមូលផ្តុំលទ្ធផលក្នុងរយៈពេលបួនឆ្នាំ នៃការបណ្តុះបណ្តាលនៅពាសពេញទ្វីបអាស៊ី ។ អ្នកដែលខ្ញុំធ្វើការយ៉ាងជិតស្និទ្ធបំផុត និងអ្នកដែលបានរួមចំណែកជាប្រចាំ ចំពោះការបង្កើតឡើង និងការរៀបចំចងក្រងឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះគឺ : បណ្ឌិត Elizabeth Bennett ។ បណ្ឌិត Bennett គឺជាបុគ្គលិកជំនាញខាងសួនសត្វនៃ NYZS សមាគមអភិរក្សសត្វព្រៃ (The Wildlife Conservation Society -WCS) និងជាអ្នកនិពន្ធប្រធានបទយ៉ាងសំខាន់បំផុត ស្តីពីការអង្កេតតាមដាន និងការកត់ត្រានូវលក្ខណៈ តរិយាបថរស់នៅរបស់សត្វព្រៃ ។

បណ្ឌិត William Karesh គឺជាអ្នកបសុពេទ្យនៃ WCS ក៏បានជួយក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងបានសរសេរផ្នែកជាច្រើន នៃប្រធានបទពិសេស។ ស្តីពីការថែបំប៉ន និងការប្រើប្រាស់សត្វ។ ការឧបត្ថម្ភ ថវិកាសំរាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល និងបានចងក្រងជាឯកសារនេះឡើង ត្រូវបានផ្តល់ដោយ The MacArthur Foundation និង The Liz Claiborne Art Ortenberg Foundation ។ បណ្ឌិត Elizabeth Bennett, បណ្ឌិត Andrew Laurie, បណ្ឌិត George Schaller, អ្នកស្រី Christina Spoegler និងលោក John Payne បានជួយត្រួតពិនិត្យ និងកែលំអ យ៉ាងហ្មត់ចត់ ។

ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះបុគ្គលទាំងឡាយ ដែលបានជួយរៀបចំវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះឡើងនៅគ្រប់កន្លែង ។ នៅក្នុងរដ្ឋ Sabah ជាកន្លែងដែលខ្ញុំបានចំណាយពេលវេលាដ៏ច្រើន ។ ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដ៏ស្មោះ ចំពោះអ្នកជួយឧបត្ថម្ភ និងសហការីរបស់ខ្ញុំគឺលោក Patrick Andau ដែលជាប្រធាននាយកដ្ឋានសត្វព្រៃក្នុងរដ្ឋ Sabah ចំពោះការទទួលស្វាគមន៍យ៉ាងរាក់ទាក់ ការលើកទឹកចិត្ត និងការជួយឧបត្ថម្ភ ។ ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណផងដែរចំពោះលោក Laurentius Ambu ដែលជាអ្នកជំនួយការរបស់លោកនាយក និងបុគ្គលិកការិយាល័យទីស្នាក់ការធំក្នុង Kota Kinabalu ។ ក្នុងរដ្ឋ Sarawak ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះលោក Datuk Leo chai នាយកនៃនាយកដ្ឋានព្រៃឈើ របស់រដ្ឋ Sarawak ព្រមទាំងលោក Ling Ling Lee ដែលជាសាស្ត្រាចារ្យ នៅសកលវិទ្យាល័យជាតិ Taiwan ចំពោះការជួយឧបត្ថម្ភ របស់អ្នកស្រី ចំពោះភាពស្និទ្ធស្នាល និង ការទទួលរាក់ទាក់ស្វាគមន៍របស់អ្នកស្រី និងសូមថ្លែងអំណរគុណដល់បណ្ឌិត Lucia Severinghaus នៃបណ្ឌិតសភា Sinica និងបណ្ឌិត Jung-Tai Chao នៃការិយាល័យស្រាវជ្រាវព្រៃឈើ ។ ចំពោះការជួយឧបត្ថម្ភ របស់ពួកគេ ។ ក្នុងប្រទេសចិនខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះសាស្ត្រាចារ្យ Ji Wirezhi ជាអ្នកជំនួយការនាយកសួនសត្វ Kunming នៃបណ្ឌិតសភា William Bleisch នៃ WCS & LiuYunhua ដែលជាអ្នក បកប្រែ ចំពោះការជួយឧបត្ថម្ភ របស់ពួកគេ ។ យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណ ដល់មន្ត្រីផ្នែកព្រៃឈើ និងសត្វព្រៃក្នុងរដ្ឋ Sabah, រដ្ឋ Sarawak ប្រទេសចិន និងប្រទេសតៃវ៉ាន់ ដែលបានចូលរួមក្នុងវគ្គនេះ ចំពោះការអត់ធ្មត់ ការគួរសម ការខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់ពួកគេ ក្នុងការព្យាយាមដើម្បីជំនះឱ្យបាននូវការលំបាកគ្រប់បែបយ៉ាង ។ ជាទីបញ្ចប់ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់ភរិយារបស់ខ្ញុំ Salisa ។

លំនាំដើម

វាមានកត្តាសំខាន់ៗ ជាច្រើន ដែលបាននាំទៅដល់ការសំរេចចិត្ត ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះមុនគេបង្អស់ ក្នុងចំណោមកត្តាទាំងនោះ គឺការយល់ដឹងយ៉ាងច្បាស់ថា : បុគ្គលជាច្រើនដែលទទួលខុសត្រូវ ចំពោះការការពារនិងគ្រប់គ្រងតំបន់សត្វព្រៃ ដែលចេះតែថយចុះក្នុងពិភព-លោក ត្រូវបានគេបណ្តុះបណ្តាលមិនគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីបំពេញការងាររបស់គេឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ អ្នករាជការទាំងឡាយ និងបុគ្គលិកថ្នាក់លើ ជាធម្មតាត្រូវបានគេបណ្តុះបណ្តាលខាងវិទ្យាសាស្ត្រជីវៈ និងមានការយល់ដឹងអំពីគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាននៃបរិស្ថានវិទ្យា តែអ្នកទាំងនោះមិនត្រូវបានគេបណ្តុះបណ្តាលឱ្យធ្វើជាអ្នកដឹកនាំ ឬបណ្តុះបណ្តាលខាងការគ្រប់គ្រងដែនជំរកសត្វព្រៃនិងឧទ្យានជាតិទេ ។ ជារឿយៗ ពួកគេមិនអាចកំណត់ឡើងបាននូវបញ្ហាសំខាន់ៗ ឬមិនអាចចាត់តាំងសកម្មភាពជាក់ស្តែង ដែលជួយឱ្យឈានទៅដល់ការដោះស្រាយឫ សគល់នៃបញ្ហានោះ ។ ការខ្វះខាតនូវការធ្វើផែនការ ការត្រួតពិនិត្យ និងការគ្រប់គ្រង តែងតែនាំទៅដល់ស្ថានភាពនៃវិបត្តិជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងការគ្រប់គ្រង ។

ម៉្យាងវិញទៀតបុគ្គលិកសត្វព្រៃថ្នាក់ក្រោមដូចជា : អ្នកល្បាតនិងរុក្ខរក្សដែលមានការអប់រំ និងបណ្តុះបណ្តាលតាមលក្ខណៈផ្លូវការតិចជាងបុគ្គលិកថ្នាក់លើ គឺជាបុគ្គលិកដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះការអភិរក្ស និងការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃនៅទីកន្លែងធ្វើការងារជាក់ស្តែង ហើយភាគច្រើននៃបុគ្គលិកទាំងនោះគឺ ការមានចំណេះដឹងខាង "វិជ្ជាជីវៈព្រៃឈើ " ប៉ុន្តែមិនបានបណ្តុះបណ្តាលផ្នែកបច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋាននៅទីកន្លែងជាក់ស្តែង និងមិនត្រូវបានគេទាក់ទាញអារម្មណ៍ឱ្យចូលរួមក្នុងក្រុមដែលមានទំហំធំ ។ ក្រៅពីដំណើរការធ្វើផែនការ និងក្រៅពីការមិនមានសមត្ថភាព ដើម្បីយល់ដឹងអំពីផលលំបាកនៃសកម្មភាពរបស់ពួកគេ បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមតែងតែខ្វះខាតនូវអ្វីដែលជំរុញចិត្តឱ្យចង់ធ្វើអ្វីមួយ និងមិនអនុវត្តឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងមានប្រសិទ្ធិភាពនូវគោលដៅរបស់ពួកគេ ។ នៅពេលមុនគឺថាមិនបានយកចិត្តទុកដាក់លើការបណ្តុះបណ្តាលនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ក្នុងការស្រាវជ្រាវនិងការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ក្នុងចំណោមបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម និងមិនបានយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការបង្កើតសមត្ថភាព របស់បុគ្គលិកថ្នាក់លើឱ្យបំពេញតួនាទីរបស់គេក្នុងនាមជាអ្នកធ្វើផែនការ និងជាអ្នកគ្រប់គ្រងការងារ ។ បច្ចុប្បន្ននេះ យើងចាប់ផ្តើមដឹងអំពីហេតុផលដែលកើតមានជាបន្តបន្ទាប់ខ្វះៗ នៃការព្រងើយកន្តើយនេះ ។ ការខ្វះខាតនៃការធ្វើផែនការ ការខ្វះខាតចំណេះដឹងខាងបច្ចេកទេស នៃការសិក្សាអង្កេតនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងការខ្វះការសិក្សាស្រាវជ្រាវទិន្នន័យ នាំទៅដល់ការខ្ជះខ្ជាយកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែង និងការគ្រប់គ្រងមិនបានល្អ ។ ក្នុងករណីមានការខ្វះខាតនេះ អាចស្តែងចេញឱ្យឃើញក្នុងសកម្មភាពដែលនាំឱ្យខូចប្រយោជន៍ដល់ការអភិរក្ស និងការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ។ ឧទាហរណ៍ខ្លះៗ រួមបញ្ចូលទាំងការកំណត់ខុសនូវប្រភេទសត្វ ឬរុក្ខជាតិ ព្រំប្រទល់នៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ ត្រូវបានកំណត់ឡើងមិនត្រឹមត្រូវ ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃតិចតួចបំផុត និងមិនបានកំណត់អំពីសក្តានុពលភាពនៃតំលៃរបស់ធម្មជាតិ ទាំងសត្វព្រៃ និងសហគមន៍ប្រជាជនដែលរស់នៅជុំវិញ ។

គេអាចជៀសវាងកំហុសដែលមានដោយអចេតនាទាំងនេះ ដោយបុគ្គលិកថ្នាក់លើធ្វើការដឹកនាំ និងធ្វើផែនការល្អប្រសើរ ហើយបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាលពីបច្ចេកទេសសិក្សាអង្កេតនៅទីកន្លែងជាមូលដ្ឋាន ដូចជាចេះប្រើផែនទី ត្រីវិស័យ អង្កេតសត្វព្រៃ និងកំណត់ប្រភេទសត្វ ។ ការយល់ដឹងតិចតួចជាមូលដ្ឋានអំពីលក្ខណៈជីវសាស្ត្រ ទាក់ទងទៅនឹងការអភិរក្ស បណ្តាលឱ្យបុគ្គលិកសត្វព្រៃជឿថា វិធីសាស្ត្រល្អបំផុតដើម្បីអភិរក្សសត្វព្រៃ គឺចាប់យកសត្វមកចិញ្ចឹមនិងព្យាបាលសត្វឈឺ និងសត្វដែលរបួស ។ ពេលវេលាកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែង និងថវិកាជាច្រើនត្រូវបានគេចំណាយ ក្នុងការថែទាំសុខមាលភាពរបស់ប្រភេទសត្វតិចតួច នៅពេលដែលការអភិរក្សចំនួនសត្វព្រៃតាមប្រភេទសត្វដូចគ្នានេះ មិនត្រូវបានគេយកចិត្តទុកដាក់ ។ ការគ្រប់គ្រងបែបនេះ ក៏ទាមទារឱ្យដោះស្រាយផងដែរ ។ បុគ្គលិកថ្នាក់លើត្រូវតែបណ្តុះបណ្តាលឱ្យបានកាន់តែប្រសើរជាង គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋានខាងជីវសាស្ត្រ និងបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវ ហើយពួកគេត្រូវរៀនសូត្រដើម្បីចេះប្រើបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមឱ្យបានពេញលេញ តាមសក្តានុ-ពលភាពរបស់ពួកគេ ។ បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមនៅពេលនោះ ត្រូវអនុវត្តឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេសធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងណាមួយឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដូចដែលគេបានស្នើឡើង ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ដែលថា ទាំងបុគ្គលិកថ្នាក់លើនិងបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម ត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាលនៅពេលតែមួយ ហើយវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ថា បុគ្គលិកទាំងពីរប្រភេទត្រូវបានគេប្រាប់ឱ្យដឹងអំពីអ្វី ដែលអ្នកដទៃបានកំពុងរៀនសូត្រ ដើម្បីអាចធ្វើឱ្យមានលក្ខណៈងាយស្រួលក្នុងការធ្វើការងារជាក្រុម ។ វាក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរថា បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមចាប់ផ្តើមគិតនិងធ្វើផែនការដោយផ្ទាល់ខ្លួនជាពិសេស ព្រោះថា អ្នកខ្លះជាបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម អាចត្រូវបានគេដំឡើងតួនាទីជាបុគ្គលិកថ្នាក់លើបាន ។

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលដ៏ត្រឹមត្រូវមួយខាងស្រាវជ្រាវអភិរក្ស និងគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ តំរូវឱ្យមានការចូលរួមក្នុងរយៈពេលយូរអង្វែង ចំពោះប្រទេសឬតំបន់ណាមួយ និងតំរូវឱ្យមានការយកចិត្តទុកដាក់លើបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ ការបណ្តុះបណ្តាលក្នុងការធ្វើផែនការ និងការងារនៅនឹងកន្លែង មិនគ្រាន់តែត្រូវគិតគូរចំពោះសេចក្តីត្រូវការរបស់តំបន់ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវចូលរួមចំណែកក្នុងការបង្កើតឡើង នូវការស្រាវជ្រាវរយៈពេលយូរអង្វែង និងបង្កើតឡើងនូវកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យ ដែលចាប់ផ្តើមឆ្លើយតបទៅតាមសេចក្តីត្រូវការទាំងនោះ ។ ឈរលើមូលដ្ឋាននៃកម្មវិធីសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដែលត្រូវបានអនុវត្តរួចមកហើយនៅទូទាំងតំបន់ ដោយអ្នកនិពន្ធនិងសហការីរបស់គាត់ វាហាក់ដូចជា កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង អាចប្រកបដោយជោគជ័យបាន ត្រូវមានយ៉ាងតិចនូវសមាសភាពដូចខាងក្រោម :

1) បំបែកចេញឱ្យដាច់ពីគ្នា នូវកាលវិភាគបណ្តុះបណ្តាល សំរាប់មន្ត្រីសត្វព្រៃថ្នាក់លើឬបុគ្គលិករដ្ឋបាល និងបុគ្គលិកសត្វព្រៃថ្នាក់ក្រោម ។
2) បង្រៀនជាភាសាកំណើត ។ ប្រសិនមិនអាចធ្វើទៅបាន យ៉ាងហោចណាស់អត្ថបទសង្ខេប ឬឯកសារចែកផ្សាយ ត្រូវបកប្រែជាភាសាកំណើត ហើយត្រូវមានអ្នកបកប្រែប្រកបដោយបទពិសោធន៍បកស្រាយក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ។

3) ការបង្រៀនត្រូវឆ្លើយតបចំពោះសេចក្តីត្រូវការជាពិសេសរបស់ប្រទេស ឬរបស់តំបន់ និងចំពោះបញ្ហាដែលទាក់ទងនឹងសត្វព្រៃ ។

4) ការចាត់តាំងការងារ សំណួរប្រឡង និងឧទាហរណ៍ក្នុងថ្នាក់ ដោយប្រើនូវស្ថានភាពជាក់ស្តែង និងបញ្ហាតំបន់នោះ ។

5) ការចាត់តាំងការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ដែលទាក់ទងទៅនឹងតំបន់ និងបង្កើតនូវទិន្នន័យពិតប្រាកដ ។ ការងារនេះអាចជួយបង្កើតឡើងនូវការងារលើភូមិសាស្ត្រ សំរាប់គំរោងកម្មវិធីស្រាវជ្រាវទូលំទូលាយជាងមុន និងកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យជាបន្តបន្ទាប់ ។

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះបានបង្រៀនទៅលើមុខវិជ្ជា និងបច្ចេកទេសជាច្រើនដែលទាក់ទងទៅនឹងការស្រាវជ្រាវ និងការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ។ ទោះបីជាការយកចិត្តទុកដាក់ លើផ្នែកសំភារៈបណ្តុះបណ្តាល មានការផ្តោតទៅលើពពួកថនិកសត្វព្រៃ ដែលរស់នៅលើគោកក៏ដោយ ក៏ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះមានន័យ ដើម្បីប្រើជាគោលការណ៍សំរាប់អ្នកបណ្តុះបណ្តាលផង និងជាប្រភពពត៌មានដ៏មានសារៈសំខាន់សំរាប់បុគ្គលិកសត្វព្រៃផង ។ បណ្តាបច្ចេកទេសជាគន្លឹះខ្លះ ត្រូវបានគេសង្កត់ធ្ងន់ជាងបច្ចេកទេសដទៃទៀត ប៉ុន្តែមិនមានការបញ្ចូលដ៏ទូលំទូលាយ ទៅលើមុខវិជ្ជាពិសេសណាមួយក្នុងឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះទេ ។ ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ ត្រូវបានគេបកស្រាយក្នុងទំរង់នៃអត្ថបទលំអិតដ៏ច្បាស់លាស់ ហើយវាក៏ផ្អែកទៅលើអ្នកបណ្តុះបណ្តាលផងដែរ ដើម្បីទទួលពត៌មានសំខាន់ៗ ឬសេចក្តីបំភ្លឺទៅលើប្រធានបទ ដែលទាក់ទងជាពិសេសទៅនឹងសេចក្តីត្រូវការនៅក្នុងមូលដ្ឋាន និងក្នុងតំបន់ ។ វាក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ សំរាប់គ្រូឧទ្ទេសនាម ដើម្បីសំរបសំរួលឱ្យសមស្របជាមួយបច្ចេកទេស និងឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវនៅកន្លែង ដែលនឹងត្រូវបានប្រើក្នុងអំឡុងពេលសិក្សា ។

មុខវិជ្ជាដែលមានក្នុងអត្ថបទសង្ខេបរបស់វគ្គសិក្សាសំរាប់ផ្នែកទី 1 និងផ្នែកទី 2 ដើរតាមការរីកចំរើនដ៏សមហេតុសមផល ដែលចាប់ផ្តើមពីលើមូលដ្ឋានដំបូងទៅរកភាពសាំញ៉ាំឡើងៗ ដោយមានទាក់ទងនឹងជំពូកខាងក្រោយ កសាងឡើងសំរាប់អ្វីដែលមានពីមុនមក ។ ផ្នែកទី 3 មាននិយាយកាន់តែច្បាស់លាស់ ស្តីពីប្រធានបទសម្រិតសម្រាំងក្នុងចំណុច 2 ,3 ដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថា មានសារៈសំខាន់ចំពោះការសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅទីកន្លែងផ្ទាល់ ។ បណ្តាប្រភពពត៌មានដែលត្រូវបានគេប្រើ ដើម្បីជួយបង្កើតឡើងនូវឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ និងឯកសារយោងជាច្រើនបន្ថែមទៀតស្តីពីប្រធានបទសម្រិតសម្រាំង ត្រូវបានគេកត់ត្រាទុកនៅផ្នែកខាងចុង នៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ ។ គោលការណ៍ណែនាំសំរាប់បង្រៀនវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ និងកាលបរិច្ឆេទនៃវគ្គសិក្សាដែលគេបានស្នើឡើង ដោយគោរពទៅតាមអត្ថបទសង្ខេបនៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ ត្រូវបានគេផ្តល់ជូនក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ I និង II ។ កាលបរិច្ឆេទទាំងនេះត្រូវបានគេបង្កើតឡើង តាមរយៈបទពិសោធន៍របស់អ្នកនិពន្ធ និងសហការីទាំងឡាយ ហើយត្រូវបានឈរលើមូលដ្ឋាននៃការសន្និដ្ឋាន ដែលថាពេលនោះគឺជាការគិតគូរជាបឋម ក្នុងការរៀបចំវគ្គបណ្តុះបណ្តាល សំរាប់បុគ្គលិកថ្នាក់លើ និងការមមាញឹកនៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះចែកចេញជាបីផ្នែក ។ ផ្នែកទី 1 និយាយពីបច្ចេកទេសអនុវត្តយ៉ាងសាមញ្ញលើភូមិសាស្ត្រ សំរាប់បុគ្គលិកសត្វព្រៃថ្នាក់ក្រោម ចំណែកឯផ្នែកទី 2 គឺសំរាប់បុគ្គលិកសត្វព្រៃ

ថ្នាក់លើ និងសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការធ្វើផែនការយុទ្ធសាស្ត្រ នៃការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ។

ផ្នែកទី 3 នៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ និងបណ្តាឧបសម្ព័ន្ធ គឺមានន័យចង់បំពេញបន្ថែមទៀតនូវពត៌មានសំខាន់ៗ ក្នុងផ្នែកទី 1 និងទី 2 ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ រាល់ផ្នែកទាំងអស់នៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ គឺវាបំពេញឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមក ហើយមានន័យថា ត្រូវតែយកមកបង្រៀនជាមួយគ្នា ។ វាគ្មានប្រយោជន៍អ្វីទេ ក្នុងការដែលមានបុគ្គលិកល្អធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រ ប្រសិនបើអ្នកគ្រប់គ្រងនិងអ្នកធ្វើផែនការ មិនបានប្រើប្រាស់ពត៌មានដែលគេទទួលបាននោះ ។

ភាពខុសគ្នាក្នុងការអប់រំ ទេពកោសល្យ និងសមត្ថភាពរវាងបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម និងបុគ្គលិកថ្នាក់លើក្នុងកន្លែងផ្សេងៗ គ្នា តំរូវឱ្យមានការរៀបចំកម្មវិធីដោយឡែក ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងសេចក្តីត្រូវការពិតប្រាកដ ។ ផ្នែកខ្លះនៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ ត្រូវបង្រៀនទាំងបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមនិងបុគ្គលិកថ្នាក់លើ ដូចដែលគេបានឃើញស្រាប់ក្នុងផ្នែក 1 និងផ្នែក 2 នៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ ។ ផ្នែកខ្លះទៀតប្រហែលជាកាត់ចោលទាំងស្រុងតែម្តង ពីព្រោះផ្នែកទាំងនោះមិនសមស្របសំរាប់ក្រុមណាមួយនៃសិក្ខា-កាមទេ ។ ប្រធានបទយ៉ាងពិសេសនៅក្នុងផ្នែកទី 3 ប្រហែលជាត្រូវប្រើសំរាប់សិស្សថ្នាក់លើ ឬសំរាប់វគ្គពិសេស ។

បរិយាកាសដែលសិក្ខាកាមចូលរួមវគ្គសិក្សាមានសេរីភាព ដើម្បីពិភាក្សាបញ្ហាដោយចំហរ និងមានចំណងពាក់ព័ន្ធគ្នាទៅវិញទៅមក គឺមានសារៈសំខាន់ចំពោះភាពជោគជ័យ នៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលណាមួយនោះ ។ ផ្នែកនៃគោលបំណងរបស់វគ្គសិក្សានេះ គឺដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមបញ្ចេញនូវមតិ និងចំណាប់អារម្មណ៍របស់គេថា ពួកគេប្រហែលជាមិនអាចនិយាយឱ្យបានត្រឹមត្រូវនិងច្បាស់លាស់ទេពីពេលមុន និងបង្ហាញឱ្យឃើញនូវចំណាប់អារម្មណ៍ទាំងនេះដល់បុគ្គលិកថ្នាក់លើ ។ បុគ្គលិកថ្នាក់លើគួរត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្តឱ្យឡើងថ្លែង ស្តីពីបញ្ហាទាំងឡាយដែលទាក់ទងជាពិសេសទៅនឹងការងាររបស់ពួកគេ ហើយមានចំណងពាក់ព័ន្ធក្នុងការព្យាយាម ដើម្បីឈានទៅដល់ចំណុចឯកភាពរួមលើបញ្ហាទាំងនោះ ។ ការពិភាក្សាបែបនេះ គួរតែត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្តដោយឥតគិតអំពី ថាតើឥទ្ធិពលវាប៉ះពាល់ដល់កាលបរិច្ឆេទដែលបានកំណត់រួចហើយនោះទេ ។

បញ្ជីរាយឈ្មោះឧបករណ៍ដែលត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងលំហាត់អនុវត្តន៍

ឧបករណ៍សំរាប់ការងារនៅលើភូមិសាស្រ្ត (តាមលំដាប់តួអក្សរ)

- ឧបករណ៍សំរាប់វាស់វែងរយៈកំពស់ដី **(Altimeter)**
- ក្លិនសត្វ (ផលិតផលផ្អាប់ទុកជាជំនួស ដូចជា: ខ្លាញ់ត្រីសាឌីន ផ្អកត្រី ប្រេងថ្លើមត្រីម្លុរយ និងប្រេងរបស់ផ្លែឈើ) ។
- ខ្សែអាត់ចាប់សំលេងសត្វ **(Animal vocalization tapes)**
- កែវយឹត **(Binoculars)**
- ម៉ាស៊ីនថត **(Cameras)**
- អន្ទាក់ម៉ាស៊ីនថត **(Camera traps)**
- គ្លីណូម៉ែត្រ (ឧបករណ៍វាស់មុំជំរាល **Clinometers**)
- ត្រីវិស័យ **(Compasses)**
- សៀវភៅរូបភាព (បញ្ជីឈ្មោះសត្វក្នុងស្រុក) **(Field guides/checklists to local wildlife)**
- ពិល **(Flashlights)**
- Flagging material "for trees" ខ្សែចងចំណាំលើដើមឈើ (សំរាប់មើលដើមឈើ)
- សំណាញ់សំរាប់ចាប់សត្វ **(Large nets)**
- ខ្សែម៉ែត្រ (1m, 30m, 50m) **(Measuring tapes "1m, 30m, 50m")**
- ផែនទី :

    កន្លែងបណ្តុះបណ្តាល : ថានលេខា (ផែនទីស្ថានភាពដី) (1:50,000 , 1:100,000)

    ផែនទីជំរកសត្វទូទាំងប្រទេស ឬផែនទីនៃតំបន់មួយផ្នែកធំនៃប្រទេស

    ផែនទីទូទៅ : ផែនទីថតដោយផ្កាយរណប, ផែនទីភូមិសាស្រ្ត, ផែនទីរូបថតពីអាកាស
- សៀវភៅកត់ត្រា
- ប៊ិច ខ្មៅដៃ
- ម្នាងសិលាប្រើសំរាប់សូន្យរូប **(Plaster-of -paris)**
- ឧបករណ៍អុបទិបវាស់ចំងាយ **(Rangefinders)**

    ★ ឧបករណ៍ចាប់សំលេងសត្វ **(Radiotelemetry equipment)**

    ★ អន្ទាក់តូចសំរាប់ចាប់សត្វ **(Small animal traps)**
- ភ្លើងបញ្ចាំង (សំរាប់យានជំនិះ) **(Spotlights)**
- ម៉ាស៊ីនចាក់ខ្សែអាត់ (ម៉ាញ៉េ) **(Tape player)**
- ឧបករណ៍វាស់មុំដេក **(Transit "pocket")**
- នាឡិកាដៃ **(Wristwatches)**

ឧបករណ៍ក្នុងថ្នាក់ :

- ប៉ាន់គំនូរសត្វ "សំណាកចំរុះ ស្បែក គ្រោងឆ្អឹង និងប៉ាន់គំរូផ្សេងៗ ពីក្រោមចំណាត់ថ្នាក់ផ្សេងៗ នៃសត្វ និងបក្សី" ។
- ម៉ាស៊ីនភ្លើង "ផ្តល់ទូវចរន្តភ្លើង" **(Generator)**
- ស្លាករបស់សារមន្ទីរ **(Museum labels/Index cards)**
- ឧបករណ៍បញ្ចាំងក្រដាសប្លាស្ទិច **(Overhead projector)**
- បន្ទាត់ / បន្ទាត់វាស់មុំ "រ៉ាប់ព័រទ័រ" **(Rulers/protractors)**
- ឧបករណ៍បញ្ចាំងរូបភាព **(Slide projector)**
- ទូរទស្សន៍ វីដេអូ រ **(Television and VCR player)**
- ក្តារខៀនខ្មៅ ឬក្តារខៀនសរសេរ **(Whiteboard or blackboard)**

សំគាល់ : ប្រសិនបើគ្មានអ្វីទេ ចាំបាច់ត្រូវតែមានខ្មៅដៃ និងក្រដាស សំរាប់ឱ្យឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះត្រូវបានគេប្រើ ឬសំរាប់ឱ្យការបណ្តុះបណ្តាលនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងអាចធ្វើទៅបាន ។

ផ្នែកទី1

ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម

ការប្រើប្រាស់ផ្នែកទី 1 នៃសៀវភៅនេះ

ផ្នែកទី 1 នៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះផ្តល់នូវគ្រឹះ សំរាប់ការអនុវត្តបច្ចេកទេសមូលដ្ឋាននៃការស្រាវជ្រាវ ការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ។ គេអាចប្រើប្រាស់ផ្នែកនេះ សំរាប់បង្រៀនគ្រប់កំរិតណាមួយក៏បាន ប៉ុន្តែវាត្រូវបានតំរង់ទិសសំរាប់ "អ្នកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង " ដែលជាអ្នកមានការអប់រំត្រឹមមូលដ្ឋានប៉ុណ្ណោះ ។ ភាគច្រើននៃបច្ចេកទេសទាំងនោះរួមមាន ការប្រើប្រាស់ផែនទីនិងត្រីវិស័យ សេចក្តីណែនាំចំពោះឧបករណ៍ការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ការអង្កេតពិនិត្យនៅលើភូមិសាស្ត្រ ការកំណត់ពពួកសត្វព្រៃ ការកត់ត្រា និងការពិពណ៌នាអំពីទីជំរករបស់សត្វព្រៃ ។ បណ្តាបច្ចេកទេសទាំងនេះទាមទារនូវប្រាក់ជាអប្បបរមា ប៉ុន្តែផ្តល់នូវមូលដ្ឋានគ្រឹះសំរាប់ឱ្យពួកគេអាចកសាងបាននូវផ្នែកផ្សេងៗទៀត ។ ជំពូកបន្ទាប់ពីនេះបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ ដែលអាចគណនាបាននូវឯកត្តៈចំនួននៃប្រភេទសត្វ និងហ្វូងឬក្រុមប្រភេទសត្វ ។ បច្ចេកទេសទាំងនេះរួមមាន ការវាស់វែងនិងការថែរក្សាទុកនូវសំណាកគំរូរបស់សត្វព្រៃ ដានជើងនិងសញ្ញា ការអង្កេតពិនិត្យតាមរយៈកិច្ចសម្ភាសន៍ និងការជំរឿនសត្វព្រៃ ។ ទីបំផុតទស្សនៈទានជាមូលដ្ឋានខ្លះខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ី ត្រូវបានគេយកមកអនុវត្តជាមួយនឹងបច្ចេកទេសទាន់សម័យ សំរាប់ការប្រមូលទិន្នន័យយូរអង្វែង និងពិនិត្យមើលឱ្យកាន់តែច្បាស់ថែមទៀត ទៅលើចរិតលក្ខណៈរបស់ប្រភេទសត្វ ។

ប្រសិនបើសមស្រប លោកអាចប្រើឯកសារបណ្តុះបណ្តាលក្នុងផ្នែកទី 3 ដើម្បីបង្រៀនឱ្យកាន់តែលំអិតថែមទៀត ទៅលើមុខវិជ្ជាមួយចំនួនដូចជា ការក្រុងសត្វទុក ការដើរឬសិក្សាតាមបន្ទាត់ ការដាក់អន្ទាក់សត្វតូចៗ និងការត្រួតពិនិត្យមើលចរិតលក្ខណៈ ។ ផ្នែកខ្លះនៃភាគទី 1 បាននិយាយអំពីថនិក-សត្វច្រើនជាង ។ នេះគ្រាន់តែជាផ្នែកមួយព្រោះថា មិនអាចនិយាយគ្របដណ្តប់លើក្រុមសត្វ ដែលមានឆ្អឹងកងទាំងអស់ឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ នៅក្នុងបរិបទនៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះទេ ហើយមួយផ្នែកទៀតប្រភេទថនិកសត្វ ត្រូវបានបុគ្គលិកធ្វើការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រភាគច្រើន តែងតែធ្វើការងារសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមូលដ្ឋាន ។ ថនិកសត្វព្រៃគឺជាប្រភេទសត្វមួយ ដែលពិបាកជួបប្រទះនៅក្នុងពិភពលោក ហើយលំបាកបំផុតក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

ថតចម្លង សង្ខេបមេរៀនរបស់សៀវភៅនេះត្រូវតែចែកជូនដល់សិក្ខាកាម ។ គ្រូបង្គាត់ត្រូវភ្ជាប់ឯកសារពិគ្រោះផ្សេងៗ ដែលដកស្រង់ចេញពីឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ ឬមកពីប្រភពផ្សេងៗទៀតយកមកចែកជូនដល់សិក្ខាកាម។

អត្ថបទនៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ គោរពទៅតាមអត្ថបទសង្ខេបរបស់វគ្គសិក្សា ប៉ុន្តែផ្តល់ចំណុចសំខាន់ៗជាក់ស្តែងកាន់តែច្រើនជាងនោះបន្ថែមទៀត ដើម្បីជាជំនួយដល់គ្រូឧទ្ទេសនាម ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ការយកចិត្តទុកដាក់ជាសំខាន់ក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម គឺការអនុវត្តជាក់ស្តែងយ៉ាងពិតប្រាកដ នៃបច្ចេកទេសការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ។ ការបង្រៀនមេរៀនក្នុងថ្នាក់ គឺមានសារៈសំខាន់ដើម្បីណែនាំឱ្យស្គាល់ និងពន្យល់ភាគច្រើននៅផ្នែកផ្សេងៗ ប៉ុន្តែពេលវេលាសំរាប់ចំណាយលើការបង្រៀន គួរត្រូវកាត់បន្ថយឱ្យបានតិចបំផុត ។

ពេលវេលាភាគច្រើននៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ គួរត្រូវចំណាយលើការដឹកនាំធ្វើលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ឬធ្វើការងារដែលដាក់ជូនក្នុងថ្នាក់ និងស្រាវជ្រាវ។ បញ្ជីឈ្មោះនៃថ្នាក់រៀន ទីកន្លែងអនុវត្តការងារ និងការចាត់តាំងការងារនៅផ្ទះ ដែលត្រូវបានស្នើឡើងនឹងត្រូវផ្តល់ជូនទូវចុងបញ្ចប់នៃផ្នែកនីមួយៗ។ ជារឿយៗ កិច្ចការទាំងនេះនឹងត្រូវធ្វើការកែលំអ អាស្រ័យដោយសេចក្តីត្រូវការនៅក្នុងតំបន់ ឬល័ក្ខខ័ណ្ឌកន្លែងការងារនៅមូលដ្ឋាន ។ គ្រូឧទ្ទេសនាមត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្តបន្ថែម ឬធ្វើឡើងវិញនូវលំហាត់អនុវត្ត ប្រសិនបើសមស្រប។ ដោយហេតុថាជំពូកនីមួយៗនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ មានគោលបំណងដើម្បីកសាងលើអ្វី ដែលគេបានបង្រៀនពីពេលមុនមក ហេតុនេះសិក្ខាកាមត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្ត ដើម្បីប្រើប្រាស់នូវឯកសារ និងចំណេះដឹងរបស់គេឱ្យបានច្រើន តាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាន នៅពេលអនុវត្តការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង និងអនុវត្តលំហាត់សរសេរ ។ ជាទូទៅឯកសារស្តីពីសត្វព្រៃដូចជា: ទស្សនាវដ្តី សៀវភៅ និងអត្ថបទផ្សេងៗទៀត ត្រូវឱ្យមានក្នុងរយៈពេលនៃវគ្គសិក្សា ដូច្នេះសិក្ខាកាមអាចអាន ឬសាកសួរប្រធានបទដែលពាក់ព័ន្ធ ក្នុងពេលទំនេររបស់ពួកគេ ។

លំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រត្រូវធ្វើឡើងជាក្រុមតូចៗ (មិនលើសពីបួននាក់បើអាចធ្វើបាន) ដូច្នេះសិក្ខាកាមទទួលបាននូវការផ្សព្វផ្សាយជាអតិបរមា ចំពោះបច្ចេកទេស ។ ក្រុមការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ និងប្រធានក្រុម នឹងត្រូវបានគេចាត់តាំងឡើងវិញ ជាមួយនឹងជំពូកមេរៀនថ្មីនីមួយៗ ដូច្នេះនឹងមានចំណងពាក់ព័ន្ធជាអតិបរមារវាងសិក្ខាកាម ។ លទ្ធផលនៃលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រភាគច្រើនបំផុត ត្រូវសរសេរឱ្យបានស្អាត ហើយចែកជូនសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃ និងបែងចែកជាកំរិតថ្នាក់ដោយគ្រូឧទ្ទេសនាម ។ ការចាត់តាំងការងារខ្លះក្នុងថ្នាក់រៀន អាចត្រូវបានគេបញ្ចូលទៅក្នុងមេរៀនដើម្បីជាជំនួយក្នុងការបង្រៀន កាលណាវាទាក់ទងទៅនឹងផ្នែកណាមួយដទៃទៀត ដែលអាចត្រូវបានគេប្រើជាលំហាត់ការងារនៅផ្ទះ ។ ការបែងចែកជាតារាងកំរិតថ្នាក់ទិន្នន័យ និងលំហាត់ការងារនៅផ្ទះជួយសិក្ខាកាមឱ្យរៀនសូត្រ ផ្តល់គ្រឿងលើកទឹកចិត្តឱ្យធ្វើបានកាន់តែល្អ ហើយជួយគ្រូឧទ្ទេសនាមក្នុងការត្រួតពិនិត្យការរីកចំរើនរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ ។ ប្រសិនបើវគ្គសិក្សាមិនអាចបង្រៀនជាភាសាជាតិបាន ជំនួយឧបត្ថម្ភក្នុងការប្រើប្រាស់ភាសាពីរ គួរត្រូវបានជ្រើសរើស ឬក៏សិក្ខាកាមដែលចេះប្រើភាសាពីរ គួរត្រូវបានគេស្នើសុំឱ្យជួយអ្នកដទៃក្នុងកំឡុងពេលសិក្សា ។

ដោយហេតុថា ការអប់រំ សមត្ថភាព និងសេចក្តីត្រូវការរបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមមានភាពខុសគ្នាខ្លាំង លោកប្រហែលជាចង់រំលងផ្នែកខ្លះនៃវគ្គសិក្សានេះ នៅពេលដែលផ្នែកដទៃទៀតត្រូវបានគេចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំង ។ រាល់ការចាត់តាំងការងារទាំងអស់ ត្រូវឱ្យបានសមស្របចំពោះកំរិតរបស់សិស្ស ។ ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីផ្តល់ជាឧទាហរណ៍ចំណេះដឹងកាន់តែច្រើនជាងអ្វីដែលលោកតែងតែត្រូវការក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម ។ ប្រធានបទខ្លះអាចត្រូវបានគេពិចារណាទៅតាមចំណង់ចិត្ត ។ ការបកប្រែលំអិតបំផុតទៅលើបច្ចេកទេសកំរិតខ្ពស់ ឬក៏ប្រធានបទពិសេសក្នុងផ្នែកទី 3 អាចត្រូវបានគេយកមកបង្រៀនក្នុងវគ្គខ្លីៗ ឬក៏រៀបចំឱ្យមានការចាប់អារម្មណ៍ចំពោះ

សិក្ខាកាម ។ ប្រសិនបើលក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុ មិនអាចឱ្យលំហាត់នៅនឹងកន្លែងដំណើរការបាន គ្រូឧទ្ទេសនាមប្រហែលសំណូមពរឱ្យធ្វើការពិភាក្សា អំពីប្រធានបទនៃសារៈសំខាន់របស់តំបន់ ឬអំពីបញ្ហាខ្លះៗ ដែលត្រូវតែរៀបរាប់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ **III** ។

ការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសនៅលើភូមិសាស្ត្រ សំរាប់ការសិក្សា គ្រប់គ្រង និងអភិរក្សសត្វព្រៃ

ចំណុចសំខាន់ៗនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

I. លំនាំដើមចំពោះវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

A. ហេតុអ្វីបានជាយើងត្រូវការសត្វព្រៃ?

B. តើវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ សង្ឃឹមថានឹងនាំមកនូវអ្វីខ្លះ?

- ការអភិវឌ្ឍទេពកោសល្យបច្ចេកទេសនៅនឹងកន្លែងយ៉ាងដូចម្តេច
- ការផ្តួចផ្តើមនៃការត្រួតពិនិត្យសត្វព្រៃជាបន្តទៅទៀតយ៉ាងដូចម្តេច

C. ពិនិត្យវាយតំលៃឡើងវិញ នូវខ្លឹមសារសំខាន់ៗនៃវគ្គសិក្សា និងកាលវិភាគ

D. បង្ហាញស្លាយ / វីដេអូ ស្តីពី

- ទីជំរក និងសត្វព្រៃទូទាំងពិភពលោក
- និន្នាការ និងបញ្ហាអភិរក្សពិភពលោក
- ជំហរ និងតួនាទីរបស់ប្រទេសក្នុងការអភិរក្សពិភពលោក

II. ការប្រើប្រាស់ផែនទី ត្រីវិស័យ ព្រមទាំងឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗនៅលើភូមិសាស្ត្រ

A. ផែនទី

- អ្វីជាផែនទី?
- សារៈសំខាន់នៃផែនទី
- ប្រភេទផែនទី
- តើផែនទីនឹងប្រាប់ដល់អ្នកអំពីអ្វី?
- មាត្រដ្ឋាននៃផែនទី
- ខ្សែរយៈកំពស់ "ខ្សែកំពស់"
- លក្ខណៈសណ្ឋានដី និងផ្លូវទឹកហូរសំខាន់ៗ
- ភាពទេរ និងក៏រិតជំរាល
- ចំណុចឆ្លុះគ្នា
- ការរាយការណ៍ពីទីតាំងនៅលើផែនទី
- ការកំណត់ទិសដៅ ចំងាយ និងផ្ទៃដី
- ការបង្កើតផ្លូវធ្វើដំណើរដ៏ល្អបំផុតនៅលើផែនទី
- ការគូសព្រាងផែនទី

B. ត្រីវិស័យ
- តើត្រីវិស័យជាអ្វី
- ការប្រើប្រាស់ជាមូលដ្ឋាន
- លំអៀងនៃដែនមេដែក
- លំងាកនៃម្ជុលមេដែក
- ការបង្កើតត្រីវិស័យដោយប្រើវិធីចុងស្រមោល?
- ការប្រើចុងស្រមោលសំរាប់កំណត់ពេលវេលារបស់ថ្ងៃ
- ការដើរតាមមុំដែលបានកំណត់នៅលើត្រីវិស័យ
- ការដើរគេចឧបសគ្គ

C. ផែនទី និងត្រីវិស័យប្រើរួមគ្នា
- ការតំរង់ទិសនៅលើផែនទី
- ការកំណត់កន្លែងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ
- ការកំណត់ចំងាយដោយ Psce (មួយ Psce ស្មើពីរជំហាន)
- ភាពងាកចេញដែលត្រូវគិតយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន

D. ឧបករណ៍នៅកន្លែងសំខាន់ៗដទៃទៀត
- កែវយឹត (Binoculars)
- ឧបករណ៍អុបទិចវាស់ចំងាយ (Rangefinder)
- គ្លីណូម៉ែត្រ (Clinometer) (ឧបករណ៍វាស់មុំ និងកំពស់)
- ឧបករណ៍វាស់មុំដែលមានកែវយឹត និងអាចដាក់ក្នុងហោប៉ៅបាន (Pocket transit)
- អាល់ទីម៉ែត្រ (Altimeter) ឧបករណ៍វាស់កំពស់
- ម៉ាស៊ីនថត

III. ការសង្កេតនៅលើភូមិសាស្ត្រ និងការកត់ត្រា

A. ការប្រើប្រាស់ពត៌មានដែលមានស្រាប់
- ថនិកសត្វ
- បក្សី
- ល្មូន
- ថលជលិក

B. ការសង្កេតនៅលើភូមិសាស្ត្រដោយប្រុងប្រយ័ត្ន

C. ការកត់ត្រា

D. ការប្រើប្រាស់តារាងទិន្នន័យ

E. ការបង្កើតតារាងទិន្នន័យ

F. ការគូសព្រាងអំពីភូមិសាស្ត្រ

G. កំណត់គ្រារូបភាព

IV. ការពិពណ៌នាអំពីជំរកសត្វព្រៃ

A. ប្រភេទជំរកក្នុងតំបន់

B. ការពិពណ៌នាអំពីទីកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬកន្លែងទូទៅ

- ធាតុអាកាស
- បរិមាណទឹកភ្លៀង
- ឋានលេខាដី
- ជំរាលរបស់កំពស់
- ប្រភេទសហគមន៍រុក្ខជាតិសំខាន់ៗ
- ប្រភេទឈើដែលសំបូរ
- ដើមឈើ ឬប្រភេទរុក្ខជាតិតណាទេសដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វព្រៃ
- ប្រភពទឹក
- សកម្មភាពរបស់មនុស្ស / ការរុករានដី
- ការរំខាន ឬ ប៉ះពាល់ដល់ធម្មជាតិ
- តំបន់សំខាន់ៗរបស់សត្វព្រៃ

C. ការធ្វើសារពើភ័ណ្ឌរុក្ខជាតិ

- អ្វីដែលបានស្គាល់រួចមកហើយ
- បញ្ជីឈ្មោះរុក្ខជាតិសំរាប់ផ្ទៀងផ្ទាត់
- ពត៌មានបន្ថែមអំពីអេកូឡូស៊ី

D. ការជ្រើសរើសយកទមហំដីនៃឡូត៍គំរូ

- ចំណុចឡូត៍គំរូ (Point sampling)
- បណ្តាតំបន់ឡូត៍គំរូ (Areas sampling)

E. ការវាស់អំពីដង់ស៊ីតេ រុក្ខជាតិ / ដើមឈើ ដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វព្រៃ

F. ការគិតគូរអំពីការដាក់ឡូត៍គំរូ

- តើត្រូវដាក់ឡូត៍គំរូនៅកន្លែងណា
- តើនៅពេលណាអ្នកយល់ថាការអង្កេតពិនិត្យមានលក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់?

G. រកមើលទីជំរកដែលសំខាន់

- រូបថតពីលើអាកាស
- ផែនទីភូមិសាស្ត្រ
- ផែនទីឋានលេខា

- ការជួបសម្ភាសន៍អំពីការបរបាញ់សត្វ
- ពំនុះកាត់ទទឹង

H. ផែនទីនៃទីជំរក/ពង្រៀងផែនទីនៃទីជំរក

V. ការវាស់វែង និងរក្សាទុកនូវសំណាក

A. កត់ត្រាទុកនូវរង្វាស់ខ្នាតរបស់សត្វ
- រង្វាស់ខ្នាតរបស់ថនិកសត្វ
- រង្វាស់ខ្នាតរបស់ថល-ជលសត្វ និងសត្វល្មូន
- រង្វាស់ខ្នាតរបស់បក្សី
- រង្វាស់ខ្នាតនៃលលាដ៍ក្បាលរបស់ពួកថនិកសត្វ

B. ការកំណត់អាយុ និងភេទរបស់ពួកថនិកសត្វ
- កត្តាកំណត់អំពីភេទ
- កត្តាកំណត់អំពីអាយុ

C. ការទទួលបាននូវពត៌មានពីលលាដ៍ក្បាលរបស់ពពួកថនិកសត្វ
- ពពួក / គ្រួសារ / ប្រភេទ
- ទន្ទាប់នៃការស៊ីចំណីអាហារ

D. វិភាគសត្វដែលងាប់

E. ប្រមូលនិងរក្សាទុកប៉ាន់គំរូនៃសត្វព្រៃ
- សារៈសំខាន់នៃសារៈមន្ទីរ និងកន្លែងស្តុកទុក
- បច្ចេកទេសនៃការស្តុកទុក

G. ការរៀបចំបញ្ជី និងប៉ាន់គំរូសត្វព្រៃ

H. ប្រមូលផ្តុំចងក្រងពត៌មាន

VI. ដានជើង និងសញ្ញា

A. រយៈពេលនៃដានជើង

B. ទិន្នន័យបរិស្ថានវិទ្យា ពីស្នាមរបស់សត្វព្រៃ

C. ស្នាមដានជើង និងការតាមដានស្នាមជើង
- កំណត់អំពីក្រុម រួចធ្វើចំណាត់ថ្នាក់
- ធ្វើនិងប្រើប្រាស់តារាងទិន្នន័យដានជើង
- ការវាស់វែងដានជើង
- ដឹងថានៅកន្លែងណាមានដានជើង
- ការចាប់អារម្មណ៍ចំពោះសរីរបជើង / ក្លិន

- ការអាននូវគំរូដានជើង
- កំណត់អាយុនៃដានជើងសត្វ
- ការថែរក្សាទុកនូវដានជើងសត្វ
- ការប៉ាន់ប្រមាណនូវចំនួនសត្វព្រៃឈរលើស្នាមជើង

D. លាមក/អាចម៍សត្វ
- កំណត់ប្រភេទចំណីដែលសត្វស៊ី/ប្រភេទចំណីអាហារ
- ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីត
- រក្សាទុក Scats

E. សញ្ញាដទៃទៀតរបស់សត្វ

VII. ការអង្កេតដោយសម្ភាសន៍

A. ហេតុអ្វីក៏ចាំបាច់ធ្វើការសម្ភាសន៍

B. សារៈសំខាន់នៃការសម្ភាសន៍
- ហេតុអ្វីក៏ត្រូវការសម្ភាសន៍ពេលបច្ចុប្បន្ន ?
- តួនាទីអព្យាក្រឹត្យ នៃអ្នកសម្ភាសន៍
- សំណួរដែលសមស្រប

C. បទបញ្ញាតិសំរាប់ធ្វើការសម្ភាសន៍
- ការសំដែងចេញនូវទឹកចិត្ត និងសកម្មភាព
- ការយល់ដឹងពីសំណួរ
- ធ្វើតាមសំណួរឱ្យបានត្រឹមត្រូវ
- កត់ត្រានូវចំលើយឱ្យបានត្រឹមត្រូវ
- ស្ទង់ចំលើយ
- ប្រើប្រាស់រូបភាព / ថតរូប

D. ការទ្រទ្រង់ពត៌មានពីប្រភពផ្សេងៗទៀត

E. ការបកស្រាយ និងការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យបានពីការសម្ភាសន៍

VIII. បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ

A. តើគេប្រាប់អ្នកឱ្យធ្វើអ្វីខ្លះ ?

B. តើត្រូវរៀបចំឥវ៉ាន់អ្វីខ្លះ សំរាប់ការចុះសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅនឹងកន្លែង

C. គួរ ឬ ពុំគួរធ្វើ ពេលកំពុងព្យាយាមអង្កេតសត្វ

D. ប្រមូលទិន្នន័យសត្វព្រៃ/វាយតំលៃចំនួនសត្វព្រៃ
- ដែលមាន/ដែលគ្មាន

- ចំនួនសត្វ/មានប៉ុន្មាន?
  - ការដាក់អន្ទាក់
  - បច្ចេកទេសមើលនឹងភ្នែក: ការរាប់ដោយ និងការធ្វើត្រង់ស៊ិច(Transects)
  - បច្ចេកទេសមិនមើលនឹងភ្នែក
- ចំនួន ការរាយប៉ាយផ្សេងៗ

E. ឡូត៍គិរូ

F. សុក្រិត្យភាព នៃភាពលំអៀងទៀត

IX. ការសិក្សាអេកូឡូស៊ីឯកត្តៈ និងចំនួនសត្វព្រៃ (POPULATIONS)

A. តើអ្នកកំពុងព្យាយាមសិក្សាអំពីអ្វី ?

B. តើគេបានស្គាល់ប្រភេទសត្វ ឬសហគមន៍សត្វព្រៃអ្វីខ្លះ ?

C. សមាសភាពនៃការសិក្សាពីប្រវត្តិធម្មជាតិឱ្យបានច្បាស់លាស់

D. ទស្សនៈទានជាមូលដ្ឋាននៃអេកូឡូស៊ី
- Home range ដែនរស់នៅរបស់សត្វព្រៃ
- តំបន់សំខាន់ៗ
- ប្រភេទដែលជាកត្តាកំណត់
- ព្រំប្រទល់
- ការរាយប៉ាយ
- ការបំលាស់ទី
- ការស្នាក់នៅ
- ចំណុះដែលមានលទ្ធភាពផ្ទុក (Carring capacity)
- កន្លែងរឹងមាំខាងអេកូឡូស៊ី
- ការប្រកួតប្រជែង
- ការបែកចែកដែនជំរក

E. កំណត់សំគាល់សត្វព្រៃ
- ហេតុអ្វីបានជាអ្នកមានការកត់សំគាល់?
- ប្រភេទនៃការកត់សំគាល់ /ផ្លាក

F. ការដាក់អន្ទាក់ ថនិកសត្វថ្នាក់តូច
- អន្ទាក់សំណាញ់លួស
- ខ្សែបន្ទាត់នៃស្ថិតិ

G. វាផ្សេគេលេមេទ្រី "វិទ្យុស្វែងរកទីតាំងសត្វ"

H. ការអង្កេតនូវចរិកលក្ខណៈដោយផ្ទាល់

- សញ្ញាធម្មជាតិ (ការកត់សំគាល់តាមធម្មជាតិ)
- ទំលាប់ធម្មជាតិ

I. សារៈសំខាន់នៃការសិក្សាសត្វក្នុងទ្រុង

J. វិធីសាស្ត្រនៃការស្រង់ស្ថិតិ សំរាប់សត្វមានឆ្អឹងខ្នងលើដី

- ជលថលិកសត្វ (Anurans)
- សត្វជំពូកត្រគួត ថ្មែន (Salamanders)
- អំបូរបង្កួយ (Lizards)
- អំបូរពស់ (Snakes)
- កន្ធាយ-អណ្តើក (Turtles)
- អំបូរក្រពើ (Crocodilians)
- សត្វស្លាប-បក្សី (Birds)
- ថនិកសត្វ (Manmals)

I. លំនាំដើមនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

ទោះបីបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមតែងតែទទួលនូវភាពតឹងរឹង ដើម្បីអនុវត្តតាមការណែនាំពីមន្ត្រីថ្នាក់លើរបស់ខ្លួនក៏ដោយ ក៏គេត្រូវតែដឹងអំពីអ្វីដែលគេធ្វើ គឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងអភិរក្សរបស់ប្រទេស ។ បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមត្រូវគិតជាមុននូវអ្វីដែលគេត្រូវការ ហើយត្រូវតាំងចិត្តហាក់ដូចជា សកម្មភាពរបស់ពួកគេកំពុងតែអនុវត្តឡើង ។ ពួកគេគួរតែត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាលឱ្យឃើញជាមុននូវដែនកំណត់នៃការងាររបស់ពួកគេ ។ លំនាំដើមនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ ត្រូវជួយបង្កើតឡើងនូវការពិតដែលថា ការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ដែលជាលក្ខណៈទំរង់ការពីមួយថ្ងៃទៅមួយថ្ងៃកាន់តែមានសារៈសំខាន់ ។ មនុស្សម្នាក់ៗគឺជាផ្នែកមួយនៃក្រុមមួយដ៏ធំ ដោយមានគោលដៅតែមួយជាមូលដ្ឋាន ។ ចូរពិភាក្សាមើលថា តើហេតុអ្វីបានជាគេត្រូវការសិក្សានិងការពារសត្វព្រៃ ហើយបង្ហាញថាគោលដៅនេះមិនគ្រាន់តែមានសារៈសំខាន់ប៉ុណ្ណោះទេ គឺថែមទាំងបញ្ចូលនូវគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាន ដែលជំរុញឱ្យមានសុខមាលភាពដល់មនុស្សម្នាក់ៗរបស់សហគមន៍ និងប្រទេសជាតិ ។

A. ហេតុអ្វីបានជាយើងត្រូវការសត្វព្រៃ? តើការស្រាវជ្រាវត្រូវដើរតួនាទីអ្វីខ្លះ?

ចូរយើងពិភាក្សាសំណួរទាំងនេះក្នុងបុព្វបទនៃបញ្ហារបស់តំបន់ និងបញ្ហារបស់មូលដ្ឋាន ។ តើការបាត់បង់ព្រៃឈើ និងសត្វព្រៃបង្កឱ្យមានបញ្ហាដូចជា ការផ្លាស់ប្តូរធាតុអាកាស ការខ្វះខាតទឹក និងប្រភេទជំងឺដែលបណ្តាលមកពីការបាត់បង់ព្រៃឈើ ឬ សត្វព្រៃយ៉ាងដូចម្តេច? ចូរពិភាក្សាអំពីការភាន់ច្រឡំដែលថា សត្វព្រៃមិនជាប់ពាក់ព័ន្ធ ឬ គ្រាន់តែមានសារៈសំខាន់បន្ទាប់បន្សំ ចំពោះការគ្រប់គ្រងព្រៃឈើ ។ ចូរពិនិត្យមើលពីសារៈសំខាន់នៃសត្វព្រៃ ក្នុងការថែរក្សារចនាសម្ព័ន្ធព្រៃឈើ តាមរយៈការរាយប៉ាយគ្រាប់ពូជ ការរាយលំអង (Pollination) និងការធ្វើនិយ័តភាពនៃប្រភេទសត្វជាចំណីរបស់គេ (Prey species)។ ចូរពិនិត្យមើលថា តើទិន្នន័យដែលបានមកពីការស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រជួយផ្សារភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងរវាងមនុស្ស និងធម្មជាតិយ៉ាងណាដែរ?

B. តើវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះសង្ឃឹមថាសំរេចបានអ្វីខ្លះ

បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមតែងតែដឹងថាគ្មានអ្វីនឹងផ្លាស់ប្តូរ ប្រសិនបើគ្មានការផ្លាស់ប្តូរនៅឯថ្នាក់លើ ហើយថាតើរបៀបនៃការបង្រៀនទាំងពីរនេះ អាចអនុវត្តពេលជាមួយគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច? ត្រូវពិភាក្សាមើលថា តើវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះមានអត្ថន័យយ៉ាងដូចម្តេច ក្នុងការជួយបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម ដើម្បីធ្វើឱ្យគេអនុវត្តការងារឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង និងធ្វើឱ្យប្រសើរនូវការប្រើប្រាស់ពេលវេលារបស់គេនៅលើភូមិសាស្ត្រ ។ វគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះមានន័យ លើកទឹកចិត្តឱ្យបុគ្គលិកចេះគិតនិងឆ្ងល់ ។ វគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះប្រហែលជាជួយពួកគេ ដើម្បីធ្វើឱ្យរីកចំរើនឡើងក្នុងនាយកដ្ឋាន ឬ ផ្នែករបស់ពួកគេ។

C. ពិនិត្យឡើងវិញនូវគំនិតសំខាន់ៗ និងការពិភាក្សារបស់វគ្គសិក្សា

ពន្យល់អំពីការប្រើប្រាស់នៃកិច្ចការដែលដាក់ឱ្យធ្វើ ហើយពន្យល់អំពីការប្រឡងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃសិក្ខាកាមទាំងអស់ ។ កិច្ចការដែលដាក់ឱ្យធ្វើ ត្រូវបានគេតំរង់ទិសឆ្ពោះទៅរកការពង្រឹងនូវចំណេះដឹងនៃការងារ ។ ការប្រឡងគឺមានគោលបំណងដើម្បីពិនិត្យមើលថា តើសិក្ខាកាមទាំងអស់មានការយល់ដឹងបានល្អឬ ទេ? អំពីឯកសារបង្រៀននេះបានល្អយ៉ាងណា? ប្រសិនបើសមស្រប ការវាយតំលៃអំពីថវិកានឹងត្រូវដាក់ជូនប្រធាននាយកដ្ឋាន ឬ ប្រធានផ្នែកសត្វព្រៃពិនិត្យ។ បន្ថែមទៅលើលទ្ធផលប្រលងការវាយតំលៃត្រូវពឹងផ្អែកទៅលើចរិយាសម្បត្តិ កំលាំងចិត្ត និងសមត្ថភាពរបស់សិក្ខាកាមទាំងអស់នៅក្នុងថ្នាក់ និងនៅកន្លែងសិក្សាផ្ទាល់ ក្នុងការបន្ថែមទៅនឹងលទ្ធផលនៃការប្រឡង ។

D. ការបង្ហាញរូបភាព Slide និងវីដេអូ (Video)

ពិភាក្សាថាតើមានបញ្ហាជាមូលដ្ឋាននៃការអភិរក្សអ្វីខ្លះ? ដែលជាបញ្ហាពិភពលោក ។ បង្ហាញ Slide ដែលពិពណ៌នាអំពីការតាំងទីលំនៅរបស់មនុស្ស ក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ការបរបាញ់ ការបំផ្លាញដែនជំរកសត្វព្រៃ ឬ ក៏កម្មវត្ថុដទៃទៀតដែលទាក់ទងទៅនឹងមូលដ្ឋាននោះ ។ ពិភាក្សាអំពីបញ្ហានេះ ប្រសិនបើពេលវេលានិងមធ្យោបាយអនុញ្ញាតឱ្យ និងមានបញ្ចាំងវីដេអូ (Video) អំពីសត្វព្រៃនិងព្រៃឈើ ។

II. ការប្រើប្រាស់ផែនទី ត្រីវិស័យ ព្រមទាំងឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

កំណត់ត្រាសំខាន់។

ការប្រើប្រាស់ដ៏ត្រឹមត្រូវនៃផែនទីនិងត្រីវិស័យ គឺមានសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំង ចំពោះការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ និងការប្រមូលទិន្នន័យ ។ ផែនទីនិងត្រីវិស័យប្រាប់អ្នកថា តើអ្នកនៅទីណា? តើអ្នកទៅកន្លែងនោះយ៉ាងដូចម្តេច និងតើកន្លែងណាដែលអ្នកចង់ទៅ ។ ផែនទីនិងត្រីវិស័យអាចជួយអ្នកដើម្បីកំណត់ព្រំប្រទល់តំបន់សិក្សា ឬ កំណត់ខ្សែត្រ ហើយអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកចង្អុលពីទីតាំងនៃសត្វព្រៃ សញ្ញារបស់សត្វ និងលក្ខណៈនៃទីជំរកសំខាន់ៗ។ បុគ្គលិកសត្វព្រៃតែងតែជឿថា គេមានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការប្រើប្រាស់ផែនទីនិងត្រីវិស័យ ហើយគេអាចកំណត់ពីសណ្ឋានដីសំខាន់ៗនៅលើផែនទីនោះ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មានបុគ្គលិកសត្វព្រៃខ្លះអាចប្រើផែនទី និងត្រីវ័យបានត្រឹមត្រូវល្អ ឬ ពួកគេមានសក្តានុពលយ៉ាងពេញលេញក្នុងការមើលផែនទី ។ មានបុគ្គលិកជាច្រើនដែលមិនដឹងពីសារៈសំខាន់នៃឧបករណ៍ជាច្រើនដូចជា ភាពងាកចេញដែលត្រូវគិតយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន ការដើរគេចឧបសគ្គ។ វាកម្រមានបុគ្គលិកណាដែលអាចមើលផែនទីថានលេខា (Topographic map) និងយល់បានច្បាស់អំពីអ្វីដែលនៅពីមុខគាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ ។

ទេពកោសល្យនៃការប្រើប្រាស់ឱ្យបានល្អនូវផែនទីនិងត្រីវិស័យ មិនទាន់ត្រូវបានគេអភិវឌ្ឍនៅឡើយ ក្នុងចំណោមបុគ្គលិកភាគច្រើនដែលធ្វើការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ទោះបីវាជាមូលដ្ឋានដ៏សំខាន់សំរាប់ការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រភាគច្រើនក៏ដោយ ។ តាមរយៈវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ ទេពកោសល្យនៃការប្រើប្រាស់ផែនទីនិងត្រីវិស័យ ត្រូវការជាចាំបាច់ក្នុងលំហាត់អនុវត្តជាក់ស្តែង ដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាកម្មវត្ថុផ្សេងៗជាច្រើន ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ដែលថា សិក្ខាកាមក្នុងវគ្គសិក្សាត្រូវយល់ដឹងពីឯកសារបង្រៀននេះក្នុងជំពូកដំបូង ហើយវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដែលពួកគេអាចយល់ដឹង និងប្រើប្រាស់ទេពកោសល្យនៅលើភូមិសាស្ត្រ ។ ត្រូវប្រើពេលវេលាដើម្បីគ្របដណ្តប់ផ្នែកនេះឱ្យបានលំអិតយ៉ាងហោចណាស់ក៏ផ្នែកដែលមានសារៈសំខាន់ និងជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃជំពូកនេះ ។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតឱ្យ លំហាត់អនុវត្តនេះអាចត្រូវបានគេប្រគល់ឱ្យធ្វើសំរាប់កិច្ចការនៅផ្ទះ ។

ពេញមួយជំពូកនេះទាំងមូលត្រូវព្យាយាមប្រើប្រាស់ផែនទី ដែលទាក់ទងទៅនឹងតំបន់ដែលអ្នកធ្វើការងារ យ៉ាងហោចណាស់ក៏ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងតំបន់នៃប្រទេសដែរ ។ ត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថាអ្នកធ្លាប់បានប្រើប្រាស់ និងស្គាល់នូវឧបករណ៍ដែលត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងវគ្គសិក្សានេះ ។ ប្រសិនបើអ្នកមិនធ្លាប់នៅតំបន់នោះ ចូរកំណត់ឱ្យបានច្បាស់ថាផែនទីតំបន់ និងឧបករណ៍នៅតំបន់នោះ គឺមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹងផែនទី ឬ ឧបករណ៍ដែលអ្នកធ្លាប់ប្រើពីមុន។ ឧទាហរណ៍ ពីចន្លោះខ្សែរយៈកំពស់នៅលើផែនទីរបស់ប្រទេស ដែលត្រូវបានគេវាស់វែងគិតជាហ្វូត ឬ ម៉ែត្រ? តើត្រីវិស័យនៅនឹងមូលដ្ឋាន មានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹងអ្វីដែលអ្នកកំពុងអនុវត្តឬ ទេ?

A. ផែនទី

— អ្វីទៅជាផែនទី?

ផែនទីបង្ហាញនូវចំណែកនៃផ្ទៃដី ដែលត្រូវបានកំណត់ឡើងតាមបែបគណិតសាស្ត្រ និងត្រូវបានគេគូរឡើងតាមមាត្រដ្ឋានច្បាស់លាស់មួយ។ ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ផែនទីនៃតំបន់មួយត្រូវទាក់ទងទៅនឹងអ្វី ដែលអ្នកអាចឃើញនៅជុំវិញអ្នក ។ តើមានវត្ថុអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកអាចកត់សំគាល់ឃើញភ្លាមនៅលើផែនទី?

— សារៈសំខាន់នៃផែនទី

ផែនទីផ្តល់នូវពត៌មានដ៏ទូលំទូលាយ និងប្រកបដោយលក្ខណៈពិតជាក់ស្តែងនៃតំបន់មួយ ។ ផែនទីបង្ហាញអ្នកឱ្យឃើញវិធីសាស្ត្រដ៏ល្អ ដើម្បីទៅដល់កន្លែងដែលអ្នកចង់ទៅ ។ ផែនទីជួយអ្នកធ្វើផែនការ ស្ទង់មើលទិស និងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនិងគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ។ ផែនទីអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកកត់ត្រាទុកនូវពត៌មាន "ប្រភេទទីជំរក ការប្រើប្រាស់ដី និងការពិនិត្យមើលសត្វព្រៃ" អំពីអ្វីដែលកំពុងកើតមាននៅលើភូមិសាស្ត្រ ។

— ប្រភេទផែនទី

(1) ផែនទីភូមិសាស្ត្រ (Planimetric map) : បង្ហាញពីលក្ខណៈសំខាន់ៗដូចជា ទន្លេ ប្រភេទទីជំរក ប៉ុន្តែមិនបង្ហាញនូវរយៈកំពស់ (ការផ្លាស់ប្តូរមុខកាត់ទទឹងក្នុងលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ) ទេ ។

(2) ផែនទីឋានលេខា (Topographic map): បង្ហាញពីលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រដី និងទំរង់ដីក្នុងរូបភាពដែលអាចវាស់វែងបាន ។ នេះគឺជាផែនទីដែលគេនិយមប្រើជាទូទៅ ក្នុងការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ។

(3) ផែនទីរូបថតពីអាកាស (Photomap): ជាការធ្វើផែនទីពីលើអាកាស ឬ ផែនទីថតដោយអាកាសយាន ។ ផែនទីប្រភេទនេះត្រូវបានគេប្រើ ដើម្បីមើលយ៉ាងជិតលើតំបន់តូចៗ ។

(4) ផែនទីថតដោយផ្កាយរណប (Satellite maps) : បង្ហាញពីផ្ទៃដីធំសំរាប់ការវាយតំលៃធនធានធម្មជាតិក្នុងតំបន់ ។ ផែនទីប្រភេទនេះមានប្រយោជន៍ ក្នុងការវាយតំលៃប្រភេទទីជំរកគំរូ នៃការប្រើប្រាស់ដី ហើយមានប្រយោជន៍ក្នុងការត្រួតពិនិត្យការរុករានដីនៃទីជំរក ។

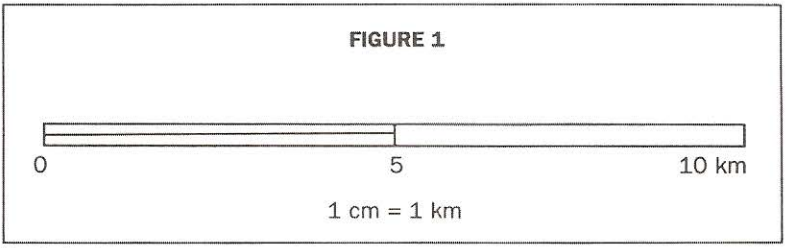
— តើផែនទីប្រាប់អ្នកពីអ្វីខ្លះ?

អ្នកអាចដឹងបាននូវចំងាយ ទិសដៅ ទីតាំង រយៈកំពស់ និងលក្ខណៈខ្ពស់ទាបនៅលើផ្ទៃដី ។ ផែនទីអាចប្រាប់អ្នកពីទីតាំងផ្សេងៗនៃលក្ខណៈអ្វីមួយ ដែលមនុស្សបង្កើតឡើង ។ ត្រូវពិនិត្យមើលពេលវេលា ដែលគេបានបង្កើតផែនទីនេះឡើង "ជាធម្មតាស្ថិតនៅកាច់ជ្រុងខាងឆ្វេងប៉ែកខាងក្រោម " ។ លក្ខណៈពិសេសដែលបង្កើតឡើងដោយមនុស្សដូចជា ផ្លូវដើរ ឈើហ៊ុប អាងស្តុកទឹក ភូមិសាស្ត្រតែងតែប្រែប្រួលគ្រប់ពេលវេលា ។ ចូរប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលកាត់ផែនទីជាផ្នែកតូចៗ ហើយធ្វើឱ្យបាត់ពត៌មានដែលគេផ្តល់ឱ្យនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃផែនទី (ហៅថាកំណត់សំគាល់នៃផែនទី)។ កំណត់សំគាល់ផែនទីមាន ពត៌មានដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតក្នុងការធ្វើផែនការ និងការអង្កេតលើភូមិសាស្ត្រ ។

— មាត្រដ្ឋាននៃផែនទី

ការយល់ដឹងពីទស្សនៈទាននៃមាត្រដ្ឋាន ឬយល់ដឹងថាតើផែនទីមួយបង្ហាញទំហំផ្ទៃដីប៉ុន្មាន គឺមានសារៈសំខាន់បំផុត សំរាប់ដឹងអំពីផែនទីណាមួយ ដែលត្រូវការសំរាប់ធ្វើផែនការ និងការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។ មាត្រដ្ឋាននៃបន្ទាត់ក្រាហ្វិកត្រូវបានគេផ្តល់ឱ្យនៅលើផែនទី ដើម្បីបញ្ជាក់ពីមាត្រដ្ឋាន (រូបទី 1) ។ ពិនិត្យមើលឧទាហរណ៍នៅលើផែនទី ដែលមានមាត្រដ្ឋានផ្សេងៗគ្នានៃតំបន់នោះ ។ ផែនទីដែលមានមាត្រដ្ឋានធំ (1:50,000) បង្ហាញនូវតំបន់តូច ដោយពិពណ៌នាយ៉ាងល្អិតល្អន់ជាងគេ ។ ផែនទីដែលមានមាត្រដ្ឋានតូច (1:250,000) បង្ហាញនូវតំបន់ធំ ការពិពណ៌នាមិនសូវបានល្អិតល្អន់ ។ 1:50,000 មានន័យថាមួយឯកត្តា (Cm, Inch) លើផែនទី ស្មើនឹង 50,000នៃឯកត្តាដូចនៅលើផែនដី (1cm លើផែនទី = 500m នៅលើដី)។ មាត្រដ្ឋានរបស់ផែនដីអាចចាប់ផ្តើម (1:50,000 ឬ1cm=0.5km) ឬអាចត្រូវបានគេបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់នៅផ្នែកខាងក្រោមនៃផែនទី ។

រូបទី 1



Not in Scale

— ខ្សែរយៈកំពស់

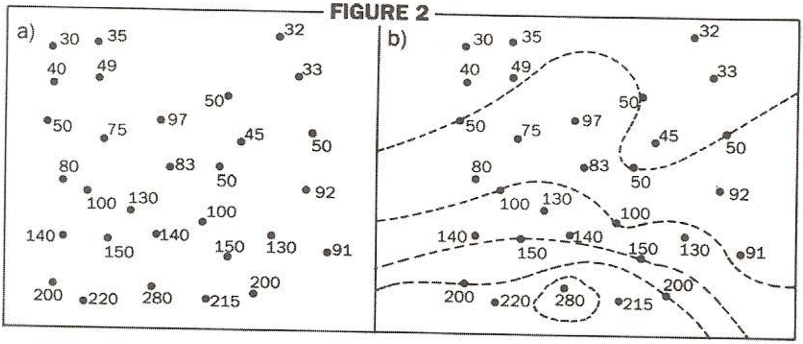
ខ្សែរយៈកំពស់គឺជាខ្សែនៅលើផែនទី ដែលតភ្ជាប់ជាមួយគ្នាគ្រប់កន្លែងទាំងអស់នូវរយៈកំពស់ស្មើគ្នា ។ បណ្តាខ្សែទាំងនេះ ជាធម្មតាត្រូវបានគេគូសឡើង ដោយភ្ជាប់ទៅនឹងរយៈកំពស់ដែលកំណត់នៅលើភូមិសាស្ត្រ ត្រូវបានគេហៅថាចំណុចកំពស់ (spot heights) (រូបទី 2a) ។ ភាពខុសគ្នានៃរយៈកំពស់រវាងបណ្តាខ្សែរយៈកំពស់ គឺជាចន្លោះរយៈកំពស់ (contour interval) ដែលមានទំហំថេរ ចំពោះផែនទីជាក់លាក់ណាមួយ ។ ក្នុង (រូបទី 2b) ចន្លោះខ្សែរយៈកំពស់គឺ 50 Feet ។ នៅលើផែនទីខ្លះមាត្រដ្ឋានគឺត្រូវបានគេគិតជាម៉ែត្រ នៅពេលដែលចន្លោះខ្សែរយៈកំពស់ត្រូវគិតជា Feet ។ អ្នកប្រើប្រហែលត្រូវបំប្លែងឱ្យទៅជាខ្នាតតែមួយ នៅពេលដែលធ្វើការប្រៀបធៀបការផ្លាស់ប្តូររយៈកំពស់ទៅនឹងចំងាយផ្ទៃរាបស្មើ ។

ខ្សែរយៈកំពស់អាចឱ្យអ្នកពិពណ៌នាឬ "ដឹង " ឃើញនូវលក្ខណៈស្រទាប់លើរបស់ដី ។ ខ្សែរយៈកំពស់បញ្ជាក់ពីស្ថានភាពដី ឬប្រែប្រួលរយៈកំពស់ដី ។ ក្នុងជ្រលងភ្នំ ខ្សែរយៈកំពស់បង្ហាញនូវភាពបត់

បែននៅត្រង់រយៈកំពស់ខ្ពស់ ដោយបង្ហាញជា (រាងជាអក្សរ V) ។ នៅលើភ្នំ ខ្សែរយៈកំពស់បត់បែននៅត្រង់រយៈកំពស់ទាប ដោយបង្ហាញជា (រាងជាអក្សរ U) (រូបទី 3) ។ ចំងាយរវាងខ្សែរយៈកំពស់

រូបទី 2

FIGURE 2



ពីមួយទៅមួយ បញ្ជាក់ប្រាប់ពីភាពចោតនៃជំរាល ដូច្នោះបង្ហាញពីអ្វីដែលស្ថានភាពដី ឬភាពខ្ពស់ទាបនៃដីមើលទៅមានលក្ខណៈដូចម្តេច ។ ខ្សែរយៈកំពស់ដែលមានគំលាតស្មើ រង្វើលស្មើ បង្កើតទៅជាលក្ខណៈពិសេស ហៅថាជំរាលឯកសណ្ឋាន (Uniform slopes) (រូបទី 4a) ប្រសិនបើខ្សែរយៈកំពស់កាន់តែញឹក នោះបង្កើតជាលក្ខណៈសណ្ឋានដីមួយ ហៅថាជំរាលផត (Concave slope) (រូបទី 4b) ប្រសិនបើខ្សែរយៈកំពស់កាន់តែរង្វើល នោះខ្សែនោះបង្កើតជាជំរាលប៉ោង(រូបទី 4c) ។ ផែនទីដែលមានខ្សែរយៈកំពស់ ហៅថាផែនទីឋានលេខា (Topographic maps) ។

— លក្ខណៈសណ្ឋានដី និងផ្លូវទឹកហូរ

ភាពប្រែប្រួលនៃលក្ខណៈសណ្ឋានដី (Relief patterns) បង្កើតជាលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយដី និងផ្លូវទឹកហូរផ្សេងៗ ។ លក្ខណៈសណ្ឋានដីខ្លះដែលត្រូវបានគេប្រើជាទូទៅ បានត្រូវគេរៀបរាប់ដូចមានរាយឈ្មោះខាងក្រោម ។ ឧទាហរណ៍ថា តើលក្ខណៈពិសេសអ្វីខ្លះនៃសណ្ឋានដី និងខ្សែទឹកហូរត្រូវបានគេពិពណ៌នាយ៉ាងដូចម្តេចនៅលើផែនទីឋានលេខា ដែលត្រូវគេបង្ហាញក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ IV ។

ជ្រលង (Valleys) : ទីកន្លែងដែលផ្នែកខាងក្រោមជ្រាបទឹកមកពីកន្លែងខ្ពស់

ល្បាក់(Gorge) : ជ្រលងតូចចង្អៀតដែលមានចំណោតខ្លាំង

ភ្នំតូច(hills) : កន្លែងដែលមានកំពស់ខ្ពស់ជាង ដែលទូទៅមិនខ្ពស់ជាង 2000 ហ្វីត

ភ្នំ(Mountains) : កន្លែងដែលមានរយៈកំពស់ខ្ពស់ ជាទូទៅមានរយៈកំពស់ខ្ពស់ជាង 2000 ហ្វីត

ទួល(Knoll) : កូនភ្នំតូចទាបនៅដាច់ពីគេ

ចំណោត(Escarpment) : ជំរាលចោតតំបន់រាបស្មើ ចំណោតមានបីផ្នែកគឺ :

(ក) ជំរាលចោតមិនស្មើ

(ខ) ជំរាលចោតស្មើ

(គ) កំពូលនៃចំណោត

ខ្ពង់រាប (Plateau) : ទីកន្លែងមានដីរាបស្មើ បើសិនកន្លែងនោះមានស្នាមប្រេះបែកចេញ វាអាចមានទំរង់ជាខ្ពង់រាបចង្អូរ ។

ជួរ(Ridge) : ការបន្ទាយជាខ្សែ ឬជាផ្នួតតូចនៃខ្នងខ្ពង់រាប

តំបន់ពំនើងផ្ទត់(Undulating country) : ពំនើងផ្ទត់នៅតំបន់វាលរាប

របត់ភ្នំ(ខ្នងភ្នំ) (Spur) : ចំណោលពីខ្នងខ្ពង់រាបទៅវាលរាប

Sand spit : ជួរនៃដីខ្សាច់ដែលដុះចូលទៅក្នុងសមុទ្រ

ជ្រោយខ្ពស់(Promontory) : ក្បាលជ្រោយដែលដុះលយចូលទៅក្នុងសមុទ្រ

ជ្រលងភ្នំ(Saddle) : ដីដែលតភ្ជាប់រវាងកំពូលភ្នំពីរ

ច្រាំងថ្ម(Cliff) : ជញ្ជាំងថ្មចោត

ឈ្មោះបណ្តាខ្សែទឹកសំខាន់ៗដូមានខាងក្រោម :

អាងទន្លេ(River basin/water catchment) : កន្លែងស្តុកទឹក កន្លែងដែលហូរចេញទៅទន្លេ ស្ទឹងឬព្រែក

បំណែក(Divide) : ការចែកដាច់ពីគ្នារវាងខ្ពង់រាបនឹងអាងទន្លេ

ប្រភពទន្លេ(River source) : តំបន់ដែលទន្លេចាប់ផ្តើមហូរ

ក្បាលទន្លេ(River mouth) : កន្លែងដែលទឹកទន្លេហូរចូលសមុទ្រ

ល្បាប់(Delta) : កន្លែងដែលនៅក្បាលទន្លេ ដែលជាកន្លែងមានអូរហូរចាក់ ដោយបង្កើតបានជាពំនូកល្បប់ហូត់ច្រើន ។

ដៃទន្លេ(Tribtary) : ទន្លេតូចៗដែលចូលរួមជាមួយទន្លេធំជាង

អន្លង់(River bed) : ផ្នែកមួយនៃជ្រលងដែលមានផ្ទុកទឹក

ភក់(Marsh or swamp) : សើម ជាប្រភេទដីរាបស្មើដែលគ្របដណ្តប់ដោយរុក្ខជាតិ

ខ្ពបសមុទ្រ ឬឆក(Lagoon) : ទឹកដែលផ្តាច់ចេញពីសមុទ្រដោយដី

— ភាពទេរ និងគំរិតចំរាល

ភាពទេរ = ចំងាយខ្សែបញ្ឈរ ចែកនឹង ចំងាយខ្សែផ្តេក

ភាគរយនៃជំរាល = ភាពទេរ x 100

តួលេខនៃកំរិតចោតនិងភាគរយចំណោត គឺមានសារៈសំខាន់សំរាប់ធ្វើការប្រៀបធៀបពីការលំបាកយ៉ាងខ្លាំង នៃផ្លូវថ្នល់ផ្សេងៗនៃការធ្វើដំណើរ ប្រសិនបើវាមិនបង្ហាញច្បាស់ពីផែនដី ។ វាក៏មានសារៈសំខាន់សំរាប់ការសាងសង់ផ្លូវថ្នល់ ផ្លូវលំធម្មជាតិ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្សេងៗ ។ មើលរូបភាព 5 ហើយនិងឧទាហរណ៍ខាងក្រោម :

ឧទាហរណ៍ : ចូរគណនាកំរិតចោត និងភាគរយជំរាលរវាងចំណុច A & B ក្នុងរូបទី 5 ។ ឧបមាថា ផែនទីមានមាត្រដ្ឋាន 1: 50,000
ចំលើយ : A = 800m, B =1600m, មាត្រដ្ឋាន 1cm = 0.5km ។

ចំងាយមុខកាត់ឈរ (ប្រែប្រួលតាមរយៈកំពស់) = 800m ចំងាយមុខកាត់ដេក (ខ្សែបន្ទាត់ត្រង់) ចំងាយគឺ 3.5cm = 75km Gradient = 800/1750=0.46or 46% slope

រូបទី 3

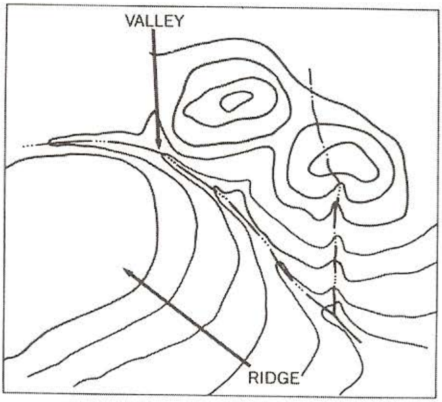


FIGURE 3

FIGURE 4

រូបទី 4

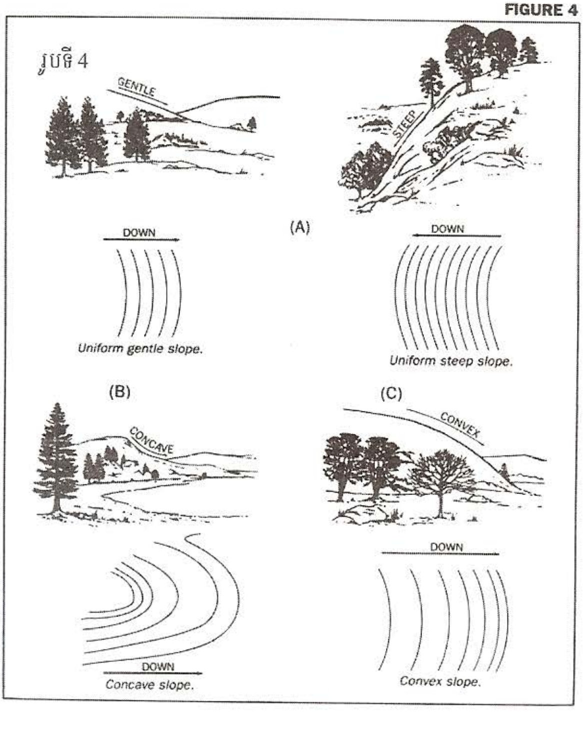
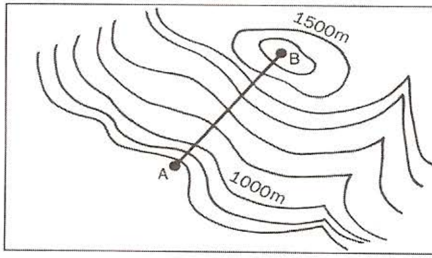


FIGURE 5

រូបទី 5



— ***ចំណុចឆ្លុះគ្នា***

គឺជាចំណុចពីរនៅលើដី ដែលអាចមើលឃើញទៅវិញទៅមក ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ពេលយើងចង់ឱ្យសញ្ញាទំនាក់ទំនងតាមវិទ្យុ និងស្ថានភាពប្រកាសអាសន្នក្នុងកន្លែងការងារជាក់ស្តែង ឬពីជំរំមូលដ្ឋាន ។

— ***ការរាយការណ៍ពីទីតាំងនៅលើផែនទី***

ទីតាំងនៅលើផែនទីអាចត្រូវបានរាយការណ៍តាមរយៈទទឹង (Latitude) និងរយៈបណ្តោយ (Longitude) ។ រយៈទទឹងគឺជាចំងាយនៃចំណុច ដែលស្ថិតនៅផ្នែកខាងជើង ឬខាងត្បូងនៃខ្សែអេក្វាទ័រ ។ ខ្សែរយៈទទឹងខាងជើងហៅថាខ្សែស្រប ដែលរត់ពីទិសខាងកើតទៅទិសខាងលិច ។ នៅឯមុំខាងស្តាំទៅខ្សែរយៈទទឹងខាងជើងហើយឆ្លងកាត់ប៉ូល គឺជាខ្សែរយៈបណ្តោយខាងកើត (រត់ភ្ជាប់ពីទិសខាងជើងទៅទិសខាងត្បូង) ដែលហៅថា Meridians ។ រយៈបណ្តោយគឺជាចំងាយនៃចំណុចមួយនៅទិសខាងកើត និងទិសខាងលិចនៃខ្សែ Miridians ណាមួយ ហៅថាខ្សែមេដ្យានសំខាន់ Prime Meridian ដែលឆ្លងកាត់ទីក្រុង Green Wich ប្រទេសអង់គ្លេស ។ ខ្សែបន្ទាត់បួនដែលព័ទ្ធជុំវិញផ្ទៃនៃផែនទីទាំងមូលគឺជាខ្សែរយៈទទឹង និងខ្សែរយៈបណ្តោយ ហើយខ្សែទាំងបួននេះអាចប្រើប្រាស់ជាចំណុចយោង ។ តំលៃរបស់វាគិតជាដឺក្រេ ឬនាទីដែលបញ្ជាក់នៅជ្រុងនៃផែនទី មើលរូបទី 6 ។

វិធីសាស្ត្រម៉្យាងទៀតក្នុងការរាយការណ៍ពីទីតាំង គឺតាមរយៈការប្រើប្រាស់ខ្សែវ័ណ្ឌដែលស្របគ្នាដែលគូសនៅលើផែនទីថានលេខា ។ ខ្សែវ័ណ្ឌនីមួយៗត្រូវបានគេគិតលេខក្នុងលំដាប់កើនឡើងពីទិសខាងលិចទៅទិសខាងកើត និងពីទិសខាងត្បូងទៅទិសខាងជើង ។ ទីតាំងនៅលើផែនទីដែលប្រើប្រាស់ខ្សែវ័ណ្ឌហៅថាខ្សែវ័ណ្ឌយោង ជាធម្មតាគេសរសេរជាលេខប្រាំមួយខ្ទង់ រាប់ពីទិសខាងលិចឆ្ពោះទៅទិសខាងកើត (ឆ្លងកាត់) បន្ទាប់មកពីទិសខាងត្បូងឡើងទៅទិសខាងជើង ។ ក្នុងរូបទី 6 ចំណុច A អាចសរសេរជា 295475 ។

— ***ការកំណត់ទិសដៅ ចំងាយ និងផ្ទៃដី***

ប្រើប្រាស់នូវត្រីវិស័យ (ចង្អុលទិសខាងជើងជានិច្ច) នៅលើផែនទីគឺដើម្បីកំណត់អំពីទិស ។ អ្នកអាចគិតថា តើភ្នំមួយនោះបែរមុខទៅទិសខាងជើងឬខាងត្បូង ? តើទឹកហូរមានទិសដៅទៅខាងណា ? ចំពោះចំងាយគេប្រើខ្សែ (ឬខ្សែស្បែកជើង ឬវល្លិ។ល។) ដើម្បីវាស់ប្រវែងខ្សែបត់

ទិសដៅទៅខាងណា? ចំពោះចំងាយគេប្រើខ្សែ(ឬ ខ្សែស្បែកជើង ឬ វល្លិ។ល។) ដើម្បីវាស់ប្រវែងខ្សែបត់បែនដ៏វែងដូចជាទន្លេជាដើម ។ ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណផ្ទៃដី អ្នកអាចប្រើក្រឡាប្លូនជ្រុងដែលមានគំលាតពី 1km-10km ពីគ្នានៅលើផែនទីឋានលេខា ឬអ្នកអាចគូរប្រអប់ដោយខ្លួនឯងអាស្រ័យទៅតាមមាត្រដ្ឋានរបស់ផែនទី ។ អ្នកអាចប្រើក្រដាសក្រឡាដែលមានក្រឡាកាវ៉េកំណត់ប្រវែងវាស់បាន ។

— ការបង្កើតផ្លូវធ្វើដំណើរដ៏ល្អបំផុតនៅលើផែនទី

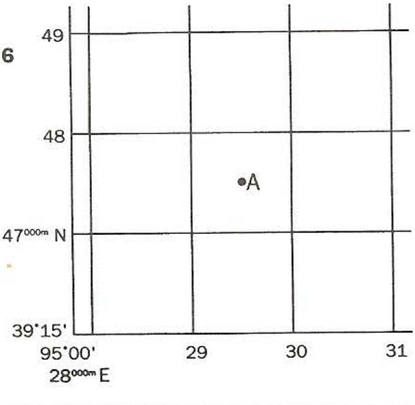
ការប្រើខ្សែរយៈកំពស់និងលក្ខណៈសណ្ឋានដី ដើម្បីកំណត់ផ្លូវដើរនិងកន្លែងដ៏ល្អបំផុតសំរាប់ធ្វើជាផ្លូវលំ កន្លែងបោះជំរំនិងកន្លែងសិក្សា កន្លែងមានទឹកផឹក និងកន្លែងដែលអាចកើតមានទឹកជំនន់ ។ នៅពេលដែលដើរលេងតាមជនបទ ជាទូទៅអ្នកចង់ដើរកាត់ខ្សែរយៈកំពស់តែពីរ-បីប៉ុណ្ណោះតាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាន (ប្រសិនបើអ្នកមិនចង់ដើរលើផ្លូវដែលឆាប់និងពិបាក "ផ្លូវត្រង់ទៅមុខ ") ។ ជារឿយៗ ផ្លូវដើរដែលល្អបំផុតគឺស្ថិតនៅតាមខ្នង ឬ ជ្រលងស្ទឹង ។

— ការគូសព្រាងផែនទី

ប្រសិនបើធ្វើបានល្អ ការគូសព្រាងផែនទីមានសារប្រយោជន៍ សំរាប់កំណត់តំបន់សិក្សាតូចៗ ការកត់ត្រាទុកនូវទិន្នន័យពីកន្លែងដែលបានជ្រើសរើស និងសំរាប់កំណត់សំអាងទៅថ្ងៃអនាគត ។ ការគូសវាសផែនទីត្រូវមានលក្ខណៈសំអាងយ៉ាងតិចពីរយ៉ាងគឺ ទិសដៅនិងមាត្រដ្ឋាន ។ ផែនទីពង្រាងនេះត្រូវសរសេរផងដែរ នូវឈ្មោះអ្នកដែលបានធ្វើផែនទីនេះ បំរែបំរួលដែនមេដែក (ប្រសិនបើផែនទីគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីធំ) ចំណុចកំពស់ឬ អ្វីៗដែលសំគាល់នូវលក្ខណៈដី ហើយដែលមានរយៈកំពស់ខុសគ្នាគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ និងអ្វីៗដែលសំគាល់នូវលក្ខណៈដីសំខាន់ៗផ្សេងទៀតដូចជា (ផ្លូវថ្នល់ អាគារ) ប្រភេទមុំនិងប្រភេទទីជំរកផ្សេងៗ ត្រូវដាក់ថ្ងៃខែលើផែនទីនោះជានិច្ច ។ នៅពេលដែលអ្នកចេញពីកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវម្តងៗ អ្នកត្រូវគូសគំនូសព្រាងផ្សេងៗឱ្យទៅជាគំនូស "ច្បាស់ " (រូបទី 7a) ដែលមិនរាយប៉ាយអាចបន្ថែមបាន និងគូសមាត្រដ្ឋាន (រូបទី 7b) ។

រូបទី 6

FIGURE 6



រូបទី 7

(a) Rough Sketch Map with Distance and Direction Measurements

	Distances (field) (meter)	(map) (cm)	Direction
A - D	200	10	
A - B	160	8	
E - H	114	5.7	42˚
G - H	50	2.5	
G - I	28	1.4	312˚
E - K	116	5.8	340˚
E - L	64	3.2	
E - X			290˚
E - F			180˚

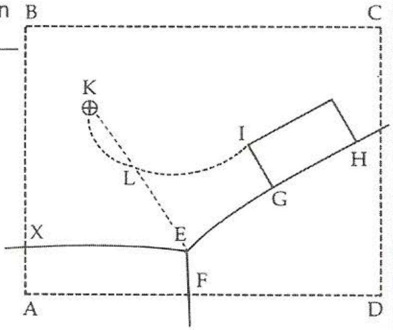
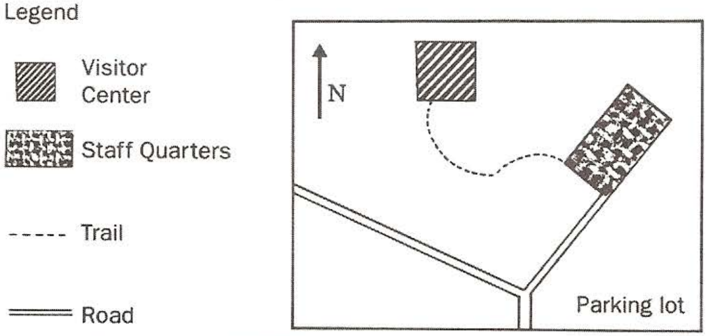


FIGURE 7

(b) Map drawn to Scale with a Legend

Scale 1:2,000

Legend



B. ត្រីវិស័យ

— តើអ្វីជាត្រីវិស័យ?

ត្រីវិស័យគឺជាឧបករណ៍ ដែលធ្វើចលនាដោយបន្ទះមេដែកនៅក្នុងប្រអប់ការពារ ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ បន្ទះមេដែកនេះអាចត្រូវបានទទួលឥទ្ធិពលដោយសាររបស់អ្វីៗ ដែលបណ្តាលមកពីដែនម៉ាញេទិច ។ គេមិនប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យនៅជិតដែក ឬចរន្តអគ្គិសនីទេ ។ វត្ថុទូទៅដែលមានឥទ្ធិពលលើ

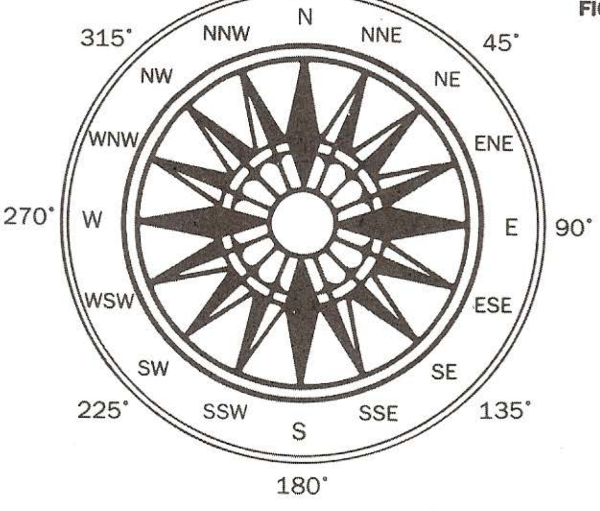
ការមើលត្រីវិស័យរួមមាន (ក្នុងការបន្ថយចុះនូវអាទិភាព) ខ្សែភ្លើង រថយន្ត ខ្សែទូរស័ព្ទ កាំភ្លើង ។ ការយកត្រីវិស័យមកប្រើប្រាស់នៅជិតគ្រឿងយន្ត គឺជាកំហុសជាទូទៅមួយ ។ តំបន់ខ្លះដែលមានរ៉ែដែកក៏អាចបណ្តាលឱ្យត្រីវិស័យធ្វើសកម្មភាពមិនបានត្រឹមត្រូវដែរ ។

— ការប្រើប្រាស់ជាមូលដ្ឋាន

ចូរប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការមើលទ្រនិចត្រីវិស័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវល្អ ។ ការមើលទ្រនិចត្រីវិស័យហៅថាការមើលមុំត្រីវិស័យ ឬទ្រនិចមេដែក ។ នៅពេលកំណត់មុំត្រីវិស័យ វាជាការប្រសើរបំផុតដែលត្រូវកាន់ត្រីវិស័យដោយដៃទាំងពីរដាក់ត្រឹមកំពស់ដើមទ្រូង ហើយដើមដៃឱ្យជាប់នឹងដងខ្លួន រក្សាត្រីវិស័យឱ្យមានលំនឹងល្អ និងប្រើឧបករណ៍តម្រង់(កញ្ចក់ ឬបន្ទាត់តម្រង់) ប្រសិនជាអាចធ្វើបាន ។ ត្រីវិស័យដែលអន់គុណភាព គឺមិនសមស្របសំរាប់ការងារសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬការងារនៅនឹងកន្លែងជាក់ស្តែងទេ ។ ចូរពិនិត្យមើលឡើងវិញ នូវទ្រនិចចង្អុលទិសដើមនិងមុំទាំង16 ដែលជាទូទៅប្រើនជួបប្រទះ (រូបទី 8) ។ ពិនិត្យមើលប្រភេទខុសៗគ្នានៃត្រីវិស័យ និងពិភាក្សានូវគុំរូគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិផ្សេងៗគ្នា ។

រូបទី 8

FIGURE 8

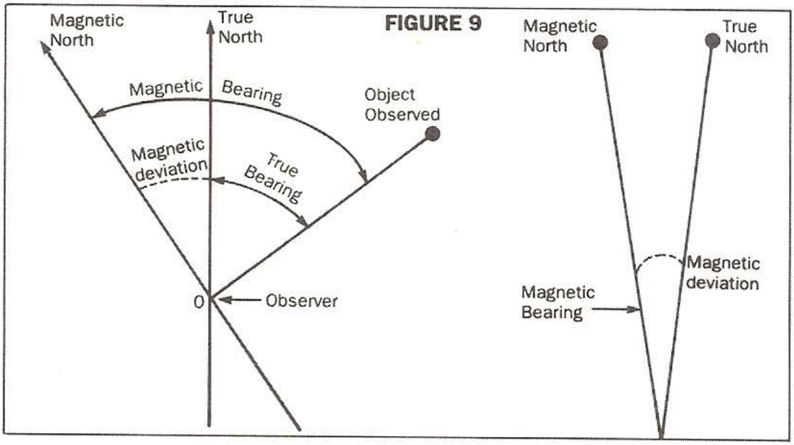


— លំអៀងនៃដែនម៉ាញេទិច

ទិសខាងជើងពិតប្រាកដ គឺជាទិសនៃខ្សែត្រង់ឆ្ពោះទៅប៉ូលខាងជើង ។ ទិសខាងជើងដែលមានដែនម៉ាញេទិច គឺជាទិសដៅលើផែនទី ដែលទាញទ្រនិចត្រីវិស័យតម្រង់ឆ្ពោះទៅកន្លែងនោះ ។ ទ្រនិចត្រីវិស័យតែងតែចង្អុលទៅរកប៉ូល ជាទិសខាងជើងនៃដែនម៉ាញេទិច (MN ឬតំណាងដោយព្រួញពាក់កណ្តាលនៅលើផែនទី) ។ ខ្សែមើរដ្យាន ឬខ្សែរយៈបណ្តោយណាមួយដូចជាព្រំដែននៅខាងក្រៅនៃផែនទី

ចង្អុលទៅប៉ូលខាងជើងពិតប្រាកដ (TN ឬតំណាងដោយផ្កាយនៅលើផែនទី) ។ ភាពខុសរវាងទិសខាងជើងពិតប្រាកដ និងទិសខាងជើងនៃដែនម៉ាញេទិច ហៅថាលំងាកនៃមេដែក ហើយវាបង្ហាញនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃផែនទីឋានលេខា ដូចបានបង្ហាញក្នុងរូបទី 9 ។

រូបទី 9



មុំពិតប្រាកដដែលទទួលបាននៅលើផែនទី គឺជាមុំដែលបង្កើតឡើងរវាងបន្ទាត់ទិសខាងជើងនិងខាងត្បូងពិតប្រាកដ និងខ្សែបន្ទាត់គូសចេញពីអ្នកត្រួតពិនិត្យទៅគោលដៅនោះ ។ ការងាករបស់ដែនម៉ាញេទិច ដែលទទួលបានពីត្រីវិស័យនៅកន្លែងសិក្សាជាក់ស្តែង គឺជាមុំបង្កើតឡើងរវាងខ្សែបន្ទាត់គូសចេញពីអ្នកត្រួតពិនិត្យ ទៅទិសខាងជើងនៃដែនម៉ាញេទិច និងខ្សែបន្ទាត់គូសចេញពីអ្នកត្រួតពិនិត្យទៅគោលដៅនោះ ។ នៅពេលដែលគេធ្វើការងារជាមួយផែនទីនិងត្រីវិស័យរួមគ្នា ជាពិសេសចំពោះចំងាយវែងហួសហេតុ អ្នកត្រូវគិតទៅដល់ភាពខុសគ្នាពិតប្រាកដ និងមុំនៃដែនម៉ាញេទិច ។

ភាពងាកចេញ-ចូល នៃដែនម៉ាញេទិចប្រែប្រួលខុសគ្នា អាស្រ័យទៅលើទីកន្លែងណាដែលអ្នកស្ថិតនៅលើផ្ទៃផែនដី ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការគិតពីភាពលំអៀង ទោះបីជានៅក្នុងតំបន់ត្រូពិចដែលមានភាពលំអៀងតូចក៏ដោយ ។ ភាពលំអៀងតិចតួចអាចកើតមាន នៅពេលដែលចំងាយកាន់តែឆ្ងាយ ។ សូម្បីតែភាពលំអៀងមានកំរិតមួយដឺក្រេ ក៏អាចធ្វើឱ្យមានភាពខុសគ្នាកាន់តែខ្លាំង ប្រសិនបើការកាត់ព្រៃប្រទល់ដែលបំរុងទុក បើដើរតាមពំនូសកាត់ត្រង់ទទឹងដ៏វែង ឬក៏ដើរកាត់ប្រទេស ។ ផ្អែកទៅលើផែនទីដែលមានមាត្រដ្ឋានធំនៃតំបន់ ហើយពិនិត្យទៅលើការពិតដែលថា ប្រសិនបើអ្នកមិនគិតចំនួនលំអៀងពីរដឺក្រេ អ្នកនឹងដើរបានឆ្ងាយជាង ¼ km រៀងរាល់ចំងាយ 8.5 km ។ រាល់ការដើរមួយគីឡូម៉ែត្រ អ្នកដើរហួសស្មើរតែ 17 m នៃភាពលំអៀងមួយដឺក្រេ ។

ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មានកាលៈទេសៈខ្លះ ដែលអ្នកអាចភ្លេចគិតពីភាពលំអៀងនៃដែនម៉ាញេទិច :

a) ការដើរជាមួយនឹងមុំកំណត់ និងធ្វើការជាមួយត្រីវិស័យ ។

b) ធ្វើដំណើរលើចំងាយផ្លូវខ្លីក្នុងតំបន់មួយ ដែលមានលំអៀងនៃដែនម៉ាញេទិចតូច ។

c) ដើរឆ្ពោះទៅមុខ ឬ រកមើលអ្វីៗក្នុងផ្ទៃដីទូលាយ ដែលអាចកំណត់យកបានយ៉ាងងាយដូចជា កំពូលភ្នំ ឬ ទន្លេ/ស្ទឹង ។

d) ប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យដែលមានតម្លៃថោក នឹងមានលំអៀងខ្ពស់ក្នុងតំបន់ដែលមានលំអៀងនៃ ដែនម៉ាញេទិចតូច ។

ប៉ុន្តែវាមានសារៈសំខាន់ ដែលត្រូវតែរក្សាពីលំងាកនៃដែនរបស់មេដែកជានិច្ច ។ នៅពេលដែល ចូលដល់ភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងអ្វីៗអាចកើតឡើង ហើយអ្នកប្រហែលជាត្រូវដើរតាមមុំឱ្យបានកាន់តែត្រឹម ត្រូវជាងពេលគិតទុក ។ មានកំណាព្យអង់គ្លេសមួយធ្វើឱ្យចងចាំថា តើត្រូវគិតទូទាត់លំអៀងនៃដែនម៉ា-ញេទិចយ៉ាងដូចម្តេច នៅពេលដែលធ្វើការងារជាមួយផែនទីនិងត្រីវិស័យ ។ នៅពេលប្រើមុំរបស់ផែនទី ដើម្បីកំណត់មុំនៅក្នុងត្រីវិស័យរបស់អ្នក : *បំរែបំរួលដែនម៉ាញេទិចធំប្រសើរ បើមុំស្ថិតនៅទិសខាងលិច ហើយបំរែបំរួលដែនម៉ាញេទិចតូច បើមុំស្ថិតនៅទិសខាងកើត (Variation west, magnetic best, Variation, magnetic least)* ។ តែទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏នៅពេលប្រើប្រាស់មុំនៅលើត្រីវិស័យ ដើម្បីដាក់វានៅលើផែនទី ច្បាប់នេះបានត្រូវគិតបញ្ច្រាស់មកវិញ ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែង ឬ ក៏ធ្វើលំហាត់ នៅឯផ្ទះចំនួន 13 នៅចុងបញ្ចប់នៃជំពូកនេះនៅក្នុងថ្នាក់ ។

កំណត់សំគាល់ : នៅលើផែនទីខ្លះអ្នកអាចឃើញមានព្រួញទី 3 ដែលមាននិមិត្តសញ្ញា GN សំរាប់ ខ្សែវ័ណ្ឌខាងជើង ។ កុំឱ្យអ្នកភាន់ច្រឡំ ។ ផែនទីទាំងនោះមានបន្ទាត់ជាថ់ៗ (grid line) ស្របគ្នា ស្មើ ដែលត្រូវបានគេពិភាក្សានៅខាងដើម ហើយផែនទីទាំងនេះមានភាពខុសគ្នាបន្តិច ពីខ្សែមេរ្យាន នៃខាងជើងពិតៗ នៅខាងជាយនៃផែនទីនោះ ។ ប្រសិនបើអ្នកប្រើបន្ទាត់ទាំងនេះ ដើម្បីកំណត់ភាព លំងាកចុះឡើងនៃផែនទី អ្នកគ្រាន់តែធ្វើការលៃសំរួលនៃលំអៀងខុសគ្នាតែប៉ុណ្ណោះ ។ ជាធម្មតាអ្នកមិន ត្រូវព្រួយបារម្ភជាមួយខ្សែវ័ណ្ឌខាងជើងនោះទេ ។

— លំងាកនៃម្ជុលមេដែក *(Inclination)*

កំណត់បានតាមលំងាករបស់ម្ជុលត្រីវិស័យ ដែលទទួលឥទ្ធិពលពីតំបន់ប៉ូល ។ ម្ជុលត្រីវិស័យ មានតុល្យភាពចំពោះផ្នែកមួយនៃផែនដី ដែលគេបានប្រើប្រាស់វាប៉ុណ្ណោះ ។ បើសិនត្រីវិស័យនោះមាន តុល្យភាពសំរាប់តំបន់ភូមិសាស្ត្រមួយ ហើយត្រូវបានគេយកទៅប្រើក្នុងតំបន់ផ្សេងវិញ ម្ជុលរបស់ត្រីវិស័យ អាចធ្លាក់ចុះ ហើយចលនារបស់វានឹងត្រូវបង្អាក់ ។ ចូរសាកល្បងធ្វើចលនាដោយសេរីនូវម្ជុលត្រីវិស័យ ជាពិសេសនៅពេលទិញត្រីវិស័យថ្មី ។ ត្រីវិស័យដែលមានតម្លៃថោកអាចមិនត្រូវបានគេធ្វើឱ្យមានតុល្យ-ភាពត្រឹមត្រូវល្អ ។

— ការបង្កើតត្រីវិស័យដោយប្រើវិធីចុងស្រមោល

នេះគឺជាវិធីសាស្ត្រមួយសាមញ្ញបំផុត ក្នុងការបង្កើតឡើងនូវត្រីវិស័យ ដែលអាចជឿទុកចិត្តបាន

ស្ទើរតែគ្រប់ទីកន្លែងនៅលើផែនដី (ចូរកុំប្រើនៅកន្លែងចំហ ដែលមានខ្សែរយៈទទឹងខាងជើងលើសពី 60 អង្សារ ទាំងសងខាងអឌ្ឍគោល) ។ ត្រីវិស័យនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់ នៅពេលណាដែលមិនមានត្រីវិស័យផ្សេងទៀត ឬវិធីនេះអាចប្រើប្រាស់បាននៅពេលដែលអ្នកស្ថិតនៅជិតអង្គធាតុ ។ អង្គធាតុនេះមានឥទ្ធិពលខ្លាំងទៅលើត្រីវិស័យរបស់អ្នក (រូបទី 10a) ។

1. ដាក់បង្គោលឈើ ឬមែកឈើនៅលើដីដែលមួប់នឹងចោលទៅដល់ ។
2. ធ្វើឱ្យស្រមោលប៉ះទៅចុងដុំថ្ម ឬមែកឈើតូចៗ ។
3. រងចាំរហូតចុងស្រមោលផ្លាស់ទី ដែលមានចំងាយយ៉ាងតិចពីរ-បីអ៊ីញ ។
4. ដាក់ចំណាំនៅទីតាំងថ្មី ក្នុងរបៀបដូចដែលបានធ្វើកាលពីលើកមុន ។
5. គូរខ្សែបន្ទាត់ត្រង់កាត់តាមកំណត់ចំណាំទាំងពីរ ដើម្បីបង្កើតបាននូវខ្សែបន្ទាត់ដែលមានទិសប្រហាក់ប្រហែលនឹងទិសកើត-លិច ។ នៅពេលថ្ងៃរះពីទិសខាងកើត ហើយលិចទៅវិញនៅទិសខាងលិច ស្រមោលនឹងធ្វើចលនាតាមទិសមួយផ្ទុយ ។
6. កំពូលចុងស្រមោលទីមួយគឺជាទិសខាងលិច ហើយទីពីរគឺជាទិសខាងកើត ។

— *ការប្រើចុងស្រមោលសំរាប់កំណត់ពេលវេលារបស់ថ្ងៃ*

បន្ទាប់ពីកំណត់ត្រីវិស័យដោយវិធីចុងស្រមោល វិកិលបង្គោលឈើឱ្យមានទិសខ្វែងគ្នានៃខ្សែបន្ទាត់ទិសខាងកើត-លិច និងខ្សែបន្ទាត់ជើង-ត្បូង ហើយដាក់វាឱ្យឈរត្រង់ទៅនឹងផ្ទៃដី ។ ផ្នែកខាងលិចនៃទិសកើត-លិច គឺជាពេលវេលាថ្ងៃរះ (ជាធម្មតាប្រមាណម៉ោង 0600 ព្រឹក) ហើយផ្នែកខាងលិចនៃខ្សែបន្ទាត់ កើត-លិច គឺជាម៉ោងរបស់ពេលលិច (ជាធម្មតាប្រមាណម៉ោង 1800 រសៀល) ។ ខ្សែបន្ទាត់ជើង-ត្បូង គឺជាខ្សែបន្ទាត់ថ្ងៃត្រង់ ។ មិនមានបញ្ហាទេ ទោះបីស្រមោលវិលតាមទិសស្របនឹងទ្រនិចនាឡិកា ឬប្រាស់នឹងទ្រនិចនាឡិកា (រូបទី 10b) ។

រូបទី 10

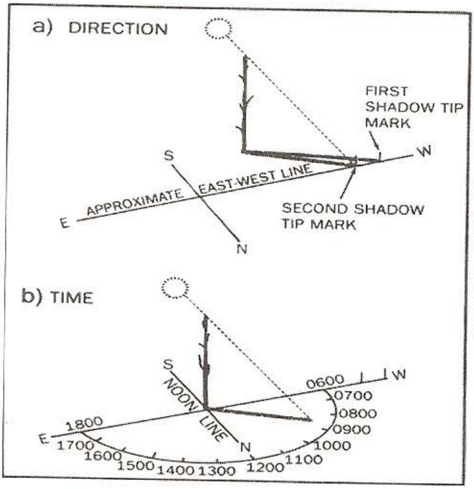


FIGURE 10

— *ការដើរតាមមុំដែលបានកំណត់នៅលើត្រីវិស័យ (Walking compass bearing)*

ការដើរតាមមុំដែលបានកំណត់លើត្រីវិស័យមានន័យថា ធ្វើតាមអំណានរបស់ត្រីវិស័យពីចំណុចមួយទៅចំណុចមួយទៀត ។ បញ្ហានេះត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សំរាប់សកម្មភាពទាំងឡាយដូចជា គំនូសកាត់ទទឹងនៃជំរឿន ការដើរកាត់ព្រៃប្រទល់ និងសំរាប់ការដើរលេងកាត់ប្រទេស ។ ដោយហេតុថា វាមានការលំបាកក្នុងការរក្សានូវខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ឱ្យបានឆ្ងាយ ក្នុងល័ក្ខខ័ណ្ឌរបស់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រភាគច្រើន អ្នកអាចប្រើវិធីសាស្ត្រផ្សេងជាជំនួសវិញ ។ ការប្រើត្រីវិស័យ ដើម្បីពិនិត្យមើលវត្ថុដែលឃើញយ៉ាងច្បាស់ (ដូចជាដើមឈើធំ ផ្ទាំងថ្ម ។ល។) ដែលត្រូវគ្នានឹងទ្រនិចចង្អុលដើរឆ្ពោះទៅវត្ថុនោះ ។ ដើរតម្រង់ទៅរកវត្ថុនោះតាមផ្លូវដែលស្រួលបំផុត (ប្រហែលជាមិនចាំបាច់ផ្លូវដែលត្រង់បំផុតទេ) ។ មុននឹងចាប់ផ្តើមម្តងទៀត ត្រូវកំណត់ឱ្យច្បាស់ថា អ្នកស្ថិតនៅផ្លូវត្រឹមត្រូវដោយយកមុំត្រឡប់ក្រោយ "Back bearing" ឬ ដោយប្រាកដធ្វើឱ្យអ្នកពិតជានៅខ្សែបន្ទាត់ជាមួយនឹងចំណុចនោះ ពីទីកន្លែងដែលអ្នកចាប់ផ្តើម ។ អ្នកធ្វើរបៀបនេះ ដោយបូកបន្ថែម 180 ដឺក្រេ ទៅនឹងមុំដែលបានកំណត់នៅលើត្រីវិស័យ ប្រសិនបើវាតូចជាង 180 ដឺក្រេ ឬ ដកចេញ 180 ដឺក្រេ ទៅនឹងមុំដែលបានកំណត់នៅត្រីវិស័យ ប្រសិនបើធំជាង 180 ដឺក្រេ (ស្ថិតនៅចន្លោះ 0-360 ដឺក្រេ) ។ អ្នកមើលទៅលើចំណុច ពីកន្លែងដែលអ្នកទើបនឹងមក ។ វានឹងធ្វើឱ្យអ្នកស្ថិតនៅលើផ្លូវនោះយ៉ាងត្រឹមត្រូវពិតប្រាកដ ។ ធ្វើសាចុះសាឡើងតាមវិធីសាស្ត្ររបៀបនេះរហូតដល់អ្នកបានដើរទៅដល់ចំងាយដែលអ្នកចង់បាន ហើយអ្នកនឹងដើរតាមមុំដែលបានកំណត់តាមខ្សែបន្ទាត់ត្រង់សមមូលគ្នា ។

— *ការដើរគេចឧបសគ្គ*

ជួនកាលនៅពេលដើរតាមមុំកំណត់នៅលើត្រីវិស័យ អ្នកជួបប្រទះកន្លែងឧបសគ្គដែលមានការលំបាក ក្នុងការធ្វើដំណើរជុំវិញឱ្យបានស្រួល (ឧ. ប្រាំងផ្ទាំងថ្មចោត ឬ ទន្លេ/ស្ទឹងដែលឆ្លងមិនរួច) ផ្ទុយទៅវិញ អ្នកនៅតែរក្សាទុកនូវមុំកំណត់នៅលើត្រីវិស័យរបស់អ្នក ។ ប្រសិនបើជួបបញ្ហានេះ បង្វិលមុំ 90

ដឺក្រេ ដោយប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យ ហើយរាប់ជំហានឬវាស់ចំងាយមួយទៅតាមមុំកំណត់ថ្មី បន្ទាប់មកដើរស្របឆ្ពោះទៅចំណុចឧបសគ្គនោះ ។ បង្វិលមុំ 90ដឺក្រេ ម្តងទៀតដើម្បីវិលត្រឡប់ទៅរកការចង្អុលរបស់ទ្រនិចត្រីវិស័យដើមវិញ ។ នៅពេលដែលអ្នកដើរផុតកន្លែងឧបសគ្គ បង្វិលមុំ 90ដឺក្រេ ម្តងទៀតដើម្បីវិលត្រឡប់ទៅរកមុំដើម ។ ពេលអ្នកបានឆ្លងផុតឧបសគ្គ បង្វិលមុំ 90ដឺក្រេ ថយក្រោយក្នុងទិសដៅមួយដែលអ្នកចាប់ផ្តើមបត់ និងវាស់ចំងាយដូចគ្នា ឬដើរចំនួនជំហានដូចគ្នា ដើម្បីត្រឡប់ទៅរកចំណុចនៅឈមនឹងចំណុចជួបឧបសគ្គ ដែលជាចំណុចចាប់ផ្តើមដើរ ។ ឥឡូវនេះអ្នកស្ថិតនៅផ្នែកម្ខាងទៀតនៃកន្លែងលំបាក ហើយស្របនឹងខ្សែបន្ទាត់នៃមុំកាត់ទទឹងដើម (រូបទី 11) ។

C. ការប្រើប្រាស់ផែនទីនិងត្រីវិស័យរួមគ្នា

— ការតម្រង់ទិសនៅលើផែនទី

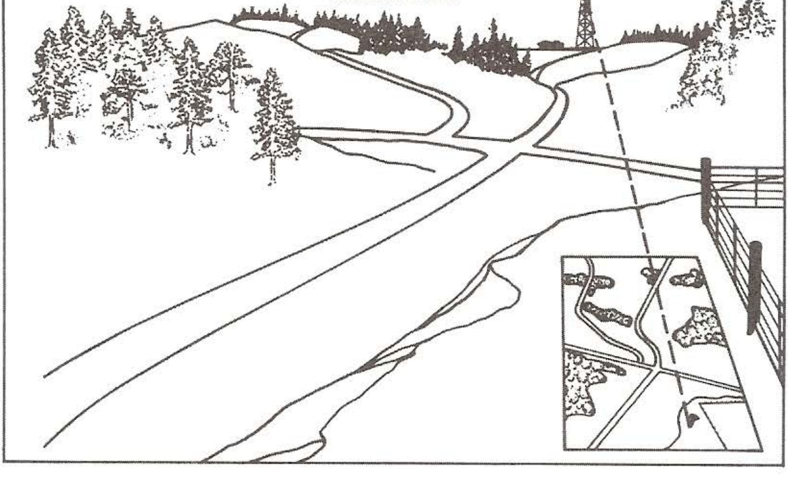
នេះគឺជាដំណើរការ នៃការកំណត់ទីតាំងរបស់អ្នកនៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវជាក់ស្តែង ដែលទាក់ទងទៅនឹងទីតាំងនៅលើផែនទី:

(1) វិធីសាស្ត្រចំរុះ: គូសខ្សែបន្ទាត់ទៅរកចំណុចច្បាស់លាស់នៅលើផែនទី ដែលដូចគ្នាទៅនឹងចំណុចនៅកន្លែងការងារជាក់ស្តែង (មើលរូបទី 12) ។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់នៅពេលដែលគ្មានត្រីវិស័យ ។

(2) វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យ: តំរង់ផែនទីទៅតាមទិសដៅរបស់ត្រីវិស័យ ដែលអ្នកកំពុងកំណត់យក ។

រូបទី 12

FIGURE 12

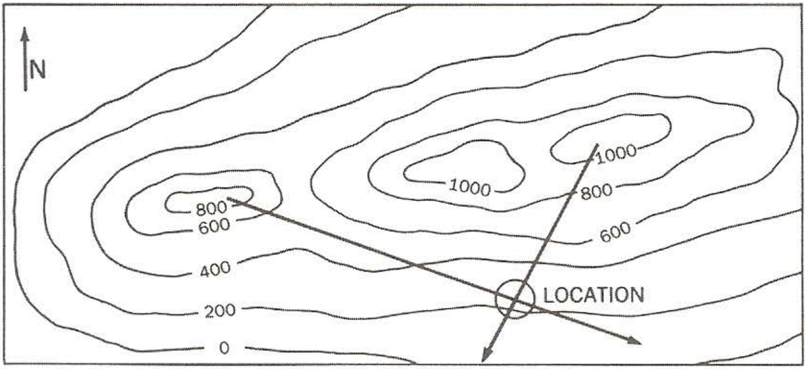


— ការកំណត់ទីកន្លែងឱ្យត្រឹមត្រូវ

ជួនកាលអ្នកចង់កំណត់ឱ្យបានច្បាស់ថា តើអ្នកនៅត្រង់ណានៃកន្លែងសិក្សាជាក់ស្តែង ឬធ្វើកំណត់ចំណាំនៅទីកន្លែង ដែលអ្នកជួបប្រទះនូវអ្វីមួយដែលមានសារៈសំខាន់ (ការសំលាប់សត្វខុសច្បាប់ ឬការកាប់ដើមឈើរំលំ ប្រភពទឹក រ៉ែធម្មជាតិ) ដើម្បីអោយអ្នកអាចវិលត្រឡប់ទៅកាន់កន្លែងនោះវិញ ។ កំណត់លក្ខណៈសំគាល់របស់ដីនៅទីកន្លែងជាក់ស្តែង ដែលកំណត់បានយ៉ាងងាយនៅលើផែនទី ដូចជាកំពូលភ្នំ ។ បន្ទាប់មកកំណត់មុំត្រឡប់ដូចពន្យល់ខាងដើម ។ ដៅមុំត្រឡប់ក្រោយរបស់លក្ខណៈសំគាល់ដែលបានកំណត់រួចនៅលើផែនទី ។ ទីតាំងរបស់អ្នក គឺជាទីកន្លែងដែលការចង្អុលទិសច្រាស "ត្រឡប់ក្រោយ" នៃត្រីវិស័យកាត់តាម (រូបទី 13) ។

រូបទី 13

FIGURE 13



— ការកំណត់ចំងាយដោយជំហាន

មួយ Pace ស្មើនឹងពីរជំហានតូច ។ ការធ្វើ Pace អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកកំណត់ចំងាយ ដែលបានដើរ ឬប្រវែងខ្សែកាត់ត្រង់ (transects) ក្នុងលក្ខណៈដែលគ្មានឧបករណ៍សំរាប់វាស់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ អ្នកគ្រាន់តែកំណត់ Pace របស់អ្នកម្តងហើយត្រូវចងចាំវា ។ មនុស្សភាគច្រើនដើរលើដីរាបដោយមានជំហានទ្វេ ជាមធ្យមប្រមាណ 5 feet នៅពេលដើរឡើងទួល ឬចុះទួលសំរាប់ចំងាយឆ្ងាយ ប្រវែង Pace អាចប្រែប្រួល ហើយគួររាប់ជាថ្មីម្តងទៀត ។

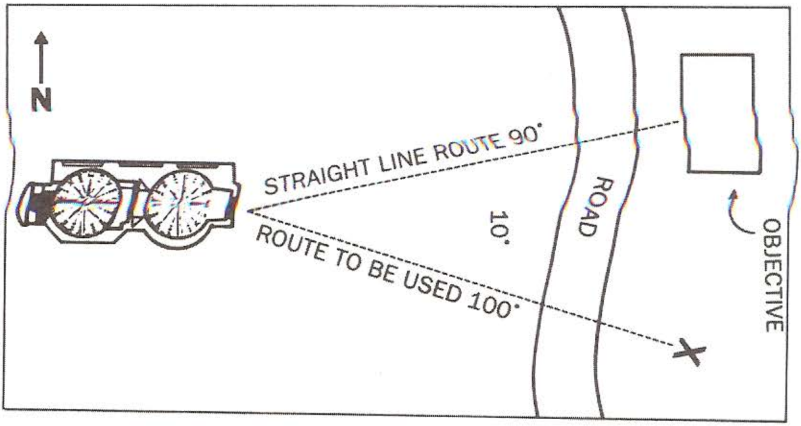
— ភាពងាកចេញដែលត្រូវគិតយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន

ភាពលំអៀងរបស់ត្រីវិស័យត្រូវបានគេគិតទុករួចជាស្រេច ដោយងាកទៅខាងឆ្វេង ឬខាងស្តាំនៃវត្ថុរាងជាជួរ (ស្ទឹង ផ្លូវថ្នល់ គែមនៃចំការ) នៅពេលដែលអ្នកតំរង់ទៅកន្លែងមួយណាជាក់លាក់នៅតាមវត្ថុរាងជាជួរ (ផ្ទះនៅតាមបណ្តោយថ្នល់ ដីច្រាបតាមបណ្តោយស្ទឹង) ។ នៅពេលសាកល្បងដើរតាមមុំកំណត់នៅលើត្រីវិស័យលើចំងាយដ៏ឆ្ងាយ អ្នកនឹងពិបាកឈប់ឱ្យចំវត្ថុរបស់អ្នក ។ ដូច្នេះប្រសិនបើអ្នក

តំរង់ទៅវត្ថុតូចបំផុត (ដូចជាអគារដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងប្រអប់នៃរូប 14) ដែលស្ថិតនៅស្របជាមួយវត្ថុមានទិសដៅតែមួយដែលងាយចំណាំ (ផ្លូវថ្នល់ក្នុងរូប 14) អ្នកអាចដើរតាមមុំកំណត់នៅលើត្រីវិស័យដែលមានចេតនាងាកចេញពីវត្ថុនោះ (នៅខាងត្បូងនៃប្រអប់ក្នុងរូប 14) ។ ក្នុងលក្ខណៈនេះនៅពេលដែលអ្នកទៅដល់វត្ថុដែលមានទិសដៅដូចគ្នា អ្នកនឹងដឹងថាផ្លូវណាមួយត្រូវត្រឡប់ (ទិសខាងជើងធៀបនឹងផ្ទះ) ដើម្បីទៅដល់វត្ថុនោះ ។

រូបទី 14

FIGURE 14



D. ឧបករណ៍ពាក់ព័ន្ធដទៃទៀតក្នុងការប្រើប្រាស់

— កែវយឹត (Binoculars)

កែវយឹតដែលស្រាល តូច និងមានតំលៃថោក គឺគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងភាគច្រើន ។ គេត្រូវតែយកកែវយឹតទៅជាមួយ រាល់ពេលធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។

— ឧបករណ៍អុបទិចវាស់ចំងាយ (Rangefinder)

គឺជាឧបករណ៍មួយស្រាល តូច និងមានតំលៃថោក ដែលវាស់ចំងាយបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ។ ឧបករណ៍អុបទិចវាស់ចំងាយនេះ អាចប្រើប្រាស់សំរាប់ការងារជំរឿនសត្វព្រៃ និងសំរាប់ធ្វើផែនទី ប៉ុន្តែឧបករណ៍នេះគេមិនសូវយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងព្រៃឈើប៉ុន្មានទេ ពីព្រោះទីនោះមានពន្លឺថ្ងៃតិចតួច ។ ឧបករណ៍នេះមានលក្ខណៈល្អនិងត្រូវការពិនិត្យមើល និងកែតំរូវឡើងវិញឱ្យបានញឹកញាប់ ។

— គ្លីណូម៉ែត្រ "ឧបករណ៍វាស់មុំជំរាល" (Clinometer)

គឺជាឧបករណ៍មួយដែលស្រាល តូច និងមិនថ្លៃពេកទេ ប្រើសំរាប់វាស់កំពស់និងមុំ ។ អ្នកធ្វើការក្នុងព្រៃជាទូទៅប្រើប្រាស់គ្លីណូម៉ែត្រ ដើម្បីកំណត់កំពស់ដើមឈើ ប៉ុន្តែឧបករណ៍នេះអាចត្រូវបានគេ

ប្រើប្រាស់ផងដែរក្នុងការងារសត្វព្រៃ ដើម្បីកំណត់នូវកំពស់របស់សំបុកសត្វ រូងរបស់សត្វ និងកន្លែងដែលសត្វដេក ។ ភាពងាយស្រួលបំផុតរបស់ក្លីណូម៉ែត្រសំរាប់ការងារសត្វព្រៃ គឺវាស់មុំទីជំរាលពីផ្ទៃរាបដែលឃើញមាននៅលើមាត្រដ្ឋានខាងឆ្វេងដៃនៃឧបករណ៍នេះ និងកំពស់នៃវត្ថុដែលមើលស្មើភ្នែកដែលបង្ហាញជាភាគរយនៃចំងាយលើផ្ទៃដីរាបស្មើទៅវត្ថុនោះ ។ ស្ថិតនៅលើមាត្រដ្ឋានខាងស្តាំដៃនៃឧបករណ៍នេះ ចូរចាំថា ត្រូវបន្ថែមកំពស់របស់អ្នកពិនិត្យមើល ដើម្បីទទួលបាននូវកំពស់ត្រឹមត្រូវនៃវត្ថុដែលមើល ។ ក្លីណូម៉ែត្រក៏ជាឧបករណ៍មួយសំខាន់ដែរ សំរាប់ធ្វើពង្រាងផែនទី និងសំរាប់វាស់មុំក៏រិតជំរាលនៅពេលធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ ក្នុងពេលដែលគេឃើញសត្វព្រៃរត់កាត់តាមទីជំរាលដីចោត ។ មុំទីជំរាល និងចំងាយដែលមើលឃើញទៅសត្វព្រៃ (D) អាចត្រូវបានគេប្រើ ដើម្បីរកផ្លូវដែលកែងទៅនឹងចំងាយរបស់សត្វ (Y) ដែលត្រូវបានគេប្រើក្នុងការគណនាដង់ស៊ីតេរបស់សត្វ (មើលផ្នែក 3 ជំពូក III) ។

— ឧបករណ៍វាស់មុំដែលមានកែវឃើត និងអាចដាក់ហោប៉ៅបាន *(Pocket transit-Brunton compass)*

ឧបករណ៍សិក្សាសាមញ្ញ និងអាចយកតាមខ្លួនបាន ដែលរួមបញ្ចូលនូវត្រីវិស័យ ក្លីណូម៉ែត្រនីវ៉ូ (សំរាប់វាស់ខ្សែបន្ទាត់ដេក) និងខ្សែកួនតឹង (សំរាប់កំណត់ខ្សែឈរ) ទាំងអស់នេះត្រូវបានគេរៀបចំបញ្ចូលក្នុងឧបករណ៍តែមួយតូច ។ ឧបករណ៍នេះទទួលស្គាល់ជាត្រីវិស័យរបស់បុគ្គលិក ឬអ្នកធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ហើយអាចដាក់លើជន្ទល់ជើងបី ឬលើបង្គោលទម្រ និងមើលបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវសំរាប់ការងារគំនូសកាត់ទទឹងសណ្ឋានដី ។ ចូរកត់សំគាល់ថា រង្វង់របស់ត្រីវិស័យគឺត្រូវបានគេបង់លេខបញ្ច្រាស ដូច្នេះទ្រនិចរបស់ត្រីវិស័យអាចមើលដោយផ្ទាល់លើរង្វង់ត្រីវិស័យ ដែលធ្វើសកម្មភាពជាអ្នកចង្អុល ។

— អាល់ទីម៉ែត្រ *(Altimeter)* "ឧបករណ៍វាស់កំពស់"

គឺជាឧបករណ៍វាស់រយៈកំពស់ ដោយវាស់ការផ្លាស់ប្តូរក្នុងសំពាធបរិយាកាស ។ ដោយហេតុថាអាល់ទីម៉ែត្រអាចទទួលឥទ្ធិពលការឡើងចុះ នៃសំពាធបរិយាកាស (បណ្តាលមកពីការផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ) វាសំខាន់ណាស់ដែលត្រូវកែតំរូវឡើងវិញម្តងម្កាល នៅកន្លែងដែលគេដឹងរយៈកំពស់នៅលើផែនទី ។ មធ្យោបាយមួយក្នុងការកាត់បន្ថយជាអតិបរមានូវឥទ្ធិពលនៃធាតុអាកាស គឺកត់ត្រាទុកនូវរយៈកំពស់នៅពេលដែលអ្នកទៅដល់ជំរំរបស់អ្នក (សន្មត់ថា ចំពោះលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុធម្មតា) នៅពេលនោះដាក់រយៈកំពស់ឡើងវិញ នៅពេលដែលអ្នកចាកចេញពីជំរំ ។ អាល់ទីម៉ែត្រត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ ឬតម្លើងឡើងវិញនៅត្រង់កន្លែងជើង ដែលមានរយៈកំពស់ប្រែប្រួលលើសពី 500 m ឬចំងាយលើផ្ទៃរាបស្មើធំជាង 10 km ។ ប្រសិនបើមិនបានធ្វើអញ្ចឹងទេ ប្រវែងដែលបានវាស់ប្រាកដជាមិនត្រឹមត្រូវច្បាស់លាស់ទេ ។ អាល់ទីម៉ែត្រដែលល្អគឺជាអាល់ទីម៉ែត្រ ដែលបានគិតគូរទូទាត់សីតុណ្ហភាពរួចជាស្រេច ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ការប្រែប្រួលខ្លាំងនៃសីតុណ្ហភាព អាចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់សំពាធបរិយាកាស ដូច្នេះនឹងប៉ះពាល់ដល់ការមើលរយៈកំពស់ ។

ក្នុងស្ថានភាពដីលំបាកដោយមានសភាពខ្ពស់ទាប អ្វីដែលជាលក្ខណៈសំគាល់នៃដីអាចមានការលំបាកក្នុងការកំណត់យក ហើយនៅពេលនោះត្រីវិស័យមិនអាចប្រើការបានច្រើនទេ ។ ក្នុងករណីនេះ អាល់ទីម៉ែត្រមានសារៈសំខាន់ សំរាប់កំណត់រកទីតាំងរបស់អ្នកលើផែនទី ។ អាល់ទីម៉ែត្រអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ផងដែរ ដើម្បីកំណត់នូវចំណុចខ្ពស់សំរាប់ធ្វើផែនទី ។

— *ម៉ាស៊ីនថត*

ម៉ាស៊ីនថតគឺជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់ ក្នុងចំណោមឧបករណ៍វិទ្យាសាស្ត្រដទៃទៀត ។ វាអាចប្រើសំរាប់ថតរូបនូវទីជំរករបស់សត្វទុកជាឯកសារ សត្វស្លាប់ដោយសារមំសាសត្វ សត្វដែលគេបរបាញ់បាន ការរុករានដីខុសច្បាប់ និងទំហំផ្ទៃព្រៃឈើ ។ ម៉ាស៊ីនថតផ្តល់នូវពត៌មានដែលពាក់ព័ន្ធសំរាប់យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រង និងសំរាប់ការត្រួតពិនិត្យភាពបំរែបំរួលគ្រប់ពេលវេលា ។

ការប្រើប្រាស់ផែនទី ត្រីវិស័យព្រមទាំងឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវជាមូលដ្ឋាននៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

កិច្ចការ និងលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : ត្រីវិស័យ ឧបករណ៍វាស់មុំមានកែវយឺតដែលដាក់ក្នុងហោប៉ៅបាន (ប្រសិនបើមាន) ឧបករណ៍អុបទិចវាស់ចំងាយ ឧបករណ៍វាស់កំពស់ ឧបករណ៍វាស់មុំ ផែនទី (1:50,000) ម៉ែត្រសំពត់ (30-50m) បន្ទះសំរាប់ព្យួរ ក៏ប៉ព័រទ័រ បន្ទាត់ ក្រដាស និងខ្សៅដៃ ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀន

ផែនទី

ផែនទីតំបន់ដែលស្គាល់ ឬ ផែនទីថតចំលងច្បាស់ល្អត្រូវគេប្រើដើម្បីធ្វើលំហាត់ខាងក្រោម :

(1a) វាស់ចំងាយរវាងចំណុចនានា ដែលគូសចំណាំនៅលើផែនទីរដ្ឋបាល ។

(1b) វាស់ចំងាយនិងវាស់ភាគរយចំណោតរវាងចំណុច ដែលគូសចំណាំនៅលើផែនទីថានលេខារបស់កន្លែងហាត់រៀន ។ ក្នុងចំណោមផែនទីទាំងពីរប្រភេទខាងលើ តើប្រភេទណាមួយដែលអ្នកចូលចិត្តសំរាប់ការធ្វើផែនការ សំរាប់ការស្រាវជ្រាវនៅភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ? ហេតុអ្វី ?

(2a) កំណត់ទំហំនៃផ្ទៃដី ដែលបានគូសរង្វង់ព័ន្ធជុំវិញនៅលើផែនទីថានលេខារបស់អ្នក ។

(2b) កត់ត្រាអំពីរយៈបណ្តោយ រយៈទទឹង និងខ្សែរំលឹកយោងនៃទីតាំងដែលបានកត់សំគាល់នៅលើផែនទីថានលេខារបស់ ។

(3) កំណត់តំបន់សំរាប់សិក្សាមួយមានផ្ទៃ 25km^2 ដើម្បីសិក្សាអំពីសត្វប្រើស ។ ជំរកទាំងអស់នៅក្នុងតំបន់មានភាពស្មើគ្នាជាបន្តបន្ទាប់ ។ ដោយផ្អែកលើលក្ខណៈពិសេសនៃថានលេខាលើផែនទី ដែលគេបានផ្តល់ជូនអ្នក ចូរជ្រើសរើសកន្លែងសំរាប់សាងសង់ជំរំជាមូលដ្ឋានមួយ ដែលអ្នកនឹងធ្វើការសិក្សាពីជំរំនេះទៅ ។ ពន្យល់អំពីការជ្រើសរើសរបស់អ្នក ។

(4a) គេឱ្យអ្នកធ្វើដំណើរពីចំណុច A ទៅចំណុច B នៅលើផែនទីថានលេខាដែលគេបានផ្តល់ជូន ។ ចូរគូសព្រាងផ្លូវដែលអ្នកគិតថា ជាផ្លូវល្អបំផុតសំរាប់ការធ្វើដំណើរ ។ ពន្យល់ហេតុផលនៃការជ្រើសរើសរបស់អ្នក។

(4b) គូសព្រាងផ្លូវកាត់ដែលខ្លីបំផុតសំរាប់ការធ្វើដំណើរ ។ តើអ្វីទៅដែលជាការខុសគ្នារវាងផ្លូវស្រួលដើរដែលល្អបំផុត និងផ្លូវកាត់ដែលខ្លីបំផុត ?

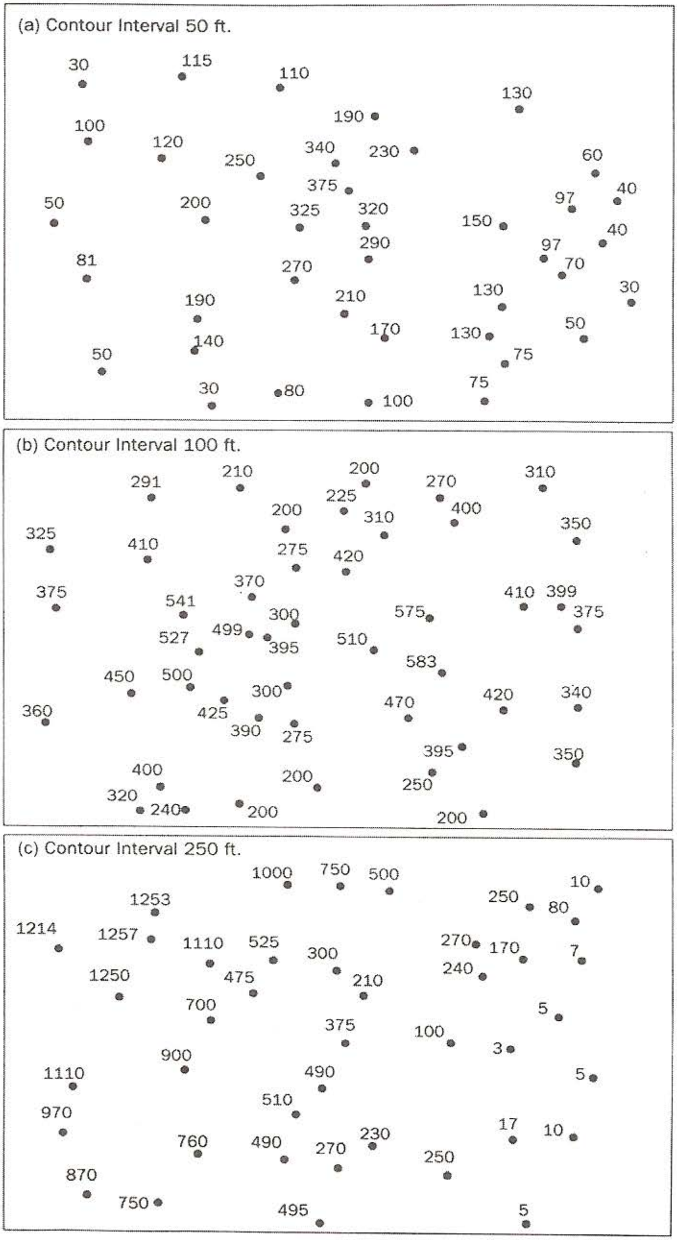
(5) គូសភ្ជាប់ខ្សែរយៈកំពស់ល្អបំផុតនូវចំណុចកំពស់ដែលមាន ក្នុងរូបទី 15 ។

(6) ពិពណ៌នាលក្ខណៈដីដែលបង្ហាញនៅលើផែនទី ដែលមានខ្សែរយៈកំពស់ ក្នុងរូបទី 16 ។

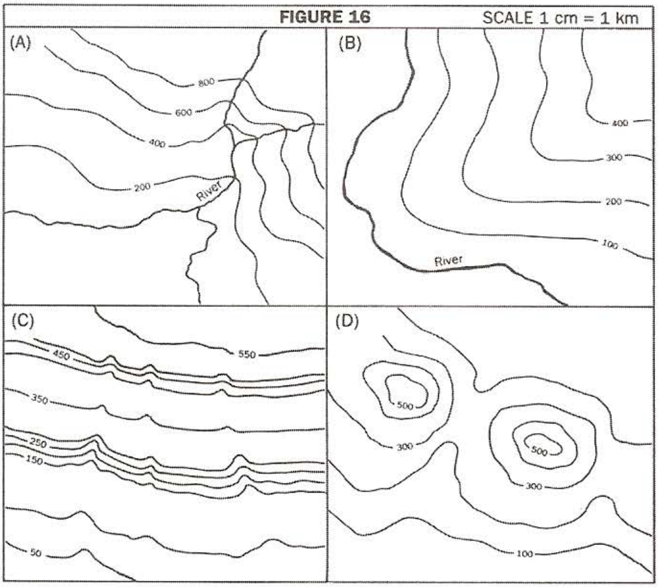
(7) ផ្គូផ្គងជ្រាក្រាមខ្សែរយៈកំពស់ជាមួយនិងសណ្ឋានដីដែលគូសព្រាង ក្នុងរូបទី 17 ។

រូបទី15

FIGURE 15



រូបទី 16



រូបទី17

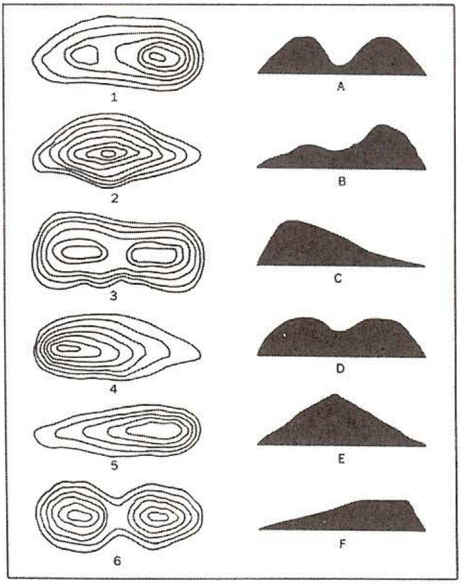


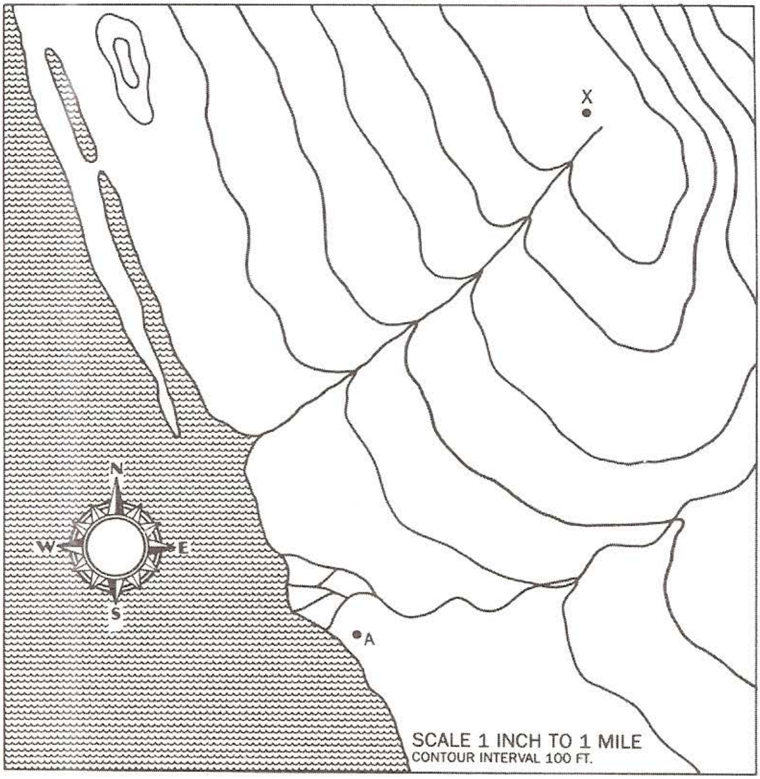
FIGURE 17

(8) នៅលើផែនទី ក្នុងរូបទី 18 ចូរធ្វើដូចតទៅ :

- ឱ្យឈ្មោះខ្សែរយៈកំពស់ទាំងអស់
- ឱ្យឈ្មោះវាលទំនាបដែលកាត់ដោយទន្លេ / ស្ទឹង ផ្លូវទឹកហូរចូលទៅក្នុងសមុទ្រ ចំណោតដែលចោត ចំណោតមិនសូវចោត មាត់ពាម ។
- តើចំណុច X មានកំពស់ប្រហាក់ប្រហែលប៉ុន្មាន ?
- គណនាផ្ទៃដីដែលបង្ហាញនៅលើផែនទីនេះ
- គណនាប្រវែងឆ្នេរសមុទ្រ
- ផ្តល់ទិសពិតប្រាកដនៃ a) A ចេញពី X និង b) X ចេញពី A ។ ប្រសិនបើបំរែបំរួលម៉ាញេទិច មាន 3° ទៅខាងកើត ចូរគណនាមុំនៃចំណុចនីមួយៗ ។
- គណនាភាពទេរនៃ : a) ចំណោតចោតបំផុត និង b) ចំណោតមិនសូវចោតជាងគេ ។

រូបទី 18

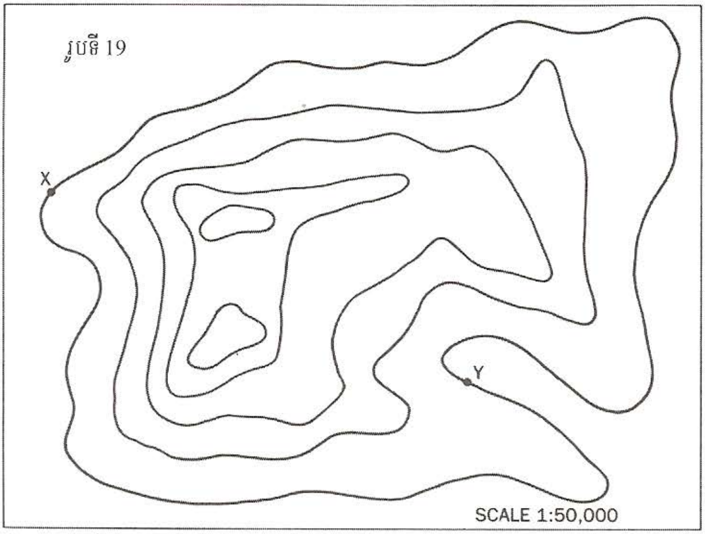
FIGURE 18



(9) រូបទី 19 គឺជាកោះមួយដែលមានប្រវែង 6 km និងមានគំលាតខ្សែរយៈកំពស់ 100 ហ្វីត ។ X និង Y តំណាងទីក្រុងពីរនៅលើតំបន់ឆ្នេរ ដោយ Y ស្ថិតនៅទិស **NNW** ពី X ។ ចូរធ្វើដូចតទៅ :

- ដាក់សញ្ញាទិសខាងជើង
- ឱ្យឈ្មោះខ្សែរយៈកំពស់ទាំងអស់
- គូសចំណាំផ្លូវដើរស្រួលដែលងាយបំផុតពីក្រុង X ទៅក្រុង Y
- គូសចំណាំផ្លូវដើរកាត់ដែលខ្លីបំផុតពីក្រុង Y ទៅក្រុង X

FIGURE 19



Map Not in Scale

(10) នៅលើផែនទី ក្នុងរូបទី 20 ចូរធ្វើដូចតទៅ :

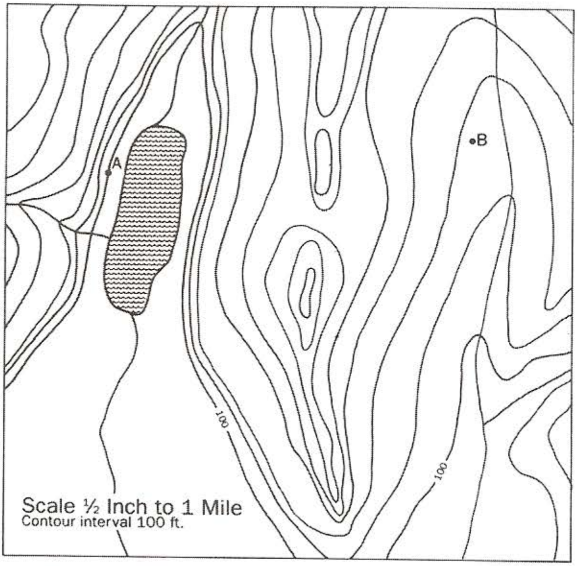
- ដាក់លេខខ្សែរយៈកំពស់ទាំងអស់ និងគូសជាស្រមោល ចំពោះដីដែលមានរយៈកំពស់ខ្ពស់ជាង 700 Feet (Feet រង្វាស់ប្រវែងនៃប្រទេសអង់គ្លេស) ។
- ឱ្យឈ្មោះអ្វីជាជ្រលងភ្នំ ជួរភ្នំ ប្រកភ្នំ ចំណោតផត ចំណោតប៉ោង ស្ទឹងដែលមានទឹកហូរលឿន ស្ទឹងដែលមានទឹកហូរយឺតនៅលើផែនទី ។
- រកតំបន់បឹង (គណនាផ្ទៃបឹង)
- គូសចំណាំផ្លូវស្រួលដើរដែលងាយបំផុតពីចំណុច A ទៅ B

(11) ចំណុច A ស្ថិតនៅ 50miles ទិស WSW ពីចំណុច B និងចំណុច C ស្ថិតនៅ 30 miles នៅទិស SSE (ទិសខាងត្បូងឈៀងខាងកើតក្នុងមុំA) ពីចំណុច B ។ តើចំណុច B មានទិសដៅដូចម្តេចចេញ

ពីចំណុច A ? តើចំងាយរវាងចំណុច A និងចំណុច C មានប្រវែងប៉ុន្មាន ? តើចំណុច C មានមុំប៉ុន្មានចេញពីចំណុច A ?

FIGURE 20

រូបទី 20



ត្រីវិស័យ និងឧបករណ៍សំរាប់វាស់រយៈកំពស់ **(Altermeter)**

(12) កំណត់មុំត្រីវិស័យរវាងចំណុចខុសៗគ្នា ដៅលើគំនូសព្រាង ក្នុងរូបទី 21 ។

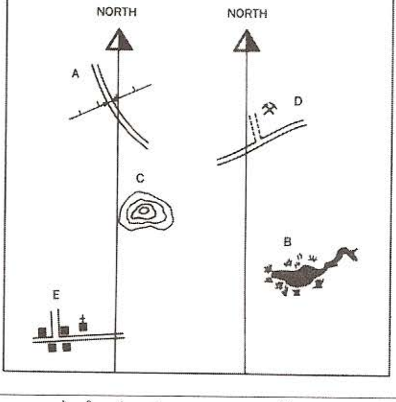
A ទៅ C .... C ទៅ E..................................

B ទៅ D .... A ទៅ D..................................

C ទៅ D ....

FIGURE 21

រូបទី 21



(13) ផែនទីរបស់អ្នកបង្ហាញនូវភាពលំអៀងនៃដែនម៉ាញេទិច 2° ខាងកើត សំរាប់តំបន់អ្នកធ្វើការ ។ តើអ្នកនឹងដាក់ត្រីវិស័យរបស់អ្នក នៅទីកន្លែងស្រាវជ្រាវយ៉ាងដូចម្តេច ដើម្បីបានមុំគំនូសកាត់ទទឹង (Tranesct lines) ដែលអ្នកបានគូរនៅលើផែនទី ដូចខាងក្រោម : a) 110°,b) 62°,c) 215°, d) 4°។

(14a) នៅពេលអ្នកធ្វើដំណើរតាមផ្លូវលំចាស់ពីជំរំមូលដ្ឋានរបស់អ្នក ត្រីវិស័យរបស់អ្នកចង្អុលប្រាប់អ្នកថានៅចំងាយផ្លូវ ¼ km ដំបូងផ្លូវងាកចេញ 75° បន្ទាប់មកនៅចំងាយផ្លូវ ½ km នៃផ្លូវនោះងាកមុំ 60° និងចុងក្រោយបំផុតវិលទៅមុំ 86° រហូតដល់ទីបញ្ចប់ ។ នៅពេលវិលមកដល់ជំរុំវិញ អ្នកគូសចំណាំផ្លូវនេះនៅលើផែនទីរបស់អ្នក ។ ដោយប្រើភាពលំអៀងនៃដែនម៉ាញេទិចរបស់តំបន់ប្រមាណ 2° ខាងលិច តើអ្នកនឹងប្រើទិសណាដើម្បីគូសចំណាំផ្លូវនៅលើផែនទី ?

(14b) គូសព្រាងផ្លូវនេះលើក្រដាសដាច់ដោយឡែក ដោយប្រើមាត្រដ្ឋាន 1 : 2000

(15) អ្នកកំពុងធ្វើដំណើរតាមស្ទឹងមួយនៅផ្នែកខាងលើភ្នំ តែអ្នកមិនបានដឹងពិតប្រាកដថា តើអ្នកនៅទីណានៅលើផែនទី ។ អ្នកបានជ្រុះបាត់ត្រីវិស័យរបស់អ្នក តែអ្នកមានឧបករណ៍វាស់រយៈកំពស់ ។ ឧបករណ៍នេះបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា ភ្នំនេះមានរយៈកំពស់ 4000feet (1feet = 30.48cm) ហើយភ្នំ Hank ស្ទើរតែស្ថិតនៅទិសខាងត្បូងត្រង់ បើយោលតាមត្រីវិស័យព្រះអាទិត្យដែលអ្នកបានបង្កើត ។ តើអ្នកនៅកន្លែងណាលើផ្នែកនៃផែនទីថានលេខា បង្ហាញក្នុងរូបទី 22 ? តើផ្លូវណាគួរអ្នកធ្វើដំណើរដើម្បីឱ្យដល់ផ្លូវលំដែលបង្ហាញលើផែនទី ?

រូបទី 22

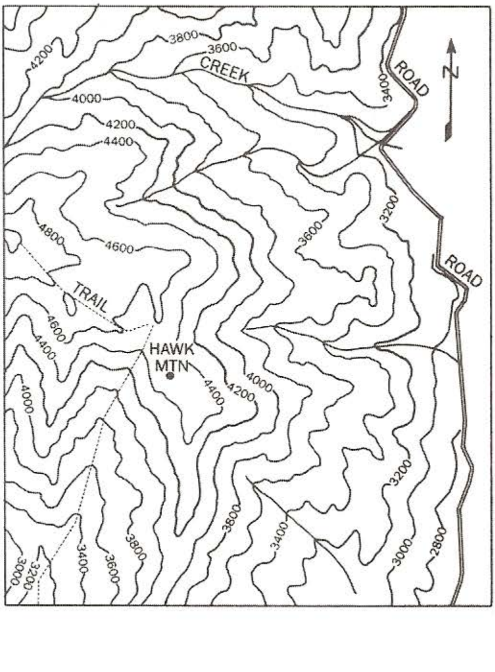


FIGURE 22

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

បង្ហាញនូវការប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យដល់អ្នកចូលរួមមុនពេលពួកគេធ្វើលំហាត់ទាំងនេះ។ លំហាត់មួយចំនួនខាងក្រោម មានដំណោះស្រាយល្អប្រសើរបើធ្វើជាក្រុមតូចៗ។

(16a) កំណត់មុំនៅលើត្រីវិស័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅលើវត្ថុនានា ឬដើមឈើដែលមានផ្លាកសំគាល់នៅជុំវិញកន្លែងហាត់រៀន ។ ដោយប្រើត្រីវិស័យល្អ ទិសគួរស្ថិតនៅចន្លោះ 3° – 4° នៃទិសរបស់គ្រូបង្ហាត់ ។

(16b) ប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នានៃមុំនៅលើត្រីវិស័យ ទៅលើវត្ថុដូចគ្នាខ្លះពីចំណុច (16a) ដោយប្រើឧបករណ៍វាស់ខ្សែបន្ទាត់កាត់ត្រង់ មានកែវយឺតដាក់លើជើងទ្រ ដៃកាន់ត្រីវិស័យដែលមានឧបករណ៍សំរាប់មើល និងដៃកាន់ត្រីវិស័យដែលគ្មានឧបករណ៍សំរាប់មើល ។

(17) ការប្រើចំងាយដែលបានកំណត់ជាមុននៅលើផ្ទៃរាប ចូរកំណត់ Pace របស់អ្នក ។

(18a) ដាក់ផែនទីថានលេខានៃតំបន់មួយ ឱ្យត្រូវគ្នានឹងលក្ខណៈសំគាល់អ្វីមួយនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។ កំណត់ទីតាំងរបស់អ្នកនៅលើផែនទី ដោយប្រើមុំត្រឡប់ក្រោយនៃលក្ខណៈសំគាល់ទាំងនេះ (Back bearings) ។

(18b) កំណត់ទីតាំងរបស់អ្នកនៅលើផែនទី ដោយប្រើមុំត្រឡប់ក្រោយ និងឧបករណ៍វាស់រយៈកំពស់មួយ ។

(19a) ដើរត្រង់តាមខ្សែគំនូសដោយប្រើត្រីវិស័យ ទៅក្នុងព្រៃឱ្យបានចំងាយ 150-500 m (អាស្រ័យទៅលើពេលវេលានិងការលំបាក) ដោយមិនកាត់ចេញ ឬគូសចំណាំផ្លូវលំឡើយ ។ គូសចំណាំកន្លែងដែលអ្នកចូលក្នុងព្រៃដំបូងបង្អស់ ។ បន្ទាប់ពីធ្វើការស្ទង់មើលឧបសគ្គជុំវិញ ត្រឡប់មកវិញដោយប្រើបន្ទាត់ត្រីវិស័យផ្ទុយ ។ វាស់ចំងាយខុសគ្នារវាងចំណុចដែលអ្នកចូលដំបូង និងចំណុចដែលអ្នកចេញមកវិញ ។

(19b) ចូរអនុវត្តលំហាត់ (19a) ដោយប្រើត្រីវិស័យដែលពុំសូវត្រឹមត្រូវ (គ្មានកញ្ចក់ ឬបន្ទាត់សំរាប់មើល) ហើយបន្ទាប់មកធ្វើលំហាត់នេះសារឡើងវិញ ដោយប្រើត្រីវិស័យដែលត្រឹមត្រូវជាងត្រីវិស័យមុន ។ ប្រៀបធៀបការខុសគ្នារវាងត្រីវិស័យទាំងពីរ ។

(20) ដោយប្រើមុំរបស់លំហាត់ (19a) ចូរគូសចំណាំបន្ទាត់កាត់ទទឹង(Transects) នៅលើផែនទីថានលេខានៃតំបន់ ដោយយកចិត្តទុកដាក់ដល់លំងាកម៉ាញេទិច ។

(21) ចូរកំណត់ផ្លូវស្រួលដើរបំផុតពីចំណុច A ទៅចំណុច B នៅលើផែនទីថានលេខាដែលគេផ្តល់ជូនអ្នក ។ ដើរតាមផ្លូវនេះនៅក្នុងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។ គូសចំណាំទីតាំងនៃរបស់ដែលបានជួបប្រទះដោយក្តីស្រមៃ (ឧទាហរណ៍មនុស្សស្លាប់ ឬប្អូស ។ល។) នៅក្នុងភូមិសាស្ត្រដោយដោតឈើ ថ្ម ឬរបស់អ្វីមួយព្រមទាំងគូសចំណាំទីតាំងនេះនៅលើផែនទីរបស់អ្នក ឱ្យបានត្រឹមត្រូវដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន ។ ឱ្យក្រុមមួយផ្សេងទៀតដើរចូលទៅក្នុង តាមផ្លូវដែលជ្រើសរើស និងរកកន្លែងដែលអ្នកបានគូសចំណាំតាមផ្លូវមួយផ្សេងទៀត ។

(22) ចូរកំណត់ភាពមិនត្រឹមត្រូវ (កំរិតលំអៀង) នៃការប៉ាន់ស្មានចំងាយវត្ថុទាំងនៅជិត និងនៅឆ្ងាយដោយភ្នែកទទេ ។ ចូរកំណត់សំគាល់ថា តើការប៉ាន់ស្មានរបស់អ្នកម្តងទៀតទៅលើវត្ថុដទៃទៀត កាន់តែ

ប្រសើរឡើងតាមការអនុវត្ត ជាពិសេសចំពោះចំងាយខ្លី ។ ការប៉ិនប្រសប់របស់អ្នកក្នុងការប៉ាន់ស្មានចំងាយ អាចមានសារៈសំខាន់នៅពេលដែលគ្មានម៉ែត្រ ឬ ឧបករណ៍វាស់ចំងាយ ។ ចូរធ្វើលំហាត់នោះក្នុងតំបន់វាលស្រឡះនិងក្នុងព្រៃ ដើម្បីបង្ហាញនូវភាពខុសគ្នាក្នុងការលំបាក ។

(23) ចូរប្រើឧបករណ៍វាស់ចំងាយ ដើម្បីកំណត់ចំងាយវត្ថុដូចគ្នាក្នុងលំហាត់ (22)។ ប្រៀបធៀបចំលើយលំហាត់ទី (22) និង (23) ទៅនឹងចំងាយដែលបានកំណត់ដោយម៉ែត្រសំពត់ (ធ្វើឱ្យប្រាកដថា គេបានកែតំរូវភាពលំអៀង មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើលំហាត់នេះ) ។

(24) ចូរប្រើឧបករណ៍វាស់មុំគ្លីណូម៉ែត្រ ដើម្បីកំណត់កំពស់របស់ដើមឈើ ដែលគេគូសចំណាំទុកជាមុន ឬ កំពស់របស់ផ្លាក ដែលគេដាក់ត្រង់កំពស់ផ្សេងៗគ្នាលើដើមឈើ ។ ចូរព្យាយាមធ្វើលំហាត់នេះទាំងនៅលើដីរាបស្មើ និងលើដីជំរាល ។ ប្រៀបធៀបលទ្ធផលរវាងគ្នានិងគ្នា ។

(25) ចូរដើរតាមមុំកំណត់មួយ ដែលកាត់អគារខ្លះនៅឯកន្លែងហាត់រៀន ។ ចូរដើរជុំវិញអគារ ហើយពិនិត្យមើលថា តើភាពត្រឹមត្រូវរបស់អ្នកក្នុងការដើរត្រឡប់តាមមុំរបស់ខ្សែកាត់ទទឹងយ៉ាងណា ?

(26) បង្កើតត្រីវិស័យចុងស្រមោល ។ ប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យនេះ ដើម្បីចង្អុលបង្ហាញទិសដៅដ៏ជាក់លាក់មួយ ។ ប្រៀបធៀបត្រីវិស័យនេះជាមួយនិងត្រីវិស័យដាក់កាន់នឹងដៃ ។

(27) ចូរគូសព្រាងនូវផែនទីវដ្តបាល (planimetric map) របស់តំបន់មួយ ដែលនៅជុំវិញកន្លែងហាត់រៀន ដោយប្រើឧបករណ៍ដែលមាន (ចង់ចាំរង្វាស់ជំហានរបស់អ្នក) ។ នៅពេលអ្នកទៅដល់ថ្នាក់វិញភ្លាម ចូរគូសព្រាងទាំងផែនទីពង្រាង និងផែនទីចុងក្រោយរបស់ទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ (ដូចបង្ហាញក្នុងរូបទី 7) ។ ផែនទីចុងក្រោយយ៉ាងហោចណាស់ក៏ត្រូវមានមាត្រដ្ឋាន ទិសដៅ និងចំណុចសំខាន់ ។

(28) ដោយប្រើឧបករណ៍វាស់រយៈកំពស់ ចូរកំណត់កន្លែងខ្ពស់នៅជុំវិញស្ថានីយ៍ ។ ចូរដៅកន្លែងខ្ពស់ទាំងនោះលើផែនទីពង្រាងរបស់តំបន់ និងគូសខ្សែរយៈកំពស់ល្អបំផុតដែលមាន (លំហាត់នេះអនុវត្តល្អបំផុតក្នុងតំបន់មិនរាបស្មើ) ។

(29) ចូរកំណត់ខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងដែលត្រង់ល្អបំផុតក្នុងតំបន់ព្រៃ ដែលបានកំណត់នៅលើផែនទីរបស់អ្នក ។ ចូរធ្វើដំណើរ ព្រមទាំងដាក់ផ្លាកសំគាល់នៅតាមខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងនេះរាល់ 25 m មួយ ។

សំគាល់ : *ខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងនេះអាចប្រើសំរាប់លំហាត់នៅពេលអនាគត ។*

(30) រើសប៊ិចហ្វឹតដែលបានដាក់នៅក្នុងព្រៃដោយប្រើទិសផ្សេងៗ ដោយកំណត់មុំនិងឆ្ងាយពីជំរំ ។

III. ការសង្កេតនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង និងការកត់ត្រា

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

នេះគឺជាជំពូកមួយដែលបំភ្លឺយ៉ាងច្បាស់និងមានប្រយោជន៍បំផុត ក្នុងចំណោមជំពូកនានានៃវគ្គសិក្សានេះ ។ ក្នុងផ្នែកនេះទាំងមូលនឹងបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់ នូវភាពខុសគ្នារវាងការមើលឃើញនូវអ្វីៗដែលកើតឡើងធៀបជាមួយការអង្កេត និងការកត់ត្រាពីអ្វីដែលកំពុងកើតមាន ។ ទោះបីជាមានភាពខុសគ្នាបែបនេះក្ដី ក៏មានមនុស្សជាច្រើនយល់ថា មានភាពខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំងរវាងអ្វី ដែលមនុស្សមើលឃើញនៅលើភូមិសាស្ត្រ និងអ្វីដែលពួកគេចាត់ទុកថា គេបានឃើញកន្លងមក ។ បុគ្គលិកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រ តែងតែរំលងឬធ្វើមិនដឹងមិនឮ នូវសេចក្ដីពិស្ដារតិចតួច ដែលបង្ហាញឱ្យឃើញពីឥរិយាបថរបស់សត្វព្រៃ ហើយតែងតែសន្និដ្ឋានអំពីអ្វីដែលសត្វកំពុងធ្វើឬនឹងធ្វើ ហើយការសន្និដ្ឋានេះត្រូវបានគេចាត់ទុកជាការពិត ឬជាកម្មវត្ថុនៃការអង្កេត ។ គួរបញ្ជាក់ដែរថា ការសន្និដ្ឋាន "ប្រថ្នូល" និងការយល់ដឹងមិនមែនសុទ្ធតែខុសនោះទេ ហើយគេក៏មិនត្រូវធ្វើមិនដឹងមិនឮឡើយ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្ដី ក៏ការសន្និដ្ឋានឬទស្សនៈត្រូវតែបានបំបែកចេញពីកម្មវត្ថុដែលកត់ត្រានូវឥរិយាបថរបស់សត្វ ។ ដំណើរការពិស្ដារស្ដីពីការសង្កេត និងកត់ត្រាឥរិយាបថរបស់សត្វនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង ត្រូវបានបកស្រាយនៅក្នុងភាគទី 3 ជំពូកទី VI ។

ដំណើរការនៃការកត់ត្រាបានល្អ ការធ្វើបញ្ជីជាផ្លូវការ ឬរបាយការណ៍ជាផ្លូវការ និងការរក្សាទុកនូវទស្សនាវដ្ដី គឺជាផ្នែកដ៏សំខាន់នៃការងារសត្វព្រៃ ។ គេត្រូវបញ្ជាក់ថា សំភារៈសំរាប់សរសេរនានា (ក្រដាស និងខ្មៅដៃ) ត្រូវតែមានជានិច្ចនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង ។ ទេពកោសល្យនៃការកត់ត្រាមិនអាចបញ្ជាក់គ្រប់គ្រាន់ ក្នុងវគ្គបណ្ដុះបណ្ដាលផ្សេងៗ ។ ទិន្នន័យសំខាន់ត្រូវបាត់បង់ជាបន្តបន្ទាប់ ឬកត់ត្រាមិនត្រឹមត្រូវ អាស្រ័យដោយការកត់ត្រា និងការរាយការណ៍នៅលើភូមិសាស្ត្រមិនបានត្រឹមត្រូវដោយការធ្វេសប្រហែសឬដោយលំអៀង ។ ការកត់ក្នុងបញ្ជីនូវទិន្នន័យខុស គឺមិនសមស្របឡើយនៅពេលដែលគេព្យាយាមធ្វើការស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រត្រឹមត្រូវ ឬបង្កើតឱ្យមានការគាំទ្រដល់ការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ។

ជួនកាលមានបញ្ហាសំខាន់ជាងនេះឆ្ងាយណាស់ ។ បុគ្គលិកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែងតែងតែមិនអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណបានឡើយ គឺសូម្បីតែធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ប្រភេទសត្វមួយចំនួនធំនៅក្នុងតំបន់ផ្ទាល់របស់គេ ។ ការទទួលស្គាល់ និងការសាកល្បងដោះស្រាយបញ្ហានេះ គួរចាត់ថាជាអាទិភាពចំពោះវគ្គបណ្ដុះបណ្ដាលណាក្ដី ហើយនឹងត្រូវបានលើកឡើងក្នុងផ្នែកដំបូងនៃជំពូកនេះ ។ អំណោះតទៅនិស្សិតគ្រប់រូប គួរតែកាន់សៀវភៅកត់ត្រាជានិច្ច នៅពេលពួកគេធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង ។ ពួកគេគួរធ្វើការសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការកត់ត្រាជានិច្ចចូលទៅក្នុងសៀវភៅកត់ត្រា ឬក្រដាសទិន្នន័យនៅលើភូមិសាស្ត្រ ។

A. ការប្រើប្រាស់ពត៌មានដែលមាន

បុគ្គលិកសត្វព្រៃគួរស្គាល់ប្រភេទសត្វឥតឆ្អឹងកងមួយចំនួនធំនៅក្នុងតំបន់ ។ ការប្រើសៀវភៅមគ្គុ-ទេសក៍នៅលើភូមិសាស្ត្រ បញ្ជីត្រួតពិនិត្យ គណនេយ្យ និងរបាយការណ៍ ។ និយាយទៅកាន់ប្រជាជន

ដែលបានរស់នៅបរបាញ់ ឬធ្វើការនៅក្នុងតំបន់ ។ អ្នកអាចសន្សំពេលវេលាក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដោយមិនចាំបាច់ធ្វើឡើងវិញនូវកិច្ចការពីមុន ។ ត្រូវបង្កើតឬធ្វើឱ្យទាន់សម័យនូវបញ្ជីត្រួតពិនិត្យពពួកថនិកសត្វ សត្វស្លាប និងសត្វដទៃទៀតដើម្បីស្គាល់ ប្រសិនបើមិនទាន់មាននៅឡើយ ។ ការប្រើប្រាស់នូវបញ្ជីត្រួតពិនិត្យ គឺជាមធ្យោបាយរក្សាទុកកំណត់ត្រា និងត្រួតពិនិត្យវត្តមាននិងអវត្តមានប្រភេទសត្វ ។ ចូរស្វែងយល់នូវអ្វីដែលគេស្គាល់អំពីសហគមន៍សត្វព្រៃ ដើម្បីឱ្យខ្លួនអ្នក ឬអ្នកដទៃទៀតអាចជួយបំពេញចំណុចខ្វះខាត ។ ចូរពិនិត្យឡើងវិញនូវលក្ខណៈពិសេសផ្សេងៗគ្នារបស់ក្រុមសត្វខុសគ្នា (ចំណាត់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ) ក្នុងតំបន់ ។ តារាងអំបូរថនិកសត្វ និងសត្វស្លាបនៅអាស៊ីមានក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ VII ។ ចូរសំរួលឬសង្ខេបបញ្ជីនេះ សំរាប់សហគមន៍សត្វនៅក្នុងតំបន់របស់អ្នក ។

— ថនិកសត្វ (ថ្នាក់ថនិកសត្វ Class mammalia)

សត្វមានឆ្អឹងកងឈាមក្តៅ ដែលមានរោមនៅតំណាក់កាលខ្លះក្នុងវដ្តរបស់វា ។ ពពួកថនិកសត្វញីទាំងអស់មានក្រពេញទឹកដោះ ដែលផលិតទឹកដោះសំរាប់ចិញ្ចឹមកូនតូចៗរបស់វា ។

— សត្វស្លាប (ថ្នាក់បក្សី Class avess)

សត្វមានឆ្អឹងកងឈាមក្តៅ ដោយខ្លួនរបស់វាគ្របដណ្តប់តិចឬច្រើនដោយរោម និងអវៈយវៈមុខវិវត្តទៅជាស្លាប ។

— ល្មូន (ថ្នាក់ល្មូន Class Reptilia)

សត្វមានឆ្អឹងកងឈាមត្រជាក់ គ្របដណ្តប់ដោយស្រការរាងជាខែលឬជាបន្ទះ ហើយម្រាមជើងមានក្រចក ។ សត្វដែលគេស្គាល់បំផុតក្នុងថ្នាក់នេះគឺ ក្រពើ អណ្តើក បង្កួយ និងពស់ ។

— ថលជលិកសត្វ (សត្វដែលរស់ក្នុងទឹកក៏បានលើគោកក៏បាន Class Amphibia)

សត្វមានឆ្អឹងកងឈាមត្រជាក់ ដោយមានស្បែកសើមនិងមានក្រពេញ ព្រមទាំងម្រាមគ្មានក្រចកទេ ។ ថ្នាក់នេះមាន ត្រកួត គីង្គក់ និងកង្កែប ។

B. ការសង្កេតនៅលើភូមិសាស្ត្រដោយប្រុងប្រយ័ត្ន

នៅពេលសង្កេតសត្វឬសញ្ញាណសត្វ ចូរកុំគ្រាន់តែ "មើល"។ ចូរសាកល្បងពិនិត្យ ។ នៅពេលធ្វើដំណើរកាត់ព្រៃ ចូររក្សាការស្ងៀមស្ងាត់សំលឹងមើលវត្ថុដែលនៅជុំវិញ និងកុំធ្វើចលនាព្រើបៗ ។ ដោយហេតុថា ពេលវេលាដែលអ្នកសង្កេតមើលសត្វព្រៃតែងតែមានរយៈពេលខ្លី ចូរព្យាយាមផ្តោតទៅលើលក្ខណៈសំខាន់ៗ ដែលជួយក្នុងការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្ម និងអាចពន្យល់នូវឥរិយាបថដែលគេបានសង្កេតឃើញ ។

ចំពោះថនិកសត្វ : កត់ត្រាសញ្ញាសំគាល់ទូទៅ ទ្រង់ទ្រាយមុខ ជំរក ទំហំ និងវត្ថុដទៃទៀតដូចជា ប្រវែងកន្ទុយ ទ្រង់ទ្រាយ និងពណ៌សម្បុរ ។

ចំពោះសត្វស្លាប : កត់ត្រាស្លាប សញ្ញាសំគាល់ជាក់ស្តែង កន្ទុយនិងទ្រង់ទ្រាយស្លាប ទ្រង់ទ្រាយនិងទំហំចំពុះ សញ្ញាសំគាល់ជុំវិញកនិងភ្នែក របៀបហើរ និងជំរក ។

ការប្រើប្រាស់ពាក្យពិពណ៌នាក្លាយទៅជាមានសារៈសំខាន់ ចំពោះសត្វដែលអ្នកមិនអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណភ្លាមៗបាន ។ ការប្រើប្រាស់ពាក្យបច្ចេកទេសត្រឹមត្រូវចំពោះផ្នែករាងកាយធំៗ ឬលក្ខណៈពិសេសនានានឹងជួយដល់ការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង អំពីឥរិយាបថនិងអាការៈខាងក្រៅរបស់សត្វបានត្រឹមត្រូវ ។ ការប្រើប្រាស់ពាក្យបច្ចេកទេសត្រឹមត្រូវ ក៏អាចផ្តល់ដល់ការប្រៀបធៀបនិងការផ្ទៀងផ្ទាត់មើលភាពខុសគ្នារវាងសត្វនានា ។ ផ្នែកខ្លះនៃសត្វស្លាប បង្គួយ ពស់ ត្រកួត និងអណ្តើកត្រូវបានបង្ហាញក្នុងជំពូកទី V រូបទី 30 ។

នៅពេលសង្កេតមើលនូវឥរិយាបថសត្វ ចូរកុំផ្តោតអារម្មណ៍តែចំពោះសត្វតែប៉ុណ្ណោះ ។ ចូរក្រលេកមើលជុំវិញ និងអង្កេតមើលអាកាសធាតុ ជំរក និងព្រឹត្តិការណ៍ដទៃទៀត ដែលអាចទាក់ទងទៅនឹងអ្វីដែលអ្នកកំពុងសំលឹងមើល ។ ចូរកុំធ្វើការប៉ាន់ស្មាននូវអ្វីដែលកើតឡើងពីមុន ឬអ្វីដែលនឹងកើតឡើងជាបន្ទាប់ ។ ចូរកុំបង្កប់ "ន័យ" ឬ "ចេតនា" នៅពេលកត់ត្រាព្រឹត្តិការណ៍ទាំងនោះ ។ ចូរធ្វើឱ្យឃើញភាពខុសគ្នារវាងអ្វីដែលអ្នកកំពុងឃើញ និងអ្វីដែលអ្នកគិតថាអាចនឹងកើតមានឡើង ។

C. ការកត់ត្រា

ការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងបានល្អ អាស្រ័យទៅនឹងការអង្កេតបានល្អ ។ គ្មានអ្វីដែលមិនសំខាន់ទេ ដោយរាប់បញ្ចូលទាំងប្រភេទដែលអ្នកគិតថាជាប្រភេទសាមញ្ញបំផុត ដែលពុំមានតំលៃក្នុងការរាយការណ៍ ។ ប្រសិនបើមិនកត់ត្រាពត៌មានទាំងនោះទេ ហើយក្រោយមានការផ្លាស់ប្តូរប្រភេទសាមញ្ញនេះកើតឡើង វានឹងគ្មានទិន្នន័យដើម្បីចង្អុលបង្ហាញវត្តមានពីមុន ការរាយប៉ាយនិងទំរង់នៃភាពសំបូរបែប ។ ការសង្កេត ឬទិន្នន័យដើមអាចត្រូវបានគេបំភាញ់ចេញនៅពេលក្រោយ ។

ចូរសរសេរពីការយល់ឃើញឬប្រផ្នូលនានា ទោះជាវាមិនពិតក៏ដោយ ។ ការមិនកត់ត្រាប្រសើរជាងការកត់ត្រាខុស ។ ទិន្នន័យច្រេសប្រហែសឬខុស មិនអាចអត់អោនបានទេ ។ សំខាន់ចូរចងចាំនូវអ្វីដែលអវត្តមាន ឬអ្វីដែលអ្នកសង្ឃឹមថានឹងបានឃើញ ប៉ុន្តែបែរជាមិនឃើញទៅវិញ ។ ប្រសិនបើពុំឮស្វរសត្វយំ ពុំមានគន្លងជើងនៅតាមភក់ គេគួរកត់ត្រាចំណុចទាំងនេះ ។ ទិន្នន័យរបៀបនេះអាចជួយប្រាប់អ្នកនូវអ្វីៗដែលពុំមាននៅក្នុងតំបន់ ។

ទស្សនៈដែលថាគ្មានទិន្នន័យណា (ឧទាហរណ៍ គ្មានឃើញអ្វីទាំងអស់) ជាទិន្នន័យត្រឹមត្រូវល្អមិនអាចត្រូវបានគេបញ្ជាក់គ្រប់គ្រាន់ទេ ពីព្រោះបុគ្គលិកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង តែងតែស្រាវជ្រាវយល់នូវទិន្នន័យនេះមិនច្បាស់ ។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងការពារ អភិរក្ស និងគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃបានល្អអាស្រ័យទៅនឹងពត៌មានត្រឹមត្រូវស្តីអំពីវត្តមាន អវត្តមាន និងលំនាំសំបូរបែបនៃប្រភេទសត្វព្រៃ ។ ប្រសិនបើតារាងទិន្នន័យមិនត្រូវបានគេបំពេញត្រឹមត្រូវសំរាប់ការស្រាវជ្រាវ ឬដំណើរស្រាវជ្រាវដល់ទីកន្លែងដែលគេពុំបានឃើញ ឬឃើញតិចតួចនៅពេលនោះ ពេលវេលា លុយកាក់ និងការខិតខំប្រឹងប្រែង

សំរាប់ដំណើរការស្រាវជ្រាវត្រូវខាតបង់ ។ ផ្ទុយទៅវិញ តារាងទិន្នន័យដែលបានបំពេញត្រឹមត្រូវល្អ ប្រមូលផ្តុំផ្នែកពត៌មានដ៏មានតំលៃសំរាប់ពេលអនាគត ។

ការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង អាចចែកចេញជាបីប្រភេទ : តំលៃជាលេខ គំនូសព្រាង និងកំណត់ពន្យល់ ។ លក្ខណៈពិសេសប្រាំយ៉ាងសំរាប់ការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងបានល្អគឺភាពត្រឹមត្រូវ បូរណៈភាព ភាពដែលអាចអានបាន មានការរៀបចំ និងភាពច្បាស់លាស់ ។

គោលការណ៍ណែនាំជាមូលដ្ឋានខ្លះ សំរាប់ការកត់ត្រាបានល្អនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង :

(1) ចូរប្រើខ្មៅដៃ ឬប៊ិចខ្មៅដែលមិនជ្រាបទឹកសំរាប់កត់ត្រា ។ បំណែកក្រដាសខាត់ ឬកាំបិតបត់អាចត្រូវបានគេប្រើសំរាប់សំរួចខ្មៅដៃ ។

(2) ចូរធ្វើឱ្យប្រាកដថា គេបានសរសេរបំណងជើង ឈ្មោះ និងអាស័យដ្ឋានម្ចាស់សៀវភៅនៅផ្នែកខាងមុខនៃសៀវភៅកត់ត្រា ។

(3) ចូរទុកមួយទំព័រដំបូង សំរាប់ចង្អុលបង្ហាញកំណត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ ។

(4) ប្រសិនបើការកត់ត្រាក្លាយជាមិនអាចអានបាន ត្រូវថតចំលងមួយច្បាប់ទៀត និងដាក់សញ្ញា Copy នៅលើសៀវភៅកំណត់ត្រា ។

(5) វាមានប្រយោជន៍ ដោយមានសៀវភៅកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រមួយដែលអាចសើម កខ្វក់ និងប្រើខុស និងសៀវភៅកត់ត្រាចុងក្រោយមួយទៀតនៅក្នុងជំរំដេក ដែលក្នុងសៀវភៅនោះ គេសរសេរជាលាយលក្ខណ៍អក្សរច្បាស់បញ្ចូលជារៀងរាល់ថ្ងៃ នូវការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ ។ ធ្វើបែបនេះអ្នកនឹងមានកំណត់ត្រាពីរច្បាប់ផ្សេងៗគ្នា ។

(6) ប្រសិនបើទំព័រមួយត្រូវទុកជាមោឃៈ គូសបន្ទាត់បញ្ឆៀងពីជ្រុងទល់មុខ និងសរសេរបំណាំលើទំព័រនោះថាមោឃៈ ។ ចូរកុំហែកទំព័រនោះចោល ឬបំបាំងលេខណាមួយនៅលើទំព័រ ។ ទិន្នន័យសំខាន់អាចបាត់បង់ ។

(7) ចូរកត់ត្រាដោយផ្ទាល់ក្នុងសៀវភៅកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ ពោលគឺមិនកត់ត្រាលើក្រដាសដែលចោល សំរាប់ចំលងនៅពេលក្រោយឡើយ ។

(8) ចូរកុំលុបតួលេខ ។ ចូរគូសបន្ទាត់មួយកាត់តំលៃដែលខុស ហើយសរសេរតំលៃដែលត្រូវ ។ ចូរកុំសរសេរតួលេខមួយនៅលើតួលេខមួយទៀត ។

(9) ចូរកត់ត្រាជានិច្ចនូវកំណត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ នៅពេលអ្នកធ្វើការសង្កេត ។ ប្រសិនគេកត់ត្រាការសង្កេតនៅពេលក្រោយ គេអាចភ្លេចសេចក្តីពិស្តារ ឬកត់ត្រាមិនបានត្រឹមត្រូវ ។

(10) ចូររក្សាទុកឯកសារទិន្នន័យចំលងនៅកន្លែងផ្សេងៗគ្នា ។ អ្នកអាចចំលងទិន្នន័យបានដោយងាយ ដោយប្រើក្រដាសកាល់នៅលើភូមិសាស្ត្រ ឬដោយការថតចំលងនៅក្នុងទីក្រុង ។

D. ប្រើប្រាស់តារាងទិន្នន័យ " ក្រដាសទិន្នន័យ "

ចូរកាន់តារាងទិន្នន័យជានិច្ច ។ វាជួយដល់ការគិតគូររបស់អ្នកឱ្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ និងជួយដល់អ្នកកំណត់អាទិភាពក្នុងការសង្កេត ។ ចូរកុំនឹកគិតថា គេបង្ខំឱ្យបំពេញគ្រប់ប្រភេទទាំងអស់ និងកុំកំណត់

តែត្រឹមប្រភេទដែលមាន ។ វាមានប្រយោជន៍ណាស់ក្នុងការរក្សាទុកទស្សនាវដ្តី ឬសៀវភៅកត់ត្រាសំរាប់ការយល់ដឹង ពិចារណា និងសេចក្តីពិស្តារដទៃទៀត ដែលបង្ហាញឱ្យឃើញនូវតារាងទិន្នន័យដែលលំអៀង ។ នៅពេលអ្នកដឹងថា ពត៌មានប្រភេទសត្វស្ទួចស្ទើង ឬមិនគ្រប់គ្រាន់ ចូរកត់ត្រាឱ្យបានពិស្តារដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន ដើម្បីបន្ថែមទៅលើចំណេះដឹងដែលអ្នកមាន ។ ចូរថតចំលងការកត់ត្រាតារាងទិន្នន័យ រួចរក្សាទុកនៅកន្លែងផ្សេងៗគ្នា ។ ទិន្នន័យដែលអត់មានចំពោះអ្នកដទៃទៀត គឺគ្មានប្រយោជន៍ ។

E. ការបង្កើតតារាងទិន្នន័យ

ប្រភេទផ្សេងៗនៃតារាងទិន្នន័យ គឺអាស្រ័យទៅលើអ្វីដែលកំពុងសិក្សានៅទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។ ឧទាហរណ៍ តើអ្នកកំពុងកត់ត្រាវត្តមានសត្វព្រៃទូទៅ ទិន្នន័យដានជើង ឬឥរិយាបថពពួកថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ ? ពត៌មានទូទៅកាន់តែស្វែងរក (ដូចជាសញ្ញាសត្វទាំងអស់) ប្រភេទតារាងទិន្នន័យក៏កាន់តែច្រើន ។ គ្រប់តារាងទិន្នន័យទាំងអស់គួរមានខ្ទង់ "កំណត់សំគាល់" សំរាប់សង្កេតឬពិចារណា ដែលខ្ទង់នេះមិនមែនជាប្រភេទតារាងទិន្នន័យមួយទៀតឡើយ ។ តារាងទិន្នន័យសត្វព្រៃទូទៅ គឺជាប្រភេទតារាងទិន្នន័យសាមញ្ញបំផុត ដែលបុគ្គលិកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងប្រើប្រាស់ ។ វាអាចមានតារាងទិន្នន័យប្រភេទនេះច្រើនអនេក ប៉ុន្តែប្រភេទពត៌មានខ្លះប្រាកដជាមានសារៈសំខាន់ ។ នៅផ្នែកខាងលើនៃតារាងទិន្នន័យសត្វព្រៃរួមមានដូចតទៅ :

(1) អ្នកសង្កេត

(2) លេខក្រុម (ប្រសិនបើសមស្រប)

(3) កាលបរិច្ឆេទ

(4) អាកាសធាតុ (កត់ត្រាការផ្លាស់ប្តូរណាក៏ដោយ ក្នុងខ្ទង់ទិន្នន័យ)

(5) ពេលចាប់ផ្តើម/ពេលបញ្ចប់

(6) ប្រភេទព្រៃ

(7) ទីកន្លែង (ទូទៅនិងជាក់លាក់)

បណ្តាប្រភេទតារាងអាចរាប់បញ្ចូលដូចខាងក្រោម :

(1) ឈ្មោះប្រភេទសត្វ (ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ ឬឈ្មោះធម្មតា)

(2) ពេលឃើញ

(3) ការពិពណ៌នាពិស្តារ (ទំហំ ទ្រង់ទ្រាយ ពណ៌ស្លាប)

(4) ចំនួនឯកត្តៈ

(5) ប្រភេទសញ្ញាសត្វដែលបានសង្កេត (ប្រសិនបើមិនឃើញសត្វ)

(6) ទីកន្លែងជាក់លាក់ និង/ឬ ទិសដៅរបស់សញ្ញា ឬការមើលឃើញ

(7) ជំរក

(8) ការវាស់សញ្ញា (ឱ. អាចម៍ ស្នាមដាច់ ដានជើង ។ល។)

(9) ឥរិយាបថ (សត្វដែលត្រូវសង្កេត)

(10) កំពស់ពីដី (ប្រសិនបើសមស្រប)

(11) កំណត់សំគាល់ (កំណត់ត្រាអំពីប្រភេទសត្វដែលជាប់ទាក់ទង ប្រសិនបើមាន) ។

មើលឧបសម្ព័ន្ធទី V ចំពោះឧទាហរណ៍នៃតារាងទិន្នន័យផ្សេងៗគ្នា ។

F. ការគូសព្រាងអំពីភូមិសាស្ត្រ

ការគូសព្រាងសត្វដែលបានឃើញនៅលើភូមិសាស្ត្រ មានសារៈសំខាន់សំរាប់កត់ត្រាលក្ខណៈពិសេស ឬភិនភាគដោយឡែកនានា និងដើម្បីជៀសវាងការភាន់ច្រឡំពាក្យបច្ចេកទេស ។ ការគូសព្រាងមិនត្រូវការវិចិត្រកម្មឡើយ ។ គេគួរតែបញ្ជាក់លក្ខណៈសំខាន់ៗ និងគួរតែបង្ហាញមាត្រដ្ឋានជានិច្ច ។ ធ្វើគំនូសព្រាងនៅពេលឃើញសត្វភ្លាម ។ ការចងចាំមិនអាចពឹងពាក់បានទេ !

G. កំណត់ត្រារូបភាព

រូបថតបង្កើតនូវបញ្ជីកត់ត្រាមួយអចិន្ត្រៃយ៍ និងជួយដល់អ្នកមើលឃើញនូវស្ថានភាពកាន់តែជិតនៅពេលអ្នកចាកចេញពីទីកន្លែងជាក់ស្តែងភ្លាម ។ ជួនកាលរូបថតវាអាចបង្ហាញនូវវត្ថុដែលគេបានភ្លេចនៅលើភូមិសាស្ត្រ ឬផ្តល់នូវរូបភាពរស់រវើកអំពីអ្វីៗ ដែលគេចង់បង្ហាញដល់អ្នកដទៃទៀត (អ្នកទេសចរ មន្ត្រី អ្នកគ្រប់គ្រង) ។ ចុះកាលបរិច្ឆេទលើរូបថតជានិច្ច ។ ស្លាយមានតំលៃថោក និងជាគ្រឿងដ៏ល្អបំផុតសំរាប់ការថែរក្សាទុកព្រមទាំងបញ្ចាំង ។ រូបថតក៏ជាសំភារៈទំនាក់ទំនងសាធារណៈដ៏ល្អដែរ ។ ប្រើកែវម៉ាស៊ីនថត (Lenses) ផ្សេងគ្នា សំរាប់ថតរូបសត្វព្រៃប្រភេទពិសេស ។

- កែវម៉ាស៊ីនថតមុំធំសំរាប់ទំហំធំ និង/ ឬ ប្រភេទជំរក
- កែវម៉ាស៊ីនថតមានកែវយឺតសំរាប់សំណាកព្រាវៗ
- កែវម៉ាស៊ីនធំសំរាប់រូបភាពជិត

បញ្ជាក់មាត្រដ្ឋានជានិច្ច ដោយដាក់វត្ថុអ្វីមួយលើរូបថត (ខ្មៅដៃឬកាក់សំរាប់ម៉ាស៊ីនថតរូបធំ) ឬដោយស្មានចំងាយឬកំពស់ ។

ការសង្កេតនៅលើភូមិសាស្ត្រ និងការកត់ត្រា

កិច្ចការ និងលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : សៀវភៅកត់ត្រា ខ្មៅដៃ សៀវភៅចង្អុលបង្ហាញពីទីតាំងលើភូមិសាស្ត្រ ភ្លើងបញ្ចាំង កែវយឹត ម៉ាស៊ីនថត ពិល លលាដ៍ក្បាលចំរុះ ឆ្អឹងនិងស្បែក ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ហ្វីលស្លាយសត្វព្រៃ និង/ ឬ ទស្សនាវដ្តី និងសៀវភៅសត្វព្រៃមួយចំនួនធំ ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀន

(1a) តាមការចងចាំ ចូរធ្វើបញ្ជីប្រភេទថនិកសត្វទាំងអស់ (ឈ្មោះសាមញ្ញ) ដែលអ្នកគិតថាមាននៅក្នុងតំបន់ហាត់រៀន ឬតំបន់ការពារថ្នាក់ស្រុក ថ្នាក់ជាតិរបស់អ្នក ។ ចូរប្រៀបធៀបទៅនឹងបញ្ជីត្រួតពនិត្យជាក់ស្តែងរបស់ថនិកសត្វដែលគេស្គាល់ ។

(1b) ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាត ចូរធ្វើលំហាត់ដូចគ្នានេះដែរចំពោះសត្វស្លាប ល្មូន និងថលជលិកសត្វ ។ តើអ្នកបានស្គាល់ច្បាស់នូវចំនួន និងប្រភេទក្រុមសត្វផ្សេងៗនៅជុំវិញអ្នកយ៉ាងដូចម្តេច ?

(2) ដោយប្រើសៀវភៅមគ្គុទេសក៍ រូបភាព (Poster) ។ល។ ដែលមាន ចូរធ្វើអត្តសញ្ញាណរូបភាពថនិកសត្វ សត្វស្លាប ល្មូន និងថលជលិកសត្វទាំងសំបូរនិងទាំងកម្រ ដែលមាននៅក្នុងតំបន់ ។

(3) ដោយប្រើសៀវភៅមគ្គុទេសក៍ និងសំភារៈដទៃទៀតដែលអាចមាន ចូរបង្កើតបញ្ជីត្រួតពិនិត្យប្រភេទសត្វស្លាប និងថនិកសត្វដែលគេស្គាល់ ដែលគួរមាននៅក្នុងកន្លែងហាត់រៀន ។ (បញ្ជីទាំងនេះអាចរក្សាទុក និងប្រើក្នុងពេលស្រាវជ្រាវ ឬធ្វើដំណើរទៅកន្លែងស្រាវជ្រាវ) ។

(4a) ពិនិត្យក្រុមចំរុះនៃលលាដ៍ក្បាល ឆ្អឹង ស្បែក ប្រភេទសត្វដែលដាក់ចូលបន្ថែម អាចម៍ ។ល។ (អ្វីក៏ដោយឱ្យតែអាចងាយរក) ។ ដោយមិនប៉ះវត្ថុទាំងនេះ ចូរកត់ត្រាដោយពិស្តារនូវអ្វី ដែលអ្នកមើលឃើញ ។

(4b) បន្ទាប់ពីធ្វើលំហាត់ (4a) ចូរពិនិត្យការប្រមូលផ្តុំរបៀបនេះ បន្ទាប់ពីវត្ថុពីរ-បីត្រូវបានគេរៀបចំទុកដាក់សាឡើងវិញ ។ ក្រៅពីការមិនប្រើកំណត់ត្រារបស់អ្នក តើអ្នកបានសង្កេតឃើញការប្រមូលផ្តុំតាមលក្ខណៈដើម ដោយប្រុងប្រយ័ត្នគ្រប់គ្រាន់ហើយឬនៅ ដើម្បីឱ្យអ្នកអាចប្រាប់នូវអ្វីដែលបានដូរទីកន្លែងហើយដូរទៅកន្លែងណា?

(5) បោះជំហានទៅខាងមុខ ឬក្រឡេកមើលទៅក្រៅបង្អួច ហើយកត់ត្រានូវអ្វីដែលអ្នកបានមើលឃើញក្នុងរយៈពេលជាងប្រាំនាទី ។ ចូរប្រៀបធៀបនូវអ្វីដែលមនុស្សខុសៗគ្នាឃើញនិងមិនឃើញ ។ តើបុគ្គលផ្សេងៗគ្នាអាចមើលឃើញលក្ខណៈពិសេសដោយឡែក ឬវត្ថុនានាច្រើនជាងអ្នកដទៃទៀតឬទេ ? តើមាននរណាម្នាក់កត់ត្រាអាកាសធាតុ ពេលវេលានៃថ្ងៃ ឬសរសេរពីអារម្មណ៍ឬទេ ?

(6) ចូលក្រឡេកមើលដោយប្រុងប្រយ័ត្ន នូវស្លាយតាមលំដាប់ពី 5-10 ស្តីពីប្រភេទសត្វខុសៗគ្នាក្នុងជំរកខុសៗគ្នា ដែលគេបានបញ្ចាំងក្នុងអេក្រង់ ។ ចូរបំពេញតារាងទិន្នន័យដែលអ្នកបានបង្កើត ឬពិពណ៌នានូវអ្វីដែលកំពុងកើតមានឡើងក្នុងស្លាយនីមួយៗ ។ ចូរប្រៀបធៀបនូវអ្វី ដែលមនុស្សផ្សេងគ្នាបានឃើញ

និងមិនបានឃើញ ទៅនឹងអ្វីដែលមានពិតប្រាកដនៅក្នុងស្លាយ ។

សំគាល់ : ចូរពិនិត្យដោយប្រុងប្រយ័ត្នអំពីអ្វី ដែលសិស្សមិនបានធ្វើការប៉ាន់ស្មានក្នុងពេលដែលគេកំពុងឃើញ ។ យ៉ាងហោចណាស់ក៏ប្រើស្លាយខ្លះស្តីពីសត្វព្រៃ ដែលមិនមែននៅក្នុងតំបន់ ឬដែលសិស្សមិនស្គាល់ ។ ជាការសំខាន់ត្រូវទទួលស្គាល់ថា គេអាចទទួលបាននូវទិន្នន័យអំពីសត្វព្រៃដែលល្អ សូម្បីតែនៅពេលដែលអ្នកមិនដែលស្គាល់ប្រភេទសត្វ ដែលអ្នកកំពុងមើលក៏ដោយ ។ វាមានសារៈសំខាន់ និងមានអារម្មណ៍ងាយស្រួល ដោយនិយាយថា (ខ្ញុំមិនដឹង) នៅពេលអ្នកមិនច្បាស់ ។ ប្រសិនបើពុំមានស្លាយនិងម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយទេ លំហាត់នេះអាចធ្វើដោយប្រើទស្សនាវដ្តីសត្វព្រៃក៏បាន ។

(7) ចូរអនុវត្តលំហាត់ (6) ឡើងវិញ ដោយមានស្លាយនិយាយអំពីសកម្មភាពផ្សេងៗ ដូចជាសកម្មភាពសត្វដែលស៊ីសត្វដទៃទៀតជាអាហារ ។ ចូរប្រៀបធៀបនិងពិភាក្សានូវកំណត់ត្រាដូចគ្នាក្នុងលំហាត់មុន ។

(8) ចូរគូសគំនូសព្រាងដែលបានមកពីស្លាយមួយ ឬច្រើនដែលបានបង្ហាញក្នុងលំហាត់ (6) ឬ (7) ដោយធ្វើឱ្យប្រាកដថា គេកត់ត្រានូវលក្ខណៈសំខាន់ៗរបស់សត្វ ។

(9a) ការប្រើចំណេះដឹងរបស់អ្នកអំពីតំបន់ ឬផែនទីដែលគេបានផ្តល់ជូន ចូរដាក់តាមលំដាប់អាទិភាពនូវអ្វីដែលអ្នកគិតថា ជារូបថតដែលមានប្រយោជន៍បំផុតចំនួនប្រាំសន្លឹក ដែលនឹងបង្កើតជាកន្លែងស្រាវជ្រាវនៅកន្លែងនោះ ដែលគេរៀបចំវគ្គសិក្សា ។ ហេតុអ្វីបានជារូបថតទាំងនេះ ជារូបថតដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតដែលត្រូវមាន ?

(9b) តើរូបថតប្រាំសន្លឹកណាដែលអ្នកគួរជ្រើសយកដើម្បីបញ្ជាក់ :

a. ការអភិរក្សតំបន់ ?

b. ការគ្រប់គ្រង និងការការពារបញ្ហាផ្សេងៗ ?

c. សក្តានុពលទេសចរណ៍ ?

ចូរប្រៀបធៀបនូវបញ្ជីរូបថតខុសគ្នានៅលើក្តាខៀន និងបង្ហាញហេតុផល ហេតុអ្វីបានជាជ្រើសរើសរូបថតទាំងនេះ ។

(10a) បែងចែកជាក្រុមគូៗ (មានគ្នាពីរនាក់) ហើយម្នាក់ៗត្រូវធ្វើគំនូសព្រាងពីសត្វមួយដែលយកចេញពីរូបក្នុងទស្សនាវដ្តី ឬសៀវភៅដែលបានចែកឱ្យ ។ ដូររូបគំនូរព្រាងរវាងគ្នាទៅវិញទៅមក ។ បន្ទាប់មកចូរព្យាយាមកំណត់នូវរូបរបស់ដៃគូរ ថាតើរូបនោះជាសត្វអ្វី ?

(10b) អនុវត្តសាឡើងវិញដូចក្នុងលំហាត់ (10a) ប៉ុន្តែប្រើរយៈពេលតែពីរនាទី ដើម្បីពិនិត្យមើលរូបថតមុននឹងគូរគំនូរព្រាងសត្វនោះទៅតាមការចងចាំរបស់អ្នក ។ បន្ទាប់មកគូរគំនូរព្រាងលើកទីពីរដោយប្រើរយៈពេលបួននាទី ដើម្បីពិនិត្យមើលរូបថតដដែល ។ តើវាមានលក្ខណៈអ្វីខ្លះដែលអ្នកបានកត់សំគាល់នៅពេលដែលអ្នកបានធ្វើពីរលើក ក្នុងការសង្កេតសត្វព្រៃ ។

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ចំពោះលំហាត់ដូចខាងក្រោមនេះវាសំខាន់ ដែលតារាងទិន្នន័យមួយៗត្រូវបានគេពិនិត្យសើរើយ៉ាងហ្មត់ចត់ ដើម្បីឱ្យសិស្សអាចយល់កាន់តែច្បាស់ នៅពេលដែលគេធ្វើការសន្ទត់ ហើយថាតើពួកគេគួរកត់ត្រានូវទិន្នន័យនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ឱ្យបានត្រឹមត្រូវយ៉ាងដូចម្តេច ?

(11) ចេញទៅក្រៅនិងកត់ត្រាសត្វទាំងអស់ ព្រមទាំងសញ្ញាសត្វដែលអ្នករកឃើញនៅពេលធ្វើដំណើរកាត់ព្រៃ ។ បន្ទាប់ពីវិលត្រឡប់មកថ្នាក់រៀនវិញ ចូរសង្ខេបនូវរាល់ការសង្កេតឃើញនៅក្នុងតារាងមួយ ។ បន្ទាប់មកបង្កើតជាតារាងទិន្នន័យដែលកត់ត្រាទិន្នន័យដដែល តាមរបៀបដែលមានផលកាន់តែល្អជាង ។ ការណ៍នេះជួយបង្ហាញនូវផលប្រយោជន៍នៃតារាងទិន្នន័យ ។

(12) ទៅថតរូបនូវអ្វីដែលបានចុះបញ្ជីក្នុងលំហាត់ (9a) និង / ឬ (9b) ។ តើរូបថតទាំងនោះឆ្លុះបញ្ចាំងនូវអ្វីដែលអ្នកចង់បង្ហាញឬទេ ? តើអ្នកបានកត់ត្រាពត៌មានពីរូបថតក្នុងសៀវភៅកត់ត្រារបស់អ្នកឬទេ (ឧ. ការបរិច្ឆេទ ពេលវេលា ទីកន្លែង) ?

(13) ចូរដើរលេងព្រៃពេលថ្ងៃតាមផ្លូវ ឬផ្លូវលំក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ។ ចូរកត់ត្រានូវរាល់ការសង្កេតក្នុងតារាងទិន្នន័យ ។ ចូរប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នារវាងបុគ្គល ឬក្រុមនានាដែលបានធ្វើដំណើរតាមផ្លូវលំដូចគ្នា ។

សំគាល់ : ក្នុងការដើរលេងព្រៃនេះ សិស្សគួរត្រូវអមដំណើរដោយគ្រូបង្ហាត់ ដើម្បីទទួលបាននូវគំនិតថាតើសិស្សមានការសង្កេត និងកត់ត្រាទិន្នន័យយ៉ាងដូចម្តេច ។

(14) ដើរលេងព្រៃតាមខ្សែបន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Transect) នៅក្នុងព្រៃ ហើយកត់ត្រានូវរាល់ការអង្កេតក្នុងតារាងទិន្នន័យ ។ គូសគំនូសព្រាងមួយយ៉ាងតិច នូវវត្ថុដែលអ្នកបានឃើញនៅពេលដើរលេង ដោយបង្ហាញនូវលក្ខណៈសំខាន់ៗដែលបានអង្កេត ។

(15) ចូរបើកឡានពេលថ្ងៃតាមផ្លូវ និងកត់ត្រារាល់ការសង្កេត ។ បន្ទាប់មកដើរតាមផ្លូវដដែល និងកត់ត្រាការសង្កេតទៀត ។ ប្រៀបធៀបក្រដាសកត់ត្រា និងពិភាក្សាភាពខុសគ្នារវាង ការអង្កេតជាក់ស្តែងដោយជិះឡាននិងដោយដើរ ។ ពិភាក្សាថា តើបច្ចេកទេសណាមួយមានលក្ខណៈសមស្របជាង ។

(16) ចូរបញ្ចាំងភ្លើងតាមផ្លូវនៅពេលយប់ និងកត់ត្រាការសង្កេតរបស់អ្នក ។ ប្រៀបធៀបការកត់ត្រារបស់អ្នកទៅនឹងការកត់ត្រាដោយជិះឡាននៅពេលថ្ងៃតាមផ្លូវដូចគ្នា ។

(17) ដើរលេងនៅពេលយប់តាមផ្លូវលំក្នុងព្រៃ និងកត់ត្រាការសង្កេត ។ ប្រៀបធៀបការសង្កេតជាក់ស្តែងរវាងការដើរលេងនៅពេលយប់ និងពេលថ្ងៃតាមផ្លូវដូចគ្នា ។

(18) ប្រើសៀវភៅផ្សេងៗ និងសៀវភៅចង្អុលបង្ហាញដែលអាចមាន ចូរស្គាល់ដោយខ្លួនអ្នកនូវលក្ខណៈខាងក្រៅ និងទម្លាប់របស់ពពួកថនិកសត្វមួយ ឬប្រភេទសត្វស្លាបមួយនៅក្នុងតំបន់នោះ ។ បន្ទាប់មកធ្វើផែនការ និងដើរលេងកាត់ព្រៃភ្នំ ដើម្បីបង្កើតជាអតិបរមានូវឱកាសមើលប្រភេទសត្វរបស់អ្នក ។ ចូរចងចាំថា ឥឡូវនេះអ្នកអាចប្រើសមត្ថភាពមើលផែនទី និងត្រីវិស័យរបស់អ្នក ។

(19) លំហាត់នេះផ្ទុយពីលំហាត់ (18) ។ ចូរដើរតាមដានជើង ឬសញ្ញារបស់សត្វណាមួយ និងកត់ត្រាឥរិយាបថនិងអេកូឡូស៊ីរបស់សត្វនោះ ពីទីកន្លែងធ្វើការអង្កេត ។ បន្ទាប់ពីវិលត្រឡប់មកវិញ ចូរសរសេរ

របាយការណ៍ខ្លីមួយ ស្តីពីលក្ខណៈអេកូឡូស៊ីសំខាន់របស់សត្វ ដោយផ្អែកសំខាន់ទៅលើទិន្នន័យដែលទទួលបាននៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង និងប្រើប្រាស់ពត៌មានក្នុងសៀវភៅ និងមេរៀនជាក់ស្តែង ។ ចូរបែងចែកនូវអ្វីដែលអ្នកបានរៀនពីការសង្កេតដោយផ្ទាល់របស់អ្នក និងអ្វីដែលអ្នកបានរៀនពីសៀវភៅ ។ តើការរៀនទាំងពីរនេះ អាចប្រៀបធៀបគ្នាបានយ៉ាងដូចម្តេច ?

IV. ការពិពណ៌នាអំពីជំរកសត្វព្រៃ

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

ពាក្យ "ជំរក" បញ្ជាក់នូវទីកន្លែងដែលសរីរាង្គមួយរស់នៅ និងត្រូវបានពិពណ៌នាដោយផ្អែកលើលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ រូបសាស្ត្រដី និងជីវិត (ការរស់នៅ) របស់វា ។ រចនាសម្ព័ន្ធរបស់ជំរក ពិសេសរុក្ខជាតិមានលក្ខណៈសំខាន់ ដែលមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងចំពោះជីវៈចំរុះរបស់សត្វ ។ ការវិភាគអំពីជំរកដ៏ទូលំទូលាយមួយរួមមាន ការធ្វើបញ្ជីសារពើភ័ណ្ឌរុក្ខជាតិ ការពិពណ៌នារចនាសម្ព័ន្ធសហគមន៍រុក្ខជាតិ ការវិភាគដី ការកំណត់ដង់ស៊ីតេរុក្ខជាតិមួយៗ និងការសិក្សាអំពីទំនាក់ទំនងរវាងធាតុអាកាសនឹងបាតុភូតជីវសាស្ត្ររបស់រុក្ខជាតិ ។ ការអធិប្បាយអំពីជំរកសំខាន់បែបនេះ មានប្រយោជន៍ចំពោះការធ្វើផែនការការប្រើប្រាស់ដី និងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ប៉ុន្តែវាអាចបង្ហាញឱ្យឃើញនូវពត៌មានដ៏តិចតួចអំពីតំលៃរបស់តំបន់នោះចំពោះសត្វព្រៃ ។

ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ការស្រាវជ្រាវនិងការអភិរក្ស ត្រូវពិចារណាលើកត្តាជំរកទាំងឡាយ ដែលមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ទៅលើឥរិយាបថសត្វព្រៃ ហើយក៏អនុញ្ញាតឱ្យមានការព្យាករណ៍បានត្រឹមត្រូវ អំពីការឆ្លើយតបរបស់ប្រភេទសត្វទៅនឹងការផ្លាស់ប្តូរជំរករបស់វា ។ ក្នុងការសិក្សាសត្វព្រៃភាគច្រើនវាកាន់តែសំខាន់ក្នុងការបង្ហាញឱ្យឃើញ នូវទំនាក់ទំនងរវាងសមាសភាគនានារបស់ជំរកជាមួយនិងភាពសំបូរបែប និងវត្តមានរបស់ប្រភេទសត្វ ជាជាងពិពណ៌នាពិស្តារអំពីរចនាសម្ព័ន្ធនៃជំរក ។ វាជាការសំខាន់ ដែលថាបុគ្គលិកនៅកន្លែងស្រាវជ្រាវ មានលទ្ធភាពអាចធ្វើការអធិប្បាយអំពី "ធនធានជំរក" ក្នុងតំបន់ដែលទាក់ទងនឹងសត្វព្រៃនិងអាចបង្ហាញថា តើធនធានទាំងនោះប្រែប្រួលទៅលើគុណភាព និងសារៈសំខាន់ចំពោះប្រភេទសត្វព្រៃពិសេសៗយ៉ាងដូចម្តេច ។

ដោយហេតុថា តំលៃនៃជំរកសត្វព្រៃមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងខ្លាំងជាមួយប្រភេទ និងភាពផ្សេងៗពីគ្នានៃសហគមន៍រុក្ខជាតិដែលមាននៅទីនោះ បុគ្គលិកនៅកន្លែងស្រាវជ្រាវ គប្បីយល់ដឹងអំពីបច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋានខ្លះៗ ដែលគេបានប្រើសំរាប់ពិនិត្យផ្នែកសំខាន់ៗ នៃសហគមន៍ទាំងនោះ ។ បន្ទាប់មកគេអាចប្រមូលបាននូវទិន្នន័យ ដើម្បីផ្តល់លទ្ធភាពដល់អ្នកគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារ ធ្វើការវាយតំលៃត្រួតពិនិត្យមើល និងអាចប្រើប្រាស់ផ្នែកសំខាន់ៗរបស់ជំរកសត្វព្រៃ ។ វានៅមានលក្ខណៈពិសេសនៃជំរកសំខាន់ៗផងដែរ ក្រៅពីរុក្ខជាតិដែលមានឥទ្ធិពលជាពិសេសដល់ការរស់នៅ ភាពសំបូរបែប និងការរាយប៉ាយនៃប្រភេទសត្វសំខាន់ៗ ។ លក្ខណៈពិសេសទាំងនោះរួមមាន រន្ធទឹក ដីប្រាប តំបន់ដែលជ្រាបទឹកប្រៃ រូងក្រោមដី និងថ្មដែលដោតភ្ជាប់ដី ។

មេរៀននេះ មិនបញ្ជាក់នូវសេចក្តីអធិប្បាយអំពីជំរកជាក់លាក់ទេ ។ ពត៌មានក្នុងជំពូកនេះគឺមានន័យថា ជួយដល់បុគ្គលិកសត្វព្រៃធ្វើអត្ថាធិប្បាយ និងគណនានូវបរិមាណ លក្ខណៈពិសេសទាំងឡាយរបស់ជំរក ដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតចំពោះសត្វព្រៃ ។ ឧបមាថា តើមានផ្ទៃដីស្មៅទំហំប៉ុន្មានសំរាប់

បំព្រឹមពពួកសត្វព្រៃដែលស៊ីសាច់ជាអាហារ ? ឬតើដង់ស៊ីតេថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ (ពពួកស្វា) ទាក់ទងនឹងលទ្ធភាពនៃផ្លែឈើដែលមានយ៉ាងដូចម្តេច ?

ដំបូងគប្បីធ្វើការពិនិត្យឡើងវិញ អំពីប្រភេទជំរកនៅក្នុងតំបន់ដោយពិភាក្សាថា តើនិងហេតុអ្វីបានជាទំរង់នៃភាពរាយប៉ាយរបស់ប្រភេទសត្វ ទាក់ទងទៅនឹងលក្ខណៈជំរក ។ បន្ទាប់ពីនេះមានបញ្ជីប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (List of key parameters) សំខាន់ៗ ដែលមានសារៈសំខាន់សំរាប់ការពិពណ៌នាកន្លែងផ្សេងជាទូទៅ ។ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសយកសំណាកជាមូលដ្ឋានខ្លះ ត្រូវបានគេប្រើសំរាប់វាយតំលៃជំរកសត្វព្រៃ និងធនធានសំខាន់ៗតាមប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Parameters) ទាំងនេះ ។ ទីបញ្ចប់ជំពូកនេះនិយាយអំពីរបៀបខ្លះៗ ក្នុងការរកមើលលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទីតាំងជំរកសំខាន់ៗ និងបង្ហាញពីការប្រើប្រាស់ផែនទី ដើម្បីចង្អុលបង្ហាញទីតាំងបែបនេះ មើលឃើញនូវភាពខុសគ្នានៃជំរក និងត្រួតពិនិត្យមើលវត្តមានប្រភេទសត្វដែលទាក់ទងនឹងជំរក ។

A. ប្រភេទជំរកក្នុងតំបន់

តើប្រភេទជំរកក្នុងតំបន់ ឬប្រទេសមានអ្វីខ្លះ ? តើអ្នកកំពុងធ្វើការក្នុងព្រៃស្រោង ទីទំនាបព្រៃជ្រុះស្លឹកស្ងួតនៅរដូវក្តៅ វាលស្មៅ វាលភក់ឬ ? វាមានសារៈសំខាន់ដោយត្រូវទទួលស្គាល់ថា "ប្រភេទជំរក" គឺជាការចាត់ថ្នាក់តាមអំពើចិត្តដ៏សាមញ្ញដោយមនុស្ស ផ្ទុយទៅវិញក្នុងធម្មជាតិជាការពិត វាមានភាពគគ្នាមិនដាច់នៃជំរក ។ ការចាត់ថ្នាក់នៃជំរកឱ្យទៅជាប្រភេទផ្សេងៗគ្នា វាមានសារៈសំខាន់ ពីព្រោះតែសារប្រយោជន៍របស់ប្រភេទជំរកទាំងនេះ ចំពោះសត្វព្រៃ ដូចជាលទ្ធភាពគ្របដណ្តប់ទឹក និងចំណីអាហារ ។

ចូរចុះបញ្ជីប្រភេទសត្វក្នុងមូលដ្ឋានដែលចង់បាន ឬត្រូវបានដាក់លក្ខខណ្ឌ ចំពោះប្រភេទជំរកសំខាន់ក្នុងទីកន្លែងនោះ ។ ឧទាហរណ៍ខ្លះៗមាន : ទន្សោងនៅតាមវាលស្មៅ ស្វាប្រមោយនៅតាមព្រៃវាលភក់និងតាមមាត់ទន្លេ ភេនៅតាមព្រៃមាត់ទន្លេ គោនៅតាមវាលស្មៅ ចាបស្វាបពណ៌ត្នោតនៅតាមព្រៃកោងកាង សត្វប្រជៀវ (Swiftlets) នៅតាមរូងភ្នំ សត្វត្រសេះនៅតាមព្រៃឫស្សី ។ តើទីកន្លែងទាំងនេះមានភាពខុសគ្នាសំខាន់អ្វីខ្លះ ?

B. ការពិពណ៌នាពីទីកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬកន្លែងទូទៅ

ជាមូលដ្ឋានចាំបាច់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ ការពារ និងគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ គេគប្បីយល់ដឹងនូវសេចក្តីពិស្តារប្រាកដប្រជាអំពីទីកន្លែង ដែលអ្នកកំពុងធ្វើការដូចខាងក្រោម :

- ធាតុអាកាស (ត្រូពិច ស៊ុបត្រូពិច(Subtropical) អាកាសធាតុមធ្យម)
    - a. សីតុណ្ហភាពមធ្យម
    - b. ទំរង់សីតុណ្ហភាពតាមរដូវ
- ទឹកភ្លៀង
    - a. ទឹកភ្លៀងមធ្យម

b. ទំរង់ទឹកភ្លៀងតាមរដូវ

- ប៉ាទលេខាដី

a. ទ្រង់ទ្រាយដីដែលមានលក្ខណៈលេចចេញឡើងជាងគេ (ជ្រលង ទំនាប ខ្ពង់រាប)

b. ភាពចោតទូទៅ (ភ្នំ រាបស្មើ ជើងភ្នំ)

c. ការវាស់កំរិតជំរាល

- កំពស់នៃភាពទេរ

a. ការធ្វើអធិប្បាយ (ដីទំនាប ដីខ្ពង់រាប)

b. កំពស់ ឬកំពស់នៃភាពទេរមធ្យម

- ប្រភេទសហគមន៍រុក្ខជាតិសំខាន់ៗ

a. ប្រភេទព្រៃ(ព្រៃជ្រុះស្លឹកនៅរដូវក្តៅ ព្រៃបៃតងជានិច្ច ព្រៃប្រភេទ "Dipterocarp")

b. តំបន់វាល (វាលស្មៅ វាលគុម្ពោត)

- ប្រភេទឈើសាមញ្ញ ឬដែលមានលក្ខណៈលើសលុប

- ប្រភេទឈើ ឬរុក្ខជាតិដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វព្រៃ

a. បញ្ជីប្រភេទផ្សេងៗ

b. ដង់ស៊ីតេប្រភេទ (ប្រសិនបើសំខាន់សំរាប់សត្វព្រៃ)

c. ភាគរយនៃផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់

- ភាពអាចរកទឹកបាន

a. ភាពអាចរកបានជាទូទៅ (ផ្លូវទឹក រន្ធទឹក)

b. ចំងាយទៅកន្លែងមានទឹក

c. ការផ្លាស់ប្តូរតាមរដូវ

- ការតាំងទីលំនៅ ការរំលោភរបស់មនុស្សទៅក្នុងទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ

a. ធម្មជាតិ (ប្រភេទ) នៃការរំខាន

b. ទីកន្លែង ឬប្រភេទដែលទទួលរងនូវឥទ្ធិពល

- ការរំខានដល់ធម្មជាតិ

a. ភាពធ្ងន់ធ្ងរ និងប្រភេទ (ទឹកជំនន់ ភាពរាំងស្ងួត អគ្គីភ័យតាមរដូវ)

b. ទីកន្លែង ឬប្រភេទដែលទទួលរងនូវឥទ្ធិពល

- ការស្គាល់នូវលក្ខណៈពិសេសរបស់ជំរកសត្វព្រៃ

a. ភូគព្ភសាស្ត្រ-ដីប្រាប រន្ធទឹក រូងភ្នំ ថ្មភ្ជាប់នឹងដី ប្រាំងថ្ម

b. រុក្ខជាតិ-ផ្លែឈើសំខាន់ៗ ស្មៅ ឬប្រភេទរុក្ខជាតិដែលត្រូវគេស៊ី ។ ដើមឈើឈរធំចាស់។

C. ការធ្វើសារពើភ័ណ្ឌរុក្ខជាតិ

- តើមានរុក្ខជាតិអ្វីខ្លះដែលគេស្គាល់ និងចងក្រងជាឯកសារនៅក្នុងទីកន្លែង ?

- ដាក់បញ្ចូលគ្នានូវបញ្ជីត្រួតពិនិត្យរុក្ខជាតិក្នុងទីកន្លែង ដែលគេដឹងថាមានសារៈសំខាន់ចំពោះប្រភេទសត្វខុសៗគ្នា ។ ជាដំបូងគេអាចប្រើឈ្មោះធម្មតារបស់រុក្ខជាតិ ប្រសិនបើគេមិនស្គាល់ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ ប៉ុន្តែជាយថាហេតុ គេគួរកំណត់ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្ររបស់វា ។ បញ្ជីបែបនេះមិនត្រឹមតែផ្តល់ពត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាថែមទាំងបង្ហាញនូវការខ្វះខាតចំណេះដឹងអំពី លក្ខណៈអេកូឡូស៊ីរបស់ប្រភេទសត្វ រុក្ខជាតិទៀតផង ។

- ចូរបន្ថែមទៅលើបញ្ជីត្រួតពិនិត្យនូវប្រភេទរុក្ខជាតិសំខាន់ដទៃទៀត ដែលគេទើបនឹងស្គាល់ ។

- ចូរកត់ត្រាពត៌មានអេកូឡូស៊ីបន្ថែមអំពីប្រភេទរុក្ខជាតិសំខាន់ នៅពេលដែលគេអាចរកបាននូវទិន្នន័យ តាមរយៈការងារនៅកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។ ពត៌មាននេះរួមមាន :

a. ភាពសំបូរបែបនៃរុក្ខជាតិនៅទូទាំងទីកន្លែង (ឧ,ធម្មតា ថៃជន្យ កម្រ) និងមានទាំងប្រភេទជំរកសត្វព្រៃ ។

b. ក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំៗ ពេលដែលរុក្ខជាតិអាចមានសំរាប់សត្វព្រៃ (ឧ,រយៈពេលផ្កា ឬផ្លែ) ។

c. ថាតើរុក្ខជាតិមួយមានទំនាក់ទំនងជាមួយប្រភេទរុក្ខជាតិដទៃទៀតឬទេ ?

D. ការជ្រើសរើសយកទំហំដីនៃឡូត៍គំរូ

ដីគ្របដណ្តប់ ឬ "មូលដ្ឋានគ្របដណ្តប់" គឺជាចំណែកនៃផ្ទៃដី ដែលគ្របដណ្តប់ដោយរុក្ខជាតិនៅលើដី ហើយវាជាលក្ខណៈពិសេសសំខាន់ចំពោះជំរកសត្វព្រៃ ។ កត្តាផ្សេងៗដូចជា អគ្គីភ័យ ការកាប់ឈើ ឬការចិញ្ចឹមគោក្របីក្នុងស្រុក អាចបង្កឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងខ្លាំងដល់ផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់ដែលអាចនាំទៅរកការហូរច្រោះ ឬការខូចខាតជំរកសត្វព្រៃ ។ ការផ្លាស់ប្តូរក្នុងចំណែកនៃសមាសភាពរុក្ខជាតិដែលបង្កើតជាមូលដ្ឋានគ្របដណ្តប់ អាចធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងសហគមន៍សត្វព្រៃ ដែលពឹងផ្អែកលើធនធានអាហារមួយច្បាស់លាស់ ។ ការយកសំណាកផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់ អាចធ្វើបានយ៉ាងរហ័ស និងងាយស្រួល ព្រមទាំងធ្វើឱ្យអ្នកអាចវាយតំលៃបានភ្លាម ឬត្រួតពិនិត្យមើលការផ្លាស់ប្តូរទាំងនោះ ។

— ការកំណត់ឡូត៍គំរូតាមចំណុច

អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកអាចវាយតំលៃភាគរយនៃផ្ទៃដី ដែលគ្របដណ្តប់ដោយរុក្ខជាតិ និងប្រភេទរុក្ខជាតិខុសៗគ្នា ដែលមាននៅក្នុងរុក្ខជាតិនោះ ។ បច្ចេកទេសនេះ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ល្អបំផុតនៅក្នុងស្ថានភាពដី ដែលមានរុក្ខជាតិល្បោះ ។

a. ប្រឌិតឡើងនូវប្រភេទគ្របដណ្តប់ទូទៅ ដែលសមស្របសំរាប់ទីកន្លែងនោះ(ឧ,ស្មៅ រុក្ខជាតិស្លឹកឈើដែលជ្រុះលើដីទទេ ថ្ម) ។

b. ចំពោះប្រភេទគ្របដណ្តប់ខ្លះ (ដូចជាស្មៅ ឬរុក្ខជាតិ អំបូរស្មៅ "Herbs") ចូរបង្កើតអនុប្រភេទ ដែលបង្ហាញឱ្យឃើញភាពខុសគ្នានៃទំហំ ថ្នាក់ ឬប្រភេទដែលស៊ីបានឬស៊ីមិនបាន ដោយសត្វព្រៃណាមួយច្បាស់លាស់ ។

c. ចូរប្រើដីស ឬកាំបិតកែ ដៅនៅលើស្បែកជើងម្ខាងរបស់អ្នកនៅនឹងផ្នែកម្រាមជើង ។

d. ដើរតាមបន្ទាត់កាត់ត្រង់មួយចំនួន (Transect) ដែលគ្របដណ្តប់ជំរក ឬទីកន្លែងដែលមានប្រយោជន៍ ។ ចំងាយពី 50-100 Pace សំរាប់បន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Transect) នីមួយៗ អាចគ្រប់គ្រាន់ល្មម ។ បន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Tansect) ទាំងអស់ត្រូវមានចំងាយស្មើគ្នា ។

e. នៅជំហានទីពីរ ចូរកត់ត្រាភ្ជាមនូវវត្ថុគ្របដណ្តប់ តាមចំណុចដែលបានដៅលើស្បែកជើង ។ រុក្ខជាតិណាដែលមិននៅលើដីពីមុនមក តែត្រូវជាន់ដោយស្បែកជើងមិនចាត់ទុកថា ផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់ទេ ។

f. ចូរកត់ត្រាទិន្នន័យទៅក្នុងតារាងទិន្នន័យ និងគណនាភាគរយនូវវត្ថុគ្របដណ្តប់ ទៅតាមប្រភេទខុសៗគ្នារបស់អ្នក ។

g. ប្រសិនបើរុក្ខជាតិមានសភាពរបោះៗខ្លាំង ចូរកែតំរូវវិធីយកសំណាករបស់អ្នក (ឧ. ដៅគ្រប់ជំហានទីបួន តើមានរុក្ខជាតិអ្វីខ្លះដែលមាននៅជិតបំផុត) ។

h. ប្រសិនបើរុក្ខជាតិមានសភាពក្រាស់ពេកមិនអាចដើរបានស្រួលនោះ វិធីនេះមិនសមស្របទេ ។

— ***ការយកសំណាកតាមទីកន្លែង : សំរាប់ដីមានរុក្ខជាតិក្រាស់***

a. ប្រឌិតឡើងប្រភេទគ្របដណ្តប់ ដូចនៅក្នុងការជ្រើសរើសយកសំណាកតាមចំណុចដែរ ។

b. កសាងស៊ុំឡូត៍គំរូមួយ ដែលមានរាងរង្វង់មូលឬការ៉េ មានទំហំរហូតដល់ $1m^2$ (ប្រើគំរូដីតូចប្រសិនបើដង់ស៊ីតេប្រភេទរុក្ខជាតិខ្ពស់) ។

c. ដើរតាមបន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Transect) មួយចំនួន ដែលមានជំរកឬកន្លែងដែលមានយោជន៍ ។

d. បោះស៊ុំឡូត៍គំរូទៅលើដីតាមរបៀបព្រាវ ។

e. អ្នកអាចកត់ត្រាថា តើប្រភេទនៃការជ្រើសរើសយកស៊ុំឡូត៍គំរូនីមួយៗ មាននៅក្នុងស៊ុំឡូត៍គំរូឬទេ (មិនមែនចំនួនឯកត្តៈរបស់ប្រភេទនីមួយៗទេ) និងថាតើប្រភេទណាមួយដែលសត្វព្រៃស៊ី ឬប៉ាន់ស្មានភាគរយនៃរុក្ខជាតិក្នុងស៊ុំឡូត៍គំរូ ។

f. បោះព្រាវៗសាឡើងវិញ ទៅក្នុងចំណុចយកសំណាកខុសគ្នា រហូតដល់គេទទួលបានទំហំសំណាកគ្រប់គ្រាន់ ។

g. ចងក្រងទិន្នន័យដើម្បីសង្ខេបប្រភេទរុក្ខជាតិ ដែលមានវត្តមានក្នុងស៊ុំឡូត៍គំរូនីមួយៗ ។

E. ការរាស់ដង់ស៊ីតេបុល្បព្រឹក្ស / ដើមឈើដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វព្រៃ

បច្ចេកទេសនេះហៅថា វិធីសង្កត់សំណុចកណ្តាល (Point Centered Quarter- PCQ) ហើយត្រូវបានគេប្រើមិនគ្រាន់តែសំរាប់គណនាដង់ស៊ីតេប្រភេទឈើប៉ុណ្ណោះទេ តែអាចប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេនៃប្រភេទឈើណាមួយ ដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វព្រៃ ។ ឱ. អ្នកអាចប៉ាន់ប្រមាណនូវដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទរុក្ខជាតិ ដែលអាចស៊ីដោយសត្វព្រៃជើងបួន ។ ដើមឈើស៊ីផ្លែដែលមានឥទ្ធិពលលើចរិតលក្ខណៈ និងការផ្តល់ចំណីរបស់សត្វព្រៃដែលស៊ីផ្លែឈើជាអាហារ ។

a. អ្នកត្រូវការម៉ែត្រសំពត់ (ប្រវែង 30m) ត្រីវិស័យមួយ និងឈើខ្វែងស្មើគ្នាពីរកំណាត់ (2 x 4 x 60cm) ដែលភ្ជាប់ដោយឡោស៊ីនៅកណ្តាល (រូបទី 23) ។

b. កំណត់ប្រភេទរុក្ខជាតិ ដែលត្រូវយកជាឡូត៍គំរូ

c. លើផែនទីខ្នាតធំ កំណត់លេខរៀងនៃបន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Transects) មួយចំនួន ដែលសន្និងកាត់ជំរក ឬទីកន្លែងសិក្សាឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ ។

d. នៅឯចំណុចយកឡូត៍គំរូ ដែលមានចំងាយទៀងទាត់ តាមបណ្តោយខ្សែបន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Tranisect) (ឱ. រាល់ 30-50 Paces ឬប៉ុន្មានជំហានក៏បាន ដែលសមស្របអាស្រ័យទៅនឹងដងស៊ីតេរុក្ខជាតិ) ដាក់ឈើខ្វែងគ្នានៅលើដី ។

e. វាស់ចំងាយឡូត៍គំរូនីមួយៗពីចំណុចកណ្តាលឈើខ្វែងគ្នា ទៅរុក្ខជាតិណាដែលនៅជិតបំផុតក្នុងលំដាប់ប្រភេទដែលត្រូវយកគំរូ (ដូច្នេះការវាស់វែងត្រូវធ្វើឡើងបួនដង ចំពោះចំណុចឡូត៍គំរូនីមួយៗ) (រូបទី 24) ។ កត់ត្រាដាក់ថាទទេ ប្រសិនបើនៅក្នុងចំងាយ 30m ពុំមានរុក្ខជាតិសមស្របទេ ។ ប្រសិនបើការជ្រើសរើសយកលំដាប់ឡូត៍គំរូ មានប្រភេទផ្សេងៗច្រើន អ្នកអាចកត់ត្រាឈ្មោះរុក្ខជាតិ ដើម្បីទុកជាឯកសារដល់បណ្តាសមាសភាពប្រភេទរុក្ខជាតិ ព្រមទាំងដង់ស៊ីតេរបស់វា ។

f. គណនាចំងាយជាមធ្យមពីរុក្ខជាតិមួយទៅរុក្ខជាតិមួយទៀត (d) ដោយបែងចែកផលបូកនៃចំងាយប្រវែងទៅនឹងរុក្ខជាតិទាំងអស់ តាមរយៈចំនួនសារុបនៃឡូត៍គំរូរាងការេ ។ បម្លែងតួលេខនេះឱ្យទៅជាដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទឈើ ដោយគណនា $1/d^2$ ។ មើលឧទាហរណ៍ខាងក្រោម ។

ឧទាហរណ៍ ៖ ក្នុងចំណោមចំណុចឡូត៍គំរូ 50 ចំងាយសរុបទៅរុក្ខជាតិដែលចាប់អារម្មណ៍ ដែលគេបានវាស់គឺ 300m ។ រាល់ឡូត៍គំរូទាំងអស់មានរាងការេ ។ ដោយមានការេចំនួនបួននៅក្នុងចំណុចឡូត៍គំរូនីមួយៗ ចំងាយជាមធ្យមពីរុក្ខជាតិមួយទៅរុក្ខជាតិមួយទៀត (D) គឺ 300/ (50) (4) ឬ 1.5m / រុក្ខជាតិ ។ គណនាដង់ស៊ីតេ $1/d^2$ ដូចនេះដង់ស៊ីតេ= $1/(1,5)^2$ or 0,44 រុក្ខជាតិ /m^2 ។

g. ប្រសិនបើគេកត់ត្រាប្រភេទរុក្ខជាតិខុសៗគ្នា អ្នកអាចទទួលបាននូវសមាសភាគជាភាគរយផងដែរ ។ ក្នុងឧទាហរណ៍ខាងលើ ប្រសិនបើប្រភេទជាក់លាក់មួយត្រូវបានគេកត់ត្រា 50 ដង ដោយសំណាកសរុប 200 នោះសមាសភាគជាភាគរយរបស់វាគឺ 25% ។

F. ការពិនិត្យពិច័យលើការយកឡូត៍គំរូ

— តើយកឡូត៍គំរូនៅកន្លែងណា

ប្រសិនបើអ្នកមិនដឹងអំពីតំរូវការនៃជំរកសត្វ របស់ប្រភេទសត្វណាមួយដែលអ្នកចាប់អារម្មណ៍ នៅពេលនោះអ្នកត្រូវយកឡូត៍គំរូប្រភេទនៃជំរកទាំងអស់ដែលមាន ។ ប្រសិនបើអ្នកបានដឹងពីតំរូវការជំរករបស់ប្រភេទសត្វណាមួយ អ្នកគ្រាន់តែយកឡូត៍គំរូនៃជំរក ឬទីកន្លែងដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វនោះប៉ុណ្ណោះ ។ ប្រសិនបើមានប្រភេទជំរកខ្លះដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះប្រភេទសត្វ វាប្រហែលកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព ដើម្បីប្រមូលផ្តុំការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើតែតំបន់នោះ ។

រូបទី 23

FIGURE 23

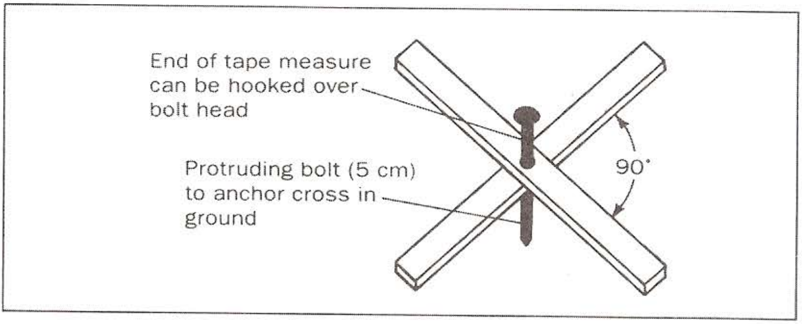
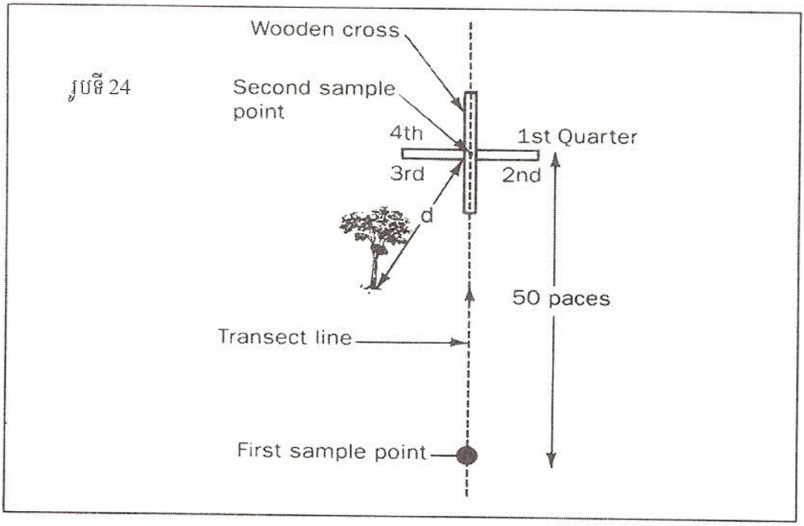


FIGURE 24



— តើនៅពេលណាដែលអ្នកដឹងថា អ្នកមានការសង្កេតគ្រប់គ្រាន់ ?

វិធីសាមញ្ញមួយ ដើម្បីកំណត់ទំហំឡូត៍គំរូគ្រប់គ្រាន់ ហៅថាវិធីកំណត់មធ្យមភាគ (**Running mean** method) ។ ទីមួយប្រមូលចំនួនត្រឹមត្រូវរបស់ការសង្កេត ឬបណ្តាចំណុចទិន្នន័យមួយចំនួន (ឧ. ចំណុចឡូត៍គំរូ 100 ដើម្បីប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេដើមឈើស៊ីផ្លែ) ។ បន្ទាប់មកចែកការសង្កេតជាក្រុមទៅតាមទំហំណាមួយ (ដូចជាក្រុម 10) ។ គណនាដង់ស៊ីតេដើមឈើស៊ីផ្លែមធ្យម ចំពោះការសង្កេត 10 លើកដំបូង បន្ទាប់មកគណនាតំលៃមធ្យមចំពោះការសង្កេត 20 លើកដំបូង បន្ទាប់មកចំពោះការសង្កេត 30 ។ល។ រហូតដល់អ្នកទទួលបានតំលៃមធ្យមចំពោះការសង្កេតទាំង 100 ។ នៅពេលដែលតំលៃមធ្យមតាមក្រុមស្ថិតនៅក្នុង 5% ។ ដូចគ្នានៃក្រុមនីមួយៗ នោះអ្នកមានទំហំឡូត៍គំរូគ្រប់គ្រាន់ (កំរិតកំណត់ 95%) ។ ប្រសិនបើក្រុមទាំងនោះមិនទាន់ស្ថិតនៅក្នុង 5% ដូចគ្នាទេ បន្ទាប់ពីចំណុចយកឡូត៍គំរូទាំង 100 អ្នកត្រូវបន្តជ្រើសរើសយកឡូត៍គំរូបន្តទៀត ។ ជាទូទៅជំរកមានរាងដូចគ្នាកាន់តែច្រើន លទ្ធផលស្របគ្នាកាន់តែឆាប់ ។

G. ការស្វែងរកជំរកសំខាន់

ដោយបន្ថែមទៅលើសមាសភាគរុក្ខជាតិសំខាន់របស់ជំរកសត្វព្រៃ នៅមានសមាសភាគជំរកសំខាន់ដទៃទៀត ដែលមានឥទ្ធិពលដល់វត្តមាន និងភាពសំបូរបែបនៃប្រភេទសត្វ ។ ការធ្វើអត្តសញ្ញាណអំពីលក្ខណៈពិសេសនៃជំរកសំខាន់ៗ គឺជាជំហានទី 1 ចាំបាច់សំរាប់គ្រប់គ្រងប្រភេទសត្វ ។ បច្ចេកទេសខ្លះៗ ឬប្រភពពត៌មាននានាមានអត្ថប្រយោជន៍ ក្នុងការស្វែងរកលក្ខណៈពិសេសរបស់ជំរកជាគន្លឹះ ។

— រូបថតពីលើយន្តហោះ

វាមានអត្ថប្រយោជន៍ក្នុងការស្វែងរករន្ធទឹក វាលស្មៅ ចន្លោះព្រៃ តំបន់វាលភក់ ផ្លូវទឹក ប្រភេទរុក្ខជាតិខ្លះៗ ។

— ផែនទីភូគព្ភសាស្ត្រ

វាអាចប្រើប្រាស់សំរាប់ស្វែងរករូងភ្នំសំខាន់ៗ ឬតំបន់ថ្មកំបោរដែលផុសចេញដី ឬលក្ខណៈពិសេសរបស់ភូគព្ភសាស្ត្រ ដូចជាតំបន់ដែលប្រេះស្រុត ដែលអាចមានប្រាបសារធាតុខនិជចេញពីក្រោមដី និងវត្ថុដែលជ្រាបចេញ ។

— ផែនទីបាតលេខា

ផែនទីនេះអាចបង្ហាញនូវទ្រេង់ទ្រាយដីដោយខ្សែក និងលក្ខណៈពិសេសនៃការហូរទឹកចេញ ដែលនៅទីនោះគេអាចឃើញប្រភេទសត្វខ្លះ ឬសហគមន៍សត្វព្រៃសំខាន់ៗដទៃទៀត ។

— ការសំភាសន៍ជាមួយអ្នកប្រមាញ់

អ្នកប្រមាញ់តែងតែអាចចង្អុលបង្ហាញអ្នក នូវទីកន្លែងល្អបំផុតសំរាប់សត្វព្រៃ ដូចជារន្ធទឹក និងស្រទាប់សារធាតុខនិជ ។ មើលជំពូកទី VII ជាពត៌មានបន្ថែមទៀតអំពីរបៀបសួរអ្នកប្រមាញ់ ។

— គំនូសកាត់ទទឹង

គំនូសកាត់ទទឹងដែលគេដាក់ព្រាវៗ អាចប្រើសំរាប់ស្រាវជ្រាវនូវលក្ខណៈពិសេសរបស់ជំរកដូចជាសំបុក ឬទ្រនុំ ។ គំនូសកាត់ទទឹងបែបនេះ អាចត្រូវបានគេអនុវត្ត ដោយស្របទៅនឹងការទទួលបានពត៌មានដទៃទៀត (ដើមឈើ និងដង់ស៊ីតេស្រទាប់ចុល្លព្រឹក្ស) ។

H. ផែនទីជំរក / គំនូសព្រាង

ដើម្បីជួយដល់ការធ្វើផែនការនិងគ្រប់គ្រង វាជាការមានប្រយោជន៍ ប្រសិនបើលក្ខណៈពិសេសរបស់ជំរកសំខាន់ៗ (ឧ. ដើមឈើឈរស៊ីផ្លែ ដីប្រោះ រន្ធទឹក) ត្រូវបានគេគូសនៅលើផែនទីថានលេខាដែលមានមាត្រដ្ឋាន 1:50,000 ឬនៅលើពង្រាងផែនទីបង្ហាញទីកន្លែងរបស់អ្នកផ្ទាល់ ។ គេក៏អាចប្រើផែនទីបែបនេះ សំរាប់បង្ហាញវត្តមានរបស់សត្វ និងនិន្នាការនៅក្នុងរបាយសត្វ ដោយទាក់ទងទៅនឹងប្រភេទជំរកខុសៗគ្នា ឬលក្ខណៈពិសេសរបស់វា ។

ការពិពណ៌នាអំពីជំរកសត្វព្រៃ

កិច្ចការ និងលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : ផែនទីរបស់តំបន់ ម៉ែត្រសំពត់វែងនិងខ្លី ទ្រនាប់សំរាប់កត់ត្រា ខ្មៅដៃ សៀវភៅចង្អុលបង្ហាញលើភូមិសាស្ត្រ ឈើខ្វែងគ្នាសំរាប់ការយកសំណាក PCQ ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀន

(1) ចូរបង្កើតបញ្ជីប្រភេទជំរកខុសៗគ្នា ដែលអ្នកយល់ថាមាននៅក្នុងប្រទេស ។ ប្រើប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Parameters) នៃការពិពណ៌នាទីកន្លែងទូទៅឱ្យបានច្រើន តាមដែលអ្នកអាចប្រើបាន ដើម្បីពិពណ៌នាភាពខុសគ្នារវាងប្រភេទជំរកទាំងនេះ ។

(2) ដោយប្រើសៀវភៅមគ្គុទេសក៍ ចូរចុះបញ្ជីប្រភេទសត្វ 10 ដែលមាននៅក្នុងទីកន្លែង ហើយដែលមានតំរូវការជំរកខុសៗគ្នា ។ ពិពណ៌នាភាពខុសគ្នានៃជំរកសំខាន់ៗ រវាងប្រភេទសត្វទាំងនេះ ។ ចូរកុំប្រើឧទាហរណ៍ដែលត្រូវបានផ្តល់ឱ្យនៅក្នុងថ្នាក់រៀន ។

(3) ចុះបញ្ជីសត្វប្រាំប្រភេទ ដែលក៏រិតដោយជំរកពិសេសណាមួយ ។ ចូរចុះបញ្ជីសត្វប្រាំប្រភេទ ដែលបលនារបស់វានៅព័ទ្ធជុំវិញប្រភេទជំរកមួយចំនួនធំ ។ តើអ្វីទៅដែលជាភាពខុសគ្នារវាងប្រភេទសត្វទាំងពីរក្រុមនេះ ។

(4a) ចូរពិនិត្យមើលផែនទីឋានលេខា ដែលមានទីកន្លែងពីរខុសគ្នា ដែលត្រូវបានគេគូសជារង្វង់ ។ ចូរពិពណ៌នាភាពខុសគ្នានៃជំរក ដោយផ្អែកទៅលើឋានលេខាតែឯកឯង ដូចជាភាពទូទៅនៃជំរាលដែលចោតបំផុត ការផ្លាស់ប្តូរកំពស់ទិសជំរាល ។

(4b) ផ្អែកលើភាពខុសគ្នានៃឋានលេខានេះ តើលក្ខណៈពិសេសរបស់ជំរកដទៃទៀតមានអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកអាចគិតថាខុសគ្នារវាងទីកន្លែងទាំងនេះ ?

(5) ដោយប្រើរូបថតពីលើយន្តហោះ តើអ្នកអាចផ្តល់នូវសេចក្តីពិស្តារប៉ុន្មាន ក្នុងការពិពណ៌នាអំពីជំរកនិងភាពខុសគ្នានៃជំរក ? ក្នុងករណីនេះ តើផែនទីរូបថតមានលក្ខណៈផ្ទុយទៅនឹងផែនទីឋានលេខាយ៉ាងដូចម្តេច ?

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

(6) ចូរធ្វើអត្ថាធិប្បាយភ្លាម អំពីជំរកទូទៅរបស់តំបន់ជុំវិញស្ថានីយ៍ព្រៃឈើ ។

(7) ចូរបង្កើតនិងអនុវត្តផែនការសំរាប់ដាក់ទីតាំង ដែលមានលក្ខណៈពិសេសរបស់ជំរក ដែលអ្នកគិតថាមានសារៈសំខាន់ជាគន្លឹះ ចំពោះប្រភេទសត្វព្រៃណាមួយនៅជុំវិញទីកន្លែងរបស់ស្ថានីយ៍ ។ នៅពេលដែលគេដាក់ទីតាំង ដែលមានលក្ខណៈពិសេសនៅក្នុងកន្លែងស្រាវជ្រាវភ្លាម ចូរចែកទីតាំងដែលមានលក្ខណៈពិសេសទាំងនេះជាឡូត៍តូចៗនៅលើផែនទី ឬគូសព្រាងទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។

(8) ចូរជ្រើសរើសរុក្ខជាតិ ឬលំដាប់ប្រភេទរុក្ខជាតិ ដែលមានសារៈសំខាន់ចំពោះប្រភេទសត្វព្រៃនៅក្នុងទីកន្លែងនោះ ។ ប្រើវិធីឈើខ្វែងសំរាប់យកសំណាក ដើម្បីប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេរុក្ខជាតិទាំងនេះនៅជុំវិញកន្លែងហាត់រៀន ។

(9) អ្នកចង់ប្រៀបធៀបផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់ដោយស្មៅ និងភាពសំបូរបែបនៃសត្វមានក្រចក ។ តើបច្ចេកទេសអ្វីដែលសមស្របបំផុត សំរាប់ធ្វើលំហាត់បែបនេះនៅជុំវិញកន្លែងហាត់រៀន ? ធ្វើលំហាត់និងកំណត់ភាគរយនៃផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់ដោយស្មៅ ។

V. ការវាស់ និងការថែរក្សាទុកនូវសំណាក

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

កិច្ចដំណើរការធ្វើអត្តសញ្ញាណ ការការពារ និងការវាស់សំណាកសត្វដ៏ត្រឹមត្រូវ គឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃការបណ្តុះបណ្តាល អំពីមូលដ្ឋានបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។ កិច្ចដំណើរការនេះ បានអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង កាន់តែស្គាល់នូវប្រភេទសត្វ និងឥរិយាបថរបស់វានៅក្នុងទីកន្លែងនោះ ។ នរណាម្នាក់ដែលចំណាយពេលនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងជាទៀងទាត់ អាចជួបប្រទះសត្វងាប់ ឬបំណែកសត្វក្នុងព្រៃ ឬនៅជាមួយអ្នកប្រមាញ់ក្នុងតំបន់ ។ សំណាកបែបនេះជាប្រភពទិន្នន័យដ៏សំខាន់ក្រៃលែងសំរាប់ការស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ។ ការពិនិត្យមើលបំណែករបស់សត្វ អាចផ្តល់ដល់អ្នកនូវពត៌មានអំពីវត្តមានប្រភេទសត្វ អាយុនិងភេទនៃសត្វ រង្វាស់រាងកាយ និងមូលហេតុធ្វើឱ្យវាងាប់ ។

បុគ្គលិកនៅទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ គប្បីយួរឧបករណ៍សំរាប់ដាក់វត្ថុផ្សេងៗ (កន្ត្រក ដប ក្រឡ) សំរាប់ប្រមូលសំណាកនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។ ប្រសិនបើសំណាកមិនអាចយកមកបាន និងការពារបានទេ នៅពេលនោះគេត្រូវកត់ត្រាដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងថតរូបនៅកន្លែងនោះ ។ ការប្រមូលបញ្ជីឈ្មោះ និងការដាក់ផ្លាកត្រឹមត្រូវ តែងតែមានប្រយោជន៍សំរាប់កិច្ចអប់រំ និងការសិក្សាស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រនាពេលអនាគត ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការប្រមូលផ្តុំដ៏ច្រើនដែលមានទូទាំងសកលលោករួចមកហើយ វាពុំមានហេតុផលអ្វីសំរាប់លះបង់សត្វព្រៃ ចំពោះផលប្រយោជន៍នៃការប្រមូលផ្តុំតែមួយគត់ឡើយ ។

ក្នុងជំពូកមុន យើងបានពិភាក្សាអំពីរបៀបសង្កេត និងការកត់ត្រា ។ ដោយបន្ថែមទៅលើរង្វាស់ពិតប្រាកដ ឥឡូវនេះយើងនឹងពិភាក្សាអំពី ថាតើការសង្កេតលក្ខណៈរូបសាស្ត្រ អាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងដូចម្តេច ដើម្បីនឹងទទួលបានទិន្នន័យអំពីប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃអេកូឡូស៊ី ដូចជាអាយុ និងភេទនៃប្រភេទណាមួយជាក់លាក់ ។ ដោយហេតុថា ការណែនាំទាំងអស់របស់ជំពូកនេះ បានធ្វើឡើងនៅក្នុងថ្នាក់រៀន វាអាចបំណេញសំរាប់ថ្ងៃដែលមានភ្លៀង នៅពេលនោះការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងមិនអាចធ្វើទៅបាន ។ ការចាត់ចែងនិងវាស់សំណាក មិនត្រឹមតែជួយឱ្យអ្នកធ្វើអត្តសញ្ញាណសត្វនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងបានប្រសើរប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងបង្រៀនអ្នកដោយចាត់ទុកអ្វីៗទាំងអស់ជាប្រភពទិន្នន័យ ។

A. កត់ត្រារង្វាស់សត្វ

— ***រង្វាស់ម៉ែត្រិកសត្វជាមូលដ្ឋាន*** (រូបទី 25-29)

1. ប្រវែងសរុប (TotL)– ខ្សែកោងខាងលើ រូបទី 25(a)
2. ប្រវែងក្បាលនិងខ្លួន (HBL)– មិនរាប់បញ្ចូលទាំងកន្ទុយទេ
3. ប្រវែងកន្ទុយ (TL)– ពីគុលដល់ចុង គ្មានរោម រូបទី 25(b)

4. ប្រវែងត្រចៀក (EL)– ពីគន្ធាក់ដល់ចុងត្រចៀកទាំងពីរ រូបទី 26(b)
5. រង្វង់មណ្ឌល (G)– រង្វង់មណ្ឌលខ្លួន ដែលវាស់ខាងក្រោយជើងមុខនៅកន្លែងបេះដូង រូបទី 25(c)
6. ប្រវែងជើងក្រោយ (HFL)– ពីកែងជើងដល់ចុងម្រាមវែងបំផុត ឬសំរាប់សត្វមានក្រចក រូបទី 26(a)
7. កំពស់ស្មា (SH)– ពីកំពូលរវាងឆ្អឹងស្មាទៅបាតជើងរួមទាំងក្រចក
8. កំពស់ភ្លៅក្រោយ– ពីឆ្អឹងខ្នងដល់បាតជើង
9. ប្រវែងស្នែង ឬភ្លុក (HL)– ខ្សែកោងខាងក្រៅ (រូបទី 27)
10. រង្វាស់ស្នែង– មើលរូបទី 28 និង 29
11. ទំងន់ (Wt)– ទំងន់នៅរស់ ឬទំងន់សត្វដែលទើបនឹងងាប់
12. ទំងន់សាកសព– គ្មានស្បែក ក្បាល ជើង កន្ទុយ សន្ទះពោះ (diaphragm) អង្គជាតិ និងគ្រឿងក្នុង

— *រង្វាស់ល្មូន និងថលជលិកសត្វជាមូលដ្ឋាន* (រូបទី 30)

1. ទំងន់នៅរស់
2. ប្រវែងសរុប
3. ប្រវែងកន្ទុយ
4. ប្រវែងឆ្អឹងធំស្មងជើង (កង្កែប)
5. ប្រវែងខ្លួន– ដកជើងចេញ
6. ប្រវែងស្នូក (អណ្តើក)
7. ប្រវែងរន្ធប្រមុះ (ពពួកត្រកួត ថ្លែន)

— *រង្វាស់បក្សីជាមូលដ្ឋាន* (រូបទី 31)

1. ទំងន់នៅរស់
2. ប្រវែងស្លាប
3. កំណាងស្លាប
4. ប្រវែងកន្ទុយ
5. ពណ៌ប្រស្រីភ្នែក
6. ឆ្អឹងជើង
7. ចំពុះ
8. ប្រអប់ជើង

— *រង្វាស់លលាដ៍ក្បាលថនិកសត្វ*

1. ប្រវែងវែងបំផុត (gl)– ប្រវែងវែងបំផុតពីឆ្អឹងលលាដ៍ក្រោយទៅមុខ មិនរាប់បញ្ចូលធ្មេញ (រូបទី32 L-M) ។

2. ទទឹងប្រអប់ខួរក្បាល– ទទឹងធំបំផុតកាត់ប្រអប់ខួរក្បាល ពីក្រោយទៅកំហូងឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលខាងមុខ (Zygomatic arches) (រូបទី 32 A) ។
3. ទទឹងគន្លងខាងក្នុង " Interobital breadth" (iob)– ទទឹងតូចបំផុតកាត់កំពូលលលាដ៍ក្បាល ចន្លោះទីតាំងភ្នែក (គន្លង) (រូបទី 32 B) ។
4. កន្លែងរួមតូចនៅក្រោយគន្លង "Postorbital Constriction"– ទទឹងតូចបំផុតកាត់កំពូលពីក្រោយទៅ កន្លែងកំរើកបានក្រោយគន្លង (រូបទី 32 C) ។
5. ទទឹងក្រោយត្រចៀក"Mastoid breadth"– ទទឹងលលាដ៍ក្បាលរួមទាំងឆ្អឹងក្រោយត្រចៀក(រូបទី32D)
6. ទទឹងលលាដ៍ឆ្អឹងក្បាលចំហៀង– ចំងាយធំបំផុត ចន្លោះរវាងកំពូលខាងក្រៅរបស់កំហូងឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលចំហៀង (រូបទី 32 E-F) ។
7. ទទឹងច្រមុះ– ទទឹងធំបំផុតកាត់ច្រមុះ (រូបទី 32 J-K)
8. ប្រវែងច្រមុះ– រូបទី 32 G-I
9. ប្រវែងរន្ធច្រមុះ– រន្ធតាមឆ្អឹងច្រមុះ (រូបទី 32 H-I)
10. ជួរធ្មេញថ្គាម (mt)– ប្រវែងជួរធ្មេញខាងលើពីក្រោយថ្គាមរហូតដល់ចង្កូមមុខ (មិនរាប់បញ្ចូលធ្មេញមុខ) ។
11. ប្រវែងធ្មេញថ្គាមក្រោម– ប្រវែងវែងបំផុតរបស់ឆ្អឹងថ្គាមក្រោម (ថ្គាមក្រោម) មិនរាប់បញ្ចូលធ្មេញ(រូបទី 32 (b) A-B) ។
12. ចន្លោះធ្មេញថ្គាមក្រោម– លំហរវាងធ្មេញមុខនិងដើមថ្គាម (រូបទី 32 (b) C-D)។

B. ការកំណត់អាយុ និងភេទថនិកសត្វ

— អត្តសញ្ញាណសំគាល់ភេទ

ចំពោះសត្វឈ្មោល លក្ខណៈភេទប្រមូលផ្តុំនៅផ្នែកក្បាល ស្មា ដោយមានអត្តសញ្ញាណដទៃទៀតភ្ជាប់ជាមួយដូចជាស្នែង ស្នែងមានខ្នែង ភ្លុក និងសក់ (កសេះ) ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយពពួកថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ (ពពួកស្វា) តែងតែមានលក្ខណៈភេទប្រមូលផ្តុំនៅត្រង់ផ្នែកអង្គជាតិសត្វ ដែលមានពណ៌ឆើត និងលិង្គបង្ហាញច្បាស់ ចំពោះសត្វញីលក្ខណៈភេទតែងតែប្រមូលផ្តុំនៅត្រង់ផ្នែកពោះ ឆ្អឹងត្រគាកដោយមានរចនាសម្ព័ន្ធដូចជា ក្រពេញទឹកដោះ ដោះនិងកន្លែងប៉ោងត្រង់ឆ្អឹងត្រគាក ។

— អត្តសញ្ញាណសំគាល់អាយុ

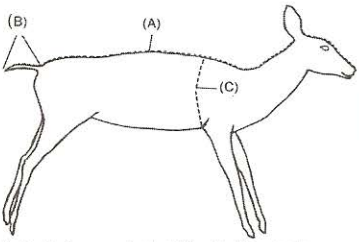
- អាយុគេអាចចាត់ថ្នាក់ដោយលក្ខណៈរូប ឬឥរិយាបថ :

កូនសត្វ– មិនទាន់ផ្តាច់ដោះ និងជូនកាលម្តាយនៅតែពរ។

សត្វជំទើរ– ផ្តាច់ដោះនិងមិនពរ ប៉ុន្តែនៅតែពឹងផ្អែកលើម្តាយ និងមិនទាន់ពេញវ័យខាងផ្លូវភេទ ។ ចំពោះថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់(ពពួកស្វា) អ្នកអាចប្រើពណ៌រោមសត្វក្មេង សំរាប់ធ្វើជាលក្ខណៈ កំណើត ។

ក្រោមពេញវ័យ–ពេញវ័យក្មេង (Subadult / young adult) មិនពឹងផ្អែកលើម្តាយ និងយ៉ាងហោចណាស់ មានទំហំពាក់កណ្តាលពេញវ័យ ។ ឬអាចលូតលាស់ពេញលេញ ប៉ុន្តែមិនទាន់ពេញវ័យខាងផ្លូវភេទ។ ចំពោះថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ សត្វក្មេងខ្វះលក្ខណៈរូបនៃការពេញវ័យពេញលេញ ដូចជា រោមក្រាស់ អង្គជាតិមានពណ៌។ល។

រូបទី ២៥



Method of measuring total length (A), tail (B) and girth (C)

FIGURE 25

រូបទី ២៦

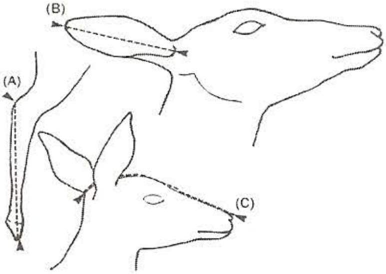
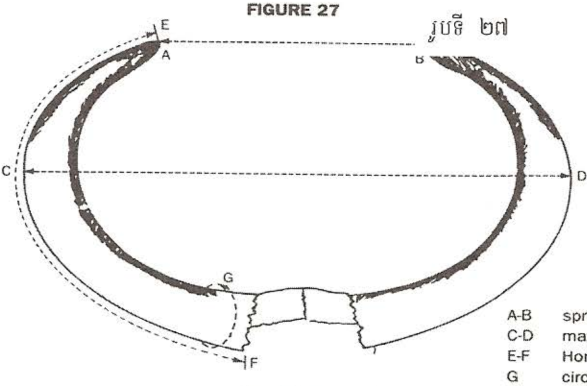


FIGURE 26

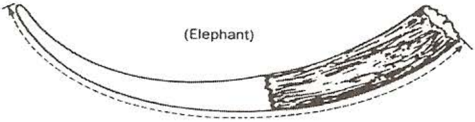
FIGURE 27

រូបទី ២៧



A-B	spread at tips
C-D	maximum spread
E-F	Horn length-outer curve
G	circumference of base

Horn Measurement



Tusk Measurement

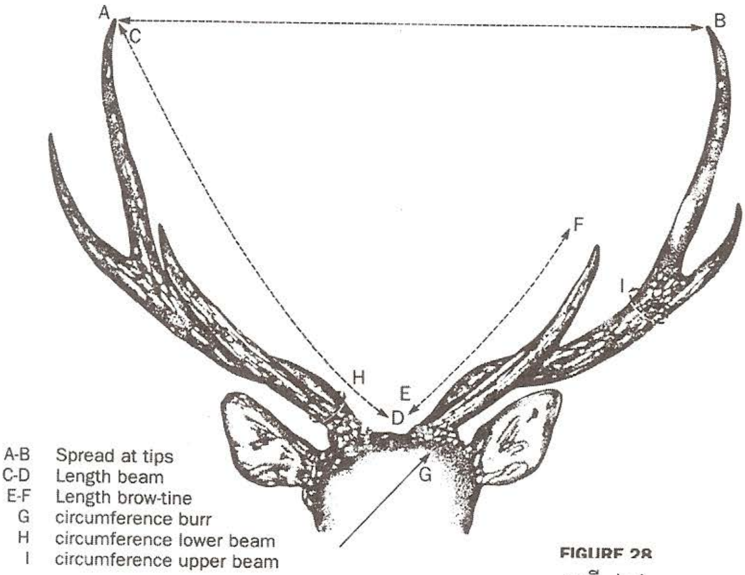
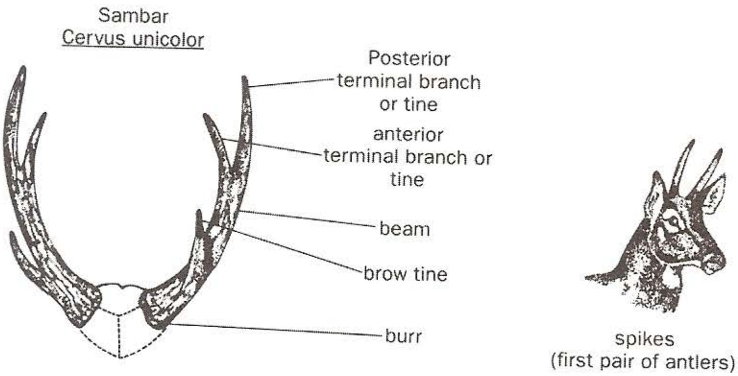


FIGURE 28
រូបទី ២៨

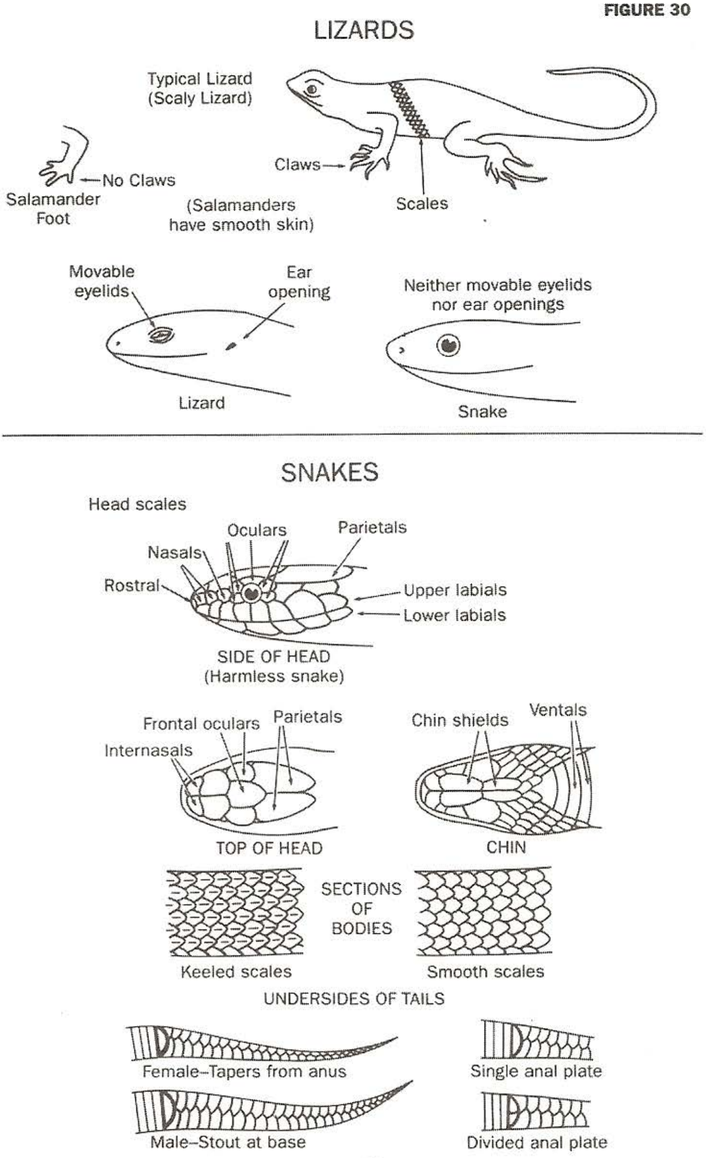
រូបទី ២៩

FIGURE 29



រូបទី ៣០

FIGURE 30

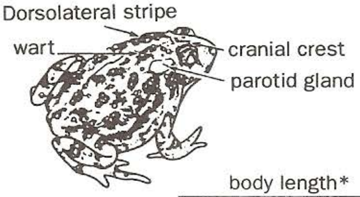


រូបទី ៣០ (បន្ត)

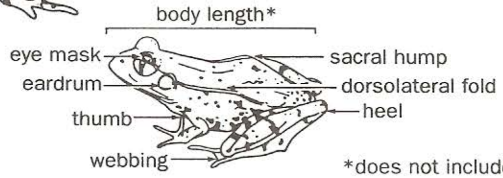
FIGURE 30 (continued)

TYPICAL FROG AND TOAD

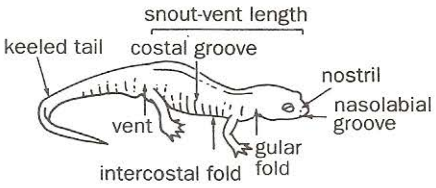
TOAD



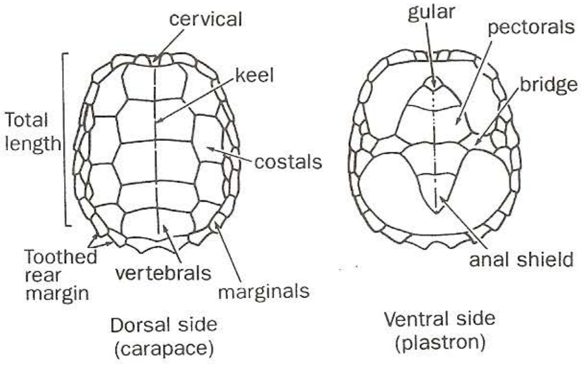
FROG



Parts of a Typical Salamander



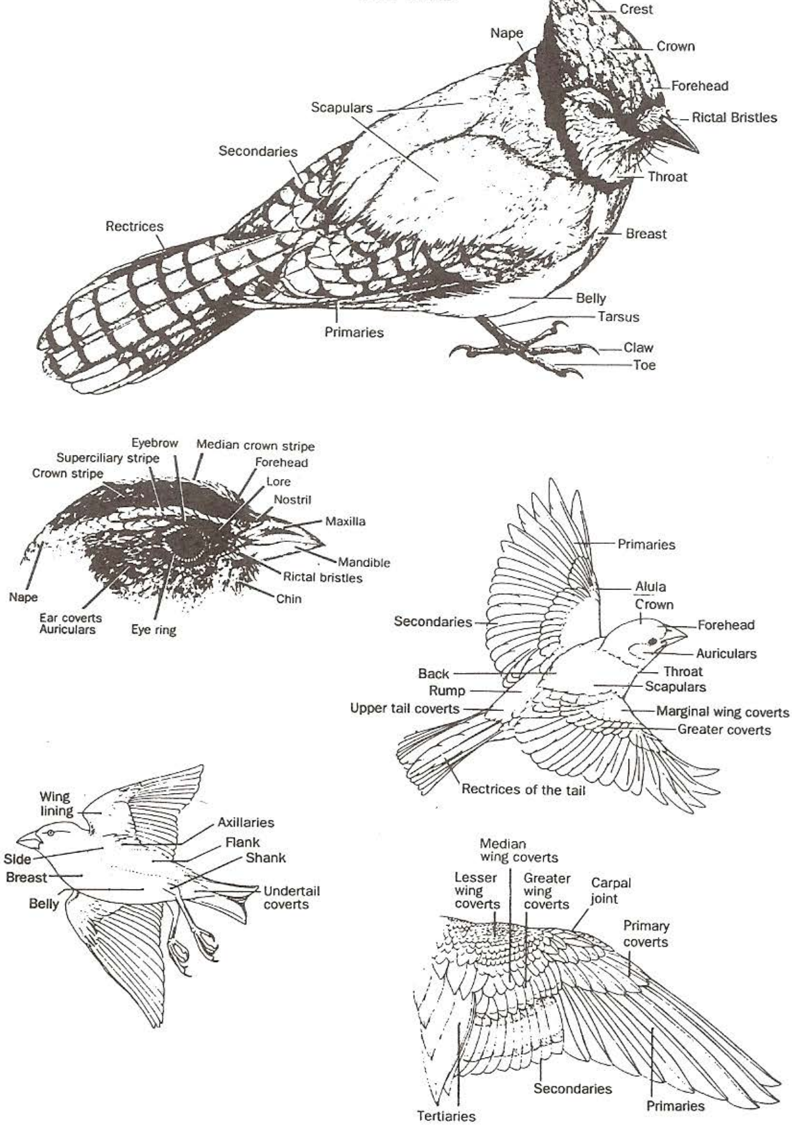
Parts of a Typical Turtle



រូបទី ៣១

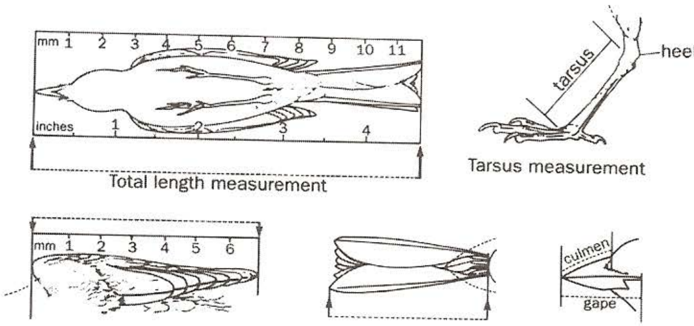
FIGURE 31

BIRDS



រូបទី ៣១ (បន្ត)

FIGURE 31 (continued)



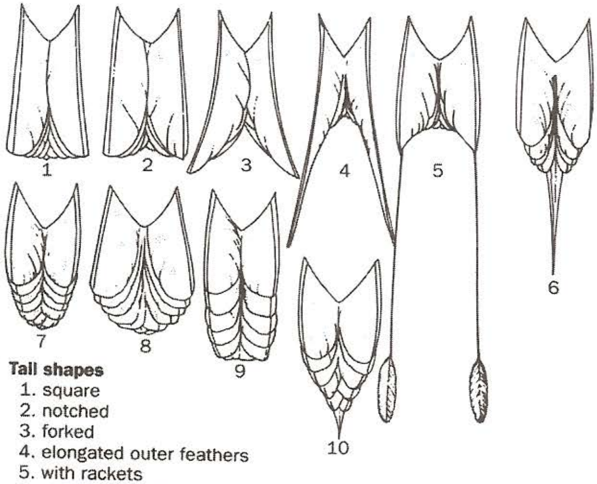
Total length measurement

Tarsus measurement

Wing measurement

Tail measurement

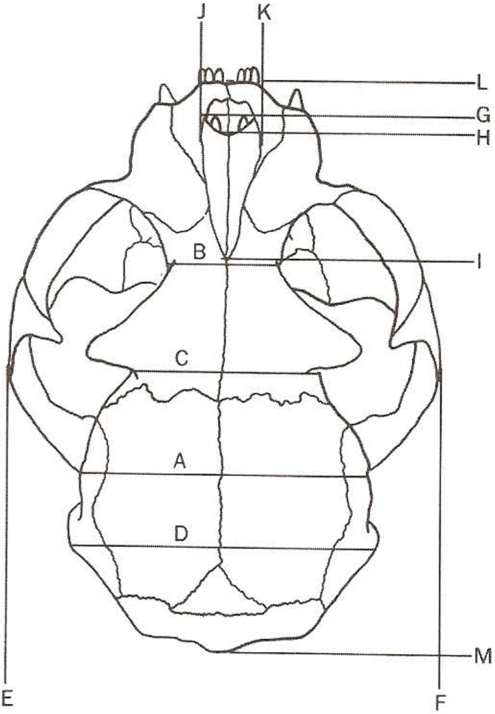
Bill measurements



Tail shapes
1. square
2. notched
3. forked
4. elongated outer feathers
5. with rackets
6. elongated central feathers
7. rounded
8. wedge-shaped
9. graduated
10. pointed

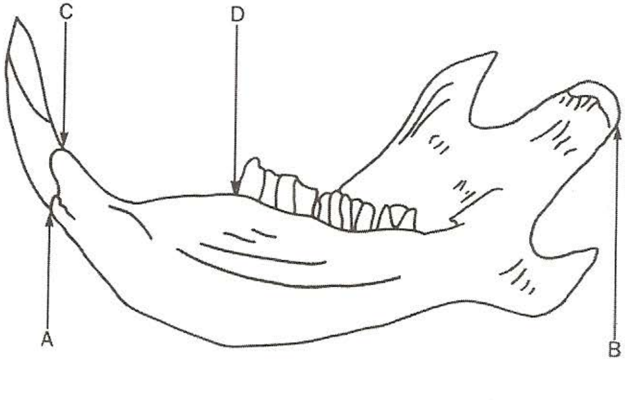
FIGURE 32 (a)

រូបទី 32 (a)



រូបទី 32 (b)

FIGURE 32 (b)



MEASUREMENTS OF MANDIBLE AND LOWER TEETH

ពេញវ័យចាស់–លូតលាស់ពេញលេញ និងពេញវ័យខាងផ្លូវភេទ ។ មានលក្ខណៈរូបនៃការពេញវ័យពេញលេញ ។

- អាយុក៏អាចត្រូវបានគេបង្ហាញដោយលក្ខណៈរចនាសម្ព័ន្ធផងដែរដូចជា :

ដំណុះធ្មេញ–ធ្មេញដែលជ្រុះ (ធ្មេញទឹកដោះ) ឬធ្មេញអចិន្ត្រៃយ៍ ដំណុះធ្មេញ ឬលំដាប់នៃការជំនួស ត្រូវបានគេកំណត់យ៉ាងច្បាស់ សំរាប់ប្រភេទសត្វខុសៗគ្នា ។

សំណើកធ្មេញ–ភាពស្រួចនៃចង្កូម ឬចំណុចថ្គាមជួបគ្នាមានការថយចុះ តាមរបៀបជាក់លាក់តាមអាយុ ។ នេះតែងតែជាលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យតាមការយល់ឃើញ ដែលខុសគ្នាតាមរបបអាហារ ។

ការដុះឆ្អឹតលលាដ៏ក្បាល–ចំពោះកូនសត្វ ការដុះឆ្អឹតនៅត្រង់កំពូលលលាដ៏ក្បាល មិនទាន់ជិតល្អនៅឡើយ ។ នៅពេលដែលសត្វពេញវ័យ ថ្នេរឆ្អឹតកាន់តែជិតប៉ុន្តែអាចមើលឃើញច្បាស់ ។ ចំពោះសត្វចាស់ថ្នេរឆ្អឹតតែងតែក្លាយជាតូច និងស្ទើរតែលែងឃើញដាន ។

ការអភិវឌ្ឍវត្ថុដែលភ្ជាប់នឹងវត្ថុដទៃទៀតដូចជា ខ្នែង និងស្នែង–សត្វនៅក្មេងមែនទែនមានស្នែងមានខ្នែង ឬស្នែងតូច ឬកំពុងដុះ ដែលវានឹងចេញច្បាស់នៅពេលចាស់ ។

ភាពខុសគ្នានៃទំហំ និងការដាក់ពណ៌ខ្លួន (ពពួកសត្វស្វា) (ថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់) ។

ប្រវែងកន្ទុយចំពោះថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ខ្លះ ។

- អាយុអាចបង្ហាញដោយលក្ខណៈរូប :

ចុងដោះសត្វញីអាចបង្ហាញឱ្យដឹងថា សត្វនេះមានកូនពីមុន និងបន្ទាប់មកអាចក្លាយជាពេញវ័យខាងផ្លូវភេទ (ពណ៌ត្នោត មិនជ្រួញ ពណ៌ផ្កាឈូក រលោង) ឬអាចបង្ហាញភាពមានផ្ទៃពោះ (ប៉ោងមានទឹកដោះ) ។

សញ្ញាសំខាន់ៗចំពោះថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ដែលចាស់ជាង–ដុះពោះប៉ោង ចំពោះស្វា Colobine ខ្នងពណ៌ទឹកប្រាក់ ចំពោះស្វាធំឈ្មោល ។ ពងស្វាសធំប៉ោងអាចបង្ហាញសត្វឈ្មោលពេញវ័យក្នុងលក្ខខណ្ឌបង្កាត់ពូជ (សាមញ្ញចំពោះថនិកសត្វតូចៗ) ។ សន្ទាក់និងលក្ខខណ្ឌរោម (គគ្រើមមិនល្អ) ជួនកាលអាចបង្ហាញសត្វឈ្មោលចាស់ជាង (ពិសេសពួកសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារ) ។

C. ការទទួលពត៌មានពីលលាដ៏ថនិកសត្វ

— លំដាប់/ត្រកូល/ប្រភេទ

ជានិច្ចកាលយើងអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណចំណាត់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រជាក្រុម ឬប្រភេទសត្វដោយទំហំទ្រង់ទ្រាយ និងលំដាប់ឆ្អឹងលលាដ៏ក្បាល ។ ពិនិត្យមើលលលាដ៏ក្បាលខុសៗគ្នា ពីលំដាប់ថ្នាក់ដោយឡែកៗ ដូចជា Insectivora, Chiroptera, Carnivora, Pholidota (Pangolins), Ungulates (Perissodactyla and Artiodactyla) និងថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ ។ ពិនិត្យមើលឆ្អឹងលលាដ៏ក្បាលខុសគ្នាជាក់ស្តែងរវាងត្រកូល ដែលទាក់ទងគ្នាយ៉ាងជិតស្និទ្ធ (Canids, felids, cervids, bovids) មើលទៅលើភាពខុសគ្នារបស់ឆ្អឹងលលាដ៏ក្បាល រវាងប្រភេទខុសគ្នានៅក្នុងត្រកូលដូចគ្នា ។ នៅពេលដែលទំនាក់ទំនងចំណាត់

ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រកាន់តែជិតជិតគ្នា ចូរកត់សំគាល់ថា តើរចនាសម្ព័ន្ធឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលកាន់តែដូចគ្នាទៅៗ យ៉ាងដូចម្តេច ។ អាចមានការលំបាកខ្លះៗ ក្នុងការបង្ហាញឱ្យឃើញនូវភាពខុសគ្នារបស់លលាដ៍ក្បាលប្រភេទប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។ មើលឧបសម្ព័ន្ធ VIII សំរាប់ការប្រៀបធៀបឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលក្រុមថនិកសត្វនៅអាស៊ី ។

— ទំណាប់ចំពោះចំណីអាហារ

លំដាប់ធ្មេញ (ចំនួន និងលក្ខណៈខាងក្រៅរបស់ធ្មេញ) គឺជាការបង្ហាញនូវទំលាប់ចំណីអាហារ ។ ចូរបង្ហាញឱ្យឃើញនូវភាពខុសគ្នា រវាងធ្មេញថ្គាមសំរាប់ទំពាររបស់សត្វដែលដើរស៊ី និងសត្វស៊ីស្មៅ និងធ្មេញថ្គាមសត្វស៊ីសាច់ ។ ចូរពិភាក្សា ហេតុអ្វីបានជាសត្វស៊ីសាច់មានចង្កូមលយចេញ និងពពួកសត្វប្រើសភាគច្រើនពុំមានធ្មេញមុខខាងលើ ។ តាមលំដាប់ដូចជាសត្វស៊ីសាច់ ចូរបង្ហាញថា តើលំដាប់ធ្មេញអាចបង្ហាញកាន់តែច្បាស់នូវសត្វស៊ីសាច់ទូទៅ ដូចជាថនិកសត្វក្នុងគ្រួសារ Viverrids (សាច់និងផ្លែឈើ) ខុសគ្នានឹងសត្វស៊ីសាច់ ពិសេសដូចជាពួកឆ្មា (សាច់តែមួយគត់) យ៉ាងដូចម្តេច ។
សំគាល់ : មានករណីលើកលែងខ្លះ ចំពោះគោលការណ៍ទូទៅទាំងនេះ ។ ចំពោះថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ (ពពួកស្វា) ចង្កូមធំៗមានទំនាក់ទំនងច្រើនទៅនឹងការសំដែងឥរិយាបថជាងចំណីអាហារ ។ ធ្មេញក្រោម (ថ្គាម) ទាក់ទងទៅនឹងចំណីអាហារច្រើនជាង ។

D. ការវិភាគសត្វដែលគេសំលាប់

បំណែកដែលនៅសេសសល់របស់សត្វងាប់ អាចផ្តល់ជាពត៌មានអំពីអាយុ នៅពេលដែលសត្វនោះងាប់ ភាពតានតឹងខាងផ្នែកចំណីអាហារ និងភាពញឹកញាប់នៃរបួសដែលបណ្តាលមកពីរបួសចាស់ ឬឆ្អឹងបាក់ ។ ប្រសិនបើសត្វត្រូវបានសំលាប់ដោយសត្វដែលស៊ីសាច់ជាអាហារ (predator) គេនឹងអាចទទួលបាននូវពត៌មានជាបន្ថែមទៀត ។ ចំពោះប្រភេទសត្វជាច្រើន គេនៅមានការយល់ដឹងតិចតួចអំពីការស៊ីសាច់សត្វដទៃទៀតជាអាហារនៅឡើយ ។ ការយល់ដឹងប្រសើរជាងមុន អំពីការស៊ីសាច់សត្វដទៃទៀតជាអាហារ ព្រមទាំងទិន្នន័យអាយុនិងភេទ របស់សត្វដែលជាចំណីអាហារ អាចទទួលបានតាមប្រព័ន្ធប្រមូលនិងការវាស់វែងសត្វ ឬបំណែកសត្វដែលបានរកឃើញនៅតាមកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។ ទិន្នន័យជាមូលដ្ឋាន ដែលគេប្រមូលបានពីកន្លែងដែលសត្វស្លាប់ ដោយសារសត្វដទៃទៀត ត្រូវបានបង្ហាញនៅលើតារាងទិន្នន័យរបស់សត្វស្លាប់ គឺជាផ្នែកមួយក្នុងចំណោមផ្នែកជាច្រើនទៀតដែលមានតំលៃ និងអាចប្រមូលបានដោយងាយ ។ នៅពេលប្រមូលឬលាងលលាដ៍ក្បាល ចូរប្រយ័ត្នកុំធ្វើឱ្យបាក់ធ្មេញដែលមានប្រយោជន៍សំរាប់កំណត់អាយុសត្វ ។

E. ការប្រមូល និងការពារសំណាកសត្វ

— សារៈសំខាន់របស់សារមន្ទីរសាមញ្ញ ឬកន្លែងរក្សាទុកសំណាក

ការរក្សាទុកសំណាកសត្វត្រឹមត្រូវ បានផ្តល់កំណត់ត្រាប្រវត្តិសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រចំពោះកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។ កំណត់ត្រានេះអាចប្រើសំរាប់ការអប់រំនិងស្រាវជ្រាវ ។ ចូរយល់ដឹងនូវរាល់បញ្ហានានាក្នុងការរក្សាទុកសំណាកសត្វ និងស្បែកសត្វសំរាប់រយៈពេលយូរ ដែលបណ្តាលមកពីកត្តាផ្សេងៗ ដូចជាសត្វល្អិត កំដៅ និងសំណើម ។ ចូរកុំទៅសំលាប់សំណាកសត្វ ជាពិសេសសំណាកសត្វសំរាប់គោលបំណងនេះ ។ ចូរប្រមូលគរទុកនូវសំណាករបស់បំណែកសត្វឬសត្វងាប់ ដែលជួបប្រទះនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង តែគេរកឃើញក្នុងទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។

— ការការពារសត្វ

សេចក្តីពិស្តារអំពីបច្ចេកទេសការពារថនិកសត្វ បក្សី ត្រី ល្មូន ថលជលិកសត្វ និងប៉ារ៉ាស៊ីត ចូរមើលភាគ3 ជំពូកII ។

F. ការចាត់ជាប្រភេទ និងដាក់ផ្លាកសំណាកសត្វ

ប្រសិនបើសំណាកសត្វមានប្រយោជន៍ដល់សំណាកសត្វដទៃទៀត គេត្រូវដាក់ផ្លាកសំណាកសត្វទាំងនេះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ គេគួរបិទផ្លាកដាច់ដោយឡែកភ្ជាប់ទៅនឹងលលាដ៍ក្បាលមួយៗ ឬបំណែកសំណាកនៃសត្វតែមួយ ។ គេគួរកត់ត្រាទិន្នន័យឱ្យបានច្បាស់ដោយខ្មៅដៃ ។ ផ្លាកគួរដាក់បញ្ចូលយ៉ាងហោចណាស់នូវពត៌មានដូចតទៅ : កាលបរិច្ឆេទ កន្លែងប្រមូល ប្រភេទសត្វនិងភេទ និងឈ្មោះអ្នកប្រមូល ។ ផ្លាកក៏អាចផ្តល់ពត៌មានជាបន្ថែមទៀតផងដែរ ផ្នែកខាងក្រោយផ្លាក : ជំរកតូចៗ (microhabitat) របស់ប្រភេទសត្វដែលបានប្រមូល ឥរិយាបថសំខាន់ដែលបានអង្កេត រង្វាស់ខ្លួន ចំនួនក្រពេញដោះ ប្រវែងភ្លុក ។ល។ សំណាកក៏គួរមានតារាងទិន្ន័យពិស្តារក្នុងឯកសារ ដែលរៀបរាប់ឡើងវិញនូវទិន្នន័យលើផ្លាក និងរួមទាំងរង្វាស់ពត៌មាន ឬទិន្នន័យដទៃទៀតដែលមិនបានកត់ត្រាលើផ្លាក ។ គេគួរដាក់ផ្លាកសំណាកនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង នៅពេលដែលគេប្រមូលបានភ្លាមៗ ។ គេអាចដាក់ផ្លាកត្រឹមត្រូវ និងស្អាតជាងនៅពេលក្រោយ ។

G. ការចងក្រងនិងរៀបរៀងពត៌មានតាមលំដាប់

គេគួររៀបទិន្នន័យរង្វាស់សត្វ សំណាកសត្វ និងបញ្ជីកត់ត្រាតាមលំដាប់លំដោយ ដែលងាយយកមកប្រើវិញ និងអាចត្រូវបានយល់ដោយអ្នកណាម្នាក់ ក្នុងការប្រើឯកសារនេះ ។ ប្រព័ន្ធបញ្ជីអាចកសាងឡើងតាមប័ណ្ណបញ្ជី (file card) សាមញ្ញ ដែលរៀបចំតាមក្រុមគ្រួសារ (felid– មំសាសត្វ) ស៊ីតែសាច់ និងចាប់ចំណីដោយជើង (canid– ស៊ីតែសាច់) និងចាប់ចំណីដោយមាត់ (ពពួកសត្វមានក្រចក) និង/ឬតាមប្រភេទ (ខ្លារខិន ទន្សោង) ។ អ្នកពុំត្រូវការកុំព្យូទ័រ សំរាប់ប្រព័ន្ធទិន្នន័យនៅតាមទីកន្លែងស្រាវជ្រាវទេ ។ នៅពេលគេបញ្ចូលទិន្នន័យទៅក្នុងកុំព្យូទ័រ ពត៌មានសំខាន់ប៉ុន្តែមិនទាក់ទងដូចជា ភាពដែលអាចជឿបានរបស់អ្នកអង្កេត ឬកាលៈទេសៈដែលពត៌មានត្រូវបានប្រមូល គេតែងតែមិនបញ្ចូលទេ ។ ហេតុនេះជាការសំខាន់ដែលគេភ្ជាប់ខាងក្រោយ រាល់បញ្ជីទិន្នន័យនូវកំណត់ត្រានៅទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ ឬរបាយការណ៍បន្ថែមទៀត ។ គេគួរកែលំអប្រព័ន្ធបញ្ជីការ ឱ្យទាន់សម័យជាបន្តបន្ទាប់ ។

ការវាស់និងការថែរក្សាទុកនូវបជីវប

កិច្ចការនិងលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : បន្ទាត់ ម៉ែត្រសំពត់ខ្លី សៀវភៅកត់ត្រា ខ្មៅដៃ អាល់កុល ទឹកហូរមុល កាំបិតវះកាត់ ស្រោមដៃកៅស៊ូ ប័ណ្ណលិបិក្រម ផ្លាកសារមន្ទីរ កែវពង្រីក ការប្រមូលលលាដ៍ក្បាល ស្បែក ស្នែងមានខ្នែង សំណាកដែលទុក ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀន

(1) ចូរពិនិត្យមើលលលាដ៍ក្បាលរបស់ប្រភេទសត្វជាច្រើន ។ ចូរធ្វើអត្តសញ្ញាណលលាដ៍ក្បាលនីមួយៗ ប្រសិនបើអ្នកអាចធ្វើបាន និងដោយផ្អែកលើអ្វីដែលអ្នកមើលឃើញ ចូរប៉ាន់ស្មានទំលាប់ចំណីអាហាររបស់សត្វ អាយុ និងទំរង់ឥរិយាបថ ។ (ចូរប្រើកែវពង្រីកចំពោះសត្វកកេរតូចៗស៊ីសត្វល្អិត ឬលលាដ៍ក្បាលប្រជៀវ) ។

(2) ចូរពិនិត្យមើលសំណាកផ្សេងៗរបស់សត្វដែលបានការពារ និងបានប្រមូលពីទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ : សំណាកសត្វដែលរក្សាទុក ស្បែក លលាដ៍ក្បាល ស្នែង និងស្នែងមានខ្នែង ។ ធ្វើអត្តសញ្ញាណរបស់ប្រភេទសត្វ និងរៀបចំតារាងទិន្នន័យដែលរួមមាន រង្វាស់ត្រឹមត្រូវនៃសំណាក ការពិពណ៌នានិងកំណត់សំគាល់ទូទៅ ។ កត់ត្រាសំណាក់នីមួយៗឱ្យបានច្រើន ។ អនុវត្តឱ្យបានតិចបំផុតនូវថនិកសត្វមួយ បក្សីមួយ និងលលាដ៍ក្បាលមួយ ។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាត ចូរអនុវត្តការវាស់និងសង្កេតថលជលិក-សត្វ និងល្មូនផងដែរ ។ តារាងទិន្នន័យ គួររាប់បញ្ចូលនូវគំនូសព្រាងរបស់បំណែកសត្វផ្សេងៗផងដែរ។

(3) ចូរដាក់ផ្លាកសមស្របសំរាប់សំណាកសត្វក្នុងលំហាត់ (2) អ្នកធ្វើហាក់ដូចជាអ្នកប្រមូលពតិមាន។ (ប្រើប័ណ្ណលិបិក្រម ប្រសិនបើគ្មានផ្លាកសំណាក) ។

(4) ចាប់ផ្តើមចុះប័ណ្ណបញ្ជី (ទិន្នន័យកុំព្យូទ័រ) រាល់សំណាកក្នុងលំហាត់ (2)។

(5) មើលស្លាយស្តីពីប្រភេទសត្វព្រៃផ្សេងៗ ។ តើអ្នកអាចនិយាយបានអ្វីខ្លះអំពី ភេទ អាយុ និងអេកូឡូស៊ីរបស់សត្វទាំងនោះ ។

(6) សង្កេតនូវការធ្វើបង្ហាញ ដែលទាក់ទងនឹងការព្រលាត់ស្បែក និងវាស់សាច់ស្រស់របស់ឆ្មាឬឆ្កែ ។

(7) ព្រលាត់ស្បែកថនិកសត្វតូចៗខ្លះ និងសំអាតលលាដ៍ក្បាល ។ ធ្វើការវាស់ស្បែកនិងលលាដ៍ក្បាលឱ្យបានសមស្រប និងដាក់ផ្លាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។

សំគាល់ : គេមិនត្រូវសំលាប់សត្វសំរាប់ធ្វើលំហាត់ទេ ។ ជួនកាលគេអាចទទួលសំណាកបានពីសកលវិទ្យាល័យក្នុងតំបន់នោះ ឬពេទ្យសត្វ ។

(8) ប្រសិនបើមិនទាន់មានទិន្នន័យកុំព្យូទ័រ ចូរចាប់ផ្តើមប្រព័ន្ធទិន្នន័យកុំព្យូទ័រតាមប័ណ្ណបញ្ជី (file card) សំរាប់តំបន់ការពារធម្មជាតិក្នុងកន្លែងដែលអ្នកកំពុងធ្វើលំហាត់ ។ ចាប់ផ្តើមដោយកត់ត្រាត្រឹមត្រូវនូវសំណាកសត្វណា ដែលបានប្រមូលនិងរក្សាទុករួចហើយក្នុងកន្លែង ។

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង

(9) ជាលំហាត់ដាច់ដោយឡែក ឬដោយទាក់ទងនឹងលំហាត់នៅទីកន្លែងស្រាវជ្រាវនៃផ្នែកដទៃទៀត ចូរធ្វើការសិក្សាព្រៃឈើ ឬធ្វើបន្ទាត់កាត់ត្រង់ (Transect) ដើម្បីរកមើលវត្ថុដែលអាចត្រូវបានប្រើជាផ្នែកមួយនៃការអនុវត្តប្រមូលវត្ថុផ្សេង សំរាប់ស្ថានីយ៍ស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង ។

VI. ដានជើង និងសញ្ញា

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

ទោះបីជាគេពិបាកសង្កេតសត្វព្រៃនៅក្នុងជំរកក៏ដោយ សត្វទាំងអស់បានបន្សល់ទុកនូវសញ្ញាវត្តមានរបស់វាខ្លះៗក្នុងទំរង់ជាដានជើង ផ្លូវ អាចម៍ រោម ស្នាប រូង សំបុក ។ល។ នេះជាភស្តុតាងប្រយោល ដែលយើងត្រូវពឹងផ្អែកដើម្បីកំណត់ថា តើប្រភេទសត្វជាក់លាក់ណាមួយមានវត្តមានឬគ្មាន និងថាតើប្រភេទសត្វនេះកំពុងធ្វើអ្វី ។ ពត៌មានជាច្រើនអាចទទួលបានពីដានជើង និងសញ្ញាដទៃទៀត ប្រសិនបើអ្នកដឹងនូវអ្វីដែលយើងរកមើល និងរបៀបបកស្រាយអ្វីដែលអ្នកកំពុងមើលឃើញ ។

បុគ្គលិកស្រាវជ្រាវភាគច្រើន អាចធ្វើអត្តសញ្ញាណសញ្ញាសត្វប្រភេទខុសគ្នានៅក្នុងតំបន់របស់ខ្លួនផ្ទាល់ ។ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ពួកគេតែងតែវាស់និងកត់ត្រាសញ្ញាទាំងនោះមិនបានត្រឹមត្រូវ និងពួកគេមិនបានគិតពិចារណាពីសារៈសំខាន់ នៃសញ្ញាទាំងនោះទេក្រៅពីវត្តមានរបស់សត្វ ។ ការមើលសញ្ញាសត្វគឺពុំមែនងាយស្រួលឡើយ ។ ស្ថានភាពនីមួយៗគឺខុសៗគ្នា និងត្រូវចូលទៅជិតដោយប៉ិនប្រសប់ ។ សំណួរ "តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលនោះ ? " ត្រូវតែសួរមុនពេលព្យាយាមផ្គុំបំណែកនៃល្បែងល្បងប្រាជ្ញាជាមួយគ្នាទៅក្នុងរូបមួយច្បាស់ ។

ជំពូកនេះពិភាក្សាអំពីប្រភេទទិន្នន័យ ដែលអាចទទួលបានពីសញ្ញាសត្វខុសគ្នា និងអ្វីដែលសញ្ញាអាចបង្ហាញអំពីឥរិយាបថរបស់សត្វ ។ ការប្រមូលនិងកត់ត្រាសញ្ញាសត្វ ដោយត្រឹមត្រូវតាមលំដាប់ក្នុងរយៈពេលមួយ អាចផ្តល់ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីជាមូលដ្ឋានអំពីប្រភេទសត្វដូចជា ទំហំជំរកតូច ទំរង់ចលនាព្រមទាំងសកម្មភាព និងឥរិយាបថរបស់សត្វ ។ គួសបញ្ជាក់ថា អ្វីដែលអ្នកឃើញនៅកន្លែងស្រាវជ្រាវតែងតែមិនដូចអ្វីដែលអ្នកឃើញក្នុងសៀវភៅ ឬបានបង្ហាញក្នុងអំឡុងការសិក្សាឡើយ ។ អ្នកអាចទទួលបានតែផ្អែកដានជើង ដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណ ឬមានដានជើងខុសៗគ្នា ព្រោះមកពីភាពខុសគ្នានៃអាយុភេទ សណ្ឋានដី និងលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ ។ ដានជើងសំខាន់មិនត្រូវរកឃើញជានិច្ចទេ ហើយគេក៏មិនអាចញែកឱ្យដាច់នូវសញ្ញាណសត្វជានិច្ចដែរ ។ អាចម៍នៃប្រភេទសត្វនៅតូចមួយ អាចដូចអាចម៍សត្វពេញវ័យនៃប្រភេទសត្វមួយទៀតដែលតូចជាង ។ អាចម៍ជុះអាចផ្លាស់ប្តូរទំហំ និងលក្ខណៈខាងក្រៅតាមរដូវ ឬតាមការផ្លាស់ប្តូរចំណីនិងទឹកដែលមាន ។

តើអ្នកអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណសត្វដែលបន្សល់ទុកដានជើង និងសញ្ញាដទៃទៀតអោយបានត្រឹមត្រូវជានិច្ចឬទេ ? ចំលើយគឺទេ ។ តើអ្នកអាចរកនូវសញ្ញាខ្លះៗរបស់សត្វ នៅទីកន្លែងដែលវារស់នៅជានិច្ចឬទេ ? ចំលើយគឺបាទ ប្រសិនបើអ្នកដឹងថាអ្នករកមើលអ្វី ។ អ្នកត្រូវប្រើចំណេះដឹងអំពីដានជើងនិងសញ្ញាជាមគ្គុទេសក៍ ទន្ទឹមនឹងការរក្សាគំនិតដ៏ទូលំទូលាយ និងគិតគូរប្រកបដោយន័យស្ថាបនាជានិច្ច ។ ការមើលសញ្ញាគឺដូចជាការងារស៊ើបអង្កេត ដែលអ្នកព្យាយាមប្រមូល (ពត៌មានជាជំនួយ) ឱ្យបានច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ។ អ្នកចំណាយពេលវេលាកាន់តែច្រើន អ្នកក៏អាចទទួលបានពត៌មានកាន់តែប្រសើរដែរ ។

ចូរចងចាំជានិច្ចថា ប្រជាជននៅតាមមូលដ្ឋាន តែងតែមានការយល់ដឹងច្រើនពីតំបន់ដែលគេរស់នៅ ។ អ្នកគួររៀនសូត្រពីគាត់នៅពេលណាដែលអាចរៀនបាន ។ ចូរស្តាប់នៅពេលដែលអ្នកប្រម៉ាញ់ក្នុងតំបន់ ប្រាប់អ្នកអំពីអ្វីដែលគាត់គិត សញ្ញា និងដានជើងជាក់លាក់ ។ អ្នកប្រម៉ាញ់ក្នុងតំបន់ ពុំមែនត្រូវជានិច្ចទេចំពោះការសន្និដ្ឋាន ឬបកស្រាយសញ្ញាសត្វ ប៉ុន្តែតែងតែមានចំណែកដ៏ល្អ ដែលជាចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានដែលបានរក្សាទុកក្នុងគំនិតរបស់គេ ។

A. ពាក្យ ស្នាមដានជើង

នៅក្នុងមេរៀនពាក្យថា "ស្នាមផ្តិត" (Print) ឬ "ដានជើង" (Track) នឹងត្រូវបានគេប្រើសំរាប់ស្នាមផ្តិត ដែលបន្សល់ទុកនៅលើដីដោយជើងម្ខាង ។ បន្ទាត់ស្នាមផ្តិតនិងសញ្ញាដែលបន្សល់ទុកដោយសត្វមួយគឺផ្លូវ (គន្លង) ។ ទំរង់ដានជើងគឺជាការរៀបចំកន្លែងស្នាមផ្តិតរបស់ជើងសត្វទាំងបួន ការតាមស្នាមជើង គឺជាដំណើរការដើរតាមបន្ទាត់ស្នាមផ្តិត ឬសញ្ញាដានជើងរបស់សត្វ ។

B. ទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីពីសញ្ញាសត្វ

ស្នាមផ្តិត អាចម៍ និងសញ្ញាសត្វដទៃទៀត អាចប្រើសំរាប់កំណត់ប្រភេទ ភេទ ទំហំ ទំងន់ប្រហាក់ប្រហែល ទំលាប់អាហារ និងអាកប្បកិរិយា នៅលើសំណាករបស់សត្វ ។ ទិន្នន័យដូចគ្នាដែលបានកត់ត្រាត្រឹមត្រូវក្នុងរយៈពេលមួយ (ច្រើនជាងពីរ-បីខែ) ក៏អាចផ្តល់នូវពត៌មានអំពីទំហំអប្បបរមានៃដែនរស់នៅរបស់សត្វ ចំនួនអប្បបរមារបស់សត្វ ចំណង់ចំណូលចិត្ត ដែនជំរក (អាស្រ័យទៅនឹងគន្លងដានជើង ដែលរកឃើញជាញឹកញាប់) ទំរង់សកម្មភាពសំខាន់ៗ (ទិវាចរសត្វ និងរាត្រីចរសត្វ) និងការផ្លាស់ប្តូរតាមរដូវរបស់ប្រភេទសត្វពិសេសណាមួយ ។

C. ដានជើងនិងការតាមស្នាមដានជើង

— *កំណត់ក្រុមតាមលំដាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ*

ពិនិត្យមើលរូបភាពដានជើងរបស់ប្រភេទសត្វ (ទំហំ) ដែលមាននៅទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។ ជាមួយនឹងលលាដ៍ក្បាល ចូរបង្ហាញថាតើមានភាពខុសគ្នាជាក់ស្តែង ចំពោះលក្ខណៈសំខាន់ៗ (ទំហំ ទំរង់ ចំនួននៃម្រាមជើង) រវាងលំដាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ (ឧ. ពពួកស៊ីសាច់ផ្ទុយគ្នា ពពួកមានក្រចកស៊ីស្មៅ) តើប្លែកគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច ។ ជួនកាលគេអាចប្រាប់លក្ខណៈខុសគ្នារបស់ប្រភេទសត្វផ្សេង ដោយដានជើង ប្រសិនបើគេយល់ដឹងគ្រប់គ្រាន់អំពីដានជើងប្រភេទសត្វ និងឥរិយាបថទូទៅរបស់វា ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ដានជើងរបស់សត្វដែលទាក់ទងគ្នាជិតស្និទ្ធ អាចដូចគ្នាសុទ្ធសាធនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ។ ចំពោះដានជើងប្រភេទថនិកសត្វនៅអាស៊ីខ្លះ ដែលមានក្រុមតាមចំណាត់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រខុសគ្នា ចូរមើលឧបសម្ព័ន្ធ VI ។

— *ការបង្កើតនិងប្រើតារាងទិន្នន័យដានជើង*

នៅពេលធ្វើការសិក្សាសត្វព្រៃ គេអាចប្រើតារាងទិន្នន័យសត្វព្រៃទូទៅ ប្រសិនបើតារាងទិន្នន័យនោះមានកន្លែងសំរាប់គូសគំនូសព្រាងសត្វ និងដានជើងរបស់វា ។ ប្រសិនបើអ្នកកំពុងប្រមូលទិន្នន័យអំពីសញ្ញា ឬដានជើងមួយចំនួនធំ ជាការល្អត្រូវមានតារាងទិន្នន័យដានជើងដាក់លាក់បន្ថែមពីលើតារាងសត្វព្រៃទូទៅ (មើលតារាងទិន្នន័យសត្វរមាសក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ V) ។

— ការវាស់ដានជើង

ការវាស់ដានជើង តែងតែបង្ហាញនូវអត្តសញ្ញាណរបស់ប្រភេទសត្វ ដែលមាននៅក្នុងទីកន្លែង និងពេលវេលាច្បាស់លាស់ (ឧ. ប្រើសដើរតាមផ្លូវអូសឈើចាស់នៅពេលព្រះអាទិត្យរះ) ។ ជាការពិត របៀបវាស់ដានជើងអាចប្រែប្រួលតាមក្រុម តាមចំណាត់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ (ឆ្មា រមាស ប្រើស) ។ ចំពោះស្នាមផ្ចិតនៃឯកត្តៈនីមួយៗ ចូរវាស់ប្រវែងបណ្តោយនិងទទឹង ។ ប្រវែងបណ្តោយ គឺវាស់ចាប់ពីចុងម្រាមជើងដែលវែង រហូតដល់ចំណុចដាននៃស្នាមផ្ចិត ។ ក្រញាំមិនរាប់បញ្ចូលទេ ព្រោះប្រវែងរបស់វាអាចផ្លាស់ប្តូរតាមសកម្មភាពរបស់សត្វ ។ ប្រវែងទទឹង គឺវាស់ត្រង់ចំណុចវែងបំផុត (រូបទី 33) ។ វាមានប្រយោជន៍ក្នុងការគូសព្រាងដានជើង ។ ចំពោះដានជើងប្រើសវាស់ចំងាយក្រចកខាងក្នុងនិងមុំ ឬចំងាយពីស្នាមផ្ចិតក្រចកមុខទៅបន្ទាត់គន្លង (Line of travel) (រូបទី 34) ។

FIGURE 33

រូបទី 33

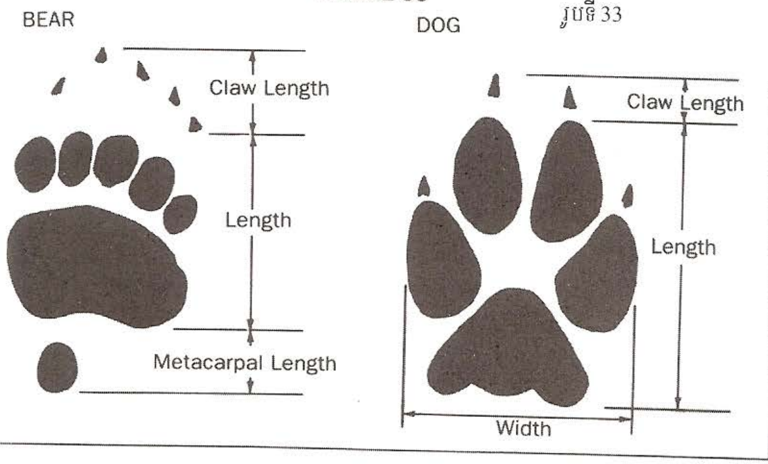
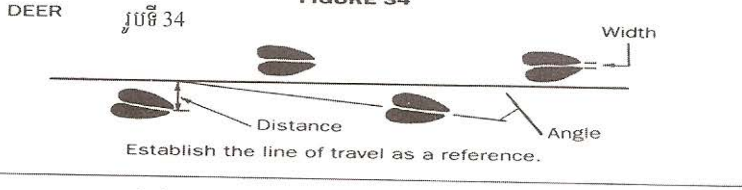


FIGURE 34



ចូរចងចាំថា ដានជើងអាចប្រែប្រួលខ្លាំងចំពោះឯកត្តៈដូចគ្នា ។ រង្វាស់ជើងមុខនិងជើងក្រោយខុសគ្នា ចំពោះប្រភេទសត្វខ្លះ (ឧ, ឆ្មាមានជើងមុខធំជាងជើងក្រោយ ដំរីអាស៊ីមានជើងមុខរាងពងក្រពើជាងជើងក្រោយ) ។ មូលដ្ឋានដែលគេរកឃើញក្នុងនោះ ដានជើងអាចប្តូរទំហំយ៉ាងខ្លាំង រង្វាស់អាចលើសគួរឱ្យកត់សំគាល់ខ្លាំងនៅក្នុងដីភក់និងខ្សាច់ ។ ដោយហេតុថា មានកត្តាជាច្រើនដែលប្តូរទំហំដានជើង វាជាការសំខាន់ដែលត្រូវកត់សំគាល់ដូចតទៅ :

a) សណ្ឋានដី (ភក់ ខ្សាច់ និងដីរឹង) : ដីរឹងផ្តល់ដានជើងត្រឹមត្រូវបំផុត ។
b) ថានលេខា (ដានជើងលើស្រទាប់ដី ឬលើដីជំរាល) : ការដើរឡើងទីជំរាល ឬចោតអាចបង្កើតបានដានជើងតូចជាងដានជើងធម្មតា ។
c) ពេលនៃថ្ងៃ (ព្រឹក ថ្ងៃត្រង់ ល្ងាច) ។
d) ធាតុអាកាស (យប់នេះ និង/ឬ យប់មុន) : ធាតុអាកាស ភ្លៀង អាចធ្វើឱ្យសឹកដានជើង និងធ្វើឱ្យដានជើងធំជាងដានជើងធម្មតា ។
e) ជើងក្រោយ ឬជើងមុខ : ជើងនេះអាចប្រែប្រួលទំហំ និងទ្រង់ទ្រាយចំពោះសត្វណាមួយ ។ ជួនកាលដានជើងជាន់លើគ្នានៅពេលសត្វដើរ ដែលលេចចេញដានជើងតែមួយ ដានជើងធំ ។
f) ដំណើរ : ទំហំដានជើងអាចប្រែប្រួលអាស្រ័យទៅលើ ថាតើសត្វដើរ ឬរត់ ។

នៅពេលប្រៀបធៀបដានជើងសត្វនៅតំបន់ខុសគ្នា អ្នកត្រូវពិចារណាទំនាក់ទំនងទៅនឹងកាលៈ-ទេសៈដែលគេវាស់ដានជើង ។ មើលការវាស់សំណាកដានជើង របស់ប្រភេទសត្វខុសគ្នាក្នុងទឹកន្លែងសិស្សសិក្សា ។ សញ្ញាដូចដានជើងច្បាស់របស់ប្រភេទសត្វមិនអាចវាស់បានទេ ប៉ុន្តែវាសំគាល់លក្ខណៈរបស់ប្រភេទសត្វនោះ (ចលនាពស់ ការអូសកន្ទុយរបស់ថ្វែន ដែលពិនិត្យ) ។

ក្នុងករណីដំរីអាស៊ីពេញវ័យ រង្វាស់គឺពីរដងកន្លះនៃប្រវែងជុំវិញស្នាមជើងមុខ ដែលមានរាងពងក្រពើផ្តល់នូវកំពស់ប្រហាក់ប្រហែលរបស់សត្វ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ស្នាមផ្តិតលើភក់ទន់ ឬខ្សាច់មានរូបរាងធំជាងស្នាមផ្តិតពិតប្រាកដ ហើយគេមិនត្រូវប្រើស្នាមផ្តិតនេះទេ ។ វិធីនេះមិនអាចជឿបានទេចំពោះដំរីក្មេងកំពុងលូតលាស់ ។

— ការយល់ដឹងពីទីកន្លែងតាមស្នាមជើង

សត្វនៅលើគោកជាច្រើនងាយស្រួលតាមដាន ព្រោះវាបង្កើតគន្លងផ្លូវ ។ នៅពេលរកមើលសញ្ញា ឬដានជើងរបស់សត្វ ចូរប្រមូលផ្តុំការខិតខំរបស់អ្នកទៅលើស្ទឹង ផ្លូវដី ផ្លូវជើងសំរាប់បរបាញ់ និងកំពូលភ្នំ (ល្អិកណាតែអ្នកកំពុងព្យាយាមធ្វើការវាស់ស្ទង់ព្រៃវៗតាមលំដាប់ ។ មើលជំពូក VIII អំពីបច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ) ។

— ទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើង ក្លិនសា

ការស្វែងរកដានជើង ដែលអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មបាន តែងតែជាការលំបាក។ ក្នុងកាលៈទេសៈខ្លះ អ្នកចង់បង្កើតទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើង ដែលអាចយកដានជើងបាន (ជួនកាលហៅថា ដានជើង ឬទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើង) និងដាក់ទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើងទាំងនេះតាមផ្លូវ ឬក្នុងតំបន់ដែលអ្នក

រំពឹងថាមានសត្វមក ។ អ្នកអាចប្រើទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើងធម្មជាតិ ដូចជាខ្សាច់ឬដីវែង ឬទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើងសិប្បនិម្មិតដូចជា កញ្ចក់ផ្សែង ឬជ័រ ។ នៅពេលធ្វើការតាមបណ្តោយផ្លូវ គន្លង ឬគំនូសកាត់ទទឹង ដានជើងត្រូវគ្របទទឹងផ្លូវនិងត្រូវដាក់ចន្លោះៗ ។ គេគប្បីដាក់លេខ គូរផែនទី និងត្រួតពិនិត្យទ្រនាប់នេះឱ្យបានទៀងទាត់ ដើម្បីឱ្យអ្នកអាចទទួលបានរបាយទិន្នន័យ ព្រមទាំងទិន្នន័យអំពីវត្តមាន អវត្តមាន ។ សត្វខ្លះប្រុងប្រយត្ន័និងចៀសតំបន់ផ្លូវដែលវាកត់សំគាល់ឃើញខុសប្លែក ។ ទ្រនាប់ផ្តិតស្នាមដានជើងគួរដាក់លាយឡំជាមួយបរិស្ថានជុំវិញឱ្យបានច្រើន ដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន ។

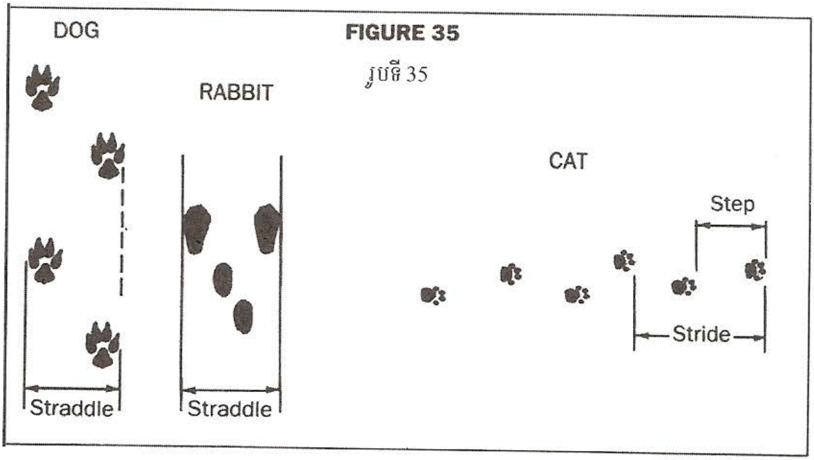
ក្លិនសត្វពិសេសដូចជា ទឹកនោម ក្រពេញសា ឬក្លិនចំណីអាហារដូចជា ត្រីសាឌីន"Sardine" ខ្លាញ់ថ្លើមត្រី ត្រីម៉ររុយ ក្លិនផ្លែឈើ និងសាច់រលួយ អាចត្រូវបានគេប្រើជាមួយ ឬមិនជាមួយទ្រនាប់ដានជើង ដើម្បីទាក់ទាញប្រភេទសត្វមកកន្លែងសំរាប់ចាប់ ឬធ្វើអត្តសញ្ញាណដានជើង ។ គេអាចដាក់ក្លិនលើបាល់អំបោះ ហើយព្យួរលើមែកឈើ ឬបង្គោលនៅលើដី ។ នៅកន្លែងសើម ឬក្នុងរដូវភ្លៀងដាក់បាល់អំបោះក្នុងប្រហោងតូចមួយ ដែលគេចោះក្នុងដើមឈើឬបង្គោលដើម្បីការពារភ្លៀង ។ ចូរប្រុងប្រយ័ត្នអំពីការសន្ទត់ភាពសំបូរបែប និងរបាយនៅពេលអ្នកប្រើក្លិនដើម្បីនាំសត្វមកក្នុងតំបន់ ។

— មើលទំរង់ដានជើង

ការវាស់និងធ្វើអត្តសញ្ញាណដានជើង ជាជំហានទីមួយក្នុងការមើលដានជើង។ នៅពេលអនុវត្តការងារនេះ អ្នកគួរសម្លឹងមើលទំរង់ដានជើងឱ្យបានជិត (រូបទី 35) ។

FIGURE 35

រូបទី 35



ប្រវែងជំហានរវាងជើងមុខនិងជើងមុខ ឬជើងក្រោយនិងជើងក្រោយ (Step)– នេះជារង្វាស់ជំហានទោល ឬចំងាយពីដានជើងមួយទៅដានជើងបន្ទាប់ (ឧ. ម្រាមជើងមុខខាងឆ្វេងទៅចុងម្រាមជើងខាងស្តាំ) ។ ទំរង់ជំហាន ជួយកំណត់សកម្មភាពសត្វ ។

ប្រវែងជំហានរវាងជើងមុខនិងជើងក្រោយ (Stride)– នេះជារង្វាស់ជំហានទ្វេរគុណជួនកាលបានយោលទៅជំហាន (Pace) ។ វាជាចំងាយពីដានជើងមួយ (ពីចុងម្រាមជើង ឬបាតទ្រនាប់) ទៅដានជើងបន្ទាប់នៅកន្លែងដូចគ្នា និងម្ខាងខ្លួនដូចគ្នា ។ រង្វាស់នេះផ្តល់ប្រវែងខ្លួនប្រហាក់ប្រហែលនៅពេលសត្វកំពុងដើរ ឬអាចផ្តល់ការប្រៀបធៀបល្បឿនផ្ទាល់របស់សត្វ ។

ប្រវែងចន្លោះទទឹងដានជើងម្ខាងទៅម្ខាងទៀត (Straddle)– នេះជាចំងាយរវាងជាយខាងក្រៅបង្អស់របស់ដានជើងទាំងពីរ ពីចំហៀងខ្លួនផ្ទុយគ្នា (ឧ. ជាយខាងក្រៅជើងមុខខាងស្តាំ ទៅជាយខាងក្រៅជើងមុខខាងឆ្វេង) ។ រង្វាស់នេះអាចជាការបង្ហាញទំហំទទឹង ឬភាពទូលាយនៃដងខ្លួនរបស់សត្វ ។

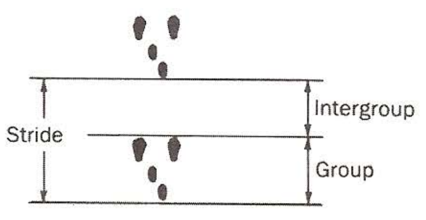
រង្វាស់ក្នុងក្រុម (Intergroup measurement)– ចំងាយរវាងចំណុចមុខទំរង់ដានជើងមួយក្រុមទៅចំណុចក្រោយ នៃទំរង់ដានជើងរបស់ក្រុមបន្ទាប់ (រូបទី 36) ។ រង្វាស់នេះមានសារៈសំខាន់សំរាប់កំណត់ដំណើរ ។

ដំណើរ– ជាទំរង់សំរបសំរួលចលនារបស់សត្វ ដែលត្រូវបានគេបែងចែកជាបួនប្រភេទសំខាន់ចំពោះថនិកសត្វ : ដើរ (ឬវារ) រត់ត្រឹកៗ ផាយ (ឬបោល) និងលោត ។ គេអាចបង្ហាញដំណើររបស់សត្វ ដោយទំរង់ជំហាន (Step or stride) ផ្សេងៗគ្នា ។

នៅពេលដែលសត្វដើរឬរត់ត្រឹកៗ វាបង្ហាញនូវដំណើរស៊ីមីទ្រី ដោយមានជួរស្របគ្នាពីររបស់ស្នាមផ្ចិតស្មើៗគ្នា។ នៅពេលល្បឿនកើន ជំហានកើន និងជំហានផ្ចូប Straddle ថយចុះ។ នៅពេលសត្វកំពុងផាយឬលោតចំងាយ ស្នាមផ្ចិតមិនស្មើគ្នាទេ ហើយទំរង់ដានជើងខាងស្តាំ ពាក់កណ្តាលខុសពីខាងឆ្វេង (រូបទី 37)។ លំដាប់កើតមានរវាងដំណើរទាំងពីរនេះ និងពេលខ្លះគេពិបាកធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ចលនាសត្វណាស់ ។ ប្រសិនបើអ្នកអាចប្រាប់ភាពដោយឡែកនៃជើងមុខនិងជើងក្រោយ នៅពេលនោះគេអាចមើលដំណើរបានងាយ ។ នៅពេលលោតឬផាយលឿន ដានជើងក្រោយតែងតែនៅមុខដានជើងមុខ ។

រូបទី៣៦

FIGURE 36



— កំណត់អាយុរបស់ដានជើង

តាមការយល់ឃើញ គេអាចកំណត់អាយុរបស់ដានជើងដោយយកគន្លាផ្សេងៗដូចជា ភាពស្រួចនៃជាយរបស់ដានជើង ឬថាតើមានសំបុកពីងពាង ឬគ្មានស្លឹកឈើ ឬទឹកក្នុងដានជើង ដែលបង្ហាញរយៈ

ពេលកន្លងមក ។ អាចមានស្មៅឬរុក្ខជាតិនៅក្នុងដានជើងដែលនៅបត់នៅឡើយ ពីព្រោះដានជើងនៅថ្មីៗ ។

វិធីទីមួយ ដើម្បីកំណត់អាយុរបស់ដានជើង គឺតាមរយៈការវិភាគជំហាន ។ ជាន់ក្បែរដានជើង រួចប្រៀបធៀបជាយដានជើងរបស់អ្នក នឹងដានជើងកំពុងពិនិត្យមើល ។ ពីព្រោះភាពរឹងមាំ និងធាតុអាកាសធ្វើឱ្យជាយដានជើងបាត់បង់ភាពស្រួចនិងជំរៅ គេអាចប្រើការវាយតំលៃភាពស្រួចនៃជាយដានជើងសំរាប់ស្មានអាយុបាន ។

វិធីទីពីរ សំរាប់កំណត់អាយុរបស់ដានជើង គឺតាមរយៈការប្រើការវិភាគរណ្តៅ។ ក្នុងតំបន់ដែលមានដីផុស ឃើញមានដានជើងថ្មីៗមួយជួរ ។ បន្ទាប់ពីពីរម៉ោងក្រោយធ្វើការអនុវត្តសាឡើងវិញ ។ បន្ទាប់មកបន្ថែមរយៈពេលទ្វេរជាពីរ និងបន្តរយៈពេលនេះ (4, 8, 16, 36 ម៉ោង) ឱ្យបានយ៉ាងតិច 24 ម៉ោង ។ កត់ត្រាឱ្យបានពិស្តារ ថាតើលំដាប់ដានជើងនីមួយៗផ្លាស់ប្តូរជាក់ស្តែង ឬ (មានអាយុ) យ៉ាងដូចម្តេច ។ ពង្រីកការពិសោធនេះជាច្រើនថ្ងៃ ឬរហូតដល់គេលែងស្គាល់ដានជើង ។

គេអាចកំណត់អាយុរបស់ដានជើង ដោយសញ្ញារបស់សត្វដែលទាក់ទង ។ តើមានអាចម៍ស្រស់ ឬស្នាមកោសថ្មីៗនៅជិតដានជើងឬទេ ? តើនៅមានក្លិនទឹកនោមស្រស់ ឬសាឬទេ ?

— *ការរក្សាដានជើងទុក*

ការការពារដានជើងទុក មានប្រយោជន៍ជាកំណត់ត្រាសំរាប់ការវាស់ និងការប្រៀបធៀបជាមួយដានជើងដទៃទៀត ឬសំរាប់តាំងពិពណ៌និងអប់រំ ។ សារធាតុដែលគេបានប្រើភាគច្រើនបំផុត សំរាប់ការពារដានជើងទុកគឺម្នាងសិលា ។ គេបន្ថែមទឹកដើម្បីធ្វើឱ្យ "ម្សៅលាយទឹក" ហូរបានស្រួល ។ គេមិនត្រូវដាក់ទឹកល្បាយច្រើនពេកទេព្រោះវារឹងភ្លាម និងមិនអាចចូលគ្រប់ក្រហែងដានជើង ។ ក្នុងករណីទី 2 អ្នកបាត់បង់សេចក្តីពិស្តារនៃដានជើង ។ សំរាប់ការប្រមូលទិន្នន័យ ចូរយកដានជើងជាច្រើននៃសត្វដូចគ្នា ។

ចូរធ្វើឱ្យប្រាកដថា ម្នាងសិលាហូរពីលើជាយដានជើង ដើម្បីឱ្យអ្នកអាចទទួលបានដានជើងទាំងមូល ។ ដាក់ប្រឡោក្រដាសរឹង ឬសំភារៈដទៃទៀតដែលនៅជុំវិញដានជើង ដើម្បីរក្សាទុកម្នាងសិលាឱ្យស្អាត និងឱ្យម្នាងសិលាក្រាស់ដែលមិនងាយបាក់ ។ ប្រសិនបើពុំមានអ្វីសោះ ពូនដីឬភក់ធ្វើជាជួរជុំវិញដានជើង ដើម្បីរក្សាទុកម្នាងសិលា ។ ប្រសិនបើអ្នកខ្វះខាតម្នាងសិលា អ្នកអាចធ្វើឱ្យម្នាងសិលានោះមានតទៅទៀត ដោយចាក់ម្នាងសិលាទៅលើបាតដានជើង បន្ទាប់មកបន្ថែមខ្សាច់ថ្មតូចៗ ឬកំណាត់ឈើនៅផ្នែកកណ្តាល រួចចាក់ម្នាងសិលាដែលនៅសល់ពីលើ ។ លាងម្នាងសិលាដែលរឹង ដោយទឹកនឹងច្រាសដុសធ្មេញ ។ ដោយបន្ថែមទៅលើម្នាងសិលា គេអាចប្រើសារធាតុសំរាប់ជំនួសដូចជា ក្រមួនទៀន ប៉ារ៉ាហ្វីន ឬធាតុសំឡីកែវ ។

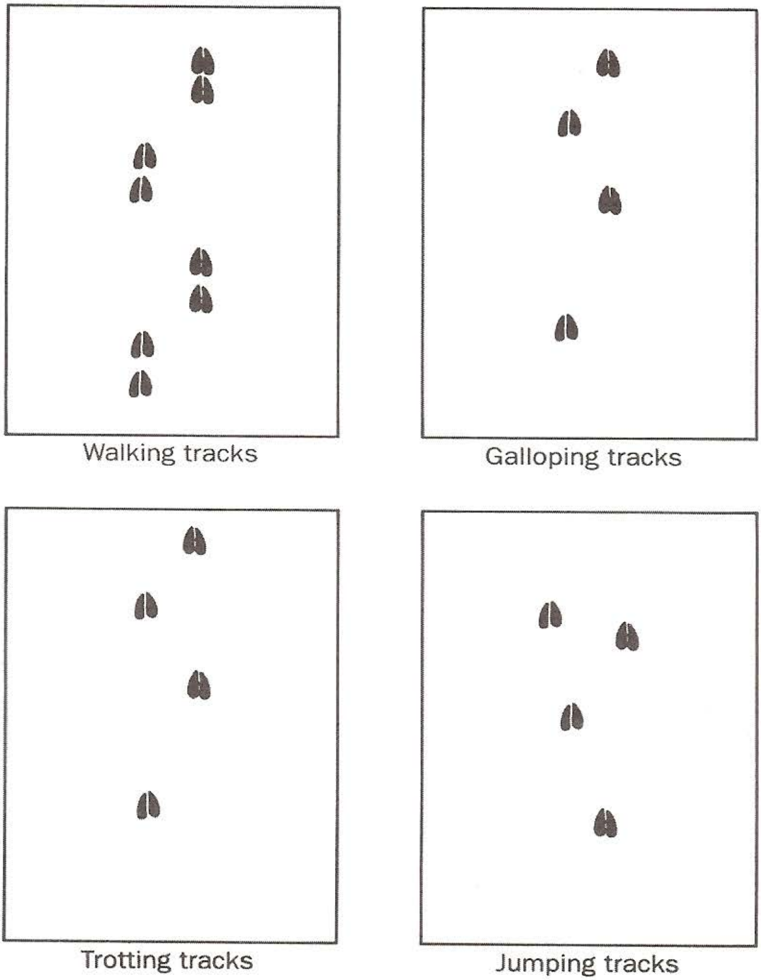
— *ការស្មានចំនួនសត្វដោយផ្អែកលើដានជើង*

ការប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វដោយផ្អែកលើដានជើងតែមួយមុខ គឺមានលក្ខណៈមិនច្បាស់លាស់ទេ ។ ប្រភេទសត្វភាគច្រើនទំហំដានជើងដូចគ្នា ហើយគេមិនអាចប្រាប់ភាពខុសគ្នា នៃឯកត្តៈសត្វទាំងនោះ

ឡើយ ។ ជួនកាលទំហំដានជើងដូចគ្នា អាចបានមកពីសត្វខុសគ្នា ។ ផ្ទុយទៅវិញទំហំដានជើងខុសគ្នា អាចបានមកពីសត្វដូចគ្នា ពីព្រោះតែភាពខុសគ្នានៃកត្តានានាដូចជា ជំរាល និងសណ្ឋានដី ។ ចំពោះ ថ្នា ក្រញាំជើងមុខធំជាងក្រញាំជើងក្រោយ ហេតុនេះអ្នកត្រូវការដានមួយកំប្លេពេញ ដើម្បីយល់ដឹងភាព ខុសគ្នារបស់សត្វមួយ។ វត្ថុល្អបំផុតដែលអ្នកតែងទទួលបានពីដានជើង គឺចំនួនអប្បបរមានៃឯកត្តៈប្រភេទ សត្វជាក់លាក់ក្នុងតំបន់ ។

រូបទី 37

FIGURE 37



D. អាចម៍

— ការកំណត់ទំលាប់អាហារ /ទំរង់ចំណីសត្វ

ការប្រមូលអាចម៍អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកដឹងថាតើសត្វស៊ីអ្វី។ ដោយប្រើជាមួយទិន្នន័យដទៃទៀត អាចម៍ទាំងនេះអាចបង្ហាញអំពីការជ្រើសរើសនូវចំណី ការប្រើប្រាស់ទីជំរក និងការបែងចែកធនធាន។ ការវិភាគអាចម៍អាចអនុវត្តទៅលើអាចម៍នៃអាយុណាមួយ ។ អាចម៍ចាស់រឹង អាចត្រាំក្នុងទឹកក្តៅរហូតដល់អាចម៍នោះទន់ ។ នៅពេលអាចម៍ទន់ គេអាចកោសដាក់ដោយខ្សែក និងច្រោះតាមតំរងសំណាញ់ ។ រោម ឆ្អឹង សត្វល្អិត គ្រាប់ធញ្ញជាតិ ផ្លែឈើនិងរុក្ខជាតិ ត្រូវហាលដាក់ថ្លាកនិងរក្សាទុកសំរាប់ការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្ម និងការពិសោធន៍អំពីដំណុះ ។ ការប្រមូលទុកនូវរោមនិងឆ្អឹងចេញពីអាចម៍ ដែលគេបានស្គាល់ អាចទទួលបានពីអ្នកប្រម៉ាញ់ក្នុងតំបន់ ឬពីសំណល់សត្វដែលជាចំណីគេ ។

នៅពេលវិភាគអាចម៍ អ្នកត្រូវស្គាល់ភាពរំលាយខុសគ្នារបស់ចំណីអាហារផ្សេងៗ ឬពពួកសត្វជាចំណី ។ ប្រភេទនិងសមាមាត្រមុខចំណី ដែលគេរកឃើញក្នុងអាចម៍ មិនអាចបង្ហាញនូវរបៀបដែលប្រភេទសត្វជ្រើសរើសចំណីក្នុងព្រៃបានទេ ។ ចំណីទន់ (ផ្លែឈើទន់ ចំណីសាច់ ។ល។) រំលាយពេញលេញជាងប្រភេទចំណីដទៃទៀតដូចជា (សត្វល្អិត សត្វដែលជាចំណីតូចៗ ផ្លែឈើរឹង) ហេតុនេះហើយវាពិបាករកនិងគណនាបរិមាណក្នុងអាចម៍ ។ ចូរប្រុងប្រយ័ត្នផងដែរ នៅពេលធ្វើអត្តសញ្ញាណនៃមុខចំណីដែលបានមកពីពពួកសត្វដែលជាចំណីគេ ហើយដែលមិនមែនបានមកពីសត្វ ដែលគេកំពុងធ្វើអត្តសញ្ញាណអាចម៍របស់វា ។

— ការកំណត់បន្ទុកប៉ារ៉ាស៊ីត

ការប្រមូលនិងការរក្សាទុកអាចម៍ស្រស់ អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស៊ើបអង្កេតនូវប៉ារ៉ាស៊ីតជាក់លាក់ ដែលអាចមាននៅក្នុងអាចម៍សត្វព្រៃ ។ ប៉ារ៉ាស៊ីតអាចមានឥទ្ធិពលដល់សុខភាព និងស្ថេរភាពសហគមន៍សត្វព្រៃ ។ ការរក្សាទុកអាចម៍មួយចំនួនតូចត្រូវការពេលវេលា និងការចំណាយតិចតួច ។ សូម្បីតែអ្នក មិនដឹងយកសំណាកនេះធ្វើអ្វីនៅពេលនោះក៏ដោយ ក៏សំណាកទាំងនេះត្រូវរក្សាទុក និងប្រើប្រាស់សំរាប់ការវិភាគទិន្នន័យនៅពេលក្រោយ ។

— ការរក្សាទុកអាចម៍

អាចម៍ស្ងួលប្រមូលនិងរក្សាទុក (ការហាលថ្ងៃ គឺគ្រប់គ្រាន់ទៅហើយ) និងអាចរក្សាសំរាប់ការវិភាគអាចម៍ក្នុងពេលអនាគត ។ ជានិច្ចជាកាលត្រូវដាក់ផ្លាកអាចម៍នៅទីកន្លែងប្រមូល ។ សំរាប់ការរក្សាទុកអាចម៍រយៈពេលយូរ អ្នកអាចលាបវ៉ែកនី (gluevarnish) ។

E. សញ្ញាសត្វដទៃទៀត

ជាធម្មតាបញ្ជីសញ្ញាសត្វក្នុងតំបន់ព្រៃត្រូពិក ដែលគេបានសង្កេតមានដូចតទៅ: (កែតំរូវបញ្ជីនេះទៅតាមប្រភេទសញ្ញាសត្វព្រៃនៅកន្លែងហាត់រៀនរបស់អ្នក)

- ស្នាមរលាត់ : ឆ្វា

- ស្នាមតំណក់វត្ថុរាវ : ឆ្មា
- ស្នាមកកេរ ឬធ្មេញលើផ្លែឈើជ្រុះ និងគ្រាប់ : សត្វកកេរ
- សំបកឈើដែលកោសដាច់ពីដើមឈើ : ត្រកូលប្រើស (Deer)
- ភក់ជាប់លើដើមឈើ : ដំរី ជ្រូកព្រៃ
- កន្លែងខ្ទង់លើដើមឈើ : សត្វត្រសេះ
- កន្លែងបន្ទោរបង់ : ភេ ឆ្កែ ពពែ ឈ្លូស (Musk deer)
- ស្នាមក្រញ៉ាំ ឬរហែកនៅលើដើមឈើដែលដួល : ខ្លាឃ្មុំ
- ស្នាមហែកសំបុកស្រមោច : ពង្រូល (Pangolin)
- កន្លែងត្រាំភក់ : ជ្រូក (Tapirs) ជ្រូក "នៅអាហ្វ្រិកខាងត្បូង" រមាស
- សំបុកលើដីធំៗ : ជ្រូក
- សំបុកលើដីតូចៗ : បក្សីរស់នៅលើដី
- សំបុកធំៗក្នុងដើមឈើ : ស្វាធំ ខ្លាឃ្មុំ ឥន្ទ្រីយ៍
- សំបុកតូចៗក្នុងដើមឈើ : បក្សី
- គំនរតាមផ្លូវទឹក : ក្រពើ
- អវៈយវៈនិងមែកដែលមានស្នាមកកេរ : ពួកសត្វកកេរ សត្វស៊ីសត្វល្អិត
- រូង : ពួកសត្វកកេរ សត្វស៊ីសត្វល្អិត
- សត្វងាប់ ឬសំណល់សត្វដែលជាចំណី : ប្រភេទសត្វស៊ីសត្វដទៃទៀតជាអាហារ
- កាំ ឬរោមសត្វ : ប្រម៉ា បក្សី
- ផ្លូវលំរបស់សត្វ ឬផ្លូវសត្វរត់ : ដំរី រមាស ពួកសត្វកកេរ

ដានជើង និងសញ្ញា

កិច្ចការ និងលំហាត់អនុវត្តនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : បន្ទាត់ ម៉ែត្រសំពត់ ម្នាងសិលា (ឬសារធាតុសមស្រប) សៀវភៅកត់ត្រា សំណាញ់សំរាប់រែងដី រែកនី ក្លិន (សា) សត្វ ឬចំណី ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀន

(4) ពិនិត្យមើលស្នាមដានជើងសត្វនៅក្នុងទីកន្លែងសិក្សា ។ ចូរធ្វើអត្តសញ្ញាណស្នាមដានជើងគ្រួសារ និងប្រភេទសត្វដោយប្រើបញ្ជីជ្រើសរើសដែលគេផ្តល់ឱ្យអ្នក ។

(2) គេឱ្យអ្នកនូវប័ណ្ណពីរសំរាប់– មួយមានរូបដានជើង មួយមានរូបសត្វដែលត្រូវនឹងដានជើង ។ យកប័ណ្ណទាំងនោះដាក់ផ្គូផ្គងសត្វជាមួយនឹងដានជើង ។ កាត់បន្ថយពិន្ទុចំពោះចំលើយដែលខុស ដើម្បីមិនលើកទឹកចិត្តដល់ការទាយស្មាន ។ ប្រៀបធៀបពិន្ទុដំបូងរបស់អ្នកជាមួយអ្នកដទៃទៀត ។ ធ្វើលំហាត់សាឡើងវិញ រហូតដល់អ្នកបានពិន្ទុល្អឥតខ្ចោះ ។

(3) បង្កើតបញ្ជីទិន្នន័យដានជើងសត្វ សំរាប់ប្រើនៅកន្លែងដែលអ្នកធ្វើការ។

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

(4) ចូរបោសសំអាតកន្លែងដែលមានដីផុស និងបង្កើតរណ្តៅវិភាគដានជើងមួយលំដាប់ ។ ដំណើរការរណ្តៅទាំងនេះក្នុងរយៈពេលជាង ២៤ ម៉ោង ហើយជាច្រើនថ្ងៃ ឬរហូតដល់ស្នាមដានជើងមើលលែងស្គាល់ ។ តើការផ្លាស់ប្តូរជាក់ស្តែងអ្វីខ្លះ ដែលគេឃើញតាមអាយុរបស់ស្នាមដានជើង ? តើនៅអំឡុងពេលណា ដែលការផ្លាស់ប្តូរអាចកត់សំគាល់បានល្អបំផុតកើតឡើង ?

(5a) រកមើលស្នាមដានជើងល្អមួយលំដាប់នៅក្នុងកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។ ជ្រើសរើសទាំងស្នាមដានជើងសត្វស៊ីសាច់ ទាំងសត្វស៊ីរុក្ខជាតិ ។ វាស់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងប៉ាន់ស្មានអាយុរបស់ដានជើងពីការវិភាគជំហាន ។ អធិប្បាយពីអ្វីដែលអាចនិយាយអំពីសត្វទាំងនោះ និងវិភាគថាតើសត្វទាំងនេះកំពុងធ្វើអ្វី ?

(5b) ធ្វើដានជើងម្នាងសិលាដែលប្រើក្នុងលំហាត់ (5a) ។

សំគាល់ : *ក្នុងលំហាត់ (5a) និង (5b) ខាងលើ លក្ខខណ្ឌកន្លែងស្រាវជ្រាវអាចបង្កការលំបាកក្នុងការរកស្នាមដានជើងនៅពេលដែលគេត្រូវការ ។ ប្រសិនបើហេតុការណ៍នេះកើតមានឡើង វាមានប្រយោជន៍ដោយមានដានជើងសត្វធ្វើអំពីម្នាងសិលា ដើម្បីឱ្យអ្នកអាចបង្កើតទំរង់ដានជើងដោយខ្លួនឯង ។*

(6a) បង្កើតលើផ្ទៃដីនូវទ្រនាប់ស្នាមផ្តិតដានជើង (ដោយមាន ឬគ្មានក្លិន) ចន្លោះ 100-150m តាមផ្លូវ ឬផ្លូវលំឱ្យបានកន្លះគីឡូម៉ែត្រយ៉ាងតិច ។ ពិនិត្យកន្លែងនេះក្នុងរយៈពេលច្រើនថ្ងៃបន្ទាប់មក និងចងក្រងឯកសារនូវសញ្ញាទាំងអស់ ដែលគេអង្កេតឃើញនៅទីនោះ ។ តើប្រភេទសត្វអ្វីខ្លះដែលមកកន្លែងទាំងនេះ ?

(6b) ធ្វើលំហាត់ (6a) ជាមួយការបង្កើតទ្រនាប់ស្នាមផ្តិតដានជើងខ្លះលើដីដែលប្រើក្លិន និងខ្លះទៀតដោយមានចំនួនស្មើគ្នាមិនប្រើក្លិន (ឬប្រភេទក្លិនខុសគ្នា) ។ ប្រៀបធៀបនិងអធិប្បាយភាពខុសគ្នា ។

(7) នៅពេលដើរតាមផ្លូវលំ ឬគំនូសកាត់ទទឹង កត់ត្រាសញ្ញារបស់សត្វទាំងអស់ក្នុងតារាងទិន្នន័យ និងព្យាយាមធ្វើអត្តសញ្ញារបស់ប្រភេទសត្វ ។ ប្រៀបធៀបកំណត់ត្រារបស់អ្នកសង្កេតខុសគ្នា ដែលដើរតាមផ្លូវលំដូចគ្នា ។

(8) ដើរតាមផ្លូវលំដោយឡែក ដែលនៅទីនោះគេដាក់សញ្ញាក្លែងក្លាយ ឬប្រឌិតឡើង ។ សញ្ញានៃសត្វអាចរួមមាន : ស្នាមក្រញាំឆ្មា ឬខ្លាឃ្មុំលើដើមឈើ ស្នាមរលាត់តាមផ្លូវលំ មែកឈើដែលសត្វស៊ីឬបាក់ ជីកឬដកឫសចេញនៅលើចិញ្ចើមផ្លូវលំ ។ តើមានសញ្ញាប៉ុន្មានទៀតដែលអ្នកអាចរកឃើញនិងកត់ត្រា ?

(9a) ប្រមូលអាចម៍របស់សត្វស៊ីស្មៅ និងសត្វស៊ីសាច់នៅក្នុងទីកន្លែងសិក្សា ឱ្យបានម្នាក់មួយយ៉ាងតិច ។ តើអាចម៍ទាំងនេះខុសពីគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេចខ្លះ ? តើអាចម៍ប្រាប់អ្នកអ្វីខ្លះ ទំហំសត្វ និងថាតើសត្វស៊ីអ្វីខ្លះ ?

(9b) វិភាគអាចម៍ក្នុងលំហាត់ (9a) និងចងក្រងឯកសារ នូវមុខចំណីទាំងអស់ដែលអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណបាន ។

(10) ដោយប្រើអាចម៍ដែលបានប្រមូលនៅតាមទីកន្លែងសិក្សា លាបវែកនីនិងដាក់ផ្លាកអាចម៍ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ បន្ទាប់មកដាក់តារាងកំណត់បញ្ចូលគ្នាសំរាប់ស្ថានីយ៍ ។

(11) មានអ្នកចូលរួមមកពីផ្នែកផ្សេងៗ ដាក់នៅលើដៃនិងជង្គង់របស់ពួកគេ នូវវត្ថុដែលមានផ្ទៃទន់ៗ ។ ប្រើជង្គង់របស់ពួកគេ លើកជើងរបស់ពួកគេហើយវាស់ និងប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នានៅក្នុងជំហានដំណើរ និងដំណើរច្រកគៀវ ។ កត់សំគាល់ថាភាពខុសគ្នាអាចដូចគ្នាទៅនឹងភាពខុសគ្នា ។

VII. ការអង្កេតវាយតំលៃដោយសំភាសន៍ (Survey= ការអង្កេតវាយតំលៃ)

កំណត់ត្រាសំខាន់។

មានការបញ្ជាក់ជាច្រើនអំពីការស្វែងយល់នូវអាកប្បកិរិយាបន្ថែមទៀត របស់ប្រជាពលរដ្ឋតាមមូលដ្ឋាន ចំពោះតំបន់ការពារធម្មជាតិ និងការប្រើប្រាស់សត្វព្រៃរបស់ពួកគេ ។ បុគ្គលិកសត្វព្រៃជាច្រើនមានអន្តរអំពើយ៉ាងច្រើនជាមួយសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងជាប់ទាក់ទិនឡូចមកហើយជាមួយការអង្កេតវាយតំលៃដោយសំភាសន៍លើប្រភេទនីមួយៗ ។ ជាលទ្ធផល បុគ្គលិកនៅតាមភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង តែងតែមានជំនឿថា ពួកគេយល់ដឹងអំពីរបៀបធ្វើសំភាសន៍ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏មេរៀនក្នុងជំពូកនេះ បញ្ជាក់អំពីការពិត ដែលថាកម្មវត្ថុសំនួរនិងកំណត់ត្រាចំលើយដ៏ត្រឹមត្រូវ គឺពុំសាមញ្ញដូចដែលមនុស្សជាច្រើនគិតនោះទេ ។

ការសន្ទនាធម្មតា ឬការសួរប្រជាជនក្នុងតំបន់ អាចផ្តល់ពត៌មានសំខាន់ៗ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏គេត្រូវបំបែកពត៌មានបែបនេះ ពីពត៌មានដែលទទួកបានពីកម្មវត្ថុ ការអង្កេតវាយតំលៃដោយសំភាសន៍ ដែលគេធ្វើឡើងតាមផែនការណ៍ និងតាមលក្ខណៈប្រព័ន្ធមួយច្បាស់លាស់ ។ ប្រសិនបើគេចាត់វិធានការដោយផ្អែកលើលទ្ធផល ដែលប្រជាពលរដ្ឋនិយាយនៅពេលនោះ គេត្រូវធ្វើ ការអង្កេតវាយតំលៃដោយសំភាសន៍ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីចៀសវាងពត៌មានលំអៀង ឬមានការភាន់ច្រឡំ ។ មេរៀនក្នុងជំពូកនេះទាក់ទងទៅនឹងសកម្មភាពក្នុងថ្នាក់ ហេតុនេះវាសមស្របសំរាប់រៀននៅពេលដែលលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុមិនល្អ ឬនៅពេលអ្នកត្រូវការសំរាកពីការសិក្សាលើភូមិសាស្ត្រ ។ ឧទាហរណ៍ដែលបង្ហាញក្នុងអត្ថបទអាចអនុវត្តក្នុងថ្នាក់ រវាងគ្រូបង្ហាត់និងគ្រូបង្ហាត់ ឬរវាងគ្រូបង្ហាត់និងសិស្ស ដើម្បីបង្ហាញឱ្យកាន់តែច្បាស់ថែមទៀត នូវអត្ថបទដែលបានបង្រៀន ។

A. ហេតុអ្វីបានជាធ្វើការសំភាសន៍ ?

ការធ្វើសំភាសន៍ត្រឹមត្រូវអាចផ្តល់នូវទិន្នន័យសំខាន់ៗ ដែលទាក់ទងទៅនឹងសត្វព្រៃ ។ ទិន្នន័យបែបនេះអាចចង្អុលប្រាប់អ្នកបានចំទិសដៅ ឬអាចជួយពន្យល់អំពីការផ្លាស់ប្តូរចំនួន និងរបាយសត្វព្រៃមុនពេលអ្នកចូលដល់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ។ ការសំភាសន៍អនុញ្ញាតឱ្យមានការប្រមូល នូវប្រភេទទិន្នន័យជាក់ស្តែង ដែលពិបាកយកតាមវិធីដទៃទៀត ដូចជាពត៌មានប្រវត្តិសាស្ត្រ អំពីការតាំងទីលំនៅ និងទំរង់ការប្រើប្រាស់ដី និងវត្តមានសត្វព្រៃ ។

B. សារៈសំខាន់នៃអ្នកធ្វើសំភាសន៍

— ហេតុអ្វីត្រូវមានវត្តមាន ?

បន្ថែមទៅលើការផ្តល់បញ្ជីសំណួរ អ្នកធ្វើសំភាសន៍អាចទទួលបាននូវទិន្នន័យបន្ថែម អំពីការនិយាយទៅកាន់ប្រជាជនតាមមូលដ្ឋាន និងសួរសំណួរ ។ បញ្ហានេះមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន :

(1) បន្ថយចំនួន "ចំលើយទេ" និង "មិនដឹង"

(2) អនុញ្ញាតឱ្យមានការស្តាបស្ទង់ដោយអ្នកធ្វើសំភាសន៍

(3) អនុញ្ញាតឱ្យមានការបញ្ជាក់សំណួរ

(4) អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកធ្វើសំភាសន៍ សង្កេតនិងវិនិច្ឆ័យគុណភាពចំលើយ និងមនុស្សដែលគេធ្វើសំភាសន៍ ។

— តួនាទីអព្យាក្រិត្យរបស់អ្នកធ្វើសំភាសន៍

អ្នកធ្វើសំភាសន៍ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នថា វត្តមានរបស់គេមិនមានឥទ្ធិពលដល់របៀបឆ្លើយសំណួរទេ ។ មនុស្សដែលគេកំពុងធ្វើសំភាសន៍ មិនត្រូវដឹងនូវអ្វីដែលអ្នកចង់ស្តាប់ ឬមិនចង់ស្តាប់ទេ ហើយមនុស្សដែលគេកំពុងធ្វើសំភាសន៍ មិនត្រូវចាត់ទុកអ្នកធ្វើសំភាសន៍ថាជាការគំរាមកំហែង ឬមានឥទ្ធិពលបំភិតបំភ័យអ្វីឡើយ ។ អ្នកធ្វើសំភាសន៍មិនត្រូវឆ្លើយនឹងសំណួរទេ ។ ការឆ្លើយតបណាមួយអាចជះឥទ្ធិពលដល់ចំលើយនៃសំណួរដទៃទៀតដែរ ។ មើលឧទាហរណ៍ដែលការឆ្លើយតបរបស់អ្នកធ្វើសំភាសន៍មានឥទ្ធិពលដល់អាកប្បកិរិយាមនុស្សដែលកំពុងត្រូវបានគេធ្វើសំភាសន៍ ។

ឧទាហរណ៍ **A** : អ្នកធ្វើសំភាសន៍មិនអព្យាក្រឹត្យទេ ។

Alan គឺជាអ្នកធ្វើសំភាសន៍ Suwai គឺជាអ្នកត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍ :

Alan : តើប្រជាជនបរបាញ់ស្វាប្រមោយនៅជិតភូមិរបស់អ្នកឬទេ ?

Suwai : ម្តងម្កាល

Alan : តើអ្នកយកស្វាធ្វើអ្វី ?

Suwai : ប្រជាជនខ្លះស៊ីស្វា ។ ប្រជាជនខ្លះចោលស្វា ។

Alan : កាលពីឆ្នាំមុន តើអ្នកភូមិបានសំលាប់ស្វាមានប្រមោយអស់ប៉ុន្មាន ?

Suwai : ខ្ញុំមិនដឹងច្បាស់ទេ ។ ប្រហែលជា 20 ។

Alan : 20 (ដំឡើងសំលេង) ! ហេតុអ្វីពួកគេសំលាប់ច្រើនម្ល៉េះ ?

Suwai : ចងចិញ្ចើម ហើយនៅស្ងៀម ។

គេត្រូវត្រៀមសំណួរស្ទាបស្ទង់ ដើម្បីធ្វើឱ្យសំណួរទាំងនោះមានអត្ថន័យដូចគ្នាចំពោះអ្នកឆ្លើយ ។ ជាការសំខាន់អ្នកធ្វើសំភាសន៍ផ្សេងៗគ្នា គួរទទួលបានចំលើយដូចគ្នា ពីអ្នកដែលត្រូវគេធ្វើការសំភាសន៍តែមួយ ប្រសិនបើអ្នកធ្វើសំភាសន៍សួរសំណួរដូចគ្នា ។ វាមានសារៈសំខាន់ត្រូវយល់ថា គេមិនត្រូវសួរឈ្មោះអ្នកត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍ភ្លាមពីដំបូងទេ ។ ប្រសិនបើអ្នកត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍មានអារម្មណ៍ថា មានឱកាសដែលគេអាចរាយការណ៍ពីគាត់ទៅអាជ្ញាធរ នៅពេលនោះអ្នកត្រូវគេសំភាសន៍ទំនងជាផ្តល់ចំលើយស្មោះត្រង់តិចតួចប៉ុណ្ណោះ ។ ចំពោះប្រភេទបញ្ជីសំណួរខ្លះ ជាពិសេសបញ្ជីសំណួរសំរាប់ស៊ើបអង្កេតសកម្មភាពខុសច្បាប់ គេណែនាំអ្នកធ្វើសំភាសន៍មិនឱ្យចុះឈ្មោះអ្នកត្រូវគេសំភាសន៍ នៅលើបែបបទឡើយ ។

— សំណួរអញ្ញត្រិត្យ

សំណួរអាចត្រូវគេប្រើពាក្យ ដោយមានបំណងច្បាស់លាស់ ឬពុំមានបំណងទេ ដើម្បីទទួលចំលើយដែលអ្នកចង់បាន ។ គេត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នធ្វើឱ្យប្រាកដថា អ្នកមិនត្រូវដឹកនាំមនុស្សដែលកំពុងត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍ទេ និងធ្វើឱ្យប្រាកដថា គេមិនត្រូវប្រើសំណួរណាដែលធ្វើឱ្យលំអៀងលទ្ធផលរបស់អ្នកទេ ។ ឧទាហរណ៍ មានភាពខុសគ្នាយ៉ាងច្បាស់រវាងសំណួរ "តើអ្នកបរបាញ់ក្នុងកន្លែងបំរុងទុកឬ ? "និង សំណួរដែលមានបំណង "អ្នកមិនបរបាញ់ក្នុងកន្លែងបំរុងទុកមែនទេ ? " មើលឧទាហរណ៍ B និង C ដែលអ្នកត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍កំពុងឆ្លើយយ៉ាងសមហេតុផល ចំពោះសំណួរដែលសួរ ប៉ុន្តែចំលើយចុងក្រោយផ្ទុយគ្នាពីមួយទៅមួយ ពីព្រោះតែរបៀបប្រើពាក្យសំណួរ ។

ឧទាហរណ៍ **B** : ការសួរសំណួរដែលលំអៀង

Alan សួរទៅ **Suwai** : តើអ្នកគិតថា ចំនួនប្រភេទសត្វទាំងអស់កំពុងថយចុះ ឬនៅ Sarawak ?

Suwai : បាទ

Alan : តើអ្នកគិតថា គេគួរទុកកន្លែងបំរុងទុក សំរាប់សត្វអាចរស់នៅ ដោយសុវត្ថិភាពឆ្ងាយពីការរំខានរបស់មនុស្សមួយអន្លើឬ ?

Suwai : បាទ

Alan : ដូចនេះអ្នកគិតថា ការបរបាញ់ក្នុងកន្លែងបំរុងទុកទាំងនោះ គួរត្រូវគេហាមឃាត់ឬ ?

Suwai : ពិតហើយ !

ឧទាហរណ៍ **C** : ការសួរសំណួរដែលលំអៀង

Alan សួរទៅ **Suwai** : តើអ្នកគិតថា គេគួរអនុញ្ញាតឱ្យ **Penan** បន្តរស់នៅតាមរបៀបប្រពៃណីឬទេ ? ប្រសិនបើពួកគេចង់ ។

Suwai : បាទ

Alan : តើអ្នកគិតថា គួរអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេបរបាញ់ និងប្រមូលផលិតផលព្រៃឈើពីតំបន់ប្រពៃណីរបស់ពួកគេឬទេ ?

Suwai : បាទ

Alan : ពួក **Penan** នៅក្នុងតំបន់មួយពឹងផ្អែកលើសាច់ជ្រូកព្រៃ សំរាប់ប្រូតេអ៊ីនរបស់ពួកគេ ។ ប្រសិនបើតំបន់នោះ ត្រូវគេធ្វើជាកន្លែងបំរុងទុកសត្វព្រៃ តើគេគួរអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេបរបាញ់នៅទីនោះ ដើម្បីកុំឱ្យពួកគេស្លាប់ដោយអត់បាយឬ ?

Suwai : ពិតហើយ !

C. គោលការណ៍ទូទៅសំរាប់ការធ្វើសំភាសន៍

— លក្ខណៈខាងក្រៅ និងឥរិយាបថ

របៀបសំដែងចេញរបស់អ្នកចំពោះប្រជាជន គឺជាកត្តាសំខាន់ណាស់ក្នុងរបៀបដែលប្រជាជនឆ្លើយតបមកអ្នកវិញ ។ ជាទូទៅ នៅពេលធ្វើសំភាសន៍វាជាការប្រសើរ ប្រសិនបើអ្នកស្លៀកពាក់ដូចប្រជាជនដែលកំពុងសំភាសន៍ ។ ឧទាហរណ៍ ស្លៀកសំលៀកបំពាក់ធម្មតា ឬតាមរបៀបប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងសំលៀកបំពាក់តាមផ្លូវការជាមួយប្រជាជននៅទីក្រុង ឬអ្នកជំនួញ ។ គ្រប់ករណីទាំងអស់អ្នកគួរតែស្អាតបាតនិងមានបែបបទ ។ អ្នកធ្វើសំភាសន៍ល្អ សាកល្បងកំណត់ប្រភេទមនុស្សដែលអ្នកត្រូវការសំភាសន៍ មានអារម្មណ៍រីករាយជាមួយអ្នកត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍ និងបន្ទាប់មកធ្វើឱ្យដូចមនុស្សប្រភេទនោះដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន ។ វាជាការសំខាន់ផងដែរ ដែលត្រូវចេះគួរសមគ្រប់ពេលវេលា ជាមួយប្រជាជនដែលអ្នកកំពុងធ្វើការជាមួយ ។ ដោយមិនគិតអំពីអាកប្បកិរិយា ឬឥរិយារបស់ពួកគេចំពោះអ្នកឡើយ។ ចូរចងចាំថា ប្រជាជនទាំងនោះកំពុងជួយអ្នកតាមរយៈ ការចំណាយពេលវេលាមកជួបជាមួយអ្នក ។ ការគួរសមបង្កើនឱកាសទទួលបានចំលើយពេញលេញ និងស្មោះត្រង់ ។

— ស្គាល់សំណួរ ឬបញ្ជីសំណួរ

អ្នកធ្វើសំភាសន៍ត្រូវបង្ហាញឱ្យឃើញនូវការយល់ដឹងអំពីប្រធានបទ ដែលគាត់កំពុងសួរនរណាម្នាក់ទៀត ។ បើមិនដូច្នេះទេ អ្នកធ្វើសំភាន៍បាត់បង់ភាពគួរឱ្យសរសើរ ហើយអ្នកត្រូវគេសំភាសន៍មិនអាចឆ្លើយបានល្អទេ ។ មើលឧទាហរណ៍ **D** ដែលអ្នកធ្វើសំភាសន៍ខាតបង់ពេលវេលា និងការចាប់អារម្មណ៍ខុស ដោយមិនយល់ប្រធានបទរបស់ខ្លួន ។

ឧទាហរណ៍ **D** : មិនស្គាល់ប្រធាន

Alan សួរទៅ **Suwai** : តើអ្នកឃើញមាន់ទោ ដែលមានភ្នែកមុតណាមួយនៅក្នុងព្រៃឬទេ ?

Suwai : បាទ

Alan : តើអ្នកឃើញមាន់ទោណាមួយឬទេ ?

Suwai : ខ្ញុំមិនដឹងច្បាស់ទេ ។ មួយណា ? មួយដែលមានបន្ទះពណ៌ក្រហមនៅលើខ្នងឬ ?

Alan : អូ! ខ្ញុំក៏មិនដឹងច្បាស់ដែរ ។ ខ្ញុំនឹងឆែកមើលក្នុងសៀវភៅ និងយកមកបង្ហាញអ្នកវិញ ។

— ការសួរសំណួរដោយប្រើពាក្យត្រឹមត្រូវដូចខាងក្រោម

គេគួរសរសេរសំណួរដើម្បីឱ្យសំណួរទាំងនោះ ប្រើពាក្យបានត្រឹមត្រូវដូចគ្នាទាំងអស់ សំរាប់សួរដល់បណ្តាអ្នកត្រូវគេសំភាសន៍ ។ គួរមានទំរង់គំរូ (Standard) សំណួរ អាស្រ័យទៅតាមគោលបំណងក្រុមរបស់អ្នក ។ ប្រសិនបើសំណួរមិនសូវច្បាស់ចំពោះប្រជាជន អ្នកធ្វើសំភាសន៍អាចបញ្ជាក់សំណួរ ប៉ុន្តែត្រូវប្រយត្ន័កុំផ្លាស់ប្តូរខ្លឹមសារសំណួរ ។ ការផ្លាស់ប្តូរពាក្យ អាចនាំឱ្យមានការយល់ខុសគ្នាដល់អ្នកត្រូវសំភាសន៍ ។ វាអាចប្រែប្រួលចំលើយ ឬនាំទៅរកការដឹងចំលើយ ដែលអ្នកឆ្លើយគិតថា អ្នកចង់បាន ។ រឿងទាំងនេះ គេបានឃើញក្នុងឧទាហរណ៍ B & C ដែលការផ្លាស់ប្តូរពាក្យពេជន៍នាំឱ្យមានចំលើយខុសគ្នា ទោះបីជាអាកប្បកិរិយារបស់អ្នកត្រូវគេសំភាសន៍មិនផ្លាស់ប្តូរក៏ដោយ ។

— កត់ត្រាចំលើយឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

កុំឱ្យខ្ចីពេកឬបំប្លែងចំលើយរបស់អ្នកត្រូវគេសំភាសន៍ ។ ប្រសិនបើនរណាម្នាក់ឆ្លើយថា គាត់ដឹងថាប្រភេទសត្វជាក់លាក់មួយមាននៅម្តុំនេះ ពីព្រោះមិត្តរបស់គាត់បានឃើញសត្វនោះ ចូរកុំកត់ត្រាថាគេឃើញសត្វយោងទៅតាមឈ្មោះអ្នកឆ្លើយ ប៉ុន្តែគ្រាន់តែកត់ត្រាអ្វីដែលគេនិយាយទៅកាន់អ្នក ។ គេអាចដាក់លេខកូដ ចំរាញ់ ឬចាត់ជាប្រភេទទិន្នន័យនៅពេលក្រោយ ។ កត់ទិន្នន័យដើមទាំងអស់ ។ ចំលើយមួយដែលថា អ្នកដទៃទៀតបានឃើញប្រភេទសត្វមួយជាក់លាក់ មិនអាចជឿបានដូចការឃើញផ្ទាល់ខ្លួនទេ ។

សរសេរជាយោបល់នៅជាយក្រដាសដូចជា ភាពមិនច្បាស់ ការខឹងសំបារ និងការធ្វើឱ្យខ្មាស់អៀនរបស់អ្នកឆ្លើយ ។ សរសេរកត់ត្រាពេញលេញពីយោបល់ និងការពិភាក្សាបន្ថែម ។ យោបល់បែបនេះអាចជាពត៌មានច្រើនជាងចំលើយ ចំពោះសំណួរដែលមានភាពចំរូងចំរាស់ ពីព្រោះយើងមិនដឹងមុនជានិច្ចនូវសំណួរទាំងអស់សំរាប់សួរទេ ។ ក្នុងឧទាហរណ៍ E កត់សំគាល់របៀបដែលមនុស្សកំពុងត្រូវគេធ្វើសំភាសន៍ផ្តល់ទិន្នន័យអំពីសត្វ ដែលត្រូវបានគេបរបាញ់ច្រើនជាងអ្វីដែលគេសួរទៅគាត់ ។ គេកត់ត្រាទិន្នន័យបែបនេះ ឱ្យត្រឹមត្រូវដូចដែលគេបានបង្ហាញ ។

ឧទាហរណ៍ **E** : កត់ត្រាចំលើយត្រឹមត្រូវ
Alan : តើមានប្រើសប៉ុន្មានដែលអ្នកបានបរបាញ់ពីឆ្នាំមុន ?
Suwai (មើលទៅដូចជាមិនប្រាកដ បន្ទាប់មកបែរទៅរកមិត្ត) : អ្នកអាចចាំបានទេ ខ្ញុំគិតថាបី មួយក្បែរកន្លែងដីប្រាប មួយនៅក្នុងចំការដូងប្រេង និងមួយទៀតនោះរបស់ឪពុកខ្ញុំ នៅក្បែរផ្លូវកាប់ឈើហ៊ុបចាស់ ។
មិត្តនិយាយទៅ **Suwai** : ទេ ! មួយដែលនៅក្បែរកន្លែងប្រាបគឺជាជ្រូកធំ អ្នកមិនចាំទេឬ ? យើងមកដល់ បន្ទាប់ពីយើងបានបាញ់ខ្លាដំបងភ្លាម ។ យើងបាញ់បានខ្លាដំបង និងជ្រូកនៅយប់នោះ ។
Suwai និយាយទៅមិត្ត : ហ្វា ត្រូវហើយ! ដូចនេះមានតែប្រើសពីរទេឆ្នាំមុន ។
Suwai បែរទៅ **Alan** : ពីរ !

— ការស្ទង់រកចំលើយ

ការស្ទង់អាចត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីទទួលបានចំលើយ ដែលមានពត៌មានបានច្រើនជាង ។ ប៉ុន្តែបណ្តាការស្ទង់ត្រូវតែអព្យាក្រឹតទាំងស្រុង ។ ប្រសិនបើការស្ទង់មួយដំណើរការមានប្រសិទ្ធភាព នៅពេលនោះគេគួរប្រើនូវការស្ទង់ដដែលដូចគ្នា ដោយប្រើសំណួរដូចគ្នា ឬជាមួយស្ថានភាពនៅលើបញ្ជីសំណួរ ។ ឧទាហរណ៍ F & G បង្ហាញអំពីរបៀបដែលការស្ទង់អព្យាក្រឹត អាចជួយអ្នកដែលកំពុងត្រូវគេសំភាសន៍ ដោយមិនប៉ះពាល់ដល់ចំលើយរបស់គាត់ នៅពេលដែលការដឹកនាំការស្ទង់ទៅរកចំលើយមិនត្រឹមត្រូវ ។

— ការប្រើរូបភាព និង / ឬ រូបថត

រូបភាពឬរូបថតរបស់សត្វអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីជៀសវាងការភាន់ច្រឡំអំពីឈ្មោះនៅក្នុងតំបន់របស់ប្រភេទសត្វជាក់លាក់ ។ ម្យ៉ាងទៀតអ្នកបរបាញ់នឹងបំផ្លើសលទ្ធភាព ឬជំនាញរបស់គាត់នៅក្នុងព្រៃផងដែរ ។ ចូរបង្ហាញរូបភាពប្រភេទសត្វ ដែលមើលទៅដូចប្រភេទដែលមាននៅក្នុងតំបន់ ប៉ុន្តែមិនមែនមកពីតំបន់នោះទេ និងរូបភាពសត្វដទៃទៀតដែលទំនងជាគ្មានក្នុងទីនោះ ។ ការបង្ហាញនេះនឹងសាកល្បងភាពអាចទុកចិត្តបានរបស់អ្នកត្រូវគេសំភាសន៍ ។

ឧទាហរណ៍ F : ការស្ទង់អព្យាក្រឹត្យ

Alan : តើអ្នកឃើញរមាសនៅក្បែរភូមិឬទេ ?

Suwai : ទេ មិនមែនឥឡូវនេះទេ

Alan : ពីមុនតើអ្នកឃើញរមាសនៅទីនោះឬទេ ?

Suwai : បាទយូរហើយ

Alan : ពីពេលណា ?

Suwai : អូ! ពិបាកណាស់ ។ ខ្ញុំមិនអាចចាំបានទេ ។

Alan : មិនអីទេ តើមុនឬបន្ទាប់ពីការត្រួតត្រារបស់ជប៉ុន ?

Suwai : អូ! បន្ទាប់ពីពេលនោះខ្ញុំដឹងច្បាស់ណាស់

Alan : តើមុនឬបន្ទាប់ពីអង់គ្លេសចេញទៅ ?

Suwai : អឺម ។ ប្រហែលក្នុងពេលនោះហើយ ។ បាទនៅក្នុងពេលនោះ ។ គឺប្រហែលពាក់កណ្តាលទសវត្សឆ្នាំ1960 ។

ឧទាហរណ៍ G : ការដឹកនាំការស្ទង់

Alan : តើអ្នកឃើញរមាសនៅក្បែរភូមិឬទេ ?

Suwai : ទេ មិនមែនឥឡូវនេះទេ

Alan : ពីមុនតើអ្នកឃើញរមាសនៅទីនោះឬទេ ?

Suwai : បាទយូរហើយ

Alan : ពីពេលណា ?

Suwai : អូ! ពិបាកណាស់ ។ ខ្ញុំមិនអាចចាំបានទេ ។

Alan : បាទ មិត្តរបស់អ្នកឈ្មោះ Gani និយាយថា គាត់តែងតែប្រទះឃើញរមាសនៅក្នុងឆ្នាំ1980 ។ តើនៅក្នុងពេលនោះឬទេ ?

Suwai : ប្រសិនបើ Gani និយាយថាឆ្នាំ 1980 គាត់ប្រហែលជាត្រូវ ។ បាទ យល់ព្រមប្រហែលឆ្នាំ 1980 ។

D. ការគាំទ្រពត៌មានពីប្រភពដទៃទៀត

ជូនកាលពត៌មានល្អបំផុតរបស់អ្នក អាចទទួលបានមកពីប្រភព ឬការសន្ទនាដែលមិនមែនជាផ្នែកមួយនៃការសំភាសន៍ជាផ្លូវការ ។ ពត៌មានទាំងនេះត្រូវបានកត់សំគាល់ និងកត់ត្រាយ៉ាងពិស្តារនៅពេលក្រោយ ។ ឧទាហរណ៍ រួមមានស្ត្រីដែលដាំស្ងួសាច់ដែលបរបាញ់បាន ប្រជាជនតាមមូលដ្ឋានដែលអួតអំពីការបរបាញ់ដ៏ប៉ិនប្រសប់របស់គេ ឬអំពីអ្នកបរបាញ់យ៉ាងចំណានបំផុតក្នុងតំបន់ លលាដ៍ក្បាលជ័យភ័ណ្ឌ ឬបំណែកសត្វព្រៃដទៃទៀតនៅក្នុងនិងជុំវិញផ្ទះ និងប្រភេទឆ្អឹងដែលគេកំពុងឱ្យឆ្កែស៊ី ។

E. ការបកស្រាយ និងប្រើទិន្នន័យសំភាសន៍

ការសង្កេបសត្វព្រៃនិងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ពីទិន្នន័យដែលទទួលបានតាមរយៈការអង្កេតដោយសំភាសន៍ ត្រូវគេគិតគូរដោយប្រុងប្រយត្ន័ជានិច្ច ។ ទោះបីគេធ្វើការសង្កេតដោយប្រុងប្រយ័ត្នក៏ដោយ ក៏ពត៌មានចាស់ដែលបានមកពីប្រជាជន អាចខុសមិនទាន់សម័យឬយល់ខុស សូម្បីតែនៅពេលដែលអ្នកឆ្លើយព្យាយាមអស់សមត្ថភាពជួយ និងធ្វើឱ្យបានត្រឹមត្រូវក្តី ។ ចូរព្យាយាមរាប់បញ្ចូលទៅក្នុងសំណួរសំភាសន៍របស់អ្នកយ៉ាងហោចណាស់នូវល្បិច ឬសំណួរសាកល្បង ដែលនឹងសាកល្បងនូវចំណេះដឹងភាពត្រឹមត្រូវ ភាពស្មោះត្រង់ និងភាពអាចទុកចិត្តបានរបស់អ្នកត្រូវបានគេសំភាសន៍ ។ មុនចាត់វិធានការណាមួយ ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យសំភាសន៍ គេគួរពិនិត្យឡើងវិញនូវលទ្ធផលការអង្កេតតាមរយៈបទពិសោធន៍ដំបូង ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបាន ។

ការអង្កេតវាយតំលៃដោយសំភាសន៍

កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : ក្រដាស និងខ្មៅដៃ ។ គេអាចត្រូវការយានយន្តមួយគ្រឿង ដើម្បីធ្វើដំណើរទៅសហគមន៍មូលដ្ឋាន ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀន

គេអាចផ្លាស់ប្តូរលំហាត់ទាំងនេះ ដើម្បីឱ្យជាប់ទាក់ទងទៅនឹងប្រភេទសត្វ និងស្ថានភាពនៅក្នុងតំបន់ ។

(1) អ្នកចង់ដឹងច្រើនថែមទៀតអំពីវត្តមាន របាយ និងបញ្ហាគ្រប់គ្រងដំរីនិងស្វានៅក្នុងកន្លែងក្បែរស្ថានីយ៍មានព្រៃឈើដែលអ្នកធ្វើការ ។ ចូរបង្កើតតារាងទិន្នន័យសំភាសន៍ ដែលអាចប្រើជាមួយប្រជាជនក្នុងតំបន់ដើម្បីទទួលបាននូវពត៌មានទាំងនោះខ្លះៗ ។

សំគាល់ : *ប្រសិនបើធ្វើការផ្លាស់ប្តូរឧទាហរណ៍ខាងលើ ចូរប្រើប្រភេទសត្វមួយដែលកំរ និងប្រើប្រភេទសត្វទីពីរ ដែលជាសត្វចង្រៃនៅក្នុងតំបន់។ ដោយធ្វើបែបនេះ អ្នកត្រូវតែសំភាសន៍ស៊ើបអង្កេតបញ្ហាពីរខុសគ្នា តែដោយមានសារៈសំខាន់ទៅនឹងការគ្រប់គ្រងខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំង ។ ធ្វើឱ្យប្រាកដថា សិស្សមិនសួរសំណួរសំខាន់ នៅពេលដែលនិយាយអំពីសត្វចង្រៃ ។ សំណួរដែលគេនិយមសួរមានដូចជា : តើដំរីចូលក្នុងកន្លែងដាំដំណាំ និងបំផ្លាញញឹកញាប់ឬទេ ?*

(2) មានតំបន់ធំមួយរបស់ដីព្រៃដែលមិនការពារ ហើយនៅតែមានកន្លែងសហគមន៍សត្វព្រៃជាច្រើន ប៉ុន្តែមានទំនាស់ ថាតើគេប្រើដីសំរាប់អ្វី ? អង្គការអភិវឌ្ឍន៍ចង់បង្កើតតំបន់នេះជាដែនជំរកសត្វព្រៃ ។ រដ្ឋាភិបាលចង់ស្ថាបនាមហាវិថីឆ្លងកាត់ធំមួយកាត់តំបន់នេះ ។ អ្នកត្រូវបានមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់បញ្ជាឱ្យទៅសួរសុខទុក្ខប្រជាជនក្នុងតំបន់នេះ និងសាកសួរអំពីការចាប់អារម្មណ៍របស់ពួកគេ ចំពោះប្រធានបទអំពីទីជំរកសត្វព្រៃ ។

ចូរចែកជាបួនក្រុម ។ ក្រុមមួយគួរបង្កើតបញ្ជីសំណួរដែលល្អនិងមិនលំអៀង ដើម្បីកំណត់ការចាប់អារម្មណ៍របស់ប្រជាជន អំពីការការពារទុកតំបន់នេះនិងសត្វព្រៃ ។ ក្រុមបីទៀត គួរបង្កើតសំណួរដែលលំអៀង ដែលព្យាយាមដោយចេតនាផ្តល់នូវការសន្និដ្ឋានដូចតទៅ :

a. សត្វព្រៃគួរត្រូវបានគេការពារ និងតំបន់គួរត្រូវបានគេបង្កើតជាដែនជំរកសត្វព្រៃ ។

b. ក្រុមជនជាតិភាគតិចនៅក្នុងតំបន់ គួរត្រូវបានគេអនុញ្ញាតឱ្យរក្សាសិទ្ធិបរបាញ់ ទោះបីជាតំបន់នេះត្រូវបានការពារទុកក៏ដោយ ។

c. តំបន់មិនគួរត្រូវបានគេការពារទុកទេ និងគេគួរកសាងផ្លូវ ។

(3) ការសំដែងតួ ។ ចែកជាក្រុមតូចៗ និងរៀបចំបញ្ជីសំណួរសំភាសន៍មួយ អំពីប្រភេទសត្វជាក់លាក់មួយ ឬអំពីបញ្ហាគ្រប់គ្រងដែលទាក់ទិននឹងតំបន់ការពាររបស់អ្នក។ សាកល្បងធ្វើសំណួរសំភាសន៍ជាមួយគ្រូបង្ហាត់ ។ គ្រូបង្ហាត់គួរទាញយកប្រយោជន៍ពីសំណួរសំខាន់ៗ ឬការមានន័យពិតប្រាកដ ។ គ្រូបង្ហាត់

គួរព្យាយាមដោះស្រាយជាមួយអ្នកសំភាសន៍ ដោយសួរការបង្ហាញសំណួរឱ្យបានច្បាស់បន្ថែមទៀត ។ បន្ទាប់មក ចូរពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវបញ្ហារបស់សំណួរជាក់លាក់ ឬសកម្មភាពរបស់អ្នកសំភាសន៍ ។

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

(4) បែកជាក្រុម ហើយធ្វើដំណើរទៅក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន ដោយមានបញ្ជីសំណួរដែលអ្នកបានបង្កើត (អ្នកអាចពង្រីកឬផ្លាស់ប្តូរសំណួរ ពីសំណួរ (2) និង (3) ប្រសិនបើសមស្រប) ។ ប្រសិនបើមិនអាចធ្វើទៅបាន សួរសំណួរបុគ្គលិកឧទ្យាន ឬបុគ្គលិកតំបន់ការពារ នៅទីកន្លែងដែលបានបើកវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ។ សំណួរគួរតែទាក់ទងទៅនឹងក្រុមដែលធ្វើការសំភាសន៍ និងទីកន្លែងដែលអ្នកធ្វើការ តើគេអាចធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋានពីទិន្នន័យសំភាសន៍អ្វីខ្លះ ? ប្រសិនបើអ្នកជាមន្ត្រីទទួលបន្ទុកតំបន់ការពារ តើអ្នកអាចចាត់វិធានការអ្វីខ្លះដែលជាលទ្ធផលទិន្នន័យ ? ប្រៀបធៀបលទ្ធផលចំលើយ និងការសន្និដ្ឋានរបស់ក្រុមនីមួយៗ ។

VIII. បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

ទិន្នន័យលើទំហំចំនួនសត្វមានសារៈសំខាន់ណាស់ ចំពោះការអភិរក្ស និងការសិក្សាគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ។ ប៉ុន្តែវាជាការលំបាកដើម្បីរាប់សត្វឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដូច្នេះត្រូវឱ្យមានបច្ចេកទេសដោយឡែក ។ វាជាការកម្រណាស់ ដែលគេអាចទទួលបានចំនួនសត្វសរុបតាមការរាប់ដោយផ្ទាល់ ។ តាមធម្មតាដង់ស៊ីតេឬចំនួនសត្វ ត្រូវតែគណនាតាមការពិនិត្យមើលផ្នែកនៃចំនួនសត្វ ឬតាមការរកបរិមាណសញ្ញាដែលសត្វបន្សល់ទុក ។ ក្នុងករណីខ្លះដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ អាចទទួលបានតាមបច្ចេកទេសដោយឡែកដែលទាក់ទងដល់ការដាក់អន្ទាក់ឬចាប់សត្វ ។ ឬនៅពេលដែលសត្វលាក់ខ្លួន និងគ្មានវិធីអាចទុកចិត្តបាន សំរាប់កំណត់ចំនួនសត្វពិតប្រាកដដោយផ្អែកលើសញ្ញារបស់វាទេ នោះបច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនជាក់លាក់ អាចប៉ាន់ស្មានភាពសំបូរបែបនៅក្នុង ឬរវាងតំបន់ខុសៗគ្នា ។

ជំពូកនេះបង្ហាញគំនិតទូទៅ អំពីបច្ចេកទេសនៅតាមទីភូមិសាស្ត្រសាមញ្ញបំផុត ដែលគេប្រើសំរាប់ប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ ភាពសំបូរបែបនិងទំរង់របាយសត្វ ។ គេត្រូវបញ្ជាក់ច្បាស់ចំពោះបុគ្គលិកធ្វើការនៅតាមភូមិសាស្ត្រថា នៅពេលត្រៀមខ្លួនរួចស្រេចដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង គេមិនត្រូវរត់ទៅក្នុងវាល និងចាប់ផ្តើមសាកល្បងវត្ថុផ្សេងៗគ្នានោះទេ ។ ការណ៍នេះ វាខាតបង់ពេលវេលា លុយកាក់ និងការខិតខំ ។ មុនចូលសិក្សាក្នុងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង អ្នកត្រូវធ្វើផែនការការងាររបស់អ្នកឱ្យសមស្រប ។ អ្នកគួរគិតអំពីអ្វី ដែលគេកំពុងបញ្ជាឱ្យអ្នកធ្វើ និងធ្វើផែនការ តើអ្នកនឹងសំរេចការងារនេះយ៉ាងដូចម្តេច? គេគួរបញ្ជាក់ថា ការគិតនិងការធ្វើផែនការសំរាប់ការងារតាមភូមិសាស្ត្រ ត្រូវតែធ្វើនូវគ្រប់កិរិតទាំងអស់ ។ ខ្វះការធ្វើផែនការតែងតែនាំទៅរករបួស និងការអនុវត្តនៅភូមិសាស្ត្រមិនបានល្អ ។

A. តើគេកំពុងប្រាប់អ្នកឱ្យធ្វើអ្វី ?

ជារឿយៗ គេតែងបញ្ជាឱ្យបុគ្គលិកធ្វើការនៅតាមភូមិសាស្ត្របំពេញភារកិច្ច ឬរក្សាទុកទិន្នន័យជាក់លាក់ (ឧ. តើមានដំរីប៉ុន្មាននៅក្នុងតំបន់ការពារ ? តើកន្លែងណាជាកន្លែងល្អបំផុតសំរាប់សង្កេតមើលខ្លាឃ្មុំ ? តើសត្វកេងកង (Hornbill) កំពុងបង្កើតកូននៅម្តុំនេះឬទេ ?) ។ លើសពីនេះទៀត ជួនកាលគេមានការណែនាំតិចតួច ឬគ្មានតែម្តងអំពីរបៀបធ្វើការងារឱ្យត្រឹមត្រូវ ។ អ្នកណាដែលចូលទៅក្នុងទីកន្លែង ត្រូវគិតអំពីអ្វីដែលគាត់ត្រូវធ្វើបន្ទាប់ ។ តើកម្មវត្ថុ គឺដើម្បីទទួលបានទិន្នន័យអំពីវត្តមានប្រភេទសត្វ របាយ តំរូវការជំរក ឬសំពាធរបស់មនុស្សឬ ? តើអ្នកដឹងទេ ហេតុអ្វីបានជាអ្នកកំពុងប្រើបច្ចេកទេសជាក់លាក់ ឬប្រមូលប្រភេទទិន្នន័យជាក់លាក់ ?

B. តើត្រូវរៀបចំអ្វីសំរាប់ការងារនៅភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

នៅពេលដែលអ្នកបានសំរេចយកកន្លែងសិក្សា ដែលអ្នកធ្វើដំណើរទៅ មធ្យោបាយសំរាប់ធ្វើដំណើររយៈពេល ដែលអ្នកនឹងស្នាក់នៅឯទីកន្លែងនោះ និងប្រភេទបច្ចេកទេស ដែលអ្នកនឹងប្រើប្រាស់នៅពេលនោះ អ្នកអាចសំរេចចិត្តថា របស់អ្វីខ្លះត្រូវរៀបចំដាក់យកទៅ ។ មានរបស់សំខាន់ជាក់លាក់នានា ដែលអ្នកតែងតែចង់យកតាម ដើម្បីបន្តការស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃណាមួយ ដែលរួមមានដូចខាងក្រោម :

- ផែនទីតំបន់
- ត្រីវិស័យ
- កែវយឹត
- តារាងទិន្នន័យ
- សៀវភៅកត់ត្រា និងខ្មៅដៃ
- បន្ទាត់ ឬម៉ែត្រសំពត់មានប្រវែង 1 ម៉ែត្រ
- ប្រអប់សំភារៈជំនួយសង្គ្រោះ
- កាំបិតដងខ្លី ឬកូនកាំបិត
- បីដុងទឹក

ប្រសិនបើមាន អ្នកអាចរាប់បញ្ចូលនូវឧបករណ៍វាស់ចំងាយ ឬម៉ែត្រសំពត់ប្រវែង 30-50ម៉ែត្រ ឧបករណ៍វាស់មុំជំរាល ឧបករណ៍វាស់កំពស់ និងម៉ាស៊ីនថតថែមទៀត ។

C. កិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ និងមិនត្រូវធ្វើនៅពេលព្យាយាមសង្កេតសត្វ

នៅពេលដែលកម្មវត្ថុរបស់អ្នក គឺស្រង់ចំនួន និងសង្កេតសត្វ វាមានក្បួនច្បាប់ជាច្រើន ដែលគួរអនុវត្តតាម ដើម្បីបង្កើនឱកាសនៃជ័យជំនះរបស់អ្នក :

1) ទៅម្នាក់ឯងឬជាក្រុម ដែលមានមនុស្សមិនលើសពី 3 នាក់ ។
2) ដើរយឺតៗនិងយ៉ាងស្ងាត់ស្ងៀម (500-1000m) ក្នុងមួយម៉ោង ។ អ្វីដែលអ្នកចាត់ទុកថាស្ងាត់តាមការពិតអាចអ្វូរអែរចំពោះសត្វ។ គួរកុំមានការជជែកគ្នាសោះ ឬកាច់មែកឈើដោយចេតនា ។
3) ឈប់និងស្តាប់ជារឿយៗ ។

. មើលទិសខ្យល់ ។ អ្នកចង់នៅក្រោមខ្យល់ ពីសត្វដែលអ្នកកំពុងរកមើល ។ ស្មៅ ស្លឹកឈើ ឬស្លឹកឈើអាចប្រាប់អ្នកអំពីទិសខ្យល់ ។

5) ហាមជក់បារី ។ ផ្សែងបារីប្រាប់សត្វអំពីវត្តមានរបស់អ្នក ។
6) ហាមស្លៀកសំលៀកបំពាក់ឆើត ។ សត្វនឹងមើលឃើញអ្នកមុន ។
7) ហាមបើកវិទ្យុនៅឯជំរំ ។ ភ្លេងនឹងបំភ័យសត្វពីតំបន់នោះ ។
8) ហាមយកកាំភ្លើងក្នុងគោលបំណងបរបាញ់ ។

9) បោះជំរំមូលដ្ឋានក្នុងចំងាយសមហេតុផល ពីកន្លែងដែលអ្នកនឹងធ្វើការស្រង់ចំនួនសត្វ ។ សំលេងចេញពីជំរំ ភ្លើង ក្លិន និងបំភ័យសត្វក្នុងកន្លែងក្បែរៗនោះ ។

10) កុំប្រើផ្លូវលំដែលគេកសាង ឬប្រើដោយអ្នកដទៃ ពិសេសផ្លូវលំបរបាញ់ ឬផ្លូវកាប់ឈើហ៊ុបចាស់ ។ ការណ៍នេះមិនមែនជាសំណាកព្រៃៗទេ ។ សត្វត្រូវបានគេបរបាញ់ជាទូទៅ ឬគេដេញឱ្យទៅឆ្ងាយពីតំបន់នេះ ហើយរុក្ខជាតិនៅតាមតំបន់ទាំងនោះ ខុសគ្នាពីរុក្ខជាតិនៅក្នុងព្រៃ ។

D. ការប្រមូលទិន្នន័យសត្វព្រៃ ការរាយតំលៃភាពសំបូរបែបរបស់សត្វព្រៃ

តារាងនេះអាចជួយកំណត់អាទិភាពបណ្តាកម្មវត្ថុ និងជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រ :

កម្មវត្ថុ	វិធីដែលអាចអនុវត្តបាន
(1) វត្តមាន / អវត្តមាន	a. ការសង្កេត
	b. ដើរតាមដានជើង ទ្រនាប់ / ក្លិន / ស្លាកស្នាម
	c. អ្នកបរបាញ់ / ល្បែង ការស្ទង់សាច់
	d. ការបញ្ចេញសំលេង
	e. ការបញ្ចាំងភ្លើងពេលយប់
	f. សញ្ញាសត្វ
	g. អន្ទាក់ម៉ាស៊ីនថត
	h. ចាប់ / ដាក់អន្ទាក់
(2) ភាពសំបូរបែបនៃសត្វ / ប៉ុន្មាន ?	a. ដាក់អន្ទាក់
	ដាក់អន្ទាក់សំណាក : ដៅសត្វចាប់ម្តងទៀត
	b. រាប់ផ្ទាល់
	រាប់តាមប្លុក : រាប់ដោយដេញចេញ
	រាប់ដោយដេញចេញតាមខ្សែបន្ទាត់
	រាប់កាត់ខ្វាត់ខ្វែង
	គំនូសកាត់ទទឹង : គំនូសកាត់ទទឹង មានទទឹង
	បន្ទាត់កាត់ទទឹង
	c. ការប៉ាន់ស្មានប្រយោល
	ឧបករណ៍ Telemetry
	ការបញ្ចេញអាចម៍
	ការរាប់សំបុក

(3) ភាពសំបូរបែបមិនជាក់លាក់ទំរង់របាយ (ការរាប់លិបិក្រម)

a. រាប់ផ្លូវ : ចំនួនសត្វ / km ដោយបើកឡាន

b. សញ្ញាសត្វ / km ដោយដើរ

---

(1) វត្តមាន អវត្តមានសត្វ

ជំហានទីមួយក្នុងការងារសត្វព្រៃ គឺកំណត់នូវអ្វីដែលមានវត្តមានក្នុងតំបន់ ។ ចំណេះដឹងដំបូងរបស់អ្នក អាចបានមកពីរឿងរាវដែលគេបោះពុម្ពផ្សាយ បញ្ជី សៀវភៅមគ្គុទេសន៍ ទីកន្លែង ការសម្ភាសន៍ពីប្រជាជន ដែលពីមុនបានធ្វើការក្នុងទីកន្លែងសត្វ ។ ជារឿយៗពត៌មានបែបនេះ ត្រូវឱ្យមានការត្រួតពិនិត្យ ឬកែសំរួលថ្មី ។ ការបង្កើតវត្តមានប្រភេទសត្វខុសគ្នា នៅក្នុងសហគមន៍សត្វព្រៃ អាចទាមទារបច្ចេកទេសផ្សេងៗ អាស្រ័យដោយភាពសំបូរបែប និងឥរិយាបថរបស់ប្រភេទសត្វ ។ បច្ចេកទេសដែលគេប្រើដ៏សាមញ្ញបំផុតខ្លះបានចុះក្នុងតារាង និងការពិនិត្យឡើងវិញរួចហើយនៅក្នុងផ្នែកមុន ។

(2) ភាពសំបូរបែបនៃសត្វ-ប៉ុន្មាន ?

នៅពេលអ្នកដឹងថា តើមានសត្វរស់នៅក្នុងតំបន់ឬគ្មាន ភ្លាមអ្នកអាចចង់ឆ្លើយសំណួរថា តើឯកត្តប្រភេទសត្វប៉ុន្មាន ដែលមានវត្តមាននៅទីនោះ ។ បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វ ដែលអ្នកត្រូវការប្រើអាស្រ័យជាអាទិភាពទៅលើប្រភេទសត្វអ្វីដែលអ្នកស្រង់ចំនួន ។ បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនអ្វីក៏ដោយ ដែលអ្នកប្រើកំពុងសន្មត់វត្ថុពីរ :

a) សត្វស្លាប់ណាមួយ ឬសត្វបន្ថែមណាមួយ ទៅលើចំនួនសត្វនៅក្នុងអំឡុងពេលការស្ទង់ ត្រូវបានគេមិនអើពើ ឬមិនរាប់ (ការណ៍នេះ អាចឱ្យគេមិនយកចិត្តទុកដាក់ជាទូទៅ ចំពោះការស្រង់ចំនួនរយៈពេលខ្លី) ។

(b) សមាជិកទាំងអស់របស់ចំនួនសត្វ មានឱកាសត្រូវបានគេរាប់ស្មើគ្នា ។

a. ការដាក់អន្ទាក់

នៅពេលអ្នកចាប់អារម្មណ៍ និងការប៉ាន់ស្មានភាពសំបូរបែប ការដាក់អន្ទាក់សត្វអាចត្រូវគេប្រើដោយមានប្រភេទសត្វដែលគេចាប់បានរួចហើយ ។ គ្រប់សត្វនីមួយៗនៅក្នុងក្រុមនៃពពួកសត្វទាំងអស់ត្រូវបានជាប់អន្ទាក់ដូចៗគ្នា ។ ជោគជ័យនៃការដាក់អន្ទាក់ ក៏អាស្រ័យទៅលើទីកន្លែង និងរបៀបដាក់អន្ទាក់ ប្រសិទ្ធភាពអន្ទាក់ ប្រភេទនុយ លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ អាយុ និងភេទរបស់សត្វ ។ ទោះបីជាភវនីយភាព (Likelihood) នៃការចាប់សត្វរបស់អន្ទាក់ដាក់អាចមើលឃើញ (អន្ទាក់ប្រអប់សំណាញ់) តែងតែមានតិចតួចជាងអន្ទាក់ដាក់លាក់ (អន្ទាក់ផ្ទាត់ ដាក់ទ្រនាប់ អន្ទាក់ស៊ីង អន្ទាក់ជើង) ក៏ដោយ ភវនីយភាពរបួសឬងាប់ ជួនកាលមានច្រើនជាងអន្ទាក់ដាក់លាក់ ។

បច្ចេកទេសដែលទាក់ទងទៅនឹងការដាក់អន្ទាក់ ភាគខ្លះនៃចំនួនសត្វមានឈ្មោះថា ការដាក់អន្ទាក់សំណាក (Sample trapping) ។ វិធីសាមញ្ញបំផុតដើម្បីប៉ាន់ដង់ស៊ីតេ ដោយប្រើបច្ចេកទេសនេះហៅថា ការដៅសត្វដែលចាប់បានសាជាថ្មី (Mark recapture) ។ បច្ចេកទេសនេះប្រើការសង្កេត ឬការដាក់អន្ទាក់បន្តគ្នា ដើម្បីប៉ាន់ស្មានភាពសំបូរបែប ពីប្រភេទសត្វដែលបានដៅ ធៀបទៅនឹងសត្វដែលមិន

បានដៅ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការដៅនិងដាក់អន្ទាក់សត្វមុនដំបូង មិនគួរមានឥទ្ធិពលទៅលើឱកាសរបស់សត្វនោះ ក្នុងការឱ្យគេដាក់អន្ទាក់បាន ឬមើលឃើញម្តងទៀតទេ ។ ដើម្បីជៀសវាងការលំអៀងនេះ គេគួរប្រុងប្រយ័ត្នកាត់បន្ថយការប៉ះទង្គិចអប្បបរមា ចំពោះសត្វដែលទាក់បាន ។ សត្វដែលទាក់បាន គួរត្រូវគេផ្តល់ចំណីអាហារឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងថែកមើលយ៉ាងទៀងទាត់ ។ ការចំណាយពេលចាត់ចែងសត្វដែលទាក់បាន គួរឱ្យមានរយៈពេលខ្លីជាអប្បបរមា ។ សេចក្តីពិស្តារអំពីបច្ចេកទេសដៅសត្វដែលចាប់បានសាជាថ្មី មាននៅក្នុងភាគ៣ ជំពូក IV ស្តីពីការដៅថនិកសត្វ ដែលចាប់បានសាជាថ្មី ។

b. ការរាប់ផ្ទាល់

នៅក្នុងទីជំរកវាលដូចជាវាលស្មៅ និងវាលព្រៃរបោះ គេអាចមើលឃើញនិងរាប់សត្វពីលើយន្តហោះ ឬពីយានយន្ត ។ ប៉ុន្តែនៅតំបន់មានព្រៃ ការងារនេះលំបាក ហើយគេត្រូវការបច្ចេកទេសដទៃទៀត ។ បច្ចេកទេសមួយត្រូវបានគេហៅថា ការរាប់តាមប្លុក (Block counts) ។ ក្នុងតំបន់ដាច់ពីគេតូចៗ (ប្លុក) ឬក្នុងភាគមួយនៃតំបន់ធំមួយ ដែលគេគូសព្រាងលើផែនទី និងនៅទីកន្លែងជាក់ស្តែង (ប្លុកសំណាក) ចូរដើរកាត់តំបន់នេះ និងរាប់សត្វជាមុខសញ្ញាទាំងអស់ នៅក្នុងការរាប់នេះអ្នកកំពុងស្មានថាគ្មានសត្វជាមុខសញ្ញាសេសសល់រកឃើញទេ ។

ប្រភេទនៃការរាប់ប្លុកមួយគឺ ការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើល (Drive Count)។ ការរាប់របៀបនេះ អាចត្រូវគេប្រើតែជាមួយសត្វ ដែលរត់គេចពីការគំរាមកំហែង ដូចជាប្រភេទប្រើសធំៗប៉ុណ្ណោះ ។ ការរាប់នេះមិនអាចប្រើជាមួយសត្វដែលនៅស្ងាត់ស្ងៀម និងលាក់ខ្លួនពួនក្នុងដើមឈើ ឬមានគ្រោះថ្នាក់ខ្លាំងនៅពេលដេញទេ ។ អ្នកត្រូវការមនុស្សសំរាប់អនុវត្តបច្ចេកទេសនេះ និងអាចប្រើបានតែការស្រង់ចំនួនក្នុងតំបន់ធំៗ ។ ក្បួនជាមូលដ្ឋាននានា សំរាប់ការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើលមានដូចខាងក្រោម :

- អ្នកដេញឬវាយ គួរស្ថិតនៅកន្លែងដែលមើលឃើញគ្នាទៅវិញទៅមក និងជិតគ្នាល្មមអាចកត់សំគាល់សត្វណាមួយដែលរត់ចន្លោះពួកគេ ។
- អ្នកដេញគួរដើរដោយសំលេងឡូឡា ដើម្បីដេញសត្វចេញពីតំបន់ស្រង់ចំនួនសត្វ ។
- សត្វដែលធ្វើចលនាចេញ ឬចូលក្នុងតំបន់ស្រង់ចំនួន ត្រូវកត់ត្រាដោយអ្នកអង្កេតដែលបានតែងតាំង។
- អ្នកអង្កេតគួរនៅស្ងៀមស្ងាត់ដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន

ក្នុងការរាប់ដោយដេញចេញ ក្នុងរូបទី 38 :

- សត្វ X1 រត់កាត់មុខអ្នកវាយ ត្រូវបានរាប់ដោយអ្នកវាយ A
- សត្វ X2 & X4 ចាកចេញពីតំបន់ស្រង់ចំនួនមុខអ្នកវាយ ត្រូវបានរាប់ដោយអ្នកអង្កេត 5 និង 9 ។
- X3 ដែលចូលក្នុងតំបន់ស្រង់ចំនួន ត្រូវបានរាប់ដោយអ្នកអង្កេត 6 និងត្រូវដកចេញពីចំនួនសត្វសរុបចុងក្រោយ ។

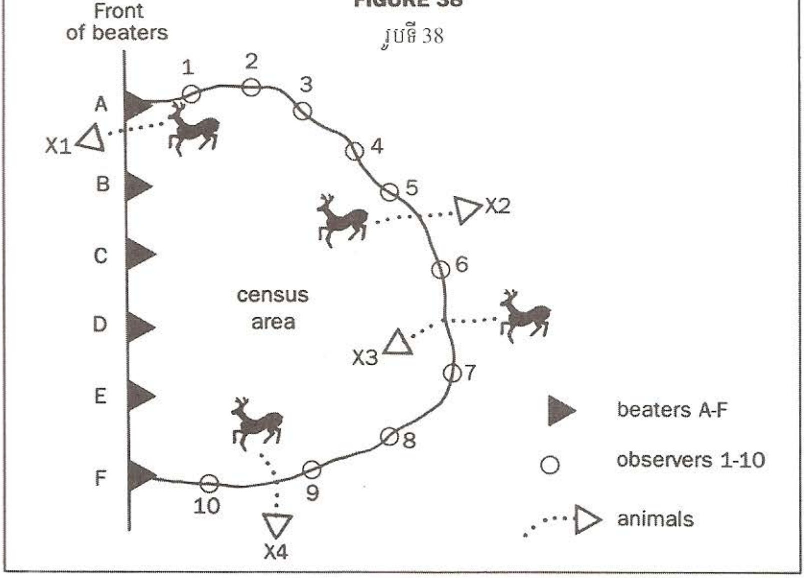
ភាពផ្លាស់ប្តូរគ្នានៃការរាប់សត្វនេះ ប្រើប្រាស់ដានជើងជំនួសអ្នកអង្កេត ដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណចំនួនសត្វដែលបានភាសខ្លួនពីអ្នកវាយ ។ ប្រសិនបើព្រំដែនដែលគេកំពុងដេញសត្វជាផ្លូវកខ្វក់ ឬជាស្រទាប់ដីដែលអ្នកអាចមើលឃើញដានជើង ចូរលុបដានជើងចេញទាំងអស់មុននឹងដេញសត្វ ។ បន្ទាប់

មកពិនិត្យមើលដានជើងជាក្រោយ ។ នៅពេលសមត្ថភាពមនុស្សមានកំរិត និងអ្នកកំពុងយកឡូត៍គំរូនៃផ្ទៃដីធំជាងមុន ការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើលយាមឡូត៍គំរូ (Sample drive counts) ដោយផ្អែកលើគោលការណ៍បន្ទាត់កាត់ទទឹង (ពន្យល់នូវពេលក្រោយក្នុងជំពូកនេះ) អាចត្រូវបានគេប្រើ ។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្នុងករណីនេះអ្នកកំពុងដេញសត្វកុំឱ្យលាក់ខ្លួន គឺមិនមែនព្យាយាមដេញតាមពីក្រោយសត្វទាំងនោះឡើយ ។ ជាការសំខាន់ត្រូវដឹងចំងាយ ពីសត្វដែលអ្នកដេញតាមចូលក្នុងព្រៃ ដើម្បីឱ្យអ្នកប្រាកដថា អ្នកនឹងមើលឃើញសត្វក្នុងគំរបរុក្ខជាតិដែលអ្នកកំពុងធ្វើការ ។

FIGURE 38

រូបទី 38



ការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើលតាមឡូត៍ ក្នុងរូបទី 39 ក្រុមទីបួនដោយមានអ្នកអង្កេតបីនាក់កំពុងធ្វើដំណើរតាមបន្ទាត់កាត់ទទឹងឆ្ពោះទៅរកស្ទឹង ។ ចំងាយរវាងអ្នកអង្កេតទាំងបីក្នុងផ្នែកតូចនេះគឺអាស្រ័យលើភាពអាចមើលឃើញ ។

- សត្វ 1 ត្រូវកត់ត្រាដោយ L
- សត្វ 3 ត្រូវកត់ត្រាដោយ C
- សត្វ 2 ត្រូវកត់ត្រាដោយ R
- សត្វ 4 ត្រូវកត់ត្រាដោយ R បន្ទាប់មកដកនឹងចំនួនសរុប

ភាពផ្លាស់ប្តូរគ្នានិងការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើលមួយទៀត គឺការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើលតាមខ្សែបន្ទាត់ ដែលអ្នកសង្កេតមួយចំនួនធំធ្វើដំណើរទទឹងគ្នាកាត់តាមមុំត្រីវិស័យ ពីបន្ទាត់ដែលបានកំណត់ច្បាស់ កាត់តាមប្លុកដែលនឹងត្រូវបានគេរាប់ ។ ឧទាហរណ៍នៃវិធីនេះត្រូវបានបង្ហាញក្នុងរូបទី 40 ។

នៅពេលប្រើបច្ចេកទេសនេះ អ្នកគួរធ្វើតាមគោលការណ៍ណែនាំដូចតទៅ :

- អ្នកអាចប្រើអ្នកដេញម្នាក់ៗ ប៉ុន្តែជាការប្រសើរបំផុត ពេលដែលក្រុមមានមនុស្ស 2-3 នាក់ (ម្នាក់មើលត្រីវិស័យ ម្នាក់អ្នកកត់ត្រា ម្នាក់អ្នកសង្កេត) ។
- ក្រុម ឬបុគ្គលិកម្នាក់ៗគួរមើលឃើញគ្នាទៅវិញទៅមក ។ ពួកគេគួរចាប់ផ្តើមជាមួយគ្នា និងធ្វើដំណើរដោយល្បឿនស្មើគ្នា ។

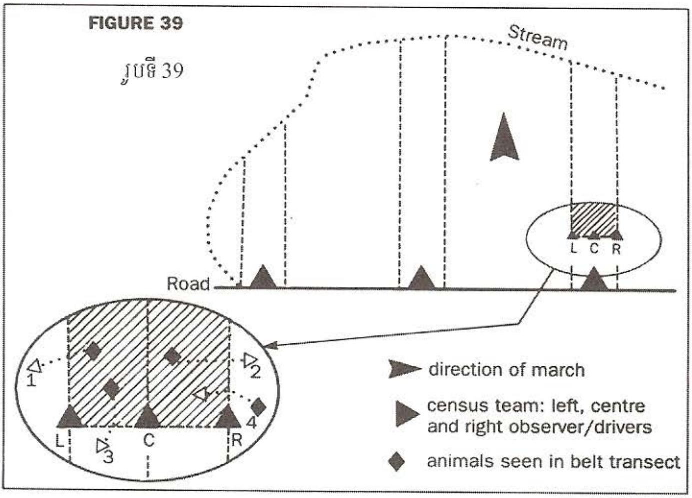


FIGURE 39
រូបទី 39

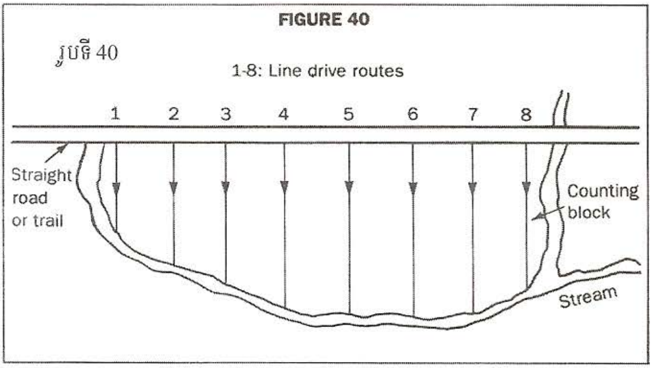


FIGURE 40
រូបទី 40

- កត់ត្រាប្រភេទសត្វដែលមើលឃើញ ពេលវេលា និងទិសដៅសត្វធ្វើដំណើរ ។ ទិន្នន័យបែបនេះជួយបង្ហាញឱ្យឃើញសត្វ ដែលអាចត្រូវបានគេរាប់ពីរដង ។
- ក្នុងព្រៃក្រាស់ បន្ទាត់វែងជាង 1Km តែងតែបំបែកចេញ ។
- ផ្នែកខាងក្នុងត្រូវដាក់ព្រំដែន ដោយអ្នករាប់ចុងក្រោយ ដែលរាប់តែសត្វដែលមើលឃើញក្នុងប្លុកប៉ុណ្ណោះ ។

ភាពផ្លាស់ប្តូរគ្នាចុងក្រោយ នៃការរាប់សត្វដោយដេញឱ្យផ្អើល គឺការរាប់កាត់ខ្វាត់ខ្វែងដែលយកមនុស្សធ្វើការតែមួយក្រុមតូច រកមើលក្នុងទំរង់កាត់ខ្វាត់ខ្វែងទូទាំងប្លុកដែលបានកំណត់ច្បាស់ (រូបទី 41) ។ ដូចគ្នានេះដែរពុំមានសត្វណាមួយដែលគេមិនបានរាប់ឡើយ ដូច្នេះវាគួរតែឱ្យមានប្លុកយ៉ាងតូចនៅក្នុងព្រៃក្រាស់ ($1Km^2$) ឬប្លុកធំជាងនៅក្នុងទីជំរកវាលខ្វាំង ($4\text{-}5Km^2$) ។ ក្នុងលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រដីមិនរាបស្មើ និងអាស្រ័យលើអ្វីដែលកំពុងរកមើល គេអាចស្រាវជ្រាវប្លុកដោយប្រើលក្ខណៈពិសេសនៃឋានលេខាដូចជាជួរកំពូលភ្នំ និងផ្លូវទឹក (រូបទី 42) ។

FIGURE 41

រូបទី 41

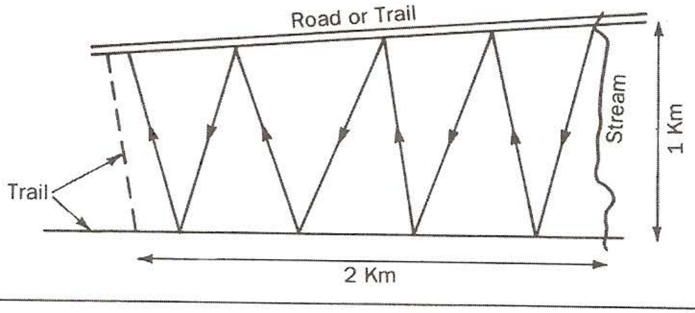
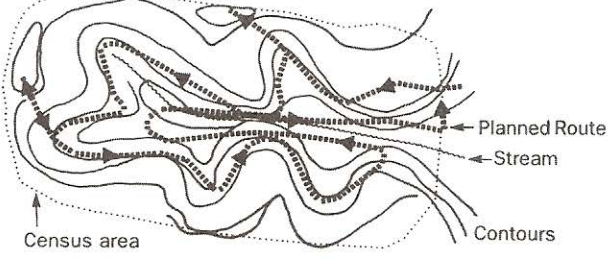


FIGURE 42

រូបទី 42



ប្រហែលជាថាបច្ចេកទេស ដែលគេប្រើសាមញ្ញបំផុតសំរាប់កំណត់យកឡូត៍គំរូ ដើម្បីរាប់ចំនួនសត្វព្រៃ គឺជាផ្លូវដើរកាត់ទទឹង ។ ចំពោះគំនូសកាត់ទទឹងត្រឹមត្រូវមួយ គេត្រូវដើរតាមមុំរបស់ត្រីវិស័យ ឬតាមផ្លូវមួយកាត់តាមបណ្តោយមុំត្រីវិស័យ ។ សត្វត្រូវបានគេរាប់នៅពេលដែលវាដើរតាមគំនូសកាត់ទទឹង ។ ដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលល្អ ការរាប់គួរធ្វើឡើងតាមប្រភេទសត្វ ឬចំណាត់ក្រុមសត្វ (ឧ. ពពួកស្វា ឬប្រើស) មួយម្តងៗ ។ ប្រសិនបើគេរត់តាមគំនូសកាត់ទទឹងច្រើន តែនៅក្នុងពេលដំណាលគ្នាគំនូសកាត់ទទឹងទាំងនោះ គួរស្ថិតនៅឱ្យឆ្ងាយពីគ្នាល្មម ដើម្បីចៀសវាងការរាប់សត្វដូចគ្នាច្រើនជាងមួយដង ពីព្រោះតែការធ្វើចលនារបស់សត្វទៅឆ្ងាយពីអ្នកសង្កេតនោះ (គំនូសកាត់ទទឹង ត្រូវបានគេប្រើក្នុងវិធីសាស្ត្ររាប់តាមប្លុក ដែលបានអធិប្បាយខាងលើ) ។

គំនូសកាត់ទទឹងជាធម្មតាត្រូវមានប្រវែង 2km ហើយគេគួរដើរក្នុងកំរិតប្រហែល 500m /ម៉ោង។ ការដៅគំនូសកាត់ទទឹងរាល់ 50m-100m មួយ មានប្រយោជន៍ដើម្បីវិនិច្ឆ័យល្បឿនរបស់អ្នក និងដើម្បីឱ្យអ្នកអាចគូសផែនទីកន្លែង ដែលមើលឃើញសត្វបានត្រឹមត្រូវ នៅពេលក្រោយមកទៀត គេអាចបង្ហាញថា មានការជាប់ទាក់ទងគ្នាជាមួយលក្ខណៈពិសេសនៃជំរក (ឧ. ស្ទឹង ចំណោតចោត ។ល។) ការដាក់គំនូសកាត់ទទឹង ជាធម្មតាចាប់ផ្តើមធ្វើភ្លាមនៅពេលមានពន្លឺគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណសត្វឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ពីព្រោះថាប្រភេទសត្វជាច្រើនមានសកម្មភាពខ្លាំងបំផុត នៅមុនពេលព្រះអាទិត្យរះបន្តិចប៉ុណ្ណោះ ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ពេលវេលាអ្នកជ្រើសរើសសំរាប់ដើរតាមគំនូសកាត់ទទឹង អាស្រ័យលើសកម្មភាពប្រភេទសត្វដែលអ្នកតាមពីក្រោយ និងអ្វីដែលអ្នកកំពុងតែព្យាយាមស្វែងរក ។ គំនូសកាត់ទទឹងក៏អាចឱ្យគេដើរបាននៅពេលយប់ដែរ ដោយប្រើភ្លើងពាក់លើក្បាល ដើម្បីស្រាវជ្រាវរកប្រភេទសត្វរាត្រីចរ ។

សំរាប់បណ្តាការប៉ាន់ស្មានត្រឹមត្រូវ គំនូសកាត់ទទឹងគួរគ្របដណ្តប់លើតំបន់សិក្សាយ៉ាងតិចបំផុត 5% ។ របៀបស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃតាមគំនូសកាត់ទទឹងមានពីរយ៉ាង ដែលត្រូវបានគេពន្យល់ខាងក្រោម ។ ចូរចងចាំថា ការធ្វើដំណើរតាមគំនូសកាត់ទទឹងនៅពេលយប់ ដោយប្រើភ្លើងឆ្លុងកាត់តំរងពណ៌ក្រហម អាចត្រូវបានគេប្រើ ចំពោះប្រភេទសត្វរាត្រីចរជាច្រើនដែលមើលមិនឃើញពណ៌ក្រហម ។

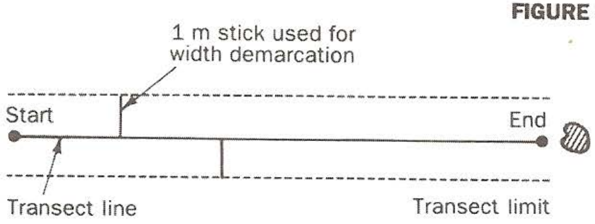
វិធីមួយប្រភេទសំរាប់អនុវត្តគំនូសកាត់ទទឹង ត្រូវបានគេហៅថា គំនូសកាត់ទទឹងដែលមានប្រវែងទទឹងកំណត់ទុកមុន (**Fixed-width transect**) ។ នៅពេលអនុវត្តគំនូសកាត់ទទឹងមានទទឹង និងគំនូសកាត់ទទឹងត្រូវបានគេកំណត់ការស្រង់ចំនួនសត្វ។ ដើម្បីឱ្យវិធីនេះយកជាការបាន អ្នកត្រូវតែប្រាកដថាអ្នកនឹងរកឃើញសត្វទីមួយៗ ឬសញ្ញាសត្វក្នុងប្រវែងទទឹងដែលបានកំណត់ជាមុននោះ ហើយវត្តមានរបស់អ្នកតាមគំនូសកាត់ទទឹងមិនមានឥទ្ធិពល ទោះបីជាមានឬគ្មានសត្វនៅទីនោះក៏ដោយ (រូបទី 34) ។ ដូចគ្នានេះដែរ ដូចដែលបានបញ្ជាក់ពីមុន ជាការសំខាន់ត្រូវដឹងចំងាយមធ្យម ដែលសត្វគៀសខ្លួនឬថយចូលទៅក្នុងគំរបព្រៃ ។ ប្រសិនបើចំងាយលើសពីសកម្មភាពមើលឃើញសត្វជាអតិបរមា នៅក្នុងគម្របរុក្ខជាតិដែលអ្នកកំពុងធ្វើការ នៅពេលនោះអ្នកប្រហែលជាមើលមិនឃើញសត្វទាំងអស់ឡើយ ហើយ

លទ្ធផលនឹងលំអៀង ។ ចំពោះហេតុផលខាងលើ គំនូសកាត់ទទឹងដែលមានប្រវែងទទឹងកំណត់ទុកជាមុន គឺមិនសមស្របចំពោះស្ថានភាពព្រៃភាគច្រើន ។

ឧទាហរណ៍ : អ្នកបានឃើញកំប្រុក 5 ក្នុងចំងាយ 10m ទាំងសងខាងគំនូសកាត់ទទឹងចំងាយ 1km។ ហេតុនេះ ទទឹងតំបន់នៃឡូត៍គំរូរបស់អ្នកគឺ 20m (0,02km) បណ្តោយ 1km និងផ្ទៃឡូត៍គំរូ គឺ 0,02 km^2 ។ ប្រសិនបើអ្នកប្រាកដថា អ្នករកឃើញកំប្រុកមួយៗក្នុងប្រវែង 20m ហើយវត្តមានរបស់អ្នកមិនដេញ ឬទាក់ទាញសត្វដោយមិនដឹងខ្លួន នោះដង់ស៊ីតេកំប្រុកត្រឹមត្រូវសំរាប់តំបន់គឺ 250 កំប្រុកក្នុង 1km^2 ។

រូបទី 43

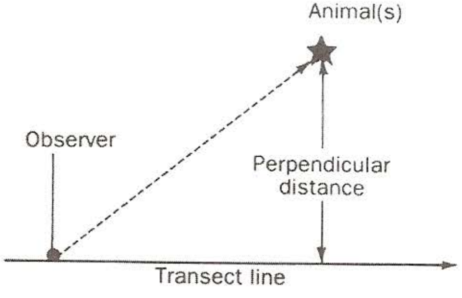
FIGURE 43



វិធីធ្វើគំនូសកាត់ទទឹងទីពីរ ហៅថា ខ្សែគំនូសកាត់ទទឹង ។ ក្នុងទីជំរកដែលពិបាកមើលសត្វនីមួយៗ ដែលអ្នកកំពុងរកមើល ឬដើម្បីឱ្យដឹងថាអ្នកមិនបង្អើលសត្វ ខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងសមស្របជាងគំនូសកាត់ទទឹងដែលមានមានទទឹងកំណត់ទុកជាមុន ។ ចំពោះបច្ចេកទេសនេះ អ្នកដើរតាមគំនូសកាត់ទទឹង និងកត់ត្រាចំងាយដែលមើលឃើញទៅសត្វ (ហៅថាចំងាយពីអ្នកសង្កេតទៅសត្វ) ឬចំងាយកាត់កែងពីសត្វទៅខ្សែគំនូសកាត់ទទឹង (ចំងាយពីផ្លូវទៅសត្វ) (រូបទី 44) ។ ចំពោះក្រុមសត្វ (ដូចជាពពួកស្វា) ចំងាយមើលឃើញ ត្រូវបានគេវាស់នៅចំណុចកណ្តាលក្រុមសត្វ ។ គេប៉ាន់ស្មានទំហំក្រុមប្រសិនបើលក្ខខណ្ឌមិនអនុគ្រោះដល់ការរាប់ទាំងអស់ ។

រូបទី 44

FIGURE 44



នៅពេលកត់ត្រាចំងាយពីអ្នកសង្កេតទៅសត្វ អ្នកអាចចង់កត់ត្រាមុំដែលមើលឃើញពីខ្សែបន្ទាត់គំនូសកាត់ទទឹង ដើម្បីគណនាចំងាយពីផ្លូវទៅសត្វ ។ ចំងាយពីអ្នកសង្កេតទៅសត្វ ឬពីផ្លូវទៅសត្វត្រូវបានគេប្រើសំរាប់គណនាទទឹងរបស់ខ្សែពំនុះកាត់ទទឹង បន្ទាប់ពីអ្នកចេញពីទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ។

បច្ចេកទេសខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងសន្មត់ថា សត្វខ្លះមើលមិនឃើញ ពិសេសនៅពេលដែលចំងាយមើលឃើញមានការកើនឡើង ពីខ្សែបន្ទាត់គំនូសកាត់ទទឹង ។ បន្ទាប់ពីអ្នកចេញពីភូមិសាស្ត្រ ទទឹងខ្សែពំនុះកាត់ទទឹងត្រូវបានគេគណនា ដោយផ្អែកលើចំងាយពីអ្នកសង្កេតទៅសត្វ ឬពីផ្លូវទៅសត្វ ។ ទោះបីគំនូសកាត់ទទឹងដែលមានទទឹងកំណត់ទុកជាមុន រួចមានលក្ខណៈត្រឹមត្រូវតាមន័យស្ថិតិ ត្រឹមត្រូវជាងខ្សែគំនូសកាត់ទទឹង (ព្រោះអ្នករាប់ចំនួនទាំងអស់ ដោយជំនួសការសន្មត់) ក៏ដោយ ក៏ខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងតែងតែត្រូវបានគេយកមកអនុវត្តច្រើនជាងគេនៅក្នុងព្រៃ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ គំនូសកាត់ទទឹងមិនសូវមានប្រយោជន៍ទេ ចំពោះប្រភេទសត្វស្ងាត់ស្ងៀមតូចៗ ដែលអាចធ្វើចលនាស្ងាត់ៗ ឬលាក់ខ្លួនពីការរកឃើញ ។ គំនូសកាត់ទទឹងក៏មិនអាចអនុវត្តបានចំពោះប្រភេទសត្វ ដែលមានដង់ស៊ីតេទាបដែលអ្នកមិនអាចទទួលបាននូវសំណាកសមស្របឡើយ ។

ចំពោះការពន្យល់ពិស្តារអំពីខ្សែគំនូសកាត់ទទឹង និងរូបមន្តគណនាទទឹងរបស់ខ្សែពំនុះកាត់ទទឹង និងដង់ស៊ីតេសត្វ ចូរមើលភាគ 3 ជំពូក III ។

C. ការប៉ាន់ស្មានភាពសំបូរបែបដោយប្រយោល

ប្រភេទសត្វជាច្រើនបង្ហាញឥរិយាបថ ដែលមិនអនុញ្ញាតឱ្យគេស្រង់ចំនួនវាបាន ដោយប្រើបច្ចេកទេសខាងលើទេ ។ ជួនកាលគេអាចប្រើបច្ចេកទេសជំនាញជាងនេះ ដើម្បីប៉ាន់ស្មានភាពសំបូរបែបរបស់វា ។ បច្ចេកទេសមួយក្នុងចំណោមបច្ចេកទេសទាំងនោះ ទាក់ទិននឹងការរាប់ និងការបិទផ្លាក់សត្វព្រៃ ដើម្បីឱ្យសត្វព្រៃនីមួយៗនោះអាចត្រូវបានគេតាមដាន ដើម្បីវាយតំលៃទំរង់ចលនានិងជំរកនានា ។ ទិន្នន័យលំដាប់ទំរង់និងលំដាប់សង្គម អាចត្រូវបានគេប្រើដើម្បីប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេ ។ វិធីមួយក្នុងចំណោមវិធីជឿនលឿនបំផុតសំរាប់បិទផ្លាក គឺបច្ចេកទេសមើលពីចំងាយ (Remote sensing technique) ដែលហៅថា Radiotelemetry បច្ចេកទេសនេះគេប្រើចំពោះសត្វដែលមិនងាយមើលឃើញ ហើយបានត្រូវពិភាក្សាពិស្តារនៅក្នុងភាគ 3 ជំពូក V ។

បច្ចេកទេសប្រយោលមួយទៀត ទាក់ទងនឹងការបង្ហាញឱ្យឃើញទំនាក់ទំនងសញ្ញាសត្វជាមួយនឹងចំនួនឯកត្តសត្វ ។ បច្ចេកទេសនេះតែងតែពិបាកអនុវត្ត ប៉ុន្តែអាចអនុវត្តបាននៅពេលទិន្នន័យអត្រាការបញ្ចេញអាចម៍របស់ប្រភេទសត្វ ត្រូវគេចងក្រងដោយមានការរាប់អាចម៍សត្វនៅលើភូមិសាស្ត្រ ។ ឧ. បច្ចេកទេសដែលគេប្រើជាធម្មតា ចំពោះសត្វដែលមានក្រចក ត្រូវបានផ្ដល់ឱ្យខាងក្រោម ។

ឧទាហរណ៍ :

ក្នុងអំឡុងរដូវប្រាំងអ្នកបោសសំអាតអាចម៍ប្រើសចេញពីគំនូសកាត់ទទឹង ចំនួន 30 ខ្សែ ដែលខ្សែនីមួយៗមានបណ្តោយ 1km និងទទឹង 3m។ មួយខែក្រោយមកអ្នកត្រឡប់ទៅមើលឃើញថាគំនូស

កាត់ទទឹងដែលមានផ្ទៃដីសរុប 0,09km² នេះមានអាចម៍ប្រើស 300 គំនរ។ ទិន្នន័យសំរាប់ប្រភេទសត្វ នេះក្នុងអំឡុងពេលរដូវប្រាំង បង្ហាញអត្រាការជុះ 15 គំនរក្នុងមួយថ្ងៃ។ តើដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វមានប៉ុន្មាន ?

ដង់ស៊ីតេប្រើស = $\dfrac{\text{3333 ក្រុមគ្រាប់ / km}^2\text{ / ខែ}}{\text{450 ក្រុមគ្រាប់ / ខែ}}$

ដង់ស៊ីតេ = 7,4 ប្រើស /km²

សំគាល់ : អ្នកត្រូវប្រាកដថា អាចម៍មិនមានទាំងស្រុងក្នុងរយៈពេលតិចជាងមួយខែ

បំរែបំរួលបច្ចេកទេសនេះ តែងតែត្រូវបានគេប្រើចំពោះការស្រង់ចំនួនដំរីព្រៃផងដែរ។ អ្នកត្រូវដឹងអញ្ញាត្តិ 3 ដើម្បីទទួលបានការប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេដំរី :

ក- ដង់ស៊ីតេអាចម៍ (D) ឬចំនួនគំនរ /Km² ទទួលបានដោយខ្សែបន្ទាត់គំនូសកាត់ទទឹង។

ខ- អត្រាអាចម៍ឱ្យប្រចាំថ្ងៃ (R) ឬប្រភាគគំនរអាចម៍បាត់បង់ក្នុង១ថ្ងៃ។

គ- អត្រាការជុះ (Y) ឬចំនួនគំនរអាចម៍ដែលជុះរបស់ដំរីមួយ ក្នុង១ថ្ងៃ។ អត្រាអាចម៍ និងការជុះត្រូវទទួលបានពីការពិសោធន៍ ដោយសង្កេតនៅកន្លែងសិក្សា និងក្នុងកំឡុងរដូវដូចគ្នាពេលស្រង់ចំនួនដំរី។ ដង់ស៊ីតេដំរីគណនាតាមរូបមន្ត : ដង់ស៊ីតេ = (D) (R) /(Y) ។

ការសន្មត់មួយសំរាប់គណនានេះ គឺថាប្រភាគគំនរអាចម៍ស្រស់ដែលជុះ ស្មើនឹងប្រភាគគំនរអាចម៍ចាស់ ដែលបាត់បង់ក្នុងមួយថ្ងៃ (បរិស្ថានស្ថិត ក្នុងស្ថានភាពថេរ ចំពោះគំនរអាចម៍)។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ អត្រានៃការជុះរបស់ដំរី និងអត្រាអាចម៍ អាចផ្លាស់ប្តូរតាមរដូវ (ការផ្លាស់ប្តូរលក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុ) និងតាមជំរក (ការផ្លាស់ប្តូរគុណភាពចំណី) វាជាការសំខាន់ដែលការសន្មត់ស្ថានភាពថេរនេះ ត្រូវបានគេធ្វើឡើងតែក្នុងរដូវដូចគ្នា និងប្រភេទជំរកដូចគ្នាតែប៉ុណ្ណោះ។ មើលផ្នែកឯកសារយោង ចំពោះការបោះពុម្ពផ្សាយជាពិស្តារអំពីបច្ចេកទេសនេះ។

៣- ទំរង់ភាពសំបូរបែប និងរបាយសត្វ

ក្នុងករណីជាច្រើន វាមិនអាច និងមិនចាំបាច់ដឹងចំនួនសត្វពិតប្រាកដទេ។ ជារឿយៗ អ្វីដែលចាំបាច់បំផុតសំរាប់ការគ្រប់គ្រង និងអភិរក្សសត្វព្រៃ គឺការបង្ហាញការផ្លាស់ប្តូរទំរង់សំបូរបែប និងរបាយសត្វ។ ក្នុងគោលបំណងនេះ អ្នកអាចប្រើការរាប់លិបិក្រម (Index Counts) លឿន សាមញ្ញ និងថោក។

ការរាប់លិបិក្រម (ការរាប់តាមតារាងរៀងតាមអក្សរ)៖ គឺជាការរាប់ ដែលគណនាបរិមាណវត្តមានសត្វ ឬសញ្ញាសត្វ ដោយទាក់ទងនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យខ្លះទៀត (ឧទា, ពេលវេលា ចំងាយ)។ ឧទា, ការរាប់លិបិក្រមមួយចំនួនរួមមាន ៖ ចំនួនសត្វស្លាបយំរវាង ម៉ោង 8-10ព្រឹក ចំនួនដានជើងប្រើសក្នុង 1km នៃផ្លូវដើរ ចំនួនសំបុកស្វាធំថ្មីក្នុងរយៈពេលមួយម៉ោងនៃការដើរ ចំនួនប្រើស ដែលមើលឃើញតាមផ្លូវកាប់ឈើប្រវែង 5km។ ការពិចារណា សំខាន់បំផុតសំរាប់ការរាប់លិបិក្រម គឺភាពមិនផ្លាស់ប្តូរ។ ប្រសិនបើការរាប់លិបិក្រម ត្រូវបានគេអនុវត្តដោយមិនផ្លាស់ប្តូរ ការរាប់នេះ អាចត្រូវបានគេប្រើ ដើម្បីប្រៀបធៀបចំនួនសត្វខុសគ្នា រវាងជំរកខុសគ្នា និងដើម្បីត្រួតពិនិត្យមើលការផ្លាស់ប្តូររបាយសត្វតាមរដូវ ឬក្នុងរយៈពេលវែង ។

នៅពេលធ្វើការរាប់លិបិក្រមដោយប្រើសញ្ញារបស់សត្វ អ្នកត្រូវបង្ហាញឱ្យឃើញភាពខុសគ្នារវាងសញ្ញាថ្មី និងសញ្ញាចាស់ ដើម្បីឱ្យអ្នកដឹងថា អ្នកទទួលបានលិបិក្រមភាពសំបូរបែបបច្ចុប្បន្ន ឬភាពសំបូរបែបសំខាន់ៗក្នុងរយៈពេលតែមួយ។ ប្រសិនបើអ្នកចង់កែការរាប់លិបិក្រម បន្ទាប់ពីបានធ្វើរួចហើយ ដោយវិធីជាក់លាក់ក្នុងឆ្នាំកន្លងទៅ អ្នកត្រូវតែទាំងវិធីចាស់សំរាប់ប្រៀបធៀប និងវិធីថ្មីសំរាប់ការប្រៀបធៀបក្នុងពេលអនាគត។ ដោយហេតុថា ការប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វជាក់ស្តែង ឬការសិក្សាយ៉ាងល្អិតល្អន់នូវកត្តាសត្វមានតំលៃថ្លៃ និងប្រើពេលវេលាច្រើន លិបិក្រមចំនួនសត្វ អាចមានបច្ចេកទេសប្រសើរជាងគេមួយ ។

ប្រភេទការរាប់លិបិក្រម ដ៏មានប្រជាប្រិយភាពមួយ គឺការរាប់តាមផ្លូវ។ ការរាប់នេះ អនុញ្ញាតឱ្យបុគ្គលិកនៅលើភូមិសាស្ត្ររាប់សត្វព្រៃពីយានយន្តរបស់ខ្លួន។ ដោយហេតុថា វត្តមានផ្លូវទាក់ទាញប្រភេទសត្វជាក់លាក់ ដែលទន្ទឹមនឹងនោះ ធ្វើជាវត្ថុគួរឱ្យញញើតចំពោះសត្វដទៃទៀត ទិន្នន័យបានពីការរាប់បែបនេះ ត្រូវពិចារណាដោយប្រុងប្រយ័ត្ន។ ដើម្បីអនុវត្តការរាប់តាមផ្លូវឱ្យបានត្រឹមត្រូវ គេត្រូវអនុវត្តតាមក្បួននៅលើដី ៖

- ប្រើយានយន្តដូចគ្នាសំរាប់ការស្ទង់សារឡើងវិញ
- រាប់តាមរបៀបដូចគ្នារាល់ពេល (ពីខាងក្រោយឡាន ពីកៅអីមុខ ។ល។)
- ប្រើអ្នកអង្កេតដូចគ្នារាល់ពេល
- ប្រើអ្នកបើកបរដូចគ្នា និងបើកល្បឿនដូចគ្នារាល់ពេល
- មិនផ្លាស់ប្តូររដូវ ពេលថ្ងៃអាចមើលឃើញ

E- **ការយកសំណាក**

ភាពត្រឹមត្រូវនៃសំណាករបស់អ្នក ឬថាការប៉ាន់ស្មានរបស់អ្នកដូចចំនួនពិតប្រាកដ ឬយ៉ាងណាអាស្រ័យលើចំនួនសំណាកដែលបានយក ថាតើមាន ឬគ្មាន នៅលើរបាយសត្វព្រាវ។។ ដូចគ្នានៅពេលដែលអ្នកត្រូវការសំណាក 2-3 ដែលបានយកមកនៅពេលយកសំណាកជំរកឯកសណ្ឋាន អ្នកក៏ត្រូវការសំណាក 2-3 ដែលបានយកនៅពេលយកសំណាករបាយសត្វព្រាវ។ ដែលផ្ទុយនឹងរបាយមិនព្រាវ។

ប្រសិនបើអ្នកកំពុងដោះស្រាយសំណាកតាមរបាយមិនព្រាវ ដោយសារតែកត្តាជំរក ដូចជាប្រភេទរុក្ខជាតិ លទ្ធភាពទឹក ឬភាពរិតត្បិតធនធានសំខាន់ខ្លះ អ្នកចង់បែងចែកការយកសំណាករបស់អ្នកជាប្រភេទដែលមានកត្តាទាំងនោះ។ គេហៅថា ការយកសំណាកតាមថ្នាក់ (ស្រទាប់)។ បន្ទាប់មកនៅពេលអនុវត្តមែនទែន អ្នកអាចសន្មតរបាយព្រាវតាមថ្នាក់ខុសគ្នា។

F- ភាពត្រឹមត្រូវទល់នឹងភាពជាក់ស្តែង

ភាពត្រឹមត្រូវ និងភាពជាក់ស្តែង គឺជាការពិចារណាដ៏សំខាន់ នៅពេលស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ ប្រសិនបើប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វពឹងផ្អែកលើការរាប់តាមសំណាក (ទល់នឹងការរាប់សរុប)។ ភាពត្រឹមត្រូវ គឺទាក់ទងទៅនឹងការប៉ាន់ស្មានធំៗ ការងារសត្វព្រៃក្លាយទៅជាភាពមិនត្រឹមត្រូវ នៅពេលគេមើលរំលង ឬរាប់សត្វមិនត្រូវទោះបីជាវិធីសាស្ត្រត្រូវក៏ដោយ។ ការប៉ាន់ស្មានរបស់អ្នកកាន់តែខិតជិតចំនួនសត្វដែលមានជាក់ស្តែង នោះភាពត្រឹមត្រូវកាន់តែច្រើន។ អ្នកអាចបង្កើតភាពត្រឹមត្រូវលើការប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វបានជាអតិបរមាតាមរបៀបដូចតទៅ :

- រក្សារយៈពេលស្រង់ចំនួនឱ្យនៅខ្លីដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន (តិចជាង៤ម៉ោង)
- ជៀសវាងការរាប់ប្រភេទសត្វច្រើនក្នុងពេលតែមួយ។ វាអាចជួយការងារនេះ ដោយមាន (រូបភាពស្រាវជ្រាវ) សំរាប់ប្រភេទសត្វជាក់ស្តែង។
- កត់ត្រាឱ្យបានល្អនៅទូទាំងទីកន្លែងសិក្សា គួសពង្រាង។ ហើយប្រសិនបើសមស្របថតរូបទាំងនេះ។ ចូរកុំពឹងផ្អែកលើការចងចាំ។
- ព្យាយាមរក្សាចំនួនអ្នកសង្កេតឱ្យនៅជាអប្បបរមា។
- ប្រសិនបើកំពុងអនុវត្តគំនូសកាត់ទទឹងដែលមានទទឹងនឹង ខ្សែកាត់ទទឹង គំនូសកាត់ទទឹងត្រឹមត្រូវជាងគំនូសកាត់ទទឹងទូលាយ។
- ប្រសិនបើកំពុងអនុវត្តខ្សែគំនូសកាត់ទទឹង រង្វាស់ចំងាយ និងការចង្អុលទិសនៃត្រីវិស័យ គួរតែត្រឹមត្រូវដូចដែលអាចធ្វើទៅបាន។

ភាពជាក់ស្តែង គឺជាការប៉ាន់ស្មានដដែលឡើងវិញ។ វិធីយកសំណាកជាក់លាក់ណាមួយ អាចត្រូវបានគេធ្វើឡើងវិញដដែល។ ដូចនេះវាត្រឹមត្រូវ នៅពេលដែលសំណាកមុនមិនត្រឹមត្រូវ។ ការនេះកើតមានឡើង ប្រសិនបើវិធីយកសំណាកមិនបានត្រឹមត្រូវ ចំពោះការប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេពិតនៃប្រភេទសត្វនោះ (នោះគឺឯកត្តសត្វពុំមានឱកាសត្រូវបានគេរាប់ស្មើៗគ្នា)។

ឧទា. ប្រសិនបើអ្នកកំពុងអនុវត្តការរាប់តាមផ្លូវនូវការប៉ាន់ស្មានចំនួនប្រើស នៅពេលនោះអ្នកគ្រាន់តែយកសំណាកប្រើសដែលចូលចិត្តចំពោះផ្លូវប៉ុណ្ណោះ។ គោលបំណងគឺធ្វើឡើងវិញឱ្យស្របតាមលក្ខខ័ណ្ឌដូចគ្នា ប៉ុន្តែការប៉ាន់ស្មានទាំងនោះ អាចមិនក្បែរដង់ស៊ីប្រើសជាក់ស្តែង ក្នុងតំបន់សិក្សាទេ។ ភាពជាក់ស្តែង ត្រូវបានគេវាស់ដោយស្តង់ដារគម្លាត ឬដែនកំណត់ទំនុកចិត្ត (Confidence limits)

នៅពេលព្យាយាម ដើម្បីទទួលបានដង់ស៊ីតេជាក់ស្តែង ឬការប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វ ចូរពិចារណាដូចតទៅ :

- តើរបាយប្រភេទសត្វ ជាគោលដៅព្រាវៗ ឬមិនព្រាវ ? ប្រសិនបើព្រាវ អ្នកអាចអនុវត្តការយកសំណាករបៀប Systematic តាមយុទ្ធសាស្ត្រការយកសំណាកដែលបានកំណត់ជាមុន។ ប្រសិនបើរបាយមិនព្រាវទេ អ្នកត្រូវអនុវត្តយកសំណាកព្រាវតាមលំដាប់ថ្នាក់។

- ទំហំសំណាកធំជាង គេផ្តល់នូវការប៉ាន់ស្មានកាន់តែត្រឹមត្រូវជាង។

- ប្រសិនបើមានជំរកប្លែកៗច្រើន ការយកសំណាកនីមួយៗដាច់ដោយឡែកពីគ្នា និងអនុលោមតាមស្ថានភាពទូទៅក្នុងតំបន់ (ការយកសំណាកតាមលំដាប់ថ្នាក់) ផ្តល់លទ្ធផលត្រឹមត្រូវ។

- ធ្វើឱ្យមានស្តង់ដារក្នុងការរាប់ (អនុវត្តឡើងវិញ ការស្រង់ចំនួននៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌដូចគ្នារាល់ពេលម្តងនៃរដូវ អ្នកសង្កេត ។ល។)។

នៅពេលជ្រើសរើសវិធីដើម្បីដឹកនាំការរាប់សំណាក អ្នកអាចគិតអំពីភាពត្រឹមត្រូវ (លំអៀងស្តង់ដារតូច) និងព្យាយាមបង្កើនភាពត្រឹមត្រូវ នៃការប៉ាន់ស្មានជាអតិបរមា។ ភាពត្រឹមត្រូវតែងតែត្រូវបានគេប្តូរជាចំពោះភាពពិតប្រាកដ ពីព្រោះការប៉ាន់ស្មានពិតប្រាកដ (ដែនកំណត់ទំនុកចិត្តទាប) មើលទៅល្អ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជួនកាលភាពត្រឹមត្រូវខ្ពស់ គឺសំខាន់ជាងភាពពិតប្រាកដ ពិសេសនៅពេលដែលលទ្ធផលរបស់អ្នកនឹងមានឥទ្ធិពលទៅលើការងារគ្រប់គ្រង។ ក្បួនខ្នាតទូទៅគឺថា នៅពេលដែលភាពត្រឹមត្រូវ និងភាពពិតប្រាកដមានសារៈសំខាន់ទាំងសងខាងចំពោះការប្រមូលទិន្នន័យល្អ ភាពត្រឹមត្រូវមានសារៈសំខាន់ៗបំផុត ចំពោះការប៉ាន់ស្មានទំហំចំនួនសត្វសរុប រីឯភាពពិតប្រាកដ (នៃភាពត្រឹមត្រូវដែលអាចទទួលយកបាន) ត្រូវបានគេទាមទារ នៅពេលដែលមានការប៉ាន់ស្មានទំហំ ចំនួនសត្វដដែលៗ ដើម្បីពិនិត្យមើលនិន្នាការក្នុងរយៈពេលមួយ។

ភាពត្រឹមត្រូវអាចធ្វើឱ្យសុក្រិត្យបាន តាមការបង្ហាត់បង្រៀនបុគ្គិល ការជ្រើសរើសវិធីដែលសមស្របបំផុតសំរាប់កម្មវត្ថុនៃការស្រង់ចំនួនសត្វ និងដោយសារតែភាពលំអៀងដែលគេដឹង។ ភាពពិតប្រាកដ អាចធ្វើឱ្យសុក្រិត្យបានដោយបង្កើនទំហំសំណាក និងដោយប្រើបច្ចេកទេសដូចគ្នាមិនផ្លាស់ប្តូរ។

ឧទា. ទំហំចំនួនគោព្រៃពិតប្រាកដក្នុងតំបន់សិក្សារបស់អ្នកគឺ 3,000ក្បាល។ ដោយប្រើគំនូសកាត់ទទឹងដែលដាក់ព្រាវៗ អ្នកអាចប៉ាន់ស្មានទំហំចំនួនគោព្រៃឃើញ 1,800 លើស ឬខ្វះ 80ក្បាល។ ការប៉ាន់ស្មាននេះ ខុសពីទំហំចំនួនសត្វជាក់ស្តែង 40% ហេតុនេះ ជាការប៉ាន់ស្មាន គឺមិនត្រឹមត្រូវ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ដែនកំណត់ទំនុកចិត្តតូចជាង 5%នៃទំហំចំនួនសត្វ ដែលបានប៉ាន់ស្មាន ហេតុនេះការប៉ាន់ស្មានគឺត្រឹមត្រូវណាស់។

បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ កិច្ចការ និងលំហាត់នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : បន្ទាត់ ម៉ាស៊ីថត ក្លិនសត្វ សំណាញ់ធំ ខ្សែអាត់សំលេងសត្វ ម៉ាស៊ីថតសំលេង កែវយឹត ភ្លើងហ្វា កំណត់ត្រា ខ្មៅដៃ អន្ទាក់ ភ្លើងបញ្ចាំង គ្រាប់អាចម៍សត្វក្លែងក្លាយ ផែនទី សំភារៈសំរាប់ដោតលើដើមឈើ។

នៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

លំហាត់ទាំងនេះគួរធ្វើដោយក្រុមតូចៗ :

១- លេងល្បែងដើម្បីឱ្យដឹងថា ការនៅស្ងៀមស្ងាត់ក្នុងព្រៃលំបាកយ៉ាងដូចម្តេច? ដោយប្រើក្រុមដែលមានមនុស្សមិនលើសពី 5-6នាក់ មនុស្សម្នាក់ៗត្រូវគេជ្រើសរើសឱ្យឈរនៅក្នុងព្រៃដោយចងមុខ។ អ្នកដែលនៅសល់បង្កើតជារង្វង់ ដែលមានកាំយ៉ាងហោចណាស់ 15m ជុំវិញមនុស្សដែលចងមុខ ហើយព្យាយាមលបទៅជិតគាត់។ ប្រសិនបើមនុស្សចងមុខដឹងថាមាននរណាម្នាក់លបចូលជិត គេចង្អុលទិសដៅទៅរកសំលេង ពេលនោះមនុស្សដែលបញ្ចេញសំលេង ត្រូវតែដកខ្លួនចេញក្រៅល្បែង។ កម្មវត្ថុគឺព្យាយាមប៉ះស្មានមនុស្សដែលត្រូវបានចងមុខ ដោយមិនធ្វើឱ្យគាត់ឮអ្នក។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតម្នាក់ៗគួរមានឱកាសឱ្យគេចងមុខគ្រប់គ្នា។

២- អ្នកចង់ចាប់ផ្តើមប្រមូលទិន្នន័យថនិកសត្វធំជាមូលដ្ឋាន (ឬបក្សី) ក្នុងតំបន់ដែលបានកំណត់លើផែនទីដែលគេឱ្យអ្នក។ ចូរអធិប្បាយ តើបច្ចេកទេសអ្វីដែលអ្នកគួរប្រើនៅពេលដែលអ្នកមានមនុស្សចេះដឹងនិងឧបករណ៍។ បន្ទាប់មកចូលទៅក្នុងតំបន់ ដើម្បីអនុវត្តឱ្យបានច្រើនគំរោងការតាមពេលវេលាដែលបានអនុញ្ញាត។

៣- ចូរអនុវត្តការតំឡើងប្រភេទផ្សេងៗនៃអន្ទាក់ ម៉ាស៊ីតថត។ ពិនិត្យមើលម៉ាស៊ីនថតជាច្រើនថ្ងៃ។ តើប្រភេទទិន្នន័យអ្វីដែលអ្នកកំពុងទទួលបាន? តើទិន្នន័យនេះ អាចប្រើសំរាប់អ្វីខ្លះ?

៤- ប្រើខ្សែអាត់សំលេងសត្វបន្ទាប់ពីមេឃងងឹត ហើយសង្កេតមើលរបៀបសត្វឆ្លើយឆ្លង។

- ប្រៀបធៀបលទ្ធផលដោយប្រើសំលេងខុសគ្នា ក្នុងពេលខុសគ្នានៅពេលយប់។

៥-ចូរប្រើផ្លូវដែលមាន ហើយដែលនៅតាមផ្លូវនោះគេអាចមើលឃើញសត្វ។ បង្កើតវិធីសាស្ត្រ (ល្បឿនឡាន ពេលវេលាយប់ ចំងាយ។ល។) និងតារាងទិន្នន័យស្តង់ ដោយប្រើភ្លើងបញ្ចាំងនៅពេលយប់ឱ្យទៀងទាត់។ តើប្រភេទទិន្នន័យអ្វីដែលអ្នកគិតថា អ្នកអាចទទួលបាន? តើនឹងមានបញ្ហាអ្វីខ្លះ ជាមួយនឹងទិន្នន័យទាំងនេះ? សាកល្បងនិងអនុវត្តវិធីសាស្ត្រ។ ប្រៀបធៀបទិន្នន័យរវាងក្រុមនានា។

៦- ប្រសិនបើមនុស្សចេះដឹង (Manpower) និងប្រភេទសត្វសមស្របមានវត្តមាននៅក្នុងតំបន់ ចូរបង្កើតនិងអនុវត្តការយកឡូត៍គំរូដោយរាប់តាមការដេញចេញឱ្យផ្ទើរ។ ម្យ៉ាងទៀតអាចបង្កើតគ្នាជាក្រុមតូចៗ និងក្រលេកមើលផែនទី ដើម្បីកំណត់តំបន់ដែលសមស្របសំរាប់អនុវត្តការរាប់តាមប្លុកនូវសត្វព្រៃដែលមាន។

៧- អ្នកធ្វើការចាប់អារម្មណ៍ ក្នុងការប្រៀបធៀបភាពសំបូរបែបរបស់ពពួកសត្វស៊ីស្មៅជាអាហារក្នុងជំរកផ្សេងៗគ្នានៅក្នុងតំបន់សិក្សា។ អនុវត្តគំនូសកាត់ទទឹងជាផ្នែកៗចំពោះសញ្ញាសត្វ ដែលនឹងឆ្លើយសំណួរនេះ។ ដោយផ្អែកលើលិបិក្រមនេះ ចូរប្រៀបធៀបភាពសំបូរបែបរបស់ប្រភេទសត្វស៊ីស្មៅជាអាហារខុសៗគ្នា។

៨- បោសសំអាតអាចម៍សត្វប្រភេទណាមួយ ដែលមានច្រើននៅតាមផ្នែកគំនូសកាត់ទទឹង ក្នុងលំហាត់ទី (7)។ វិលត្រឡប់ទៅទីនោះវិញក្នុងរយៈពេល 24ម៉ោងក្រោយ ហើយកត់ត្រាអាចម៍ថ្មីៗដែលប្រភេទសត្វនោះជុះ។ ដោយប្រើសម្មតិកម្មអត្រាអាចម៍ជុះ ចូរកំណត់ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វនោះ។ ប្រសិនបើពុំមានលាមកជុះថ្មីទេ ចូរប្រើទិន្នន័យដែលជាសម្មតិកម្ម ឬពន្យាពេលឱ្យបានយូរជាងមុនទៅមើលកន្លែងនោះ។

៩- ដើរតាមខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងដើម្បីរកមើលប្រភេទសត្វ ដែលអាចត្រូវបានសង្កេតនៅក្នុងតំបន់។ ចូរចងចាំថា ត្រូវធ្វើដំណើរយ៉ាងស្ងៀមស្ងាត់និងយឺតៗ។ បង្កើតនិងបំពេញតារាងទិន្នន័យត្រឹមត្រូវ ដែលកត់ត្រានូវវត្ថុដែលមើលឃើញ តរិយា ចំងាយពីផ្លូវលំ ។ល។ វាស់ប្រវែងគំនូសកាត់ទទឹងនៅពេលត្រឡប់មកវិញ ហើយប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ ដោយប្រើចំងាយមធ្យមពីផ្លូវទៅសត្វ ចូរប៉ាន់ស្មានទទឹងនៃគំនូសកាត់ទទឹង។

១០- ដើរតាមខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងដែលគេបានចងទង់ចំណាំលើដើមឈើ នៅចំងាយខុសគ្នាពីផ្លូវលំទៅសត្វដែលមើលឃើញជាដំណាង។ ចូរប្រមូលទិន្នន័យដើម្បីប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ ដោយផ្អែកលើចំនួនទង់ចំណាំដែលបានសង្កេត ចំងាយទៅទង់ទាំងឡាយ និងប្រវែងគំនូសកាត់ទទឹង។ ប្រៀបធៀបទិន្នន័យរវាងនិស្សិតនានា ដើម្បីឱ្យដឹងភាពខុសគ្នាក្នុងការរាប់ទង់ និងការវាស់ចំងាយរបស់អ្នកសង្កេតនានា។ ពិភាក្សាថា តើភាពខុសគ្នាបង្កឡើងដោយភាពលំអៀងរបស់មនុស្សធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ការប៉ាន់ស្មាននូវភាពសំបូរបែបរបស់សត្វយ៉ាងដូចម្តេច។ (នៅកន្លែងដែលចោតខ្លាំង ឬប្រសិនបើអ្នកពុំមានពេលលាតត្រដាងគំនូសកាត់ទទឹងដ៏ល្អបានទេ ចូរប្រើបំណែកខ្សែបន្ទាត់ត្រង់របស់ប្រព័ន្ធផ្លូវឬផ្លូវលំដែលមានស្រាប់)។

១១ -ធ្វើលំហាត់ (១០) សាឡើងវិញដោយមានទង់ដាក់នៅត្រង់កំពស់ខុសៗគ្នា និងប្រើឧបករណ៍វាស់មុំជំរាល Km ដើម្បីកំណត់កំពស់ពីដី ព្រមទាំងចំងាយពីអ្នកសង្កេតទៅសត្វ។ ដោយប្រើទិន្នន័យ ចូរប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ និងកំពស់របស់ប្រភេទសត្វមធ្យមដែលស្ថិតនៅដើមឈើ។

-ធ្វើលំហាត់(១០)សាឡើងវិញ ដោយប្រើទង់ពណ៌ខុសៗគ្នា ដើម្បីតំណាងឱ្យប្រភេទសត្វខុសៗគ្នា ឬប្រើទង់ដោយដោតជាប់នឹងដី ដើម្បីតំណាងប្រភេទសត្វ ដែលរស់នៅលើដី។

១២- ដើរតាមគំនូសកាត់ទទឹងដែលបានកំណត់ក្នុងព្រៃ ដែលនៅទីនោះគេបានដាក់ដុំគ្រាប់ពណ៌មួយក្រុម តំណាងឱ្យក្រុមអាចម៍សត្វ។ សន្មត់ថាអ្នកកំពុងធ្វើគំនូសកាត់ទទឹង ដែលកំណត់ទុកជាមុននូវទទឹងប្រវែង២m ចូរកត់ត្រាចំនួនក្រុមដុំគ្រាប់ ដែលហាក់ដូចជាកំពុងអនុវត្តការរាប់លិបិក្រមអាចម៍ពិតៗ។ គេត្រូវវាស់ចំងាយគំនូសកាត់ទទឹង។ បន្ទាប់ពីវិលត្រឡប់ពីកន្លែងសិក្សាវិញ ចូរពិភាក្សាអំពីការលំបាកក្នុងការរកវត្ថុអ្វី ដែលអ្នករកមើលនៅក្នុងផ្នែកគំនូសកាត់ទទឹង។ ប្រៀបធៀបភាព ខុសគ្នាក្នុងការរាប់រវាងបុគ្គលម្នាក់ៗ ដោយបង្ហាញនូវភាពខុសគ្នារបស់អ្នកសង្កេត សូម្បីតែចំពោះសញ្ញាសត្វដែលមិនលាក់កំបាំង។ ពិភាក្សាអំពីគំនិត (ការស្រាវជ្រាវនូវរូបភាព) និងអំពីហេតុអ្វីបានជាដុំគ្រាប់ពណ៌ឆើតត្រូវបានគេរកឃើញភាគច្រើន បើប្រៀបធៀបទៅនឹងដុំគ្រាប់ដែលអាចកំបាំង។

សំគាល់ : ក្នុងឧទាហរណ៍ខាងលើ ជាការប្រសើរបំផុតត្រូវមានដុំគ្រាប់ពណ៌ពីរ ដោយពណ៌មួយភ្លឺច្បាស់ជាងពណ៌មួយទៀត។ គួរមានក្រុមដុំគ្រាប់ពណ៌ស្រអាប់ចំនួនច្រើនជាងក្រុមដុំគ្រាប់ពណ៌ឆើត។

១៣- ដោយប្រើសម្មតិកម្មទិន្នន័យអត្រាលាមករបស់ប្រភេទសត្វដែលជុះ ដុំគ្រាប់ពណ៌ផ្សេងៗគ្នាក្នុងឧទាហរណ៍ (12) និងដោយសន្មត់ថា លាមកដែលជុះទាំងអស់កើតឡើងក្នុងរយៈពេល 10ថ្ងៃកន្លងទៅ ចូរគណនាដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ។

១៤- ដើរនៅពេលយប់តាមផ្លូវ ផ្លូវលំ ឬគំនូសកាត់ទទឹងដែលមាន ដើម្បីទទួលបាននូវការប៉ាន់ស្មាននូវភាពសំបូរបែបរបស់ប្រភេទសត្វរាត្រីចរ យ៉ាងតិចបំផុតមួយប្រភេទ នៅក្នុងតំបន់សិក្សា។ តើប្រភេទពត៌មាននៃការស្រង់ចំនួនអ្វីខ្លះ ដែលគេទទួលបានទិន្នន័យទាំងនេះ (ឧទាហរណ៍ វត្តមាន អវត្តមាន ការរាប់លិបិក្រម (Index) ដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ)។ តើតារាងទិន្នន័យរបស់អ្នកបានបំពេញត្រឹមត្រូវឬទេ?

១៥- ប្រៀបធៀបការរាប់លិបិក្រម (Index) រវាងប្រភេទឬតំបន់ជំរកខុសៗគ្នារបស់ប្រភេទសត្វ ឬក្រុមចំណាត់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ។ បណ្តាលទ្ធភាពរួមមានការរាប់ដូចជា :

- ដុំអាចម៍ប្រើស ឬអាចម៍សត្វស៊ីសាច់ជាអាហារតូចៗក្នុង 1km ដែលបានដើរ
- បក្សីយំក្នុង 1 នាទី នៃការដើរ ឬក្នុង 1km ដែលបានដើរ
- ផ្លូវពួកសត្វកកេរក្នុង 1km ដែលបានដើរ
- ល្អូនដែលរកឃើញក្នុង 1 ម៉ោងនៃការស្រាវជ្រាវ

១៦- ប្រសិនបើមានពេលគ្រប់គ្រាន់ ចូរបង្កើតការស្រង់ចំនួនវត្តមាន អវត្តមានរបស់ប្រភេទថនិសត្វ ក្នុងតំបន់ជិតមជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះបណ្តាល។ ធ្វើការស្រង់ចំនួនក្នុងរយៈពេលជាច្រើនថ្ងៃ និងគូសផែនទីទំរង់របាយប្រភេទសត្វផ្សេងៗក្នុងតំបន់។ (លំហាត់នេះអាចធ្វើដោយស្របជាមួយ ឬជំនួសលំហាត់ពីរ)។

១៧- ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតឱ្យមនុស្សរៀបចំ និងអនុវត្តគំរោងស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រតូចៗ ដោយប្រើបច្ចេកទេសដែលមាននៅក្នុងជំពូកនេះ។ តើដំណោះស្រាយដ៏ប្រាកដនិយមរបស់ពួកគេដែលអាចផ្តល់នូវពេលវេលា និងមនុស្សចេះដឹងយ៉ាងដូចម្តេច? ប្រសិនបើពេលវេលាមិនគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ការស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រ ឱ្យសិស្សរៀបចំគំរោងនៅលើក្រដាស ហើយពិនិត្យកិច្ចការនោះនៅក្នុងថ្នាក់។

IX- ការសិក្សាអេកូឡូស៊ីរបស់ឯកត្តសត្វ និងក្រុមនៃពួកសត្វនាំងអស់កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖

ផ្នែកនេះណែនាំឱ្យស្គាល់នូវការបណ្តុះបណ្តាលថ្នាក់ខ្ពស់ក្នុងការសិក្សាសត្វព្រៃ ហើយអាចលើសពីសេចក្តីត្រូវការ ឬលទ្ធភាពរបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ទាប។ មេរៀនដែលបង្ហាញនៅទីនោះ គឺពិភាក្សាគោលការណ៍ អេកូឡូស៊ីជាមូលដ្ឋានខ្លះ និងបច្ចេកទេសដែលគេប្រើញឹកញាប់ក្នុងការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ។ វាជាការមានប្រយោជន៍ដើម្បីបង្ហាញនូវទស្សនៈ និងបច្ចេកទេសទាំងនេះដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ថ្វីបើអ្នកគិតថា ពួកគេនឹងមិនប្រើបច្ចេកទេសទាំងនោះភ្លាមៗក្នុងការងាររបស់គេក៏ដោយ។ ការយល់ដឹងថាមានបច្ចេកទេសបែបនេះ អាចជួយឱ្យបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប យល់កាន់តែប្រសើរនូវបរិបទការងាររបស់ពួកគេ។ មេរៀនក្នុងជំពូកនេះ ក៏អាចបង្ហាញជាវគ្គសិក្សាខ្លីៗ ពិសេសសំរាប់បុគ្គលដែលមានការចាប់អារម្មណ៍ និងការស្រាវជ្រាវ។ ពត៌មានពិស្តារបន្ថែមទៀតអំពីបច្ចេកទេសខ្លះៗ ក្នុងចំណោមបច្ចេកទេសទាំងនេះក្នុងជំពូកនេះ មាននៅក្នុងភាគIIIនៃសៀវភៅនេះ។

គេគួរបញ្ជាក់ចំពោះអ្នកចូលរួមសិក្សាថា ទោះបីជាមានពេលវេលាមិនកំណត់ លុយកាក់ និងមនុស្សចេះដឹងក៏ដោយ វិធីសាស្ត្រជឿនលឿនមិនមែនចាំបាច់ជានិច្ចឡើយ។ បច្ចេកទេសសាមញ្ញនិងថោកជាង តែងតែឆ្លើយនឹងសំណួររបស់អ្នក ប្រសើរជាងបច្ចេកទេសណាដែលទាក់ទងនឹងឧបករណ៍ និងជំនាញច្រើន។ ទោះបីជាបច្ចេកទេសជឿនលឿន ក៏ត្រូវកសាងឡើងដោយទិន្នន័យជាមូលដ្ឋានដែរ។ មនុស្សនៅទីកន្លែងជាក់ស្តែងម្នាក់មានចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋាន អំពីបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវ ជួនកាលអាចបំពេញការងារច្រើនជាងមនុស្សមួយកងតូច ដែលមានបច្ចេកទេសជឿនលឿនផងក៏សឹងមាន។

A- តើអ្វីដែលអ្នកកំពុងស្វែងរក? តើអ្នកត្រូវការអ្វី?

ដូចគ្នានឹងបច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វដែរ សំខាន់ត្រូវទទួលស្គាល់ថាការស្រាវជ្រាវពិស្តារ ទាមទារការធ្វើផែនការដ៏ទូលំទូលាយ ដើម្បីកំណត់ទំហំនិងតំរូវការនៃគំរោង។ ការធ្វើផែនការល្អ អាចសន្សំពេលវេលា លុយកាក់និងការខិតខំប្រឹងប្រែង ពិសេសនៅពេលដែលមានការទាក់ទងទៅនឹងបច្ចេកទេសជឿនលឿន វាក៏នឹងជួយកាត់បន្ថយជាអប្បបរមានៅការប្រមូលទិន្នន័យខុស ឬមិនត្រឹមត្រូវ។

ជានិច្ចកាលអ្នកត្រូវតែអាចវិនិច្ឆ័យដោយខ្លួនឯងនិងអ្នកដទៃទៀតថា ហេតុអ្វីក៏អ្នកកំពុងប្រើបច្ចេកទេសជាក់លាក់នានា។ បច្ចេកទេសខុសគ្នាទាក់ទងនឹងការដាក់បញ្ចូលពេលវេលា លុយកាក់ និងបុគ្គលិកដែលបានបណ្តុះបណ្តាលខុសគ្នា។ ឧទាហរណ៍សំណួរ (តើទំហំព្រៃប៉ុន្មាន ដែលខ្លាឃ្មុំមួយក្បាលត្រូវការ?) អាចត្រូវគេឆ្លើយបានល្អបំផុតតាមរយៈការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ (Radiotelementry)។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើសំណួរថា "តើទំហំព្រៃប៉ុន្មានដែលទោចឈ្មោលត្រូវការ? " ឬ "តើទំហំលំនៅស្ថានប៉ុន្មាន ដែលប្រភេទសត្វកកេរមួយអាចនៅបាន?" នៅពេលនោះបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវដែលកំពុងយកមកប្រើប្រាស់ដោយសង្កេតសិរិយា និងការដាក់អន្ទាក់ថនិកសត្វតូចៗនឹងត្រូវបានគេយក

មកអនុវត្ត។ ដូចគ្នានេះដែរ ប្រសិនជាយើងចង់ដឹងថា "តើអ្វីជារចនាសម្ព័ន្ធរបស់សហគមន៍សត្វមានក្រចក?" នៅពេលនោះ ទិន្នន័យការស្រង់ចំនួនសត្វ ការតាមដានជើងសត្វ និងការគូសផែនទីសញ្ញាសត្វ អាចផ្តល់ពត៌មាន ដំបូងទាំងអស់ដែលអ្នកត្រូវការ។

B- តើគេដឹងអ្វីខ្លះអំពីប្រភេទសត្វ ឬសហគមន៍សត្វព្រៃ?

មុននឹងផ្តួចផ្តើមការស្រាវជ្រាវពិស្តារណាមួយចំពោះវត្តមានសត្វព្រៃ ភាពសំបូរបែប និងឥរិយាបថរបស់វា អ្នកគួររកឱ្យឃើញនូវអ្វីដែលគេបានដឹងរួចហើយ។ តំបន់ការពារធម្មជាតិ ឬការិយាល័យសត្វព្រៃខ្លះ រក្សាទុកបណ្ណាល័យតូចនូវសៀវភៅសត្វព្រៃ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ឬបញ្ជីឆែកប្រភេទសត្វសំរាប់បុគ្គលិករបស់គេ។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ឬធម្មជាតិវិទូ គួរត្រូវបានគេទាមទារឱ្យបន្សល់ទុកនូវទិន្នន័យរបស់ពួកគេមួយច្បាប់ សំរាប់ការិយាល័យសត្វព្រៃក្នុងតំបន់ដែលពួកគេកំពុងធ្វើការ ការមើលឃើញដ៏កំរ ឬមិនធម្មតានៃប្រភេទសត្វដោយអ្នកមកទស្សនាធម្មតា គួរត្រូវបានកត់ត្រានិងចងក្រងដោយបុគ្គលិកសត្វព្រៃ។ ទិន្នន័យជាមូលដ្ឋានគួររាប់បញ្ចូលទាំងការបរិច្ឆេទ ទីកន្លែង និងឥរិយាបថរបស់សត្វ។

ប្រវត្តិការស្រាវជ្រាវជួយឱ្យអ្នកជៀសផុតនូវកំហុស ហើយយល់នូវអ្វីដែលអ្នកកំពុងធ្វើកាន់តែប្រសើរឡើង។ ចំណេះដឹងតាមមូលដ្ឋានរបស់ប្រជាជនរស់នៅក្នុង ឬជុំវិញតំបន់សិក្សាអាចមានប្រយោជន៍ក្រៃលែង ក្នុងការបង្កើតទស្សនៈប្រវត្តិសាស្ត្រអំពីសត្វព្រៃ ហើយក៏អាចជួយផ្តល់សេចក្តីសំអាងអំពីរបាយ ឬភាពសំបូរបែបរបស់សត្វនាពេលបច្ចុប្បន្ន (ឧទាហរណ៍តើប្រភេទណាខ្លះ ត្រូវបានគេបរបាញ់ ឬរំខានឬទេ?)។ សកលវិទ្យាល័យឬសារមន្ទីរភាគច្រើនរក្សាទុកនូវការប្រមូលផ្តុំបដិរូបសត្វក្នុងតំបន់ដែលគេអាចពិនិត្យមើលនិងវាស់នូវពត៌មានអំពីអញ្ញត្តិប្រភេទសត្វ ដូចជាទំហំ ទ្រង់ទ្រាយ ពណ៌និងភាពខុសគ្នានៃភេទ។

C- សមាសភាគសិក្សាប្រវត្តិសាស្ត្រធម្មជាតិពិស្តារ

តារាងខាងក្រោមរួមមានពត៌មានសំខាន់បំផុត ដើម្បីយល់ដឹងអំពីប្រភេទសត្វជាក់លាក់ណាមួយនៅពេលធ្វើការស្រាវជ្រាវ គ្រប់គ្រង និងអភិរក្ស។

- ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ ឈ្មោះធម្មតា ឈ្មោះតាមតំបន់។
- ការអធិប្បាយទូទៅ : ពណ៌ រង្វាស់ខ្លួន ទំងន់ ភាពខុសៗគ្នានៃភេទ ឬអាយុ។
- ទំរង់ឥរិយា : ទំហំ ដែនរស់នៅ ទំរង់ចលនា និងសកម្មភាព ការទាក់ទង ការរៀបចំសង្គម អាហារ។
- របាយប្រភេទសត្វ : ប្រវត្តិសាស្ត្រ បច្ចុប្បន្ន មូលដ្ឋាន។
- អត្តសញ្ញាណសញ្ញា : ដានជើង អាចម៍ ស្នាកកោស សំបុក សំលេង សា (ក្លិន) សញ្ញាផ្សេងទៀត។
- ចំណង់ចំណូលចិត្តជំរក : ទីកន្លែងដែលទាក់ទងនឹងលក្ខណៈជំរក ពិសេសជំរកសំខាន់ៗ ដូចជា ទឹក និងសារធាតុដើមផ្សេងៗ។

- ទំលាប់អាហារ : អាហារដែលស៊ី ការសំរបសំរួលរូបសាស្ត្រ ដើម្បីទទួលឬផ្ទុកអាហារ ការពឹងផ្អែកលើចំណីអាហារមួយប្រភេទជាក់លាក់ និងសារធាតុខនិជផ្សេងៗ សកម្មភាពស៊ីចំណីតាមរដូវផ្សេងៗគ្នា។
- ទំលាប់បន្តពូជ : រយៈពេលបន្តពូជ រយៈពេលមានគភ៌ ទំហំកូន ចំនួនកូនតូចដែលរស់នៅ សកម្មភាពមែងគ្នា ភាពស្មោះត្រង់ (ញីមួយឈ្មោលមួយ ឈ្មោលមួយញីច្រើន ឈ្មោលច្រើនញីច្រើន) ការថែរក្សាកូនតូច រយៈពេលផ្តាច់ដោះ អាយុពេញវ័យ។
- ទំរង់ចលនា : បំលាស់ទីលំនៅ ការបែកខ្ញែក ចលនាទាក់ទងនឹងអាកាសធាតុ ការផ្គត់ផ្គង់អាហារ ឬការបន្តពូជ។
- ទំនាក់ទំនងក្នុងប្រភេទសត្វ : សត្វដែលស៊ីសត្វដទៃជាអាហារ ឬសត្វដែលប្រកួតប្រជែងគ្នា
- ស្ថានការណ៍បច្ចុប្បន្ន : ចំនួនសត្វបច្ចុប្បន្នធៀបនឹងអតីតកាល មូលហេតុធ្វើឱ្យផ្លាស់ប្តូរភាពសំបូរបែប ដង់ស៊ីតេដែលដឹងដើម្បីប៉ាន់ស្មានចំនួនសត្វ បំណែកចំនួនសត្វ។
- ការគ្រប់គ្រង : ស្ថានការណ៍ការពារដោយច្បាប់ វិធីបរបាញ់ និងដាក់អន្ទាក់តាមមូលដ្ឋានមួយចំនួនដែលប្រមូលបាន ការប្រើប្រាស់សត្វ ឬបំណែកសត្វ ទំនាក់ទំនងនឹងប្រជាជន និងសុខភាពសាធារណៈ។

D- ទស្សនៈអេកូឡូស៊ីជាមូលដ្ឋាន

វាជាការមានប្រយោជន៍ ដើម្បីនឹងពិនិត្យឡើងវិញនូវសកម្មភាពសត្វព្រៃណាខ្លះជាក់លាក់ ដែលបុគ្គលិកនៅទីកន្លែងសិក្សាជាច្រើនអាចអធិប្បាយតាមបទពិសោធន៍ ប៉ុន្តែមិនទាន់ដែលដាក់ឈ្មោះសោះ។ ការយល់ដែរថាសកម្មភាពណាមួយគឺដូចគ្នាក្នុងចំណោមក្រុមសត្វខុសគ្នា វាមានសារៈសំខាន់សំរាប់ការគ្រប់គ្រងនិងអភិរក្ស។

- **ដែនរស់នៅ (Home range)**

តំបន់ដែលសត្វឬចំនួនសត្វដើរក្នុងសកម្មភាពប្រចាំថ្ងៃធម្មតារបស់សត្វ។ សេចក្តីត្រូវការទាំងអស់សំរាប់ជីវិតសត្វត្រូវតែត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងដែនរស់នៅ បើមិនដូច្នេះទេ សត្វត្រូវតែពង្រីកជំរកឬធ្វើចលនាទៅទីដទៃទៀត។ សត្វមួយអាចមានដែនរស់នៅតាមរដូវ។ ការធ្វើដំណើរនិងការបំលាស់ទីលំនៅរវាងដែនរស់នៅតាមរដូវ គឺមិនចាត់ទុកថាជាដែនរស់នៅទេ។

- **តំបន់សំខាន់ ឬជាតន្លឹះ**

ចំណែកនៃលំដាប់ជំរកដែលនៅទីនេះ មានធនធានជំរកមានព្រំដែន។ ធនធានទាំងនេះរួមមានទឹក សារធាតុខនិជ ឬការផ្គត់ផ្គង់អាហារសំខាន់ៗ។

- **ការបង្ហាញប្រភេទសត្វ**

ប្រភេទសត្វណាមួយដែលវត្តមានរបស់វាបង្ហាញនូវលក្ខណៈ ឬគុណភាពរបស់ជំរក។ កង្កែប អាចជាប្រភេទសត្វបង្ហាញ ប្រសិនបើអ្នកចាប់អារម្មណ៍ និងអវត្តមានទឹកអចិន្ត្រៃយ៍។ សត្វស៊ីផ្លែឈើធំៗ ដូចជាបក្សី Hornbills បង្ហាញភាពសំបូរបែបនៃដើមឈើស៊ីផ្លែក្នុងតំបន់នេះ។ សត្វស៊ីសាច់ជាអាហារធំៗដូចជា ខ្លា បង្ហាញវត្តមានចំណីដ៏សម្បូរធំៗ ដូចជា ប្រើស និងជ្រូក។ ផ្ទុយទៅវិញអវត្តមានធម្មជាតិប្រភេទសត្វណាមួយ ក៏ផ្តល់នូវពត៌មានអំពីតំបន់នោះដែរ។

- **ដែនដី**

ចំណែកនៃដែនរស់នៅដែលសត្វឬក្រុមសត្វ ការពារទល់និងសមាជិកពីក្រៅដទៃទៀតលើប្រភេទរបស់វាផ្ទាល់។

- **ការបែកខ្ញែក**

ការបោះបង់ចោលជាអចិន្ត្រៃយ៍នូវដែនរស់នៅ (home range) ដើម្បីស្វែងរកជំរកសមស្របសំរាប់ដែនរស់នៅថ្មី (ហៅថាការផ្លាស់ប្តូរលំនៅ)។ ការបែកខ្ញែកកូនសត្វតូចៗនៅពេលមានអាយុជាក់លាក់ពីដែនរស់នៅរបស់ឪពុកម្តាយរបស់វា គឺជាការកើតឡើងជាធម្មតានៅក្នុងប្រភេទសត្វជាច្រើន។

- **ការផ្លាស់លំនៅ (Migration)**

ចលនាពីរបែបរបស់សត្វឬក្រុមសត្វ ជាធម្មតារវាងដែនរស់នៅតាមរដូវ។ ផ្ទុយទៅវិញការផ្លាស់ប្តូរលំនៅ (emigration) គឺជាការបោះបង់លំនៅជាអចិន្ត្រៃយ៍ ហើយអន្តោប្រវេសន៍ (immigration) គឺជាចលនាចូលទៅក្នុងដែនរស់នៅដែលមិនមានប្រើពីមុន។

- **ការវិលមកជំរក :**

លទ្ធភាពសត្វក្នុងការវិលត្រឡប់មកដែនរស់នៅវិញក្នុងចំងាយដ៏ឆ្ងាយ។ ការវិលមកជំរក គួរត្រូវគេយកចិត្តទុកដាក់នៅពេលពិចារណាពីទំនាក់ទំនងសត្វ។ ឧទា, ល្អខ្លះ អំពីឥរិយានៃការវិលមកជំរកវិញក្នុងប្រភេទថនិកសត្វដែលភាសខ្លួន រួមមានដូចតទៅ :

ក- ប្រើសកន្ទុយស	:	560km
ខ- ប្រចៀវ	:	320km
គ- ខ្លាឃ្មុំខ្មៅ	:	229km
ឃ- ឆ្មាតាមផ្ទះ	:	217km
ង- កណ្តុរប្រើស	:	3,2km

- **សមត្ថភាពផ្ទុក**

ចំនួនឯកត្តដែលអាចគាំទ្រ (ផ្ទុក)ក្នុងតំបន់ ដែលគេបានកំណត់ឱ្យមួយ ដោយពុំមានធ្វើឱ្យខូចខាតជំរក។

Niche (អង្គែ) អេកូឡូស៊ី (Ecological Niche)

តួនាទីរបស់ប្រភេទសត្វក្នុងសហគមន៍មួយ ដែលបានកំណត់ដោយរបាយ ការសំរបសំរួល និង សកម្មភាពរបស់សត្វ។

- **ការប្រកួតប្រជែង :**

ការប្រើធនធានដូចគ្នាដោយសត្វពីរប្រភេទ ឬសត្វច្រើនប្រភេទនៅពេលដែលធនធាននោះមានកំរិត ឬផ្គត់ផ្គង់តិចមិនគ្រប់សេចក្តីត្រូវការ។

-ការចែកជំរក :

នៅពេលកាន់កាប់ជំរកដូចគ្នា ការជ្រើសរើសដោយធម្មជាតិបានជួយធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវការសំរបសំរួល ដែលអនុញ្ញាតឱ្យប្រភេទសត្វដូចគ្នាជៀសវាងការប្រកួតប្រជែងគ្នា។ ភាពខុសគ្នារវាងការសំរបសំរួលសត្វ ឬរវាងប្រភេទធនធានដែលប្រើហៅថា ការបំបែកអេកូឡូស៊ីដែលបណ្តាលឱ្យមានការចែកជំរក។

E- ការដៅសត្វព្រៃ

ការងារនេះទាក់ទិនទៅនឹងការចាប់ និងប្រើសត្វព្រៃ ដើម្បីឱ្យគេដៅនិងធ្វើអត្តសញ្ញាណនៅពេលក្រោយ។ ការដៅបែបនេះ ជាធម្មតាទាមទារឱ្យមានការចាប់សត្វនោះឡើងវិញ ឬអាចធ្វើអត្តសញ្ញាណខ្មៅ នៅពេលអ្នកជួបប្រទះសត្វក្នុងកន្លែងសិក្សា។ អ្នកត្រូវសួរខ្លួនអ្នកជានិច្ចថា តើហេតុអ្វីបានជាអ្នកត្រូវដៅសត្វ?

កត្តានានាដូចជាកាលៈទេសៈដែលអ្នកគ្រោងសង្កេតខ្មៅ តើខ្មៅអាចនៅជាប់ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មាន ចំនួនអត្តសញ្ញាណខ្មៅដែលអ្នកត្រូវការសំរាប់ក្រុមសត្វ និងរូបសាស្ត្រសត្វទាំងអស់នេះ ជួយកំណត់ប្រភេទខ្មៅដែលអ្នកប្រើ។ ឧទា. ខ្លះអំពីខ្មៅដែលគេប្រើជាធម្មតាមានដូចតទៅ :

- ផ្លាកល្បួរ ប្រឡៅ ខ្សែដៃ កងជើង
- ថ្នាំលាប ឬល័ក្ខណ៍
- ឃ្នាប (សក់)
- កាត់ ឬលាក់ផ្នែករបស់ខ្លួន (ម្រាមជើង ត្រចៀក)
- បោះសញ្ញាដោយដែកដុត ឬសាក់

ប្រសិនបើមាន ចូរពិនិត្យមើលបំណែកផ្សេងៗរបស់វត្ថុសំរាប់ដៅ។ កត់សំគាល់ថាខ្មៅខ្លះ ដូចជាផ្លាក ឬថ្នាំលាបពណ៌ឆើត អាចធ្វើឱ្យមើលឃើញច្បាស់ដោយសត្វដែលស៊ីសត្វដទៃទៀតជាអាហារ និងកាន់តែធ្វើឱ្យសត្វនោះងាយត្រូវបានគេសំគាល់។

F- ការដាក់អន្ទាក់ថនិកសត្វតូចៗ

ថនិកសត្វតូចៗដូចជាពពួកសត្វកកេរមានតួនាទីសំខាន់ជាប្រភេទចំណី ជាអ្នកធ្វើឱ្យបែកខ្ញែកកូនចៅ និងជាសត្វស៊ីសត្វចង្រៃដទៃជាអាហារ។ នៅក្នុងតំបន់ដែលបង្កើតឡើងដោយមនុស្សដូចជា ដីធ្វើកសិកម្ម សត្វទាំងនេះត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាសត្វចង្រៃរំខាន។ ដោយហេតុថាថនិសត្វតូចៗជាច្រើនងាយចាប់ និងចាប់សាឡើងវិញក្នុងអន្ទ្រាក់ប្រអប់តូចៗ ជានិច្ចជាកាលគេតែងតែបានសិក្សាសត្វទាំងនោះតាមបច្ចេកទេសដៅសត្វដែលចាប់សាឡើងវិញ។

ដើម្បីឱ្យដឹងថា សត្វណាដែលគេបានចាប់ពីមុន និងសត្វណាដែលគេចាប់បានថ្មី សត្វត្រូវបានដៅយ៉ាងណា ដើម្បីកុំឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់សត្វ និងដើម្បីឱ្យមានឥទ្ធិពលលើឥរិយាបរបស់សត្វ។ ចំពោះថនិកសត្វតូចៗគេតែងប្រើផ្លាកតូចដាក់ភ្ជាប់ត្រចៀក ដង្កៀបគាបរោមតាមទំរង់ផ្សេងៗនៅតាមខ្នង ឬដង្កៀបគាបម្រាមជើង។ បច្ចេកទេសណាមួយដែលធ្វើឱ្យពិការសត្វ ដូចជាដង្កៀបគាបម្រាមជើង គេមិនត្រូវការទេ។

អន្ទាក់ប្រអប់ថនិកសត្វតូចដែលអាចយួរបាន ដែលធ្វើឡើងពីសំណាញ់លួស ឬសំភារៈលោហៈធាតុស្រាល អាចត្រូវបានគេកសាងក្នុងតំបន់។ នុយដែលគេប្រើសាមញ្ញបំផុតសំរាប់អន្ទាក់បែប នេះរួមមាន ផ្លែឈើ ក្លិនផ្លែឈើ សណ្តែកដី ប៊ីរ និងម្សៅស្រូវសាលី ឬគ្រាប់ធញ្ញជាតិនានា។ គេអាចដាក់អន្ទាក់មួយចំនួនតូចដោយព្រាវ ដើម្បីប្រៀបធៀបវត្តមាន ឬអវត្តមានសត្វក្នុងឬជុំវិញតំបន់។ ចំពោះទិន្នន័យពិស្តារបន្ថែមទៀតដូចជា ការប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេ ឬទំរង់ចលនាបច្ចេកទេសដែលទាក់ទងច្រើនត្រូវបានគេប្រើរួមគ្នា។

- សំណាញ់លួសរាងការេ ដោយមានខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃ

ការដាក់អន្ទាក់ត្រូវបានគេដាក់ឱ្យឃ្លាតដោយស្មើៗគ្នា។ ការដាក់អន្ទាក់ត្រូវបានបំពេញនៅក្នុងសំណាញ់ (<10% នៃសត្វដែលចាប់បាន គឺជាសត្វមិនបានដៅ) អន្ទាក់ត្រូវបានគេបិទបីបួនថ្ងៃហើយ។ បន្ទាប់មកអន្ទាក់ត្រូវបានគេបើកឡើងតាមខ្សែអន្ទាក់ ដែលរត់កែងពីចំហៀងការ៉េ។ ខ្សែអន្ទាក់ដែលហៅថា "ខ្សែវាយតំលៃ (assesement lines)" នឹងត្រូវកំណត់តំបន់ ដែលនៅក្នុងតំបន់នេះ ថនិកសត្វតូចៗកំពុងចាប់ផ្តើមទាក់ដោយខ្សែសំណាញ់លួស។ ប្រភេទសត្វដែលដៅថ្មីលើសត្វ ដែលបានដៅពីមុននៃប្រភេទសត្វណាមួយតាមខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃនេះ កំណត់ "តំបន់មានឥទ្ធិពល" (arca of effect) ដែលជាតំបន់ប្រើសំរាប់ប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេ។ ដោយហេតុថាបច្ចេកទេសនេះ ប្រមូលផ្តុំអន្ទាក់មួយចំនួនធំនៅក្នុងតំបន់តូចមួយ បច្ចេកទេសនេះសមស្របសំរាប់ទទួលបានទិន្នន័យអេកូឡូស៊ីពិស្តារ ដូចជាចលនាដែលរស់នៅរបស់សត្វ ទំហំទំនាក់ទំនង និងឌីណាមិកសហគមន៍។

- **ខ្សែស្រង់ចំនួនដោយមានខ្សែវាយតំលៃ**

អន្ទាក់ត្រូវបានគេដាក់ស្មើតាមគំនូសកាត់ទទឹង ឬខ្សែបន្ទាត់ស្រង់ចំនួនស្របគ្នាពីរ។ ខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃត្រូវបានគេដាក់ដោយបង្កើតបានជាមុំតូច ផៀបនឹងខ្សែបន្ទាត់ស្រង់ចំនួន ដើម្បីកំណត់តំបន់មានឥទ្ធិពល។ បច្ចេកទេសនេះប្រើអន្ទាក់តិចតួច ហេតុនេះវាតែងតែថោកជាង ប្រើពេលវេលាតិចជាង និងប្រើមនុស្សមានចំណេះដឹងតិចជាងបច្ចេកទេសសំណាញ់លួស។

ខ្សែបន្ទាត់ស្រង់ចំនួនដាក់ពង្រាយអន្ទាក់លើតំបន់ធំ ហេតុនេះខ្សែបន្ទាត់ស្រង់ចំនួន គេប្រើសំរាប់ការវាស់ចំនួនសត្វជាមូលដ្ឋាន ឬនៅពេលមានកម្មវត្ថុកំណត់ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ។ សេចក្តីពិស្តារបន្ថែមទៀត និងការបង្ហាញរូបភាពអំពីវិធីខាងលើទាំងពីរនេះ ចូរមើលភាគ3 ជំពូក IV ។

G- វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ (Radiotelemetry)

បច្ចេកទេសនេះទាក់ទងទៅនឹងការចាប់ និងការដាក់ផ្លាកសត្វដោយវិទ្យុពិសេសដើម្បីធ្វើឱ្យគេអាចតាមដាន ឬតាមមើលដានជើងពីចំងាយ។ ជាមួយបច្ចេកទេសនេះ គេអាចសិក្សាដែនរស់នៅសត្វសកម្មភាព និងទំរង់ចលនាសត្វបាន។ ទោះបីជា Radiotelemetry ជាបច្ចេកទេសមួយដ៏មានប្រយោជន៍ចំពោះប្រភេទសត្វ ដែលពិបាកសិក្សាដោយបច្ចេកទេសផ្សេងក៏ដោយក្តី ក៏បច្ចេកទេសនេះមាន តំលៃថ្លៃ និងប្រើពេលវេលាច្រើន ប្រសិនបើអនុវត្តមិនត្រឹមត្រូវ វាអាចគំរាមកំហែងជីវិតសត្វដែលចាប់បានទៀតផង។ វិទ្យុដែលគេភ្ជាប់មិនបានត្រឹមត្រូវអាចទាក់និងរុក្ខជាតិ រំខានទំរង់សកម្មភាពធម្មតារបស់សត្វ ឬធ្វើឱ្យសត្វមើលឃើញច្បាស់ និងឆាប់ទទួលបានទូវការដែលសត្វមួយស៊ីសាច់សត្វមួយទៀតជាចំណី។ សេចក្តីពិស្តារបន្ថែមអំពី Radiotelemetry ចូរមើលភាគ3 ជំពូក V។ ពិនិត្យឧបករណ៍ Radiotelemetry ដែលមាន។

H- ការសង្កេតផ្ទាល់

នេះជាបច្ចេកទេសល្អបំផុតមួយក្នុងចំណោមបច្ចេកទេសល្អជាច្រើន សំរាប់សិក្សាសត្វឬចំនួនសត្វជាពិស្តារ ដោយពុំមានការរំលោភឡើយ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ បច្ចេកទេសនេះអាចអនុវត្តបានតែចំពោះប្រភេទសត្វមួយចំនួន អនុលោមតាមលក្ខខ័ណ្ឌជាក់លាក់ប៉ុណ្ណោះ។ ទោះជាទាក់ទងនឹងពេលវេលា និងការអត់ធ្មត់ច្រើនក្រៃលែងក្តី ក៏បច្ចេកទេសនេះគួរជាការជ្រើសរើសនៅពេលដែលអាចជ្រើសរើសបាន។

- **ខ្មៅធម្មជាតិ**

ទោះជាវាជាក់ស្តែងដែលថាប្រភេទសត្វព្រៃភាគច្រើនមានទំរង់ពណ៌ និងលក្ខណៈដងខ្លួនខុសប្លែកពីគ្នាក្តី ឯកត្តៈសត្វនៅក្នុងប្រភេទសត្វមួយ តែងតែបង្ហាញភាពខុសគ្នាផងដែរ។ ភាពខុសៗគ្នាទាំងនេះអាចមានសម្លាកដ៏ច្បាស់ ឬវត្ថុមិនប្រក្រតីដូចជា ងងឹតភ្នែក អាវៈយវៈបាត់ឬរមួល។ល។ ឬអាចជាភាពខុសប្លែកគ្នានៃខ្មៅធម្មជាតិ ឬទំរង់ពណ៌សំបុរ។ ភាពខុសគ្នាបែបនេះអាចត្រូវគេប្រើដើម្បីបង្ហាញភាពទីទៃនៃឯកត្តសត្វនៅពេលដែលគេជួបវានៅក្នុងទីតាំងភូមិសាស្ត្រ។ ឧទា, ខ្ទះរួមមាន :

កន្ទុយរមូល : ស្វា
ទំរង់អុចលើមុខ : ខ្វារខិន
ទំរង់ឆ្នូត : សេះបង្កង់ ខ្លាធំ
ទំរង់ប្រមុះ : ស្វាឪ
រចនាសម្ពន្ធ័មុខ ត្រចៀក និងខ្លួន : ដំរី

ចូរប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះការប្រើអ្វី ដែលអាចលេចជាភាពខុសគ្នាច្បាស់ ប៉ុន្តែអាចផ្លាស់ប្តូរបណ្តោះអាសន្នប៉ុណ្ណោះដូចជា "រោមទន់ " របស់សត្វស្វាដែលធ្លើល កន្លែងឆកលើក្បាលខ្លាធំកើតពីការកោស ឬស្នែងបាក់របស់ប្រើស។ ពិភាក្សាឧទា. នៃទំរង់ខ្មៅធម្មជាតិដោយប្រើរូបភាពស្វាយ សត្វព្រៃក្នុងតំបន់។

- **ការធ្វើឲ្យទៅជាទំលាប់**

នេះជាដំណើរការធ្វើឱ្យសត្វស៊ាំទៅនឹងវត្តមានរបស់អ្នក ដើម្បីធ្វើឱ្យអ្នកអាចចូលទៅជិតសត្វទាំងនោះបាន និងសង្កេតសត្វដោយមានឥទ្ធិពលលើឥរិយាធម្មជាតិរបស់វា។ ការធ្វើឱ្យទៅជាទំលាប់គឺផ្នែកសំខាន់នៃការសង្កេតឥរិយាពិស្តាររបស់ប្រភេទសត្វជាច្រើនក្នុងរយៈពេលវែង។ ទោះបីបច្ចេកទេសនេះមិនអាចអនុវត្តចំពោះប្រភេទសត្វទាំងអស់ក៏ដោយ ក៏គេប្រើបច្ចេកទេសនេះយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះពពួកស្វា ប្រភេទបក្សី និងចំពោះប្រភេទសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារខ្លះ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយវាអាចចំណាយពេលច្រើនខែ រហូតដល់ឆ្នាំដើម្បីបន្តតាមដានសត្វ មុនពេលសត្វទាំងនេះស៊ាំងពេញលេញ។ សេចក្តីពិស្តារបន្ថែមអំពីការសង្កេតសត្វព្រៃក្នុងទីកន្លែងជាក់ស្តែង ចូរមើលភាគ3 ជំពូក VI។

I- សារៈសំខាន់នៃការសិក្សាចោយចាប់

ទិដ្ឋភាពជាក់លាក់នៃឥរិយាសត្វមិនអាចកំណត់ដោយការសង្កេតដទៃ ក្រៅពីការសង្កេតដោយផ្ទាល់ទេ ចំពោះប្រភេទសត្វដែលមិនអាចសង្កេតដោយផ្ទាល់ក្នុងព្រៃ ឥរិយា សំណាកសត្វរស់ដែលចាប់បានរួចហើយ តែងតែជាវត្ថុបង្ហាញដ៏មានប្រយោជន៍ ចំពោះឥរិយារបស់សត្វព្រៃ។ ឧទា. ការសង្កេតការដៅឥរិយាប្រភេទសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារដែលចាប់ដ៏ជាក់លាក់ បានជួយដល់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រក្នុងការបកស្រាយនូវអ្វី ដែលពួកគេបានរកឃើញក្នុងទីកន្លែងជាក់ស្តែង។ ប្រសិនបើសត្វដែលចាប់បានមួយត្រូវបានគេឱ្យចំណីធម្មជាតិ អ្នកអាចទទួលបានទិន្នន័យដ៏មានប្រយោជន៍អំពីចំនួនកាឡូរី ដែលវាត្រូវការស្រូបចូលផ្លូវចំណីអាហារ អត្រានៃការបញ្ចេញលាមក ការលូតលាស់ និងការអភិវឌ្ឍន៍របស់ផ្នែកខ្លួនដូចជាធ្មេញ ស្នែង និងបំណែកដុះចេញដទៃទៀត។ ចំពោះចំណីអាហារសិប្បនិមិត្ត សត្វអាចទទួលរងភាពមិនគ្រប់គ្រាន់ ដែលអាចកើតឡើងក្នុងព្រៃ។ អាហារសិប្បនិមិត្ត ក៏អាចត្រូវបានគេបង្កើតឡើងសំរាប់សិក្សាចំលើយខាងជំងឺ និងរូបរាងរបស់សត្វចំពោះភាពមិនគ្រប់គ្រាន់ខ្លះ។។

គេអាចប្រើការសាកល្បង ការរំលាយអាហារ ដើម្បីវាយតំលៃទៅលើភាពរំលាយរបស់អាហារ (អាហារដែលរលាយ = អាហារស៊ីចូល - អាចម៍ដែលបញ្ចេញ)។ ភាពរំលាយអាហារ អាចត្រូវបានគេវាស់សំរាប់វត្ថុស្ងួត ការប្រើប្រាស់កាឡូរី ប្រូតេអ៊ីន ឬសមាសភាពអាហារដទៃទៀត។ ទិន្នន័យនៃភាព

រំលាយអាហាររបស់សត្វមានប្រយោជន៍ សំរាប់វាយតំលៃគុណភាពអាហារសត្វព្រៃខុសគ្នា។ ទោះបីមុខអាហារណាមួយ អាចមានលេចចេញនូវអាហារសំរាប់ចិញ្ចឹម ពីព្រោះវាមានប្រូតេអ៊ីននិងកាឡូរីច្រើនក៏ដោយ ក៏វាមុខជាអាហារដែលមានប្រយោជន៍តិចតួច ប្រសិនបើវាមិនអាចរំលាយបានដោយប្រភេទសត្វណាមួយ។

ពេលខ្លះសត្វត្រូវបានគេរក្សាទុកក្នុងកន្លែងឃុំសំរាប់បន្តពូជ ដោយមានសង្ឃឹមប្រើសត្វទាំងនោះសំរាប់ណែនាំឱ្យស្គាល់ឡើងវិញ ឬស្តុកទុកឡើងវិញក្នុងជំរកព្រៃ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ការចាប់សត្វព្រៃ លើកលែងតែក្នុងកាលៈទេសៈ ដែលសត្វប្រឈមមុខនឹងការស្លាប់ មិនត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្តទេ។ ចំពោះការពិភាក្សាជាបន្ថែមទៀតអំពីប្រធានបទនេះ : ចូលមើលភាគ 2 ជំពូក IX ។ មិនថាពេលណាទេ ដែលសត្វត្រូវគេកំពុងចាប់ដឹកជញ្ជូន ឬរក្សាទុកក្នុងកន្លែងឃុំសំរាប់មូលហេតុណាមួយ គួរប្រុងប្រយ័ត្នយ៉ាងខ្លាំង ដើម្បីធានាទាំងសុខមាលភាពរបស់សត្វ និងសុវត្ថិភាពបុគ្គលិកដែលថែទាំសត្វ។ ចំពោះសេចក្តីណែនាំបន្ថែមទៀតអំពីតំរូវការនៃការឃាំង និងចាប់សត្វ ចូលមើលភាគ 3 ជំពូក I និងឧបសម្ព័ន្ធ X ។

J- វិធីស្រង់ចំនួនសត្វមានឆ្អឹងខ្នងនៅលើដី

១- _Anurans កង្កែប និងគីង្គក់

Anurans ជាធម្មតាត្រូវបានគេរាប់ចំនួនដោយប្រើបច្ចេកទេសចាប់ដៅ ចាប់ឡើងវិញ នៅតាមរបងសម្ព័ន្ធ ហៅថារបងរសាត់ (Drift fences)។ ប្រើរបងក្រណាត់រឹង (កំពស់ 1km ក្រឡាសំណាញ់ 8mm) ឬបន្ទះលោហៈ (អាលុយមីញ៉ូម ឬស័ង្កសី) ដើម្បីតម្លើងជារោងកាត់ខ្វាត់ខ្វែងគ្នាតាមចំណុចផ្សេងៗក្នុងតំបន់សំណាក។ នៅក្នុងអំឡុងពេលបន្តពូជ គេអាចតម្លើងរបងរសាត់ជុំវិញស្រះ។ កំប៉ុងប្រហែល 30 x30cm ឬធុង ត្រូវបានគេដាក់ត្រង់ចំណុចចុងដៃឈើឆ្កាង ឬតាមរបងទាំងសងខាងចន្លោះ 10m មួយ។ អនុញ្ញាតឱ្យមានចន្លោះច្រើនថ្ងៃក្នុងការយកសំណាកទីមួយៗ និងបន្តយកសំណាករហូតដល់សំណាក 50% ឬច្រើនជាងត្រូវបានគេដៅ។ ដោយហេតុថា Anurans ពិបាកដៅ ដោយវិធីដទៃទៀត ដង្កៀបម្រាមជើងតែងតែជាវិធីដែលគេចង់បាន។ សត្វដែលមានខ្នៅប្លែកគ្នា អាច ត្រូវបានគេថតឬគូសព្រាងៗ។ ពិនិត្យអន្ទាក់ជារឿយៗនៅពេលថ្ងៃ បើមិនដូច្នេះទេសត្វដែលជាប់នឹង អស់ជាតិទឹកហើយងាប់។ គេអាចដាក់ទឹកតិចៗនៅបាតធុងដើម្បីជួយចៀសវាងហេតុការណ៍នេះ។ អ្នកក៏អាចធ្វើលិបិក្រមភាពសំបូរបែបដោយមើលឬបង្ហាញដោយប្រើប្រភេទទូទៅ ដូចខាងក្រោម :

កំរ- សត្វដែលមើលឃើញ ឬស្តាប់ឮតិចជាង	25% នៃពេល
ពីរបី- មើលឃើញ ឬស្តាប់ឮយ៉ាងហោចណាស់	25% នៃពេល
សំបូរ- មើលឃើញ ឬស្តាប់ឮយ៉ាងហោចណាស់	50% នៃពេល
ធម្មតា- មើលឃើញ ឬស្តាប់ឮ	100% នៃពេល

២_ ចចូកត្រកួត បង្កួយ (Salamander)

គេប្រើបច្ចេកទេសចាប់-ដៅ-ចាប់ឡើងវិញ។ ពពួកត្រកួតជាទូទៅគេចាប់ដោយដៃ ដោយក្រឡាប់ថ្ម ឬវត្ថុដទៃទៀត នៅតាមតំបន់ដីសើម ដូចជាស្ទឹង ឬក្នុងទឹកន្លែងជ្រាបទឹក។ ប្រភេទសត្វខ្លះគេអាចដៅ ដោយជំរុញក្រញាំជើងនៅក្នុងបណ្តុំដោយឡែក (ក្រញាំជើងនឹងដុះឡើងវិញ) សំរាប់ពេលយកសំណាករយៈពេលខ្លី (ក្នុងរយៈពេល 4-6អាទិត្យ)។ ការកាត់បែបនេះមិនត្រូវបានគេលើកទឹកចិត្តទេ។ ពពួកត្រកួតជាទូទៅមិនធ្វើចលនាច្រើនទេ ប៉ុន្តែរបងរសាត់ក្នុងតំបន់តាមរដូវ ពេលខ្លះអាចត្រូវបានគេប្រើផងដែរសំរាប់ចាប់។

ប្រភេទសត្វដែលមានខ្នាប្លែកៗគ្នា អាចត្រូវបានគេកត់ត្រាដោយប្រើរូបថតឬគំនូរ។ ជានិច្ចកាលចូរកត់ត្រាបន្ថែមនូវលក្ខណៈខាងក្រៅឬទីតាំងសត្វដែលចាប់ ក្នុងករណីខ្នាក្លាយជាស្រអាប់។ ការយកសំណាកនៅពេលយប់ ពេលដែលសត្វស្ថិតនៅក្នុងកន្លែងជ្រាបទឹកឬលើថ្មសើម បណ្តាលឱ្យមានការរំខានដល់ជំរកសត្វតិចតួច ប៉ុន្តែអាចពិបាកអនុវត្តជាង។ ឯកត្តៈសត្វដែលចាប់អាចធ្វើឱ្យសន្លប់ដោយសូលុយស្យុងខ្សោយនៃទ្រីមេទីលស៊ុលផ្វ (Tricame methanesulfonate)។

៣. ថ្លែន (Lizards)

គេប្រើបច្ចេកទេសចាប់-ដៅ-ចាប់ឡើងវិញ ឬមើលឃើញឡើងវិញ។ ចំពោះប្រភេទជាច្រើនគេតែងតែចាប់ដោយដៃទទេ ឬដោយអន្ទាក់រូតដែលចងភ្ជាប់ទៅនឹងចុងដំបង។ គេអាចប្រើរបងរសាត់ផងដែរ។ គេអាចដៅសត្វបានដោយថ្នាំលាបដែលមិនពុល ដោយផ្តល់ឱ្យថ្លែនទីមួយៗនូវខ្នាខុសគ្នា។ ប្រភេទសត្វខ្លះគេអាចដៅដោយប្រើកាំភ្លើងបាញ់ដែលថ្នាំលាបពីចំងាយរហូត4m។ ដៅសត្វដែលចាប់បានច្រើនដូចដែលអាចធ្វើទៅបានក្នុងរយៈពេល 3ថ្ងៃ។ ប្រើបច្ចេកទេសដៅឃើញឡើងវិញ ក្នុងតំបន់ដែលមានជំរកដូចគ្នា។

៤. ពស់ (Snakes)

ពស់ពិបាកស្រង់ចំនួនឱ្យបានត្រឹមត្រូវណាស់ លើកលែងតែពស់ដែលនៅផ្តុំគ្នាក្នុងក្រុមធំៗ។ គេអាចចាប់ពស់បានតាមរបងរសាត់ ដោយមានកំប៉ុងឬក្អមដូចបានពិពណ៌នាជាមួយនឹង Anurans ឬប្រសិនបើកាលៈទេសៈអនុញ្ញាត គេអាចរុករកនិងចាប់ដោយដៃ។ ជាធម្មតាគេដៅពស់ដោយដង្កៀបគាបស្រកានៅផ្នែកពោះ ក្នុងទំរង់ប្លែកគ្នា ឬដោយលាបករបស់វា។ គេប្រើការបោះសញ្ញាដោយដែកបង្កក ឬដុតក្តៅដើម្បីដៅពស់ធំៗ។ ការដោតភ្ជាប់វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ Radiotelemetry ត្រូវបានគេប្រើដោយជោគជ័យចំពោះពស់ខ្លះ។

៥. អណ្តើក (Turtles)

តំបន់យកសំណាកដែលបានកំណត់ ត្រូវបានគេស្រាវជ្រាវរកអណ្តើកដែលរស់លើដី តាមរបៀបប្រពន្ធ័ (Systematically)។ របងរសាត់ក៏ប្រើសំរាប់អណ្តើកដែលរស់នៅលើដីដែរ ហើយទ្រូនិងអន្ទាក់បណ្តែត ត្រូវបានគេប្រើដើម្បីចាប់ប្រភេទអណ្តើករស់នៅក្នុងទឹក។ គេអាចដៅស្រកាជាយៗ ដោយរូសដោយដែកអង្រួស ថ្នាំលាប ឬផ្លាកអាលុយមីញ៉ូម។ ខ្នាឯកត្តៈនានា ត្រូវបានគេកត់សំគាល់សំរាប់ការ

វិភាគដៅចាប់ឡើងវិញ។ វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ Radiotelemetry មានប្រយោជន៍ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យពីប្រភេទអណ្តើកលើគោក និងអណ្តើកសមុទ្រខ្លះ។

៦. ចព្វកក្រពើ (Crocodilians)

ការរាប់ពន្លឺដោយបញ្ចាំងភ្លើងពេលរាត្រី ដែលអនុវត្តពីលើទូកឬពីឆ្នេរសមុទ្រ គឺជាវិធីទូទៅសំរាប់រាប់ក្រពើ។ គេអាចចាប់ដោយដៃឬប្រើសំណាញ់ចំពោះកូនក្រពើ ដែលនៅពេលនោះគេដៅដោយដាក់ផ្លាកឬកាត់ផ្នែកខាងក្រោយ 1 ឬ 2 ។ ការរាប់ពីលើយន្តហោះ ត្រូវបានគេអនុវត្តយូរៗម្តងចំពោះក្រពើដែលឡើងហាលថ្ងៃ។ ការរាប់សំបុកពីលើយន្តហោះ ក៏ត្រូវគេអនុវត្តយូរៗម្តងដែរ ចំពោះក្រពើដែលឡើងហាលថ្ងៃ។ ការរាប់សំបុកពីលើយន្តហោះ អាចត្រូវបានគេអនុវត្តជាការរាប់ លិបិក្រមក្នុងតំបន់ភក់ឬតំបន់ដែលពិបាក ដែលអ្នកមិនអាចបញ្ចាំងភ្លើងបាន។ វិទ្យុ-ដាក់ផ្លាកមានជោគជ័យដោយប្រើវិទ្យុភ្ជាប់ទៅលើកន្ទុយ ឬវិទ្យុលើអស្សាករណ៍។

៧. បក្សី (Birds)

បក្សីមានឥរិយាប្លែកៗជាច្រើន និងមានតំរូវការអេកូឡូស៊ីប្លែកៗគ្នា ដែលតំរូវឱ្យមានវិធីខុសគ្នាខ្លះចំពោះបច្ចេកទេសស្រង់ចំនួន។ សិក្សាឱ្យបានច្រើនដូចដែលអាចធ្វើទៅបានអំពីប្រភេទសត្វ មុននឹងកំណត់បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសមស្របបំផុត។ ជាទូទៅនៅរដូវបន្តពូជដែលនៅពេលនោះ សត្វបក្សីភាគច្រើនប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងក្រុមបន្តពូជដែលគេស្គាល់ គឺជាពេលល្អបំផុតដើម្បីអនុវត្តការស្រង់ចំនួនបក្សី។ ការរាប់ចំនួនសរុបតែងតែត្រូវបានធ្វើឡើងដោយរាប់សត្វផ្ទាល់ ឬដោយប្រើការរាប់សំបុកឬសំលេង។ បច្ចេកទេសមួយចូលរួមក្នុងការស្រង់ចំនួនសត្វក្នុងតំបន់ទាំងអស់ ដែលជាជំរកបន្តពូជក្នុងទឹកដីសមស្របសំរាប់ប្រភេទបក្សីជាក់លាក់ (បឹងរាក់ អាងបំរុង រណ្តៅលិចទឹក ប្រឡាយ ចង្ហូរទឹក ហូរ ព្រែកជីក)។ វាសំខាន់ណាស់ក្នុងការគ្របទឹកទាំងអស់ក្នុងរយៈពេលខ្លីបំផុត ដើម្បីជៀសវាងការ ជាន់គ្នា (សំខាន់ 1-2ថ្ងៃ ប៉ុន្តែអាចច្រើនពី 5-7ថ្ងៃ នៅពេលមនុស្សចេះដឹងមានកំរិត)។ នៅពេលជំរកមានទំហំធំទូលាយពេក គេអាចធ្វើការរាប់ក្នុងតំបន់សំណាក។

ការចាក់ខ្សែអាត់ថតសំលេងសត្វឡើងវិញក្នុងឬក្បែរជំរកសមស្រប ពិសេសមុនឬក្នុងរដូវបន្តពូជអាចត្រូវបានគេអនុវត្តផងដែរ។ ការកំណត់កាំអតិបរមាដែលសត្វកំណត់ស្តាប់ឮសំលេង ដែលគេបានថតនិងកំពុងឆ្លើយតប អាចត្រូវបានគេប្រើក្នុងការប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេ។ គួរមានកត្តាកែតំរូវ ដើម្បីពន្យល់បក្សីដែលមិនយំ។

បច្ចេកទេសដទៃទៀតដើម្បីស្រង់ចំនួនបក្សី ទាក់ទងនឹងខ្សែតំនូសកាត់ទទឹង ចំពោះសំបុក ឬសំលេងយំ ការបង្អើលសត្វបក្សីរស់លើដី ការរាប់នៅកន្លែងស្រោចទឹក ឬការស្រង់តាមចញ្ចើមថ្នល់។ នៅពេលខ្លះ គេអាចប្រើការស្រង់ចំនួនបក្សីពីលើយន្តហោះ ឬការវាយតំលៃតាមរូបថត អាចត្រូវបានគេធ្វើចំពោះប្រភេទបក្សី ដែលមានការទាក់ទងល្អនឹងសត្វដទៃទៀត ដែលបង្កើតជាហ្វូងធំៗ។ បច្ចេកទេស

ទាំងពីរនេះ អាចប្រើសំរាប់រាប់សំបុកសត្វបក្សីធំៗ (ស្ទាំង)។ ការរាប់សំបុកពីដីក្នុងការធ្វើសំបុកនៅលើដី អាចត្រូវបានគេធ្វើឡើងចំពោះសត្វបក្សីធំៗ។ គេអាចបង្ហាញឱ្យឃើញការខុសគ្នារវាងសំបុកថ្មី និងសំបុកចាស់ ដោយរកមើលស្លឹកមែកឈើដែលបាក់ថ្មីៗ។ ចំពោះប្រភេទបក្សីដូចជាត្រសេះ គេអាចរកទីតាំងប្រហោងឈើនៅក្នុងជំរកសំខាន់ ដោយប្រើខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងតាមរបៀបប្រពន្ធិក (Systemaical transects)។ បន្ទាប់មកគេរាប់បក្សីនៅពេលវាត្រឡប់មករកដើមឈើវិញនៅពេលរសៀល ឬនៅពេលវាចាកចេញនៅពេលព្រឹក។

ក្នុងករណីខ្លះ វាអាចចាំបាច់ត្រូវចាប់បក្សី ដើម្បីឱ្យគេអាចដៅ ឬភ្ជាប់ឧបករណ៍បញ្ជូនសារ។ ចំពោះបក្សីតូចជាង គេតែងប្រើសំណាញ់ពណ៌ស្រអាប់សំរាប់ចាប់។ សត្វបក្សីធំៗ ជាពិសេសសត្វរំពេរអាចត្រូវគេចាប់ដោយប្រើអន្ទាក់ដែលដាក់នុយសត្វរស់។ បក្សីរស់នៅលើដីធំៗខ្លះ (សត្វទទា) អាចត្រូវគេចាប់ដោយប្រើឧបករណ៍ពិសេសដែលហៅថា សំណាញ់កាំជ្រួច។

ចំពោះបក្សីធំ ជួនកាលគេប្រើផ្លាកភ្ជាប់ស្លាប (ផ្លាកទាំងនេះអាចរាំងដល់ការហើរ) ចំពោះប្រភេទបក្សីខ្លះៗ គេក៏អាចដៅជើង ក ស្លាប ខ្នង។ ចូរចងចាំថា ការដៅឆើតពេកបង្កើតគ្រោះថ្នាក់ដល់ការដែលសត្វមួយស៊ីសត្វមួយទៀតជាអាហារ។ គេអាចភ្ជាប់វិទ្យុបញ្ចូលឬបញ្ជូនសារទៅនឹងជាយស្លាបកន្ទុយ កណ្តាលក្បែរគល់ ដោយមានអង់តែនភ្ជាប់ទៅដងស្លាប ហើយលយចេញក្រៅចុងកន្ទុយ។

៨- ថនិកសត្វ :

ថនិកសត្វជាធម្មតាត្រូវគេស្រង់ចំនួនដោយប្រើបច្ចេកទេសដៅ-ចាប់ឡើងវិញ។ សត្វប្រចៀវតែងតែត្រូវបានគេចាប់ដោយប្រើសំណាញ់ពណ៌ស្រអាប់ដាក់តាមតំបន់រកចំណីនិងផ្លូវហើរ ហើយផ្ទាំងតូចៗមានពណ៌សំងាត់ពិសេសត្រូវបានគេដាក់នៅលើស្លាប ឬជើងរបស់វាដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណដៅពេលចាប់បានឡើងវិញ។ ក្នុងករណីខ្លះ គេអាចស្រង់ចំនួនប្រជៀវដែលហើរចេញពីទ្រនំ (សត្វទំ) ដោយប្រើការអង្កេតមើលឃើញដោយភ្នែកឬថតរូប។

ចំពោះថនិកសត្វធំជាង ដែលគេអាចអង្កេតដោយមើលក្នុងព្រៃដូចជាពពួកស្វា និងប្រភេទសត្វមានក្រចកខ្លះ ការរាប់នៅតាមខ្សែគំនូសកាត់ទទឹងនឹងផ្តល់នូវដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ។ ប្រភេទថនិកសត្វខ្លះ ដូចជាប្រើសអាចបានត្រូវគេបង្អើល និងបង្ខំឱ្យភាសខ្លួនចូលទៅក្នុងកន្លែងរាប់ដោយដេញចេញ។ ពពួកស្វាប 4ប្រភេទ (ស្វា Gorillas, Orangutan និងស្វា Chimpanzee ពីរប្រភេទទៀត) ធ្វើសំបុកដែលត្រូវបានគេរាប់នៅតាមខ្សែគំនូសកាត់ទទឹង ហើយការរាប់នេះអាចត្រូវបានគេប្រើសំរាប់ប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទសត្វ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អាយុរបស់សំបុក និងការពិតដែលថាសត្វខ្លះ (កូនសត្វ) មិនធ្វើសំបុក ក៏ត្រូវតែបានគេយកចិត្តទុកដាក់ផងដែរ។

ប្រភេទថនិកសត្វខ្លះ ពិសេសពពួកសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារ រស់នៅយ៉ាងសំងាត់ ឯកកោ និងពិបាកសង្កេត។ ជួនកាលគេអាចចាប់សត្វនោះដោយអន្ទាក់ ប៉ុន្តែមិនងាយស្រួលចាប់ឡើងវិញទេ។ សត្វទាំងនេះ គេតែងតែរាប់ចំនួនដោយប្រើបច្ចេកទេសវិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ Radiotelemetry ដើម្បីកំណត់

តំបន់ដែលសត្វត្រូវការ។ ប្រភេទថនិកសត្វផ្សេងទៀតដូចជាពពួកសត្វ Mustelids (ពពួកភេ សំពោច) មិនអាចងាយចាប់បានស្រួលទេសូម្បីតែម្តងក៏ដោយ។ ចំពោះប្រភេទសត្វទាំងនេះ បច្ចេកទេសដែលកំពុងមានប្រជាប្រិយភាពខ្លាំងឡើង។ គឺចាប់-ចាប់ឡើងវិញដោយថត (Photographic capture-recapture)។ បច្ចេកទេសនេះប្រើអន្ទាក់ម៉ាស៊ីនថតដែកដាក់តាមផ្លូវដើរ ដូចជាផ្លូវលំ ផ្លូវទឹក ផ្លូវថ្នល់ ដើម្បីចាប់និងចាប់សត្វឡើងវិញដោយហ្វីលថត និងប្រើការដៅខ្លួនប្លែកៗគ្នាដើម្បីញែកភាពខុសគ្នា របស់ឯកត្តនានា។

ការសិក្សាអំពីអេកូឡូស៊ីឯកត្តៈ និងថនិកសត្វ កិច្ចការ និងលំហាត់នៅភូមិសាស្ត្រ

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖

ឧបករណ៍ដែលត្រូវការ : វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ សៀវភៅមគ្គុទ្ទេសនៅភូមិសាស្ត្រ អន្ទាក់ដាក់ថនិកសត្វតូច ស្រោមដៃ កន្ត្រៃឬកាំបិតកោពុកមាត់សំរាប់កោរោម អេទែ ឬក្លរូហ្វម (ប្រសិនបើមាន) ផែនទីសៀវភៅកត់ត្រា ខ្សែដៃ កែវយឺត។

សំគាល់ : លំហាត់ខាងក្រោមនេះ មូលដ្ឋានទាមទារនូវចំណេះដឹងប្រធានបទពិសេសក្នុងភាគ 3។

នៅថ្នាក់រៀន :

(១,ក) ជ្រើសរើសប្រភេទថនិកសត្វតូចៗ ប្រភេទថនិកសត្វធំ និងប្រភេទបក្សី។ ដោយប្រើសៀវភៅមគ្គុទ្ទេសលើភូមិសាស្ត្ររបស់តំបន់ និងបណ្តាសៀវភៅដែលអាចធ្វើទៅបាន ចូលរៀបរាប់ពិស្តារក្នុងទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗ នៃប្រវត្តិធម្មជាតិរបស់ប្រភេទសត្វនីមួយៗ ផ្អែកទៅលើចំណុចសំខាន់ៗ ដែលបានផ្តល់ឱ្យនៅក្នុងថ្នាក់។ កំណត់ពត៌មាន ឬទិន្នន័យដែលមិនបានផ្តល់ឱ្យក្នុងសៀវភៅ ដែលពត៌មានតាំងនោះនៅតែត្រូវការ ចំពោះការអភិរក្សនិងការគ្រប់គ្រងប្រភេទសត្វទាំងនេះឱ្យបានល្អ។

(1ខ) ផ្តល់យោបល់អំពីបច្ចេកទេសនៅលើភូមិសាស្ត្រ ដើម្បីទទួលបាននូវពត៌មានដែលអ្នកបានចុះបញ្ជីសំរាប់ប្រភេទសត្វនីមួយៗក្នុង (1ក)។

(១,គ) ធ្វើលំហាត់(1ក)និង(1ខ)ដោយមានបញ្ចូលបដិរូប។ រាប់បញ្ចូលរង្វាស់សត្វសំខាន់ៗ។

(២) ការប្រើបញ្ជីប្រភេទថនិកសត្វដែលបានមកពីតំបន់ហាត់រៀន ឬបញ្ជីដែលបានមកពីលំហាត់មុនៗ ចូរគូសសំគាល់ប្រភេទសត្វដែលអ្នកបានគិតថាអាចជា :

ក- នៅលើគោក

ខ- ការប្រកួតប្រជែងនឹងធនធានដូចគ្នា

គ- មានលទ្ធភាពអភិវឌ្ឍន៍សំបុកល្អ

ឃ- មានលំដាប់ជំរកធំបំផុត និងតូចបំផុត

ប្រៀបធៀបចំលើយក្នុងចំណោមសិស្សខុសៗគ្នា

(៣) ផែនទីគូសព្រៀងត្រូវបានគេផ្តល់ឱ្យអ្នកបង្ហាញនូវទីតាំងសម្មតិកម្មនៃប្រើសមួយ ដែលគេចងភ្ជាប់វិទ្យុត្រង់ក ហើយគេតាមដានវាអស់រយៈពេល 6ខែហើយ។ តិចបំផុត 50% នៃទីតាំងស្ថិតនៅក្បែរទន្លេដែលហូរកាត់តំបន់។ ប្រើផែនទី ចូរប៉ាន់ស្មានលំដាប់ជំរករបស់សត្វនោះ ដោយផ្អែកលើ

វិធីពហុកោណរីកចេញ។ សន្មត់ថាទីតាំងត្រូវបានគេយក នៅពេលដែលប្រើសមានសកម្មភាពខ្លាំង ចូរប៉ាន់ស្មានទំហំមណ្ឌលសកម្មភាពរបស់សត្វ។

(៤) ដោយប្រើបច្ចេកទេសដែលបានពិភាក្សា ចូរបង្កើតការសិក្សាស្រាវជ្រាវដើម្បីស៊ើបអង្កេតដូចតទៅ :

ក- លំដាប់ជំរក និងដែនដីរបស់សំពោចដែលរស់នៅលើដើមតាលព្រឹក្សដែលដុះផ្តុំគ្នា

ខ- ទំលាប់ចំណីអាហាររបស់សត្វពោចក្នុងព្រៃតំបន់ទំនាប

គ- ទំរង់សកម្មភាពនិងចលនាសត្វកកេរ

ឃ- ជីវសាស្ត្របន្តពូជរបស់ក្រុមបក្សីដែលធ្វើសំបុក

ង- ទំរង់លំដាប់កេងកង Hornbill ពណ៌ខ្មៅ

(៥) អ្នកដឹងអំពីការវិភាគអាចម៍ថា សត្វសំពោចដែលអ្នកកំពុងដាក់វិទ្យុតាមដាន កំពុងស៊ីពពួកសត្វកកេរ និងផ្លែឈើជាចំណី។ ទោះបីយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏អ្នកចង់ដឹងថា តើសត្វសំពោចទាំងនេះ ស៊ីចំណីរបស់វាគ្រប់ប្រភេទ ឬជ្រើសរើសតែប្រភេទសត្វកកេរ និងផ្លែឈើជាក់លាក់តែប៉ុណ្ណោះ។ តើអ្នកធ្វើដូចម្តេចដើម្បីកំណត់រឿងនេះ?

នៅលើភូមិសាស្ត្រ

"៦ " ដំឡើងខ្សែបន្ទាត់អន្ទាក់សំរាប់ថនិកសត្វតូចមួយយ៉ាងតិច នៅជុំវិញកន្លែងហាត់រៀន។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតដាក់ខ្សែអន្ទាក់ឱ្យបានច្រើនថ្ងៃ។ ត្រូវពិនិត្យមើលអន្ទាក់ពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃយ៉ាងតិច។ កៀបដង្កៀបរោមសត្វដែលចាប់បានដើម្បីដៅសត្វនោះ។ អ្នកមិនគួរធ្វើឱ្យសត្វសន្លប់ទេ ប្រសិនបើមិនចាំបាច់។ ធ្វើអត្តសញ្ញាណដៅ និងវាស់ប្រភេទសត្វ។ ពិនិត្យមើលប៉ារ៉ាស៊ីត។

សំគាល់ : គេគួរធ្វើលំហាត់ខាងលើ ប្រសិនបើគ្រូបង្ហាត់ឬសិស្សម្នាក់ក្នុងចំណោមសិស្សដទៃទៀតមានបទពិសោធន៍ក្នុងការចាប់ដៅថនិកសត្វតូចតែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រសិនបើសត្វណាមួយងាប់ដោយចៃដន្យ គេត្រូវបង្ហាញសិស្សពីរបៀបរៀបចំលលាដ៍ក្បាល និងស្បែកថនិសត្វតូចសំរាប់ធ្វើការប្រមូលផ្តុំឯកសារយោង។ វាជាការល្អបំផុតត្រូវដោតទង់កន្លែងដាក់អន្ទាក់ក្នុងព្រៃ ដើម្បីឱ្យគេងាយរកទីតាំងទាំងនោះ។

(៧,ក) ដំឡើងខ្សែអាត់បន្ទាត់អន្ទាក់ថនិកសត្វតូចពីរ ក្នុងប្រភេទជំរកខុសគ្នា។ ប្រៀបធៀបសមាសភាពប្រភេទសត្វ និងចំនួនឯកត្តៈក្នុងជំរកខុសគ្នា។ ពិនិត្យមើលអន្ទាក់ពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃយ៉ាងតិច។

(៧,ខ) ដោយប្រើលំហាត់ (6) ឬ (៧,ក) ចូរមើលអន្ទាក់ពី 1-2 ម៉ោងម្តងនៅពេលថ្ងៃ (និងយប់ ប្រសិនបើអាចធ្វើបាន) ដើម្បីប្រៀបធៀបទំរង់សកម្មភាពប្រភេទសត្វខុសគ្នា។

(៨) ដាក់អន្ទាក់ថនិកសត្វតូចត្រង់កំពស់ខុសៗគ្នាលើដើមឈើ ដើម្បីប្រៀបធៀបរបាយប្រភេទថនិកសត្វតូច តាមខ្សែបញ្ឈរនៅក្នុងប្រភេទជំរកពិសេស។

(៩) ការប្រើតំបន់តាមអំពើចិត្ត ឬចំណុចដាក់អន្ទាក់ខុសៗគ្នា ចូរដំឡើងអន្ទាក់ថនិកសត្វតូច នៅតាមកន្លែងដូចគ្នា ប៉ុន្តែប្រើទំរង់នៃការដាក់ខុសគ្នា។ លទ្ធភាពរួមមានដូចតទៅ :

- អន្ទាក់នៅទីតាំងខុសគ្នា (តំបន់វាលស្រឡះ ព្រៃគុម្ពោត ក្បែរគល់ឈើ)
- អន្ទាក់មាននុយខុសគ្នា
- អន្ទាក់ដែលបានដាក់នុយមុន ផ្ទុយនឹងអន្ទាក់ដែលមិនបានដាក់នុយ
- អន្ទាក់មួយផ្ទុយពីអន្ទាក់ជាច្រើនទៀត នៅកន្លែងយកសំណាកខុសគ្នា

ប្រៀបធៀបជោគជ័យរបស់អន្ទាក់ជាមួយនឹងទំរង់ការខុសគ្នាដែលគេបានប្រើ

(១០) ចូរប្រើវិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ (Radiotelemetry) ដើម្បីកំណត់និងគូសផែនទីទីតាំងប្រឡោវិទ្យុ (Radio- collars) ជាច្រើនដែលគេដាក់ក្នុងទីតាំងផ្សេងៗក្នុងភូមិសាស្ត្រ។ រកមើលនិងប្រមូលប្រឡោវិទ្យុយ៉ាងតិចមួយ។ ប្រៀបធៀបទីតាំងផែនទីជាមួយនឹងទីតាំងប្រឡោជាក់ស្តែង។ តើអ្វីដែលអ្នកគិតថាបណ្តាលឱ្យមានលំអៀងក្នុងកាតគូសទីតាំង។

(១១) អនុវត្តឬសង្កេតថា តើគេអាចប្រឡោវិទ្យុក្នុងគោលបំណងដទៃទៀតក្រៅពីការភ្ជាប់ទៅនឹងសត្វដែលចាប់បានឬទេ។ ឧទាហរណ៍រួមមាន :

- ចងភ្ជាប់ទៅនឹងទ្វារអន្ទាក់ប្រអប់ឬខ្សែអន្ទាក់ នៅពេលដែលគេចាប់បានសត្វភ្លាមបញ្ជូនសារត្រូវបើក។

- ចងភ្ជាប់ទៅនឹងនុយដូចជាត្រីដែលព្យួរពីមែកឈើ ដែលមានតែខ្លាឃ្មុំប៉ុណ្ណោះអាចទៅដល់។ នៅពេលនុយត្រូវយកបាត់ វិទ្យុត្រូវបើក។

- ចងភ្ជាប់ទៅនឹងសត្វងាប់ស្រស់ដែលរកឃើញក្នុងភូមិសាស្ត្រ ដើម្បីនៅពេលដែលសត្វស៊ីសត្វដទៃទៀតជាអាហារត្រឡប់ទៅរកសត្វដែលងាប់ ឬអូសយកសត្វងាប់ អ្នកអាចពិនិត្យមើលសកម្មភាពសត្វដែលសាច់ដទៃទៀតជាអាហារ ដោយតាមដានចំណីងាប់។

(១២) ទោះបីពុំមានពេលគ្រប់គ្រាន់សំរាប់បន្សាំងក្រុមសត្វក៏ដោយ ក៏នៅកន្លែងខ្លះអាចមានសត្វដែល(សាំង)ដែរ។ រកមើលក្រុមឬសត្វដែលងាយសង្កេត និងកត់ត្រាការសង្កេតកិរិយាដោយបរិមាណរបស់វា។ ឯកត្តៈសត្វខ្លះគួរប្រើការយកសំណាកវិភាគ ហើយឯកត្តៈខ្លះទៀតគួរប្រើការសង្កេតបន្តគ្នា។ ប្រៀបធៀបលទ្ធផល និងពិភាក្សាផលប្រយោជន៍ ឬឧបសគ្គបច្ចេកទេសខុសគ្នា។ ប្រសិនបើមានក្រុមថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់អាចជាការជ្រើសរើសល្អបំផុតសំរាប់ការសង្កេត។

(១៣) ធ្វើដំណើរទៅតំបន់ដែលមានសត្វនៅក្នុងកន្លែងឃាំងទុក (សួនសត្វ មជ្ឈមណ្ឌលស្តារនិតិសម្បទា ។ល។)។ ពិភាក្សាតើអ្នកអាចបង្កើននូវមធ្យោបាយយ៉ាងដូចម្តេច?។ ប្រឌិតការពិសោធន៍មួយយ៉ាងតិច ដើម្បីទទួលពត៌មានវិទ្យាសាស្ត្រដ៏មានប្រយោជន៍ ពីបដិរូបសត្វដែលចាប់។

(១៤) អាស្រ័យលើអ្វីដែលមានវត្តមានជុំវិញកន្លែងហាត់រៀន ចូរអនុវត្តបច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វ ដូចខាងក្រោមឱ្យបានមួយយ៉ាងតិច :

ក- របងរសាត់និងអន្ទាក់រណ្តៅ ចំពោះកង្កែប

ខ- ខ្សែបន្ទាត់គំនូសកាត់ទទឹង ចំពោះដង់ស៊ីតេពពួកសត្វ

គ- បន្ទះគំនូសកាត់ទទឹង ចំពោះពពួកថ្លែន

ឃ- ខ្សែបន្ទាត់គំនូសកាត់ទទឹង ចំពោះសំបុកបក្សី

ង- ការរាប់ជាប្លុកឬខ្នាត់ខ្វែង ចំពោះអណ្តើក

វិភាគទិន្នន័យដែលអ្នកបានប្រមូលក្នុងពេលស្រង់ចំនួនសត្វ។

ផ្នែក 2
ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់

ការប្រើប្រាស់ផ្នែកទី 2 នៃសៀវភៅនេះ

ការបណ្តុះបណ្តាលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់អំពីការអភិរក្សនិងគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ ត្រូវតែមានវិសាលភាពធំជាងនិងមានការយកចិត្តទុកដាក់ខុសពីការបណ្តុះបណ្តាល អំពីបច្ចេកទេសលើភូមិសាស្ត្រជាមូលដ្ឋានដែលផ្តល់ឱ្យមន្ត្រីជាន់ទាប។ វាជាការងាររបស់មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ក្នុងការវាយតំលៃពត៌មានពីភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង និងធ្វើផែនការសំរាប់អនាគត។ ហេតុនេះ ដើម្បីអនុវត្តការងារឱ្យបានត្រឹមត្រូវ មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ត្រូវតែមានជំនាញ ក្នុងការធ្វើផែនការរយៈពេលយូរពោរពេញទៅដោយទេពកោសល្យក្នុងការដឹកនាំ និងមានការអនុវត្តន៍ ក្នុងការប្រើប្រាស់មន្ត្រីជាន់ទាបរបស់ខ្លួនឱ្យបានល្អ។ ទេពកោសល្យបែបនេះមិនត្រូវបានយកចិត្តទុកដាក់ដោយ បញ្ជាក់ពីមន្ត្រីសត្វព្រៃឡើយ។ លើសពីនេះទៀត ទេពកោសល្យទាំងនេះតែងតែជាកត្តាសំរេចរវាងជោគជ័យ និងបរាជ័យជានិច្ច។ ភាគ 2 នៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះត្រូវបានគេរៀបចំសំរាប់មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ក្នុងតួនាទី រដ្ឋបាល និងសំរាប់មេដឹកនាំជាន់ខ្ពស់របស់ក្រុមអនុវត្តលើភូមិសាស្ត្រដែលជាអ្នកទាក់ទិននឹងការអភិរក្ស ហើយនិងការពារសត្វព្រៃ។ ទោះបីជាការបណ្តុះបណ្តាលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ភាគច្រើនអាចធ្វើនៅក្នុងថ្នាក់ក្តី វាក៏មានប្រយោជន៍ដែរប្រសិនបើមានកន្លែងសំរាប់ឱ្យមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ "ធ្វើដោយដៃពួកគេផ្ទាល់" ទន្ទឹមនិងការ ពិនិត្យសើរើបច្ចេកទេសខ្លះពីភាគ 1។

ផ្នែកដំបូងនៃវគ្គសិក្សានេះ បង្រៀនផ្នែកដ៏សំខាន់បំផុតនូវការដឹកនាំរួម ទាំងការធ្វើផែនការទាំងការដោះស្រាយបញ្ហា និងទាំងការធ្វើការជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប។ ទេពកោសល្យដឹកនាំពិបាកបង្រៀនក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលដែលមានរយៈពេលខ្លី ដូច្នេះផ្នែកនៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះបញ្ជាក់ផងដែរនូវលំហាត់ជាលាយល័ក្ខអក្សរ ដែលលើកទឹកចិត្តឱ្យគិតអំពីការប្រើ និងបង្កើតទេពកោសល្យបែបនេះ។ បន្ទាប់នេះមានការពិនិត្យសើរើបច្ចេកទេសលើភូមិសាស្ត្រជាមូលដ្ឋាន ដែលគេបានបង្រៀនមន្ត្រីជាន់ទាប។ ផ្នែកទាំង នេះពិភាក្សានូវទ្រឹស្តីនិងមូលហេតុខ្លះ។ ក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រលើភូមិសាស្ត្រសមស្រប និងពន្យល់ពីរបៀបបកស្រាយទិន្នន័យដែលអាចជាលទ្ធផលពីការខិតខំបែបនេះ។

វាមានសារៈសំខាននៅក្នុងភាគនេះ នៃការបណ្តុះបណ្តាលដែលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ត្រូវយល់ដឹងនូវប្រភេទ "ឧបករណ៍ "សំរាប់គ្រប់គ្រងនិងស្រាវជ្រាវ ដែលបានបង្រៀនដល់មន្ត្រីជាន់ទាបតាមរយៈភាគ 1 នៃវគ្គនេះ។ ផ្នែកនានានៃភាគ 1 គួរត្រូវបានគេបញ្ចូលក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតលំហាត់ក្នុងថ្នាក់ និងនៅកន្លែងសមស្របពីភាគ1 នឹងត្រូវអនុវត្តដោយមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់។ ជំពូកចុងក្រោយនៃកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលនេះ ពិនិត្យឡើងវិញនូវបញ្ហាជាសារវន្តខ្លះ ក្នុងការបង្កើតពង្រីក និងគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ និងដោះស្រាយបញ្ហាជាសារវន្តនៃការបន្តពូជ និងការណែនាំឱ្យស្គាល់ឡើងវិញ។ ផ្នែកទាំងនេះត្រូវបានគេរៀបចំទៅតាមតំបន់ដោយឡែក ឬប្រទេស ដោយឡែក ឬតំបន់ការពារ ធម្មជាតិ ដែលនៅទីនោះបណ្តាអ្នកចូលរួមជាមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់កំពុងធ្វើការ។

ភាគ 2 នៃឯកសារនេះ ក៏ដូចជាភាគ 1 ដែរ គឺជាគោលការណ៍ណែនាំចំពោះគ្រូបង្ហាត់។ ប្រធានបទខ្លះត្រូវបានគេបញ្ជាក់ច្រើនជាងប្រធានបទដ៏ទៃទៀត ប៉ុន្តែវាអាស្រ័យទៅលើគ្រូបង្ហាត់ជាអ្នកធ្វើឱ្យ

ពិស្តារ ឬកំណត់ឡើងវិញថាតើនៅទីណា ដែលគេគួរបញ្ជាក់ចំពោះប្រធានបទផ្សេងៗទាំងនោះ។ ឧទា. ក្នុងមូលដ្ឋាននៃប្រធានបទ ឬបណ្តាបញ្ហាដែលកំពុងពិភាក្សា គួរត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅពេលណាដែលអាចប្រើបាន។ ពត៌មានខ្លះក្នុងផ្នែកប្រធានបទពិសេសនៃភាគ 3 និងក្នុងឧបសម្ព័ន្ធនៅចុងបញ្ចប់នៃឯកសារក៏សមស្របទៅចំពោះការបណ្តុះបណ្តាលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ផងដែរ។

ដោយហេតុថា វាមិនមែនជាការពិតនឹងសង្ឃឹមថាមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់នឹងធ្វើលំហាត់នៅផ្ទះ បន្ទាប់ពីម៉ោងនៅក្នុងថ្នាក់ កិច្ចការជាច្រើនដែលចុះនៅជំពូកចុងក្រោយអាចផ្តល់នៅក្នុងថ្នាក់រៀន។ វីដេអូ ហ្វីល ឬស្លាយអំពីប្រធានបទសត្វព្រៃទូទៅ ក៏គួរត្រូវបានគេបញ្ចូលទៅក្នុងតារាងពេលវេលានៃវគ្គសិក្សា ។ ឧបករណ៍សិក្សាទាំងអស់នេះមានប្រយោជន៍ជាពិសេស ប្រសិនបើមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ត្រូវបានគេបណ្តុះបណ្តាលឱ្យទៅជាមេព្រៃ ដោយមានតិចតួចឬគ្មានបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែងលើភូមិសាស្ត្រជាមួយនឹងសត្វព្រៃ។

គេគួរអនុញ្ញាតឱ្យមានពេលវេលាពិភាក្សាពិស្តារអំពីប្រធានបទក្នុងថ្នាក់ ភាពយន្តឯកសារ និងបណ្តាកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ។ គេគួរលើកទឹកចិត្តដល់អន្តរអំពើ ក្នុងចំណោមមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ក្នុងកំរិតខ្ពស់បំផុត។ ប្រធានបទដែលអាចពិភាក្សាដើម្បីលើកទឹកចិត្តដល់អន្តរអំពើបែបនេះ មានចុះក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ III។ កម្មវត្ថុនៃការបណ្តុះបណ្តាលមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ គឺដើម្បីបញ្ជាក់សារៈសំខាន់នៃការដឹកនាំតាមរយៈការធ្វើផែនការត្រឹមត្រូវ និងការគ្រប់គ្រងដើម្បីលើកទឹកចិត្តដល់ការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសលើទីកន្លែងត្រឹមត្រូវ និងដើម្បីកំណត់ គោលបំណងនៃការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ការណែនាំទាំងអស់ត្រូវបានគេតំរង់ទៅរកការឆ្លើយ តបទៅនឹងកម្មវត្ថុទាំងនេះ។

ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ចំពោះការការពារ គ្រប់គ្រង និងអភិរក្សសត្វព្រៃ

ចំណុចសំខាន់ៗនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

I. សេចក្តីផ្តើម

A. សមាសភាគនៃកម្មវិធីអភិរក្សសត្វព្រៃដ៏ល្អចំពោះប្រទេស :

-បញ្ជីសារពើភ័ណ្ឌប្រភេទសត្វ

-ប្រភេទតំបន់ការពារធម្មជាតិ

-ច្បាប់អភិរក្ស

-បុគ្គលិកនាយកដ្ឋានសត្វព្រៃ ឬ បុគ្គលិកនាយកដ្ឋានសត្វប្រម៉ាញ់ដែលបានបណ្តុះបណ្តាល

-ការអប់រំពីការអភិរក្សសត្វព្រៃ ឬ ទំនាក់ទំនងសាធារណៈ

-ការស្រាវជ្រាវនិងការត្រួតពិនិត្យមើល

-ការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ

-ការលើកកំពស់តំបន់ការពារធម្មជាតិ និងការការពារតំបន់ការពារធម្មជាតិ។

B. កម្មវត្ថុចំបងរបស់វគ្គ

C. ការពិនិត្យសើរើចំណុចសំខាន់នៃវគ្គ

D. ការបញ្ចាំងស្លាយ

II. ការដឹកនាំនិងការដោះស្រាយបញ្ហា

A. គុណភាពនៃការដឹកនាំ

B. គោលការណ៍ណែនាំសំរាប់ការដឹកនាំ

C. សំណួរដែលត្រូវសួរក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា

D. ពត៌មានដែលបានប្រមូលពីបុគ្គលិកនៅកន្លែងជាក់ស្តែង និងបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់

E. ការអនុវត្តដំណោះស្រាយ

III. ការធ្វើផែនការ និងការអនុវត្ត

A. ការធ្វើផែនការទល់នឹងវិបត្តិនៃការគ្រប់គ្រង

B. ការបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់នូវបញ្ហា និងទំហំបញ្ហា

C. ការបង្កើតកម្មវត្ថុនិងអាទិភាព

D. ការកំណត់សំណួរដោយឡែក និងឬ បញ្ហា

-បញ្ហាការពារនិងគ្រប់គ្រង

-ការប្រមូលទិន្នន័យ

-បញ្ហាសតមន៍ និងមនុស្ស

E. ការទទួលស្គាល់នូវ "តំលៃ" នៃការអភិរក្ស

F. ការទទួលស្គាល់នូវការខូចខាតរបស់គំរោង

-កំរិតខ្វះខាតផ្នែករូបសាស្ត្រ

-ដែនកំណត់នយោបាយ កំរិតខ្វះខាតផ្នែកនយោបាយ

-ដែនកំណត់ហិរញ្ញវត្ថុ កំរិតខ្វះខាតផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ

-ដែនកំណត់សេដ្ឋកិច្ចសង្គម កំរិតខ្វះខាតផ្នែកសង្គម

G. ការងារតាមទីកន្លែងជាក់ស្តែងសំរាប់គំរោងផែនការការងារ

-ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃចំណេះដឹង

-បុគ្គលិកដែលចូលរួម

-កាលបរិច្ឆេទ

-ឧបករណ៍ និងសេវាកម្ម

H. ពង្រាងផែនការការងារ

I. ឧទាហរណ៍ ឧទ្យានជាតិ Moon Lake National Park

IV. ការបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រង

V. ការត្រួតពិនិត្យបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប

A. កំណត់ត្រានៅតាមកន្លែងអនុវត្តជាក់ស្តែង

B. តារាងពេលវេលានៃរបាយការណ៍

C. ទិន្នន័យកុំព្យូទ័រនៃសត្វព្រៃ

D. ការវាយតំលៃបុគ្គលិក

E. អន្តរអំពើរបស់បុគ្គលិក

VI. ការពិនិត្យឡើងវិញនៃបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រ

A. ការប្រឡងចុងក្រោយរបស់បុគ្គលិកជាន់ទាប

B. ការពិនិត្យសើរើចំណុចសំខាន់នៃវគ្គសិក្សារបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ទាប

-ផែនទី និងត្រីវិស័យ

-ឧបករណ៍សំរាប់ការងារលើភូមិសាស្ត្រដទៃទៀត

-ការធ្វើអត្តសញ្ញាណប្រភេទសត្វ

-ការសង្កេតនិងកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ

-ការអធិប្បាយអំពីជំរកសត្វព្រៃ

-ការវាស់និងការពារបដិរូប

-ដានជើងនិងសញ្ញា

-ការសិក្សាវាយតំលៃដោយសម្ភាសន៍។

C. ការស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ និងការសិក្សាអេកូឡូស៊ីដោយពិស្តារ

-តើគេកំពុងសួរសំណួរអ្វី?

-កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រ

-វិធីសាស្ត្រយកសំណាក/គំរោងពិសោធន៍

VII. ការបង្កើតឡើង ការពង្រីកបន្ថែមតំបន់ការពារធម្មជាតិ

A. គំរិតនៃការការពារ

B. លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំរាប់ធ្វើសំណាត់ថ្នាក់តំបន់ការធម្មជាតិ

C. ការកំណត់ព្រំប្រទល់ ឬ ការពង្រីកបន្ថែម

-សេចក្តីត្រូវការនៃប្រភេទឈើ

-ទំរង់នៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ

-លក្ខណៈសណ្ឋានដី

-ការគំរិតព្រំទល់ដោយមនុស្ស

D. របៀងសត្វព្រៃ

E. សកម្មភាពរបស់មនុស្ស និងប្រវត្តិ

F. ការប្រមូលពត៌មាន

VIII. ការការពារ និងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ

A. ការការពារដោយផ្ទាល់នៃតំបន់បំរុងទុក

-ការល្បាត

-កំលាំងកងការពារនៅមូលដ្ឋាន

-កន្លែងយាមល្បាត

-កន្លែងឆែកឆេរនិងត្រួតពិនិត្យ

B. ការការពារដោយប្រយោលនៃតំបន់បំរុងទុក

-តំបន់ទ្រនាប់

-សហគមន៍ព្រៃឈើ

-សញ្ញានិងការកំណត់ព្រំប្រទល់

-ទំនាក់ទំនងសហគមន៍

C. ការគ្រប់គ្រងតំបន់បំរុងទុក

-អត្ថិភាពចំពោះអ្វីដែលត្រូវគ្រប់គ្រង

-សកម្មភាពគ្រប់គ្រងដែលត្រូវការ

-តំបន់ដែលត្រូវគ្រប់គ្រង

-ការគិតគូរពិចារណាជាពិសេសចំពោះការគ្រប់គ្រង

-ផែនការគ្រប់គ្រង

-បង្កើតផែនទីថ្មីនៃតំបន់បំរុងទុក

-ធ្វើការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់ឱ្យបានញឹកញាប់ជុំវិញតំបន់បំរុងទុក

D. សកម្មភាពនៃការគ្រប់គ្រងចំពោះសត្វព្រៃ

-ផលិតផលអាហារដែលមានអនុភាព

-ការកែលំអជំរក

E. សកម្មភាពគ្រប់គ្រងសំរាប់ប្រជាជន

IX. ការបង្កាត់សត្វព្រៃដែលចាប់យកមកចិញ្ចឹម និងការលែងសត្វចូលទៅក្នុងព្រៃវិញ

A. ការបង្កាត់សត្វព្រៃដែលយកមកចិញ្ចឹម : តើល្អ ឬ អាក្រក់?

-កំណត់និយមន័យស្តីពីការបង្កាត់សត្វដែលយកមកចិញ្ចឹម

B. លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំរាប់កម្មវិធីបង្កាត់សត្វដែលចាប់មកចិញ្ចឹម

C. ការប្រើប្រាស់ជាក់ស្តែងនៃថវិកាសំរាប់កម្មវិធីបង្កាត់សត្វដែលយកមកចិញ្ចឹម

D. ការលែងសត្វដែលបានចាប់ទៅក្នុងព្រៃវិញ

-កំណត់ការលែងសត្វដែលបានចាប់មកចិញ្ចឹម

-ការចាប់យកសត្វចិញ្ចឹម "កន្លែងគ្មានសត្វ "និងការសំលាប់ទីកន្លែងសត្វដែលបានចិញ្ចឹម "ចំនួនសត្វកើនឡើងច្រើនពេក" និងការបន្ថែមចំនួនសត្វដែលត្រូវចិញ្ចឹម "ចំនួនសត្វតិចពេក"។

E. ចំណុចសំខាន់នៃកម្មវិធីប្រកបដោយជោគជ័យ នៃការប្រលែងសត្វព្រៃដែលបានចាប់យកចិញ្ចឹមទៅក្នុងព្រៃវិញ។

F. នៅពេលណាដែលការលែងសត្វព្រៃដែលបានចាប់មកចិញ្ចឹមមានលក្ខណៈសមស្រប

I. លំនាំដើមនៃវគ្គបណ្ដុះបណ្ដាល

ជារឿយៗសកម្មភាព និងការសំរេចចិត្តដែលធ្វើឡើងដោយបុគ្គលិកជាន់ខ្ពស់ គឺមានសារៈសំខាន់ចំពោះការការពារ និងអភិរក្សជាងបុគ្គលិកថ្នាក់ផ្សេងៗទៀត។ វាជាភារកិច្ចរបស់បុគ្គលិកជាន់ខ្ពស់ ដែលធ្វើការវាយតំលៃនិងលទ្ធផលនៃពត៌មាន និងសេចក្ដីសំរេចចិត្តថា តើត្រូវអនុវត្តសកម្មភាពអ្វីខ្លះនៅពេលបន្ទាប់មកទៀត។ គ្មានការធ្វើផែនការនិងវាយតំលៃការអភិរក្សនឹងក្លាយទៅជាស្ថានភាពមួយ នៃការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយវិបត្តិមិនចេះចប់នោះទេ។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងឱ្យអស់លទ្ធភាពនៃការអភិរក្ស និងការសំរេចចិត្តនៃការគ្រប់គ្រង ត្រូវតែធ្វើឡើងមុនពេលមានសេចក្ដីត្រូវការពិតប្រាកដ។ គោលបំណងមិនគួរធ្វើផែនការសំរាប់អនាគតទេ តែត្រូវការពារវាទុកជាមុន។ ទំនាក់ទំនងដ៏ល្អនឹងមានអនុភាពលើចរិកមាយាទ និងអាកប្បកិរិយារបស់បុគ្គលិកជាន់ទាប។

A. សកម្មភាពនៃកម្មវិធី អភិរក្សសត្វព្រៃដ៏ល្អ

បញ្ជីគោលបំណងនៃកម្មវិធីអភិរក្សសត្វព្រៃរបស់ប្រទេសមាន

- *ការធ្វើសារពើភ័ណ្ឌអំពីប្រភេទសត្វ*

រួមមានបញ្ជីឈ្មោះប្រភេទសត្វ សៀវភៅចង្អុលបង្ហាញពពួកសត្វ មូលដ្ឋានទិន្នន័យនៃកុំព្យូទ័រក្នុងតំបន់។

- *ប្រភេទតំបន់ការពារធម្មជាតិ*

ប្រភេទផ្សេងៗនៃតំបន់ធម្មជាតិត្រូវបញ្ជាក់ឱ្យច្បាស់អំពីអាទិភាព។ តើតំបន់ការពារធម្មជាតិ ត្រូវបង្កើតឡើងក្នុងគោលបំណងជាសំខាន់សំរាប់មនុស្សឬសត្វ?

- *ច្បាប់អភិរក្ស*

ការផាកពិន័យត្រូវអនុវត្តឱ្យបានតឹងរឹងសមល្មម ដើម្បីទប់ស្កាត់ការសំលាប់សត្វដោយខុសច្បាប់ និងការប្រើប្រាស់សត្វព្រៃមិនសមស្រប។ ត្រូវជំរុញការអនុវត្តន៍ច្បាប់នឹងត្រូវធ្វើឱ្យមនុស្សញញើតច្បាប់។

- *បណ្ដុះបណ្ដាលបុគ្គលិក នៃនាយកដ្ឋានសត្វព្រៃនិងប្រម៉ាញ់*

ការបណ្ដុះបណ្ដាលត្រូវបង្កើតឡើងសំរាប់គ្រប់កំរិតបុគ្គលិកទាំងអស់។ រាល់ការបណ្ដុះបណ្ដាលទាំងអស់ត្រូវតែរាប់បញ្ចូលយ៉ាងតិចនូវខ្លឹមសារ ដែលទាក់ទងទៅនឹងការជំរុញការអនុវត្តច្បាប់ ការគ្រប់គ្រង ការស្រាវជ្រាវទេពកោសល្យនៃការចាត់តាំងគ្រប់គ្រងនិងការដឹកនាំ។

- *ការអប់រំខាងការអភិរក្ស និងទំនាក់ទំនងសាធារណៈ*

ការងារនេះ គួរតែរៀបចំធ្វើឡើងនៅឯមូលដ្ឋានសហគមន៍ក្នុងសាលា និងផ្នែកនៃកម្មវិធីរបស់ជាតិ។ កម្មវិធីដែលល្អធ្វើមានកំរិតប្រហាក់ប្រហែលនឹងការបង្រៀន ដែលមានបញ្ចូននូវការចូលរួមយ៉ាងសកម្មរបស់មនុស្សម្នាក់ៗ។

- *ការស្រាវជ្រាវ និងត្រួតពិនិត្យ*

កម្មវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យជាបន្តបន្ទាប់។

- ការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ

យុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងថ្មីនិងផែនការ គួរតែមានសំរាប់គ្រប់តំបន់ការពារធម្មជាតិ។

- ការវាយតំលៃចំពោះតំបន់ការពារធម្មជាតិថ្មី និងកំណត់តំបន់ការពារធម្មជាតិបន្ថែមទៀត

កម្មវិធីអភិរក្សសត្វព្រៃដ៏ល្អ គឺត្រូវមានលក្ខណៈស្វាហាប់។ ជួនកាលមានកិច្ចការខ្លះដែលត្រូវធ្វើ។ ប្រសិនបើកម្មវិធីអភិរក្សសត្វព្រៃត្រូវបានជោគជ័យ វាត្រូវតែមានសមាសភាពទាំងអស់ដូចបាននិយាយខាងដើម។ ប្រសិនបើគ្រាន់តែមានសមាសភាពខ្លះនៃសមាសភាពទាំងអស់ ត្រូវបានគេអនុវត្តនោះ សត្វព្រៃប្រាកដជានៅតែហិនហោច។ បុគ្គលិកជាន់ខ្ពស់គួរតែលើកយកឧទាហរណ៍របស់ស្ថានភាពក្នុងមូលដ្ឋាន និងក្នុងតំបន់មកពិភាក្សានៅទីណាដែលមានសមាសភាពខ្លះនៃសមាសភាពទាំងអស់ ដែលបាននិយាយខាងដើមបានកើតមាន ប៉ុន្តែសត្វព្រៃនៅតែបាត់បង់ឬ តំបន់ការពារធម្មជាតិនៅតែយ៉ាប់យ៉ឺនឡើង។ ប្រើប្រាស់ស្លាយដើម្បីបង្ហាញនូវឧទាហរណ៍ខាងលើ។

B- គោលបំណងជាបឋមរបស់វគ្គសិក្សា

- ការបណ្តុះបណ្តាលចំពោះការដឹកនាំ ការធ្វើផែនការ និងការដោះស្រាយបញ្ហា
- ការធ្វើការជាមួយ និងវាយតំលៃបុគ្គលិកជាន់ទាប
- ពិនិត្យឡើងវិញនូវបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រ
  - ការបណ្តុះបណ្តាលក្នុងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ
  - ពិនិត្យឡើងវិញនូវគោលការណ៍ និងបញ្ហានៃការបង្កាត់ពូជសត្វដែលចាប់យកមកចិញ្ចឹម និងការលែងសត្វឱ្យទៅរស់នៅក្នុងព្រៃវិញ។

C- ពិនិត្យឡើងវិញអំពីចំណុចសំខាន់ៗ នៃវគ្គសិក្សា

ការពិភាក្សាផ្នែកផ្សេងៗនៃវគ្គសិក្សានេះ គឺមានការយកចិត្តទុកដាក់លើការដឹកនាំ ការធ្វើផែនការ ការធ្វើការជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម ក្នុងការអនុវត្តសកម្មភាពត្រឹមត្រូវ ការយល់ដឹងអំពីការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសនៅលើភូមិសាស្ត្រ ការបកស្រាយទិន្នន័យលើភូមិសាស្ត្រ និងការពិភាក្សានូវទសន្សទានជាមូលដ្ឋាននៃការបង្កើត និងគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ត្រូវមានការចាប់អារម្មណ៍ឱ្យបានខ្ពស់លើការពិភាក្សាផ្លាស់ប្តូរយោបល់គ្នាក្នុងចំណោមសិក្ខាកាមជាន់ខ្ពស់។

D- ការបញ្ចាំងស្លាយ និងវីដេអូ

ពិភាក្សាអំពីសារៈសំខាន់នៃការអភិរក្សជីវសាស្ត្រ។ ការអភិរក្សជីវសាស្ត្រដែលគួបផ្សំវិទ្យាសាស្ត្រទៅនឹង "ពិភពលោកពិតៗ" នៃធនធានធម្មជាតិនិងការអភិវឌ្ឍ។ រួមមាន :

- ទីជំរកក្នុងពិភពលោកនិងសត្វព្រៃ

- និន្នាការនិងបញ្ហាក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនិងអភិរក្សសត្វព្រៃ

- បញ្ហាជាតិដែលទាក់ទងទៅនឹងការអភិរក្សសត្វព្រៃ។ ដូចមានក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម ការបង្កើតឱ្យមានការបញ្ចាំងស្លាយមានន័យថា ដើម្បីផ្តល់នូវទស្សនៈវិស័យដ៏ទូលំទូលាយលើបញ្ហាទាំងឡាយក្នុងការអភិរក្សនិងស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ ហើយនៅពេលបន្ទាប់នឹងមានការផ្តោតលើបញ្ហាណាមួយរបស់ប្រទេសជាតិ។

II. ការដឹកនាំ និងការដោះស្រាយបញ្ហា

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

ជំពូកនេះគឺជាតារាងបញ្ជីច្បាស់លាស់ ដែលរួមមានយុទ្ធសាស្ត្រទូទៅនៃការក្លាយទៅជាអ្នកដឹកនាំ និងការដោះស្រាយបញ្ហា។ វាមានន័យថា ដើម្បីឈានទៅដល់ជំពូកខាងក្រោម ស្តីពីការធ្វើផែនការ និងការអនុវត្ត។ ការសង្កត់ធ្ងន់នៅពេលនេះ គឺស្ថិតនៅលើសមត្ថភាពដើម្បីកំណត់បញ្ហា ការធ្វើផែនការ និងអនុវត្តសកម្មភាព។ គុណភាពជាចំបងរបស់អ្នកដឹកនាំដ៏ល្អមានន័យថា មានសកម្មភាពបញ្ចេញមតិ បកស្រាយ និងពណ៌នាអំពីព្រឹត្តិការណ៍ជានិច្ច។ ពិភាក្សា ថាតើបុគ្គលិកជាន់ខ្ពស់ត្រូវជួបជុំគ្នាយ៉ាងទៀងទាត់ដូចម្តេច ដែលក្នុងកិច្ចប្រជុំនោះពួកគេត្រូវបកស្រាយ និងពិនិត្យឡើងវិញនូវរបាយការណ៍ សិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការវាយតំលៃបុគ្គលិក ។ល។ ទេពកោសល្យនៃការដឹកនាំអាចត្រូវបានគេទទួលយកនិងអភិវឌ្ឍប្រសិនបើពេលវេលានិងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែង អាចត្រូវបានគេយកទៅអនុវត្តឈានដល់គោលដៅ។ តួនាទីនិងមុខងារមិនបញ្ជាក់ពីអ្នកដឹងនាំទេ ។

A- គុណភាពនៃការដឹកនាំ

ការដឹកនាំបានល្អត្រូវមានសម្ថភាពដើម្បី :

- ទទួលស្គាល់បញ្ហានិងធាតុពិតរបស់វា
- បកស្រាយបញ្ហាមួយទៅបញ្ហាមួយទៀត
- ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ទៅនឹងបញ្ហា
- ចាត់តាំងការទទួលខុសត្រូវចំពោះបញ្ហា
- រកដំណោះស្រាយដែលអាចអនុវត្តបាន
- និយាយថា "ខ្ញុំមិនដឹង"

B- គោលគំនិតសំរាប់ការដឹកនាំ

- រកពេលវេលាដើម្បីបង្កើតផែនការមុនអនុវត្តសកម្មភាព
- និយាយទៅកាន់សហការី។ អ្នកមិនត្រូវសុំគ្រប់ចំលើយទាំងអស់ទេ
- ប្រមូលគំនិតពីបុគ្គលិកនៅកន្លែងសិក្សាជាក់ស្តែងរបស់អ្នក "ព្យុះគំនិត"
- បញ្ជាក់អំពីសារៈសំខាន់នៃរបាយការណ៍របស់បុគ្គលិកនៅកន្លែងសិក្សាជាក់ស្តែង
- ចាប់តាំងការទទួលខុសត្រូវសំរាប់កត់ត្រាទុកនូវដំណើរវិវឌ្ឍ
- បែងចែកដំណោះស្រាយជាភារៈកិច្ចច្បាស់លាស់ដែលអាចអនុវត្តបាន

C- សំណួរដែលត្រូវបានសួរក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា មុនពេលអនុវត្តសកម្មភាពណាមួយ គេគួរបញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់លាស់នូវបញ្ហា

1- តើអ្វីជាមូលហេតុ?

2- តើអ្នកណាទទួលខុសត្រូវ?

3- តើវាប៉ះពាល់ដល់ផ្នែកណាខ្លះ?

4- តើបញ្ហាមានលក្ខណៈធ្ងន់ធ្ងរយ៉ាងដូចម្តេចក្នុងពេលនេះ?

5- តើបញ្ហារាយប៉ាយ ឬប្រមូលផ្តុំ?

6- តើផ្នែកដែលប៉ះពាល់មានទំហំប៉ុណ្ណា?

- ពិនិត្យឡើងវិញនូវដំណោះស្រាយសមស្រប និងដំណោះស្រាយផ្សេងៗទៀត

D- ការប្រមូលពត៌ មានដោយបុគ្គលិកមូលដ្ឋាន និងបុគ្គលិកជាន់ខ្ពស់

- តើសកម្មភាពណាខ្លះ ដើម្បីព្យាបាលនូវរោគសញ្ញានេះ?
- តើសកម្មភាពអ្វីខ្លះដែលអាច កំចាត់ចោលនូវបញ្ហាទាំងឡាយ?
- តើសកម្មទាំងនោះអាចអនុវត្តបាន និងមានលក្ខណៈជាក់ស្តែងឬ ទេ?
- តើសកម្មភាពទាំងនោះនឹងនាំមកនូវដំណោះស្រាយរយៈពេលយូរឬទេ?
- តើយើងត្រូវការ ការប្រមូលទិន្នន័យ ឬស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀតឬទេ?
- តើអ្វីដែលបុគ្គលម្នាក់ៗ ឬភ្នាក់ងារត្រូវគិតឱ្យបានដិតដល់?

E- ការអនុវត្តដំណោះស្រាយ

- បង្កើតឡើងនូវផែនការការងារសំរាប់សកម្មភាពជាបន្ទាន់
- កំណត់កាលបរិច្ឆេទ ដើម្បីប្រើប្រាស់បុគ្គលិកនៅទីកន្លែងសិក្សាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព
- បង្កើតឡើងនូវផែនការគ្រប់គ្រងរយៈពេលយូរ ឬយុទ្ធសាស្ត្រអភិរក្ស

III. ការធ្វើផែនការ និងការអនុវត្តន៍

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

ការការពារ ការគ្រប់គ្រង និងការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃទាមទារឱ្យមានការធ្វើផែនការ។ ការធ្វើផែនការគឺជាមូលដ្ឋាននៃការគ្រប់គ្រង។ វាមានន័យថាគិតឱ្យបានហ្មត់ចត់អំពីបញ្ហា ដោយសំរេចចិត្តទៅលើសកម្មភាពដ៏ល្អបំផុត ដែលត្រូវអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យនិងវាយតំលៃលទ្ធផលនៃសកម្មភាព។ ការធ្វើផែនការជំរុញឱ្យមានគំនិតផ្តួចផ្តើមថ្មី។ វាធ្វើមិនឱ្យអ្នកមានទំលាប់អាក្រក់។ ប្រសិនបើលទ្ធផលនៃសកម្មភាពមិនមែនជាអ្វីដែលគេចង់បាននៅពេលនោះ សកម្មភាពទៅថ្ងៃអនាគតនឹងត្រូវតែមានការកែលំអ។ ការធ្វើឱ្យមានកំហុសនិងការកែលំល្អនូវកំហុសទាំងនេះ គឺជាផ្នែកនៃដំណើរការធ្វើផែនការ។ ប៉ុន្តែការធ្វើការសំរេចចិត្តប្រកបដោយវិចារណញ្ញាណ ការធ្វើផែនការបានល្អ និងការអនុវត្តនសកម្មភាពបានត្រឹម ត្រូវគឺអាស្រ័យទៅលើលទ្ធផលគុណភាពសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅមូលដ្ឋាន។

ការខ្វះខាតការធ្វើផែនការបណ្តាលឱ្យមានវិបត្តិការគ្រប់គ្រង ឬបណ្តាសកម្មភាពដែលកំណត់ដោយធម្មជាតិនៃបញ្ហាកើតមានឡើង។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ការធ្វើផែនការច្រើនពេកក៏អាចធ្វើឱ្យសៅហ្មងដល់តំណាក់កាលបន្ទាប់ ពោលគឺសកម្មភាពអនុវត្ត។

ការធ្វើសកម្មភាពលឿន ដែលជាលទ្ធផលនៃការគិតគូរពិចារណាឱ្យបានហ្មត់ចត់ពីផែនការបានតែងតែធ្វើឱ្យអ្នកអាចគ្រប់គ្រងស្ថានភាពនោះ នៅពេលដែលការគ្រប់គ្រងវិបត្តិអាចថែរក្សាបានយ៉ាងស្រួលនូវស្ថានភាពដដែលៗបាន។ ជំពូកនេះ ពិនិត្យឡើងវិញនូវសកម្មភាពនៃដំណើរការធ្វើផែនការ។

A- ការធ្វើផែនការទប់ទល់នឹងការគ្រប់គ្រងវិបត្តិផ្សេងៗ

-ការធ្វើផែនការជំរុញកម្មវិធីមួយក្នុងទិសដៅដែលបានគ្រោងទុក សំរាប់ទប់ទល់នឹងការគ្រប់គ្រងវិបត្តិផ្សេងៗ ហើយថែរក្សាបាននូវស្ថានភាពទូទៅដដែលបាន បើមិនដូច្នេះទេអនុញ្ញាតឱ្យស្ថានភាពកាន់តែយ៉ាប់យឺនឡើងៗ។

- ផែនការ ការរៀបចំសកម្មភាព ការវាយតំលៃ
- ទ្រឹស្តីដ៏សំខាន់នៃការធ្វើផែនការ គឺធ្វើវាមិនសាមញ្ញ

B- ការបញ្ជាក់ឱ្យច្បាស់លាស់នូវបញ្ហានិងទំហំបញ្ហា

ជំហានដំបូងក្នុងការធ្វើផែនការសំរាប់ប្រភេទណាមួយនៃសកម្មភាព គឺត្រូវមានគំនិតឱ្យច្បាស់ ក្នុងចិត្តរបស់អ្នក នូវអ្វីដែលអ្នកព្យាយាមចង់បានសំរេច ប៉ុន្តែការធ្វើផែនការមិនត្រូវរក្សាទុកក្នុងចិត្តទេ គឺត្រូវសរសេរផែនការទាំងនោះនៅលើក្រដាស។

អ្វីជាទំហំនៃបញ្ហា? តើអ្នកគិតពីបញ្ហាការស្រាវជ្រាវ ឬការគ្រប់គ្រង ឬការការពារ? តើអ្នកដោះស្រាយជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋានក្នុងតំបន់ឬ ទូទាំងប្រទេស? ឧទាហរណ៍នៃបញ្ហាអាចរួមមាន:

- ទទួលការការពារខាងផ្លូវច្បាប់នៃតំបន់ដែលកំណត់ថា ជាដែនជំរកសត្វព្រៃ
- ការបង្កើតឡើងនូវផែនការគ្រប់គ្រងសំរាប់ប្រភេទសត្វឈ្លូស ប្រើស ក្តាន់ នៅក្នុងរដ្ឋ
- ការធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពនៃការប្រើប្រាស់រមណីយដ្ឋាន និងការការពារទីជំរករបស់ដីព្រៃ ដែលនៅមានសេសសល់ក្នុងប្រទេស។
- បង្កើតឡើងនូវមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំអំពីធម្មជាតិនៅក្នុងឧទ្យានជាតិ

C- កំណត់ឡើងនូវកម្មវត្ថុច្បាស់លាស់និងអត្ថិភាពរបស់វា

នៅពេលដែលអ្នកដឹងច្បាស់អំពីកម្មវត្ថុច្រើនជាងមុន អ្នកត្រូវកំណត់អត្ថិភាពនៃសកម្មភាពជាក់លាក់ទាំងឡាយនោះដែលត្រូវការ។ បញ្ហានេះជាធម្មតារួមមានសមាសភាពមួយ ឬ ច្រើនដូចខាងក្រោម:

- ច្បាប់
- ការការពារទីជំរក
- ការគ្រប់គ្រង
- ការបណ្តុះបណ្តាល
- ការអប់រំ
- ការស្រាវជ្រាវ
- ទំនាក់ទំនងសាធារណ:
- ការសំរបសំរួលជាមួយស្ថាប័នជាតិ និងអន្តរជាតិ

D- កំណត់អំពីបញ្ហានិងសេចក្តីត្រូវការដ៏ជាក់លាក់ដែលពាក់ព័ន្ធ

គេធ្វើកិច្ចការនេះបាន យោងទៅតាមអត្ថិភាពនៃកម្មវត្ថុច្បាស់លាស់ទាំងឡាយ (ផ្លាស់ប្តូរឧទាហរណ៍ ដើម្បីឱ្យវាទាក់ទងទៅនិងវិស័យរបស់អ្នក)។

- *បញ្ហាការពារនិងគ្រប់គ្រង*

ឧទាហរណ៍នៃបញ្ហានេះរួមមាន :

a/ តើយើងអាចបញ្ឈប់ ឬបន្ថយការដាក់អន្ទាក់សត្វទន្សោងក្នុងតំបន់នោះឬទេ?

b/ តើគេត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះ ចំពោះសត្វដីវបំផ្លាញផលដំណាំរបស់អ្នកភូមិ?

c/ តើការព្រលែងសត្វទោចចូលព្រៃវិញ គួរគិតគូរពិចារណាទេ ក្នុងឧទ្យានជាតិដ៏ធំបំផុតក្នុងប្រទេស?

d/ តើគួរមានការហាមឃាត់តឹងរឹងឬ ទេ ទៅលើការបរបាញ់សត្វជ្រូកព្រៃ?

- *បញ្ហាប្រមូលទិន្នន័យ*

ឧទាហរណ៍នៃចំណុចខ្លះដែលអ្នកត្រូវការទិន្នន័យឱ្យបានច្រើន នឹងលើកឡើងនូវសំណួមពរនៃការគ្រប់គ្រង:

a/ ទន្សោងដែលរស់នៅក្នុងព្រៃមានដង់ស៊ីតេទាប និងមានបរិមាណតិចតួចក្នុងការរាយប៉ាយរបស់វា តើអ្នកត្រូវការពារសត្វទន្សោងទាំងនោះយ៉ាងដូចម្តេច?

b/ អ្នកស្មានថា គេត្រូវការនូវតំបន់ព្រៃធម្មជាតិដើមដែលមិនទាន់ធ្វើអាជីវកម្ម ដើម្បីរក្សាទុកនូវពពួកចំនួនសត្វរមាស កេងកង ទោះបីសត្វប្រភេទនេះមានរស់នៅក្នុងតំបន់ព្រៃដែលបានធ្វើអាជីវកម្មផងដែរក៏ដោយ។

c/ ប្រភេទសត្វព្រៃត្រូវបានគេគិតថា មានចំនួនច្រើនប្រភេទក្នុងព្រៃដែលបានធ្វើអាជីវកម្មជាងក្នុងតំបន់ព្រៃធម្មជាតិដើម ប៉ុន្តែអ្នកនៅសង្ស័យអំពីសមាសភាពខុសគ្នានៃប្រភេទសត្វក្នុងទីជំរកទាំងពីរប្រភេទនេះ។

d/ រដ្ឋាភិបាលចង់កំណត់យកតំបន់ដីសើមមួយដែលគេគិតថា វាជាកន្លែងដ៏មានសារៈសំខាន់សំរាប់ប្រភេទសត្វស្លាបពនេចរ ដែលទទួលរងគ្រោះថ្នាក់។

e/. តំបន់ថ្មកំបោរដែលត្រូវបំរុងជីកយករ៉ែ មានប្រភេទសត្វពួសដែលមិនដែលបានត្រូវគេចាប់បាននៅតំបន់ផ្សេងៗទៀតក្នុងប្រទេស។

- *បញ្ហាមនុស្សនិងសហគមន៍*

អ្នកត្រូវការនូវប្រភេទពត៌មានផ្សេងៗ នៅពេលដែលអ្នកដោះស្រាយអំពីបញ្ហាសត្វព្រៃ ហើយបញ្ហាទាំងនេះវានឹងពាក់ព័ន្ធជាមួយបញ្ហានៃការប្រើប្រាស់របស់មនុស្សផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ នៃស្ថានភាពដែលអាចកើតមានដូចជា :

a/ រដ្ឋាភិបាលចង់បើកដែនជំរកសត្វព្រៃ សំរាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងវិស័យទេសចរណ៍។

b/ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនិយាយថា សត្វអណ្តើកមួយប្រភេទនិងផុតពូជ ប្រសិនបើការថែរទូកក្នុងឧទ្យានជាតិមិនត្រូវបានគេបញ្ឈប់។

c/ អង្គការលើកលែងទោសអន្តរជាតិ ចង់ឱ្យអ្នកគោរពតាមការចាប់ដីរបស់ជនជាតិភាគតិចនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ប៉ុន្តែការចាប់ដីនេះបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហាប៉ះពាល់ប្រភេទសត្វព្រៃដែលទទួលរងគ្រោះថ្នាក់នៅមូលដ្ឋាននោះ។

d/ ក្រុមហ៊ុនឈើហ៊ុបកំពុងព្យាយាមរក្សាសិទ្ធ ដែលមានពីមុននៅក្នុងតំបន់សម្បទានក្នុងតំបន់បំរុងទុក សំរាប់ការពារធម្មជាតិ។

E- ការទទួលស្គាល់នូវតំលៃនៃការអភិរក្ស

រាល់សកម្មភាពអភិរក្សមានតំលៃដែលអាច ឬមិនអាចជាតំលៃសេដ្ឋកិច្ចក្នុងធម្មជាតិ។

ធាតុបរានុម័តសំរាប់សង្គ្រោះសត្វព្រៃ "ដូចជាតំលៃវប្បធម៌ តំលៃសោភ័ណភាព និងតំលៃសីលធម៌ "ត្រូវតែផ្តល់នូវតំលៃឱ្យដល់ធាតុទាំងនោះ។ ចូរចាំឱ្យច្បាស់ថា ផ្នាកនៃ "តំលៃមិនមែនសេដ្ឋកិច្ច " គឺមិនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាហេតុផលសំរាប់ការមិនអនុវត្តសកម្មភាពទេ។

វាអាស្រ័យទៅលើមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ទទួលស្គាល់នូវតំលៃនៃសកម្មភាពពិសេសណាមួយ ហើយសំរេចចិត្តថា តើវាទាក់ទងទៅនឹងប្រជាជនដែលមានអារម្មណ៍ថា គេកំពុងតែបាត់បង់អ្វីមួយ។ រាល់សកម្មភាពអភិរក្ស គឺជាការដកយកអ្វីមួយដោយចៀសមិនរួចពីអ្នកណាមួយដែលអាចមានផលប្រយោជន៍ បើមិនដូច្នេះទេអ្នកនោះឯងទទួលផលប្រយោជន៍ពីកន្លែងនោះ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ផលប្រយោជន៍ ឬ "តំលៃ " នៃសកម្មភាពអភិរក្សជារឿយៗត្រូវបានគេព្រងើយកន្តើយយ៉ាងខ្លាំង ឬដោយចាត់ទុកថាជាបញ្ហាតូចតាច បើប្រៀបធៀបទៅនឹងផលប្រយោជន៍ដែលបាត់បង់។ ការបាត់បង់ផលប្រយោជន៍ពិតប្រាកដខាងសេដ្ឋកិច្ច នៃការការពារទីជំរករបស់សត្វព្រៃ គឺមានការលំបាកក្នុងការឱ្យតំលៃដូចជារូបគំនូ "ដែលគ្មានដាក់តំលៃ" អញ្ចឹង។

ឧទាហរណ៍ ចំពោះតំលៃសេដ្ឋកិច្ចនៃការការពារតំបន់ព្រៃឈើ ឬប្រភេទពូជអ្វីមួយរួមមានចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម :

- ការការពារទីជំរាលសំរាប់កំណត់តំរូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកធម្មជាតិសំរាប់កសិកម្ម ឧស្សាហកម្ម និងការអភិវឌ្ឍជនបទ។
- ការរក្សានូវការស្តុកទុកនៃសែនបន្តពូជរបស់រុក្ខជាតិ និងសត្វសំរាប់ការប្រើប្រាស់ដ៏សំខាន់ក្នុងដំណាំកសិកម្មថ្មីនិងថ្នាំពេទ្យ។
- ទេសចរណ៍និងរមណីយដ្ឋាន
- ការថែរក្សាប្រភពនៃសត្វព្រៃ និងដែលដាក់ឱ្យបាញ់យកសត្វ និងការកំសាន្តសំរាប់តំបន់ទាំងឡាយដែលនៅក្រៅតំបន់ការពារធម្មជាតិ។
- ការថែរក្សាព្រៃឈើសំរាប់ថ្នាំបុរាណ និងអុសដុត
- ការថែរក្សាព្រៃកោងកាងសំរាប់ការថែរក្សាបរិមាណត្រីនិងបង្គា និងព្រមទាំងសំរាប់ការពារតំបន់ឆ្នេរផងដែរ។

F- ទទួលស្គាល់នូវការខ្វះខាតនៃគំរោងកម្មវិធី

សំរាប់ដំណើរការធ្វើផែនការនិងសកម្មភាពបន្តបន្ទាប់ ដែលត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីឱ្យមានជោគជ័យ អ្នកត្រូវដឹងអំពីការខ្វះខាតនៃគំរោងកម្មវិធី ឬ សកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង។ ការខ្វះខាតនេះអាចមានលក្ខណៈច្រើនយ៉ាង ដែលខ្វះខាតនីមួយៗបានបង្កឱ្យមានបញ្ហាផ្ទាល់ខ្លួនរបស់វា។

- *ការិតខ្វះខាតខាងលក្ខណ:រូបសាស្ត្រ*

តើតំបន់មួយត្រូវបានគេការពារនូវលក្ខណ:រូបសាស្ត្របានឬទេ?

តើបុគ្គលិកសត្វព្រៃមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីការពារតំបន់នោះបានឬទេ?

តើព្រំប្រទល់ធម្មជាតិអាចងាយស្រួលក្នុងការយាមល្បាត ការពារបានឬ ទេ ដូចជាទន្លេឬភ្នំ?

- *ការិតខ្វះខាតផ្នែកនយោបាយ*

តើលទ្ធផលនៃគំរោងកម្មវិធី ឬសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើងអាចត្រូវបានអនុវត្តដោយរដ្ឋាភិបាល ឬទេ? តើសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើងអាចបង្កឱ្យមានជាជំលោះជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋានឬទេ?

- *ការិតខ្វះខាតខាងហិរញ្ញវត្ថុ*

តើគោលដៅរបស់គំរោងកម្មវិធីមានលក្ខណៈច្បាស់លាស់ខាងហិរញ្ញវត្ថុដែរឬទេ? តើគំរោងកម្មវិធីឬសំណូមពររបស់វា ទាមទារនូវទុនហិរញ្ញវត្ថុបន្ថែមទៀតដោយរដ្ឋាភិបាលដែរឬទេ? តើនឹងមានការបាត់បង់ហិរញ្ញវត្ថុដល់សហគមន៍មូលដ្ឋានដែរឬទេ?

- *ការិតខ្វះខាតខាងសេដ្ឋកិច្ចសង្គម*

តើសកម្មភាពខាងអភិរក្សអាចបង្ហាញឱ្យឃើញថា មានផលប៉ះពាល់ដល់សហគមន៍មូលដ្ឋានដែរឬទេ? តើនឹងមានទំនាស់ពីសហគមន៍ដែរឬទេ?

G- មូលដ្ឋានសំរាប់ផែនការការងាររបស់គំរោងកម្មវិធី

ក្នុងតំណាក់កាលដំបូងនៃការអនុវត្តសកម្មភាព ដែលបានលើកឡើងណាមួយ អ្នកត្រូវធ្វើឱ្យមានគុណភាពនូវសេចក្តីត្រូវការ ដែលបានលើកឡើងក្នុងគំរោងកម្មវិធី ដើម្បីសំរេចបាននូវគោលបំណងរបស់អ្នក ដោយមានការវាយតំលៃប្រកបដោយលក្ខណៈត្រឹមត្រូវនូវអ្វីដែលអ្នកអាចធ្វើទៅបាន។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើគោលបំណងរបស់អ្នក គឺដើម្បីការពារបរិមាណតិចតួចនៃប្រភេទសត្វរមាសស៊ូម៉ាត្រាន (Sumatran rhinos) ក្នុងព្រៃដ៏ធំ ប៉ុន្តែធនធានមនុស្សនិងលទ្ធភាពចេញចូលតំបន់មានការិតបំផុត ដើម្បីរកឱ្យឃើញទីតាំងរបស់ពពួកសត្វភាគច្រើន និងតំបន់សំខាន់ៗឬទីជំរកទាំងឡាយដែលវាអាស្រ័យ។ ដូច្នោះបន្ទាប់មកអ្នកត្រូវផ្តោតការខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់អ្នកទៅនឹងតំបន់ ដែលមានការិតកំណត់ជាងមុន។ ចូរអ្នកគិតគូរឱ្យបានមុនក្នុងការធ្វើផែនការរបស់អ្នកនូវបញ្ហាដូចខាងក្រោម :

- *ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃចំណេះដឹង*

តើអ្វីដែលគេបានដឹងរួចមកហើយពីការកត់ត្រាទុក "ឯកសារ" ការទស្សនៈកិច្ច ឬ របាយការណ៍អំពីប្រភេទឈើឬ សត្វ តំបន់ឬទីជំរក ដែលអ្នកចាប់អារម្មណ៍? តើប្រជាជនមូលដ្ឋានមានទស្សនៈយ៉ាងដូចម្តេច?។

- *បុគ្គលិកដែលចូលរួម*

តើអ្នកគួររៀបចំក្រុមមួយឬតើអ្នកអាចធ្វើការងារជាមួយមនុស្សពីរឬ បីនាក់បានឬទេ? តើបុគ្គលិកដែលអ្នកមានស្រាប់មានសមត្ថភាពយ៉ាងដូចម្តេច នៅពេលដែលអ្នកចាត់ចែងឱ្យពួកគេធ្វើតាម? តើអ្នកអាចស្នើរកជំនាញការ ឬអ្នកដែលមានសមត្ថភាពបន្ថែមទៀតពីស្ថាប័នដទៃឬទេ?

- *តារាងពេលវេលា កាលបរិច្ឆេទ*

តើមានកាលកំណត់ពេលវេលា ឬកាលបរិច្ឆេទ ចំពោះការបំពេញបាននូវសកម្មភាពរបស់អ្នកដែរឬទេ? តើអ្នកបានគិតពីការបរិច្ឆេទសំរាប់កម្មវិធី ដែលកំពុងត្រូវបានការត្រួតពិនិត្យដែរឬ? បន្ទាប់ពីគោលបំណងជាបន្ទាន់ត្រូវបានបំពេញ?

- ឧបករណ៍ និងសេវាកម្ម

តើអ្នកត្រូវការអ្វីជាអាទិភាពបើនិយាយពីឧបករណ៍?

តើមានឧបករណ៍អ្វីខ្លះ ដែលមានស្រាប់អាចរកបានជាបន្ទាន់?

តើអ្នកអាចស្នើសុំជំនួយពីរដ្ឋាភិបាល ឬពីស្ថាប័ន អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលដែរឬទេ?

H- **ពង្រាងផែនការការងារ**

ក្នុងចំណុចនេះ អ្នកបានគិតពីបញ្ហានិងដំណោះស្រាយ។ ឥឡូវនេះប្រមូលផ្តុំការគិតទាំងអស់នេះចូលក្នុងផែនការច្បាស់លាស់មួយ។ នៅពេលដែលមូនដ្ឋានការងារត្រូវបានគេធ្វើរួចហើយវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដែលត្រូវសរសេរថា តើអ្នកនឹងធ្វើអ្វីៗគ្រប់យ៉ាងឱ្យដំណើរការយ៉ាងដូចម្តេច?

តើវិធីសាស្ត្រឬបច្ចេកទេសអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកនឹងប្រើដើម្បីសំរេចបាននូវកម្មវត្ថុរបស់អ្នក? ការប្រើប្រាស់ឧទាហរណ៍អំពីសត្វរមាស ដែលបានរៀបរាប់ពីខាងដើម ផែនការដ៏ល្អគួរត្រូវមានការជំរឿនសត្វដែលកំណត់ទាក់ទងអំពីភាពសំបូរនៃសត្វរមាស និងការរាយប៉ាយនៃសត្វរមាសដែលនៅសល់ និងចំណុចចេញចូលនៅក្នុងតំបន់នោះ។

បន្ទាប់មកទៀតបុគ្គលិកសត្វព្រៃដែលមានស្រាប់ គប្បីត្រួតពិនិត្យតំបន់តូចៗ ឬ លក្ខណៈទីជំរកសំខាន់ៗ ដែលសត្វរមាសទទួលរងគ្រោះដោយសារអ្នកប្រម៉ាញ់។ បញ្ហានេះមានលក្ខណៈប្រសើរជាងការពង្រាយចំនួនតិចតួចនៃបុគ្គលិកដែលមានស្រាប់ ដើម្បីត្រួតពិនិត្យព្រំប្រទល់ទាំងមូលនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិដ៏ធំ។

ផែនការការងារដែលត្រូវសរសេរគួរមានលក្ខណៈសាមញ្ញ បើមិនដូច្នោះទេផែនការនោះអាចជាឯកសារលំអិត ដែលមានសមាសភាពដូចខាងក្រោម :

១- ចំណងជើង-តើគំរោងកម្មវិធីនោះនិយាយអំពីអ្វី?

២- ការពិពណ៌នាអំពីកន្លែង-កំរិតនៃការការពារនាពេលបច្ចុប្បន្ន

៣- គោលបំណង-ត្រូវនិយាយឱ្យច្បាស់ មានលក្ខណៈទាក់ទងទៅនិងការបកស្រាយឱ្យបានល្អ

៤- តំលៃ-ចៀសវាងការប្រើពាក្យ ឬឃ្លាដែលប្រើរួចហើយ ឬនិយាយទូទៅពេក ត្រូវនិយាយឱ្យច្បាស់និងចំចំណុច។

៥- ទំហំ-កំរិតកំណត់ពីពេលវេលា ទីតាំង និងប្រធានបទ

៦- ប្រវត្តិ-អ្វីដែលបានស្គាល់រួចហើយ

៧- ទំនាក់ទំនងទៅនឹងគំរោងកម្មវិធីដទៃទៀត

៨- វិធីសាស្ត្រ

៩- បុគ្គលិកចូលរួម

១០- ឧបករណ៍ និងសេវាកម្មដែលត្រូវការ

១១- តំលៃ

១២- ការបរិច្ឆេទ

I- **ឧទ្យានជាតិបឹងព្រះច័ន្ទ** (Moon Lake National Park)

នេះគឺជាស្ថានភាពមួយដែលជាសម្មតិកម្ម ដែលក្នុងនេះការទាស់ទែងខាងផលប្រយោជន៍ជាច្រើនកើតមាននៅកន្លែងការងារ។ អ្នកត្រូវបញ្ជាក់ឱ្យច្បាស់អំពីបញ្ហានិងមូលហេតុរបស់វា ព្រមទាំងដំណោះស្រាយឱ្យបានសមស្រប។ ត្រូវតែមានការពិភាក្សា ដែលទាក់ទងទៅនឹងការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃដំណោះស្រាយនេះ ហើយទាក់ទងទៅនឹងបុគ្គលសំខាន់ឬភ្នាក់ងារ ដើម្បីកំណត់វិធីសាស្ត្រជួយអនុវត្តនូវដំណោះស្រាយទាំងនោះ។ ចូរធ្វើការតាមឧទាហរណ៍នេះ ក្នុងការរៀបចំសំរាប់លំហាត់អនុវត្តនៅខាងមុខ។

ឧទ្យានជាតិបឹងព្រះច័ន្ទគឺជាតំបន់ការពារធម្មជាតិតូចមួយ ដែលត្រូវបង្កើតឡើងជាបឋមដើម្បីការពារបឹងទឹកសាប និងរុក្ខជាតិក្នុងទឹក "មើលរូបទី 45 "។ បន្ថែមទៅនឹងបំលាស់ទីរបស់សត្វស្លាប់ទឹកដែលប្រើប្រាស់ឧទ្យានជាតិនេះ ប្រព័ន្ធដីសើមការពារចំនួនកូនសត្វតូចៗដែលទើបកើតថ្មីៗ នៃពពួកទាព្រៃក្នុងប្រទេស ហើយឧទ្យានជាតិនេះគឺជាកន្លែងចុងក្រោយមួយក្នុងចំណោមឧទ្យានជាតិដទៃទៀតដែលមានប្រភេទស្មៅសាមីក្នុងទឹកគង់វង្សនៅតំបន់នោះ។

ទន្លេព្រះច័ន្ទគឺជាស្ទឹងដ៏សំខាន់សំរាប់ផ្តល់នូវប្រភពដល់បឹង។ វាហូរកាត់តាមព្រៃដែលដុះអមសងខាងស្ទឹង ហើយផ្តល់នូវទឹកដែលមិនកខ្វក់និងសំបូរដោយជីជាតិ ដែលទ្រទ្រង់នូវផលិតភាពខាងជីវសាស្ត្រខ្ពស់ ដែលមានចរិតលក្ខណៈនៃបឹងនេះ។ ដោយសារទ្រង់ទ្រាយនៃបឹងផ្នែកខាងជើងនៃប្រព័ន្ធបឹងនេះ គឺមានផលិតភាពដ៏ខ្ពស់បំផុត ហើយក៏ងាយនឹងខូចខាតដោយសារការរំខានដែរ។

ផ្លូវបានកំណត់ព្រំប្រទល់ឧទ្យាជាតិជាពីរផ្នែក។ ដោយសារតែទំហំនៃឧទ្យានជាតិតូច វាធ្វើឱ្យបឹងនិងរុក្ខជាតិលិចទឹកដែលដុះនៅជុំវិញ ត្រូវទទួលការគំរាមកំហែងយ៉ាងខ្លាំងក្លា។ ដោយហេតុថាផ្នែកខាងជើងនៃបឹងគឺមានផលិតភាពខ្ពស់បំផុត និងងាយទទួលរងនូវផលប៉ះពាល់បំផុតដោយសារការរំខាន ទើបការគ្រប់គ្រងឧទ្យានជាតិ ត្រូវបានប្រកាសតំបន់នោះថាជាតំបន់ទ្រនាប់ ដោយមិនអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកទេសចរនិងប្រជាជនមូលដ្ឋានចេញចូលទីនោះ។ គុណភាពទឹករបស់ទន្លេព្រះច័ន្ទ គឺជាកត្តាដ៏មានសារៈសំខាន់ក្នុងការថែរក្សាបូរណៈភាពនៃប្រព័ន្ធនេះ ប៉ុន្តែនាយកដ្ឋានឧទ្យានជាតិមិនមានអំណាចខាងនយោបាយគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីបញ្ចូលផ្នែកដ៏សំខាន់របស់ទន្លេព្រះច័ន្ទនៅប៉ែកខាងលើបឹងចូលទៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ផ្នែកខាងត្បូងនៃឧទ្យានជាតិនេះអាចចេញចូលបានយ៉ាងងាយ ហើយបើកចំហរសំរាប់រមណីយដ្ឋានតូចៗ។ ផ្លូវថ្នល់ទាំងនោះដែលបានកសាងរួចហើយ ត្រូវបានគេប្រើដើម្បីកំណត់ព្រំប្រទល់។

ពីរឆ្នាំកន្លងមក ក្រសួងវប្បធម៌បានកំណត់និងរៀបចំតំបន់ A សំរាប់ការតាំងទីលំនៅថ្មីរបស់ប្រជាជនត្រូវដេញចេញពីតំបន់ភូមិដែលត្រូវបានកសាងអាងស្តុកទឹក។ ព្រៃឈើត្រូវបានគេកាប់សំអាតរហូតដល់គែមនៃមាត់ទន្លេ ហើយអ្នកមកតាំងទីលំនៅបានចាប់ផ្តើមដាំដុះដំណាំនៅលើវាលស្មៅរបស់គេរហូតទៅដល់មាត់ទន្លេ។ ពួកគេក៏ចាប់ផ្តើមអនុញ្ញាតឱ្យសត្វគោ ក្របី របស់ពួកគេស៊ីស្មៅដោយសេរីក្នុង

ឬ ជុំវិញតំបន់មាត់ទន្លេ។ នៅកំឡុងពេលរដូវភ្លៀងធ្លាក់ទន្លេតែងតែមានពណ៌លឿងហើយកខ្វក់ ពីព្រោះមានការហូរច្រោះបណ្តាលមកពីសត្វគោ ក្របីក្នុងតំបន់ទន្លេជុំវិញកន្លែងតាំងទីលំនៅនោះ។

បន្ទាប់ពីការតាំងទីលំនៅថ្មីយ៉ាងឆាប់រហ័ស អាជ្ញាធរឧទ្យានជាតិចាប់ផ្តើមមើលឃើញនូវការកើនឡើង នៃការហូរចូលល្បាប់ម៉ដ្ឋនៅឯមាត់ទន្លេព្រះច័ន្ទ ហើយការកើនឡើងនៃសីតុណ្ហភាពរបស់ទឹក នៅពេលថ្ងៃដែលមានពន្លឺ។ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីសត្វល្អិតនៅក្នុងឧទ្យាជាតិ បានបង្ហាញនូវការធ្លាក់ចុះនៃចំនួនរបស់ Zing Flies ដែលត្រូវការនូវទឹកត្រជាក់ជាង ដែលនៅទីនោះធ្វើឱ្យតំបន់នោះមានញាស់កូនតូចៗ ដែលជាអាហារដ៏សំខាន់សំរាប់ពួកទាព្រៃ។

ឥឡូវនេះក្រសួងវប្បធម៌កំពុងតែធ្វើផែនការកាប់បំផ្លាញព្រៃនៃតំបន់ B ដូចដែលគេបានធ្វើនៅតំបន់ A សំរាប់ការតាំងទីលំនៅបន្ថែមទៀត។ មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់នៃឧទ្យានជាតិកំពុងព្រួយបារម្ភអំពីការកើនឡើងនូវកំណកកករនៅឯមាត់ទន្លេ ដែលមិនយូរមិនឆាប់នឹងធ្វើឱ្យមានឧបសគ្គ និងបន្ថយនូវជីជាតិដែលហូរពីទន្លេតូចៗទៅក្នុងបឹងនោះ។ ដោយមានការបាត់បង់បន្ថែមទៀតនៃព្រៃឈើ ភាពឡើងចុះដ៏កំហុកកាន់តែខ្លាំងនៃសីតុណ្ហភាពរបស់ទឹកនៅពេលដែលមានពន្លឺថ្ងៃ និងត្រូវកើតឡើងផងដែរ។ វាអាចមានលទ្ធភាពថា ការបាត់បង់ជាបណ្តើរៗនៃ Zing Flies ទាព្រៃនិងសត្វព្រៃសំខាន់ដទៃទៀត។

ឆ្លើយតបទៅនឹងស្ថានភាពនេះ មានសំណួរខ្លះដែលអ្នកអាចប្រហែលជាចង់លើកឡើងនោះគឺ :

១- អ្វីជាចំណោតពិប្រាកដ?

២- អ្វីជាមូលហេតុពិតប្រាកដនៃបញ្ហា?

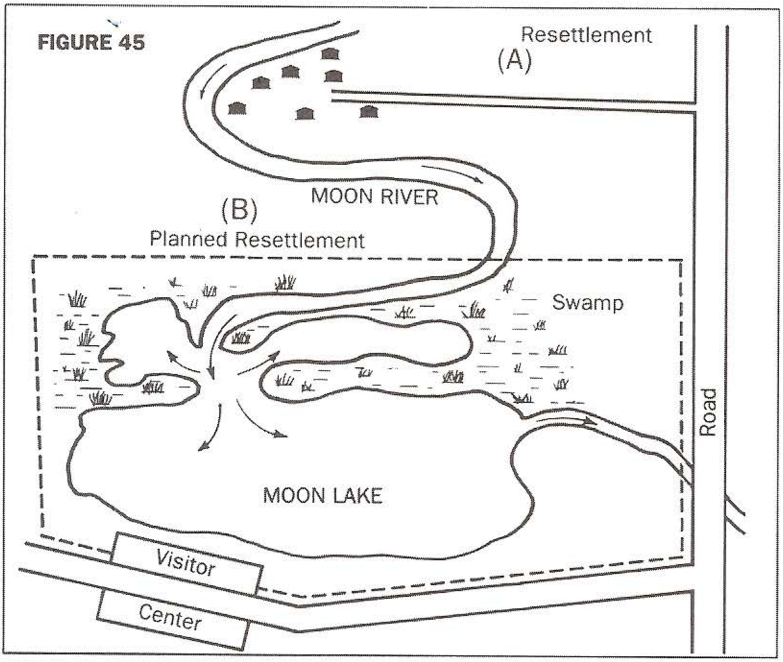
៣- អ្វីជាដំណោះស្រាយដែលអាចធ្វើទៅបាន?

៤- តើដំណោះស្រាយទាំងនោះអាចយកទៅអនុវត្តបានឬទេ?

៥- តើអ្វីដែលបុគ្គលិកម្នាក់ៗ ឬក្រុមទាំងឡាយអាចរកផ្លូវដោះស្រាយបាន?

កំណត់សំគាល់ : ចូរគិតនិងពិភាក្សាសំណួរទាំងនេះមុននឹងពិនិត្យលើការវាយតំលៃខាងក្រោម

រូបភាព៤៥



ការវាយតំលៃឧទ្យានជាតិនៃបឹងតូចៗ

១- បញ្ហា

សំរាប់រយៈពេលខ្លី-ធ្វើឱ្យផ្លាស់ប្តូរនូវប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីឧទ្យានជាតិបឹងព្រះច័ន្ទ

សំរាប់រយៈពេលវែង-បាត់បង់នូវ Zing fly និងទាព្រៃ

២- មូលហេតុនៃបញ្ហា

A- មូលហេតុកើតឡើងភ្លាមៗគឺ គុណភាពខាងជីវសាស្ត្រទឹក និងចរន្តទឹកហូរកាន់តែអន់ទៅដោយសារមានការប្រែប្រួលលើកំណកកករ ភាពល្អក់ខាប់ សីតុណ្ហភាពនិងជីវជាតិ។

B- ការបណ្តោយឱ្យមានមូលហេតុ គឺដោយសាររូបសាស្ត្រនិងសង្គម ពោលគឺការកសាងទំនប់ទឹក ការតាំងទីលំនៅជាថ្មី ការកាប់ព្រៃ និងការដាំដុះដំណាំដោយប្រជាជន។

៣- ដំណោះស្រាយដែលអាចធ្វើបានជាបន្ទាន់ និងមានរយៈពេលយូរ

A- បញ្ឈប់ ឬបន្ថយការហូរច្រោះក្នុងតំបន់ A ទប់ស្កាត់ឬបញ្ចុះបញ្ចូលប្រជាជន "អ្នកភូមិ" ឱ្យគ្រប់គ្រងគោ ក្របី។ ទប់ស្កាត់កុំឱ្យមានការដាំដុះរហូតទៅដល់មាត់ទន្លេ។

B- ទប់ស្កាត់នូវការតាំងទីលំនៅថ្មីក្នុងតំបន់ B ឬដោះស្រាយនូវហេតុប៉ះពាល់របស់វាមុនការតាំងទីលំនៅថ្មីកើតឡើង។

C- បញ្ចូលតំបន់ B ជាតំបន់ទ្រនាប់ ឬជាផ្នែកមួយនៃឧទ្យានជាតិ។

៤- ការប្រតិបត្តិនៃដំណោះស្រាយ

ដោយហេតុថា អាជ្ញាធរឧទ្យានជាតិពុំមានការត្រួតពិនិត្យជាផ្លូវការទៅលើតំបន់ទាំងនោះ ពួកគេត្រូវព្យាយាមសំរេចឱ្យបាននូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម :

A- ធ្វើការជាមួយថ្នាក់ជាតិឬថ្នាក់ខេត្តដើម្បីព្យាយាម និងបញ្ឈប់ការចាត់តាំងទីលំនៅជាថ្មីនៅក្នុងតំបន់នោះ និងសុំឱ្យគេជួយការពារតំបន់នោះ។

B- ធ្វើការជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋានដើម្បីប្រាប់ទៅមន្ត្រីឧទ្យានជាតិ និងប្រជាជនមូលដ្ឋានដែលជាអ្នកប្រើប្រាស់ឧទ្យានជាតិ សំរាប់រមណីយដ្ឋាននូវអ្វីដែលជាគ្រោះថ្នាក់ ប្រសិនបើគេប្រកាន់ជំហានដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានោះឱ្យជ្រះស្រឡះ។

C- បង្កើតឡើងនូវកម្មវិធីអប់រំសំរាប់កសិករនៅក្នុងតំបន់ A

D- ទទួលបាននូវថវិការបស់ឧទ្យានជាតិ ឬពីមូលនិធិជាតិដើម្បីការពារតំបន់ទន្លេ

៥- តើនរណាដែលត្រូវទាក់ទងដើម្បីជួយរកផ្លូវដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ ?

A- ក្រសួងវប្បធម៌ - ថ្នាក់ជាតិ

B- ក្រសួងសន្តិសុខ ឬកសិកម្ម - ថ្នាក់ជាតិ

C- នាយកដ្ឋានអភិរក្សទឹក និងដី - ថ្នាក់តំបន់

C- សេវាកម្មផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម - ថ្នាក់មូលដ្ឋាន

E- ប្រធានភូមិ ប្រជាជន និងរដ្ឋការ - ថ្នាក់មូលដ្ឋាន

F- អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលដែលទទួលខាងការអភិរក្ស - ថ្នាក់តំបន់និងមូលដ្ឋាន

ការធ្វើផែនការ និងការអនុវត្តន៍

កិច្ចការលំហាត់ដែលត្រូវស្នើឡើង

សំភារៈដែលត្រូវការ : សៀវភៅកត់ត្រា និងឧបករណ៍

សំរាប់កិច្ចការលំហាត់ខាងក្រោម ការងារដែលត្រូវបានអនុវត្តឡើងជាក្រុមតូចៗ (3-៥នាក់)។ អ្នកឡើងនិយាយដែលបានចាត់តាំងរួចហើយ នឹងឡើងបង្ហាញ ចំពោះការឆ្លើយតបរបស់ក្រុមនៅពេលបញ្ចប់តាមរយៈពេលដែលបានកំណត់ឱ្យ។

1. នៅក្នុងតំបន់ជុំវិញឧទ្យានជាតិបឹងព្រះច័ន្ទ សន្មត់ថាអ្នកអាចបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកភូមិនៅក្នុងតំបន់ A ឱ្យត្រួតពិនិត្យ (គ្រប់គ្រង) ការពារគោក្របីរបស់គេ ហើយបញ្ចប់ការធ្វើស្រែចំការ និងការចេញកម្មសិទ្ធិដីរហូតដល់មាត់ទន្លេខាងលើ។ អ្នកបានកសាងរបងព័ទ្ធជុំវិញតំបន់ដែលទទួលឥទ្ធិពលខ្លាំងនៃការហូរច្រោះនៅតាមមាត់ទន្លេ ហើយបានដាំឡើងវិញនូវរុក្ខជាតិតាមបណ្តោយមាត់ទន្លេដែលរិចរិល។ ចូររៀបចំផែនការការងារសំរាប់ស្ថិរភាពយូរអង្វែងនៃឧទ្យានជាតិបឹងព្រះច័ន្ទ និងតំបន់ជុំវិញ ដោយត្រូវឈរលើអ្វីដែលបានពិភាក្សារួចហើយ ឬអ្វីផ្សេងៗដែលអ្នកបានគិតគូរ។

2. ស្ថានភាពគ្រប់គ្រង និងស្ថានភាពដឹកនាំ។ អ្នកស្ថិតនៅក្នុងស្ថានភាពមួយជាសម្មតិកម្ម ដែលនៅក្នុងនោះមិនមានចំលើយខុសឬត្រូវទេ។ កិច្ចការលំហាត់នេះ គឺធ្វើឱ្យ អ្នកគិតផ្តល់អាទិភាព និងពន្យល់នូវការសំរេចចិត្តដ៏លំបាក។ ចូរពិភាក្សានូវចំលើយនៅពេលដែលអ្នកបានបំពេញចប់នូវលំហាត់។

ប្រទេស - Tumania

តួនាទីក្នុងរដ្ឋាភិបាល - ប្រធានអភិរក្ស

ភារកិច្ច - ការពារនិងគ្រប់គ្រងព្រៃឈើ សត្វព្រៃរបស់ប្រទេស

សិទ្ធិអំណាច - នៅពេលណាមួយដែលអ្នកមានសិទ្ធអំណាចដើម្បី :

a/ ពន្យាពេលវេលាគំរោងកម្មវិធីមួយ រហូតដល់ការវាយតំលៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ពិស្តារត្រូវបានគេធ្វើឡើង។

b/ ប្រមូលនូវក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពីភ្នាក់ងាររបស់រដ្ឋាភិបាលផ្សេងៗ

c/ ធ្វើការណាត់ជួបគ្នាមួយឱ្យកើតមានឡើងមុនគណៈរដ្ឋមន្ត្រី

មានស្ថានភាពបរិស្ថានចំនួន៤ ដែលតំរូវឱ្យអ្នកយកចិត្តទុកដាក់ជាបន្ទាន់។ ការអនុវត្តរាល់គំរោងកម្មវិធីខាងក្រោម នឹងចាប់ផ្តើមមួយឆ្នាំទៀតបាន លុះត្រាតែបណ្តាជំហានទាំងឡាយត្រូវបានប្រកាន់យកដើម្បីបបញ្ឈប់គំរោងនោះ។ នេះគឺជាភារកិច្ចរបស់អ្នក ដើម្បីវាយតំលៃនូវសារៈសំខាន់នៃគំរោង ហើយប្រកាន់យកសកម្មភាពសមស្របដែលទាក់ទាញយកផលប្រយោជន៍ទៅអនាគតនៃការអភិរក្សក្នុងប្រទេស Tumania អ្នកអាចពន្យាពេលបានតែគំរោងកម្មវិធីមួយគត់។

១- កំណត់អទិភាពសំរាប់គំរោងទាំងឡាយដើម្បីអនុវត្ត

២- កំណត់សកម្មភាពសមស្រប ដើម្បីផ្តល់នូវឱកាសបន្ថែមទៀត សំរាប់ការអនុវត្តនៅពេលក្រោយ នូវរាល់គំរោងអភិវឌ្ឍដែលបានស្នើឡើង។

៣- រៀបចំឯកសារដែលជាសកម្មភាពជាបន្ទាន់ និងសកម្មភាពយូរអង្វែងដែលនឹងកើតមានឡើងសំរាប់តំបន់នីមួយៗ ។

ស្ថានភាពទី១ - ឧទ្យានជាតិ **Tumania** មានផ្ទៃដី**២២០ km²**

ដោយមានភ្នំខ្ពស់ៗបំផុតក្នុងប្រទេសមានទឹកធ្លាក់ ដែលមានទេសភាពស្រស់បំព្រង ហើយមានរុក្ខជាតិនិងសត្វព្រៃជាច្រើន។ វាគឺជាការទាក់ទាញខាងវិស័យទេសចរណ៍ដ៏សំខាន់ក្នុងប្រទេស។ រដ្ឋាភិបាលចង់កសាងផ្លូវមួយកាត់ឧទ្យានជាតិ ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យមានការចេញចូលឆ្លងកាត់ប្រទេសកាន់តែច្រើនឡើង។ ហើយដើម្បីបង្កើនវិស័យទេសចរណ៍ទូទាំងឧទ្យានជាតិ។

ស្ថានភាពទី២ - តំបន់បំរុងទុកធម្មជាតិ**២០០ km²**

គឺជាតំបន់បំរុងទុកធម្មជាតិដ៏ធំបំផុតនៅក្នុងប្រទេស ហើយជាតំបន់ដែលសំបូរបំផុតនូវរុក្ខជាតិនិងសត្វព្រៃ។ វាមានតំបន់ទីជំរាលមួយចំនួនដែលមានកំពស់ចោតៗខ្លាំង ដែលផ្តល់នូវទឹកផឹកនិងទឹកស្រោចស្រពដល់សហគមន៍ជាច្រើនក្នុងតំបន់ទំនាប។ វាមានចំនួនដីរ៍ និងមានខ្លាឃ្មុំដ៏ច្រើនបំផុតក្នុងប្រទេស។ រដ្ឋាភិបាលចង់កសាងទំនប់ទឹកដ៏ធំទី 5 របស់ប្រទេសក្នុងតំបន់បំរុងទុកនេះ។ ទំនប់ទឹក នឹងផ្តល់នូវអគ្គិសនីច្រើនជាងមុន និងមានតំលៃថោកជាងមុនក្នុងតំបន់នោះនៃប្រទេស និងអនុញ្ញាតឱ្យមានការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មកាន់តែធំឡើងៗ។

ស្ថានភាពទី៣ - តំបន់បំរុងទុក **Tumania Purple Cypressman** ទំហំ**៤ km²**

ជាតំបន់បំរុងទុកដ៏តូចបំផុតក្នុងប្រទេស តែមានមួយប្រភេទក្នុងចំណោមដើមឈើឈរពីរប្រភេទដែលនៅសល់នៃប្រទេសគឺ ជាប្រភេទឈើដ៏កំរឈ្មោះ Purple Cypress ។ ក្រុមហ៊ុនឯកជនបានដាក់ពាក្យសុំព្រៃសម្បទាន ដើម្បីចាប់ផ្តើមជីកយករ៉ែមាស នៅឯព្រំប្រទល់តំបន់បំរុងទុកនេះ។ ក្រុមហ៊ុននោះបានប្រកាសថា គេនឹងបំផ្លាញតែ 0,5% នៃព្រៃឈើ ដែលមាននៅខាងក្នុងនៃតំបន់បំរុងទុកមិនប៉ះពាល់ឬបំផ្លាញដើមឈើឈ្មោះ Purple Cypress ទេ។ គេចង់ចាប់ផ្តើមដំណើរការជាបន្ទាន់។

ស្ថានភាពទី៤ - ព្រៃដែលមិនការពារនៅភាគខាងកើត **Tumania ១៥០ km²**

គឺជាឡូត៍ដែលនៅសេសសល់ចុងក្រោយនៃព្រៃតំបន់ទំនាប ដែលមិនទាន់ការពារនៅក្នុងTumania តំបន់នេះត្រូវបានគេគិតថា ជាតំបន់ចុងក្រោយនៅក្នុងប្រទេសសំរាប់ខ្លាធំ Tumania។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនិងក្រុមអភិរក្សមានបំណងធ្វើឱ្យតំបន់នេះក្លាយទៅជាតំបន់បំរុងទុកភ្លាមៗ។ ក្រុមកុលសម្ព័ន្ធដែលមានភូមិ៣ និងប្រជាជន 110នាក់ រស់នៅក្នុងតំបន់នេះ។ ប្រជាជនដើមបានបរបាញ់សត្វព្រៃនិងអនុវត្តកសិកម្មពនេចរ។ ការពីអតីតកាលពួកគេទទួលខុសត្រូវក្នុងការសំលាប់ខ្លាធំ Tumania។ ប្រធានភូមិត្អូញត្អែរថា ពួកគេបានរស់នៅទីនេះច្រើនជំនាន់មកហើយ ហើយពួកគេកំពុងស្នើសុំឱ្យរដ្ឋាភិបាលផ្តល់កម្មសិទ្ធិស្របច្បាប់ដល់ពួកគេក្នុងផ្ទៃដី 1/3 នៃតំបន់ព្រៃនេះ។ ព្រៃសម្បទានតូចមួយកំពុងត្រូវគេអនុវត្តក្នុងតំបន់នេះ។

3.ការធ្វើផែនការប្រកបដោយលក្ខណៈច្នៃប្រឌិត។ ក្នុងលំហាត់អនុវត្តនេះ អ្នកតំណាងឱ្យស្ថានភាពទាំងឡាយ ដែលបញ្ជាក់ច្បាស់នូវការធ្វើអត្តសញ្ញាណបញ្ហា និងការគិតគូររបៀបដោះស្រាយបញ្ហា (ដោយមិនផ្លាស់ប្តូរប្រភេទដើមនៃបញ្ហា គេអាចផ្លាស់ប្តូរលំហាត់នេះឱ្យស្របទៅតាមបញ្ហាជាក់ស្តែងក្នុងតំបន់)។

ចំពោះស្ថានភាពដែលផ្តល់ឱ្យទីមួយៗខាងក្រោមនេះ ចូរអនុវត្តដូចតទៅ :

១- បញ្ជាក់បញ្ហា ឬចំណោទឱ្យច្បាស់

២- កំណត់កម្មវិធីចំបង

៣- ចុះបញ្ជីបញ្ហាជាក់លាក់ដែលទាក់ទិន

៤- បញ្ជាក់ច្បាស់នូវតំលៃគំរោង

៥- បញ្ជាក់នូវការលំបាក ឬព្រំដែនគំរូ

៦- បង្កើតផែនការការងារសង្ខេបរបស់គំរូ

៧- បញ្ជាក់ច្បាស់នូវអ្វីជាផែនការការងារបន្ទាន់របស់អ្នក

ស្ថានភាពទី១ - ប្រភេទសត្វកកេរមួយ ដែលជាប្រភេទសត្វកណ្តុរម៉្យាង ត្រូវបានគេស្គាល់តែដោយបដិរូបមួយគត់ ដែលបានមកពីកន្លែងមួយជាក់លាក់នៅជាយឧទ្យានជាតិ ក្រោមការត្រួតត្រារបស់អ្នក។ កន្លែងនេះមានព្រំប្រទល់ជាប់នឹងតំបន់មួយ ដែលរដ្ឋាភិបាលចង់បង្កើតជាវាលវាយកូនគោល និងមណ្ឌលលំហែកាយនៅក្រៅឧទ្យានជាតិ។ អ្នកគឺជាប្រធានឧទ្យានជាតិ ហើយត្រូវបានគេស្នើឱ្យធ្វើការវាយតំលៃស្ថានភាពនេះដោយឯករាជ្យ។

ស្ថានភាពទី២ - ព្រៃល្អមួយកន្លែងតូច (100ha)ត្រូវបានគេកំណត់ទុកសំរាប់ជាតំបន់ការពារក្នុងតំបន់ដែលមិនការពារមួយដ៏ធំនៃដីព្រៃឈើរបស់រដ្ឋ 10.000haដែលត្រូវបានគេកាប់ពីពេលកន្លងទៅថ្មីៗនេះ។ អ្នកវិនិយោគមួយក្រុមស្នើសុំការអនុញ្ញាត ដើម្បីដាំដើមកៅស៊ូលើផ្ទៃដីពាក់កណ្តាល លើផ្ទៃដីរបស់រដ្ឋ។ មន្ត្រីសត្វព្រៃនិងអភិរក្សមានបំណងចង់ឱ្យតំបន់ទាំងមូល ក្លាយទៅជាតំបន់ការពារសំរាប់ជំរកសត្វព្រៃ។ អ្នកអភិរក្សនិយាយថាមួយភាគធំនៃតំបន់នេះ ត្រូវបានគេបរបាញ់សត្វអស់ និងគ្មានតំលៃសំរាប់ដែនជំរកសត្វព្រៃទេ។ អ្នកជាមន្ត្រីទទួលបន្ទុកស្រុកដែលមានព្រៃនេះ ហើយអ្នកត្រូវបានគេស្នើឱ្យវាយតំលៃស្ថានភាពនេះ។

ស្ថានភាពទី៣ - អ្នកចង់ដឹងចំនួនដំរីដែលបច្ចុប្បន្នរស់នៅក្នុងតំបន់ព្រៃការពារ នៅដាច់ស្រយាល និងយាប់យឺនមានផ្ទៃដី 10.000ha ។ អ្នកត្រូវចំណាយពេល៣ថ្ងៃដោយដើរថ្មើរជើង ដើម្បីទៅដល់តំបន់នោះ ហើយអ្នកចង់ឱ្យបុគ្គលិករបស់អ្នកស្រង់ចំនួនសត្វដំរី។ ប្រាក់សំរាប់ទិញឧបករណ៍ ដែលត្រូវការត្រូវបានផ្តល់រួចហើយ ដោយ Asian Elephant Protection Society ។

ស្ថានភាពទី ៤ - គេសុំឱ្យអ្នកពង្រាងនូវផែនការ ដើម្បីកំណត់តំបន់មួយនៃតំបន់ចុងក្រោយរបស់ប្រទេស នៃតំបន់ដីសើមឱ្យទៅជាជំរកសត្វព្រៃ។ ភូមិតូចៗរបស់ប្រជាជនដែលរស់នៅក្នុងតំបន់ព្រំប្រទល់

ដែលបានស្នើឡើង និងកំពុងបរបាញ់សត្វព្រៃ និងចាប់សត្វស្លាបមួយចំនួនសំរាប់លក់នៅទីផ្សារក្នុងមូលដ្ឋាន។ អ្នកភូមិបានប្រកាសថា ពួកគេបាននិងកំពុងរស់នៅក្នុងតំបន់នេះអស់ច្រើនតំណមក ហើយបើនិយាយតាមផ្លូវច្បាប់ ពួកគេមានសិទ្ធិកាន់កាប់ដីនោះ។ គេមិនចង់ចាកចេញពីដីរបស់គេ ឬឈប់បរបាញ់សត្វឡើយ។ ក្នុងនាមជាមន្ត្រីដែលទទួលខុសត្រូវក្នុងស្រុកនោះគេប្រាប់ថា អ្នកឱ្យធ្វើអ្វីសព្វបែបយ៉ាងដើម្បីការពារតំបន់ដីសើមនោះបាន។

4. តើអ្វីដែលអ្នកគិតថាជាបញ្ហាអភិរក្ស ដ៏សំខាន់បំផុតនៅក្នុងប្រទេសរបស់អ្នកនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ។ ចូរគូសវាសនូវផែនការការងារសង្ខេប ដើម្បីអនុវត្តសកម្មភាពលើបញ្ហានេះ។

IV. ការបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រង

កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

ផែនការគ្រប់គ្រងគឺជាឯកសារដ៏ទូលំទូលាយមួយ ដែលផ្តល់នូវទស្សនៈជាប្រវត្តិសាស្ត្រលើបញ្ហាដែលមាននិយាយយ៉ាងលំអិតអំពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន បង្ហាញនូវភាពសមហេតុផលនៃសកម្មភាព និងការចំណាយពេលវេលា ដែលត្រូវការសំរាប់ការសំរេចគោលបំណងរយៈពេលវែង និងគោលបំណងរយៈពេលខ្លី។ ផែនការកាងារដ៏ល្អដូចដែលបានពិភាក្សាក្នុងជំពូកមុនៗ អាចជាថ្នសំរាប់ផែនការគ្រប់គ្រង ហើយអាចផ្តល់នូវទិន្នន័យនៃទីកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវជាច្រើនដែលត្រូវការ ចំពោះការធ្វើផែនការរយៈពេលវែង។ ផែនការគ្រប់គ្រងដែលត្រូវប្រតិបត្តិបានល្អផ្តល់នូវមូលដ្ឋានការងារ សំរាប់កម្មវិធីគ្រប់គ្រងដែលកំពុងដំណើរការផង និងការធ្វើការផ្លាស់ប្តូរកម្មវិធីគ្រប់គ្រងផង។ ចំណុចលំអិតខាងក្រោម គួរត្រូវបានគិតគួរនៅពេលធ្វើការងារ តាមរយៈដំណើរការនៃការរៀបចំផែនការគ្រប់គ្រង។

I- សេចក្តីផ្តើម និងការបកស្រាយ

II- ពត៏មាន

III- ចំណុចលំអិតនៃទីកន្លែង

A/ ប្រវត្តិ

B/ ទំហំ និងទីតាំង

C/ ទីជំរក និងឋានលេខា

D/ សីតុណ្ហភាព

E/ ភូមិសាស្ត្រ

F/ ប្រព័ន្ធទឹកហូរ និងគុណភាពទឹក

G/ រុក្ខជាតិ

H/ សត្វព្រៃ

IV- ចំណុចលំអិតនៃតំបន់ដែលនៅជុំវិញតំបន់សិក្សា

A/ សក្តានុពលភាពនៃតំបន់ទ្រនាប់

B/ ចំនួន និងទីតាំងនៃតំបន់ជីវិចរិល

C/ ដីព្រៃ និងសកម្មភាពប្រើប្រាស់ច្រើនប្រភេទ

D/ ការតាំងទីលំនៅរបស់មនុស្ស

E. ចំណុចចេញចូលខ្លាំងពេលបច្ចុប្បន្នក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ

V- កត្តាសង្គម-វប្បធម្ម និងការប្រើប្រាស់ធនធានក្នុងតំបន់

A. ការប្រើប្រាស់ផលព្រៃឈើ

B. ចំណេះដឹងអំពីទំនាក់ទំនងរវាងមនុស្ស និងរុក្ខជាតិ

C. ការបរបាញ់ និងការប្រើប្រាស់សត្វព្រៃ

VI- ស្ថានភាពច្បាប់បច្ចុប្បន្ន ការគ្រប់គ្រង និងការការពារតំបន់

VII- ការគំរាមកំហែងពេលបច្ចុប្បន្ន ចំពោះតំបន់នោះ

VIII- ហេតុផលសំរាប់ការគ្រប់គ្រង និងកាអភិរក្សតំបន់

IX- យុទ្ធសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រងរយៈពេល៥ឆ្នាំ

A. កាលបរិច្ឆេទនៃព្រឹត្តការណ៍សំរាប់ការស្រាវជ្រាវ ត្រួតពិនិត្យ និងដើរយាមល្បាត

B. កាលបរិច្ឆេទសំរាប់ប្រជុំដើម្បីវាយតំលៃអំពីលទ្ធផល និងកំណត់ឡើងវិញអំពីគោលបំណងនិងសកម្មភាព ប្រសិនបើចាំបាច់។

X- ថវិកា

A. ការប៉ាន់ស្មានថវិការបស់គំរោងពេលបច្ចុប្បន្ន

B. ប្រភពមូលនិធិ

ពិនិត្យឡើងវិញនូវផែនការគ្រប់គ្រងដែលមាន ហើយដែលត្រូវបានបោះពុម្ពសំរាប់តំបន់ការពារធម្មជាតិក្នុងប្រទេសឬ ក្នុងតំបន់។ ប្រៀបធៀបនូវអ្វីដែលអ្នកបានគិតគូរ (ផែនការល្អ)ប្រឆាំងនឹង (ផែនការអាក្រក់)។ ពន្យល់នូវភាពខុសគ្នាបើនិយាយពីលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដូចជាភាពប្រុងប្រៀបជាមុន ភាពច្បាស់លាស់និងភាពដែលអាចអនុវត្តជាក់ស្តែងបាន និងត្រូវអនុវត្តការវាយតំលៃនិងការត្រួតពិនិត្យជាបន្តបន្ទាប់ទៀត។

ពិភាក្សាអំពីសារៈសំខាន់នៃការដោះស្រាយជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋាន និងជាមួយសម្ពាធរបស់សហគមន៍។ យុទ្ធសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រង គួរតែបញ្ចូលនូវកិច្ចប្រជុំជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋាន ដើម្បីស្វែងយល់អំពីការព្រួយបារម្ភរបស់ពួកគេ និងដោះស្រាយនូវបំលោះតូចតាច។ អ្នកត្រូវបញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់នូវតួនាទីរបស់សហគមន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រង និងការការពាររយៈពេលយូរអង្វែងនៃតំបន់នោះ។

ពិភាក្សាអំពីសារៈសំខាន់នៃការទទួលនិងប្រើប្រាស់ផែនទី *ក្នុងនាម* ជាសំភារៈសំរាប់មើលសំរាប់ការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រង។

ការរៀបចំផែនការគ្រប់គ្រង

កិច្ចការលំហាត់ដែលត្រូវស្នើឡើង

ឧបករណ៍ : ខ្មៅដៃ និងក្រដាស

ចែកជាក្រុមការងារតូចៗ សំរាប់លំហាត់អនុវត្តខាងក្រោម :

១- ដាក់បញ្ចូលគ្នានូវកាលវិភាគរយៈពេលប្រចាំឆ្នាំ ជាសង្ខេប ដើម្បីត្រួតពិនិត្យផែនការការងារនៃបឹងព្រះច័ន្ទដែលត្រូវបានបង្កើតឡើង នៅក្នុងជំពូកមុនឡូមមានការគិតគូរថវិការនិងមធ្យោបាយដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើង និងវាយតំលៃឡើងវិញនូវផែនការការងារនោះ។

២-ជ្រើសរើយកស្ថានភាព២ ដែលផ្តល់ជូនក្នុងលំហាត់អនុវត្ត "២ "នៃជំពូកចុងក្រោយ។ ដាក់បញ្ចូលគ្នានូវយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសង្ខេប ដោយឈរលើមូលដ្ឋានពតីមាន ដែលមានតិចតួចដែលគេផ្តល់ទៅឱ្យអ្នក។ បង្កើតឡើងនូវកាលវិភាគរយៈពេល 5ឆ្នាំ សំរាប់ត្រួតពិនិត្យផែនការ និងបង្កើតឡើងនូវអ្វីដែលអ្នកបានគិតពិចារណានូវថវិកាសំរាប់ផែនការ។

បន្ទាប់ពីលំហាត់អនុវត្តនេះត្រូវបានបញ្ចប់ ពិនិត្យឡើងវិញនូវចំលើយក្នុងថ្នាក់ហើយប្រៀបធៀបអំពីទស្សនះផ្សេងៗទាក់ទងទៅនឹងយុទ្ធសាស្ត្រ និងសេចក្តីត្រូវការខាងផ្នែកថវិកា។

V. ការត្រួតពិនិត្យបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប

កំណត់ត្រាសំខាន់។

ប្រសិនបើបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ចង់ធ្វើកិច្ចការរបស់គេឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ពួកគេត្រូវមានសមត្ថភាពដើម្បីប្រើប្រាស់នូវសមត្ថភាពរបស់បុគ្គលិកតាមកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេ។ ការធ្វើផែនការនិងការអនុវត្តផែនការ គឺជាការអនុវត្តដូចតែគ្នាប៉ុណ្ណោះ ហើយបុគ្គលិកធ្វើការនៅមូលដ្ឋានដែលតែងតែកំណត់ថា តើផែនការនិងសកម្មភាពនោះមានជោគជ័យល្អឬបរាជ័យ។ ត្រូវតែមានការដោះដូរពត៌មានគ្នារវាងបុគ្គលិកធ្វើការនៅមូលដ្ឋាន អំពីគោលបំណងនៃការចាត់តាំងរបស់ពួកគេ។ ប្រឌិតញ្ញាណនិងគំនិតស្ថាបនាលើផ្នែកនៃបុគ្គលិកធ្វើការនៅមូលដ្ឋាន គួរតែត្រូវបានលើកទឹកចិត្តតាមរយៈការសរសើរនិងការជូនរង្វាន់។ គួរមានវេទិកាសំរាប់បុគ្គលិកថ្នាក់ទាបសំរាប់ប្រាស្រ័យទាក់ទងឱ្យបានទៀងទាត់ជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ដើម្បីសំដែងនូវគំនិតទស្សនៈ និងការរិះគន់ផ្សេងៗ។ បុគ្គលិកថ្នាក់ទាបត្រូវមានអារម្មណ៍ថា គំនិតនិងការងាររបស់ពួកគេមានសារៈសំខាន់។

វាហាក់ដូចជាថាបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបតែងតែយល់ថា ការអនុវត្តភារកិច្ចរបស់ពួកគេមិនបានត្រឹមត្រូវនោះទេ។ ប៉ុន្តែវាជាការទទួលខុសត្រូវរបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ដើម្បីត្រួតពិនិត្យថាតើការងារដែលធ្វើដោយបុគ្គលិថ្នាក់ទាបមានលក្ខណៈយ៉ាងដូចម្តេច ហើយដើម្បីជួយផ្លាស់ប្តូរនូវចរិតមាយាទរបស់ពួកគេតាមរយៈកាលជំរុញឱ្យគេគោរពច្បាប់ឱ្យបានល្អ។ បញ្ហានេះនឹងជួយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ឱ្យសំរេចបាននូវគោលបំណងរបស់ពួកខ្លួនកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុន ហើយនឹងជួយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបឱ្យមានផលិតភាពជាងមុន និងពេញចិត្តជាមួយការងាររបស់ពួកគេ។

ជាធម្មតាវាមិនមែនជាការពិតទាល់តែសោះ ដើម្បីសង្ឃឹមថាបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់អាចចំណាយពេលវេលាដ៏ច្រើន នៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដែលមើលខុសត្រូវបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបរបស់ពួកគេ។ ដូច្នេះការរីកចំរើនក្នុងកន្លែងការងារ តែងតែត្រូវបានគេត្រួតពិនិត្យតាមរយៈរបាយការណ៍ការប្រជុំ និងការពិនិត្យនូវទិន្នន័យនៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ត្រូវធ្វើទស្សនកិច្ចម្តងម្កាល និងចេញទៅមូលដ្ឋានជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបប្រសិនបើ ពួកគេមានការយល់ដឹងយ៉ាងពេញលេញ និងទទួលបាននូវការគោរពពីបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបរបស់ពួកគេ។ វាអាស្រ័យទៅលើបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ដើម្បីបង្ហាញនូវការយកចិត្តទុកដាក់របស់ពួកគេ នៅពេលដែលស្តាប់នូវការពន្យល់ ឬរបាយការណ៍ដែលរៀបរាប់ដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ហើយដើម្បីបញ្ចូលបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបក្នុងដំណើរការនៃការធ្វើផែនការ។ ជំពូកបន្ទាប់នេះ នឹងឃើញសកម្មភាពអ្វីដែលគេសង្ឃឹមលើបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ហើយសកម្មភាពអ្វីដែលគួរប្រកាន់យកដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ដើម្បីធានានូវអ្វីទំនាក់ទំនងការងារឱ្យកាន់តែ ប្រសើរឡើងជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប។

A- ការកត់ត្រានៅលើភូមិសាស្ត្រ

- បុគ្គលិកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រ ត្រូវរក្សាទុកនូវបញ្ជីឯកសារស្តីពី ការអង្កេតតាមដាននៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវប្រភេទសត្វឬរុក្ខជាតិ ការស្វែងរកនូវសំណល់របស់សត្វ ភស្តុតាងនៃវត្តមានរបស់ មនុស្សដែលខុសច្បាប់ និងទិន្នន័យដែលទាក់ទងដទៃទៀត។
- បញ្ជីឯកសារត្រូវបានត្រួតពិនិត្យឡើងវិញឱ្យបានទាន់ពេលវេលា និងត្រូវអនុវត្តដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ហើយលទ្ធផល ត្រូវពិភាក្សាជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប។ នៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវចាំបាច់ត្រូវ ដឹងថា ទិន្នន័យដែលគេប្រមូលបានកំពុងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់។

B- កាលបរិច្ឆេទនៃរបាយការណ៍

- បុគ្គលិកថ្នាក់ទាបត្រូវតែដាក់ជូននូវរបាយការណ៍ស្តីពី ការរីកចំរើនប្រចាំខែដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ របាយការណ៍គួរពិចារណាពីសមិទ្ធិផលក្នុងការស្រាវជ្រា ការអភិរក្ស ការគ្រប់គ្រង និងការអប់រំ។
- របាយការណ៍ស្តីពីការរីកចំរើន ត្រូវនិយាយអំពីគោលបំណងប្រចាំខែ និងការវាយតំលៃផ្ទាល់ខ្លួន។ ឧទា. របាយការណ៍របស់ការិយាល័យសត្វព្រៃប្រចាំខែ ។ មើលឧបសម្ព័ន្ធ IX ។

C- ប្រព័ន្ធទិន្នន័យសត្វព្រៃ (Wildlife Database)

- ការិយាល័យសត្វព្រៃត្រូវដកស្រង់ និងរៀបរាងទិន្នន័យពីបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម ដើម្បីទទួលបាននូវអត្ថបទកត់ត្រាទាក់ទងទៅនឹងវត្តមានរបស់ប្រភេទសត្វឬរុក្ខជាតិ និងភាពរាយប៉ាយនៃសត្វព្រៃ និងការ គំរាមកំហែងដែលអាចកើតមាននៅទូទាំងប្រទេស។
- ទិន្នន័យតាមកុំព្យូទ័ររបស់សត្វព្រៃដ៏សាមញ្ញអាចធ្វើបានពីក្រដាស់កត់ត្រាតាមលំដាប់។ អ្នកមិនចាំបាច់កុំព្យូទ័រ ដើម្បីបង្កើតទិន្នន័យទេ។

D- ការវាយតំលៃបុគ្គលិក

- ត្រូវតែមានការវាយតំលៃប្រចាំឆ្នាំ ឬពីរឆ្នាំម្តង ចំពោះបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ដែលដំណើរការដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់សមស្រប។
- ការវាយតំលៃបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ត្រូវធ្វើឡើងដោយឈរលើមូលដ្ឋានជាសំខាន់លើការប្រមូលទិន្នន័យនិងរបាយការណ៍។
- ការវាយតំលៃត្រូវជួយរកឱ្យឃើញនូវចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយរបស់បុគ្គលិកម្នាក់ៗ ធ្វើដូច្នេះឱ្យសមត្ថភាពរបស់ពួកគេ អាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់មានប្រសិទ្ធភាពជាងមុន។
- ការវាយតំលៃ គួរត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់នៅពេលពិចារណាលើការដំឡើងបុណ្យស័ក្តិនិងប្រាក់ខែ។

E- ទំនាក់ទំនងជាមួយបុគ្គលិក

- បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់គួរទៅធ្វើទស្សនកិច្ចនៅទីកន្លែងសិក្សាឱ្យបានញឹកញាប់ជាបង្គួរ ដើម្បីបានជួបជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប។

- រង្វាន់ ឬលិខិតសរសើរ គួរត្រូវបានគេផ្តល់ជូនអ្នកការពារសត្វព្រៃ ដែលលេចធ្លោជាងគេ ឬសំរាប់ ឬសកម្មភាពលេចធ្លោជាងគេនៃបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប។

- គេរៀបចំពិធីជប់លៀងម្តងម្កាល ជូនដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ទាបនៅតំបន់ការពារធម្មជាតិណាមួយ ដើម្បីថ្លែងអំណរគុណដល់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការខិតខំប្រឹងប្រែងប្រមូលពត៌មាន និងសកម្មភាព ដទៃទៀត ដែលពួកគេបានអនុវត្តនៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

ការត្រួតពិនិត្យបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប

កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង

សំភារៈដែលត្រូវការ : ខ្មៅដៃ និងក្រដាស

១ ,ក- អ្នកត្រូវបានគេចាត់តាំង ជាបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ខាងសត្វព្រៃ ដើម្បីគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិថ្មីដែលទើបនឹងកើតឡើង : ជំរកសត្វព្រៃ(1000km^2)ឧទ្យានជាតិមួយ(1500km^2) និងតំបន់ដ៏ធំនៃដីបំរុងព្រៃឈើ (2500km^2)។ គេបានផ្តល់នូវបុគ្គលិកថ្នាក់ទាបចំនួន10 0 នាក់ (អ្នកជំនួយការ អ្នកការពារ អ្នកយាមកាម កម្មករ) 20 នាក់ជាអ្នកការពារថ្នាក់ខ្ពស់ ឡានធំចំនួន 4 ឡានតូច 1 និងការិយាល័យសំរាប់ឧទ្យានជាតិមួយ ក្នុងទីប្រជុំជនធំបំផុតនៅក្នុងតំបន់។ សំរាប់តែពត៌មាននេះ តើអ្នកអាចបែងចែក ឬចាត់ចែងបុគ្គលិករបស់អ្នក និងសំភារៈយ៉ាងម្តេច? ចូរពន្យល់។

១ ,ខ- សំរាប់ឆ្នាំដំបូង តើអ្នកមានកាលវិភាគអ្វីខ្លះដែលអ្នកនឹងអនុវត្ត សំរាប់ការប្រជុំនិងការរាយការណ៍ (របាយការណ៍) រវាងបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមនិងបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់? តើប៉ុន្មានដងក្នុងមួយឆ្នាំដែលអ្នកនឹងព្យាយាម ដើម្បីធ្វើទស្សនៈកិច្ចនៅតំបន់ផ្សេងៗ និងជួបជាមួយបុគ្គលិកនៅនឹងកន្លែងសិក្សា។

២ - អ្នកទើបតែទទួលបានឯកសារនិងរបាយការណ៍ ដែលគេប្រមូលផ្តុំចងក្រងក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំ ពីតំបន់ឧទ្យានជាតិដ៏តូចមួយ (១ ០ ០ គីឡូម៉ែត្រក្រឡា) ដែលល្បីថាសំបូរទៅដោយសត្វខ្លាឃ្មុំ។ អ្នកមានការព្រួយបារម្ភ អំពីរបាយការណ៍នៃការដាក់អន្ទាក់ខ្លាឃ្មុំ និងសត្វព្រៃដទៃទៀតក្នុងតំបន់នោះ។ របាយការណ៍ និងទិន្នន័យប្រចាំខែមកពីបញ្ជីឯកសាររបស់ឧទ្យានជាតិនោះ បង្ហាញថាមន្ត្រីគ្រប់គ្រងបានបែងចែកឧទ្យានជាតិជាបួនតំបន់ (អាគ្នេយ៍ និរតី ឥសាន ពាយ័ព្យ) សំរាប់បែងចែកពេលវេលាក្នុងការចុះល្បាតប្រឆាំងនឹងការដាក់អន្ទាក់សត្វ។ រាល់តំបន់ទាំងអស់ត្រូវបានចុះល្បាតស្មើគ្នាក្នុងខែនីមួយៗ ។ ប្រមូលផ្តុំនូវទិន្នន័យ ស្តីពីភស្តុតាងរបស់សត្វខ្លាឃ្មុំ និងវត្តមានរបស់អ្នកបរបាញ់ ដោយអ្នកត្រូវបង្កើតឡើងនូវក្រាហ្វិកនៅលើទំព័របន្ទាប់។

- តើទិន្នន័យនេះអាចបង្ហាញពីភាពសំបូរ ការរាយប៉ាយ និងបំលាស់ទីកន្លែងរបស់ខ្លាឃ្មុំក្នុងឧទ្យានជាតិយ៉ាងដូចម្តេច?
- ដើម្បីកំណត់អំពីនិន្នាការណាមួយ ដែលអាចកើតមានឡើងឱ្យកាន់តែច្បាស់បន្ថែម តើអ្នកមានសំណូមពរឱ្យមានការប្រមូលពត៌មានបន្ថែមលើអ្វីទៀត?
- ឈរលើមូលដ្ឋាននៃទិន្នន័យតែមួយនេះ តើអ្នកស្នើឱ្យមានសកម្មភាពគ្រប់គ្រងជាដំបូងអ្វីខ្លះ?

	សត្វ បានជួប / ទីកន្លែង	សត្វ ស្លាកស្នាម / ទីកន្លែង	មនុស្ស សណ្ឋានខែអ្នកបរបាញ់
មករា-កុម្ភៈ	១០ខ្លាឃ្មុំ / អាគ្នេយ៍	សញ្ញាក្រញាំ / អាគ្នេយ៍	គ្មានឃើញអ្វី
មីនា-មេសា	១ខ្លាឃ្មុំ / ឥសាន ៧ខ្លាឃ្មុំ / អាគ្នេយ៍	សញ្ញាក្រញាំ / និរតី	ដានជើង / អាគ្នេយ៍ កាត់ឈើ / ពាយ័ព្យ
ឧសភា-មិថុនា	៥ខ្លាឃ្មុំ / អាគ្នេយ៍ ៣ខ្លាឃ្មុំ / ពាយ័ព្យ	សញ្ញាក្រញាំ / អាគ្នេយ៍	ដានជើង / អាគ្នេយ៍ សាកសពសត្វឈ្លូស
កក្កដា-សីហា	១៤ខ្លាឃ្មុំ / ឥសាន្ត ២ខ្លាឃ្មុំ / អាគ្នេយ៍	សញ្ញាក្រញាំ / អាគ្នេយ៍ សញ្ញាក្រញាំ / ឥសាន	កាត់ឈើ / ពាយ័ព្យ កាត់ឈើ / អាគ្នេយ៍
កញ្ញា-តុលា	៤ខ្លាឃ្មុំ / ឥសាន	សញ្ញាក្រញាំ / និរតី	អន្ទាក់ / អាគ្នេយ៍
វិច្ឆិកា-ធ្នូ	៧ខ្លាឃ្មុំ / ឥសាន ៥ខ្លាឃ្មុំ / និរតី	សញ្ញាក្រញាំ / និរតី	គ្មានឃើញអ្វី

ខាងត្បូងឈាងខាងកើត : អាគ្នេយ៍
ខាងជើងឈាងខាងកើត : ឥសាន
ខាងត្បូងឈាងខាងលិច : និរតី
ខាងជើងឈាងខាងលិច : ពាយ័ព្យ

ចំលើយ : ចំនួនសត្វខ្លាឃ្មុំឃើញដូចជាថយចុះ ឬ ប្រែប្រួលពីទិសអាគ្នេយ៍នៅពេលសត្វខ្លាឃ្មុំកំពុងកើនឡើង ឬនៅដដែលក្នុងទិសឥសាន។ សត្វខ្លាឃ្មុំមានការកើនឡើងបន្តិចនៅទិសនិរតី ហើយមានជួបប្រទះពីរបីនៅទិសឥសាន។ វត្តមានរបស់មនុស្ស និងភស្តុតាងនៃការដាក់អន្ទាក់ គឺភាគច្រើនឃើញមាននៅខាងទិសអាគ្នេយ៍ និងពាយ័ព្យមិនមានឃើញអ្វីទេនៅទិសនិរតី និងខាងឥសាន។ សត្វខ្លាឃ្មុំកំពុងប្រែប្រួល ឬកំពុងត្រូវបានគេដាក់អន្ទាក់យ៉ាងហោចណាស់នៅផ្នែកឥសាននៃឧទ្យានជាតិ។ អ្នកត្រូវការដើរល្បាត ក្នុងទិសអាគ្នេយ៍និងពាយ័ព្យ។ អ្នកត្រូវការប្រមូលទិន្នន័យបន្ថែមទៀត ដើម្បីដឹងឱ្យបានច្បាស់ថា តើសត្វខ្លាឃ្មុំកំពុងមានការប្រែប្រួលក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការរំខាន ប្រសិនបើមានការ ប្រែប្រួលខ្លះតាមរដូវកាលឬប្រសិនបើសត្វខ្លាឃ្មុំត្រូវបានគេដាក់អន្ទាក់យ៉ាងពិតប្រាកដ។

៣-គំរូរបាយការណ៍ប្រចាំខែ របស់ការិយាល័យសត្វព្រៃថ្នាក់ស្រុកនៅទំព័របន្ទាប់ គឺត្រូវបានគេផ្ញើជូនទៅអ្នក ដោយមន្ត្រីម្នាក់ស្ថិតនៅក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់អ្នក។

- តើអ្នកគិតយ៉ាងណា ថាតើរបាយការណ៍នេះត្រូវបានគេបំពេញយ៉ាងម្តេច?
- តើសំណួរ ឬយោបល់បន្ថែមទៀតមានអ្វីខ្លះ? ដែលអ្នកមានសំរាប់មន្ត្រីដែលបំពេញ

របាយការណ៍នេះ?

-យោងតាមរបាយការណ៍នេះ តើអ្នកគួរផ្តល់ការណែនាំឬផែនការអ្វីដល់មន្ត្រីនោះ?

របាយការណ៍ប្រចាំខែរបស់ការិយាល័យស្រុក

១- ការជំរុញការអនុវត្តច្បាប់

នៅពេលណាដែលមានមនុស្ស ឬ ពេលទំនេរ យើងធ្វើរបាំងផ្លូវនៅតាមដីព្រៃរបស់រដ្ឋខ្លះ ហើយយើងបានរឹបអូសយកក្បាលស្វាមួយ។ នៅក្នុងឧទ្យានជាតិ Tiburg មនុស្សជាច្រើនបានធ្វើការល្បាតរៀងរាល់អាទិត្យ។ សញ្ញានៃការដាក់អន្ទាក់ត្រូវបានជួបប្រទះក្នុងផ្នែកជាច្រើននៃដែនជំរកសត្វព្រៃ ប៉ុន្តែគេមិនបានជួបប្រទះអ្នកប្រមាញ់ទេ គេបានឃើញសត្វឈ្លូសក្នុងភូមិមួយ ក្នុងចំណោមភូមិជាច្រើននៅក្រៅឧទ្យាននោះ ប៉ុន្តែប្រជាជននៅទីនោះបាននិយាយថា គេបានទិញសាច់សត្វនោះមកពីទីផ្សារក្នុងទីប្រជុំជន។ ក្នុងឧទ្យានជាតិ Bladen គេបានព្រមានអ្នកទេសចរណ៍ពីររូប ដោយសារតែគាត់ដើរចេញក្រៅពីផ្លូវលំ។ មានការចុះល្បាតតែម្តងគត់នៅទីនោះ។

២- ការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ

នៅពេលដែលទៅឬ ត្រឡប់មកពីទីប្រជុំជនវិញ គេបានរាប់នូវចំនួនសត្វដែលគេបានជួបប្រទះនៅដើមផ្លូវចូលទៅនឹងដែនជំរកសត្វព្រៃឈ្មោះ "Tiburg " ។ គេបានឃើញសត្វឈ្លូសជាច្រើននៅពេលយប់ ហើយគេបានឃើញសត្វឆ្មាដ៏តូចមួយ។

៣- ការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ

គេបង្កើតជារបាំងមួយក្នុងតំបន់ឧទ្យានជាតិ "Bladen " ដោយដាក់ដុំអំបិលធំ សំរាប់ឱ្យសត្វលិទ្ធ នៅជិតទីស្នាក់ការកណ្តាលរបស់ឧទ្យានជាតិ សំរាប់អ្នកទេសចរណ៍មើលសត្វព្រៃ។

៤- ការអប់រំ

គេបានពន្យល់ដល់កូនសិស្សចំនួនបីក្រុម ដែលបានមកទស្សនានៃឧទ្យានជាតិ "Bladen "។

៥- ការបណ្តុះបណ្តាល

មិនមាន។

៦- សកម្មភាពដទៃទៀត

យើងបាននាំមន្ត្រីថ្នាក់ខ្ពស់របស់រដ្ឋាភិបាលមើលឧទ្យានជាតិ ដែលពួកគេស្ថិតនៅក្នុងពេលវិសមកាលរយៈពេល៣ថ្ងៃ ហើយពួកគេចង់ស្ងួចត្រី និងទស្សនាក្នុងឧទ្យានជាតិ ។

៧- ការវាយតំលៃផ្ទាល់ខ្លួន

ជាមួយនឹងមនុស្ស និងឧបករណ៍ដែលមាន យើងខិតខំធ្វើការយ៉ាងខ្លាំងក្លានៅក្នុងខែនេះ។ ប្រសិនបើយើងមានយានជំនិះមួយទៀត យើងនឹងអាចធ្វើការចុះល្បាតបានច្រើន និងគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីធំបានល្អជាងមុន។

VI- ការពិនិត្យឡើងវិញនូវបច្ចេកទេសសិក្សាស្រាវជ្រាវលើភូមិសាស្ត្រ កំណត់ត្រាឡើងវិញ

ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់យល់ដឹងអំពីអ្វីដែលពួកគេអាចសង្ឃឹមថា នឹងទទួលបានពីបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមរបស់ខ្លួន ពួកគេត្រូវដឹងអំពីអ្វីដែលបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមបានរៀនក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលរបស់ពួកគេ។ ក្នុងជំហានដំបូង គេគួរផ្តល់ទៅឱ្យបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមនូវការប្រលងបញ្ចប់។ វាមិនជាការចាំបាច់ដើម្បីបែងចែកទៅតាមលំដាប់នោះទេ ប៉ុន្តែគេគួរតែត្រួតពិនិត្យឡើងវិញពេលម៉ោងសិក្សាក្នុងថ្នាក់។ បន្ទាប់ពីមើលឃើញថា តើគេភ្លេចពត៌ មានឬមិនដែលដឹងពត៌ មានយ៉ាងដូចម្តេច បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ត្រូវផ្តល់នូវការសរសើរបន្ថែមទៀត ទៅដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមនៅពេលអនាគត។

តើអ្នកចង់ត្រួតពិនិត្យឡើងវិញនូវផ្នែកទីមួយ នៃឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះឱ្យបានលំអិតអាស្រ័យទៅដោយពេលវេលា ទីតាំង និងបទពិសោធន៍របស់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់។ វានឹងមានផលប្រយោជន៍ដើម្បីពិនិត្យឡើងវិញ នូវទំរង់ការនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលរបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម យើងពិនិត្យឡើងវិញនូវអ្វីដែលបានបកស្រាយក្នុងផ្នែកទីមួយៗ ។ ចំណាយពេលវេលាលើចំណេះដឹងដែលទាក់ទងឬ ចាប់អារម្មណ៍លើបញ្ហាដូចជា ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រសមស្របសំរាប់ការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ហើយវិភាគនិងសរសេរឡើងវិញនូវទិន្នន័យនិងគិតអំពីបញ្ហា។

ប្រសិនបើការបណ្តុះបណ្តាលត្រូវបានគេរៀបចំឡើងនៅកន្លែងឧទ្យានជាតិ ឬ កន្លែងដែលនៅជិតឧទ្យានជាតិ ចូរអនុវត្តនូវលំហាត់នៅនឹងកន្លែងដែលទាក់ទងទៅនឹងផែនទី ត្រីវិស័យ ឧបករណ៍នៅនឹងកន្លែងដាននិងសញ្ញា ឬបច្ចេកទេសស្រង់ស្ថិតិសត្វ។ បច្ចេកទេសស្រង់ស្ថិតិសត្វព្រៃ និងការសិក្សាអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីលំអិត ត្រូវបានគេបកស្រាយកាន់តែលំអិតជាងជំពូកដទៃទៀត ព្រោះបច្ចេកទេសនេះគឺជាសមាសភាពដ៏សំខាន់ នៃការបណ្តុះបណ្តាលទាំងសំរាប់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់និងបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម។ ចូរចងចាំថា ឧទាហរណ៍ទាំងឡាយក្នុងផ្នែកទាំងពីរនៃឯកសារបង្រៀននេះ គឺត្រូវបានគេប្របល់បញ្ចូលគ្នា និងផ្គូផ្គងគ្នាឱ្យបានសមស្រប ចំពោះសិក្ខាកាមនិងស្ថានភាពបណ្តុះបណ្តាល។

A- <u>ការប្រលងចុងក្រោយនៃបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម</u>

សាកល្បងប្រលងជាចុងក្រោយ និងពិនិត្យឡើងវិញនូវចំលើយក្នុងថ្នាក់

B- <u>ការពិនិត្យឡើងវិញនូវទំរង់ការវគ្គសិក្សារបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម</u>

- ផែនទី និងត្រីវិស័យ

គេគួរពិនិត្យឡើងវិញឱ្យបានហ្មត់ចត់ក្នុងវគ្គនេះ នៅពេលដែលពេលវេលាអនុញ្ញាតឱ្យ ដោយហេតុថាការយល់ដឹងអំពីផែនទីនិងត្រីវិស័យ មានសារៈសំខាន់សំរាប់ការធ្វើផែនការ។ លំហាត់អនុវត្តខ្លះគួរត្រូវធ្វើក្នុងថ្នាក់។ លំហាត់អនុវត្តសំខាន់ៗ គឺជាលំហាត់ទាំងឡាយណា ដែលរួមមានការមើលផែនទីដ៏ទូលំទូលាយដូចជា(8)និង(10)ក្នុងផ្នែក1 ជំពូកII ។

- *ឧបករណ៍នៅនឹងកន្លែងដទៃទៀត*

ពិនិត្យឡើងវិញនូវសារៈសំខាន់និងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ Altimeter, Rangefinder Clinometer កែវយឹត និងម៉ាស៊ីនថត។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតិឱ្យ គួរអនុវត្តជាក់ស្តែងនូវ ឧបករណ៍ទាំងនោះ ជាមុននៅក្នុងថ្នាក់ ហើយបន្ទាប់មកទៀតនៅជិតកន្លែងសិក្សា។ ពិភាក្សានូវការពិត ដែលសេចក្តីត្រូវការ នៃឧបករណ៍សិក្សាឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់កុំឱ្យថ្លៃពេក។ ជាញឹកញាប់ឧបករណ៍ថ្លៃ និងឧបករណ៍ជាទីពេញចិត្ត ត្រូវបានចាក់សោរទុក ឬ ថែរក្សាដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់។ ធ្វើដូច្នេះវាមិនជាការល្អទេ ដោយហេតុថា គឺបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ដែលតែងតែធ្វើសំណើទិញនូវឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវ ទាមទារឱ្យមានការយល់ដឹងឱ្យបានច្បាស់លាស់ ពីរបៀបប្រើប្រាស់លើប្រភេទផ្សេងៗ នៃឧបករណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវ បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ក៏ត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យគេប្រើប្រាស់នូវឧបករណ៍ទាំងនេះនៅកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

- *ការកំណត់ប្រភេទសត្វ*

ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់នូវតារាងប្រភេទសត្វ និងពិនិត្យឡើងវិញនូវការកំណត់ប្រភេទសត្វព្រៃ ដោយប្រើប្រាស់សៀវភៅរូបភាពសត្វ ឬរូបថតនៅក្នុងសៀវភៅ។ ចូរឱ្យដឹងច្បាស់ថា អ្នកស្គាល់នូវភាពខុសគ្នានៃប្រភេទសត្វនៅក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក។

- *ការអង្កេតតាមដាននៅនឹងកន្លែងលើភូមិសាស្ត្រ និងការកត់ត្រា*

ពិនិត្យឡើងវិញនូវអ្វីដែលគេបានបញ្ជាក់ ចំពោះបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម អំពីគោលបំណងនៃការអង្កេតតាមដាន និងការកត់ត្រាទុកនូវចរិកលក្ខណៈរបស់សត្វព្រៃ។ បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ត្រូវបញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់នូវការកត់ទុកនូវទិន្នន័យឱ្យបានសមស្រប និងការប្រើប្រាស់នូវបញ្ជីទិន្នន័យ ដោយបុគ្គលិកនៅនឹងកន្លែងរបស់ខ្លួន។ ការប្រមូលទិន្នន័យមិនបានល្អ អាចបណ្តាលឱ្យមានការសន្និដ្ឋានមិនត្រឹមត្រូវ ដូច្នេះហើយធ្វើឱ្យការងារនៃការធ្វើផែនការ និងការគ្រប់គ្រងកាន់តែលំបាកឡើងៗ ។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាត ចូរអនុវត្តលំហាត់អង្កេតតាមដាននៅក្នុងថ្នាក់ (1), (6) និង (7) ក្នុងផ្នែក 1 ជំពូក III។

ពិភាក្សាសេចក្តីត្រូវការរបស់ការិយាល័យសត្វព្រៃនៅក្នុងភូមិភាគ ដើម្បីឱ្យមានជាបណ្ណាល័យតូចមួយ ឬ កន្លែងទុកឯកសារពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ ដូចជា សៀវភៅ ស្បែកសត្វ និងចំណែកនៃគ្រោងឆ្អឹង។ ប្រភពឯកសារទាំងនេះនឹងអនុញ្ញាតឱ្យបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម កាន់តែមានការយល់ដឹងពីការកំណត់ប្រភេទសត្វ ហើយអាចលើកទឹកចិត្តដល់បុគ្គលិកដែលចាប់អារម្មណ៍ឱ្យកាន់តែមានគំនិតផ្តួចផ្តើមឡើងៗ ។

- *ការពិពណ៌នាអំពីទីជំរកសត្វ*

ពិនិត្យឡើងវិញនូវប្រភេទទីជំរកដ៏ទូលំទូលាយសំរាប់ប្រទេសរបស់អ្នក ហើយពិភាក្សាមើលថាតើប្រភេទទីជំរកទាំងនោះ មានការពាក់ព័ន្ធទៅនឹងភាពសំបូរបែបនៃប្រភេទសត្វនិងគំរូនៃការរាយប៉ាយរបស់ប្រភេទសត្វយ៉ាងដូចម្តេច? តើប្រភេទសត្វអ្វីខ្លះ ដែលត្រូវទទួលរងការគំរាមកំហែងខ្លាំង និងមានអទិភាពខ្ពស់បំផុតនៅក្នុងប្រទេសនាពេលបច្ចុប្បន្ន? តើប្រភេទសត្វទាំងនេះមានដែនជំរកពិសេសតូចពេកឬ? តើការគិតគូរពិចារណានៃទីជំរក និងការពិពណ៌នាអំពីទីជំរក ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាផ្នែកមួយនៃការគ្រប់គ្រងដែលកំពុងដំណើរការ នៃសត្វព្រៃនៅក្នុងប្រទេសអ្នកឬទេ? ពិនិត្យឡើងវិញនូវ បច្ចេកទេសដែលត្រូវបង្រៀនដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោម សំរាប់កំណត់នូវឡូត៍គំរូនៃដង់ស៊ីតេរបស់រុក្ខជាតិ ពិនិត្យឡើង

វិញនូវសារៈសំខាន់របស់ផែនទីនៃទីជំរក សំរាប់ការធ្វើផែនការ និងការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាតឱ្យចូរធ្វើលំហាត់ (3) និង (4) ក្នុងផ្នែក១ ជំពូក VI ។

- *ការវាស់វែង និងការរក្សាទុកសំណាកគំរូសត្វ*

ពិភាក្សាអំពីសារៈសំខាន់នៃការប្រមូល និងការរៀបចំបញ្ជីឈ្មោះសំណាកគំរូសត្វ ដែលរកឃើញដោយបុគ្គលិកនៅនឹងកន្លែង។ បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់គួរផ្តួចផ្តើមគំនិតនិងជំរុញសកម្មភាព ដូចជាបង្កើតនូវសារៈមន្ទីរតូចៗ ឬការប្រមូលផ្តុំនៅតំបន់ការពារធម្មជាតិណាមួយ ឬនៅការិយាល័យរបស់ភូមិភាគ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ គួរផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់លើការប្រមូលសំណាកស្មានគំរូសត្វ ដែលងាប់រួចហើយ តែពុំត្រូវប្រមូលសត្វរស់ឡើយ។ ពិនិត្យឡើងវិញនូវផ្នែក 3 ជំពូក II ស្តីពីការរក្សាទុកសំណាកគំរូសត្វ ។

- *ដានជើង និងសញ្ញា*

ពិនិត្យឡើងវិញនូវដានជើងនៃប្រភេទសត្វផ្សេងៗ ។ ប្រើប្រាស់នូវឧបសម្ព័ន្ធ VI សំរាប់ជាឧទាហរណ៍ នៃដានជើងរបស់សត្វក្នុងទ្វីបអាស៊ី។ ធ្វើលំហាត់អនុវត្តក្នុងថ្នាក់ (1) និង (2)ក្នុងផ្នែក F ជំពូក VI ហើយពិភាក្សា តើមានពណ៌ មានអ្វីខ្លះ ដែលអាចទទួលបានពីសញ្ញារបស់សត្វ។ ពិភាក្សាពីការរក្សាទុកនៃដានជើងនិងអាចម៍ សំរាប់ប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យ។ គំរូសំណាកសត្វដែលបានប្រមូលអាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ផងដែរ សំរាប់ការចាត់តាំងពិពណ៌ អប់រំនៅការិយាល័យកណ្តាល។

- *ការសិក្សាអង្កេតតាមការធ្វើសំភាសន៍*

នេះគឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់ ដើម្បីត្រូវត្រួតពិនិត្យឡើងវិញដោយហេតុថា ជាញឹកញាប់គឺបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ដែលត្រូវបកស្រាយពីទិន្នន័យដែលទទួលបានពីសហគមន៍មូលដ្ឋាន។ រំលឹកឡើងវិញនូវដំណើរការសមស្របនៃការធ្វើសំភាសន៍ និងសារៈសំខាន់នៃភាពស្និតស្នេរ ក្នុងចំណោមអ្នកធ្វើសំភាសន៍។ បញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់អំពីភាពខុសគ្នា រវាងការទៅទស្សនាសហគមន៍មូលដ្ឋានទៅនឹងការប្រមូលទិន្នន័យដែលខុសគ្នាទៅនឹងការទៅទស្សនៈកិច្ចមូលដ្ឋានសំរាប់ទំនាក់ទំនង និងការអប់រំសាធារណៈ។ សកម្មភាពអនុវត្តរបស់បុគ្គលិកនីមួយៗ ប្រហែលខុសគ្នា អាស្រ័យដោយគោលបំណងនៃទស្សនៈកិច្ច។ បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ត្រូវមានការយល់ដឹងឱ្យបានសមល្មម ដើម្បីសួរនូវវិធីសាស្ត្រដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមរបស់ពួកគេ មុននឹងធ្វើការសន្និដ្ឋានពីទិន្នន័យនៃការធ្វើសំភាសន៍។ អនុវត្តនូវឧទាហរណ៍នៃល្បែងគ្រប់នីមួយៗ។ ផ្នែក 1 ជំពូក IV ពិនិត្យឡើងវិញនូវផ្នែកនោះ ស្តីពីការបកស្រាយ និងការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យនៃការធ្វើសំភាសន៍។

C- ជំរឿនសត្វព្រៃ និងការសិក្សាលំអិតអំពីអេកូឡូស៊ី

ជំរឿនសត្វព្រៃគឺជាកិច្ចការដ៏សំខាន់នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ។ ដោយហេតុថាបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់តែងតែបញ្ជាក់ជូននូវអ្វីដែលត្រូវធ្វើ ពួកគេត្រូវតែយល់ដឹងឱ្យបានច្បាស់អំពីសំណួរដែលគេត្រូវសួរ។ នៅពេលដែលគេយកទិន្នន័យចេញពីកន្លែងសិក្សា បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ត្រូវពិនិត្យមើលឱ្យបានហ្មត់ចត់ ហើយធ្វើការសន្និដ្ឋានចំពោះសកម្មភាពគ្រប់គ្រង និងអភិរក្សទៅថ្ងៃអនាគត។ ដូច្នេះបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ត្រូវតែចេះឱ្យបានច្បាស់លាស់ទាំងទិដ្ឋភាពបច្ចេកទេស និងវិភាគនៃកម្មវត្ថុទាំងនេះ។ ផ្នែកទី1

នៃវគ្គនេះ គឺពិនិត្យឡើងវិញអំពីដំណើរការ ថាតើបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ធ្វើការសំរេចចិត្តយ៉ាងដូចម្តេច ដើម្បីទាក់ទងទៅនឹងស្ថិតិសត្វ? បន្ទាប់ពីនេះពិភាក្សាពីបច្ចេកទេសធ្វើជំរឿនផ្សេងៗ ដែលបាននិយាយនៅក្នុងផ្នែក 1និងផ្នែក 8 បន្ទាប់មកទៀតនិយាយអំពីការពិនិត្យឡើងវិញនូវបច្ចេកទេសជាន់ខ្ពស់ ដែលបាននិយាយក្នុងផ្នែក IX ស្តីពីការសិក្សាយ៉ាងលំអិតអំពីអេកូឡូស៊ី។ លំហាត់ដែលគេបានស្នើឡើងខ្លះស្ថិតនៅផ្នែកខាងចុងនៃជំពូកនេះ។

- តើគេសួរសំណួរអ្វីខ្លះ?

តើអ្នកត្រូវការទិន្នន័យស្តីពី : វត្តមាន អវត្តមានចំនួននៃប្រភេទសត្វណាមួយ ទីជំរកនិងសេចក្តីត្រូវការរបស់ប្រភេទសត្វ ចរិកលក្ខណៈរបស់ប្រភេទសត្វ ផ្លូវនៃការបំលាស់ទី ឬសម្ពាធរបស់មនុស្សលើប្រភេទសត្វណាមួយ? រកផ្លូវដោះស្រាយដំណាក់កាលទី 1 នៃការអង្កេតសត្វព្រៃធ្វើហាក់ដូចជាអ្នកកំពុងធ្វើផែនការការងារ។ តើអ្នកចង់រកឱ្យឃើញនូវចំណុចអ្វីខ្លះ? តើអ្វីជាគោលបំណងដ៏សំខាន់? អ្វីដែលគេបានដឹង ឬបានរៀបចំឯកសាររួចមកហើយ?

- កត្តាដែលមានឥទ្ធិពលចំពោះការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រ

ក- គោលបំណង

តើគេកំពុងប្រើទិន្នន័យដើម្បីអ្វី? តើអ្នកកំពុងព្យាយាមដើម្បីកំណត់ថា តើប្រភេទសត្វព្រៃចំនួនប៉ុន្មានប្រភេទ ដែលអាចបរបាញ់បានក្នុងមួយឆ្នាំ ឬថាបរិមាណសត្វកំពុងកើនឡើង ឬកំពុងថយចុះ (ដែលទាមទារនូវទិន្នន័យស្តីពីភេទ និងភាពរាយប៉ាយនៃអាយុ?) តើអ្នកកំពុងព្យាយាមបង្កើតឡើងនូវកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យទៅលើការរាយប៉ាយនៃប្រភេទសត្វ និងនិន្នាការនៃបរិមាណសត្វ (ដែលទាមទារនូវការរាប់តាមតារាងរៀងតាមអក្សរនៃសញ្ញាសត្វ?) តើអ្នកមានការចាប់អារម្មណ៍អំពីដង់ស៊ីតេរបស់ប្រភេទណាមួយ? (គំនូសរូបភាព ឬ ទិន្នន័យនៃសញ្ញាសត្វថ្មី?) ។

ខ- ទំហំផ្ទៃដី ថានលេខាដី និងប្រភេទទីជំរក

តើអ្នកមានលទ្ធភាពធ្វើទស្សនាពីទិន្នន័យចំពោះតំបន់ដ៏ធំបានឬ ទេ? តើអ្នកនិយាយលើប្រភេទទីជំរកច្រើនជាងមួយឬ ទេ? (ឧទាហរណ៍ តំបន់វាល ឬ ព្រៃស្តុក) តើអ្នកប្រើប្រាស់ឡូត៍គំរូតាមលក្ខណៈចៃដន្យ (Ramtom Sampling) ឬឡូត៍គំរូតាមលំដាប់ថ្នាក់ (Stratified Sampleing)

គ- ធនធានមនុស្ស ពេលវេលា និងការលំបាកខាងហិរញ្ញវត្ថុ

ឃ- ជំនាញការ និងឧបករណ៍ដែលមាន

ព្យាយាមកុំសួរបុគ្គលិកធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ក្នុងពេលធ្វើអ្វីមួយដែលពួកគេមិនយល់ ឬមិនមានឧបករណ៍សមស្រប ឬមិនមានប្រវត្តិសមស្រប (ឧទាហរណ៍ ការដឹកជញ្ជូន និងការទប់ស្កាត់សត្វព្រៃ ការកំណត់អំពីប្រភេទសត្វព្រៃ ដែលពួកគេមិនធ្លាប់ធ្វើពីមុនមក។ល។)

ង- ចរិកលក្ខណៈ និងការរាយប៉ាយនៃប្រភេទសត្វ

អ្នកត្រូវកំណត់ថា តើអ្នកចង់បាននូវចំនួនដ៏ច្រើននៃឡូត៍គំរូ តាមបែបចៃដន្យពាសពេញតំបន់មួយ ឬទេ? (មានដង់ស៊ីតេខាងអេកូឡូស៊ី)។ បច្ចេកទេសខុសគ្នាផ្តល់នូវទិន្នន័យខុសគ្នា។ អ្នកត្រូវគិតពី

សកម្មភាព និងគំរូចរិកលក្ខណៈរបស់សត្វ។ តើប្រភេទសត្វនោះជាប្រភេទសត្វទិវាចរ Crepuscular ឬរាត្រីចរ (Noctunal)? តើប្រភេទសត្វនោះរស់នៅតែកន្លែងណាមួយពិតប្រាកដដីប្រៃ (Salt lick) ឬកន្លែងរន្ធទឹក) (water hole) ជាងកន្លែងដទៃផ្សេងៗ ទៀត? តើប្រភេទសត្វទាំងនោះជាប្រភេទសត្វដែលផ្លាស់ទីកន្លែងតាមរដូវ ឬក៏មានការប្រែប្រួលតាមការផ្លាស់ទីក្នុងស្រុក? ។

- *វិធីសាស្ត្រនៃការកំណត់ឡូត៍គំរូ ឬ គំរូបួងពិសោធន៍*

ធ្វើផែនការអំពីវិធីសាស្ត្ររបស់អ្នកឱ្យបានប្រុងប្រយ័ត្ន ធ្វើដូច្នេះវិធីសាស្ត្រទាំងនោះមានលក្ខណៈសមស្របសំរាប់ប្រភេទសត្វ និងរាល់ប្រភេទទិន្នន័យដែលអ្នកចង់បាន។ ពិនិត្យឡើងវិញនៅក្រាហ្វិកស្តីពីការប្រមូលទិន្នន័យសត្វព្រៃ និងការវាយតំលៃចំនួនសត្វព្រៃ ក្នុងការធ្វើស្ថិតិសត្វព្រៃក្នុងផ្នែកទី១ ។ ធ្វើការជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ក្រោមរបស់អ្នក ក្នុងការបង្កើតឡើងនូវវិធីសាស្ត្រសិក្សាដែលពួកគេចេះ ដែលពួកគេអាចអនុវត្តបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាព ហើយដែលពួកគេអាចធ្វើទៅបានតាមរបៀបដូចគ្នាទៅថ្ងៃអនាគត។ ប្រើប្រាស់នូវធនធានមនុស្សរបស់អ្នកឱ្យបានកំរិតខ្ពស់។ ប្រសិនបើតំបន់ឡូត៍គំរូមានទំហំធំពេក អាចចំណាយពេលវេលាឥតប្រយោជន៍ច្រើន ផ្ទុយទៅវិញប្រសិនបើតំបន់ឡូត៍គំរូរបស់អ្នកតូចពេក អ្នកប្រហែលបាត់បង់នូវអ្វីដែលអ្នករាប់ ហើយទទួលបាននូវឡូត៍គំរូដែលមានលក្ខណៈមិនសមស្រប ។ និយាយជាទូទៅ តំបន់ដែលមានដង់ស៊ីតេសត្វទាបទាមទារនូវទំហំដង់ស៊ីតេខ្ពស់ឬទាប? ឡូត៍គំរូធំ។ ការធ្វើស្ថិតិគួរគ្របដណ្តប់ទៅលើផ្ទៃដីយ៉ាងតិច 5% នៃផ្ទៃដីដែលត្រូវសិក្សា។

បច្ចេកទេសខ្លះក្នុងចំណោមបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ ដែលគេនិយមប្រើនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះរួមមាន :

- ពុំនុះកាត់ទទឹងសណ្ឋានដី (Transects)
- ការដាក់អន្ទាក់ថនិកសត្វតូចៗ
- ការពិនិត្យអង្កេតនូវចរិកលក្ខណៈសត្វ
- Radio telemetry (ឧបករណ៍ចាប់សំលេងសត្វ)

វាជាការទទួលខុសត្រូវរបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ដើម្បីធ្វើការបកស្រាយឱ្យបានច្បាស់នូវបច្ចេកទេសខាងលើ បើពេលវេលាអនុញ្ញាតឱ្យ ។

ការប្រើប្រាស់ពត៌ មានផ្នែកទី 1 និងទី 3 ដើម្បីពិនិត្យមើលឡើងវិញ នូវបច្ចេកទេសទាំងនេះឱ្យបានលំអិត បើសិនជាមានពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់។ អ្នកប្រហែលជាចង់ចំណាយពេលវេលាច្រើនថែមទៀតលើជំពូកខ្លះក្នុង ផ្នែកទី 3 ហើយសាកល្បងនូវលំហាត់ក្នុងថ្នាក់ ដែលពាក់ព័ន្ធនៅចុងបញ្ចប់នៃជំពូកធ្វើស្ថិតិសត្វព្រៃ និងជំពូកសិក្សាលក្ខណៈអេកូឡូស៊ីក្នុងផ្នែកទី 1។ ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបានព្យាយាមសាកល្បងនូវឧបករណ៍ ដែលមាននៅក្នុងថ្នាក់អន្ទាក់ អន្ទាក់ទ្រូង (អន្ទាក់ស្លាកសត្វ Radio-tracking gear)។ ពិភាក្សានូវតំលៃរបស់ឧបករណ៍ និងបញ្ជាក់ពីការលំបាកនៃការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ ឬបច្ចេកទេសមិនសមស្រប(ជាពិសេសការប្រមូល នូវទិន្នន័យមិនបានត្រឹមត្រូវ និងលទ្ធភាពនៃការស្លាប់របស់សត្វ)។

ការពិនិត្យឡើងវិញអំពីបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង

សំភារៈចាំបាច់ : ខ្មៅដៃ ក្រដាស និងផែនទី

១ - អ្នកទទួលខុសត្រូវនៃក្រុមការងារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ដែលត្រូវបានគេប្រាប់ឱ្យប្រមូលទិន្នន័យជាមូលដ្ឋាន នៃសត្វព្រៃធំៗ ក្នុងតំបន់នោះ ដែលបានបង្ហាញនៅលើផែនទីថានលេខាដែលគេបានផ្តល់ទៅឱ្យអ្នក។ អ្នកមានបុគ្គលិកនៅនឹងកន្លែងចំនួន 10នាក់ ហើយមានរយៈពេលពីរសប្តាហ៍ ដើម្បីធ្វើការងារនោះ។

ក, ពិភាក្សាជាសង្ខេបនៅលើក្រដាសនូវវិធីសាស្ត្រដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់ ដើម្បីសំរេចបាននូវគោលបំណងនោះ។

ខ, នៅលើផែនទី គូរផ្លូវល្អបំផុតសំរាប់ចូលទៅក្នុងតំបន់នោះ

គ, គូសរង្វង់ជុំវិញកន្លែងដែលល្អបំផុត ដើម្បីបង្កើតឡើងជាកន្លែងបោះជំរំ ហើយពន្យល់ហេតុអ្វី?

ឃ, ព្រាងនូវវិធីសាស្ត្រដែលបានស្នើឡើងលើផែនទីនោះ

២ - មានប្រភេទថនិកសត្វជាច្រើនដែលត្រូវការពារ ដោយស្របតាមច្បាប់ក្នុងតំបន់របស់អ្នក។

ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយមានសត្វ៥ ប្រភេទ សត្វឈ្លូស (Amedium Sized deer) ខ្លាឃ្មុំ ស្វាកង្កែប និងកំប្រុក (Small Rodent) តូចៗ ដែលប្រហែលត្រូវបានគេការពារ ប៉ុន្តែគេមិនបានដឹងច្រើនទេអំពីសត្វទាំងអស់នោះ។ លោកប្រធាននាយកសត្វព្រៃបានប្រាប់អ្នក ឱ្យប្រមូលពត៌ មានទិន្នន័យជាបន្ទាន់ ទៅលើសត្វពីរប្រភេទ ក្នុងចំណោមប្រភេទទាំងនោះ នៅក្នុងឧទ្យានជាតិឬតំបន់បំរុងទុករបស់អ្នក។ ឧបមាថាអ្នកមានឧបករណ៍អ្វីក៏ដោយ និងបញ្ជីឈ្មោះឧបករណ៍ដែលអ្នកត្រូវការសំរាប់យកទៅប្រើប្រាស់ លើកឡើងនូវផែនការ ការងារសង្ខេបដែលរួមមាន :

ក, សំណួរអ្វីដែលអ្នកត្រូវសួរ

ខ, ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រនៃការសិក្សារបស់អ្នក (បង្ហាញនូវភាពសមហេតុផលនៃជំរើសរបស់អ្នក)។

គ, សេចក្តីត្រូវការខាងសំភារៈ និងធនធានមនុស្ស (Manpower)

ឃ, ប្រភេទទិន្នន័យដែលអ្នកអាចសង្ឃឹមថានឹងប្រមូលបាន

៣, ទិន្នន័យដែលបានប្រមូលពីអ្នកប្រមាញ់បញ្ជាក់ថា នៅក្នុងឆ្នាំមុនប្រភេទសត្វខាងក្រោម ត្រូវបានគេសំលាប់នៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិរបស់អ្នក :

- ខ្លាឃ្មុំចំនួន 13ក្បាល ក្នុងនោះ : ឈ្មោល 7 (6ពេញវ័យ និង1 ជំទង់) ខ្លាឃ្មុំញីចំនួន6 (1មានគភ៌)។

- ប្រើសស្សរចំនួន៣ ៣ ក្បាល : ឈ្មោលចំនួន12ក្បាល (៧ ពេញវ័យ និង5ក្បាលមានអាយុក្មេង) ញីចំនួន 21ក្បាល (10ពេញវ័យ 10 មានអាយុក្មេង និង 1ជាខ្លាឃ្មុំពេញវ័យដោយមានគភ៌) ។

k- តើមានសំណួរអ្វីដែលអ្នកបានសួរទៅអ្នកបរបាញ់?

x- តើទិន្នន័យអ្វីដែលប្រហែលជាអាចបញ្ជាក់ អំពីចំនួននៃសត្វពីរប្រភេទនៅក្នុងឧទ្យានជាតិរបស់អ្នក?

ចំលើយ :

អ្នកនឹងបានសួរអ្នកប្រម៉ាញ់ តើពួកគេបានបាញ់ខ្លាឃ្មុំ និងសត្វឈ្លូសដោយកំរឬ ទេ? ឬ ថាតើពួកតាមបាញ់ ជាពិសេសតែសត្វខ្លាឃ្មុំនិងឈ្លូស(ដែលធំៗ ទេ)? តើគេប្រើរបៀបប្រម៉ាញ់យ៉ាងដូចម្តេច? (ប្រើកាំភ្លើង អន្ទាក់ អង្កប់ថ្លែ)។ ពូជសត្វធំៗ ចង់និយាយពីសត្វដែលមានអាចចាស់ ទោះបីឈ្មោល ឬ ញីក៏ដោយ។ គេឃើញមានសមាមាត្រនៃភេទ នៃសត្វខ្លាដែលត្រូវគេសំលាប់គឺ 50 : 50 ប៉ុន្តែតាមការពិតនោះ មានសត្វខ្លាឃ្មុំតូចមួយ និងខ្លាឃ្មុំធើមចំនួនមួយតែប៉ុណ្ណោះ ដែលត្រូវបានគេសំលាប់អាចបញ្ជាក់ពីការថយចុះនូវចំនួនសត្វ ។ ចំពោះសត្វឈ្លូសសមាមាត្រ 1 : 2 នៃ សត្វឈ្មោល និងញីដែលត្រូវបានគេសំលាប់។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ 45% ជាសត្វនៅតូច និងឈ្មោល សមាមាត្រនៃសត្វញីហើយនៅតូចគឺ 1 : 2 ។ នេះប្រហែលបញ្ជាក់ពីចំនួនសត្វ ដែលនៅថេរឬ កើនឡើង។

អ្នកក៏នឹងចង់សួរអ្នកប្រម៉ាញ់ផងដែរ អំពីប្រភេទសត្វដទៃទៀតដែលគេបានឃើញនិងសំលាប់។ ទីកន្លែងសំលាប់ សកម្មភាព ចរឹកលក្ខណៈរបស់សត្វនៅពេលសំលាប់ ។ល។ អ្នកប្រហែលសួរអ្នកប្រម៉ាញ់ថា តើហេតុអ្វីបានជាគេបាញ់សត្វទាំងនោះ? ។ តើគេបរបាញ់សំរាប់កីឡា ឬ ក៏ពួកគេបរបាញ់ដើម្បីយកសាច់ ឬ រកប្រាក់ចំណូល?

ចំលើយចំពោះសំណួរទាំងនេះ គឺមានសារៈសំខាន់ណាស់សំរាប់ការអនុវត្តការងារ សកម្មភាពគ្រប់គ្រងទៅថ្ងៃអនាគត ទាក់ទងទៅនឹងការបរបាញ់ស្របច្បាប់និងខុសច្បាប់។

□- ប្រើប្រាស់ផែនទីដែលគេផ្តល់ឱ្យ អាចធ្វើស្ថិតិព្រៃជាលើកដំបូង ហើយបង្កើតឡើងនូវកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យរយៈពេលវែងសំរាប់ប្រើសស្សរក្នុងតំបន់នោះ ។ ផែនទីអាចជាផែនទីពិតប្រាកដ ឬ ពង្រាងប៉ុន្តែគួរបញ្ចូលលក្ខណៈរូបភាពរបស់តំបន់ដូចជា ផ្លូវ ដងស្ទឹង ហើយនិងដីច្រាប។

VII- ការបង្កើតឡើង និងការពង្រីកបន្ថែមនូវតំបន់ការពារធម្មជាតិ កំណត់ត្រាសំខាន់។

ជំពូកពីរចុងក្រោយនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលថ្នាក់ខ្ពស់ ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងទស្សនៈជាមូលដ្ឋាន ដែលយកចិត្តទុកដាក់លើការបង្កើត ការការពារ និងកិច្ចដំណើរការគ្រប់គ្រងនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ មានមុខងារសំខាន់ៗ មួយចំនួនរបស់មន្ត្រីសត្វព្រៃ និងមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់។ វគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ មិនបង្ហំឱ្យបន្ថែមនូវបណ្តាមុខវិជ្ជាទាំងនេះលំអិតទេ ពីព្រោះពត៌ មានច្រើនត្រូវបានគេដឹងរួចជាស្រេច ឬ ងាយស្រួលសំរាប់បុគ្គលិកជាន់ខ្ពស់។

គោលបំណងសំខាន់នៅក្នុងជំពូកចុងក្រោយនេះ គឺនឹងត្រូវបញ្ចូលនូវអ្វីដែលត្រូវបានពិនិត្យឡើងវិញ ពីពេលមុនជាមួយប្រធានបទនៃការបង្កើតនិងគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ពេលវេលាដ៏ច្រើននៅទីនេះ គួរត្រូវតំរង់ចំពោះបញ្ហា និងស្ថានការណ៍នៅក្នុងប្រទេស និងគួរពាក់ព័ន្ធយ៉ាងច្រើនទៅនឹងការពិភាក្សា ព្រមទាំងអន្តរអំពើរវាងអ្នកចូលរួម ។ កិច្ចការនៅចុងក្រោយត្រូវបានបង្ហំឱ្យផ្តល់នូវការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃទស្សនៈមូលដ្ឋាន និងចាំបាច់ត្រូវមានគំនិតផ្តួចផ្តើមមួយចំនួន និងការធ្វើផែនការ។ ប្រសិនបើអ្នកប្រាថ្នាឱ្យមានដំណើរការឱ្យបានលំអិត ចំពោះប្រធានបទនេះអ្នកអាចទទួល សំភារៈបន្ថែមពីបណ្ណាល័យសាស្ត្រ ដែលចុះបញ្ជីនៅចុងនៃសៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ។

A - ករណីនៃកិច្ចការពារ

រាល់ប្រទេសទាំងអស់មានច្បាប់សំរាប់កិច្ចការការពារធនធានធម្មជាតិ ។ ប៉ុន្តែទោះជាយ៉ាងណា ក៏ដោយ ជាញឹកញាប់ក៏មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់មិនដែលដឹងអំពីប្រភេទទាំងអស់ ដែលមាននៅក្នុងតំបន់នោះឡើយ វាជារឿងធម្មតាទេសំរាប់មន្ត្រីសត្វព្រៃជាន់ខ្ពស់ដែលមិនដែលដឹងគ្រប់ច្បាប់ទាំងអស់ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងដីព្រៃនិងកិច្ចការពារព្រៃ។ ចូរធ្វើឱ្យមានអន្តរអំពើដោយសេរីនៅពេលធ្វើការពិភាក្សាប្រធានបទទាំងនេះ ហើយប្រៀបធៀបនូវអារម្មណ៍របស់របស់ឯកត្តៈខុសៗ គ្នានៅលើបញ្ហាផ្សេងៗ គ្នា។

- ពិនិត្យឡើងវិញលំដាប់ថ្នាក់ស្របច្បាប់ចំពោះដែនជំរក និងកិច្ចការពារពូជសត្វ។
- ពិនិត្យមើលច្បាប់សត្វព្រៃបច្ចុប្បន្នសំខាន់ៗ ឬ សំណុំច្បាប់របស់ប្រទេស ។ បញ្ជាក់ច្បាស់នូវអ្វីដែលបុគ្គលិកសត្វព្រៃត្រូវបានអនុញ្ញាត និងមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើ (កាន់កាំភ្លើងឃាត់ខ្លួនប្រជាជន រឹបយកយានយន្ត និងឧបករណ៍បង្កើតតំបន់ផ្លូវ)។ តើវាគ្រប់គ្រាន់ហើយឬ នៅ? តើត្រូវបន្ថែមអ្វីខ្លះ ឬ បំរែបំរួលត្រូវបានធ្វើចំពោះច្បាប់សត្វព្រៃ?

កំណត់សំគាល់ : *អ្នកប្រហែលត្រូវការឱ្យមានមន្ត្រីខាងសត្វព្រៃ*

ឬ នាយកដ្ឋានព្រៃឈើមកពិភាក្សាអំពីបញ្ហាលំអិត និងមែកធាងផ្សេងៗ នៃច្បាប់សត្វព្រៃរបស់ប្រទេស។

- ពិភាក្សាតំរូវការជាបន្ទាន់នៃសត្វព្រៃនៅក្នុងប្រទេស។ តើពូជសត្វណាត្រូវទទួលការគំរាមកំហែង? ហើយតំបន់ណាស្ថិតនៅក្រោមការគំរាមកំហែងបំផុត ឬ គួរត្រូវបានការពារ?

- ពិភាក្សានូវតំរូវការផ្ទុយនឹងមូលដ្ឋាន និងតំរូវការរបស់មនុស្សនៅតាមតំបន់ ដែលចូលជ្រៀតជ្រែកជាមួយកិច្ចការពារសត្វព្រៃ។
- ពិភាក្សាអ្វីដែលមានអារម្មណ៍អំពីបរិយាកាសនយោបាយ នៅក្នុងទំនាក់ទំនងទៅនឹងការិតការអនុវត្តន៍ច្បាប់បច្ចុប្បន្ន និងកិច្ចការពារសត្វព្រៃ។
- តើមានសន្ធិសញ្ញាអន្តរជាតិអ្វីខ្លះពាក់ព័ន្ធនឹងកិច្ចការពារសត្វព្រៃ ដែលប្រទេសចូលរួម(ដូចជា CITES) ? តើមានសក្តានុពលសំរាប់ឧទ្យានតាមព្រំប្រទល់ និងព្រៃបំរុងទុកថ្មីឬទេ ?

B- គោលការណ៍សំរាប់ការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់តំបន់ការពារ

មានលំដាប់ថ្នាក់ជាច្រើននៃតំបន់ការពារនៅតាមប្រទេសខុសៗគ្នា។ ពិនិត្យឡើងវិញនូវលំដាប់ថ្នាក់ទាំងនេះ និងពិភាក្សានូវអាទិភាពខាងច្បាប់សំរាប់តំបន់ទាំងនេះ។ លំដាប់ថ្នាក់សំខាន់ៗមួយចំនួនរួមមាន:

១- *ឧទ្យានជាតិ* : តំបន់ការពារធម្មជាតិ ដែលនៅក្នុងនោះ ការប្រើប្រាស់សំរាប់ការកំសាន្តរបស់មនុស្ស និងសត្វព្រៃគឺជាអាទិភាពខ្ពស់បំផុត។

២- *ដែនជំរកសត្វព្រៃ* : តំបន់ការពារ ដែលនៅក្នុងនោះ កិច្ចការពារសត្វព្រៃគឺជាអាទិភាពខ្ពស់បំផុត។

៣- *ឧទ្យានព្រៃឈើ ឬព្រៃឧស្សាហកម្ម* : ជាតំបន់ត្រូវបានគ្រប់គ្រង ដែលនៅក្នុងនោះ ការប្រើប្រាស់ពាណិជ្ជកម្មព្រៃឈើ គឺជាអាទិភាពខ្ពស់បំផុត។

៤- *ព្រៃបំរុងទុក ឬព្រៃជាតិ* : ជាតំបន់ត្រូវគ្រប់គ្រង ដែលនៅក្នុងនោះ ការកំសាន្តរបស់មនុស្ស និងអាជីវកម្មពាណិជ្ជកម្មមានកំរិត គឺជាអាទិភាពខ្ពស់បំផុត។

ថ្វីបើនៅក្នុងលំដាប់ថ្នាក់នៃតំបន់ការពារតឹងរឹងបំផុត វាមិនធម្មតាទេចំពោះកិច្ចការពារនៃសត្វ ព្រៃដើម្បីឱ្យក្លាយជាអាទិភាពចំបង។ ថ្ងៃនេះទោះបីជានៅក្នុងដែនជំរកការពារសត្វព្រៃជាច្រើន ទស្សនៈនៃការផ្តល់នូវអាទិភាពខ្ពស់ទៅលើសត្វព្រៃ គឺកំពុងត្រូវបានគេចោទសួរ។ ពិភាក្សាបញ្ហានេះតើគោលការណ៍គួរឱ្យមានលក្ខណៈបែបណា ដើម្បីធ្វើការចាត់ថ្នាក់តំបន់ការពារធម្មជាតិ? តើលំដាប់ថ្នាក់កិច្ចការពារដ៏សំខាន់ៗ មានដំណើរការល្អគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ? តើគ្រប់សត្វព្រៃរបស់ប្រទេសនីមួយៗរស់នៅក្នុងតំបន់អំណោយផលដែរឬទេ? ប្រៀបធៀបភាគរយដីនៅក្នុងប្រទេសដែលបានលែទុករួចជាស្រេចសំរាប់ការប្រើប្រាស់ផ្តាច់មុខ សំរាប់សកម្មភាពមនុស្សផ្ទុយនឹងភាគរយដី ដែលបានលែទុកសំរាប់ការប្រើប្រាស់ផ្តាច់មុខ ចំពោះពូជសត្វរុក្ខជាតិរបស់ប្រទេស។

C- ការកំណត់ ឬការពង្រីកព្រំប្រទល់

សេចក្តីសំរេចដ៏លំបាក ក្នុងចំណោមសេចក្តីសំរេចដទៃទៀត និងសារៈសំខាន់ ដើម្បីធ្វើឡើងនៅពេលបង្កើត ឬពង្រីកតំបន់ការពារធម្មជាតិដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការកំណត់នៃព្រំប្រទល់។ នៅក្នុងករណីជាច្រើន ព្រំប្រទល់ត្រូវបានគេកំណត់យ៉ាងងាយស្រួលដោយផ្អែក រវាងដីឯកជននិងដីសាធារណៈ ឬដោយការសាងសង់ទីលំនៅរបស់មនុស្ស និងគំរូនៃការប្រើប្រាស់ដីធ្លី។ តាមទ្រឹស្តីនៅពេលធ្វើការការពារតំបន់សំរាប់សត្វព្រៃ ការពិចារណាចំពោះទំហំនៃតំបន់ការពារ និងការគ្រប់គ្រងត្រូវតែគិតឱ្យបានច្បាស់

អំពីសេចក្ដីត្រូវការរបស់ប្រភេទសត្វ និងអាកប្បកិរិយាសំខាន់ៗ របស់សត្វ។ ជាញឹកញាប់បញ្ហានេះ គឺមិនអាចធ្វើទៅបានទេ អ្នកត្រូវតែយកអ្វីដែលអ្នកអាចទទួលបានដោយងាយបំផុត។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលមានលទ្ធភាពក្នុងការជួយកំណត់ព្រំប្រទល់តំបន់ការពារ កត្តាសំខាន់ៗ មួយចំនួន ត្រូវបានគេពិចារណាដើម្បីធ្វើឱ្យល្អប្រសើរដល់ការគ្រប់គ្រងទៅអនាគត។

- តំរូវការរបស់ប្រភេទសត្វ

តំបន់ណាមួយក៏ដោយត្រូវមានទំហំធំគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីធានាដល់ការរស់នៅក្នុងព្រៃជាធម្មតា និងគំរូចលនាផ្លាស់ប្តូរទីកន្លែងសំខាន់ៗ នៃពូជសត្វធំ។ វាគួរមានតំបន់សំខាន់ចាំបាច់សំរាប់ការរស់នៅ(ប្រភពទឹក និងចំណីអាហារ)។

- ទ្រង់ទ្រាយនៃតំបន់ការពារ

តំបន់ការពារគួរមានលក្ខណៈមូល តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ដើម្បីបន្ថយជាអប្បបរមានូវហេតុប៉ះពាល់តាមតំបន់ជាយខាង "Edge effect " ឬ ផលប៉ះពាល់នៃការរុករានរបស់មនុស្ស និងបណ្ដាសកម្មភាពនៅឯព្រំប្រទល់។ តំបន់ដែលមានរាងមូល មានព្រំប្រទល់ខាងក្រៅតូចជាប់ទាក់ទិនទៅនឹងទំហំនៃតំបន់ការពារ ដោយប្រៀបធៀបទៅនឹងតំបន់វែងអន្លាយ។ តំបន់វែងអន្លាយគឺពិបាកការពារ និងពិបាកល្បាតឱ្យមានប្រសិទ្ធិភាពណាស់។

- កិច្ចការពារទីជំរាល

ព្រំប្រទល់តំបន់ការពារ គួរព័ទ្ធជុំវិញដោយទីជំរាលទាំងស្រុង មានតំបន់ប្រភពទឹកសំខាន់ៗ នៅជុំវិញ ។ តំបន់បែបនេះ សំខាន់ណាស់សំរាប់ការផ្គត់ផង់ទឹកនៃសហគមន៍មូលដ្ឋាន និងទីប្រជុំជន ព្រមទាំងដល់សហគមន៍សត្វព្រៃ និងរុក្ខជាតិ។

- លក្ខណៈនៃទីតាំងភូមិសាស្ត្រ

ធ្វើការកំណត់នៅតាមបណ្ដោយព្រំប្រទល់ធម្មជាតិ នៅពេលណាដែលអាចធ្វើទៅរួច និងត្រឹមត្រូវ ភ្នំ ប្រាំងថ្ម ជ្រលងអូរ។ វិធីនេះធ្វើឱ្យព្រំប្រទល់ងាយស្រួលកំណត់សំរាប់បុគ្គលម្នាក់ៗ និងរូបភាពធម្មជាតិអាចដើរតួជារបាំងធម្មជាតិ ទប់ទល់នឹងសកម្មភាពល្មើសច្បាប់។ ប៉ុន្តែទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ កុំប្រើប្រាស់តំបន់ណា (ដូចជាស្ទឹង)ធ្វើជាព្រំប្រទល់ ប្រសិនបើវាជាផ្នែកដ៏សំខាន់របស់តំបន់ ឬ ប្រសិនបើវាជាតំបន់ប្រមូលផ្តុំសកម្មភាពសំខាន់សំរាប់ប្រភេទសត្វជាគន្លឹះ។ ផ្នែកសំខាន់ៗ និងតំបន់ប្រមូលផ្តុំដោយសកម្មភាពសត្វព្រៃ គួរស្ថិតនៅជ្រៅក្នុងតំបន់ការពារ។

- ការកំរិតព្រំប្រទល់ធ្វើដោយមនុស្ស

អ្នកអាចមានលទ្ធភាពធ្វើព្រំប្រទល់ដោយប្រសិទ្ធិភាពជាមួយផ្លូវ ផ្លូវលំ សញ្ញា របាំងការពារភ្លើងឆេះព្រៃ និងរណ្ដៅ។ មធ្យោបាយនេះអាចត្រូវបានថែរក្សា និងល្បាតយ៉ាងទៀងទាត់។ ប៉ុន្តែព្រំប្រទល់នោះគួរកុំមានទទឹងវែងពេក ដែលអាចបង្កើតជារបាំងរាំងសត្វព្រៃ កុំឱ្យធ្វើចលនានៅចន្លោះព្រៃឈើ។ ពូជសត្វមួយចំនួន និងជៀសគេចពីតំបន់លំហរធំៗ ។

D-ច្រករបៀងសត្វព្រៃ (Wildlife Corridors)

ច្រករបៀងសត្វព្រៃ គឺជាការភ្ជាប់រវាងដែនជំរកសត្វព្រៃដែលនៅជិតគ្នា ដែលពុំនោះសោតទេត្រូវខ័ណ្ឌចែកដោយការតាំងទីលំនៅរបស់មនុស្ស ការធ្វើកសិកម្ម ឬ ការអភិវឌ្ឍ ។ ច្រកផ្លូវឆ្លងកាត់របស់សត្វព្រៃអាចយកទំរង់ជាច្រើនប្រភេទ កំពូលភ្នំដែលភ្ជាប់ឧទ្យានជាតិជាមួយដែនជំរកសត្វព្រៃ ព្រៃឈើនៅតាមបណ្តោយស្ទឹង អូរ ដែលភ្ជាប់ដីតំបន់ព្រៃឈើ (State Forest) ជាមួយតំបន់ការពារ ឬ តំបន់ព្រៃគុម្ពោត (Scrubby Area) ព្រៃធ្វើអាជីវកម្មតែដុះឡើងវិញ (Scond Growth Vegetation) ដែលភ្ជាប់ឧទ្យានជាតិតូចៗ ពីរ។ គំនិតនៅពីក្រោយច្រករបៀងសត្វព្រៃ គឺថាវាបង្កើនទំហំដីមានប្រសិទ្ធភាពរបស់តំបន់ ដែលត្រូវភ្ជាប់គ្នាដោយអនុញ្ញាតឱ្យមានចលនាសត្វ និងដំណើរបន្តពូជរវាងដែនដីដែលត្រូវខ័ណ្ឌចែកដាច់ពីគ្នា។ វិធីនេះមិនអាចដំណើរការបានល្អទេ ចំពោះប្រភេទសត្វជាច្រើន។ ប៉ុន្តែទោះបីជាយ៉ាងដូចម្តេចក៏ដោយ ក៏ច្រករបៀងនៅតែជាទស្សនៈមានអត្ថប្រយោជន៍ ក្នុងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិដោយងាយស្រួល ពីព្រោះវាបានបន្ថែមដីមួយចំនួន និងផ្តល់នូវកន្លែងសំរាប់សត្វព្រៃមួយចំនួន។ នៅពេលកំពុងធ្វើការពិចារណានូវការបន្ថែមដីទៅលើតំបន់ការពារធម្មជាតិ អ្នកគួរយកអ្វីដែលអាចធ្វើទៅបាន ទោះបីជាការជាក់ស្តែងវាមិនអាចប្រើការបាន ចំពោះប្រភេទសត្វជា ច្រើនក៏ដោយ។

E- ប្រវត្តិ និងសកម្មភាពមនុស្ស

កាលណាអ្នកធ្វើផែនការដើម្បីបង្កើត ឬ ពង្រីកតំបន់ការពារធម្មជាតិ អ្នកត្រូវពិចារណានូវកត្តាដូចខាងក្រោមមុនពេលចាត់វិធានការ :

- ការគំរាមកំហែងពេលបច្ចុប្បន្ន និងការគំរាមកំហែងពេលអនាគតចំពោះតំបន់
- សិទ្ធិពីកំណើតដែលមានលក្ខណៈជាប្រវត្តិសាស្រ្ត
- ការតាំងទីលំនៅស្របច្បាប់នៅក្នុងតំបន់
- វត្តមាននៃអ្នកខ្វះទីជំរក និងការរានដីដោយល្មើសច្បាប់

មានពេលខ្លះ វាជួយដល់ការធ្វើផែនទីបង្ហាញពីវត្តមានរបស់មនុស្ស (ការតាំងទីលំនៅ) និងសំពាធ (តំបន់ដីកសិកម្ម តំបន់បរបាញ់) នៅក្នុងតំបន់នោះ ដែលនាំឱ្យគេអាចមើលឃើញអំពីបញ្ហាយ៉ាងច្បាស់។ ពេលខ្លះតាមរយៈការពិភាក្សា អ្នកអាចបំបាត់នូវឧបសគ្គសំខាន់ៗ ក្នុងដំណើរការការពារ ឬ បញ្ហារានដីរបស់មនុស្សនៅថ្ងៃអនាគតដ៏ខ្លីនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ចូរព្យាយាមដោះស្រាយបញ្ហាទំនាស់ដ៏យូរលង់មកហើយ ការធ្វើការជាមួយនឹងបញ្ហាកម្មសិទ្ធិដីបានក្លាយទៅជាបញ្ហា ធានារ៉ាប់រងដ៏ធំមួយ ដែលអាចរាំងស្ទះដល់ការការពារតំបន់នោះដោយគ្មានទីបញ្ចប់ នៅក្នុងករណីទាំងនេះអ្នកត្រូវតែជំរុញទៅមុខចំពោះកិច្ចការពារ ហើយត្រូវទុកបញ្ហាមនុស្សដោះស្រាយនៅពេលក្រោយ។

ត្រូវតែចងចាំនៅក្នុងខួរក្បាលថាការងាររបស់អ្នក គឺការគ្រប់គ្រង និងការការពារសត្វព្រៃ។ ទោះបីប្រជាជនជាសមាសភាពដ៏សំខាន់ ក្នុងការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃដោយប្រសិទ្ធភាពក៏ដោយ ពេលខ្លះបុគ្គលិកសត្វព្រៃរបស់ប្រទេស គឺជាវត្ថុតែមួយគត់ដែលឈរនៅចន្លោះផលប្រយោជន៍មនុស្សអាត្មានិយម និងការបាត់បង់ទាំងស្រុងមិនអាចជំនួសបាននៃប្រភេទសត្វព្រៃ។

F. ការប្រមូលពត៌ មាន

ដូចដែលបានពិភាក្សានៅក្នុងជំពូកមុនៗ មធ្យោបាយដ៏ប្រសើរមួយ ដើម្បីទទួលទិន្នន័យខាងបរិមាណបានរហ័សអំពីកាយវិការនិងសកម្មភាពរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាននៅក្នុងតំបន់ គឺតាមរយៈការសំភាសន៍និងបញ្ជីសំណួរ។

ការបង្កើតឡើង និងការពង្រីកបន្ថែមនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង

ឧបករណ៍ដែលចាំបាច់ : ខ្មៅដៃ ក្រដាស និងផែនទី

១- គេឱ្យអ្នកនូវផែនទីដែលមាន ភ្នំ អាងស្តុកទឹក ស្ទឹង កន្លែងដីប្រាបនិងភូមិដែលរាយពាសពេញតំបន់ទាំងមូល។ តំបន់នៅលើផែនទីមានសហគមន៍សត្វព្រៃច្រើនបំផុតនៅក្នុងប្រទេស។ ចូរបង្កើតដែនជំរកសត្វព្រៃ (Sanctuary) ដែលរួមបញ្ចូលមិនច្រើនជាង1/3នៃតំបន់។ គូសព្រំប្រទល់នៃតំបន់ដែលអ្នកប្រាថ្នាដើម្បីការពារ និងពន្យល់ពីមូលហេតុដែលជ្រើសរើសតំបន់ ។

២- ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីថាទលេខាខ្នាត 1 : 50.000 ដែលគេផ្តល់ឱ្យទៅអ្នកចូរគូសព្រំប្រទល់នៃតំបន់ការពារធម្មជាតិប្រហែលទំហំ 500km^2។ ចូរចងចាំចំពោះព្រំប្រទល់ធម្មជាតិ ទ្រង់ទ្រាយនៃតំបន់ (Habitat) និងដែនជំរកសត្វព្រៃធំល្មម។

៣- ពិនិត្យផែនទីរបស់ប្រទេស ឬរបស់តំបន់នៅក្នុងប្រទេស ដោយបង្ហាញអំពីតំបន់ការពារធម្មជាតិបច្ចុប្បន្ន (អ្នកអាចគូរពង្រាងតំបន់នៅលើផែនទី ប្រសិនបើផែនទីពុំអាចអនុគ្រោះឱ្យ ប្រើប្រាស់បាន)។ ដោយផ្អែកលើចំណេះដឹងរបស់អ្នកអំពីសត្វព្រៃនៅក្នុងប្រទេស បញ្ហាសំខាន់ៗជាមួយការអភិរក្ស កិច្ចការពារសត្វព្រៃទាំងនោះ ព្រមទាំងអ្វីដែលអ្នកយល់ឃើញនៅលើផែនទីបញ្ជាក់ដូចខាងក្រោម :

ក, តើតំបន់ព្រៃណាខ្លះដែលទាពេលថ្មីៗនេះពុំត្រូវបានការពារ តើអ្នកគិតដូចម្តេច វាគួរត្រូវការពារដែរឬទេ?

ខ, តើលំដាប់ថ្នាក់ការពារមានអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកគួរផ្តល់ទៅតាមតំបន់នីមួយៗទាំងនេះ?

គ, តើឧបសគ្គអ្វីខ្លះ ប្រសិនបើមានវាមុខជាកើតមាននៅក្នុងការអនុវត្តកិច្ចការពារបែបនេះឬទេ?

ឃ,តើអ្វីខ្លះអាចត្រូវបានសំរេច ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរខាងទំហំ និងគុណភាពនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិដែលមានជាស្រេច?

៤- ដោយធ្វើការពិចារណាកត្តានយោបាយ និងសង្គមតាមផ្នែកខុសៗគ្នានៃប្រទេស តើតំបន់ទំនេរណាខ្លះ ឬបញ្ហាណាខ្លះ ដែលអ្នកគួរចាត់ទុកជាអាទិភាពខ្ពស់បំផុតនៃកិច្ចការពារ។

កំណត់សំគាល់ : *លំហាត់នេះមានដំណើរការល្អផងដែរ ប្រសិនបើមានការពិភាក្សាលើប្រធានបទចំពោះក្រុមតូចៗ ដែលបន្ទាប់មកត្រូវបង្កើតនូវកិច្ចព្រមព្រៀង និងបង្ហាញឱ្យសមហេតុនូវចំលើយរបស់ពួកគេដល់ក្រុមទាំងមូល។*

៥- ការលេងល្បែងកំសាន្ត (Role Playing)

តំបន់ដីព្រៃទំនាប (1500km^2) មួយសំបូរទៅដោយសត្វព្រៃប្លែកៗជាច្រើន ដែលស្ថិតនៅក្រោមការពិចារណាសំរាប់កិច្ចការពារ។ គេគិតថាតំបន់នៅមានហ្វូងខ្លាធំ និងគោព្រៃនៅចុងក្រោយ។ ភូមិមួយមានប្រជាជនរស់នៅ 250នាក់ រកស៊ីប្រមាញ់សត្វ និងដាំស្រូវនៅក្នុងតំបន់ ខណៈដែលភូមិធំៗនៅខាងក្រៅតំបន់ប្រើប្រាស់តំបន់នេះជាកន្លែងបរបាញ់សត្វ។ ចាត់តាំងដើរតួនាទីដូចខាងក្រោមដល់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ និងដឹកនាំក្រុមពិភាក្សា ស្តីពីអ្វីគួរត្រូវធ្វើជាមួយតំបន់ព្រៃនេះ :

ក, ប្រធានភូមិមូលដ្ឋាននៅក្នុងតំបន់ ដែលស្ថិតនៅក្រោមការពិចារណាសំរាប់កិច្ចការពារ

ខ, មន្ត្រីរដ្ឋាភិបាលជាន់ខ្ពស់ថ្នាក់តំបន់ ឬ មូលដ្ឋាន (ឧទាហរណ៍ អភិបាលខេត្ត ឬ មន្ត្រីថ្នាក់ខេត្ត)

គ, មន្ត្រីខាងសត្វព្រៃថ្នាក់តំបន់ ឬ ថ្នាក់ស្រុក

ឃ, មន្ត្រីរដ្ឋាភិបាលជាន់ខ្ពស់មកពីរដ្ឋធានី (ឧទាហរណ៍ រដ្ឋមន្ត្រី លេខាធិការអចិន្ត្រៃយ៍)

ង, នាយកនៃនាយកដ្ឋានសត្វព្រៃ ឬ ព្រៃឈើ។ ក្រុមសំដែងត្រូវឈានដល់កិច្ចព្រមព្រៀងចំពោះធ្វើការការពារតំបន់នេះ។

VIII- ការការពារ និងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ កំណត់ត្រាសំខាន់។

កាលណាតំបន់មួយត្រូវបានការពារតែនៅលើឯកសារ នោះការងាររបស់បុគ្គលិកសត្វព្រៃបានត្រឹមតែចាប់ផ្តើមទេ។ ជួនកាលវាងាយស្រួល ដើម្បីឱ្យតំបន់មួយត្រូវបានការពារដោយស្របច្បាប់ជាជាងចាប់បង្ខំឱ្យមានកិច្ចការពារនៅទីកន្លែងផ្ទាល់។ នោះគឺជាមូលហេតុដែលមានសារៈសំខាន់ សំរាប់បុគ្គលិកសត្វព្រៃថ្នាក់ខ្ពស់ និងបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ដើម្បីធ្វើការរួមគ្នា។ កត្តាជាច្រើនដូចជាកំលាំង មនុស្ស និងប្រាក់គឺស្ថិតនៅក្នុងការផ្គត់ផ្គង់រយៈពេលខ្លី ទៅរាល់នាយកដ្ឋានសត្វព្រៃក្នុងពិភពលោក។ ប៉ុន្តែបញ្ហានេះមិនគួរឱ្យមានការអធ្យាស្រ័យ ចំពោះការដែលមិនបានអនុវត្តសកម្មភាពអ្វីសោះ។ នៅខណៈដែលអ្នកមិនអាចអនុវត្តការងារគ្រប់គ្រង និងកិច្ចការពារសត្វព្រៃបាន អ្នកគួរត្រូវជ្រើសរើសផ្លូវដែលអ្នកកំពុងធ្វើការរបស់អ្នកជាមួយធនធានអ្វីក៏ដោយ ដែលអាចធ្វើទៅបាន។

A- កិច្ចការពារសកម្មនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ

- ការល្បាត

នេះគឺជាទំរង់សំខាន់ជាងគេនៃកិច្ចការពារ ដែលធ្វើឡើងដោយបុគ្គលិកសត្វព្រៃ។ ប្រសិទ្ធភាពនៃការល្បាតផ្អែកលើកត្តាជាច្រើន។ ជួនកាលប្រព័ន្ធច្បាប់របស់ប្រទេសចងដៃមន្ត្រីនាយកដ្ឋានសត្វព្រៃ ឬប្រព័ន្ធកាត់ក្តីទៅលើអ្នករំលោភសត្វព្រៃស្រាលពេក។ តើប៉ូលីសនៅមូលដ្ឋានមានក្តីអាណិត ចំពោះកិច្ចខិតខំគោរពច្បាប់សត្វព្រៃដែរឬទេ? នៅពេលខ្លះទៀតមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់មិនប្រើប្រាស់បុគ្គលិករបស់គេឱ្យបានត្រឹមត្រូវបុគ្គលិកសត្វព្រៃមិនបានហ្វឹកហាត់ត្រឹមត្រូវចំពោះការអនុវត្តច្បាប់។ តើគេបានផ្តល់ឱ្យទៅបុគ្គលិកសត្វព្រៃ នូវការបណ្តុះបណ្តាលអនុវត្តច្បាប់ជាមួយប៉ូលីសមូលដ្ឋាន ឬជាមួយកំលាំងប្រដាប់អាវុធដែរឬទេ?

បុគ្គលិកសត្វព្រៃគួរល្បាតទាំងនៅក្នុង និងនៅក្រៅបរិវេណនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ការល្បាតគួរឱ្យមានជាញឹកញាប់ ប៉ុន្តែឈរលើកាលវិភាគផ្លាស់ប្តូរជានិរន្ត ដែលមិនអាចទាយទុកជាមុនដោយប្រជាជនមូលដ្ឋាន។ ការល្បាតគួរឱ្យមានញឹកញាប់បំផុតនៅក្នុងអំឡុងពេលនៃភាពពុំមានកិច្ចការពារទៅនឹងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ដូចជានៅក្បែរចំណុចចេញ-ចូល និងនៅពេលបុណ្យសំរាក សាធារណៈ។

នៅពេលកំលាំងល្បាតបុគ្គលិក គួរប្រមូលនិងកត់ត្រាទុកទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការងាររបស់គេដូចជាមន្ត្រីអនុវត្តច្បាប់ដែរ។ វិធីនេះអាចរួមបញ្ចូលការសង្កេតមើល ឬការថតរូបនៃការកាប់ឈើល្មើសច្បាប់ ការចាប់សត្វព្រៃ ភស្តុតាងនៃការប្រម៉ាញ់ និងការរំខានរបស់មនុស្ស ឬការរានដីនៅក្នុងតំបន់។ បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់គួរទទួលរបាយការណ៍ជាទៀងទាត់ពីកន្លែងការពារ និងការពិនិត្យមើលកន្លែងនានាដូចជាការត្រួតពិនិត្យព្រំប្រទល់ ដើម្បីរកមើលការរានដី ការត្រួតពិនិត្យ លិខិតអនុញ្ញាតដឹកនាំសត្វព្រៃ (Wildlife Permit) ដើម្បីរកអ្នកប្រម៉ាញ់ ការពិនិត្យមើលប្រជាជន ដែលរក្សាទុកសត្វព្រៃនិងការពិនិត្យមើលកាលវិភាគនៃការល្បាត។

វាគឺជាភាពទទួលខុសត្រូវរបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ដើម្បីរៀបចំគំរោង បែបបទល្បាតសមស្រប ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថា ការល្បាតប្រព្រឹត្តទៅនិងស្របតាមផែនការដូចដែលបានគ្រោងទុក ហើយក៏ត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដផងដែរថា បុគ្គលិកកំពុងល្បាតត្រូវបានហ្វឹកហាត់យ៉ាងត្រឹមត្រូវ។ បុគ្គលិកដែលចំណាយការងាររបស់គេបានច្រើនគួរត្រូវសសើរនិងផ្តល់រង្វាន់។

- កំលាំងការងារមូលដ្ឋាន (Native Work Force)

ពេលណាអាចធ្វើទៅបាន អ្នកស្រុកមូលដ្ឋានគួរជ្រើសរើសឱ្យធ្វើការជាផ្នែកមួយនៃកំលាំងការងាររបស់នាយកដ្ឋានសត្វព្រៃ។ វាសំខាន់ណាស់ដែលសហគមន៍មូលដ្ឋាន ទទួលផលប្រយោជន៍មួយចំនួនពីតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ នៅពេលណាសហគមន៍មូលដ្ឋានគិតថា ពួកគេទទួលបាននូវការយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់ជាញឹកញាប់ ពួកគេចាប់ផ្តើមចាត់ទុកតំបន់ការពារជារបស់ពួកគេ និងធ្វើការក្នុងលក្ខណៈមួយដែលផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដល់តំបន់ការពារ។ នៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួនប្រព័ន្ធ១នៃ តួនាទីអ្នកយាម ឬអ្នកល្បាតសត្វព្រៃគឺពុំមានគុណភាពសមស្របដែលអាក្លាយទៅជាបុគ្គលិកសត្វ ព្រៃរបស់រដ្ឋាភិបាល ឬនៅពេលកិរិតថវិកាមិនអនុញ្ញាតឱ្យរើសបុគ្គលិកបន្ថែមទៀត។ ថ្វីបើមានបញ្ហាខ្លះក៏ដោយក៏ប្រព័ន្ធនេះអាចមានផលប្រយោជន៍ច្រើន នៅក្នុងការលើកកំពស់ស្ថានភាពនៃប្រជាជន មូលដ្ឋានមួយចំនួននិងការជំនះបាននូវការគាំទ្ររបស់គេ។

- ប៉ុស្តិ៍ត្រួតពិនិត្យ

ប៉ុស្តិ៍ត្រួតពិនិត្យអាចជារបាំងការពារយ៉ាងសាកសិទ្ធ ចំពោះមុខសកម្មភាពបទល្មើសនានាសូម្បីតែនៅពេលស្ថានីយ៍ពុំមានមនុស្សយាមជាបន្តបន្ទាប់ក្តី។ ស្ថានីយ៍យាមអាចមានរចនាសម្ព័ន្ធសាមញ្ញហើយថោក ដែលបង្ហាញនូវភាពហ្មត់ចត់នៃសភាពការពាររបស់តំបន់ និងរំលឹកដល់ប្រជាជនថា វាជាកន្លែងដែលកំពុងពិនិត្យតាមដានមើលជាប្រចាំ។ គួរឱ្យមានការចុះពិនិត្យមើលម្តងម្កាលនៅប៉ុស្តិ៍ត្រួត ពិនិត្យនេះជាហេតុនាំឱ្យអ្នកប្រម៉ាញ់មិនប្រាកដនៅពេល ដែលអ្នកយាមអាចលេចរូបរាងឡើងបាន។ ត្រូវចងចាំថានៅខណៈដែលប៉ុស្តិ៍យាមកាម មានសារៈសំខាន់ជាចំណុចត្រួតពិនិត្យដែកដេរ ចំពោះល្បាតតាមកន្លែងការពារ (Field Patrol) វាក៏មានសារៈសំខាន់ជាកន្លែងបោះជំរំដ៏ល្អសំរាប់អ្នកបរបាញ់ផងដែរ។

- របាំងរូបសាស្ត្រ "របង ជញ្ជាំង រណ្តៅ"

ជួនកាលរបាំងរូបសាស្ត្រ គឺជាមធ្យោបាយតែមួយ ដើម្បីចេញ- ចូលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពទៅក្នុងតំបន់ការពារ ។ បណ្តារបាំងអាចស្ថិតនៅចាប់ពីការធ្វើកន្លែងសាមញ្ញនូវផ្លូវកាប់ឈើចាស់។ ជាមួយការដួលរលំដើមឈើ ឬការបំផ្លិចបំផ្លាញស្ពានចាស់ រហូតដល់ការធ្វើរបងព័ទ្ធបរិវេណនៃតំបន់ការពារទាំងមូល។ ពេលខ្លះរបាំងកំពុងប្រតិបត្តិប៉ះពាល់ទៅលើចលនា ដោយសេរីរបស់សត្វព្រៃ ឬក៏អាចកាត់ផ្តាច់សត្វព្រៃពីតំបន់ដែនជំរកសំខាន់ ដូចជារណ្តៅទឹក ឬកន្លែងដីប្រៃ។ គួរអនុវត្តការស្រាវជ្រាវមុនពេលការប្រែប្រួលរូបសាស្ត្រសំខាន់។ ត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុង និងជុំវិញនៃតំបន់ការពារមួយ។

B- កិច្ចការពារអេកូឡូស៊ីនៃតំបន់ការពារ

អ្វីៗដែលកាត់បន្ថយការគំរាមកំហែងនៃការឈ្លានពានរបស់មនុស្ស គឺការបង្កើតនូវកិច្ចការពារតំបន់។ មានវិធានការជាក់ស្តែងមួយចំនួន ដែលបង្កើនកិច្ចការពារតំបន់ព្រៃអស់ថ្លៃតិចតួច ឬពុំអស់ថ្លៃជាង។

- តំបន់ទ្រនាប់ (Buffer Zone)

គឺជាតំបន់ទាំងឡាយ ជាទូទៅជាដីរបស់រដ្ឋាភិបាលដែលជាប់នឹងតំបន់ការពារ ត្រូវបានរៀបចំឡើងសំរាប់ការប្រើប្រាស់ច្រើនយ៉ាង "ឧទាហរណ៍ ព្រៃឈើរដ្ឋ ឬជាតិព្រៃបំរុងទុកតំបន់សំរាប់ការកំសាន្ត"។ តំបន់ទាំងនេះ (តំបន់ទ្រនាប់) ការពារតំបន់ស្នូលពីការឈ្លានពាន ដោយផ្តល់ធនធានដែលប្រជាជននៅក្រៅតំបន់ត្រូវការ និងចង់បាន។ ចាប់តាំងពីតំបន់ទ្រនាប់បន្ថយនូវផលប៉ះពាល់តំបន់ជាយ (Edge Effect) របស់បរិវេណតំបន់ការពារផងដែរនោះ វាបង្កើតនូវទំហំប្រសិទ្ធភាពនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ តំបន់ទ្រនាប់ត្រូវការឱ្យ មានការគ្រប់គ្រងឱ្យបានត្រឹមត្រូវពុំនោះសោតទេ វាអាចឈានទៅដល់ចំណុចដែលលែងធ្វើការការពារតំបន់ស្នូលតទៅទៀតបាន។

- ព្រៃឈើសហគមន៍

គឺជាតំបន់ព្រៃឈើដែលត្រូវបានប្រគល់ឱ្យទៅសហគមន៍មូលដ្ឋាន សំរាប់ការប្រើប្រាស់របស់គេ។ តាមធម្មតាចាប់តាំងពីប្រជាជនមូលដ្ឋានមិនអាចលក់ ឬកាប់ឆ្ការដីគំនិតគឺថាគេមានប្រាក់ឧបត្ថម្ភបន្តិចបន្តួច ដើម្បីធ្វើអាជីវកម្មដោយគ្មានភាពទទួលខុសត្រូវ និងបន្តទៅទៀត។ ប្រសិនបើធ្វើឱ្យត្រឹមត្រូវប្រជាជនអាចទាញយកធនធានចាំបាច់ពីដីសហគមន៍ (Community Land) ដូចជា ផ្លែឈើ សត្វព្រៃ និងឈើ ដោយពុំចាំបាច់លុកលុយទៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ប៉ុន្តែទោះបីជាយ៉ាង ដូចម្តេចក៏ដោយក៏យុទ្ធសាស្ត្របែបនោះត្រូវដំណើរការឱ្យស្របជាដោយមួយកម្មវិធីកសិកម្ម និងអប់រំហើយត្រូវបានពិនិត្យមើលនៅក្នុងមធ្យោបាយ ដែលធានាការថែរក្សាត្រឹមត្រូវនៃព្រៃឈើនោះ។ បើពុំនោះសោតទេធនធាននៅក្នុងព្រៃឈើសហគមន៍នឹងត្រូវថយចុះមិនអាចជៀសផុត ហើយប្រជាជនមុខ ជារានដីទៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិជាយថាហេតុ។

- សញ្ញា និងការកំរិតព្រំដែន

មានវិធីបន្តិចបន្តួចណាស់ ដែលនឹងបញ្ឈប់នរណាម្នាក់ដែលចង់បរបាញ់សត្វព្រៃ ឬរានដី ដោយល្មើសច្បាប់ទៅឬចូលក្នុងតំបន់ការពារ ។ ប៉ុន្តែទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មានករណីជាច្រើនដែលប្រជាជនឈ្លានពានទៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ដោយពុំបានដឹង ពីព្រោះពួកគេមិនអាចដឹងពីព្រំប្រទល់តំបន់ការពរស្ថិតនៅឯណា។ នៅក្នុងតំបន់ការពារធំៗ គេកំរចុះអង្កេតព្រំប្រទល់ ហើយដឹងកំរិតព្រំដែននៅតាមបណ្តោយតំបន់ការពារណាស់ ប្រសិនបើព្រំប្រទល់ពុំត្រូវបានធ្វើជាសញ្ញាសំគាល់ច្បាស់លាស់វាពិបាកខ្លាំងណាស់ ដើម្បីឱ្យមានការអនុវត្តច្បាប់ និងដើម្បីទទួលនូវការគាំទ្រយ៉ាងពេញទំហឹងពីក្រុមប៉ូលីស និងប្រព័ន្ធតុលាការ។

- ទំនាក់ទំនងសហគមន៍

នេះគឺជាភាពទទួលខុសត្រូវដ៏សំខាន់ នៃបុគ្គលិកផ្នែកសត្វព្រៃ ដែលជាញឹកញាប់ត្រូវបានចាត់វិធានការស្រាលពេក ។ បុគ្គលិកសត្វព្រៃជាញឹកញាប់ ត្រូវបានចាត់ទុកដោយអវិជ្ជមានជាភ្នាក់ងារ

អនុវត្តច្បាប់ចំពោះប្រជាជនមូលដ្ឋាន ខណៈនេះនឹងឈានដល់គំរិតមួយដែលមិនអាចជៀសផុត ពួកគេគួរមើលឃើញនៅក្នុងពន្ធីវិជ្ជមានបន្ថែមទៀត ប្រសិនបើពេលវេលាត្រូវចំណាយលើការពន្យល់ ការអប់រំ និងធ្វើការចូលរួមរបស់ប្រជាជននៅក្នុងដំណើរការនៃការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ។

មន្ត្រីជាន់ខ្ពស់គួរសួរខ្លួនឯងថា "តើសហគមន៍មូលដ្ឋាននៅជុំវិញតំបន់ការពារ ដឹងពីអ្វីខ្លះដែលបុគ្គលិកសត្វព្រៃធ្វើ?" "តើជានិច្ចកាលវត្តមាននៃអ្នកយាម និងអ្នកល្បាតព្រៃ ត្រូវបង្កើតនូវស្ថានភាពប្រឈមគ្នាឬទេ?" "តើគេកំពុងធ្វើនូវកិច្ចខិតខំនៅក្នុងភូមិ ស្រុក ទីក្រុង ហើយផ្តល់នូវការបញ្ចាំងស្លាយ បង្កើតវេទិការពិភាក្សា និងប្រារព្ធព្រឹត្តការពិសេស។ ដូចជាទិវាសត្វព្រៃឬទេ?"។ នៅក្នុងមធ្យោបាយស្រដៀងគ្នានេះ មន្ត្រីមូលដ្ឋានគួរត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងការធ្វើផែនការ និងដំណើរការគ្រប់គ្រងដែលនាំឱ្យពួកគេគិតថាភាពលំបាកដែលបានចូលរួមនិងបង្កើតនូវភាពទទួលខុសត្រូវចំពោះ ជោគជ័យឬបរាជ័យនៃកិច្ចការពារតំបន់បំរុងទុក។

C - ការគ្រប់គ្រងនៃតំបន់បំរុងទុក

ការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការធ្វើផែនការហ្មត់ចត់ ដូចគ្នានិងដំណើរការអនុវត្ត ដែលត្រូវបានពិនិត្យនៅពេលចាប់ផ្តើម។

- អាទិភាពចំពោះអ្វីដែលកំពុងត្រូវបានគ្រប់គ្រង

តើអ្វីកំពុងផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់លើអ្វីខ្លះ? ដែនជំរកសត្វព្រៃ សត្វព្រៃ ឬទំនាក់ទំនងមនុស្ស? តើអ្វីទៅជាគោលដៅសំខាន់ៗនៃតំបន់បំរុងទុក ដែលអ្នកកំពុងធ្វើការដោះស្រាយបញ្ហា សត្វព្រៃ ឬបញ្ហាមនុស្ស? អ្នកមិនអាចបង្កើនជាអតិបរមានូវផលប្រយោជន៍ ចំពោះផ្នែកទាំងបីនៅ ពេលតែមួយបានទេ។ នេះគឺជាទស្សនៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីពិភាក្សាចាប់តាំងពីបុគ្គលិកភាគច្រើនបានចូលរួម នៅក្នុងជំនឿនៃកិច្ចការពារ ដែលអ្នកអាចដំណើរការវាទាំងពីរមធ្យោបាយ។

- តំរូវការសកម្មភាពគ្រប់គ្រង

ដោយផ្អែកលើអាទិភាពដែលអ្នកបានសំរេចអំពីថា តើអ្នកត្រូវការបញ្ចូលវិធានការសំរាប់កិច្ចការពារ ការស្រាវជ្រាវ ការអប់រំ ការសាងសង់ស្ពាន ការផ្តាច់ផ្លូវទំនាក់ទំនងសាធារណៈឬទេ ?

- តំបន់គ្រប់គ្រង

តើតំបន់ត្រូវបែងចែកជាប្លុក ដែលនាំឱ្យតំរូវការសត្វព្រៃត្រូវឆ្លើយតប ក្នុងខណៈគេបានរៀបចំការស្នាក់នៅសំរាប់សកម្មភាពមនុស្សឬទេ? អ្នកអាចចង់ពិចារណាផ្នែកផ្សេងៗដូចខាងក្រោម :

១, តំបន់ស្នូលសំរាប់សត្វព្រៃ

២, តំបន់គ្រប់គ្រងពិសេសសំរាប់ការកំសាន្ត ការអប់រំ និងការស្រាវជ្រាវ

៣, តំបន់ទ្រនាប់ប្រើប្រាស់ច្រើនយ៉ាង នៅតាមបរិវេណតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ វិធានការណាក៏ដោយដែលត្រូវបានរៀបចំឡើង គួរឱ្យមានផលប្រយោជន៍ដល់សហគមន៍នៅជុំវិញ តាមលទ្ធភាពអាចធ្វើទៅបាន កាលណាវាត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា តំរូវការសត្វព្រៃត្រូវបានឆ្លើយតបនោះ សត្វព្រៃកំពុងត្រូវការពារហើយ។

- ការពិចារណាលើការគ្រប់គ្រងពិសេស

តំបន់បំរុងទុកជាច្រើនមានបញ្ហាឬរឿងរ៉ាវ ដែលមានលក្ខណៈពិសេសទៅតាមតំបន់បំរុងទុកនោះ ប៉ុន្តែចំពោះតំបន់នោះពុំមានគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងច្បាស់លាស់។ បញ្ហានេះអាចត្រូវបានដោះស្រាយដោយឈរលើមូលដ្ឋានមួយម្តងៗ ហើយអាចបង្កំការអនុវត្ត ការគ្រប់គ្រងដែលជាលក្ខណៈណែនាំហើយវាអាចមានការប្រឈមគ្នា។ សេចក្តីបញ្ជាក់ត្រឹមត្រូវដ៏សំខាន់ ចំពោះវិធានការគ្រប់គ្រង គឺវាផ្អែកលើទិន្នន័យតាមទីកន្លែង (Field Data) ហើយនឹងជំរុញសុខភាព និងការរស់នៅរបស់សត្វព្រៃ។ ឧទា, ១ ធម្មតាព្រៃឈើតាមរដូវគឺមានបញ្ហាភ្លើងឆេះ។ នៅខណៈនោះ ការពិភាក្សាមួយចំនួនថាភ្លើងឆេះតាមរដូវគឺជាផលប្រយោជន៍សំរាប់រុក្ខជាតិនិងសត្វមួយចំនួន មតិដទៃទៀតនិយាយថា គឺវាប៉ះពាល់យ៉ាងអាក្រក់ដល់សត្វជាច្រើនប្រភេទ និងផ្លាស់ប្តូរធម្មជាតិនៃសហគមន៍រុក្ខជាតិនិងសត្វ។ បញ្ហាពិសេសផ្សេងៗទៀតរួមបញ្ចូលការស៊ីស្មៅរបស់បសុសត្វនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ការបំផ្លាញ ដល់ផលដំណាំនិងសួនច្បារពីសំណាក់សត្វព្រៃនៅទីនោះ និងការចោទសួរនៃការប្រមូលផលពាណិជ្ជកម្មសត្វព្រៃនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ បញ្ហាបែបនេះប្រសិនបើមិនបានបកស្រាយឱ្យបានច្បាស់លាស់ទេនោះ វាមុខជានាំទៅរកស្ថានភាពនៃវិបត្តិគ្រប់គ្រង។ វិធានការដែលត្រូវបានបង្កំជាក់ស្តែង ចាត់ទុកជាលទ្ធផលនៃវិបត្តិ គឺសុទ្ធតែជាការបំផ្លិចបំផ្លាញមិនអាចជៀសផុតដល់សត្វព្រៃ ដែលត្រូវ ការពារទាំងអស់។

- ផែនការគ្រប់គ្រង

រាល់តំបន់ការពារធម្មជាតិ គួរមានវិធានការគ្រប់គ្រងរបស់វា ។ ការចងក្រង និងការអនុវត្តផែនការបែបនោះ គួរត្រូវបានពិនិត្យដោយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់។ ដំណើរការសរសេរនូវផែនការគ្រប់គ្រងត្រូវបានពិភាក្សា និងអាចពិនិត្យឡើងវិញប្រសិនបើចាំបាច់។

- ផែនទីទំនើបរបស់តំបន់ការពារធម្មជាតិ

អ្នកគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ត្រូវការដើម្បីត្រួតពិនិត្យ និងថែរក្សាផែនទីទំនើបអំពីសកម្មភាពដែលមានជាបន្តបន្ទាប់ក្នុងតំបន់របស់គេ។ ផែនទីថានលេខាខ្នាតធំ (1 : 50.000) អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្ហាញនូវរាល់សកម្មភាព ដូចជាការកាប់ឈើ ឬការរានដីនៅក្នុងតំបន់ផ្លូវ និងផ្លូវលំដែលមិនទាន់មាននៅលើផែនទី ឬតំបន់សំខាន់ៗដូចជា ស្រះទឹក កន្លែងជ្រាបទឹក ទឹកផុស និងកន្លែងដីប្រាប។ ផែនទីក៏អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ផងដែរ ដើម្បីចង្អុលបង្ហាញនូវការមើលឃើញនៃសត្វព្រៃ និងក្នុងការរាយប៉ាយរបស់វា។

- ការធ្វើឱ្យទាន់សម័យនូវការប៉ាន់ប្រមាណផលប៉ះពាល់នៅជុំវិញតំបន់បំរុងទុក

នៅក្នុងការបន្ថែមទៅលើការការពារសកម្មភាពតាមដានត្រួតពិនិត្យ នៅក្នុងតំបន់ការពារឯកសារដែលបានសរសេរ ឬថតទុកអំពីសកម្មភាពទាំងឡាយដូចជា ការស្ថាបនាថ្មីការរានដី និងការបោះបង់ភូមិករជួយដល់អ្នកដើម្បីទស្សន៍ទាយនូវបណ្តាបញ្ហាទៅអនាគត និងចាត់វិធានការទ្រទ្រង់ ។

D- សកម្មភាពគ្រប់គ្រងចំពោះសត្វព្រៃ

ការគ្រប់គ្រងដែលពោរពេញទៅដោយគំនិតបង្កើនសំណាងដល់នៃការរស់នៅរបស់សត្វព្រៃ និង ជួយនៅក្នុងការថែរក្សាខាងសុខភាពហ្វូងសត្វព្រៃដែលចេញ- ចូលបាន។

- ផលិតកម្មចំណីអាហារដែលមានឥទ្ធិពល

បញ្ហានេះ រួមបញ្ចូលនូវសកម្មភាព ដែលបង្កើនការផ្គត់ផ្គង់ចំណីអាហារដល់ប្រភេទសត្វព្រៃដោយ ឡែក។ ឧទាហរណ៍ សកម្មភាពបែបនោះរួមបញ្ចូលការដុត ដោយមានការត្រួតពិនិត្យនូវរុក្ខជាតិស្មៅ ដែលស៊ីដោយពួក Ungulates ...និងការដាំឈើហូបផ្លែសំរាប់ថនិកសត្វដែលស៊ីផ្លែឈើនិងពពួកបក្សី។ ជានិច្ចកាលត្រូវចាំថា ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ការប្រែប្រួលបរិស្ថានធម្មជាតិនាំឱ្យ មានគុណសម្បត្តិ ចំពោះប្រភេទសត្វព្រៃមួយចំនួន ក៏អាចបង្កឱ្យមានការប៉ះពាល់អាក្រក់ដល់ប្រភេទ សត្វព្រៃដទៃទៀត។ សកម្មភាពបែបនោះគួរត្រូវធ្វើដោយប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់។

- ការធ្វើឱ្យប្រសើរនូវដែនជំរក

វិធីនេះ រួមបញ្ចូលសកម្មភាព ដែលបង្កើតលក្ខខ័ណ្ឌដែនជំរកសមស្របសំរាប់ប្រភេទសត្វមួយ ចំនួន។ ចំពោះប្រភេទសត្វមួយចំនួនអ្នកអាចបង្កើតតំបន់គន្លឹះជារណ្តៅទឹក និងកន្លែងដីច្រាប។ អ្នក អាចជួយស្ថាបនាប្រអប់សំបុកសិប្បនិមិត្ត ឬពិដានសំបុក ដើម្បីជួយនៅក្នុងសកម្មភាពបង្កាត់ប្រភេទ បក្សីពិសេស។អាចមានការត្រួតពិនិត្យភ្លើងឆេះ ដើម្បីការពារបក្សីដែលរស់នៅលើដី និងពួកល្មូន។ អ្នក អាចស្ថាបនាស្រះតូចៗតំបន់ជលសីមា ឬអាងស្តុកទឹក ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ប្រភពទឹក និងបង្កើតដែនជំរកបន្ថែម សំរាប់ត្រី និងពួកផលផលិត (Amphibians)។

E- សកម្មភាពគ្រប់គ្រងចំពោះប្រជាជន

ការងារនេះ រួមបញ្ចូលសកម្មភាព ដែលអនុញ្ញាតឱ្យអន្តរកម្មកាន់តែធំ ប៉ុន្តែមិនមែនក្នុងន័យថា ឈ្លានពានរវាងប្រជាជន និងសត្វព្រៃ។ ឧទាហរណ៍ទាំងឡាយរួមមាន :

- ការបង្កើតកន្លែងអាចីកំបាំង និងទីងងឹតដើម្បីមើលសត្វព្រៃ
- ប្រព័ន្ធផ្លូវលំល្អនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ
- រូបសញ្ញាអាចបកស្រាយបាន ដើម្បីអប់រំជាសាធារណៈ
- មជ្ឈមណ្ឌលធម្មជាតិ ឬការរៀបចំពិពណ៌សំរាប់ការកំសាន្ត និងអប់រំដល់សាធារណៈជន ។
- រក្សាប្រជាជនឱ្យនៅក្នុងតំបន់ដែលរៀបចំឡើង ដើម្បីឱ្យការឈ្លានពានរបស់មនុស្សត្រូវមាន ព្រំដែន ហើយសត្វក៏ដឹងដែរថា ទីកន្លែងណាដែលគេអាចរស់នៅដោយសុវត្ថិភាព។
- ធ្វើការកំរិតព្រំដែនចំនួន និងទំហំក្រុមទេសចរណ៍នៅក្នុងតំបន់ពិសេស ដើម្បីរក្សាបទពិសោធន៍ ខាងសោភ័ណ្ឌភាព។
- អនុញ្ញាតឱ្យទេសចរណ៍ចេញក្រៅបាន តែជាមួយអ្នកនាំផ្លូវ ដែលមានការហ្វឹកហាត់រួចនាំឱ្យ សត្វល្អិតត្រូវបានចេញ ឬរំខាន ហើយក៏ពុំមានសំរាមគរនៅក្នុងព្រៃ។
- មិនអនុញ្ញាតឱ្យឆ្កែ កាំភ្លើង វិទ្យុ ការស្រែកនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ។

ការការពារ និងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិ កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង

****

ឧទាហរណ៍ដែលចាំបាច់ : ខ្មៅដៃ ក្រដាស និងផែនទី

១- ឆ្លើយនឹងសំណួរដូចខាងក្រោម : ពិត ឬខុស និងពិភាក្សាលើចំលើយនៅក្នុងវេទិកាបើកចំហរនៅក្នុងចំណោមបុគ្គលិក។

a/ ការល្បាតត្រូវធ្វើតាមរយៈយានយន្តមានប្រសិទ្ធិភាព ជាងតាមថ្មើរជើង។
b/ អ្នកយាម គួរបាញ់ ឬឃាត់ខ្លួននរណាម្នាក់ ដែលត្រូវបានធ្វើការលួចចូលទៅក្នុង ឧទ្យានជាតិដោយល្មើសច្បាប់។
c/ អ្នកយាម គួរមានកាំភ្លើងនៅដៃរាល់ពេល។
d/ អ្នកយាម គួរបាញ់អ្នកបរបាញ់សត្វល្មើសច្បាប់ ប្រសិនបើអ្នកយាមមានអារម្មណ៍ថា ជីវិតគាត់ត្រូវបានគេគំរាមកំហែង។
e/ ការដុត ដែលមានការត្រួតពិនិត្យ គឺជាប្រសិទ្ធិភាពសំរាប់ការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ
f/ ភ្លើងឆេះណាមួយ ដែលបានឃើញ ដោយបុគ្គលិកឧទ្យានជាតិ ឬដែនការពារសត្វព្រៃ គួរត្រូវបានពន្លត់ និងត្រួតពិនិត្យ។
g/ អ្នកប្រព្រឹត្តក្នុងលើកទី១ ដែលត្រូវបានចាប់ដោយសារការបរបាញ់សត្វព្រៃ គួរត្រូវដាក់ក្នុងគុក
h/ បុគ្គលិកតំបន់ការពារ គួរត្រូវដាក់ប្រចាំការនៅប៉ុស្តិ៍យាមពិសេសណាមួយដោយមិនកំណត់។
i/ គេគួរល្បាតទៅតាមកាលវិភាគនៅគ្រប់ពេលវេលា។
j/ ការល្បាត គួរធ្វើឡើងនៅតំបន់ព្រំប្រទល់តែប៉ុណ្ណោះ។
k/ ជីវិតអ្នកយាម គឺស្ថិតនៅក្នុងគ្រោះថ្នាក់ជានិច្ច នៅពេលគាត់កំពុងល្បាត។

២- ដោយសន្មត់ថា អ្នកទទួលអំណាចពេញលេញពីនាយកដ្ឋានព្រៃឈើ ឬសត្វព្រៃនៅក្នុង ប្រទេសអ្នក តើអ្នកគួរធ្វើបន្ថែមទៀត ដើម្បីការពារគ្រប់គ្រង និងធ្វើឱ្យប្រសើរនូវប្រព័ន្ធតំបន់ការពារ។

៣- គេបានផ្តល់ឱ្យនូវសកម្មភាពនៃបញ្ជីដូចខាងក្រោម ធ្វើសញ្ញាសំគាល់ តើណាមួយ ដែល អ្នកគិតថាគួរត្រូវអនុញ្ញាត ឬហាមឃាត់នៅក្នុងតំបន់ទ្រនាប់។ ពិភាក្សាចំលើយខាងក្រោមក្នុង ចំណោមបុគ្គលិក។

a/ ការកាប់ឈើដោយជ្រើសរើស សំរាប់គោលដៅពាណិជ្ជកម្ម។
b/ ការកាប់ឈើសំរាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងសហគមន៍មូលដ្ឋាន។
c/ ការកំសាន្ត និងទេសចរណ៍។
d/ ការប្រមាញ់កំសាន្ត (ការប្រម៉ាញ់កីឡា)

e/ ការប្រមាញ់ដោយប្រជាជនមូលដ្ឋានប៉ុណ្ណោះ
f/ កសិកម្មពនេចរ
g/ ការតាំងទីលំនៅរបស់ប្រជាជនជាអចិន្ត្រៃយ៍។
h/ ការកាប់សំអាតព្រៃសំរាប់ដំណាំកសិកម្ម។
i/ ការប្រមូលផលិតផលព្រៃឈើ សំរាប់ការប្រើប្រាស់ខាងពាណិជ្ជកម្ម។
j/ ការប្រមូលនៃផលិតផលព្រៃឈើ សំរាប់ការប្រើប្រាស់នៅតាមមូលដ្ឋាន។
k/ ការអភិវឌ្ឍន៍ឧស្សាហកម្ម។

៤- រៀបចំបួងឧទ្យានជាតិពីដំបូង ឬតំបន់ប្រើប្រាស់ច្រើនយ៉ាងសំរាប់ប្រទេសរបស់អ្នក។ អ្នកជាប្រធាននៃតំបន់នោះ។ ធ្វើការកំណត់ឈ្មោះ និងទំហំតំបន់ការពារតែងតាំងបុគ្គលិកស្នើទៅថវិកាប្រចាំឆ្នាំ និងពិភាក្សាផែនការគ្រប់គ្រងសំរាប់តំបន់។

៥- ធ្វើការពិនិត្យផែនទីបច្ចុប្បន្ននៃតំបន់ការពារមួយនៅក្នុងប្រទេស (ប្រសិនបើពុំអាចធ្វើបាន បន្ទាប់មកគូសរង្វង់ជុំវិញតំបន់ការពារ ដែលផ្តល់ឱ្យនៅលើផែនទីថានលេខា។ ដោយផ្អែកលើអ្វីដែលអ្នកអាចយល់ឃើញពីមុន អ្នករៀបចំបួងកាលវិភាគសំរាប់ធ្វើការការពារតំបន់។

៦- អ្នកទទួលខុសត្រូវលើការល្បាត ដែលទើបនឹងបានជួបប្រទះស្ថានការណ៍ដូចខាងក្រោម។ តើដំណាក់កាលនៃវិធានការរបស់អ្នកមានអ្វីខ្លះ? តើសេចក្តីណែនាំបែបណា អ្នកគួរផ្តល់ទៅបុគ្គលិករបស់អ្នក?

a/ គំនរនៃកំណាត់ឈើល្មើសច្បាប់នៅក្នុងតំបន់ការពារ។
b/ ក្រុមមនុស្សដែលមានកាំភ្លើងនៅក្នុងតំបន់ការពារ ប៉ុន្តែគ្មានសញ្ញានៃសត្វត្រូវបានគេសំលាប់
c/ ក្រុមមនុស្សនៅជុំវិញភ្លើងឆេះ នៅខាងក្រៅតំបន់ការពារ ជាមួយនឹងការបន្សល់ប្រភេទសត្វស្វាត្រូវបានការពារនៅពាសពេញតំបន់។
d/ ផ្ទះមួយកំពុងត្រូវបានសាងសង់នៅក្នុងព្រំប្រទល់នៃតំបន់ការពារ។
e/ ហាងលក់សាច់សត្វព្រៃល្មើសច្បាប់នៅខាងក្រៅតំបន់ការពារ។

៧- ចំពោះសេចក្តីថ្លែងការណ៍នីមួយៗមានដូចតទៅ : ធ្វើកំណត់សំគាល់នូវទស្សនៈរបស់អ្នកមិនឯកភាពដាច់អហង្ការ មិនឯកភាព ឯកភាពទាំងស្រុង។

a/ វាជាការប្រសើរ ដើម្បីរស់នៅចាក់ឫសជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋាន បន្ទាប់មកព្យាយាមដើរតួដោយស្និទ្ធស្នាល និងពិភាក្សាបញ្ហា។ ពួកនេះមានទស្សនៈផ្ទាល់ខ្លួន ដែលជាញឹកញាប់ផ្ទុយពីយើង។

b/ ប្រជាជនមូលដ្ឋានមិនដែលគោរពច្បាប់ នៅពេលដែលពួកគេត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យចូលទៅក្នុងតំបន់ការពារ។ ត្រូវឱ្យពួកគេនៅខាងក្រៅដោយគ្មានករណីលើកលែង។

c/ ប្រសិនបើយើងចំណាយពេលវេលាពន្យល់ច្រើននូវច្បាប់ សំរាប់តំបន់ការពារ និងហេតុអ្វីបានគេមាន ជាទូទៅប្រជាជនមូលដ្ឋាននឹងប្រតិបត្តិច្បាប់ និងគោរពព្រំប្រទល់តំបន់ការពារ។

d/ ដើម្បីថែរក្សានូវភាពសំរបសំរួល ជាមួយប្រជាជនមូលដ្ឋាន អ្នកគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារ គួរអនុគ្រោះនូវការប្រាសចាកច្បាប់ឱ្យបានតិច។

៨- លេងល្បែងកំសាន្ត ដើម្បីដោះស្រាយលំហាត់ (៥) ជំពូកចុងក្រោយ ប៉ុន្តែផ្លាស់ប្តូរបញ្ហាពាក់ព័ន្ធ។ ក្រុមពិភាក្សាឥឡូវកំពុងដោះស្រាយបញ្ហាតំបន់ការពាររួចជាស្រេច ដែលភូមិស្រុកនៅលើតំបន់ជាយខាងត្រូវការចេញ- ចូលទៅកាន់។ អ្នកភូមិអះអាងថាពួកគេប្រមាញ់ និងប្រមូលផលិតផលព្រៃឈើនៅក្នុងមធ្យោបាយនិរន្តរភាព។ ប៉ុន្តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏សាច់សត្វព្រៃជាច្រើនបាន លក់នៅក្នុងទីក្រុងជិតៗ គឺបានមកពីភូមិទាំងនេះ។

IX- ការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង និងការប្រលែងសត្វជាថ្មី កំណត់ត្រាសំខាន់ៗ

******

ការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង និងការប្រលែងសត្វជាថ្មី គឺជាបញ្ហាមួយផ្ទុយគ្នានៅក្នុងចំណោមអ្នកជីវសាស្ត្រ និងអ្នកអភិរក្ស។ អ្នកការពារទ្រឹស្តីទទូចថា សកម្មភាពទាំងនេះ គឺជាក្តីសង្ឃឹមតែមួយសំរាប់ការរស់នៅនៃសត្វព្រៃសំខាន់នៅក្នុងអនាគត ។ អ្នកដទៃទៀតនិយាយថា ប្រាក់ដែលបានចំណាយលើការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង គ្រាន់តែតំរង់ទិសទៅរកប្រភេទសត្វទទួលរងនូវការគំរាមកំហែង ហើយយកល្អគួរតែចំណាយលើការថែរក្សាសត្វព្រៃនៅក្នុងព្រៃវិញ។ ពាក្យសំដីនេះគឺមិនទាក់ទងគ្នាទេ កាលណាគេធ្វើការបង្កាត់ពូជសត្វមួយចំនួន ដោយសិប្បនិមិត្ត គឺមិនឆ្លើយតបទៅនឹងការថែរក្សាសត្វព្រៃទេ ប្រភេទសត្វជាច្រើន និងដែនជំរករបស់វាកាន់តែស្ទើមតូចនៅក្នុងព្រៃជាបន្តបន្ទាប់ ចុះបើការបង្កើននូវកិច្ចខិតខំដើម្បីបញ្ច្រាស់និន្នាការ។ កាលណាអាទិភាពដំបូងជានិច្ចកាល ស្ថិតក្នុងភាពការពារសត្វព្រៃនៅក្នុងព្រៃ នោះការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង និងការលែងសត្វជាថ្មី គឺជាឧបករណ៍មានប្រយោជន៍សំរាប់ការអភិរក្ស។

បញ្ហាមួយ កម្មវិធីបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុងជាច្រើន គឺជាកិច្ចខិតខំចុងក្រោយបំផុត ដើម្បីសង្គ្រោះប្រភេទសត្វជិតបាត់បង់។ កម្មវិធីនេះគឺញឹកញាប់តិចតួចណាស់ និងយឺតពេក។ បញ្ហាដទៃទៀតគឺថាទ្រុងសំរាប់ដាក់សត្វជានិច្ចកាលមិនជួយសំរួលដល់កម្មវិធីបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុងទេ ។ កម្មវិធីការបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុងល្អទាក់ទងគ្នានឹងពេលវេលា ប្រាក់ ដ៏ច្រើន និងភាពជំនាញ។ ស្រដៀងគ្នានេះដែរការ លែងសត្វជាថ្មីមិនមែនជាអំពើដាក់ឱ្យសត្វមានសេរីភាពដោយងាយស្រួលនៅក្នុងព្រៃនោះទេ។ អ្វីដែលពាក្យទាំងនេះមានន័យ និងសមាសភាពនៃកម្មវិធីលែងសត្វជាថ្មី ប្រកបដោយជ័យជំនះមុខជាត្រូវបានពិនិត្យនៅក្នុងជំពូកនេះ។ រាល់បញ្ហាខាងលើគួត្រូវតែបានបកស្រាយបញ្ជាក់ថា ខណៈធ្វើការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង និងលែងសត្វជាថ្មីមានសារៈប្រយោជន៍នោះនឹងមានការពិចារណាលើកម្មវិធីរយៈពេលវែង នៃការគ្រប់គ្រង និងអភិរក្សសត្វព្រៃវាជាសកម្មភាពដែលមិនគួរត្រូវអនុវត្ត ដោយគ្មានការធ្វើផែនការ គិតគូរច្បាស់លាស់ទេ។

A- ការបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុង : ល្អ ឬអាក្រក់?

- ធ្វើការកំណត់ន័យ ការបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុង

ការបង្កាត់សត្វនៅក្នុងទ្រុងខុសប្លែកគ្នាពីការថែរក្សារយៈពេលវែង ចំនួនសត្វដែលអាចមានតាមលក្ខណៈសេនេទិច។ វាជាសកម្មភាពចុងក្រោយដែលចាំបាច់ ប្រសិនបើហ្វូងសត្វក្នុងទ្រុងអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់ការអភិរក្សពូជពិតប្រាកដ ឬសំរាប់កិច្ចខិតខំលែងសត្វជាថ្មី។

B- គោលការណ៍សំរាប់កម្មវិធីបង្កាត់ក្នុងទ្រុង

កម្មវិធីបង្កាត់ក្នុងទ្រុងល្អមានន័យថា ច្រើនជាងការដាក់សត្វក្នុងទ្រុងរួមគ្នា រួចរង់ចាំទទួលយកសត្វតូចៗ។ គោលការណ៍មួយចំនួនសំរាប់កម្មវិធីបង្កាត់ល្អទាក់ទង និងចំណុចខាងក្រោម :

១, ហ្វូងសត្វដែលមាននិរន្តរភាពខ្លួនឯង

២, ការគ្រប់គ្រងហ្វូងសត្វ និងសេនេទិច

៣, ធ្វើការអនុវត្តស្រាវជ្រាវលើផ្នែកអាកប្បកិរិយាសេនេទិច ចំណីអាហារ ការសិក្សាពីជំងឺ ការបន្តពូជ និងសរីរៈវិទ្យានៃពូជសត្វនៅក្នុងទ្រុង ប្រសិនបើអាចក៏គួរសិក្សានៅក្នុងព្រៃផងដែរ។

C- បរិមាណហិរញ្ញវត្ថុជាក់ស្តែងនៃការបង្កាត់ពូជ

តំលៃនៃការធានាដល់លក្ខណៈងាយនៃការបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុងខុសៗគ្នាយ៉ាងច្រើន ដោយអាស្រ័យលើពូជសត្វដែលបំរុងទុកធ្វើការបង្កាត់ ។ បរិមាណសត្វចាំបាច់សំរាប់ហ្វូងសត្វ ដែលអាចមានក្នុងទ្រុងត្រូវផ្អែកលើកត្តាជាច្រើនដូចជាការសំដែងខាងការបន្ត និងពេលវេលាបង្កើតនៃពូជនីមួយៗ។ ជាទូទៅវាចំណាយអស់ច្រើនដើម្បីផ្តល់ចំណី និងការស្នាក់នៅដល់មាំសាហាសត្វជាងសត្វស៊ីស្មៅដែលមានទំហំប៉ុនគ្នា។

ឧទាហរណ៍ មួយចំនួននៃថ្លៃប្រចាំឆ្នាំ ក្នុងកត្តានីមួយៗ។ សំរាប់ការថែរក្សាយ៉ាងត្រឹមត្រូវនៅវត្ថុវិភាគនៅក្នុងភាសាសំរួលដល់ការបង្កាត់បានបង្ហាញដូចខាងក្រោម "យកពី Conway,1986"

- រមាសឥណ្ឌា US$ 8.391/ ឯកត្តៈ / ឆ្នាំ
- ខ្លាស៊ីបេរី 4.247
- ស្វាមាត់ធំ 3.358
- ស្តេចពស់វែក 1.609
- កង្កែបគោ 298
- កណ្តុរ 103

D-ការលែងសត្វជាថ្មី (Reintro duction)

- និយមន័យ

ការលែងសត្វជាថ្មី គឺជាការផ្ទេរសត្វចេញពីប្រភពណាមួយ (ក្នុងព្រៃ ឬក្នុងទ្រុង) ទៅក្នុងតំបន់ដែលមានលំនៅដើមជាប្រវត្តិសាស្ត្ររបស់វា (Historic Range) ហើយដែលហ្វូងនៃពូជសត្វនោះបានធ្លាក់ចុះយ៉ាងខ្លាំងក្លា ឬបានបាត់បង់ទាំងស្រុង។

- ការលែងសត្វ ការផ្ទេរកន្លែង ការថែរក្សាទុកជាថ្មី

១, ការលែងសត្វ គឺការដោះលែងសត្វទើបនឹងកើត ឬសត្វព្រៃទើបនឹងកើតនៅក្នុងតំបន់ខាងក្រៅលំនៅឋានដើមរបស់វា ប៉ុន្តែសត្វទំនងជាចង់រស់នៅ។ វិធីនេះត្រូវគេពិចារណានៅពេលលំនៅឋានដើមរបស់សត្វពុំសមស្របតទៅទៀត សំរាប់ការប្រលែងសត្វជាថ្មី។

២, ការផ្ទេរកន្លែងសត្វគឺជាការចាប់ និងផ្ទេរសត្វមានលំនៅឋានសេរី ពីកន្លែងមួយនៃលំនៅដើមរបស់វាទៅកាន់តំបន់ផ្សេងៗ ដែលមាននៅក្នុងលំនៅដើមវាដែរ ។ វិធីនេះធ្វើឡើងដោយមានបញ្ហា ឬសត្វចង្រៃនៅក្នុងតំបន់ដែលដែនជំរកធម្មជាតិនឹងបាត់បង់។

៣. ការថែរក្សាទុកជាថ្មី គឺជាការដោះលែងសត្វពីប្រភពណាមួយទៅក្នុងតំបន់ ដែលមានរួចស្រេចនៅប្រភេទដូចគ្នា (Conspecifics) វិធីនេះត្រូវគេធ្វើឡើងនៅពេលហ្វូងសត្វធម្មជាតិបានធ្លាក់ចុះនូវបរិមាណទាប (ដោយសារតែការប្រមាញ់ ឬមូលហេតុផ្សេងទៀត)ដែលដើមទុនបន្ថែមរបស់ពូជសត្វនោះ អាចត្រឹមតែជាមធ្យោបាយដើម្បីសង្គ្រោះហ្វូងសត្វ។

E- ចំណុចសំខាន់នៃកម្មវិធីលែងសត្វប្រកបដោយជោគជ័យ

១. ធ្វើឱ្យមានស្ថិរភាពនៅហ្វូងសត្វក្នុងទ្រុង
- ហ្វូងសត្វប្រកបដោយលក្ខណៈសេនេទិចខ្ពស់
- ហ្វូងសត្វដែលមានលទ្ធភាពគាំទ្រនូវការបាត់បង់ចំនួនដ៏ច្រើនក្នុងរយៈពេលលែងសត្វជាថ្មី

២. ជំរកមនោរម្យ (Sutable Habital)

៣. ការលុបបំបាត់នូវកត្តានាំឱ្យធ្លាក់ចុះប្រភេទសត្វ

៤. ការសិក្សាដែលអាចធ្វើទៅបាន
- ការសិក្សាលំអិតនៃហ្វូងសត្វព្រៃ គឺដើម្បីកំណត់នៅតំរូវការសំខាន់របស់ពូជ "ឧទាហរណ៍ ដែនជំរក និងការចូលចិត្តខាងចំណីអាហារ ទំហំប្រជុំដែនជំរក ចលនាសំខាន់ៗ"។

៥. ការជ្រើសរើសសមស្របនៃកន្លែងដោះលែងសត្វ
- ហ្វូងសត្វដែលបានកាត់បន្ថយ ឬគ្មានលក្ខណៈជាអចិន្ត្រៃយ៍នៃពូជដូចគ្នានៅក្នុងតំបន់ដោះលែង។
- គ្មានឱកាសនឹងគ្រោះថ្នាក់ដល់ហ្វូងសត្វព្រៃនៃប្រភេទដូចគ្នា

៦. ការហ្វឹកហាត់របស់សត្វ ត្រូវបាននឹងកំពុងធ្វើឡើងមុននឹងក្រោយពេលដោះលែង។ ការដោះលែងដោយមានការហ្វឹកហាត់គេហៅថា(ការដោះលែងដោយភាពទន់ភ្លន់) (Soft Release) ផ្ទុយនឹង (Hard Release) ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការលែងសត្វដោយគ្មានការហ្វឹកហាត់អ្វីសោះ។
- ការហ្វឹកហាត់ចំពោះ ការគិចផុតពីពពួកសត្វស៊ីសាច់ជាអាហារទទួលបានចំណីធ្វើសំបុក
- ការហ្វឹកហាត់ចំពោះអន្តរអំពើជាមួយប្រភេទសត្វដូចគ្នា (Conspecific)
- ការហ្វឹកហាត់ចំពោះការរស់នៅ និងធ្វើនៅក្នុងរាល់ទីកន្លែង
- លទ្ធភាពគួរសត្វក្នុងទ្រុង ដែលបានបង្ហាត់ជាមួយសត្វដែលបានចាប់ពីព្រៃ

៧. ធ្វើការជ្រើសរើសវត្ថុវិភាគសមស្របសំរាប់ការលែងជាថ្មី។
- សត្វដែលបានលែង គួរដឹងនូវការបង្កើតនូវសេនេទិច
- គ្មានពពួកអ៊ីប្រីត (Hybrid) កូនកាត់
- គួរមានថ្នាក់អាយុនិងភេទសមស្រប(ត្រូវយល់ដឹងពីការរៀបចំខាងសង្គមរបស់ប្រភេទសត្វ)
- គេគួរពិនិត្យមើលដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ចំពោះជំងឺ វីរុស និងប៉ារ៉ាស៊ីត។
- គួរយល់ដឹងពីការបត់បែន ដែលអាចកើតមានរបស់ប្រភេទសត្វនៅក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌល្អឥតខ្ចោះ។

- គួរយល់ដឹង តើគេអាចត្រួតពិនិត្យសត្វដោយវិធីណា បន្ទាប់ពីការលែងទៅក្នុងព្រៃ ។

៨, ការតាមដានត្រួតពិនិត្យរយៈពេលវែងនៃប្រភេទសត្វ បន្ទាប់ពីការដោះលែង។

៩, ការការពារដែនជំរក និងការស្តារឡើងវិញនូវទីកន្លែងដោះលែង។

១០,ការអប់រំ និងទំនាក់ទំនងសាធារណៈ និងកម្មវិធីដោះលែង។

F- នៅពេលណាលែងជាថ្មីមិនសមស្រប

១, ប្រសិនបើវាថ្លៃពេក មិនអាចធ្វើឡើងដោយត្រឹមត្រូវបាន

២, ប្រសិនបើវា ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាដំណោះស្រាយទៅលើបញ្ហានៃចំនួនលើសលុបរបស់សត្វក្នុង ឬកង្វះខាតនៃភាពងាយស្រួលដល់ការចាប់ចង ចំពោះសត្វដែលបានចាប់ផ្តល់ឱ្យ ឬរឹបយក។

៣, ប្រសិនបើការលែងសត្វថ្មីមិនបានធ្វើឡើង ដោយការវិភាគនៃមូលហេតុធ្លាក់ចុះរបស់ប្រភេទសត្វនោះវាពុំមានការចាត់វិធានការ ដើម្បីលុបបំបាត់នូវការគំរាមកំហែងទៅអនាគតដល់ពូជសត្វបានឡើយ។

៤, ប្រសិនបើប្រព័ន្ធសង្គមរបស់ពូជសត្វមិនសមស្រប ចំពោះការដោះលែងដែលមានផែនការនោះ សត្វដែលបានដោះលែងនឹងមិនត្រូវទទួលបានយកលំនៅដ្ឋានពីមុន ឬសត្វដែលបានដោះលែងប្រភេទដូចគ្នា។

៥, ប្រសិនបើការលែងជាថ្មី ស្ថិតនៅជាចំណោទបញ្ហាសក្តានុភូត នៃការគំរាមកំហែងខ្លាំងក្លាទៅនឹងហ្វូងសត្វព្រៃមានតំលៃខ្ពស់។

ការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង និងការប្រលែងសត្វជាថ្មី កិច្ចការដែលបានស្នើឡើង

****

ឧបករណ៍ដែលចាំបាច់ : ខ្មៅដៃ និងក្រដាស

១- ធ្វើបញ្ជីការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង ឬការខិតខំលែងជាថ្មី ដែលបានដំណើរការនៅក្នុងប្រទេសកាលពីមុន។ តើការខិតខំបែបនោះ បានឆ្លើយតបទៅនឹងគោលការណ៍ដែលបានពិពណ៌នាក្នុងជំពូកនេះឬទេ? ប្រសិនបើបាន តើគេបានធ្វើអ្វីខ្លះ ដែលត្រឹមត្រូវ?

២.ក- នៅក្នុងការបង្កើនអាទិភាពធ្វើបញ្ជីសត្វព្រៃ 5ប្រភេទដែលអ្នកដឹងថាមានប្រយោជន៍អំពីការបង្កាត់ក្នុងទ្រុងត្រឹមត្រូវនិងការលែងជាថ្មីនៅក្នុងប្រទេសរបស់អ្នក។ សូមផ្តល់ហេតុផលបន្ទាប់ពីការជ្រើសរើស។

២.ខ- ធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណ តើថ្លៃប៉ុន្មានសមរម្យសំរាប់កម្មវិធីបង្កាត់ក្នុងទ្រុង និងការលែងជាថ្មីចំពោះប្រភេទសត្វនីមួយៗ ដែលបានចុះក្នុងបញ្ជី "២.ក "។

៣- ធ្វើការចុះសង្កេតទៅកាន់តំបន់ ដែលមានសត្វព្រៃក្នុងទ្រុង "សួនសត្វ ឬមជ្ឈមណ្ឌលស្តារឡើងវិញ "ពិភាក្សាថា តើមានអ្វីខ្លះខុស ជាមួយនឹងភាពងាយស្រួល ហើយតើគេអាចធ្វើឱ្យប្រសើរដោយវិធីណាខ្លះ ? ។ រៀបចំផែនការយ៉ាងហោចណាស់ធ្វើការសាកល្បងមួយ ដើម្បីទទួលពត៌មានវិទ្យាសាស្ត្រមានប្រយោជន៍ពីសត្វក្នុងទ្រុង។

ផ្នែកទី ៣

ប្រធានបទពិសេស

I- ការព្យាបាល និងការថែរក្សាសត្វ

រៀបរៀងដោយ Dr. William B. Karesh, D.V.M

****

ពត៌មាននៅក្នុងជំពូកនេះ ចាត់ទុកថា ជាសំណុំឯកសារនៃគោលការណ៍ណែនាំជាទូទៅ សំរាប់បុគ្គលិកបសុពេទ្យ និងសត្វព្រៃដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការព្យាបាល ការដឹកជញ្ជូន ការបង្ខាំងសត្វទុកក្នុងការ៉ង់ទីន (Quarantine) និងការថែរក្សាសត្វព្រៃ ។ ជំពូកនេះអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយរួមជាមួយសេចក្តីបន្ថែមក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី X ដែលបញ្ជាក់ច្បាស់លាស់នូវទំហំទ្រុងអប្បបរមានិងបណ្តាលក្ខខ័ណ្ឌសំរាប់សំរួលដល់ការព្យាបាលសត្វព្រៃ។

A. ទិធានការណ៍ទូទៅនៃការព្យាបាលសត្វ

១- សំណាញ់ល្អ ទ្រុង សំភារៈអចលនានិងថ្នាំពេទ្យ ត្រូវតែបញ្ជូនទៅឱ្យបុគ្គលិកដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការងារព្យាបាលសត្វ។ មិនត្រូវចាប់ចងសត្វ ដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលដឹងថាវា បណ្តាលឱ្យមានរបួស (ដូចជាឧបករណ៍ត្រូវការជួសជុល ឬមិនសមស្របសំរាប់ប្រភេទសត្វនេះ)។

២- លើកលែងនៅក្នុងករណីសង្គ្រោះបន្ទាន់ មិនត្រូវចងសត្វរហូតដល់ឧបករណ៍ចាំបាច់បានមកដល់ទេ។

៣- កង្វះខាតឧបករណ៍ និងការផ្គត់ផ្គង់ ត្រូវតែបានធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្ម ដោយបុគ្គលិកដែលមានសមត្ថភាព មុនពេលសំភារៈបែបនេះយកមកប្រើប្រាស់ ។

៤- រាល់ឧបករណ៍និងការផ្គត់ផ្គង់ ដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការចាប់ចងសត្វ ត្រូវថែរក្សាក្នុងក្របខ័ណ្ឌការងារល្អ។ កង្វះខាតមុខងារ ការខូចខាត ឬសេចក្តីត្រូវការជំនួសឡើងវិញ គួរធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មជាបន្ទាន់។

៥- ប្រសិនបើថ្នាំពេទ្យត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងកំឡុងពេលចាប់ចង គួរឱ្យមានភ្នាក់ងាបសុពេទ្យដែលមានបទពិសោធន៍ម្នាក់នៅទីនោះ។

៦- ឯកសារកត់ត្រាទាំងមូល ត្រូវតែថែរក្សាលើរាល់និតិក្រមនៃការចាប់ចង។ ប្រើប្រាស់ទំរង់បទដ្ឋានដែលនឹងអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើការប្រៀបធៀបបច្ចេកទេសផ្សេងៗ សំរាប់ស្ថានភាពខុសៗគ្នា។ ការថតចំលងឯកសារកត់ត្រា គួរត្រូវធ្វើឡើងដោយបុគ្គលិកដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះការងារនោះ។

៧- ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបាន រាល់សត្វដែលត្រូវចាប់ចងគួរថ្លឹងទំងន់ ធ្វើការវាស់វែង និងពិនិត្យកាយសម្បទាឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ។ គ្រប់ទិន្នន័យ គួរត្រូវកត់ត្រាទុកលើទំរង់បទដ្ឋានត្រឹមត្រូវ។

៨- ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបាន វត្ថុវិភាគជាលាមក គួរត្រូវប្រមូលនិងថែរក្សានៅក្នុងទឹកស្ងួលុយស្យុង Formalin 10% សំរាប់ការពិនិត្យពពួកព្រូនប៉ារ៉ាស៊ីត។

ទ្រុងដាក់សត្វ គួរត្រូវបិតផ្លាក ដោយបញ្ជាក់អំពីប្រភេទសត្វ និងកាលបរិច្ឆេទនៃការចាប់ចង។

B. ការចាប់ចង និងការថែរក្សានៅក្នុងទ្រុង

១- រាល់ឧបករណ៍ចាប់ចងសត្វ និងទ្រុង ត្រូវផ្តល់ឱ្យសត្វនូវសុវត្ថិភាព និងបរិស្ថានស្អាតដល់សត្វ។ សត្វមុខជាវងារនៅពេលថ្ងៃ និងក្តៅល្មមនៅពេលយប់។ ពុំគួរយកសត្វដាក់ចោលហាលថ្ងៃ ឬភ្លៀងដោយគ្មានជំរកនោះទេ។

២- រាល់សត្វដែលនៅក្នុងទ្រុង គប្បីផ្តល់ឱ្យមានខ្យល់អាកាសចេញ-ចូលល្អ ឆាប់ស្ងួត ផ្តល់នូវការការពារកំដៅ ធាតុត្រជាក់ និងភ្លៀង។

៣- ត្រូវផ្តល់ចំណីស្រស់យ៉ាងហោចណាស់មួយដងក្នុងមួយថ្ងៃ ហើយឱ្យច្រើនកាន់តែប្រសើរ បើវាត្រូវការទាន់ខណៈសត្វនៅក្នុងទ្រុង។ របបចំណីអាហាររបស់សត្វគប្បីត្រូវបានពិនិត្យដោយភ្នាក់ងារបសុពេទ្យ ឬឧបករណ៍ចាប់សត្វព្រៃ ដែលមានឈ្មោះល្អ។

៤- គួរផ្តល់ឱ្យសត្វនូវទឹកបរិសុទ្ធ និងស្អាតជានិច្ច

៥- រាល់មុខចំណីអាហាររបស់សត្វ គប្បីលាងឱ្យស្អាត ឬត្រាំនៅក្នុងទឹកមុនពេលផ្តល់ឱ្យសត្វស៊ី។ កន្លែងរៀបចំចំណីអាហារត្រូវតែស្អាត និងធ្វើការសំលាប់មេរោគបន្ទាប់ពីបានប្រើរួច។

៦- សំភារៈផ្ទុកចំណីអាហារ និងទឹក គប្បីថែរក្សាឱ្យបានស្អាត យកទៅលាងបន្ទាប់ពីការប្រើរួច

៧- ការលាងសំអាតកាកសំណល់ចំណីអាហារ និងសត្វ គប្បីធ្វើរៀងរាល់ថ្ងៃ ឬប្រសិនបើចាំបាច់គួរធ្វើឱ្យញឹកញាប់ ដើម្បីឱ្យទ្រុងបានស្អាតល្អ។

៨- សារធាតុសំលាប់សត្វចង្រៃ គួរប្រើលើមាត់ច្រកចេញ-ចូលទ្រុងសត្វ និងកន្លែងរៀបចំចំណីអាហារ។ គប្បីបាញ់សារធាតុសំលាប់មេរោគឱ្យកាន់តែច្រើន (សមាសធាតុហ្វេណុល) នៅពេលទ្រុង ឬកន្លែងចងសត្វ ត្រូវបាន និងកំពុងរៀបចំសំរាប់សត្វមកថ្មី។ បន្ទាប់ពីធ្វើការសំលាប់មេរោគរួច គួរលាងសំអាតទ្រុងជាមួយទឹក ហើយហាលវាឱ្យស្ងួត។

៩- បុគ្គលិកបំរើការ គប្បីពាក់ស្រោមដៃ និងម៉ាស (Mask) គ្របផ្ទៃមុខ នៅពេលធ្វើការសំអាតទ្រុង (ជាពិសេសទ្រុងពួកសត្វស្វា)។ កម្មករគប្បីដុសលាងដៃ ផ្លាស់ប្តូរឯកសណ្ឋាន និងស្បែកជើងកវែង និងប្រើប្រាស់នូវសំភារៈសំអាតផ្សេងៗទៀត ចំពោះទ្រុងខុសៗគ្នា ដើម្បីការពារការរាលដាលជំងឺពីសត្វមួយទៅសត្វមួយទៀត។

១០- ការលប់បំបាត់សត្វចង្រៃ (កន្លាត រុយ កណ្តុរ បក្សី) គប្បីធ្វើឱ្យគ្រប់គ្រាន់នៅជុំវិញឧបករណ៍សំរាប់ចាប់ចង ដើម្បីបន្ថយនូវសត្វចង្រៃ ដែលអាចបង្កការរាលដាលជំងឺ។

១១- ទេសចរណ៍និងបុគ្គលិកដែលមិនចាំបាច់ ដែលមិនគួរអនុញ្ញាតឱ្យចេញ-ចូល នៅពេលកំពុងចាប់ចងសត្វទេ ជាពិសេសក្នុងកំឡុងពេលដឹកជញ្ជូន។

១២- សត្វដែលរឹបយកបាន ឬសត្វដែលត្រូវបោះបង់ មិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យលែងនៅក្នុងព្រៃដោយគ្មានការវាយតំលៃខាងសុខភាពនិងកាយសម្បទាទាំងស្រុងពីភ្នាក់ងារពេទ្យសត្វ និងដោយគ្មានធ្វើសញ្ញាអត្តសញ្ញាណកម្មអចិន្ត្រៃយ៍លើខ្លួនសត្វទាំងនោះទេ។

១៣- ដើម្បីធ្វើឱ្យត្រឹមត្រូវនូវការត្រួតពិនិត្យនិងការថែរក្សា បុគ្គលិកគប្បីបំពេញនូវឯកសារកត់ត្រារៀងរាល់ថ្ងៃអំពីការសង្កេត ការឱ្យចំណីនិងការលាងសំអាត។

C. ការដឹកជញ្ជូនសត្វ

១- ការទទួលនូវឧបករណ៍ត្រូវធ្វើឡើង សំរាប់ការរៀបចំ ដែលត្រូវការ ដើម្បីផ្តល់ឱ្យសត្វមុនពេលវាមកដល់។ បញ្ហានេះ រួមបញ្ចូលទាំងចំណីអាហារនិងទឹក ការធ្វើទ្រុង និងកិច្ចការរបស់បុគ្គលិកដែលថែរក្សាសត្វ។

២- នៅក្នុងអាកាសធាតុក្តៅ គប្បីដឹកជញ្ជូនសត្វនៅក្នុងកំឡុងពេលត្រជាក់និងផ្តល់នូវការការពារពន្លឺថ្ងៃ ខ្យល់និងភ្លៀង។

៣- ការដឹកជញ្ជូនទ្រុងឈើ (ឡាំង) គប្បីធ្វើឱ្យមានខ្យល់បក់ចេញ-ចូលគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីការពារនូវការដុតកំដៅនិងការខ្សោះជាតិទឹក។

៤- ផ្នែកបើកបរយានយន្ត គប្បីបើកបរដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងជៀសវាងការបង្កើនល្បឿនភ្លាមហើយបញ្ឈប់ជាបន្ទាន់ ។

៥- យានយន្តដែលដឹកជញ្ជូនសត្វ ត្រូវធ្វើដំណើរដោយត្រង់តែម្តង ឆ្ពោះទៅកាន់ទីកន្លែងសំចតចុងក្រោយ។ គួរបង្កើតវិន័យ ឬច្បាប់ ដើម្បីកុំឱ្យបុគ្គលិកបើកបរឈប់ក្នុងពេលធ្វើដំណើរ។

៦- គប្បីផ្តល់ចំណីអាហារ និងទឹកទៅឱ្យសត្វ មុនពេលធ្វើការដឹកជញ្ជូន ហើយក៏គប្បីផ្តល់ទឹកទៅឱ្យសត្វក្នុងកំឡុងពេលធ្វើដំណើរដែរ។

៧- ការដឹកជញ្ជូនទ្រុងឈើ (ឡាំង) ឬទ្រុងដែក គប្បីអនុញ្ញាតផ្តល់ចំណីអាហារ និងទឹកនៅក្នុងករណីដែលមានការពន្យាពេល ដែលមិនអាចទស្សន៍ទាយជាមុនបាននៃកំឡុងពេលដឹកជញ្ជូន។

៨- គួរគប្បីពិនិត្យមើលសភាពរបស់សត្វឱ្យបានទៀងទាត់នៅក្នុងពេលដឹកជញ្ជូន។ ចំពោះសត្វខ្ជបសរសៃប្រសាទ ឬរពឹស បុគ្គលិក ឬភ្នាក់ងារបសុពេទ្យ គួរសំដែងភាពស្និទ្ធស្នាលដល់សត្វ។

៩- នៅពេលមានការដឹកជញ្ជូនសត្វតាមផ្លូវអាកាស ទ្រុងឈើ ឬទ្រុងដែក ត្រូវតែឆ្លើយនឹងគោលការណ៍ណែនាំរបស់សមាគមដឹកជញ្ជូនតាមផ្លូវអាកាសអន្តរជាតិ (I.A.T.A) ដែលធ្វើទៅបានពីគ្រប់អាកាសចរពាណិជ្ជកម្ម។

D. និតិក្រមនៃការដាក់សត្វក្នុងការ៉ង់ទីន (Quarantine porcedures)

មុនពេលលែងសត្វដែលទើបនឹងបានមកថ្មីនៅក្នុងទ្រុង ឬទៅនៅជាមួយសត្វព្រៃដទៃទៀត ត្រូវយកសត្វនោះទៅដាក់ក្នុងការ៉ង់ទីនមួយរយៈ ដើម្បីធ្វើការវាយតំលៃស្ថានភាពសុខភាព និងធ្វើឱ្យប្រាកដថាបច្ចុប្បន្នសត្វនេះ មិនបានផ្ទុកជំងឺធ្ងន់នៅក្នុងខ្លួននៅឡើយ។ ចំពោះរបៀបរបបង្ខាំង សត្វក្នុងការ៉ង់ទីនគឺខុសៗគ្នាពីសត្វមួយទៅសត្វមួយទៀត។ គប្បីធ្វើការពិគ្រោះជាមួយភ្នាក់ងារបសុពេទ្យ ដែលមានបទពិសោធន៍ ឬបុគ្គលិកណាដែលមានបទពិសោធន៍មកពីសួនសត្វដ៏ល្បីល្បាញ។ ទិន្នន័យអំពីប្រវត្តិសត្វគួរត្រូវបានកត់ត្រាទុក និងថែរក្សាវានៅក្នុងឯកសារ។ ពត៌មាននេះសំខាន់ណាស់ សំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃនូវសភាពសត្វ និងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃរយៈពេលវែងនិតិក្រម។

E. ការពិចារណាខាងផ្នែកវិជ្ជសាស្ត្រទូទៅ

១- បណ្តាការឈឺចាប់របួស ឬការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងអាកប្បកិរិយាណាមួយកើតឡើង គប្បីត្រូវបានរាយការណ៍ទៅមន្ត្រីបសុពេទ្យ ដែលទទួលបន្ទុកផ្នែកនោះ។

បញ្ហាមួយចំនួន ដែលនឹងត្រូវត្រួតពិនិត្យរួមមាន :

- បំរែបំរួលសីតុណ្ហភាពដងខ្លួនសត្វ
- ការផ្លាស់ចំណង់បរិភោគអាហារ
- ការផ្លាស់ប្តូរសេចក្តីត្រូវការទឹក
- ការប្រែប្រួលបរិមាណ និងគុណភាពលាមក
- ការផ្លាស់ប្តូរអាកប្បកិរិយាសត្វ
- ការប្រែប្រួលនូវសកម្មភាពប្លែកៗ
- ការផ្លាស់ប្តូរនូវកាយសម្បទាសត្វ។

២- មានតែបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ និងបសុពេទ្យទេ ដែលគួរសំរេចថា តើបំរែបំរួលអាកប្បកិរិយាសត្វណាមួយ គួរត្រូវចាត់វិធានការណ៍ដោះស្រាយ។

៣- លិខិតព្យាបាល ដែលចេញដោយបុគ្គលិកខាងសត្វព្រៃ គួរឱ្យបានច្បាស់លាស់នូវមាតិកាបញ្ហាដែលបញ្ជាក់ពីការព្យាបាលសត្វ របៀបណែនាំក្នុងការប្រើប្រាស់ និងកាលបរិច្ឆេទ។

៤- ឱសថដែលប្រើដោយបុគ្គលិកសត្វព្រៃ គប្បីត្រូវត្រួតពិនិត្យមើលរៀងរាល់ខែលើកាលបរិច្ឆេទផុតកំណត់។

៥- ចំពោះសត្វដែលត្រូវបានពន្យាពេលដាក់ក្នុងទ្រុង គួរគប្បីឱ្យមានកម្មវិធីចាក់ថ្នាំការពារជំងឺរៀងរាល់ពេលវេលាទៅតាមប្រភេទជំងឺផ្លាស់ប្តូរ។

៦- ត្រូវបោះបង់ចោលនូវវត្ថុវិភាគ ដែលបានបិតផ្លាក និងឱសថផុតពេលកំណត់។

៧- គួរបន្តធ្វើការកត់ត្រានៃការប្រើប្រាស់ឱសថលើគ្រប់សត្វ ដែលស្ថិតនៅក្នុងទ្រុង។

៨- បុគ្គលិកដែលមានជំងឺ ពុំគួរធ្វើការជាមួយសត្វព្រៃទេ (ជាពិសេសសត្វស្វា) ប្រសិនបើមិនពាក់ស្រោមដៃ និងម៉ាសការពារមុខទេនោះ។

៩- រាល់សត្វណា ដែលងាប់នៅក្នុងទ្រុង ឬក្នុងកំឡុងពេលចាប់ចង គួរធ្វើការពិនិត្យសាកសពបន្ទាប់ពីការស្លាប់ឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ដោយបសុពេទ្យដែលមានបទពិសោធន៍ ឬបុគ្គលិកដែលមានការហ្វឹកហ្វឺនល្អ។

១០- គប្បីប្រមូលយកវត្ថុវិភាគជាលិកា មិនត្រូវទុកឱ្យក្រាស់ជាង១សង្ទីម៉ែត្រទេ ពីសត្វដែលងាប់ ហើយវត្ថុវិភាគនេះ គួរត្រូវបានថែរក្សានៅក្នុងស្វលុយស្យុង Formalin 10% ។

១១- របាយការណ៍ចុងក្រោយបានសរសេរបំពេញ ស្តីពីរោគសញ្ញានៃរណៈភាពដែលបានរកឃើញគួរត្រូវបានរៀបចំ និងថតចំលងដើម្បីរក្សាទុក។

II- ការថែរក្សាទុកនូវសំណាកសត្វ

****

I- ថនិកសត្វ

- *ដងខ្លួនសត្វទាំងមូល* (ថនិកសត្វតូចៗ)

ដាក់នៅក្នុងអាល់កុល (70-90%) ឬ នៅក្នុងទឹកហ្វ័រម៉ុល (Formalin 10%)។ ចាក់ហ្វ័រម៉ុលទៅក្នុងស្បែក ឬសរីរាង្គ។ អាចយកពោះវៀនចេញ (បន្ទាប់ពីធ្វើការថ្លឹងរួច) ហើយបង្កក ឬ បោះចោលសរីរាង្គមុនពេលរក្សាវាក្នុងសូលុយស្យុងអាល់កុល។

- *ឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាល*

ផ្ដាច់សន្ទាក់សរសៃពួរនៅពីក្រោយ។ ប្រើកាំបិតធ្វើការដកហូតចេញនូវសាច់ដែលជាប់នឹងឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលនិងខួរក្បាលឱ្យបានច្រើនតាមលទ្ធភាពធ្វើទៅបាន។ ត្រាំវានៅក្នុងទឹកប្រហែលមួយសប្ដាហ៍ ឬ ដុតកំដៅវាឧណ្ហៗ ។ បន្ទាប់មកធ្វើការដកហូតនូវសាច់ដែលនៅសេសសល់ចេញ។ (កំណត់សំគាល់ : ការដាំឱ្យពុះ អាចរង្កើរជ្រុះចង្កូម និងធ្មេញដទៃទៀត)។ អ្នកអាចកប់វាទុកឱ្យស្រមោចនិងសត្វកញ្ចៃសំអាតឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលនោះ។កាលណាឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលស្អាតវាមានពណ៌ សដោយដាក់នៅក្រោមពន្លឺព្រះអាទិត្យឬត្រាំក្នុងសូលុយស្យុងអ៊ីដ្រូសែនអុកស៊ីត៣%។គេក៏អាចធ្វើវាឱ្យក្លាយជាពណ៌ សដោយត្រាំវាជាមួយកាបូនតេត្រាក្លរីត (CCl_4) ដែរ។

- *ស្នែង*

ប្រសិនបើអ្នកស្ងោរក្បាលឱ្យពុះ ដោយទុកស្នែងនៅផុតពីទឹកនោះ វានឹងផ្ដាច់ចេញពីគ្នា។ ប្រសិនបើស្នែងអាចត្រូវបានផ្ដាច់ចេញបន្ទាប់ពីចំហុយ ធ្វើការសំអាតឆ្អឹងស្នែង រួចលាងផ្នែកខាងក្នុងជាមួយនឹងហ្វ័រម៉ុល ក្រោយមករំកិលស្នែងបន្តិចម្ដងៗ ជាបន្ទាន់។ ប្រសិនបើស្នែងមិនអាចផ្ដាច់ចេញបានទេ ក្រោយពីធ្វើឱ្យឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលក្លាយជាពណ៌ ស នោះធ្វើការចាក់ហ្វ័រម៉ុល30 % នៅចន្លោះឆ្អឹងស្នែង និងស្នែងដើម្បីថែរក្សាទុកវា។

- *ស្បែក*

ក្រោយពីពន្លាត់ស្បែកចេញពីដងខ្លួនសត្វ ត្រូវធ្វើយ៉ាងណាដកហូតយកកំទេចសាច់ដែលនៅជាប់នឹងស្បែកឱ្យអស់ តាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាន។ ត្រូវហាលឱ្យស្ងួតនៅក្រោមកំដៅព្រះអាទិត្យទាំងការព្យួរនៅលើខ្សែ ឬលាតសន្ធឹងនៅលើដី។ ធ្វើការប្រឡាក់អំបិលស្បែក ដើម្បីនឹងបង្កើនល្បឿនសំងួតកាន់តែឆាប់រួចថែរក្សាវាទុកជាបណ្ដោះអាសន្ន។ ចំពោះកន្លែងដែលមានសាច់និងខ្លាញ់នៅសល់គួរប្រឡាក់អំបិលឱ្យបានច្រើននិងម៉ត់ចត់។គេអាចថែរក្សាស្បែកជាមួយម្សៅប៉័រ៉ាក់ទ្រីអុកស៊ីត(ម្សៅពណ៌ សដែលជាសារធាតុរំលាយពុលខ្លាំង Trioxide-borax)ក្នុងសមាមាត្រស្មើគ្នាឬ គ្រាន់តែជាមួយម្សៅប៉័រ៉ាក់ក៏បាន (Powder borax)។ នៅពេលជិតស្ងួតត្រូវបត់ស្បែកដោយធ្វើឱ្យផ្នែកដែល មានរោមនៅជាមួយគ្នា។

- *សមាសធាតុនៃក្រពះ ឬ សារធាតុចំណីអាហារ*

ត្រូវថែរក្សានៅក្នុងសូលុយស្យុងហ្វ័រម៉ុល 5% ឬ នៅក្នុងអាល់កុល 30-40% ។ ចំពោះក្រពះធំត្រូវដាក់នៅក្នុងសូលុយស្យុងហ្វ័រម៉ុល 10 % រួចពួតក្រពះឱ្យខ្ចាំងតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។

II- បក្សី

- *បង្ហិរបសត្វទាំងមូល (វត្ថុវិភាគទាំងមូល)*

  ត្រូវរក្សានៅក្នុងអាល់កុល 70% ឬ ហ្វ័រម៉ុល 5-10% ។ ចាក់បញ្ចូលហ្វ័រម៉ុល។ មធ្យោបាយគឺដើម្បីថ្លឹងទំងន់ និងដកហូតចេញនូវរាល់សរីរាង្គទាំងអស់រួចបង្កកវា។

- *ស្បែក*

  ក្រោយពីបកស្បែកបក្សីរួចត្រូវប្រឡាក់វាជាមួយម្សៅប៉័រាក់ (Borax) ឬ លាយម្សៅប៉័រាក់និងអាស៊ីនីច (Arsenic-borax)។

- *សមាសធាតុនៃក្រពះ*

  ត្រូវរក្សានៅក្នុងហ័រម៉ុល 5% ឬ អាល់កុល 70 %។

III- លួន និងពពួកសត្វរស់នៅក្នុងទឹកផង លើគោកផង

- *បង្ហិរបសត្វទាំងមូល (វត្ថុវិភាគទាំងមូល)*

ចាក់បញ្ចូលហ្វ័រម៉ុល10 %ឬ អេទីលអាល់កុល (C_2H_5OH)95%សំរាប់ពួកលួន(ធ្វើឱ្យសូលុយស្យុងចុះខ្សោយ1:4សំរាប់ពពួករស់នៅក្នុងទឹកផងលើគោកផង) ទៅក្នុងប្រហោងដងខ្លួនសត្វ។ ក្រោយពីធ្វើឱ្យរឹងក្នុងចំណុចដែលចង់បានរួចរក្សាទុកនៅក្នុងហ្វ័រម៉ុល5-10% ឬង់ចាំរហូតដល់48 ម៉ោងបន្ទាប់មករុំក្នុងក្រណាត់ពណ៌ ស្សរួចរុំញួសស្អិចពីខាងក្រៅដែលមានបោះត្រាផងនិងដាក់ហ្វ័រម៉ុលឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់អាចជ្រើមក្រណាត់និងបង្ហិរប។ គេអាចរក្សាវាទុកផងដែរនៅក្នុងអេទីលអាល់កុល (C_2H_3OH)70 %ឬអ៊ីសូប្រូពីលអាល់កុល (C_4H_9OH) 40-50% ។

- *ស្បែក*

រក្សាទុកនៅក្នុងអាល់កុល 70 % ឬគ្រាន់តែហាលឱ្យស្ងួត។ គេអាចប្រើអំបិល (ដូចជា ចំពោះស្បែកពស់)។ ស្បែកពស់អាចបត់ឱ្យសំប៉ែត រួចត្រាំក្នុងហ្វ័រម៉ុល 10 %។

- *ស្នូក* (អណ្តើរ)

ប្រឡាក់អំបិលនៅផ្ទៃកខាងក្នុង

IV- ត្រី

- *បង្ហិរបសត្វទាំងមូល (វត្ថុវិភាគទាំងឡាយ)*

រក្សានៅក្នុងអាល់កុល70 % ឬ ហ្វ័រម៉ុល 10%។ បើត្រីធំ (វែងជាង 3c.m)ធ្វើការពុះនៅតាមបណ្តោយផ្ទៃកខាងស្តាំនៃពោះដើម្បីសំរួលដល់ការចាក់បញ្ចូលហ្វ័រម៉ុល។គេអាចត្រាំនៅក្នុងហ្វ័រម៉ុល 10 % រួចរក្សានៅក្នុងអេទីលអាល់កុល (C_2G_5OH) 70% ឬ អ៊ីសូប្រូពីលអាល់កុល (C_4H_9OH 40-50%) ។

V- ថនិកសត្វដែលមានដងខ្លួនធន់ ឬ ផារ៉ាស៊ីត

ត្រូវរក្សានៅក្នុងអាល់កុល 70%។

III- ខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច ឬខ្សែបន្ទាត់កាត់ទទឹង

****

ខ្សែកាត់ទទឹង ត្រូវការឧបករណ៍ចំនួនតូចបំផុត ។ ភាពត្រឹមត្រូវនៃបច្ចេកទេសនេះ គឺផ្អែកលើការសន្មត់ថា មិនមែនរាល់សត្វដែលជាគោលដៅនៃការរាប់ មុខជាត្រូវបានឃើញដោយអ្នកសង្កេតទាំងអស់នោះទេ ហើយចំនួនសត្វដែលបានពិនិត្យឃើញមានការកើនឡើងទៅតាមចំងាយពីខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច។ ចំងាយទទឹងនៃខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច ត្រូវបានកំណត់ដោយផ្អែកលើការមើលឃើញទិន្នន័យ។ នៅខាងក្រៅចំងាយទទឹងខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច ដែលបានប៉ាន់ស្មាន គួរតែត្រូវយកសត្វច្រើន ដែលបានមើលឃើញដោយអ្នកសង្កេត ដូចចំនួនសត្វដែលមើលមិនឃើញ ដោយអ្នកសង្កេតនៅខាងក្នុងចំងាយទទឹងខ្សែត្រង់ស៊ីច។

នៅពេលប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រត្រង់ស៊ីច ដើម្បីគណនាដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ អ្នកត្រូវដឹងពីប្រវែងនៃត្រង់ស៊ីច ហើយចន្លោះទទឹង ផ្អែកទៅលើចំងាយមើលឃើញ (D) និងប្រវែងចំណោលកែងពីប្រវែងនៃបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច (Y) (រូបភាព 46)។ នៅពេលធ្វើត្រង់ស៊ីចសំរាប់ប៉ាន់ស្មានដង់ស៊ីតេ អ្នកត្រូវឆ្លើយតបនឹងគោលការណ៍មួយចំនួន :

១- សត្វ និងខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច ត្រូវស្ថិតនៅតាមលំដាប់ព្រាវពាសពេញតំបន់គណនា ឬតំបន់គំរូ ដែលត្រូវបានជ្រើសរើសផ្អែកលើប្រភេទព្រៃឈើសំខាន់ៗ។

២- ដែនជំរក ត្រូវមានប្រភេទតែមួយ (បើពុំនោះសោតទេ ការធ្វើត្រង់ស៊ីច មុខជាត្រូវរៀបចំច្រើនសារ ច្រើនកំរិត)។

៣- សត្វមិនត្រូវធ្វើដំណើរទៅឆ្ងាយ មុនពេលពិនិត្យតាមដាន ហើយត្រូវវាស់ចំងាយទៅនឹងទីតាំងដើមរបស់សត្វ។

៤- ការមើលឃើញសត្វមួយ ឬជាក្រុម គឺជាការមើលឃើញឯករាជ្យនៃសត្វដទៃទៀត។ សំលេង ឬអាកប្បកិរិយានៃសត្វដែលបានគេមើលឃើញ មិនជះឥទ្ធិពលដល់សត្វដទៃទៀតនៅក្នុងតំបន់ទេ។

៥- ការឆ្លើយតបរបស់សត្វទៅនឹងអ្នកសង្កេតការ រក្សានូវភាពមិនប្រែប្រួលនៅពេលធ្វើការរាប់ចំនួនសត្វ។

៦- គ្មានសត្វណាមួយត្រូវបានរាប់ពីរដងទេ នៅក្នុងពេលដើរធ្វើត្រង់ស៊ីចដូចគ្នា។

នៅក្នុងរូបភាពទី 46 :

D = ចំងាយនៃការមើលឃើញ (មើលឃើញច្បាស់) ចំងាយពីអ្នកសង្កេតទៅសត្វ (អ្នកសង្កេតទៅចំងាយសត្វស្ថិតនៅ) នៅពេលត្រូវបានពិនិត្យសង្កេតជាលើកដំបូង ។

Y = ប្រវែងចំងាយកែងពីខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច ទៅកន្លែងដែលគេឃើញសត្វជាលើកដំបូង (ពីផ្លូវទៅចំងាយសត្វឈរ) **Y = 0** ប្រសិនបើគេឃើញសត្វជាលើកដំបូងឈរលើខ្សែត្រង់ស៊ីច ។

X = ប្រវែងត្រង់ស៊ីច

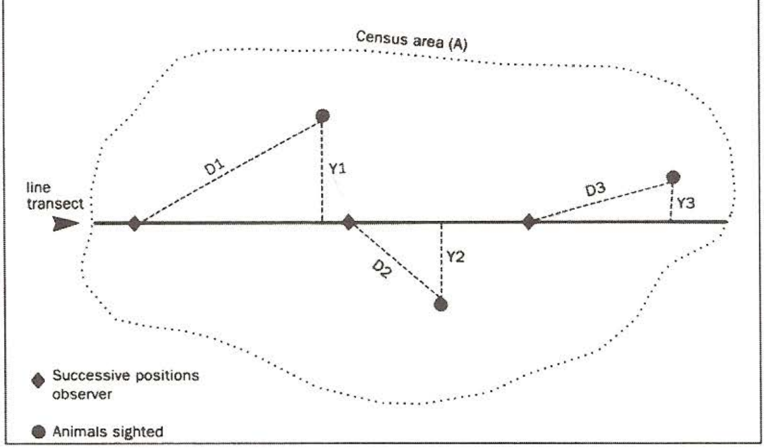
N = ចំនួនសត្វដែលបានឃើញ

A = ទំហំតំបន់ធ្វើការស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ

< = មុំនៅចន្លោះទិស នៃបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច និងបន្ទាត់ភ្ជាប់នៅចំណុចដែលឃើញសត្វ ។

រូបទី៤៦

FIGURE 46



- *ការកំណត់ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ*

មានរូបមន្តជាច្រើន ដើម្បីកំណត់ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វបានមកពីទិន្នន័យនៃខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច។ ការប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេចុងក្រោយ គឺខុសៗគ្នាទៅតាមវិធីសាស្ត្រ ដែលបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីវាស់ទទឹងខ្សែកំណត់ (ESW) សត្វដែលមានប្រសិទ្ធិភាពនៃត្រង់ស៊ីច។ ខាងក្រោមគឺជារូបមន្តសំខាន់ៗ ដែលធ្លាប់បានប្រើប្រាស់។

១- ប្រវែងមធ្យមនៃចំណោលកែង

ចំងាយគន្លងសត្វ ត្រូវគណនាជាមធ្យម ($\overline{Y}$)

ដង់ស៊ីតេ = $N / 2\overline{XY}$; $2\overline{Y}$ = ESW (ទទឹងខ្សែកំណត់សត្វដែលមានប្រសិទ្ធិភាព)

២- រូបមន្ត Kelker

រូបមន្តនេះ ប្រើប្រាស់ចំងាយគន្លងសត្វ (Y) ដើម្បីបង្កើតប្រេកង់ដីស្តូក្រាម (រូបទី៤៧) នៅកន្លែងដែលភាពប្រហែលនៃការសង្កេតធ្លាក់ចុះ។ ចំណុចធ្លាក់ចុះនេះ ត្រូវប្រើប្រាស់ជាទទឹងខ្សែកំណត់សត្វដែលមានប្រសិទ្ធិភាព (ESW) ។

៣- រូបមន្ត King

ប្រវែងនៃការមើលឃើញមធ្យម $(\overline{D})$ ត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់គណនា។ (ជាញឹកញាប់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងករណីដែលបានឃើញសត្វ ហើយមិនភៀសខ្លួន)។

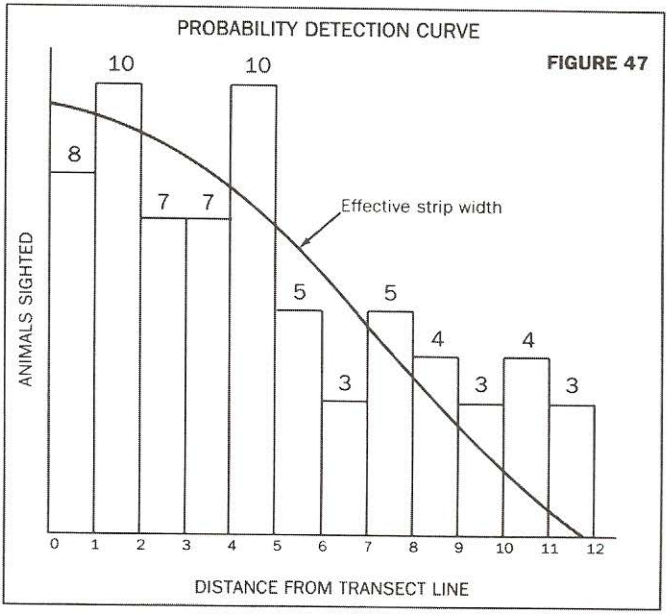
ដង់ស៊ីតេ : $N / 2X\overline{D}$; $2\overline{D}$ = ESW (ទទឹងខ្សែកំណត់សត្វដែលមានប្រសិទ្ធិភាព)

៤- រូបមន្ត Webb

រូបមន្តនេះ ប្រើប្រាស់មុំមើលឃើញមធ្យម (<) និងប្រវែងនៃការមើលឃើញមធ្យម $(\overline{D})$ ដើម្បីកំណត់ប្រវែងចំណោលកែងមធ្យម។

ដូច្នេះ $Y = (\overline{D} \sin <)$ និងដង់ស៊ីតេ $= N / 2X (\overline{D} \sin <)$

រូបទី ៤៧



៥- វិធីសាស្ត្រ Hayne

វិធីនេះបានផ្អែកលើទ្រឹស្តីដែលថា ការលេចឡើងនៃភាពប្រហែល (ប្រូបាបីលីតេ) ដែលអាស្រ័យលើចំងាយពីអ្នកសង្កេត ដូច្នេះការមើលឃើញ ត្រូវបានចែកចេញជាថ្នាក់ចំងាយ។

$N = N_1 + N_2 + N_3 + ... + N_n$ ដែលជាចំនួននៃការមើល ក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងថ្នាក់ចំងាយ។ ឧទាហរណ៍ : $D_1 = < 25m$, $D_2 = 26 - 50m$ ។ល។ ដូច្នេះ រូបមន្តដង់ស៊ីតេគឺដូច

នឹងរូបមន្តរបស់លោក King ប៉ុន្តែផលធៀប N/D ត្រូវបានជំនួសដោយផលបូកនៃផលធៀបទាំងអស់ ហេតុនេះ ដង់ស៊ីតេ $1/2X(N_1/D_1 + N_2/D_2 + N_3/D_3 + \ldots\ldots + N_n/D_n)$ ។

ត្រូវចាំថា ការវិភាគនៃវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗគ្នានេះ បង្កើតបានការប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេខុសៗគ្នា។ កាលណាធ្វើការប្រៀបធៀប ការប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេមានតួលេខតែមួយគត់ បានគណនានៅក្នុងមធ្យោបាយដូចគ្នា ហើយគួរត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់ការប្រៀបធៀប។

- *ការដាក់កំរិត និងការប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលប្រើប្រាស់ខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច*

១- វិធីសាស្ត្រនេះ គឺមិនត្រឹមត្រូវ ប្រសិនបើទំរង់រុក្ខជាតិបង្កលក្ខណៈងាយស្រួលសល់សត្វលាក់ខ្លួន ឬភៀសខ្លួនទៅឆ្ងាយយ៉ាងស្ងៀមស្ងាត់ ដោយពុំបានដឹង (ដូចជាប្រភេទមាំសាហាសត្វតូចៗ)។ វិធីសាស្ត្រនេះក៏មិនត្រឹមត្រូវដែរ ប្រសិនបើសត្វអាចធ្វើចលនាក្នុងចំងាយមួយមុនពេលត្រូវបានសង្កេត។

២- ខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច គប្បីត្រូវបានប្រើប្រាស់ត្រឹមតែជាមួយប្រភេទសត្វមួយ ឬក្រុមប្រភេទសត្វមួយប្រភេទនៅពេលកំណត់ណាមួយ។ អ្នកមិនគួរពិនិត្យមើលដើមឈើ ដើម្បីរកពពួកសត្វស្វាថ្នាក់ខ្ពស់ក្នុងខណៈពិនិត្យមើលរុក្ខជាតិលើដី ដើម្បីរកពពួកសត្វប្រើស។

៣- ប្រសិនបើតំបន់មួយមានប្រភេទដែនជំរកខុសៗគ្នា នោះការជ្រើសរើសទីកន្លែងសំរាប់ធ្វើត្រង់ស៊ីចគប្បីត្រូវបានរៀបជាថ្នាក់ៗ ដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំងទៅភាពខុសគ្នានេះ។

៤- ប្រសិនបើមានច្រើនជាងមួយត្រង់ស៊ីច ត្រូវបានធ្វើឡើងជាលំដាប់លំដោយ ហើយគួរឱ្យឃ្លាតឆ្ងាយពីគ្នាល្មម (ជាទូទៅប្រហែល 1km នៅក្នុង 10-50% នៃគំរបឈើ ប៉ុន្តែអាចធំជាង ឬតូចជាង អាស្រ័យលើប្រភេទសត្វដែលត្រូវអង្កេត) ដែលនាំឱ្យសេចក្តីភ័យខ្លាចរបស់សត្វពីខ្សែបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីច មិនត្រូវបានរាប់ដោយអ្នកសង្កេតលើបន្ទាត់ត្រង់ស៊ីចផ្សេងទៀតទេ។

IV- ការដោះថនិកសត្វតូចៗ ដែលចាប់បានឡើងវិញ

****

A- ការពិនិត្យពិចារណាជាដំបូង

១- ការជ្រើសរើសតំបន់សិក្សា

២- ការកំណត់ប្រភេទទិន្នន័យបែបណាដែលអ្នកត្រូវការ

- វត្តមាន ឬអវត្តមាន
- ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ
- ទំរង់ដែលទាក់ទងនឹងភាពសំបូរបែបនៃសត្វ
- ឱណាមិចសហគមន៍

៣- ការដោះស្រាយលើពេលចាប់សត្វ

- តាមរដូវ។ តើអ្នកត្រូវការពត៌មានពីរដូវពិសេស ឬទិន្នន័យច្បាស់លាស់រវាងរដូវនីមួយៗ។
- ដំណាក់កាលខ្មែត។ ពីរនោចរហូតដល់ប្រាំបីកើត គឺសមស្រប ពីព្រោះដោយហេតុថា សកម្មភាពសត្វត្រូវបានថយចុះនៅក្នុងពេលព្រះច័ន្ទបញ្ចេញពន្លឺ ។

៤- ធ្វើការសំរេចលើចំនួនកន្លែងដាក់អន្ទាក់ និងចំងាយរវាងកន្លែងនីមួយៗ ។

- ជាធម្មតា 10-20m រវាងកន្លែងដាក់អន្ទាក់នីមួយៗ (15m គឺត្រូវចាត់ទុកថាសំរបសំរួលបានឱ្យត្រឹមត្រូវនៅក្នុងព្រៃ)។
- អ្នកអាចត្រូវការគំលាត 5-10m ដោយអាស្រ័យលើដង់ស៊ីតេ និងប្រភេទដែនជំរក (នៅក្នុងកន្លែងចាស់និងវាលស្មៅ ថនិកសត្វតូចៗ ដែលធ្វើចលនាមានព្រំដែន)។
- អន្ទាក់គួរដាក់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ នៅចន្លោះពីអន្ទាក់មួយទៅមួយទៀត ដែលនាំឱ្យកត្តៈនីមួយៗអាចនឹងត្រូវជាប់។

៥- ការកំណត់សណ្ឋាននៃការដាក់អន្ទាក់

- អន្ទាក់ត្រូវបានដាក់តាមលេខលំដាប់ព្រាវ ឬនៅក្នុងទីតាំងល្អបំផុតសំរាប់ទិន្នន័យវត្តមាន ឬទិន្នន័យអវត្តមាន ឬនៅចន្លោះដែនជំរកសំរាប់ទិន្នន័យច្រើនបៀប។
- អន្ទាក់អាចត្រូវបានដាក់នៅតាមបណ្តោយបន្ទាត់ស្រង់ចំនួនសត្វ ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ។
- អន្ទាក់អាចត្រូវដាក់នៅក្នុងរូបសណ្ឋានជាខ្សែសង្វាក់ ដើម្បីធ្វើការកំណត់គំរូ និងឱណាមិចសហគមន៍។

៦- ជ្រើសរើសប្រភេទអន្ទាក់

- អន្ទាក់ខាំ ឬជារណ្តៅ ត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់លុបបំបាត់ ឬការដាក់អន្ទាក់សំលាប់។
- អន្ទាក់រស់ ប្រើប្រាស់សំរាប់ទិន្នន័យសញ្ញានៃការចាប់ជាថ្មី ។ សំរាប់ពពួកកណ្តុរតូចៗ អន្ទាក់ជាប្រអប់បិតជិតតូចៗ (ហៅថាអន្ទាក់ Sherman) គឺវាគ្រប់គ្រាន់ហើយ

(23 x 9 x 7,5cm)។ សំរាប់ពពួកកណ្តុរធំ អន្ទាក់ជាប្រអប់ធំៗ អាចងាយស្រួលធ្វើ ឬងាយទិញនៅតាមតំបន់ (38 x 13 x 13cm ; 31 x 14 x 14cm)

៧- ជ្រើសរើសប្រភេទចំណីមានក្លិន ដើម្បីដាក់ក្នុងអន្ទាក់។ ប្រភេទចំណីឈ្មុយរួមមាន : សណ្តែកដី ប័រ និងនំប៉ុងធ្វើពីស្រូវសាឡី ចេក នំពារធ្វើពីពោត និងផ្លែឈើមានក្លិន។ ជាទូទៅអន្ទាក់ត្រូវតែស្អាត និងដាក់ចំណីជាថ្មី យ៉ាងហោចណាស់មួយដងក្នុងមួយថ្ងៃ។

B- និតិក្រមនៃនៃការដាក់អន្ទាក់

១- ដាក់ចំនួនអន្ទាក់នៅគ្រប់កន្លែងដាក់អន្ទាក់

- កុំចង់ធ្វើឱ្យបាត់សត្វ ដោយសារតែរាល់អន្ទាក់ត្រូវបិតជិត
- គួរតែមានប្រហែល ២០- ៣០ភាគរយនៃអន្ទាក់ទទេ នៅកន្លែងនីមួយៗ
- គួរតែមានអន្ទាក់យ៉ាងហោចណាស់ពីរ នៅកន្លែងនីមួយៗ

២- កំណត់ស្ថានភាពអន្ទាក់នៅតាមចំណុចនីមួយៗ

- ដាក់អន្ទាក់នៅតាមបណ្តោយវត្ថុធម្មជាតិ ដូចជា កំណាត់ឈើ និងមែកឈើងាប់ ឬតាមបណ្តោយផ្លូវដើរ ឬផ្លូវបត់។
- មាត់ច្រកអន្ទាក់គួរដាក់ដីឱ្យខ្ពស់
- ត្រូវពង្រាយនុយនៅជុំវិញមុខមាត់ច្រកនៃអន្ទាក់
- ជាទូទៅការដាក់អន្ទាក់យកថនិកសត្វតូចៗ គឺត្រូវដំឡើងអន្ទាក់នៅលើដី មិនមែនលើដើមឈើទេ។ ការដាក់អន្ទាក់លើដើមឈើមានជោគជ័យតិចណាស់ ហើយប្រភេទដែលដែលរស់លើដីផង និងដើមឈើផង (Aboreal) ជាច្រើនអាចត្រូវជាប់អន្ទាក់នៅលើដី

៣- ត្រូវកំណត់ពេលវេលានៃការពិនិត្យអន្ទាក់

- ពិនិត្យយ៉ាងហោចណាស់ពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃ គឺព្រឹកព្រលឹម និងល្ងាចជិតព្រលប់។
- ពិនិត្យ និងដូរចំណីអាហារ និងកំរាល បើចាំបាច់។
- ប្រសិនបើមានការសិក្សា ដែលត្រូវបានកំណត់ឡើង ដើម្បីចាប់កណ្តុរតូចៗ ត្រូវពិនិត្យអន្ទាក់រៀងរាល់ 2-3 ម៉ោង ហើយកណ្តុរតូចៗ ត្រូវឱ្យចំណីរៀងរាល់ 3-4 ម៉ោង។

៤- កំណត់ពេលវេលា ដើម្បីបិតអន្ទាក់

- អន្ទាក់ត្រូវបិតនៅពេលដែលសត្វថ្មី ត្រូវបានចាប់តិចជាង 10-20%។
- ក្រោយពេលប្រមាណជា 4 យប់ ប៉ាន់ប្រមាណខ្សែដែលអាចត្រូវបានដំណើរការ។

C- ការចាប់ចងសត្វ

១- ការចាប់សត្វមកធ្វើការពិនិត្យ

- ដាក់សត្វនៅក្នុងស្បោង រួចចាប់វាលើផ្នែកខាងក្រោយ ក (កញ្ចឹងក)។ កុំបន្តឹងការដកដង្ហើមរបស់វា ហើយប្រយ័ត្នប្រយែងកុំចាប់កន្ទុយវា អាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់សត្វ។
- មានពេលខ្លះក៏រិតដូសដ៏តិចតួចនៃថ្នាំសណ្តំ ដូចជា អេទែរ ឬក្លរ៉ូហ្វម

(Chhoroform-$CHCl_3$) អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ផងដែរ។

២- ការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មនៃប្រភេទសត្វ

- តើសត្វត្រូវបានកំណត់សំគាល់រួចហើយឬនៅ ពីការសិក្សារបស់អ្នក។
- ធ្វើការកំណត់សំគាល់លើសំលាក ឬរបួសចាស់។

៣- អាយុ ភេទ ទំងន់ និងលក្ខខ័ណ្ឌ នៃការបង្កាត់ពូជ

- ចំងាយរវាងចន្លោះភ្លេញ និងទ្វាលាមក (វច្ចមគ្គ) ចំពោះសត្វញី គឺខ្លីជាងចំងាយរវាងលិង្គ និងទ្វាលាមក ចំពោះសត្វឈ្មោល។
- ពងស្វាស គឺតូច និងរក្សាទុកនៅខាងក្នុង ចំពោះសត្វឈ្មោលពេញវ័យ ឬពេញវ័យមិនទាន់ធ្វើការបន្តពូជនៅឡើយ។
- សត្វញីមានគភ៌ ឬបង្ហាញការហោងពោះ ក្បាលដោះឡើងធំ និងងាយឃើញច្បាស់នៅពេលវាកំពុងបំបៅកូន។

៤- ការធ្វើសញ្ញា

- កាត់រោមនៅលើខ្នង នៅក្នុងរបៀបបន្សំផ្សេងៗគ្នា (រូបទី៤៨)។

<u>រូបទី៤៨</u>

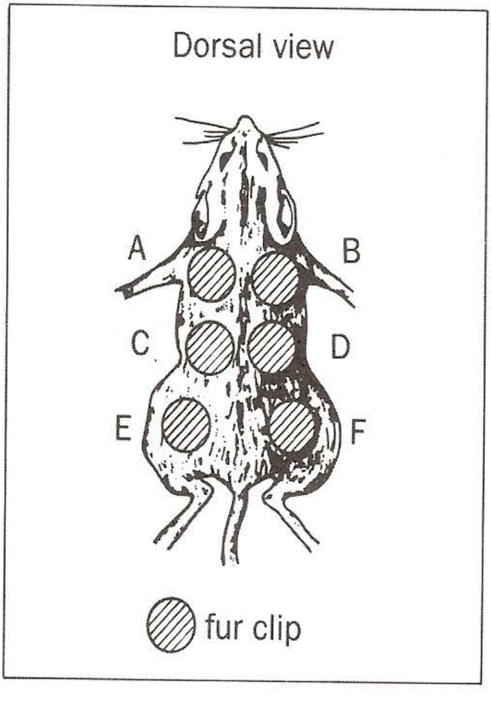


FIGURE 48

D- ហេតុផលដែលអាចកើតមានចំពោះជោគជ័យដ៏តិចតួចនៃការដាក់អន្ទាក់

១- ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វទាប

២- ការមើលឃើញច្បាស់ ពន្លឺព្រះច័ន្ទនាពេលយប់

៣- អន្ទាក់ដែលបានដាក់ពុំបានត្រឹមត្រូវ

៤- អន្ទាក់ពុំមានមុខងារត្រឹមត្រូវ

E- ការប្រុងប្រយ័ត្នទប់ទល់នឹងមរណៈភាព នៅក្នុងអន្ទាក់រស់

១- ដាក់អាហារឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ និងហាលកំរាលនៅក្នុងអន្ទាក់

២- រក្សាអន្ទាក់ឱ្យបានស្អាត

៣- កុំដាក់អន្ទាក់នៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌត្រជាក់ខ្លាំង ក្នុងតំបន់ហាលវាលកំឡុងពេលលក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង ឬនៅក្នុងតំបន់ដែលទាប ដោយប្រឈមមុខទៅនឹងការធន់នាពេលភ្លៀងខ្លាំង។

៤- ប្រសិនបើអ្នកកំពុងសិក្សាពពួកកណ្តុរតូចៗ គួរពិនិត្យអន្ទាក់ឱ្យបានញឹកញាប់ (យ៉ាងហោចណាស់ពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃ) ដោយហេតុថា ការប្រថុយនៃសេចក្តីស្លាប់មានភាពខ្ពស់។

F- ការបកស្រាយលំអិតលើរូបសណ្ឋាននៃការដាក់អន្ទាក់

សំរាប់គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ និងបណ្តុះបណ្តាល អ្នកនិពន្ធគាំទ្រតែការប្រើប្រាស់អន្ទាក់រស់តែប៉ុណ្ណោះ។ ការបកស្រាយពិស្តារជាងនេះទៅទៀត ស្តីពីរូបសណ្ឋាននៃការដាក់អន្ទាក់ និងការប្រៀបធៀបនៃបច្ចេកទេសផ្សេងៗ អាចរកមើលនៅក្នុងសៀវភៅរបស់អ្នកនិពន្ធមួយចំនួនដូចជា Smith et sl. (1975), O' Ferrell et al. (1977) & O' Farrell and Austin (1978)។ មើលផ្នែកឯកសារយោង។

១- ខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃ និងការប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេសត្វ

ការប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេសត្វ អាចត្រូវបានអនុវត្តចំពោះតែកាលណាមានវិធីផ្សេងៗទៀត ក្នុងការកំណត់ចលនានៃប្រភេទសត្វដែលត្រូវដាក់អន្ទាក់ ហើយដែលរត់ចេញពីតំបន់ដាក់អន្ទាក់។ ផលប្រយោជន៍របស់ខ្សែប៉ាន់ប្រមាណ គឺដើម្បីកំណត់ថា តើចំងាយប៉ុន្មានបណ្តាសត្វកំពុងមក ដូច្នេះវាទទួលបាននូវគំនិតល្អនៃតំបន់ដាក់អន្ទាក់ពិតប្រាកដ ហៅថា "តំបន់ដែលរងឥទ្ធិពល "។ សមាមាត្រថ្មីនៃសត្វដែលបានធ្វើអត្តសញ្ញាណពីមុននៃប្រភេទសត្វណាមួយ នៅតាមបណ្តោយខ្សែបន្ទាត់ទាំងនោះ កំណត់ជា "តំបន់ដែលមានឥទ្ធិពល" ហើយដែលអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់ការប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេ។

ខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃជាទូទៅដាក់ក្នុងកំរិតមុំស្រួចទៅនឹងបន្ទាត់ស្រង់ចំនួនសត្វ ហើយអន្ទាក់ត្រូវបានបង្កើតក្នុងរយៈពេលខ្លីមួយ។ មុំគឺអាស្រ័យលើតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពលពិតប្រាកដ ហើយចន្លោះនៃទីតាំងអន្ទាក់អាស្រ័យលើខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃ។ ខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃត្រូវតែបានរៀបចំឡើង ដូច្នេះខ្សែ បន្ទាត់ទាំងនោះ មិនប្តូរអត្រានៃការចាប់សត្វនៅលើខ្សែបន្ទាត់ដទៃទៀត ដែលនៅក្បែរនោះឡើយ។ ចន្លោះបន្ទាត់អាស្រ័យទៅលើការប៉ាន់ប្រមាណ ឬចលនាដែលបានដឹងនៃប្រភេទលុប (Dominant

species) (ប្រភេទមួយនៃ $^1/_6$ បន្ទាត់ផ្ចិតមធ្យមរបស់ដែនរស់នៅសត្វ ត្រូវបានស្នើឡើង)។ ចំពោះភាគច្រើនបំផុតនៃថនិកសត្វតូច ប្រើចន្លោះអន្ទាក់ 15-20m និងខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃក្នុងមុំ ប្រហែល 45^0 ទៅនឹងខ្សែស្រង់ចំនួនសត្វ។

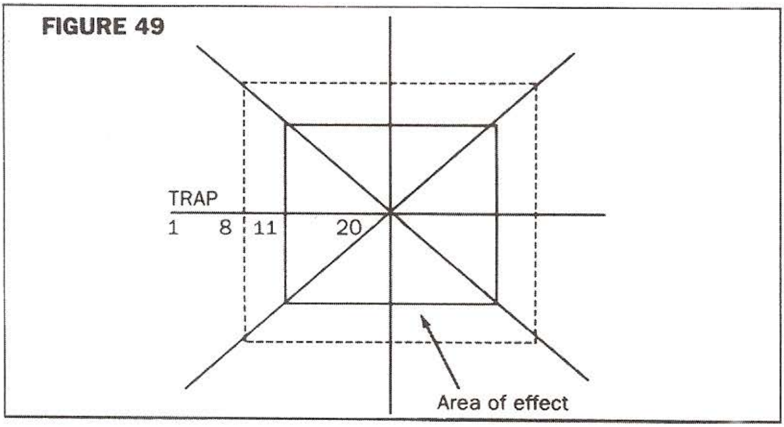
២- លួសសំណាញ់បួនជ្រុង ដោយមានខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃ

រូបសណ្ឋានអន្ទាក់ ដែលមានគំលាតដាក់ស្ដែងនៅក្នុងលួសសំណាញ់បួនជ្រុង (ឧទា,12 អន្ទាក់ x 12 អន្ទាក់ ឬ 144កន្លែង អន្ទាក់)។ កាលណាការដាក់អន្ទាក់ម្ដង ត្រូវបំពេញនៅក្នុងលួសសំណាញ់ (ជាទូទៅនៅពេលដែលសត្វ ជាប់អន្ទាក់សារជាថ្មីតិចជាង10-20%)អន្ទាក់ត្រូវបិត។ បន្ទាប់ពីរយៈពេល 4ថ្ងៃ អន្ទាក់ត្រូវបាន បើកនៅតាមបណ្ដោយខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃ 8 រត់កែងពីកន្លែងលួសសំណាញ់ ប្រហែលជារយៈពេល 4ថ្ងៃទៀត (រូបទី៤៩)។

៣- ខ្សែបន្ទាត់ស្រង់ចំនួន និងបន្ទាត់វាយតំលៃ

អន្ទាក់ដែលដាក់ឃ្លាតពីគ្នា ដាក់ស្ដែងនៅតាមបណ្ដោយខ្សែបន្ទាត់ត្រង់សិចស្របគ្នាពីរ ឬខ្សែស្រង់ចំនួនសត្វ។ ជាញឹកញាប់ខ្សែបន្ទាត់នីមួយៗ មានអន្ទាក់ 40 ឃ្លាតពីគ្នា 15-20m។ បន្ទាប់ពីខ្សែស្រង់ចំនួនសត្វត្រូវបានបិទ ខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃ ត្រូវបានដាក់ឃ្លាតពីគ្នាប្រហែលមុំ 45^0 (រូបទី៥០)។ និតិក្រមនៃការដាក់អន្ទាក់ គឺដូចគ្នានឹងរូបសណ្ឋាននៃប្រព័ន្ធលួសសំណាញ់ ដែលបញ្ជាក់ ខាងលើ។

<u>រូបទី៤៩</u>



G- ការវិភាគទិន្នន័យ

១- ធ្វើការកំណត់ទទឹងនៃទំហំផ្នែកខាងក្រៅរបស់រូបសណ្ឋានអន្ទាក់ពិតប្រាកដ (W_A) ដោយ

ពិនិត្យការចាប់ខ្សែបន្ទាត់វាយតំលៃទិន្នន័យជាលក្ខណៈក្រាហ្វិក (រូបទី៥១) ។ ត្រូវចាំថាតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពលប្លែកៗគ្នា មិនស្ថិតនៅតែចន្លោះប្រភេទសត្វទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងអាចត្រូវបានគណនាដាច់ដោយឡែកពីគ្នាសំរាប់ភេទខុសគ្នានៃប្រភេទសត្វ។

២- ធ្វើការកំណត់តំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល (A) ឬការពង្រីកជាក់ស្តែងនៃតំបន់ដាក់អន្ទាក់ដែលធ្វើនៅក្រៅតំបន់នៃប្រព័ន្ធក្រឡាសំណាញ់ ឬខ្សែបន្ទាត់របស់អ្នក។

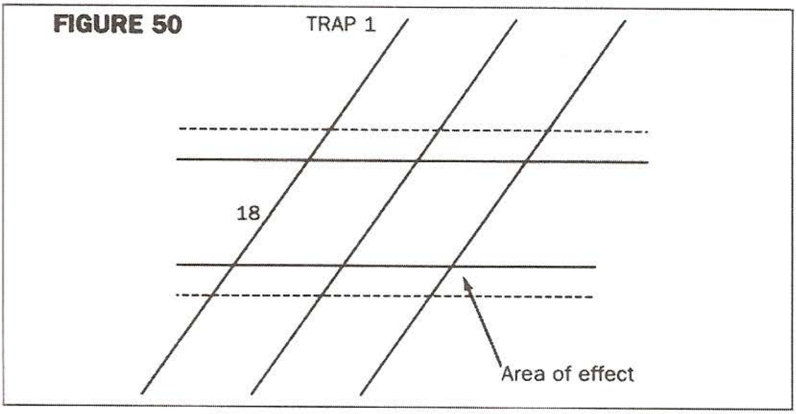
៣- ធ្វើការកំណត់ចំនួនសត្វដែលចាប់បាននៅក្នុងតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល (N_A) ដែលជាចំនួនសត្វជាប់អន្ទាក់នៅក្នុងរូបសណ្ឋានរបស់អ្នក លៃដាក់ឱ្យត្រូវ ដើម្បីរាប់បញ្ចូលសត្វនៅក្នុងគ្រប់តំបន់ A ។

៤- ធ្វើការកំណត់ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វពិតប្រាកដ ឈរលើមូលដ្ឋានតួលេខ ពីតំណាក់កាល (២)និង (៣)។

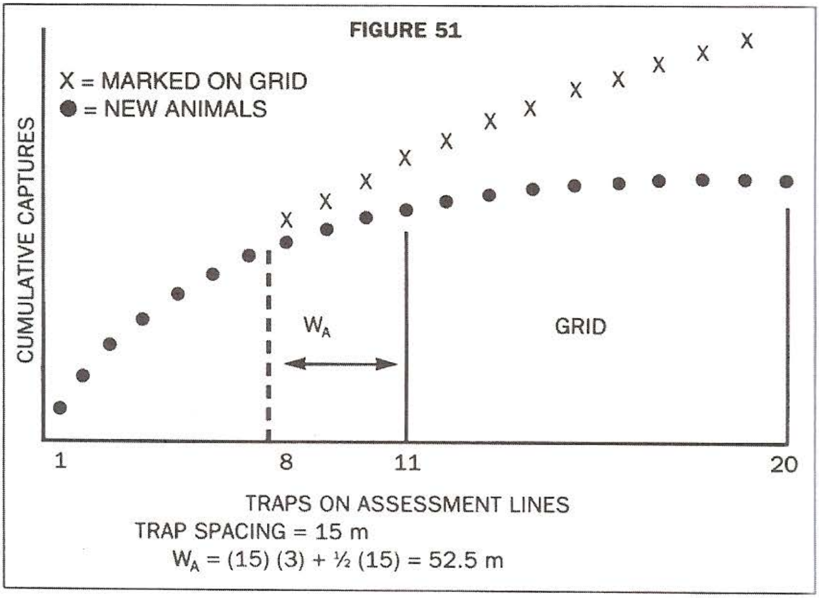
ការកំណត់ W_A

W_A = ប្រវែងទទឹងនៃតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល ត្រូវបានកំណត់ដោយចលនារបស់សត្វដែលបានធ្វើសញ្ញាឆ្ងាយពីរូបសណ្ឋាននៃការដាក់អន្ទាក់។ ដើម្បីកំណត់ប្រវែងទទឹងនេះ ប្រើប្រាស់ចំងាយពីចំងាយសំណាញ់បួនជ្រុងទៅនឹងចំណុចពាក់កណ្តាលរវាងកន្លែងដាក់អន្ទាក់ពីរ ដែលនៅទីនោះការបំបែកនៅក្នុងទីជំរាល កើតឡើងចន្លោះសត្វថ្មីនិងសត្វដែលបានធ្វើសញ្ញាសំគាល់ ដូចដែលបានឃើញនៅតាមក្រាភិច
(រូបទី ៥១)។

រូបទី ៥០



រូបទី ៥១



អន្ទាក់លើបន្ទាត់វាយតំលៃ (TRAPS ON ASSESSMENT LINES)

គំលាតអន្ទាក់ = 15m (TRAPS SPACZNG = 15m)

$W_A = (15)(3) + 1/2\,(15) = 52.5\text{m}$

ការកំណត់ A

សំរាប់រូបភាពក្រឡាសំណាញ់បួនជ្រុង

$A = W_G^2 + 4W_G W_A + \P\, W_A^2$

W_G = ទទឹងក្រឡាសំណាញ់

ចំពោះរូបភាពអន្ទាក់ជួរបន្ទាត់

$A = L_W L_L + 2L_W W_A + \P\, r^2$

L_W, L_L = ទទឹង និងបណ្តោយនៃឡូត៍ (Plot)

r = W_A + ចំងាយពាក់កណ្តាលនៃខ្សែបន្ទាត់ស្រង់ចំនួនសត្វ

ការកំណត់ N_A

សមមាត្រសត្វដែលបានយកចេញ (ដែលជាសំណាក) ពីតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល

R_P = M / T

M = ចំនួនសត្វ ដែលចាប់បាននៅក្នុងតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល ដែលត្រូវបានធ្វើសញ្ញាសំគាល់រួចហើយនៅលើក្រឡាសំណាញ់ ។

T = ចំនួនសត្វសរុប (ដែលបានធ្វើសញ្ញា និងមិនទាន់បានធ្វើសញ្ញា) ដែលត្រូវបានចាប់លើបន្ទាត់វាយតំលៃនៅក្នុងតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល

N_A = N_G / R_P

N_G = ចំនួនសត្វសរុប ដែលចាប់បាននឹងធ្វើសញ្ញារួចនៅក្នុងកំឡុងពេលដាក់អន្ទាក់ក្រឡាសំណាញ់

R_P = ផលធៀបនៃចំនួនសត្វដែលបានធ្វើសញ្ញាទៅនឹងចំនួនសត្វសរុបនៅក្នុងតំបន់ ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល។

ការកំណត់ដង់ស៊ីតេប្រភេទ

D = N_A / A

N_A = ចំនួនសត្វពិតប្រាកដដែលចាប់បាន

A = តំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល

V- វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ

(Radiotelemetry)

****

A- សំណួរផ្តួចផ្តើមនៅពេលធ្វើការពិចារណាដល់វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ

១- តើវិទ្យុចាប់សំលេងសត្វគឺជាឧបករណ៍ចាំបាច់ណាស់ ឬជាវិធីសាស្ត្រដ៏ប្រសើរបំផុតឬទេ ?

តើសំណួរណាខ្លះដែលអ្នកកំពុងសួរ ហើយទិន្នន័យបែបណាដែលអ្នកត្រូវការ (ដង់ស៊ីតេប្រភេទសត្វ ទំហំ ដែនរស់នៅសត្វសកម្មភាពគំរូ) តើគេអាចសិក្សា ឬពិនិត្យប្រភេទសត្វនៅក្នុងមធ្យោបាយផ្សេងៗបានឬទេ ?

២- តើអ្នកមានពេលវេលា និងកំលាំងមនុស្សគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ សំរាប់វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ?

៣- តើមានប្រាក់គ្រប់គ្រាន់សំរាប់ជាវឧបករណ៍ដ៏ល្អ ហើយបញ្ចប់គំរោងដែរឬទេ?

៤- តើគេអាចចាប់សត្វ និងធ្វើឱ្យស្ងប់ស្ងៀមបានឬទេ?

៥- តើគេអាចចាប់សត្វ ដើម្បីបង្គ្រប់ដល់វត្ថុវិភាគគ្រប់ចំនួនបានឬទេ?

ថ្វីបើទំហំសំណាកធំទូលាយមិនចាំបាច់ក៏ដោយ ប៉ុន្តែសំណាកតូច (១- ៣ក្បាល)អាចត្រូវបង្ហាញពីលក្ខណៈមិនប្រក្រតី ឬភេទ និងអាយុ ដែលទាក់ទងដល់អាកប្បកិរិយា។

៦- តើការសិក្សាអំពីសត្វរបស់អ្នក អាចជាវិធីប្រើប្រាស់វិទ្យុភ្ជាប់ទៅនឹងដងខ្លួនសត្វ ដើម្បីទទួលសំលេងដោយសុវត្ថិភាពដែរឬទេ?

៧- តើការភ្ជាប់វិទ្យុទៅនឹងដងខ្លួនសត្វ ជះឥទ្ធិពលដល់អាកប្បកិរិយា ឬការរស់នៅរបស់សត្វដែរឬទេ?

B- ការចំណាយលើឧបករណ៍ និងភាពស្មុគ្រស្មាញ

១- វិទ្យុបញ្ជូនសារ

- បណ្តាប្រេកង់សំខាន់ៗសំរាប់សត្វព្រៃ 150 kHz - 2MHz ។ កំរិតនេះគឺជាការសំរបសំរួលផ្អែកលើការទទួលដ៏ល្អបំផុតលើលក្ខខ័ណ្ឌសំខាន់ៗ ដែលជួបប្រទះនៅលើភូមិសាស្ត្រ (Field) ។

- មានទំនាក់ទំនងច្រាស រវាងប្រេកង់នៃវិទ្យុ និងរលកសំលេង។

- ទំហំប្រវែងរលកសំលេងប៉ះពាល់ដល់ការទទួលនៃសញ្ញា។ កាលណាប្រវែងរលកសំលេងកាន់តែវែង ពេលនោះប្រសិទ្ធិភាពនៃអង់តែនកាន់តែទាប។ ចំពោះប្រវែងរលកសំលេងវែង អ្នកគួរត្រូវការអង់តែនធំ។ ការបញ្ជូនសារ និងអង់តែនទទួលសារ បំពេញតួនាទីប្រសើរ ដូចការថយចុះនៃប្រវែងរលកសំលេង។ ប៉ុន្តែចំពោះប្រវែងរលកសំលេងខ្លី (ប្រេកង់ខ្ពស់) កុំបង្កើនចំនួន ហើយព្រមទាំងធ្វើឱ្យប្រវែងរលកសំលេងវែង ឆ្លងកាត់ដែនជំរកមានទឹកច្រើន ពីព្រោះមានការស្រូបនៃសញ្ញា។

- ឧទាហរណ៍សំខាន់ៗនៃកំរិតប្រេកង់ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់

138 - 174 MHz - សំរបសំរួលល្អ សំរាប់ប្រភេទសត្វមិនមែនរស់នៅក្នុងទឹក

200 MHz - ល្អសំរាប់រដូវប្រាំង និងវាលលំហរ

40 - 104 MHz - ប្រើប្រាស់សំរាប់ការតាមដានពួជគ្រី

២- អង់តែន

- អង់តែនខាងក្នុង ឈមនិងអង់តែនខាងក្រៅលើឧបករណ៍បញ្ជូលសារ។

- អង់តែនខាងក្រៅ បញ្ជូនសារប្រសើរជាង ប៉ុន្តែវាអាចត្រូវបានទាក់នឹងស្លឹកឈើ ឬត្រូវបានខាំទំលាក់ដោយសត្វ។ ប្រវែងអង់តែនខុសៗគ្នាតាមប្រេកង់ដែលប្រើប្រាស់។ ប្រេកង់ទាបត្រូវប្រើអង់តែនធំ។

- ទំហំ និងរូបរាងនៃអង់តែនទទួលសារ

អង់តែនកោង : ត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់ប្រេកង់ទាបដែលត្រូវការអង់តែនធំ។ ល្អសំរាប់អង់តែនតូចមាំ។

ឧបករណ៍ទោល (ប៉ូលពីរ) ដែលទទួលសារពីគ្រប់ទិស។ មានលក្ខណៈល្អ សំរាប់ការអាន ឬការបញ្ជូនភ្ជាប់ទៅនឹងយានយន្តដូចជាអង់តែនចល័ត។

- ពហុឧបករណ៍ (Yagi) ដែលទទួលសារពីទិសដៅតែមួយ។ សំរាប់ទីតាំងពិតប្រាកដ។

ការបង្កើនចំនួននៃឧបករណ៍អង់តែននឹងបង្កើនការចំណេញ (វិធីដែលអ្នកទទួលយកសញ្ញា) និង ភាពត្រឹមត្រូវ (គឺជាកំលាំងសញ្ញាដ៏ខ្លាំងក្លាបំផុត) នៃអង់តែន ប៉ុន្តែវាក៏បង្កើនទំហំ និងទំងន់នៃអង់តែនដែរ ដោយបន្ថយនូវភាពងាយស្រួលដឹកជញ្ជូនរបស់វា។

៣- ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈពិសេសសំរាប់ជាអ្នកនាំសារ និងទទួលសារ

- ការបែងចែកនូវការផ្ដល់សញ្ញា (Sensor) បានកសាងជាវិទ្យុបញ្ជូនសារ (Radio transmitters) : អារម្មណ៍របស់ Sensor សំរាប់ធ្វើការត្រួតពិនិត្យសកម្មភាព និងមរណៈភាព ឬសីតុណ្ហភាព និងជីពចរ (Pulse) នៃការបែងចែកសញ្ញាផ្ដល់ឱ្យ។

- បន្ទះលោហៈ ដែលទទួលពីពន្លឺព្រះអាទិត្យដើម្បីបញ្ជូនអគ្គិសនីទៅក្នុងអាគុយបញ្ជូនសារ។

- ផ្កាយរណបបញ្ជូនសារ ដែលបញ្ជូនសញ្ញាទៅកាន់ផ្កាយរណបមួយទៀត ដូច្នេះនាំឱ្យទិន្នន័យពីកន្លែងមួយ អាចត្រូវទទួលបាននៅក្នុងតំបន់ណាមួយនៃពិភពលោក។

- អន្ទាក់បញ្ជូនសារដែលបើកនៅពេលដែលអន្ទាក់បិត

- ធ្វើការបញ្ជូនសញ្ញា។ វិទ្យុធំ និងមានថាមពលខ្លាំង មានទីតាំងជាអចិន្ត្រៃយ៍ ដូចជាចំណុចកណ្ដាលខ្សែយោង (Reference) ខណៈពេលដែលធ្វើការនៅលើភូមិសាស្ត្រ។

- ឧបករណ៍ថតសំលេងទិន្នន័យស្វ័យប្រវត្តិ ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងវិទ្យុទទួលសារនៅក្នុងទីតាំងភូមិសាស្ត្រ សំរាប់ការប្រមូលទិន្នន័យជាបន្តបន្ទាប់។

C- បច្ចេកទេសប្រើប្រាស់វិទ្យុចាប់សំលេងនៅលើទីតាំងភូមិសាស្ត្រ

១- ការចាប់ចងសត្វ (មើលផ្នែកទី ៣ ជំពូកទី ១សំរាប់ការពិពណ៌នាលំអិត)

- រកនរណាម្នាក់មានបទពិសោធន៍ ធ្វើការចាប់ចងសត្វព្រៃជាមួយអ្នក

- នៅពេលធ្វើការដាក់អន្ទាក់ និងផ្តល់ឱសថដល់សត្វ គួរសំលឹងមើលភាពភ្ញាក់ផ្អើលរបស់វា ជាពិសេសចំពោះថនិកសត្វតូចៗដែលមានក្រចក

- ពិនិត្យ និងព្យាបាលសត្វលើរបួសណា ឬកន្លែងរលាត់ណា ដែលបណ្តាលមកពីការដាក់អន្ទាក់ និងការចាប់ចង

- ត្រួតពិនិត្យការដកដង្ហើម និង ឬជីពចររបស់សត្វ

- គួរយកសត្វចេញពីក្រោមពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់

២- ការភ្ជាប់វិទ្យុទៅនឹងដងខ្លួនសត្វ

- ជៀសវាងការភ្ជាប់វិទ្យុទៅលើប្រឡោកសត្វក្មេងៗ។

- ប្រើប្រាស់ប្រឡោឆ្ងាយពីតំបន់ក និងប្រឡោធំទៅតាមលទ្ធភាព។ អ្នកអាចធ្វើប្រឡោកដោយខ្លួនឯង ដោយប្រើបំពង់ទុយោកៅស៊ូ និងសស៊ែអំបោះ។

- គួរទុកឱ្យមានចន្លោះរវាងកសត្វ និងប្រឡោ។ កាលណាចន្លោះធំពេកអាចធ្វើឱ្យទាក់ទើស កសត្វ កាលណាចន្លោះតូចពេកអាចធ្វើឱ្យសត្វរមាស់ រលាត់ និងមានដំបៅ។ គួរទុកឱ្យមានចន្លោះល្មមសំរាប់ម្រាមប្រាំ ដើម្បីរំកិលនៅក្រោមប្រឡោក ដែលនាំឱ្យប្រឡោអាចចល័តជុំវិញកបាន។

- ត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា ប្រឡោកមិនអាចត្រូវរុញទៅដល់ក្បាលទេ។

- មធ្យោបាយផ្សេងៗក្នុងការភ្ជាប់វិទ្យុរួមមាន : ប្រឡោក ឬខ្សែកនៅជុំវិញសត្វ។ វិទ្យុតូចៗដែលភ្ជាប់លើខ្នង (ប្រើប្រាស់ជាមួយបក្សីមួយចំនួន និងប្រជៀវ)។

ធ្វើការគាបដងខ្លួនសត្វដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ Harness " រឹបខ្លួន " (ប្រើប្រាស់ចំពោះបក្សី ឬសត្វដែលវិជ្ជមាត្រកវាប្រហាក់ប្រហែលនឹងវិជ្ជមាត្រក្បាល)។ វិទ្យុដែលត្រូវដាក់បញ្ចូល (Implanted Radios) ឬដាក់បញ្ចូនទៅក្នុងដងខ្លួន (Ingesteed) (ប្រើប្រាស់ជាមួយល្មូន ឬមច្ឆាមួយ ចំនួន)។ វិទ្យុភ្ជាប់ទៅនឹងកន្ទុយសត្វ (បក្សាមួយចំនួន)។

៣- ការប្រតិបត្តិការគន្លងនៃសញ្ញាវិទ្យុ

- សាកល្បងមើលឧបករណ៍នៃវិទ្យុទាក់ទងមុនពេលភ្ជាប់ទៅនឹងខ្លួនសត្វ។

- ជានិច្ចកាលត្រូវ សាកល្បងមើលទូរឧបករណ៍បញ្ជូនសារ និងទទួលសារនៅលើភូមិសាស្ត្រ ដើម្បីកំណត់ចំងាយបញ្ជូនសញ្ញានៅលើដី។ ការសាកល្បងបញ្ជូនសញ្ញានៅក្នុងទីធ្លាខុសៗគ្នា និងនៅរយៈចំងាយផ្សេងៗគ្នាពីដីផង។

- ធ្វើការកំណត់ទីតាំងសត្វដែលត្រូវបានភ្ជាប់វិទ្យុទៅនឹងដងខ្លួន។

- ប្រើប្រាស់ផែនទី និងត្រីវិស័យ ដើម្បីកំណត់ទីកន្លែងដែលអ្នកស្ថិតនៅ និងទិសដៅនៃកំលាំងសញ្ញាធំបំផុត។ អ្នកត្រូវការមុំពីរតូចបំផុតនៅចន្លោះធ្នូរ និងខ្សែរវ៉ណ្ណ ប៉ុន្តែបើមុំបីទើបប្រសើរជាង។ ទីតាំងល្អបំផុតជាមួយកំរិតល្បឿនតិចបំផុត ត្រូវទទួលបាននៅពេលមុំនៅចន្លោះធ្នូ និងខ្សែវ៉ណ្ណ ដែលបង្កើតជាមុំស្រួចប្រើប្រាស់យ៉ាងហោចណាស់មុំនៅចន្លោះធ្នូ និងខ្សែវ៉ណ្ណបី ដើម្បីបង្កើតទីតាំង (រូបទី52)

- ការចាប់យកសញ្ញាដ៏ល្អហើយត្រឹមត្រូវបំផុត។

នៅពេលកំពុងស្ដាប់សញ្ញាដែលចេញពីទីតាំងណាមួយផ្លាស់ប្ដូរពី 2-3 ជំហាន នៅជុំវិញចំណុចដែលឈរ។ សញ្ញាដ៏ល្អបំផុតពីទីតាំង ដែលផ្អែកលើលក្ខណៈអង់តែន ស្ថិតនៅចន្លោះផ្នែករលកវិទ្យុផ្ទាល់ និងត្រឡប់មកវិញ។

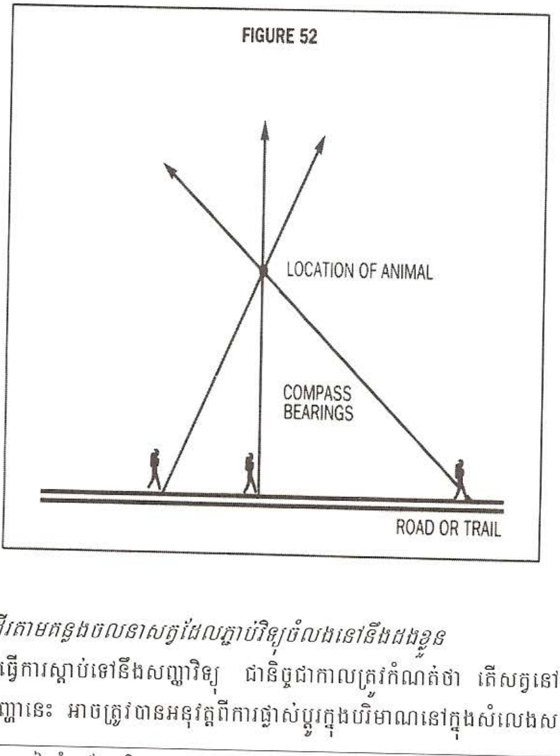
- ធ្វើការសំឡឹងមើលទិសដៅសញ្ញា និងការបញ្ជូនសញ្ញា។

ជានិច្ចកាលបង្វិលអង់តែនរបស់អ្នកក្នុងរង្វង់មុំ 360 អង់ស្សា។ សញ្ញាខ្លាំងបំផុតអាចចេញមកពីទិសដៅផ្សេងៗគ្នា ឬចេញមកពីតំបន់ណាដែលអ្នកមានអារម្មណ៍ថាមិនត្រឹមត្រូវ។ កូនភ្នំ និងភ្នំអាចកាត់ផ្ដាច់សញ្ញា។ ជ្រលងភ្នំ និងប្រេកភ្នំអាចឱ្យសញ្ញាចេញបាន។ ឧបសគ្គណាមួយជាពិសេសឧបសគ្គធំៗ អាចបំបែរទិសដៅសញ្ញា។

- ពត៏មានទទួលបានពីមុំត្រីវិស័យទោលនៅចន្លោះខ្សែវ័ណ្ឌ និងផ្លូវ។

- ជួនកាលអ្នកអាចចាប់យក ពត៏មានពីសត្វត្រឹមតែពីទីតាំងទោលមួយ។ បញ្ហានេះនៅតែផ្ដល់ឱ្យអ្នកនូវទិន្នន័យវត្តមាន អវត្តមាន សកម្មភាព និងគំរូចលនាទូទៅ ឬទីតាំងប្រហែល (ប្រសិនបើអ្នកស្គាល់ច្បាស់ពីទីតាំងភូមិសាស្ត្រ)។

រូបទី ៥២



- *ការដើរតាមគន្លងចលនាសត្វដែលភ្ជាប់វិទ្យុចំលងនៅនឹងដងខ្លួន*

នៅពេលធ្វើការស្ដាប់ទៅនឹងសញ្ញាវិទ្យុ ជានិច្ចជាកាលត្រូវកំណត់ថា តើសត្វនៅនឹងកន្លែង ឬមានចលនា។ បញ្ហានេះ អាចត្រូវបានអនុវត្តពីការផ្លាស់ប្ដូរក្នុងបរិមាណនៅក្នុងសំលេងសញ្ញា។ ប្រសិន

បើសត្វមានចលនា អ្នកគួរបង្វិលមុំនៅចន្លោះឆ្នូ និងខ្សែរ៉ាវរបស់អ្នកឱ្យស្ថិតនៅក្នុងរយៈពេលខ្លីតាមលទ្ធភាពអាចធ្វើទៅរួច ដើម្បីជៀសវាងកំហុសធំ។

- *ការជួបប្រទះនៅការបាត់បង់សញ្ញា*

ត្រូវដើរតាមគន្លង ដើម្បីឱ្យដល់ទីខ្ពស់ តាមលទ្ធភាពអាចធ្វើទៅបាន។ ឡើងដើមឈើ ឡើងទៅលើកំពូលភ្នំ ឬលើកអង់តែនដាក់លើបង្គោលវែង ឬលើកបន្ថែត ត្រូវព្យាយាមដើរតាមគន្លងទៅក្នុងបណ្តាញ ទីជំរាល ប្រសិនបើអាចគួរប្រើយន្តហោះ។

- *ធ្វើការបង្កើតស្ថានីយ៍កំណត់ទីតាំង*

ជាទូទៅត្រូវបានគេបង្កើតឡើងនៅពេលសត្វមានសកម្មភាពរាយប៉ាយ និងការធ្វើចលនារបស់សត្វ ត្រូវបានដឹងរួចជាមុន។ បញ្ហានេះ អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកដើរតាមគន្លង ដោយប្រើប្រាស់អង់តែន ពហុឧបករណ៍ធំ (ចំណេញច្រើន) ជំនួសឱ្យអង់តែនតូច និងងាយយួរទៅទីឆ្ងាយបាន។

- *កាលកំណត់នៃការប្រតិបត្តិគន្លងវិទ្យុ*

បោះទីតាំងសត្វដែលត្រូវភ្ជាប់វិទ្យុនីមួយៗ យ៉ាងហោចណាស់បីដងក្នុងមួយអាទិត្យ ។ ដើរតាមសត្វ ក្នុងរយៈពេលជាង 24ម៉ោង ដើម្បីបង្កើតសកម្មភាពរឹងមាំ ចលនា និងគំរូនៃអាកប្បកិរិយា។ ការបោះទីតាំងនៅអាចខុសពីកន្លែងដែលមានចំណីអាហារ ។

- *ការបិតផ្លាកទៅនឹងសាកសពសត្វ*

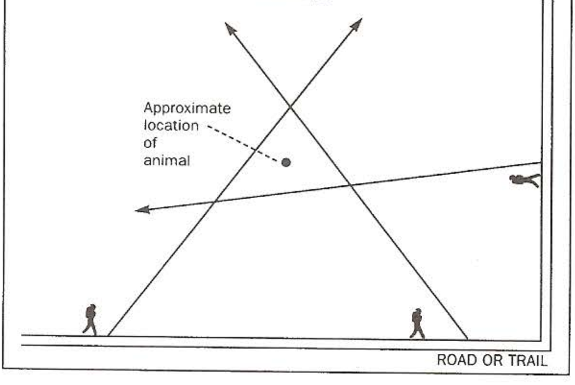
ចំពោះមាំសាសីសត្វ អ្នកអាចភ្ជាប់វិទ្យុទៅនឹងសាកសព ដើម្បីជ្រើសរើសទីកន្លែងលាក់ខ្លួន និងការសិក្សាអាកប្បកិរិយាស៊ីចំណីអាហារ។

៤- ការប៉ាន់ប្រមាណលំអៀង

- បង្កើនពហុកោណលំអៀង ដោយសាកល្បងវិទ្យុ។
- ទំហំនៃពហុកោណលំអៀងទាក់ទងទៅនឹងមុំរវាងមនុស្សម្នាក់ទៅម្នាក់ទៀត។

<u>រូបទី ៥៣</u>

FIGURE 53



D- ការប្រើប្រាស់ និងការវិភាគទិន្នន័យវិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ

១- ធ្វើការគណនាទីដែនរស់នៅសត្វ និងតំបន់ស្នូល

វិធីដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ញឹកញាប់បំផុត និងសាមញ្ញ គឺវិធីពហុកោណ ខ្សែពហុកោណប៉ោង (Convex) នៃការភ្ជាប់ចំណុចខាងក្រៅ។ កំណត់តំបន់ស្នូល ឬមជ្ឈមណ្ឌលសកម្មភាព ផ្អែកលើកន្លែងដែលចំនួនទីតាំងធំបំផុតស្ថិតនៅ។

២- ធ្វើការវាយតំលៃ ការប្រើប្រាស់ដែនជំរកសត្វ

កំណត់សមាមាត្រនៃទីកន្លែងនៅក្នុងដែនជំរកខុសៗគ្នា ។

៣- ភាពប្រែប្រួលតាមរដូវ ឬបំលាស់ទីកន្លែង

ពិនិត្យការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងការប្រើប្រាស់តំបន់ស្នូល លំដាប់ជំរក និងដែនជំរកដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយគំរូអាកាសធាតុ ឬលទ្ធភាពម្ហូបអាហារ ។

៤- ការបំបែកហ្វូង ឬការផ្លាស់ប្តូរដែនរស់នៅថ្មីរបស់សត្វ

៥- ឯករាជ្យភាពនៃចំណុចទីតាំង

បណ្តាទីតាំងបានប្រើប្រាស់សំរាប់ដែនរស់នៅសត្វ ទំហំតំបន់ស្នូល និងសំរាប់ការប្រើប្រាស់ដែនជំរក គួរតែ "ឯករាជ្យ " ពីកន្លែងដទៃទៀត។ ធ្វើការកំណត់ទីតាំងណា ដែលឯករាជ្យត្រូវមានមូលដ្ឋានជាផ្អែកលើគំរូអាកប្បកិរិយាសត្វ។

៦- ការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យសកម្មភាព

អាចពិនិត្យកន្លែងសំរាក និងកន្លែងរកស៊ីចំណីអាហាររបស់សត្វ។

៧- ការរៀបចំខាងសង្គម

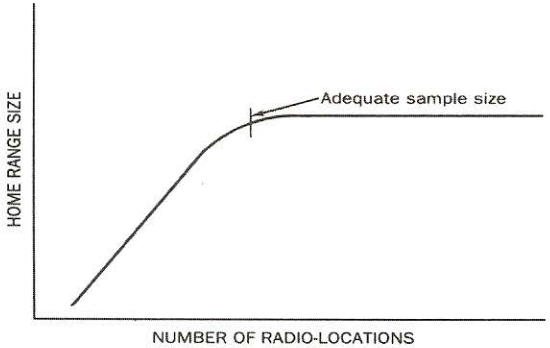
ទិន្នន័យស្តីពីការត្រួតលើគ្នានៃប្រជុំកន្លែងរស់នៅ និងទីតាំងរបស់សត្វជិតខាងនៅឯចំណុចដូចគ្នាក្នុងពេលតែមួយ គឺមានសារៈសំខាន់ណាស់សំរាប់អាកប្បកិរិយាទំនាក់ទំនងខាងសង្គម ដែលគំរជួបប្រទះ។

៨- ការកំណត់នៃទំហំវត្ថុសំណាកគ្រប់គ្រាន់

ដៅជាឡូត៍ចំនួនទីតាំងដែលបានបង្កប់វិទ្យុទប់ទល់ ផ្លាស់ប្តូរទំហំដែនរស់នៅសត្វកំឡុងពេលសិក្សា។ នៅពេលណាទំហំដែនរស់នៅសត្វមិនកើនឡើង ទោះបីជាកើនឡើងក្នុងបរិមាណនៃទីតាំង ប៉ុន្តែអ្នកមានទីតាំងគ្រប់គ្រាន់ (រូបទី ៥៤)។

រូបទី ៥៤

FIGURE 54



VI- ការសង្កេត និងការកត់ត្រាអាកប្បកិរិយារបស់សត្វព្រៃ

រៀបចំដោយ Dr. Elizabeth L. Bennett.

****

ការសង្កេតសត្វនៅក្នុងដែនជំរកធម្មជាតិរបស់វា គឺជាវិធីប្រសើរបំផុតសំរាប់កត់ត្រានូវអាកប្បកិរិយាសត្វ។ គេអាចពិនិត្យអំពីប្រភេទនៅក្នុងវិធីនេះ រួមបញ្ចូលទាំងពពួកសត្វស្វាមួយភាគធំ បក្សីមួយចំនួន និងសត្វ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នានៅក្នុងកន្លែងតែមួយ ដូចជា រណ្តៅទឹក និងដីជ្រាប។ ជំពូកនេះពិភាក្សា អំពីវិធីដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការសង្កេត និងការកំណត់បរិមាណអាកប្បកិរិយាសត្វ។

A- ទិសដៅនៃការកត់ត្រាទិន្នន័យអាកប្បកិរិយាសត្វ

ការកំណត់អាកប្បកិរិយារបស់សត្វនៅក្នុងព្រៃ ជាទូទៅទាក់ទងទៅនឹងការចំណាយពេលវេលា និងការខិតខំប្រឹងប្រែងច្រើន។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើការគ្រប់គ្រងមិនត្រូវបានផ្អែកលើទិន្នន័យល្អ។ អំពីអាកប្បកិរិយាសត្វនៅក្នុងព្រៃ នោះវាមុខជាមិនអាចគិចផុតពីភាពបរាជ័យឡើយ។

បញ្ហាគ្រប់គ្រងត្រូវបកស្រាយសំណួរដូចជា :

- តើផ្ទៃដីទំហំប៉ុនណាទៅ ដែលសត្វត្រូវការដើម្បីរស់នៅ?
- តើធនធានអ្វីខ្លះ ដែលសត្វត្រូវការនៅក្នុងតំបន់នោះ?
- តើនៅទីកន្លែងណា ដែលសត្វចំណាយពេលវេលារបស់វាពេញមួយឆ្នាំ?
- តើសត្វរកដៃគូរ និងគិចពីការបង្កាត់ពូជបែបណា?
- តើគេត្រូវការធនធានមួយចំនួនសំរាប់ធ្វើការថែចង់ និងការបន្តពូជឬទេ?
- តើសត្វត្រូវការតំបន់ធំសំរាប់បំលាស់ទីកន្លែង ឬបំបែកហ្វូងឬទេ?

B- ការមើលឃើញសត្វ

នៅពេលសត្វមានលក្ខណៈសិទ្ធស្នាលជាមួយមនុស្ស គឺវាងាយស្រួលដើម្បីពិនិត្យមើលសត្វ និងប្រមូលទិន្នន័យល្អ។។ ប៉ុន្តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្នុងករណីមួយចំនួនធំ សត្វនៅក្នុងព្រៃ ត្រូវវិកលចរិកដោយសារមនុស្ស ហើយវត្តមានមនុស្ស គឺទំនងជាជ្រៀតជ្រែកជាមួយអាកប្បកិរិយាធម្មតារបស់សត្វ។ គោលបំណងនៃការកត់ត្រាអាកប្បកិរិយា គឺនឹងរកឱ្យឃើញថា តើសត្វធ្វើអ្វីខ្លះតាមលក្ខណៈធម្មជាតិ។ ប្រសិនបើសត្វមានអាកប្បកិរិយាមិនធម្មតា (ដូចជាគិចវេសនៅពេលជួបអ្នក)ដូច្នេះទិន្នន័យដែលទទួលបានពីសត្វក៏មិនអាចជឿជាក់បានដែរ។ អ្នកត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថាសត្វកំពុងមាន អាកប្បកិរិយាច្រើនទៅតាមលទ្ធភាពដែលពួកគេអាចធ្វើទៅបាន ប្រសិនបើអ្នកមិននៅទីនោះ។ មានមធ្យោបាយពីរដើម្បីធ្វើបញ្ហានេះ គឺផ្អែកលើទិសដៅរបស់អ្នក និងប្រភេទសត្វដែលអ្នកកំពុងមើល។

ប្រសិនបើអ្នកមានពេលតិចក្នុងមួយខែ។ ដើម្បីធ្វើការសង្កេតសត្វ មធ្យោបាយតែមួយ គឺត្រូវពិនិត្យមើលសត្វដោយធ្វើយ៉ាងណាកុំឱ្យវាដឹងថាអ្នកនៅកន្លែងនោះ។ គេអាចសំរេចរឿងនេះដោយប្រើប្រាស់ទំរង់ការសំងាត់ដោយពាក់សំលៀកបំពាក់ខ្មៅ ហើយធ្វើគ្រាប់តាមសត្វដោយស្ងៀមស្ងាត់ និងគ្មាន

ឧបសគ្គ តាមលទ្ធភាពអាចធ្វើទៅបាន។ ជាទូទៅអ្នកត្រូវការរក្សាចំហាយឱ្យឆ្ងាយ ដោយលាក់ខ្លួននៅខាងក្រោមគំរបធម្មជាតិដូចជាដើមឈើ។ គុណសម្បត្តិនៃវិធីសាស្ត្រនេះ គឺថាអ្នកអាចចាប់ផ្តើមប្រមូលទិន្នន័យឱ្យបានឆាប់នៅពេលអ្នកសង្កេតឃើញសត្វ។

ប្រសិនបើវាមិនដឹងពីវត្តមានរបស់អ្នក គឺមានន័យថា អ្នកកំពុងកត់ត្រាអាកប្បកិរិយាធម្មជាតិរបស់វា។ គុណវិបត្តិគឺថាមុន ឬក្រោយសត្វមុខជាមើលឃើញអ្នក។ សត្វនឹងរត់ទៅឆ្ងាយហើយថែមទាំងកែប្រែអាកប្បកិរិយា ដែលនាំឱ្យទិន្នន័យរបស់អ្នកមិនអាចយកជាការបានទៀតឡើយ។

ដើម្បីជៀសវាងការមើលឃើញ ការលាក់ខ្លួន ឬការបំបាំង អាចត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅកន្លែងដែលសត្វឃើញញឹកញាប់ដូចជាក្បែរឈើហូបផ្លែ រណ្តៅផឹកទឹកឬដីប្រាប។ បញ្ហានេះត្រូវគេធ្វើញឹកញាប់ដោយមានការពិនិត្យមើលបក្សីទឹកនៅកន្លែងឱ្យចំណីធំៗ និងកន្លែងសំរាក។ គុណវិបត្តិគឺថានៅពេលណាសត្វធ្វើចលនាទៅឆ្ងាយពីកន្លែងលាក់ខ្លួនរបស់អ្នក អ្នកមិនអាចប្រមូលទិន្នន័យបានទៀតឡើយ។ ដូច្នេះការវិលទៅរកការងារប្រមូលទិន្នន័យជាញឹកញាប់គឺខ្លី ហើយអ្នកគ្រាន់តែដឹងថាសត្វ កំពង់ធ្វើសកម្មភាពនៅក្នុងពេលវេលាកំណត់ណាមួយនៃការសង្កេត ។ ប្រភេទសត្វមួយចំនួនគឺធ្វើចលនាច្រើន ហើយមិនចំណាយពេលច្រើននៅកន្លែងដែលទាយទុកជាមុនឡើយ។

ប្រសិនបើអ្នកមានពេលជាច្រើនខែសំរាប់ធ្វើការសិក្សា មធ្យោបាយដែលប្រសើរបំផុត ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យដែលអាចទុកចិត្តបាន គឺចំពោះសត្វបានក្លាយទៅជាទំលាប់ប្រើប្រាស់ ចំពោះអ្នកត្រូវឱ្យវាបញ្ចេញអាកប្បកិរិយាតាមធម្មជាតិ ទោះបីវាដឹងថាអ្នកនៅទីនោះក៏ដោយ។ ដំណើរការនេះហៅថា "ការប្រែក្លាយទំលាប់ Habituation "ហើយសត្វដែលក្លាយជាស៊ាំនៅក្នុងមធ្យោបាយនេះ គេហៅថា "សត្វធ្លាប់ ឬសត្វបន្សាំរួចហើយ Habituation Animal "។ បញ្ហាពីរចាំបាច់សំរាប់សត្វដែលកំពុងបង្វឹក ឬបន្សាំ គឺពេលវេលា និងភាពអត់ធ្មត់។ ដើម្បីទំលាប់សត្វអ្នកត្រូវធ្វើតាមវាជារៀងរាល់ថ្ងៃ ឬស្នាក់នៅឱ្យបានយូរជាមួយវា។ ពេលវេលាដែលត្រូវការដើម្បីទំលាប់សត្វ ផ្អែកលើប្រភេទសត្វ និងបទពិសោធន៍ពីអតីតកាលរបស់សត្វជាមួយមនុស្ស។ ចំពោះសត្វស្វាវាអាចចំណាយពេលវេលាជាច្រើនខែ។ កុំអស់សង្ឃឹមប្រសិនបើអ្នកបានព្យាយាមជាច្រើនខែ ហើយមិនឃើញមានការរីកចំរើន។ ជាក់ស្តែងអ្នកឈានដល់ចំណុចដែលសត្វលែងរត់ទៅឆ្ងាយតទៅទៀត និងអនុគ្រោះចំពោះអ្នកច្រើនជាងមុន។ ឥឡូវនេះអ្នកត្រៀមខ្លួនរួចហើយ ដើម្បីចាប់ផ្តើមធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យដែលទុកចិត្តបាន។

C- ការប្រមូលទិន្នន័យ

ដូចនៅក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យតាមទីកន្លែងសិក្សា អ្នកត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់ ដើម្បីកត់ត្រាអ្វីដែលអ្នកឃើញជាក់ស្តែង និងមិនមែនអ្វីដែលអ្នកសន្មត់ថាកំពុងកើតឡើងឡើយ។ ប្រសិនបើអ្នកមិនច្បាស់ពីអ្វីដែលអ្នកកំពុងឃើញត្រូវនិយាយថាមិនច្បាស់ទៅ។ ទិន្នន័យខុស គឺអាក្រក់ជាងគ្មានទិន្នន័យ (សូមមើលផ្នែកទី១ ជំពូក III)។ ការប្រមូលទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការប្រមូលពត៌មាន នៅក្នុងមធ្យោបាយមួយ ដែលអាចត្រូវដាក់នៅក្នុងចំនួន ។ ប្រសិនបើអ្នកសង្កេតពីកន្លែងផ្សេងគ្នា កំពុងមើលសត្វតែមួយ គេគួរកត់ត្រាទិន្នន័យដូចគ្នា ។

នៅពេលអ្នកចាប់ផ្តើមប្រមូលទិន្នន័យ ស្តីពីអាកប្បកិរិយាសត្វជាលើកដំបូង វាមានការភ័ន្តច្រឡំជាញឹកញាប់ណាស់។ អ្នកមើលឃើញសត្វធ្វើសកម្មភាពផ្សេងៗ ដែលអ្នកពិបាកជួបប្រទះ ដើម្បីធ្វើលំដាប់ថ្នាក់តាមប្រភេទ។ សត្វមិនបញ្ចេញអាកប្បកិរិយានៅក្នុងកាយវិការណាដែលលែងមានតទៅទៀតឡើយ។ ពេលខ្លះ សត្វហាក់ដូចជាកំពុងរវល់ការងារជាច្រើននៅពេលតែមួយ។ សូមកុំព្រួយបារម្ភមានមធ្យោបាយជាច្រើន ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យល្អៗ ដែលបានមកពីការសង្កេត។

១- ឧបករណ៍ដែលចាំបាច់

ធ្វើការកត់ត្រាអាកប្បកិរិយាសត្វនៅទីកន្លែងសិក្សាមិនត្រូវការឧបករណ៍ថ្លៃទេ។ ឧបករណ៍ចាំបាច់មាន :

- ផែនទីលំអិតអំពីតំបន់សិក្សា។ សំរាប់ធ្វើការកត់ត្រាទិន្នន័យតាមគំរិត អ្នកនឹងត្រូវការក្រដាសដាច់ពីគ្នា សំរាប់កត់ត្រាក្នុងថ្ងៃនីមួយៗ ដែលអាចឱ្យអ្នកធ្វើកំណត់សំគាល់តាមថ្ងៃនីមួយៗ ព្រមទាំងរូបភាព ដូចជា រុក្ខជាតិជាចំណីសត្វផងដែរ។
- ត្រីវិស័យ
- កែវយឹត។ សំរាប់ធ្វើការកត់ត្រាអាកប្បកិរិយាលំអិតនៅរយៈចំងាយមួយចំនួន គុណភាពល្អ កែវយឹតមានថាមពល 10x គឺចាំបាច់ណាស់។
- សៀវភៅសំរាប់កត់ត្រាជាបន្តបន្ទាប់
- ក្រដាសកត់ត្រាទិន្នន័យសំរាប់ការសង្កេតសំខាន់ៗ
- ខ្មៅដៃ ឬប៊ិច ដែលមិនខូចនៅក្រោមឥទ្ធិពលរបស់ភ្លៀង។ ជានិច្ចកាលយកទៅជាមួយយ៉ាងហោចណាស់ខ្មៅដៃ ឬប៊ិចបំរុងមួយទៀត។
- នាឡិការដៃ
- ប្រសិនបើនៅក្នុងព្រៃត្រូវយកកូនកាំបិត ឬកាំបិតដងវែង
- ទឹកផឹក និងម្ហូបអាហារ

អ្នកខ្លះចូលចិត្តប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនថត ដោយប្រើខ្សែអាត់តូច ងាយស្រួលយួរទៅទីឆ្ងាយជាងប្រើសៀវភៅកត់ត្រានៅក្នុងកន្លែងសិក្សា។ បញ្ហានេះ អាចឱ្យអ្នកកត់ត្រានៅពេលកំពុងពិនិត្យមើលសត្វហើយវាគ្មានភាពប្រថុយនៃការភ័ន្តច្រឡំក្នុងរយៈពេលខ្លី ប៉ុន្តែមានរូបភាពសំខាន់នៃអាកប្បកិរិយា។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រសិនបើម៉ាស៊ីនថតសំលេងឈប់ធ្វើការ ហើយអ្នកមិនបានដឹង រាល់ការសង្កេតរបស់អ្នកនៅថ្ងៃនោះត្រូវបាត់បង់ជាមិនខាន។ ប្រសិនបើអ្នកធ្វើការនេះ នៅក្នុងដែនជំរកស្ងួតដោយមានការមើលឃើញច្បាស់លាស់របស់សត្វ ហើយអាកប្បកិរិយាជាច្រើនកំពុងកើតមាន ដែលអ្នកមិនអាចងាយកត់ត្រាវាទុកដូចដែលវាកើតឡើង ម៉ាស៊ីនថតសំលេង អាចជាមធ្យោបាយដ៏ប្រសើរសំរាប់អ្នក។ ប្រសិនបើអ្នកធ្វើការងារនេះ នៅក្នុងព្រៃមានសំណើមច្រើន ដោយមានភ្លៀងធ្លាក់ខ្លាំងជាញឹកញាប់ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជាការប្រសើរនៅពេលអ្នកចេញទៅទីកន្លែងសិក្សា អ្នកគួរមានតារាងទិន្នន័យដែលបានរៀបចំយ៉ាងល្អ។

មុនពេលធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យ អ្នកត្រូវការរៀបចំនូវបញ្ជីពេញលេញនៃនិយមន័យរបស់រាល់លំដាប់ថ្នាក់អាកប្បកិរិយា ដើម្បីយកទៅប្រើប្រាស់។ ត្រូវធ្វើឱ្យប្រាកដថា ការយល់ដឹងរបស់អ្នកអំពីអាកប្បកិរិយារបស់សត្វនឹងរក្សានូវភាពមិនប្រែប្រួលនៅគ្រប់ការសិក្សា។ វាក៏មានន័យផងដែរថា អ្នកអាចប្រៀបធៀបការងាររបស់អ្នកជាមួយការងាររបស់មនុស្សដទៃទៀត។ ហើយធ្វើឱ្យប្រាកដថា អ្នកនឹងមនុស្សដទៃទៀត កំពុងប្រើប្រាស់អាកប្បកិរិយាដូចគ្នាដោយឈ្មោះតែមួយ។ ចំពោះរាល់ការប្រមូលទិន្នន័យ ពេលវេលាគួរត្រូវកត់ត្រាទុក។

២- ការសង្កេតបន្តបន្ទាប់

- *ការពិពណ៌នា*

គេដឹងផងដែរ អំពីរបៀបគណនាសំណាកគំរូសត្វដោយយកចិត្តទុកដាក់លើបច្ចេកទេសនេះ គឺងាយបំផុតសំរាប់ប្រើប្រាស់។ វាទាក់ទងនឹងការមើលសត្វទោលជាបន្តបន្ទាប់ ហើយកត់ត្រាទុកនូវអ្វីៗដែលកើតមាន។ បញ្ហាសំខាន់បំផុត ដើម្បីកត់ត្រាទុក គឺពេលវេលាពិតប្រាកដ ដែលសត្វផ្លាស់ប្តូរអាកប្បកិរិយា។ ការនេះអនុញ្ញាត ឱ្យអ្នកគណនាបរិមាណពេលវេលា ដែលវាចំណាយនៅក្នុងសកម្មភាពនីមួយៗ។ ដូចនៅក្នុងរាល់ការ ប្រមូលទិន្នន័យតាមកន្លែងសិក្សា (Field) ទិន្នន័យគួរត្រូវបំពេញនៅក្នុងក្រដាសទិន្នន័យ ដែលបានរៀបចំជាមុនស្រេច (Pre-Prepared Data Sheet) ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងឧទាហរណ៍ខាងក្រោម ។

ឧទាហរណ៍	:	ក្រដាស ទិន្នន័យសំរាប់កត់ត្រាការសង្កេតជាបន្តបន្ទាប់				
ការបរិច្ឆេទ	:	23 / 9 / 93	តំបន់ :	Tabin W.R.	កន្លែង :	តំបន់សិក្សាសំខាន់
អ្នកសង្កេត	:	Jephte Sompud	ប្រភេទ:	*Presbytis hosei*		
ក្រុមសិក្សា	:	PH1	សត្វដែលត្រូវពិនិត្យមើល : សត្វញីពេញវ័យពីរក្បាល			
0545	:	លោតចេញពីដើមឈើ ដែលមានកន្លែងសំរាក				
0546	:	បានចាប់ផ្តើមស៊ីចំណីអាហារខ្ចីៗនៃពូជរុក្ខជាតិ Dillenia sp				
0559	:	ធ្វើដំណើរចេញពីកន្លែងស៊ីចំណី				
0601	:	ចាប់ផ្តើមស៊ីចំណី ដែលជាគ្រាប់ពូជរុក្ខជាតិនៃដើមឈើលេខ 24 (មើលផែនទី)				
0611	:	សត្វឈ្មោលពេញវ័យបានខិតចូលទៅក្បែរសត្វញី សត្វញីបានសុំស្នេហ៍សត្វឈ្មោលដោយអង្រួនក្បាល				
0612	:	ធ្វើការពាក់ក្នាជាមួយសត្វឈ្មោល				
0613	:	បានរត់ទៅឆ្ងាយពីដើមឈើលេខ 24				
0614	:	អង្គុយក្រោមដើមឈើជិតនោះ ។ ជាទូទៅវាក្រឡេកមើលជុំវិញ។				
0617	:	បិទភ្នែក តាមទំនងប្រហែលជាកំពុងដេក				
0823	:	បើកភ្នែក				

2823-5	:	ដើរទៅក្រោមដើមឈើ *Anthocephalus chinensis*
0824	:	ចាប់ផ្តើមស៊ីចំណីដែលជារុក្ខជាតិ *Anthocephalus chinensis*

- *ប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះ នៅពេលណា*

វិធីសាស្ត្រគឺល្អប្រសើរ បើអ្នកចង់ដឹងពីតំណាក់កាលបន្តបន្ទាប់ និងកំរិតពេលវេលានៃអាកប្បកិរិយារបស់សត្វទោល។ ឧទាហរណ៍ តើជានិច្ចកាលស្វាក្តាមផឹកទឹកក្រោយពីស៊ីចំណីឬ? តើពេលវេលាមធ្យម ប៉ុន្មានដងក្នុងមួយថ្ងៃ ដែលឈ្លូសទៅផឹកទឹកត្រពាំង? តើប៉ុន្មានដងក្នុងមួយនាទី ពពួកកុករកចំណីក្នុងភក់? ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាគ្រាន់តែត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅពេលអ្នកអាចពិនិត្យមើលសត្វទោល ដែលគ្មានការរំខានសំរាប់រយៈពេលវែង។ វាជាការល្អប្រសើរបំផុតសំរាប់សត្វនៅក្នុងដែនជំរកលំហរ។

- *ការដាក់កំរិតនៃវិធីសាស្ត្រនេះ*

លុះត្រាតែលក្ខខ័ណ្ឌនៃការសង្កេតល្អឥតខ្ចោះ នោះទិន្នន័យត្រូវបានល្អៀង។ អ្នកទំនងជាបានត្រឹមតែសង្កេតសត្វក្នុងរយៈពេលវែង នៅពេលដែលវាកំពុងធ្វើសកម្មភាព ឬស្ថិតនៅដែនជំរកពិសេសណាមួយ ដើម្បីបន្ថយការលំអៀង អ្នកគួរព្យាយាមពិនិត្យសត្វរាល់ពេល។ ការចាប់ផ្តើម ឬការបញ្ចប់នៃរយៈពេលសង្កេត គួរត្រូវបានកំណត់ដោយអ្នក មិនមែនដោយអាកប្បកិរិយាសត្វទេ។ ប្រសិនបើរឿងនេះ មិនអាចធ្វើទៅរួច ត្រូវចងចាំក្នុងចិត្តនូវការដាក់កំរិតនេះ នៅពេលអ្នកវិភាគទិន្នន័យរបស់អ្នក។ លើសពីនេះ ទៅទៀតទិន្នន័យដែលទទួលបានដោយវិធីនេះ គឺមិនសូវមានសារៈសំខាន់សំរាប់ធ្វើការវិភាគទេ។ អ្នកត្រូវតែចាប់យកឱ្យបានផ្ចិតផ្ចង់តាមរយៈក្រដាសទិន្នន័យរបស់អ្នក ដើម្បីដោះស្រាយនូវទំហំពេលវេលា ដែលបានចំណាយក្នុងបណ្តាសកម្មភាពពិសេស។។ ទិន្នន័យមិនមែនជាប្រធានបទចំពោះទំរង់ភាគច្រើននៃការវិភាគស្ថិតិទេ ចាប់តាំងពីគ្មានចំណុចទិន្នន័យឯករាជ្យ។ ចុងក្រោមបំផុតប្រភេទនៃទិន្នន័យ ដែលបានប្រមូលដោយវិធីនេះ គឺត្រូវបានដាក់កំរិត។ អ្នកគ្រាន់តែពិនិត្យមើលទៅលើប្រភេទមួយចំនួននៃអាកប្បកិរិយាចំពោះសត្វទោល។ អ្នកខ្វះពត៌មានដទៃទៀត ដែលអាចត្រូវកត់ត្រានៅពេលដូចគ្នា ដោយគ្មានពេលវេលាបន្ថែម និងកិច្ចខិតខំជំនួសអ្នក ។

៣- ការធ្វើវិភាគ (Scans)

- ការពិពណ៌នា

ការធ្វើវិភាគសំណាក គឺជាបច្ចេកទេសដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាទូទៅ សំរាប់ធ្វើការសិក្សាអាកប្បកិរិយារបស់សត្វនៅក្នុងព្រៃស្រោង។ ជំនួសឱ្យការកត់ត្រានូវអកប្បកិរិយាលំដាប់លំដោយទៅតាមការសង្កេតជាបន្តបន្ទាប់ គេស្រង់យកអាកប្បកិរិយាដាច់ដោយឡែក រួចផ្ទៀងផ្ទាត់ចន្លោះការសង្កេតមួយទៅមួយទៀត នៅក្នុងពេលដ៏ជាក់លាក់ណាមួយ (ឧទាហរណ៍ រៀងរាល់ 10នាទី) អ្នកសង្កេតមើលរាល់ការសិក្សាសត្វនៅក្នុងការពិនិត្យ និងការកត់ត្រាទុកនូវអាកប្បកិរិយារបស់វា នៅពេលទៀងទាត់ភ្លាមៗ ។ អ្នកអាចធ្វើការវិភាគ (Scans) នៅលើឯកត្តនីមួយៗ ឬលើក្រុមសត្វ ។

ដើម្បីធ្វើឱ្យដឹងប្រាកដថា ទិន្នន័យគឺពិត មានលក្ខណៈជាទិន្នន័យគំរូខាងវិទ្យាសាស្ត្រ អ្នកគួរកត់ត្រាទុកនូវអាកប្បកិរិយានៅក្នុងពេលវេលាទៀតទាត់ណាមួយ។ ប្រសិនបើសត្វកំពុងស៊ីចំណី ប៉ុន្តែនៅពេលទៀតទាត់នៃការធ្វើវិភាគសត្វត្រូវបញ្ឈប់ ហើយសត្វក៏សំរាក អ្នកក៏ត្រូវកត់ត្រាទុកការឈប់សំរាកផងដែរ ទោះបីសន្និដ្ឋានថា ជាការស៊ីចំណីបន្ទាប់ពីពេលនោះក៏ដោយ។ តាំងពីការធ្វើវិភាគនីមួយៗ គឺការស្រង់យកគំរូនៃពេលវេលា អ្នកអាចប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ ដើម្បីគណនាពេលវេលាដែលបានចំណាយនៅក្នុងសកម្មភាពខុសៗគ្នា ។ ប្រសិនបើសត្វកំពុងស៊ីចំណីអស់រយៈពេល 23% នៃការធ្វើវិភាគ (Scans) អ្នកអាចនិយាយថាវាចាយអស់ 23% នៃពេលវេលាសរុបរបស់ការស៊ីចំណី ។

វិធីស្រង់យកទិន្នន័យដោយប្រើការធ្វើវិភាគគំរូ (Scan Sampling) អាចឱ្យអ្នកប្រមូលទិន្នន័យបានជាច្រើនប្រភេទខាងសង្គម និងខាងអេកូឡូស៊ី មិនត្រឹមតែអាកប្បកិរិយានោះទេ។ ក្រៅពីការធ្វើវិភាគនីមួយៗ អ្នកអាចកត់ត្រានូវទិន្នន័យផ្សេងៗដូចខាងក្រោម : ពេលវេលា អាកាសធាតុ ទីតាំងរបស់សត្វ ឬក្រុម ថ្នាក់អាយុ ភេទ ដង់ស៊ីតេ នៃប្រធានបទដង់ស៊ីតេនីមួយៗនៃប្រធានបទ ប្រសិនបើត្រូវបានដឹង អាកប្បកិរិយា ប្រភេទចំណី ប្រសិនបើកំពុងស៊ីចំណីអាហារ ថ្នាក់អាយុ ភេទរបស់សត្វដែលស្ថិតនៅជិតជាង គេបំផុតទៅនឹងប្រធានបទ តើស្ថិតនៅចំងាយប៉ុន្មានពីប្រធានបទនិងកំពស់នៃប្រធានបទនៅពីលើដី។ ប្រដាសស្រង់ទិន្នន័យគំរូត្រូវបានបង្ហាញខាងក្រោម។ វាមិនជាបញ្ហាទេ ប្រសិនបើអ្នកជានិច្ចកាលមិន ឃើញសត្វដូចជានៅក្នុងការធ្វើវិភាគជាបន្តបន្ទាប់ (Successive Scans)។ វាគ្រប់គ្រាន់ណាស់ទៅហើយ ប្រសិនបើអ្នកជានិច្ចកាល អាចឃើញនូវរាល់ក្រុមសិក្សារបស់អ្នក ប៉ុន្តែជាទូទៅមិនអាចធ្វើទៅរួច។ ត្រូវកំណត់សំគាល់ផងដែរថា វាពុំមែនជានិច្ចកាលអាចយល់ឃើញនូវរាល់ទិដ្ឋភាពនៃអ្វីនោះទេ ប្រសិនបើអ្នកមិនថា ដឹងត្រូវកត់ត្រាពីអ្វី? ។

លើសពីនេះទៅទៀត ទិន្នន័យដែលបានកត់ត្រាទុកលើក្រដាសវិភាគ (Scan Sheet) អ្នកអាចឃើញនូវអាកប្បកិរិយាគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ឬមិនធម្មតារវាងការធ្វើវិភាគមួយទៅការធ្វើវិភាគមួយទៀត (Between Scans) ឬលើឯកសារកត់ត្រាផ្សេងៗ ដែលមិនសាកសមទៅនឹងលំដាក់ថ្នាក់នៅលើក្រដាសទិន្នន័យ។ ដូច្នេះ អ្នកគួរជានិច្ចកាលយកសៀវភៅកត់ត្រា ដើម្បីកត់ត្រាទុកនូវការសង្កេតដទៃទៀត។

ឧទាហរណ៍ : ក្រដាសទិន្នន័យសំរាប់ធ្វើការស្រង់យកទិន្នន័យដោយប្រើការវិភាគគំរូ

កាលបរិច្ឆេទ : 18 / 5 / 93 តំបន់ : Mulu N.P. កន្លែង : Melinau Gorge

ប្រភេទ : Hylobate Muelleri ក្រុមសិក្សា: Mulu 1

អ្នកសង្កេត : Adrian Nyaoi

ពេលវេលា	អាកាសធាតុ	ទីកន្លែង	អាយុ ឬភេទ	ភិន ភាគ	អាកប្បកិរិយា	ចំណី	សត្វជិតខាង	ចំងាយពីសត្វជិតខាង	កំពស់
0645	ព្រះអាទិត្យរះ	Q24	Aϕ_o	Isai	ស៊ីចំណី	fig	Aϕo	2m	23m
0645	ព្រះអាទិត្យរះ	Q24	Aϕ_o	Gill	សំរាក	__	Inf	0m	21m
0645	ព្រះអាទិត្យរះ	Q24	Info	Emma	សំរាក	__	Aϕo	0m	21m
0700	មានភ្លៀង	Q22	Aϕ_o	Isai	ធ្វើដំណើរ	__	?	?	40m
0700	មានភ្លៀង	Q23	Juvo	Joe	សំរាក	__	?	?	32m

EXAMPLE. Data sheet for scan sampling.

Date: 18/5/93 **Area:** Mulu N.P. **Site:** Melinau Gorge
Species: *Hylobates muelleri* **Study group:** Mulu 1
Observer: Adrian Nyaoi

TIME	WEATHER	LOCATION	AGE/SEX	ID	BEHAVIOR	FOOD	NEIGHBOR	NEIGHBOR DISTANCE	HEIGHT
0645	sun	Q24	Adult/ male	Isai	Feed	fig	Adult/ male	2m	23m
0645	sun	Q24	Adult/ male	Gill	Rest	—	Infant	0m	21m
0645	sun	Q24	Infant/ female	Emma	Rest	—	Adult/ male	0m	21m
0700	rain	Q22	Adult/ male	Isai	Travel	—	?	?	40m
0700	rain	Q23	Juvenile/ male	Joe	Rest	—	?	?	32m

- *នៅពេលណាត្រូវប្រើប្រាស់វិធិនេះ*

វិធីនេះគឺល្អឥតខ្ចោះសំរាប់ធ្វើការសិក្សាសត្វក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌនៃភាពមើលឃើញនៅមានកំរិត កាលណាវាមិនអាចតាមដានសកម្មភាពនៃសត្វទោលសំរាប់រយៈពេលវែងបាន។ ជាទូទៅវា គឺជាវិធីដ៏ប្រសើរបំផុតដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងព្រៃ ហើយវាក៏ជាវិធីដ៏ប្រសើរផងដែរ សំរាប់ធ្វើការសិក្សាសត្វដែលរស់នៅជាហ្វូង ឬជាក្រុមពីព្រោះអ្នកអាចប្រមូលទិន្នន័យលើសត្វជាច្រើនក្បាលក្នុងពេលតែមួយ (ឧទាហរណ៍ពពួកសត្វស្វានៅក្នុងព្រៃហ្វូងបក្សីនៅលើវាលស្មៅ)។ វិធីនេះ ផ្តល់នូវទិន្នន័យជាច្រើន ស្តីពីការបំបែបំរួលនៃអេកូឡូស៊ី សង្គម និងលក្ខណៈអាកប្បកិរិយា។ ទិន្នន័យគឺងាយស្រួលនឹងវិភាគណាស់។ ប្រសិន

បើអ្នកចង់ដឹងអំពីសកម្មភាពប្លែកៗ ការរៀបចំខាងសង្គមដោយមានលក្ខណៈជាក្រុមអាកប្បកិរិយានៅពេលស៊ីចំណី និងការប្រើប្រាស់ដែនជំរក នេះគឺជាវិធីដ៏ប្រសើរបំផុត។

- ការដាក់កំរិតនៃវិធីសាស្ត្រនេះ

វិធីសាស្ត្រនេះ មិនអាចឱ្យអ្នកកត់ត្រានូវសារៈសំខាន់នៃអាកប្បកិរិយាដូចនៅកំពុងធ្វើការសង្កេតជាប់ៗគ្នានៃសត្វទោលទេ ។ លើសពីនេះទៅទៀតវិធីនេះ គឺជាប្រធានបទនាំទៅរកភាពលំអៀង ។ អ្នកទំនងជាឃើញសត្វកាន់តែច្រើន នៅពេលដែលវាកំពុងធ្វើសកម្មភាពជាក់ស្តែងមួយចំនួន (កំពុងរត់) ច្រើនជាងសកម្មភាពដទៃទៀត (កំពុងដេក)។ ដើម្បីបន្ថយភាពលំអៀង សូមធ្វើដូចខាងក្រោម :

A- ខិតខំធ្វើយ៉ាងណា ដើម្បីឱ្យឃើញរាល់សមាជិក នៃក្រុមសត្វនៅរាល់ពេលធ្វើការវិភាគ (Scan) ។

B- កត់ត្រាអាកប្បកិរិយាសត្វ 3វិនាទី បន្ទាប់ពីពេលវេលាទៀងទាត់នៃការធ្វើវិភាគដែលអ្នកបានឃើញវាជាលើកដំបូង។

C- នៅពេលកំពុងធ្វើការវិភាគទិន្នន័យជាបន្តបន្ទាប់ ចូរថ្លឹងថ្លែងនូវទិន្នន័យដែលនាំឱ្យការធ្វើវិភាគនីមួយៗរាប់ដូចគ្នា ថាតើអ្នកបានឃើញសត្វមួយ ឬសត្វ 10 (ឧទាហរណ៍ប្រសិន បើអ្នកបានឃើញសត្វ 6ក្បាល នៅកំរិត 0700 និងមានសត្វតែ 1ក្បាលគត់ នៅកំរិត 0715 សត្វនីមួយៗក្នុងចំណោមសត្វទាំង 6 ត្រូវបាននៅកំរិត 0700 ដោយ 1/6 ដូច្នេះការវិភាគសរុបគឺនៅតែរាប់ថាចំនួនមួយដដែល ។ អ្នកថ្លឹងសត្វមួយក្បាលនៅកំរិត 0715 ដោយ 1/1 ដូច្នេះការធ្វើវិភាគក៏ត្រូវរាប់ថាជាចំនួនមួយដដែល) ។

៤- ការសង្កេតត្រួសៗ (Spot Observation)

- ការពិពណ៌នា

វិធីសង្កេតមើលត្រួសៗ គឺស្រដៀងទៅនឹងការធ្វើវិភាគ (Scan) ដែរ ប៉ុន្តែអ្នកគួរកត់ត្រាទិន្នន័យទៅតាមកាលៈទេសៈ ដរាបណាអ្នកទទួលបាននូវការពិនិត្យឃើញច្បាស់លាស់របស់សត្វមួយផ្សេង ជាងនៅពេលដែលបានកំណត់ណាមួយ។ ប្រសិនបើសត្វរបស់អ្នកមិនមានទំលាប់ ឬស្ថិតនៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌនៃការមើលឃើញមានលក្ខណៈមិនសូវច្បាស់លាស់ ជានិច្ចកាលអ្នកមិនអាចមើលឃើញប្រធានបទរបស់អ្នកទេ ហើយអ្នកជាញឹកញាប់ត្រូវបង្ខំឱ្យប្រើប្រាស់វិធីសង្កេតមើលត្រួសៗ។ រាល់ពេលដែលអ្នកយល់បានមួយផ្នែកនៃប្រធានបទ អ្នកកត់ត្រាទុកនូវអ្វីកំពុងធ្វើនៅលើក្រដាសទិន្នន័យ។ ប្រភេទទិន្នន័យដែលអ្នកកត់ត្រាគឺដូចគ្នាទៅនឹងវិធីធ្វើវិភាគដែរ (Scans) ដូចជាពេលវេលា អាកាសធាតុ ទីកន្លែង របស់សត្វមួយក្រុម ថ្នាក់ អាយុ ភេទ នៃប្រធានបទ ភិនភាគ ឯកត្តនៃប្រធានបទ អាកប្បកិរិយា ប្រភេទចំណីថ្នាក់អាយុ ភេទ របស់សត្វនៅជិតបំផុតទៅនឹងប្រធានបទ តើសត្វស្ថិតនៅចំងាយប៉ុន្មានពីប្រធានបទ និងកំពស់នៃប្រធានបទនៅពីលើដី។ អ្នកអាចបន្ថែមលំដាប់ប្រភេទដទៃទៀតឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ដូចនៅក្នុងវិធីធ្វើវិភាគ (Scan) អ្នកអាចប្រមូលទិន្នន័យខាងសង្គម និងអេកូឡូស៊ី ព្រមទាំងពត៌មានពីអាកប្បកិរិយា (សូមមើលឧទាហរណ៍នៅខាងក្រោម)

EXAMPLE. Datasheet for spot observations.

Date: 25/12/93 **Area:** Fanjingshan **Site:** Main study area
Species: *Rhinopithecus brelichi* **Study group:** BB1
Observer: Chan C.L.

TIME	WEATHER	LOCATION	AGE/SEX	ID	BEHAVIOR	FOOD	NEIGHBOR	NEIGHBOR DISTANCE	HEIGHT
0642	Rain	B02	Adult/ male	Goh	Feed	Bark	Adult/ male	2m	13m
0723	sun	A24	Adult/ female	Ming	Rest	—	Infant	0m	5m
0815	sun	D14	Juvenile/ male	?	Run	—	?	?	0m
0858	dull	D16	Adult/ female	Ming	Travel	—	Infant	0	16m
1002	rain	D20	Juvenile/ female	Ling	Feed	?	?	?	23m

មិនដូចវិធីវិភាគទេ ការសង្កេតមើលគ្រួសៗដែលត្រូវកត់ត្រាទុកនៅពេលណា ដែលអ្នកឃើញសត្វ។ ប្រសិនបើអ្នកមើលឃើញសត្វដូចគ្នាពីរដងក្នុងពេលដ៏ខ្លី អ្នកមិនអាចកត់ត្រាទិន្នន័យម្ដងទៀតឡើយ ពីព្រោះការមើលលើកទីពីរគឺមិនឯករាជ្យពីការមើលលើកទីមួយទេ។ អ្នកត្រូវតែរង់ចាំរយៈពេលជាកំណត់ណាមួយ នៅចន្លោះការពិនិត្យគ្រួសៗទៅលើការពិនិត្យមួយទៀត (Between Spot Observations) ប្រសិនបើអ្នកកំពុងសង្កេតមើលសត្វតែមួយ ។ ចន្លោះពេលវេលាអប្បបរមារវាងការសង្កេតគ្រួសៗមួយទៅការសង្កេតមួយទៀត គួរមានរយៈពេល 30នាទី ប៉ុន្តែបញ្ហានេះអាចប្រែប្រួល ដោយអនុលោមទៅលើការសិក្សាសត្វនិងដែនជំរក។ ដូចនៅក្នុងវិធីនៃការធ្វើវិភាគដែរ អ្នកអាចពិនិត្យឃើញអាកប្បកិរិយាគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ឬដោយកំរនៅចន្លោះការសង្កេតគ្រួសៗមួយទៅការសង្កេតមួយទៀត ឬការកត់សំគាល់នៃអាកប្បកិរិយាដទៃទៀត ដែលមិនសមស្របទៅតាមក្រដាសទិន្នន័យ។ ការសង្កេតមើលទាំងនេះគួរត្រូវកត់ត្រាទុកនៅក្នុងសៀវភៅកត់ត្រា ។

- វិធីសាស្ត្រនេះនឹងប្រើប្រាស់នៅពេលណា

ការសង្កេតគ្រួសៗគឺជាវិធីល្អបំផុត ដើម្បីប្រើប្រាស់នៅពេល :

១- អ្នកមិនអាចមើលឃើញសត្វច្បាស់លាស់ ពីព្រោះភាពមើលឃើញមានលក្ខណៈមិនគ្រប់គ្រាន់ ។

២- នៅពេលណាសត្វពុំមានបញ្ចេញអាកប្បកិរិយា ពីព្រោះការសិក្សារបស់អ្នកខ្លីពេក និងប្រភេទមានការពិបាកខ្លាំងណាស់នឹងប្រព្រឹត្តតាម។

- ការដាក់កំរិតនៃវិធីសាស្ត្រនេះ

វិធីនេះ គឺមានលក្ខណៈលំអៀង ពីព្រោះអ្នកទំនងជាពិនិត្យមើលសត្វរបស់អ្នក នៅពេលវាធ្វើចលនាជាងនៅពេលវានៅស្ងៀម ឬនៅពេលដេក ។ ចាប់តាំងពីអ្នកមិនបានធ្វើឡូតិ៍គំរូបែបប្រព័ន្ធ (Systematic sampling) នៅក្នុងពេលវេលាណាមួយច្បាស់លាស់ នេះគឺជាចំណោទចំបង ហើយមិនអាចជំនះទាំងស្រុងផង ។ ប្រភេទនៃការលំអៀងមួយទៀតគឺថាអ្នកកំពុងដោះស្រាយពីសត្វ ដែលពុំមានទំលាប់រស់នៅ ដូច្នេះវាអាចបញ្ចេញអាកប្បកិរិយាផ្សេងៗគ្នា ប្រសិនបើវាដឹងពីវត្តមានរបស់អ្នក ។ មធ្យោបាយដើម្បីបន្ថយការលំអៀងរួមមាន:

១- គ្រាន់តែកត់ត្រាទិន្នន័យពីសត្វដែលមិនដឹងពីវត្តមានរបស់អ្នក

២- ព្យាយាមដើម្បីតាមដានសត្វឱ្យបានយូរ ទៅតាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាន និងរៀងរាល់ថ្ងៃ ដើម្បីបង្កើនឱកាសមើលឃើញរាល់ទំរង់នៃអាកប្បកិរិយារបស់វា។

៥- អាកប្បកិរិយាដែលទទួលបានពីការល្បាត

វិធីខាងលើគឺជារាល់មធ្យោបាយនៃការកត់ត្រាសកម្មភាពរបស់ប្រភេទសត្វ អាកប្បកិរិយានៅពេលស៊ីចំណី និងទិដ្ឋភាពមួយចំនួននៃជីវិតសង្គម និងលក្ខណៈអេកូឡូស៊ី។ ដើម្បីរកឱ្យឃើញអំពីគំរូវការដែនជំរករបស់សត្វ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីយល់ដឹងពីគំរូប្លែកៗនៃអាកប្បកិរិយា ដែលទទួលបានពីការល្បាត និងការប្រើប្រាស់ដែនជំរក។

ដរាបណាអ្នកដឹងពីតំបន់សិក្សារបស់អ្នក អ្នកទទួលបាននូវផែនទីមាត្រដ្ឋានធំល្អ ដែលបញ្ជាក់ពីរូបភាពសំខាន់ និងផ្លូវលំ (Trail) នៅក្នុងតំបន់អ្នក។ ប្រសិនបើអាចថតចំលងផែនទីមូលដ្ឋានជាក់ស្តែងនាំឱ្យអ្នកអាចដៅចំណុចទីតាំងរៀងរាល់ថ្ងៃរបស់សត្វដែលត្រូវសិក្សា។ ប្រសិនបើផែនទីសមស្របមិនអាចយកទៅបាន អ្នកគួរគូផែនទីសង្ខេបផ្ទាល់ខ្លួននៃតំបន់សិក្សា (សូមមើលផ្នែកទី 1 ជំពូក II)។ ប្រសិនបើសត្វរបស់អ្នកធ្វើចលនានៅក្នុងតំបន់ ដែលអ្នកមិនបានធ្វើចំណុចសំគាល់នៅលើផែនទីពង្រីកផែនទីឱ្យស្របទៅតាមនោះ។

អ្នកក៏ត្រូវការផងដែរនូវប្រព័ន្ធផ្លូវលំល្អៗកាត់តាមតំបន់សិក្សា ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកធ្វើដំណើរបានរហ័ស និងស្ងៀមស្ងាត់។ បញ្ហានេះ អាចឱ្យអ្នកដឹងច្បាស់លាស់ថា កន្លែងណាដែលអ្នករាល់ពេលរាល់លើកដេញតាមសត្វ។ អាស្រ័យលើដែនជំរក ទំហំតំបន់សិក្សា និងកំលាំងមនុស្សដែលអាចមានបណ្តាប្រព័ន្ធក្រឡាសំណាញ់នៃផ្លូវលំ ទាំងប្រវែង 50m ឬ 100m គឺគ្រប់គ្រាន់។ ដើម្បីទទួលបាននូវទិន្នន័យល្អពីការល្បាត អ្នកគួរតាមដានសត្វ ដែលអ្នកសិក្សា មានន័យថា ពីថ្ងៃរះរហូតដល់ថ្ងៃលិច។ អ្នកមិនអាចសំរាក និងធ្វើការសន្និដ្ឋានអំពីចលនារបស់វា ពីព្រោះអ្នកមិនដឹងពីកន្លែង ដែលសត្វបានទៅដល់នៅពេលអ្នកអវត្តមាន ហើយអ្នកមិនអាចរកសត្វម្តងទៀតនៅពេលអ្នកបានចាកចេញពីវាឡើយ។

ដើម្បីកត់ត្រាទិន្នន័យដែលបានមកពីការល្បាតរាល់ពេលដែលសត្វ ឬក្រុមសត្វធ្វើចលនាច្រើនជាងចំងាយណាមួយ អ្នកដៅចំណុចទីតាំងថ្មីរបស់វាលើផែនទីរបស់អ្នក សំរាប់នៅថ្ងៃនោះតែម្តង។ ចំពោះសត្វស្វាដែលរស់នៅក្នុងព្រៃស្រោង អ្នកមុខជាកត់ត្រានូវចលនាចំងាយ 10m បានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។ មធ្យោបាយផ្សេងទៀតដៅចំណុចទីតាំងរបស់ក្រុមសត្វនៅចន្លោះពេលកំណត់ច្បាស់លាស់ (ឧទាហរណ៍

វៀងរាល់ 30នាទី) ។ វិធីសាស្ត្រសំខាន់នៃការកត់ត្រាអាកប្បកិរិយាដែលបានមកពីការល្បាត គឺនឹងដាក់ជាន់លើផែនទីរបស់អ្នកដោយចំនួនក្រឡាសំណាញ់ការ៉េ (ឧទាហរណ៍ 0.25ha^2)។ បន្ទាប់មកអ្នកអាចកត់ត្រាសត្វរបស់អ្នកនៅក្នុងក្រឡាការ៉េ។ នៅថ្ងៃបញ្ចប់អ្នករាប់ តើមានក្រឡាការ៉េប៉ុន្មានដែលត្រូវបានទស្សនា។ មធ្យោបាយល្អប្រសើរបំផុត គឺនឹងបញ្ចូលវិធីទាំងពីរនេះ កត់ត្រាចំនួនក្រឡាការ៉េ (Quadrats) ដែលសត្វស្ថិតនៅក្នុងរាល់ការធ្វើវិភាគ ឬការសង្កេតមើលត្រួសៗ រួចដៅចំណុចទីតាំងរបស់វានៅលើផែនទី។ បញ្ហានេះ អាចឱ្យអ្នកវាស់វែងចំងាយស្រប ចល័ត ក៏ដូចជាបរិមាណក្រឡាការ៉េផ្សេងៗគ្នា ដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងថ្ងៃ ខែ និងឆ្នាំនីមួយៗ។

ទិន្នន័យដែលទទួលបានពីការល្បាត គួរត្រូវបានកត់ត្រាទុកនៅក្នុងពេលតែមួយ ដែលអ្នកកំពុងកត់ត្រាទិន្នន័យអាកប្បកិរិយាដទៃទៀតរបស់អ្នកធ្វើការសង្កេតបន្តបន្ទាប់ ការធ្វើវិភាគ ឬពិនិត្យត្រួសៗរបស់អ្នក និងដៅចំណុចនូវអាកប្បកិរិយា ដែលទទួលពីការល្បាតនៅលើផែនទី។ ត្រូវកត់សំគាល់នៅក្នុងពេលធ្វើវិភាគ ឬដៅចំណុចនីមួយៗដែលក្រឡាការ៉េណាមួយ សត្វ ឬក្រុមសត្វស្ថិតនៅក្នុង។ របៀបនេះ ផ្តល់នូវទិន្នន័យលើរាល់គ្រប់ទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗនៃអាកប្បកិរិយាសត្វ និងលក្ខណៈអេកូឡូស៊ី។ វាក៏អាចឱ្យអ្នកមើលឃើញពីសកម្មភាពអ្វី ដែលសត្វកំពុងធ្វើនៅក្នុងផ្នែកនីមួយៗនៃតំបន់សិក្សា។ បញ្ហានេះសំខាន់ណាស់នៅក្នុងការកំណត់ធនធានអ្វីខ្លះ ដែលចាំបាច់នឹងត្រូវការពារ។

D- **ការថតចំលង និងការថែរក្សាទិន្នន័យ**

ទិន្នន័យរបស់អ្នកគឺត្រឹមត្រូវសំរាប់ប្រើប្រាស់ ប្រសិនបើនរណាម្នាក់វិភាគ និងចងក្រងវាឡើង។ ប្រសិនបើទិន្នន័យមិនត្រូវបានចងក្រងឡើងទេនោះ វាមិនអាចឱ្យអ្នកដទៃទៀតយកទៅប្រើប្រាស់បានទេ។ ការសិក្សាអាចមិនល្អដូចនៅពេលបានធ្វើឡើយ។ ប្រសិនបើអ្នកបានប្រមូលទិន្នន័យ វាជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថា គេបានរក្សាទិន្នន័យនោះយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។ បញ្ហានេះ មានន័យថារាល់ទិន្នន័យ គួរត្រូវបានបិទផ្លាកឱ្យបានច្បាស់លាស់ហើយទុកនៅកន្លែងសុវត្ថិភាព កន្លែងស្ងួត ឆ្ងាយពីគ្រឿង ដែលអាចបំផ្លិចបំផ្លាញបាន (ឧទាហរណ៍ ទឹកជំនន់ ស្រមោច កណ្តៀរ)។ អ្នកជានិច្ចកាលគួរថតចំលងឯកសារទិន្នន័យរបស់អ្នក ហើយថែរក្សាវាទុកនៅក្នុងកន្លែងដាច់ៗពីគ្នា។

E- **សេចក្តីសន្និដ្ឋាន**

ការកត់ត្រា ការសង្កេតនូវអាកប្បកិរិយានៅតាមទីកន្លែងសិក្សាមានការលំបាក ការរារាំង និងការបំណាយពេលវេលា។ ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់គោលការណ៍ណែនាំខាងលើ អ្នកនឹងអាចប្រមូលទិន្នន័យបាននៅក្នុងមធ្យោបាយមួយដែលងាយនឹងកត់ត្រាទុក ហើយនៅកន្លែងណាដែលទិន្នន័យអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីជួយឱ្យយល់អំពីអាកប្បកិរិយានៃប្រភេទសត្វនៅក្នុងព្រៃ។ នេះគឺជាការវិលត្រឡប់ទៅធ្វើវិភាគទានដោយផ្ទាល់ទៅលើការអភិរក្សប្រភេទសត្វទាំងនោះ។

បណ្ណាល័យសាស្ត្រ

****

ផ្នែកបណ្ណាល័យសាស្ត្រ គឺមិនមែនមានន័យថា ជាការបោះពុម្ពនៃបញ្ជីឈ្មោះឯកសារទូលំទូលាយ បន្ថែមលើប្រធានបទទាំងឡាយនៅក្នុងសៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះទេ។ ការបោះពុម្ពភាគច្រើនរួមបញ្ចូលគ្នា ហើយត្រូវបានប្រើសំរាប់ការបង្កើតសៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយចាប់តាំងពីការ បោះពុម្ពមួយចំនួននៃឯកសារនេះ អាចត្រូវបានទទួលនូវការលំបាកនោះ ការបោះពុម្ពដទៃទៀតដែល បញ្ចូលគ្នា គឺទទួលបាននូវភាពងាយស្រួលច្រើន។

ផែនទី និងត្រីវិស័យ (Map and compass)

Department of the Army, 1969 Map reading. U.S. Government Printing Office, Washinton, D.C.

Graham, H. 1968. Reading topographic maps. Holt, Rinehart & Winton, Toronto.119 pp.

Kalls W.S, 1983. Land navigation handbook. Sierra Club Books, San Francisco. 230pp.

Kjellstrom, B. 1976. Map and compass. Charles Secribner's and Sons, New York. 214 pp

បច្ចេកទេសគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ លក្ខណៈទូទៅ (Wildlife management technique-general)

Reney, T. 1982. Study and management of large mammals. John Wiley and Sons Ltd. New York. 552 pp.

Sale, J.B and K. Berkmuller (Eds) 1988. Manual of Wildlife techniques for India Field Document No 11, FAO / wildlife Intitute of India, Dehra Dun.

Schemniz,, S.D. 1980. Wildlife management techniques manual. The Wildlife society, washinton, 686pp.

Van Lavieren,L.P. 1982. Wildlife management in the tropics, with special emphasis on South East Asia. School of Environmental Conservation Management, Ciawi, Bogor. Part I, 145pp. Part II. 130pp.

ការសង្កេតដោយសំភាសន៍ (Interview Surveys)

Babbie, E. 1990. Suvey research methods. Wadsworth Pubt Co, Belmont, Calif. 395pp.

បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វ (Wildlife Census Techniques)

Anderson, Dr. J.L. Laakes. B.R. Crain and R.P Burnham, 1979. Guidelines for line transect sampling for biogical popilations . J. wild. Manage 43(1) : 70 - 78.

Begon Michael. 1979 Investigating animal abundance : capture-recapture for bioligies. Unversity Park Press, Baltimore.

Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham and J. L. Laake. 1993. Distance sampling : estinating abundance of biologocal populations. Chapman and Hall, London.

Burnham, K. P. , D. R. Anderson, and J.L. Laake 1980 Estimation of density from line transect sampling of biological populations. Wildlife monographs no. 72.

Dawson. S. and A. J. F. M. Dekker. 1992. Counting Asian elephants in forests A techniques manual. FAO Asia Office, Bangkok.

Eisenberg, J. F. C. Santiapillai & M. Lockhart 1970. The study of wildlife populations by indirect methods. Ceylon J. Sci. 8(2) : 53 - 62.

Gibbons, J. W. and R. D. Semlitsch 1981. Terrestrial drift fences with pitfall traps : An effective technique for quantitative sampling of animal populations. Brimleyana 7 : 1 - 16

Goetz, R. C. 1981. A photographic system for mutiple automatic exposures under field conditions. J. Wildil. Mgmt. 45(1) : 273 - 276.

National Academy of Science 1981. Techniques for the study of primate population ecology. National Academy Press, Washington, D.C.

Rodgers, W. A. 1991 Techniques for Wildlife census in India : a field manual. Technical. Manual : TM - 2, Wildlife Institute of India, New Forest, Dehra Dun.

Seydack, A. H. W. 1984. Application of a photo-recording device in the census of larger rain-forest mammals. S. African Jour. Wildl. Res. 14(1) : 10 - 14.

ការតាមដានគន្លងសត្វ (Animal tracking)

Halfpenny. J. 1986. Mammal tracking in North America. Johnson Books, Boulder.163pp.

Murie, O. 1974. A field guide to animal tracks. Houghton Mifflin. Co., Boston. 375 pp.

Rezendes, P. 1992. Tracking and the art of seeing : how to read animal tracks and sign. Camden House Publ, Vermont, 320 pp.

Van Lavieren, L. P. 1983. A guide to the tracks of mammals of West Indonesia. School of Environmental Conservation, Bogor.

ការប្រមូល និងថែរក្សាវត្ថុវិភាគ (Collecting and preserving specimens)

Hall, E. R. 1962. Collecting and Preparing study specimens of vert-brates. University of Kansas, Museum of Nat. History Misc. Publication No. 30.46 pp.

Pisant, G. R. 1973. A guide to preservation techniques for amphibians and reptiles.

Society for the Study of Amphibians and Reptiles Misc. Publication No. 1.22pp.

វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ (Radiotelemetry)

Cheeseman, C. L. & R. B. Mitson (Eds) 1982. Telemetric studies of vertebrates. Symposia of the Zoological Society of London, No. 49. Academic Press, New York. 368 pp.

Fancy, S. G., L. F. Pank, D. C. Douglas, C. H. Curby, G. W. Garner, S. C. Amstrup & W. L. Regelin. 1988. Satellite telemetry : A new tool for wildlife research and management. U.S. Dept of Interior, Fish & Wildlife Service Resourece Bull. # 172. Washington. D. C. 54 pp.

Harris, S., W. J. Cresswell, P. G. Forde, W. J. Trewhella, T. Woollard and S. Wray. 1990. Home-range analysis using radio-tracking data : a review of problems and techniques applied to the study of mammals. Mammal Review 20 (2/3) : 97 - 123.

Kenward, R. 1987. Wildlife radio tagging. Academic Press, New York. 222 pp.

Mech, L.D. `1983. Handbook of animal radio-tracking. University of Minnesota Press, Minneapolis.

Schmutz, J.A. 1990. Error in telemetry studies : effects of animal movement on triangulation. J. Wildl. Mgmt. 54(3) : 506 - 510.

White, G. & R. Garrott. 1990. Analysis of wildlife radio-tracking, data. Academic Press, New York. 383 pp.

ការដាក់អន្ទាក់ថនិកសត្វតូចៗ (Small mammal trapping)

Flowerdew, J . R. 1976. Ecologocal methods. Chapt. 4 in Mammal Review 6 : 123 - 159.

Gurnell, J. and J. R. Floerdew. 1982. Live trapping small mammals : A practical guide. The Mammal Society Special Publ., England. 24 pp.

O'Farrell, M.J. and G.T. Austin. 1978. A Comparison of different trapping configurations with the assessment line techniques for density estimations. J. of Mammal., 59(4) : 866-868.

O'Farrell, M.J., D. W. Kaufman, and D. W. Lundahl. 1977. Use of live-trapping with the assessment line method for density estimation. J. of Mammal., 58(4) : 575-582.

Smith, M.H., R. H. Gardner, J.B. Gentry, D.W. Kaufman and M. H. O'Farrell. 1975. Density estimations of small mammal populations. In : *Small mammal : their productivity and population dynamics* (eds. F. B. Golley, K. Petrusewicz and L. Ryszkowski), pp. 25-53. Cambridge University Press, Cambridge.

លក្ខណៈទូទៅ (General)

Bailey, J.A. 1984. Principles of wildlife management. Wiley & Sons, New York. 373 pp.

Brower, J, J. Zar & C. von Ende, 1990. Field and laboratory methods for general ecology. Wm. C. Brown Publ, Dubuque, Iowa.

Davis, D. E. (Editor). 1991. Handbook of census methods for terrestrial vertebrates. CRC Press, Inc. Boca Raton.

Morris, P. 1972. A review of mammalian age determination methods. Mammal Review vol. 2, on. 3,pp. 69-104.

Perrins, C. M. & A. Middletion (Eds). 1989. The encyclopedia of birds. Facts on file, New York.

Proctor, N. S. & P. J. Lynch 1993. Manual of ornithology : avian structure and function. Yale University Press, New Haven, Connecticut.

Skalski, J. R. & D. S. Robson 1992, Techniques for wildlife investigations : design and analysis of capture data. Academic Press, Inc., New York. 237 pp.

Sutherland, W.J. (Editor). 1997. Ecological census techniques : a handbook. Cambridge University Press, Cambridge.

Teague, R. D. (Editor) 1971. A manual of wildlife conservation. The Wildlife Society, Washington, D. C.

ការវាយតំលៃដែនជំរកសត្វព្រៃ (Assessing wildlife habitat)

Clarke, R. 1986. The handbook of ecological monitoring. Clarendon Press, Oxford.

អាកប្បកិរិយាសត្វ (Animal behavior)

Alrmann, J. (1974). Observational study of behaviour: sampling methods. Behaviour, 49 : 227-267.

Lehner, P. 1979. Handbook of ethological methods. Garland STPM Press, New York.

Martin, P. & P. Bateson 1986. Measuring behavior-an introductory guide. Cambridge University Press, Cambridge.

ការបង្កាត់ក្នុងទ្រុង ឬការប្រលែងសត្វជាថ្មី ឬការផ្ទេរកន្លែងរស់នៅរបស់សត្វ
(Captive breeding / reintroduction / translocation)

Cohn, J. P. 1988. Captive breeding for conservation. Bioscience 38(5) : 312-316.

Conway, W. G. 1986. The practical difficulties and financial implications of endangered species breeding programmes. Int. Zoo Yearbook 24/ 25 : 210- 219.

Gipps, J.H.W. (Ed.) 1991. Beyond captive breeding : Reintroducing endangered mammals to the wild. Zoological Society of London, Symposia 62. Oxford Science Publications.

Kleiman, D. G. 1989. Reintroduction of captive mammals for conservation. Bioscience. 39 (3) : 152 - 161.

Nielsen, L. and R. D. Brown. 1988. Translocation of wild animals. Wisconsin Humane Society and Caesar Kleberg Wildlife Research Institute. 333 pp.

សៀវភៅជំនួយស្មារតីនៃការបណ្ដុះបណ្ដាល (Training manuals)

Rerkmuller, K. 1989. Short course for field staff in protected area management. Special IUCN Publication for Lao / Swedish Forestry Cooperation Programme. 311 pp.

Berkmüller, K. 1992. Short course for field staff in protected area management. Training workshop for the instructors. Special IUCN Publication for Lao / Swedish Forestry Cooperation Programme. 23 pp.

Machlis, G. and J. Marsh. 1988. Protected area management and planning in China. A training manual. Unpublished draft for Ministry of Forestry, Beijing, China.

Mossman, R. 1987. Managing protected areas in the South Pacific. A training manual. South Pacific Regional Environmental Programme (SPREP), South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia.

Wilson, D. E., F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran and M.S. Foster. 1996. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals. Smithsonian Institution Press, Washington.

ឧបសម្ព័ន្ធទី I

គោលការណ៍ណែនាំសំរាប់ការបង្រៀននូវវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

****

វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ដែលមានប្រសិទ្ធិភាព គួរត្រូវបានជំរុញឡើង ហើយដែលទាក់ទងទៅនឹងសិស្ស និងគ្រូបង្រៀន។ វគ្គសិក្សាគប្បីបញ្ចូនូវបទឧទ្ទេសនាមឱ្យបានយ៉ាងអប្បបរមា ដោយចំណាយពេលភាគច្រើនទៅការសង្កេត ការពិភាក្សា និងល្បែងល្បងប្រាជ្ញា។ ការសង្កេតអាចផ្តោតលើបែបបទនៃការធ្វើឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ហើយពាក់ព័ន្ធដល់រូបភាពជាវីដេអូ ការបង្ហាញស្លាយ និងការបង្ហាញពីឧបករណ៍បច្ចេកទេស។ គួរផ្តោតការពិភាក្សាលើប្រធានបទដែលមានអត្ថបទពិសេស។ ដែលទាក់ទងទៅនឹងសិក្ខាកាម។ ល្បែងល្បងប្រាជ្ញា គួរពាក់ព័ន្ធនឹងលំហាត់នៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង លំហាត់ដាក់ឱ្យធ្វើនៅផ្ទះ និង ឬការដោះស្រាយបញ្ហានៅក្នុងថ្នាក់។

កត្តាមួយចំនួនដែលពិពណ៌នាពីដំណើរការរៀនសូត្រ

១- ការសិក្សាអាចធ្វើឱ្យល្អប្រសើរដោយបទពិសោធន៍របស់សិស្ស ប្រសិនបើបទពិសោធន៍នោះត្រូវទទួលស្គាល់ និងប្រើប្រាស់ដោយគ្រូបង្ហាត់។

២- ការសិក្សាត្រូវជំរុញការបង្កើនដោយគ្រូបង្ហាត់។ មនុស្សភាគច្រើនរៀនសូត្រ និងចងចាំត្រឹមតែនូវអ្វីដែលទាក់ទង និងមានន័យចំពោះពួកគេ។

៣- ការសិក្សាចំណាយពេលវេលា និងភាពអត់ធ្មត់។ វាកើតឡើងយ៉ាងល្អបំផុត នៅពេលសិស្សមានសេរីភាពក្នុងការបង្កើតកំហុស និងមានសេរីភាពពីសំពាធនៃជីវិតរបស់គេ ហើយអាចផ្តល់នូវស្វ័យវាយតំលៃផង (Self evaluation)។

៤- ការរៀនសូត្រគឺមានលក្ខណៈសំខាន់តែមួយគត់ (Unique) សំរាប់បុគ្គលិកម្នាក់ៗ។ ក៏វិតដែលបុគ្គលិកម្នាក់ៗបានធ្វើឱ្យរីកចំរើន ត្រូវផ្អែកលើចំណុចចាប់ផ្តើមរបស់គេ។

ការសិក្សារៀនសូត្រកើតមានល្អបំផុតនៅក្រោមលក្ខណៈបង្រៀនដូចខាងក្រោម :

ក- សិស្សត្រូវជំរុញឱ្យសកម្ម។

ខ- លើកទឹកចិត្តចំពោះវោហាស័នៃគំនិតបុគ្គលម្នាក់ៗ។

គ- រាល់បុគ្គលម្នាក់ៗត្រូវទទួលសិទ្ធិស្មើៗគ្នា និងមានវិន័យ។

ឃ- ភាពខុសគ្នារវាងបុគ្គលម្នាក់ៗ និងទស្សនៈនានា ត្រូវលើកទឹកចិត្ត។

ង- បណ្តាកំហុសទាំងឡាយ ត្រូវទទួលស្គាល់ថាជាផ្នែកធម្មតានៃការរៀនសូត្រ។

ការសិក្សាពិនិត្យអង្កេតមើល តើវិញ្ញាណរបស់យើង ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដោយវិធីណានៅក្នុងដំណើរការរៀនសូត្រគួសបញ្ជាក់ថា 83% នៃការរៀនសូត្រ ត្រូវបានទទួលយកតាមរយៈចក្ខុរបស់យើង 11% ឆ្លងកាត់តាមត្រចៀករបស់យើង និងការយល់ដឹងដទៃទៀតរួមមានចំនួនត្រឹមតែ 6% ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅពេលគេពិនិត្យលើការចងចាំនៃការរៀនសូត្រ គេយល់ឃើញថា 90% គឺត្រូវបានចងចាំពីការនិយាយ និងធ្វើ 70% បានមកពីការនិយាយ 50% បានមកពីការស្តាប់ និងមើល

ឃើញ 30% បានមកពីការឃើញភ្នែក។ 20% បានមកពីការស្តាប់ឮត្រចៀក។ និង 10% បានមកពីការទើបតែនឹងអាន។ នេះគឺជាមូលហេតុដែលមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដើម្បីរៀបចំការបង្រៀន និងធ្វើលំហាត់នៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការដោះស្រាយនៃវត្ថុវិភាគ ការពិភាក្សាផ្តល់យោបល់ និងការប្រើប្រាស់ដ៏ទូលំទូលាយនៃស្លាយ និងវីដេអូពីសត្វព្រៃ។

វគ្គសិក្សា ឬសិក្ខាសាលារយៈពេលខ្លី គឺមានទំរង់ពីរ នៃការបណ្តុះបណ្តាលធំៗ ដែលជាទូទៅស្ថិតនៅជុំវិញប្រធានបទពិសេសនិងត្រូវបានចូលរួមដោយសិក្ខាកាម ដោយមានការចាប់អារម្មណ៍ច្រើន។ ពីព្រោះការបង្រៀនរបៀបនេះ ត្រូវធ្វើឡើងសំរាប់រយៈពេលខ្លី និងពាក់ព័ន្ធដល់សិក្ខាកាមមានចំនួនតិច មានជំហានជាមូលដ្ឋានមួយចំនួន ដែលអាចត្រូវកំណត់ឡើង ដើម្បីជួយធ្វើឱ្យប្រាកដនូវជោគជ័យនៃការបណ្តុះបណ្តាលបែបនេះ។

១- សិក្ខាកាមទាំងអស់គួរមានការចាប់អារម្មណ៍ នៅក្នុងបញ្ហាប្រធានបទដែលកំពុងបង្រៀន។

២- គួរមានភាពបទបែននៅក្នុងកាលវិភាគ កំឡុងពេលវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យមានគំរោង ដែលមិនបានរៀបចំជាមុន ប៉ុន្តែមានសារៈសំខាន់ (ការពិភាក្សាដែលត្រូវពន្យាពេលបន្ថែមពេលវេលាទៅលើលំហាត់តាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង ។ល។)

៣- គួរផ្លាស់ប្តូរវគ្គបណ្តុះបណ្តាលពីការធ្វើគំរូ ដែលអាចនាំយកសិក្ខាកាមឃ្លាតឆ្ងាយពីការបណ្តុះបណ្តាល។

៤- គួត្រូវមានសមមាត្រខ្ពស់នៃគ្រូបង្វឹក ធៀបទៅនឹងសិក្ខាកាមនៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល។

៥- គ្រូបង្វឹក គួររៀបចំឱ្យបានល្អមុនពេលការចាប់ផ្តើមវគ្គបណ្តុះបណ្តាល។ បច្ចេកទេសបង្រៀនមួយចំនួន គឺសមរម្យល្អសំរាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល។

I- ក្រុមពិភាក្សា (Discussion Groups)

សិក្ខាកាមត្រូវចែកចេញជាក្រុមតូចៗ ដែលបន្ទាប់មកត្រូវសំរេចឱ្យនៅក្នុងក្រុមរៀងខ្លួនៗ តើត្រូវធ្វើដូចម្តេច ដើម្បីប្រឈមមុខនឹងប្រធានបទពិភាក្សា និងស្ថានការណ៍ ឬបញ្ហា ដែលអាចស្មានដឹង។ បច្ចេកទេសនេះ ផ្តល់ដល់ក្រុមពិភាក្សាដែលនៅក្នុងនោះបុគ្គលិកម្នាក់ៗ អាចធ្វើវិភាគទានគំនិតរបស់គេនៅក្នុងក្រុមដ៏តូចៗ ហើយបន្ទាប់មកត្រូវធ្វើការជាមួយដៃគូរ ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវកិច្ចព្រមព្រៀងដ៏សំខាន់មួយ ។

II- ករណីសិក្សា (Case Studies)

ចំនួនលំអិតនៃព្រឹត្តិការណ៍ ឬស្ថានការណ៍ដែលទាក់ទងទៅនឹងសិស្ស គឺត្រូវធ្វើឡើងទាំងការនិយាយ ការបង្ហាញរូបភាព និងការសរសេរ។ បន្ទាប់មកសិក្ខាកាមត្រូវដោះស្រាយបញ្ហា ដែលបានផ្តល់ឱ្យទៅពួកគេ។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុញ្ញាត ឱ្យសិក្ខាកាមអាចឡើងបកស្រាយចំលើយរបស់គេដោយផ្ទាល់មាត់ទៅនឹងស្ថានការណ៍ ដូច្នេះដោះស្រាយ ឬវិធីដោះស្រាយទំនាស់អាចត្រូវបានពិភាក្សា។ បច្ចេកទេសនេះ ជួយដល់បុគ្គលិកម្នាក់ៗ ដើម្បីឱ្យចេះគិតបង្កើតឡើង និងអភិវឌ្ឍន៍ទេពកោសល្យ ដោះស្រាយបញ្ហា។

III- រយៈពេលពិភាក្សា (Discussion Periods)

នេះគឺជាការកែប្រែនៃបច្ចេកទេស I & II ដែលបានបញ្ជាក់ខាងលើ។ នៅក្នុងរយៈពេលពិភាក្សា ការបើកចំហរលើប្រធានបទផ្សេងៗ ត្រូវបានជំរុញជាមួយក្រុមទាំងមូល ។ បច្ចេកទេសនេះ អនុញ្ញាត អោយសិក្ខាកាមចូលរួមជាក្រុមពេញលេញ និងផ្តល់ឱកាសឱ្យសិក្ខាកាមអាចបានស្គាល់គ្នាទៅវិញទៅមក បានយ៉ាងច្បាស់លាស់។

IV- ការទស្សនាសិក្សា (Field Trips)

នេះគឺជាព្រឹត្តិការណ៍ល្បែងកំសាន្តដែលសិក្ខាកាមទស្សនាតំបន់ពិសេស។ សំរាប់ការសង្កេតដើម ដំបូង ឬដើម្បីអនុវត្តលំហាត់ទាក់ទងនឹងបរិស្ថានដែលពួកគេកំពុងរៀន។ បច្ចេកទេសនោះ ជំរុញឱ្យ សិក្ខាកាមចូលរួមប្រើប្រាស់គំនិតរបស់គេនៅក្នុងមាគ៌ា ដែលជំរុញបង្កើនការចងចាំជាអតិបរមានៃការ រៀនសូត្រ។

V- កិច្ចសំភាសន៍ (Interviews)

នេះគឺជាការឡើងសំដែង ដែលបុគ្គលិក ឬសិស្សត្រូវបានចូលរួមនៅក្នុងពេលឆ្លើយសំណួរស្តីពី ប្រធានបទដែលត្រូវបានកំណត់ទុកជាមុនខណៈដែលសិក្ខាកាមដទៃទៀតសង្កេតមើល។ បញ្ហានេះសំខាន់ ណាស់ សំរាប់បង្កើតចំណុចអំពីបញ្ហាដែលការសាកសួររបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ ឬការបកស្រាយនៃចំលើយ របស់មនុស្សត្រូវបានចូលរួម។ ថ្វីបើសិក្ខាកាមភាគច្រើនមិនសូវសកម្មនៅក្នុងដំណើរការនេះក្តី វាអាចជា បច្ចេកទេសជំរុញបង្កើន ប្រសិនបើត្រូវធ្វើឡើងយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។

VI- បទឧទ្ទេសនាម (Lecture)

នេះគឺជាផ្នែកមួយនៃសហបច្ចេកទេសបង្រៀនភាគច្រើន ហើយពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការសំដែងផ្ទាល់ មាត់ដោយអ្នកជំនាញមានសមត្ថភាព។ បច្ចេកទេសនេះគឺជាសមាសភាពមួយនៃដំណើរការបង្រៀន នៅ ពេលដែលពត៌មានមូលដ្ឋានមួយចំនួនត្រូវបានផ្តល់ឱ្យទៅពិនិត្យ។ ថ្វីបើការចងចាំ ការរៀនសូត្រ ដោយ សិស្សអាចនៅមានកំរិតទាបជាមួយនឹងបច្ចេកទេសនេះ គ្រូឧទ្ទេសនាម ដែលមានទេពកោសល្យល្អ អាច ដឹង និងធ្វើឱ្យសិស្សរំភើប។ សមាសភាពសំខាន់ៗនៃបច្ចេកទេសបង្រៀននេះ ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងរយៈពេល សួរសំណួរ ដែលនៅក្នុងនោះសិស្សត្រូវលើកទឹកចិត្តឱ្យសាកសួរ និងបញ្ចេញអន្តរកម្មជាមួយគ្រូ ឧទ្ទេសនាម។

ប្រសិទ្ធិភាពនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលល្អ អាស្រ័យលើភាពទទួលយករបស់សិក្ខាកាម។ លើសពីនេះ ទៅទៀត ដើម្បីឱ្យមានកាយវិការ និងគោលដៅល្អគ្រូបង្ហាត់អាចផ្តើមនូវនិតិក្រមងាយៗមួយចំនួន នៅ ពេលចាប់ផ្តើមនៃវគ្គសិក្សា ដើម្បីធ្វើឱ្យគេម្នាក់ៗទទួលអារម្មណ៍កាន់តែជាសុខភាព :

១- ធ្វើឱ្យសិក្ខាកាមណែនាំខ្លួនគេផ្ទាល់ : ឈ្មោះ មុខងារ មកពីណា

២- ធ្វើឱ្យសិក្ខាកាមបំពេញអត្តសញ្ញាណប័ណ្ណ ដោយបញ្ជាក់ពត៌មានដូចគ្នានៅក្នុងចំណុចមួយ ប៉ុន្តែក៏ត្រូវបញ្ជាក់ផងដែរនូវអ្វីដែលពួកគេរំពឹងថា ទទួលបានពីវគ្គសិក្សា និងថាតើគេធ្លាប់ចូលរៀនវគ្គសិក្សាស្រដៀងគ្នាពីមុនមក ឬអត់។

៣- ចូរពន្យល់ដល់សិក្ខាកាមនូវអ្វីដែលជាក្តីសង្ឃឹមរបស់ពួកគេ។

៤- ពន្យល់ពីគោលបំណង និងទិសដៅរបស់វគ្គសិក្សា និងអ្វីដែលសិក្ខាកាមនឹងទទួលបានពីវគ្គសិក្សា។

៥- បង្កើតបរិយាកាសរីករាយនៅក្នុងពេលចាប់ផ្តើម បង្ហាញស្វាយស្វាគត។ និងនិទានរឿងទាក់ទងគ្នា ដើរសួរដោយខ្លួនឯងផ្ទាល់។

៦- ចាប់ផ្តើមវគ្គសិក្សាដោយមានអ្វីដែលជួយជំរុញបង្កើន ឬធ្វើឱ្យរំភើបផ្នែកវិញ្ញាណដល់សិក្ខាកាម។

ឧបសម្ព័ន្ធ II

កាលវិភាគដែលត្រូវបានស្នើឡើង
និងទំហំក្រុមសំរាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល

****

វគ្គបណ្តុះបណ្តាលណាមួយដែលប្រើប្រាស់សៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ គប្បីដំណើរការនៅកន្លែងសមស្រប និងគប្បីមានមនុស្សមិនច្រើនជាង 15នាក់ ។

ក្រុមសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែងសំរាប់ធ្វើលំហាត់ គួររក្សាឱ្យតូចៗ (3 - 4នាក់ក្នុងមួយក្រុម)។ សមាសភាពនៃក្រុមសិក្សានៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង និងក្រុមការងារតូចៗ គប្បីធ្វើការផ្លាស់ប្តូរជាបន្តបន្ទាប់ ដែលនាំឱ្យគេម្នាក់ៗមានឱកាសធ្វើការជាមួយគ្នាទៅវិញទៅមក។

វគ្គបណ្តុះបណ្តាល ដែលណែនាំអំពីបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង គួរតែបន្តមិនឱ្យតិចជាងមួយសប្តាហ៍ទេ។ កំឡុងពេលនោះ ប្រធានបទសំខាន់ៗមួយចំនួន អាចត្រូវបានរួមបញ្ចូលដូចខាងក្រោម :

ផែនទី និងត្រីវិស័យ ឬឧបករណ៍សំខាន់ៗ សំរាប់ធ្វើការនៅមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង	2ថ្ងៃ
ការសង្កេតនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង ឬវិធីសាស្ត្រកត់ត្រា	2ថ្ងៃ
ការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មប្រភេទសត្វ ឬការចុះសង្កេតដោយធ្វើការសំភាសន៍	1ថ្ងៃ
បច្ចេកទេសសង្កេតសត្វព្រៃ	1ថ្ងៃ
សម័យប្រជុំរំលឹកឡើងវិញ (ពេលព្រឹក) សំណួរល្បងប្រាជ្ញាចុងក្រោយ (ពេលល្ងាច)	1ថ្ងៃ

ចំពោះរយៈពេលបណ្តុះបណ្តាលតិចជាងមួយសប្តាហ៍ ជំពូកនីមួយៗ អាចត្រូវបានបង្រៀនដាច់ដោយឡែកៗ។ ដូចសម័យបណ្តុះបណ្តាលពិសេសអញ្ចឹង។ 2 - 3សប្តាហ៍ ត្រូវបានគិតពិចារណាឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីបំពេញឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់នូវបច្ចេកទេសដ៏ទូលំទូលាយជាមួយមូលដ្ឋានបន្ថែមទៀត ដល់វគ្គសិក្សាដែលប្រើប្រាស់សៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ។ វគ្គសិក្សាដែលមានរយៈពេលពីរសប្តាហ៍ អាចត្រូវបំបែកដូចខាងក្រោម :

- ផែនទី និងត្រីវិស័យ ឬឧបករណ៍សំខាន់ៗ សំរាប់ធ្វើការនៅមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង		2ថ្ងៃ
- ការសង្កេតនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង ឬវិធីសាស្ត្រកត់ត្រា		2ថ្ងៃ
- ការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មប្រភេទសត្វ ឬការវាស់វែងសត្វ		1ថ្ងៃ
- ដានសត្វ និងសញ្ញា		1ថ្ងៃ
- ការវាយតំលៃដែនជំរកសត្វព្រៃ		1ថ្ងៃ
- ការចុះអង្កេតដោយសំភាសន៍		1ថ្ងៃ
- កិច្ចការសារឡើងវិញ និងសំរាក	1ថ្ងៃ	"សិទ្ធិជ្រើសរើស"
- បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ	2ថ្ងៃ	
- ការសិក្សាលក្ខណៈអេកូឡូស៊ីលំអិត ឬគំរោងស្រាវជ្រាវរៀងខ្លួន	2-3ថ្ងៃ	

- សម័យប្រជុំរំលឹកឡើងវិញ ឬសំណួរសាកល្បងប្រាជ្ញាចុងក្រោយ 1ថ្ងៃ

សំរាប់រយៈពេលវែង ពេលវេលាបន្ថែម អាចត្រូវចំណាយលើការអនុវត្តន៍គំរោងស្រាវជ្រាវរបស់បុគ្គលិកម្នាក់ៗ រួមសហការគ្នានូវការចុះសង្កេត ដោយប្រើបទសំភាសន៍ជាក់ស្តែង ការគណនាចំនួនសត្វព្រៃបន្ថែម និងវាយតំលៃដែនជំរក និងការប្រើប្រាស់នៃសញ្ញារបស់សត្វ ដែលត្រូវចាប់ជាថ្មី និងឧបករណ៍ចាប់សំលេងសត្វ។

តាមលំដាប់លំដោយនៃសម័យបណ្តុះបណ្តាលក្នុងរយៈពេលពេញមួយឆ្នាំ អាចប្រើប្រាស់យ៉ាងល្អប្រសើរនូវសៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ។ ដោយមិនគិតថា ធ្វើតាមវិធីណាទេ រាល់បុគ្គលិកនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង គប្បីត្រូវបានបង្វឹកនៅក្នុងបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវជាមូលដ្ឋាន នៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង។ ប្រសិនបើពេលវេលាអនុគ្រោះ សម័យប្រជុំទាំងមូលអាចត្រូវបានទុកសំរាប់រឿងរ៉ាវនៃប្រធានបទដូចជា : ផែនទី និងត្រីវិស័យ ការធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្មប្រភេទសត្វ ការសង្កេតនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង និងបច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ។ សំភារៈដែលមិនបានដាក់ចូលនៅក្នុងវគ្គដំបូង អាចត្រូវបានបង្រៀននៅក្នុងវគ្គបន្តទៀត។ បច្ចេកទេសជឿនលឿនបន្ថែមទៀត ឬប្រធានបទពិសេស។ នៅចុងបញ្ចប់ នៃសៀវភៅជំនួយស្មារតី អាចត្រូវបង្រៀននៅក្នុងសម័យប្រជុំពិសេស ចំពោះបុគ្គលណាដែលចាប់អារម្មណ៍នៅក្នុងនិតិក្រមទាំងនេះ។

ជាទូទៅការសិក្សា គប្បីដំណើរការចាប់ពីព្រះអាទិត្យរះ រហូតដល់ព្រះអាទិត្យលិច។ នៅពេលយប់ បន្ទាប់ពីអាហារពេលល្ងាចរួច ក្រុមត្រូវបានបែងចែកដើម្បីដើរនៅពេលរាត្រី ការប្រើប្រាស់ពន្លឺពិល ដើម្បីមើលផ្លូវ "ប្រសិនបើផ្លូវអនុគ្រោះ" និងបញ្ចាំងវីដេអូអំពីសត្វព្រៃ។ កាលវិភាគនៃវគ្គសិក្សាគប្បីអាចបត់បែនបាន ជាពិសេសនៅពេលដែលគ្រូបង្វឹកមានអារម្មណ៍ថា ពេលវេលាជាច្រើនទៀត គឺត្រូវការសំរាប់ការពិភាក្សា និងការធ្វើលំហាត់នៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង (Field Exercises) ។

ជាមួយបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ជាធម្មតា ការបណ្តុះបណ្តាលត្រូវធ្វើឡើងនៅឯទីបញ្ជាការធំ ឬកន្លែងដ៏សមរម្យ ដែលបានរៀបចំទុកជាស្រេច ក្នុងកំឡុងពេលម៉ោងធ្វើការ។ ប្រសិនបើអាចត្រូវយកបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ចេញពីការិយាល័យរបស់គេ ។ បញ្ហានេះ មុខជាកាត់បន្ថយនូវការរំខាន និងអាចឱ្យគេយកចិត្តទុកដាក់លើការងារ។ ពីសម័យប្រជុំនៅក្នុងរយៈពេល 2 - 3ថ្ងៃ គឺជាពេលវេលាដ៏តិចបំផុតសំរាប់បង្រៀនមុខវិជ្ជាជាមូលដ្ឋាននៅផ្នែកទី 2 នៃសៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ។ ទោះយ៉ាងដូច្នេះក៏ដោយ ក៏រយៈពេលពី 5ថ្ងៃ ទៅមួយសប្តាហ៍ គឺគ្រប់គ្រាន់សំរាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ និងអាចឱ្យមានទុកពេលវែងសំរាប់ការពិភាក្សា និងការវែកញែកប្តូរយោបល់។ ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបានយ៉ាងហោចណាស់ត្រូវទស្សនាឧទ្យានជាតិ ឬកន្លែងធ្វើការនៅមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង (Field Site) ឱ្យបានម្តង ដូច្នេះសិក្ខាកាមជាន់ខ្ពស់ អាចអនុវត្តលំហាត់នៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង (Field Exercises) បាន។

វគ្គបណ្តុះបណ្តាលជាច្រើន ដំណើរការអស់រយៈពេលមួយខែ ឬច្រើនជាង ឈរលើការទស្សទាយថា កាលណាអ្នកធ្វើការដឹកនាំក្រុម ក្នុងរយៈពេលកាន់តែវែង សិក្ខាកាម អ្នកក៏អាចបង្រៀនពួកគេកាន់តែបានច្រើន។ នេះគឺជាការពិតនៅក្នុងទ្រឹស្តី។ ទោះបីជាយ៉ាងដូច្នេះក៏ដោយ វាគឺជាបទ

ពិសោធន៍របស់យើង ដែលយើងកំពុងព្យាយាមតំរង់ទិសឆ្ពោះទៅរកបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប ដែលកំពុងធ្វើការនៅតាមមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង (Field) និងបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់ ឬបុគ្គលិកថ្នាក់កណ្តាល ស្ថិតក្នុងដំណែងគ្រប់គ្រង និងរដ្ឋបាល ជាទូទៅពួកគេនោះ មិនអាចចាកចេញពីកន្លែងធ្វើការរបស់គេបានរយៈពេលវែង ប៉ុន្តែប្រសិនបើគេអាចចាកចេញបាននោះ មុខជាពុំមានប្រសិទ្ធិភាពឡើយ។ ដោយព្យាយាមធ្វើឱ្យវគ្គបណ្តុះបណ្តាលកាន់តែតូច (មិនច្រើនជាង 15 - 20សិក្ខាកាម) និងធ្វើការគ្រប់គ្រងពួកគេក្នុងរយៈពេលខ្លី ជាញឹកញាប់ ហើយអាចស្នើឡើងនូវផ្នែកផ្សេង ដែលភាគច្រើនយើងចង់បង្រៀន។ បន្ទាប់មកធ្វើការគ្រប់គ្រងវគ្គសិក្សាជាបន្តបន្ទាប់ និងរំលឹកឡើងវិញនូវវគ្គបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាន ក្នុងផ្នែកផ្សេងៗ នៃប្រទេស ដែលអាចធ្វើឱ្យដំណើរការនៃការបណ្តុះបណ្តាលត្រូវបានបន្តរហូត។ គោលបំណងចុងក្រោយ គឺនឹងមានក្រុមជ្រើសរើសនៃគ្រូបង្វឹកនៅក្នុងប្រទេស ដែលប្រើប្រាស់សៀវភៅជំនួយស្មារតីនេះ ដូចជាផ្នែកនៃកម្មវិធីបំពាក់បំប៉ននាយកដ្ឋានព្រៃឈើ ឬសត្វព្រៃ ដែលកំពុងដំណើរការ។

ឧបសម្ព័ន្ធទី III

ប្រធានបទសំរាប់ពិភាក្សា

******

១ ,សិទ្ធិប្រជាពលរដ្ឋប្រឆាំងនឹងលក្ខន្តិកៈនៃតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ តើគួរអនុញ្ញាតឱ្យប្រជាជនរស់នៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ ឬប្រើប្រាស់ធនធានបានមកពីតំបន់នោះឬ?

២ ,តើដែនជំរកសត្វព្រៃ គួរជាតំបន់ពិសិដ្ឋដ៏ក្រៃលែងណាស់ទៅឬ?

៣ ,តើការការពារស្របច្បាប់នៃសត្វព្រៃនៅក្នុងប្រទេសគ្រប់គ្រាន់ហើយឬ?

៤ ,តើចំណាត់ថ្នាក់នៃតំបន់ការពារធម្មជាតិនៅក្នុងប្រទេស ត្រូវការផ្លាស់ប្តូរឬទេ? ដោយវិធីណា?

៥ ,តើការល្បាតសត្វព្រៃគួរបំពាក់អាវុធ ឬមិនបំពាក់អាវុធ?

៦ ,តើប្រព័ន្ធច្បាប់កាត់ក្តីរបស់ប្រទេស គាបសង្កត់អ្នកប្រម៉ាញ់ល្មើសច្បាប់យ៉ាងតឹងរ៉ឹងគ្រប់គ្រាន់ហើយឬនៅ? តើការវិនិច្ឆ័យទោសជាក់ស្តែងដោយវិធីណា បើប្រៀបធៀបជាមួយអ្វីដែលច្បាប់អនុញ្ញាត?

៧ ,តើការល្បាតគប្បីធ្វើឡើងលើកន្លែងស្ថិតនៅក្រៅតំបន់ការពារធម្មជាតិឬទេ?

៨ ,តើការបង្កាត់ពូជក្នុងទ្រុង ឬការលែងសត្វជាថ្មី ជាការវិនិយោគដ៏ល្អនៃពេលវេលា ប្រាក់និងកំលាំងមនុស្ស សំរាប់នាយកដ្ឋានសត្វព្រៃឬទេ?

៩, តើប្រព័ន្ធតំបន់ការពារធម្មជាតិបច្ចុប្បន្ននៃប្រទេស គ្រប់គ្រាន់សំរាប់ការការពារពូជសត្វសំខាន់ៗ និងដែនជំរកនៃតំបន់ដែរឬទេ?

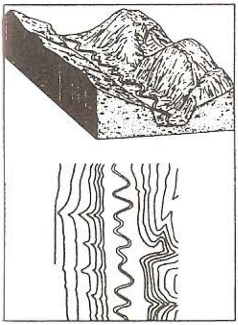
១០ ,តើទស្សនៈនៃការប្រើប្រាស់ប្រកបដោយនិរន្តរភាពជាការពិតឬទេ? តើគួរអនុវត្តវានៅក្នុងដែនជំរកសត្វព្រៃ ឧទ្យានជាតិ ឬព្រៃបំរុងទុកដែរឬទេ?

១១ ,តើការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ ពិតជាសមាសភាពមួយចាំបាច់ក្នុងការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារធម្មជាតិឬ?

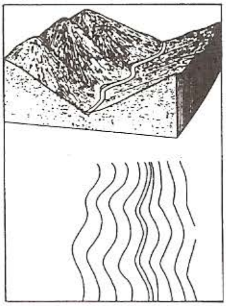
ឧបសម្ព័ន្ធទី IV

ផែនទីនៃលក្ខណៈសណ្ឋានដី

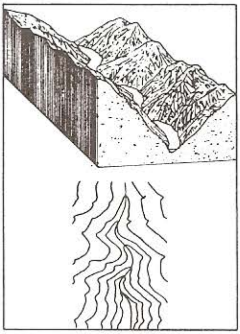
******



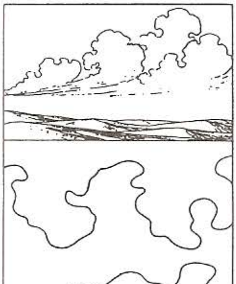
STEEP-SIDED VALLEY



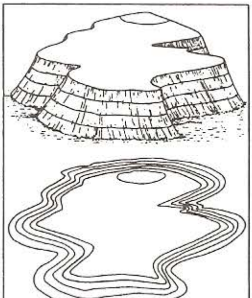
GENTLE VALLEY



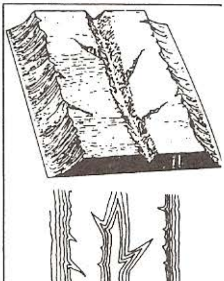
GORGE



UNDULATING PLAINS



PLATEAU



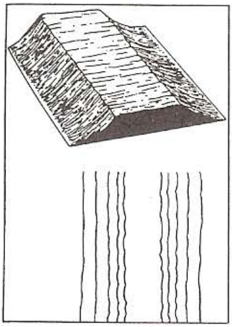
DISSECTED PLATEAU

ឧបសម្ព័ន្ធទី IV

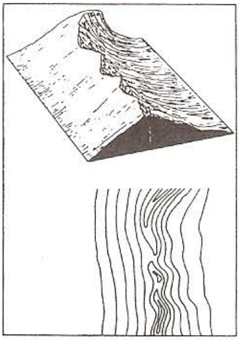
ផែនទីនៃលក្ខណៈសណ្ឋានដី

******

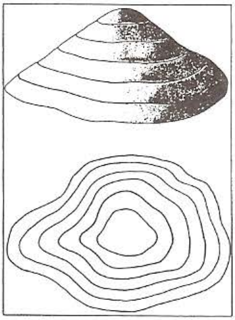
APPENDIX IV
Map Landform Features



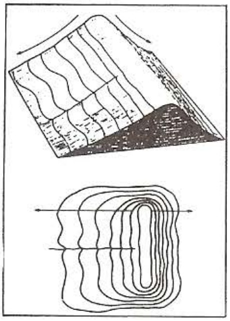
RIDGE



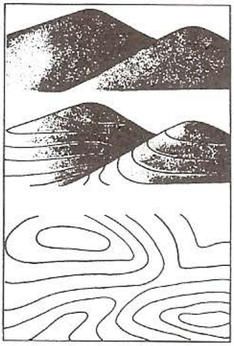
KNIFE-EDGED RIDGE



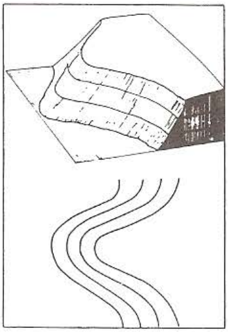
HILL



ESCARPMENT

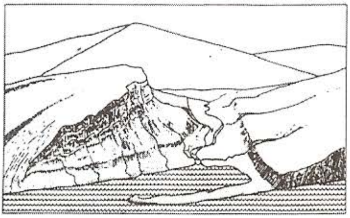


PASS OR COL

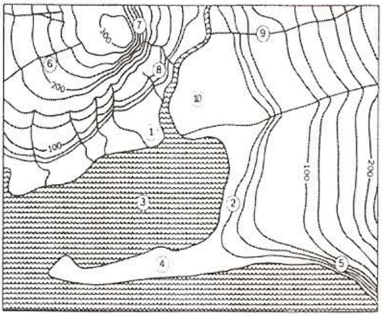


SPUR

Ridge	កំពូលភ្នំរាបស្មើ ជួរភ្នំ
Knife-edge ridge	កំពូលភ្នំស្រួច (មានរាងដូចមុខកាំបិត)
Hill	កូនភ្នំ
Escarpment	ទីជំរាល ទីបំណោតខ្លាំង ឬ ច្រាំងចោត
Pass or Col	ច្រកភ្នំ
Spur	កំពូលភ្នំដែលលយ
Steep-sided valley	ជ្រលងដែលមានច្រាំងចោត
Gorge	ជ្រោះជ្រៅ "ឬ ជ្រលងដែលកើតឡើងពីច្រាំងចោតខ្លាំង
Gentle Valley	ជ្រលងធម្មតា
Undulating Plains	ទីវាលមិនរាបស្មើ "ទីវាលមានរាងដូចជារលក"
Plateau	ខ្ពង់រាប
Dissected Plateau	ខ្ពង់រាបដែលមានជ្រោះ



A- ផ្សាក្រោមតំបន់ឆ្នេរ



B- ផែនទីខ្សែវណ្ឌនៃផ្សាក្រោមតំបន់ខាងលើ
ទ្រង់ទ្រាយដី "សណ្ឋានដី"

១- ទំនាបឆ្នេរបង្អៀត

២- ជ្រោយចំណោត

៣- បឹងទឹកប្រៃ ត្រូវកាត់ផ្ដាច់ពីសមុទ្រ ដោយច្រាំងខ្សាច់ ឬថ្មប៉ប្រ៉ះទឹក

៤- ខ្សាច់ប៉ប្រ៉ះទឹក "ជ្រោយខ្សាច់"

៥- ច្រាំងសមុទ្រ

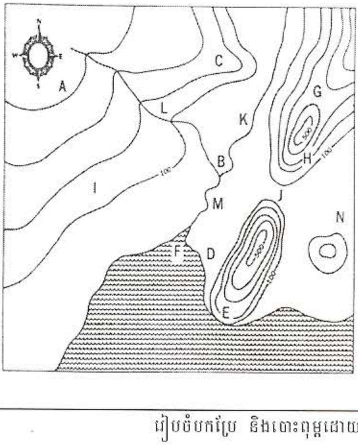
៦- ទីជំរាលទាប

៧- ទីជំរាលខ្ពស់

៨-ទីជំរាលមធ្យម

៩- ដៃទន្លេ ឬស្ទឹងដែលទទួលបានពីជ្រលងភ្នំតូចៗ តាមរយៈ ច្រាំងចំណោត

១០- ទំនាប ដែលមានទន្លេបត់បែន



C- ផែនដីខ្សែកោងនៃតំបន់ឆ្នេរ សណ្ឋានដី

A= ខ្ពង់រាប

B= កន្លែងទន្លេពីរជួបគ្នា

C= កំពូលភ្នំលយ

D= ជ្រោយ "ដីលយទៅសមុទ្រ"

E= ច្រាំងថ្ម

F= មាត់ពាម

G= ប្រកភ្នំ

H= ទីជំរាលខ្លាំងនៃកូនភ្នំ

I= ទីជំរាលធម្មតានៃកូនភ្នំ

J= ព្រៃដែលដុះនៅក្នុងប្រកនៃចន្លោះកំពូលភ្នំ

K= ជ្រលងស្ទឹងប្រកបដោយភាពបត់បែន និងមានទឹកហូរយឺត

L= ជ្រលងស្ទឹងដែលមានទឹកហូរលឿន

M= ដីទំនាបប្រកបដោយស្ទឹង ដែលមានចរន្តទឹកយឺត

N= កូនភ្នំទោល

ឧបសម្ព័ន្ធទី V

តារាងទិន្នន័យសំណាកសត្វព្រៃ

តារាងទិន្នន័យសត្វព្រៃទូទៅ

(General Wildlife Data Sheet)

******

អ្នកអង្កេត :		ក្រុម :	កាលបរិច្ឆេទ :
អាកាសធាតុ :	ពេលវេលាចាប់ផ្តើម :	ពេលវេលាបញ្ចប់ :	ប្រភេទព្រៃ :
ទីតាំង :			

ប្រភេទ	ពេលវេលា	ចំនួន	ស្លាកស្នាម[1]	ទីតាំង ឬទិសដៅ[2]	ដែនជំរក[3]	រង្វាស់[4]	អាកប្បកិរិយា	កំណត់សំគាល់[8]

[1] 1= ដែលអាចមើលឃើញ 2= ការធ្វើទំនាក់ទំនងតាមសូរសំលេង 3= លាមក 4= ស្នាមរលាត់ 5= រូង ឬសំបុក 6= ស្នាមក្រចកជើង 7= ស្លាកស្នាម ដទៃទៀត (បញ្ជាក់ឱ្យចំៗ) ។

[2] ទីកន្លែង : R= កំពូលភ្នំ , V= ជ្រលងភ្នំ , S= តាមបណ្តោយទីជំរាល ឬទិសដៅ : ខាងជើង ខាងត្បូង ខាងលិច ខាងកើត ឬរយះកំពស់ ។

[3] ឧទាហរណ៍ : ដីប្រាប ព្រៃមាត់ស្ទឹង (ថ្មដែលផុសចេញពីលើផ្ទៃដី) លេចឡើងលើផ្ទៃដី វាលស្មៅ ព្រៃគុម្ពោតដុះជាលើកទី 2

[4] ឧទាហរណ៍ : ប្រវែងលាមក និងអង្កត់ផ្ចិត ប្រវែងស្នាមរលាត់ ចំងាយដែលមើលឃើញ

[5] ប្រសិនបើត្រូវការសរសេរបន្ថែម អាចសរសេរនៅខាងខ្នងទំព័រ ។

តារាងទិន្នន័យអំពីរមាសនៅតំបន់ស៊ូមាត្រា

****

អ្នកអង្កេត : .... ក្រុម ....

កាលបរិច្ឆេទ : .... ពេលវេលា ....

ទីកតាំង : .... ស្រទាប់ដី : ដីស្ងួត ដីខ្សាច់ ភក់ "ដីដទៃទៀត"

អាកាសធាតុ : .... ប្រភេទ/ទំរង់ព្រៃ : ឈើដែលកាប់យូរហើយ ទើបតែកាប់នាពេលថ្មីៗ ព្រៃធម្មជាតិដែលពុំទាន់កាប់ ព្រៃឈើដទៃទៀត។

វដ្តនៃលំដាប់ថ្នាក់ត្រឹមត្រូវ

សញ្ញារមាសដែលត្រូវបានសង្កេតឃើញ : ដាន ការត្រាំភក់ លាមក ស្នាមរលាត់ ការបន្ទោរបង់ (នោម) សញ្ញាដទៃទៀត។

ទីកន្លែងនៃសញ្ញា : នៅតាមបណ្តោយផ្លូវ កាត់តាមផ្លូវ នៅកន្លែងដីប្រាប នៅក្នុងព្រៃ នៅលើកំពូលភ្នំ នៅតាមបណ្តោយផ្លូវទឹក នៅលើទីជំរាល។

ករណីផ្លូវ ទីជំរាល ទិសដៅ : ទីជំរាលខ្លាំង ទីជំរាលទាប ទីជំរាលបែរមុខទៅទិសខាងជើង ត្បូង កើត និងខាងលិច។

កំណត់សំគាល់ និងរង្វាស់ : ....

....

....

ការវាស់ដានជើង :

លេខអត្តសញ្ញាកម្មដានជើង ....

ជើងឆ្វេង ជើងស្តាំ មិនដឹង

ជើងមុខ ជើងក្រោយ មិនដឹង

ប្រវែងដាន (L_1 - L_2) ....

ប្រវែងដាន (11 - 12) ....

ទទឹងដាន (W_1 - W_2) ....

ប្រវែងបាតជើង (S_1 - S_2) ....

ទទឹងម្រាមជើងមុខ (W_1 - W_2)

កំណត់នៃម្រាមជើងមុខដែលបានបោះ : Yes / No

កំណត់សំគាល់ប្លែកៗនៅលើដាន :

ការគូសព្រាងដានជើង

ការពិនិត្យផ្លូវដែលសត្វចេញ-ចូល

អ្នកអង្កេត .... ក្រុម .... កាលបរិច្ឆេទ ....
ធាតុអាកាស .... ពេលវេលាចាប់ផ្តើម .... ពេលវេលាបញ្ចប់ ....
ប្រភេទព្រៃ .... ទីតាំង ....

ប្រភេទ :

ភេទ :

លំដាប់អាយុ :

អាកប្បកិរិយា :

លក្ខខ័ណ្ឌកាយសម្បទាន បុគ្គលិកលក្ខណៈទាំងមូល :

ទីជំរក :

ទីជំរកពិតប្រាកដ ឬរូបភាពនៃទីជំរកដែលគេបានសង្កេតឃើញសត្វនៅទីនោះ :

របួសនាពេលថ្មី ឬរោគសញ្ញារបស់ជំងឺ :

របួសចាស់ ឬភាពពិការ :

ការសំលាប់របស់មំសាហារសត្វ

អ្នកអង្កេត .... ក្រុម .... កាលបរិច្ឆេទ ....
ធាតុអាកាស .... ពេលវេលា .... ប្រភេទព្រៃឈើ ....
ទីតាំង ....

ប្រភេទដែលត្រូវសំលាប់

ភេទ និងអាយុនៃការសំលាប់ : កត់ត្រា ភេទនៅនឹងកន្លែង ។ អាយុអាចត្រូវកំណត់ពីការពិពណ៌នានៃគ្រោងឆ្អឹងនៅពេលក្រោយ ។

ប្រសិនបើសត្វញីស្ថិតក្នុងភាពបន្តពូជ :

លក្ខខ័ណ្ឌកាយសម្បទានៃការសំលាប់ : ទំងន់ ខ្លាញ់បំរុង សភាពស្រទាប់គ្របសណ្តប់ "រោម ស្បែក ..." ។

ការរបួសមុនពេលសំលាប់ : ឆ្អឹងបាក់ចាស់ៗ សំលាក ។ល។

មំសាហារសត្វ

កាលៈទេសៈនៅពេលសំលាប់ : សញ្ញានៃការតស៊ូ

ពេលវេលានៃការសំលាប់ : ប៉ាន់ប្រមាណ ប្រសិនបើមិនដឹង

លក្ខខ័ណ្ឌនៃអាកាសធាតុ និងពន្លឺនៅពេលសំលាប់ :

ទីកន្លែងសំលាប់ : ដែលទាក់ទងទៅនឹងទិដ្ឋភាពទីតាំងភូមិសាស្ត្រ និងរុក្ខជាតិ តើមានផ្លូវទឹកនៅជិតឬទេ ?

វិធីសាស្ត្រនៃការសំលាប់ : ការសំលាប់ដោយថប់ដង្ហើម កាច់បំបាក់ក សរសៃឈាមដែលត្រូវបានកាត់ផ្តាច់

ផ្នែកនៃសរីរាង្គដែលត្រូវបានលេប ឬស៊ីអស់ :

ប្រសិនបើការសំលាប់ត្រូវបានធ្វើឡើងនៅនឹងកន្លែង ផ្នែកនៃសរីរាង្គដែលនៅសេសសល់ :

អត្ថាធិប្បាយ

....
....
....

សត្វព្រៃដែលត្រូវបានរឹបអូស ឬត្រូវបានបោះបង់
បែបបទព័ត៌មាន
(Information Form)

ប្រភេទ : .... កាលបរិច្ឆេទ : ....
អត្តសញ្ញាណកម្ម : .... ភេទ : .... អាយុ ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត ....
ប្រវត្តិ : ....
ឈ្មោះម្ចាស់ : ....
អាស័យដ្ឋាន : ....
....
....

កាលបរិច្ឆេទ នៃការចាប់ពីដំបូង ឬទិញ : ....
ទីកន្លែងនៃការចាប់ពីដំបូង ឬទិញ : ....
....

ការស្នាក់នៅពីមុន "រួមបញ្ចូលការពិពណ៌នាទ្រុង ឬការចាប់ចងឱ្យស្ថិតនៅក្រោមការត្រួតពិនិត្យសត្វដទៃទៀត ដែលបានស្នាក់នៅជាមួយ" ....
....
....
....

របបអាហារពីមុន : ....
....

សភាពបច្ចុប្បន្នរបស់សត្វ : ....
....
....
....

ឈ្មោះបុគ្គលិកដែលទទួល : ....
ការិយាល័យ : ....

បដិរូបដែលត្រូវបានប្រមូល និងពិនិត្យ

ឈ្មោះអ្នកប្រមូល : ....
កាលបរិច្ឆេទ : ....
ទីកន្លែង : ....
ប្រភេទនៃសំណាក : ....
ភេទនៃវត្ថុវិភាគ : ....
ការវាស់វែង : ....
ទំងន់ : ....
ទីជំរក : ....
....
....

ប្រសិនបើសត្វញី បញ្ជាក់ពីក្រពេញ ទឹកដោះ "សើម ឬស្ងួត" ....
ចំនួនអំប្រីយ៉ុងនៅក្នុងសត្វញី : ....
ប្រសិនបើសត្វឈ្មោល បញ្ជាក់ពីសភាពពងស្វាស :..
សភាពក្រពះ : ....

បដិរូបជាប៉ារ៉ាស៊ីត

អ្នកប្រមូល : ....
កាលបរិច្ឆេទនៃការប្រមូល: ....
ទីកន្លែង : ....
ប្រភេទនៃប៉ារ៉ាស៊ីត ដែលត្រូវបានប្រមូល : ....
ពូជសត្វដែលផ្ទុកប៉ារ៉ាស៊ីត : ....
ភេទសត្វដែលផ្ទុកប៉ារ៉ាស៊ីត : ....
ការយកវត្ថុវិភាគលើផ្នែកនៃសពាង្គកាយសត្វដែលផ្ទុកប៉ារ៉ាស៊ីត :..................................
ប្រសិនបើគេមិនប្រទះឃើញប៉ារ៉ាស៊ីតលើសត្វ ដែលផ្ទុកប៉ារ៉ាស៊ីតទេ បញ្ជាក់កន្លែងដែលគេឃើញ : ...
....
....

ទំរង់បែបបទនៅតាមទីកន្លែងប្រភេទដែនជំរក
(Habitat Type Field Form)
ទំរង់បែបបទនៅលើភូមិសាស្ត្រនៃទំរង់ទីជំរក

កាលបរិច្ឆេទ : .... អ្នកអង្កេត : ....
ឈ្មោះទីកន្លែងសិក្សា : ....

ប្រភេទព្រៃ	លេខកូដ	ចង់ស៊ីតេ	លេខកូដ
មិនជ្រុះស្លឹក (ព្រៃស្រោង)	1	០-២៥%	១
ជ្រុះស្លឹកចំរុះ (ព្រៃល្បោះចំរុះ)	2	២៥-៧៥%	២
ព្រៃ Dipterocap ស្ងួត	3	៧៥-១០០%	៣
ព្រៃស្រស់	4		
ព្រៃកោងកាង	5	លក្ខខ័ណ្ឌស្លឹក	
ព្រៃឫស្សី	6	ផ្តល់ម្លប់	១
ព្រៃគម្ពោត	7	មិនផ្តល់ម្លប់	២
វាលស្មៅ	8	ផ្តល់ផ្កា	៣
ព្រៃដាំ	9		
		គំរបដី	
ការរំខានព្រៃឈើ		០-២៥%	1
គ្មានការរំខាន (ព្រៃថ្មោង)	1	២៥-៥០%	2
ការកាប់កំរិតទាប	2	៥០-៧៥%	3
ការកាប់កំរិតធំ	3	៧៥-១០០%	4
ការបំផ្លាញដោយភ្លើងឆេះ-ចាស់	4		
ការបំផ្លាញដោយភ្លើងឆេះ-ថ្មី	5	សំណើមដី	
ការកាប់មិនរើសមុខ-ចាស់	6	សើម	1
ការកាប់មិនរើសមុខ-ថ្មី	7	មធ្យម	2
		ស្ងួត	3
		ស្ងួតខ្លាំង	4

ការប្រើប្រាស់ដីធ្លី			
ដីដែលត្រូវការពារ- មិនប្រើប្រាស់	1		
ដីដែលត្រូវការពារ- កន្លែងកំសាន្ត	2	ទីជំរាល	
ដីដាំដំណាំ	3	ចំណោតខ្លាំង (>៦០%)	1
ដីទីក្រុង ឬទីប្រជុំជន	4	ចំណោត (៤៥-៦០%)	2
ដីដទៃទៀត	5	មធ្យម (២៥-៤៥%)	3
សិទ្ធិកាន់កាប់ដីធ្លី		ចំណោតមានលក្ខណៈជារលក	4
ជនជាតិភាគតិចនៅព្រៃភ្នំ	1		
ជនជាតិដើម	2		
អ្នកផ្លាស់ប្តូរទីកន្លែង "ពនេចរ"	3		
		ឧត្តមភាព (សណ្ឋានដី)	
		តំបន់ភ្នំ	1
		កូនភ្នំ	2
ទិដ្ឋភាព		មានលក្ខណៈជារលក	3
ខាងជើង	1	រាបស្មើ	4
ភាគឥសាន្ត	2		
ខាងកើត	3		
ភាអគ្នេយ៍	4		
ខាងត្បូង	5		
ភាគនិរតី	6		
ខាងលិច	7		
ភាគពាយព្យ	8		

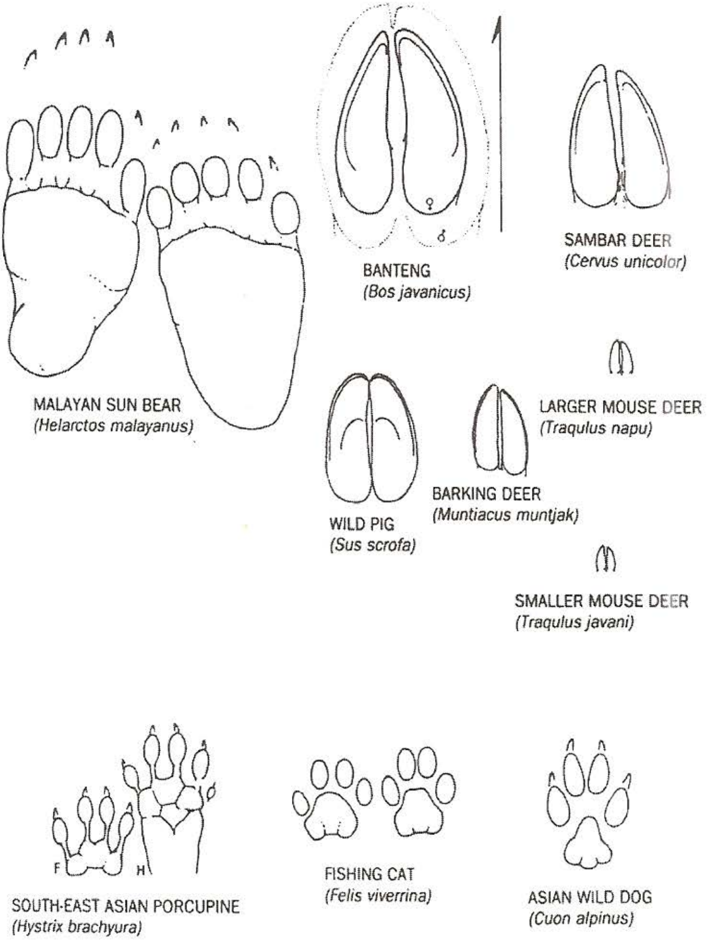
កំណត់សំគាល់ទូទៅ : ....
....
....
....

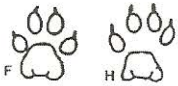
ឧបសម្ព័ន្ធ VI

គន្លងដានជើងនៃប្រភេទថនិកសត្វអាស៊ី

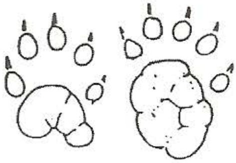
"គ្មានមាត្រដ្ឋាន"

(F : ជើងមុខ H : ជើងក្រោយ)



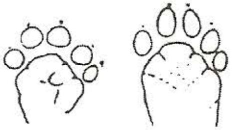


SMALL INDIAN CIVET
(Viverricula indica)

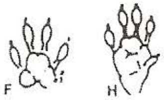


YELLOW-THROATED MARTEN
(Martes flavigula)

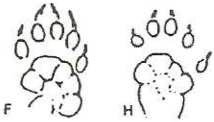
BINTURONG
(Arctictis binturong)



COMMON PALM CIVET
(Paradoxurus hermaphroditus)



JAVAN MONGOOSE
(Herpestes javanicus)



FERRET-BADGER
(Melogale personata)

MASKED PALM CIVET
(Paguma larvata)

Sun bear (*Ursus malayanus*)	ខ្លាឃ្មុំតូច
Banteng (*Bos javanicus*)	ទន្សោង
Sambar (*Cervus unicolor*)	ប្រើសស្បូវ
Greater Mousedeer (*Tragulus napu*)	ក្តាន់ញែងធំ
Lesser Mousedeer (*Tragulus javanicus*)	ក្តាន់ញែងតូច
Wild pig (*Sus scrofa*)	ជ្រូកព្រៃ
Red Muntjac (*Muntiacus muntjak*)	ឈ្លូស
East Asian Porcupine (*Hystrix brachyura*)	ប្រម៉ា
Fishing Cat (*Felis viverrina*)	ខ្លាត្រី
Dhole (*Cuon alpinus*)	ឆ្កែព្រៃ
Small Indian civet (*Viverricula indica*)	សំពោចវល្លិ៍ ឬឈ្លូសវល្លិ៍
Yellow-throated Marten (*Martes flavigula*)	សំពោចកលឿង
Common Palm Civet (*Paradoxurus hermaphroditus*)	សំពោចក្រអូប
Binturong (*Arctictis binturong*)	ឈ្លូសប្រេង
Javan Mongoose (*Herpestes javanicus*)	ស្កាតូច
Large-toothed Ferret-badger (*Melogale personata*)	ឆ្មូក
Masked Palm Civet (*Paguma larvata*)	សំពោចពណ៌លាត

ឧបសម្ព័ន្ធ VII
ការចាត់ថ្នាក់ថនិកសត្វ និងបក្សីអាស៊ី
****

Class Mammalia	ថ្នាក់ថនិកសត្វ	
Order	លំដាប់	
Family	គ្រួសារ	
Order Insectivora		
Family Erinaceidae	Moonrat, Lesser Gymnure	
Family Talpidae	Moles	
Family Soricidae	Shrews	
Order Scandentia		
Family Tupaiide	Treeshrews	
Order Dermotera		
Family Cynocephalidae	Flying lemurs	
Order Chirotera		
Family Pteropodidae	Fruit bats	ប្រជៀវស៊ីផ្លែឈើ
Family Rhinopomatidae	Long-tailed bats	ប្រជៀវកន្ទុយវែង
Family Emballonuridae	Sheath-taile bats	
Family Craseonycteridae	Hog-nosed bats	ប្រជៀវច្រមុះជ្រូក
Family Megadermatidae	False Vampires	
Family Nycteridae	Holoow-faced bats	
Family Rhinolophidae	Horeshoe bats	
Family Hipposideridae	Roundleaf bats	
Family Vespertilionidae	Common bats	ប្រជៀវធម្មតា
Family Molossidae	Free-tailed bats	
Order Primates		
Family Lorisidae	Lorises	រញ្ជើ
Family Tarsiidae	Tarsiers	ស្វាតូច
Family Cercopithecidae	Monkeys	ស្វា
Family Hylobatidae	Gibbons	ទោច
Family Pongidae	Great Apes	ស្វាធំ

Family Hominidae	Man	មនុស្ស
Order Pholidota		
Family Manidae	Pangolins	ពង្រូល
Order Lagomorpha		
Family Leporidae	Hares	ទន្សោយស្លឹក,ទន្សាយគល់
Order Rodentia		
Family Sciuridae	Squirrels	កំប្រុក
Family Muridae	Rats and Mice	កណ្ដុរប្រេង និងកណ្ដុរធម្មតា
Family Rhizomyidae	Bamboo Rats	កណ្ដុរភ្នំ
Family Hystricidae	Porcupines	ប្រមា
Order Cetacea		
Family Balaenoteridae	Rorquals or Ballen Whales	ចាខ្មែន
Family Physeteridae	Sperm Whales	
Family Ziphiidae	Beaked Whales	
Family Delphinidae	Iceanic Dolphins	ផ្សោតសមុទ្រ
Family Stenidae	Specialized Dolphins	
Family Phocoennidae	Porpoises	
Order Carnivora		
Family Canidae	Dogs	ឆ្កែ
Family Ursidae	Bears	ខ្លាឃ្មុំ
Family Mustelidae	Martens, Weasels, Badgers, Otters	
Family Viverridae	Civets, Mongooses	សំពោច
Family Felidae	Cats	ខ្លា
Order Slrenia		
Family Dugongidae	Dugongs	ជ្រូកទឹក
Order Proboscidae		
Family Elephantidae	Elephants	ដំរី
Order Perissodactyla		
Family Rhinocerotidae	Rhinoceros	រមាស
Family Tapiridae	Tapirs	ជ្រូកទឹក
Order Artiodactyla		
Family Suidae	Pigs	ជ្រូក

Family Tragulidae	Mouse-deer	ក្តាន់ញ៉ែង
Family Cervidae	Deer	ក្តាន់,រមាំង,ឈ្លូស,ប្រើស (ត្រកូលប្រើស)
Family Bovidae	Cattle, Buffalo, Goat	គោ ក្របី ពពែ
CLASS AVES	ថ្នាក់បក្សី	
Order Gaviiformes		
Family Gaviidae	Divers	
Order Podicipediformes		
Family Podicipedidae	Grebes	
Order Procellariifomes		
Family Procellariidae	Petrels and Shearwaters	
Family Hydrobatidae	Storm Peterls	
Order Pelecanifomes		
Family Sulidae	Gannets and Boobies	
Family Fregatidae	Frigate Birds	
Family Phaethontidae	Tropic Birds	បក្សីនៅតំបន់ត្រូពិច
Family Phalacrocoracidae	Cornorants	
Family Anhingidae	Darters	
Family Pelecanidae	Pelicans	ទុង
Order Coconiifomes		
Family Threskionithidae	Ibises and Spoonbills	
Family Ardeidae	Herons, Egrets and Bitterns Bitterns	ក្រសារ កុក
Family Ciconiidae	Storks	
Family Phenicopteridae	Flamingos	
Order Anseriformes		
Family Anatidae	Ducks	ទា
Order Falconiformes		
Family Accipitridae	Hawks and Eagles	ឥន្ទ្រីយ៍
Family Pandinidae	Ospreys	
Family Falconidae	Falcons	ស្ទាំង
Order Gallifotmes		

Family Megapodiidae	Megapodes	
Family Phasianidae	Quail, Partridges and Pheasants	មាន់ទោ
Order Gruiformes		
Family Turnicdae	Button Quails	ក្រួចអឹត
Family Gruidae	Cranes	ក្រៀល
Family Rallidae	Crakes and rails	
Family Heliornithidae	Sungrebes (Finfoots)	
Family Otididae	Bustards	
Order Charadriiformes		
Family Jacanidae	Jacanas	
Family Rostratu;idea	Painted Sinpe	
Family Dromadidae	Crab-Plover	
Family Haematopodidae	Oyster-catchers	
Family Recurvirostridae	Stilts	
Family Burhinidae	Stone Plovers	
Family Glareolidae	Pratincoles	
Family Charadriidae	Plovers and other waders	
Family Scolopacidae	Snipes and Phalaropes	
Family Stercorariidae	Skuas	
Family Laridae	Gulls and Terns	
Family Rynchopidae	Skimmers	
Order Colubiformes		
Family Columbidae	Pigeong and doves	ព្រាប និង លលក
Order Psittacoformes		
Family Psittacidae	Parakeets and Parrots	សេកសោម និង សេក
Order Cucliformes		
Family Cuculidae	Cuckoos, Malcohas, Coucals	ពពួល ទុកគូ
Order Strigiformes		
Family Tytonidae	Bay Owls	ទីទុយពណ៌ត្នោត
Family Strigidae	Owls	ទីទុយ
Order Caprimulgiformes		

Family Podargidae	Frogmouths	
Family Caprimulgidae	Nighijars	
Order Apodiformes		
Family Apodidae	Swifts	
Family Gemiprocnidae	Tree Swifts	
Order Trogoniformes	Trogons	លលក
Order Coraciiformes		
Family Alcedinidae	Kingfishers	ក្រចាតត្រី
Family Meropidae	Bee-eaters	តាដេវ
Family Coraciidae	Rollers	ក្រចាតត្រីចោះរន្ធ
Family Upupidae	Hoopoes	សំពោចផ្កា
Family Bucerotidae	Hornbills	កេងកង
Order Piciformes		
Family Capitonidae	Barbets	
Family Indicatoridae	Honeyguidae	
Family Picidae	Woodpeckes	ត្រសេះ
Order Passeriformes		
Family Eurylaimidae	Broadbils	
Family Tyrannidae	Fly-catchers	
Family Pittidae	Pittas	
Family Aludidae	Larks	
Family Girundinidae	Martins and Swallows	ត្រចៀកកាំ
Family Motacillidae	Wagtails and Pipits	
Family Campephagidae	Greybirds, Trillers and Minivets	
Family Pycnonotidae	Bulbuls	ពពេច
Family Irenidae	Ioras and Leafbirds	
Family Laniidae	Shrikes	
Family Prionopidae	Wood Shrikes	
Family Cinclidae	Dippers	
Family Troglidytidae	Wrens	
Family Prunellidae	Accentors	
Family Muscicapidae	Flycatchers	

Family Pachycephalidae	Whisters	
Family Turdidae	Thurrsher, Chats	
Family Panuridae	Parritbills	
Family Timallidae	Babblers	
Family Sylviidae	Warblers	
Family Aegithalidae	Longtailed Tits	
Family Remizidae	Penduline Tits	
Family Paridae	Tits	
Family Sittidae	Nuthatches	
Family Certhiidae	Nuthern Tree Creepers	
Family Dicaeidae	Flowerpeckers	
Family Nectariniidae	Sunbirds and Spiderhunters	
Family Zosteropidae	White-eyes and Blackeyes	
Family Emberizidae	Sparows	
Family Fringillidae	Finches	
Family Estrildidae	Munias	
Family Ploceidae	Weavers, Sparrows	
Family Sturnidae	Starlings	
Family Oriolidae	Orioles	ល្វាចក
Family Dicriridae	Drongoes	អន្ទេប
Family Artamidae	Swallow-shrikes	
Family Corvidae	Jays, Magpies and Crows	

[1] ការចាត់ចំណាត់ថ្នាក់នេះ យកមកពីឯកសារយោងដូចខាងក្រោម :

Payne et al. 1985. A field guide to the mamals of Borneo. The Sabah Society, Kuala Lumpur.

Lekagul, B. & J. A. Mc. Neely. 1977. Mammals of Thailand. Saha karn Bhact. Co., Bang Kok.

[2] ការចាត់ចំណាត់ថ្នាក់នេះ យកមកពីឯកសារយោងដូចខាងក្រោម :

Perrins, C. M. and A. Middleton. 1989. The encyclopedia of birds. Facts on File, New York.

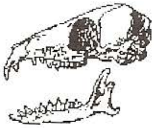
King et al. 1980. A field guide to the birds of South-East Asia. william collins Sons and C0., London.

ឧបសម្ព័ន្ធ VIII

ការប្រៀបធៀបទ្រង់ទ្រាយលលាដ៍ក្បាលនៃថនិកសត្វនៅអាស៊ីមួយចំនួន

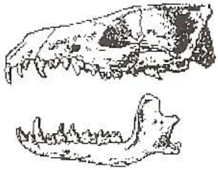
(Not in Scale)

****



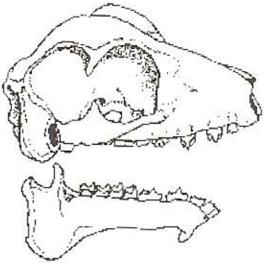
Tupaia glis
F. Tupaiidae

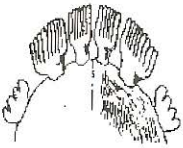
Crocidura sp.
F. Soricidae



Echinosorex gymnurus
F. Erinaceidae

ORDER INSECTIVORA



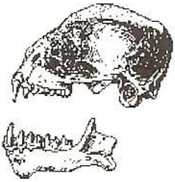


Front incisors

Cynocephalus variegatus
F. Cynocephalidae

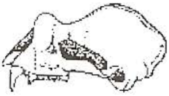
ORDER DERMOPTERA

Myotis sp.
F. Verpertilionidae



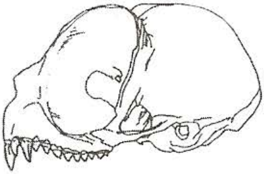
Molossus sp.
F. Molussidae

Emballonura monticola
F. Emballonuridae

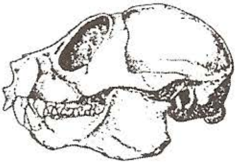


Rhinolophus creaghi
F. Rhinolophidae

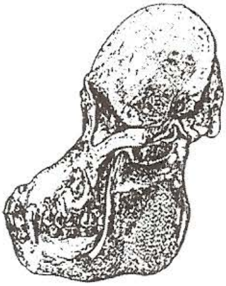
ORDER CHIROPTERA



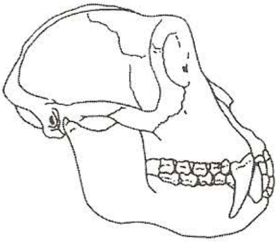
Tarsius sp.
F. Tarsiidae



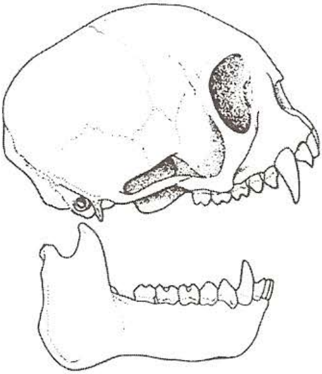
Loris tardigradus
F. Lorisidae



Pongo pygmaeus
F. Pongidae

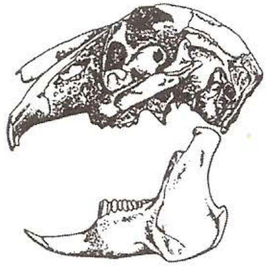


Macaca fascicularis
F. Cercopithecidae



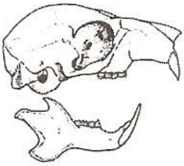
Presbytis hosei
F. Cercopithecidae

ORDER PRIMATES

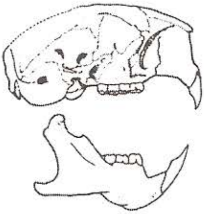


Lepus sp.
F. Leporidae

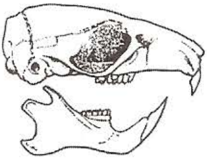
ORDER LAGOMORPHA



Callosciurus sp.
F. Sciuridae

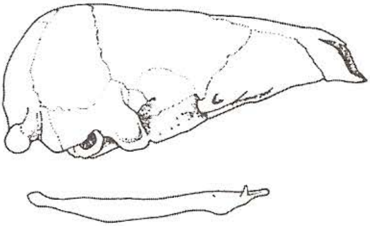


F. Hystricidae



Rattus sp.
F. Muridae

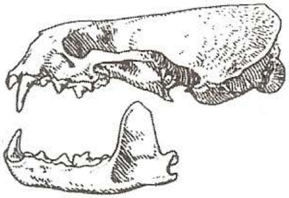
ORDER RODENTIA



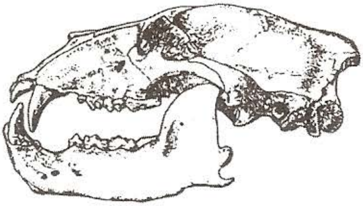
Manis javanica
F. Manidae

ORDER PHOLIDOTA

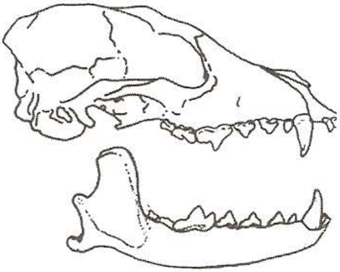
២៩៣



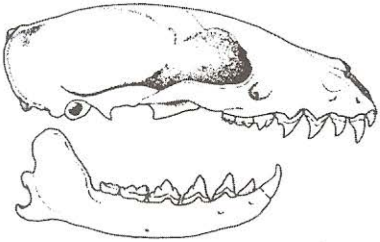
Lutra sp.
F. Mustelidae



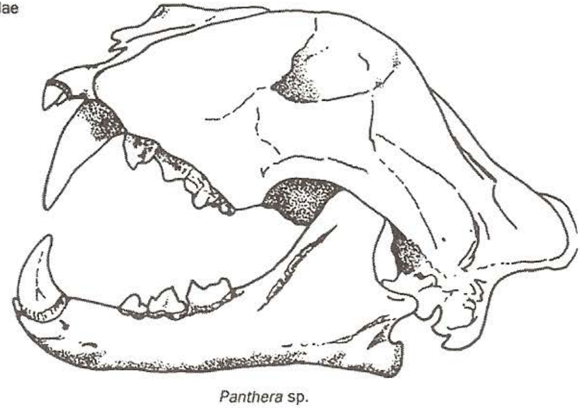
Ursus sp.
F. Ursidae



Canis aureus
F. Canidae

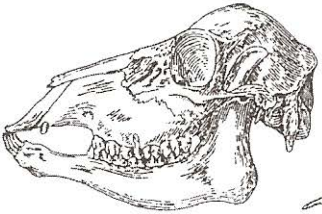


Cynogale bennettii
F. Viverridae

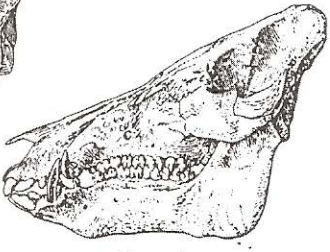


Panthera sp.
F. Felidae

ORDER CARNIVORA



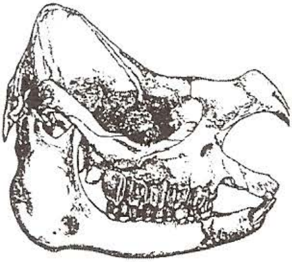
Cervus sp.
F. Cervidae



Sus scrofa
F. Suidae

ORDER ARTIODACTYLA

Tapirus sp.
F. Tapiridae



Rhinoceros sondaicus
F. Rhinocerotidae

ORDER PERRISODACTYLA

ឧបសម្ព័ន្ធ IX

របាយការណ៍ប្រចាំខែរបស់ការិយាល័យសត្វព្រៃ

****

១- ការអនុវត្តន៍ច្បាប់

២- ការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ

៣- ការគ្រប់គ្រងសត្វព្រៃ

៤- ការអប់រំ

៥- ការបណ្តុះបណ្តាល

៦- ការងារផ្សេងៗទៀត

៧- ថវិការ (ការចំណាយប្រចាំខែ និងការចំណាយលើគំរោង)

៨- ស្ម័យវាយតំលៃ

ឧបសម្ព័ន្ធ X

ទំហំទ្រុងអប្បបរមា និងលក្ខខ័ណ្ឌសំរាប់សំរបសំរួលដល់ការចាប់ចងសត្វ

រៀបរៀងដោយ : William B.Karesh, D.V.M. and Doherty អគ្គអភិរក្សនៃសហគមន៍អភិរក្សសត្វព្រៃ ។

ប្រភេទសត្វ	ទំហំទ្រុង (ម៉ែត្រ)			
		4ថ្ងៃ ការបង្ខាំង	14ថ្ងៃ ការបង្ខាំង	បង្ខាំងជាអចិន្ត្រៃយ៍
តូច, មធ្យម	កំរាល	0.7 x 0.7	0.7 x 0.7	3 x 3[1]
ចាបពួក	កំពស់	1	1	3
តូច, មធ្យម	កំរាល	0.5 x 1	0.5 x 1	0.5 x 1
ល្មូន	កំពស់	1	1	3
ក្រពើ	កំរាល	1.2 x ប្រវែងដងខ្លួន		8 x 8[1]
	កំពស់	2 x កំពស់ដងខ្លួន		
ខ្លាឃ្មុំ	កំរាល	1 x 1.5	3 x 3	4 x 4
	កំពស់	1	2.5	3
ឈ្មុសប្រែង	កំរាល	1 x1	3 x 3[1]	3 x 3[1]
	កំពស់	1	2.5	2.5
ខ្លាតូចៗ	កំរាល	1 x 1.5	3 x 3	3 x 4
	កំពស់	1	2.5	3
ខ្លាធំៗ	កំរាល	1 x 2	4 x 4	4 x 4
	កំពស់	1	2.5	3
រញ្ជី	កំរាល	1 x 1	2 x 2	2 x 2
	កំពស់	1	2.5	2.5
ស្វាក្តាម	កំរាល	1 x 1	3 x 3[2]	3 x 4[2]
	កំពស់	1	2.5	3
ស្វាកន្ទុយវែង	កំរាល	1 x 1	3 x 3[2]	4 x 4[2]
	កំពស់	1	3	3
ស្វាមាត់ធំ	កំរាល	1 x 1.5	3 x 4[2]	4 x 5[2]
	កំពស់	1.5	3	3

ទោច	កំរាល	1 x 1	4 x 4[3]	4 x 5[3]
	កំពស់	1	3	3
អូរង់ហ្គាតង់	កំរាល	1.5 x 1.5[4]	3 x 3[4]	4 x 5[5]
	កំពស់	1.5	3	4
ឈ្លូស	កំរាល	3 x 4	3 x 4	5 x 10[2]
	កំពស់	3	3	3
ប្រើសស្បូវ	កំរាល	5 x 5	5 x 5	10 x 15[2]
	កំពស់	3.5	3.5	3.5

(1) ការបង្ខាំងអាចដាក់សត្វពេញវ័យប្រភេទនេះ 2-3ក្បាល។

(2) ការបង្ខាំងអាចដាក់សត្វពេញវ័យប្រភេទនេះ 2-3ក្បាល និងកូនតូចៗរបស់វា។

(3) ការបង្ខាំងអាចដាក់សត្វពេញវ័យប្រភេទនេះ 2ក្បាល និងកូនជិតពេញវ័យ "ជំទង់"។

(4) ការបង្ខាំងសំរាប់សត្វតូចៗ និងសត្វជំទង់នៃប្រភេទនេះតែប៉ុណ្ណោះ។

(5) ការបង្ខាំងសំរាប់សត្វឈ្មោលពេញវ័យមួយ ឬសត្វញីជាមួយកូនតូចៗ។

លក្ខខ័ណ្ឌបង្ខាំងសត្វសំរាប់រយៈពេល៣ថ្ងៃ ឬតិចជាង

១. រាល់សំភារៈជួយសំរួលការឃុំសត្វ គួរតែមានការការពារពីពន្លឺព្រះអាទិត្យដោយផ្ទាល់ ភ្លៀង ខ្យល់ និងភាពងាយស្រួលចេញចូលដាក់អាហារ ទឹក និងការសំអាតប្រចាំថ្ងៃ។

២. ប្រភេទសត្វដែលរស់នៅលើដើមឈើ ឬប្រភេទសត្វដែលរស់លើដើមឈើផងលើដីផង ដូចជា បក្សី ល្មូនមួយចំនួន សំពោច និងរញ្ញី គួរមានបង្គងសំរាប់សត្វទុំ ឬវារ។

៣. បណ្តាប្រភេទសត្វដែលរកស៊ីនៅពេលយប់ដូចជា ខ្លាតូច ខ្លាធំ និងរញ្ញី គួរតែមានទ្រុងលាក់កំបាំងមួយ (ចំពោះប្រភេទដែលរស់នៅលើដើមឈើ គប្បីដាក់ឱ្យខ្ពស់)។

៤. ពួកសត្វដូចជា ស្វា ក្តាម ទោច អូរង់អ៊ូតង់ គួរតែមានសំភារៈសំរាប់ក្រាលនៅក្នុងទ្រុង ដូចកំរាលគ្រែ។

៥. ស្វាកន្ទុយវែង និងស្វាមាត់ធំ គួរតែមានដើមឈើ ឬសំភារៈដាក់នៅក្នុងទ្រុងសំរាប់សត្វលោតលេង។

លក្ខខ័ណ្ឌបង្ខាំងសត្វលើសពី៣ថ្ងៃ ឬជាអចិន្ត្រៃយ៍

១. រាល់សំភារៈសំរាប់ជួយសំរួលការឃុំសត្វ (Facilities) គួរតែមានការជៀសវាងពីពន្លឺព្រះអាទិត្យ ភ្លៀង ខ្យល់ និងភាពងាយស្រួលចេញចូលដាក់អាហារ ទឹក និងការសំអាតប្រចាំថ្ងៃ។

២, ពួកមំសាហារសត្វដូចជា ខ្លាឃ្មុំ ខ្លា គប្បីឱ្យមានទ្រុងក្នុងម្លប់ ឬលាក់កំបាំង។ ខ្លាឃ្មុំ និងខ្លា គួរតែមានមានទ្រុងប្រកបដោយមែកឈើ គល់ឈើ វល្លិ៍សំរាប់តោង និងម្លប់ដើម្បីសំរាក។ មំសាហារសត្វធំៗ គប្បីឱ្យមានទ្រុងបណ្តោះអាសន្ន ដែលស្ថិតនៅក្បែរទ្រុងចាស់ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការសំអាត។

៣, ប្រភេទសត្វដែលរស់នៅលើដើមឈើ ឬនៅលើដើមឈើផង និងដីផង ដូចជា បក្សី លួន មួយចំនួន សំពោច និងរញ្ជី ដែលរស់នៅលើដើមឈើ គប្បីឱ្យមានទុំរ សំរាប់សត្វទុំ ឬវារ។

៤, បណ្តាប្រភេទសត្វដែលរកស៊ីពេលយប់ ដូចជាខ្លាតូច ខ្លាធំ រញ្ជី គប្បីឱ្យមានទ្រុងលាក់កំបាំងមួយ (ចំពោះប្រភេទដែលរស់នៅលើដើមឈើ គប្បីដាក់ឱ្យខ្ពស់)។

៥, ស្វាកន្ទុយវែង និងស្វាម៉ាតធំ គប្បីឱ្យមានដើមឈើ ឬសំភារៈដាក់នៅក្នុងទ្រុងសំរាប់សត្វលោចលេង។

ឧបសម្ព័ន្ធ XI

សំណួរប្រលងជាគំរូ

I- **ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ទាប**

ក- ផែនទី និងត្រីវិស័យ

១- ប្រសិនបើគំលាតម៉ាញ៉េទិច (មេដែកម៉ាញ៉េទិច) មានប្រមាណ 3^0 W ចូរគណនាវិធីសាស្ត្រដែលអ្នកគួរកំណត់ ឬដាក់ត្រីវិស័យរបស់អ្នក ដើម្បីឱ្យប្រែប្រួលពីការចង្អុលជាក់ស្តែងដូចខាងក្រោម (ពីផែនទីទៅត្រីវិស័យ) ។

a- 200^0 c- 170^0
b- 50^0 d- 350^0

២- ប្រសិនបើគំលាតម៉ាញ៉េទិច (មេដែកម៉ាញ៉េទិច) មានប្រមាណ 6^0E ចូរគណនាផែនទីពិតរបស់អ្នក ដែលចង្អុលពីទិសដៅរបស់ត្រីវិស័យដូចខាងក្រោម (ពីត្រីវិស័យទៅផែនទី) :

a- 300^0 c- 170^0
b- 10^0 d- 230^0

៣- ដោយប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យរបស់អ្នក និងផែនទីសង្ខេបតូចដែលបានផ្តល់ឱ្យ តើពីកន្លែងណាដែលជាទិសដៅពិតប្រាកដ :

a- ការជួបគ្នារបស់ទន្លេនៅត្រង់ចំណុច A ទៅការជួបគ្នារបស់ទន្លេនៅត្រង់ចំណុចB។

b- កំពូលភូនភ្នំត្រង់ចំណុចE ទៅតំបន់កណ្តាលនៃកន្លែងដីប្រាបចំណុច C។

c- កំពូលភូនភ្នំត្រង់ចំណុច E ទៅផ្លូវបែកជាបួនត្រង់ចំណុច D។

d- ផ្លូវបំបែកជាបួនត្រង់ចំណុច D ទៅកន្លែងជួបគ្នារបស់ទន្លេត្រង់ចំណុច B។

(គ្រូបង្វឹកត្រូវកត់សំគាល់ : ធ្វើការគូសព្រាងខ្លីនៃទីតាំងភូមិសាស្ត្រ និងរូបភាពដែលធ្វើដោយមនុស្ស ត្រូវបានបញ្ជាក់ច្បាស់លាស់នៅក្នុងសំណួរ)។

៤- គូសរង្វង់ជុំវិញចំលើយត្រូវ (ពិត ឬខុស)។

អ្នកមិនត្រូវប្រើត្រីវិស័យនៅពេលអ្នក :

ក- នៅក្នុងរថយន្ត	ត្រូវ	ខុស
ខ- នៅកន្លែងលិតជាតិរ៉ែ	ត្រូវ	ខុស
គ- ជិតបណ្តាញអគ្គិសនី	ត្រូវ	ខុស
ឃ- ជិតកន្លែងទឹកធ្លាក់ (Waterfall)	ត្រូវ	ខុស
ង- នៅលើខ្នងដីរ៉ែ	ត្រូវ	ខុស

៥- ផ្គូរខ្សែវណ្ណរយៈកំពស់ ដែលផ្តល់ឱ្យ ជាមួយឈ្មោះសណ្ឋានដីដូចខាងក្រោម :

ក- ទីជំរាល,ចណោទ	ឃ- កូនភ្នំ ឬភ្នំ
ខ- ខ្ពង់រាប	ង- ប្រកភ្នំ
គ- ជ្រោះជ្រៅ	ច- កំពូលភ្នំបាក់បែក ឬកំពូលភ្នំស្រួច

(កំណត់សំគាល់គ្រូបង្វឹក : ប្រើប្រាស់ឯកសារចំលងនៃរូបភាពសណ្ឋានដីផ្សេងៗ ដែលត្រូវបានបង្ហាញក្នុងឯកសារជំនួយស្មារតី ឬឱ្យនិស្សិតបកស្រាយសណ្ឋានដីទាំងនោះ លើផែនទីឋានណាដែលត្រូវបានប្រគល់ដល់ពួកគេ) ។

៦- នៅលើផែនទីដែលបានផ្តល់ឱ្យអ្នកអនុវត្តដូចខាងក្រោម :

ក- គូសបញ្ជាក់រូបភាពសណ្ឋានដីទាំងនេះ :

១- កន្លែងជួបរបស់ទន្លេ ៣- ជ្រលងភ្នំហួតហែង

២- កន្លែងមួយខ្ពស់ជាង 1500ft ៤- ប្រកភ្នំ

ខ- គូសផ្លូវងាយស្រួលបំផុតចន្លោះចំណុច A &B ដែលបានធ្វើសញ្ញានៅលើផែនទី។ អ្នកមិនអាចប្រើផ្លូវលំណាមួយ ឬផ្លូវសំរាប់តែមនុស្សដើរនៅលើផែនទីទេ។

គ- គណនាចំនួនទីជំរាលចន្លោះចំណុច X & Y។

ឃ- គូសរង្វង់នៅកន្លែងដែលអ្នកស្ថិតនៅលើផែនទី។ ប្រសិនបើការមាន Altimeter (ឧទាហរណ៍វាស់រយៈកំពស់) របស់អ្នកប្រាប់ : .... ហើយអ្នកធ្លាប់បានប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យ ដើម្បីយកទិសដៅផ្ទុយពីកំពូលភ្នំខ្ពស់បំផុតលើផែនទី។

(គ្រូបង្វឹកត្រូវកត់សំគាល់ : ប្រសិនបើអាច ការប្រើប្រាស់ផែនទីឋានលេខានៃតំបន់ដែលត្រូវបានប្រារព្ធបណ្តុះបណ្តាលនៅទីនោះ)។

<u>ខ- ការវាស់វែងនៅនឹងកន្លែង</u>

១- ការប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យអ្នកយកទិសដៅត្រឹមត្រូវលើវត្ថុ 5 ដែលបង្ហាញប្រាប់អ្នក នៅនឹងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង (Field)។

២- ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍កំណត់ទីកន្លែង និងឧបករណ៍វាស់មុំ វាស់កំពស់នៃវត្ថុទាំង 5 ដែលបង្ហាញប្រាប់អ្នកនៅនឹងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង (Field)។

៣- ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍កំណត់រយៈកំពស់ កំណត់រយៈកំពស់ចំណុចនៅកន្លែង ដែលបាត់តាំងដោយគ្រូបង្វឹក។

<u>គ- ធ្វើការពិនិត្យសង្កេតនៅនឹងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង (Field)និងធ្វើការកត់ត្រាទុក</u>

គេបញ្ជូនឱ្យអ្នកដើរទៅក្នុងឧទ្យានជាតិនាពេលថ្ងៃ និងកត់ត្រាទុកសត្វប្រភេទអ្វីខ្លះមាននៅក្នុងតំបន់ ។

ក- តើអ្នកត្រូវធ្វើអ្វីមុនពេលដែលអ្នកចាកចេញពីការិយាល័យ ឬផ្ទះ ?

ខ- តើអ្នកគួរយកអ្វីខ្លះទៅជាមួយអ្នកនៅក្នុងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងនាពេលថ្ងៃ ?

គ- តើអ្វីខ្លះដែលអ្នកមិនគួរយកទៅជាមួយ និងមិនគួរស្លៀកពាក់ ?

ឃ- នៅលើទំព័រដាច់ពីគ្នា រៀបចំក្រដាសកត់ត្រាទុក ដើម្បីយកទៅជាមួយអ្នកសំរាប់កត់ត្រា ការសង្កេតនៃគ្រប់សញ្ញាសត្វ ដានសត្វ ការហៅគ្នាទៅវិញទៅមករបស់សត្វ និងការមើលឃើញ។

ឃ- ការចុះអង្កេតដោយធ្វើសំភាសន៍

១- គេផ្ដល់នូវពុំនោលដូចខាងក្រោម គួសរង្វង់ប្រសិនបើវាពិត ឬខុស

ក. នៅពេលកំពុងធ្វើការសំភាសន៍ជាមួយប្រជាជន អ្នកមិនគប្បីសួរសំណួរនាំមុខ ឬសំណួរ បើកផ្លូវគេ។ ត្រូវ ឬខុស

ខ. អ្នកគួរសួរសំណួរនៅក្នុងផ្លូវដូចគ្នានឹងអ្នកដទៃទៀត ដែលត្រូវបានសំភាសន៏។ ត្រូវ ឬខុស

គ. ក្នុងករណីសំភាសន៍អំពីបញ្ហាប្រមាញ់ អ្នកគួរបង្ហាញការចុះសំរុង ប្រសិនបើអ្នកដែលត្រូវសំភាសន៍និយាយថា គាត់បានបាញ់សត្វដែលត្រូវការពារចំនួន 5ក្បាលកាលពីឆ្នាំទៅមិញ។ ត្រូវ ឬខុស

ឃ.អ្នកគួរត្រូវប្រើលទ្ធភាពនៃការការសំភាសន៍ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ហើយព្យាយាមរកផ្លូវដទៃទៀតនៃការប្រមូលពត៏មានផងដែរ ត្រូវ ឬខុស។

ង- ដាន ឬផ្លូវសត្វ និងការវាស់វែង

១- ផ្ដល់ឈ្មោះសត្វសំខាន់ៗ ដែលបានគូសបញ្ជាក់ដោយដានទាំងនេះ។

(គ្រូបង្វឹកត្រូវកត់សំគាល់ : ប្រើប្រាស់គំនូសនៃដានសត្វដែលបានរកឃើញនៅក្នុងតំបន់ដែលសិស្សកំពុងធ្វើការសិក្សា។ (ដានត្រូវគូសឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងតាមសំណាក)។

២- ខាងក្រោមនេះ គឺជាឧទាហរណ៍គំរូកំណត់ពីដានសត្វ

ក- ធ្វើអត្តសញ្ញាណសត្វព្រៃ

ខ- ផ្ដល់នូវបណ្ដាវិធានការវាស់វែងត្រឹមត្រូវ ដែលមុខជានឹងជួយអ្នកក្នុងការបកស្រាយដានជើងទាំងនេះ (មាត្រាដ្ឋាន 1cm : 3cm)។

គ- ពិពណ៌នា ប្រសិនបើសត្វកំពុងដើរ កំពុងបោះជំហានធម្មតា ឬបោះជំហានញាប់

(គ្រូបង្វឹកត្រូវកត់សំគាល់ : គូសដានសត្វខ្លាគ្រប់ប្រភេទ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យគេទទួលបាននូវការវាស់វែងត្រឹមត្រូវ) ។

៣- គេនឹងផ្ដល់ឱ្យអ្នកនូវវត្ថុវិភាគរបស់សត្វ ឬផ្នែកនៃដងខ្លួនសត្វ។ នៅលើក្រដាសផ្សេងពីគ្នា ចូរអ្នកពិពណ៌នា និងឱ្យឈ្មោះអ្វីដែលអ្នកឃើញនៅពីមុខអ្នក រួចធ្វើការវាស់វែងឱ្យបានកាន់តែច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។

ច- បច្ចេកទេសស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ

១- អ្នកកំពុងដឹកនាំក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវ ដែលមានអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ 4រូប និងកម្មករ 4រូប នៅក្នុងតំបន់ព្រៃឈើ មានផ្ទៃដី 100km^2 ហើយដែលពីមុនមកគ្មានការចុះអង្កេតសត្វព្រៃណាមួយត្រូវបានគេធ្វើឡើយ។ នៅក្នុងតំបន់នេះ មានសត្វស្វាក្តាម ដែលជាសត្វជិតផុតពូជ។ អ្នកនឹងស្ថិតនៅទីនោះរយៈពេល 2សប្តាហ៍ ហើយអ្នកចង់រកឱ្យឃើញអំពីពូជសត្វណាខ្លះ មាននៅក្នុងតំបន់ និងភាពសំបូរបែបរបស់វា។

ក- តើវិធីសាស្ត្រអ្វីខ្លះ អ្នកគួរប្រើប្រាស់ និងតាមរបៀបណា ដែលអ្នកគួរប្រើប្រាស់ពេលវេលារបស់អ្នក និងកំលាំងមនុស្សដោយមានប្រសិទ្ធិភាព ដើម្បីសំរេចទិសដៅរបស់អ្នក?

ខ-តើអ្នកត្រូវការឧបករណ៍ប្រភេទណាខ្លះ?

២- ផ្គូរ(ភ្ជាប់)វិធីសាស្ត្រចុះអង្កេតឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ជាមួយសត្វដែលអ្នកប្រាថ្នាធ្វើការអង្កេត :

ក- ខ្លារខិន
ខ- ស្វាស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ព្រៃ១០០គ.ម^២
គ- ប្រើសស្សូវស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ព្រៃ១គ.ម^២
ឃ- ប្រើសស្សូវស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ព្រៃ១០០គ.ម^២
ង- កង្កែន (Ground Rodent) ឬពពួកសត្វកកេរស្ថិតនៅក្នុងព្រៃ 100km^2។
ច- បក្សីតូចៗនៅក្នុងព្រៃទំហំ 100km^2

១- ការដាក់អន្ទាក់សំណាញ់
២- បររថយន្តរាប់សត្វព្រៃ
៣- ដាក់អន្ទាក់ ធ្វើសញ្ញាចាប់ជាថ្មី
៤- ការអង្កេតផ្ទាល់ដោយប្រើខ្សែកំណត់តំបន់
៥- ដាក់អន្ទាក់ និងវិទ្យុឱ្យសញ្ញាពីឧបករណ៍នៅនឹងដងខ្លួនសត្វ
៦- រាប់តាមលេខរៀងចំពោះដាន និងលាមកសត្វ។

៣- ដោយប្រើប្រាស់ខ្លឹមសារសង្ខេបដែលផ្តល់ឱ្យដោយគ្រូបង្វឹក

ក- រាប់ចំនួនគំនរលាមកដែលនៅក្នុងខ្សែអង្កេត-ទទឹង២ម (1mនៅខាងស្តាំផ្លូវ និង 1m ទៀតនៅខាងឆ្វេងផ្លូវ)។ រួចគណនាចំនួនគំនរលាមកនៅក្នុងខ្សែអង្កេត...

ខ- 10ថ្ងៃក្រោយមក តំបន់នោះលែងមានលាមកទៀតហើយ។ យើងដឹងពីការសិក្សានៅនឹងកន្លែង "ទ្រុង" ដែលពូជប្រើសនេះជុះអាចម៍ក្នុងអត្រា៣ដុំ ក្នុង 1ថ្ងៃ។ តើដង់ស៊ីតេប្រើសនៅក្នុងតំបន់នេះមានប៉ុន្មាន?

(គ្រូបង្វឹកត្រូវកត់សំគាល់ : គូសផ្សាក្រោមនៃចំនួនលាមកប្រើ ដែលបានពង្រាងលើទំព័រ។ ដាក់ផ្លូវអង្កេតនៅកណ្តាល។ បញ្ជាក់ខ្នាតគំនូសឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដែលនាំឱ្យយើងទទួលបានចំនួន ឬ តួរលេខពិត)។

៤- នៅខាងក្រោមគឺជាផ្សាក្រោមរបស់សត្វនៅក្នុងព្រៃ ដែលត្រូវបានគូសដើម្បីបញ្ជាក់មាត្រដ្ឋាន។ ផ្លូវចុះអង្កេតត្រូវកាត់តាមពាក់កណ្តាលនៃតំបន់ព្រៃ។ អ្នកកំពុងដើរលើផ្លូវអង្កេតពីចំណុច A ទៅចំណុច B ហើយធ្វើការអង្កេតរាប់ចំនួនសត្វផ្ទាល់ (Strip survey) (មាត្រដ្ឋាន 1cm = 10cm)។

ក- ធ្វើតារាងស្រង់ទិន្នន័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដូច្នេះអ្នកអាចកត់ត្រាការអង្កេតដែលអ្នកបានដើរតាមបណ្តោយផ្លូវអង្កេត។

ខ- គណនាដង់ស៊ីតេប្រហែលនៃហ្វូងសត្វប្រើសនៅក្នុងតំបន់

(កំណត់សំគាល់គ្រូបង្វឹក : ធ្វើការគូសព្រាងនៃប្រភេទថនិកសត្វ និងបក្សីផ្សេងៗ ដែលបានដាក់លេខរៀងសំណៅលើទំព័រ។ កុំធ្វើការគូសព្រាងដោយកៀកគ្នាពេក ប៉ុន្តែគួរចំនួនគ្នាន់តូចៗ សំរាប់ចាំន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេ។ បញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់លាស់នូវវិធីអ្វីខ្លះ ដែលគួរតែត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើការវាយតំលៃទទឹងរវាងខ្សែអង្កេត។ ធ្វើការកំណត់យកតំលៃមធ្យមនៃប្រវែងចំណោលកែងនឹង ផ្លូវអង្កេតដែលជាវិធីសាមញ្ញបំផុត)។

ឆ- <u>ប្រធានបទពិសេស វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ</u> (Radiotelemetry)

១- អ្នកចង់ធ្វើការសិក្សាស្តីពីចលនា និងអាកប្បកិរិយារបស់ប្រើសស្វូវនៅក្នុងដែនជំរកសត្វព្រៃដ៏ធំមួយ ហើយអ្នកកំពុងពិចារណាលើការប្រើប្រាស់វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ Radiotelemetry។ ធ្វើបញ្ជីកត្តាសំខាន់ៗ 5 ដែលជួយអ្នកដើម្បីកំណត់ ប្រសិនបើវិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ គឺជាបច្ចេកទេសល្អសំរាប់ការសិក្សានេះ។

២- តើប្រភេទពត៌មានអេកូឡូស៊ីអ្វីខ្លះ ដែលវិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ (Radiotelemetry) អាចផ្តល់ឱ្យអ្នកអំពីសត្វ ?

៣- មូលវិទ្យុឱ្យស្ថិតនៅក្នុងប្រេកង់ទាប ដែលមានប្រវែងរលកសំលេងឆ្ងាយ។ តើតាមរយៈអ្វីនៃដែនជំរកទាំងពីរប្រភេទនេះ ដែលប្រវែងរលកសំលេងឆ្ងាយ ធ្វើដំណើរបានប្រសើរជាង?

ក- ដែនជំរកពាសពេញដោយព្រៃក្រាស់ និងសំណើម។

ខ- ដែនជំរកពាសពេញដោយព្រៃល្បោះ និងស្ងួត។

៤- គេទើបតែបានប្រាប់អ្នកឱ្យរៀបចំបង់សិក្សាតាម Radiotelemetry លើពួជមាន់ទោរ។ បើអ្នកបានពិចារណាលើការប្រើប្រាស់ Radiotelemetry តើកន្លែងណាដែលអ្នកធ្លាប់ពេញចិត្តបំផុតដើម្បីភ្ជាប់វិទ្យុទៅនឹងដងខ្លួនសត្វ?

៥- អ្នកទើបតែបានភ្ជាប់វិទ្យុបញ្ជូនសារ Radio Transmitter ទៅនឹងខ្លាឃ្មុំ។ សំរាប់ 3ថ្ងៃដំបូងសត្វបានរស់នៅក្នុងតំបន់តូចមួយ និងបានបង្ហាញនូវសកម្មភាពមិនធម្មតា។ បន្ទាប់ពី 3ថ្ងៃក្រោយមកវាបានចាប់ផ្តើមធ្វើចលនាឆ្ងាយជាងមុន ដែលបង្ហាញនៅសកម្មភាពរកស៊ីនៅពេលយប់។ តើអ្នកគួរធ្វើអ្វីខ្លះ ចំពោះទិន្នន័យ 3ថ្ងៃដំបូង? ហេតុអ្វី?

៦- អ្នកបានធ្វើជាបន្តបន្ទាប់ ដោយភ្ជាប់វិទ្យុនៅកដំរី សំរាប់រយៈពេល 1ខែ ហើយបន្ទាប់មកអ្នកពុំទាន់ទទួលសញ្ញាអ្វីសោះពីកន្លែងសត្វរស់នៅ។ តើអ្នកគួរធ្វើអ្វីខ្លះបន្ទាប់មកទៀត?

៧- នៅពេលដែលយកវិទ្យុ ដើម្បីភ្ជាប់ទៅនឹងដងខ្លួនសត្វ ក្នុងគោលបំណងសិក្សាការបញ្ជូនសញ្ញាតាមវិទ្យុវាសំខាន់ក្នុងការដឹងបញ្ហា ដែលនឹងកើតឡើងជាបន្តបន្ទាប់។ (អ្នកអាចគូសរង្វង់ច្រើនជាងមុន)។

ក- បុគ្គលិកលក្ខណៈកាយសម្បទាទូទៅនៃសត្វ

ខ- ភេទរបស់សត្វ

គ- ដែនជំរកដែលគេបានដឹង និងអាកប្បកិរិយារបស់សត្វ

ឃ- សក្តានុពលដំណរពូជ

ង- ដង់ស៊ីតេប្រហាក់ប្រហែលរបស់សត្វនៅក្នុងតំបន់

៨- អ្នកកំពុងភ្ជាប់ (a radio-Collar) ទៅនឹងករបស់សំពោច។ ពាក្យសំដីខាងក្រោមនេះមួយណាពិត? (គូសរង្វង់ចំលើយ)។

ក- ប្រឡៅគួរធ្វើឱ្យល្មមនៅនឹង ករបស់សត្វ

ខ- គួរមានចន្លោះបន្តិចរវាង ក និងប្រឡៅ

គ- ប្រឡៅគប្បីធ្វើឱ្យរលុងតាមដែលអាចធ្វើបាន ប៉ុន្តែកុំឱ្យវាចល័តដល់ក្បាលស

៩- អ្នកបានចាប់ផ្តើមធ្វើការសិក្សាដានសត្វរញ្ជីដោយប្រើវិទ្យុ។ សៀវភៅណែនាំពីថនិកសត្វរបស់ Borneo បាននិយាយថា រញ្ជីគឺជាសត្វរកស៊ីនៅពេលយប់។ ដូច្នេះការកំណត់នៃវិទ្យុឱ្យសញ្ញាដានសត្វបានត្រឹមតែនៅពេលយប់។ ពិត ឬខុស?

១០- គេឱ្យពេលវេលាអ្នក 3ខែដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណដង់ស៊ីតេក្តាន់ព្រៃង នៅក្នុងឧទ្យានជាតិជិតៗនេះ។ Radiotelemetry របស់ក្តាន់ព្រៃង នឹងបានជាបច្ចេកទេសសមស្របមួយសំរាប់ការស្រាវជ្រាវនេះ។ ពិត ឬខុស?

១១- អ្នកបានកំពុងសិក្សាជាបន្តបន្ទាប់ពីដានរបស់កំប្រុកស្លាប ដោយប្រើវិទ្យុផ្តល់សញ្ញាសំរាប់រយៈពេល 6ខែ និងទទួលបាននូវទិន្នន័យល្អ បង្ហាញប្រាប់ពីចលនារបស់វានិងរស់នៅ (Home Ranges)។ អ្នកគិតថាអ្នកឥឡូវនេះមានទីតាំងគ្រប់គ្រាន់ ហើយចង់បញ្ចប់ការសិក្សា។ តើអ្វីទៅគឺជាវិធីសាស្ត្រងាយ ស្រួលសំរាប់ធ្វើការកំណត់ ប្រសិនបើអ្នកមានទីតាំងគ្រប់គ្រាន់?

១២- អ្នកបានកំពុងសិក្សាពីដានសត្វរបស់ដីរញ្ជី ដោយប្រើវិទ្យុផ្តល់សញ្ញាសំរាប់រយៈពេល6ខែ ហើយគេបានបញ្ជាក់ប្រាប់ពីទីតាំងបន្តបន្ទាប់ដូចខាងក្រោម។ គេផ្តល់ឱ្យនូវផែនទីដូចខាងក្រោម : តើក្នុងកំឡុងរយៈពេលនេះ ទីប្រជុំកន្លែងរស់នៅរបស់ដីរីមានទំហំប៉ុន្មាន (គិតតំលៃប្រហែល approximate)។

តើពត៌មានទូទៅអ្វីខ្លះ ដែលបណ្តាទីតាំងផ្តល់ឱ្យអ្នកអំពីការប្រើប្រាស់នៃដែនជំរកសត្វព្រៃ?

(កំណត់សំគាល់គ្រូបង្វឹក : គូសផែនទីព្រាង ដែលបញ្ជាក់ពីផ្លូវទឹក កន្លែងទឹកផុស វាលស្មៅ និងកូនភ្នំមួយចំនួន គ្រប់ផ្នែកត្រូវទុកចន្លោះពីមួយទៅមួយទៀត។ ពង្រាងទីតាំងទាំងឡាយនៅលើផែនទី ដែលភាគច្រើនត្រូវរាយនៅជុំវិញផ្លូវទឹក ប៉ុន្តែវត្ថុតូចៗដទៃទៀតនៃទីតាំង ត្រូវដាក់ក្នុងវាលស្មៅ និងកន្លែងទឹកផុស)។

II- ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្នាក់ខ្ពស់

(កំណត់សំគាល់គ្រូបង្វឹក : ចំពោះសំភារៈដែលទាក់ទងទៅនឹងបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវនៅនឹងភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង ធ្វើការជ្រើសរើសសំណួរពីចំណោទល្បងប្រាជ្ញារបស់បុគ្គលិកថ្នាក់ទាប)។

ក- សំណួរត្រូវ ឬខុស

សូមឆ្លើយសំណួរដូចខាងក្រោម ដោយសរសេរត្រូវ (T) ឬខុស (F)

១- ការធ្វើផែនការ គឺជាដំណើរដ៏ស្មុគស្មាញមួយ។ កាលណាផែនការកាន់តែលំអិតនិងស្មុគស្មាញ ពេលនោះវាមុខជាទទួលបានជោគជ័យកាន់តែច្រើន។

២- នៅពេលណាផែនការគ្រប់គ្រងត្រូវបានចងក្រងឡើងសំរាប់តំបន់ការពារ នោះការងាររបស់អ្នកត្រូវធ្វើនៅតំបន់នោះហើយ។

៣- ទំនាក់ទំនងសាធារណៈមិនមែនជាអាទិភាពសំរាប់ធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងទេ។

៤- កាលណាការធ្វើផែនការសំរាប់សកម្មភាពការងារគ្រប់គ្រង ឬអភិរក្ស អ្នកគួរពិចារណា តើសកម្មភាពទាំងនោះ នឹងជះឥទ្ធិពលប៉ះពាល់ ហើយត្រូវបានពិនិត្យដោយសហគមន៍មូលដ្ឋានដែរឬទេ?

៥- ថ្វីបើទិន្នន័យស្រាវជ្រាវអំពីប្រភេទសត្វ និងរុក្ខជាតិមានសារៈសំខាន់ ជាទូទៅអាចធ្វើដោយគ្មានវានៅពេលកំពុងចងក្រងយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងរយៈពេលវែងសំរាប់តំបន់ ឬភូមិភាគ។

៦- ផែនការគ្រប់គ្រងល្អ ត្រូវការបកស្រាយអំពីកត្តាគំរាមកំហែងចំពោះតំបន់នាពេលបច្ចុប្បន្ន និងអនាគត។

៧- ប្រសិនបើកិច្ចអភិរក្ស ឬការពារ និងអភិរក្សមិនត្រូវបានចង្អុលបង្ហាញពីតំលៃសេដ្ឋកិច្ចជាក់ស្តែងមួយចំនួន ចំពោះប្រជាជន នោះវាមិនត្រូវបានធ្វើយុត្តិកម្មទេ។

៨- នៅពេលធ្វើការបែងចែកយុទ្ធសាស្ត្រអភិរក្ស ឬគ្រប់គ្រងសំរាប់តំបន់ការពារ អ្នកគ្រាន់តែត្រូវការពិចារណាអ្វីទៅ ដែលកំពុងដំណើរការនៅក្នុងព្រំប្រទល់នៃតំបន់។

៩- មេដឹកនាំដ៏ល្អ ត្រូវដឹងថាគាត់អាចដោះស្រាយចំលើយ ចំពោះចំណោទ ហើយចាត់វិធានការណ៍ជាបន្ទាន់ ដោយគ្មានជំនួយពីនរណាម្នាក់ឡើយ។

១០- មេដឹកនាំល្អមិនដែលប្រញាប់ប្រញាល់ចាត់វិធានការដោយគ្មានផែនការនោះទេ ។

១១-ប្រសិនបើប្រទេសមួយមានច្បាប់សត្វព្រៃល្អ ហើយបានផ្សព្វផ្សាយពីព្រៃបំរុងទុកមួយចំនួន នោះពូជសត្វទាំងអស់នឹងរស់រានមានជីវិត។

១២- ប្រសិនបើគ្មានកម្មវិធីអប់រំអភិរក្សប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព និងតំបន់ការពារធំទូលាយល្អរួចជាស្រេច នោះថវិកាបន្ថែមគួរបន្តចំណាយលើការស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ។

១៣- ការដាក់អន្ទាក់សត្វ គឺជាមធ្យោបាយងាយស្រួល និងប្រសើរបំផុត ដើម្បីកំណត់ប្រភេទសត្វ ដែលមាននៅក្នុងតំបន់។

១៤- ការត្រួតពិនិត្យតាមដានលាមកសត្វភេ នៅតាមបណ្តោយផ្លូវទឹក អាចផ្តល់នូវការចង្អុលបញ្ជាក់នូវទំនាក់ទំនងរវាងភាពសំបូរបែប និងការរាលដាលរបស់សត្វភេនៅក្នុងតំបន់។

១៥- ធ្វើការរាប់ប្រើស ឈ្លូស ឬក្តាន់នៅតាមបណ្តោយផ្លូវជុំវិញព្រំប្រទល់តំបន់ការពារ ដែលអាចផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវការវាយតំលៃនៃចំនួនប្រើស ឈ្លូស ក្តាន់ពិតប្រាកដដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ការពារ។

១៦- ការស្រាវជ្រាវអំពីអាកប្បកិរិយាសត្វ គឺជាសមាសភាពមួយសំខាន់នៃកម្មវិធីបង្កាត់ពូជនៅក្នុងទ្រុង។

១៧- វាគ្មានកំហុសអ្វីទេ ជាមួយការនាំចូលពួកស្វាពីប្រទេសជិតខាងយកទៅលែងក្នុងព្រៃនៃប្រទេសយើង។

១៨- បន្ទាប់ពីសត្វត្រូវបានលែងជាថ្មីនៅក្នុងព្រៃ វាគ្មានអ្វីបន្តទៀតសំរាប់ធ្វើឡើយ។

១៩- ការអប់រំ និងទំនាក់ទំនងជាសាធារណៈ គឺជាផ្នែកសំខាន់នៃកម្មវិធីលែងសត្វជាថ្មីឡើងវិញ (Reintroduction Program)។

២០- ទីកន្លែងដ៏ប្រសើរបំផុត ដើម្បីពន្លែងប្រភេទសត្វ គឺជាតំបន់ដែលដឹងរួចជាស្រេចថាមាន ប្រភេទសត្វប្រភេទនោះរស់នៅ។

២១- ការល្បាតនៅក្នុងតំបន់សត្វព្រៃ គប្បីត្រូវបានធ្វើលើមូលដ្ឋានទៀងទាត់ ដែលនាំឱ្យគេងាយស្រួលធ្វើផែនការ។

២២-ប្រជាជនមូលដ្ឋានគប្បីចូលរួមក្នុងការគ្រប់គ្រងនៃតំបន់ការពារនៅក្នុងកន្លែងរបស់ពួកគេរស់នៅ។

២៣- បុគ្គលិកសត្វព្រៃនៅក្នុងតំបន់ការពារ គប្បីប្រមូលផ្តុំការយកចិត្តទុកដាក់រាល់កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងលើការល្បាត និងការអនុវត្តន៍ច្បាប់ ហើយមិនមែនលើការចំណាយពេលវេលានៅក្នុងភូមិនោះទេ។

ខ- សំណួរចំលើយខ្លីៗ

២៤- ធ្វើបញ្ជីហេតុផលសំខាន់ៗ 4យ៉ាង ហេតុអ្វីប្រទេសនេះគប្បីអភិរក្សសត្វព្រៃរបស់គេ។

២៥- ធ្វើបញ្ជីសមាសភាព 7 នៃកម្មវិធីអភិរក្សសត្វព្រៃ ដែលល្អឥតខ្ចោះសំរាប់ប្រភេទណាមួយ ។

២៦- ធ្វើបញ្ជីហេតុផលសំខាន់ៗ 4យ៉ាង ហេតុអ្វីបានជាប្រភេទមួយត្រូវការប្រព័ន្ធផែនការដ៏ប្រពៃសំរាប់តំបន់ការពារ។

២៧- វាជាការប្រសើរណាស់ ដែលមានតំបន់តូចៗជាច្រើន ជាងតំបន់ការពារធំៗតែ 2-3 ។ ត្រូវ ឬខុស ពន្យល់ចំលើយរបស់អ្នក។

២៨- តំបន់ការពារសំរាប់សត្វព្រៃ មិនគប្បីត្រូវបានគ្រប់គ្រងម្ចាស់តែមួយទេ ប៉ុន្តែក៏ដូចជាផ្នែកនៃផែនការគ្រប់គ្រងដ៏ធំទូលាយសំរាប់តំបន់ទាំងមូលដែរ។ ត្រូវ ឬខុស ? ចូរពន្យល់ចំលើយរបស់អ្នក។

២៩- ព្រំប្រទល់របស់តំបន់ការពារ គប្បីអនុវត្តតាមព្រំប្រទល់ធម្មជាតិ ពង្រីកឱ្យបានវែងទៅតាមលទ្ធភាពផ្តល់ឱ្យ។ ត្រូវ ឬខុស ចូលពន្យល់ចំលើយរបស់អ្នក។

៣០- ក, ធ្វើបញ្ជីប្រភេទនៃតំបន់ការពារសំរាប់ធ្វើការការពារសត្វព្រៃដោយឡែកៗ នៅក្នុងប្រទេសនេះ ។

ខ, តើអ្វីទៅគឺជាភាពខុសគ្នាខាងផ្លូវច្បាប់សំខាន់ៗ រវាងប្រភេទតំបន់ការពារផ្សេងៗគ្នានៅក្នុងប្រទេសនេះ។

៣១- ធ្វើបញ្ជីសមាសភាពសំខាន់៥នៃផែនការងារចំបង។

៣២- ធ្វើបញ្ជីមធ្យោបាយពីរ ដែលនៅក្នុងនេះមានដែនជំរកអាចត្រូវបានធ្វើឱ្យប្រសើរ ដោយសិប្បនិមិត្ត ដើម្បីសិក្សាស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅទីនោះ។

៣៣- ធ្វើបញ្ជីហេតុផលពីរ ដែលបញ្ហាខាងលើគប្បីគ្រាន់តែអនុវត្ត ដោយមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់បំផុត ឬមិនគួរអនុវត្តទាំងស្រុងទេ។

៣៤- ធ្វើបញ្ជីសមាសភាព 5 នៃកម្មវិធីបង្កាត់ពូជនៅក្នុងទ្រុង ប្រកបដោយជោគជ័យ ឬកម្មវិធីសត្វលែងជាថ្មីឡើងវិញ។

៣៥- បញ្ជាក់នូវស្ថានភាពចំពោះអ្វីដែលកម្មវិធីលែងសត្វជាថ្មីឡើងវិញមិនត្រឹមត្រូវ។ ចូរអ្នកពន្យល់ចំលើយដោយសង្ខេប។

ឧបសម្ព័ន្ធទី XII

ការវាយតំលៃលើវគ្គបណ្តុះបណ្តាលពីសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង

(ប្រើប្រាស់ការវាយតំលៃស្រដៀងសំរាប់សិក្ខាកាមថ្នាក់ខ្ពស់)

១- តើអ្នកបានគិតថា វគ្គបណ្តុះបណ្តាលលើកទី១អំពីសត្វព្រៃនៅមូលដ្ឋានមានប្រយោជន៍ដែរឬទេ? គូសរង្វង់មួយ ក្នុងចំណោមចំលើយខាងក្រោម :

- មានប្រយោជន៍ណាស់
- មានប្រយោជន៍
- មានប្រយោជន៍ល្មម ខាតបង់ពេលវេលា

២- តើអ្នកបានចេះដឹងអ្វីខ្លះ ដែលថ្មីពីវគ្គបណ្តុះបណ្តាល? គូសរង្វង់មួយ

- ច្រើន
- ចំនួនមធ្យម
- មិនច្រើន
- គ្មានអ្វីសោះ។

៣- តើផ្នែកណាមួយនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ដែលអ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍ច្រើនជាងគេបំផុត? (អ្នកអាចគូសរង្វង់ច្រើនជាងមួយ)។

ក- ផែនទី និងត្រីវិស័យ
ខ- ការចុះអង្កេតនៅតាមភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង
គ- ការចុះអង្កេតដោយធ្វើការសំភាសន៍
ឃ- ការវាយតំលៃដែនជំរកសត្វព្រៃ
ង- ការវាស់វែងសត្វ
ច- ការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃ, ការស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ
ឆ- ដាន និងសញ្ញាសត្វ
ជ- ការសិក្សាលក្ខណៈអេកូឡូស៊ី

៤- តើផ្នែកណាមួយនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលដែលអ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍តិចជាងគេបំផុត? (អ្នកអាចគូសរង្វង់ច្រើនជាងមួយ)។

ក- ផែនទី និងត្រីវិស័យ
ខ- ការចុះអង្កេតនៅតាមភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែង
គ- ការចុះអង្កេតដោយធ្វើការសំភាសន៍
ឃ- ការប៉ាន់ប្រមាណដែនជំរកសត្វព្រៃ
ង- ការវាស់វែងសត្វ
ច-ការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃ ការស្រង់ចំនួនសត្វព្រៃ
ឆ- ដាន និងសញ្ញាសត្វ
ជ- ការសិក្សាលក្ខណៈអេកូឡូស៊ី

៥- តើអ្នកមានក្តីសប្បាយរីករាយជាមួយការអប់រំ ដោយប្រើវិដេអូ និងស្លាយឬទេ ?

៦- តើប្រភេទវិដេអូ និងស្លាយអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកចង់ឃើញ ចង់ដឹង នៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនៅថ្ងៃមុខ?

៧- តើអ្នកគិតថា វគ្គបណ្តុះបណ្តាលមុខជាជះឥទ្ធិពលដល់ការងាររបស់អ្នកទៅថ្ងៃអនាគតឬទេ? បាទទេ? ប្រហែលជាអាច។

៨- តើអ្នកមានទឹកស្រមៃដូចម្តេច ចំពោះជំហានរីកចំរើនរបស់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល? យឺតពេក,លឿនពេក,ល្មម។

៩- តើអ្នកបានគិតដូចម្តេច ចំពោះចំនួនពាក់ព័ន្ធសិក្សានៅលើភូមិសាស្ត្រ ដែលអ្នកធ្លាប់បានឆ្លងកាត់នៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល? តិចតួចណាស់ ច្រើនណាស់ សមល្មម។

១០- តើអ្នកបានគិតដូចម្តេច ចំពោះចំនួនកិច្ចការ និងឯកសារល្មមដែលគេផ្តល់ជូន? តិចតួចណាស់ ច្រើនណាស់ សមល្មម។

១១- តើអ្នកមានចាប់អារម្មណ៍នៅក្នុងការចូលរួមវគ្គបណ្តុះបណ្តាលជាបន្តបន្ទាប់ឬទេ? បាទចាស,ទេ,ប្រហែលជាអាច។

១២- តើមានការខ្វះខាតអ្វីខ្លះ ពីវគ្គបណ្តុះបណ្តាល គួរត្រូវបានប៉ះប៉ូវលំអិតបន្ថែមទៀតឬ?

១៣- តើមានអ្វីខ្លះត្រូវប៉ះប៉ូវដោយវគ្គសិក្សាដែលអ្នកបានគិតថា ជាចាំបាច់ខានមិនបាន?

១៤- តើអ្នកមានសំណូមពរអ្វីខ្លះ សំរាប់ធ្វើឱ្យមានការប្រសើរឡើងដល់វគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ?

១៥- ប្រសិនបើអ្នកប្រាថ្នាចូលរួមវគ្គសិក្សាខាងមុខ តើប្រធានបទអ្វីខ្លះដែលអ្នកគិតថាគួរនឹងត្រូវយកមកបង្រៀន?

១៦- តើអ្នកមានយោបល់អ្វីខ្លះដែរឬទេ? សូមកុំទើសទាល់និយាយឱ្យចំៗ អំពីអ្វីដែលអ្នកគិតថាឈ្មោះរបស់អ្នកមិនអាចកត់ត្រានៅលើក្រដាសទេ។ សូមសរសេរលើខ្នង ប្រសិនបើចាំបាច់ថា។

សន្ទានុក្រមបរិស្ថាន

A

Abridge	សង្ខេប
Abridgement	សេចក្តីសង្ខេប ឬការសង្ខេប
Abrupt	កំបុត
Adept	ជំនាញ
Acute angle	មុំស្រួច
Align	ដាក់ឱ្យត្រង់ជួរ
Alignment	ការតំរង់ឱ្យត្រង់
Amphibian	ផលផលិត
Appandage	ស្លាប (ទាំងអស់នៃបក្សីមួយ)
Arbitrary	ធ្វើតាមតែអំពើចិត្ត
Archipeago	ប្រជុំកោះ
Antler	ស្នែងមានខ្នែង (ពពួកប្រើស រមាំង)
Ape	ស្វាធំ
Assortment	ការចាត់ថាក់ដោយពួក
Assort	ធ្វើការចាក់ថាក់ដោយពួក
Assorted	ដែលត្រូវចាត់ថាក់ដោយពួក
Argus pheasant	មាន់ទោរ ឬមានភ្នែកមុត
Ambiguity	ភាពមានន័យមិនប្រាកដ
Ambiguous	ដែលមានន័យមិនប្រាកដ
Allegiance	សេចក្តីស្មោះចំពោះ
Animal vocalization tape	ខ្សែអាត់សំលេងសត្វ
Aggregate	ប្រមូលដាក់រួម រួបរួម
Archival	ដែលប្រមូលផ្តុំ
Angle	មុំ 1 ជ្រុង
Assihnments	ការងារអនុវត្ត កិច្ចការ

Altimeter	ឧបករណ៍វាស់រយៈកំពស់ធៀបនឹងផ្ទៃទឹកសមុទ្រ
Arsenic	សារធាតុពុលខ្លាំង
Aserrant behaviour	អាកប្បកិរិយាមិនប្រក្រតី
Animal carcass	សាកសពសត្វ

B

Bilingual	ការប្រើប្រាស់ពីរភាសា
Bearing	ការចង្អុលរបស់ទ្រនិចត្រីវិស័យ
Biodiversity	ជីវៈចំរុះ
Borax	ម្សៅពណ៌ស ដែលប្រើប្រាស់នៅក្នុងការធ្វើកែវ គ្រឿងចានឆ្នាំង និងការប្រើប្រាស់សារធាតុរំលាយ។
Beacon	ភ្លើងឱ្យសញ្ញានៅលើទីខ្ពស់
Bias	ការលំអៀង
Back bearing	ទ្រនិច
Bask in the sun	កំដៅហាល
Bird of prey	សត្វរំពេរ
Burrow	ជីករូង
Boar wild	ជ្រូកព្រៃ
Brag	អួត
Braggart	មនុស្សអំនួត
Bound	លោត ផ្លោះទៅ
Belly	ពោះ
Braincase	ប្រអប់ខួរ
Breadth	ទទឹង
Basal cover	ស្រទាប់ដីបាសាល់
Bangteng	ទន្សោង
Blend	លាយ ច្របូកគ្នា
Bil	ចំពុះ
Biased	ដែលលំអៀង
Body Cength	ប្រវែងខ្លួន
Bill measurement	រង្វាស់ចំពុះ
Breasth	ទ្រូង

Birds	បក្សី

C

Cage	ទ្រុង
Context	បរិបទ
Contour	ខ្សែកោងរយៈកំពស់
Concave slope	ជំរាលផត
Convex slope	ជំរាលប៉ោង
Cliff	ច្រាំងផ្ទាំងថ្មចោត
Cavity	រន្ធ ឬថ្នាក់
Clinometer	ឧបករណ៍កំណត់មុំទីជំរាល
Confluence of tributaries	កន្លែងជួបគ្នានៃទន្លេ ឬដៃទន្លេ
Crate	ទ្រុងសត្វធ្វើអំពីឈើ
Cheesecloth	ខ្វាំង ក្រាស់ សំលៀកបំពាក់ធ្វើពីកប្បាស
Carapase	ស្នូកអណ្តើក
Consistent	ដែលមិនផ្លាស់ប្តូរ
Census	ការគណនា ការរាប់ចំនួន
Corridor	ច្រកចេញ-ចូលរបស់សត្វ
Captine breeding	ការបង្កាត់សត្វដែលចាប់យកមកចិញ្ចឹម
Curtail	កាត់បន្ថយ
Calibrate	ក្រិតតាមខ្នាត
Class Aves	ថ្នាក់បក្សី
Class Mammalia	ថ្នាក់ថនិកសត្វ
Clad	ដែលគ្រប
Clairvoyance	បញ្ញាញាណ ប្រាជ្ញាញាណ
Conveyance	បង្ហាញឱ្យឃើញ
Correlate	បង្ហាញការទាក់ទង
Correlation	ការជាប់ទាក់ទងគ្នា សហសម្ព័ន្ធ
Cover	វត្ថុគ្របដណ្តប់ គំរប
Circumference	វណ្ឌមណ្ឌល វិជ្ជមាត្រ
Carcass	សាកសត្វ
Canine	ចង្កូម

Crest	សិរ (មាន់)
Cranial	នៃលលាដ៍ក្បាល
Cusp	កំពូល
Conducive	ដែលនាំឱ្យមាននូវ ដែលផ្តល់ឱ្យនូវ
Cani Oir	ពពួកស៊ីតែសាច់ជាអាហារ មំសាហារសត្វ
Cod liver Oil	ខ្លាញ់ថ្លើមត្រីម័រុយ
Crevice	ក្រហែង
Candle wax	ក្រមួនទៀន
Contrive	ប្រឌិត
Creditable	គួរឱ្យសសើរ
Creditor	ឥណទាយក អ្នកដែលឱ្យខ្ចីប្រាក់
Criss	កាត់ខ្វាត់ខ្វែង
Cryptic	ដែលមានអាថ៌កំបាំង
Congregate	ប្រមូលផ្តុំគ្នា ផ្តុំ ប្រមូលផ្តុំ
Civet	សំពោច
Culmination	កំរិតខ្ពស់បំផុត ទីបញ្ចប់
Circumference of base	វណ្ឌមណ្ឌលគល់ស្នែង
Claw	ក្រញាំ
Crown	ម្កុដ
Crest	សិរ
Costal	ឆ្អឹងជំនី
Cervical	ក
Costal groove	ចង្អូរឆ្អឹងជំនី
Cranial crest	សិរលលាដ៍ក្បាល
Chin shields	ស្រការរបាំងថ្កាល់
Chin	ថ្កាល់
Cervus unicolor	ពពួកប្រើសមានមួយពណ៌
Circumference burr	វណ្ឌមណ្ឌល burr
Circumference lower beam	វណ្ឌមណ្ឌលស្នែង beam ក្រោម
Circumference upper beam	វណ្ឌមណ្ឌលស្នែង beam លើ

D

Detriminal	ដែលធ្វើឱ្យខូចប្រយោជន៍
Dispersal	ការបំបែកហ្វូង
Delineate	គូសព្រាង ឬរៀបរាប់
Deliberate off set	កន្លែងលយចេញ
Discard	ចោល ឬបោះចោល
Dense habitat	ដែនជំរកដែលមានព្រៃក្រាស់
Damp habitat	ដែនជំរកដែនមានសំណើមច្រើន
Dehydration	ការចុះខ្សោយបរិមាណជាតិទឹក
Data bass	មូលដ្ឋានទិន្នន័យកុំព្យូទ័រ
Devoid of	គ្មាន ... សោះ
Dry deciduous forest	ព្រៃជ្រុះស្លឹកនៅរដូវក្តៅ
Drastic	ដ៏គំហុក
Devise	ប្រឌិតឡើង
Digit	ម្រាម លេខ
Diaphragm	សន្ទះពោះ
Dorsolateral stripe	ឆ្នូតៗលើខ្នង និងចំហៀង
Dissect	វះកាត់ពិនិត្យ
Den	រូង (សត្វ)
Diurnal	ទិវាចរ
Digest	រំលាយ (អាហារ)
Digestion	ការរំលាយអាហារ
Digestibility	លទ្ធភាពរំលាយអាហារ
Demean	បញ្ចុះ បន្ទាប
Demeanor	កិរិយា
Defecate	បត់ជើងធំ បន្ទោរបង់
Deferrent	ដែលធ្វើឱ្យរួញរា ឬញញើត
Dandular	ក្រពេញសារ
Drive count	ការរាប់ដោយដេញចេញ
Divided and plate	បន្ទះរន្ធគូថបែកដាច់
Dorsal side (Carapace)	ផ្នែកខ្នង
Does not inclide cegs	មិនរាប់បញ្ចូលជើង

Dorolateral fold	ផ្នត់លើខ្នង និងចំហៀង

E

Ecological niches	កន្លែងមិនខូចខាត រឹងមាំខាងអេកូឡូស៊ី
Elevation	រយៈកំពស់
Evenly	រាបស្មើ នឹង មិនប្រែប្រួល
Elongate	ធ្វើឱ្យវែង
Enclose	បាំងជុំវិញ
Erratic	ចលនាមិនធម្មតា
Ectoparrasite	ប៉ារ៉ាស៊ីតខាងក្រៅ ដូចជាចៃតឹកកែ
Exposed area	តំបន់លំហរ តំបន់វាល
Endemic subspecies	អនុប្រភេទ ដែលជាទូទៅត្រូវគេឃើញមាននៅក្នុងតំបន់ណាមួយ
Excavation	រណ្ដៅ
Erronneous	ដែលមានការភាន់ច្រឡំ
Extraneous	ដែលមិនត្រូវតាមកន្លែង ដែលមិនទាក់ទង
Exaggerate	បំផ្លើស ពន្លើស
Encompass	ឡោមព័ទ្ធ ព័ទ្ធជុំវិញ នៅព័ទ្ធជុំវិញ
Edaphic	នៃដី
Elevation gradients	កំរិតជំរាលនៃកំពស់
Enlighten	បំភ្លឺ
Ear opening	ត្រចៀកចំហរ
Eye mask	សន្ទះភ្នែក
Eardrum	ស្លឹកត្រចៀក

F

Forest guard	ភ្នាក់ងាររុក្ខា
Field exercise	លំហាត់ការងារនៅតាមភូមិសាស្ត្រជាក់ស្ដែង ដូចជានៅក្នុង ព្រៃ ឬលើកំពូលភ្នំ
Feces	លាមក
Fast river	ទន្លេដែលឆ្លងមិនរួច
Flying squirrel	ឆ្មារបា
Fixed locating station	ស្ថានីយ៍អចិន្ត្រៃយ៍

Feeding bahavior	អាកប្បកិរិយានៅពេលស៊ីចំណី
Field guide	សៀវភៅចង្អុលបង្ហាញពពួកសត្វដែលប្រើប្រាស់ តាមភូមិសាស្ត្រជាក់ស្តែងដូចជាក្នុងព្រៃលើភ្នំជាដើម
Flashy	ឆើតពេក លេចពេក
Fake	ក្លែង បន្លំ ធ្វើពុត
Fidelity	សេចក្តីស្មោះត្រង់
Frugivores	សត្វស៊ីឈើជាអាហារ
Frown	ចងចិញ្ចើមដាក់
Fiberglass	សំឡីកែវ
Forage	ចំណីសត្វ
Forefoot	ជើងមុខ
Faulf zone	តំបន់ប្រេះស្រុត
Feather	រោម
Frontal oculars	ស្រកាជុំវិញភ្នែកខាងមុខ
Forehead	ថ្ងាស
Female-Tapers from anus	ញីស្តួចពីទ្វារធំ

G

Grid taping	អន្ទាក់សំណាញ់លួស
Gradient	កំរិតចំណោត ឬកំរិតជំរាល
Grid cells	ក្រឡាសំណាញ់រាងបួនជ្រុង
Grid trap	អន្ទាក់ធ្វើពីលួសសំណាញ់
Gear sth to / towards sb	រៀបចំអ្វីមួយសំរាប់នរណាម្នាក់
Gregarious	ដែលមានការទាក់ទងល្អនឹងអ្នកដទៃទៀត
Gibbon	ទោច
Gestation	ដែលមានគភ៌
Gnaw	កកេរ
Gallop	ផាយ
Gradation	លំដាប់
Gait	ដំណើររបៀបដើរ
Groove	ចង្អូរ
Genital	អង្គជាតិ

Geology	ភូគព្ភសាស្ត្រ
Groud cover	ផ្ទៃដីគ្របដណ្តប់
Gular fold	ផ្នត់ក
Gular	ក

H

Habitat Partitioning	ការបែងចែកដែនជំរក
Habituation	ទន្លាប់
Home range	ដែនរស់នៅ
Habitat	ដែនជំរក
Half moon	ប្រាំបីកើត
Habita use	ការប្រើប្រាស់ដែនជំរក
Habituated animal	សត្វដែលមានទំលាប់រស់នៅ
Hands on participation	ការលែងល្បែងកំសាន្ត
Horness	អស្សាករណ៍
Head lamp	អំពូលភ្លើងដាក់លើក្បាល
Hindfoot	ជើងក្រោយ
Hind	ក្រោយ ខាងក្រោយ
Hoof	ក្រចក
Hump	ប្តូក "គោ គ្របី "
Hindquarter	ភ្លៅក្រោយ
Herbaceous	នៃរុក្ខជាតិ
Hunch	ប្រផ្នូល
Homework assingment	លំហាត់ការងារនៅផ្ទះកិច្ចការសាលាដែលគ្រូដាក់ឱ្យធ្វើ
Horn measurement	រង្វាស់ស្នែង
Heel	កែងជើង
Harmless snake	ពស់គ្មានពិស
Head scales	ស្រកាក្បាល
Horn length-outer curve	ប្រវែងស្នែង-ខ្សែកោងខាងក្រៅ

I

Interval	ចន្លោះ

Intervisbility	ចំណុចស៊ីមេទ្រី
Intangible	បរានុម័ត ឬដោយប្រយោល ដែលពាក់ព័ន្ធគ្នា
Inhibit	រាំងរា ទប់
Intrusive	ដែលឈ្លានពាន
Intrude	រំលោភ ឈ្លានពាន ចូល
Inscribe	ចារ សរសេរ
Intensive study	ការសិក្សាយ៉ាងល្អិតល្អន់
Intimidate	បំភ័យសត្វ បំភិតបំភ័យ
Insetivore	សត្វស៊ីសត្វល្អិតជាអាហារ
Ingenuity	វិស្វកកម្មភាព ការប៉ិនប្រសប់
Ingenious	វិស្វកម្មិត ដែលមានការប៉ិនប្រសប់
Ingeuous	គ្មានគំនិតអាក្រក់
Identical	ដូចគ្នាសុទ្ធសាធ ដែលបេះបិត
Iris	ប្រស្រីភ្នែក
Interorbital breadth	ទទឹងគន្លងខាងក្នុង
Ineisors	ធ្មេញមុខ
Intercostal fold	ផ្នត់ក្នុងឆ្អឹងជំនី
Internasals	ស្រការន្ទ្រប្រមុះខាងក្នុង

J

Justification	យុត្តិកម្ម
Juventie	នៃយុវភាព ដែលសំរាប់យុវភាព ដូចក្មេងយុវជន

K

Kingfisher	ចចាត
Keel	ទ្រនុងខ្នង
Keeled tail	កន្ទុយគ្រើម
Keeled scales	ស្រកាគ្រើម

L

Landmark	គោលដី អ្វីៗដែលសំគាល់លក្ខណៈដី
Line compass transect	ខ្សែគំនូសត្រីវិស័យ
Lowland	ទំនាប ដីទំនាប
Lismestone	ថ្មកំបោរ

Larex	ជំរកៅស៊្វិក្រាស់
Lope	ហោល បំហោល
Line drive count	ការរាប់ដោយដេញចេញតាមខ្សែបន្ទាត់
Lable	ផ្លាក
Line transect	វិធីអង្កេតពីសត្វព្រៃដោយពុំនុះកាត់ទទឹងនៃតំបន់ណាមួយ
Live trap	អន្ទាក់រស់
Landiform	សណ្ឋានដី
Longitude	ខ្សែរយៈបណ្តោយ
Latitude	ខ្សែរយៈទទឹង
Length beam	ប្រវែងស្នែង beam
Length brow-tine	ប្រវែងស្នែង brow-tine
Lower labials	បបូរមាត់ក្រោម
Lizard	ពពួកថ្លែន

M

Meader	ភ្នែក ឬបត់
Manetic declination	ទម្លាប់ម៉ាញេទិច
Mammary land	ក្រពេញទឹកដោះ
Marchland	វាលភក់
Montane	ទីខ្ពស់ (ដី)
Mineral sprin	សារធាតុខនិជចេញពីក្រោមដី
Mastoid	ឆ្អឹក្រោមត្រចៀក
Maxillary	ថ្គាមលើ
Mandible	ឆ្អឹងថ្គាមក្រោម
Mane	សក់កសេះ
Molar	ថ្គាម
Mangifying glass	កែវពង្រីក
Mound	គំនរ ដំបូក
Machete	កាំបិតដងខ្លី
Main	ធ្វើឱ្យពិការ
Mist net	សំណាញ់ស្រអាប់

Mink	សំពោច
Mineral spring	កន្លែងផុសពីក្រោមដី
Manpower	កំលាំងមនុស្ស
Meridian	ខ្សែវ័ណ្ណ
Moving	ដែលមានចលនា
Magnatic	ការថយចុះនៃមេដែក
Map legend	កំណត់សំគាល់នៃផែនទី
Meridians	ខ្សែមេដ្យាន
Magentic bearin	ការចង្អុលទៅតាមទិសនៃមេដែក
Mountain peak	កំពូលភ្នំ
Macaque	ស្វាក្តាម
Mandibular diastema	ចន្លោះធ្មេញឆ្អឹងថ្គាមក្រោម
Methode of measuring total length (A), tail (B) and girth (C)	វិធីវាស់សរុប(A), កន្ទុយ(B), និងវ័ណ្ឌមណ្ឌល(C)
Maxilla	ថ្គាមលើ
Mandible	ថ្គាមក្រោម
Marginals	ឆ្អឹងជាយខាង
Male-stout at base	ធាត់នៅខាងក្រោម
Maximun spread	ទទឹងអតិបរមា
Movable eyelids	ត្របកភ្នែកអាចកំរើកបាន

N

Nourish	ចិញ្ចឹម
Notch	គន្លាក់
Nasal	នៃច្រមុះ
Nasolabial groove	ចង្អូរពីច្រមុះដល់មាត់
Nocturnal	រាត្រីចរ
Nomadic	ដែលមិនដឹងលំនៅ
Neat	មានបែបបទ ស្អាតបាត
Necessitate	តំរូវ
Nutilate	កាត់
Noose	អន្ទាក់រូត
Nape of neck	ផ្នែកខាងក្រោម ក កញ្ចឹងក

Nipple	ក្បាលដោះ
Native Right	សិទ្ធិពីកំណើត
Navigation	ការស្ទង់មើលទិស ដំណើរឆ្លងកាត់
No claws	គ្មានក្រញ៉ាំ
Nape	កញ្ចឹង ក
Nostril	រន្ធច្រមុះ
Nasolabial groove	ចង្អូរពីរន្ធច្រមុះដល់មាត់
Neither movable eyelids nor ear openings.	គ្របភ្នែកកំរើកមិនបាន និងត្រចៀកមិនចំហរ
Nasals	ស្រការរន្ធច្រមុះ

O

Obscure	មិនច្បាស់ ពិបាកយល់
Outcrop	ថ្មដែលដោយជាប់ដី
Outline	ខ្លឹមសារគន្លឹះនៃអត្ថបទ
Otler	ភេ
Obliterate	ធ្វើកុំឱ្យឃើញដាន
Oath of allegiance	សច្ចាប្រណិតធាន
Omnidirectional	ដែលទទួលសារពើគ្រប់ទិសទី
Oculars	ស្រកាជុំវិញភ្នែក

P

Patchy	ចំនួនតិចតួច
Pheasant	មាន់ទោរ
Perimeter	តំបន់នៅជាប់នឹងព្រំប្រទល់តំបន់ការពារ តំបន់ជាយ
Post morterm examination	ការពិនិត្យសាកសពបន្ទាប់ពីការស្លាប់
Perpendicular distance	ចំណាយចំណោលកែងទៅនឹងបន្ទាត់ត្រង់ស៊ិច
Part	ភាគ ផ្នែក
Parasite	ប៉ារ៉ាស៊ីត
Pinpoint	បង្ហាញកន្លែងជាក់លាក់
Photo mosaic	គំរូរចិត្តដោយផ្គុំរូបតូចៗ
Penetrate	ចាក់ទំលុះ ចាក់បញ្ចូល
Peak	កំពូលស្រួច
Percent slope	កំរិតចំណោត

Pace	ជំហាន
Posket transit	ឧបករណ៍សំរាប់វាស់មុំ ដែលមានកែវយឺតដែលអាចដាក់ ក្នុងហោប៉ៅ
Planimeter	ឧបករណ៍វាស់ផ្ទៃក្រឡាផែនទី
Pass	ច្រកភ្នំ
Plamage	ស្លាប (ទាំងអស់នៃបក្សី១)
Pocketknife	កាំបិតបត់
Primate	ថនិកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់
Phenology	ការសិក្សាទំនាក់ទំនងរវាងធាតុអាកាស និងបាតុភូត ជីវសាស្ត្រ ។
Proboscis	ប្រមោយ
Perturb	ធ្វើឱ្យរំខានក្នុងចិត្ត ឬរំខាន
Perturbation	ការយាយីរំខាន
Portend	ឱ្យប្រផ្នូល
Periodically	យូរៗម្តង
Posterior	ដែលនៅក្រោយគួថ ផ្នែកខាងក្រោយ
Postorbital constriction	កន្លែងរួមតូចនៅក្រោយគន្លង
Penile	នៃអង្គជាតិ
Pelvic	នៃឆ្អឹងត្រគៀក
Pelvic swelling	កន្លែងប៉ោង (ហើម) ត្រង់ឆ្អឹងត្រគៀក
Pit	រណ្តៅ អន្លង់
Plaster	កំបោរបាយអរម៉្សាង
Plaster of Paris	ម្នាងសិលាម៉្សាង
Paraffin	ប៉ារ៉ាហ្វីន
Paw	ក្រញាំ (ឆ្មា ឆ្កែ)
Pangolin	ពង្រួល (សត្វស៊ីស្រមោច)
Probe	ស្ទង់
Prowess	អំពើក្លាហាន ជំនាញ
Pertain	ជាប់ទាក់ទង មានទាក់ទង
Pertinent	ដែលជំពាក់ទាក់ទង
Provision	ការផ្តល់ឱ្យ

Pellet	គ្រាប់
Pell mell	ច្របូកច្របល់ រាត់រាយ
Prevalence	ការកើតមានឡើង
Prevalent	ដែលជាទូទៅកើតមាន
Promiscuity	ភាពមិនរើសមុខ
Promiscuous	មិនរើសមុខ
Partridge	សត្វទទា
Protrude	លយ លេច ចេញ
Polygon	ពហុកោណ
Perpendicular	ដែលកាត់កែង
Projection	ការលយចេញ
Pitfall trap	អន្ទាក់រណ្តៅ ឬគ្រោះថ្នាក់
Parietals	ស្រកាក្បាល
Parts of typical turtle	បំបែកអណ្តើកមួយបែប
Parotid gland	ក្រពេញ
Parts of typical Salamander	បំបែកត្រគួតមួយបែប

Q

Quadrat	តំបន់សិក្សា

R

Rangefinder	ឧបករណ៍វាស់ចំងាយ
Roedeer	ឈ្លូស
Ridge	កំពូលភ្នំ
Rugged area	តំបន់មិនរាបស្មើ
Remedy	ដោះស្រាយ
Random sample	សំណាកព្រាវ ឡូត៍រូដែលជ្រើសរើសសំរាប់សិក្សាអំពីព្រៃឈើ។
Random mamer	ដោយរបៀបព្រាវ
Roost	ទំ ទ្រនំ
Resemble	ប្រដូច
Ridge top	កំពូលខ្ពស់នៃភ្នំ

Redeem	រំលោះ សងអស់
Redemption	ការរំលោះ សងអស់
Rugged	ដែលរមាំងរមោកខ្លាំង (ដី) ខ្លាំងក្លា (ទាហាន)
Razor	កាំបិតកោរពុកមាត់
Ranger	អ្នកល្បាតព្រៃ
Ramification	ហេតុផលដែលកើតឡើងជាបន្តបន្ទាប់
Recruit	ចុះឈ្មោះក្នុងបញ្ជី ចុះឈ្មោះធ្វើការ
Reproduction	ការបន្តពូជ
Ridge	ចង្កូរ កំពូល ជួរ
Rifle	កាំភ្លើង
Reintroduction	ការប្រលែងសត្វជាថ្មីឡើងវិញ
Restocking	ការបន្ថែមសត្វមកចិញ្ចឹមនៅកន្លែងមួយ
Radio-tag	ការភ្ជាប់វិទ្យុទៅនឹងខ្លួនសត្វ
Radio telemetry	វិទ្យុចាប់សំលេងសត្វ
Radio-collar	វិទ្យុសំរាប់ភ្ជាប់ទៅនឹងប្រឡោ ក របស់សត្វ
Rientroduction program	គឺជាកម្មវិធីប្រលែងសត្វជាថ្មីឡើងវិញទៅក្នុង ដែនជំរកសត្វព្រៃដើមរបស់វា។
Random	សំណាង ព្រាវ ចៃដន្យ
Ratio	ទំនាក់ទំនងរវាងផលធៀប
Receiving antenna	អង់តែងទទួលសារ
Resting place	កន្លែងដែលសត្វដេក ទ្រនំសត្វ
Retreat	ថយក្រោយ ដកក្រោយ
Rictal bristles	រោមប្រែងលើចំពុះ
Rostral	ស្រកាបបូរមាត់លើ

S

Secnarios	គំរោងបែបបទ
Strip survey	គឺជាការចុះអង្កេត(ឬធ្វើសារពើភ័ណ្ឌសត្វ) ដោយផ្ទាល់ប្រើខ្សែកំណត់តំបន់ ។
Strip	ខ្សែអង្កេតសត្វព្រៃ
Sketch	គូសព្រាង សង្ខេប
Sanctuary	ដែនការពារសត្វព្រៃ

Sample size	ទំហំ ឬចំនួនសត្វ (ចំនួនវត្ថុវិភាគ)
Solar panel	បន្ទះលោហៈដែលទទួលពន្លឺព្រះអាទិត្យ
Signal bounce	ទិសដៅសញ្ញា
Stationary	ដែលនៅនឹងកន្លែងមួយ
Scan sampling	វិធីស្រង់យកទិន្នន័យ ដោយប្រើការសំលឹងមើលដោយយកចិត្តទុកដាក់ ។
Systematic sampling	វិធីទទួលទិន្នន័យគំរូតាមរយៈប្រព័ន្ធណាមួយច្បាស់លាស់
Skull	លលាដ៏ក្បាល
Section	ផ្នែក
Spot	ចុច ឬដៅ
Strip	ដីមួយក្បាល ដីមួយដុំ
Slope	ទីជំរាល
String	ខ្សែ
Shoelace	ខ្សែស្បែកជើង
Shadow-tip	ចុងម្លប ចុងស្រមោល
Stone insciption	សិលាចារឹក
Susceptible	ងាយ ឆាប់
Solitary	តែម្នាក់ឯង ទោល ស្ងាត់ដាច់ពីគេ
Squirrel	កំប្រុក
Stratify	ដាក់ជាស្រទាប់ ឬជាន់ថ្នាក់
Secretive	ដែលលាក់គំនិត
Snccessive	ដែលបន្ត
Substrate	ស្រទាប់ដី
Stride	ជំហាន
Scat	អាចម៍
Scrape	ស្នាមលោត
Spray mark	ស្នាមសំណាកវត្ថុរាវ
Serow	ពពែ
Scent	ក្លិន
Sift	រែង (ខ្សាច់)

Sexually mature	ពេញវ័យ
Suture closure in skull	ការដុះភ្ជិតលាដ៏ក្បាល
Scar	សន្ទាក ធ្វើឱ្យមានសន្ទាក
Snout-vent	រន្ធច្រមុះ
Sambar deer	ប្រើស
Spikes	ស្នែងមិនទាន់បែកសាខារបស់ប្រើស
Sparse	ល្បោះ រ៉ុយ
Sample plot frame	ស៊ុំដីមួយក្បាលតូចសំរាប់យកសំណាក
Salt lick	ដុំអំបិលធំៗដាក់ឱ្យសត្វលិត
Specimen	បដិរូប សំណាក វត្ថុវិភាគ
Spine	ឆ្អឹងខ្នង
Seepage	ការជ្រាប អ្វីៗដែលជ្រាប
Seep	ជ្រាប
Savanas	វាលស្មៅមានដើមឈើមួយៗ (Savanas ជាវាលស្មៅនៅទ្វីបអាហ្វ្រិក)។
Sloppy	ដែលហ្វេសប្រហែស
Small deer	ក្តាន់
Spread at tips	ទទឹងត្រង់ចុង
Scapular	ស្មា
Sacral hump	ប្ញកឆ្អឹងត្រគាក
Snout-vent Cength	ប្រវែងរន្ធច្រមុះ
Sections of bodies	ផ្នែកខ្លួន
Smooth scales	ស្រការលោង
Single and plate	បន្ទះរន្ធតូចនៅជាមួយគ្នា
Side of head	ចំហៀងក្បាល
Scaly lizard	ថ្លែនមានស្រកា
Scales	ស្រកា
Salamander foot	ជើងត្រគួត
Salamanders have smooth skin	ត្រគួតមានស្បែករលោង
Snake	ពស់
Sambar	ប្រើស "នៅអាហ្វ្រិក"

Spike	ស្នែងមួយមិនទាន់បែកសាខា
Spread at tips	ទទឹងត្រង់ចុង

T

Taxonomy	ចំណាត់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ
Toad	គីង្គក់
Telephoto	កែវម៉ាស៊ីនថតមានកែវយឺត
Tiboa	ឆ្អឹងធំស្មងជើង
Tarsus	ឆ្អឹងជើង
Testis	ពងស្វាស
Trot	រត់ត្រឹក
Tapir	ជ្រូក (នៅអាហ្វិកខាងត្បូង)
Trophy	ជ័យភ័ណ្ឌ
Trauma	របួស
Traumatic	ដែលធ្វើឱ្យមានរបួស
Terrain	លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រនៃដី
Transmitter	គ្រឿងបញ្ជូនសារ
Tame	សាំង សោះកក្រោះ (ការរស់នៅ)
To plot on	ចែកដី
To mount on the tripot	ដាក់លើចន្ទល់មានជើងបី
To approach	ចាប់ផ្តើមរកផ្លូវដោះស្រាយ ខិតចូលទៅជិត
Tust measurement	រង្វាស់ភ្លុក
Typical lizard	ថ្លែនមួយបែប
Tail meassurement	រង្វាស់កន្ទុយ
Throat	បំពង់ ក
Toe	ម្រាមជើង
Tarsus	ជើង
Total Cenght measurement	រង្វាស់ប្រវែងសរុប
Tarsus measurment	រង្វាស់ជើង
Total Cength	ប្រវែងសរុប
Typical frog and toad	កង្កែប និងគីង្គក់មួយបែប
Thumb	មេដៃ

Top of head	លើក្បាល

U

Ungulate	សត្វមានក្រចក
Uniform slope	សណ្ឋានទីជំរាល
Udder	ដោះសត្វ
Underside of tail	ផ្នែកក្រោមកន្ទុយ
Upper labials	បប្ជូរមាត់លើ

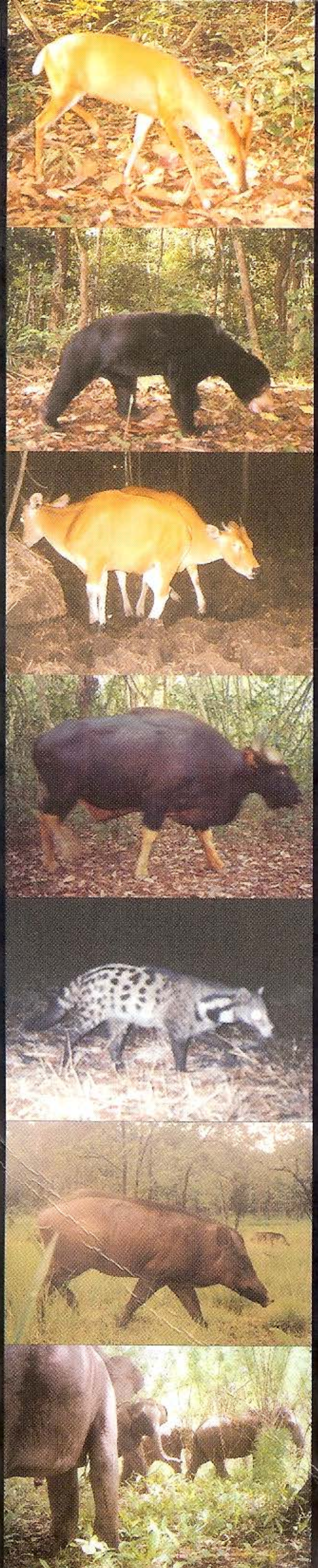
V

Valleys	ជ្រលង
Vine	វល្លិ
Vocalize	ថ្លែន ដែលបញ្ចេញឡើង
Ventral	នៃពោះ
Viscera	អន្តការ គ្រឿងក្នុង សរីរាង្គក្នុង
Vivid	ឆើត រស់រវើក
Versus	ទល់នឹង ប្រឆាំងនឹង
Vertebrate group	ក្រុមសត្វមានឆ្អឹងកង
Vent	រន្ធគូថ
Vertebrals	ឆ្អឹងកង
Ventral side	ផ្នែកពោះ
Ventals	ស្រកាពោះ

W

Work of art	វិចិត្រកម្ម
Wing span	កំលាំងស្លាប
Windth	ទទឹង បន្ទរ
Womb	ស្បូន
Wean	ផ្តាច់ដោះ
Ware	ប្រយ័ត្ន
Wallow	ត្រាំ ដេកត្រាំ លង់ (ខ្លួនក្នុង)
Weave	ត្បាញ
Wire mest	សំនាញ់លួស
Worth while	ដែលមានតំលៃ មានប្រយោជន៍

Wildlife census	ការធ្វើស្ថិតិសត្វព្រៃ ឬការរាប់ចំនួនសត្វព្រៃ
Wave lenght	ប្រវែងរលកសំលេង
Whip Antennae	អង់តែនចល័ត
Wildlife sighting	ការពិនិត្យមើលសត្វព្រៃ
Wing measurement	រង្វង់ស្លាប
Wart	ឫស្សី
Webbing	ស្បែកចន្លោះម្រាម
Z	
Zygomatic arch	កំហួងឆ្អឹងលលាដ៍ក្បាលខាងមុខ



សេចក្តីសង្ខេប

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលការអភិរក្ស និងស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃនៅលើភូមិសាស្ត្រ បានរៀបរៀងឡើងដើម្បីផ្តល់ជាបច្ច័យលើការយល់ដឹងដល់អ្នកសិក្សា ស្រាវជ្រាវជាច្រើនបែប ដែលទាក់ទង និងសត្វព្រៃ ការ អភិរក្ស ការគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារក្នុងគោលបំណងបង្កើន សមត្ថភាពធ្វើការងារ របស់ខ្លួន។ យើងដឹង ហើយថាការ សិក្សាស្រាវជ្រាវនិងការ អភិរក្ស សត្វព្រៃគឺជាការងារមួយដែលប្រទេស យើង កំពុងតែយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងខ្លាំងព្រោះថា ក្រោយសង្គ្រាមរាំរៃប្រទេសយើងខ្វះខាតយ៉ាង ច្រើននូវសមត្ថភាពធនធានមនុស្ស។ យើងខ្ញុំសង្ឃឹមថា ឯកសារនេះនឹងអាចជួយផ្តល់ជាចំណេះដឹងយ៉ាងច្រើនសំរាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការអភិរក្សដល់អស់លោក លោកស្រី ដែលមានបំណងបំរើការនិងធ្វើការ នៅក្នុងផ្នែកអភិរក្ស និងស្រាវជ្រាវសត្វព្រៃ។ សូមលោកលោកស្រី ទទួលបានជោគជ័យគ្រប់ភារកិច្ចលើការងាររបស់ខ្លួន។