លេខាធិការដ្ឋាននៃគណៈកម្មការទន្លេមេគង្គ

ការបណ្តុះបណ្តាលផ្នែកបរិស្ថាន (ETP)

មេរៀនៈ G

ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់សរុប

Cummulative Effect Assessment (CEA)

ឯកសារសំរាប់សិក្ខាកាម

មាតិកា

សញ្ញាណទូទៅនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលដែលគរផ្គុំគ្នា .... មេរៀនទី១

ឧទាហរណ៍នៃឥទ្ធិពលជះដែលគរផ្គុំទៅលើប្រភេទត្រីសូមុងក្នុងទន្លេ Columnbia .... មេរៀនទី២

វិធីសាស្រ្តនិងបច្ចេកទេសនៃការវាយឥទ្ធិពលជះដែលនគផ្គុំគ្នា....................................... មេរៀនទី៣

អក្សរកាត់

សន្ទានុក្រម

ឯកសារយោង

សញ្ញាណទូទៅនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលគរផ្ដុំគ្នា

មេរៀនមុនៗ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) បានផ្ដោតការចាប់អារម្មណ៍ទៅលើគំរោងមួយដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ។ នៅក្នុងមេរៀននេះ យើងនឹងពង្រីកបន្តអំពីដំណើរការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងធ្វើការពិនិត្យទៅលើការវាយតំលៃទៅឥទ្ធិពលជះដែលគរផ្ដុំគ្នា (CEA) ។ ឥទ្ធិពលជះដែលគរផ្ដុំគ្នាអាចត្រូវបានគេគិតថាជាឥទ្ធិពលជះដែលនៅតែបន្ថែមពីលើគ្នា ឬដែលមានបន្តអំពើលើគ្នានៃសកម្មភាព ឬគំរោងផ្សេងៗគ្នាទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅក្នុងលំហរ និងពេលវេលាមួយជាកំណត់ ។ ដោយប្រើពាក្យម្យ៉ាងទៀត ការប្រែប្រួលក្នុងរយៈពេលវែងនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយដែលអាចកើតឡើងដែលមិនត្រឹមតែជាលទ្ធផលនៃសកម្មភាពទោលមួយប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏ដោយសារឥទ្ធិពលជះនៃសកម្មភាពច្រើនបន្តបន្ទាប់រួមបញ្ចូលគ្នា ។ សូមពិនិត្យឡើងវិញនូវប្រការនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ ឬក៏រិតអតិបរមានៃទំហំរបស់សារពន្ធមួយដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ឬតំបន់មួយជាកំណត់អាចមានជានិរន្តរភាពទៅបាន ។ រង្វាស់ដែលមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នានេះមួយគឺសមត្ថភាពនៃការស្រូបផ្ដុំកាកសំណល់របស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ ឬក៏ទិន្នផលដោយនិរន្តរភាពនៃធនធាន ពិសេសមួយ ។ ឥទ្ធិពលជះដែលគរផ្ដុំគ្នាគឺជាទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធនៃរង្វាស់ទាំងនេះ ដោយសារវាជាតំណាង ក៏រិតខ្ពស់បំផុតរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយដែលអាចធននឹងផលប៉ះពាល់ឬការរំខានដោយមិនមានការខូចខាត ។ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមិនអាចទ្រទ្រង់បានចំពោះការរំខានឬប៉ះពាល់ពីសំណាក់មនុស្សទាំងឡាយដោយគ្មានការប្រែប្រួលជាមូលដ្ឋាននៃមុខងារនិង រចនាសម្ព័ន្ធរបស់វានោះទេ ។ ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានរបស់គំរោងមួយចំនួនផ្សេងៗពីគ្នា អាចជះឥទ្ធិពលប៉ះពាល់បន្តិចម្ដងៗយ៉ាងប្រសិទ្ធភាពទៅលើសមត្ថភាពរបស់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងការបំពេញមុខងារ និងសំរេចបាននូវសារពន្ធធម្មជាតិដោយ និរន្តរភាពរបស់ខ្លួន ។ កាលណាផលប៉ះពាល់អាចមានក៏រិតធំជាងក៏រិតខ្ពស់បំផុត ដែលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយអាចទ្រទ្រង់បាននូវមុខងាររបស់វាអាចបញ្ឈប់សកម្មភាព ។ ការអូសបន្លាយផលប៉ះពាល់ប្រទេសនេះទៅលើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី អាចធ្វើអោយ វាទទួលការខ្វះខាតនិងឈានទៅដល់ចំនុចមួយ ដែលខិតជិតដល់ការខ្វះខាតទាំងស្រុងនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនេះ (Near-collages of the ecosystem) ។ និយាយរួមសកម្មភាពនៃគំរោង ឬការអភិវឌ្ឍន៍តូចតាចនីមួយៗដែលពុំមានឥទ្ធិពលជះអ្វីធំដុំដែលពួតផ្ដុំគ្នានៅក្នុងរយៈពេលមួយកំណត់ ហើយអាចបង្កអោយមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរបាន ។

ទស្សនៈទូទៅនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្ដុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ

បើទោះបីជាពាក្យ " Cumulative impacts " និង " Cumulative Effects " ត្រូវបានគេប្រើជារឿយៗ តាំងពីដើមទស្សវត្សន៍ឆ្នាំ១៩៧០ ដោយបណ្ដាប្រទេសជាច្រើន នៅក្នុងច្បាប់ស្ដីពីការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ ឬគោលការណ៍ណែនាំ ប៉ុន្តែរហូតមកទល់ពាក់កណ្ដាល និងដើមទស្សវត្សន៍ឆ្នាំ១៩៨០ ទើបពាក្យនេះត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងការអនុវត្តន៍ ។ នៅក្នុងមេរៀននេះ យើងនឹងប្រើប្រាស់ពាក្យទាំងពីខាងលើនេះជាពាក្យដែលមានលក្ខណៈសទិសន័យជាមួយគ្នា ។ ហេតុនេះគោលបំណងនៃមេរៀន ដែលជាសញ្ញាណទូទៅនេះ គឺបង្ហាញនូវទស្សនៈទូទៅ នៃការអនុវត្តន៍ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្ដុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ

(CEA) ជាលក្ខណៈសកល ។ អ្វីដែលជាការ ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់នោះគឺ គោលការណ៍ ទំរង់បែបបទ និងវិធីសាស្ត្ររបស់វា ។

អ្វីដែលជាការរំពឹងទុកនោះគឺ ផ្នែកសំខាន់ៗនិមួយៗនៃ **CEA** នឹងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងបណ្តាប្រទេសទាំងឡាយក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ដោយសារវាឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាប្រឈមមុខទាំងឡាយ នៃការគ្រប់គ្រងសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងៗ ដែលជះឥទ្ធិពលប៉ះពាល់ទៅលើធនធានធម្មជាតិដ៏មានតំលៃទាំងនៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ ក៏ដូចជានៅក្នុង អាងទន្លេមេគង្គទាំងមូល ។ ក្នុងករណីនេះ ការចាត់ទុកហេតុប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Cumulative impacts) ជាផ្នែកមួយនៃគំរោងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននីមួយៗ និងបណ្តាគំរោងដែលមានសក្តានុពលពាក់ព័ន្ធ នឹងបញ្ហាឆ្លងកាត់ព្រំប្រទល់ (Potential transboundary implications) ទាំងឡាយ ហើយដែលបន្តិចម្តងៗ បានក្លាយទៅជាផ្នែកមួយនៃការអនុវត្តន៍ដែលត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។

និយមន័យនៃពាក្យសំខាន់ៗ :

ផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Cumulative Impacts) ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Cumulative Effects) និងការប្រែប្រួលបរិស្ថានដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Cumulative Environmental Changes) គឺជាពាក្យដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជារឿយៗដែលអាចជំនួសអោយគ្នាទៅវិញទៅមក ។ និយមន័យទាំងឡាយខាងក្រោមរបស់ពាក្យ " Cumulative Impacts " ឬ " Cumulative Effects " ជាធម្មតាត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងតំបន់អាមេរិកខាងជើង និងអឺរ៉ុប :

- Cumulative Impacts : បានដល់ការប្រែប្រួលទាំងឡាយនៃតំលៃបរិស្ថានឬតាមផ្នែកផ្សេងៗនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាបន្តិចម្តងៗ ហើយដែលបង្កដោយមនុស្សនៅក្នុងលំហរ និងរយៈពេលមួយកំណត់ ។ ផលប៉ះពាល់នេះអាចជាលទ្ធផលនៃផលប៉ះពាល់ជាច្រើនដែលបន្ថែមពីលើគ្នា ឬមានអន្តរអំពើលើគ្នា ។

- នៅសហរដ្ឋអាមេរិក ច្បាប់របស់ក្រុមប្រឹក្សាស្តីពីគុណភាពបរិស្ថាន (EQ) ធ្វើកាកំណត់ (Cumulative Impacts) ជាផលប៉ះពាល់ទៅលើបរិស្ថានដេលជាលទ្ធផលនៃផលប៉ះពាល់តូចៗនៃអំពើ ឬសកម្មភាពជាច្រើនដែលបានបន្ថែមទៅលើផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពទាំងឡាយកាលពីអតីតកាល បច្ចុប្បន្ន និងអនាគតកាល ដោយមិនប្រកាន់ជាសកម្មភាពនោះអនុវត្តដោយស្ថាប័នរដ្ឋ ឬបុគ្គលណាមួយឡើយ ។ Cumulative Impacts អាចជាលទ្ធផលនៃផលប៉ះពាល់តូចៗនិងដាច់ដោយឡែកពីគ្នាជាច្រើន ប៉ុន្តែនៅពេលវាប្រមូលផ្តុំគ្នានោះ វានឹងក្លាយទៅជាផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដែលកើត ។

- ក្នុងឆ្នាំ ១៩៨៨ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវវាយតំលៃបរិស្ថាននៃប្រទេសកាណាដា (CEARA) ធ្វើការកំណត់

Cumulative Effects : ជាឥទ្ធិពលជះទាំងឡាយណាដែលអាចកើតឡើងនៅពេលដែលផលប៉ះពាល់ទៅលើបរិស្ថានធម្មជាតិ ឬបរិស្ថានសង្គមកើតឡើងយ៉ាងញឹកញ៉ាប់ក្នុងរយៈពេលមួយ ឬយ៉ាងសកម្ម (Densely) នៅក្នុងលំហរដែលឥទ្ធិពលជះនៃគំរោងនីមួយៗមិនអាចលាយឡំគ្នាបាន ។ វាក៏កើតមានឡើងនៅពេលដែលផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពនីមួយៗគួបផ្សំជាមួយផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងទំរង់គួបផ្សំគ្នាមួយ ។ សេចក្តីសំរេចស្តីពីការវាយតំលៃ

បរិស្ថាននៃប្រទេសកាណាដាបញ្ជាក់ថា ដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ត្រូវតែរាប់បញ្ចូលនូវការគិតគូរពិចារណាអំពីឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា Cumulative Environmental Effects ទាំងឡាយដែលកើតឡើងពីគំរោងសម៉ីដែលបានគួបផ្សំជាមួយឥទ្ធិពលជះនៃគំរោងសកម្មភាពផ្សេងៗទៀត ដែលបានអនុវត្តឬនឹងត្រូវបានគេអនុវត្ត ។ ផ្នែកសំខាន់ៗមួយចំនួនដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងនិយមន័យនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នារួមមាន :

- សេចក្តីត្រូវការជាចាំបាច់ក្នុងការដោះស្រាយពហុសកម្មភាពទាំងឡាយណាដែលជាតំណាងប្រភពនៃសកម្មភាពជាសក្តានុពលទាំងឡាយណាដែលបង្កអោយមានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។
- ការគិតគូរពិចារណាអំពីទំនាក់ទំនង (ផ្លូវឆ្លងកាត់)រវាងប្រភព និងផ្នែកនៃបរិស្ថានដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់នោះ និងការដែលទទួលស្គាល់ជាផលប៉ះពាល់ទាំងនោះ និងការដែលទទួលស្គាល់ថាផលប៉ះពាល់ទាំងនេះអាចមានលក្ខណៈបន្ថែមពីលើគ្នា ប្រឆាំងគ្នា (Antagonistic) ឬគួបផ្សំគ្នាកាន់តែធំឡើងៗ (Synergistic) (សូមអានតារាងទី១) ។

ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) គឺជាប្រភេទនៃការវាយ តំលៃមួយដែលស្វែងរកវិធីកំណត់ ឬវិបាកទាំងឡាយនៃផលប៉ះពាល់ច្រើនប្រភេទដែលចេញពីកិចអភិវឌ្ឍន៍មួយ ។ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ក៏មានអត្ថប្រយោជន៍ផងដែរសំរាប់ការវាយតំលៃអន្តរអំពើនៃផលប៉ះពាល់តូចៗជាច្រើនដែលចេញពីកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍មួយដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ពីសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងៗ ដែលកើតឡើងនៅក្នុងតំបន់ ឬប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដូចគ្នា ។

ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ទាក់ទិនទៅនឹងការព្យាករណ៍និងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះទៅលើបរិស្ថានដែលកំពុងកើតមានក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន បានកើតឡើងក្នុងពេលអតីតកាលនិងដែលអាចរំពឹងនឹងកើតមានក្នុងអនាគត ដែលកើតចេញពីអំពើរំខានឬប៉ះពាល់នៅក្នុងរយពេលមួយដ៏ចង្អៀតនៅក្នុងលំហរមួយ (Space-Crowded) ដែលប្រមូលផ្តុំធំឡើងៗ (Synergistic) ដោយប្រយោល ឬ ដោយការពូតផ្តុំគ្នាបន្តិចម្តងៗ ។ ភាពញឹកចង្អៀតនៅក្នុងរយៈពេល (Time- Crowding) និងភាពញឹកចង្អៀតនៅក្នុងលំហរមួយ (Space-Crowding) ត្រូវបានបញ្ជាក់ដូចខាងលើ ។ ការប្រមូល ផ្តុំគ្នា (Synergists) នេះគឺជាការប្រែប្រួលការរំខាត (Perturbations) ប្រភេទផ្សេងៗគ្នា ដែលកើតមានឡើងនៅក្នុងតំបន់តែមួយដែលអាចមានអន្តរអំពើលើគ្នាទៅវិញទៅមកបង្កើតនូវការប៉ះពាល់ដែលមានលក្ខណៈខុសគ្នាទាំងបរិមាណនិងគុណភាពទៅលើបរិស្ថានដែលជាកន្លែងទទួលរង ។ ឥទ្ធិពលជះដែលមានលក្ខណៈប្រមូលផ្តុំគ្នា (Cumulative Effects) ទាំងនេះក៏អាចត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងកំឡុងពេល ឬចំងាយមួយជាកំណត់ពីកន្លែងមួយជាក់លាក់ពីកន្លែងដែលមានការប៉ះពាល់ជាដំបូង ឬតាមរយៈគន្លងផ្លូវដ៏ស្មុគស្មាញមួយទាំងនេះត្រូវបានគេហៅថាឥទ្ធិពលជះដោយប្រយោល ។ ជាចុងក្រោយនេះពាក្យ " Nibbling " គឺបានដល់ការប្រែប្រួលដ៏តូចតាចមួយចំនួនដែលជាលទ្ធផលនៃសកម្មភាពស្រដៀងគ្នាជាច្រើន ។

លើសពីនេះទៀត ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយជាកំណត់ (CEA) ជាទូទៅត្រូវបានចាត់ទុកជា :

- ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះនៅលើតំបន់ដ៏ធំទូលាយមួយដែលអាចមានលក្ខណៈឆ្លងកាត់ព្រំប្រទល់សមត្ថកិច្ច

- ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះក្រោមរយៈពេលដ៏វែងមួយ ។
- ការគិតគូរពិចារណាអំពីឥទ្ធិពលជះដោយផ្អែកលើផ្នែកនៃប្រព័ន្ធបរិស្ថានដ៏មានតំលៃ (VEC) មួយដោយសារអន្តរអំពើជាមួយសកម្មភាពផ្សេងៗទៀត ដែលមិនមែនគ្រាន់តែជាឥទ្ធិពលជះនៃគំរោងទោលមួយដែលស្ថិតនៅក្រោមការត្រួតពិនិត្យឡើងវិញនោះទេ ។
- ការដាក់ចុះនូវសកម្មភាពផ្សេងៗដែលមានក្នុងពេលកន្លងមក ឬក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ឬក៏ក្នុងពេលអនាគតដែលគេអាចគិតទុកជានឹងកើតមាន ។
- ធ្វើការវាយតំលៃសារៈសំខាន់នៃឥទ្ធិពលជះជាទ្រង់ទ្រាយធមដែលជាជាងប្រការដែលគ្រាន់តែគិតពិចារណាអំពីឥទ្ធិពលដែលមានលក្ខណៈផ្ទាល់ ឬប្រចាំមូលដ្ឋានណាមួយ ។

សេចក្ដីអធិប្បាយអំពីការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើដំណើរការនៃការកំណត់លក្ខណៈ និងការកំណត់បរិមាណនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំក្នុងរយៈពេលមួយ និងផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើការគិតគូរពិចារណាដ៏សមស្រប នៅក្នុងការវាយតំលៃសារៈសំខាន់នៃឥទ្ធិពលជះទាំងនោះ ។ ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាននៅក្នុងព្រំប្រទល់ដែលគេបានកំណត់នៅក្នុងលំហរនិងពេលវេលាមួយក៏គឺជាធាតុដ៏សំខាន់នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។ គោលដៅដ៏ធំបំផុតនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) គឺដើម្បីបង្កើតឡើងនូវយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដ៏សមស្របមួយសំរាប់គ្រប់គ្រងឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។ លើសពីនេះទៅទៀត គោលបំណងរួមនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) និងការធ្វើផែនការគ្រប់គ្រងធនធាន គឺដើម្បីបង្កើតការវិភាគបញ្ហាមួយប្រកបដោយការពិតជាក់ស្តែង មានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ និងទាន់ពេលវេលាក្នុងគោលបំណងធ្វើយ៉ាងណាអោយស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលទាំងអស់រួមគ្នាដើម្បីបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រងរួមមួយ និងដើម្បីបង្កើតឡើងនូវផែនការថែទាំនិងបង្កើនគុណភាពប្រភេទផ្សេងៗនិងលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិសំរាប់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីមួយ ចំនួនដែលគេមានចំណាប់អារម្មណ៍ ។

បច្ចុប្បន្ននេះ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) កំពុងតែត្រូវបានគេបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់លាស់នៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃបណ្តាប្រទេសជាច្រើនរួមមាន : អូស្ត្រាលី កាណាដា នូវ៉ែលសេឡង់ និងសហរដ្ឋអាមេរិក ។ ច្បាប់ លិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ និងបទដ្ឋានបច្ចេកទេសផ្សេងៗនៃប្រទេសនីមួយៗអាចចែងបពោក់ដោយផ្ទាល់អំពីការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ឬក៏អាចចែងបញ្ជាក់ថា ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយត្រូវបានគិតគូរពិចារណានៅក្នុងដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។

អ្វីដែលជាការអះអាងជាមូលដ្ឋាននោះ គឺជាការវាយតំលៃឥទ្ធិពលចះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) បង្ហាញនូវបញ្ហាមួយដែលត្រូវតែជាផ្នែករួមមួយនៃដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។ម្យ៉ាងទៀត ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ត្រូវតែបានគេបញ្ចូលជាផ្នែកមួយ នៃដំណើរការ

នៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានចំពោះសកម្មភាព ឬគំរោងដែលស្នើឡើង ហើយមិនមែនជាការវាយតំលៃ ឬជាការសិក្សាមួយ ដោយឡែកនោះទេ ។

តារាង១ : សារព័ន្ធស័ព្ទទូទៅ នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលកផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA)

ឥទ្ធិពលជះដែលបន្ថែមលើគ្នា (Additive Effects)	ការប៉ះពាល់បន្តបន្ទាប់គ្នានៃប្រភពស្រដៀងគ្នាមួយ ដែល លប់លើឬលើសពីសមត្ថភាពនៃប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ក្នុងការស្រូបយក ឬ ទទួលរង ប៉ះពាល់ទាំងនោះ ។
(Indirect Effects) ឥទ្ធិពលជះដោយប្រយោល	ការប៉ះពាល់ទាំងឡាយដែលផ្តួចផ្តើមនូវព្រឹត្តិការណ៍មួយលំដាប់ដែលបង្កអោយមានឥទ្ធិពលជះនៅក្នុងលំហរនិងរយះពេលមួយដែលចេញពីប្រភពនៃការប៉ះពាល់ទាំងនោះ ។
ឥទ្ធិពលជះដែលចេះតែកើនឡើង (Synergistic Effects)	អន្តរអំពើនៃការប៉ះពាល់ប្រភេទផ្សេងៗគ្នាដែលបង្កអោយមានឥទ្ធិពលជះដែលមានឥទ្ធិពលជះដែលមានលក្ខណះផ្សេងៗគ្នាទាំងបរិមាណនិងគុណភាពចេញពីការប៉ះពាល់ទាំងនោះគឺមានលក្ខណះធ្ងន់ធ្ងរជាងការបូកបញ្ចូលគ្នានូវឥទ្ធិពលជះនីមួយៗ ។
ភាពញឹកញ៉ាប់នៃពេលវេលា (Time- Crowded)	ការប៉ះពាល់ដែលកើតឡើងយ៉ាងញឹកញ៉ាប់នៅក្នុងកំឡុងពេលមួយដែលប្រព័ន្ធមិនមានលក្ខណះប្រសើរឡើងវិញបាននៅក្នុងចន្លោះពេលនោះ ។
ភាពញឹកញ៉ាប់ក្នុងលំហរ (Space- Crowded)	ការប៉ះពាល់ទាំងឡាយដែលត្រួតជាន់គ្នានៅក្នុងលំហរ ឬកើតមានឡើងក្នុងទីតាំងជាប់ៗគ្នាដែលឥទ្ធិពលជះរបស់វាមិនត្រូវបានធ្វើអោយរសាយនៅក្នុងទីកន្លែងលំហរនោះដែលបង្កបន្តិចម្តងៗការប៉ះពាល់ដែលបង្កឥទ្ធិពលជះដែលធ្វើអោយមានការប្រែប្រួលដ៏តូចតាច ។
(Nibbling)	ពោលគឺឥត្ថិពលចះដែលមានលក្ខណះជាចំណែកតូចៗ ។

ប្រភេទនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ :

ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយអាចបណ្តាលមកពីគន្លងផ្លូវជាច្រើនហើយអាចត្រូវបានសំដែងអោយឃើញទាំងនៅលើធនធានរូបសាស្រ្ត និងធនធានសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច ។

រូបទី២ : បង្ហាញអំពីសារៈសំខាន់នៃតួនាទីរបស់គន្លងផ្លូវ (Functional pathways) ដែលចូលរួមក្នុងការប្រមូលផ្តុំនៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសកម្មភាពជាច្រើន និងដំណើរការដែលមាន លក្ខណះបន្ថែមលើគ្នា និងមានអន្តរអំពើលើគ្នា (Additional and interactive process) ។ ឧទាហរណ៏ គន្លងផ្លូវទី២អាចរាប់បញ្ចូលនូវការប្រមូលផ្តុំដែលចេះតែកើនឡើង នៃកំហាប់សារធាតុពុលនៅក្នុងចង្វាក់អាហារ (Biomagnification) នៃធាតុគីមីមួយចំនួននៅក្នុងសារពាង្គកាយផ្សេងៗ ដែលជាផ្នែកមួយនៃខ្សែចង្វាក់អាហារក្នុងតំបន់ដីគោក និងក្នុងទឹក ។

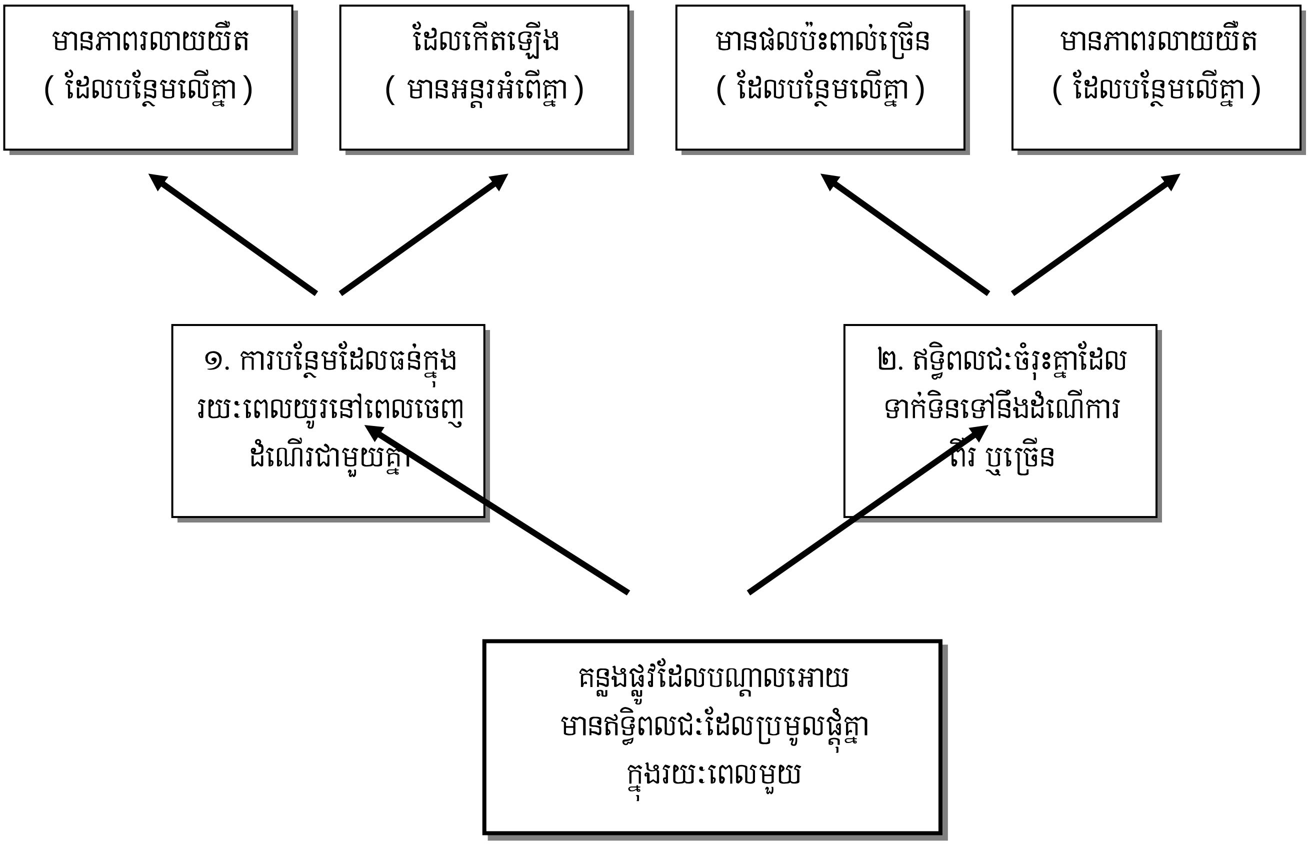
លើសពីនេះទៀត ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយអាចត្រូវបានគេចាត់ថ្នាក់ដូចតទៅ :

- ដែលមានលក្ខណៈជាបំណែក (Incremental) : ការបន្ថែមលើគ្នានូវផលប៉ះពាល់ដែលមានប្រភពស្រដៀងគ្នា (a+a+a+……)
- ដំណើរការដែលមានអន្តរអំពើលើគ្នា : បណ្តាលអោយមានផលប៉ះពាល់ដ៏ធ្ងន់ធ្ងរ (a+b+c+n…..)
- ឥទ្ធិពលជះតៗគ្នា (Sequential effects)
- ប្រភពបង្កដ៏ស្មុគស្មាញ (Complex causation)

ផលប៉ះពាល់ដែលកើតឡើង ហើយដែលទំហំខ្ពស់ជាងសមត្ថភាពទ្រទ្រង់ជាអតិបរមាដោយសារវិភាគនៃឥទ្ធិពលជះដែលជាដើមហេតុមួយចំនួន (Trigger effects)

- ឥទ្ធិពលជះដោយចៃដន្យ (Irregular surprise effects)
- ផលប៉ះពាល់ដែលកើតឡើងតាមរយៈដំណើរការនៃលទ្ធផលឆ្លើយតបមួយ (a feedback process)

(Antagonistic: គឺជាលទ្ធផលឆ្លើយតបដែលជំរុញអោយមានទំនោរឬទិន្នាការគ្នាមួយ ឬ Ameliorative: គឺជាលទ្ធផលឆ្លើយតបដែលប្រឆាំងឬទប់ទល់ទៅនឹងទំនោរ ឬទិន្នាការនោះ ។



រូបទី២:តួនាទីនៃគន្លងផ្លូវជាមូលដ្ឋានដែលចូលរួមបង្កអោយមានឥទ្ធិពលជះនៅពេលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។

ឧទាហរណ៍ នៃផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៅលើប្រភេទត្រីសូម៉ុងនៅក្នុងទន្លេ Columbia

បញ្ហាបរិស្ថានជាច្រើនដែលបានផុសចេញនៅជុំវិញពិភពលោកបានបង្ហាញអោយឃើញថា ផលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើនអាចប្រមូលផ្តុំគ្នាបន្តិចម្តងៗហើយបង្កើតជាបញ្ហាថ្មីៗដែលគេមិនអាចគិតទុកជាមុនបាន។ សីតុណ្ហភាពនៃភពផែនដីដែលចេះតែក្តៅឡើងៗ និងការបាត់បង់ជីវៈចំរុះនៅលើភពផែនដី តាមរយៈការប្រែប្រួលនៃការប្រើប្រាស់ដីគឺជាសន្ទស្សន៍ដ៏ធំនៃផលប៉ះពាល់ដោយសារកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយមនុស្សនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីជាច្រើន ។ ផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយក៏អាចកើតមានជាលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយតូច រហូតដល់កំរិតនៃគំរោងទោលតែឯងនីមួយៗ ។ ដើម្បីបង្ហាញអោយឃើញនូវបញ្ហាប្រឈមមុខមួយចំនួនក្នុងការកំណត់សិក្សានិងគ្រប់គ្រងបញ្ហានៃផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ យើងនឹងបង្ហាញជូននូវឧទាហរណ៍យ៉ាងពិស្តារមួយដែលបង្ហាញអោយឃើញថាតើផលប៉ះពាល់ជាច្រើន ដែលចេញពីគំរោងជាច្រើនជួបផ្សំគ្នា ជាបញ្ហាប្រឈមមុខនៃការវាយតំលៃផលប៉ះពាល់ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលមានទ្រង់ទ្រាយធំ និងដោយច្រើនស្ថាប័ន ។

យើងនឹងផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើអាងទន្លេ Columbia ដែលស្ថិតនៅប៉ែកពាយ័ព្យនៃសហរដ្ឋអាមេរិក ។ បញ្ហាផលប៉ះពាល់ប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយជាច្រើន គឺស្ថិតនៅជុំវិញការប្រើប្រាស់ទន្លេដ៏ធំនេះសំរាប់គោលបំណងវារីអគ្គិសនី កសិកម្ម និងឧស្សាហកម្ម ។ ដោយសារប្រព័ន្ធទឹកសាបតភ្ជាប់ទៅនឹងប្រព័ន្ធវដ្តនៃជលសាស្ត្រទាំងមូល (Hydrologic Cycle) ការកំណត់ប្រភពនិងវិបាកនៃផលប៉ះពាល់អាចមានភាពងាយស្រួលជាងប្រព័ន្ធដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធងាយស្រួលជាង (ដូចផលប៉ះពាល់ដែលមានពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបរិយាកាស) ។

ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ការដោះស្រាយផលប៉ះពាល់ទាំងនេះគឺជាបញ្ហាលំបាកមួយដោយសារតំលៃដ៏ខ្ពស់ត្រូវបានគេសង្កត់ទៅលើសិទ្ធិនៃការប្រើប្រាស់ទឹក និងភាពស្មុគស្មាញនៃស្ថាប័នដែលជាវិបាកនៅជុំវិញបញ្ហានៃការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក ។

ឧទាហរណ៍ពីទន្លេ Columbia ត្រូវបានគេគិតថាមានលក្ខណៈពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបណ្តាប្រទេសនៅតាមបណ្តោយដងទន្លេមេគង្គ ។ សុខភាពនៃវិស័យជលផលដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសេចក្តីត្រូវការ និងប្រពៃណីដ៏សំខាន់ ត្រូវបានទទួលរងនូវផលប៉ះពាល់ដោយទំនប់ធំៗជាច្រើនដែលត្រូវបានគេសាងសង់នៅតាមបណ្តោយទន្លេ Columbia និងដៃទន្លេជាច្រើនរបស់វា។ ប្រភេទត្រីសូម៉ុង គឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃអេកូឡូស៊ី និងរចនាសម្ព័ន្ធសង្គមនៃតំបន់ប៉ាស៊ីហ្វិកភាគពាយ័ព្យ ប៉ុន្តែត្រូវបានធ្វើអោយខ្ទេចខ្ទាំដោយឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Cumulative effect) នៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ថាមពលវារីអគ្គិសនីក្នុងកំឡុងពេល១០០ឆ្នាំកន្លងមក ។ បទពិសោធន៍ដែលជាមេរៀននៃករណីទន្លេ Columbia អាចផ្តល់នូវការយល់ដឹងដ៏ស៊ីជំរៅនៃបណ្តាអ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថានក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ដោយហេតុថាពួកគេកំពុងខិតខំប្រឹងប្រែងបញ្ជៀសនូវផលប៉ះពាល់មិនល្អដែលមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នានេះដែលកើតឡើងដោយសារកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ផ្សេងៗក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។

ស្ថានភាពនៃបញ្ហា :

រាល់សកម្មភាពដែលផ្អែកលើធនធានទាំងឡាយ ដើម្បីផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចមិនថា ជាសកម្មភាពចំបង (ឧទាហរណ៍ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ត្រី ផលិតផលកសិកម្ម ឈើ ប្រេងឥន្ធនៈជាដើម) ឬជាសកម្មភាពបន្ទាប់បន្សំ និង

(ឧទាហរណ៍ ថាមពល គមនាគមន៍ កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ឧស្សាហកម្ម) គឺអនុវត្តនៅក្នុងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលអន្តរអំពើរបស់វាមានលក្ខខ័ណៈស្មុគស្មាញ ។ ភាពស្មុគស្មាញនេះមានន័យថា ផលប៉ះពាល់ដែលកើតចេញពីកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ជារឿយៗគឺពុំមានទំនាក់ទំនងស្របគ្នាទៅនឹងវិបាកនៃសកម្មភាពទោលនីមួយៗ ហើយដែលសកម្មភាពពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗទៀត គឺមិនត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ ដែលឥទ្ធិពលជៈនីមួយៗធ្វើការប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរបៀបមួយ ដែលគេមិនអាចព្យាករណ៍ទុកជាមុនបាន ។

ដំណើរការអេកូឡូស៊ីភាគច្រើននិងអន្តរអំពើរបស់វាគឺគេពុំបានដឹងច្បាស់លាស់ ។ ទិន្នន័យគឺមានមិនគ្រប់គ្រាន់ហើយប៉ារ៉ាម៉ែត្រសំខាន់ៗ គឺគេមិនអាចវាស់វែងបាន (ឧទាហរណ៍ ត្រីដែលអាចនៅរស់បាននៅក្នុងសមុទ្រ) ។ ទ្រឹស្តីក៏នៅមានកំរិតដែរ ការសង្កេតដែលអាចយកជាការបានមានមួយចំនួនតិចតួច ការប៉ះពាល់ដែលបង្កដោយមនុស្សជារឿយៗគឺមានវាងទ្រង់ទ្រាយធំ និងទាំងប្រភេទដែលមិនធ្លាប់មានពីមុនមកនៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រនៃធម្មជាតិ ហើយនេះគឺមានមិនប្រាកដដែលថា តើទ្រឹស្តីបែបណាដែលត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងការធ្វើការព្យាករណ៍ ។

ចាំបាច់គឺត្រូវការពេលវេលានិងលំហរគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីធ្វើការព្យាករណ៍និន្នាការនេះ ។ ចំពោះការកំណត់ឥទ្ធិពលជៈលើប្រភេទត្រីសូម៉ុង រយៈពេលអប្បបរមា គឺ៥ឆ្នាំ ឬច្រើនជាងនេះ ហើយលំហរដែលត្រូវការនោះគឺមានលក្ខណៈអន្តរជាតិ ។ ហេតុនេះព្រឹត្តិការណ៍ដែលគេមិនបានរំពឹងទុកនោះគឺជាប្រការធម្មតា ។ បែបបទនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជៈដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ចាំបាច់ត្រូវតែរៀបចំដើម្បីធ្វើការស្វែងរកនិងឆ្លើយតបទៅនឹងព្រឹត្តិការណ៍ផ្សេងៗ ដែលធ្វើអោយរំភើបមិនអាចព្រៀងទុកជាមុន ។

អ្នកធ្វើគំរោងស្ទើរសុំជាច្រើន ស្ថាប័នរៀបចំច្បាប់ផ្សេងៗ និងក្រុមអ្នកទទួលប្រយោជន៍ឯកជនទាំងឡាយដែលមានការពាក់ព័ន្ធគ្នាយ៉ាងពិសេសទៅនឹងបញ្ហានៃផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ គឺមានន័យថាពួកគេចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើការចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងជាក់លាក់មួយទៅលើដំណើរការនៃការចែករំលែកពតិមាន ការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្តនិងការកសាងឯកសារគ្នាជាគោលការណ៍ ។

តើបញ្ហានោះគឺជាអ្វី ?

ការត្រឡប់ចូលរបស់ប្រភេទទាំងឡាយនៃត្រីសូម៉ុងក្នុងទន្លេ Columbia បានថយចុះពី១៦លាន មក២លាន ។ ចំនួនស្តុកបានចាប់ផ្តើមពីសាបសូន្យក្នុងទស្សវត្សន៍១៩២០ ។ រូបភាពទី១ បង្ហាញអំពីការថយចុះនៃត្រីសូម៉ុង ប្រភេទ Chinook ក្នុងកំឡុងពេល១០០ឆ្នាំកន្លងមក ។ ចំនួនត្រីត្រូវបានបង្ហាញតាមរយៈគំនូសក្រាហ្វិកទាក់ទងទៅនឹងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ ទំនប់វារីអគ្គិសនី ។

តើនេះគឺជាបញ្ហានៃការវាយតំលៃផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយឬអ្វី ?

ជាការពិត មានកត្តាជាច្រើនដែលបានចូលរួមដល់ការបាត់បង់ ។ តើហេតុអ្វីបានជាបញ្ហានេះ គឺជាប្រការសំខាន់ ? នៅតាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិចនៃតំបន់អាមេរិចខាងជើង ផលិតផលត្រីសូម៉ុងគឺជាធនធានដ៏សំខាន់បំផុត ព្រោះថា :

- វាគឺជាប្រភពចំណីអាហារដ៏សំខាន់បំផុតប្រចាំតំបន់ និងនៅក្នុងពិភពលោក

- ត្រីសូម៉ុងធ្វើអន្តោប្រវេសន៍ក្នុងរយៈចំងាយរាប់ពាន់គីឡូម៉ែត្រ ឆ្លងកាត់ទន្លេ និងសមុទ្រដែលអាចអោយវាក្លាយទៅជាសន្ទស្សន៍ដ៏ល្អនៃលក្ខខ័ណ្ឌបរិស្ថាននៅក្នុងលំនៅស្ថានធម្មជាតិទាំងនោះ ។
- ចំណងប្រពៃណីដ៏រឹងមាំមួយ បានកើតឡើងរវាងមនុស្សនិងត្រីសូម៉ុង
- ការគ្រប់គ្រងត្រីសូម៉ុង គឺជាបញ្ហារសើបចំពោះនយោបាយនៅមូលដ្ឋាន និងអន្តរជាតិ ។

តើហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាពីបញ្ហានេះ ?

ប្រវត្តិសាស្ត្រនៃត្រីសូម៉ុងនៅក្នុងទន្លេ Columbia ត្រូវបានដឹងលឺយ៉ាងផុលផុស ។ ការយល់ដឹងអំពីផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើសារព័ន្ធត្រីសូម៉ុង អាចជួយអោយយើងយល់បានពីប្រព័ន្ធផ្សេងៗ ទៀតដែលយើងស្គាល់មិនច្បាស់លាស់ ។

ប្រវត្តិសង្ខេបនៃអាងទន្លេ Columbia

ទន្លេ Columbia គឺជាទន្លេធំទី៤ក្នុងតំបន់អាមេរិចខាងជើង ហើយហូរក្នុងរយៈចំងាយ 1900 គ.ម ឆ្លងកាត់ប្រទេសពីរ (ប្រទេសកាណាដា និងសហរដ្ឋអាមេរិក) ។ ដៃទន្លេបន្ថែមជាច្រើនទៀតបានបន្ថែមចំងាយជាច្រើនពាន់គីឡូម៉ែត្រទៅលើចំងាយសរុបខាងលើនេះ ។ ជាលក្ខណៈប្រវត្តិសាស្ត្រ ទន្លេនេះគឺជាប្រភពដ៏ធំបំផុត តែមួយគត់នៃប្រភេទត្រីសូម៉ុងនៅតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រប៉ែកខាងលិចនៃតំបន់អាមេរិចខាងជើង។ ធនធានផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងតំបន់ទីជំរាលនេះត្រូវបានគេធ្វើអាជីវកម្មតាំងពីអតីតកាលដែលរួមមានសត្វព្រៃ ឈើ រ៉ែមាស និងរោមសត្វ ។

ជាលទ្ធផលនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ឧស្សាហកម្មដ៏ខ្លាំងក្លាក្នុងកំឡុងពេលមួយសតវត្សកន្លងមកទន្លេ Columbia ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានទំនប់វ៉ារីអគ្គិសនីសំខាន់ៗចំនួន១៩ ទំនប់វ៉ារីអគ្គិសនីតូចៗចំនួន៩ និងគំរោងតូចៗដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងជលសាស្ត្រចំនួន៦០ទៀត ដែលធ្វើអោយទន្លេនេះក្លាយទៅជាទន្លេធំជាងគេក្នុងពិភពលោកខាងកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍គំរោងវ៉ារីអគ្គិសនី ។ អាងទន្លេ Columbia ត្រូវបានបំលែងទៅជាតំបន់ដាំដុះកសិកម្មដ៏ធំមួយដែលមានផ្ទៃដី 1.2 លានហិកតាដែលបានប្រើប្រាស់ទឹកតាមរយៈប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលទាញចេញពីទន្លេនេះ ។ ជាលទ្ធផលនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍នេះ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទន្លេ Columbia ដែលបានរៀបចំគ្រប់គ្រង (ពោលគឺបណ្តាដៃទន្លេ ការសាងសង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធវ៉ារីអគ្គិសនី ដីនៅតាមបណ្តោយទន្លេ ដីព្រៃឈើ និងធារាសាស្ត្រ)មានទំហំសរុបស្មើនឹងផ្ទៃដីនៃប្រទេសបារាំង ។

ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននេះ អាងទន្លេ Columbia បានផ្គត់ផ្គង់ និងទ្រទ្រង់ជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជនចំនួន១០០ដងនៃចំនួនប្រជាជនដែលបានរស់នៅទីនោះពេលមិនមានការអភិវឌ្ឍន៍ ។ បញ្ហាគឺតើកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍នេះនិងផលវិបាកទាំងឡាយរបស់វាអាចត្រូវបានគេធ្វើអោយមាននិរន្តរភាពទាំងខាងផ្នែកអេកូឡូស៊ី និងសេដ្ឋកិច្ចដែរឬទេ ? ។

គោលការណ៍នៃការគ្រប់គ្រងនៅពីក្រោយការអភិវឌ្ឍន៍ ឬផ្សាំនោះគឺទន្លេ Columbia ត្រូវបានគេធ្វើអោយដល់កំរិតអតិបរិមានៃអត្រាចំណូលរដ្ឋ សេដ្ឋកិច្ចទាញចេញពីគំរោងអភិវឌ្ឍន៍នានា ។ សកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ទាំងឡាយ និងកាលៈទេសៈផ្សេងៗដែលចូលរួមទៅលើផលប៉ះពាល់បរិស្ថានលើការស្តុកនៃត្រីសូម៉ុងដែលបានកើតឡើងនៅក្នុងទន្លេ Columbia ត្រូវវិគូសបញ្ជាក់នៅក្នុងផ្នែកផ្សេងៗខាងក្រោមនេះ :

ទំនប់វារីអគ្គិសនី :

ទំបន់ជាច្រើនត្រូវបានគេសាងសង់មុនពេលដំណើការនៃការវាយតំលៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ដែលត្រូវអោយមាន ។ឥទ្ធិពលជះចំបងនៃទំបន់ទាំងនោះទៅលើត្រីសូម៉ុងរួមមានៈ ការសំលាប់ត្រីសូម៉ុងដែលមានអាយុប្រហែល២ឆ្នាំហើយដែលចាប់ផ្តើមធ្វើចលនាបំលាស់ទីទៅក្នុងសមុទ្រជាលើកដំបូង (Smolt) នៅក្នុងទួរប៊ីន ឬការទាក់ជាប់នៅក្នុងសំណាញ់ដែលជាតំរង់កំទិចកំទីផ្សេងៗ និងការសំលាប់ត្រីសូម៉ុងពេញវ័យដែលត្រឡប់ពីសមុទ្រវិញ ពោលគឺតាមរយៈការប៉ាន់ស្មានក្នុង ពេលថ្មីៗនេះបានបង្ហាញថាត្រីសូម៉ុងពេញវ័យត្រូវបានសំលាប់ដោយកត្តាខាងលើនេះ មានចំនួនពី 5-11 លានក្បាល/ឆ្នាំ ។ ត្រីសូម៉ុងមួយចំនួនធំ ត្រូវធ្វើចលនាបំលាស់ទីឆ្លងកាត់ទំនប់យ៉ាងហោចណាស់ចំនួន៨ ដើម្បីទៅដល់ទីកន្លែងពងកូនរបស់វា ។ ឥទ្ធិពលជះបន្ទាប់បន្សំរួមមាន ទឹកជំនន់នៅក្នុងតំបន់ត្រីពងកូន ការរារាំង និងបំលាស់ប្តូរទីកន្លែងរបស់ប្រភេទត្រីសូម៉ុង ដោយសារការប្រែប្រួលរបបជលាសាស្ត្រ (ពោលគឺប្រការដែលអោយកូន ត្រីសូម៉ុងតូចនិងពេញវ័យក្លាយទៅជាចំណីសំរាប់ប្រភេទផ្សេងៗទៀត) ។ ផលប៉ះពាល់លំដាប់ទី៣ (Tertiary impact) កើតឡើងតាមរយៈការកើនឡើងនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ឧស្សាហកម្ម និងកសិកម្ម ក៏ដូចជាការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជន ដោយសារមូលហេតុនៃថាមពលចុះថោក ។

រូបទី១ : ទំនាក់ទំនងរវាងការថយចុះនៃត្រីសូម៉ុងប្រភេទ Chinook និងការកើនឡើងនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍វារីអគ្គិសនី

កិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ទីប្រជុំជន និងឧស្សាហកម្ម :

ហេតុប៉ះពាល់ជាដំបូងនោះគឺការសិករិចរិលគុណភាពទឹកនៅប៉ែកខាងក្រោមនៃផ្លូវទឹកតាមរយៈការបំពុល (ដូចជាការបញ្ចេញចោលកាកសំណល់រាវនៃរោងចក្រម្សៅក្រដាស) និងការធ្វើអោយថយចុះបរិមាណទឹកតាមរយៈការទាញយកទឹកទៅប្រើក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។ ហេតុប៉ះពាល់បន្ទាប់គឺការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព និងរបបនៃការរងកកពីកំទិចកំទីដីល្បាប់ដោយសារការបាត់បង់ព្រៃឈើ និងការបាត់បង់លំនៅស្ថានធម្មជាតិសំរាប់ពងកូនរបស់ត្រី តាមរយៈការជីករ៉ែមាស ។

វិស័យកសិកម្ម :

ហេតុប៉ះពាល់ចំបងគឺ ការបាត់បង់កូនត្រី និងត្រីពេញវ័យដែលធ្វើចលនាបំលាស់ទី ដោយសារតែបង្វែទឹកចូលក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ និងលំនៅស្ថានធម្មជាតិដែលមិនសមស្រប ។ ហេតុប៉ះពាល់បន្ទាប់គឺការធ្វើអោយថយចុះនូវបរិមាណទឹកហូរតាមរយៈការទាញយកទឹកចេញ នៅរដូវដែលត្រីត្រូវធ្វើចលនាបំលាស់ទីកន្លែងនៅកំណកដីល្បាប់(Siltation) និងក្នុងលំនៅ ដ្ឋានធម្មជាតិសំរាប់ត្រីពងកូន និងការបាត់បង់គំរបព្រៃឈើ ។

ការត្រួតពិនិត្យទឹកជំនន់ :

ហេតុប៉ះពាល់បន្ទាប់បន្សំ ទៅលើប្រភេទត្រីសូម៉ុងកើតឡើងតាមរយៈការលប់បំបាត់របបទឹកហូរនៅនិយាយរដូវ និងសទរដូវដែលចាំបាច់ក្នុងការបង្ហូរត្រីសូម៉ុងចេញពីកន្លែងដែលមានឧបសគ្គទាំងឡាយ និងតាមរយៈការបញ្ចូលប្រភេទត្រីដែលនាំមកពីប្រទេសក្រៅ តាមរយៈប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកចេញ ។

ការបូមភក់ចេញ (Dredging) :

ការបូមភក់ដើម្បីស្តារផ្លូវនាវាចរ បង្កអោយមានហេតុប៉ះពាល់បន្ទាប់បន្សំទៅលើប្រភេទត្រីសូម៉ុងតាមរយៈការបាត់បង់ចំណីអាហារ និងកន្លែងពងកូននៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកតូចៗនៃអាងទន្លេដែលជាកន្លែងមានផលិតភាពខ្ពស់ ។

ការកំសាន្ត (Recreation):

ហេតុប៉ះពាល់ដំបូងនៃការកំសាន្ត គឺការបាត់បង់លំនៅស្ថានធនធានធម្មជាតិតាមរយៈការសាងសង់តូបកំសាន្តនៅរដូវក្តៅ និងការធ្វើនេសាទលើប្រភេទត្រីមានដោយកម្រដែលសំរាប់បំរុងទុក ។

វិស័យជលផល :

ហេតុប៉ះពាល់ចំបងនៃការធ្វើអាជីវកម្មនេសាទ គឺការបាត់បង់ប្រភេទត្រីជំទង់ ឬពេញវ័យដែលត្រូវត្រឡប់ចូលមកវិញ (ពោលគឺជាពិសេសលើប្រភេទមានដោយកម្រ ដែលបំរុងទុក ឬដោយសារនាវាពាណិជ្ជកម្មធំៗ) ការនេសាទសមុទ្រគឺមានការលំបាកខ្លាំងក្នុងការជំរុញអោយមានការគោរពច្បាប់ ។

ប្រវត្តិសាស្ត្រនៃការអភិវឌ្ឍន៍អាងទន្លេ Columbia

- ឆ្នាំ១៨៦០-១៩០០ : ការនេសាទដែលគ្មានច្បាប់គ្រប់គ្រងដោយជនជាតិអឺរ៉ុប ។ នៅឆ្នាំ១៨៩០ រោងចក្រធ្វើម្ហូបកំប៉ុងបានធ្វើប្រតិបត្តិការនៅទូទាំងអាងទន្លេ Columbia និងតំបន់ឈូងសមុទ្រដែលបណ្តាលអោយកើតមាន រោងចក្រឧស្សាហកម្មដែលមានតំលៃរាប់លានដុល្លាសហរដ្ឋអាមេរិក ។
- ឆ្នាំ១៩០០ រហូតមកដល់ពេលបច្ចុប្បន្នៈ ការបង្កើនការគោរពច្បាប់ចំពោះការធ្វើនេសាទ ដើម្បីធ្វើការអភិរក្សត្រីសំរាប់បំរុងទុក ។ ការបន្តអភិវឌ្ឍន៍ច្បាប់ថ្មីៗដែលត្រូវបានគេអនុម័តសំរាប់ប្រើប្រាស់រហូតដល់ពេលបច្ចុប្បន្ន ហើយដែលមានវិសាលភាពជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ (ឧទាហរណ៍ : សន្ធិសញ្ញាក្នុងឆ្នាំ ១៩៨៥ រវាងប្រទេសកាណាដា និងសហរដ្ឋអាមេរិកស្តីពីការគ្រប់គ្រងត្រីសូម៉ុង) ។
- ឆ្នាំ ១៩០២: ច្បាប់ទាមទាររបស់សហរដ្ឋអាមេរិក បានផ្តល់សិទ្ធប្រើប្រាស់ទឹកទៅបុគ្គលម្នាក់ៗដែលជាម្ចាស់ដីនៅទន្លេ កូឡុមបី ។

ឆ្នាំ១៩០២-១៩៥០: ការកែប្រែទ្រង់ទ្រាយធំទីវាលស្រែចិញ្ចឹមសត្វ និងព្រៃឈើទៅជាតំបន់ធ្វើកសិកម្មដោយប្រើ ប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ។

- ឆ្នាំ១៩៣៥-១៩៨៦: ការសាងសង់ទំនប់វារីអគ្គិសនីថ្មី (ទាំងអស់ចំនួន២៨)។ និងមានការសាងសង់បន្ថែមទៀតទំនប់និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដោយសាងសង់មានចំនួនលើសពី៦០ ត្រូវសាងសង់សំរាប់ត្រួតពិនិត្យទឹកជំនន់ និងសំរួលនិយតភាពទឹក ។
- ឆ្នាំ១៩៦៨-១៩៨២:ការបង្កើនសមត្ថភាពផលិតថាមពលចំនួន ៥០% តាមរយៈការបន្ថែមទួរប៊ីនទៅលើទំនប់ វារីអគ្គិសនីដែលមានស្រាប់ ។
- ឆ្នាំ១៩៨០: ក្រុមហ៊ុនថាមពលវារីអគ្គិសនីប៉ាស៊ីហ្វិកភាគពាយ័ព្យ និងសេចក្តីសំរេចស្តីពីការអភិរក្សបានត្រូវគេអនុម័តសំរាប់ជាវិធានការណ៍កែលំអ ផលប៉ះពាល់ដែលកើតឡើងដោយសារការអភិវឌ្ឍន៍ថាមពលវារីអគ្គិសនីនៅ ក្នុងតំបន់ទន្លេ Columbia និងដើម្បីការពារនិងបង្កើនគុណភាពនៃសារព័ន្ធត្រីនិងសត្វព្រៃដែលបានទទួលរងផលប៉ះ ពាល់ទាំងនោះ ។
- ឆ្នាំ១៩៨០-បច្ចុប្បន្នៈ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងក្នុងការកែសំរួលមួយចំនួន ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់បង់កូនត្រីតូចៗនិងត្រីធំៗ ដែលត្រូវបានគេអនុវត្តដោយការចំណាយថវិកា ប្រមាណ១០០លានដុល្លាសហរដ្ឋអាមេរិកក្នុងមួយឆ្នាំ។
- ឆ្នាំ១៩៩២: ប្រភេទត្រី Chinook នៃទន្លេស្នេក (Snake River Chinook)បានក្លាយទៅជាប្រភេទដំបូងបង្អស់ ដែលត្រូវបានគេចាត់បញ្ចូលទៅក្នុងតារាងនៅក្រោមសេចក្តីសំរេចស្តីពីប្រភេទត្រីដែលមានដោយកម្រ ។

ផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលកើតឡើងពីការអភិវឌ្ឍន៍ :

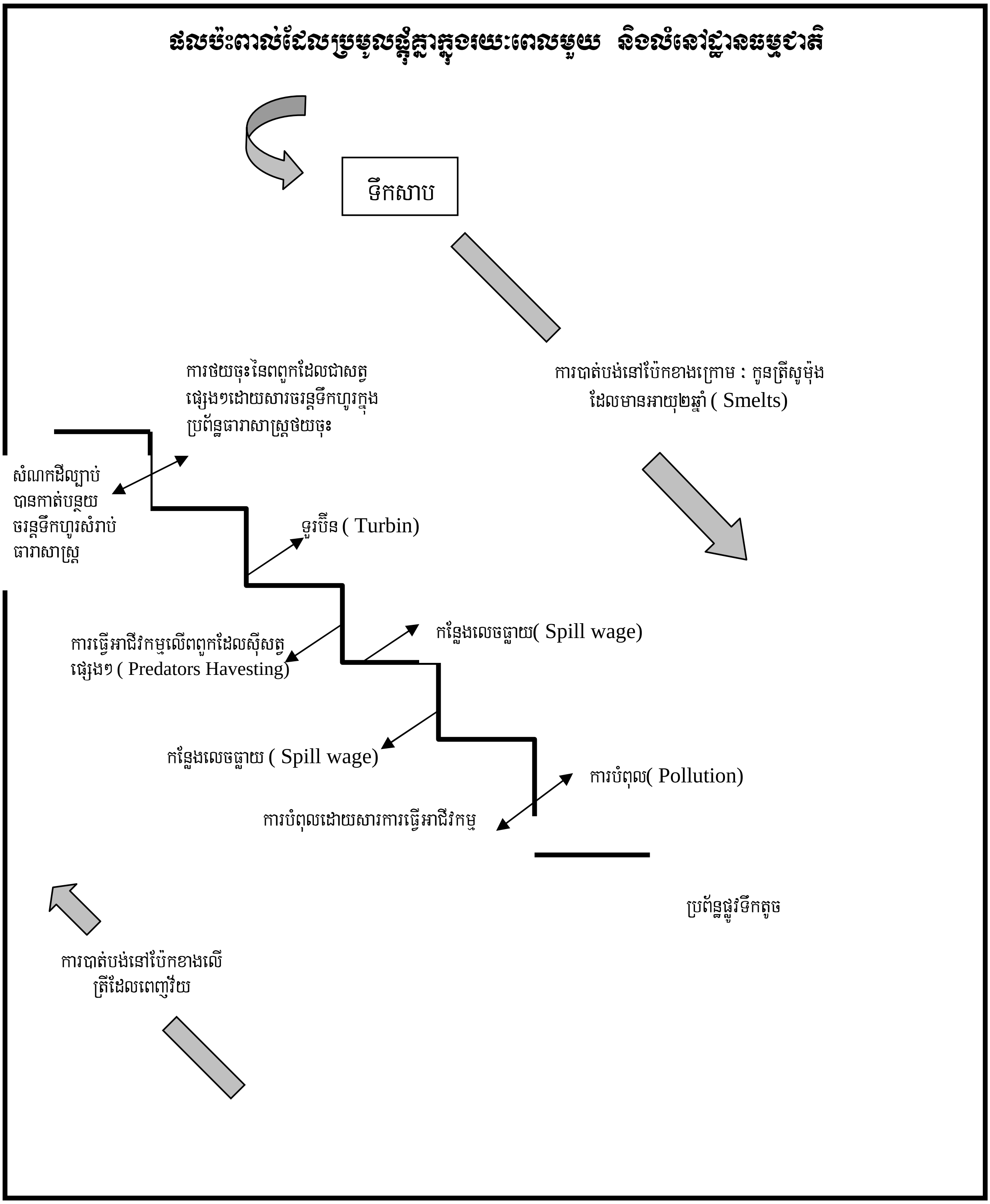
បើយើងយកមកពិចារណាអោយបានជិតដល់នូវរាល់សកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ទាំងឡាយដូចបានរៀបរាប់ខាងលើនេះ ឃើញថាមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរទៅលើសារព័ន្ធត្រីសូម៉ង់នៅក្នុងទន្លេ Columbia ។ រាល់ការអភិវឌ្ឍន៍ថ្មីៗនិមួយៗ គឺជំរុញអោយមានការអភិវឌ្ឍន៍បន្ថែមទៀត ហើយការអភិវឌ្ឍន៍និមួយៗ បង្កើតនូវផលប៉ះពាល់ជាច្រើនប្រភេទ ។ ផលប៉ះពាល់ជាច្រើន គឺមានការលំបាកក្នុងការវាស់វែង ។ វិបាកចំបងៗ នៃផលប៉ះពាល់ទាំងនេះគឺថា ផ្នែកខាងលើនៃអាងទន្លេគឺត្រូវបានរាំងស្ទះដោយសារទំនប់ទាំងឡាយ ដែលនៅខណៈនោះផ្នែកខាងក្រោមត្រូវបានទទួលរងនូវការខូចខាត ទីកន្លែងពងកូនត្រី ដោយមូលហេតុនៃកំណកដីល្បាប់ ដែលបានកាត់បន្ថយចរន្តទឹកហូរ ឬសីតុណ្ហភាពដែលឡើងខ្ពស់ (ដែលបានរៀបរាប់ ក្នុងរូបភាពទី២)។ អត្រាស្លាប់របស់ត្រីបានធ្វើអន្តោប្រវាសន៍ គឺមានការប្រែប្រួលយ៉ាងខ្លាំង អាស្រ័យទៅលើអាកាសធាតុ និងវដ្តជុំនៃសប្បុណ្ណភាពនៃត្រីសូម៉ុង ។ ហេតុប៉ះពាល់ និងផលវិបាកជាពិសេសធនធានត្រីសូម៉ុងនៅក្នុងកំឡុងពេលដែលពួកវារស់នៅក្នុងបរិស្ថានទឹកសាប និងសមុទ្រ និងត្រូវបានបរិយាយនៅក្នុងផ្នែកបន្តបន្ទាប់ខាងក្រោមនេះ ។

ផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៅក្នុងបរិស្ថានទឹកសាប :

ហេតុប៉ះពាល់ទៅលើការធ្វើអន្តោប្រវាសន៍ទៅកាន់ប៉ែកខាងលើនៃផ្លូវទឹក (ពោលគឺថា ត្រីពេញវ័យដែលធ្វើដំណើរត្រឡប់មកកាន់លំនៅស្ថានធម្មជាតិដើម គឺនៅដំណាក់កាលនៃពងកូន) រួមមាន :

- ការធ្វើនេសាទនៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកតូចៗ នូវធនធានបំរុងដែលមានដោយកម្រ ហើយងាយរងការខូចខាត
- ការបំពុលដែលធ្វើអោយខូចខាត ឬសិកិរិចរិលទីកន្លែងពងកូនសំខាន់ៗ / លំនៅធម្មជាតិដែលមានដោយកម្រនៅក្នុងតំបន់អាងទន្លេផ្នែកខាងក្រោម
- ការបូមភក់នៅបាតទន្លេ និងមធ្យោបាយឧស្សាហកម្មមួយចំនួនធ្វើអោយបាត់បង់លំនៅធម្មជាតិ ។
- ការបាត់បង់ដោយសារមូលហេតុនៃការឆ្អែត (Solurated) ដោយប្រេងដែលលេចចេញពីទំនប់វ៉ារីអគ្គិសនីនៅប៉ែកខាងលើ ។
- ការបាត់បង់ដោយសារមូលហេតុនៃទំនប់ និងហេថារចនាសម្ព័ន្ធមួយចំនួនដែលមិនអាចអោយត្រីឆ្លងកាត់បាន (ពោលគឺអាស្រ័យទៅលើកំរិតកំពស់ទឹក)
- ការបាត់បង់ដោយសារការបំរុងទុកផលនេសាទ (Reservoir Fisheries) នៅក្នុងអាងស្តុកបំរុង ។
- ការកើតឡើងលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើបានដោយសត្វផ្សេងៗទៀត (Predators) ។

<u>រូបភាពទី២</u> : ផលប៉ះពាល់លៃប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយទៅលើត្រីសូម៉ុងដោយការអភិវឌ្ឍន៍ :



ហេតុប៉ះពាល់លើការធ្វើបំលាស់ទីទៅប៉ែកខាងក្រោមនៃផ្លូវទឹក (ពោលគឺពងត្រី សូម៉ុងក្នុងដំណាក់កាលដែលមានអាយុប្រហែលជា២ឆ្នាំ) រួមមាន :

- ការទាញយកទឹកសំរាប់ការស្រោចស្រព និងសេចក្តីត្រូវការថាមពលដែលធ្វើអោយបាត់បង់ទីកន្លែងពងកូន និងកូនត្រីតូចៗ នៅក្នុងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

- ការប្រែប្រួលរបបទឹកហូរ ឧទាហរណ៍ : កាត់បន្ថយរបបទឹកហូរនៅនិទាឃរដូវបណ្តាលអោយពន្យាររយៈពេលរស់នៅក្នុងទឹកនៃ្លងមួយនៃត្រីតូចៗដែលបង្កើនឱកាសធ្វើអោយកូនត្រីនេះត្រូវបានស៊ីដោយពពួកសត្វផ្សេងៗ (Predators)

- ការបន្ថយភាពកករ (Turbidity) ដែលធ្វើអោយសត្វដែលស៊ីកូនត្រីទាំងនេះជាចំណី (Predators) ងាយមើលវាឃើញច្បាស់នៅក្នុងទឹក

- ការស្លាប់ដោយផ្ទាល់នៅក្នុងទួរប៊ីន (ពោលគឺរហូតដល់ 30%) នៃកូនត្រីសូម៉ុងដែលមានអាយុ២ឆ្នាំនៅក្នុងទំនប់វារីអគ្គិសនីនិមួយៗ និងនៅក្នុងតំរង់នោម (debris traps)

- ការស្លាប់ដោយផ្ទាល់នៅកន្លែងលេចធ្លាយ ឬកន្លែងបង្ហូរប្រេងឥន្ធនៈ និងការប្រែប្រួលដ៏ខ្លាំង ហើយនិងភ្លាមៗនៃសីតុណ្ហភាព (Temperature shock)

- ការបាត់បង់ដោយសារការបំពុលចេញពីតំបន់ឧស្សាហកម្ម ។

<u>ផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៅក្នុងបរិស្ថានសមុទ្រ</u> :

ត្រីសូម៉ុងចាំបាច់ត្រូវការលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិយ៉ាងទូលំទូលាយជាងអាងទន្លេ Columbia ដែលលំនៅដ្ឋាននេះគ្រប់ដណ្តប់លើសពីទន្លេនេះរហូតដល់ទៅក្នុងសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិកប៉ែកខាងជើងរហូតដល់ប្រទេសជប៉ុន និងសមុទ្រប៊ែរីង (The Bering Sea) ។ ត្រីសូម៉ុងចំណាយពេលវេលារស់នៅច្រើននៅក្នុងសមុទ្រ (ពោលគឺចាប់ពី២ទៅ៤ឆ្នាំ) ជាងរស់នៅក្នុងទឹកសាប (ពោលគឺក្នុងរយៈពេលពីបីខែទៅមួយឆ្នាំ) ។ ចំពោះលក្ខណៈនៃលំហរ និងរយៈពេលដ៏ធំនេះផលប៉ះពាល់ដោយសារសកម្មភាពទាំងឡាយរបស់មនុស្ស មិនថាជាផលបះពាល់ធ្ងន់ ឬស្រាលទេ គឺទាក់ទងទៅនឹងការអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងអាងទន្លេ Columbia ដែលមានអន្តរអំពើទៅលើកត្តាផ្សេងៗទៀត (ឧទាហរណ៍: ការគ្រប់គ្រងវិស័យជលផលអន្តរជាតិ ឬរបបអាកាសធាតុ) ។ កត្តាខ្លះអាចហួសពីសមត្ថភាពនៃរដ្ឋាភិបាលក្នុងការត្រួតពិនិត្យ ឬគ្រប់គ្រងហើយឥទ្ធិពលទាំងនេះទៅលើធនធានអាចប្រើពេលវេលារាប់ឆ្នាំ ឬទស្សវត្សន៍ដើម្បីអាចយល់បាន ។

ការធ្វើអាជីវកម្មនេសាទនៅក្នុងសមុទ្រ :

ចំពោះរយៈពេលភាគច្រើននៃជីវិតរបស់វាពោលគឺចាប់ពី២ ទៅ៤ឆ្នាំនៃការរស់នៅក្នុងសមុទ្រ ត្រីសូម៉ុងនៃទន្លេ Columbia គឺប្រឈមមុខទៅនឹងភាពខ្វះការយល់ដឹង និងការនេសាទដែលគ្មានបទបញ្ជាគ្រប់គ្រងមិនត្រឹមត្រូវដោយមនុស្សនៅក្នុងដែននេសាទសមុទ្រ (ឧទាហរណ៍: ការនេសាទដោយប្រើសំណាញ់អួស drift net fisheries) ។ គឺគេពុំបានដឹងអំពីអត្រានៃការធ្វើអាជីវកម្មនេសាទត្រីសូម៉ុងនេះថាមានកំរិតប៉ុន្មាននោះទេ ដោយសារពតិមានទាក់ទងនឹងបញ្ហានេះងាយនឹងប៉ះពាល់បញ្ហានយោបាយ ហើយមានការលំបាកខ្លាំងក្នុងការទទួលបាន ។

នៅពេលដែលត្រីសូម៉ុងចាប់ផ្តើមធ្វើអន្តោប្រវេសន៍ត្រឡប់ចូលទៅក្នុងទន្លេ ពួកវាត្រូវប្រឈមមុខទៅនឹងការនេសាទដែលមានលក្ខណៈជាពាណិជ្ជកម្មនៅក្នុងសមុទ្រ និងនៅតំបន់ដែលស្ថិតជិតតំបន់ឆ្នេរ ដោយអ្នកនេសាទជនជាតិកាណាដា និងសហរដ្ឋអាមេរិក ។ ភាគច្រើននៃផលិតផលនេសាទត្រីសូម៉ុងបានត្រូវគេប្រមូលពីតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រអាឡាស្កា និង British Columbia ។ ការនេសាទនេះត្រូវបានគេដាក់កំណត់អោយស្ថិតនៅ ក្រោម*សន្ធិសញ្ញាគ្រប់គ្រង ត្រីសូម៉ុង*

អន្តរជាតិ ដែលបានអនុម័តកាលពីឆ្នាំ ១៩៨៥ ។ ប៉ុន្តែចាប់ពីឆ្នាំ១៩៩៤ ប្រទេសទាំងពីរនេះបានរំលោភ លើ*លក្ខខណ្ឌិកៈនៃសន្ធិសញ្ញា* នេះ ។

ខួបវិលជុំនៃអាកាសធាតុនិងផលិតភាពនៅដែលសមុទ្រ

(Climate Cycles and Ocean Productivity) :

ចាប់តាំងពីឆ្នាំ១៩៩០ កាលវិភាគទិន្នន័យអាកាសធាតុរយៈពេលវែងបានចាប់ផ្តើមបង្ហាញអោយដឹងអំពីខួបវិលជុំនៃសីតុណ្ហភាពដែលសមុទ្ររយៈពេល២០ឆ្នាំ (ពោលគឺទឹកក្តៅដែលមានរយៈពេលពី៨ទៅ១១ឆ្នាំ និងទឹកត្រជាក់ដែលមានរយៈពេល ពី៨ទៅ១១ឆ្នាំដែរ) ដែលមានផលប៉ះពាល់ទៅលើធនធានបំរុងនៃត្រីសូម៉ុងក្នុងទន្លេ Columbia ។ឥទ្ធិពលនេះធ្វើអោយប្រែប្រួលផលិតភាព (ពោលគឺទឹកក្តៅមានផលិតភាពខ្ពស់ជាងទឹកត្រជាក់) និងធ្វើអោយប្រែប្រួលដល់របាយនៃពពួកសត្វដែល ស៊ីត្រីសូម៉ុងជាអាហារ (Predators) ឧទាហរណ៍នៅក្នុងឆ្នាំដែលទឹកសមុទ្រមានសីតុណ្ហភាពក្តៅត្រីស្បៃកា (Mackerel) ធ្វើការផ្លាស់ទីទៅប៉ែកខាងជើង ដើម្បីស៊ីកូនត្រីសូម៉ុងតូចៗជាអាហារ ។ ហេតុប៉ះពាល់នេះគឺលើសពីសមត្ថភាពរបស់មនុស្សក្នុងការ រំពឹងទុកនិងគ្រប់គ្រង ហើយឥទ្ធិពលជះរបស់វាទៅលើសារព័ន្ធត្រីសូម៉ុង គឺមានការលំបាកក្នុងការវាស់ស្ទង់ ។ លើសពីនេះទៀត វាមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទៅលើប្រសិទ្ធិភាពនៃវិធានការកែលំអ ឬការពារ (ឧទាហរណ៍ :កូនត្រីសូម៉ុងទើបនឹងញាស់ ការដឹក ជញ្ជូនកូនត្រីសូម៉ុងដែលមានអាយុប្រហែល២ឆ្នាំ) ដែលគេកំពុងអនុវត្តក្នុងពេលបច្ចុប្បន្នសំរាប់ត្រីសូម៉ុងក្នុងទន្លេ Columbia ។

សេចក្តីសង្ខេបអំពីកត្តានាំងឡាយដែលធ្វើអោយថយចុះធនធានបំរុងនៃត្រីសូម៉ុង :

កត្តាដែលធ្វើថយចុះធនធានបំរុងនៃត្រីសូម៉ុងមានច្រើនផ្សេងៗគ្នា (ពោលគឺកើតឡើងពីប្រទេសផ្សេងៗ) ហើយមានការ ពាក់ព័ន្ធគ្នាយ៉ាងជិតស្និទ្ធិ :

កត្តាផ្ទាល់ :

កត្តាទាំងនេះមានការបាត់បង់ទាំងកូនត្រីតូចៗ និងត្រីពេញវ័យនៅតាមទំនប់នីមួយៗ នៅពេលដែលវាធ្វើអន្តោប្រវាសន៍ត្រឡប់ចូលទន្លេវិញ ការខូចខាតលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ សំពាធនៃការធ្វើអាជីវកម្មនេសាទ និងពពួកសត្វដែលស៊ីត្រីសូម៉ុងជាអាហារ (Predators) ដែលសីតុណ្ហភាព និងរបាយរបស់វាក៏មានការប្រែប្រួលដោយសារសកម្មភាពរបស់មនុស្ស និងការប្រែប្រួលប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ។

កត្តាប្រយោល:

កត្តាទាំងនេះរួមមានការប្រែប្រួលទឹកហូរដែលជះឥទ្ធិពលធ្ងន់ធ្ងរទៅលើពេលវេលា និងអត្រានៃការផ្លាស់ទីនៃត្រីសូម៉ុង និងសមត្ថភាពរបស់វាក្នុងការជំនះរាល់ឧបសគ្គទាំងឡាយនៅតាមទន្លេ ។ ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពទឹកសមុទ្រ និងខួបវិលជុំនៃ ចរន្តទឹកអាចជះឥទ្ធិពលផ្ទាល់ទៅលើផលិតភាព និងអត្រាស្លាប់ ។

ជារួម កត្តាទាំងនេះមានអន្តរអំពើលើគ្នាទៅវិញទៅមក ហើយបង្កើតអោយមានផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយទៅលើត្រីសូម៉ុង ។ គេមិនអាចបំបាត់ (ពោលគឺកែលំអ) កត្តាមួយក្នុងចំណោមកត្តាទាំងអស់ ហើយពិនិត្យមើលការថយចុះនៃផលប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ដែលកើតចេញពីការបំបាត់កត្តារួមនេះបានទេ ។ បរិមាណ ទំហំ និងហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន នៃកត្តាដែលមានអន្តរអំពើទៅវិញទៅមករវាងគ្នាទាំងនេះ គឺមិនអាចមើលឃើញដោយផ្ទាល់ ក្នុងគ្រាដំបូងដោយអ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងជលផលបានឡើយ ។ ទើបតែក្នុងពេលថ្មីៗនេះ ដែលវាបានបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់ថា សារព័ន្ធត្រីសូម៉ុងមិនអាចផ្សាំការរស់នៅទៅ នឹងការប្រែប្រួលបរិស្ថានដែលកើតឡើងដោយសារសកម្មភាព នៃការអភិវឌ្ឍន៍ដ៏ខ្លាំងក្លានេះបានទៀតទេ ។

ការវាស់ស្ទង់ផលប៉ះពាល់ដែលកើតមានចំពោះត្រីសូម៉ុងក្នុងទន្លេ Columbia:

ទិន្នន័យជាច្រើនប្រភេទ គឺចាំបាច់សំរាប់បកស្រាយបញ្ហានៃផលប៉ះពាលល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយដ៏ស្មុគស្មាញនេះ ។ ការលំបាកដ៏ចំបងបីចំពោះការត្រួតពិនិត្យផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយគឺ : (i) ការសំរេចចិត្តថា តើអ្វីទៅដែលត្រូវធ្វើការវាស់ស្ទង់ ពោលគឺសន្ទស្សន៍ទាំងឡាយដែលប្រែប្រួលនៅក្នុងសមត្ថភាពរបស់វាក្នុងការកំណត់កត្តាទាំងឡាយដែលជាមូលហេតុ ; (ii) ការវាស់ស្ទង់អោយចំ ឬត្រូវតាមពេលវេលា ពោលគឺ ទិន្នន័យជាមូលដ្ឋាននៅគ្រាមុនធ្វើការ អភិវឌ្ឍន៍ដែលមានលក្ខណៈសមស្របជាពិសេស ; (iii) ការកំណត់ឥទ្ធិពល នៃលំអៀងរបស់ការវាស់ស្ទង់ ។ ចំពោះបញ្ហានៃ ត្រីសូម៉ុងក្នុងទន្លេ Columbia សម្បូណ្ណភាពនៃត្រីសូម៉ុង គឺជាសន្ទស្សន៍សំខាន់ ប៉ុន្តែគ្មានវិធីសាស្ត្រ ឬប្រភពទិន្នន័យណាមួយអាច ចាប់បាននូវនិន្នការ និងកត្តាទាំងឡាយដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើសារព័ន្ធត្រីសូម៉ុង ។

ទិន្នន័យ៤ប្រភេទធំៗ ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការត្រួតពិនិត្យត្រីសូម៉ុងក្នុងទន្លេ Columbia គឺ :

១- ទិន្នន័យនៃផលិតផលដែលប្រមូលបាន និងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរួមមានសៀវភៅកត់ត្រាអំពីប្រតិបត្តិការទូកនេសាទ (Logo books) ទិន្នន័យកត់ត្រារបស់ឧស្សាហកម្មកែច្នៃផលិតផលត្រី សំណាកគំរូរងនៃការចុះចត (Sub-sample of landing) និងការអង្កេតទៅលើចំនួនកញ្ជោ ។ បញ្ហាចំពោះទិន្នន័យទាំងនេះរួមមាន : ការលប់ចោល ឬទាត់ចោល ដោយអចេតនាពីផលិតកម្មនៃការចុះចត (Fabrications of Landing) ពោលគឺជាទូទៅ គឺដើម្បីគេចពីការបង់ពន្ធ ការភាន់ច្រលំក្នុងការកំណត់ប្រភេទផលិតផលនេសាទខុសច្បាប់ ដែលមិនបានរាយការណ៍ អ្នកសង្កេតការណ៍ដែលមិនបានទទួលការហ្វឹកហ្វឺនច្បាស់លាស់ និងវារីយ៉ង់ នៃការប៉ាន់ប្រមាណដែលគេមិនបានស្គាល់ ។

២- ការរាប់ជាក់ស្តែងនៅតាមទំនប់និមួយៗ រួមមានការរាប់ដោយភ្នែកទទេ ដោយវីដេអូ ឬដោយអេឡិចត្រូនិក នូវចំនួនត្រីពេញវ៏យដែលបានឆ្លងកាត់ទៅតំបន់ខាងលើនៃទំនប់ ។ បញ្ហាមួយទៀតនៃទិន្ន័យនោះគឺ ការរាប់នេះជាទូទៅ គឺបានចាប់ផ្តើមបន្ទាប់ពីទំនប់ត្រូវបានសាងសង់ ។ បច្ចេកវិជ្ជាមានការប្រែប្រួលរៀងរាល់ឆ្នាំម្តង ធ្វើអោយមានការលំបាកក្នុងការប្រៀបធៀបទិន្នន័យដែលទាក់ទិនទៅនឹងប្រវត្តិពីមុនទៅនឹងទិន្នន័យក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ។

៣- ការប៉ាន់ស្មាននៅតាមកន្លែងពងកូន ដែលជាទូទៅ គឺផ្អែកទៅលើការរាប់ចំនួនត្រីពេញវ័យ ដែលបានអនុវត្ត នៅក្នុងផ្នែកមួយនៃតំបន់ពងកូន និងក្នុងកំឡុងពេលពងកូន ។ បញ្ហាទាក់ទិននោះរួមមាន : គ្មានទិន្នន័យ ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងកំឡុងពេលមុនឆ្នាំ ១៩៥០ តំបន់ពងកូនជាច្រើនកន្លែង មិនត្រូវបានគេចុះពិនិត្យ ដោយសង្កតភាព ការប៉ាន់ស្មានគឺមានការលំអៀងខ្លាំង ហើយគេពុំដឹង ឬស្គាល់វារិយ៉ង់ច្បាស់លាស់ ។ ការរាប់ផ្សេង១ទៀត (ឧទាហរណ៍ : ស៊ុត ឬកូនត្រីសូម៉ុងដែល មាន អាយុប្រហែល២ឆ្នាំ) ដែលគួរជាសន្ទស្សន៍ ដោយផ្ទាល់មួយនៃការធ្វើអន្តោប្រវេសន៏វិលត្រឡប់មកវិញនាពេលអនាគត គឺត្រូវចំណាយថ្លៃជាងការប៉ាន់ស្មាន ចំនួនដែលគេចចេញ (Escapement estimates) ។

៤- ការភ្ជាប់ស្លាសំរាប់ត្រីដែលធ្វើអន្តោប្រវេសន៏ត្រឡប់មកវិញ ជាទូទៅត្រូវបានគេអនុវត្តទៅលើកូនត្រី ដែលបាន មកពីការភ្ញាស់ (Hatchery fish) ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី កូនត្រីដែលបានមកពីការភ្ញាស់ អាចមាន អាកប្បកិរិយាខុសពីត្រីធម្មជាតិ ធ្វើអោយការសន្មតទៅលើបរិមាណដែលធ្វើអន្តោប្រវេសន៏ត្រឡប់មកវិញមាន ការភន្ថ័ច្រឡំ ។

ជោគជ័យ ឬបរាជ័យនៃកម្មវិធីគ្រប់គ្រង និងកែលំអ ត្រូវបានគេវាយតំលៃដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការប៉ាន់ស្មាន ទាំងនេះ ។ ម្យ៉ាងទៀត ការប៉ាន់ស្មានទាំងនេះ មិនអាចញែកអោយច្បាស់លាស់ នូវឥទ្ធិពលនៃផលប៉ះពាល់ទាំងឡាយ តាមដំណាក់ការប្រតិបត្តិខុសគ្នានៅក្នុងប្រវត្តិនៃជីវិតត្រីសូម៉ុង ហើយក៏វាមិនអាចញែកអោយបានច្បាស់លាស់ នូវកត្តា ទាំងឡាយ ដែលជះឥទ្ធិពល ទៅលើត្រីដែលនៅរស់ក្នុងលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិទឹកសាប និងសមុទ្រ ។

ការកែលំអផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៅលើទន្លេ Columbia:

វិធានការកែលំអបច្ចុប្បន្ននេះ ត្រូវបានគេវាយតំលៃជាសរុបឃើញថា លើសពី ១០០ លាន ដុល្លា សហរដ្ឋអាមេរិក ក្នុងមួយឆ្នាំ ។ ការកែលំអរ គឺមានលំដាប់ពីការបំពាក់បច្ចេកវិជ្ជា និងការដោះស្រាយតាមរយៈវិធីសាស្ត្រនៃការ គ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដ៏ទូលំទូ លាយមួយ ។វិធានការកែលំអពេលបច្ចុប្បន្ននឹងត្រូវបានសង្ខេបជូនដូចខាងក្រោម :

ការការពារត្រី (Fish Protection) :

កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងដំបូងបង្អស់ក្នុងការកែលំអផលប៉ះពាល់លើត្រីសូម៉ុង ត្រូវបានគេអនុវត្តក្នុងគោលបំណង កាត់បន្ថយអត្រាស្លាប់ដោយផ្ទាល់នៃត្រីសូម៉ុង ដោយសារទំនប់ទាំងឡាយ ។វិធានការទាំងនេះរួមមាន :

- ការចាប់និងដឹកជញ្ជូនចេញនូវកូនត្រីសូម៉ុងដែលមានអាយុប្រហែល២ឆ្នាំទៅជុំវិញទំនប់ និងធ្វើការស្តុកបំរុង : បច្ចុប្បន្ននេះត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាមានប្រសិទ្ធិភាពរហូតដល់ 60% ទៅ 80% ។
- ការធ្វើផ្លូវចៀសបន្ថែមទៀតសំរាប់កូនត្រី និងការការពារពីទឹកន្លែងបញ្ចេញប្រេងឥន្ធនៈតាមរយៈការជួសជុល និងការកែ ទំរង់ប្លង់ទំនប់ (Expensive renovation and re-design of dams)
- ការសាងសង់តំរ៉ង់ (Screen) នៅតាមប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ

- ការបង្កើនរបបទឹកក្នុងកំឡុងពេលត្រីធ្វើអន្តោប្រវេសន៍ៈ មានតំលៃ៤០លានដុល្លាសហរដ្ឋអាមេរិកក្នុងការបាត់បង់ចំណូល ។

ការបង្កើនផលិតកម្មត្រីតាមរយៈមធ្យោបាយសិប្បនិមិត្ត :

មកដល់ឆ្នាំ១៩៩០ កន្លែងភ្ញាស់កូនត្រីលើសពី ១០០ កន្លែង និងផ្លូវទឹកជាច្រើន សំរាប់ជាកន្លែងពងកូនត្រូវបានគេសាងសង់ ដែលភាគច្រើនស្ថិតនៅក្នុងអាងទន្លេប៉ែកខាងក្រោម ។ កន្លែងភ្ញាស់កូនត្រីថ្មីៗទៀត ត្រូវបាន និងកំពុងសាងសង់នៅប៉ែកខាងលើនៃទន្លេ ។ ការធ្វើសមាហរណកម្មកន្លែងភ្ញាស់កូនត្រីទៅក្នុងខួបរិលជុំ នៃការគ្រប់គ្រងគឺជាបញ្ហានយោបាយដ៏លំបាកមួយ និងគឺជាសំណួរដ៏សំខាន់អំពីការធ្វើអោយដុះដាលនូវជំងឺ វិបាកទាំងឡាយដែលធ្វើអោយខ្វះខាតសេនេទិចរបស់ត្រីធម្មជាតិ ហើយបញ្ហា ទាំងនេះនឹងជះឥទ្ធិពលដល់ធនធានធម្មជាតិបំរុងដែលនៅសេសសល់ ។

ការស្តារលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ :

ការងារនេះ រួមមានការស្តារលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិសំរាប់ពងកូនត្រី តាមរយៈការបើកផ្លូវឆ្លងកាត់សំរាប់ត្រីដែលបានធ្វើអោយស្ទះដោយសារការប្រើប្រាស់របស់មនុស្ស និងការកំណត់ផ្លូវទឹកចំងាយ ៦៥០០០ គម ជាតំបន់ការពារធម្មជាតិដែលគំរោងទំនប់វារីអគ្គិសនីតូចតាចមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតអោយសាងសង់ ។ ការគ្រប់គ្រងដោយប្រុងប្រយ័ត្នបំផុតនូវតំបន់ព្រៃឈើនៅតាមមាត់ស្ទឹង ទន្លេដែលជាតំបន់ទ្រនាប់ ហើយការការពារការហូរចូលនៃកំទិចកំទី ដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់មិនអោយចូលទៅក្នុងផ្លូវទឹកក៏បាននិង កំពុងអនុវត្តផងដែរ ។

ការដកទំនប់ចេញ :

ការដកចេញនូវទំនប់ចំនួន៤កន្លែងនៅក្នុងទន្លេស្នេក (Snake River) ដែលជាដៃដ៏សំខាន់របស់ទន្លេ Columbia បច្ចុប្បន្ននេះ កំពុងស្ថិតក្នុងការពិចារណា ។ ទន្ទឹមនឹងការគិតគូរខាងលើ ដែលហាក់ដូចជាយុទ្ធសាស្ត្រកែលំអជាមូលដ្ឋានគ្រឹះមួយ ការបែកបាក់ទំនប់ទាំងឡាយ និងការស្តារលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិនៅតាមដងទន្លេ ត្រូវបានសង្កេតឃើញដោយអ្នកគ្រប់គ្រងបរិស្ថានដែលជាសេចក្តីសង្ឃឹមយ៉ាងពិតប្រាកដតែមួយគត់ សំរាប់ភាពសមស្របតាមរយៈពេលវែង នៃសារព័ន្ធត្រីសូម៉ុង ។

បញ្ហាប្រឈមមុខក្នុងការកែលំអផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដ៏ស្មុគស្មាញរួមមាន ទំហំនៃការចំណាយថវិកា ការសំរបសំរួលលើបរិធានការផ្សេងៗ ការទទួលខុសត្រូវចំពោះបញ្ហាផ្សេងៗពីគ្នា នៅក្នុងប្រព័ន្ធធម្មជាតិដែលយើងមិនស្គាល់ច្បាស់លាស់ និងការពាក់ព័ន្ធជាមួយនឹងការប្រែប្រួលតំលៃសង្គម ហើយនិងការយល់ដឹងអំពីជីវៈចំរុះ ។ ការគ្រប់គ្រងត្រីដែលបានមកពីការភ្ញាស់នៅក្នុងទន្លេ Columbia បានបង្ហាញអោយឃើញពីភាពស្មុគស្មាញនេះ ។ គោលនយោបាយ នៃការភ្ញាស់កូនត្រី គឺជាបញ្ហាដ៏លំបាកហើយមានគំនិតប្រឆាំងគ្នាច្រើន ។ វិធីភ្ញាស់កូនត្រីបែបចាស់ត្រូវបានគេរៀបចំឡើង ដើម្បីជំនួសអោយការបាត់បង់ធនធានបំរុង ហើយបច្ចុប្បន្ននេះ បានបង្កើតនូវធនធានផលបំរុងដែលលាយឡំគ្នា ហើយដែលមានការ លំបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងក៏ដូចជាការបង្កើតនូវបញ្ហា ដែលចេះតែកើនឡើង

ទាក់ទិននឹងជំងឺ និងការប្រែប្រួលសេនេទិក នៃធនធាន បំរុងធម្មជាតិ (Wild stokes) ។ វិធីសាស្ត្រភ្ញាស់កូនត្រីបែបថ្មី ត្រូវបានអនុវត្តក្នុងគោលបំណងជាជំនួយបណ្តោះអាសន្នដោយ ការស្តុកទុកធនធានធម្មជាតិឡើងវិញ គឺមិនមែនក្នុងគោលបំណងបង្កើនស្តុកធនធានថ្មីជំនួសអោយស្តុកធនធានធម្មជាតិចាស់នោះទេ ។ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ការគ្រប់គ្រងរបស់វាតំរូវអោយមានការកែប្រែវិធីសាស្ត្រនេសាទ ដែលក្នុងនោះមានការ ប្រឆាំងយ៉ាងខ្លាំងក្លាពីសង្គម ។

ភាពស្មុគស្មាញទាក់ទិននៅនឹងបញ្ហាស្ថាប័ន :

ស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល និងក្រុមអ្នកចាប់អារម្មណ៏ខាងផ្នែកឯកជនជាច្រើន បានពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងទន្លេ Columbia ទាំងនេះរួមមាន : ស្ថាប័នរដ្ឋ និងស្ថាប័នរដ្ឋបាលកណ្តាលចំនួនសរុបទាំងអស់ ១១ ស្ថាប័ន ជនជាតិភាគតិចចំនួន១៣ក្រុម ក្រុមហ៊ុនប្រើប្រាស់ថាមពលវារីអគ្គិសនីចំនួន៨ និងភាគីចាប់អារម្មណ៏ជាច្រើនទៀត ។ នៅចុងទស្សវត្សឆ្នាំ ១៩៨០ និងដើម ទស្សវត្សឆ្នាំ ១៩៩០ បរិយាកាសនយោបាយនិយម ចូលចិត្តកិច្ចសហប្រតិបត្តិការវាងស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលនៅក្នុងអាងទន្លេ Columbia ដូចជាការចែករំលែកទិន្នន័យ និងពត៌មាន និងការរួមគ្នាបង្កើតគោលនយោបាយ ។ បរិយាកាសនយោបាយបច្ចុប្បន្ននេះ គឺមិន ដូចគ្នាទៀតឡើយ ដែលធ្វើអោយមានការលំបាកយ៉ាងខ្លាំងចំពោះកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងសំរាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងពេលអនាគត ។

ដំណើរការនៃការកសាងការឯកភាពមួយ គឺជាប្រការចាំបាច់ក្នុងការគ្រប់គ្រងបញ្ហានៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថានដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។ ស្ថាប័នទាំងឡាយត្រូវតែមានលទ្ធភាពអាចកំណត់តុល្យភាពសេដ្ឋកិច្ច និងការរួបរួមគ្នាសំរាប់សកម្មភាពរួម និងមានសមត្ថភាពក្នុងការរៀនសូត្រពីលទ្ធផលដែលគេមិនអាចគិតទុកជាមុននេះ ។ សកម្មភាពដោះស្រាយទាំងឡាយក៏ជាបញ្ហាលំបាកមួយក្នុងការកំណត់ និងប្រតិបត្តិដោយសារមូលហេតុនៃចំងល់មួយចំនួនដូចជា ថាតើអ្នកណាជាអ្នកបង់ថ្លៃ ? ការខូះខាត បរិស្ថានដោយសារសកម្មភាពដែលបានអនុវត្តកន្លងមក គឺជាតំលៃបង្កប់ដែលត្រូវតែគិតគូរ (Sunk Cost) តំលៃនៃធនធានទាំងនេះ ត្រូបានអូសទាញយកដោយអាជីវករដែលមិនអាចបង់ថ្លៃចំណាយ សំរាប់ដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះបានឡើយ ។ ដូចគ្នានេះដែរគឺថា លទ្ធភាពនៃការស្តាប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ុ ដែលបានខូចខាតជារឿយៗ គឺពិតប្រាកដ ដូចជាករណីនៃត្រីសូម៉ុងនៅក្នុងទន្លេ Columbia ។ ការឯកភាពគ្នា តាមរយៈការចរចារមួយក្នុងចំណោមស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលឆ្លុះបញ្ចាំងអោយឃើញនូវអណត្តនៃការស្តារឡើងវិញមួយដែលចាំបាច់ត្រូវធ្វើការកែសំរួលនូវការចំណាយ ។

ការរៀបចំយុទ្ធសាស្ត្រប្រកប ដោយប្រសិទ្ធភាពសំរាប់កិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ដោយនិរន្តរភាពនៅក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌនៃផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលតែមួយ ទាមទារនូវការត្រួតពិនិត្យរយៈពេលវែង និងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងក្នុងការកែលំអ ។ ក្នុង ករណីត្រីសូម៉ុង រយៈពេលខ្លីបំផុតសំរាប់ធ្វើការវាស់ស្ទង់ផលប៉ះពាល់ទាំងឡាយគឺ ៥ឆ្នាំឬយូរជាងនេះ (ពោលគឺមាន រយៈពេល វែងជាងអណត្តនៃកិច្ចផ្តួចផ្តើមផ្សេង១ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងនយោបាយ ។ ការដោះស្រាយខ្លះគឺមានលក្ខណៈបច្ចេកទេស ហើយការ ចំណាយអាចអោយគេប៉ាន់ស្មានការខូះទៀតមានលក្ខណៈជាការពិសោធន៏ ហើយទាមទារនូវការកែប្រែអកប្បកិរិយាសង្គម និង សេចក្តីសង្ឃឹមទុកជាមុនទាំងឡាយ ដែលធ្វើអោយការប៉ាន់ស្មានការចំណាយមានការលំបាក ។ ការបង្កើតសមត្ថភាពបច្ចេកទេស ដើម្បីរៀនសូត្រពីបទពិសោធន៏ និងរៀបចំ

យុទ្ធសាស្រ្តកែលំអប្រកបដោយភាពរលូន ដោយផ្អែកទៅលើចំណេះដឹងថ្មីៗដែលទាមទារ នូវការប្តេជ្ញាចិត្តផ្តល់ការគាំទ្រ និងផ្តត់ផ្គងលចរិកាសំរាប់រយៈពេលវែង ។

សង្ខេប :

សរុបមកវិញ កត្តាពីរដែលហួសពីសមត្ថភាពនៃការត្រួតពិនិត្យដោយស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលមួយ បានបង្កើតអោយមាននូវកាលានុវត្តភាព និងបញ្ហាក្នុងការរៀបចំវិធីសាស្រ្តសមស្របសំរាប់កែលំអផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយទៅ លើទន្លេ Columbia ។

បរិយាកាសសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមក្នុងកំលុងពេលប៉ុន្មានទសវត្សឆ្នាំ១៩៧០ បានធានាការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលក្នុងតំលៃថោកមួយដែលជាអត្ថិភាពនយោបាយខ្ពស់បំផុត ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ក៏ថាមពលនុយក្លេអ៊ែរបានទទួលការបរាជ័យ ក្នុងការដើរតួនាទីជំនួសក្នុងកំឡុងពេលដើមទសវត្សឆ្នាំ ១៩៨០ ។ ការប្រើប្រាស់បានឡើងថ្លៃរហូតដល់ 700% នៅដើមទសវត្សឆ្នាំ ១៩៨០ ដើម្បីធ្វើការបង់ចំណាយភាគច្រើនទៅលើរោងចក្រថាមពលនុយក្លេអ៊ែរដែលតាមការពិតគឺជាការមិនដែលបានសងទាល់តែសោះ ។ ចំណូលទាំងនេះ គឺត្រូវបាន និងកំពុងប្រើប្រាស់សំរាប់ការបង់ចំណាយលើការកែលំអឥទ្ធិពលជះ ដោយការអភិវឌ្ឍន៍ថាមពល វារីអគ្គិសនីទៅលើធនធានផ្សេងៗ ដូចជាត្រីសូម៉ុងជាដើម ។ ដូច្នេះគឺវាបានលើកឡើងនូវបញ្ហាដ៏សំខាន់មួយដែលថាការកសាង យុទ្ធសាស្រ្ត ដូចគ្នា ចំពោះកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ដោយនិរន្តភាពអាចត្រូវបានគេប្រតិបត្តិនៅក្នុងបរិយាកាស សេដ្ឋកិច្ចមួយដែលគេមិនសូវ និយមចូលចិត្ត ។

សកម្មភាពនៃការកែលំអរ នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ បានត្រូវគេដាក់អោយអនុវត្តនៅក្នុងផ្នែកមួយ ដែលគ្មានលក្ខណៈសមស្របនៃខួបវិលជុំនៃមហាសមុទ្រ ។ ចាប់តាំងពីចុងទសវត្សឆ្នាំ១៩៧០ ខួបវិលជុំនៃសីតុណ្ហភាពសមុទ្រ មានលក្ខណៈមិនសមស្រប ចំពោះការលូតលាស់ និងរស់នៅរបស់ត្រីសូម៉ុង ។ ការលំបាកក្នុងការវាស់ស្ទង់ឥទ្ធិពលទាំងនេះ បានធ្វើអោយវិធានការកែលំអ ត្រូវការចំណាយខ្ពស់ដែលងាយនឹងប៉ះពាល់ដល់សំពាធនយោបាយក្នុងការកែប្រែ ឬលុបបំបាត់វិធានការនេះចោល ។ វិធានការ នេះអាចត្រូវបានគេមើលឃើញថាគ្មានប្រសិទ្ធភាព បើយោងទៅតាមប្រសិទ្ធភាពដ៏ខ្សោយនៃការប៉ាន់ស្មានចំនួនត្រីសូម៉ុងដែល បានគេចចេញ (Escapement Estimates) ។ បើទោះបីជាយ៉ាងនេះក្តី នៅក្រោមអាកាសធាតុផ្សេងៗគ្នា វិធានការនេះអាច មានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ។ នេះគឺជាជំលោះដ៏ចំបងរវាងគោលបំណងនយោបាយរយៈពេលខ្លី ភាពពិតប្រាកដខាងផ្នែកវិទ្យាសាស្រ្ត និងការទ្រទ្រង់អោយមាននិរន្តរភាពសំរាប់រយៈពេលវែង ។

គោលការណ៍ និងដំណាក់ការនៃការវាយតំលៃនៃការជះឥទ្ធិពល ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ

~~~~~~~~~~~~

ទន្ទឹមនឹងបញ្ហានៃការអោយនិយមនយ័ផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន ទៅពាក្យឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈ ពេលមួយ (CEA) បានបង្កើតឱ្យមានកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងជាច្រើនក្នុងការបញ្ចូល (CEA) ទៅក្នុងដំណើរការនៃការ វាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដែលបានផ្តោតជាសំខាន់ ទៅលើការគិតគូរពិចារណាលើសកម្មភាពគំរោងដែលបានស្នើសុំទាក់ទិនទៅនឹងគំរោងដែលមានស្រាប់ ។ លក្ខខណ្ឌជាមូលដ្ឋានទាំងឡាយ ចាំបាច់ត្រូវតែបានកំណត់អោយបានសមស្រប ហើយឥទ្ធិពលជះរួមគ្នាដែលចេញពីសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង នឹងគំរោងដែលមានស្រាប់ទៅលើបរិស្ថាន ធនធានធម្មជាតិ និងប្រពន្ធ័សង្គម-សេដ្ឋកិច្ច ដែលចាំបាច់ត្រូវធ្វើការដោះស្រាយ ។

នៅសហរដ្ឋអាមេរិច គោលការណ៏ទាំងពីរនេះត្រូវបានគេរៀបចំសំរាប់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។ គោលការណ៏ទាំងនេះកើតឡើងពីការអោយនិយមន័យផលប៉ះពាល់ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ " Cumulative impacts " របស់ក្រុមប្រឹក្សារៀបចំច្បាប់ស្តីពី គុណភាពបរិស្ថាន (Council on Environmental Quality "CEQ" regulation) ដែលចេញពីការសង្កេតរបស់អ្នកអនុវត្តន៏ ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងចេញពីការពិនិត្យឡើងវិញលើបណ្តុំឯកសារដែលបានបោះពុម្ព ។ គោលការណ៏ទាំងនេះ អាចត្រូវបានគេសង្កេតដូចខាងក្រោមនេះ :

១. ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយគឺ បង្កឡើងដោយសកម្មភាពទាំងអស់ ដែលធ្លាប់កើតមានកន្លងមកក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងដែលអាចមើលឃើញថានឹង អាចកើតមាននាពេលអនាគត់ (Reasonable foresee-able future action "RFFA") ។

២. ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយគឺជាឥទ្ធិជះសរុបរួមទាំងឥទ្ធិពលជះដោយផ្ទាល់ និងដោយ ប្រយោលទៅលើធនធានមួយ ប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសកម្មភាពទាំងអស់នេះ មិនបានអនុវត្តន៏ដោយនរណាម្នាក់ជាកំណត់នោះឡើយ ។

៣. ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ចាំបាច់ត្រូវតែបានវិភាគអំពីប្រភពរបស់វាប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមនមនុស្ស ដែលបានទទួលរង់ឥទ្ធិពលជះនោះ ។

៤. គឺមិនអាចអនុវត្តន៏ទៅបានទេ ក្នុងការវិភាគឥទ្ធិពលជះនេះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ របស់សកម្មភាពទៅលើសកលលោក ។ តារាងនៃឥទ្ធិពលជះនៃបរិស្ថាន (Environmental effects) ត្រូវ ផ្តោតទៅលើអ្វីដែលមានន័យពិតប្រាកដ ។

៥. ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ទៅលើធនធានមួយជាកំណត់ប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និង សហគមន៏មនុស្សគឺកម្រនឹងត្រូវបានគេថ្លឹងអោយស្របគ្នាជាមួយនឹងព្រំប្រទល់នយោបាយ និងរដ្ឋាភិបាល ។

៦. ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយអាចជាឥទ្ធិពលនៃការប្រមូលផ្តុំនៃឥទ្ធិពលជះ ដែលមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នា រឺជាឥទ្ធិពលនៃអន្ត រអំពើររបស់ឥទ្ធិពលជះផ្សេងគ្នាដែលចេះតែកើតច្រើនឡើងៗ ។
~~~~~~~~~~~~

៧. ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយអាចមានអាយុកាលច្រើនឆ្នាំលើសពីអាយុកាលនៃអំពើ ដែលបង្កឥទ្ធិពលជះនោះ ។

៨. ធនធានធម្មជាតិ ប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៍មនុស្ស ដែលទទួលរងឥទ្ធិពលជះនិមួយៗត្រូវបានវិភាគនូវសមត្ថភាព របស់វាក្នុងការទទួលទប់ទល់នូវឥទ្ធិពលជះបន្ថែមដោយផ្អែកទៅលើ ប៉ារ៉ាមែត្រនៃរយៈពេល និងលំហរបស់វា ។ គោលការណ៏របស់ក្រុមប្រឹក្សាគុណភាពបរិស្ថាន (CEQ) ត្រូវបានគេគិតគូរពិចារណា ទៅតាមប្រភេទយ៉ាងគ្រប់គ្រាន់ដែលអាចអោយគេយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងការអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) លក្ខណៈសកល ។ វាក៏អាចត្រូវបានគេចំរាញ់ ដល់មួយដំណាក់កាលសំខាន់ៗ ដែលត្រូវបានគេរៀបចំដោយយោងទៅតាមផ្អែកសំខាន់ៗ 3 នៃដំណើរការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជាមូលដ្ឋាន ដូចមាន សង្ខេបជូនក្នុងតារាង 1 ។ នៅពេលដែលគេសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ដំណាក់កាលទាំងនេះ មានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹងដំណាក់កាលតាមបែបបូរាណ ដែលគេបានប្រើប្រាស់ក្នុងតំណើរការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។

តារាង ១: ដំណើរការសំខាន់ៗក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ដែលត្រូវដោះស្រាយក្នុងដំណើរការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA)

ផ្នែកសំខាន់ៗនៃ (EIA)	**ជំណាក់កាលសំខាន់ៗនៃ (CEA)**
ការកំណត់វិសាលភាព	១. កំណត់បញ្ហាសំខាន់ៗនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលមាននៅក្នុងសកម្មភាពដែលបាន ស្នើសុំនិង កំណត់គោលដៅនៃការវាយតំ លៃ ។ ២. បង្កើតវិសាលភាពភូមិសាស្ត្រ សំរាប់ការវិភាគ ។ ៣. បង្កើតការវិភាគសំរាប់ការវិភាគ ។ ៤. កំណត់សកម្មភាពផ្សេងៗទៀតដែលជះឥទ្ធិពលលើ ធនធានប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៍មនុស្សដែល ទាក់ទិន ។
ការអធិប្បាយអំពីបរិស្ថានដែលទទួលឥទ្ធិពលជះ	៥. កំណត់លក្ខណៈនៃធនធានប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៍មនុស្សដែលបានកំណត់ក្នុងកំឡុងពេលកំណត់វិសាលភាពទាក់ទិនទៅនឹងការឆ្លើយតបរបស់វាទៅនឹងការប្រែប្រួល និងសមត្ថភាពក្នុងការទ្រាំទ្រទៅនិងភាពតានតឹង ផ្សេងៗ ។ ៦. កំណត់លក្ខណៈនៃភាពតានតឹងទាំងឡាយដែលជះឥទ្ធិពលលើធនធានប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី សហគន៏មនុស្សទាំងអស់និងប្រតិកម្មរបស់វាចំពោះកំរិតខ្ពស់បំផុតនៃច្បាប់ (Regulatory Threshold) ។ ៧. បង្កើតលក្ខ័ខណ្ឌជាមូលដ្ឋានសំរាប់ធនធានប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ីនិងសហគមន៍មនុស្សទាំងនេះ ។
ការកំណត់វិបាកផ្សេងៗទាក់ទិន នៅនឹងបរិស្ថាន	៨. កំណត់ទំនាក់ទំនងហេតុ នឹងផលសំខាន់ៗរវាងសកម្មភាពទាំងឡាយរបស់ មនុស្ស នឹងធនធានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី នឹងសហគមន៍មនុស្ស ។ ៩. កំណត់ទំហំ និងស្ថានទំងន់នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំក្នុងរយៈពេលមួយ ។ ១០. កែប្រែរី បន្ថែមជំរើសដើម្បីបញ្ចៀស កាត់បន្ថយអោយដល់កំរិតអប្បបរមា រឺកែលំអរឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលមានលក្ខណៈធ្ងន់ ធ្ងរ ។ ១១. ត្រួតពិនិត្យឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៃជំរើសដែលបាន កំណត់ និងធ្វើការបន្សាំយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រង ។

បញ្ហាពិសេសនៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA)

ដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់សំខាន់ទៅលើគំរោង រឺសកម្មភាពមួយ (ពោលគឺ សកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង) និងវិបត្តិទាំងឡាយរបស់វា (ពោលគឺឥទ្ធិពលជះ រឺផលប៉ះពាល់) ទៅលើបរិស្ថានជីវៈរូបសាស្ត្រ និងបរិស្ថានសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច។ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងទូលំទូលាយទៅលើផ្នែកសំខាន់ៗ នៃបរិស្ថានដែលបានទទួលរងឥទ្ធិពលជះ រឺផ្នែកសំខាន់ៗនៃប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងបរិស្ថានដែលមានតំលៃខ្ពស់ (VEC) និងការចូលរួមរបស់គំរោងផ្សេងៗ ទៅលើភាព

តាននឹងដែលជាលទ្ធផលរបស់វា លើសពីនេះទៀតការរៀបចំផែនការ សិក្សាការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ មានការពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងការកំណត់ព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្ន និងវិសាលភាពដ៏សមស្របការកំណត់សកម្មភាពអនាគតដែលគេអាចប្រម៉ើលមើលឃើញថា នឹងអាចកើតមាន (RFFA) នៅក្នុងតំបន់ជុំវិញនៃសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង និងការកំណត់ស្ថានទំងន់នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ដែលគេបានរំពឹងទុក ។ បញ្ហាទាំងនេះ ត្រូវបានគេពិចារណានៅក្នុងផ្នែកបន្តបន្ទាប់ខាងក្រោមនេះ ។

ការកំណត់ព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្ន និងវិសាលភាព

វិសាលភាព និងព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្នដ៏សមស្រប សំរាប់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ត្រូវតែផ្អែកទៅលើ "ពត៌មាននៃសកម្មភាព " និង "ពត៌មានអំពីបរិស្ថាន "។ ពត៌មានអំពីសកម្មភាពត្រូវតែពាក់ពន្ធ័ទៅនឹង ការគិតពិចារណាអំពីប្រភេទ និងអត្រានៃការបញ្ចេញចលនា និងការបំបែកនៃអង្គធាតុផ្សេងៗ និងថាមពល ។ ពត៌មានអំពីបរិស្ថាន រួមមានការយល់ដឹងអំពីដំណើរការនៃអេកូឡូស៊ីដូចជា ការកកផ្តុំគ្នានៃជីវៈសាស្រ្ត (Bioaceumulaton) ដែលគ្រប់គ្រងអត្រាទាំងនេះ។ វាក៏អាចពាក់ពន្ធ័ទៅ នឹងការយល់ដឹង អំពីលំដាប់នៃពពួករុក្ខជាតិ និងសត្វ (Range of plants and Animals)។ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយទៅលើបរិស្ថានសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច អាចគ្របដណ្តប់សេចក្តីត្រូវការ ពត៌មានទាក់ទិនទៅនឹងសារពន្ធ័ប្រជាជនសន្ទស្សន៍សេដ្ឋកិច្ច និងសុខភាព និងសេចក្តីត្រូវការនៃហេត្ថារចនាសម្ពន្ធ័ ។ វាត្រូវតែត្រូវបានទទួលស្គាល់ថា វិសាលភាព និងព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្នផ្សេងគ្នាអាចមានលក្ខណៈសមស្របប់ចំពោះប្រភេទផ្សេងៗ គ្នានៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ ។

ច្បាប់សាំ (Rule of thump) ខ្លះៗដែលទាក់ទិនទៅ នឹងការបង្កើតព្រំប្រទល់ក្នុងលំហរនៃការសិក្សា វាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ត្រូវបានគេសង្កេតដូចតារាង ២។ ទោះបីជាច្បាប់ នេះមានលក្ខណៈត្រង់ៗក៏ដោយ ក៏ការលំបាកមួយចំនួនអាចកើតឡើងនៅក្នុងការកំណត់ព្រំប្រទល់នេះដែរ ។

ឧទាហរណ៏ :

- ខ្វះខាតពត៌មានដែលពាក់ពន្ធ័
- ត្រូវការព្រំប្រទល់ខុសៗគ្នាសំរាប់ឥទ្ធិពលជះតំបន់ធនធានផ្សេងគ្នា
- ការគូសបន្ទាត់នៅទីតាំងដែលឥទ្ធិពលជះឈប់មានសកម្មភាព
- ការយល់ដឹងមិនច្បាស់លាស់អំពីទំនាក់ទំនងដែលអាចរីករាលដាល រឺបង្ហាំងតំបន់ដែលបានទទួលរងឥទ្ធិពលជះនោះ
- ខ្វះខាតថវិការ និងពេលវេលា ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាខ្វះខាតចំណេះដឹង
- ការកំណត់តុល្យភាពរវាងផ្នែកសំខាន់ៗ នៃបរិស្ថានព្រំប្រទល់ និងស្ថាបន័មានសមត្ថកិច្ចទាំងឡាយ ។

ការកំណត់ព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្នពាក់ពួន័ទៅ នឹងការកំណត់រយៈពេលកន្លងកមកវីតណាដើម្បីពិចារណា លើការបង្កើតព្រំព្រទល់ប្រវត្តិសាស្រ្ត ហើយរយៈពេលទៅអនាគតប៉ុនណាដែលត្រូវកំណត់យកដើម្បីកំណត់រយៈពេល សំរាប់

គ្រប់ដណ្ដប់សកម្មភាពក្នុងពេលអនាគតដ៏សមហេតុសមផលទាំងឡាយដែលគេមើលឃើញថា នឹងកើតមាន (RFFA)។ ជាអកុសល រហូតទល់ពេលបច្ចុប្បន្ននេះ គ្មានគោលលំនាំដ៏សុក្រិត្យណាមួយសំរាប់ការគិតគូរពិចារណាទាំងនេះឡើយ ។ ព្រំប្រទល់បណ្ដោះអាសន្ន នឹងអាស្រយ័ទៅលើប្រភេទនៃគំរោង រឺ សកម្មភាពរឺ ទីតាំងរបស់វា និងសកម្មភាព ដែលមានកន្លងមក និងដែលបានគ្រោងទុកនៅក្នុងទីជិតខាងនោះ ។ ឧទាហរណ៏ នៃសំណួរបញ្ហា និង ពតិមានសំខាន់ៗ សំរាប់ពិចារណាលើការបង្កើតព្រំប្រទល់បណ្ដោះអាសន្នត្រូវបានផ្ដល់ជូននៅក្នុងតារាង ៣ ។

តារាង ២: ច្បាប់សាំ (Rule of thumb) សំរាប់ការពិចារណាក្នុងការបង្កើតព្រំប្រទល់ក្នុងលំហរ

១. បង្កើតតំបន់សំរាប់សិក្សានៅមូដ្ឋាលមួយ ដើម្បីពង្រីកអោយដាច់ស្រឡះនូវ ឥទ្ធិពលជះដែមានពិតជាក់ស្ដែងហើយងាយយល់ ដែលអាចអោយគេកែលំអរបាន ។

២. បង្កើតតំបន់សិក្សាថ្នាក់តំបន់ដែលរួមបញ្ចូលអន្តរអំពើផ្សេងៗជាមួយ នឹងសកម្មភាពផ្សេងៗទៀត ។ ការគិតគូរអំពីផលប្រយោជន៏របស់អ្នកពាក់ពន្ធ័ផ្សេងៗគ្នា ។

៣. ការប្រើប្រាស់ព្រំទ្រល់ច្រើន (ឧទាហរណ៏ សំរាប់ផ្នែកនៃបរិស្ថានមួយ) ជារឿយៗគឺគេនិយមចូលចិត្តជាការប្រើប្រាស់ព្រំប្រទល់តែមួយ ។

៤. ព្រំប្រទល់ត្រូវតែពង្រីកអោយបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីដោះស្រាយទំនាក់ទំនង់ហេតុ និងផលរវាងសកម្មភាពទាំង ឡាយ និងផ្នែកសំខាន់ៗ នៃបរិស្ថាន និងប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី ដែលមានតំលៃខ្ពស់ (VEC)។

៥. កំណត់លក្ខណៈ សម្បូណ្ណភាព និងរបាយនៃផ្នែកសំខាន់ៗនៃបរិស្ថាន និងប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី ដែលមានតំលៃខ្ពស់ (VEC) នៅថ្នាក់មូលដ្ឋានថ្នាក់តំបន់ និងថ្នាក់ធំជាងនេះប្រសិនបើចាំបាច់ (ឧទាហរណ៏ ចំពោះប្រភេទដែលមានដោយកម្រ) និងធានាថាការកំណត់ព្រំប្រទល់ នឹងគិតគូរពិចារណាអំពីបញ្ហានេះ ។

៦. ធ្វើការកំណត់ថា តើផលវិបាកទាំងឡាយទាក់ទិនទៅ នឹងលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រអាចការិតព្រំដែននៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៅក្នុងតំបន់មួយ ដែលត្រូវបានបង្ហាំងដែលមានទីតាំងនៅជិតសកម្មភាពនោះដែររឺទេ ?

៧. កំណត់លក្ខណៈរបស់ធម្មជាតិនៃគន្លងផ្លូវដែលពណ៏នាទំនាក់ទំនងនៃហេតុ និងផលដើម្បីបង្កើតការស៊ើបអង្កេតមួយខ្សែ " Line of inquiry" (ឧទាហរណ៏ កាកសំណល់រាវចេញពីរោងចក្រធ្វើម្សៅក្រដាសឆ្លងទៅក្នុងទន្លេធ្វើអោយខូចគុណភាពសាច់ត្រីហើយចុងក្រោយត្រូវបានបរិភោគដោយមនុស្ស)។

៨. កំណត់ទីតាំងដែលឥទ្ធិពលជះទាំងនោះមានស្ថានភាពទំងន់ធ្ងន់ធ្ងរ (ឧទាហរណ៏ ឥទ្ធិពលជះនៅក្នុងធម្មជាតិផ្សេងៗដែលស្ថិតនៅក្រោមការិតអតិបរមាដែលបានកំណត់អោយនោះ ព្រំប្រទល់ត្រូវតែបញ្ចប់នៅពេលឈានដល់ចំណុចដែល ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយមានស្ថានទំងន់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ ។

៩. ប៉ាន់ស្មាន់លទ្ធភាពដែលអាចលប់បំបាត់ឥទ្ធិពលជះនេះ (ពោលគឺរយៈពេលចាំបាច់សំរាប់ការស្ដារឺកែលំអរ)។

១០-ត្រូវត្រៀមលក្ខណៈដើម្បីកែសំរួលព្រំប្រទល់ក្នុងកំឡុងពេលនៃដំណើរការ វាយតំលៃ ប្រសិនបើមានពតិមានថ្មីផ្តល់ជាយោបល់ថា បញ្ហានេះអាចអនុញ្ញាតអោយបាន តែត្រូវការពារនូវរាល់ការប្រែប្រួលផ្សេងៗ។

តារាង៣ : សំណួរ និងបញ្ហាសំរាប់ការគិតគូរពិចារណាក្នុងការបង្កើតព្រំប្រទល់ឈ្លោះអាសន្ន

១ តើអ្នកស្នើគំរោងមានគោលនយោបាយជាលាយល័ក្សអក្សរពាក់ពន្ធ័ នឹងការកំណត់ព្រំប្រទល់ឈ្លោះអាសន្នដែរឺទេ ? ក្នុងករណីគ្មានគោលនយោបាយជាលាយល័ក្សអក្សរ តើអ្នកស្នើគំរោងធ្វើការអនុវត្តន៏យ៉ាងដូចម្តេច ក្នុងការបង្កើតព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្នសំរាប់គំរោងដ៏ទៃទៀត ?

២ តើអ្នកស្នើគំរោងប្រើប្រាស់ រឺត្រូវការជាចាំបាច់នូវការវាយតំលៃសេដ្ឋកិច្ច (ការវិភាគការចំណាយ និងការចំណេញ Cost-benefit analysis) នៃគំរោងដែរឺទេ ? ប្រសិនបើដូច្នេះមែន តើក្នុងរយះពេលប៉ុនណា ដែលចាំបាច់ត្រូវ ប្រើប្រាស់ ឧទាហរណ៏ រយះពេល ២៥ ឆ្នាំសំរាប់អនាគតកាល ។

៣ តើទិន្នន័យ រឺពត៌មាននៃការត្រួតពិនិត្យដែលបានអនុវត្តន៏កន្លងមកអ្វីខ្លះ ដែលមានក្នុងដៃ សំរាប់សិក្សាសក្តានុពលនៃឥទ្ធិពលនេះទៅលើធនធានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសហគមន៏មនុស្ស ? តើទិន្នន័យ រឺពត៌មានទាំងនោះអាចអោយគេ ប្រើប្រាស់សំរាប់ជ្រើសរើសសន្ទស្សន៏នៃលក្ខ័ខ័ណ្ឌបច្ចុប្បន្ន និងអនាគតបានដែរឺទេ ? តើពត៌មានជាប្រវត្តិសាស្ត្រ ដែលបានមកពីរូបថតពីលើអាកាស នៃតំបន់សិក្សាអាចអោយគេប្រើប្រាស់ដើម្បីអធិប្បាយការប្រែប្រួលការប្រើប្រាស់ដីទៅតាមរយះពេលពិសេស គឺទាក់ទិនទៅនិងផលវិបាកនៃសកម្មភាពទាំងឡាយពីអតីតៈ ?

៤ តើមានផែនការអភិវឌ្ឍន៏ថ្នាក់តំបន់ រឺផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ជាទូទៅដែលមានចែងបញ្ចូលជាផ្នែកមួយ ស្តីពីតំបន់សិក្សាដែរឺទេ ? ប្រសិនបើមានវត្តមាននៃផែនការប្រវត្តិសាស្ត្រនេះ តើវាត្រូវបានគេកែប្រែ ទៅតាមរយះពេលដែរឺទេ ? តើផែនការប្រភេទអ្វីខ្លះ ដែលមានវត្តមានសំរាប់សកម្មភាព និងយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងនាពេលអនាគត ? តើមានវត្តមាននៃផែនការគ្រប់គ្រងធនធាន រឺប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ជាលក្ខណៈពិសេសសំរាប់តំបន់សិក្សា ដែរឺទេ ?

៥ តើអត្រាប្រែប្រួលតាមប្រវត្តិសាស្ត្រអ្វីខ្លះបានកើតឡើងពាក់ព័ន្ធទៅ និងថេរភាពនៃធនធានប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងសហគមន៏មនុស្ស ? តើមានអត្រាអ្វីខ្លះដែលបាន និងកំពុងអនុវត្តន៏ ហើយតើមានការប្រែប្រួលអ្វីខ្លះនៅក្នុងអត្រានេះ ប្រសិនបើមានតើរយះពេលដែលគេរំពឹងទុកនោះខ្លី (ពោលគឺរយះពេលពី 2 ទៅ 5 ឆ្នាំ) រឺវែង (ពោលគឺ 5 ទៅ 25 ឆ្នាំ)?

៦ តើគោលនយោបាយរបស់រដ្ឋាភិបាលពាក់ព័ន្ធទៅនិងសកម្មភាពលូតលាស់និងអភិវឌ្ឍន៏ បានប្រែប្រួលទៅតាមពេលវេលាដែរឺទេ? តើគោលនយោបាយមានការប្រែប្រួល រឺយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងថ្មី ដែលគេរំពឹងទុកសំរាប់ពេលអនាគត ហើយតើទំនាក់ទំនងនៃការប្រែប្រួល និងយុទ្ធសាស្ត្រនេះមានលក្ខណៈដូចម្តេច ?

៧ តើមានការគិតគូរពិចារណាពិសេសណាមួយទាក់ទងទៅ និងការប្រែប្រួលជាប្រវត្តិសាស្ត្រ រឺដែលត្រូវបានគេរំពឹងទុក នៅក្នុងបទដ្ឋានគុណភាពបរិស្ថានចំពោះសក្តានុពលភាពនៃធនធាន និង/រឺប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដែលទទួលរងនៅឥទ្ធិពលជះ ? តើដំណាក់ការជាបន្តបន្ទាប់នៃទំនាក់ទំនងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងរយះពេលដែលគេរំពឹងទុក សំរាប់ដំណាក់ការនោះ មានលក្ខណៈយ៉ាងដូម្តេច ?

៨ តើអាយុកាល (Life time) ដែលបានគ្រោងទុកនៃសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើងនោះមានរយះពេលប៉ុនណា ? ឧទាហរណ៏ ប្រសិនបើការទាញយកផលពីធនធានមិនអាចកើតឡើងវិញបាន (Non - renewable resources) ត្រូវបានគេស្នើឡើង តើរយះពេលប៉ុន្មាន ? ដែលអាចប្រើប្រាស់រហូតធនធាននេះបាត់បង់អស់ ? ប្រសិនបើធនធានដែលអាចកើតឡើងវិញបាន (Renewable resources)ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់តើមានកម្មវិធី ដែលបានគ្រោងទុកសំរាប់ជួសជួលការខូចខាតដែរឺទេ ?

ឧទាហរណ៍ ការដាំដើមឈើនៅក្នុងតំបន់ដែលបានទទួលរងការធ្វើអាជីវកម្មឈើហ៊ុបមូល តើរោងចក្រផលិតកម្ម ដែលប្រើសារធាតុគីមី ដែលបានស្នើឡើង និងមានលក្ខណៈហួសសម័យបន្ទាប់ពីឆ្លងកាត់រយះពេលមួយ ដោយសារការប្រែប្រួលនៃបច្ចេកវិជ្ជាក្នុងការផលិត ? តើសមត្ថភាពនៃការរៀបចំសំរាប់ការចាក់កាកសំណល់មួយ និងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងកំឡុងពេលប៉ុន្មានឆ្នាំជាកំណត់នាពេលខាងមុខដែររឺទេ ? ហើយតើមានកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងក្នុងការកែរលំអរគុណភាពដីរយះពេលវែងមួយ នឹងត្រូវបានគេអនុវត្តន៏ដែររឺទេ?

៩ ប្រសិនបើឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ មានការពាក់ព័ន្ធជាមួយ នឹងការប្រែប្រួលនៃការប្រើប្រាស់ដី និង/រឺ ការបញ្ចេញឧស្ម័នពុល និង/រឺ ការបំពុលទឹកតើមានទិន្នន័យជាប្រវត្តិសាស្ត្រដែររឺទេ ? តើពតិមានប្រភេទនេះអាចអោយគេទិញបានសំរាប់ពេលអនាគតដែររឺទេ ?

១០ តើមានលក្ខណៈចំឡែកណាមួយនៃការបញ្ចេញសារធាតុពុលចេញពីសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង និង/រឺ សកម្មភាពទាំងឡាយ ដែលកើតមានកាលពីអតីតៈក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងដែលអាចកើតមាន ក្នុងពេលអនាគត ដែលចាំបាច់ត្រូវធ្វើការពិចារណា ? (ឧទាហរណ៍ រួមមាន អាយុពាក់កណ្តាល (Half-life) ពោលគឺការរិចរិលបរិស្ថានដោយសារសកម្មភាពជីវៈសាស្ត្រ " Environmental biodegradation ") នៃសារធាតពុលទាំងឡាយ ហើយ និងការដឹកជញ្ជូនក្នុងរយះពេលវែងមួយទាក់ទិនទៅ នឹងបរិស្ថានស្រទាប់ក្រោម (Sub-surface Environment)

សង្ខេបមកវិញ ការលំបាកដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងការកំណត់ព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្ន និងក្នុងលំហររួមមាន :

- ធ្វើការកំណត់ ថាតើរយៈពេលខ្លីបញ្ចប់នៅពេលណា ហើយរយៈពេលវែងចាប់ផ្តើមនៅពេលណា
- ធ្វើការកំណត់ ថាតើអ្វីខ្លះដែលចូលរួមនៅក្នុងសកម្មភាពដែលសមហេតុផល ហើយដែលអាចមើលឃើញនឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA)
- ធ្វើការផ្សារភ្ជាប់គ្នារវាងទិន្នន័យចាស់ និងទិន្នន័យថ្មី (ឧទាហរណ៍ : ទិន្នន័យកាលពីអតីតៈ អាចមិនមានតទៅទៀត មានដោយកម្រមិនគ្រប់គ្រាន់ រឺគ្មានសុក្រិត្យភាព)
- ភាពដែលអាចមិនមានវត្តមាននូវទិន្នន័យដែលជាមូលដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រ រឺ/និង ដែលជាលក្ខណៈប្រវត្តិសាស្ត្រ
- ធ្វើការកំណត់តុល្យភាពសមស្របរវាងអត្ថប្រយោជន៏រយៈពេលខ្លី (ឧទាហរណ៍ ពី ១០ ទៅ ២០ ឆ្នាំ) របស់អាជ្ញាធររៀបចំផែនការ និងអត្ថប្រយោជន៏រយៈពេលវែងដែលប្រកបដោយនិរន្តរភាព
- ការទទួលស្គាល់ថា ព្រំប្រទល់ក្នុងលំហរ ដែលសមស្របអាចប្រែប្រួលទៅតាមពេលវេលា
- ការខ្វះខាតពេលវេលា និងថវិការសំរាប់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA)
- ភាពមិនប្រាកដ និងភាពខ្វះខាតការទុកចិត្តនៅក្នុងការធ្វើព្យាករណ៍ ។

ការកំណត់សកម្មភាពដ៏សមហេតុផលទាំងឡាយដែលគេមើលឃើញ នឹងកើតមាននាពេលអានាគត

ការគិតគូរពិចារណាអំពីឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៅក្នុងដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ត្រូវតែពាក់ពន្ធ័ទៅ នឹងការវិភាគនៃសកម្មភាពដែលបានស្នើឡើង ក្នុងទស្សនៈនៃសកម្មភាពដែលបានកើតមានកាលពីអតីតៈ ដែលកើតមាននាពេលបច្ចុប្បន្ន និងសកម្មភាពដ៏សមហេតុផលដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ។ បញ្ហាប្រឈមមុខមួយ គឺការកំណត់អោយបានច្បាស់ថា តើសកម្មភាពអ្វីខ្លះដែល ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការគិតគូរពិចារណាថាជាសកម្មភាពដ៏សមហេតុផលដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត ។ ក្នុងកំឡុងពេលជាង ២ ទស្សវត្សន៏ចំឡើយនៃសំណួរដែលថា " តើនៅពេលណា ដែលសកម្មភាព ដែលគេបានប្រម៉ើលមើល នឹងក្លាយទៅជាសកម្មភាពដែលអាចកើតមានឡើងដោយសមហេតុផល " ? ត្រូវបានគេប្រកែកគ្នានៅក្នុងប្រពន្ធ័តុលាការរបស់សហរដ្ឋអាមេរិច ។ យ៉ាងហោចណាស់ក៏មានករណីច្បាប់ចំនួនប្រមាណ ៤០ ករណីបានពាក់ពន្ធ័ទៅ នឹងឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ហើយភាគច្រើនអាស្រ័យលើការកំណត់សកម្មភាពដ៏សមហេតុផលដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA). ផ្អែកទៅលើការពិនិត្យឡើងវិញនៃករណីនៅក្នុងតុលាការទាំងនេះនិង បញ្ហាដែលបានដោះស្រាយ សកម្មភាពទាំងឡាយដែលកើតមាន នាពេលអនាគតអាចត្រូវបានគេវាយតំលៃ ជាប្រាំបីដំណាក់ការដូចមានចែងក្នុងតារាង ៤ ។ ការអនុវត្តន៏តាមដំណាក់ការទាំងនេះនឹងជួយដល់ការធានាថា ភាគច្រើននៃសកម្មភាពដ៏សមហេតុផលទាំងឡាយ ដែលគេអាចមើលឃើញថាអាច នឹងកើតមាននាពេលអនាគតនឹងត្រូវបានបញ្ចូលរី គិតគូរ។ លើសពីនេះទៀតវា នឹងបង្ហាញជូនអ្នកធ្វើសេចក្តីសំរេច និងអ្នកធ្វើច្បាប់និងសាធារណៈថាកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងប្រកបដោយការរួមកំលាំងគ្នា បានត្រូវគេធ្វើឡើងដើម្បីអនុវត្តន៏ តាមស្មារតីនៃច្បាប់ស្តីពីការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ហើយផ្តល់នូវពតិមានពាក់ពន្ធ័ដែលចាំបាច់ ក្នុងការធ្វើសេចក្តីសំរេចប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវទាក់ទិនទៅ នឹងកិច្ចការពារបរិស្ថាន ។

បើទោះបីជាមូលដ្ឋាននៃរបៀបរបបប្រាំបីដំណាក់កាលនៃក្រុមប្រឹក្សាស្តីពីគុណភាពបរិស្ថាន (CEQ) បានបរិយាយយ៉ាងពិស្តារនៅទីនេះគឺការពិនិត្យឡើងវិញ នូវករណីទាំងឡាយនៅក្នុងតុលាការសហរដ្ឋអាមេរិចក៏ដោយ ប៉ុន្តែគេមិនបានគិតទុកថាការប្រើប្រាស់វា នឹងត្រូវកំណត់យ៉ាងតឹងតែងនៅក្នុងការសិក្សាវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ នៅអាមេរិចខាងជើងឡើយ ។ ស្មារតី និងការប៉ុនប៉ងនៃសេចក្តីសំរេចស្តីពីកិច្ចការពារបរិស្ថានជាតិរបស់សហរដ្ឋអាមេរិច មានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹងស្មារតី និងការប៉ុនប៉ងនៃលក្ខ័ខណ្ឌបរិស្ថានទាំងឡាយរបស់ប្រទេសផ្សេងៗទៀត ដែលនៅក្នុងនោះជារួមគឺការប៉ុនប៉ងផ្តល់អោយអ្នកធ្វើសេចក្តីសំរេចទាំងឡាយនូវពតិមានដែលពាក់ពន្ធ័និងមានលក្ខណៈគ្រប់ជ្រុងជ្រោយក៏ដូចជាផលប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃសកម្មភាពរបស់វា។

តារាង ៤ : ដំណាក់ការសំខាន់ៗ ក្នុងការកំណត់សកម្មភាព ដ៏សមហេតុផលទាំងឡាយ ដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ។

<u>ដំណាក់ការទី ១</u> : កំណត់ព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្ន និងក្នុងលំហរដ៏សមហេតុសមផលទាក់ទិនទៅ នឹងពតិមានដែលអាចរកបានឥទ្ធិពលរឺ ការត្រួតពិនិត្យដែលបានប្រើប្រាស់ដោយស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាលទទួលខុសត្រូវ និងប្រភពនៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថានរបស់គំរោងដើមរឺដំបូង ។

<u>ដំណាក់ការទី ២</u> : នៅក្នុងព្រំប្រទល់ទាំងនេះប្រសិនបើគំរោងផ្លូវការបន្ថែមទៀតបាននិង កំពុងរងចាំការសំរេចនោះត្រូវបញ្ចូលវាជាសកម្មភាពដ៏សមស្របដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ។

<u>ដំណាក់ការទី ៣</u>: អនុវត្តន៏ការព្យាករណ៏ដើម្បីកំណត់សកម្មភាពនាពេលអនាគតដែលគួរអោយជឿ ដែលអាចគិតទៅដល់ និងដែលអាចកើតមានទាំងខាងក្នុង និងខាងក្រៅ ដែលស្ថិតនៅក្នុងព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្ន និងក្នុងលំហរដែលត្រូវបានបង្កើតនៅក្នុងដំណាក់ការទី ១ ។

<u>ដំណាក់ការទី ៤</u>: ធ្វើការវាយតំលៃតារាងចេញពីដំណាក់ការទី ៣ ដើម្បីកំណត់ទំនាក់ទំនងដែលអាចមានមួយចំពោះ គំរោងស្នើសុំដំបូង ។ ធ្វើការគិតគួរពិចារណាដូចតទៅ : (a) ទំនាក់ទំនងភូមិសាស្រ្ត ; (b) ធនធានរួមរឺផ្នែកនៃបរិស្ថានដែលបានទទួលរងផលប៉ះពាល់និង (c) មូលហេតុទាក់ទិន រឺឥទ្ធិពលជះដែលមានលក្ខណៈជាកាតាលីករ រវាំងសកម្មភាពដំបូង និងសកម្មភាពដែលគេបានព្យាករណ៏ទុក ។ ប្រសិនបើការទាក់ទងនេះអាចត្រូវបានគេកំណត់ នោះត្រូវចាត់ទុកសកម្មភាពទាំងនោះ ជាសកម្មភាពដ៏សមហេតុសមផលទាំងឡាយដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ។

<u>ដំណាក់ការទី ៥</u> : ធ្វើការវាយតំលៃតារាងចេញពីដំណាក់ការទី ៣ ម្តងទៀតធ្វើការកំណត់ប្រសិនបើបរិមាណដ៏សំខាន់ នៃកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងធនធានរយៈពេល រឺថវិការត្រូវបានគេធ្វើវិនិយោគទៅក្នុងសកម្មភាពទាំងឡាយនាពេលអនាគត ។ ប្រសិបើយ៉ាងដូច្នោះចាត់ទុកសកម្មភាពទាំងនោះជា សកម្មភាពដ៏សមហេតុសមផលទាំងឡាយដែលគេអាចមើលឃើញ ថាអាចកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ។

<u>ដំណាក់ការទី ៦</u>: នៅក្នុងតំបន់ពាក់ពន្ធ័ ធ្វើការកំណត់វត្ថុមាននៃឯកសារផែនការទាំងឡាយដែលពាក់ពន្ធ័ទៅនិងសកម្មភាព នាពេលអនាគត និងគំរោងស្នើសុំដំបូងតាមរយៈគោលដៅ និងគោលបំណងរួម ។ ប្រសិនបើទំនាក់ទំនងរបៀបនេះអាចត្រូវបានគេកំណត់នោះ

ត្រូវចាត់ទុកសកម្មភាពនាពេលអនាគត ដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយសកម្មភាពដ៏សមហេតុសមផលដែលគេអាចមើលឃើញថា អាចកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ។

ដំណាក់ការទី ៧ : ធ្វើការវាយតំលៃស្ថានទំងន់នៃសកម្មភាពនិមួយៗរួចបន្ទាប់មកធ្វើចំណាត់ថ្នាក់វាទៅជាសកម្មភាព ដ៏សមហេតុសមផលដែលគេអាចឃើញថា និងកើតមានឡើងនាពេលអនាគត។ រួមបញ្ចូលនៅការគិតគូរពិចារណា (a) ថា តើការទទួលបានពតិមានដ៏មានប្រយោជន៏ រឺគំរោងនៃការ ព្យាករណ៏ដែលពាក់ព័ន្ធ ដែលទាក់ទិនទៅនិងផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន នៃសកម្មភាពអាចកើតមាននៅខណៈមួយនៃរយះពេល (At this point in time) ដែររឺទេ ? និង (b) ថា តើពតិមានដែលបានទទួល និងមានផលប៉ះពាល់អ្វីខ្លះទៅជំរើសនៃការវាយតំលៃនិងការជ្រើសរើសគំរោងដំបូងបង្អស់ដែររឺទេ។ ប្រសិនបើសកម្មភាព ដ៏សមហេតុសមផលទាំងឡាយ ត្រូវបានគេកំណត់ថាមាន "ស្ថានទំងន់ " រឺមិនអាចអនុវត្តន៏ទៅបាន ក្នុងការវាយតំលៃនាពេលនេះនោះ ត្រូវធ្វើការដកសកម្មភាពទាំងនេះ ចេញពីក្នុងតារាង។ សកម្មភាព ដ៏សមហេតុសមផលដែលអាចមើលឃើញថា និងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ដែលនៅសេសសល់ត្រូវតែបញ្ចូលទៅក្នុងការវាយតំលៃ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ។

ដំណាក់កាលទី ៨ : ធ្វើការចងក្រងជាឯកសារការវាយតំលៃសកម្មភាពដ៏សមហេតុផលទាំងឡាយ ដែលគេអាចមើលឃើញថា និងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) ហើយបញ្ចូលឯកសារនេះទៅក្នុងរបាយការណ៏ នៃការសិក្សាផលប៉ះពាល់បរិស្ថានចុងក្រោយ ។

ការកំណត់ស្ថានទំងន់នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ :

ការកំណត់ស្ថានទំងន់នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ អាចផ្អែកទៅលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យស្រដៀងគ្នាទៅ នឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលគេបានប្រើប្រាស់សំរាប់កំរិតផលប៉ះពាល់ថ្នាក់គំរោង (Project-Level impacts) ក៏ដូចជាការគិតគូរពិចារណាដែលមានលក្ខណៈដោយឡែកផ្សេងៗទៀត។ វិធីសាស្ត្រជាបន្តបន្ទាប់មួយ សំរាប់ការកំណត់ផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយផ្អែកលើការពិនិត្យឡើងវិញ ការអោយនិយមន័យនៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) លិខិតបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗ និង /រឺគោលលំនាំនៃបណ្តាប្រទេសជាច្រើន ដែលមានចែងនៅក្នុងតារាង៥ ។ បញ្ហាសំខាន់បំផុតនៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) គឺពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងការប្រែប្រួលដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (Cumulative change) ដែលអាចធ្វើអោយលើសកំរិតអតិបរមានៃប្រពន្ធ័បរិស្ថាន។ ក្នុងស្ថានភាពបែបនេះកំរិតអតិបរមា (Threshold) សំដៅលើចំនុចដែលនៅទីនោះការធ្វើអោយប្រែប្រួលបន្ថែមទៀតទៅលើប្រពន្ធ័ ដោយមិនគិតថាការប្រែប្រួលនេះមានទំហំដ៏តូចតាច នឹងបង្កអោយមានការខូចខាតជាចំបងរឺស្រុតរលំ ដល់ប្រពន្ធ័នោះ ។ តំលៃនៃបរមាមួយ (threshold value) អាចជាតំលៃ

អតិបរមា (ពោលគឺលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមួយ រឺបទដ្ឋានមួយ) រឺរង្វាស់នៃបរិមាណដែលពាក់ពន្ធ័មួយ ដែលប្រសិនបើការអនុវត្តន៏បានធ្វើទៅលើសរឺស្មើតំលៃនៃកំរិតបរមា (threshold) នោះ នឹងបណ្តាលអោយកើតមានឥទ្ធិពលជះ ដែលគេបានព្យាករណ៏ទុក ។ តំលៃនៃកំរិតបរិមា (threshold) គឺពាក់ពន្ធ័ទៅនិងសមត្ថភាពនៃការផ្ទុកនៃប្រពន្ធ័ជីវៈរូបសាស្រ្ត រឺប្រពន្ធ័សេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ដែលមានការទាក់ទិន ។ សមត្ថភាពនៃការផ្ទុក អាចត្រូវបានគេអោយនិយមន័យថា ជាលទ្ធិភាពនៃប្រពន្ធ័ជីវៈ-រូបសាស្រ្ត រឺប្រពន្ធ័សេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ក្នុងការគ្របដណ្តប់ រឺទទួលយក ឥទ្ធិពលជះ ចេញពីការប្រែប្រួលតាមរយៈការអភិវឌ្ឍន៏ រឺការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជនទាក់ទិនទៅនឹងការរិចរិល រឺខូចខាតរឺបែកបាក់ ។ ការវាស់ស្ទង់សមត្ថភាពនៃការផ្ទុកនេះហើយបន្ទាប់មកការកំណត់កំរិតបរមា (threshold) អាចមានលក្ខណៈស្មុគស្មាញ ដោយសាការប្រែប្រួលនៃប្រពន្ធ័ធម្មជាតិនិង ដំណើរឆ្លើយតប (Compensatory response) ការបញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាបែបថ្មីហើយ នឹងនៃការរំពឹងទុកនិងគោលដៅរបស់សង្គម។ ជារឿយៗបញ្ហានៃការអនុវត្តន៏ទស្សនៈទាននៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ និងកំរិតបរិមា (threshold) នៅក្នុងប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី គឺស្ថិតនៅលើការលំបាកនៃការយល់ដឹងអន្តរអំពើស្មុគស្មាញរវាងផ្នែកសំខាន់ៗនៃប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ីនេះ ។ ជាចុងក្រោយ សង្គមចាំបាច់ត្រូវធ្វើការកំណត់ដែនកំណត់នៃការទទួលយកការប្រែប្រួលនៅក្នុង ផ្នែកសំខាន់ៗនៃបរិស្ថាន ដែលកើតចេញពីការធ្វើអាជីវកម្មធនធានធម្មជាតិ និងការអភិវឌ្ឍន៏ ។ទស្សនទាននេះអាចមានសារៈប្រយោជន៏នៅពេលធ្វើការពាក់ពន្ធ័ជាមួយផ្នែកសំខាន់នៃសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច ហើយនិងនៅក្នុងការបញ្ចូលការគិតគូរពិចារណាអំពីកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ដោយនិរន្តរភាព នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA)។

តារាង ៥ : វិធីសាស្ត្របន្តបន្ទាប់សំរាប់កំណត់ស្ថានទំនង់នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ Succeed approach to significance oletemination in (CEA)

១ តើគំរោងផែនការកម្មវិធី និង / រឺគោលនយោបាយដែលបានស្នើឡើង បង្កអោយមានឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលលើសពីការកំណត់ស្ថានទំងន់នៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ដូចមានចែងក្នុងច្បាប់ និងបទដ្ឋានច្បាប់ផ្សេងៗដែររឺទេ ?
២ តើគំរោងផែនការ រឺកម្មវិធីដែលស្ថិតនៅក្នុងលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិដែលគេបានការពារទុករឺតំបន់នៃការប្រើប្រាស់ដី រឺនៅក្នុងតំបន់ពិសេសទាក់ទិនទៅ នឹងការប្រើប្រាស់ដី (Exclusionary zone relative to land usage) ដែររឺទេ តើធនធានបរិស្ថានដែលបានទទួលរងឥទ្ធិពលជះនេះ នឹងធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់ធនធានផ្សេងៗដែររឺទេ ? តើឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នឹងមានការពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងធនធានផ្សេងដែររឺទេ ?
៣ តើគំរោងផែនការកម្មវិធី និង / រឺគោលនយោបាយដែលបានស្នើឡើង ក៏ដូចជាឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលពាក់ពន្ធ័ត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងគោរពតាមច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានច្បាប់បរិស្ថានដែររឺទេ ?
៤ តើការប្រែប្រួលជាអត្រាភាគរយដែលគេបានរំពឹងទុកចំពោះកត្តា រឺធនធានបរិស្ថានដែលចេញពីគំរោងផែនការ រឺកម្មវិធីដែលបានស្នើឡើង និងដែលចេញពីឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយហើយតើការប្រែប្រួលនេះ នឹងស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះ នៃការប្រែប្រួលធម្មជាតិនៃកត្តា រឺ ធនធានទាំងនោះ ? តើភាពងាយប្រែប្រួល នៃបរិស្ថានអ្វីខ្លះដែលគេរំពឹងថានឹងប្រែប្រួល រឺតើបរិស្ថានងាយរង និងការប្រែប្រួលនៃបរិស្ថានអ្វីខ្លះដែលគេរំពឹងថា និងប្រែប្រួលរឺតើបរិស្ថានងាយរង នឹងការប្រែប្រួលរឺឆាប់ប្រសើរឡើងវិញ (Resilient) ចំពោះការប៉ះពាល់ដែររឺទេ ? តើសមត្ថភាពនៃការផ្ទុករបស់ធនធាន នឹងត្រូវលើសដែររឺទេ ?
៥ តើមានមនុស្សដែលងាយរងការប៉ះពាល់ការរស់នៅរឺបរិស្ថានដែលទទួលរងដែលងាយនឹងសកម្មឡើងវិញ (Inanimate receptors) ចំពោះភាពតានតឹងបរិស្ថានទាំងឡាយដែលចេញពីគំរោងផែនការកម្មវិធីនិង/ រឺ គោលនយោបាយដែលបានស្នើឡើង និងចេញពីឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែររឺទេ ?
៦ តើឥទ្ធិពលជះជាអវិជ្ជមានដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដែលគេបានរំពឹងទុកអាចត្រូវបានកែលំអប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពនិងទាន់ពេលវេលាដែររឺទេ ?
៧ តើការសំរេចលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យតាមបែបបច្ចេកទេសទៅលើអ្នកជំនាញការអ្វីខ្លះ នៅក្នុងតំបន់ដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់លពាក់ពន្ធ័ (Pertinent substantive areas) ដូចជាគុណភាពទឹក អេកូឡូស៊ីការធ្វើផែនការស្ថាបត្យកម្មទេសភាព (Landscapes architecture) ភូមិសាស្ត្រ និងបូរាណវត្ថុវិទ្យា ?
៨ តើមានការចាប់អារម្មណ៏ពីសារធារណៈទៅលើឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ដែលចេញពីគំរោងផែនការ និង /ឬកម្មវិធីដែលបានស្នើឡើងនៅពេលគិតបញ្ចូលគ្នាជាមួយ នឹងសកម្មភាពទាំងឡាយដែលបានធ្វើឡើងកាលពីអតីតៈដែលកំពុងធ្វើក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងសកម្មភាពដ៏សមហេតុផល ដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាននាពេលអនាគត (RFFA) នៅក្នុងតំបន់សិក្សាដែររឺទេ ?
៩ តើឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយមានលក្ខណៈមិនស៊ីគ្នា ទៅនឹងគោលការណ៏នៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏ ដោយ

និរន្តរភាព និងប្រកបដោយការអភិរក្សបរិស្ថាន " Environmentally sustainable development " (ឧទាហរណ៍ គោលនយោបាយរបស់រដ្ឋាភិបាលទាក់ទិនទៅនិងការអភិរក្សធនធានដែលនឹងកើតឡើងវិញបាន " Renewable resources " និង /រឺការបាត់បង់ធនធានដែលមិនអាចកើតឡើងវិញបាន " Non-renewable resources ") ដែររឺទេ ?

១០ តើមានភាពខុសគ្នានៃគោលនយោបាយស្តីពីកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ និងការការពាររឺ អភិរក្សបរិស្ថានរបស់ស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល ទាំងនៅក្នុង និងរវាងបណ្តាប្រទេសដែលមានសក្តានុពលនៃការទទួលរងឥទ្ធិពលជះដែររឺទេ ? បញ្ហានេះ អាចជាបញ្ហា ត្រូវតែចាប់អារម្មណ៍ និងយកចិត្តទុកដាក់នៅពេលដោះស្រាយឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ដែលមាន លក្ខណៈឆ្លងព្រំប្រទល់ ។

លក្ខណៈនៃវិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព
(CHARACTHFRISIICS OF EFFECTIVE CEA METHODS)

ជាទស្សនៈទូទៅនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) គឺទទួលបាននូវការនិយមចូលចិត្តយ៉ាងខ្លាំង ។ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ការជ្រើសរើសវិធីសាស្រ្តសំរាប់អនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) អាចជាការងារមួយដ៏លំបាកម្យ៉ាងគឺ ដោយសារមូលហេតុជាក់ស្តែងដែលថា ការកំណត់លក្ខណៈ និងបរិមាណផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយអាចជាបញ្ហាប្រឈមមុខមួយហើយជួនកាលគឺ មិនអាចធ្វើទៅបាន ។ ជាទូទៅ វិធីសាស្រ្តនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ត្រូវតែបង្ហាញអោយឃើញនូវលក្ខណៈល្អប្រសើរដូចខាងក្រោមនេះ :

- ជាតំណាងអោយអន្តរអំពើ (Some representation of interaction)
- ការបញ្ចូលនូវផលប៉ះពាល់នៅពេលដែលវាកើតមាននៅក្នុងលំហរ
- ការបញ្ចូលនូវផលប៉ះពាល់នៅពេលដែលវាកើតមាននៅក្នុងរយៈពេលមួយ
- សមត្ថភាពនៃការតាមដានដំណើរនៃផលប៉ះពាល់ចាប់ពីលំដាប់ទី ១ ដល់ផលប៉ះពាល់លំដាប់ ២ ទី ៣ និងផលប៉ះនៅលំដាប់ទី ៤ ។

លើសពីនេះទៀត ក្រុមប្រឹក្សាស្តីពីគុណភាពបរិស្ថាន (CEQ) នៅសហរដ្ឋអាមេរិច បានកំណត់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំរាប់ការគិតគូរពិចារណាក្នុងការជ្រើសរើស វិធីសាស្រ្តនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពល ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយដូចខាងក្រោម :

- តើវិធីសាស្រ្តនេះត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីវាយតំលៃឥទ្ធពលជះដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នា និងមានប្រភពខុសគ្នាការប្រែប្រួលជាបណ្តោះអាសន្ន លក្ខណៈក្នុងលំហរទំនាក់ទំនងនៃរចនាសម្ព័ន្ធ និងមុខងារអន្តរអំពើរូបសាស្រ្ត ជីវសាស្រ្ត និងមនុស្សអន្តរអំពើបន្ថែមហើយដែលគរផ្តុំគ្នា ឥទ្ធិពលជះដែលបង្អូសពេលយូរ និង ផលប៉ះពាល់ដែលមានលក្ខណៈធន់ និងមានវត្តមានក្នុងរយៈពេលយូរ (Persistence of Impacts) បានដែរឺទេ ?
- តើវិធីសាស្រ្តនេះអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់បរិមាណឥទ្ធិពលជះ ធ្វើសំយោគឥទ្ធិពលជះ ផ្តល់យោបល់នៃជំរើសបំរើជាឧទាហរណ៍ សំរាប់ធ្វើផែនការ រឺការសំរេចចិត្ត និងផ្សារភ្ជាប់ជាមួយវិធីសាស្រ្តផ្សេងៗទៀតបានដែរឺទេ ?
- តើវិធីសាស្រ្តនេះមានសុពលភាព ភាពរលូនអាចប្រើប្រាស់បានមានលក្ខណៈ អាចអោយគេអនុវត្តន៍ ច្រើនសារដដែលៗ (Repeatable) បានដែរឺទេ ? ។

លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យបន្ថែម សំរាប់វិធីសាស្រ្តនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) អាចទាមទារការសិក្សាពិសេសមួយ ។ ឧទាហរណ៏ វិធីសាស្រ្តខ្លះអាចចាំបាច់សំរាប់ប្រភេទនៃគំរោងស្មើ រឺសកម្មភាពមួយចំនួនជាកំណត់ ដូចជារោងចក្រថាមពលហ្វូសស៊ីល (Fossil-fed power plants) រឺប្រពន្ធ័គមនាគមន៍ ។ បរិស្ថានផ្សេងៗ

ដូចជាខ្យល់ ទឹកលើដី ដី រឺទឹកក្រោមដី ក៏អាចត្រូវការលក្ខណវិច្ឆ័យ សំរាប់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ប្រភេទណាមួយជាកំណត់ ។ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ នៃការប្រើប្រាស់ដី រឺតំបន់អេកូឡូស៊ីផ្សេងៗ ដូចជាតំបន់ទីប្រជុំជន ព្រៃឈើតំបន់ភ្នំ និងខ្ពង់រាបតំបន់ដីសើម នឹងតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រ អាចទាមទារបច្ចេកវិជ្ជានៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ពិសេសដោយឡែក ។

ការប្រៀបធៀប ការត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ នៃវិទ្យាសាស្ត្រ នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (Comparative Review of CEA Method)

វិធីសាស្ត្រ នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ដ៏ល្អប្រសើមួយ ចាំបាច់ត្រូវតែបំពេញគោលបំណងសំខាន់ពីរគឺ : (i) ការកំណត់លក្ខណះនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយនិង (ii) ភាពដែលអាចជឿបាននៅក្នុងការព្យាករណ៏ឥទ្ធិពលជះទាំងនេះ។ នៅក្នុងស្ថានភាពនេះពាក្យ " Prediction " មានន័យថាការកំណត់បរិមាណនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ។ ប្រសិនបើការព្យាករណ៏បរិមាណ មិនអាចសំរេចបាននោះ ការព្យាករណ៏អំពីគុណភាព (ពោលគឺដែលអាចអធិប្បាយបាន " Descriptive") នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ អាចត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជំនួស ។

វិធីសាស្ត្រកំណត់លក្ខណះ (Identification Methods) អាចមានអត្ថប្រយោជន៏សំរាប់ការកំណត់ទំហំ ការបង្កើតព្រំប្រទល់បណ្តោះអាសន្ន និងក្នុងលំហរការជ្រើសរើសសន្ទស្សន៏ រូបគីមី រឺសង្គម-សេដ្ឋកិច្ចនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយះពេលមួយការកំណត់ថាតើលក្ខណះ (Features) អ្វីខ្លះដែលត្រូវដោះស្រាយ នៅក្នុងការរៀបចំសេចក្តីអធិប្បាយមួយអំពីលក្ខខណ្ឌ៏មូលដ្ឋាននៃបរិស្ថាន (Environment baseline conditions) និងនៅក្នុងការទំនាក់ទំនងលទ្ធផល នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ។ វិធីសាស្ត្រព្យាករណ៏ គឺជាគ្រឹះនៃការកំណត់ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ជាក់ស្តែង និងជាគ្រឹះ នៃការកំណត់ស្ថានទំងន់ នៃឥទ្ធិពលជះនោះទាក់ទិនទៅនឹងកំរិតបរិមា (Threshold) និងសមត្ថភាពនៃការផ្ទុក (Carrying capacities) ។ លទ្ធផលចេញពីវិធីសាស្ត្រទាំងពីរប្រភេទនេះ អាចបញ្ចូលទៅក្នុងតំណាក់ការ នៃការធ្វើសេចក្តីសំរេចដំណើរការ នៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ។ ដំណាក់ការនេះ អាចបញ្ចូលវិធីសាស្ត្រធ្វើសេចក្តីសំរេចដោយប្រើប្រាស់ពហុលក្ខណះវិនិច្ឆ័យ (Multi - criteria) ជាមួយនឹងកត្តាសំរេចមួយចំនួន ដែលជាឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ នៃសកម្មភាពដែលបានស្នើសុំ នៅពេលធ្វើការគិតគូរពិចារណា នៅក្នុងទំនាក់ទំនងទៅនឹងសកម្មភាពដែលបានអនុវត្តន៏ កាលពីអតីតះដែលកំពុងអនុវត្តន៏ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងសកម្មភាពដ៏សមហេតុសមផលដែលគេអាចមើលឃើញថា នឹងកើតមាន នាពេលអនាគត (RFFA) នៅក្នុងតំបន់សិក្សា ។

ហេតុផលប្រកបដោយវិចារណះញ្ញាណមួយ ដែលបានប្រើប្រាស់ជារឿយៗ ក្នុងការពន្យល់ភាពខ្វះខាត ការចាប់អារម្មណ៏ទៅលើការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) គឺអវត្តមានបច្ចេកវិជ្ជាសមស្រប ។ ទស្សនះនេះមានលក្ខណះខុសឆ្គងខ្លះ ព្រោះថា វិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលមាននាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ អាចអោយគេកែប្រែ និងប្រើប្រាស់ក្នុងការដោះស្រាយការព្រួយបារម្មណ៏អំពីរយះពេលមួយ ។ តារាង ១ កំណត់នូវ

ចំនុចខ្លាំង និងចំនុចខ្សោយនៃវិធីសាស្ត្រចំនួនប្រាំបួនប្រភេទផ្សេងៗគ្នា ដែលត្រូវបានគេពិភាក្សាយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងអត្ថបទស្តីពីការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ហើយដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ក្នុងការអនុវត្តន៏ជាក់ស្តែងក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននេះ។ វិធីសាស្ត្រវាយតំលៃផ្សេងៗទៀត ដែលមានសក្តានុពល អាចអោយគេយកទៅប្រើប្រាស់បាន នៅក្នុងការវិភាគឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ត្រូវបានគេត្រួតពិនិត្យនៅក្នុង តារាង ២ ។

ការត្រួតពិនិត្យយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ននូវវិធីសាស្ត្រ ដែលមានចែងនៅក្នុងតារាង១ និង២ បង្ហាញអោយឃើញនូវលក្ខណៈដូចគ្នាខ្លះៗ យោងទៅលើពាក្យពេជន៏ ដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងតារាង២ (ឧទាហរណ៏ តារាង ម៉ាទ្រីស " matrices " បណ្តាញ និងប្រព័ន្ធដ្យាក្រាមគំរូផែនទី " overlay mapping " និង GIS ហើយនិងការវិភាគប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី) ។ វិធីសាស្ត្រដែលប្លែកពីគេ រួមមានគំនិតជំនាញការគំរូនៃការរៀបចំកម្មវិធី (Programming models) និងគោលលំនាំនៃការកែច្នៃ (Process guidelines) ។ វិធីសាស្ត្របន្ថែម រួមមានតារាងសំនួរ និន្នាការនៃការវិភាគ (Trend analysis) ការវិភាគសម្ថភាពផ្ទុក ការវិភាគហេតុប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ច និងការវិភាគហេតុប៉ះពាល់សង្គម ។

ជាចុងក្រោយ ការកែប្រែវិធីសាស្ត្រ នៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (EIA) ឧទាហរណ៏មួយចំនួន រួមមាន វិធីសាស្ត្រនៃការប្រើប្រាស់តារាងម៉ាទ្រីក (Matrix methods) ការវិភាគហេតុ និងការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយលក្ខណៈបន្សាំ (Adaptive management) ។ វិធីសាស្ត្រនៃការប្រើប្រាស់តារាង ម៉ាទ្រីក (Matrix methods) ត្រូវបានគេបង្កើតឡើង ដើម្បីគណនាឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ជាផលបូកនៃគ្រប់ឥទ្ធិពលជះនៃគំរោងនិមួយៗ ដែលត្រូវបានគេកែសំរួលអោយមានអន្តរអំពើនៅក្នុងចំណោមគំរោងផ្សេងៗ នៅក្នុងតំបន់សិក្សា ។ ការវិភាគហេតុ (Casual analysis) ពាក់ព័ន្ធទៅ និងការវិភាគស្ថិតិ ដែលនៅក្នុងនោះឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ត្រូវបានគេតាមដានត្រឡប់ក្រោយ ដើម្បីរកសកម្មភាពដែលបង្កើតវា ហើយបន្ទាប់មក គឺការកំណត់រូបសណ្ឋានរបស់វានៅក្នុងបណ្តាញនៃហេតុ និងឥទ្ធិពលជះមួយ (Cause-effect network) ។ បណ្តាញវិការពាក់ព័ន្ធគ្នានេះ អាចផ្តល់មូលដ្ឋាន សំរាប់ការបង្កើតនូវភស្តុតាងនៃឥទ្ធិពល និងគំរូបែបបទបរិមាណដ៏សមស្រប (Appropriate quantitative models)។ វិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃ និងការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ប្រកបដោយលក្ខណៈបន្សាំ (Adaptive environmental assessment and management methods) ត្រូវបានគេបង្កើតឡើង សំរាប់ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ហើយជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់សិក្ខាសាលា ដែលផ្តោតការចាប់អារម្មណ៏លើបញ្ហានេះ និងការកំណត់គំរូដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នានោះទស្សនៈទានផ្សេងៗ អាចត្រូវបានគេពង្រីកដល់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។

សង្ខេបមកវិញការសង្កេតជាទូទៅ ដូចខាងក្រោមនេះ អាចត្រូវបានគេអនុវត្តន៏ទាក់ទិនទៅនឹងវិធីសាស្ត្រ នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) :

- បើទោះបីជាការពិនិត្យឡើងវិញ ដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ត្រូវបានគេអនុវត្តន៏នាពេលថ្មីនេះ ទៅលើវិធីសាស្ត្រវាយតំលៃដែលមានស្រាប់ ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ក្នុងគោលបំណងសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើវិធីសាស្ត្រមួយចំនួន ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក៏ដោយ ក៏រាល់វិធីសាស្ត្រវាយតំលៃទាំងឡាយ

ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន នៅក្នុងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) អាចអោយគេកែសំរួល រឺបន្សាំ សំរាប់ប្រើប្រាស់នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) បានដែរ ។

- ឯកសារ រឺអត្ថបទស្តីពីការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ដែលគេរៀបចំឡើង គឺមានបំណងសង្កត់ធ្ងន់ ទៅលើវិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ទាក់ទិនទៅនឹងបរិស្ថានជីវៈ-រូបសាស្ត្រ (Biophysical environment) ជាមួយនឹងការចាប់អារម្មណ៍ ដ៏តិចតួចទៅលើវិធីសាស្ត្រទាក់ទិនទៅនឹងឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ លើបរិស្ថានសង្គ-សេដ្ឋកិច្ច ។ ទស្សនៈទានដ៏ចង្អៀតនេះ ប្រហែលជាឆ្លុះបញ្ចាំងអោយឃើញអំពីស្ថានភាព នៃការអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Sate-of-practice of CEA) ហើយនឹងការចាប់អារម្មណ៏ របស់អ្នកនិពន្ធ និងស្ថាបន័ផ្គត់ផ្គង់ថវិការចំពោះការសិក្សាស្រដៀងគ្នានេះ (The comparative studies) ។

តារាង ១: វិធីសាស្ត្រសំរាប់ដោះស្រាយផលប៉ះពាល់ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ សង្ខេប

(Summary of methods for addressing cumulative impacts)

ប្រពន្ធពតិមានភូមិសាស្ត្រ (GIS) ការវិភាគពិសេស ជាមួយនឹងជំនួយ នៃការធ្វើផែនទី (Digital mapping)	<u>**ចំនុចខ្លាំង**</u> : ឧបករណ៏ប្រកបដោយថាមពល និងមានអត្ថប្រយោជន៏ សំរាប់ការវិភាគការប្រែប្រួលបរិស្ថាន ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយនៅក្នុងលំហរ ។ អាចប្រើប្រាស់បាន សំរាប់ការកំណត់ផែនទីស្តីពីប្រភពនៃការប្រែប្រួលបរិស្ថាន ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ និងឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់ ដោយមានកំរិតសំរាប់ការវិភាគគន្លងផ្លូវនៃការប្រែប្រួល ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ជាមួយ (Pathway of cumulative change) <u>**ចំនុចខ្សោយ**</u> : តំរូវការនិងការប្រែប្រួលទិន្នន័យដែលអាចរកបានក្នុងចំណោមមូលដ្ឋានផ្សេងៗគ្នា ។ ការអសមត្ថភាព ក្នុងការបញ្ចូលដំណើរការនៃការប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។
បណ្តាញនៃការវិភាគ (Network Analysis) ការវិភាគគឺជាការកំណត់គុណភាពដែលជាបច្ចេកទេសដែលមានបណ្តាញទាក់ទងដែលផ្អែកទៅលើទំនាក់ទំនងនៃ	<u>**ចំនុចខ្លាំង**</u> : ចំនុចវិជ្ជមាននៅលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យភាគច្រើន ត្រូវបានគេណែនាំអោយប្រើប្រាស់សំរាប់ការវិភាគឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។ <u>**ចំនុចខ្សោយ**</u> : ការប្រើប្រាស់វានៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) មិនទាន់បានគេសាកល្បងអោយបានទូលំទូលាយឡើយ ។ ការវិភាគតំបន់ទេសភាព (Landscape analysis) សង្កត់ធ្ងន់ទៅលើគំរូ នៅក្នុងលំហរនៃផ្នែកសំខាន់ៗនៃអេកូឡូស៊ី (Spatial pattern of ecological components) និងដំណើរការនៅក្នុង តំបន់ដែលបានកំណត់ជាទូទៅ អាចជាតំបន់ទីជំរាលមួយ រឺតំបន់ដែល

ប្រវត្តិសាស្ត្រ ការវិភាគជីវិៈភូមិសាស្ត្រ (Biogeographic analysis) ឧទាហរណ៍ៈ ការវិភាគតំបន់ទេសភាព (Landscape analysis)	មានធនធានធម្មជាតិផ្សេងទៀត ។ សន្ទស្សន៍ ពិសេសដែលទាក់ទិនទៅនឹងរចនាសម្ព័ន្ធ និង មុខងារនៅក្នុងកំរិត តំបន់ទេសភាពត្រូវបានគេ ប្រើប្រាស់សំរាប់វាស់ស្ទង់ការប្រែប្រួល បរិស្ថាន ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។ ឧទាហរណ៍ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ នៅក្នុងតំបន់ព្រៃឈើដែលប្រកបដោយឈើសំណង់មាន តួលេខនៃចំនួន ដើមឈើ (Tree indices) សំរាប់បញ្ជាក់អំពីរចនាសម្ពន្ធ័ របស់ព្រៃ (ការបាត់បង់ ព្រៃឈើ ការលូតលាស់បន្តនៃព្រៃឈើគំរូ រឺទ្រង់ទ្រាយនៃព្រៃឈើ) តួលេខចំនួន ៥ សំរាប់បញ្ជាក់មុខងាររបស់វា (ការប្រែប្រួលនៃបណ្តាញផ្លូវទឹកបង្ហូរចេញ ការប្រែប្រួលនៃ រយៈពេលដែលទឹករក្សានៅ " Water residence time" ទំនោរនៃកំហាប់ជីវជាតិ នៅក្នុងបណ្តាយផ្លូវទឹក អត្រានៃការ អណ្តែតជីវជាតិ ភាពចំរុះប្រភេទនៃជីវៈចំរុះ ប្រភេទ ក្នុងស្រុក) ។ **<u>ចំនុចខ្លាំង និងចំនុចខ្សោយ</u>** : សូមអានត្រង់ចំនុចស្តីពី (GIS)
តារាងអន្តរអំពើ Interactive Matrics <u>ឧទាហរណ៍</u> ពហុតារាងម៉ាទ្រិក អាហ្គោន (Argonne multiple matricx)	ពហុតារាងម៉ាទ្រិកអាហ្គោន (Argonne multiple matrix) ត្រូវបានគេបង្កើតឡើង សំរាប់វិភាគ ឥទ្ធិពលជះដែលបន្ថែមលើគ្នា គឺមានអន្តរអំពើលើគ្នា ដែលមានរូបសណ្ឋាន ផ្សេងៗ នៅក្នុងពហុគំរោង ។ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៃរូបសណ្ឋាន ទាំងឡាយត្រូវបានសន្មតថា ជាផលបូក នៃឥទ្ធិពលជះពិសេសរបស់គំរោង ដែលបាន កែសំរួល សំរាប់អន្តរអំពើ ក្នុងចំណោមគំរោងផ្សេងៗ និង ឥទ្ធិពលជះរបស់វា ។ គំនិត រឺទស្សនៈរបស់អ្នកជំនាញការត្រូវការគេប្រើប្រាស់ ដើម្បីបង្កើតទិន្នន័យ បី ប្រភេទគឺៈ តំលៃ រឺពិន្ទុដែលកំណត់កំរិតនៃឥទ្ធិពលជះរបស់គំរោងនិមួយៗទៅលើផ្នែកនៃបរិស្ថានដែលបាន កំណត់ ឬជ្រើសរើសមេគុណ នៃទំងន់ដែលឆ្លុះបញ្ចាំង នូវតំលៃពាក់ព័ន្ធរបស់ផ្នែកបរិស្ថាន និមួយៗ និងមេគុណអន្តរអំពើ ដែលវាស់ស្ទង់ឥទ្ធិពល់ជះ នៃគំរោងមួយគូរៗ ទៅលើ បរិស្ថាននិមួយៗ ។ ទិន្នន័យ ទាំងនេះ ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងតារាងម៉ាទ្រីក (matrices) ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងប៉ិន ប្រសព្វសំរាប់គណនាតំលៃ ឬពិន្ទុសរុប បញ្ជាក់អំពី ឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំក្នុងរយៈពេលមួយនៃរូប សណ្ឋានគំរោងនិមួយៗ ។ **<u>ចំនុចខ្លាំង</u>** : ការគិតគូរពិចារណាអំពីឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៃការ ប្រែប្រួលបរិស្ថានដែលមានប្រភពច្រើន ។ **<u>ចំនុចខ្សោយ</u>** : ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយគឺមិនបានបែងចែក រឺ ញែក ទៅតាមប្រភេទ ហើយតំលៃនៃប៉ារ៉ាម៉ែត្រផ្អែកជាសំខាន់ ទៅលើការកំណត់របស់អ្នក ជំនាញការ

ការកំណត់គំរូដែលមានលក្ខណៈអេកូឡូស៊ី (Ecological Modeling) ឧទាហរណ៍ : ការកំណត់គំរូប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដោយកំព្យូទ័រ	**<u>ចំនុចខ្លាំង</u>** : ជាទ្រឹស្តីវិធីសាស្ត្រនេះអោយតំលៃជាវិជ្ជមានទៅលើលក្ខណៈវិច្ឆ័យជាច្រើន ។ **<u>ចំនុចខ្សោយ</u>** : ការអនុវត្តន៏ គឺអាស្រយ័ទៅលើទិន្នន័យ ដែលអាចប្រើប្រាស់បាន គំរូដែលមានសុពលភាព (Model validation) និងធនធាន (ឧទាហរណ៏ ពេលវេលាចរិការ និងជំនាញការ) ។ គំរូទាំងនេះ (Model) ជាទូទៅ វិភាគឥទ្ធិពលជះនៃប្រភពច្រើនទៅលើផ្នែកបរិស្ថានតែមួយប៉ុណ្ណោះ ។ វាអាចប្រើប្រាស់បាន តែនៅក្នុងប្រពន្ធ័បរិស្ថានដែលនៅក្នុងការរៀបចំ និងអកប្បកិរិយានៃប្រពន្ធ័ត្រូវបានគេយល់ច្បាស់លាស់ ។
គំនិត រឺទស្សនះរបស់អ្នកជំនាញ (Expert opinion) ឧទាហរណ៏ : ការប្រើប្រាស់អ្នកជំនាញការក្នុងការរៀបចំដ្យាក្រាមហេតុ និងផល	**<u>ចំនុចខ្លាំង</u>** : ផ្តល់នូវក្របខណ្ឌ័នៃការរៀបចំសំរាប់ការវិភាគប្រកបដោយការពិសោធន៏ខ្ពស់ ។ **<u>ចំនុចខ្សោយ</u>** : កំណត់តំលៃ រឺពិន្ទុអវិជ្ជមានទៅលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) មួយចំនួន ។
គំរូនៃការរៀបចំកម្មវិធី (Programming molds) ឧទាហរណ៏ ការរៀបចំកម្មវិធីតាមបែប លីណេអ៊ែរ	ការរៀបចំកម្មវិធីតាមបែប លីណេអ៊ែរ (Linear Programming) គឺឧបករណ៏ដែលកំណត់ការផ្តល់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ធនធាន (ដំណោះស្រាយ) ដែលគេអាចប្រម៉ើលមើលឃើញ នៅក្នុងលក្ខ័ខណ្ឌ័បរិស្ថានកំណត់មួយ និងលក្ខ័ខណ្ឌ័ផ្សេងៗទៀត (ផលវិបាក) ហើយបន្ទាប់មកធ្វើការជ្រើសរើសការផ្តល់សិទ្ធិ ដែលជាគោលដៅជ្រើសរើស (Optional allocation) ដោយផ្អែកទៅលើសេចក្តីសំរេចនៅក្នុងច្បាប់មួយជាកំណត់ (កម្មវត្ថុនៃមុខងារ) ។ **<u>ចំនុចខ្លាំង</u>**: ផ្តល់នូវវិធីសាស្ត្រធ្វើផែនការដែលប្រកបដោយសក្តានុពលភាពមួយ ដើម្បីស៊ើបអង្កេត និងគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។ **<u>ចំនុចខ្សោយ</u>** : ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) គឺជាការចេញដំណើរ រឺចាប់ផ្តើម ដ៏ថ្មីមួយចេញពីការអនុវត្តន៏បែបសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច ពិសេសមួយ ។
ការវាយតំលៃភាពសមស្របរបស់ដី (Land suitability Evaluation) ឧទាហរណ៏: គោលដៅនៃការធ្វើអោយខូចខាតដី	និស្សារណៈនៃវិធីសាស្ត្រនេះគឺ ជ្រើសរើស សន្ទស្សន៏ គុណភាពបរិស្ថានមួយ និងបង្កើតគោលដៅ រឺកំរិតប្បរមាដែលអាចអនុញ្ញាតបានសំរាប់សន្ទស្សន៏នេះ ដែលបន្ទាប់មកត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាលក្ខលៈវិនិច្ឆ័យសំរាប់ធ្វើការសំរេច ដើម្បីវាយតំលៃ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៃការអភិវឌ្ឍន៏ដែលកំពុងកើតមាន រឺដែលនឹងកើតមាននាពេលអនាគតនៅក្នុងតំបន់មួយ ។ **<u>ចំនុចខ្លាំង</u>** : មានលក្ខលៈស្របជាឧបករណ៏សំរាប់ធ្វើផែនការ សំរាប់វាយតំលៃគ្រប់គ្រង

	ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៅថ្នាក់មូលដ្ឋាន និងថ្នាក់តំបន់ ។ **<u>ចំនុចខ្សោយ</u>** : មានតែសកម្មភាព វិសន្ទស្សន៍នៃការប្រែប្រួលបរិស្ថានទោលតែមួយគត (ឧទាហរណ៍ : ភាពសឹករិចរិល " Erodibility ") តំរូវការទិន្នន័យ គឺអាស្រយ័ទៅលើពេលវេលាមួយដែលកំណត់ការកត់ត្រាជាប្រវត្តិ ការសន្មត់មួយ ដែលនិន្នាការនៃការប្រើប្រាស់ដីកន្លងមក និងធនធានបរិស្ថានត្រូវបានបន្តទៅអនាគត ។
គោលលំនាំនៃដំណើរការ (Process Guidelines)	វិធីសាស្ត្រមួយមាន បីដំណាក់ការដំណាក់ការទីមួយ ទាក់ទិនទៅនឹងការសំរេចចិត្ត ដែលចាប់ផ្តើម ដោយដ្យាក្រមមានរាងដូចមែកឈើ និងជាសំណួរដែលមានលក្ខណៈកំណត់ទិសដៅមួយខ្សែ ដើម្បីបង្កើតនូវអ្វីដែលថា តើការវាយតំលៃ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ចាំបាច់សំរាប់បញ្ហាពិសេសមួយដែរឺទេ ទំហំ និងបរិមាណនៃគំរោងហើយ និងទំហំក្នុងលំហរ និងបណ្តោះអាសន្ននៃឥទ្ធិពលជះដែលគេបានរំពឹងទុក ។ ដំណាក់ការទីពីរ ទាមទារនូវការសំរេចចិត្ត រវាងវិធីសាស្ត្រដែលមានលក្ខណៈវិជ្ជមានពីរសំរាប់វិភាគឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ អាស្រ័យទៅលើប្រភេទ ដែលបានកំណត់នៅក្នុងដំណាក់ការទី ១ ។ ការវិភាគតាមបែប Exante ត្រូវបានគេអនុវត្តសំរាប់កំណត់ និងវិភាគការប្រែប្រួលបរិស្ថាន ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយក្នុងពេលអនាគត ។ ការងារបន្ទាប់ពីការវិភាគ (Post analysis) ត្រូវបានគេអនុវត្តន៏នៅពេលដែលឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ អាចអោយគេសង្កេតបានក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ប៉ុន្តែទំនាក់ទំនងហេតុ និងផល ហើយនឹងប្រភពរបស់វា មិនទាន់ត្រូវបានគេស្គាល់ច្បាស់នូវឡើយទេ ។ ដំណាក់ការទី ៣ ទាក់ទិនទៅនឹងការវាយតំលៃ សេណារីយ៉ូនៃការអភិវឌ្ឍន៏ (Development scenarios) ការវាយតំលៃភាពដែលអាចទទួលយកបាននូវស្ថានភាពបរិស្ថាននាពេលអនាគត និងការវាយតំលៃគោលដៅជ្រើសរើសសំរាប់ការគ្រប់គ្រង ។ អ្នកជំនាញការតាមវិស័យផ្សេងៗសាធារណៈដែលទទួលរងឥទ្ធពលជះ និងសិក្ខាសាលាគឺជាផ្នែកសំខាន់ៗនៃដំណាក់ការនេះ ។ **<u>ចំនុចខ្លាំង :</u>** លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ភាគច្រើនត្រូវការគេនិយម ។ មានភាពសមស្របជាក្របខណ្ឌ័គ្រប់គ្រងមួយដែលនៅក្នុងនោះគេអាចអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) រួមមានការជ្រើសរើស និងការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ និងបច្ចេកទេស ដែលប្រកបដោយការលំបាក ។ **<u>ចំនុចខ្សោយ</u>** : ខ្វះខាតលក្ខណៈពិសេសសំខាន់ៗ (Lacks specificity)

តារាង ២ : វិធីសាស្ត្របន្ថែមសំរាប់ការវិភាគ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ

វិធីសាស្ត្រ (Methods)	សេចក្តីអធិប្បាយ (Description)	ចំនុចខ្លាំង (Strengths)	ចំនុចខ្សោយ (Weaknesses)
ការសំភាសន៏ដោយប្រើតារាងសំណួរ និងក្រុមពិភាក្សា	មានសារៈប្រយោជន៏សំរាប់ប្រមូលពតិមានយ៉ាងទូលំទូលាយអំពីសកម្មភាព ធនធានដ៏ច្រើន ដែលចាំបាច់សំរាប់ការដោះស្រាយឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។ ជាវិត្តបំផុសគំនិតក្នុងការសំភាសន៏ជាមួយបុគ្គលដែលមានចំណេះដឹងច្រើន និងការឯកភាពនៅក្នុងការកសាងសកម្មភាព អាចជួយដល់ការកំណត់ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយសំខាន់ៗ ។	មានភាពរលូន អាចពាក់ពន្ធ័ជាមួយពតិមានដែលទាក់ទិនទៅនឹងប្រធានបទ	មិនអាចកំណត់បរិមាណបាន។ ការប្រៀបធៀបនៃជំរើសដែលជាគំនិតនៃជនណាម្នាក់ ។
តារាងផ្ទៀងផ្ទាត់ (Checklists)	ជួយដល់ការកំណត់សកត្តានុពលភាពនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ តាមរយៈផ្តល់តារាងនៃឥទ្ធិពលជះជាទូទៅ រឺដែលអាចកើតមានឡើងនិងសកម្មភាព និងប្រភពរបស់វា ។ ការប្រើតារាងផ្ទៀងផ្ទាត់អាចមានគ្រោះថ្នាក់ ប្រសិនបើគេប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈតារាងសង្ខេបពេក ក្នុងការកំណត់ដោយត្រួសៗនូវទំហំរឺបរិមាណ និងទស្សនៈទាននៃបញ្ហា ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ។	មានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ មានលក្ខណៈសង្ខេប រឺខ្លី	អាចមានភាពរលូន ។ មិនអាចដោះស្រាយអន្តរៈអំពើ រឺទំនាក់ទំនងហេតុ និងផល ។
តារាងម៉ាទ្រីក (Matrices)	ការប្រើប្រាស់តារាងក្នុងការរៀបចំ និងកំណត់បរិមាណអន្តរៈអំពើ រវាងសកម្មភាពទាំឡាយរបស់មនុស្ស និងធនធានដែលពាក់ពន្ធ័ ។ នៅពេលដែលទិន្នន័យ ដែលអាចរាប់បាន មានភាពស្មុគ្រស្មាញត្រូវបានទទួលនោះ តារាងម៉ាទ្រីកគឺមានការសមស្របបំផុតក្នុងការបញ្ចូលគ្នានូវតំលៃនៃប្រអប (Cell) និមួយៗ នៅក្នុងរបៀបម៉ាទ្រីក (Matrix) សំរាប់ វាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយ នៃសកម្មភាពជាច្រើន ទៅលើធនធាននិមួយៗ ប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៏មនុស្ស ។	មានលក្ខណៈបង្ហាញអោយឃើញយ៉ាងច្បាស់លាស់ ការប្រៀបធៀបនៃជំរើសដោះស្រាយពហុគំរោង	មិនអាចដោះស្រាយបញ្ហាលំហ រឺពេលវេលា ។ អាចមានការទើសទែង រឺធ្វើអោយធុញទ្រាន់ មិនអាចដោះស្រាយទំនាក់-ទំនងហេតុ និងផល ។

បណ្តាញទាក់ទង និងប្រពន្ធ័ដ្យាក្រាម (Network and System Diagrams)	គឺ វិធីសាស្រ្តដ៏ល្អបំផុត សំរាប់កំណត់ទំនាក់ទំនងហេតុ និងផលដែលបង្កអោយមានឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ។ វាអនុញ្ញាតអោយអ្នកប្រើប្រាស់ធ្វើការវិភាគឥទ្ធិពលជះច្រើនយ៉ាង និងបន្ទាប់បន្សំ នៃសកម្មភាពជាច្រើន និងតាមដានឥទ្ធិពលជះដោយប្រយោលទៅលើធនធានដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ចេញពីហេតុប៉ះពាល់ដោយផ្ទាល់ទៅលើធនធានផ្សេងទៀត ។	ជួយសំរួលដល់ការកំណត់ទស្សនះទាន ដោះស្រាយទំនាក់ទំនងហេតុនិងផល កំណត់ឥទ្ធពលជះដោយប្រយោល	គ្មានភវិនីយភាពសំរាប់ឥទ្ធិពលជះបន្ទាប់បន្សំ ។ បញ្ហានៃក្រុមដែលមានលក្ខណះស្រដៀងគ្នា ។ មិនអាចដោះស្រាយបានបញ្ហាលំហរនិងពេលវេលា ។
ការរៀបចំគំរូ (Modeling)	ជាបច្ចេកទេសដ៏ល្អសំរាប់ កំណត់បរិមាណ នៃទំនាក់ទំនងហេតុ និងផលដែលបង្កអោយមានឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ។ ការរៀបចំគំរូ (Modeling) អាចមានទំរង់ជាសំណួរបែបគណិតសាស្រ្ត ដែលរៀបរាប់ដំណើរការនៃការប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ដូចជាការហូរច្រោះដី រឺអាចជាការរួមផ្សំ នៃប្រពន្ធ័អ្នកជំនាញមួយដែល គណនាឥទ្ធិពលជះនៃសេនារីយ៉ូ (Scenarios) គំរោងជាច្រើនប្រភេទ ផ្អែកលើកម្មវិធីនៃការសំរេចចិត្តដ៏ជាក់ស្តែងមួយ (A program of logical decision) ។	អាចផ្តល់នូវលទ្ធផលមិនច្បាស់លាស់ ដោះស្រាយទំនាក់ទំនងហេតុ និងផល ។ ការកំណត់បរិមាណអាចញ្ជាលពេលវេលានិងលំហរ ។	ត្រូវការទិន្នន័យច្រើន ។ អាចមានតំលៃខ្ពស់ ។ មានការលំបាកជាមួយ នឹងអន្តរអំពើច្រើនប្រភេទ
ការវិភាគនិន្នាការ រឺទំនោរ (Trends analysis)	វាយតំលៃស្ថានភាពនៃធនធាន ប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៏មនុស្សឆ្លងកាត់រយះពេលមួយ ហើយជាទូទៅ ផ្តល់នូវ គំនូសក្រាសហ្វិចស្តីពី លក្ខ័ខណ្ឌ័កាលពីអតីតៈ រឺអនាគត ។ ការប្រែប្រួលនៃការកើតមានឡើង រឺកំរិតនៃភាពតានតឹងឆ្លងកាត់រយះពេលមួយ ដូចគ្នាក៏អាចអោយគេកំណត់បានដែរ ។ និន្នាការ រឺទំនោរអាចជួយដល់ការកំណត់បញ្ហា ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាបង្កើតទិន្នន័យបរិស្ថានជាមូលដ្ឋានដ៏សមស្រប រឺព្យាកណ៏ឥទ្ធិពលជះដែល	ដោះស្រាយការកកផ្តុំគ្នាឆ្លងកាត់ពេលវេលាមួយ ការកំណត់បញ្ហា ការកំណត់ទិន្នន័យ	ត្រូវការទិន្នន័យច្រើនទាក់ទិនទៅ និងប្រពន្ធ័។ ប្រពន្ធ័ព្យាករណ៏ រឺសន្មត កំរិតបរិមាណ គឺនៅអាស្រយ័

	ប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នាពេលអនាគត ។	ជាមូលដ្ឋាន	យ៉ាងខ្លាំងទៅលើគំនិតអតន្ថោមតិ
ការប្រើប្រាស់ផែនទី និងប្រពន្ធ័ពត៌មានភូមិសាស្ត្រ (Orerlay Mapping and GIS)	បញ្ចូលពត៌មានពីមូលដ្ឋាន ទៅក្នុងការវិភាគឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ហើយជួយដល់ការកំណត់ព្រំប្រទល់នៃការវិភាគការវិភាគ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃតំបន់ទេសភាព និងតំបន់ដែលឥទ្ធិពលជះ មានកំរិតខ្ពស់បំផុត ។ ផែនទីគ្របដណ្តប់ (Map overlay) អាចផ្អែកទៅលើការកកផ្តុំ នៃសភាពតានតឹង (Accumulation) of stresses) នៅក្នុងតំបន់មួយជាកំណត់ រឺផ្អែកលើភាពសមស្របនៃឯកតានិមួយៗ (Land unit) សំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៏ ។	ដោះស្រាយគំរូបែបបទនៅក្នុងលំហរ (Spaptal pattern) និងទីជិតខាងនៃតំបន់ដែលរងឥទ្ធិពលជះ ការបង្ហាញអោយឃើញជាក់ស្តែងប្រភពដោយប្រសិទ្ធិភាព អាចធ្វើអោយមានកំរិតសមស្របនូវគោលដៅជ្រើសរើនៃកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏	កំណត់កំរិតនៃឥទ្ធិពលជះផ្អែកទៅតាមទីតាំងរបស់វា មិនអាចដោះស្រាយបានអោយមានសុក្រិត្យភាពចំពោះឥទ្ធិពលជះ ដោយប្រយោលមានការលំបាកក្នុងការដោះស្រាយទំហំនៃឥទ្ធិពលជះ
ការវិភាគសមត្ថភាពនៃការផ្ទុក (Carrying capacity Analysis)	កំណត់កំរិបរ្បរមា (ដែលជាផលវិបាកចំពោះកិច្ចអភិវឌ្ឍន៏) និងផ្តល់នូវយន្តការសំរាប់ត្រួតពិនត្យកំរិតប្រើប្រាស់ផ្សេងៗ (Incremental use) នៃសមត្ថភាពដែលមិនបានប្រើប្រាស់ (Unused capacity) ។ កំរិតទទួលយកបាន (Carrying capacity) នៅក្នុងនៃអេកូឡូស៊ី ត្រូវបានគេកំណត់ថា ជា កំរិប្បរមានៃភាពតានតឹងដែលនៅក្រោមកំរិតនេះ សារពន្ធ័ (Population) និងមុខងារអេកូឡូស៊ីអាចនៅបន្តទៅមុខ រឺអាចទ្រទ្រង់បាន ។ ក្នុងនយ័បែបសង្គមសាស្ត្រ កំរិតទទួលយកបាននៃតំបន់មួយ ត្រូវបានគេវាស់វែងជាកំរិតសេវាកម្ម (រួមទាំងសេវាកម្មអេកូឡូស៊ី) ផ្តល់ដោយធាតុនៃសារពន្ធ័	វង្វាស់ពិតប្រាកដនៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយធៀបទៅ និងកំរិតប្បរិមា (Threshold) ដោះស្រាយផលប៉ះពាល់នៅក្នុងស្ថានភាពនៃប្រពន្ធ័មួយ ។	កម្រអាចវាស់វែងសមត្ថភាពបាន ។ អាចមានកំរិតបរិមាណច្រើនតំរូវអោយមានទិន្នន័យថ្នាក់តំបន់ ដែលជារឿយៗ តែងតែអវត្តមាន

	(Populac) ។	ដោះស្រាយកត្តាពេលវេលា ។	
ការវិភាគផលប៉ះពាល់លើផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច	ជាផ្នែកសំខាន់មួយនៃការវិភាគឥទ្ធិពលដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយព្រោះជាភាពល្អប្រសើនៃសេដ្ឋកិច្ចរបស់សហគមន៍មូលដ្ឋានមួយ គឺអាស្រ័យទៅលើសកម្មភាពផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន ។ ជំហ៊ានសំខាន់ៗ បីសំរាប់ការវិភាគផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ច គឺ (i) បង្កើតតំបន់ដែលទទួលរងឥទ្ធិពល (ii) រៀបចំគំរូ (Modeling) ផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ច និង (iii) កំណត់ស្ថានទំងន់ នៃផលប៉ះពាល់ ។ គំរូបែបសេដ្ឋកិច្ច (Economic model) ដើម្បីតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការវាយតំលៃផលប៉ះពាល់ទាំងនេះ ហើយមានសភាពពីលក្ខណៈងាយស្រួល រហូតដល់លក្ខណៈបែបទំនើប ។	ប្រើប្រាស់ក៏រិតតំបន់ និងគ្រប់លំដាប់ផ្នែកទាំងអស់ព្រមទាំងអន្តរអំពើផ្សេងៗរបស់វា។ ដោះស្រាយលំហរនិងរយៈពេល។ ដោះស្រាយនិរន្តរភាពនៃប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី។	មានក៏រិតសំរាប់ប្រពន្ធ័ធម្មជាតិជារឿយៗទាមទាអោយធ្វើការកំណត់រឺសន្ទត់ (Surrogates) ប្រភេទផ្សេងនៅក្នុងប្រពន្ធ័។ ត្រូវការទិន្នន័យច្រើន និងច្បាស់លាស់។ សន្ទស្សនៃតំបន់ទេសភាពស្ថិតនៅក្រោមដំណើរការនៃការបង្កើតឡើងនៅឡើយ។

- វិធីសាស្ត្រទាំងនេះ ជាពិសេសត្រូវបានគេធ្វើការពិនិត្យឡើងវិញ ជាក្រុម ដោយគ្មានការញែកអោយស្រឡះពីគ្នានូវគោលបំណង (ពោលគឺការកំណត់ រឺការព្យាករណ៏ រឺការកំណត់បរិមាណ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ) លក្ខណៈពិសេស (Specificity) (ពោលគឺ វិធីសាស្ត្រកំណត់ទៅតាមប្រភេទ រឺវិធីសាស្ត្រសំរាប់ប្រភេទនៃគំរោង រឺធនធានណាមួយជាកំណត់ រឺបញ្ហាបរិស្ថាន) រឺប្រភេទនៃឥទ្ធិពលជះ (ពោលគឺ លក្ខណៈជីវៈរូបសាស្ត្រ រឺលក្ខណៈសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច) ។ ភាពផ្សេងៗគ្នាទាំងនេះ អាចជាជំនួយក្នុងការបង្កើតឡើងនូវការប្រៀបធៀបដ៏សមស្របរវាងវិធីសាស្ត្រទាំងឡាយ ។
- វិធីសាស្ត្រដែលបានពិនិត្យឡើងវិញជារឿយៗ ត្រូវបានគេរាយនៅក្នុងតារាង ដោយគ្មានឧទាហរណ៏បញ្ជាក់អំពី ការប្រើប្រាស់វានៅក្នុងការសិក្សា ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA)។

ហេតុនេះ វាប្រហែលជាមិនអាចអោយតំលៃច្បាស់លាស់រវាងការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រទាំងនេះជាក់ស្តែង និងការប្រើប្រាស់វានាពេលអនាគត ។

ដូចគ្នា នៅក្នុងករណីនៃវិធីសាស្ត្រនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) គឺគ្មានវិធីសាស្ត្រ នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (EIA) ណាមួយ ដែលអាចឆ្លើយតបទៅនិងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ ដ៏ល្អទាំងអស់បានទេ ហើយក៏គ្មានការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ណាមួយ អាចពឹងពាក់លើវិធីសាស្ត្រតែមួយ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនិង សេចក្តីត្រូវការនៃការសិក្សាទាំងអស់បានដែរ ។ អាស្រ័យហេតុនេះ ការសិក្សានៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) មានការពាក់ពន្ធ័ជាពិសេសទៅ និងការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រច្រើនប្រភេទ សំរាប់គោលបំណងផ្សេងៗគ្នា ។ ផ្នែកលើការសន្មត់ ដែលការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រ គឺជាផ្នែកមួយនៃរាល់ការសិក្សា ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) នោះ បញ្ហាចោទបានងាកទៅលើសំនួរដែលចោទថា តើវិធីសាស្ត្រអ្វីខ្លះដែលអាចមានប្រយោជន៍សំរាប់បំពេញការជ្រើសរើសនេះ ។ ឧទាហរណ៏មាន : (i) វិធីសាស្ត្រដែលផ្អែកទៅលើការកំណត់ រឺអោយតំលៃតាមបែបជំនាញ (Professional judgment) (ii) វិធីសាស្ត្រដែលផ្អែកលើលក្ខណៈជាប្រពន្ធ័ (Systematic) ប៉ុន្តែមានការប្រៀបធៀបគុណភាពនៃវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗគ្នាសំរាប់ការប្រើប្រាស់ទៅតាមគោលបំណងផ្សេងៗគ្នា រឺ (iii) វិធីសាស្ត្រ ដែលទាក់ទិនទៅនឹងការប្រៀបធៀបបរិមាណនៃវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗគ្នាមួយចំនួន ធៀបទៅនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំរាប់ធ្វើការសំរេចចិត្តមួយ លំដាប់រឺសេរី(A series of weighted decision criteria)។ វិធីសាស្ត្រព្យាករណ៏សំរាប់ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Prediction Methods of Cumulative Effects) ជាវិធីសាស្ត្រដែលអាចប្រើប្រាស់បានសំរាប់ការព្យាករណ៏ប្រភេទ និងទំហំនៃផលប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ មានលក្ខណៈពីការិតនៃការកំណត់វិសាលភាព រឺទំហំ (Scoping) រហូតដល់ការប្រើប្រាស់គំរូដែលសំរាប់កំណត់បរិមាណ (quantitative modeling)។ ការសង្កេតលើលក្ខណៈទាំងនេះ និងលើប្រភេទផ្សេងៗទៀតនៃវិធីសាស្ត្រ នៃការព្យាកណ៏ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយមានដូចតទៅ :

- តុល្យភាពថាមពល និងតុល្យភាពនៃមាស់អាចជាឧបករណ៏ នៃការព្យាករណ៏ដ៏មានសារៈប្រយោជន៏ ។
- ការរៀបចំគំរូដែលឆ្លើយតបទៅភាពតានតឹង(Stress- response modeling) គឺជាក្របខណ្ឌ័ទូទៅមួយដែលអាចប្រើប្រាស់សំរាប់ព្យាកណ៏ការឆ្លើយតបនៃប្រពន្ធ័បរិស្ថានទៅ នឹងកត្តានៃការប្រែប្រួល រឺខូចខាត ។
- សមត្ថភាពនៃការបញ្ចូលទៅក្នុងសង្គម (Societal of growth induction capability) នៃគំរោងដែលបានស្នើឡើង ក៏អាចជាការចាំបាច់ ដែលត្រូវដោះស្រាយនៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ(CEA) ពាក្យ Growth induction គឺចង់បញ្ជាក់ថា ការបញ្ចូលសកម្មភាពទាំងឡាយណា ដែលអាចជំរុញ រឺបង្កន់ល្បឿននៃអត្រាអភិវឌ្ឍន៏របស់សកម្មភាពថ្មីៗផ្សេងទៀត ។ ដូច្នេះ សកម្មភាព ដែលជំរុញ រឺបង្កន់ល្បឿនទាំងនោះអាចធ្វើអោយឥទ្ធិពលជះដែលធ្លាប់មានពីមុនមក មានការវិវឌ្ឍន៏ធំជាងអ្វីដែលគេបានរំពឹងទុកជាមុន ។

- IMPLAN គឺជាគំរូបង្ហាញនូវចំណូល និងចំណាយសេដ្ឋកិច្ចមួយ (An economic input-output model) Edlបង្កើតឡើងដោយស្ថាប័នសេវាកម្មព្រៃឈើសហរដ្ឋអាមេរិច (US Forest Service) សំរាប់ប៉ាន់ស្មានឥទ្ធិពលជះនៃសកម្មភាពផ្សេងៗរបស់គេទៅលើការងារ (Employment) ចំណូលប្រជាជន (Population) និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រផ្សេងៗនៅកំរិតប្រទេស រឺថ្នាក់ប្រទេស និងតំបន់ទាំងឡាយណា ដែលបានទទួលរងឥទ្ធិពលជះសរុបខ្ពស់ជាងនេះ ។ វាក៏អាចអោយគេប្រើប្រាស់សំរាប់ត្រួតពិនិត្យ ឥទ្ធិពលជះទៅលើសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (Cumulative socio-economic effects) ដែលជា លទ្ធផលចេញពីសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៏ជាច្រើនប្រទេស ។
- ការវិភាគបញ្ចូលគ្នា (Bounding analyses) គឺជាការវិភាគបរិមាណដែលមានលក្ខណះងាយ ដែលបញ្ចូលការសន្មត់តាមបែបអភិរក្ស និងបច្ចេកទេសវិភាគ ដើម្បីធានាអោយបានជាសកត្តានុពលប៉ះពាល់នៃសកម្មភាព ដែលបានស្នើឡើងមិនត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានខុស (Underestimated) ។ ការបញ្ចូលគ្នា " Bounds " អាចត្រូវបានគេជ្រើសរើសយ៉ាងណា ដែលអាចទប់ស្កាត់លក្ខ័ខណ្ឌ៍នៃករណីដែលល្អបំផុត (Best-case) និងករណីដែលអន់បំផុត (Worst-case). ការវិភាគបរិមាណនេះ អាចមានសារៈប្រយោជន៏ នៅក្នុងកំរិតនៃថ្នាក់គំរោង និងការសិក្សាហេតុប៉ះពាល់ជាយុទ្ធសាស្ត្រ និងចំពោះការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ទាំងឡាយនៅក្នុងការសិក្សាទាំងនេះ ។ ការវិភាគបញ្ចូលគ្នា (Bounding unalysis) ។ អាចមានសារៈប្រយោជន៏ពេលដែលផលប៉ះពាល់ត្រូវគេរំពឹងទុកថា មានស្ថានទំងន់ធ្ងន់ នៅពេលនៃការគិតគួរពិចារណា ហេតុប៉ះពាល់ទៅតាមប្រភេទ នៃសកម្មភាពមួយប្រភេទនៅក្នុងការរៀបចំសកម្មភាពវាយតំលៃបរិស្ថានជាយុទ្ធសាស្ត្រ (Programmatic strategic environmental assessments " SEA ") ។ និងសំរាប់ការវិភាគ និងការវាយតំលៃដោយចៃដន្យ សំរាប់ព្រឹត្តិការណ៍ដែលមានប្រូបាប៊ីលីតេទាប និងវិបាកខ្ពស់ (Low-probability, high-consequence events) ។
- វិធីសាស្ត្រចំនួនប្រាំបី ដែលទាក់ទិនទៅនឹងតារាង រឺការរៀបចំគំរូដែលផ្អែកទៅលើបរិមាណ (quantitative modeling) ត្រូវបានគេបង្កើតឡើងសំរាប់ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ នៅលើទីជំរាលដែល កើតមានឡើងនៅក្នុងរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា (California) និងតំបន់ប៉ាស៊ីហ្វិកភាគពាយ័ព្យ (Pacific Northwest region) នៃសហរដ្ឋអាមេរិច ។

ការត្រួតពិនិត្យ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (Monitoring of Cumulative)

ការត្រួតពិនិត្យ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ត្រូវបានគេស្នើឡើងនៅក្នុងករណីមួយចំនួន ។ ឧទាហរណ៏ កម្មវិធីត្រួតពិនិត្យសំរាប់តំបន់ Niagara Escarpment Plan ក្នុងរដ្ឋអុងតារីយ៉ូ(Ontario) ភាគខាងត្បូងក្នុងប្រទេសកាណាដា ។ តំបន់នេះ គឺជាតំបន់ជីវបណីយមណ្ឌលរបស់អង្គការសហប្រជាជាតិ ហើយពាក្យត្រួតពិនត្យ

(Monitoring) ក្នុងស្ថានភាពនេះ ត្រូវបានគេកំណត់ថា ជាការវាស់វែងដដែលៗនូវ សន្ទស្សន៍ទាំងឡាយណាដែលនឹងជួយសំរួលដល់ការយល់ដឹងប្រសើថែមទៀត នៃការប្រែប្រួលនៅក្នុងលំហរ និងបណោះអាសន្ន (Spatial and temporal clangs) នៃគុណភាពបរិស្ថាន ។

ជំហ៊ានផ្សេងៗទៀត កំណត់ទៅតាមប្រភេទ (Generic steps) ដូចបញ្ជាក់ជូនខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានគេបញ្ចូលគ្នាជាមួយការបង្កើតឡើងកម្មវិធីត្រួតពិនិត្យ នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។

១- បង្កើតគោលដៅនៃការគ្រប់គ្រង

២- កំណត់អង្គភាពអេកូឡូស៊ី (Ecological Units) (ពោលគឺ នៃធម្មជាតិ នៃសង្គម និងវប្បធម៌) សំរាប់កម្មវិធីត្រួតពិនិត្យ

៣- បង្កើតក្របខណ្ឌត្រួតពិនិត្យ (Monitoring framework)

៤- ជ្រើសរើស សន្ទស្សន៍ និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រ រឺគោលដៅ (Generic steps) (Targets) ដែលត្រូវធ្វើការវាស់វែង

៥- សំរេចលើទីតាំង និងភាពញឹកញាប់ នៃការស្រង់យកសំណាកគំរូ

៦- ជ្រើសរើស រង្វាស់ដែលអាចប្រើប្រាស់សំរាប់កំណត់សារៈសំខាន់ នៃទិន្នន័យដែលត្រូវប្រមូល (ឧទាហរណ៍ បមាណី " Stander ") និងគោលលំនាំ (" Guiding " បរិស្ថាន)

៧- ប្រមូល ទិន្នន័យ

៨- គ្រប់គ្រង និងបកស្រាយទិន្នន័យ

៩- រាយការណ៍ និងប្រើប្រាស់ពត៌មានសំរាប់វាយតំលៃ និងកែប្រែគោលដៅ និងគោលបំណងការអនុវត្តន៍ការគ្រប់គ្រង បរិស្ថាន និងប្រពន្ធ័ត្រួតពិនិត្យ ។

បញ្ហាប្រឈមមុខក្នុងការប្រើប្រាស់ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយៈពេលមួយនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ

~~~~~~~~~~~~~

បញ្ហាដែលគួរអោយចាប់អារណ៍ នៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ដែលត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងបណ្តាប្រទេសតាមដងទន្លេមេគង្គរួមមាន :

- ការដឹកនាំក្នុងចំងាយ ដ៏ឆ្ងាយនៃសារធាតុពុលតាមខ្យល់
- ចលនាដ៏សកម្មនៃសមាសធាតុពុល ដែលអាចធន់ក្នុងរយៈពេលយូរ រឺដែលប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងសារពាង្គកាយផ្សេងៗ(Bio accumulating substances)
- ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ
- ការធ្វើដាច់ឆ្ងាយ (Alienation) និងខូចខាតលំនៅដ្ឋានធម្មជាតិ
- ការថយចុះបរិមាណ និងគុណភាពដី
- ការថយចុះបរិមាណ និងគុណភាពទឹកក្រោមដី
- ឥទ្ធិពលជះទាក់ទិនទៅ នឹងការប្រើប្រាស់ធាតុគីមីក្នុងវិស័យក្សេត្រសាស្ត្រ និង រុក្ខ-ប្រមាញ់ (រឺព្រៃឈើ)
- ការកើនឡើងនៃកំណត់ដីល្បាប់ ធាតុគីមី និងកំដៅធនធានទឹក
- ការជំរុញអត្រាធ្វើអាជីវកម្ម ធនធានដែលអាចកើនឡើងថ្មីបាន
- ការចាក់ចោល កាកសំណល់ជាតិពុល
- ការបាត់បង់ផលិតភាពដី ដោសារការអភិវឌ្ឍន៍ ហេត្ថារចនាសម្ពន្ធ័ ។

បើទោះបីការព្រួយបារម្ភទាំងនេះ ត្រូវការជាចាំបាច់ការងារគ្រប់គ្រងក៏ដោយ ក៏ការអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) នៅមានការប្រឈមមុខទៅ និងបញ្ហារាំងស្ទះខាងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងស្ថាបន័មួយចំនួនដែរទាំងនៅក្នុងក្របខណ្ឌ័នៃអាងទន្លេមេគង្គ និងនៅជុំវិញពិភពលោក ។ ឧទាហរណ៏ ភាពស្មុគ្រស្មាញខាងផ្នែកបរិស្ថាន និងប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ីការលំបាកមួយចំនួនក្នុងការវាស់ស្ទង់ឥទ្ធិពលជះនិមួយៗ ការខ្វះខាត់ការយកចិត្តទុកដាក់ ក្នុងការកំណត់ព្រំព្រទល់ក្នុងលំហរ និងបណ្តោះអាសន្ន (Spatial and temporal boundaries) ដ៏សមស្របនិងភាពខ្វះខាតនូវផលប្រយោជន៏ប្រកបដោយនិរន្តរភាពក្នុងការត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រង (រឺកែលំអរ) ឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ ទាំងនេះ។

ឧបសគ្គពិសេសៗ ចំពោះការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់ នៅក្នុងអាងទន្លេ មេគង្គអាចជាលទ្ធផលចេញពី :

- ភាពខ្វះខាតគោលនយោបាយ និង/រឺ ច្បាប់នៃស្ថាបន័ដែលចាំបាច់សំរាប់ការត្រួតពិនិត្យ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (Cumulative environmental effects)
~~~~~~~~~~~~~

- ទំនាស់រវាងស្ថាប័នមួយចំនួនអំពីការបែងចែកអំណាច តួនាទីភារៈកិច្ច និងការទទួលខុសត្រូវនៃលំដាប់ រឺក៏រិតផ្សេងៗរបស់ រាជរដ្ឋាភិបាល
- ភាពខ្វះខាតសហប្រត្តិការ ប្រកបដោយស្រិទ្ធិភាពក្នុងចំណោមស្ថាប័ន និងនាយកដ្ឋានផ្សេងៗរបស់ រាជរដ្ឋាភិបាល
- អវត្តមាននៃការបែងចែកការទទួលខុសត្រូវ ប្រកបដោយលក្ខណៈច្បាស់លាស់ និងសុក្រិត្យភាព ក្នុងចំណោមសមាសភាគនៃគំរោង និងរាជរដ្ឋាភិបាលទាក់ទិនទៅនឹងការអនុវត្តន៏វិធានការកាត់បន្ថយផ្សេងៗ
- ភាពរខ្វះខាតទទួលខុសត្រូវរួម (Accountability) របស់រាជរដ្ឋាភិបាល ទាក់ទិនទៅនិងការតាមដានត្រួតពិនិត្យដ៏សមស្របនូវលទ្ធផល និងការធ្វើអនុសាសន៏ដែលមានក្នុងរបាយការណ៏វាយតំលៃ ហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) រឺរបាយការណ៏ វាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។

ភាពមិនប្រាកដ (Uncertainty)

គឺតែងតែមានភាពមិនប្រាកដ ដែលមានក៏រិតផ្សេងៗគ្នាមួយចំនួន នៅក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។ ភាពមិនប្រាកដជារឿយៗតែងតែមានការពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងវិធីសាស្រ្ត និងបច្ចេកទេសដែលមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្រ្តវត្តមាន និងសុក្រិត្យភាពនៃទិន្នន័យ បច្ចេកវិទ្យាថ្មី រឺដែលគ្មានគុណភាព (Unproven) រឺលក្ខណៈនៃបរិស្ថានដែលគេមិនធ្លាប់ស្គាល់ ។

ប្រភពសំខាន់ផ្សេងទៀតនៃភាពមិនប្រាកដគឺនៅពេល វាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៃគំរោង រឺសកម្មភាពដែលពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងគំរោងនាពេលអនាគត សំរាប់គិតគូរពិចារណា ក្នុងកាវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) និងការកំណត់នៅពេលដែលគំរោងទាំងនោះ ត្រូវបានគេរៀបចំកម្មវិធីដើម្បីដំណើរការ។ ផែនការទាំងឡាយអាច អោយគេពិនិត្យឡើងវិញលុបចោល រឺពន្យាពេលសំរាប់រយៈពេលមិនកំណត់មួយ ។ ជារឿយៗគំរោងជាច្រើនបានទទួលការឯកភាព រឺសំរេចពីរដ្ឋាភិបាល ប៉ុន្តែមិនដែលបានដំណើរការ ដើម្បីសាងសង់នោះទេ គឺដោយសារបញ្ហារាំងស្ទះខាងផ្នែកបច្ចេកទេស និងសេដ្ឋកិច្ច ។ នៅក្នុងលក្ខ័ខ័ណ្ឌនៃការអនុវត្តន៏ការសំរេចចិត្តដែលត្រូវបញ្ចូល រឺដកចេញគំរោងនាពេលអនាគតមួយពីការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែល ប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ត្រូវតែផ្អែកទៅលើស្ថានទំងន់នៃភស្តុតាង រឺអាចនិយាយម្យ៉ាងទៀតថាតើមានសន្មស្សន៏សំខាន់ៗអ្វីខ្លះ ដែលថាគំរោងនោះនិងត្រូវដំណើរការ ។ កាលណាសេចក្តីលំអិតនៃគំរោងនាពេលអនាគតទាំងឡាយត្រូវបានគេស្គាល់ រឺពតិមានទាំងឡាយអាចត្រូវបានគេរកបាននោះភាពមិនប្រាកដអំពីឥទ្ធិពលជះបរិស្ថាន (Environmental effect) ផ្សេងៗទៀតនៃគំរោងទាំងនោះនិងត្រូវបានបន្ថែម ហើយតើឥទ្ធិពលជះទាំងនេះនិងមានអន្តរអំពើជាមួយនឹងឥទ្ធិពលជះរបស់គំរោង រឺសកម្មភាព យ៉ាងដូចម្តេច។ នៅក្នុងស្ថានភាពរបៀបនេះ ពតិមានដែលមាន និងកាកែតំរូវតាមបែបជំនាញដ៏ប្រសើរបំផុតចាំបាច់ត្រូវប្រើប្រាស់ ហើយនៅក្នុងករណីជាច្រើន គឺមានតែការវាយតំលៃគុណភាពនៃហេតុប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយតែប៉ុណ្ណោះ ដែលអាចធ្វើទៅបាន។

រាល់ភាពមិនប្រាកដទាំងឡាយ មិនថាវាកើតចេញ ពីភាពចន្លោះប្រហោងនៃការខ្វះខាតពតិមាន វិធីសាស្ត្រដែលបានជ្រើសរើស រឺចំណេះដឹងខាងផ្នែកបច្ចេកវិជ្ជានោះទេ គឺចាំបាច់ត្រូវបញ្ជាក់អោយបានច្បាស់លាស់នៅក្នុងរបាយការណ៏នៃការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។

គោលការណ៏ការណែនាំសំរាប់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ

ការបង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព សំរាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការកំណត់ហេតុប៉ះពាល់ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ គឺជាមធ្យោបាយ ជាគោលការណ៏មួយក្នុងចំណោម មធ្យោបាយទាំងឡាយ ដើម្បីជំនះរាល់ឧបសគ្គទាំងឡាយ ក្នុងការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។ការសិក្សាមួយ អំពីការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ត្រូវបានគេអនុវត្តន៏មិនបានសមស្របនោះ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សំរាប់កំណត់នោះត្រូវបានគេបង្កើតឡើងនៅសហរដ្ឋអាមេរិក ដោយក្រុមការងារវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ នៃក្រុមប្រឹក្សាគុណភាពបរិស្ថាន (CEA) ហើយត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាបទដ្ឋានអនុវត្តន៏សំរាប់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA) ។ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទាំងនេះ ត្រូវបានគេចែងនៅក្នុងតារាង១ ក៏អាចអោយគេប្រើប្រាស់ជាគោលការណ៏ណែនាំទូទៅសំរាប់ការរៀបចំផែនការ និងការអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។

សង្ខេប (Synopsis)

យោងលើការពិនិត្យឡើងវិញដោយសង្ខេបអំពីកត្តារាំងស្ទះទាំងឡាយចំពោះការសិក្សា ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ គេអាចទាញចេញនូវការសង្កេត និងការសនិដ្ឋានដូចតទៅ :

- ដោយសារសារៈសំខាន់នៃការបញ្ចូលការគិតគូរពិចារណាអំពីឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយះពេលមួយទៅក្នុងការធ្វើសេចក្តីសំរេចចិត្ត ប្រកបដោយការថ្លឹងថ្លែងខ្ពស់ ទាក់ទិនទៅនឹងគំរោងដែលបានស្នើសុំគោលនយោបាយផែនការ និង/រឺកម្មវិធីផ្សេងៗ (PPP) អ្នកធ្វើសេចក្តីសំរេចទាំងឡាយ ត្រូវអោយអាទិភាពខ្ពស់ ទៅលើការអភិវឌ្ឍន៏គោលការណែនាំសំខាន់ៗ និងពតិមានវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីជួយសំរួលដល់ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ។ គោលការណ៏ណែនាំសំរាប់ប្រទេសមួយ ត្រូវតែអោយឯកភាពគ្នាទៅ នឹងដំណើរការនៃការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ។ គោលការណ៏ណែនាំទាំងនោះត្រូវតែអាចដោះស្រាយបាននូវ គន្លឹះសំខាន់ៗសំរាប់ការសិក្សា ការវាយតំលៃ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA)និងគន្លឹះដែលអាចជួយដោះស្រាយបញ្ហាដែលថា តើត្រូវធ្វើផែនការអនុវត្តន៏និងចងក្រងឯកសារ នៃការសិក្សាទាំងនោះយ៉ាងដូចម្តេច ។ ទស្សនៈនៃការធ្វើផែនការ រួមមាន មគ្គុទេសអំពីគោលការណ៏សំរាប់ការបង្កើតព្រំប្រទល់ក្នុងលំហរ និងបណ្តោះអាសន្ន ការកំណត់សកម្មភាពដែលគេរំពឹងថានឹងអាចកើតមានក្នុងពេលអនាគត (RFFA) និងការកំណត់ស្ថានទំងន់នៃ ឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ។

- ការអនុវត្តន៏ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ បានសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើទស្សន ជីវៈ-រូបសាស្ត្រ (ដោយរាប់បញ្ចូលអេកូឡូស៊ីផងដែរ) នៃបរិស្ថាន ។ ការចាប់អារម្មណ៏ រឺការយកចិត្តទុកដាក់បន្ថែមទៀត ចាំបាច់ត្រូវតែសង្កត់ធ្ងន់ បន្ថែមទៀតទៅលើ បរិស្ថានសង្គម-សេដ្ឋកិច្ច រួមមានការអភិវឌ្ឍវិធីសាស្ត្រទាំងពីរប្រភេទគឺ វិធីសាស្ត្រ ធ្វើការកំណត់ និងព្យាករណ៏ (Identification and prediction methods) ។
- ការស្រាវជ្រាវដែលជាគ្រឹះ គឺចាំបាច់ចំពោះគន្លងផ្សេងៗ (Pathways) នៃបរិស្ថាន និងកំរិតបរិមា (threshold) និងសមត្ថភាពនៃការផ្ទុក (Carrying capacity) សំរាប់ធនធានប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៏មនុស្សទាំងឡាយ ។ កត្តាសំខាន់ជាពិសេសនោះគឺ សេចក្តីត្រូវការពតិមានស្តីពីសមត្ថភាព នៃការផ្ទុក និងកំរិតកំណត់នៃការប្រែប្រួលដែលអាចទទួលយកបាន ។
- ដើម្បីអនុវត្តន៏ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) វាគឺជាបញ្ហាដ៏សំខាន់សំរាប់អ្នកសិក្សាធ្វើផែនការ និងអ្នកប្រតិបត្តិក្នុងការអនុមត័ ទស្សនទានរួមមួយទាក់ទិនទៅនឹងបរិស្ថាន ។ ទស្សនទានរួមនេះអាចត្រូវបានគេដាក់កំរិតនៅត្រឹម ប្រវត្តិការសិក្សាបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ ជាលក្ខណៈប្រពៃណី (Traditional academic backgrounds) ដែលបញ្ជាក់អោយឃើញសេចក្តីត្រូវការ នៃការហ្វឹកហ្វឺនបែបវិទ្យាសាស្ត្រប្រកបដោយសមាហរ័ណកម្ម សំរាប់អ្នកអនុវត្តន៏ នៅក្នុងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ។ លើសពីនេះទៀតការធ្វើផែនការ និងការប្រតិបត្តិការសិក្សា អំពីការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ អាចជាបញ្ហាប្រឈមមុខមួយ ចេញពីទស្សនទានបច្ចេកទេស និងការដឹកនាំ ។ ហេតុនេះ វាគឺជាប្រការដ៏សំខាន់សំរាប់អ្នកអនុវត្តន៏ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ដែលចាំបាច់ត្រូវតែជាអ្នកចេះឆ្នៃប្រឌិតនៅក្នុងការគិតគូរពិចារណាបង្កើតវិធីសាស្ត្រ រឺឧបករណ៏ផ្សេងៗ និងជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រទាំងនោះដែលមានលក្ខណៈសមសំរាប់សេចក្តីត្រូវការនៃការសិក្សានិមួយៗ ។
- មានវិធីសាស្ត្រជាច្រើនសំរាប់ដោះស្រាយឥទ្ធិពលជះដោយផ្ទាល់ ដោយប្រយោល និងដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (Cumulative) របស់គំរោង និងរបស់ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រទាំងឡាយ ។ ការខ្វះខាតវិធីសាស្ត្រ ជារឿយៗ តែងតែត្រូវបានគេយោងជាការដោះសារមួយ ចំពោះប្រការដែលមិនអនុវត្តន៏ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ (CEA) ។ បើទោះបីជាការដោះសារនេះ មានលក្ខណៈ សមស្របសំរាប់ករណីខ្លះក៏ដោយ ក៏វាមិនគួរត្រូវបានគេចាត់ទុកជាឡេះ សំរាប់ដោះសារក្នុងគ្រប់ការសិក្សារបៀបនេះទាំងអស់នោះដែរ ។ ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមគឺនៅតែជាប្រការចាំបាច់ លើរាល់វិធីសាស្ត្រទាំងឡាយ សំរាប់វាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ជាពិសេស គឺនៅពេលដែលវាមានការទាក់ទិន ទៅនឹងការវិភាគប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី ។ ដូចគ្នានេះដែរ ការចាត់ទៅតាមប្រភេទនៃវិធីសាស្ត្រ គឺចាំបាច់នៅក្នុងការពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងការកំណត់ និងការព្យាករណ៏ ឥទ្ធិពលជះ ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ។

- បញ្ហាដ៏សំខាន់មួយសំរាប់ ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ គឺជាបញ្ហានៃការគិតគូរពិចារណាឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ ចេញពីទស្សនទាននៃធនធានប្រពន្ធ័អេកូឡូស៊ី និងសហគមន៏មនុស្សដែលបានទទួលឥទ្ធិពលជះ ។ ទស្សនះនេះគឺផ្ទុយគ្នាទៅ នឹងទស្សនះទាននៃសកម្មភាពដែលបានស្នើសុំ ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងដំណើរការ ការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA)។ បញ្ហាដ៏សំខាន់មួយទៀត ពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងការសំរបសំរួលស្ថាបន័ និងយន្តការផ្គត់ផ្គង់ថវិការសំរាប់វិធានការទាក់ទងទៅនិងឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ និងការត្រួតពិនិត្យដ៏សមស្រប ។ បញ្ហាប្រឈមមុខមួយ ចំពោះរដ្ឋាភិបាលក្នុងការពាក់ពន្ធ័ទៅ នឹងឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ គឺសេចក្តីត្រូវការចាំបាច់សំរាប់ការកែទំរង់ក្របខណ្ឌ័ស្ថាបន័ ដែលមានស្រាប់ដើម្បីជំរុញការសំរបសំរួលក្នុងចំណោមស្ថាបន័ទទួលខុសត្រូវទាំងអស់ ។ រដ្ឋាភិបាល ចាំបាច់ត្រូវផ្តល់ថវិការបន្ថែមទៅអោយស្ថាបន័ទាំងនោះ ដើម្បីធ្វើអោយស្ថាបន័ទាំងនោះអាចបំពេញការងារប្រកប ដោយប្រសិទ្ធិភាព ។
- ដោយសារមូលហេតុដែលថា ការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយះពេលមួយ (CEA)។ គឺជាវិសយ័មួយដែលថ្មីហើយមានការប្រែប្រួល ការគិតគូរពិចារណាអំពីការកសាងសមត្ថភាពគឺ ជាប្រការចាំបាច់សំរាប់ផ្គត់ផ្គង់ដល់បណ្តាប្រទេសនៅតាមបណ្តោយអាងទន្លេមេគង្គ ដើម្បីអនុញ្ញាតអោយពួកគេអាច ធ្វើការវាយតំលៃដោយសមស្របនូវហេតុប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយះពេលមួយ នៃគំរោងផ្សេងៗ ដែលបានគ្រោងអនុវត្តន៏នៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គ ។ ក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននេះ សមត្ថភាពក្នុងការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) នៃបណ្តាប្រទេសក្នុងអាងទន្លេមេគង្គគឺ នៅមានកំរិតនៅឡើយ ដែលជាហេតុធ្វើអោយការវាយតំលៃហេតុប៉ះពាល់ដែលប្រមូលផ្តុំគ្នា ក្នុងរយះពេលមួយ ក្លាយជាបញ្ហាប្រឈមមុខដ៏សំខាន់ ។

តារាង ១ ៖ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំរាប់កំណត់ និងពិនិត្យឡើងវិញការសិក្សា វាយតំលៃឥទ្ធិពលជះដែលប្រមូលផ្តុំគ្នាក្នុងរយៈពេលមួយ (CEA)

១	តំបន់សិក្សាមានទំហំធំគ្រប់គ្រាន់ ដែលអាចអនុញ្ញាតអោយធ្វើការវាយតំលៃសារៈសំខាន់នៃសមត្ថភាពបរិស្ថាន (VEC) និមួយៗ ដែលអាចទទួលឥទ្ធិពលជះដោយគំរោង រឺសកម្មភាពផ្សេងៗ ។ បញ្ហានេះ អាចបណ្តាអោយមាននៅក្នុងតំបន់ដែលមានទំហំធំជាង ទំហំគំរោង (Projects footprint)។ សមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ (VEC) និមួយៗ អាចខុសគ្នានៅក្នុងតំបន់សិក្សាផ្សេងៗគ្នា ។
២	សកម្មភាពផ្សេងៗទៀត ដែលបានកើតឡើង ដែលមានស្រាប់ រឺដែលមិនទាន់កើតឡើង ដែលអាចជះឥទ្ធិពលលើសមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ (VEC) ដូចគ្នាទាំងនោះ ត្រូវបានគេកំណត់ រឺកត់សំគាល់ ។ សកម្មភាពនាពេលអនាគត ដែលត្រូវបានការសំរេចនៅក្នុងតំបន់សិក្សា ចាំបាច់ត្រូវតែគិតគូរពិចារណា ប្រសិនបើវាអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើសមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ (VEC) ទាំងនោះហើយ គឺមានពតិមានគ្រប់គ្រាន់ អំពីបញ្ហានេះ ដើម្បីវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះរបស់វាយ ។ សកម្មភាពមួយចំនួននៃសកម្មភាពទាំងអស់នោះ អាចកើតមាននៅខាងក្រៅតំបន់សិក្សា ប៉ុន្តែ ឥទ្ធិពលរបស់វាអាចមានវិសាលភាពធំ ក្នុងន័យ ទំហំ រយៈចំងាយ និងរយៈពេលនៃការជះឥទ្ធិពល ។
៣	ផ្នែកផ្សំនៃឥទ្ធិពលជះ (The increment additive effects) នៃគំរោង រឺសកម្មភាពដែលបានស្នើសុំទៅលើសមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ (VEC) ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការវាយតំលៃ ។ ប្រសិនបើដើមកំណើត រឺប្រភពរបស់អន្តរអំពើនៃឥទ្ធិពលជះមានសភាពស្មុគ្រស្មាញ (ឧទាហរហ៍ ៖ អាចកើតធំឡើងៗ ដោយសារការកើតឡើងពីលើគ្នាជាបន្តបន្ទាប់) នោះការវាយតំលៃឥទ្ធិពលជះត្រូវផ្អែកលើមូដ្ឋាននោះ រឺត្រូវពន្យល់អោយច្បាស់ថា ហេតុអ្វីបានជាវាមិនមានលក្ខណៈសមហេតុ សមផល រឺដែលអាចធ្វើទៅបាន ។
៤	ឥទ្ធិពលជះសរុបរបស់គំរោង រឺសកម្មភាពដែលបានស្នើសុំទៅលើ សមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ (VEC) គឺចាំបាច់ត្រូវតែធ្វើការវាយតំលៃ ។
៥	ឥទ្ធិពលជះសរុបទាំងនេះចាំបាច់ត្រូវធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយកំរិតបរមា (Thresholds) រឺគោលនយោបាយ ប្រសិនបើមានហើយការពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងសមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ ក៏ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការ វាយតំលៃដែរ ។
៦	ការវិភាគឥទ្ធិពលជះទាំងនេះត្រូវប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសដែលផ្អែកលើបរិមាណ ប្រសិនបើមានដោយផ្អែកទៅលើទិន្នន័យដ៏ល្អបំផុតដែលអាចរកបាន ។ បញ្ហានេះ ត្រូវតែត្រូវបានជំរុញតាមរយៈ ការពិភាក្សាប្រកបដោយគុណភាពដោយផ្អែកលើការវិនិច្ឆ័យប្រកបដោយទស្សនទានបែបជំនាញ បច្ចេកទេស ។
៧	ការទប់ស្កាត់ការត្រួតពិនិត្យ និងការគ្រប់គ្រងត្រូវតែត្រូវបានធ្វើអនុសាសន៍ ។ វិធានការណ៍ទាំងនេះ អាចចាំបាច់នៅថ្នាក់តំបន់ (ពោលគឺ អាចសំរាប់អ្នកពាក់ពន្ធ័ផ្សេងៗទៀត) សំរាប់ដោះស្រាយការព្រួយបារម្ភណ៏ធំៗ រឺសំខាន់ៗអំពីឥទ្ធិពលជះលើសមាសភាគបរិស្ថានដែលមានតំលៃ (VEC)។
៨	ស្ថានទំនង់នៃឥទ្ធិពលជះដែលនៅសេសសល់ ត្រូវបញ្ជាក់អោយបានច្បាស់លាស់ និងត្រូវការពារ ។