វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

បណ្ឌិត ហ៊ាត់ ប៊ុនហេ

វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

ឈ្មោះសៀវភៅ

វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ Research Methodology

ឆ្នាំបោះពុម្ព

២០២១

គណៈកម្មការរៀបរៀង

បណ្ឌិត ហ៊ាត់ ប៊ុនហេ

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

១.	លោកបណ្ឌិតហុង គឹមជាង	ប្រធាន
២.	លោកហុង ចាន់លី	អនុប្រធាន
៣.	លោកប្រង់ ភាក់	សមាជិក
៤.	លោកឈន ផល្លី	សមាជិក

អនុញ្ញាតឱ្យបោះពុម្ព

បណ្ឌិត ហុង គឹមជាង នាយកវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ។

រក្សាសិទ្ធិ
វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ
បោះពុម្ព ២០២១

បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជានៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យបំផុតមួយ ដែលចាប់ឫសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សាជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាពនិងស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែលសន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូរណ៍នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ២០០៤ មកនៅទាបជាង១០% នៅឆ្នាំ២០១៩។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្របដណ្តប់ ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើងដើម្បីតម្រង់ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្មាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់ រួមទាំងទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយបានផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបានរាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹង និងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវ និងនវានុវត្តន៍ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាព និងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជាឱ្យស្របទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្តាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ីកំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤% នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង និងអាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផល ប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូ និងអាហ្វ្រិកមានប្រមាណ៥%នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោកក្នុងពេលដែលតំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០%នៃប្រជាជនពិភពលោក។ ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍ រួមមានសហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ ៧០% នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះចាំបាច់តម្រូវឱ្យពលរដ្ឋកម្ពុជាត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើន។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ២០០២នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ច ពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានអតិកម្ម (Labour and Resource Based Economy) ទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិ (Knowledge Based-Economy) ដែលក្នុងន័យនេះ ពុទ្ធិគឺជាគន្លឹះនៃការអភិវឌ្ឍ។ អាស្រ័យហេតុនេះ នៅលើគន្លងដែលកម្ពុជាកំពុងធ្វើដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល សង្គមកម្ពុជាត្រូវតែមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត

ជ្រើសរើស បន្សាំ បង្កើតមុខរបរ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិ ដើម្បីរក្សានិរន្តរភាពនៃកំណើន និងកែលម្អជីវភាពរស់នៅ។ សមត្ថភាពទាំងនេះ អាចកើតឡើងនៅពេលពលរដ្ឋកម្ពុជាមានឱកាសក្នុងការទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការស្រាវជ្រាវ ការបណ្ដុះគំនិតច្នៃប្រឌិត និងការស្វែងរកនវានុវត្តន៍។

កំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ គឺជាការត្រួសត្រាយមាគ៌ាសម្រាប់ដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ និងប្រជាពលរដ្ឋប្រកបដោយភាពរស់រវើក។ តាមរយៈមូលដ្ឋានអប់រំ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនឹងប្រមូលផ្ដុំ បង្កើត និងចែករំលែក ទៅកាន់សមាជិកក្នុងសង្គមនូវសម្បទាអប់រំ ពិសេសគឺពុទ្ធិសម្បទា ក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិ និងឧត្ដមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ គឺពុំគ្រាន់តែជាសង្គមដែលសម្បូរព័ត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ តែជាសង្គមដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចធ្វើបរិវត្តកម្មពីព័ត៌មានទៅជាមូលធនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់នៃបច្ចេកវិទ្យានិងតំណភ្ជាប់ បានពង្រីកព្រំដែននៃការចូលទៅកាន់ និងការទទួលបានព័ត៌មានជាសកល ហើយដែលក្នុងន័យនេះ ការអប់រំនឹងបន្តវិវត្តទៅមុខនិងមានការផ្លាស់ប្ដូរ។ សង្គមមួយដែលមានអំណាន និងរបាប់ជាបុរេលក្ខខណ្ឌនៃជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនៃប្រជាពលរដ្ឋ ពេលនោះបំណិននៃអំណាន និពន្ធ និងការគណនាលេខនព្វន្តគឺជាចលករនៃការរៀនរបស់សិស្ស។ ជាតុដ៏ចម្បងមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងការកសាងសង្គមដែលប្រកបដោយពុទ្ធិគឺសៀវភៅសិក្សាហើយការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាជាប្រចាំ គឺជានវានុវត្តន៍នៃវិស័យអប់រំដែលនាំទៅរកការសិក្សាពេញមួយជីវិត ការអភិវឌ្ឍសម្បទាអប់រំ និងការចែករំលែកចំណេះដឹង។ មូលដ្ឋានអប់រំ ជាពិសេសគឺគ្រឹះស្ថានឧត្ដមសិក្សាត្រូវមានតួនាទីដែលប្រកបដោយការឆ្លើយតបចំពោះតម្រូវការខាងលើនេះ។ សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំត្រូវបន្តសិក្សាជាប់ជានិច្ច តាមរយៈការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជា ស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការរៀន និងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្ដុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្ដែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ ឌីជីថលនៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរ៉េខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ទនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិនៃទីក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញ និងតម្រង់ទិសដោយចំណេះ ដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្ដមសិក្សា ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ មជ្ឈមណ្ឌលឧត្ដមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និងជាពិសេសគឺការបណ្ដុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ ល្បឿននៃការរីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិ និងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្ស និងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សាដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍ក្នុងមួយឆ្នាំមានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន ៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន ៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន ១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើនជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជន រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍ អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាត និងការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយសំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអាន

ទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យាទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើប អាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្តែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំ តាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក និងការអប់រំពីចម្ងាយដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកា ឌីជីថល ដែលមានភាពចម្រុះ ការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំ ជាមួយការចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះ និងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្តុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សា ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិ និងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណៈជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

1. សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា
2. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និង និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់សហសិក្សា និងអំណានក្នុងបណ្ណាល័យ
3. សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និងអ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀន បង្រៀន និងស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិត ត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន
4. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថល ជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា អាចទទួលបាន និងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណាន កាន់តែសម្បូរបែប និងមានភាពបត់បែន ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន
5. និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា ត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលអាន និងចាត់ទុកវប្បធម៌ និងអកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ
6. បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញនិងបង្កលក្ខណៈកាន់តែច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលែលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញសម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅ អាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់ សម្រាប់បង្កើនចំណេះដឹង និងអនាគតរបស់ពួកគេ។

ដោយមានការគាំទ្រពីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នៅឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានបង្កើតមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដែលហៅកាត់ថា "មូលនិធិ ស.គ.ន" និងហៅជាភាសាអង់គ្លេសថា The Research Creativity and Innovation Fund ដែលហៅកាត់ជាភាសាអង់គ្លេសថា "RCI-Fund"។ គោលដៅចម្បងនៃមូលនិធិនេះ គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ ស.គ.ន បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទ ជាអាទិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រ ដោយមូលនិធិចំនួន៣ រួមមាន ឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.0 (Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម (Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ សតវត្សទី២១ (21st Century Pedagogy Research)។

ដោយមានការធ្វើអាទិភាពូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅនៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិ សម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការ **រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា (Text book) ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា**។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូនដល់និស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀតការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

- ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិត នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា
- លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជាកម្មវិធីសិក្សា ឬមុខជំនាញជាក់លាក់
- បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈនិងបទពិសោធន៍សម្រាប់បុគ្គលិកសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ
- រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងវប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានវាយតម្លៃខ្ពស់ចំពោះការបោះជំហានប្រកបដោយមនសិការវិជ្ជាជីវៈនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងបុគ្គលិកអប់រំទាំងអស់ ក្នុងការរៀបចំ រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រឹងសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូននិស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ សៀវភៅសិក្សាជាផ្នែកមួយនៃការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងជាធនធានសិក្សាដែលជាមូលដ្ឋានមួយដ៏សំខាន់ ក្នុងការគាំទ្រដល់ការបង្រៀន និងរៀន ហើយត្រូវមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ឆ្លើយតបទៅនឹងកម្មវិធីអប់រំ និងតម្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ជាគោលការណ៍ គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាទាំងអស់ ត្រូវមានសៀវភៅសិក្សាដែលប្រើជាគោលសម្រាប់មុខវិជ្ជានីមួយៗ។ ចំនួនសៀវភៅសិក្សាដែលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងការសិក្សារបស់និស្សិត ត្រូវមានយ៉ាងតិចមួយចំណងជើងក្នុងមួយមុខវិជ្ជា ហើយត្រូវតម្កល់យ៉ាងតិច២ច្បាប់ នៅក្នុងបណ្ណាល័យ ឬអាចរកបានតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា លើកទឹកចិត្តបន្ថែមទៀតជូនដល់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលបានស្នើសុំថវិកាមូលនិធិរួច សូមចូលរួមបន្ថែមទៀតដើម្បីបង្កើនចំនួនចំណងជើងសៀវភៅ។ ចំណែកគ្រឹះស្ថានឧត្តម-

សិក្សារដ្ឋនិងឯកជនដែលពុំទាន់បានដាក់ពាក្យស្នើសុំ សូមចូលរួម ដើម្បីជាគុណប្រយោជន៍ដល់តម្រូវការដ៏ទទូច និងថ្លៃថ្លានៃនិស្សិតកម្ពុជាក្នុងការសិក្សា និងស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

សេចក្តីបញ្ជាក់

នៃមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

សៀវភៅសិក្សានេះជាលទ្ធផលនៃការស្នើសុំអនុវត្តថវិកាមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងគម្រោង**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។** សៀវភៅសិក្សានេះ ត្រូវបានរៀបរៀង និពន្ធ ឬកែលម្អដោយមានការធានាអះអាងថាជាស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធផ្ទាល់ និងបានឆ្លងកាត់ត្រួតពិនិត្យ ផ្តល់យោបល់ និងវាយតម្លៃដោយក្រុមប្រឹក្សាអប់រំ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវ ឬក្រុមប្រឹក្សាដែលមានតម្លៃស្មើនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងតាមរយៈកិច្ចសន្យាដែលបានធ្វើឡើង និងដែលបានតម្កល់ទុកនៅមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍។ រាល់ខ្លឹមសារ ការបកស្រាយ និងរូបភាព គឺជាជំហរនិងទស្សនៈផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ ហើយពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ឡើយ។

អារម្ភកថា

សៀវភៅវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវនេះត្រូវបានចងក្រងឡើងក្នុងគោលបំណងណែនាំជាពិសេសចំពោះសិស្ស និស្សិត និងអ្នកដែលចាប់អារម្មណ៍ផ្នែកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវឲ្យបានសិក្សាស្វែងយល់បន្ថែមអំពីគោលការណ៍ វិធីសាស្ត្រ និងលំដាប់លំដោយនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបជាប្រព័ន្ធនិងមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ មានភស្តុតាង ជាក់លាក់ អាចវាស់បាន និងអាចផ្ទៀងផ្ទាត់បានដែលអាចជឿទុកចិត្តបាន ។

ការស្រាវជ្រាវដើរតួរនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពសិស្ស និស្សិត និងអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ការស្រាវជ្រាវជួយឲ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធដឹងពីតម្រូវការចាំបាច់ បញ្ហានិងដំណោះស្រាយក្នុងការងារ និង ភាពបត់បែនក្នុងតំបន់និងសាកលលោក។ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវគឺជាការព្យាយាមបង្កើតនូវចំណេះដឹង និងនវានុវត្តន៍ថ្មីដែលមានភាពទាន់សម័យដែលតបស្នងតាមតម្រូវការជាក់ស្តែងរបស់មនុស្សនៅក្នុងសង្គមទៅលើគ្រប់វិស័យផ្សេងៗ។

អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានរបៀបធ្វើការជាប្រព័ន្ធ មានលំដាប់លំដោយជាក់លាក់ក្នុងការបង្កើតនូវចំណេះដឹងថ្មី និងនវានុវត្តន៍ចំពោះការងារដែលខ្លួនកំពុងតែប្រតិបត្តិជាប្រចាំ ដើម្បីលេចចេញនូវគំរូថ្មី របៀបរបប ឬវិធីសាស្ត្រនៅក្នុងការធ្វើការតាមបែបថ្មីដែលអាចនាំឲ្យកិច្ចការប្រចាំថ្ងៃតែមានភាពរីកចម្រើន ស្របតាមបរិបទនៃសង្គមនិងវិទ្យាសាស្ត្រដែលតែងតែរីកចម្រើនឥតឈប់ឈរ។

សៀវភៅនេះនឹងបង្ហាញឲ្យឃើញនូវ បញ្ហាដែលនាំយកទៅជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ប្រធានបទស្រាវជ្រាវ សំណួរស្រាវជ្រាវ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ ការរំលឹកទ្រឹស្តី វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ការប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យការបកស្រាយទិន្នន័យ និងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ។

អ្នករៀបរៀងសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះ**មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍** នៃ**ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា** ដែលមានគោលគំនិតយ៉ាងខ្ពង់ខ្ពស់ក្នុងការបង្កើតសកម្មភាពការបង្កើតសៀវភៅសិក្សានេះ ហើយក៏សូមអរគុណដល់**ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ**ដែលបានផ្តល់ជំនួយផ្នែកថវិកាក្នុងការរៀបរៀង និងនិពន្ធសៀវភៅនេះប្រកបដោយភាពជោគជ័យ។

មាតិកា

អារម្ភកថា viii

ពិព័ត៌នាមុខវិជ្ជា xii

និក្ខេបបទមុខវិជ្ជា xii

មេរៀនទី ១ សារសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ 1

១.១ ចំណូលបញ្ហា 1

១.២ សន្និដ្ឋាន 2

មេរៀនទី ២ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ 7

២.១ សេចក្តីផ្តើម 7

២.២ និយមន័យនិងប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ 8

២.៣ ប្រភព និងលក្ខខណ្ឌកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ 9

២.៤ ការកំណត់បញ្ហានិងវាយតម្លៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ 11

២.៥ មធ្យោបាយក្នុងកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ 16

២.៦ បញ្ហាក្នុងការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ 17

២.៧ បញ្ហាការស្រាវជ្រាវដែលល្អ 18

២.៨ ឧទាហរណ៍បញ្ហាដែលមិនមែនជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ 20

២.៩ ឧទាហរណ៍បញ្ហាដែលជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ 20

២.១០ លំដាប់ការកំណត់និងបង្ហាញបញ្ហា 22

២.១១ ការបង្ហាញបញ្ហា 23

២.១២ បញ្ហាស្រាវជ្រាវទៅសំណួរស្រាវជ្រាវ 24

មេរៀនទី ៣ ការបង្កើតសម្មតិកម្មនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ 26

៣. ១ សេចក្តីផ្តើមនិងនិយមន័យ 26

៣.២ សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ (research hypothesis) 28

៣.៣ តួនាទីរបស់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ 28

៣.៤ តើការស្រាវជ្រាវចាំបាច់ត្រូវមានសម្មតិកម្មជានិច្ចឬ? 30

៣.៥ ប្រភពរបស់សម្មតិកម្ម 31

៣.៦ ខ្លឹមសារសំខាន់របស់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ 33
៣.៧ លក្ខណៈរបស់សម្មតិកម្មដែលល្អ 34
៣.៨ វិធីសាស្ត្រនៅក្នុងការសរសេរសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវ 35
៣.៩ ប្រភេទរបស់សម្មតិកម្ម 37
៣.១០ ប្រយោជន៍របស់សម្មតិកម្ម 39
មេរៀនទី ៤ ការសិក្សាទ្រឹស្តីនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ (Review Literature) 42
៤.១ អបើរ 43
៤.២ អត្ថន័យនិងសារសំខាន់នៃការសិក្សាទ្រឹស្តីឬឯកសារពាក់ព័ន្ធ 47
៤.៣ វត្ថុបំណងរបស់ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ 51
៤.៤ ប្រភពទិន្នន័យសម្រាប់ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ 53
៤.៥ វិធីសាស្ត្រក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ 55
៤.៦ បញ្ហាដែលតែងជួបនៅក្នុងការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារពាក់ព័ន្ធ 60
មេរៀនទី ៥ សិល្បៈនៃការធ្វើការស្រាវជ្រាវ 63
៥.១ សេចក្តីផ្តើម 63
៥.២ ការធ្វើការជាប្រព័ន្ធមានប្រយោជន៍យ៉ាងណា? 64
៥.៣ អត្ថន័យការស្រាវជ្រាវ 65
៥.៤ ជាតុសំខាន់ក្នុងការធ្វើការស្រាវជ្រាវ 65
មេរៀនទី ៦ ការវិភាគទិន្នន័យនិងការបកស្រាយអត្ថន័យ 75
៦.១ អត្ថន័យនិងគោលបំណង 75
៦.២ ការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាព (the analysis of qualitative data) 76
៦.៣ ការវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណ (analysis of quantitative data) 81
៦.៤ អត្ថន័យរបស់ស្ថិតិ 82
មេរៀនទី ៧ ការសរសេររបាយការណ៍ និងនាំយកលទ្ធផលស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់ 87
៧.១ ទម្រង់ទូទៅរបស់របាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវ 87
៧.២ ក្របនិងក្របរង 88
៧.៣ បទសង្ខេប (abstract) 88

៧.៤ សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ 89
៧.៥ មាតិការឿង 90
៧.៦ មាតិការូបភាព 90
៧.៧ មាតិកាតារាង 91
៧.៨ លំនាំរបស់ការស្រាវជ្រាវ 91
៧.៨ ខ្លឹមសារ (content) 92
៧.៩ ពិភាក្សានិងសរុប (discussion and conclusion) 93
៧.១០ អនុសាសន៍ (recommendation) 93
៧.១១ ឯកសារយោង (reference) 93
៧.១២ ឧបសម្ព័ន្ធ (index) 93
ឯកសារយោង 95

វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

ឈ្មោះសៀវភៅ៖ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

កម្រិត៖ បរិញ្ញាបត្ររង និងបរិញ្ញាបត្រ

ពិពណ៌នាមុខវិជ្ជា

សៀវភៅវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវនេះត្រូវបានចងក្រងឡើងក្នុងគោលបំណងណែនាំជាពិសេសចំពោះសិស្ស និស្សិត និងអ្នកដែលចាប់អារម្មណ៍ផ្នែកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវឲ្យស្វែងយល់បន្ថែមអំពីគោលការណ៍និងលំដាប់លំដោយនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបជាប្រព័ន្ធ ដែលមានរួមបញ្ចូលនូវខ្លឹមសារផ្សេងៗដូច តទៅ៖ សារសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការបង្កើតសម្មតិកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវ ការសិក្សាទ្រឹស្តីនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ សិល្បៈនៃការធ្វើការស្រាវជ្រាវ ការវិភាគទិន្នន័យនិងការបកស្រាយអត្ថន័យ និងការសរសេររបាយការណ៍និងការយកលទ្ធផលស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់ ។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវគឺជាការព្យាយាមបង្កើតនូវចំណេះដឹងថ្មី និងបង្កើតដំណោះស្រាយចំពោះបញ្ហាដែលកើតឡើងចំពោះការងារប្រចាំដែលតបស្នងនូវតម្រូវការជាក់ស្តែងនៅក្នុងសង្គមនិងជីវៈភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ មិនថានៅក្នុងឯកទេសណាក៏ដោយ ។

អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានរបៀបធ្វើការជាប្រព័ន្ធ មានលំដាប់លំដោយជាក់លាក់ក្នុងការបង្កើតនូវចំណេះដឹងថ្មី និងនវានុវត្តន៍ចំពោះការងារដែលខ្លួនកំពុងតែប្រតិបត្តិជាប្រចាំ ដើម្បីលេចចេញនូវគំរូថ្មី របៀបរបបនៃការធ្វើការតាមបែបថ្មីដែលអាចនាំឲ្យកិច្ចការប្រចាំចេះតែមានភាពរីកចម្រើនស្របតាមបរិបទនៃសង្គមនិងវិទ្យាសាស្ត្រដែលតែងតែរីកចម្រើនឥតឈប់ឈរ។

និក្ខេបបទមុខវិជ្ជា

អ្នកអាន សិស្ស និស្សិតទាំងអស់នឹងទទួលបាននូវចំណេះដឹងដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសារៈសំខាន់របស់ការស្រាវជ្រាវ ការកំណត់បាននូវបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការបង្កើតសម្មិតិកម្មនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ការសិក្សាឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ (Review Literature) សិល្បៈនៃការធ្វើការស្រាវជ្រាវ ការវិភាគទិន្នន័យនិងការបកស្រាយអត្ថន័យ ការសរសេររបាយការណ៍ និងនាំយកលទ្ធផលស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់។

មេរៀនទី ១
សារសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ

១.១ ចំណោទបញ្ហា

ការស្រាវជ្រាវ ជាការងារដែលមានសារសំខាន់សម្រាប់មនុស្សជាតិ ព្រោះការស្រាវជ្រាវជាឫសគល់ក្នុងការបង្កើន ពង្រីក និងពង្រឹងនូវចំណេះដឹងរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រមទាំងអ្នកពាក់ព័ន្ធឲ្យមានភាពទូលំទូលាយ មានភាពច្បាស់លាស់ និងស៊ីជម្រៅនៅក្នុងឯកទេសដែលខ្លួនបានសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ម្យ៉ាងវិញទៀតការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាយន្តការមួយក្នុងការសិក្សារៀនសូត្រពេញមួយជីវិត។ ការស្រាវជ្រាវបាននាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវចេះកែច្នៃប្រឌិត គិត រិះរក ស្វែងរក និងអភិវឌ្ឍជំនាញរបស់ខ្លួនដែលនឹងអាចនាំមនុស្សជាតិទៅកាន់ភាពរីកចម្រើនរុងរឿងលើគ្រប់វិស័យ ។ ប្រទេសឬអង្គភាពទាំងឡាយណាដែលផ្ដល់សារសំខាន់ឲ្យការងារស្រាវជ្រាវតែងតែជាប្រទេសឬអង្គភាពដែលទំនើប និងរីកចម្រើនទាំងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងវប្បធម៌ ព្រមទាំងផ្នែកដទៃទៀតគ្រប់វិស័យ។

ការស្រាវជ្រាវកើតឡើងដោយធម្មជាតិ និងបាតុភូតផ្សេងៗ របស់ពិភពលោកដោយរួមបញ្ចូលទាំងផ្នែករូបី និងអរូបីដែលជំរុញឲ្យអ្នកដែលចាប់អារម្មណ៍ឲ្យពិនិត្យ តាមដាន ថាតើបាតុភូតនោះកើតឡើងដោយសារអ្វី មានប្រភពមកពីណា ហើយបណ្ដាលឲ្យកើតអ្វីនៅចុងបញ្ចប់ ឧទាហរណ៍ផ្កាកុលាប មានដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍតាំងពី ចេញផ្កាក្រពុំ រីក និងរោយ រឺឯរដូវកាលបានផ្លាស់ប្ដូរពីរដូវកាលមួយទៅរដូវកាលមួយផ្សេងទៀតដែលជាហេតុធ្វើឲ្យអាកាសធាតុប្រែប្រួលផងដែរ ឬអាចនិយាយបានម្យ៉ាងទៀតថាប្រទេសមួយមានព្រិលធ្លាក់ ចំណែកប្រទេសមួយផ្សេងទៀត មានតែរដូវក្ដៅសឹងពេញមួយឆ្នាំទល់មួយឆ្នាំជាដើម ។ល។ ការតាមដាននូវព្រឹត្តិការណ៍ទាំងនេះបានធ្វើឲ្យមនុស្សមានចំណេះដឹង និងជំនាញដែលឲ្យអនុញ្ញាតឲ្យមនុស្សសម្របខ្លួនរស់នៅតាមធម្មជាតិ និងតាមប្រទេសឬតំបន់ដែលគាត់រស់នៅបានយ៉ាងងាយប្រកយដោយសុខដុម ។

ការស្រាវជ្រាវបាននាំឲ្យមនុស្សរកឃើញនូវចំណេះដឹងថ្មីៗ សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហា ឬវិបត្តិផ្សេងៗដែលនាំទៅដល់ការបង្កើតថ្មី ការច្នៃប្រឌិត នវានុវត្តភាព និងការអភិវឌ្ឍដែលនាំឲ្យកើតប្រយោជន៍ជាក់ស្ដែងសម្រាប់បម្រើតម្រូវការផ្សេងៗរបស់មនុស្ស និងសង្គមជាតិ ។ ឧទាហរណ៍ ហេតុអ្វីបានជាផលិតផលកសិកម្មនៅប្រទេសកម្ពុជានៅតែមានតម្លៃទាប? បញ្ហានេះត្រូវបានគេសិក្សាស្រាវជ្រាវជាយូរយារ និងកំពុងបន្តសិក្សាស្រាវជ្រាវរហូតមកដល់ពេលបច្ចុប្បន្ន ចំណែកឯចម្លើយគឺមានភាពសម្បូរបែប ប៉ុន្តែនៅមិនទាន់មានភាពគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនៅឡើយ គឺភាគច្រើននៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវអាចឆ្លើយបានតែមួយផ្នែកនៃបញ្ហារបស់តម្លៃកសិផលទាប ដែលមិនទាន់មានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធពេញលេញនូវឡើយ ។ អាស្រ័យការចង់ដោះស្រាយ និងឆ្លើយសំណួរនេះឲ្យបានគ្របដណ្ដប់នៅតែបន្តជានិច្ចរហូតទទួលបានចម្លើយចុង[1]ក្រោយដែលអាចដោះស្រាយបញ្ហាបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ និងពេញលេញជាប្រយោជន៍ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាខាងលើឲ្យបាន ដើម្បីលើកកម្ពស់ផលិតផលកសិកម្មរបស់កម្ពុជា។ លើសពីនេះទៅទៀតការចង់ដឹងចង់ឃើញ និងការស្វែងរកមិនចេះចប់មិនចេះហើយនឹងនាំមកនូវលទ្ធផលសម្រេចតាមដែលបានប្រាថ្នាទុកក្នុងចិត្ត ហើយវាបាននាំឲ្យកើតនូវរឿងរ៉ាវឬវត្ថុប្រឌិតថ្មីៗប្លែកៗ ដូចជាឧបករណ៍ជួយសម្រួលដល់ជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ និងប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យាផ្សេងៗ ដែលនាំឲ្យមានការ

អភិវឌ្ឍជាលំដាប់ ដែលបណ្តាលឲ្យកើតប្រយោជន៍ចំពោះមនុស្សជាតិ ដូចជាយន្តហោះ រថយន្ត គ្រឿងប្រើប្រាស់អគ្គិសនីផ្សេងៗ គ្រឿងអេឡិចត្រូនិច ទូរស័ព្ទ និងបញ្ញាប្រឌិតជាដើម ។

ឧទាហរណ៍មួយផ្សេងទៀតដែលមានសារសំខាន់របស់បងប្អូនត្រកូលរ៉ាយ (Wright) ជនជាតិអាមេរិចកាំង ដែលពួកគាត់បានសង្ស័យថាហេតុអ្វីបានជាសត្វស្លាបអាចហើរនៅលើអាកាសបាន ហើយថាតើមនុស្សអាចហោះហើរទៅលើអាកាសដូចសត្វស្លាបបានដែរឬទេ ? នៅពេលដែលបានកំណត់សំណួរស្រាវជ្រាវបែបនេះ ហើយបងប្អូនត្រកូលរ៉ាយបានព្យាយាមស្វែងរកនូវចម្លើយដោយការស្វែងរកតាមបែបស្រាវជ្រាវនិងគិតស្វះស្វែងប្រឌិតនូវវត្ថុដែលនឹងជួយឲ្យមនុស្សអាចហោះហើរបាននៅលើអាកាសដូចសត្វស្លាបរហូតមកដល់សព្វថ្ងៃនេះ ។ ពេលវេលាបានកន្លងទៅការស្វែងរកចម្លើយរបស់បងប្អូនត្រកូលរ៉ាយបាននាំដល់ការផលិតវត្ថុដែលអាចហោះហើរបានសម្រេច។ ដែលជាច្រើនទសវត្សរ៍តមក លទ្ធផលការងារស្រាវជ្រាវរបស់បងប្អូនត្រកូលរ៉ាយ បានកំណត់សំណួររហូតអាចបង្កើតយន្តហោះបានសម្រេចជាស្ថាពរ ដែលយន្តហោះនោះអាចនាំមនុស្សទៅលើអាកាស និងធ្វើដំណើរពីកន្លែងមួយទៅកន្លែងមួយទៀតបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ ក្រោយមកយន្តហោះត្រូវបានគេសិក្សាស្រាវជ្រាវដោយជនជាតិអាមេរិកនិងជនជាតិដទៃទៀត ហើយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះបានធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចផលិតយន្តហោះដែលមានរូបរាង ផ្សេងៗ ព្រមទាំងសមត្ថភាពផ្សេងៗគ្នាផងដែរដើម្បីបំពេញតម្រូវការនៃការប្រើប្រាស់ របស់មនុស្សតាមភាពជាក់ ស្តែង ។ ម្យ៉ាងវិញទៀតសមត្ថភាពនិងរូបរាងរបស់យន្តហោះកាន់តែកើនឡើងជាលំដាប់រហូតដល់សព្វថ្ងៃគេសង្កេតឃើញមានយន្តហោះធំៗ ដែលអាចដឹកមនុស្សបានសឹងរាប់ពាន់នាក់ ដែលកាលពីដំបូងយន្តហោះអាចត្រឹមតែដឹកមនុស្សបានមិនប៉ុន្មាននាក់តែប៉ុណ្ណោះ ។

សព្វថ្ងៃនេះយើងសង្កេតឃើញយ៉ាងច្បាស់ថាប្រទេសដែលបោះទុនក្នុងការធ្វើការស្រាវជ្រាវច្រើនតែងតែជាប្រទេសអភិវឌ្ឍហើយការស្រាវជ្រាវនេះត្រូវបានគេដាក់ក្នុងរបៀបវារៈពិសេសក្នុងការអភិវឌ្ឍ។ការស្រាវជ្រាវដែលមានការឧត្តមម្ភថវិកាគ្រប់គ្រាន់នាំឲ្យកើតបញ្ញា ស្មារតីចំពោះអ្នកស្រាវជ្រាវ នាំឲ្យកើតវត្ថុឬសម្ភារថ្មៃប្រឌិតថ្មីៗ និងនវានុវត្តន៍ ព្រោះហេតុតែប្រទេសដែលមានការឧបត្ថម្ភគាំទ្រការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាពិសេស តែងតែមានភាពរីកចម្រើនដូចជាប្រទេសជប៉ុន កូរ៉េខាងត្បូង និងប្រទេសសិង្ហបុរីជាដើម ។ ប្រទេសទាំងនេះបានផលិតផលិតផលប្រើប្រាស់ជាច្រើនប្រភេទរាប់តាំងពីគ្រឿងចក្រធនធ្ងន់ រហូតដល់ឧបករណ៍ស្រាលៗដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងផ្ទះ ម្យ៉ាងវិញទៀតឧបករណ៍និង សម្ភារទាំងនោះត្រូវបានអភិវឌ្ឍគ្រប់ពេលវេលាដើម្បីបំពេញតម្រូវការរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ ដែលការអភិវឌ្ឍនេះក៏អាស្រ័យលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីតម្រូវការរបស់អតិថិជន ហើយម្យ៉ាងវិញទៀត ការផលិតសម្ភារ និងឧបករណ៍ត្រូវមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវដើម្បីធ្វើឲ្យមានការប្រើប្រាស់ធនធានតិច ហើយផលិតបានសម្ភារមានគុណភាពខ្ពស់ តម្លៃសមរម្យស្របតាមតម្រូវការទីផ្សារ ។ និយាយជារួមអង្គចំណេះដឹងពាក់ព័ន្ធតម្រូវការជាក់ស្តែង ការសន្សំសំចៃវត្ថុធាតុដើមក្នុងការផលិត ឬការប្រគួតប្រជែងតម្លៃនៅក្នុងទីផ្សារផ្សេងៗដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងដើមកើតចេញពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាលក្ខណៈប្រព័ន្ធ និងមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ។ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះគឺដើម្បីបំពេញប្រយោជន៍ជាសំខាន់សម្រាប់ក្រុមហ៊ុនផលិត និងផ្គត់ផ្គង់សម្ភារដែលជាតម្រូវការនៃការប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃនេះតែម្តង។

១.២ សន្និដ្ឋាន

ប្រទេសមួយចំនួនធំបានងាកមកផ្តល់សារសំខាន់ដល់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវលើគ្រប់វិស័យជាពិសេសប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ បានផ្តល់អាទិភាពយ៉ាងខ្លាំងដល់ការងារស្រាវជ្រាវ ដូចជាប្រទេសហុងកុង តៃវ៉ាន់ ឥណ្ឌានៃ

ស៊ីជាដើមបានបោះទុនយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់ក្នុងការជំរុញការងារស្រាវជ្រាវជាពិសេសទៅលើការស្រាវជ្រាវលើផ្នែកអប់រំ ដែលសង្កេតឃើញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងអត្ថបទសិក្សាស្រាវជ្រាវដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រថ្មីៗ ភាគច្រើនចេញពីកោះតៃវ៉ាន់ និងហុងកុងជាដើម ។

ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ដែលការងារសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅមិនទាន់បានទូលំទូលាយនៅឡើយ ម្យ៉ាងវិញទៀតការងារស្រាវជ្រាវមួយចំនួនធំដែលបានធ្វើកន្លងមកនៅមិនមានគុណភាពតាមបទដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រនៅឡើយ ក៏ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ននេះរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានជំរុញក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាក៏បានកំពុងជំរុញឲ្យមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ (នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រ)ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ និងរាជបណ្ឌិតសភាកម្ពុជាដើម្បីឲ្យក្រសួងសេនាធិការទាំងនេះធ្វើការងារផ្តោតលើការងារស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ ដើម្បីជាមធ្យោបាយមួយសម្រាប់ស្វែងរកនិងដោះស្រាយបញ្ហានិងចង្ងល់មួយចំនួនតាមបទដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រ។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងនិងលើកកម្ពស់វិស័យស្រាវជ្រាវនេះជាភាគហ៊ុនដើម្បីរួមចំណែកក្នុងការអភិវឌ្ឍប្រទេសជាតិប្រកបដោយនិរន្តរភាព។ ឧទាហរណ៍ មានកម្មវិធីប្រកួតពានរង្វាន់ស្រាវជ្រាវរបស់សម្តេចអគ្គមហាសេនាបតីតេជោ ហ៊ុន សែន ដែលតែងតែប្រព្រឹត្តទៅរៀងរាល់ឆ្នាំ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០១៦ កន្លងមក ។ លើសពីនេះទៅទៀតក្រសួងអប់រំ និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗបានផ្តល់កញ្ចប់ថវិកាសម្រាប់ផ្តល់ជូនគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងអង្គភាពផ្សេងៗដើម្បីធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវលើចំងល់និងបញ្ហាផ្សេងៗដែលកើតមាននៅក្នុងសង្គមជាតិ ព្រមទាំងស្វែងរកដំណោះស្រាយតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង ។ វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល និងស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា ស៊ីឌីអអាយ (CDRI) ក៏តែងតែបានផ្តល់នូវចំណេះដឹងនិងបទពិសោធជាច្រើនលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវដល់យុវជនកម្ពុជា ។

ដោយអាស្រ័យលើការងារស្រាវជ្រាវជាបន្ទុកដ៏ធ្ងន់ធ្ងរសម្រាប់នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រនៃក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា និងក្រសួងពាក់ពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀត ដែលត្រូវដោះស្រាយ និងអភិវឌ្ឍអ្នកស្រាវជ្រាវជំនាញឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការជាក់ស្តែង ម្យ៉ាងវិញទៀតក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា និងក្រសួងពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតនៃ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ត្រូវតែផ្តល់ជំនួយបន្ទាន់ដល់ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវមួយ ទាំងផ្នែកសម្ភារនិងបច្ចេកទេសដើម្បីឲ្យប្រទេសយើងមានអ្នកស្រាវជ្រាវអាជីព ដែលអាចជួយស្វែងរក ដោះស្រាវបញ្ហានិងបាតុភូតផ្សេងៗដែលកើតឡើងជាក់ស្តែងនៅក្នុងសង្គមជាតិ ។

ក្រសួងនានាជាស្ថាប័នជាតិមួយរបស់រដ្ឋដែលទទួលខុសត្រូវផ្នែកឧបត្ថម្ភគាំទ្រនិងជំរុញឲ្យមានការស្រាវជ្រាវតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីអភិវឌ្ឍប្រទេសជាតិឲ្យស្គាល់នូវបញ្ហាទាំងឡាយ ដែលមានគោលដៅនៅក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាដោយមានភាពច្នៃប្រឌិតព្រមទាំងអភិវឌ្ឍអ្នកស្រាវជ្រាវឲ្យកើនឡើងទាំងចំនួន និងគុណភាពលើកាងារស្រាវជ្រាវជាដើម។

រូបភាពខាងក្រោមនេះនឹងបង្ហាញអ្នកអាននូវជំហានឬដំណាក់កាលផ្សេងៗនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលចាប់ផ្តើមតាំងពីការកំណត់ឯកទេសដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងនិយមន័យ ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធឬទ្រឹស្តីនានាដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវ ការជ្រើសរើសគំរូស្រាវជ្រាវ ប្រជាករឬលំហសំណាក សំណាក និងវិធីប្រមូលទិន្នន័យ ការប្រមូលទិន្នន័យ ការបញ្ចូលនិងវិភាគទិន្នន័យ ការសន្និដ្ឋាននិងនាំយកលទ្ធផលស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់ ការបោះពុម្ពនិងផ្សព្វផ្សាយលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដល់អ្នកដែលពាក់ព័ន្ធនានា។

ការកំណត់ឯកទេសនៃការស្រាវជ្រាវគឺមានន័យថាអ្នកស្រាវជ្រាវឬអ្នកចូលរួមក្នុងការស្រាវជ្រាវត្រូវតែច្បាស់លាស់ក្នុងចិត្តថាតើខ្លួនឬក្រុមរបស់ខ្លួនមានទំនោរឬចំណង់ចំណូលចិត្តឬជំនាញផ្នែកណាដើម្បីសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលជាមធ្យោបាយក្នុងការទទួលបានចំណេះដឹងថ្មី ឬមធ្យោបាយក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាថ្មី។

អាស្រ័យហេតុនេះដើម្បីឈានដល់ការធ្វើការស្រាវជ្រាវមួយឲ្យបានពេញលេញប្រកបដោយគុណភាពអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែកំណត់ឲ្យបានច្បាស់ជាមុនថាតើខ្លួននិងក្រុមរបស់ខ្លួនត្រូវស្រាវជ្រាវនៅក្នុងឯកទេសណា។ ឧទាហរណ៍និស្សិតវិទ្យាសាស្ត្រដំណាំត្រូវតែមានភាពចាំបាច់ក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវទៅលើរឿងដែលពាក់ព័ន្ធនឹងដំណាំ ការប្រើប្រាស់ដី ការប្រើប្រាស់ជី ឬការដោះស្រាយជាមួយបញ្ហាសត្វល្អិតចង្រៃជាដើម។

ការកំណត់បញ្ហានិងនិយមន័យស្រាវជ្រាវការជ្រើសរើសបញ្ហាដែលនឹងត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែអាចបង្ហាញពីចរិកលក្ខណៈរបស់បញ្ហាឲ្យបានច្បាស់លាស់ថាអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការសិក្សាអ្វី មានឫសគល់និង ហេតុផលយ៉ាងណា បញ្ហានោះវាមានសារសំខាន់យ៉ាងណា ឬព្រោះហេតុអ្វីដែលបណ្តាលឲ្យកើតមាននូវបញ្ហានោះឡើងមក ។ ការកំណត់ឫសគល់នៃបញ្ហាដែលនឹងស្រាវជ្រាវច្បាស់លាស់នឹងជួយអ្នកស្រាវជ្រាវឲ្យអាចកំណត់ជាបន្តនូវវត្ថុបំណង សម្មតិកម្ម និងអថេរដែលនឹងសិក្សាស្រាវជ្រាវ រហូតដល់វិធីសាស្ត្រដែលនឹងវាស់អថេរនោះបានល្អ និងងាយស្រួលទៀតផង ។ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវបានច្បាស់លាស់ក៏នឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់បានកាន់តែច្បាស់នូវនិយមន័យនៃការស្រាវជ្រាវដើម្បីជាប្រយោជន៍ដែលនាំទៅកាន់ការវាស់និងបង្កើតឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យបានច្បាស់លាស់ផងដែរ។

ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធ (literature review) នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវជាការចាំបាច់ដែលមិនអាចខានបាន។ ការដែលត្រូវរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធនៃការស្រាវជ្រាវគឺដើម្បីឲ្យអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់នូវទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនោះជាទិន្នន័យនៅក្នុងការស្វែងយល់រឿងឬប្រធានបទស្រាវជ្រាវដែលកំពុងតែសិក្សាឲ្យបានយល់ ឲ្យបានដឹងថារឿងឬប្រធានបទដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងចាប់អារម្មណ៍មានអ្នកសិក្សាមកហើយត្រឹមទំហំណា មានដែនកំណត់កម្រិតណា សិក្សាយ៉ាងណាខ្លះ សិក្សាស្រាវជ្រាវដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រអ្វី។ ម្យ៉ាងវិញទៀតការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធនឹងធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចបង្កើតឡើងនូវក្របទស្សនាទាន (research conceptual framework) ឬក្របនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ កាចេញគំរូការស្រាវជ្រាវ (research design) ការចេញគំរូវាស់ស្ទង់ អថេរនៃការស្រាវជ្រាវការប្រមូលទិន្នន័យ (measurement design) ការចេញគំរូការវិភាគទិន្នន័យ (analysis design) រហូតដល់ការសរុបលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវប្រកបដោយគុណភាពនិងសមហេតុសមផល ។ លើសពីនេះទៅទៀតការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ចំណុចខ្វះចន្លោះនៃកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលត្រូវបានគេសិក្សាស្រាវជ្រាវកន្លងមកជាកត្តាងាយស្រួលក្នុងការទាញជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន បាន។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធ ឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធក៏អាចធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចវិភាគរកចំណុចរួមឬចំណុចដាច់ដោយឡែកផ្សេងៗដែលអាចនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចទាញសន្និដ្ឋានឬសរុបចំណេះដឹងដែលត្រូវបានគេសិក្សាស្រាវជ្រាវដាច់ដោយឡែកៗពីគ្នាកន្លងមកជាអង្គចំណេះដឹងថ្មីបានផងដែរ។

ការជ្រើសរើសគំរូស្រាវជ្រាវ (research design) ប្រជាករឬលំហសំណាក (population) និងវិធីប្រមូលទិន្នន័យជាជំហានមួយដ៏មានសារសំខាន់ដែលមិនអាចខ្វះបានបន្ទាប់ពីអ្នកស្រាវជ្រាវបានកំណត់រួចហើយនូវបញ្ហា និងនិយមន័យស្រាវជ្រាវ ។ ជំហាននេះផងដែរគឺត្រូវពឹងផ្អែកជាចម្បងទៅលើយុទ្ធវិធី និងភាពប៉ិនប្រសប់ព្រមទាំងភាពបត់បែនរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវពីព្រោះការកំណត់គំរូស្រាវជ្រាវ នឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់បានជាបន្តនូវលំហសំណាក។ ការកំណត់លំហសំណាកនេះនឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចសរុបបាននៅក្នុងដែនកំណត់នៃលំហសំណាកដែលបានកំណត់។ ការកំណត់បានច្បាស់លាស់នូវលំហសំណាកនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់បានបន្តនូវវិធីក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យតាមលំដាប់លំដោយ។

ការប្រមូលទិន្នន័យជាជំហានមួយដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវបញ្ចេញថ្វីដៃ និងយុទ្ធសាស្ត្រផ្ទាល់ខ្លួនដើម្បីអាចប្រមូលទិន្នន័យបានគ្រប់គ្រាន់និងទាន់ពេលវេលាក្នុងការឆ្លើយតបនូវសំណួរស្រាវជ្រាវ។ បច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យវាអាស្រ័យលើភាពបត់បែនរបស់អ្នកប្រមូលទិន្នន័យ និងឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យនោះ។

ការបញ្ចូលនិងវិភាគទិន្នន័យ (data entry and data analysis) ជាជំហានបន្ទាប់ពីអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រមូលទិន្នន័យគ្រប់គ្រាន់តាមដែលបានកំណត់រួចស្រេចបាច់ហើយគឺអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវយកទិន្នន័យដែលទទួលបានមកបញ្ចូលក្នុងកម្មវិធីកុំព្យូទ័រផ្សេងៗតាមដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចមានជំនាញ (ឧទាហរណ៍ដូចជាកម្មវិធី excel ឬ SPSSជាដើម) ដើម្បីត្រៀមវិភាគឲ្យឆ្លើយតបនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវ។ ចំណែកការវិភាគទិន្នន័យវិញមានន័យថាជាការញែកដែលអាស្រ័យថាតើត្រូវការវិភាគអ្វី នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវយើងតែងតែនិយាយគ្នានោះគឺ "ទិន្នន័យ" ដែលមានន័យថាជាការពិតរបស់ហេតុការណ៍ ឬបាតុភូតដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រមូលទិន្នន័យបានមួយចំនួនហើយមានន័យថាអ្នកស្រាវជ្រាវក៏ត្រូវការដឹងនូវចំណេះដឹងចេញពីទិន្នន័យដែលខ្លួនទទួលបាន ។ វិធីសាស្ត្រដែលនឹងទទួលបានចំណេះដឹងពីទិន្នន័យនោះគឺត្រូវវិភាគទិន្នន័យ ឬញែកទិន្នន័យចេញជាចំណែកៗ ដើម្បីសរុបចម្លើយឆ្លើយតបតាមវត្ថុបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវ ឬការពិសោធសម្មតិកម្មរបស់ការស្រាវជ្រាវ។ ឧទាហរណ៍អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការប្រៀបធៀបលទ្ធផលសម្រេចរបស់សិស្សថ្នាក់ទី១២ទាំងអស់នៅក្នុងទូទាំងខេត្តមួយ។ ដូចនេះនៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវលទ្ធផលតាមគោលដៅរបស់ការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវញែកទិន្នន័យមុនព្រោះលទ្ធផលសម្រេចរបស់សិស្សមួយចំនួនកើតចេញពីគ្រូដែលមានគុណវុឌ្ឍ មួយចំនួនទៀតកើតចេញពីគ្រូដែលមិនមានគុណវុឌ្ឍជាដើម ។

ដើម្បីជាប្រយោជន៍ចំពោះអ្នកស្រាវជ្រាវនិងអ្នកដែលនាំយកលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវប្រាប់ឲ្យបានច្បាស់អំពីចំណុចខ្លាំង ចំណុចខ្សោយ ព្រំដែននៃកិច្ចការស្រាវជ្រាវ ព្រមទាំងអត្ថប្រយោជន៍ផ្សេងៗដែលបានពីការស្រាវជ្រាវនិងលំដាប់លំដោយនៃប្រយោជន៍របស់ការស្រាវជ្រាវដើម្បីឲ្យអ្នកពាក់ព័ន្ធឬអ្នកប្រើប្រាស់ចេញពីកិច្ចការស្រាវជ្រាវអាចយកលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះទៅប្រើប្រាស់បានពេញលេញប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព។ ម្យ៉ាងវិញទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការជាចាំបាច់ផងដែរនូវការសន្និដ្ឋានចំពោះលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលបានកើតឡើងដើម្បីឲ្យអ្នកអានឬអ្នកប្រើប្រាស់លទ្ធផលស្រាវជ្រាវមានភាពជឿជាក់ទៅលើលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ។

ការបោះពុម្ពនិងផ្សព្វផ្សាយលទ្ធផលស្រាវជ្រាវជាកាតព្វកិច្ចរបស់អ្នកជំនាញនៅក្នុងឯកទេសដែលបានធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ លទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលទទួលបានដើម្បីឲ្យកាន់តែមានភាពជឿជាក់និងត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ជាផ្លូវការចាំបាច់ត្រូវមានការបោះពុម្ពទោះជាបោះពុម្ពនៅក្នុងកម្រិតជាតិ តំបន់ ឬអន្តរជាតិឬកម្រិតណាក៏ដោយ ។ ការបោះពុម្ពអត្ថបទស្រាវជ្រាវឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវនឹងផ្តល់ប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់អ្នកស្រាវជ្រាវ។ មានន័យថាការបោះពុម្ពកិច្ចការស្រាវជ្រាវនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវក្លាយជាអ្នកឯកទេស និងត្រូវបានទទួលស្គាល់តាមកម្រិតដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានបោះពុម្ពនៅក្នុងប្រភពទិន្នន័យ (journal data base and index) ។

ម្យ៉ាងវិញទៀតការផ្សព្វផ្សាយលទ្ធផលស្រាវជ្រាវក៏មានសារសំខាន់ណាស់ដែរ ។ ការផ្សព្វផ្សាយកិច្ចការស្រាវជ្រាវបានធ្វើឲ្យលទ្ធផលនេះត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ជាសកលហើយលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវអាចនឹងកាន់តែមានគុណតម្លៃប្រសិនបើអ្នកពាក់ព័ន្ធគិតថាលទ្ធផលនេះមានសារសំខាន់ មានភាពច្នៃប្រឌិត មាននវានុវត្តន៍ និងបម្រើផលប្រយោជន៍ជារួមនៅក្នុងរង្វង់មួយដែលមានលក្ខណៈ គ្របដណ្តប់ និងទូលំទូលាយ។

ការបោះពុម្ពកិច្ចការស្រាវជ្រាវឬអត្ថបទស្រាវជ្រាវជាកិច្ចដំណើរការមួយដែលមានភាពលំបាក ប្រើពេលវេលាយូរ និងមានសារសំខាន់សម្រាប់កិតិនាមរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ដើម្បីឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវផ្ទាល់ក្លាយជាអ្នកឯកទេសក្នុងលក្ខខណ្ឌណាមួយ (academician)។

រូបភាពទី 1 ជំហាននៃការស្រាវជ្រាវ

មេរៀនទី ២
ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាជំហានដំបូងនៃកិច្ចដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវ ។ គេអាចនិយាយបានថា ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវមានសារសំខាន់យ៉ាងខ្លាំង ហើយបញ្ហានេះក៏ជាបញ្ហាចម្បងសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវថ្មីៗ ដែលគាត់មិនដឹងថានឹងត្រូវកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវយ៉ាងណាទើបកំណត់វាបានល្អ។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវបាន កំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវរួចរាល់ហើយដំណាក់កាលបន្ទាប់ៗរបស់ការស្រាវជ្រាវមិនលំបាកនោះទេ។ បញ្ហាស្រាវជ្រាវមាន ២កម្រិតគឺ បញ្ហាទូទៅ និងបញ្ហាចំពោះ។

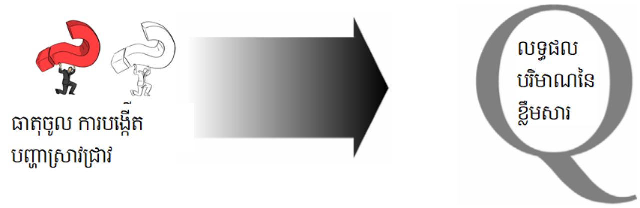
២.១ សេចក្តីផ្តើម

ការស្រាវជ្រាវ ចាំបាច់ណាស់សម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវដឹងអំពីបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ(research problem) ។ដូចនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមើលបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវជាមុនសិនថាតើបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវសំដៅទៅលើរឿងដែលកើតឡើងពីការសង្ស័យ ចង់ដឹងចង់ឃើញចម្លើយប្រៀបដូចនឹងសំណួរនៃការស្រាវជ្រាវរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាស្រាវជ្រាវផងដែរ។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវដឹងថាតើរឿងដែលត្រូវស្វែងរកនោះគឺអ្វី ហើយអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវលើរឿងអ្វី ម្យ៉ាងវិញទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវស្វែងរកចម្លើយនៃការស្រាវជ្រាវដោយវិធីអ្វីខ្លះជាដើម។

បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាចំណុចដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសង្ស័យ និងត្រូវការដំណើរការដើម្បីស្វែងរកចម្លើយត្រឹមត្រូវ ហើយសមស្របតាមការពិត។ បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាបញ្ហាដែលធ្វើឲ្យមានលក្ខណៈនៃការសង្ស័យរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវចំពោះស្ថានការណ៍ដែលមានភាពខុសគ្នានិងមិនខុសគ្នារវាងរឿងពិតនិងរឿងដែលរំពឹងទុក ហើយបញ្ហាដែលសំខាន់នោះគឺអ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចរកចម្លើយបានដោយក្តីស្រម៉ៃឬការគិតបាន។

ចេញពីនិយមន័យខាងលើគេសង្កេតឃើញថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវខុសពីបញ្ហាទូទៅ។ បញ្ហាទូទៅមានន័យថាភាពមិនចុះសម្រុងគ្នារវាងការពិតនិងការរំពឹងទុក ចំណែកបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវវិញអាចជារឿងដែលប្រើប្រាស់ភាពខុសគ្នាឬមិនខុសគ្នារវាងការពិតនិងការរំពឹងទុកក៏បានហើយបញ្ហានេះជាបញ្ហាដែលអាចដោះស្រាយបានដោយក្តីស្រម៉ៃ និងការគិតបាន។ ដូចនេះបញ្ហាស្រាវជ្រាវមិនមែនជារឿងងាយសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវដែលនឹងកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវងាយ ច្បាស់លាស់ និងគ្របដណ្តប់ពេញលេញ។ អ្នកស្រាវជ្រាវខ្លះអាចមានក្របគំនិតដែលសាំញ៉ាំ អ្នកខ្លះអាចប្រើប្រាស់ពេលវេលាវែងក្នុងការបង្កើតក្របគំនិត និងវិភាគមុនពេលដែលអាចសម្រេចបានថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលគេត្រូវការស្វែងរកចម្លើយពិតប្រាកដនោះគឺអ្វី។

ការស្រាវជ្រាវជាការខិតខំស្វែងរកចម្លើយនានាដើម្បីឲ្យឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានគិតពាក់ព័ន្ធបញ្ហាណាមួយជាក់លាក់តាមឯកទេស ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចមើលឃើញ បញ្ហាច្រើនដែលសង្កេតឃើញថាវាមានសារសំខាន់និងមានភាពចាំបាច់ដែលត្រូវស្វែងរកចម្លើយដោយការសិក្សាស្រាវជ្រាវយ៉ាងជាក់លាក់តាមលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រឬយ៉ាងណា។



រូបភាពទី 1 ធាតុចូលនៃបញ្ហាដែលអាចជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

តាមរយៈរូបភាពខាងលើបានបង្ហាញឲ្យឃើញថាគេត្រូវការធាតុចូលជាច្រើនដើម្បីបង្កើតទៅជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ។ ធាតុចូលទាំងនោះមានលក្ខណៈសមស្របទៅនៅក្នុងការដែលយកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវថ្លឹងថ្លែងថាបញ្ហានេះអាចមានបរិមាណឬទង្វន់គ្រប់គ្រាន់ដើម្បីបង្កើតខ្លឹមសារចម្លើយនៃការស្រាវជ្រាវឬអត់ជាដើម។

ការជ្រើសរើសបញ្ហាដែលនឹងស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈបញ្ហាឲ្យបានច្បាស់លាស់ថាអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការសិក្សាអ្វី មានហេតុផលយ៉ាងណា បញ្ហានោះសំខាន់យ៉ាងណា ឬព្រោះហេតុអ្វីដែលបណ្តាលជាបញ្ហាឲ្យកើតមាននូវបញ្ហានោះ ។ ការកំណត់ឫសគល់នៃបញ្ហាដែលនឹងស្រាវជ្រាវច្បាស់លាស់នឹងជួយអ្នកស្រាវជ្រាវឲ្យអាចកំណត់វត្ថុបំណង សម្មតិកម្ម និងអថេរដែលត្រូវសិក្សា រហូតដល់វិធីសាស្ត្រដែលនឹងវាស់អថេរនោះបានល្អ និងងាយស្រួលទៀតផង ។

២.២ និយមន័យនិងប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

បញ្ហាគឺអ្វី?

បញ្ហាជារឿងដែលនាំមកនូវភាពក្តៅក្រហាយ ភាពលំបាក ភាពមិនចុះសម្រុង និងអារម្មណ៍មិនសប្បាយចិត្ត មិនពេញចិត្តក្នុងស្ថានការណ៍ឬក្នុងបាតុភូតដែលកើតមានឡើងស្រាប់តម្រង់មករកអ្នកដែលមើលឃើញនូវបញ្ហានោះ ។ បញ្ហា ឬភាពមិនចុះសម្រុងរវាងរឿងដែលមនុស្សជឿថាគួរតែអាចនៅបានជាមួយវត្ថុពិតៗដូចដែលបង្ហាញតទៅ៖

បញ្ហា = (រឿងដែលអាចកើតឡើង - រឿងដែលកំពុងតែកើតមាន) x ការព្រួយបារម្ភអំពី

ការព្រួយបារម្ភអំពីជាចំណុចសំខាន់ ព្រោះថារឿងដែលកំពុងកើតឡើងនោះទោះបីជាមិនចុះសម្រុងជាមួយរឿងដែលអាចកើតឡើង ប៉ុន្តែប្រសិនបើមិនមែនជារឿងចំបាច់ឬរឿងសំខាន់ដែលយើងគួរតែចាប់អារម្មណ៍ បារម្ភអំពី ក៏មិនអាចរាប់បានថាជាបញ្ហា ឬអាចជាបញ្ហាចំពោះសម្រាប់អ្នកដែលចាប់អារម្មណ៍ប៉ុណ្ណោះ។

ទោះបីជាបញ្ហាជាដើមកំណើតរបស់ការស្រាវជ្រាវ តែក៏មិនមែនមានន័យថាគ្រប់បញ្ហាទាំងអស់នឹងត្រូវតែធ្វើការស្រាវជ្រាវនោះទេ ព្រោះបញ្ហាដែលគួរតែធ្វើការស្រាវជ្រាវបាន (potential research situation) នឹងត្រូវប្រកបដោយលក្ខខណ្ឌ ៣ ប្រការដូចតទៅ៖

១. មានទីកន្លែងដែលឃើញថាមានភាពមិនចុះសម្រុងគ្នារវាងរឿងដែលកំពុងតែកើតមានជាមួយនិងរឿងដែលគួរតែកើតមាន។

២. មានសំណួរកើតឡើងមក ហេតុអ្វីបានជាបែបនោះ។

៣. មានចម្លើយឬពាក្យអធិប្បាយដែលអ្នកស្តាប់អាចស្តាប់ដឹងឬចម្លើយអាចកើតឡើងសម្រាប់សំណួរនោះយ៉ាងតិចត្រូវមាន ៣ ចម្លើយ ។

លក្ខខណ្ឌប្រការទី៣ មានសារសំខាន់ព្រោះប្រសិនបើបញ្ហាដែលមិនចុះសម្រុងគ្នានោះរកចម្លើយបាន ត្រឹមតែចម្លើយ១ គឺមានន័យថាបញ្ហាដែលបានពោលមិនសំខាន់គ្រប់គ្រាន់ដែលនឹងត្រូវធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រនោះទេ។

២.៣ ប្រភព និងលក្ខខណ្ឌកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ជាជំហានដំបូងនៃកិច្ចដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវហើយវាមានសារសំខាន់យ៉ាងខ្លាំង។ ការស្រាវជ្រាវអាចជាលំបាកឬស្រួលអាស្រ័យលើបញ្ហា ប្រសិនបើបញ្ហាស្រាវជ្រាវលំបាកកិច្ចដំណើរការដើម្បីស្វែងរកចម្លើយក៏នឹងលំបាកតាមផងដែរ ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើបញ្ហាស្រាវជ្រាវងាយការដំណើរការរកចម្លើយស្រាវជ្រាវនោះក៏នឹងមានភាពងាយស្រួលផងដែរ ។ វិធីសាស្ត្រដើម្បីទទួលបានបញ្ហាស្រាវជ្រាវអាស្រ័យលើអ្នកស្រាវជ្រាវម្នាក់ៗដែលពួកគាត់បានកំណត់។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចនឹងទទួលបានបញ្ហាស្រាវជ្រាវមកពីប្រភពផ្សេងៗដែលមិនដូចគ្នា។ ប៉ុន្តែពេលដែលសរុបហើយបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលគេសង្កេតឃើញភាគច្រើនបានមកពីការស្វែងរកពីប្រភពផ្សេងៗដូចតទៅៈ

- បានពីការអានតម្រា ឬទស្សនាវដ្ដីវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងៗដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ ជាពិសេសការអានទ្រឹស្ដីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងរឿងដែលខ្លួនកំពុងតែចាប់អារម្មណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវពីព្រោះទ្រឹស្ដីនឹងជួយចង្អុលបង្ហាញថាមានរឿងអ្វីខ្លះដែលគួរធ្វើការស្រាវជ្រាវ ឬជួនកាលទ្រឹស្ដីធ្វើឲ្យអ្នកធ្វើការស្រាវជ្រាវត្រូវពិចារណានិងវិភាគមុនពេលនាំយកទៅប្រើប្រាស់។
- បានពីការស្រាវជ្រាវដែលមានអ្នកផ្សេងធ្វើកន្លងមកហើយ ដូចជាទស្សនាវដ្ដីវិទ្យាសាស្ត្រឬសារណា ឬនិក្ខេបបទ ដែលឯកសារទាំងនេះនឹងធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមានក្របគំនិតដែលនឹងជ្រើសរើសចំណងជើងបញ្ហាស្រាវជ្រាវបាន ។ម្យ៉ាងវិញទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវអាចដឹងបានថាតើរឿងនេះមានគេសិក្សាស្រាវជ្រាវហើយឬនៅ ខ្វះខាត និងត្រូវបំពេញបន្ថែមបែបណា។ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏នឹងមានក្របគំនិតបន្ថែមទៀតថានឹងត្រូវបំពេញបន្ថែមបែបណាមិនឲ្យជាន់នឹងការងារស្រាវជ្រាវកន្លងមកផងដែរ។
- បានពីបទពិសោធន៍ និងគំនិតល្អៗរបស់អ្នកដទៃដែលមានបទពិសោធក្នុងការធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវច្រើនមកហើយ ។ ជាទូទៅបទពិសោធចេញពីការងារ ចេញពីជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ឬបានពីការសង្កេតរឿងដែលនៅជុំវិញខ្លួន។ បទពិសោធទាំងនេះធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមានការសង្ស័យចង់ដឹងចម្លើយ។ ឧទាហរណ៍ បច្ចុប្បន្ននេះគេសង្ស័យថាហេតុអ្វីមនុស្សយើងចាំបាច់ធ្វើខុសច្បាប់របស់ប្រទេស មនុស្សខ្លះមានជីវភាពខ្ពស់នៅក្នុងសង្គម អ្នកខ្លះរហូតជាអ្នកធំនៅក្នុងសង្គមដែលមានអ្នកគោរពរាប់រកជាច្រើន ប៉ុន្តែនៅពេលដែលគេចាប់បានក៏បដិសេធថាមិនបានធ្វើអ្វីខុសច្បាប់ មានអ្នកផ្សេងមកលាបពពណ៌ ប៉ុន្តែក្រោយមកពេលដែលគេអាចរកភស្តុតាង សាក្សី អះអាងគ្រប់គ្រាន់រហូតដល់ប្រកែកលែងរួចទើបទទួលកំហុស។មូលហេតុបែបនេះបណ្ដាលពីហេតុអ្វី?
- បានពីសំណេរបែបសិក្សារបស់អ្នកផ្សេង ។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវអានសំណេរបែបសិក្សាឲ្យបានច្រើនដូចជាទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា បទនិពន្ធខ្លីផ្សេងៗ (journal and research paper) ទាំងថ្នាក់ជាតិ និងអន្តរជាតិ។ ការអានដំបូងអ្នកស្រាវជ្រាវអាចជាមិនទាន់ទទួលបាននូវទស្សនាទានដើម្បីចាប់អារម្មណ៍ថាចូលចិត្តធ្វើការស្រាវជ្រាវរឿងអ្វី តែជាបន្តបន្ទាប់នៅពេល

ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអានឲ្យបានច្រើននឹងធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងដោយខ្លួនឯងថារឿងអ្វីដែលគួរឲ្យចាប់អារម្មណ៍។ ដំណាក់កាលដំបូងអ្នកស្រាវជ្រាវអាចជាចាប់អារម្មណ៍រឿងដែលទូលាយៗជាមុនសិន ហើយប្រសិនបើការអាននៅតែបន្តនោះរឿងដែលចាប់អារម្មណ៍ចាប់ផ្តើមរំកិលមកកាន់តែចំពោះទៅៗ ។ ករណីបែបនេះនឹងធ្វើឲ្យការសិក្សាឯកសារឬទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាក៏ចាប់ផ្តើមមានភាពចំពោះឡើងៗផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ដំណាក់កាលដំបូងអ្នកស្រាវជ្រាវអាននៅតែឯកសារឬទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាពាក់ព័ន្ធការអប់រំ ប៉ុន្តែពេលដែលអានកាន់តែច្រើនឡើងៗបែជាទៅចាប់អារម្មណ៍ពាក់ព័ន្ធរឿងកម្មវិធីសិក្សា។ ដំណាក់កាលបន្ទាប់មកអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់ផ្តើមរកឯកសារពាក់ព័ន្ធកម្មវិធីសិក្សាមកអានបន្ថែម ទាំងទ្រឹស្តីកម្មវិធីសិក្សា ការអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា កាវាស់និងវាយតម្លៃលទ្ធផលតាមកម្មវិធីសិក្សា ។ ដំណាក់កាលបន្ទាប់មកទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងចាប់អារម្មណ៍រឿងដែលកាន់តែមានភាពចំពោះ ដូចជាអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ការវាស់និងវាយតម្លៃការសិក្សាដោយចំពោះ ការវាស់និងវាយតម្លៃលទ្ធផលចំណេះដឹងជាដើម ។ ដូចនេះការសិក្សាចំពោះរឿងពាក់ព័ន្ធការវាស់ស្ទង់ និងវាយតម្លៃលទ្ធផលចំណេះដឹងនឹងមានកាន់តែច្រើន និងមានភាពកាន់តែលម្អិតខ្លាំង

- បានពីអនុសាសន៍របស់សារណា និក្ខេបបទ ឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវ។ ជាទូទៅនៅក្នុងមេរៀនចុងក្រោយឬជំពូកចុងក្រោយនៃសារណា និក្ខេបបទ ឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវតែងតែមានបង្កប់នូវអនុសាសន៍ដែលចង្អុលបង្ហាញថាអ្នកស្រាវជ្រាវបន្តគួរធ្វើការស្រាវជ្រាវនៃរឿងអ្វីបន្តពីសារណា និក្ខេបបទ ឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលកំពុងអាននេះ។ ជួនកាលអ្នកស្រាវជ្រាវមុនអាចជាប្រាប់ថានៅក្នុងកិច្ចការរបស់គាត់មានអ្វីដែលនៅខ្វះចន្លោះដែលមិនទាន់បានសិក្សាស្រាវជ្រាវដូចនេះអ្នកស្រាវជ្រាវបន្ទាប់គួរសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែម។ អនុសាសន៍ទាំងនេះអាចយកមកសម្រាប់កំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវឬជាប្រធានបទស្រាវជ្រាវបានតែម្តង។ ក្រៅពីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវទៅសិក្សាសេចក្តីលម្អិតពីឯកសារផ្សេងៗដែលពាក់ព័ន្ធបន្ថែមដើម្បីធ្វើការស្វែងយល់បញ្ហាស្រាវជ្រាវឬប្រធានបទស្រាវជ្រាវឲ្យកាន់តែច្បាស់លាស់ថែមទៀត
- បានពីបទសង្ខេបរបស់សារណា និក្ខេបបទ ឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវ។ អង្គភាពដែលធ្វើការស្រាវជ្រាវជាច្រើនមានដូចជាសាកលវិទ្យាល័យ ឬអង្គភាពស្រាវជ្រាវថ្នាក់ជាតិជាដើម ដែលអង្គភាពទាំងនេះមានកិច្ចការស្រាវជ្រាវយ៉ាងច្រើនដែលតែងតែមានបទសង្ខេបកិច្ចការស្រាវជ្រាវរក្សាទុកជាសៀវភៅឬរក្សាទុកនៅក្នុងកុំព្យូទ័រដើម្បីសម្រួលដល់ការស្វែងរក។ បទសង្ខេបទាំងនោះនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបានទទួលមធ្យោបាយនៅក្នុងការធ្វើការស្រាវជ្រាវឬរឿងដែលនឹងត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវ។ ជួនកាលយើងអាចជាធ្វើការស្រាវជ្រាវលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវដើមដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់លទ្ធផលដោយសារលទ្ធផលនៃការធ្វើការស្រាវជ្រាវដំបូងធ្វើមកច្រើនឆ្នាំហើយ ឬជួនកាលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្តូរសំហាសំណាកថ្មីជាដើម ។ ក្រៅពីនេះបទសង្ខេបនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងថាមានរឿងអ្វីខ្លះដែលត្រូវបានគេសិក្សាស្រាវជ្រាវរួចហើយ ជាប្រយោជន៍ដើម្បីកុំឲ្យមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាន់ដានចាស់
- បានពីការចូលរួមសិក្ខាសាលា និងការជជែកពិភាក្សានៃចំណាងជើងស្រាវជ្រាវផ្សេងៗប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍

- បានពីការជជែកវែកញែកឬការវិភាគរបស់បុគ្គលដែលស្ថិតនៅក្នុងឯកទេសឬអាជីពនោះដែលស្របតាមរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍។ ករណីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវអាចជាទៅសុំការប្រឹក្សាពីសំណាក់អ្នកមានចំណេះដឹងនិងជំនាញឬអ្នកដែលមានឈ្មោះល្បីនៅក្នុងឯកទេសដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដែលជួនកាលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រឹក្សាជាមួយអ្នកជំនាញតែម្នាក់ឬច្រើននាក់ រួចហើយនាំយកទស្សនាទានមកសរុបចូលគ្នាជាប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនក៏បាន
- បានពីអង្គភាពដែលពាក់ព័ន្ធដែលអាចធ្វើឲ្យទទួលបានទស្សនាទាននៃប្រធានបទស្រាវជ្រាវ
- បានពីទ្រឹស្តីផ្សេងៗដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានសិក្សាទ្រឹស្តីមួយចំនួនហើយអ្នកស្រាវជ្រាវមានការសង្ស័យថា ប្រសិនបើគាត់ដាក់បញ្ចូលនូវអថេរមួយចំនួនបន្ថែមទៅក្នុងទ្រឹស្តីដែលមានស្រាប់នោះនឹងធ្វើឲ្យមានលទ្ធផលអ្វីបន្ថែមកើតឡើងចេញពីការសិក្សាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបម្រុងនឹងធ្វើ ។ ការធ្វើបែបនេះអ្នកស្រាវជ្រាវគួរតែអាច ធ្វើឲ្យទ្រឹស្តីអាចអធិប្បាយបាតុភូតផ្សេងៗឲ្យកាន់តែងាយយល់ថែមទៀត។ ជួនកាលអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លះមានការសង្ស័យថាទ្រឹស្តីដែលកំពុងសិក្សាស្រាវជ្រាវពិតជាអាចយកទៅប្រើប្រាស់បានពិតប្រាកដឬទេនៅក្នុងបរិបទដែលខុសគ្នា។ ឧទាហរណ៍ ទ្រឹស្តីខ្លះអាចប្រើប្រាស់ដើម្បីអធិប្បាយជាមួយមនុស្សដែលនៅក្នុងប្រទេសមួយ ប៉ុន្តែប្រសិនបើនាំយកមកប្រើប្រាស់ជាមួយមនុស្សនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាតើអាចប្រើប្រាស់បានផលដែរឬយ៉ាងណាជាដើម
- បានពីអង្គភាពដែលត្រូវការប្រើប្រាស់លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ ។ ជាទូទៅអង្គភាពទាំងរដ្ឋនិងឯកជនមានច្រើនណាស់ដែលត្រូវការប្រើប្រាស់លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងការគ្រប់គ្រងអង្គភាពរបស់ខ្លួន ប៉ុន្តែមិនបានធ្វើការស្រាវជ្រាវដោយខ្លួនឯង ។ អង្គភាពបែបនេះតែងតែឲ្យអង្គភាពផ្សេងធ្វើការស្រាវជ្រាវឲ្យដោយកំណត់ប្រធានបទស្រាវជ្រាវឬបញ្ហាស្រាវជ្រាវឬឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងក៏មាន។ លើសពីនេះទៅទៀតគេតែងផ្តល់នូវគម្រោងថវិកាក្នុងការចំណាយមកស្រាប់ ដូចជានាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្ររបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា ឬរាជបណ្ឌិតសភាកម្ពុជាជាដើមដែលតែងតែមានកញ្ចប់ថវិកាសម្រាប់ឲ្យអង្គភាពផ្សេងៗធ្វើកិច្ចការស្រាវជ្រាវឲ្យខ្លួន។

២.៤ ការកំណត់បញ្ហានិងវាយតម្លៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

២.៤.១ និយមន័យ

ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាជំហានដំបូងក្នុងការធ្វើកិច្ចការស្រាវជ្រាវ ហើយវាជាជំហានដ៏មានសារសំខាន់បំផុត។ ជំហានផ្សេងៗនឹងមិនអាចកើតឡើងបានប្រសិនបើមិនមានជំហានដំបូងគឺការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ។ ការស្រាវជ្រាវងាយស្រួលឬលំបាកអាស្រ័យលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវ។ អាស្រ័យហេតុនេះមុននឹងកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែមានការស្វែងយល់អត្ថន័យរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាមុនសិន៖

បញ្ហា មានន័យថាជាការសង្ស័យ ហើយមានគេចង់ដឹងថាវាគឺជាអ្វី ហេតុអ្វី យ៉ាងណា ពេលណា ព្រោះអ្វី ច្រើនឬតិចប៉ុណ្ណា ។ ការសង្ស័យនេះបានមកពីការសង្កេត និងតាមដានរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ។ បញ្ហាការស្រាវជ្រាវតាមអត្ថន័យនេះនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវគឺដើម្បីស្វែងរកចម្លើយដោយអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវបែបស្ទាបស្ទង់ (survey research) ឬការស្រាវជ្រាវបែបអធិប្បាយ (descriptive research)។

អត្ថន័យម្យ៉ាងទៀត បញ្ហាគឺជាភាពខុសគ្នារវាងស្ថានភាពពិតនៃបច្ចុប្បន្នជាមួយនឹងស្ថានភាពដែលរំពឹងទុកឬលក្ខខណ្ឌដែលបានកំណត់ទុកដូចបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាព។

________________________ ស្ថានភាពដែលរំពឹងទុក (expected situation)

.... ស្ថានភាពពិត (empirical situation)

ជាសរុបគេអាចសន្និដ្ឋានបានថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវដូចដែលបានពោលមកខាងដើមតម្រូវឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតបន្តថាគួរធ្វើយ៉ាងណាទើបមិនមានបញ្ហាឬមិនមានភាពខុសគ្នា។ បញ្ហាក្នុងន័យនេះជាការស្រាវជ្រាវដើម្បីរកចម្លើយ ថា តើនឹងត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវដែលហៅថា ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍ (research and development)។

បញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវដែលល្អគួរបែបណា ទោះបីការសរសេរបញ្ហាស្រាវជ្រាវមានលក្ខខណ្ឌចំពោះយ៉ាងច្បាស់លាស់ក៏ដោយ ក៏ប៉ុន្តែការបង្កើតបញ្ហាស្រាវជ្រាវគួរមានគោលការណ៍ចំនួន៣ដូចខាងក្រោមនេះ៖

1. បញ្ហាគួរតែបង្ហាញក្នុងរូបភាពជា "ទំនាក់ទំនង" រវាងអថេរ២ ឬច្រើនដូចជា អថេរ A ពាក់ព័ន្ធអថេរ Bឬទេ អថេរ A និង B ពាក់ព័ន្ធនិងអថេរ Cបែបណា អថេរ Aពាក់ព័ន្ធអថេរB ដោយមានលក្ខខណ្ឌអថេរ C និង D ឬទេ។
2. បញ្ហាត្រូវកំណត់ឲ្យបានច្បាស់លាស់ មិនពាំត្រណោតដោយត្រូវកំណត់ក្នុងរូបភាព "សំណួរ" ការកំណត់សំណួរមានអត្ថប្រយោជន៍ល្អក្នុងការធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចបង្ហាញឲ្យឃើញបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវដោយត្រង់
3. ការសរសេរបញ្ហាស្រាវជ្រាវគួរសរសេរនៅក្នុងរូបភាពដែលអាចពិសោធពិតបាន ឬអាចពិសោធចេញពីការពិតបាន។ ក្រៅពីបង្ហាញទំនាក់ទំនងហើយ បញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវត្រូវមានអថេរដែលអាចវាស់បាន (measured)។

ជាសរុបមានន័យថា បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាបណ្តុំសំណួរឬសំណួរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់ឡើងដើម្បីសិក្សាស្រាវជ្រាវស្វែងរកវិធីដោះស្រាយ ។

២.៤.២ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវបានគេបែងចែកចេញជា២ប្រភេទសំខាន់ៗដូចតទៅ៖

ក. បញ្ហាស្រាវជ្រាវទូទៅឬបញ្ហាស្រាវជ្រាវទូលាយ ជាការសង្ស័យរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវក្នុងលក្ខណៈទូទៅមិនចំពោះ ឧទាហរណ៍អ្នកស្រាវជ្រាវចង់ដឹងថាមន្ត្រីអប់រំមានគំនិតគិតឃើញចំពោះការធ្វើកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំបែបណា ឬអ្នកស្រាវជ្រាវចង់ដឹងថាសម្ថភាពក្នុងការលក់ដែលចាំបាច់របស់អ្នកទីផ្សារដែលលក់កញ្ចប់ធានាអាយុជីវិតមានអ្វីខ្លះ។ ឧទាហរណ៍ទាំងពីរនេះបានកំណត់បញ្ហាការស្រាវជ្រាវទូទៅបានយ៉ាងណា ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវបានហៅប្រធានបទស្រាវជ្រាវឬចំណងជើងស្រាវជ្រាវដោយមានសេចក្តីនៃនាំដូចតទៅ៖

ក១. អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវប្រាប់ឲ្យបានថាចំណុចស្រាវជ្រាវគោលសំខាន់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើនោះគឺអ្វី ឬអថេរសំខាន់ដែលនឹងត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវគឺអ្វី ដែលអថេរនេះបានពីបញ្ហាខាងដើមដែលជាចំណុចសំខាន់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវគឺ គំនិតគិតឃើញចំពោះកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ និងសមត្ថភាពលក់ដែលចាំបាច់។

ក២. ការកំណត់ប្រធានបទស្រាវជ្រាវឬចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលត្រូវគិតលើគោលការណ៍ដែលបានរៀបរាប់ខាងក្រោមនេះ៖

ក២.១ ប្រធានបទឬចំណងជើងត្រូវកំណត់អថេរឬរឿងដែលនឹងត្រូវស្រាវជ្រាវ ករណីការស្រាវជ្រាវបែបស្ទាបស្ទង់ពី ២ឧទាហរណ៍ខាងលើ អថេរស្រាវជ្រាវដែលត្រូវកំណត់គឺ គំនិតគិតឃើញចំពោះកំណែទម្រង់អប់រំ និងសមត្ថភាពការលក់ចាំបាច់ ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើការស្រាវជ្រាវនោះជាការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធ ឧទាហរណ៍អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការបង្កើតឈុតការបង្រៀនមុខវិជ្ជាមួយហើយយកមកបង្រៀន ការបង្កើតប្រធានបទឬចំណងជើងស្រាវជ្រាវគួរតែកំណត់ដោយ ក២.២ និង ក២.៣ ខាងក្រោម៖

ក២.២ ប្រធានបទឬចំណងជើងនៃការស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់លំហសំណាកនៃការស្រាវជ្រាវដោយត្រូវកំណត់ថានណាជាសំណាកដំបូង។ ឧទាហរណ៍ទី១ លំហសំណាកនៃការស្រាវជ្រាវគឺមន្ត្រីអប់រំស្ថិតក្នុងក្របខណ្ឌគ្រូមធ្យមសិក្សាបឋមភូមិ។ ឧទាហរណ៍ទី២ លំហសំណាកនៃការស្រាវជ្រាវគឺអ្នកលក់កញ្ចប់ជានាអាយុជីវិត។

ក២.៣ ប្រធានបទឬចំណងជើងអាចបញ្ជាក់ពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវនៅខាងមុខអថេរឬខាងមុខរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតឡើងដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងការបង្រៀនផងក៏បាន ឧទាហរណ៍ការស្ទាបស្ទង់ ការសិក្សា ការប្រៀបធៀប ការពិសោធ ការអភិវឌ្ឍជាដើម ។

ដោយប្រើប្រាស់ឧទាហរណ៍ដែលបានពោលមកខាងលើអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ប្រធានបទឬចំណងជើងស្រាវជ្រាវបានដូចខាងក្រោមនេះ៖

គំនិតគិតឃើញចំពោះកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំរបស់មន្ត្រីអប់រំកម្រិតមធ្យមសិក្សាបឋមភូមិខេត្ត(ឈ្មោះខេត្ត) .... ឬ ការស្ទាបស្ទង់ការគិតឃើញចំពោះកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំរបស់មន្ត្រីអប់រំកម្រិតមធ្យមសិក្សាបឋមភូមិខេត្ត................។

សមត្ថភាពលក់ចាំបាច់របស់អ្នកលក់ការជានារ៉ាប់រងអាយុជីវិត

ឬ ការសិក្សាសមត្ថភាពផ្នែកលក់ដែលចាំបាច់របស់អ្នកលក់ការជានាអាយុជីវិត

ការពិសោធបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់ឈុតបង្រៀនមុខវិជ្ជា.....................សម្រាប់សិស្សថ្នាក់ទី.................ឬប្រៀបធៀបលទ្ធផលសម្រេចការសិក្សារបស់មុខវិជ្ជា....................រវាងការបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់ឈុតការបង្រៀននិងបង្រៀនធម្មតារបស់សិស្សថ្នាក់ទី.....

ខ. បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលមានលក្ខណៈចំពោះឬបញ្ហាដែលមានលក្ខណៈចង្អៀត ចេញពីការស្រាវជ្រាវដែលមានបញ្ហាទូលាយៗ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏អាចមានការសង្ស័យបញ្ហាតូចៗទៀតដែលគេហៅថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលមានលក្ខណៈចំពោះដូចជា៖

ឧទាហរណ៍ទី១ កន្លងមក មានបញ្ហាចំពោះដូចតទៅ៖ ដោយភាពរួមគ្រូយល់ស្របតាមកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំតិចឬច្រើនប៉ុណ្ណា? គ្រូដែលមានភេទខុសគ្នាមានគំនិតគិតឃើញខុសគ្នាឬដូចគ្នាយ៉ាងណា? គ្រូដែលមានបទពិសោធការបង្រៀនខុសគ្នាមានគំនិតគិតឃើញខុសគ្នាឬមិនខុសគ្នាយ៉ាងណាដែរ? ហើយគ្រូដែលបង្រៀនមុខវិជ្ជាខុសគ្នាមានគំនិតគិតឃើញខុសគ្នាឬមិនខុសគ្នាយ៉ាងណា?

ឧទាហរណ៍ទី២ កន្លងមក មានបញ្ហាចំពោះដូចតទៅនេះ៖ អ្នកលក់ធានាអាយុជីវិតគួរមានសមត្ថភាពចាំបាច់អ្វីខ្លះ? អ្នកលក់ធានាអាយុជីវិតដែលមានគុណវុឌ្ឍខុសគ្នាមានសមត្ថភាពក្នុងការលក់ខុសគ្នាឬមិនខុសគ្នាយ៉ាងណា?

បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលចំពោះត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវយកមកសរសេរជាចំណុចតូចៗឲ្យច្បាស់លាស់និងត្រូវសរសេរឲ្យគ្របដណ្តប់ប្រធានបទដែលគេហៅថា គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ (អង្គភាពខ្លះហៅថាចំណុចបញ្ហាស្រាវជ្រាវ) ។ ប្រយោគបែបនេះត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវសរសេរជាប្រយោគបញ្ជាក់ដោយមានពាក្យ ដើម្បីសិក្សា ដើម្បីស្វាបស្ទង់ ដើម្បីប្រៀបធៀប ជាដើម ។ គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវមានចំនួនប៉ុន្មានគឺវាអាស្រ័យលើចំណុចបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ឬការសង្ស័យរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ប៉ុន្តែវាត្រូវតែសមស្របជាមួយបញ្ហាស្រាវជ្រាវទូទៅឬប្រធានបទការស្រាវជ្រាវ។

២.៤.៣ ការវាយតម្លៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ក្រោយពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវឬប្រធានបទស្រាវជ្រាវហើយភ្លាមក៏មិនគួរសម្រេចចិត្តធ្វើការស្រាវជ្រាវភ្លាមនោះទេ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរវាយតម្លៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាមុនសិនដើម្បីជៀសវាងការខុសឆ្គងនិងអាចបណ្តាលឲ្យមានការខូចខាតនៅពេលក្រោយ។ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរត្រួតពិនិត្យឬវាយតម្លៃផ្នែកផ្សេងៗដើម្បីប្រកបក្នុងការសម្រេចចិត្តថានឹងធ្វើឬមិនធ្វើកិច្ចការស្រាវជ្រាវនៃរឿងនេះដោយប្រើប្រាស់លក្ខខណ្ឌមួយចំនួនខាងក្រោមនេះ៖

1. បញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រង់តាមតម្រូវការរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវឬទេ ឬត្រង់តាមតម្រូវការរបស់អង្គភាពដែលបានផ្តល់ថវិកាដែលគាត់ត្រូវការលទ្ធផលស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍ឬទេ ។ ប្រសិនបើមិនត្រង់តាមតម្រូវការនឹងធ្វើឲ្យកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលដំណើរការរហូតទទួលបានលទ្ធផលសម្រេចតែមិនមានគុណតម្លៃគ្រប់គ្រាន់។
2. អ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍បញ្ហាដែលស្រាវជ្រាវពិតប្រាកដឬអត់ ប្រសិនបើចាប់អារម្មណ៍ពិតប្រាកដមែនក៏បណ្តាលឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងមានការតាំងចិត្តដើម្បីធ្វើកិច្ចការស្រាវជ្រាវឲ្យមានប្រសិទ្ធិភាព ប៉ុន្តែប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវមិនចាប់អារម្មណ៍ពិតប្រាកដទេនោះវានឹងក្លាយជាមូលហេតុដែលធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមិនសូវខ្វល់ខ្វាយនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ។
3. អ្នកស្រាវជ្រាវមានចំណេះដឹងពាក់ព័ន្ធនឹងរឿងដែលនឹងស្រាវជ្រាវឬទេ ទោះបីជាអ្នកស្រាវជ្រាវមានចំណេះដឹងជ្រៅជ្រះចំពោះវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ប៉ុន្តែប្រសិនបើមិនមានចំណេះដឹងចំពោះខ្លឹមសារនៃរឿងដែលនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវនោះនឹងមានបញ្ហាធំសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯង។ អាស្រ័យហេតុនេះលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលទទួលបាននឹងត្រូវបានបន្ថយការជឿទុកចិត្ត។ ដូចនេះគេគួរតែឧបត្ថម្ភគាំទ្រដល់បុគ្គលដែលស្ថិតនៅក្នុងអង្គភាពដែលមានចំណេះដឹងផ្នែកខ្លឹមសារល្អឲ្យអាចធ្វើការស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងបាន។ ឧទាហរណ៍បញ្ហាការចរាចរណ៍នៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ យើងគួរគាំទ្រឲ្យប៉ូលីសចរាចរធ្វើការស្រាវជ្រាវខ្លួនឯង ព្រោះប៉ូលីសចរាចរដឹងរឿងចរាចរច្បាស់ជាងអ្នកស្រាវជ្រាវ ចំណែកអ្នកស្រាវជ្រាវមានតួនាទីផ្តល់ការណែនាំវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ស្រាវជ្រាវតែប៉ុណ្ណោះ។

4. ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវមានឬអត់ ប្រសិនបើមិនមានអ្នកស្រាវជ្រាវអាចបង្កើតឡើងដោយខ្លួនឯងឲ្យមានគុណភាពដែលជឿជាក់បានឬអត់ ឬប្រសិនបើមានឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យដែលមានគុណភាពស្រាប់ហើយក៏ត្រូវមើលថាតើវាត្រូវតាមតម្រូវការនៃការស្រាវជ្រាវរបស់យើងឬអត់ ។ ឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យដែលមានគុណភាពហើយប្រសិនបើយើងនាំយកទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យនឹងធ្វើឲ្យទិន្នន័យដែលទទួលមានភាពជឿទុកចិត្តបាន នៅពេលដែលយកទិន្នន័យទៅវិភាគ និងសរុបលទ្ធផលនោះលទ្ធផលក៏នឹងមានភាពជឿជាក់ផងដែរ។
5. ទិន្នន័យដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវទៅប្រមូលមានបញ្ហាឬឧបសគ្គអ្វីខ្លះ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចនឹងទទួលបានការសហការណ៍ល្អពីអ្នកផ្តល់ទិន្នន័យឬទេ? ឬអាចទទួលបានការឧបត្ថម្ភគាំទ្រពីសំណាក់អង្គភាពដែលជាម្ចាស់ទិន្នន័យឬអត់? ជាដើម។
6. រយៈពេល និងចំនួនថវិកាដែលត្រូវប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវគ្រប់គ្រានឬទេ ព្រោះថាប្រសិនបើមានប្រការណាមួយមិនគ្រប់គ្រាន់ក៏នឹងបណ្តាលឲ្យកើតព្រំដែននៃការប្រមូលទិន្នន័យហើយករណីនេះវានឹងមានផលជៈដែលធ្វើឲ្យបានទិន្នន័យមិនគ្រប់គ្រាន់ ជាហេតុធ្វើឲ្យលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវក៏មានផលប៉ះពាល់ផងដែរ។
7. ប្រសិនបើបញ្ហាស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធនឹងអង្គភាពផ្សេង អ្នកស្រាវជ្រាវក៏ត្រូវពិចារណាថាតើនឹងមានផលប៉ះពាល់អ្វីខ្លះដល់អង្គភាពនោះ។ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរនាំយកបញ្ហាដែលត្រូវស្រាវជ្រាវទៅប្រឹក្សាជាមួយអង្គភាពដែលពាក់ព័ន្ធជាមុនសិនដើម្បីសុំកិច្ចសហការណ៍នៅការធ្វើកិច្ចការស្រាវជ្រាវបន្ត។
8. លទ្ធផលដែលរកឃើញចេញពីការស្រាវជ្រាវនេះអាចយកទៅបង្កើនចំណេះដឹងថ្មីៗនៅក្នុងឯកទេសនោះឬទេ ហើយលទ្ធផលស្រាវជ្រាវនេះបានផ្តល់ប្រយោជន៍អ្វីខ្លះដល់សង្គម វាមានគុណតម្លៃគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការបោះទុនក្នុងការស្រាវជ្រាវឬទេ?។
9. លទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលទទួលបានត្រូវបានយកទៅប្រើប្រាស់ទូលំទូលាយកម្រិតណា រយៈពេលដែលយកទៅប្រើប្រាស់ទទួលបានប្រយោជន៍យូរប៉ុណ្ណា។ ប្រសិនបើលទ្ធផលស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់បានត្រឹមតែមួយសប្តាហ៍ឬមួយខែ ក្រោយមកគ្រប់យ៉ាងមានការផ្លាស់ប្តូរលទ្ធផលរបស់ការស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់លែងបាននោះលក្ខណៈបែបនេះវាមានគុណតម្លៃគ្រប់គ្រាន់ទេសម្រាប់ធ្វើការស្រាវជ្រាវឬអាចនាំយកទៅប្រើប្រាស់ចំពោះបរិបទ ចំពោះក្រុមបុគ្គលចំនួនតិចតួចក៏ត្រូវពិចារណាសម្រេចចិត្តថាវាមានលក្ខណៈសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីយកថវិកាទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវបានឬអត់។
10. កិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលធ្វើវាជាន់ដែលជាមួយកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃឬ តាមគោលការណ៍ការងារស្រាវជ្រាវមិនគួរធ្វើជាន់ដែលអ្នកដទៃ លើកលែងតែកិច្ចការស្រាវជ្រាវនោះត្រូវបានគេធ្វើយូរយាណាស់មកហើយ ពេលនេះមានចំណេះដឹងខ្លះមានការផ្លាស់ប្តូរដោយសារភាពរីកចម្រើនរបស់បច្ចេកវិទ្យា និងសង្គម។ ករណីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវអាចធ្វើការស្រាវជ្រាវសារថ្មីម្តងទៀតបានដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់លទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដើម្បីឲ្យបានដឹងថាតើលទ្ធផលស្រាវជ្រាវនៅតែដូចដើមឬអត់។

11. បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលមានលក្ខណៈធ្វើបន្ថែមដោយផ្នែកឬពង្រីកព្រំដែនការស្រាវជ្រាវចេញពីកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលមានស្រាប់។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវពិចារណាថាចាំបាច់ទេដែលត្រូវធ្វើ ហើយអាចបានលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលមានលក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់ជាមួយតម្លៃដែលបោះទុនទៅដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវនោះ ។

ជាសរុបគេសង្កេតឃើញថាលក្ខខណ្ឌការវាយតម្លៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលបានពោលមកបានបង្ហាញថា ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវជួបប្រទះនៅដែនកំណត់នៃលក្ខខណ្ឌផ្សេងៗនេះហើយ ប៉ុន្តែអ្នកស្រាវជ្រាវនៅតែជម្នះក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្តក៏អាចនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវមិនជោគជ័យ ឬអាចធ្វើឲ្យលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវមានភាពជឿជាក់ថយចុះ។ អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវគួរពិចារណាមុនធ្វើការស្រាវជ្រាវនេះតាំងពីដំបូង។

២.៥ មធ្យោបាយក្នុងកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវប្រកបដោយការជ្រើសរើសបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ និងការផ្តល់និយមន័យប្រតិបត្តិឲ្យបញ្ហាស្រាវជ្រាវ។ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវបានគេចាត់ទុកថាវាមានសារសំខាន់បំផុតនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ព្រោះប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសរើសបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលសមស្របវានឹងអំណោយផលចំពោះការស្រាវជ្រាវក្នុងការសម្រេចលទ្ធផលស្រាវជ្រាវបានល្អ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសរើសបញ្ហាស្រាវជ្រាវ មិនសមស្របអាចបណ្តាលឲ្យការស្រាវជ្រាវជួបបញ្ហាឬអាចធ្វើការស្រាវជ្រាវមិនជោគជ័យ។ អាស្រ័យហេតុនេះបញ្ហាស្រាវជ្រាវមានច្រើនឥតគណនាវាអាចត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវយកចេញពី៖

1. រឿងឬបាតុភូតជាច្រើនដែលមនុស្សមិនយល់ មិនទាន់បានយល់ច្បាស់ចាំបាច់ណាស់ត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវដើម្បីឲ្យមនុស្សបានយល់នៃរឿងឬបាតុភូតនោះច្បាស់។
2. ការធ្វើសកម្មភាពផ្សេងៗរបស់មនុស្សជួបប្រទះបញ្ហាផ្សេងៗជានិច្ច បញ្ហាខ្លះត្រូវអាស្រ័យការសិក្សា ស្វែងរក ដើម្បីបានយល់និងធ្វើការកែលម្អ។
3. បាតុភូតធម្មជាតិ ត្រូវមានអថេរច្រើនដែលផ្លាស់ប្តូរតាមពេលវេលា ទីកន្លែង បរិស្ថាន លទ្ធផលដែលបានពីការស្រាវជ្រាវក្នុងកន្លែងណាមួយ ពេលវេលាណាមួយ មិនច្បាស់ថាអាច យកមកធ្វើជាអំណះអំណាងបានគ្របដណ្តប់នៅក្នុងកន្លែងមួយផ្សេងទៀតឬពេលវេលាមួយផ្សេងទៀតនោះទេ។ អាស្រ័យហេតុនេះគេចាំបាច់ត្រូវមានការផ្ទៀងផ្ទាត់ឲ្យច្បាស់លាស់។
4. ជាបញ្ហាដែលមានសារសំខាន់ គឺមានន័យថាលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវមានគុណតម្លៃឬជាប្រយោជន៍ចំពោះសង្គម ចំពោះអង្គភាព។ល។ ឧទាហរណ៍លទ្ធផលស្រាវជ្រាវអាចត្រូវបានគេយកទៅដើម្បីពិចារណាកែលម្អការធ្វើការងារ ដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងឬបង្កើនការរីកចម្រើនចំពោះរឿងសិក្សា។
5. កិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលបានធ្វើរួចហើយ ជាទូទៅកិច្ចការស្រាវជ្រាវតែងតែមិនបញ្ចប់ដោយខ្លួនឯង មួយរយៈក្រោយនេះអាចមានទ្រឹស្តីថ្មី មានអ្នកអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យថ្មី ឬបច្ចេកទេសនៃក្នុងការវិភាគទិន្នន័យថ្មី ឬបច្ចេកទេសការសិក្សាបែបថ្មី ធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចជាចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវរឿងដើមដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសឬវិធីសាស្ត្រថ្មីជាដើម។

6. គុណតម្លៃរបស់បញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវពិចារណាថាបញ្ហាដែលនឹងត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវនោះមានសារសំខាន់ប៉ុណ្ណា លទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលនឹងទទួលបានផលប្រយោជន៍អ្វីខ្លះចំពោះខ្លួន និងចំពោះសង្គម។
7. បរិបទដែលជួយសម្រួលដល់ការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវវាយតម្លៃបរិបទផ្សេងៗដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវនៃបញ្ហានោះ។
8. ភាពជាអត្តសញ្ញាណ បញ្ហាដែលយកមកពិចារណាគួរតែមានលក្ខណៈអត្តសញ្ញាណចំពោះពោលគឺបញ្ហាថ្មី គិតឡើងថ្មី មិនជាន់ដែលជាមួយបញ្ហាស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ។
9. សេដ្ឋកិច្ច និងការសន្សំសំចៃ នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសួរខ្លួនឯងថាបញ្ហានោះនឹងប្រើកម្លាំងកាយ និងថវិកាច្រើនឬតិចប៉ុណ្ណា បញ្ហាដែលនឹងត្រូវស្រាវជ្រាវសមស្របជាមួយស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច និងសន្សំសំចៃបំផុតតាមដែលអាចធ្វើទៅបានឬនៅ។
10. សមត្ថភាពរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវបានជ្រើសរើសបញ្ហាស្រាវជ្រាវសមស្របតាមចំណេះដឹងនិងសមត្ថភាព ព្រមទាំងកម្រិតសិក្សារបស់ខ្លួនឬនៅ។

២.៦ បញ្ហាក្នុងការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវជារឿងដ៏លំបាក ដោយចំពោះសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវវ័យក្មេងឬអ្នកស្រាវជ្រាវដែលទើបចាប់ផ្តើមដំបូង។ បញ្ហាដែលជួបប្រទះញឹកញាប់បំផុតនោះគឺ៖

1. បញ្ហាជាទូទៅតែងកើតឡើងដោយសារអ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលទិន្នន័យមកជាមុនហើយមកកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាក្រោយ។ លទ្ធផលគឺទិន្នន័យដែលទទួលបានមកនោះមិនពេញលេញឬគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ឆ្លើយតបបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលបានកំណត់បាន ។ ដំណោះស្រាយគឺគួរកំណត់បញ្ហា វត្ថុបំណងនៃការស្រាវជ្រាវឲ្យច្បាស់លាស់ទើបចាប់ផ្តើមប្រមូលទិន្នន័យ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរចាំផងដែរថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាតួអង្គដ៏មានសារសំខាន់ក្នុងការចង្អុលបង្ហាញក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ មិនមែនទិន្នន័យជាតួចង្អុលបង្ហាញការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវនោះទេ។
2. ការកំណត់បញ្ហាពាំត្រណោត មិនអាចជួយសម្រួលដល់ការប្រមូលទិន្នន័យនោះទេ។ បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលល្អត្រូវមានរូបភាពជាសំណួរដែលប្រកបដោយអថេរយ៉ាងតិច ២ ដោយអថេរទាំងនោះបង្ហាញទីទំនាក់ទំនងរវាងគ្នានិងគ្នា។ ឧទាហរណ៍
    - អថេរ X មានទំនាក់ទំនងជាមួយអថេរ Y មែនឬមិនមែន?
    - អថេរ X និង Y មានទំនាក់ទំនងជាមួយអថេរ Z យ៉ាងដូចម្តេច?
    - អថេរ X មានទំនាក់ទំនងជាមួយអថេរ Y ក្រោយលក្ខខណ្ឌរបស់អថេរ A និង B យ៉ាងដូចម្តេច?
3. បញ្ហាទូលាយ ភាពលំបាកមួយប្រភេទដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រឈមគឺបញ្ហាដែលមានលក្ខណៈទូលាយខ្លាំងពេក ។ បញ្ហាដែលមានលក្ខណៈទូលាយភាគច្រើនមានភាពមិនច្បាស់លាស់ មិនអាចពិសោធបានជាហេតុមិនមានប្រយោជន៍ទោះបីវាជាបញ្ហាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ក៏ដោយ។ បញ្ហាដែលទូលាយ និងមានភាពមិនច្បាស់លាស់គេប្រទះឃើញនៅក្នុងផ្នែកសង្គម

សាស្ត្រ ដូចជា"ការសិក្សាប្រជាធិបតេយ្យជួយជំរុញការសិក្សារៀនសូត្រផ្នែកសង្គមនិងក្លាយជាពលរដ្ឋល្អ" "សិទ្ធិការប្រើប្រាស់អំណាចនៅក្នុងបន្ទប់រៀនបានធ្វើឲ្យរាំងស្ទះដល់ការគិតប្រកបដោយច្នៃប្រឌិត" បញ្ហាដូចដែលបានលើកឡើងនេះគួរឲ្យចាប់អារម្មណ៍តែវាមានលក្ខណៈទូលាយពេករហូតដល់គេមិនអាចយកទៅពិសោធបាន។

4. បញ្ហាដែលមិនបានមកពីលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ ការកំណត់បញ្ហាមិនអាចអាស្រ័យលើមូលដ្ឋានគ្របគំនិតពីលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវបែបចម្លងនិងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធបានគ្រប់ពេលនោះទេ។

២.៧ បញ្ហាការស្រាវជ្រាវដែលល្អ

នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ បញ្ហាស្រាវជ្រាវនឹងបង្ហាញចេញឲ្យគេមើលឃើញជាក្នុងរូបភាពនៃប្រយោគសំណួរដូចតទៅ៖

- អថេរចំនួនពីរមានទំនាក់ទំនងគ្នាឬអត់ យ៉ាងណា ឧទាហរណ៍បញ្ហាប្រឈមនៃគោលបំណងរបស់នយោបាយមានទំនាក់ទំនងជាមួយលទ្ធផលសម្រេចនៅពេលដែលយកនយោបាយទៅប្រតិបត្តិឬទេ?
- គំរូអ្នកដឹកនាំមានឥទ្ធិពលចំពោះកម្លាំងចិត្តរបស់កូនចៅក្រោមបង្គាប់បញ្ជាឬទេ?
- ចំណេះដឹងក្នុងការធ្វើគម្រោងប្រើមនុស្សរបស់គណៈគ្រប់គ្រងមានឥទ្ធិពលចំពោះការនាំយកគម្រោងការប្រើមនុស្សទៅប្រតិបត្តិឬទេ?
- លំដាប់នៃការទទួលស្គាល់ចៅហ្វាយក្រុងភ្នំពេញ មានទំនាក់ទំនងជាមួយទស្សនៈចំពោះការផ្តល់សេវាកម្មរក្សាអនាម័យរបស់ទីក្រុងភ្នំពេញឬទេ?
- អាកប្បកិរិយាអំណាចនិយមរបស់មេកាមានឥទ្ធិពលចំពោះលំដាប់ការទទួលស្គាល់ការវាយតម្លៃលទ្ធផលការប្រតិបត្តិការងារឬទេ?
- អត្រាការតបស្នងបែបរាជការមានឥទ្ធិពលចំពោះអាកប្បកិរិយាការស៊ីសំណូករបស់មន្ត្រីនៅក្នុងអង្គភាពប្រភេទផ្តល់សេវាកម្មប្រជាពលរដ្ឋឬទេ?

បញ្ហាការស្រាវជ្រាវដែលល្អជារឿងដែលចាំបាច់បំផុតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ ដោយហេតុថាបញ្ហាជាចំណុចចាប់ផ្តើមរបស់ចំណុចផ្សេងៗទៀត។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់បញ្ហាមិនល្អវានាំឲ្យមានការលំបាកក្នុងការស្វែងរកចម្លើយដែលល្អបាន។ នៅក្នុងការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវគួរគិតដល់គុណលក្ខណៈមួយចំនួនដូចខាងក្រោមនេះ៖

1. បញ្ហាស្រាវជ្រាវគួរតែស្ថិតនៅក្នុងរូបភាពជាប្រយោគសំណួរ ការដែលគ្រាន់តែកំណត់ត្រឹមតែថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវគឺ..

.........ទំនាក់ទំនងរវាងប្រធានការិយាល័យជាមួយកូនចៅ

..........ការបង្គាប់បញ្ជាឲ្យទៅតាមច្បាប់

..........ការសុំឈប់ពីការងាររបស់មន្ត្រីរាជការនៅក្នុងផ្នែកដែលខ្វះខាត

ឧទាហរណ៍ទាំងបីខាងលើនេះគ្រាន់តែជាការកំណត់ចំណងជើង (title)ឬចំណុច (topic) ដែលត្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវតែប៉ុណ្ណោះ។

ការសរសេរបញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញច្បាស់លាស់ មិនពាំត្រណោត ហើយត្រូវសរសេរក្នុងរូបភាពជាប្រយោគសំណួរ ដូចជា៖

........ចន្លោះទំនេររវាងវ័យមានឥទ្ធិពលចំពោះទំនាក់ទំនងរវាងប្រធានជាមួយកូនចៅឬទេនៅក្នុងកន្លែងធ្វើការតែមួយឬយ៉ាងណា?

........ការគាំទ្រពីសំណាក់មេកើយលំដាប់ខ្ពស់មានឥទ្ធិពលចំពោះលទ្ធផលសម្រេចនៅក្នុងការបញ្ជាឲ្យគោរពតាមច្បាប់មែនឬអត់?

........ប្រាក់តបស្នង "មន្ត្រីរាជការ" ជាមូលហេតុធ្វើឲ្យមន្ត្រីរាជការពុករលួយឬទេ?

លើសពីនេះទៅទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតដល់ផងដែរថាបញ្ហាដែលកំណត់មកចំពោះគ្រប់គ្រាន់ហើយឬយ៉ាងណា មានលក្ខណៈពាំត្រណោពេកឬទេ?

2. បញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវតែចំពោះ ច្បាស់លាស់ មិនពាំត្រណោត។ ឧទាហរណ៍អំពីបញ្ហាទាំងឡាយខាងក្រោមនេះជារឿងដែលខ្វះខាតភាពចំពោះ៖

.......ការគ្រប់គ្រងបែបប្រជាធិបតេយ្យមានចំណែកក្នុងការកំណត់លទ្ធផលសម្រេច (productivity) របស់ការងារកម្រិតណា?

.......ការជ្រៀតជ្រែករបស់អ្នកនយោបាយមានឥទ្ធិពលចំពោះកម្លាំងចិត្តមន្ត្រីរាជការក្នុងការបំពេញការងារផ្នែកបច្ចេកទេសដែរឬអត់?

.......ការសហការណ៍រួមដៃគ្នារវាងរដ្ឋនិងឯកជនមានទំនាក់ទំនងជាមួយលទ្ធផលសម្រេចរបស់គម្រោងទីក្រុងវៃឆ្លាតដែរឬទេ?

ចេញពីឧទាហរណ៍ខាងលើគេសង្កេតឃើញថាពាក្យជាច្រើនត្រូវការផ្តល់និយមន័យដែលច្បាស់លាស់និងចំពោះជាងមុន ដូចជា៖ "ការគ្រប់គ្រងការងារបែបប្រជាធិបតេយ្យ" "ការជ្រៀតជ្រែករបស់អ្នកនយោបាយ" និង "ការសហការណ៍រួមដៃគ្នារវាងរដ្ឋនិងឯកជន"។

3. បញ្ហាការស្រាវជ្រាវត្រូវតែអាចពិសោធការពិតបាន។ អាស្រ័យហេតុនេះបញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវតែមិនពាក់ព័ន្ធចំណង់ចំណូលចិត្តផ្នែកអរូបី ដូចជា ជំនឿនិងការនិយមជាដើមដែលបញ្ហាទាំងនេះមិនអាចពិសោធរកការពិតបាន។ ឧទាហរណ៍ សាសនាព្រះពុទ្ធល្អបំផុតពិតឬមិនពិត? ពណ៌សល្អជាងពណ៌ខ្មៅពិតឬមិនពិត? ការប្រព្រឹត្តិនៅអតីតជាតិមានផលចំពោះជីវិតរស់នៅនាពេលបច្ចុប្បន្នឬទេ? ប្រជាធិបតេយ្យជារបបគ្រប់គ្រងដ៏ល្អបំផុតពិតឬមិនពិត? បញ្ហាទាំងអស់នេះលំបាកក្នុងការពិសោធរកចម្លើយតាមការពិតមកផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយហេតុថារឿងដែលប្រើប្រាស់ដើម្បីវាស់ ដូចជា "អំពើល្អ" "ភាពសមស្រប" ឬរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាស្រាវជ្រាវដូចជា អតីតជាតិសុទ្ធតែជានាមអរូបី។ ពាក្យដែលលើកឡើងមានអត្ថន័យខុសគ្នាតាមការគិតរបស់មនុស្សម្នាក់ៗ។ រឿងខ្លះទៀតក៏មិនអាចរកភស្តុតាងមកបញ្ជាក់ថាមានពិតប្រាកដឬអត់ ដូចជា អតីតជាតិដោយហេតុថាភស្តុតាងពិតជារឿងដែលសំខាន់សម្រាប់កិច្ចការស្រាវជ្រាវ។ ប្រសិនបើបង្កើតបញ្ហាដែលលំបាកការអះអាងតាមការពិតក៏នឹងលំបាកចំពោះការស្វែងរកចម្លើយតាមការស្រាវជ្រាវ។

២.៨ ឧទាហរណ៍បញ្ហាដែលមិនមែនជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ស្ថានការណ៍: ការស្ទាបស្ទង់ឃុំមួយនៅក្នុងស្រុកប្រាសាទសំបូរ លើកចុងក្រោយកាលពីឆ្នាំ ១៩៨០ គេសង្កេតឃើញថាមានអ្នកជំងឺរលាក ២០០នាក់ទទួលថ្នាំ DDS ពីមន្ទីរពេទ្យ តែនៅខែធ្នូឆ្នាំ១៩៨១ ដោយយោងតាមស្ថិតិរបស់មន្ទីរពេទ្យមិនមានអ្នកជំងឺរលាកបែបនេះទៀតទេ ។

ភាពមិនចុះសម្រុង: ឆ្នាំ១៩៨០ មានអ្នកជំងឺ ២០០នាក់ទទួលថ្នាំ តែឆ្នាំបន្ទាប់មកទៀតទាំង ២០០ នាក់មិនបានមកទទួលថ្នាំទេ។

សំណួរ: មានបញ្ហាអ្វីដែលធ្វើឲ្យអ្នកជំងឺ រលាក២០០នាក់ឈប់ញ៉ាំថ្នាំ
ចម្លើយ: ព្រោះខែកញ្ញា តុលា វិច្ឆិកា១៩៨១មានទឹកជំនន់ ដាច់ផ្លូវ ធ្វើឲ្យការធ្វើថ្នាំពីខេត្តមកឃុំមួយខាងលើមិនបាន និងថ្នាំដែលនៅមណ្ឌលសុខភាពមានក៏ថយបន្តិចម្តងៗរហូតដល់អស់លែងមានថ្នាំសម្រាប់ចែកជូនដល់អ្នកជំងឺរលាកបន្តទៀត។

ពីឧទាហរណ៍ខាងលើគេសង្កេតឃើញថាស្ថានភាពបញ្ហាដែលមានស្រាប់ តែជាបញ្ហាដែលដឹងចម្លើយរួចស្រេចទៅហើយដូចនេះមិនចាំបាច់ត្រូវមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ បញ្ហានេះនឹងមិនអាចប្រើស្ថានភាពដែលគួរតែធ្វើការស្រាវជ្រាវ ។

២.៩ ឧទាហរណ៍បញ្ហាដែលជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ស្ថានភាព: ដោយមានការស្ទាបស្ទង់ក្នុងរយៈចុងក្រោយ ក្រោយពីអង្គភាពគ្រប់គ្រងរោគ មានការផ្ទេររោគរលាកឲ្យកម្រង(តំបន់)ទទួលទៅអនុវត្តបន្ត សង្កេតឃើញថាអត្រាមកទទួលថ្នាំ DDS របស់អ្នកជំងឺរោគរលាកនៅក្នុងឃុំផ្សេងៗខុសៗគ្នាយ៉ាងខ្លាំងទោះបីជាគ្រប់ឃុំបានទទួលសេវាកម្មផ្តល់ថ្នាំដូចៗគ្នាក៏ដោយ ដូចជាឃុំខ្លះមានអត្រាការទទួលថ្នាំខ្ពស់ខ្លាំងរហូតដល់ទៅ ៨០% នៅក្នុងខណៈពេលដូចគ្នាដែលឃុំខ្លះមានអត្រាមកទទួលថ្នាំត្រឹមតែ៦%តែប៉ុណ្ណោះ។

ភាពមិនចុះសម្រុង: អ្នកជំងឺរោគរលាកគ្រប់ឃុំគួរមានអត្រាមកទទួលថ្នាំ DDS ស្មើៗគ្នា តែតាមពិតអត្រាការទទួលថ្នាំបែជាខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំង ។

សំណួរ: តើមានបច្ច័យអ្វីខ្លះដែលពាក់ព័ន្ធភាពខុសគ្នានៃអត្រាមកទទួលថ្នាំនេះ?

ចម្លើយអាចមានដូចតទៅ៖

២.៩.១ ភាពខុសគ្នានៃសង្គមសេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថាន ដូចជា

អាជីព ប្រជាពលរដ្ឋក្នុងឃុំខ្លះជាកសិករ ឃុំខ្លះជាអ្នកនេសាទ ឃុំខ្លះជាកម្មករស៊ីឈ្នួល ។

សាសនាឬជំនឿ ប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះជឿរឿងអបិយជំនឿ ឬជឿលើពេទ្យបូរាណ(គ្រូខ្មែរ)។

គមនាគមន៍ ប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះនៅជាប់ផ្សារ ការធ្វើដំណើរងាយ ឆាប់ដល់គោលដៅ តែឃុំខ្លះលំបាកក្នុងការធ្វើដំណើរ ប្រើពេលវេលាយូរដើម្បីទៅដល់គោលដៅ ។

សេវាសង្គម ប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះមានប្រព័ន្ធប្រៃសណីយ៍ មានអគ្គិសនីសម្រាប់ប្រើប្រាស់ មានប្រព័ន្ធទឹកសម្រាប់ប្រើប្រាស់ ឬមានផ្សារធំ ឃុំខ្លះមិនមានជាដើម។

២.៩.២ ភាពខុសគ្នានៃការគ្រប់គ្រងរោគ ដូចជា

នៅក្នុងភូមិខ្លះមានអ្នកស្ម័គ្រចិត្តក្នុងភូមិ អ្នកស្ម័គ្រចិត្តសុខាភិបាល ក្រុមកំលោះក្រមុំឬ ថ្នាក់ដឹកនាំសហគមន៍ដែលមានភាពរឹងមាំ ។

ទស្សនៈ ប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះមានទស្សនៈសុទិដ្ឋិនិយមចំពោះអ្នកជំងឺរលាក ហើយជួយគ្នា ជំរុញឲ្យព្យាបាល តែប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះស្អប់មិនព្រមទទួលអ្នកជំងឺរលាក ។

ទំនាក់ទំនង ប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធរវាងគ្នានឹងគ្នា មានលក្ខណៈទំនាក់ទំនងបែបបឋមភូមិ ប្រជាពលរដ្ឋឃុំខ្លះមានទំនាក់ទំនងបែបទុតិយភូមិ ជាហេតុធ្វើឲ្យមានភាពខុសគ្នាក្នុងការជួយឧបត្ថម្ភ ការចែករំលែក និងព្យាបាល ។

២.៩.៣ ភាពខុសគ្នានៃប្រសិទ្ធភាពការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក ដូចជា កម្លាំងចិត្ត ភាពឧស្សាហ៍ព្យាយាម សមត្ថភាពជាដើម ។

ឆ្លងតាមរយៈការបកស្រាយនិងចង្អុលបង្ហាញខាងលើអាចឲ្យគេសន្និដ្ឋានបានថា៖ បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាបញ្ហាដែលចាំបាច់ត្រូវមាន៖

ក. បញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវត្រូវតែជាបញ្ហាមានការស្វែងរកចម្លើយពិត (empirical responses) ។ ការផ្តល់ចម្លើយក្នុងលំដាប់នៃការផ្តល់ហេតុផលធម្មតាឬការគិតបែបធម្មតាៗមិនចាត់ទុកថាជាបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវឬត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវ ។

ខ. បញ្ហាគឺចន្លោះប្រហោងរវាងការរំពឹងទុកដែលជាការពិតជាមួយបច្ចុប្បន្នភាពនៃការពិត។ ការរំពឹងទុកនេះអាចកើតឡើងបានលុះត្រាតែភាពចង់ដឹងចង់ឃើញឬចំណាប់អារម្មណ៍ជាធាតុផ្សំដ៏មានសារសំខាន់ ដែលជំរុញឲ្យមានការស្វែងរកឬសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

២.៩.៤ មធ្យោបាយការគិតផ្អែកទ្រឹស្តី ជាបណ្តុំភាពពិតដែលបានមកពីការសរុបទុកជាប្រព័ន្ធ ដើម្បីប្រើប្រាស់ជាឧបករណ៍នៃការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងការអធិប្បាយបាតុភូតផ្សេងៗ និងអាចនាំយកទៅទស្សន៍ទាយ និងគ្រប់គ្រងស្ថានភាពរបស់បាតុភូតផ្សេងៗផងដែរ ។ នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវដែលប្រើទ្រឹស្តីជាក្របការគិត (framework) ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់ដើម្បីសិក្សាបាតុភូតផ្សេងៗ ដោយឆ្លងកាត់ដំណើរការសរុបបែបអនុមានញែក (deductive reasoning) ដែលនឹងធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមើលឃើញបញ្ហាបានច្បាស់លាស់ ហើយសមស្របតាមទិសដៅកាន់តែខ្លាំងឡើងដោយអាស្រ័យទ្រឹស្តីជាឧបករណ៍វិទ្យាសាស្ត្រដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែមានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ និងយុទ្ធសាស្ត្រក្នុងការយកវាមកដំណើរការការងាររបស់ខ្លួន ។

២.៩.៥ ឧត្តមគតិ មានន័យថាជាជំនឿឬ មូលដ្ឋានទស្សនៈដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមានចំពោះបាតុភូតឬហេតុការណ៍ផ្សេងៗ ដែលជាលទ្ធផលរួមនៃគុណតម្លៃ ការហ្វឹកអប់រំ និងការសង្កេតការណ៍ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានទទួលបានកន្លងមក។ វាជាជំហររបស់អ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងដែលធ្វើឲ្យអ្នកស្រាជ្រាវមើលឃើញ និងបកស្រាយអត្ថន័យរបស់ស្ថានការណ៍ឬបាតុភូតផ្សេងៗទៅតាមមធ្យោបាយដែលស្ទាត់ជំនាញឬធ្លាប់ធ្វើ ។ ជំហរឬមូលដ្ឋានទស្សនៈរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនេះនឹងមានឥទ្ធិពលចំពោះការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវការជ្រើសរើសប្រើទ្រឹស្តីឬមធ្យោបាយផ្សេងៗ ការបង្កើតសម្មតិកម្ម រហូតដល់ការបកប្រែអត្ថន័យនៃលទ្ធផលការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ហើយដែលសំខាន់បំផុតគឺការកំណត់ទិសដៅរបស់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

ទំនាក់ទំនងរវាងបច្ច័យទាំង៥ប្រការនេះ តែងមានឥទ្ធិពលរួមគ្នាចំពោះការកំណត់ចំណុចបញ្ហាដែលនឹងស្រាវជ្រាវ ពោលគឺបាតុភូតជាដើមហេតុនៃចំណាប់អារម្មណ៍ ហើយភាពចង់ដឹងចង់ឃើញរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។ ឧត្តមគតិរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងកំណត់ចំណុចទំនាក់ទំនងរវាងការពិចារណាហេតុការណ៍ ជាមួយទិសដៅរបស់ភាពចង់ដឹង និងទ្រឹស្តីឬមធ្យោបាយការគិតនឹងក្លាយជាក្របការគិតដែលប្រើសិក្សាបាតុភូតដោយអធិប្បាយអត្ថន័យនិងចង្អុលបង្ហាញដល់លទ្ធផលបន្តបន្ទាប់ឬមូលហេតុរបស់បាតុភូត ។

២.១០ លំដាប់ការកំណត់និងបង្ហាញបញ្ហា

នៅពេលដែលទទួលបាននូវបញ្ហាដែលត្រូវស្រាវជ្រាវហើយ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវបង្ហាញបញ្ហាដោយការកំណត់បាតុភូត (occurrence) ភាពតឹងរឹង (intensify) ការពង្រាយ (distribution) របស់បញ្ហា និងសូចនាករផ្សេងៗដែលមានទិន្នន័យពិតៗគាំទ្រដែលអាចធ្វើជាឯកសារយោងបានដើម្បីចង្អុលឲ្យអ្នកអានមើលឃើញស្ថានការណ៍ឬបាតុភូតគ្រប់រឿងដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវនោះ ។ ចំណែកឯ វិធីសាស្ត្រសម្រាប់អធិប្បាយឬបង្ហាញបញ្ហាបានល្អបំផុតនោះគឺ ការរំឮកនូវឯកសារ ទ្រឹស្តី ឬការស្រាវជ្រាវទាំងឡាយណាដែលពាក់ព័ន្ធ ។ ការស្ទាបស្ទង់ស្ថិតិនៅក្នុងការផ្តល់សេវាកម្មសុខភាពផ្សេងៗ សិក្សាគំនិតយោបល់ពីសំណាក់អ្នកជំនាញពាក់ព័ន្ធបញ្ហានោះ និងការស្វែងរកនូវចម្លើយដើម្បីសិក្សាអំពីទ្រឹស្តីផ្នែកចិត្តវិទ្យា សេដ្ឋកិច្ច វិទ្យាសាស្ត្រនៃការរីករាលដាល ដែលពាក់ព័ន្ធ ។

១. ភាគរយនៃការកើតបញ្ហានោះធ្វើឲ្យយើងដឹងថា៖

- បញ្ហានោះធំ គ្របដណ្តប់ចំណុចផ្សេងៗ កម្រិតប៉ុណ្ណា
- ការពង្រាយរបស់បញ្ហាមានលក្ខណៈយ៉ាងណា (ដូចជាតាមរយៈបុគ្គល តាមរយៈពេលវេលា ឬតាមស្ថានការណ៍)
- បញ្ហាកើតឡើងញឹកញាប់ប៉ុណ្ណា

២. ទីកន្លែងរបស់បញ្ហា

- បញ្ហានោះកើតឡើងចំពោះនៅក្នុងក្រុង ឬជនបទ
- បរិវេណដែលកើតនោះមានលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រយ៉ាងដូចម្តេច

៣. លក្ខណៈប្រជារាស្ត្រនៃក្រុមដែលមានបញ្ហា

- មានបញ្ហាពិសេសអ្វីខ្លះ
- បញ្ហាកើតជាមួយក្រុមលំហសំណាក (population) ណាច្រើនបំផុត ដូចជាភេទ កម្រិតសិក្សា អាយុ សញ្ជាតិ សាសនា ជំនឿជាដើម។ល។

៤. ហេតុផលដែលអាចកើតឡើងពាក់ព័ន្ធបញ្ហា

- ការប្រមូលទិន្នន័យ ព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធបញ្ហា នឹងជួយចង្អុលបង្ហាញចម្លើយឲ្យដឹងថាហេតុផលណាដែលនាំឲ្យកើតបញ្ហា

- គំនិតយោបល់របស់ មនុស្ស ប្រជាជន ឬអ្នកដែលពាក់ព័ន្ធបញ្ហានោះនៅខណៈពេលនោះមានលក្ខណៈយ៉ាងណា
- មានភាពសមស្រប ឬមិនស្របនៃគំនិត ការគិតឃើញចំពោះបញ្ហានោះរវាងក្រុមមនុស្សផ្សេងៗ យ៉ាងណាខ្លះ

៥. ចម្លើយដែលអាចកើតឡើង

- មានគម្រោងអ្វីខ្លះដែលកំពុងដំណើរការឬបានធ្វើរួចទៅហើយ ដើម្បីព្យាយាមនឹងដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនោះ
- មានជម្រើសឬមធ្យោបាយដោះស្រាយដែលបានបង្ហាញជាគោលការណ៍រួចហើយអ្វីខ្លះ
- ទទួលលទ្ធផលសម្រេចយ៉ាងណាហើយ
- ជម្រើសណាដែលល្អបំផុតដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលកំពុងតែកើតឡើងនោះ

៦. សំណួរដែលមិនទាន់មានចម្លើយគឺអ្វីខ្លះ

- មុំណារបស់បញ្ហាដែលគួរធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ត

ការរំឭកនូវទិន្នន័យ ឯកសារដែលនឹងចង្អុលបង្ហាញអំពីសារសំខាន់របស់បញ្ហានៅក្នុងបរិបទផ្សេងៗ ដូចជា សេដ្ឋកិច្ច សង្គម នយោបាយ ចិត្តវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្រមានការសាយភាយផងដែរ ។ វានឹងជួយកំណត់ ឬផ្តោតលើបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវឲ្យកាន់តែចំពោះឡើង និងចង្អុលបង្ហាញអំពីទ្រឹស្តី ឬគំនិតសំខាន់ និងអថេរដែលនឹងសិក្សាក្រៅពីអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវពិចារណាទុករួចហើយ វានឹងចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញអំពីសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវដែលនឹងត្រូវសាកល្បង ហើយជាចុងក្រោយនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវជៀសវៀងការធ្វើដដែលៗឬធ្វើច្រំដែលការងារស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃនៃអតីតកាល។

២.១១ ការបង្ហាញបញ្ហា

នៅពេលបានកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងប្រធានបទដែលនឹងស្រាវជ្រាវតាមលំដាប់លំដោយដែលបានពោលមកហើយ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវបង្ហាញបញ្ហាចំពោះ លម្អិតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវនៃរឿងនោះផងដែរដើម្បីការចង្អុលចំពោះថានៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការទទួលបាននូវចម្លើយអ្វី ឬមានចំងល់ដែលចង់ដឹងអ្វីខ្លះ ដែលនាំដល់ការកំណត់បញ្ហា វត្ថុបំណងបន្ត។ ការបង្ហាញបញ្ហាគួររួម ចំណុចទាំងឡាយដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.៨.១ លំហសំណាកដែលត្រូវសិក្សា៖ គឺមានន័យថាអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ថាតើខ្លួនគួរសិក្សាក្រុមណា នៅពេលបានទទួលលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវនិងអាចសរុបលទ្ធផល (generalization) ទៅប្រើប្រាស់បានជាមួយលំហសំណាកក្រុមណាឲ្យបានច្បាស់លាស់តាំងពីចំណុចចាប់ផ្តើមនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

៥.៨.២ កំណត់អថេរដែលនឹងសិក្សា៖ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ថាតើនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់ថានឹងសិក្សាអថេរអ្វីខ្លះជាអថេរគោល (independent variable) ឬជាសំណួរគោលពីព្រោះនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវគេត្រូវផ្តោតទៅលើគោលការណ៍នៃការវាស់ស្ទង់នៃអថេរដែលគេបានកំណត់ថានឹងសិក្សារកចម្លើយឲ្យបាន ។

៥.៨.៣ ការកំណត់ទំនាក់ទំនងអថេរដែលត្រូវសិក្សា៖ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសិក្សាទំនាក់ទំនងរវាងអថេរនៃលក្ខណៈដែលអាចយល់បានថាអថេរណាជាអថេរហេតុ (independent variable) អថេរណាជាអថេរតាម (dependent variable)។

២.៨.៤ ការកំណត់កន្លែងដែលត្រូវប្រមូលទិន្នន័យ៖អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់វិធីសាស្ត្រដែលត្រូវសិក្សាស្រាវជ្រាវឲ្យបានច្បាស់លាស់ថាតើខ្លួននឹងត្រូវប្រមូលទិន្នន័យនៅឯណា ពេលណា ហើយត្រូវប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យអ្វីក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដែលចង់បានទាំងនោះ។ អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវច្បាស់ក្នុងចិត្តនូវឧបករណ៍សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យដូចជាការស្ទាបស្ទង់ ពណ៌នា វិភាគឬពិសោធជាដើម។

២.៨.៥ ការបង្ហាញបញ្ហា៖ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសរសេរនៅក្នុងប្រភេទចម្លើយពណ៌នាឬ ជាសំណួរក៏បាន ប៉ុន្តែប្រសិនបើសរសេរជាលក្ខណៈសំណួរនឹងធ្វើឲ្យមើលឃើញចំណុចបញ្ហាដែលនឹងស្រាវជ្រាវឲ្យបានកាន់តែច្បាស់លាស់។

២.១២ បញ្ហាស្រាវជ្រាវនៅសំណួរស្រាវជ្រាវ

សំណួរស្រាវជ្រាវជារឿងសំខាន់បំផុតរបស់ការស្រាវជ្រាវ។ សំណួរស្រាវជ្រាវត្រូវបានកំណត់ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ (problem identification)និងផ្តល់និយមន័យយ៉ាងច្បាស់លាស់ ព្រោះបញ្ហាច្បាស់លាស់នឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់បាននូវគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ ការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ និងផ្តល់និយមន័យអថេរសំខាន់ៗរហូតដល់ការវាស់អថេរទាំងនោះបាន ។ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់សំណួរស្រាវជ្រាវមិនច្បាស់លាស់ ឆ្លុះបញ្ចាំងឲ្យឃើញថា សូម្បីអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងក៏មិនច្បាស់លាស់ថានឹងសិក្សាស្រាវជ្រាវពីអ្វី ធ្វើឲ្យការធ្វើផែនការជំហានបន្ទាប់មិនច្បាស់លាស់ ។

ដូចនេះចេញពីបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាច្បាស់លាស់នឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់សំណួរស្រាវជ្រាវដែលមានភាពច្បាស់លាស់ (relevant)ឬពាក់ព័ន្ធនឹងរឿងដែលត្រូវសិក្សា។ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរតែបង្កើតសំណួរដែលមានអាទិភាពបំផុតដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់បានចម្លើយបំផុតជាសំណួរតែមួយ ។ គេអាចហៅសំណួរបែបនេះថាជាសំណួរគោល (primary research question)ដែលសំណួរគោលនេះ នឹងត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងនាំយកទៅប្រើប្រាស់ជាទិន្នន័យក្នុងការគណនាទំហំសំណាក (sample size)។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចជាកំណត់ឲ្យមានសំណួររងបន្ទាប់ (secondary research question)មួយចំនួនបន្ថែមទៀតក៏បាន ដែលសំណួររងទាំងនេះជាសំណួរដែលគេត្រូវការចម្លើយដូចទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវគោលផងដែរ តែវាជាចម្លើយដែលមានអាទិភាពបន្ទាប់ពីចម្លើយគោល។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតថាលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវអាចជាមិនអាចឆ្លើយតបសំណួររងនេះបានអស់ពីព្រោះការគណនាខ្នាតសំណាកមិនបានគណនាដើម្បីរកចម្លើយរងទាំងនេះទាំងអស់នោះទេ។

សំណួរស្រាវជ្រាវជាសំណួរដែលជាប្រយោគសំណួរដែលបង្ហាញឲ្យឃើញថាអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការស្វែងរកចម្លើយ។ ដូច្នេះសំណួរស្រាវជ្រាវគួរតែសំណួរដែលពុំទាន់មានចម្លើយឬមិនអាចរកចម្លើយបានពីតម្រាឬចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់ហើយ។

ជាទូទៅដើម្បីគេអាចសរសេរបញ្ហាស្រាវជ្រាវក្នុងរូបភាពជាសំណួរបានតាម ៣ លក្ខណៈដូចតទៅ (Ongacha, BE 2551; Suwimon, BE 2550)៖

1. សំណួរបែបអធិប្បាយ មានដូចជា ការកំណត់ប្រធានបទបញ្ហាស្រាវជ្រាវក្នុងរូបភាពជា "អ្វីជាអ្វី" (what is)ការឆ្លើយនូវសំណួរបែបនេះបង្ហាញឲ្យឃើញជាអត្ថន័យថា អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវស្រាវជ្រាវត្រូវអាស្រ័យការស្រាវជ្រាវបែបស្ទាបស្ទង់ដូចជា៖
   - អ្វីជាអាកប្បកិរិយាចម្លែករបស់សិស្ស/និស្សិតដែលមានទំនោរទៅលើរឿងយេនឌ័រ
   - អ្វីជាអាកប្បកិរិយាគ្រប់គ្រងរបស់គណៈគ្រប់គ្រងមន្ទីរពេទ្យល្អបំផុតនិងគណៈគ្រប់គ្រងមន្ទីរពេទ្យធម្មតា
2. សំណួរបែបទំនាក់ទំនង ដូចជាការកំណត់ប្រធានបទបញ្ហាស្រាវជ្រាវក្នុងរូបភាពសំណួរដែលសំដៅរកចម្លើយថា "អថេរ X មានទំនាក់ទំនងជាមួយអថេរ Y ឬទេ" ឬ "អថេរ X ព្យាករណ៍អថេរ Yបានឬទេ" ការស្វែងរកចម្លើយសម្រាប់សំណួរទាំងពីរសំណួរនេះបង្ហាញឲ្យឃើញថាអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការចេញគំរូស្រាវជ្រាវជាប្រភេទការស្រាវជ្រាវបែបទំនាក់ទំនង (correlation design)ដែលមានទម្រង់ដូចខាងក្រោម៖
   - ទស្សនៈវិស័យផ្ទាល់ខ្លួនរបស់និស្សិតមានទំនាក់ទំនងជាមួយលទ្ធផលការសិក្សាឬទេ
   - តើ លទ្ធផលការសិក្សា (GPA)នៅថ្នាក់បឋមសិក្សា ការយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការរៀនសូត្រ ព្យាករណ៍ចំពោះលទ្ធផលសម្រេចនៃការសិក្សានៅថ្នាក់ឧត្តមសិក្សាបានត្រឹមត្រូវឬទេ?
3. សំណួរស្រាវជ្រាវបែបប្រៀបធៀប ជាការកំណត់ប្រធានបទបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៅក្នុងរូបភាពដែលចង្អុលបង្ហាញដោយផ្តោតលើការប្រៀបធៀបអាកប្បកិរិយាឬបាតុភូតដែលចាប់អារម្មណ៍រវាងក្រុមគ្រប់គ្រង (control group)ដែលដំណើរការតាមស្ថានភាពធម្មតា និងក្រុមពិសោធ (treatment/experimental group)ដែលដំណើរការពិសោធ។ នេះមានន័យថាប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវប្រភេទនេះគឺសំដៅស្វែងរកចម្លើយ "មានភាពខុសគ្នារវាងសំណាកឬវិធីសាស្ត្រដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតឡើងឬទេ"។ សំណួរស្រាវជ្រាវប្រភេទនេះត្រូវអាស្រ័យលើការចេញគំរូស្រាវជ្រាវបែបពិសោធ (experimental design) ឬការសិក្សាស្វែងរកមូលហេតុប្រៀបធៀប (causal comparative design) មកប្រើប្រាស់ដើម្បីស្វែងរកចម្លើយដូចជា៖
   - គណៈគ្រប់គ្រងមន្ទីរពេទ្យល្អបំផុតនិងគណៈគ្រប់គ្រងមន្ទីរពេទ្យធម្មតាមានអាកប្បកិរិយាការគ្រប់គ្រង ភាពជាអ្នកដឹកនាំការផ្លាស់ប្តូរ (transformational leadership) ការរៀបចំ ការសម្រេចចិត្ត និងការទំនាក់ទំនងខុសគ្នាឬទេ?

មេរៀនទី ៣
ការបង្កើតសម្មតិកម្មនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ

៣. ១ សេចក្តីផ្តើមនិងនិយមន័យ

៣.១.១ សេចក្តីផ្តើម

ការស្រាវជ្រាវជាការស្វែងរកចម្លើយដើម្បីឆ្លើយនូវចំងល់ឬសំណួរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់ដឹង ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវជារឿយៗពួកគាត់មានចម្លើយគិតនៅក្នុងចិត្ត ឬសង្ស័យថាចម្លើយគួរតែបែបនោះ ឬយ៉ាងនេះជាមុនរួចមកហើយ ។ ចម្លើយដែលសង្ស័យឬរំពឹងទុកនេះអាចបានមកពីបទពិសោធរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងឬបានពីការអានលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃ ឬបានពីទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធបញ្ហាស្រដៀងគ្នាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯងរំពឹងទុកនូវចម្លើយ ឬធ្វើការសន្និដ្ឋានដែលរំពឹងទុក។ ការរំពឹងទុកនូវចម្លើយឬការសន្និដ្ឋានដែលរំពឹងទុកនេះឲ្យឈ្មោះថា សម្មតិកម្ម។

ចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រ ការរំពឹងទុកឬការសន្និដ្ឋានខាងលើមិនមែនបានមកដោយងាយៗដោយគ្រាន់តែសង្កេតបាតុភូតនិងការប្រមូលការពិតនោះទេ ពោលគឺចំណេះដឹងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ការរំពឹងទុកឬការសន្និដ្ឋានគឺតែងតែបានមកពីការគិតត្រិះរិះពិចារណាយ៉ាងល្អិតល្អន់ ។ "សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ" គឺជាការបង្កើតនូវមធ្យោបាយមូលដ្ឋានដែលអាចបកស្រាយអត្ថន័យរបស់ធម្មជាតិឬច្បាប់លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ។ សម្មតិកម្មជាការតភ្ជាប់ទ្រឹស្តីដែលជានាមអរូបីជាមួយបទពិសោធពិតដែលជានាមរូបីបញ្ចូលគ្នា។ ការប្រើប្រាស់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវគឺមានន័យថាជាការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រ ការរំពឹងទុក និងការសន្និដ្ឋានដែលបានពីការត្រិះរិះពិចារណាដើម្បីបានចម្លើយត្រួសៗរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលអាចបែងចែកជាចំណុចៗបានតាមតម្រូវការដាក់ស្តែងនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលបានកំណត់ទុក (Supachai, 2017)។

៣.១.២ និយមន័យ

សម្មតិកម្មមានន័យថាជាសំណេរដែលរំពឹងទុកនូវអ្វីដែលនឹងកើតឡើងកំឡុងនិងក្រោយពេលការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ វាជាការរំពឹងអំពីទំនាក់ទំនងឬភាពខុសគ្នារវាងអថេរដែលសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសន្មត់បណ្តោះអាសន្ន។ សម្មតិកម្មចាត់ទុកថាជាគ្រឿងជួយនៅក្នុងការកំណត់ទិន្នន័យដែលត្រូវការដើម្បីនឹងប្រមូល។

សម្មតិកម្មមានន័យថា៖

- ប្រយោគឬពាក្យអធិប្បាយចំពោះដែលអ្នកស្រាវជ្រាវរំពឹងទុកថានឹងទទួលបានចម្លើយដោយអាស្រ័យការគិត គោលការណ៍ ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធឬបទពិសោធន៍នានាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវធ្លាប់ឆ្លងកាត់នាពេលអតីតកាលកន្លងមក
- ប្រយោគឬការសន្មត់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវរំពឹងទុកពាក់ព័ន្ធគុណលក្ខណៈរបស់អថេរឬទំនាក់ទំនងរបស់អថេរចំនួនចាប់ពី ២ ឡើងទៅ
- ជាការសន្មត់បណ្តោះអាសន្នដើម្បីជាមធ្យោបាយនៅក្នុងការស្វែងរកការពិត។

សម្មតិកម្មជាប្រយោគសរុបដែលដៅដើម្បីរំពឹងទុកជាមុន ហើយប្រយោគសរុបនោះនៅមិនទាន់ពិតប្រាកដ១០០%នៅឡើយទេ ប៉ុន្តែវាជាមូលដ្ឋានដែលទទួលបានពីការពិត អាចឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវពិសោធបានដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ។ សម្មតិកម្មអាចជាពុំនោលដែលសំដៅទៅលើទំនាក់ទំនងរបស់អថេរឬបាតុភូតដែលកើតឡើងដើម្បីទោះទាយអថេរឬបាតុភូតដែលកើតឡើងនោះ។

សម្មតិកម្មជាឧបករណ៍វិទ្យាសាស្ត្រ ជាប្រយោគដែលចង្អុលបង្ហាញទំនាក់ទំនងរវាងអថេរចំនួន២ឡើងទៅ ឬអាចជាចម្លើយសំណួរស្រាវជ្រាវដែលរំពឹងទុក។ ជាសរុបសម្មតិកម្មជាសំណើរដែលត្រូវការពិសោធឲ្យមានភាពចង្អៀតឬត្រូវការពិសោធឲ្យក្លាយជាទ្រឹស្តីតែម្តង។

សម្មតិកម្មជាចំណែកមួយក្នុងការអធិប្បាយបាតុភូតដែលត្រូវសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ អាស្រ័យហេតុនេះនៅក្នុងសម្មតិកម្មអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ឲ្យបានច្បាស់លាស់ថាអ្វីមានទំនាក់ទំនងជាមួយអ្វី ឬអ្វីជាហេតុ អ្វីជាផល។ សម្មតិកម្មជាការអះអាងពាក់ព័ន្ធទំនាក់ទំនងរវាងអថេរចំនួន២ឡើងទៅ។

សម្មតិកម្មជាចម្លើយដែលរំពឹងទុកជាមុនយ៉ាងមានហេតុផលចំពោះបញ្ហាដែលសិក្សាស្រាវជ្រាវឬការទាយដោយប្រើប្រាស់ហេតុផល ឬប្រើប្រាស់បញ្ញា។ សម្មតិកម្មត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវសរសេរនៅក្នុងរូបភាពជាសំណេរ ដែលបង្ហាញទំនាក់ទំនងរបស់អថេរចាប់តាំងពី ២អថេរឡើងទៅ។ ចម្លើយដែលជាសម្មតិកម្មអាចជាត្រឹមត្រូវឬអត់ ក៏បានអាស្រ័យហេតុនេះត្រូវមានការផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយអាស្រ័យទិន្នន័យផ្សេងៗ ព្រមទាំវិធីសាស្ត្រស្ថិតិ។

សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាចម្លើយសរុបលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលរំពឹងទុកជាមុនប្រកបដោយហេតុផលដើម្បីឆ្លើយតបបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលបានកំណត់ទុក។ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាការសន្និដ្ឋានដែលអាចជាការពិតដែលមានហេតុផលដែលជឿជាក់បានថាវាពិត ប៉ុន្តែវាអាចជាមិនពិតក៏បាន។សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាការសន្និដ្ឋានដែលមានគោលដៅដែលត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់ដើម្បីពិសោធទំនាក់ទំនងរបស់អថេរដែលពាក់ព័ន្ធយ៉ាងតិចចំនួន ២ឡើងទៅ។ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាទិសដៅក្នុងការស្វែងរកទំនាក់ទំនងរវាងអថេរថាតើទំនាក់ទំនងរបស់អថេរមានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសដៅវិជ្ជមាន ឬមានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសដៅអវិជ្ជមាន យ៉ាងដូចម្តេច។ នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវដែលល្អអ្នកស្រាវជ្រាវគួរកំណត់សម្មតិម្មបណ្តោះអាសន្នសិនមុននឹងធ្វើការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដើម្បីធ្វើជាមធ្យោបាយក្នុងការស្រាវជ្រាវ ក្រោយពេលរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធហើយអ្នកស្រាវជ្រាវគួរកែលម្អសម្មតិកម្មបណ្តោះអាសន្នឲ្យក្លាយជាសម្មតិកម្មពេលពេញ មុនពេលចាប់ផ្តើមស្រាវជ្រាវ ។

ជាសរុប សម្មតិកម្មជាដំណោះស្រាយបត់បែនសរុបមួយដែលបានរំពឹងទុកជាស្រេចប្រកបដោយហេតុផលដើម្បីឆ្លើយតបចំពោះបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលបានកំណត់ឡើង។ សម្មតិកម្មជាការសន្និដ្ឋានដែលអាចកើតមានពិតដោយមានហេតុផលគាំទ្រថាអាចនឹងកើតឡើងពិត ប៉ុន្តែវាអាចមិនកើតឡើងក៏បាន។ នេះមានន័យថាមុនពេលដែលគេទទួលបាននូវចម្លើយស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវឆ្លងកាត់ការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាច្រើនដើម្បីបង្កើតបានជាសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដោយផ្តោតលើបញ្ហាដែលកើតមានឡើងក្នុងការងារស្រាវជ្រាវ (Anupama, 2018)។ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវមានគោលបំណងក្នុងការពិសោធទំនាក់ទំនងរវាងអថេរយ៉ាងតិចចំនួន ២ អថេរឡើងទៅ។ ការកំណត់សម្មតិកម្មក៏អាចចង្អុលបង្ហាញពីទិសដៅនៃការស្វែងរកទំនាក់ទំនងរវាងអថេរដែលបានពោលថាតើអថេរទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសដៅវិជ្ជមាន ឬអវិជ្ជមាន។ ការស្រាវជ្រាវដែលល្អគួរមានការតាំងសម្មតិកម្មបណ្តោះអាសន្នជាមុនសិនដើម្បីឲ្យគេអាចសិក្សាឯកសារឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនានាដើម្បីប្រើប្រាស់ជាមធ្យោយោបាយក្នុងការស្រាវជ្រាវ។ ក្រោយពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានសិក្សាឯកសារឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធហើយអ្នកស្រាវជ្រាវគួរកែលម្អសម្មតិកម្មបណ្តោះអាសន្នជាសម្មតិកម្មពេញលេញមុនពេលធ្វើការស្រាវជ្រាវ។

ការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវគឺបានបញ្ជាក់ឲ្យឃើញថាអ្នកស្រាវជ្រាវហ៊ានប្រឈមជាមួយការព្យាករណ៍ចម្លើយទុកជាមុន ដែលការព្យាករណ៍នេះមិនមែនព្យាករណ៍តាមអំពើចិត្ត ប៉ុន្តែវាជាការព្យាករណ៍ដោយប្រើប្រាស់ហេតុផលសមស្រប។

៣.២ សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ (research hypothesis)

ការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ ជាលំដាប់លំដោយនៃការរំពឹងទុកឬជាការព្យាករណ៍ចម្លើយរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ។ ការរំពឹងទុកចម្លើយមានប្រយោជន៍ក្នុងការកំណត់ទិសដៅដើម្បីរកទិន្នន័យដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ។ ការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាការរំពឹងទុកឬព្យាករណ៍ចម្លើយប្រកបដោយហេតុផល ។ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវក្រោយពេលដែលបានរំលឹកឯកសារឬទ្រឹស្តី ព្រមទាំងកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធរហូតដល់អ្នកស្រាវជ្រាវមានគំនិតគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការព្យាករណ៍ដោយពឹងផ្អែកលើហេតុផលទាំងនោះបានដោយមានលក្ខណៈសមហេតុសមផលបំផុត។

សម្មតិកម្មជាសំណើ (proposition) លក្ខខណ្ឌ (condition) ឬគោលការណ៍ (principle) ដែលត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវសន្មត់ឡើង ដោយមានជំនឿថាពិតឬមិនជឿថាជាការពិត ដើម្បីឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងរកមធ្យោបាយពិសោធដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានរកដើម្បីឲ្យដឹងថាសំណើ ឬលក្ខខណ្ឌឬគោលការណ៍ដែលសន្មត់ឡើងស្របតាមភាពពិតឬទេ។

សម្មតិកម្ម ជាការអធិប្បាយដែលកំណត់ឡើងជាមុនសិន (tentative explanation) ដែលនៅមិនទាន់បានពិសោធ ប្រសិនបើពិសោធបានថាវាត្រឹមត្រូវតាមការពិតសម្មតិកម្មនោះក៏ក្លាយជាការអធិប្បាយដែលត្រឹមត្រូវ ក្លាយជាចំណេះដឹងថ្មីដែលអាចនាំយកទៅប្រើប្រាស់សំអាង សន្និដ្ឋាន ឬអធិប្បាយបានជាទូទៅ។ វាមានន័យស្មើនឹងចំណែកមួយនៃទ្រឹស្តីដែលប្រើអធិប្បាយអាកប្បកិរិយាឬបាតុភូតនៃរឿងឬប្រធានបទដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងសិក្សាស្រាវជ្រាវនោះ ។

សម្មតិកម្ម ជាខ្លឹមសារដែលប្រាប់ពីទំនាក់ទំនងរវាងបាតុភូតឬ អថេរចាប់ពីចំនួន២ ឡើងទៅដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានរំពឹងទុកឬព្យាករណ៍ ។ ទំនាក់ទំនងនេះដាច់ខាតត្រូវតែបង្ហាញទិសដៅនៃទំនាក់ទំនងថាតើវានឹងមានទំនាក់ទំនងតាមទិសដៅវិជ្ជមានឬអវិជ្ជមាន ហើយម្យ៉ាងវិញទៀតទំនាក់ទំនងនេះត្រូវតែជាទំនាក់ទំនងដែលអាចពិសោធបានថាវាពិតឬមិនពិត ។ ដូចនេះការកំណត់សម្មតិកម្មមានន័យស្មើនឹងការកំណត់ថាអថេរនៃការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនេះអាចមានរូបភាពអាកប្បកិរិយាយ៉ាងណា ។ ការកំណត់របស់អ្នកស្រាវជ្រាវនេះនឹងត្រូវឬខុសត្រូវមានការពិសោធ នៅពេលដែលទទួលបានការពិសោធហើយសម្មតិកម្មក៏អាចត្រូវបានភ្ជាប់រួមនឹងទ្រឹស្តី ។ លក្ខខណ្ឌផ្សេងៗដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងការបង្កើតសម្មតិកម្មដែលល្អមានបីចំណុច៖

1. មានអថេរមានយ៉ាងតិច ២ និងត្រូវកំណត់ឲ្យបានច្បាស់លាស់ មួយណាជាអថេរហេតុ (independent variable) មួយណាជាអថេរផល (dependent variable)។
2. ជាទំនាក់ទំនងត្រូវតែប្រាប់អំពីទិសដៅរបស់អថេរដែលមានទំនាក់ទំនង
3. ត្រូវយកទៅពិសោធបាននៅពេលខាងមុខ

៣.៣ តួនាទីរបស់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ

កិច្ចដំណើរការនៃការស្វែងរកចំណេះដឹងតាមបែប ឬដំណើរការវិទ្យាសាស្ត្រជាហេតុធ្វើឲ្យសម្មតិកម្មដើរតួនាទីសំខាន់២ប្រការ គឺ៖

ប្រការទី១ សម្មតិកម្មធ្វើឲ្យកើតលទ្ធផលសម្រេចជាប្រព័ន្ធ (systemic import) ពោលគឺសម្មតិកម្មធ្វើឲ្យ ទស្សនាទាននៃការគិតដែលពាក់ព័ន្ធនៃរឿងផ្សេងៗទាំងឡាយមានការផ្សារភ្ជាប់ចូលគ្នាជាប្រព័ន្ធ។ សម្មតិកម្មធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមើលឃើញអត្ថន័យរបស់រឿងផ្សេងៗដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការសង្កេត។ ប្រសិនបើឧបមាថាទស្សនាទាននៃគំនិតប្រៀបបីដូចចំណងសំណាញ់ សម្មតិកម្មគឺសាច់សំណាញ់ដែលតភ្ជាប់ចំណងទាំងនោះឲ្យតគ្នា ប្រសិនបើសាច់សំណាញ់កាន់តែតភ្ជាប់ជាមួយចំណងកាន់តែច្រើនក៏នឹងធ្វើឲ្យចំណងកាន់តែធំព្រម

ទាំងមានភាពក្រាស់កាន់តែខ្លាំង ហើយវាកាន់តែមានគុណប្រយោជន៍ក្នុងការចាប់ត្រឹប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍ផ្សេងៗទូទៅបាន។ ដូចនេះវាដូចជាសម្មតិកម្មដែលមានការតភ្ជាប់ទស្សនាទានកាន់តែច្រើនបញ្ចូលគ្នាក៏នាំឲ្យទស្សនាទាននោះកាន់តែមានសារសំខាន់ មានអត្ថន័យ ឬកាន់តែមានទង្វន់ក្នុងភាពជាប្រព័ន្ធផ្នែកទ្រឹស្ដីកាន់តែកើនឡើង អាស្រ័យហេតុនេះទើបគេនិយាយថាសម្មតិកម្មមានតួនាទីសំខាន់ក្នុងការធ្វើឲ្យកើតសារសំខាន់ជាប្រព័ន្ធ។

ប្រការទី២ សម្មតិកម្មជួយសម្រួលក្នុងការពិសោធទ្រឹស្ដីវិទ្យាសាស្ត្រ (theoretical testability) ។ ទ្រឹស្ដីគឺ បណ្ដុំនៃច្បាប់ឬសេចក្ដីសរុបទូទៅដែលតភ្ជាប់ចូលគ្នាជាអនុមាណញែក។ ជាធម្មតាការពិសោធទ្រឹស្ដីអាចធ្វើបានដោយប្រយោល ដោយអនុមាណញែកទ្រឹស្ដីដែលស្ថិតនៅក្នុងស្ថានភាពនាមអរូបីមកជាសម្មតិកម្ម រួចហើយទើបធ្វើការពិសោធ ។ នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការពិសោធសម្មតិកម្មលទ្ធផលដែលបានពីការពិសោធហៅថា ឋានៈរបស់ទ្រឹស្ដី។ ការពិសោធនោះបានធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវជឿជាក់ថាទ្រឹស្ដីនោះត្រឹមត្រូវ តិចឬច្រើនយ៉ាងណា។ ឋានៈក្នុងការជឿជាក់ដែលបានពោលចាត់ទុកថាជាភាពរីកចម្រើនរបស់វិទ្យាសាស្ត្រ។ នៅក្នុងលក្ខណៈបែបនេះសម្មតិកម្មមានតួនាទីជាអ្នកតភ្ជាប់ទ្រឹស្ដីដែលជានាមអរូបីចូលជាមួយបាតុភូតពិតដែលជានាមរូបី។

សម្មតិកម្មត្រូវបានចាត់ទុកជាឧបករណ៍មួយដ៏សំខាន់នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវព្រោះវាជាប្រភពដែលតភ្ជាប់រវាងបញ្ហាជាមួយការពិតដែលអាចនឹងឆ្លើយតបបញ្ហាបាន។ សម្មតិកម្មត្រូវបានប្រៀបប្រដូចទៅនឹងមធ្យោបាយនៃការស្ទាបស្ទង់បាតុភូតដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយបញ្ហាដែលកំពុងស្វែងរក។ តួនាទីរបស់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវត្រូវបានកំណត់ដូចចំណុចខាងក្រោម៖

៣.៣.១ សម្មតិកម្មជាគ្រឿងជួយចង្អុលបង្ហាញផ្លូវនៅក្នុងការស្វែងរករបៀបរៀបរយរបស់ការពិត ដែលនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើគម្រោងប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យបានដោយមិនខាតបង់ពេលវេលា។ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យការស្រាវជ្រាវមានគោលដៅនិងចំណុចផ្ដោតជាជាងគ្រាន់តែជាការប្រមូលទិន្នន័យច្រើនតែឥតបានប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍ចេញពីទិន្នន័យដែលបានប្រមូលនោះ។ សម្មតិកម្មធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមើលឃើញសារសំខាន់របស់ទិន្នន័យនិងហេតុផលនៅក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យនោះផងដែរ ។

៣.៣.២ សម្មតិកម្មជួយនៅក្នុងការកំណត់ព្រំដែនរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ អាស្រ័យដោយសម្មតិកម្មជាចម្លើយដែលរំពឹងទុកចំពោះបញ្ហាដែលនាំយកមកធ្វើការស្រាវជ្រាវ ។ សម្មតិកម្មជាការរំពឹងទុកដោយមានការគិតគ្រប់ជ្រុងជ្រោយមានហេតុផលបែបសិក្សា ដូចនេះវាជាការរួមបញ្ចូលបញ្ហាឲ្យត្រូវបានចំណុច និងកំណត់មុំក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនៃរឿងនោះឲ្យសមស្របចំពោះការពិសោធការពិត។

៣.៣.៣ សម្មតិកម្មបានជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមើលឃើញទំនាក់ទំនងរវាងទ្រឹស្ដីនិងមធ្យោបាយនៃការគិតផ្សេងៗជាមួយទិន្នន័យ។ វាជាគ្រឿងដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សម្រាប់តភ្ជាប់រវាងទ្រឹស្ដីជាមួយនឹងដំណើរការការងារនៅកន្លែងចុះធ្វើការស្រាវជ្រាវ ។

៣.៣.៤ សម្មតិកម្មជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវយល់នូវបញ្ហាដែលនឹងត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវបានច្បាស់លាស់និងកាន់តែត្រឹមត្រូវ។ សម្មតិកម្មអាចនាំយកមកធ្វើជាគំរូស្រាវជ្រាវ (research design) បានល្អនិងអាចអនុញ្ញាតិឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងពីវិធីសាស្ត្រដែលនឹងត្រូវប្រើដើម្បីស្រាវជ្រាវ ដូចជាការជួយប្រាប់អំពីអថេរទាំងឡាយដែលយើងត្រូវសិក្សា និងកំណត់ទិសដៅ ព្រមទាំងខ្នាត និងប្រភេទក្នុងការវាស់ស្ទង់អថេរនោះផងដែរ។ សម្មតិកម្មនឹងជួយចង្អុលបង្ហាញទិសដៅថា អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបណា ដូចជា បែបស្ទាបស្ទង់ (survey research) បែបនៅតាមកន្លែង (field research) បែបវិភាគខ្លឹមសារ (content analysis) បែបវាយតម្លៃ (evaluation research)បែបពាក់កណ្ដាលពិសោធ (semi-experimental research) ។ល។ លើសពីនេះទៅទៀតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវអាចប្រាប់បានថា អ្នកស្រាវជ្រាវគួរប្រើលំហសំណាបឬសំណាកបែបណា

ទិន្នន័យដែលប្រើប្រាស់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវមានអ្វីខ្លះ។ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងប្រមូលទិន្នន័យទាំងនោះដូចម្ដេចខ្លះ ទើបសមស្របឬជាលំហសំណាកដែលជាតំណាងនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងប្រើប្រាស់ឧបករណ៍អ្វី មានខ្លឹមសារបែបណា រហូតដល់ការជ្រើសរើសប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសក្នុងការប្រើប្រាស់ស្ថិតិអ្វីខ្លះដើម្បីវិភាគទិន្នន័យបានសមស្របទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវជាដើម។

៣.៣.៥ សម្មតិកម្មជាឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ និង ជាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ។ វាត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់ដើម្បីវិភាគព្រមទាំងបកស្រាយនូវលទ្ធផលរបស់ទិន្នន័យ ការសន្និដ្ឋាន និងពិភាក្សា ។

៣.៣.៦ សម្មតិកម្មជាឧបករណ៍របស់អ្នកស្រាវជ្រាវដែលនឹងប្រើនៅក្នុងការតាមដាន ពិសោធ ឬបង្កើតចំណេះដឹង ចម្លើយ ឬ ទ្រឹស្ដីថ្មីជាដើម។

៣.៣.៧ សម្មតិកម្មជួយកំណត់ព្រំដែននៃការបញ្ឈប់ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតសម្មតិកម្មរយៈពេលខ្លី នេះមានន័យថាជាការកំណត់ព្រំដែនសម្រាប់បញ្ឈប់ជាស្រេច។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ហេតុផលថា ប្រសិនបើ Ha (alternative hypothesis) ពិតហើយ ការពិតទាំងនោះនឹងកើតចេញពីការពិសោធដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ ពិត។ ការពិតនោះអាចកើតឡើងឬមិនកើតឡើងនោះការបញ្ឈប់នឹងក្លាយជា បានទទួលការអះអាងឬមិនបានទទួលការអះអាងនូវសម្មតិកម្មដែលបានកំណត់ទុក។ អាស្រ័យហេតុនេះសូមឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវសន្និដ្ឋានប្រកបដោយភាពវៃឆ្លាតនិងមានអត្ថន័យពេញលេញ។ ប្រសិនបើសម្មតិកម្មជាការព្យាករណ៍ការពិតក៏មិនមានឱកាសដែលនឹង អះអាងថាពិតឬមិនពិត។

៣.៣.៨ សម្មតិកម្មជួយបំពេញចន្លោះរវាងចំណេះដឹងថ្មីជាមួយចំណេះដឹងដែលគេបានស្វែងរកឃើញកន្លងមកហើយ ដោយការនាំយកការពិតដែលដឹងមកហើយមានធ្វើទំនាក់ទំនងជាមួយចំណេះដឹងថ្មីដែលរំពឹងថាវាអាចទៅរួចដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងការអធិប្បាយបាតុភូតឬហេតុការណ៍ផ្សេងៗ។ការកំណត់សម្មតិកម្មនឹងជួយការពារមិនឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអធិប្បាយរឿងដែលមិនសមស្របជាមួយបញ្ហាដែលស្រាវជ្រាវដោយមិនចាំបាច់។

៣.៣.៩ សម្មតិកម្មជួយចង្អុលបង្ហាញមធ្យោបាយក្នុងការសរុបលទ្ធផលដែលបានពីការវិភាគទិន្នន័យឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះការបកស្រាយទិន្នន័យនិងសរុបលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវនឹងត្រូវទាញសម្មតិកម្មជាគោលដោយពិចារណាថាលទ្ធផលដែលទទួលបានសមស្របឬមិនសមស្របជាមួយសម្មតិកម្មដែលបានកំណត់ទុកកម្រិតណា ដែលធ្វើឲ្យការបកស្រាយលទ្ធផលនិងសរុបលទ្ធផលបានកាន់តែងាយ រួមទាំងអាស្រ័យទ្រឹស្ដីដែលជាមូលដ្ឋានសម្រាប់កំណត់សម្មតិកម្មជួយសរុបលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវនោះបានយ៉ាងមានហេតុផល។

៣.៣.១០ សម្មតិកម្មជួយក្នុងការសន្សំសំចៃពេលវេលា កម្លាំង និងថវិកាដែលនឹងចាយក្នុងការធ្វើការស្រាវជ្រាវ ព្រោះសម្មតិកម្មជួយកំណត់ព្រំដែន និងចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញបញ្ហាពិតដែលត្រូវការសិក្សា ដែលជាហេតុធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមិនចាំបាច់ពិសោធអថេរផ្សេងឬការពិតដែលពាក់ព័ន្ធបញ្ហានោះទាំងអស់ ប៉ុន្តែអ្នកស្រាវជ្រាវគ្រាន់តែសិក្សាឬពិសោធចំពោះអថេរដែលត្រូវការតែប៉ុណ្ណោះ។

៣.៤ តើការស្រាវជ្រាវចាំបាច់ត្រូវមានសម្មតិកម្មជានិច្ចឬ?

នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវរឿងមួយចំនួន អ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចបង្កើតសម្មតិកម្មទុកជាមុនបាននោះទេ ដូចជា ការស្រាវជ្រាវបែបស្វែងរក (exploratory research) ការស្រាវជ្រាវបែបស្ទាបស្ទង់ (survey research) និងការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (descriptive research) ដើម្បីស្វែងរកនូវគំនិត ឬការពិតពាក់ព័ន្ធបាតុភូតឬអថេរមួយចំនួននៅក្នុងករណីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវក៏មិនចាំបាច់ត្រូវមានទ្រឹស្ដីជាមុននោះទេ។ ការស្រាវជ្រាវនេះជាការស្រាវជ្រាវបែបវិទ្យាសាស្ត្របាន ទោះជាការរកឃើញឬការគិតដែលទទួលបានមកនឹងមានទម្ងន់តិចជាងការស្រាវជ្រាវដែលមានទ្រឹស្ដីនិងសម្មតិកម្មជាមុនសិន ។

ការស្រាវជ្រាវបែបស្វែងរក (exploratory research) ជាការស្រាវជ្រាវដែលត្រូវការប្រមូលទិន្នន័យមូលដ្ឋាន ដើម្បីស្វែងរកការពិតផ្សេងៗ ពាក់ព័ន្ធនឹងរឿងដែលគេសិក្សាតែប៉ុណ្ណោះ មិនមានការកំណត់សម្មតិកម្ម និងមិនមានការវិភាគប្រៀបធៀបទិន្នន័យក្នុងលក្ខណអថេរដែលខុសឬដូចគ្នា។

ការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (descriptive research) ជាការស្រាវជ្រាវដែលត្រូវការចម្លើយអ្វី ឬបែបណា ច្រើនជាងតម្រូវការដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់ដឹងចម្លើយហេតុអ្វី ។ ការស្រាវជ្រាវប្រភេទនេះមិនមានការរំពឹងទុកនូវបាតុភូតនៅពេលអនាគត់ថាបែបណានោះទេ ។ ការវិភាគទិន្នន័យអាចមានការប្រៀបធៀបអថេររវាងអថេរដែលសិក្សាស្រាវជ្រាវផងដែរ ។

ជាសរុបគេអាចសន្និដ្ឋានបានថា ការស្រាវជ្រាវមិនសុទ្ធតែចាំបាច់មានសម្មតិកម្មនោះទេ សារសំខាន់នៅក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវនោះគឺវាអាស្រ័យទៅលើប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ ។ ការស្រាវជ្រាវដែលចាំបាច់បំផុតក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវនោះគឺការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធ ។

៣.៥ ប្រភពរបស់សម្មតិកម្ម

ដើម្បីធ្វើឲ្យការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលជាចម្លើយទុកមុនរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវល្អបំផុតលុះត្រាតែមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវយ៉ាងទូលំទូលាយ និងមានភាពស៊ីជម្រៅ។ ការដែលធ្វើបែបនេះនឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវរកវិធីសាស្ត្រនិងហេតុផលដែលនឹងនាំយកទៅប្រើប្រាស់ប្រកបឬគាំទ្រការកំណត់សម្មតិកម្មឲ្យបានច្រើនបំផុតតាមដែលអាចធ្វើបាន។ អ្នកសិក្សាចាំបាច់ត្រូវសិក្សាចេញពីប្រភពដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងក្រោមនេះ៖

1. បានមកពីការគិតភ្លាមៗដោយមិនមានប្រភព (intuitive hunch) ដូចជាការនឹកសង្ស័យ ឬការគិតឃើញភ្លាមៗថាវាគួរតែជាបែបនេះឬបែបនោះ ។

2. បានមកពីជំនឿទូទៅនៅក្នុងសង្គម ឬបានពីការនឹកដូចជាបានពីប្រយោគសុភាសិតដែលនិយាយថា "ស្លឹកឈើជ្រុះមិនឆ្ងាយពីគល់" ដែលចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញថាសង្គមមានជំនឿថាក្មេងល្អ ឬពាលាអាស្រ័យលើម្តាយ ឪពុកជាធាតុផ្សំដ៏សំខាន់ ឬបណ្តាលមកពីតំណពូជ មិនមែនបរិស្ថាននៅជុំវិញនោះទេ ឬបានពីសុភាសិតដែលនិយាយថា "សាមគ្គីគឺជាប្រភពបង្កើតនូវកម្លាំង" ក៏អាចប្រើប្រាស់ការគិតទាំងនេះមកតាំងជាសម្មតិកម្មពាក់ព័ន្ធការធ្វើការនៅក្នុងស្ថាប័នផ្សេងៗជាដើម ។

យ៉ាងណាក៏ដោយត្រូវមានបទអង្កេតដែលគួរប្រុងប្រយ័ត្នគឺជំនឿទាំងនេះជារឿយៗបង្ហាញចេញជាសំនួនមិនច្បាស់លាស់ និងជារឿងពាក់ព័ន្ធការសម្រេចចិត្តដោយប្រើប្រាស់គុណតម្លៃរបស់បុគ្គល (value judgment) ឬជាអារម្មណ៍ដែលមានគុណតម្លៃឬសីលធម៌ជាអ្នកកំណត់។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែអាចបកស្រាយគំនិតឬអារម្មណ៍នេះឲ្យក្លាយជាគំនិតដែលអាចនាំយកទៅធ្វើជាឧបករណ៍សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ ឬឲ្យក្លាយជាការគិតដែលមានលក្ខណៈជានាមរូបីដែលមនុស្សអាចយល់បាន និងកំណត់ការពិតនៅក្នុងសង្គមដែលអាចប្រមូលនាំយកមកពិសោធបាន។

3. បានមកពីការរកឃើញ (findings) ចេញពីលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដែលមានអ្នកធ្វើការស្រាវជ្រាវរួចមក ហើយប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវគិតថាការរកឃើញនេះអាចនាំយកមកធ្វើជាសម្មតិកម្មអធិប្បាយរឿងដែលខ្លួនត្រូវការសិក្សាបន្តបាន។ មួយវិញទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវអាចពិសោធថាការរកឃើញពីការស្រាវជ្រាវមុនៗជាការពិត ឬអត់នៅក្នុងស្ថានការណ៍ដែលហៅថាការសិក្សាច្រំដែល (replication study) ។ ការសិក្សាច្រំដែលជាការសិក្សាសាកល្បងនូវការរកឃើញរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនានាដែលបានធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវរួចមកហើយនៃរឿងដូចគ្នា តែប្តូរលក្ខខណ្ឌឬបង្កើតស្ថានការណ៍ថ្មី សម្មតិកម្មនេះត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សម្រាប់អធិប្បាយបញ្ហានោះបាន ។

4. បានមកពីការប្រៀបធៀបដោយឧបមា (analogies) វត្ថុដែលស្ថិតនៅក្នុងធម្មជាតិ ឬការពិតដែលប្រទះឃើញនៅក្នុងសាខា ឬមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ ឧទាហរណ៍ដូចនៅក្នុងសាខារុក្ខសាស្ត្រ (plant ecology) គេតែងតែសង្កេតឃើញថារុក្ខជាតិប្រភេទដូចគ្នាជារឿយៗ ដុះនិងលូតលាស់នៅកន្លែងតែមួយដោយមិនមានរុក្ខជាតិប្រភេទផ្សេងដុះលាយឡំនោះទេ។ ចំណែកឯអ្នកសង្គមវិទ្យាបាននាំយកគំនិតនេះមកអធិប្បាយអាកប្បកិរិយាបែងចែកក្រុម (segregation) ឬរួមក្រុម (aggregation) របស់មនុស្ស ឧទាហរណ៍ដូចជាមនុស្សភេទដូចគ្នាសញ្ជាតិដូចគ្នា មកពីតំបន់ដូចគ្នានឹងត្រូវដាក់ឲ្យនៅក្នុងក្រុមរួមគ្នាជាដើម ។

5. បានមកពីទ្រឹស្តីផ្សេងៗ ដែលជាខ្លឹមសាររបស់ខ្សែងមុខវិជ្ជានោះ។ ការរកឃើញផ្សេងៗ បានទទួលនូវការអះអាងពីទិន្នន័យពិតនិងសំដៅថានឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់អធិប្បាយបាតុភូតពាក់ព័ន្ធអាកប្បកិរិយារបស់មនុស្សក្នុងរឿងណាមួយ ដូចជាទ្រឹស្តីផ្នែកសង្គមសាស្ត្រ ទ្រឹស្តីខាងចិត្តវិទ្យា ទ្រឹស្តីខាងផ្នែកគិលានុបដ្ឋាយិកា ។ ក្នុងខ្លឹមសារនៃមុខវិជ្ជាប្រកបដោយទ្រឹស្តីផ្សេងៗធ្វើឲ្យកើតការយល់នៃគំនិតផ្សេងៗ ដូចនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានចំណេះដឹងនៃទ្រឹស្តីរបស់សាខា (ឯកទេស) ឬមុខវិជ្ជាដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយនឹងរឿងដែលខ្លួនចង់ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

6. បានមកពីចំណេះដឹង សមត្ថភាព និងបទពិសោធន៍របស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវរឿងណាមួយ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានចំណេះដឹងនិងបទពិសោធនៅក្នុងរឿងដែលនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវ ព្រោះចំណេះដឹង សមត្ថភាព និងបទពិសោធន៍របស់អ្នកស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ (ឬអភិវឌ្ឍឡើងដោយការសិក្សាស្វែងរកចំណេះដឹងដូចជា ការអានជាដើម) នឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់សម្មតិកម្មទៅតាមលក្ខណៈដែលត្រឹមត្រូវ ឬកាន់តែខិតជិតការពិត។

7. បានពីការប្រើប្រាស់ហេតុផល សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលកំណត់ឡើងត្រូវមានហេតុផលអាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែប្រើប្រាស់គោលការណ៍ហេតុផលឬប្រូបាបមិនគិតវិភាគដើម្បីវែកញែករឿងផ្សេងៗដើម្បីរកមូលហេតុនិងលទ្ធផល ថាតើវាមានអ្វីសំខាន់ និងអ្វីដែលមានទំនាក់ទំនងគ្នា ដែលបានពីការគិតវិភាគយ៉ាងមានហេតុផល។ នេះជាគោលការណ៍ក្នុងការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ។

8. បានមកពីការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តី ក្របគំនិត និងគោលការណ៍ទាំងនេះជាទ្រឹស្តី ក្របទស្សនាទាន និងគោលការណ៍ផ្សេងៗជារឿងដែលបានទទួលស្គាល់និងអះអាង និងពិសោធរួចមកហើយ។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវមានចំណេះដឹងផ្នែកទ្រឹស្តី គោលការណ៍ និងក្របគំនិតផ្សេងៗដែលពាក់ព័ន្ធបញ្ហាស្រាវជ្រាវបានល្អហើយនឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមានក្របនៃគំនិតក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ។

9. បានពីការប្រៀបធៀប ការប្រៀបធៀបការពិតផ្សេងៗដែលមាននៅក្នុងធម្មជាតិឬប្រៀបធៀបការពិតដែលមាននៅក្នុងសាខា ឬឯកទេសផ្សេងៗ អាចធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវនាំយកទៅកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវបានពីព្រោះ ការស្រាវជ្រាវរឿងរ៉ាវ ឬបាតុភូតមួយចំនួនត្រូវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនៅក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្មបែបប្រៀបធៀប។

10. បានមកពីជំនឿ គុណតម្លៃវប្បធម៌ប្រពៃណីផ្សេងៗ ជំនឿ គុណតម្លៃវប្បធម៌ប្រពៃណីផ្សេងៗអាចនាំយកទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវបាន ឧទាហរណ៍ដើម្បីលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់ស្រោមអនាម័យគ្រប់ពេលដែលរួមភេទជារឿងដែលលំបាកខ្លាំង។ បញ្ហាចម្បងមួយបានកើតឡើងដោយបុរសជនជាតិខ្លះជឿថាការប្រើប្រាស់ស្រោមអនាម័យប្រៀបបីដូចជាការងូតទឹកទាំងខោអាវ ធ្វើឲ្យសមត្ថភាពផ្លូវភេទថយចុះ។ ឧទាហរណ៍មួយផ្សេងទៀតគឺការជំរុញឲ្យប្រជាជនបញ្ជូនកូនរបស់ខ្លួនទៅរៀននៅសាលារៀនដែលជិតផ្ទះ រឿងនេះបានបង្ហាញឲ្យឃើញថាគុណតម្លៃពាក់ព័ន្ធនឹងកេរ្តិ៍ឈ្មោះរបស់គ្រឹះស្ថានសិក្សាធ្វើឲ្យការជំរុញមិនបានសម្រេច

លទ្ធផលតាមការគួរជាដើម។ ឧទាហរណ៍ទាំងពីរខាងលើនេះបានបង្ហាញឲ្យគេឃើញថាជំនឿ គុណតម្លៃ វប្បធម៌ប្រពៃណីជាដើម អាចនាំយកមកកំណត់ជាសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវសម្រាប់ធ្វើការពិសោធបន្ត។

ការនាំយកទ្រឹស្តីមកធ្វើជាសម្មតិកម្មជាគោលការណ៍នៃការប្រើប្រាស់តក្កវិទ្យា។ អ្នកស្រាវជ្រាវចាំបាច់ត្រូវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រអនុមានញែកដូចតទៅនេះ៖

នៅក្នុងការបង្កើតសម្មតិកម្មពីទ្រឹស្តីនៃវប្បធម៌តូចៗ (theory of subculture) ដែលបានពោលថា បុគ្គលដែលមានបញ្ហាដូចគ្នានៅក្នុងសង្គមជារឿយៗរួមគ្នាជាក្រុមដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ដោយប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីចិត្តវិទ្យាបែបអនុមាណញែកដោយដាក់ជាសម្មតិកម្មថា "ព្រោះយុវជនដែលមានបញ្ហាដូចជាយុវជនដែលញៀនថ្នាំក៏នឹងនៅរួមគ្នាជាក្រុម" ដែលអាចទស្សន៍ទាយបន្តទៀតបានថា សង្គមបច្ចុប្បន្នតែងតែមានក្រុមយុវជនកើតឡើង ព្រោះមានយុវជនដែលមានបញ្ហាកាន់តែច្រើនឡើង ៗ ជាដើម ។

៣.៦ ខ្លឹមសារសំខាន់របស់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ

ការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាហ្គេមវិទ្យាសាស្ត្រដែលមានលក្ខណៈប្រឈម។ គេត្រូវសង្កេតមើលថាតើសម្មតិកម្មដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់ឡើងបានពីជំនឿតាមទ្រឹស្តីបែបសិក្សានឹងត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ឬអត់។ លោក Popper (1963)បានប្រៀបធៀបថាការស្វែងរកចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រដោយប្រើប្រាស់សម្មតិកម្មថា សម្មតិកម្មដូចនឹងអួនចាប់ត្រី អ្នកដែលប្រើប្រាស់អួនតែប៉ុណ្ណោះដែលអាចចាប់ត្រីបាន ។ មូលដ្ឋានការគិតខាងដើមនេះបានណែនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវរៀនប្រើប្រាស់អួន។ សម្មតិកម្មដែលមានគុណភាពខ្ពស់ដើម្បីចាប់ ចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រថ្មីៗដូចដែលគេប្រើអួនដើម្បីចាប់ត្រីដូច្នោះដែរ (ប្រសិនបើអួនមានគុណភាពខ្ពស់ បើគេកាន់តែអូសអួននោះគេនឹងកាន់តែចាប់ត្រីបាន)។

ការស្វែងយល់កិច្ចដំណើរការខាងដើមអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវចាប់ផ្តើមពិចារណានិយមន័យ (definition) តួនាទី (function) និងទម្រង់របស់សម្មតិកម្ម (form of hypotheses) បន្ទាប់មកគេនឹងពិចារណាដល់លក្ខខណ្ឌការកំណត់សម្មតិកម្មវិទ្យាសាស្ត្រដែលសមស្របសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងបច្ចេកទេសក្នុងការស្វែងរកចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រ (scientific discovery techniques) ដែលជាសារសំខាន់ក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ។

សារសំខាន់ក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវមានខ្លឹមសារដូចខាងក្រោម៖ (Pornsak, 2001)

1. អត្ថន័យរបស់សម្មតិកម្ម (hypothesis) ខ្លឹមសារបែបតក្ក (proposition) ការសរុបទូទៅ (generalization) និង ច្បាប់ (law) ។
2. តួនាទីរបស់សម្មតិកម្ម ជាពិសេសតួនាទីដែលនាំឲ្យកើតប្រព័ន្ធ (systemic import) ព្រមទាំងសម្រួលដល់ការពិសោធបែបវិទ្យាសាស្ត្រ (testability) ។
3. ទម្រង់របស់សម្មតិកម្ម (forms) ត្រូវតែអាចបែងចែកបានតាមប្រភេទនៃសម្មតិកម្ម ដូចជា សម្មតិកម្មបែបប្រែប្រួលតែមួយ ឬប្រែប្រួលច្រើន (univariate or multivariate hypothesis) និងការបម្លែងសម្មតិកម្មបែបអធិប្បាយទៅសម្មតិកម្មបែបស្ថិតិ។
4. ទិសដៅរបស់សម្មតិកម្ម (dimension of hypothesis)ឬគុណសម្បត្តិសម្មតិកម្មបែបវិទ្យាសាស្ត្រដែលល្អ ដូចជា អនុមាណពីខ្លឹមសារដែលមានភាពអរូបីខ្លាំងមករកខ្លឹមសារដែលមានលក្ខណៈរូបី ឬ អនុមាណពីខ្លឹមសារដែលមានភាពអរូបីខ្លាំងមករកខ្លឹមសារដែលមានលក្ខណៈអរូបីទាបជាងក៏បាន ។ សម្មតិកម្មត្រូវតែជាសម្មតិកម្មដែលអាចពិសោធបានយ៉ាងច្បាស់លាស់ វាស់អថេរបាននៅក្នុងសម្មតិកម្មបាន និងមានមធ្យោបាយដែលសម្រួលដល់ការពិសោធបាន ។

5. បច្ចេកទេសក្នុងការស្វែងរកចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រ (scientific discovery techniques) ដូចជាការស្វែងយល់នៃរឿងដែលធ្វើការស្រាវជ្រាវឲ្យបានច្បាស់លាស់ ការថែរក្សាទុកដាក់ឯកសារនិងទិន្នន័យជាប្រព័ន្ធដោយបែងចែកប្រភេទតាមការខ្វែងអថេរ ។ ការកំណត់សម្មតិកម្មបែបឆ្លាស់និងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រអនុមាណ ។

៣.៧ លក្ខណៈរបស់សម្មតិកម្មដែលល្អ

ការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលល្អជារឿងដែលមានសារសំខាន់ និងមានប្រយោជន៍ជាច្រើនសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ។ អាស្រ័យហេតុនេះមុនពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់ផ្តើមសរសេរសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវដែលល្អ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរដឹងពីលក្ខណៈសម្បត្តិមួយចំនួនជាមុនសិន។ ដូចនេះសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលល្អត្រូវមានលក្ខណសម្បត្តិដូចខាងក្រោម៖

1. ត្រូវតែឆ្លុះបញ្ចាំងក្របទស្សនាទានដែលច្បាស់លាស់ មិនសាំញ៉ាំ(conceptually clear framework)។ មានន័យថាសម្មតិកម្មត្រូវតែជាទស្សនាទានដែលអាចយល់បាននិងផ្តល់និយមន័យចំពោះកិច្ចបាន។
2. ត្រូវតែស្របតាមគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ សម្មតិកម្មដែលល្អត្រូវស្របតាមគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ គោលបំណងដែលត្រូវការសិក្សាអ្វី ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់សម្មតិកម្មច្រើនអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់វាឲ្យនៅក្នុងទិសដៅដូចគ្នា។
3. ត្រូវមានភាពច្បាស់លាស់ ចំពោះ ប្រសិនបើសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវដែលកំណត់មានភាពទូលាយខ្លាំងចុងក្រោយគេមិនអាចពិសោធបានឬផ្ទៀងផ្ទាត់បាននោះទេ។
4. ត្រូវមានទស្សនាទានច្បាស់លាស់ (conceptual clear) សម្មតិកម្មដែលល្អត្រូវបានគេផ្តល់និយមន័យទស្សនាទានយ៉ាងច្បាស់លាស់ជាពិសេសនិយមន័យប្រតិបត្តិ (operational definition)។ វាត្រូវតែជានិយមន័យដែលមានលក្ខណៈច្បាស់លាស់ អាចយល់បានយ៉ាងច្បាស់ និងអាចត្រូវកំណត់ភាពពាក់ព័ន្ធឬទំនាក់ទំនងរវាងអត្ថន័យបាន ។
5. ត្រូវតែអាចពិសោធបាន វាអាចជាវត្ថុ ឬបាតុភូតដែលមានពិត (empirical references) ដែលអាចពិសោធបាន អាចជាភស្តុតាងបាន មិនមែនជារឿងអរូបី ឬជារឿងដែលប្រកបដោយខ្លឹមសារដែលបង្ហាញអំពីអារម្មណ៍ ឬបង្ហាញអំពីគុណតម្លៃដែលលំបាកដល់ការវាស់ស្ទង់ ឬកាត់សេចក្តី ដូចជាពាក្យល្អ អាក្រក់ គួរតែ ជាដើម ។ លើសពីនេះសម្មតិកម្មមិនគួរផ្តើមដោយនិយមន័យដែលមានពាក្យដូចជាមិនគួរ ល្អមិនល្អ មានប្រយោជន៍ឬមិនមានប្រយោជន៍ជាដើមពីព្រោះតម្លៃនិយមទាំងនេះមិនអាចពិសោធបាន។
6. មានលក្ខណៈចំពោះ (specific) សម្មតិកម្មដែលមានលក្ខណៈទូលាយខ្លាំងអាចជាលំបាកឬជួបបញ្ហាក្នុងការប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀតសម្មតិកម្មដែលល្អត្រូវតែអាចកំណត់អំពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរដែលត្រូវការវាស់ចាប់ពី ២ អថេរឡើងទៅ រាប់ទាំងអថេរហេតុ (independent variable) និងអថេរផល (dependent variable)។ សម្មតិកម្មត្រូវតែពាក់ព័ន្ធឬមានទំនាក់ទំនងជាមួយអថេរបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ ។ សម្មតិកម្មត្រូវតែអាចកំណត់ទិសដៅរបស់ទំនាក់ទំនងរបស់អថេរ រួមទាំងកំណត់សន្ទស្សន៍ដែលនឹងត្រូវប្រើសម្រាប់វាស់អថេររបស់ការស្រាវជ្រាវនោះផងដែរ ។ សន្ទស្សន៍ដែលបានពោលនៅក្នុងសម្មតិកម្មតូចៗនៃចំណុចនីមួយៗ ត្រូវមានភាពចំពោះនៅក្នុងការពិសោធ។ សម្មតិកម្មត្រូវតែច្បាស់លាស់ដែលមិនបណ្តាលឲ្យកើតបញ្ហាជ្រើសរើសឬបដិសេធសម្មតិកម្មច្រើនបែបនៅក្នុងចំណុចដូចគ្នា ។

7. អធិប្បាយឬឆ្លើយតបសំណួរស្រាវជ្រាវបានគ្រប់ដណ្តប់បញ្ហាគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនិងត្រូវតែស្ថិតនៅក្នុងប្រភេទដែលអាចសរុបបានថាផ្ទៀងផ្ទាត់ ឬមិនផ្ទៀងផ្ទាត់។
8. ត្រូវចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញវិធីសាស្ត្រពិសោធឬវិភាគថានឹងប្រើប្រាស់វិធីពិសោធស្ថិតិយ៉ាងណា ។
9. ត្រូវគិតដល់បច្ចេកទេសនិងភាពរីកចម្រើនរបស់សាស្ត្រនៅក្នុងខ្នែងនោះ។
10. ប្រសិនបើអាចកំណត់ឲ្យមានភាពស៊ីជម្រៅជំហានដែលអាចបញ្ជាក់បានថាវាជាការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណបាននោះវាកាន់តែមានភាពពិសេសថែមទៀត។
11. ត្រូវតែពាក់ព័ន្ធជាមួយទ្រឹស្តី សម្មតិកម្មដែលបានមកពីទ្រឹស្តីនឹងមានទម្ងន់ជាងសម្មតិកម្មដែលគិតឡើងដោយខ្លួនឯង ។ ការអាងសម្មតិកម្មពីទ្រឹស្តីនឹងធ្វើឲ្យមានទំនាក់ទំនងនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវជាមួយចំណេះដឹងនៃវិទ្យាសាស្ត្រសាខាឬជំនាញផ្សេងៗ ព្រមទាំងពង្រីកចំណេះដឹងនៃវិទ្យាសាស្ត្ររបស់សាខាឬជំនាញទាំងនោះឲ្យកាន់តែមានភាពទូលំទូលាយឡើង ។
12. ត្រូវមានកម្លាំងនៅក្នុងការទស្សន៍ទាយ (prediction) អាចនាំទៅប្រើនៅក្នុងការអធិប្បាយបាតុភូត ឬស្ថានការណ៍ដែលមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាបាន ។
13. ត្រូវតែស្របតាមការពិត (fact) សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវត្រូវតែកំណត់ឲ្យស្របតាមការពិតដែលមនុស្សគ្រប់គ្នាអាចទទួលយកបាន ។

៣.៨ វិធីសាស្ត្រនៅក្នុងការសរសេរសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវ

សម្មតិកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវជាលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដែលរំពឹងទុកថាជាគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវឬបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ។ ដូចនេះការសរសេរសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវគេគួរប្រតិបត្តិដូចតទៅៈ

1. ត្រូវសិក្សាស្វែងរកនិងប្រមូលនូវការគិតពាក់ព័ន្ធជាមួយបញ្ហាដែលនឹងស្រាវជ្រាវនោះជាមុនសិន ហើយប្រើប្រាស់ហេតុផលពីប្រយោជន៍ ទ្រឹស្តី និងលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវពីមុនៗជាគោល ដោយការរំឭកទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវដែលមានទំនាក់ទំនងគ្នា ។ មធ្យោបាយបែបនេះនឹងជម្រុញឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបានយល់ច្បាស់នូវគំនិតពាក់ព័ន្ធបញ្ហាដែលនឹងត្រូវសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ការប្រើប្រាស់មធ្យោបាយបែបនេះក៏បាននាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចសរសេរសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវបានសមហេតុសមផលនិងត្រឹមត្រូវ។
2. ត្រូវសរសេរឲ្យគ្របដណ្តប់វត្ថុបំណងដែលបានកំណត់ទុក។ ក្រោយកំណត់សម្មតិកម្មអ្នកស្រាវជ្រាវផ្ទៀងផ្ទាត់វាជាមួយវត្ថុបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ។
3. គួរតែសរសេរនៅក្នុងរូបភាពជាល្បះបញ្ជាក់ជាជាងល្បះសំណួរ។
4. ត្រូវកំណត់ទំនាក់ទំនងរវាងអថេរដែលនឹងត្រូវសិក្សាដែលបានកំណត់ឲ្យមានទំនោរទៅការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ (quantitative research)
5. ត្រូវកំណត់ឲ្យបានច្បាស់នូវទិសដៅចម្លើយដែលរំពឹងទុក ដូចជារំពឹងថានឹងច្រើនជាង តិចជាង ច្រើនឡើង ថយចុះ ជាដើម ។ល។
6. ត្រូវសរសេរញែកសម្មតិកម្មតូចៗ ដើម្បីឲ្យអាចឆ្លើយតបបញ្ហាបានចំពោះៗ ។ សម្មតិកម្មមួយគួរឲ្យចម្លើយបានតែបញ្ហាឬសំណួរស្រាវជ្រាវមួយគត់។
7. ត្រូវប្រើប្រាស់ភាសាដែលមានន័យ ឬអធិប្បាយភាពច្បាស់លាស់ មានការកំណត់និយមន័យ ប្រសិនបើប្រើប្រាស់ពាក្យបច្ចេកទេសដើម្បីឲ្យមានន័យដែលអាចយល់បានគ្រប់ៗគ្នា ។

8. ត្រូវសរសេរសម្មតិកម្មឲ្យស្របជាមួយការពិតទូទៅឬអះអាងអំពីអារម្មណ៍របស់មនុស្សទូទៅ មិនជំទាស់រវាងគ្នានិងគ្នា ។
9. សម្មតិកម្មដែលសរសេរត្រូវតែមិនមើលឃើញ ឬឆ្លើយតបបានដោយការនឹកឃើញ ឬការស្រមើលស្រមៃដែលមិនមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រនោះទេ។
10. ត្រូវតែជាសម្មតិកម្មដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចពិសោធបាន រកទិន្នន័យបាន ពិសោធបានដោយវិធីសាស្ត្រផ្នែកស្ថិតិបាន (សរសេរតាមបែបស្ថិតិបាន)។

ដើម្បីឲ្យការសរសេរសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវកាន់តែមានភាពរូបីអ្នកស្រាវជ្រាវគួរប្រតិបត្តដូចចំណុចមួយចំនួនខាងក្រោមនេះដើម្បីកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវះ

1. ត្រួតពិនិត្យគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវនីមួយៗជាមុនសិនថាតើគោលបំណងជាគោលបំណងដែលបានបង្ហាញទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឬអត់ ប្រសិនបើវាបង្ហាញទំនាក់ទំនងរវាងអថេរអាចជា សរសេរបានថាៈ ដើម្បីប្រៀបធៀប ដើម្បីរកទំនាក់ទំនង ដើម្បីសិក្សាឥទ្ធិពលជាដើម ។ គោលបំណងស្រាវជ្រាវបែបនេះអាចសរសេរជាសម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវនិងពិសោធដោយប្រើប្រាស់ស្ថិតបានដូចជាៈ
   ឧទាហរណ៍ទី១ ដើម្បីប្រៀបធៀបលទ្ធផលសម្រេចការសិក្សាមុខវិជ្ជាភាសាខ្មែររវាងការបង្រៀនបែបពិភាក្សានិងការបង្រៀនបែបធម្មតា។
   ឧទាហរណ៍ទី២ ដើម្បីប្រៀបធៀបការលូតលាស់របស់ទាដែលស៊ីចំណីសម្រេច និងទាដែលស៊ីចំណីបានពីកាកសំណល់ផ្ទះបាយស្ងោរ។
2. ពិចារណាអថេរនៅក្នុងគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវថាតើមានអថេរអ្វីខ្លះដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងសិក្សាស្រាវជ្រាវដូចជាៈ
   ឧទាហរណ៍ទី១ អថេរដែលសិក្សាមានលទ្ធផលសម្រេចការសិក្សាមុខវិជ្ជាភាសាខ្មែរនិងការបង្រៀនមានពីរបែប គឺបែបពិភាក្សានិងបែបធម្មតា។
   ឧទាហរណ៍ទី២ អថេរដែលសិក្សាមានការលូតលាស់របស់សត្វទា និងអថេរចំណីដែលមានចំណីពីរប្រភេទគឺចំណីសម្រេច និងចំណីកាកសំណល់ផ្ទះបាយស្ងោរ។
3. ពិចារណាសំណេរដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរថាវាបែបណា ប្រសិនបើសំណេរចាប់ផ្ដើមដោយពាក្យថាដើម្បីប្រៀបធៀបក៏បង្ហាញថាត្រូវមានអថេរឬវត្ថុដែលត្រូវនាំយកមកប្រៀបធៀបគ្នាយ៉ាងតិច២ឡើងទៅ។ ប្រសិនបើប្រៀបធៀបគ្នាហើយលទ្ធផលដែលរំពឹងថានឹងកើតឡើងឬសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវក៏នឹងអាចធ្វើទៅបានតាម ៣ករណីះ
   ករណីទី១ មិនស្មើគ្នា
   ករណីទី២ ច្រើនជាងឬខ្ពស់ជាង
   ករណីទី៣ តិចជាងឬទាបជាង
   ប្រសិនបើសំណេរចាប់ផ្ដើមដោយពាក្យថាដើម្បីរកទំនាក់ទំនងក៏បង្ហាញឲ្យឃើញថាត្រូវមានអថេរឬរឿងដែលនាំយកមករកទំនាក់ទំនងយ៉ាងតិចចំនួន២ឡើងទៅ។ លទ្ធផលដែលរំពឹងថាបានទទួលឬសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវនឹងត្រូវបានសរសេរនៃលក្ខណៈផ្សេងៗដូចតទៅះ
   មានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសដៅវិជ្ជមានរវាង ....(អថេរ).....ជាមួយ........(អថេរ).....ឬ

មានទំនាក់ទំនងគ្នារវាង ......(អថេរ)......ជាមួយ.......(អថេរ).....ឬ.......(អថេរ).......មានទំនាក់ទំនងជាមួយ.........(អថេរ)........។

4. សរសេរសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវឲ្យស្របតាមគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ។ ឧទាហរណ៍១ ការបង្រៀនបែបពិភាក្សានឹងធ្វើឲ្យសិស្សមានលទ្ធផលសម្រេចការសិក្សាភាសាខ្មែរច្រើនជាការបង្រៀនបែបធម្មតា ឬ លទ្ធផលសម្រេចនៃការរៀនមុខវិជ្ជាភាសាខ្មែររបស់សិស្សដែលត្រូវបានបង្រៀនដោយការបង្រៀនបែបអធិប្បាយមានសមត្ថភាពខ្ពស់ជាងសិស្សដែលរៀនដោយការបង្រៀនបែបធម្មតា។ ឧទាហរណ៍២ ទាដែលស៊ីចំណីសម្រេចលូតលាស់បានល្អជាងទាដែលស៊ីចំណីកាកសំណល់ផ្ទះបាយស្ងោរ ។

៣.៩ ប្រភេទរបស់សម្មតិកម្ម

មុនពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រៀមដើម្បីស្រាវជ្រាវស្វែងរកចម្លើយទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវគេតែងតែបង្កើតសម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ ។ ការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវជាវិធីសាស្ត្រវិទ្យាសាស្ត្រមួយដ៏មានសារសំខាន់ព្រោះការបង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវនឹងនាំឲ្យគេអាចកំណត់ទិសដៅនៃការស្រាវជ្រាវបានច្បាស់លាស់និងមានភាពជាក់លាក់។ ការង្កើតសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវត្រូវបានបែងចែកចេញជា ២ ប្រភេទសំខាន់ៗគឺ៖ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ និងសម្មតិកម្មស្ថិតិ។

៣.៩.១ សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ

សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ (research hypothesis)ជាសម្មតិកម្មដែលសរសេរក្នុងរូបភាពជាសំណេរដែលប្រើប្រាស់ភាសាជាតំណាងនៃការអធិប្បាយទំនាក់ទំនងរវាងអថេរដែលសិក្សា។ សម្មតិកម្មប្រភេទនេះជាសម្មតិកម្មដែលបង្ហាញនៅក្នុងរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដែលមានបច្ចេកទេសនៃការសរសេរ ២ប្រភេទគឺ៖

a) សម្មតិកម្មមានទិសដៅ (directional hypothesis)ជាសម្មតិកម្មដែលសរសេរហើយអាចកំណត់បានច្បាស់លាស់នូវទិសដៅទំនាក់ទំនងរបស់អថេរថាតើវាមានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសណា (វិជ្ជមានឬអវិជ្ជមាន) ឬប្រសិនបើជាការប្រៀបធៀបក៏អាចកំណត់ទិសដៅនៃភាពខុសគ្នាដូចជា ច្រើនជាង តិចជាង ល្អជាង មិនល្អជាង ខ្ពស់ជាង ទាបជាងជាដើម ។ ការកំណត់សម្មតិកម្មបែបនេះបង្ហាញពីភាពជឿជាក់លើហេតុផលនៃការកំណត់សម្មតិកម្មរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ។

b) សម្មតិកម្មបែបមិនមានទិសដៅ (non-directional hypothesis) ជាសម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសរសេរដោយមិនបានកំណត់ទិសដៅនៃទំនាក់ទំនងរបស់ អថេរ ឬទិសដៅនៃភាពខុសគ្នា ។ អ្នកស្រាវជ្រាវគ្រាន់តែកំណត់ថាអថេរចំនួន ២ មានទំនាក់ទំនងគ្នា ឬប្រសិនបើការប្រៀបធៀបគ្នា អ្នកស្រាវជ្រាវក៏គ្រាន់តែកំអាចណត់បានថា អថេរទាំងពីរក្រុមមានគុណសម្បត្តិខុសគ្នាប៉ុណ្ណោះ។

ជាសរុបគេអាចសន្និដ្ឋានបានថាការសរសេរសម្មតិកម្មអាចសរសេរជាបែបអធិប្បាយ (descriptive hypothesis) ឬសម្មតិកម្មបែបវិទ្យាសាស្ត្រ (scientific hypothesis) ។ សម្មតិកម្មបែបនេះជាសម្មតិកម្មដែលរៀបរាប់អំពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរនិងអថេរ ដើម្បីអធិប្បាយបាតុភូតដែលនឹងសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅក្នុងរូបភាពជាពាក្យអធិប្បាយដូចជា៖

សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលមានទិសដៅគឺ៖

១. ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាទាន់សម័យមានទំនាក់ទំនងជាមួយប្រសិទ្ធភាពនិងប្រសិទ្ធផលនៃការធ្វើការតាមទិសដៅវិជ្ជមាន ។

២. ស្ត្រីមានចំណាប់អារម្មណ៍ជាមួយទឹកអប់ជាងបុរស។

សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលមិនមានទិសដៅ៖

១. "ក្មេងៗនៅជនបទមានសុខភាពមាត់ធ្មេញទាបជាងសុខភាពមាត់ធ្មេញក្មេងៗនៅក្នុងទីក្រុង"។

២. "ប្រជាពលរដ្ឋដែលមានកម្រិតការអប់រំខ្ពស់មានអត្រាការជួបពិគ្រោះយោបល់ជាមួយពេទ្យធ្មេញច្រើនជាងអ្នកដែលមានកម្រិតការអប់រំទាប"។

៣. "លំដាប់សេដ្ឋកិច្ចរបស់ក្រុមគ្រួសារមិនមានឥទ្ធិពលចំពោះស្ថានភាពធ្មេញពុកនោះទេ"។

៣.៩.២ សម្មតិកម្មស្ថិតិ

សម្មតិកម្មបែបស្ថិតិ (statistical hypothesis) ជាសម្មតិកម្មដែលសរសេរប្តូររូបភាពពីសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវមកជាការសរសេរនៅគ្រោងឆ្អឹងរបស់ស្ថិតិដោយប្រើប្រាស់និមិត្តសញ្ញាជំនួស។ គុណសម្បត្តិរបស់លំហសំណាកឬហៅថាប៉ារ៉ាម៉ែត (parameter) ត្រូវបានសរសេរដោយបង្ហាញអំពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរនិងអថេរនៅក្នុងរូបភាពជានិមិត្តសញ្ញាបែបគណិតវិទ្យាដូចជា៖

a) សម្មតិកម្មអព្យាក្រិត (null hypothesis) ជំនួសដោយនិមិត្តសញ្ញា H_0 ជាសម្មតិកម្មស្ថិតិដែល សរសេរអធិប្បាយអំពីទំនាក់ទំនងរបស់អថេរ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ថាអថេរចំនួន ២ មិនមានទំនាក់ទំនងគ្នា ឬគុណសម្បត្តិណាមួយរបស់អថេរដែលសិក្សាមិនមានភាពខុសគ្នា ឬអថេរដែលចង់ពិសោធស្មើគ្នា។

b) សម្មតិកម្មដែលមិនអព្យាក្រឹត (alternative hypothesis) ជំនួសដោយនិមិត្តសញ្ញា H_1 ឬ H_2 អាស្រ័យថាតើមានចំនួនប៉ុន្មាន។ សម្មតិកម្មនេះជាសម្មតិកម្មស្ថិតិដែលសរសេរអធិប្បាយទំនាក់ទំនងរបស់អថេរដោយកំណត់ដល់ទិសដៅនៃទំនាក់ទំនងរបស់អថេរថាតើវាមានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសដៅណា (វិជ្ជមានឬអវិជ្ជមាន) ឬអធិប្បាយអំពីគុណសម្បត្តិណាមួយរបស់ក្រុមដោយកំណត់ថាក្រុមណាមានគុណសម្បត្តិនោះឬរឿងនោះល្អជាង អាក្រក់ជាង ច្រើនជាង តិចជាង ខ្ពស់ជាង ទាបជាងជាដើម។

$\mu_1 - \mu_2 = 0$

$\mu_1 - \mu_2 > 0$

សម្មតិកម្មទាំង២ប្រភេទដែលបានរៀបរាប់ខាងលើត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់បានពីប្រភេទគឺការកំណត់សម្មតិកម្មបែបអព្យាក្រិត្យនិងការកំណត់សម្មតិកម្មបែបមិនអព្យាក្រឹតដូចតទៅ៖

ក. សម្មតិកម្មអព្យាក្រិត្យឬសម្មតិកម្មមិនមានន័យទំនាក់ទំនង(null hypotheses) ជាសម្មតិកម្មដែលនិយាយអំពីភាពមិនខុសគ្នានៃតម្លៃរបស់អថេរដែលត្រូវបានសិក្សា ។ ដូចជា "ក្មេងៗនៅជនបទមានសុខភាពមាត់ធ្មេញទាបជាងសុខភាពមាត់ធ្មេញរបស់ក្មេងៗនៅក្នុងទីក្រុង"។

$\mu_1 = \mu_2$ ឬ $\mu_1 - \mu_2 = 0$

ខ. សម្មតិកម្មបែបមិនអព្យាក្រិត្យ ឬសម្មតិកម្មបែបជម្រើស (alternative hypotheses) ជាសម្មតិកម្ម ដែលមានលក្ខណៈផ្ទុយគ្នា ។ សម្មតិកម្មប្រភេទនេះនឹងបង្ហាញអំពីទំនាក់ទំនងរបស់អថេរនៅក្នុងលក្ខណៈដែលខុសគ្នា ដែលជួនកាលអាចនឹងប្រាប់អំពីទិសដៅ ឬមិនប្រាប់អំពីទិសដៅនៃភាពខុសគ្នាក៏បាន ។ ដូចជា "ក្មេងៗនៅជនបទមានសុខមាត់ភាពធ្មេញខុសគ្នាជាមួយក្មេងៗនៅក្នុងទីក្រុង"។

$\mu_1 \neq \mu_2$ ឬ $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$

ឬអាចកំណត់បានមួយបែបទៀត "ក្មេងៗនៅជនបទមានសុខភាពមាត់ធ្មេញល្អជាងក្មេងៗនៅក្នុងទីក្រុង"

$\mu_1 > \mu_2$ (ប្រាប់ពីទិសដៅ) ឬ

"ក្មេងៗនៅជនបទមានសុខភាពមាត់ធ្មេញមិនល្អជាងក្មេងៗនៅក្នុងទីក្រុង"

$\mu_1 < \mu_2$ (ប្រាប់ពីទិសដៅ) ។

ជាធម្មតាការបង្កើតឬការកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវបែបអធិប្បាយនឹងត្រូវសរសេរឲ្យអាចដូរ(ជំនួស) ជាសម្មតិកម្មបែបស្ថិតិបាន។

ការដែលអ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសរើសបង្កើតសម្មតិកម្មបែបជម្រើសដែលប្រាប់ទិសដៅ ឬមិនប្រាប់ទិសដៅ អាស្រ័យលើចំណេះដឹងមូលដ្ឋានរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធនឹងរឿងដែលសិក្សាស្រាវជ្រាវ អាស្រ័យហេតុនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវពិចារណានិងសម្រេចចិត្តបានពីការរំឭកនូវទ្រឹស្តី ឯកសារ ការស្រាវជ្រាវ និងអាស្រ័យការពិចារណាទ្រឹស្តី ឬបទពិសោធជាព្រំដែនដែលមិនត្រូវផ្ទុយពីការពិតដូចជា នៅពេលអ្នកស្រាវជ្រាវពិចារណាការស្រាវជ្រាវឬប្រើប្រាស់បទពិសោធដែលខ្លួនមាននៅក្នុងរឿងដែលសិក្សា រហូតដល់ការរំឭកការពិត ហើយសង្កេតឃើញថាក្មេងដែលចិញ្ចឹមដោយទឹកដោះចំរុះ (ទឹកដោះគោ)មានធ្មេញពុកខ្លាំងជាងក្មេងដែលចិញ្ចឹមដោយទឹកដោះម្តាយ ដោយហេតុថាបរិមាណស្ករនៅក្នុងទឹកដោះគោចំរុះមានច្រើនជាង ។ ដោយយោងតាមទ្រឹស្តីវេជ្ជសាស្ត្របានអះអាងថាស្ករមានឥទ្ធពលចំពោះធ្មេញពុក អាស្រ័យហេតុនេះយើងត្រូវកំណត់សម្មតិកម្មថា ក្មេងដែលត្រូវបានចិញ្ចឹមដោយទឹកដោះគោចម្រុះមានធ្មេញពុកខ្លាំងជាងក្មេងដែលចិញ្ចឹមដោយទឹកដោះម្តាយ មិនមែនតាំងឬបង្កើតសម្មតិកម្មផ្ទុយគ្នាឬបង្កើតសម្មតិកម្មថាកត្តាធ្មេញពុកមិនខុសគ្នានោះទេ ។

ការបង្កើតឬកំណត់សម្មតិកម្មគេនិយមតាំងឲ្យមានទិសដៅទំនាក់ទំនងជាមួយការដែលយើងអាចធ្វើពិសោធបាន ទោះបីជាវាជាការបង្កើតសម្មតិកម្មបែបជាអព្យាក្រិត្យ ឬសម្មតិកម្មជម្រើសក៏ដោយ ។ ការពិសោធនឹងត្រូវពិសោធសម្មតិកម្មអព្យាក្រិត្យជានិច្ច ដូចជា ប្រសិនបើក្មេងនៅជនបទមានសុខភាពធ្មេញលំដាប់ល្អជាងក្មេងនៅក្នុងទីក្រុង $\mu_1 > \mu_2$ តែនៅក្នុងការពិសោធដែលនឹងពិសោធសម្មតិកម្មជម្រើសគឺមានន័យថាក្មេងជនបទមានសុខភាពធ្មេញលំដាប់មិនខុសគ្នាពីក្មេងនៅក្នុងក្រុង $\mu_1 = \mu_2$ ។ ប្រសិនបើយើងមិនទទួលយកនូវសម្មតិកម្មដែលពិសោធគឺសម្មតិកម្មបែបអព្យាក្រិត្យក៏គឺមានន័យថាយើងទទួលយកនូវសម្មតិកម្មជម្រើស ។

៣.១០ ប្រយោជន៍របស់សម្មតិកម្ម

ការកំណត់សម្មតិកម្មមានប្រយោជន៍ចំពោះការស្រាវជ្រាវច្រើនបែបច្រើនយ៉ាងដូចតទៅ៖

1. ប្រាប់ពីព្រំដែននៃបញ្ហា ព្រោះសម្មតិកម្មជាចម្លើយដែលរំពឹងទុកចំពោះបញ្ហាគ្រប់ផ្នែក ដូចនេះ សម្មតិកម្មនឹងជួយបង្ហាញថាបញ្ហានោះនឹងត្រូវសិក្សាលើអ្វី មុំណា។
2. ចង្អុលបង្ហាញមធ្យោបាយក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ ព្រោះសម្មតិកម្មនឹងជួយចង្អុលបង្ហាញមធ្យោបាយណាមួយដែលអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងប្រើប្រាស់សំណាកប្រភេទណា ទិន្នន័យអ្វី នឹងប្រមូលទិន្នន័យអ្វី ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍អ្វី រួមទាំងការជ្រើសរើសប្រើប្រាស់ស្ថិតិដើម្បីវិភាគទិន្នន័យឲ្យបានសមស្រប។
3. អ្នកស្រាវជ្រាវមានគំនិតច្បាស់លាស់ក្នុងរឿងដែលសិក្សាស្រាវជ្រាវ ព្រោះសម្មតិកម្មនឹងចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញទំនាក់ទំនងរវាងអថេរផ្សេងៗ ។ សម្មតិកម្មនឹងបង្ហាញផងដែរថាអថេរណាជាអថេរហេតុ អថេរណាជាអថេរផល ឬអ្វីជាហេតុ អ្វីជាផលដែលជួយក្នុងការអធិប្បាយបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវឲ្យបានកាន់តែច្បាស់លាស់។

4. មធ្យោបាយនៃការសរុប ព្រោះសម្មតិកម្មនឹងជួយក្នុងការសរសេរថាយល់ស្របតាមឬមិនយល់ស្របតាមសម្មតិកម្មដែលកំណត់ទុកនាំឲ្យដឹងលទ្ធផលច្បាស់លាស់ងាយយល់ ។

៣.១១ ការពិចារណាអថេរចេញពីសម្មតិកម្ម

ការពិចារណាបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលនឹងស្រាវជ្រាវនោះថាគឺសិក្សាអថេរអ្វីខ្លះ ហើយមានអថេរអ្វីខ្លះដែលជា អថេរហេតុ អថេរណាខ្លះជាអថេរផល អ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចមើលវាបានចេញពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវជារៀងរហូតនោះទេព្រោះបញ្ហាស្រាវជ្រាវខ្លះបានកំណត់ចំពោះអថេរដែលត្រូវសិក្សាមិនច្បាស់លាស់ ។ ការដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ឲ្យបានច្បាស់លាស់អំពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលនឹងសិក្សាគឺអថេរអ្វី អាចពិចារណាពីសម្មតិកម្មដូចមាននៅក្នុងឧទាហរណ៍ខាងក្រោមៈ

សម្មតិកម្ម

1. មនុស្សប្រុសចាប់អារម្មណ៍ក្លាយជាមេការច្រើនជាងមនុស្សស្រី
2. ជនជាតិចិនមានសមត្ថភាពនៅក្នុងការលក់ដូរជាងជនជាតិកម្ពុជា
3. ភ្នាក់ងារទីផ្សារដែលទទួលការអប់រំខុសគ្នាមានអាកប្បកិរិយានៃការលក់ខុសគ្នា
4. កម្រិតសិក្សានិងប្រសិទ្ធភាពនៃការធ្វើការងារមានទំនាក់ទំនងគ្នាតាមទិសដៅវិជ្ជមាន

សម្មតិកម្មទី១ មានអថេរហេតុ ជាភេទ ចំណែកអថេរផលជា ចំណាប់អារម្មណ៍ចង់ក្លាយជាមេការ

សម្មតិកម្មទី២ មានអថេរហេតុជា សញ្ជាតិ អថេរផលជាសមត្ថភាពក្នុងការលក់ដូរ

សម្មតិកម្មទី៣ មានអថេរហេតុជា វិធីសាស្ត្រអប់រំ អថេរផលជា សមត្ថភាពនៃការលក់

សម្មតិកម្មទី៤ មានអថេរហេតុជា កម្រិតសិក្សា អថេរផលជា ប្រសិទ្ធិភាពនៃការធ្វើការងារ។

ដូចនេះបញ្ហាស្រាវជ្រាវមួយមានសម្មតិកម្មចំនួនប៉ុន្មាននៅពេលដែលពិចារណាអថេរពីសម្មតិកម្មគ្រប់ចំនួនហើយ នឹងអាចឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងបានថាបញ្ហាស្រាវជ្រាវនោះសិក្សាអថេរអ្វីខ្លះ អថេរហេតុមានអ្វីខ្លះ មានចំនួនប៉ុន្មាន ហើយអថេរផលមានអ្វីខ្លះមានចំនួនប៉ុន្មាន។ សម្មតិកម្មក្លាយជាព្រំដែនបញ្ហាដែលត្រូវសិក្សាស្រាវជ្រាវនោះតែម្តង។

៣.១២ សរុបសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ

ការដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមានបញ្ហាស្រាវជ្រាវ និងកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលសមស្របនឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍យ៉ាងខ្លាំងចំពោះការស្រាវជ្រាវ។ ប្រយោជន៍ទាំងនោះមានដូចជាៈ

ប្រការទី១ ការមានបញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងសម្មតិកម្មដែលច្បាស់លាស់ និងមានគុណតម្លៃធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចសិក្សាស្វែងរកបានត្រង់តាមចំណោទស្រាវជ្រាវ ។ បញ្ហាធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់គោលដៅការស្រាវជ្រាវដែលមើលឃើញច្បាស់លាស់ និងប្រកបទៅដោយសារសំខាន់ទាំងផ្នែកសិក្សានិងការអនុវត្ត។ ចំណែកសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវវិញកំណត់គុណលក្ខណៈ និងទំនាក់ទំនងរបស់អថេរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវប្រមូលទិន្នន័យនិងធ្វើការពិសោធរកចម្លើយ ។

ប្រការទី២ បញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងសម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវបានជួយកាត់បន្ថយភាពអរូបីនៃការសរុបទូទៅដែលកំណត់លក្ខណៈ និងទំនាក់ទំនងជាទូទៅតាមអត្ថន័យតាមទ្រឹស្តីបែបសិក្សាចូលទៅកាន់ភាពរូបីរបស់បាតុភូតមួយឬច្រើនដែលនាំឲ្យកើតបញ្ហានិងសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ។ មិនដូចនោះទេអ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចប្រាប់បានទេថាទ្រឹស្តីអរូបីទាំងឡាយពិតឬមិនពិតនៅក្នុងស្ថានភាពបែបណាឬគ្រប់ស្ថានភាពទាំងអស់។ ពោលគឺនៅពេលអ្នកស្រាវជ្រាវរកឃើញថាសម្មតិកម្មទី១ ពិតដោយការទោះទាយសម្មតិកម្មទី២ ក៏គួរតែពិត ហើយសម្មតិកម្មទី៣ មិនគួរពិតទេ ។ នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវពិសោធឃើញថាសម្មតិកម្មទី២បានទទួលការអះអាងថា

ពិត ហើយសម្មតិកម្មទី៣បានទទួលការអះអាងថាមិនពិតតាមដែលបានរំពឹងទុក នាំឲ្យការពិតរបស់សម្មតិកម្មទី១កាន់តែមានទម្ងន់។ អាស្រ័យហេតុនេះការកំណត់បញ្ហា និងសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវគឺអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើឡើងដើម្បីពិសោធបែបរូបីដែលនាំទៅកាន់អំនះអំណាងនៃភាពត្រឹមត្រូវរបស់នាមអរូបីតាមទ្រឹស្តីបែបសិក្សាបាន។

ប្រការទី៣ ជាទូទៅបញ្ហាស្រាវជ្រាវតែងតែមានព្រំដែនទូលាយខ្លាំង សម្មតិកម្មនឹងជួយធ្វើឲ្យកើតរូបីដែលមានលក្ខណៈកាន់តែចំពោះ ។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់សម្មតិកម្មបានកាន់តែច្រើនចំពោះបញ្ហាមួយនោះគឺមានន័យថាអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់នាមអរូបីមួយដោយនាមរូបីច្រើនឬសម្មតិកម្មច្រើនបានដែរ។ ដូច្នេះការកំណត់សម្មតិកម្មច្រើនចំពោះបញ្ហាតែមួយនឹងធ្វើឲ្យអ្នកសិក្សាសរុបបានថាចម្លើយណាជាចម្លើយដែលល្អបំផុតដោយអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវដឹងបានដោយសារសម្មតិកម្មដែលត្រូវបានអះអាងខ្លាំងបំផុតនៅក្នុងការសិក្សា។

ប្រការទី៤ បញ្ហានិងសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យកើតការរីកចម្រើនបែបសិក្សា ចំណុចខ្លះបានទទួលការអះអាង ចំណុចខ្លះត្រូវបានគេលុបចោលដើម្បីប្រមូលផ្តុំ ផ្សាភ្ជាប់គ្នាជាប្រព័ន្ធ ជាអង្គចំណេះដឹងបែបសិក្សា។ អ្នកស្រាវជ្រាវដែលចាប់អារម្មណ៍រឿងណាមួយប៉ុន្តែមិនបានកំណត់សម្មតិកម្មដែលកំណត់ទំនាក់ទំនងរបស់អថេរណាមួយជាមុនសិននោះក៏មិនអាចអះអាងការពិតឬមិនពិតបានទេ ។ ឧបមាថាការប្រើប្រាស់សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវក៏ដូចជាការកំណត់លក្ខខណ្ឌហ្គេមឬកីឡាផ្សេងៗ។ លក្ខខណ្ឌត្រូវតែកំណត់ឲ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុនសិន រួចហើយទើបចាប់ផ្តើមប្រកួតត។ ការកំណត់លក្ខខណ្ឌក្រោយការលេងឬការដូរលក្ខខណ្ឌក្រោយពេលលេងគឺកំណត់ថាមិនយុត្តិធម៌ ហ្គេមបែបសិក្សាត្រូវតែច្បាស់លាស់និងយុត្តិធម៌។ ប្រើសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់សម្មតិកម្ម (ដូចលក្ខខណ្ឌកីឡា) រួចហើយចាប់ផ្តើមប្រមូលទិន្នន័យ និងវិភាគទិន្នន័យ តាមអត្ថន័យរបស់សម្មតិកម្ម បញ្ហាប្រឈមនិងភាពភ្ញាក់ផ្អើលបែបសិក្សាតែងតែកើតមានក្រោមលក្ខខណ្ឌចាញ់ ឈ្នះដោយការពិសោធដោយការស្រាវជ្រាវថា ការរំពឹងទុកថារឿងល្អបំផុតនោះនឹងឈ្នះតាមសម្មតិកម្មដែលកំណត់នោះ នឹងទទួលបានការអះអាងឬអត់ ។

ប្រការទី៥ សម្មតិកម្មជាសាវតាររបស់ទ្រឹស្តី ។ សម្មតិកម្មអាចមានទាំងពិសោធបាន (testable)និងពិសោធជិតបាន (near-testable)។ សម្មតិកម្មដែលពិសោធជិតបាននឹងត្រូវពិនិត្យមើលទិដ្ឋភាពផ្សេងៗដើម្បីបានការកែលម្អ ផ្លាស់ប្តូរឲ្យស្របតាមការពិតរបស់បាតុភូត ហើយនាំយកមកពិសោធភាពត្រឹមត្រូវដើម្បីនាំយកទៅបង្កើតទ្រឹស្តីបែបសិក្សាជាបន្តបន្ទាប់។ ពោលគឺមានន័យថាសម្មតិកម្មគឺជាស្ពានផ្សាភ្ជាប់ដ៏សំខាន់ (important bridge)រវាងទ្រឹស្តីជាមួយការស្វែងរកការពិតចេញពីបាតុភូតពិត ។ ប្រសិនបើមិនមានសម្មតិកម្មក៏ហាក់បីដូចជាការបាត់បង់ស្ពានភ្ជាប់សារសំខាន់នេះ ហើយពិភពរបស់ទ្រឹស្តី និងពិភពរបស់ការពិតក៏ហាក់បីដូចជាការកាត់ផ្តាច់ចេញពីគ្នា ។ ប្រសិនបើមានករណីនេះកើតឡើងអវិជ្ជាក៏នឹងមកគ្របដណ្តប់អ្នកសិក្សា ការអធិប្បាយនិងការទោះទាយហេតុការណ៍ទាំងឡាយដែលកើតឡើងទូទៅនៅក្នុងសកលលោក ៕

មេរៀនទី ៤
ការសិក្សាទ្រឹស្តីនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ (Review Literature)

បញ្ហាសំខាន់សម្រាប់និស្សិតដែលរៀនថ្នាក់បរិញ្ញាបត្ររង ឬបរិញ្ញាបត្រចាំបាច់ណាស់ត្រូវមានការសរសេរគម្រោង ឬសារណាបទ និងការសិក្សាស្វែងរកដោយខ្លួន។ អាស្រ័យហេតុនេះការរំលឹកទ្រឹស្តីនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ ឬការស្ទាបស្ទង់ឯកសារ និងធ្វើរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធជារឿយៗតែងតែមានការសង្ស័យថាតើការរំលឹកនូវឯកសារនិងទ្រឹស្តីទាំងនេះចាប់ផ្តើមពេលណា ហើយបញ្ចប់នៅពេលណា គួរគ្របដណ្តប់ខ្លឹមសារអ្វីខ្លះ ប្រភេទនៃឯកសារនិងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាដើម (Gwyntorn,2019)។

និស្សិតនិងអ្នកស្រាវជ្រាវថ្មីភាគច្រើនមិនយល់អំពីការរំលឹកទ្រឹស្តីនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលជាហេតុធ្វើឲ្យសំណើរស្រាវជ្រាវជាច្រើនធ្វើការសិក្សាទ្រឹស្តីនិងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដោយមិនមានទិសដៅឬជួនកាលសារណាដែលធ្វើរួចហើយបានបង្ហាញឲ្យឃើញថានិស្សិតឬអ្នកស្រាវជ្រាវគ្រាន់តែបានអានអ្វីមកខ្លះ ទំព័រនីមួយៗគ្រាន់តែសរុបបានថាឯកសារនោះនណាជាអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ ធ្វើនៅឆ្នាំណា។ ការងារបែបនេះជារឿយៗគេបានសង្កេតឃើញថាអ្នកសរសេរគ្រាន់តែបានរៀបរៀងតាមលំដាប់ហើយទទួលបានលទ្ធផលបែបណាតែប៉ុណ្ណោះ។ ដូចនេះការសរសេរបែបនេះបានចង្អុលបង្ហាញថាអ្នកសរសេរខ្វះការសំយោគទំនាក់ទំនងរវាងទិន្នន័យនៅក្នុងអតីតកាល ហើយក៏ពុំបានសំយោគឲ្យឃើញថាចំណេះដឹងនៅថ្ងៃអនាគត់នឹងកើតឡើងបែបណា។ ភស្តុតាងទាំងនេះនឹងបានបង្ហាញឲ្យឃើញថាអ្នកសរសេរបានអានឯកសារមកប៉ុណ្ណាដែលជាទូទៅគេអាចសន្និដ្ឋានបានថាការសរសេរបែបនេះជាការសរសេរបែប "នំចំក្កចំន"។ ភស្តុតាងបែបនេះបង្ហាញឲ្យឃើញថាអ្នកសរសេរគ្រាន់តែចម្លងពីគេ (កូពី) ហើយយកមកដាក់តម្រៀបគ្នាតាមលំដាប់លំដោយតែប៉ុន្នោះ(Wikipedia, 2011)។

ការរំលឹកឯកសារឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវ មានន័យថាទិន្នន័យផ្សេងៗដែលត្រូវបានបោះពុម្ពដែលត្រូវបានគេទុកដាក់ជាប្រព័ន្ធដើម្បីនាំយកទៅប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍ផ្នែកសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ការសិក្សាទ្រឹស្តី និងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើនចំណេះដឹង ការយល់ ក្របគំនិត គោលការណ៍ទ្រឹស្តី រហូតដល់អថេរដែលត្រូវសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីនិងឯកសារពាក់ព័ន្ធជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវយល់ខ្លឹមសារ បរិបទ និងអាចកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ ដែលមានមូលដ្ឋានចេញពីទ្រឹស្តី រហូតដល់ទំនាក់ទំនងរវាងអថេរទាំងឡាយដែលមាននៅក្នុងការងារស្រាវជ្រាវនៅថ្ងៃអតីតកាលជាមួយការស្រាវជ្រាវដែលកំពុងតែធ្វើ (Anata, 2020; Gwyntorn,2019)។

ការស្រាវជ្រាវចាំបាច់ណាស់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ ដើម្បីឲ្យអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់ជាទិន្នន័យនៅក្នុងការស្វែងយល់រឿងដែលកំពុងតែសិក្សាឲ្យបានយល់ ឲ្យដឹងថារឿងដែលកំពុងចាប់អារម្មណ៍មានអ្នកសិក្សាមកហើយត្រឹមកម្រិតណា ហើយគេសិក្សាយ៉ាងណាខ្លះជាដើម។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចដឹងអំពីទំនាក់ទំនង លំដាប់លំដោយផ្សេងៗ រាប់ចាប់តាំងពីការកំណត់សាវតាររបស់បញ្ហា ការកំណត់ក្របទស្សនាទាន ការកំណត់សម្មតិកម្ម ការកំណត់អថេរ ការប្រមូលទិន្នន័យការវិភាគទិន្នន័យ ចេញគំរូការស្រាវទជ្រាវ (research design) រហូតដល់ការសរុបលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវការពិភាក្សាលទ្ធផលស្រាវជ្រាវប្រកបដោយគុណភាពនិងសមហេតុសមផល (Gwyntorn,2019)។

គោលបំណងនៃការសិក្សាទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ

1. ដើម្បីសិក្សាលើប្រភពទិន្នន័យនានាដែលគេតែងតែប្រើប្រាស់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ។

2. ដើម្បីសិក្សាអត្ថន័យ និងសារសំខាន់របស់ការរំលឹកទ្រឹស្ដីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ។
3. ដើម្បីសិក្សាគោលបំណងរបស់ការរំលឹកទ្រឹស្ដីពាក់ព័ន្ធនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។
4. ដើម្បីសិក្សាវិធីសាស្ត្រការរំលឹកទ្រឹស្ដីពាក់ព័ន្ធការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។
5. ដើម្បីសិក្សាមធ្យោបាយប្រតិបត្តិល្អៗដែលមាននៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្ដីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ។

ដើម្បីឲ្យការសិក្សាទ្រឹស្ដីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមានភាពងាយស្រួលនិងមានគោលដៅច្បាស់លាស់ក្នុងការរំលឹកនោះអ្នកស្រាវជ្រាវចាំបាច់ណាស់ត្រូវស្គាល់អថេរ ។ ការស្គាល់អថេរបានច្បាស់លាស់នាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវចំណេញពេលវេលាក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្ដី និងរំលឹកបានចំគោលដៅ ។ អាស្រ័យហេតុនេះចំណងជើងខាងក្រោមនឹងណែនាំអ្នកអានឲ្យស្គាល់គ្រួសៗនូវអថេរ។

៤.១ អថេរ

ក្រោយពេលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចជ្រើសរើសបាននូវបញ្ហាព្រមទាំងប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវហើយ រឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវគួរជ្រាបបន្តនោះគឺ ថាតើប្រធានបទស្រាវជ្រាវនោះ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការសិក្សាអថេរអ្វី អ្វីជាអថេរហេតុ (independent variable) អ្វីជាអថេរផល (dependent variable)។ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរគ្រប់គ្រងអថេររំខានបែបណា (extraneous variable)។ អាស្រ័យហេតុនេះដើម្បីឲ្យការរំលឹកទ្រឹស្ដីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធកាន់តែល្អ និងមិនខាតពេលវេលាក្នុងការស្វែងរកឯកសារឬទ្រឹស្ដី អ្នកស្រាវជ្រាវចាំបាច់ណាស់ត្រូវស្គាល់នូវអថេរសម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

៤.១.១ អថេរ

អថេរ (variable)មានន័យថាគុណសម្បត្តិឬគុណលក្ខណៈឬបាតុភូតនៃរឿងផ្សេងៗដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាស្វែងរកការពិត ដែលអថេរទាំងនោះអាចជាវត្ថុមានជីវិតឬមិនមានជីវិតក៏បាន ដូចជា មនុស្ស វត្ថុសម្ភារឧបករណ៍ សត្វ រុក្ខជាតិ ក្រុមគ្រួសារ ខ្នាតធុរកិច្ច ឬហេតុការណ៍ផ្សេងៗជាដើម ។ អថេរត្រូវមានតម្លៃដែលអាចប្រែប្រួលបានយ៉ាងតិចចាប់ពី ២ឡើងទៅ ដូចជា មនុស្ស (ភេទ អាយុ កម្រិតសិក្សា ប្រាក់ចំណូល) ។ ភេទអាចបកស្រាយបាន ២ តម្លៃ គឺប្រុស និងស្រី ចំណែកអាយុវិញអាចបកស្រាយបានជាក្រុមអាយុតាមអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានកំណត់ ឧទាហរណ៍ដូចជា អាយុតិចជាង ២០ឆ្នាំ ២០ដល់២៩ឆ្នាំ ៣០ដល់៣៩ឆ្នាំ និងអាយុលើសពី ៤០ឆ្នាំ ។ ខ្នាតធុរកិច្ច អាចបកស្រាយបានជា ធុរកិច្ចខ្នាតតូច ធុរកិច្ចខ្នាតមធ្យម ធុរកិច្ចខ្នាតធំជាដើម។ គុណសម្បត្តិនៃរឿងណាក៏ដោយឲ្យតែអាចបកស្រាយបានតែម្យ៉ាងគេមិនហៅថាវាថាជាអថេរទេ ដូចជា កម្ពស់របស់មនុស្សប្រសិនបើគ្រប់គ្នាមានកម្ពស់ស្មើគ្នា ។ អាស្រ័យហេតុនេះកម្ពស់របស់មនុស្សមិនមែនជាអថេរនោះទេ ឬប្រាក់ចំនូលរបស់ អតិថិជនប្រសិនបើប្រាក់ចំណូលរបស់អតិថិជនស្មើគ្នាទាំងអស់ជាដើម។

៤.១.២ លក្ខណៈនិងប្រភេទរបស់អថេរ

ក. លក្ខណៈរបស់អថេរ

អថេរដែលសិក្សាផ្នែកធុរកិច្ចភាគច្រើនជាអថេរដែលពាក់ព័ន្ធគុណលក្ខណៈនិងលក្ខណៈអាកប្បកិរិយាផ្សេងៗរបសធុរកិច្ច អាស្រ័យហេតុនេះប្រសិនបើពិចារណាលក្ខណៈរបស់អថេរ វាអាចត្រូវបានគេបែងចែកចេញជា ២លក្ខណៈគឺ៖

- អថេររូបី (concept) មានន័យថាអថេរបង្ហាញពីអត្ថន័យនៅក្នុងលក្ខណៈដែលមនុស្សទូទៅទទួលដឹងបានដូចគ្នាឬស្របគ្នា ។ អថេរប្រភេទនេះភាគច្រើនជាអថេររូបី ដូចជា ភេទ អាយុ កម្ពស់ ជាតិសាសន៍ អាជីព កម្រិតសិក្សា ជាដើម។

- អថេរអរូបី (construct) មានន័យថាជាអថេរដែលបង្ហាញអត្ថន័យនៅក្នុងលក្ខណៈចំពោះបុគ្គល មនុស្សទូទៅអាចទទួលដឹងដូចគ្នាឬមិនដូចគ្នាក៏បាន ។ អថេរប្រភេទនេះភាគច្រើនជាអថេរអរូបី អថេរប្រភេទនេះភាគច្រើនអាចត្រូវបានគេហៅថាអថេរសម្មតិកម្ម (hypothetical variable) ដូចជាក្តីកង្វល់ ភាពខ្លាចចិត្ត ទស្សនៈគតិភាពជាអ្នកដឹកនាំ ការបំផុសគំនិត (inspiration) ជាដើម។ អថេរប្រភេទទី២នេះមិនអាចសង្កេតឃើញដោយត្រង់នោះទេ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការឧបករណ៍ចំពោះក្នុងការវាស់ ។ អាស្រ័យហេតុនេះអថេរប្រភេទនេះត្រូវមានការផ្តល់និយមន័យឲ្យបានច្បាស់លាស់ ហើយត្រូវកំណត់ថាវាស់បានដោយរបៀបណា ។

ខ. ប្រភេទរបស់អថេរ

អថេរដែលបានពោលមកពីខាងដើមទាំង២ប្រភេទនេះប្រសិនបើពិចារណាតាមប្រភេទរបស់អថេរហើយ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចបែងចែកវាចេញជាច្រើនប្រភេទដូចខាងក្រោមនេះ៖

- អថេរហេតុ (independent variable) មានន័យថាអថេរកើតឡើងមុនហើយវាជា អថេរដែលហេតុធ្វើឲ្យកើតលទ្ធផលតាមមក
- អថេរផល (dependent variable) មានន័យថាជាអថេរដែលកើតឡើងដោយសារអថេរហេតុឬអាចនិយាយបានថាជាអថេរលទ្ធផលពេលដែលអថេរហេតុជាហេតុ

ចេញពីអថេរទាំង២ប្រភេទខាងលើគេអាចឧទាហរណ៍ដូចជា ការដែលមនុស្សប្រុសនិងមនុស្សស្រីមានអាកប្បកិរិយានៃការទទួលទានខុសគ្នា ដូចនេះគេអាចនិយាយបានថា ភេទជាអថេរហេតុ ហើយអាកប្បកិរិយានៃការទទួលទានជាអថេរផល។ ឧទាហរណ៍មួយផ្សេងទៀត មនុស្សមានកម្រិតសិក្សាខុសគ្នាដូចជាមនុស្សដែលមានកម្រិតសិក្សាទាបជាងបរិញ្ញាបត្រនិងមនុស្សដែលមានកម្រិតសិក្សាខ្ពស់ជាងបរិញ្ញាបត្រមានប្រសិទ្ធិភាពនៃការធ្វើការខុសគ្នា ឧទាហរណ៍នេះបង្ហាញថា កម្រិតសិក្សាជាអថេរហេតុ ហើយប្រសិទ្ធិភាពនៃការធ្វើការជាអថេរផលជាដើម ។

សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធ

អថេរហេតុអាចហៅបានថា អថេរពិសោធឬអថេរដែលបង្កើតឡើង (treatment variable or manipulated variable ជាទូទៅតែងតែតាងដោយ X) ដូចជាវិធីសាស្ត្រលក់ ការប្រៀបធៀបប្រសិទ្ធិភាពការលក់នៃអថេរ ២ ជាដើម។

អថេរអាចត្រូវបានគេហៅថា អថេរកំណត់ (assigned variable)គឺជាលទ្ធផលដែលត្រូវបានគេកំណត់ចេញពីអថេរដែលគេបានធ្វើការពិសោធ។

ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការសិក្សាវិធីសាស្ត្រក្នុងការលក់ចំនួន ២ ខុសគ្នា គឺការលក់ដោយប្រើលុយសុទ្ធ និងការលក់ដោយបង់រំលោះ ដោយតំណាងប្រភេទដូចគ្នា ។ ការស្រាវជ្រាវនេះពិសោធជាមួយក្រុមអតិថិជនដូចគ្នា ការលក់បែបណាដែលអាចលក់បានច្រើនជាង។ ការពិសោធបែបនេះគេហៅថា វិធីសាស្ត្រលក់ជា អថេរហេតុ ហើយចំនួនលក់បានជាអថេរផលឬអថេរកំណត់ឡើង។

- អថេររំខានឬអថេរលើស (extraneous variable)ជាអថេរដែលគេមិនត្រូវការសិក្សានៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវមួយក្នុងកំឡុងពេលស្រាវជ្រាវនោះ ។ អថេរប្រភេទនេះមានលក្ខណៈដូចអថេរហេតុ អថេររំខាននេះផ្តល់ផលរំខានដល់អថេរហេតុដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសិក្សាជាហេតុធ្វើឲ្យលទ្ធផលការវាស់អថេរអាចមិនត្រឹមត្រូវ។ អថេរប្រភេទ

នេះត្រូវការ ការគ្រប់គ្រងដើម្បីឲ្យឥទ្ធិពលរបស់វាកើតឡើងតិចបំផុត។ អថេរប្រភេទនេះអាចឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវទាយឬរំពឹងទុកបានថាមានអ្វីខ្លះទើបអាចគ្រប់គ្រងវាមុនបាន។

ឧទាហរណ៍ នៅក្នុងការពិសោធលក់តាម ២ វិធីសាស្ត្រដែលបាននិយាយមកពីខាងដើម គឺដើម្បីមើលថាតើចំនួនការលក់ខុសគ្នាឬទេ អ្នកស្រាវជ្រាវសង្កេតឃើញអថេររំខានគឺអតិថិជនប្រុស ប្រសិនបើគេប្រើប្រាស់មនុស្សប្រុសខុសគ្នាអាចមានឥទ្ធិពលធ្វើឲ្យចំនួនការលក់ខុសគ្នាបាន អាស្រ័យហេតុនេះគេត្រូវគ្រប់គ្រងដោយត្រូវប្រើ មនុស្សប្រុសក្រុមតែមួយ ។ ក្រៅពីនេះមូលដ្ឋានរបស់អតិថិជនដូចជា ទស្សនៈគតិ និងចំណាប់អារម្មណ៍របស់អតិថិជនដែលមានចំពោះវិធីសាស្ត្រលក់ ភេទរបស់អតិថិជន ជាដើម។ រឿងដែលបានរៀបរាប់មកនេះជាអថេររំខាន អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគ្រប់គ្រងអថេរទាំងនេះឲ្យកើតឡើងតិចបំផុត ដើម្បីឲ្យអថេរផលកើតចេញពីអំពើរបស់អថេរហេតុតែប៉ុណ្ណោះ ដែលធ្វើឲ្យលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវកាន់តែត្រឹមត្រូវបំផុត ។

- អថេរជៀតជ្រែក (intervening variable) ជាអថេរមួយប្រភេទដែលមានឥទ្ធិពលចំពោះអថេរផល ប្រហាក់ប្រហែលគ្នាជាមួយអថេររំខានប៉ុន្តែវាមានលក្ខណៈខុសគ្នាត្រង់អថេរប្រភេទនេះអ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចទាយបានថាមានអ្វី និងកើតឡើងពេលណា ជាហេតុដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចគ្រប់គ្រងបាន ដូចជាក្តីកង្វល់ ស្ថានភាពសុខភាព ការទាស់ចិត្ត ភាពរំភើប ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចជាដើម ។ អថេរប្រភេទនេះជាទូទៅតែងតែកើតឡើងមកពីកិច្ចដំណើរការផ្នែកចិត្តវិទ្យា ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនិងសង្គម ។

៤.១.៣ ការឲ្យនិយមន័យអថេរ និងការរកទិន្នន័យឬការពិត

a) ការរកទិន្នន័យឬការពិត

បញ្ហាស្រាវជ្រាវជារឿយៗវាតែងតែជាបញ្ហាដែលប្រកបដោយអថេរផ្សេងៗជាច្រើន។ រឿងដែលជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវនិងអ្នកដទៃយល់បញ្ហានោះបានច្បាស់លាស់គឺត្រូវការឲ្យនិយមន័យអថេរឬផ្តល់អត្ថន័យដល់អថេរដែលសិក្សា ដោយចំពោះអថេរប្រភេទធម្មតាឬគេហៅថា "construct" ។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវប្រយ័ត្នប្រយែងក្នុងការឲ្យនិយមន័យ គឺត្រូវឲ្យនិយមន័យដែលច្បាស់លាស់បំផុត ត្រូវឲ្យគេអាចដឹងបានថានឹងវាស់បានយ៉ាងដូចម្តេច ។ ការដែលត្រូវផ្តល់និយមន័យឲ្យបានច្បាស់លាស់ត្រូវអាស្រ័យលើទិន្នន័យ និងការពិតផ្សេងៗជាច្រើន ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចរកបានពីមធ្យោបាយ ២ខាងក្រោមនេះ៖

1. អាស្រ័យលើទ្រឹស្តីឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ មធ្យោបាយនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវអាននិងស្វែងរកដើម្បីរកទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធនឹងអថេរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសិក្សា ។ ការស្វែងរកធ្វើឡើងតាមរយៈឯកសារផ្សេងៗដែលបាននិយាយអំពីទ្រឹស្តីអថេរនោះ និងតាមរយៈកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ។
2. អាស្រ័យការពិតដែលបានពីការប្រមូលទិន្នន័យ (empirical approach) មធ្យោបាយនេះប្រើប្រាស់ជាមួយអថេរនាមអរូបី (construct) ហើយពុំទាន់មានអ្នកណាសិក្សាមកនៅឡើយទេ ដែលការធ្វើបែបនេះមានវិធីសាស្ត្រដូចតទៅ៖

   ក. ជ្រើសរើសសំណាកដែលគិតថាមានគុណលក្ខណៈស្របជាមួយគុណលក្ខណៈរបស់ អថេរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសិក្សា។

   ខ. រកគុណលក្ខណៈ (attribute)សំខាន់ចេញពីការប្រមូលទិន្នន័យពីសំណាកដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រផ្សេងៗដូចជាការសង្កេត សួរ និងសម្ភាសន៍ជាដើម។

គ. យកគុណលក្ខណៈដែលទទួលបានមកវិភាគខ្លឹមសារដើម្បីស្វែងរកអង្គប្រកបសំខាន់របស់អថេរនោះដើម្បីបង្កើតគំរូ ឬម៉ូដែលរបស់អថេរដើម្បីអ្នកស្រាវជ្រាវអាចឲ្យនិយមន័យប្រតិបត្តិបន្ត។

b) **ការឲ្យនិយមន័យអថេរ**

ការផ្តល់និយមន័យអថេរអាចប្រើមធ្យោបាយណាមួយឬអាចប្រើមធ្យោបាយទាំង២រួមគ្នាដោយហេតុថាលក្ខណៈរបស់អថេរមាន២លក្ខណៈ គឺលក្ខណៈជានាមរូបី និងនាមអរូបី។ អាស្រ័យហេតុនេះការឲ្យនិយមន័យរបស់អថេរអាចធ្វើបានទាំង២លក្ខណៈដូចគ្នាៈ

1. ការឲ្យនិយមន័យជាលក្ខណៈអង្គប្រកប (constitutive definition)ជាការអធិប្បាយ អថេរនោះសំដៅលើអ្វី មានអង្គប្រកបអ្វីខ្លះ ។ ការផ្តល់និយមន័យបែបនេះជាទូទៅគេច្រើនប្រើប្រាស់ជាមួយអថេររូបីឧទាហរណ៍ឲ្យនិយមន័យភេទមានន័យថាលក្ខណៈកាយរបស់មនុស្សដែលអាចបែងចែកចេញជាពីរប្រភេទគឺ ប្រុសនិងស្រី ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀតគឺរថយន្តមានន័យថារថយន្តទេសចរណ៍លក្ខណបុគ្គលដែលមានលេខខុសគ្នាដែលគេអាចបែងចែកចេញជា ២ប្រភេទ គឺរថយន្តលេខដៃជម្មតា និងរថយន្តដែលមានលេខស្វ័យប្រវត្តិជាដើម។
2. និយមន័យប្រតិបត្តិ (operational definition)ជាការអធិប្បាយថាអថេរនោះសំដៅលើអ្វីមានអង្គប្រកបអ្វីខ្លះនិងវាស់បានដោយរបៀបណា ។ ជាសរុបអថេរលក្ខណៈបែបនេះតែងតែប្រកបទៅដោយលក្ខណៈសំខាន់ចំនួន៤ យ៉ាងដូចតទៅៈ
   a. គុណលក្ខណៈឬអង្គប្រកបរបស់អថេរ។
   b. អាកប្បកិរិយាដែលបង្ហាញចេញដោយហេតុថាអថេរប្រភេទនេះតែងមានលក្ខណៈក្នុងការលាក់ (អរូបី)មិនអាចសង្កេតឬវាស់បានដោយផ្ទាល់ អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវវាស់វាដោយប្រយោល ។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានជំនឿថាគុណលក្ខណៈអរូបីទាំងនោះជាអ្នកកំណត់ឲ្យបុគ្គលបង្ហាញអាកប្បកិរិយាណាមួយចេញមកក្រោមស្ថានភាពឬលក្ខខណ្ឌសមស្រប។
   c. ស្ថានការណ៍ឬរំញោចដែលសមស្រប ដែលនាំឲ្យមានរំញោចដល់បុគ្គលក្នុងការបង្ហាញអាកប្បកិរិយាចេញមកឬអាកប្បកិរិយាទាំងនោះអាចវាស់បាន។
   d. លក្ខខណ្ឌដែលគ្រឿងចង្អុលបង្ហាញថាអាកប្បកិរិយាដែលបង្ហាញចេញមកនោះមានអត្ថន័យបែបណា ជាអ្វីដែលគេត្រូវការឬមិនត្រូវការ។

ឧទាហរណ៍ដែលបង្ហាញអំពីនិយមន័យប្រតិបត្តិមានដូចជា និយមន័យទស្សនៈគតិចំពោះការទទួលទានស្ករគ្រាប់ មានន័យថាជាអារម្មណ៍របស់បុគ្គល(គុណលក្ខណៈ)ដែលមានចំពោះការបរិភោគស្ករគ្រាប់ដែលបង្ហាញចេញមកតាម ២លក្ខណៈ គឺអារម្មណ៍ល្អនិងអារម្មណ៍មិនល្អចំពោះការទទួលទានស្ករគ្រាប់ វាស់បានដោយមើលពីភាពញឹកញាប់នៃការទិញស្ករគ្រាប់ (ការរំញោច) ប្រសិនបើបុគ្គលទិញស្ករគ្រាប់ញយៗបង្ហាញថាគាត់មានទស្សនៈគតិល្អចំពោះការទទួលទានស្ករគ្រាប់ជាដើម ។

៤.២ អត្ថន័យនិងសារសំខាន់នៃការសិក្សាទ្រឹស្ដីឬឯកសារពាក់ព័ន្ធ

១. អត្ថន័យ

ទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ មានន័យថាជាទិន្នន័យផ្សេងៗដែលស្ថិតនៅក្នុងការបោះពុម្ពដែលត្រូវបានគេថែរក្សាទុកជាប្រព័ន្ធដើម្បីនាំយកទៅប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍ក្នុងការស្រាវជ្រាវបែបសិក្សា ។ ការសិក្សាទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវកើតចំណេះដឹង ទស្សនាទានគោល ទ្រឹស្តី និងអថេរដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងរឿងដែលសិក្សា។ ការសិក្សាទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់សម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវដែលមានមូលដ្ឋានចេញពីទ្រឹស្តី រហូតដល់អ្នកស្រាវជ្រាវមើលឃើញទំនាក់ទំនងរវាងកិច្ចការស្រាវជ្រាវនៃអតីតកាលជាមួយកិច្ចការងារស្រាវជ្រាវដែលកំពុងធ្វើ (Ananta, 2020)។

ទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ (literature) មានន័យថាជាកិច្ចការនិពន្ធដែលមានទម្រង់ មានខ្លឹមសារដែលអ្នករៀបចំធ្វើត្រូវការបង្ហាញនូវគំនិតទៅកាន់អ្នកអាន អ្នកស្តាប់ដែលទ្រឹស្តីឬឯកសារពាក់ព័ន្ធនេះត្រូវបានគេផលិតក្នុងរូបភាពជាការបោះពុម្ព ឬទ្រឹស្តីបឋកថាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលផ្តុំដើម្បីប្រើប្រាស់ជាទិន្នន័យសម្រាប់ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

ការរំលឹកទ្រឹស្តីគឺការរៀបចំប្រព័ន្ធប្រធានបទដែលពាក់ព័ន្ធគោលបំណងស្រាវជ្រាវដោយឆ្លងកាត់ការសំយោគដើម្បីនាំយកទៅអភិវឌ្ឍកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនបន្ត ។

ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាទូទៅមានន័យថា ឯកសារឬលទ្ធផលការសរសេរបែបសិក្សា (academic writing) ដែលបោះពុម្ពផ្សាយនៃក្នុងរូបភាពជាការបោះពុម្ព ឯកសារអេឡិចត្រូនិច ឬប្រព័ន្ធពហុមេឌៀជាដើម ។ វាអាចជាសៀវភៅ តម្រា ទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា របាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវ ទស្សនាវដ្តីស្រាវជ្រាវ ហ្សូកណាល់សារានុក្រម ឃ្លាំងទិន្នន័យ ស៊ីឌី និងកូពីផ្នែកទន់ផ្សេងៗទៀតជាដើម ។ល។

ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ (literature) ជាលទ្ធផលការងារបែបសិក្សាដែលបានបោះពុម្ពក្នុងរូបភាពជាទស្សនាវដ្តី ឬ ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយផ្សេងៗ ហើយសារសំខាន់របស់ទ្រឹស្តីឬឯកសារនោះមានទំនាក់ទំនងជាមួយរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅផ្នែកខ្លះឬពាក់ព័ន្ធនូវរឿងទាំងមូល ហើយរាយការណ៍តាមបែបស្រាវជ្រាវ ។

ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ (literature review) មានន័យថាជាលំដាប់លំដោយនៃការធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលមានគោលដៅក្នុងការស្វាបស្ទង់ ជ្រើសរើស និងវាយតម្លៃទ្រឹស្តីឬឯកសារពាក់ព័ន្ធនានាទាំងនៅក្នុងអតីតកាលនិងបច្ចុប្បន្នកាល ហើយនាំយកមកវិភាគ សំយោគ និងសរសេរលទ្ធផលសិក្សាឲ្យចេញមកជាការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលបានបង្ហាញឲ្យឃើញពីចំណេះដឹងឬទំនាក់ទំនងរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ត។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជារឿយៗគេសង្កេតឃើញវាកើតឡើងនៅក្នុងជំពូកទី២ នៃសារណា។

២. ធម្មជាតិនិងគោលដៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ

ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលបានពីការចម្រាញ់ឯកសារដែលមានស្រាប់នៅក្នុងឯកទេសដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងសិក្សាមានគោលបំណងដើម្បីរំលឹក និងសរុបកិច្ចការស្រាវជ្រាវ ទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធកន្លងមករហូតដល់ការសិក្សាមានភាពទាន់សម័យនៅក្នុងឯកទេសដែលសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធកន្លងមករហូតដល់បច្ចុប្បន្នធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចបន្តអភិវឌ្ឍការងារស្រាវជ្រាវថ្មីៗដែលមានប្រយោជន៍ដល់ថ្ងៃអនាគតបាន។ ក្រៅពីនេះការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធបានផ្តល់ផល

ប្រយោជន៍ច្រើនប្រការដូចជា ការគាំទ្រភាពជាអត្តសញ្ញាណរបស់ប្រធានបទស្រាវជ្រាវ សំណួរស្រាវជ្រាវនិងសម្មតិកម្មដែលចង្អុលបង្ហាញទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលកិច្ចការស្រាវជ្រាវបានគាំទ្រក្នុងឯកទេសនោះ ហើយការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធបង្ហាញពីការអធិប្បាយកិច្ចការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងទ្រឹស្តីទាំងនោះដែលនាំឲ្យគេអាចយល់ដឹងអំពីក្របទ្រឹស្តីនិងពាក្យគន្លឹះចំពោះនានា។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីនឹងជួយគាំទ្រការបង្កើតឯកសារ ឬប្រភពនៅក្នុងការស្វែងរកឯកសារដើម្បីប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវ។

ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធក៏បានបង្ហាញឲ្យឃើញពីចំណេះដឹងរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវឬអ្នកសិក្សាថ្នាក់ឧត្តមសិក្សាពាក់ព័ន្ធនឹងប្រធានបទដែលខ្លួនកំពុងសិក្សា ការរំលឹកទ្រឹស្តីនេះនឹងបង្ហាញឲ្យឃើញពីនិយមន័យ ទ្រឹស្តីអថេរហេតុ និងបាតុភូតដែលបានកើតឡើង វិធីសាស្ត្រនិងប្រវត្តិសាវតារនៃប្រធានបទដែលសិក្សា។ ក្រៅពីនេះរឿងដែលសំខាន់ដែលបានពោលមកពីខាងដើមអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លះបានផ្តល់ហេតុផលបន្ថែមចំពោះការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធថាវាបានជួយនៅក្នុងការកំណត់ព្រំដែនបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការស្វែងរកប្រធានបទបញ្ហាថ្មីៗនៃការស្រាវជ្រាវក្នុងប្រធានបទនោះផងដែរ។ម្យ៉ាងវិញទៀតវាបានជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវជៀសវាងកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពុំមានប្រយោជន៍ រួមទាំងបានផ្តល់នូវវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលលម្អិតនិងស៊ីជម្រៅ អាចកំណត់បានរហូតដល់ទៅសំណើរសម្រាប់កិច្ចការស្រាវជ្រាវបន្ទាប់បាន ហើយវាក៏អាចជួយក្នុងការរកទិន្នន័យមកគាំទ្រទ្រឹស្តីគោលដែលត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងការអភិវឌ្ឍកិច្ចការស្រាវជ្រាវ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធបានបង្ហាញភាពខុសគ្នានៃប្រធានបទដែលបានធ្វើជាមួយប្រធានបទដែលត្រូវធ្វើឬឯកទេសដែលត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធបានជួយក្នុងការស្វែងរកអថេរដែលសំខាន់ដែលពាក់ព័ន្ធប្រធានបទស្រាវជ្រាវ ជួយសំយោគនិងទទួលយកនូវគំនិតថ្មីៗ ជួយកំណត់ទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតនិងការប្រតិបត្តិជាដើម ។

គោលដៅសំខាន់មួយទៀតក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធគឺការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធបានផ្តល់ក្របសម្រាប់ភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងលទ្ធផលដែលរកឃើញថ្មីជាមួយនិងលទ្ធផលដែលបានរកឃើញកន្លងមកនៅក្នុងផ្នែកពិភាក្សាលទ្ធផល។ ប្រសិនបើមិនមានការសិក្សារឿងដែលកើតឡើងនៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវកន្លងមក អាចជារឿងដែលលំបាកដែលនឹងអាចនិយាយបានថាកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលបានអភិវឌ្ឍមកថ្មីមានភាពរីកចម្រើនពីកិច្ចការស្រាវជ្រាវចាស់ប៉ុណ្ណា (Randoph, 2009) លើសពីនេះទៅទៀតលោក McKinney (2008) បានពោលថា ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជួយនៅក្នុងការឆ្លើយសំណួរសំខាន់ដូចជា យើងបានដឹងអ្វីខ្លះពាក់ព័ន្ធឯកទេសដែលយើងបានសិក្សានិងផ្តល់ចំណាប់អារម្មណ៍ អ្វីជាទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតគោល បច្ច័យ និងអថេរ គំនិតនិងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធចុងក្រោយបំផុតគឺអ្វី។ ចំណុចណាខ្លះដែលត្រូវធ្វើការពិសោធបន្ថែមដែលបណ្តាលមកពីដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ ការខ្វះខាតនូវទិន្នន័យនៃរឿងនោះឬគំនិតដែលមិនស្របជាមួយកិច្ចការស្រាវជ្រាវកន្លងមកវិធីសាស្ត្រឬការចេញគំរូដំណើរការស្រាវជ្រាវកន្លងមកមានអ្វីខ្លះដែលខ្វះខាត ហេតុអ្វីបានជាត្រូវការសិក្សាប្រធានបទឬចំណុចនេះបន្ថែម ហើយកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងតែធ្វើនឹងបានផ្តល់អ្វីខ្លះបន្ថែម ។

៣.សារសំខាន់

អ្នកស្រាវជ្រាវថ្មីៗឬបុគ្គលដែលខ្វះបទពិសោធនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ អាចត្រឹមតែមើលឃើញថាការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជាកិច្ចដំណើរការនៃការប្រមូលទិន្នន័យពីឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធតែប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែតាមពិតទៅ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមិនមែនគ្រាន់តែជាការប្រមូលកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវឬអ្នកសិក្សាផ្សេងៗមកដាក់ក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួននោះទេ ហើយវាក៏មិនមែនជាការប្រមូលឯក

សារគ្រប់រឿងក្នុងឯកទេសដែលមិនពាក់ព័ន្ធជាមួយប្រធានបទស្រាវជ្រាវឬសំណួរស្រាវជ្រាវមកដាក់ក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួននោះទេ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីគឺការរៀបចំប្រព័ន្ធប្រធានបទដែលពាក់ព័ន្ធគោលបំណងស្រាវជ្រាវដោយឆ្លងកាត់ការសំយោគដើម្បីនាំយកទៅអភិវឌ្ឍកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនបន្ត ។ លើសពីនេះទៅទៀតរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធកន្លងមកនិងកិច្ចការក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ជាហេតុធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចនាំយកទៅបន្តអភិវឌ្ឍកិច្ចការស្រាវជ្រាវថ្មីៗដែលជាប្រយោជន៍នាពេលអនាគតបាន ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមានសារសំខាន់ច្រើនប្រការដូចជា ជាការគាំទ្រភាពជាអត្តសញ្ញាណនៃប្រធានបទស្រាវជ្រាវ សំណួរនិងសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ ចង្អុលបង្ហាញថាទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធគាំទ្រចំពោះឯកទេសនោះ រួមទាំងអត្ថាធិប្បាយកិច្ចការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធទាំងនោះបង្កើតការយល់ទស្សនាទានផ្នែកទ្រឹស្តី និងពាក្យគន្លឹះចំពោះ ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជួយគាំទ្រក្នុងការបង្កើតតារាងមាតិកាឬការរួមប្រកពក្នុងការស្វែងរកទិន្នន័យដើម្បីប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ និងនាំយកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលជាប្រយោជន៍ និងគាំទ្រការវិភាគទិន្នន័យនិងបកស្រាយលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវ ។

គោលបំណងដ៏សំខាន់មួយនៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ គឺការរំលឹកដើម្បីបានក្របសម្រាប់តភ្ជាប់លទ្ធផលដែលរកឃើញថ្មីជាមួយលទ្ធផលដែលរកឃើញកន្លងមកនៅក្នុងផ្នែកពិភាក្សាលទ្ធផល ។ ប្រសិនបើមិនមានការសិក្សាលទ្ធផលដែលបានកើតឡើងក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវកន្លងមក វានឹងអាចជារឿងលំបាកក្នុងការកំណត់ថា កិច្ចការស្រាវជ្រាវថ្មីដែលបានផលិតឡើងមានការអភិវឌ្ឍពីកិច្ចការស្រាវជ្រាវចាស់កម្រិតណា។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជួយនៅក្នុងការឆ្លើយតបសំណួរសំខាន់ដូចជាអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងអ្វីខ្លះពាក់ព័ន្ធឯកទេសដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសិក្សា និងចាប់អារម្មណ៍ អ្វីគឺទំនាក់ទំនងរបស់ទស្សនាទានគោលបច្ច័យ និងអថេរ។ ទស្សនាទាននិងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធចុងក្រោយគឺអ្វី ចំណុចណាដែលត្រូវការពិសោធបន្ថែមដែលបណ្តាលមកពីដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ ការខ្វះខាតទិន្នន័យពេញលេញនៃរឿងនោះ ឬការយល់ឃើញដែលមិនស្របគ្នាជាមួយកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលកន្លងមក។ វិធីសាស្ត្រឬការចេញគំរូការស្រាវជ្រាវកន្លងមកមានចំណុចខ្វះចន្លោះអ្វីខ្លះ ហេតុអ្វីបានជាត្រូវសិក្សាប្រធានបទនេះបន្ថែមទៀត ហើយកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងផ្តល់អ្វីបន្ថែមជាមួយប្រធានបទ ឬកិច្ចការនៅក្នុងឯកទេសនោះដើម្បីជាប្រយោជន៍នៅក្នុងការប្រើប្រាស់បន្ត ។

ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវជាការងារសំខាន់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការសិក្សាវាជាការងារដំបូងនៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ឬសំណួរស្រាវជ្រាវរួចហើយស្រាប់ ។ លទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលបង្ហាញនូវរបាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវដើម្បីធ្វើទំនាក់ទំនងរវាងចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់ជាមួយចំណេះដឹងដែលរំពឹងថានឹងបានទទួលពីការងារស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន គឺដើម្បីឲ្យទទួលបានសារៈប្រយោជន៍សម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ និងដំណើរការស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាពដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលមានគុណភាពត្រឹមត្រូវជឿទុកចិត្តបានអ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់មុនបានពោលសរុបដូចតទៅថា៖

ក. ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងឋានៈជាឧបករណ៍សម្រាប់ភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងចំណេះដឹងបែបសិក្សា ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យកើតការប្រមូលផ្តុំនូវចំណេះដឹង និងភ្ជាប់ចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់ជាមួយចំណេះដឹងថ្មីដែលនាំឲ្យកើតការអភិវឌ្ឍ និងមានភាពរីកចម្រើនផ្នែកសិក្សា ។ ក្នុងកំឡុងពេលបច្ចុប្បន្នរបាយការណ៍រំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវនឹងបង្ហាញឲ្យឃើញនូវសំណួរស្រាវជ្រាវដែលប្លែកថ្មីៗច្រើនបែបច្រើនយ៉ាង រួមទាំងចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់

។ តើត្រូវធ្វើយ៉ាងណាទើបវាជាប្រយោជន៍ចំពោះការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯង និងការស្វែងរកឃើញពីការងារស្រាវជ្រាវនោះនឹងជួយជំរុញចំណេះដឹងដើមបានយ៉ាងណា នៅក្នុងផ្នែកណាខ្លះ ។

ខ. ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងឋានៈជាសម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សម្រាប់ស្វែងរកចំណេះដឹងថ្មី ដើម្បីប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវនឹងនាំឲ្យទទួលបាននូវទិន្នន័យ ព័ត៌មាន និងបានទទួលនូវមធ្យោបាយធ្វើការងារមួយដែលជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ និងដំណើរការការស្រាវជ្រាវតាមគម្រោងស្រាវជ្រាវយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាព។ ព័ត៌មានដែលកើតឡើងពីការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវមានដូចជាមធ្យោបាយ ទ្រឹស្តី របកគំហើញពីការស្រាវជ្រាវ និងចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់នៃរឿងដែលនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចនាំយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតដែនកំណត់នៃក្របគំនិតការស្រាវជ្រាវ (research conceptual framework)សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងប្រើប្រាស់ជាហេតុផលដើម្បីគាំទ្រការកំណត់សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងសមស្រប។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធដែលអាចជួយអ្នកស្រាវជ្រាវនៅក្នុងការពិចារណាស្ថានភាពបញ្ហា ប្រវត្តិ និងប្រភពនៃរឿងដែលធ្វើការស្រាវជ្រាវ និងប្រយោជន៍ដែលទទួលបានពីការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចនាំយកមកសរសេរដើម្បីបង្ហាញប្រវត្តិ និងសារសំខាន់របស់ការងារស្រាវជ្រាវដែលខ្លួននឹងអាចធ្វើបាន ។ ចំណេះដឹងពាក់ព័ន្ធស្ថានភាពរបស់បញ្ហា និយមន័យរបស់អថេរ និងដែនកំណត់របស់ការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវផ្សេងៗបានធ្វើរួចមកហើយនៅក្នុងអតីតកាល។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធអាចត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់បញ្ហានៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ វត្ថុបំណងក្នុងការស្រាវជ្រាវ ព្រំដែនការស្រាវជ្រាវ (scope of the research study) និងនិយមន័យអថេរនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងច្បាស់លាស់។ ម្យ៉ាងវិញទៀតការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធនាំឲ្យការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលនឹងត្រូវធ្វើ មិនសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬធ្វើសារណាច្រំដែលជាមួយការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃដែលបានធ្វើកន្លងទៅនៅក្នុងពេលអតីតកាល ។ ចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយរបស់ការស្រាវជ្រាវក្នុងអតីតកាលអាចនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវទាញយកមកពិចារណាដើម្បីកំណត់ប្រភេទស្រាវជ្រាវ និងវិធីដំណើរការការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនបានយ៉ាងច្បាស់លាស់ និងសមស្រប។ លើសពីនេះទៅទៀតការរំលឹកទ្រឹស្តីអាចនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវ នាំទិន្នន័យព័ត៌មានដែលពាក់ព័ន្ធនឹងរបកគំហើញដែលមានគេធ្វើមកហើយមកប្រើប្រាស់ជាមធ្យោបាយនៅក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្ម ការពិភាក្សាលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវថាវាទទួលបាននូវលទ្ធផលសមស្រប ឬផ្ទុយគ្នា ឬយ៉ាងណា ដោយហេតុផលអ្វី និងគួរកំណត់ជាអនុសាសន៍យ៉ាងណាបន្តទៀត។

គ. ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងឋានៈជាសម្ភារៈឬឧបករណ៍សម្រាប់ចង្អុលបង្ហាញគុណភាព និងរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ពោលគឺគុណភាពការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវជាលក្ខខណ្ឌចាំបាច់មួយប្រភេទរបស់របាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវដែលមានគុណភាព ។ គុណភាពការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវមិនស្ថិតនៅលើបរិមាណរបស់ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនោះទេ តែស្ថិតនៅលើទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវដែមានការសិក្សាទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងជាមួយការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនយ៉ាងណា ។ ចំណុចសំខាន់នៃការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ

នោះគឺថាតើអ្នកស្រាវជ្រាវអាចនាំយកនូវសារសំខាន់ពីទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធឬកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលខ្លួនបានសិក្សាទាំងនោះមកប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍បានច្រើន ឬតិចកម្រិតប៉ុណ្ណា ?

ម្យ៉ាងវិញទៀតគេបានបង្ហាញអត្ថប្រយោជន៍នៃការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដូចតទៅៈ

1. ជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងថាមានកិច្ចការស្រាវជ្រាវអ្វីខ្លះដែលពាក់ព័ន្ធនឹងកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើរួចហើយ ដែលមិនធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមិនធ្វើការស្រាវជ្រាវច្រំដែល ឬអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងដឹងថាកិច្ចការស្រាវជ្រាវអ្វីដែលនឹងត្រូវធ្វើបន្ត។
2. ជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវថាតើគេបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវអ្វីខ្លះសំណាកបែបណា មានឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យអ្វីខ្លះដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ ហើយឧបករណ៍អ្វីខ្លះដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចយកមកកែសម្រួលដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន។
3. ជួយឲ្យដឹងអំពីប្រភពទិន្នន័យដែលមិនធ្លាប់ដឹងពីមុនមក ហើយអាចនាំយកទៅប្រើប្រាស់នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនបាន។
4. ជួយឲ្យកើតគំនិត កើតវិធីសាស្ត្រថ្មីៗនៅក្នុងការធ្វើការស្រាវជ្រាវ។
5. ជួយក្នុងការបង្កើតសម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ ។
6. ជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងថាអ្នកជំនាញនៅក្នុងឯកទេសនោះជានណាដែលជួយឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវងាយក្នុងការស្វែងរកកិច្ចការស្រាវជ្រាវឬសួរនាំ សម្ភាសន៍និងសុំជំនួយពីអ្នកឯកទេសទាំងនោះ។
7. ជួយវាយតម្លៃថាការងារដែលអ្នកស្រាវជ្រាវ ប្រធានបទដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានគិតមកនេះពិតជាមានច្រើនមែនឬ នៅពេលដែលប្រៀបធៀបជាមួយកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃ។
8. ជួយនៅក្នុងការពិភាក្សាលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវថា សមស្រប គាំទ្រលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដែលគេបានធ្វើកាលមុនៗមកដែរឬអត់។ ប្រសិនបើលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដែលរកឃើញមិនស្របគ្នាជាមួយកិច្ចការស្រាវជ្រាវមុនៗនោះអ្នកស្រាវជ្រាវអាចអធិប្បាយបានថាហេតុអ្វីបានជាបែបនោះឬអាចផ្តល់អនុសាសន៍បានថាគួរសិក្សាបន្តបែបណាដើម្បីកែលម្អលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលមិនស្របគ្នា។
9. ជួយឲ្យដឹងពីព្រំដែននៃការស្រាវជ្រាវ ធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមើលឃើញបញ្ហាស្រាវជ្រាវកាន់តែច្បាស់លាស់ជាងមុន អាចធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវបានកាន់តែច្បាស់លាស់ ព្រោះមានកិច្ចការស្រាវជ្រាវជាច្រើនដែលធ្វើមិនបានសម្រេច ព្រោះបញ្ហាស្រាវជ្រាវមានភាពមិនច្បាស់លាស់។

សរុបសេចក្តីមកប្រយោជន៍នៃការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធគឺនឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវយល់ច្បាស់ពីលំដាប់លំដោយការស្រាវជ្រាវតាំងពីការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការកំណត់អថេរដែលនឹងសិក្សា ព្រំដែននៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការកំណត់គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ និយមន័យប្រតិបត្តិការចេញគំរូស្រាវជ្រាវ ការចេញគំរូពិសោធ ការដំណើរការស្រាវជ្រាវ ជាដើម។

៤.៣ វត្ថុបំណងរបស់ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ

ហេតុអ្វីបានជាយើងចាំបាច់រំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលយើងត្រូវការស្រាវជ្រាវ ។ ហេតុអ្វីបានជាយើងមិនដំណើរការពិសោធនៅក្នុងបន្ទប់ប្រតិបត្តិដើម្បីស្វែងរក

ចម្លើយតែម្តង។ ការដែលយើងគួររំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធមុននឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវឬធ្វើការពិសោធនោះមានហេតុផលច្រើនប្រការ ។ ចម្លើយគឺថាគោលការណ៍ជាទូទៅគឺការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធគឺដើម្បីឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវយល់និងស្វែងយល់បានច្បាស់ពីស្ថានភាពរបស់ចំណេះដឹងពាក់ព័ន្ធជាមួយចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលយើងត្រូវសិក្សា ចំណែកវត្ថុបំណងរបស់ការសិក្សាឯកសារនិងការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធក៏ព្រោះតែលទ្ធផលការសិក្សាឯកសារនិងរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រាប់បានយ៉ាងច្បាស់លាស់ថា បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ឬសំណួរស្រាវជ្រាវដែលយើងចាប់អារម្មណ៍សិក្សាមានអ្នកដទៃបានសិក្សារួចហើយ ឬនៅ ។ ប្រសិនបើអ្នកដទៃធ្វើការស្រាវជ្រាវរួចហើយយើងក៏គួរកែលម្អចំណោទ ឬសំណួរស្រាវជ្រាវសារជាថ្មី មិនធ្វើការស្រាវជ្រាវច្រំដែលជាមួយអ្នកដទៃដែលបានធ្វើរួចហើយនោះទេ ។ម្យ៉ាងទៀតយើងត្រូវពិចារណាជ្រើសរើសសំណួរស្រាវជ្រាវផ្សេងបន្តទៀត នៅក្នុងករណីដែលរកឃើញថាមិនទាន់មានអ្នកដទៃធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវរឿងដែលខ្លួនចាប់អារម្មណ៍នឹងចាប់ផ្តើមរៀបចំគម្រោង និងស្រាវជ្រាវបន្ត ។

ជាសរុបការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវមានវត្ថុបំណងទូទៅគឺ ដើម្បីឲ្យបានព័ត៌មានដែលជាប្រយោជន៍ចំពោះការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ និងការដំណើរការការស្រាវជ្រាវឲ្យទទួលបាននូវលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែលមានគុណភាពត្រឹមត្រូវ និងអាចជឿទុកចិត្តបាន ឆ្លើយតបនូវបញ្ហាស្រាវជ្រាវ និងសំណួរស្រាវជ្រាវបានត្រឹមត្រូវ និងអាចសរុបលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវបានទូលំទូលាយ ។ ចំណែកវត្ថុបំណងចំពោះនៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធមាន ៣ ប្រការគឺ ៖

ប្រការទី១ ដើម្បីឲ្យបានព័ត៌មានដែលនឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ឬសំណួរស្រាវជ្រាវឲ្យបានយល់ច្បាស់លាស់ថាតើបញ្ហាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងចាប់អារម្មណ៍ជាបញ្ហាការស្រាវជ្រាវដែលល្អ អាចស្រាវជ្រាវបន្តបានឬយ៉ាងណា ។ ពោលគឺការរំលឹកទ្រឹស្តីនឹងនាំឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចដឹងអំពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរ និងបង្ហាញទំនាក់ទំនងរវាងអថេរ និងបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលនៅមិនទាន់មានអ្នកដទៃសិក្សាពីមុនមក ឬមានការស្រាវជ្រាវមកហើយតែនៅមិនទាន់មានភាពច្បាស់លាស់ ឬអាចនៅមានចន្លោះប្រហោង ហើយបញ្ហាដែលមានសារសំខាន់បែបសិក្សាជាប្រយោជន៍សម្រាប់សង្គម និងជាបញ្ហាដែលអាចឆ្លើយតបបានដោយការស្រាវជ្រាវ ។

ប្រការទី២ ដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវព័ត៌មានដែលនឹងប្រើដើម្បីបង្កើតព្រំដែនក្របនៃគំនិតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ (research conceptual framework) និងកំណត់សម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវ។

ប្រការទី៣ ដើម្បីចម្រាញ់ការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ ដែលមានអ្នកដទៃធ្វើរួចមកហើយឲ្យបានព័ត៌មានសម្រាប់នាំយកមកប្រើដើម្បីកំណត់ប្រភេទស្រាវជ្រាវ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងការចេញគំរូស្រាវជ្រាវដែលសមស្របនិងមានប្រសិទ្ធិភាព ។ លើសពីនេះទៅទៀតការសិក្សាទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធគឺដើម្បីធ្វើទំនាក់ទំនងចំណេះដឹងបែបសិក្សាជាមួយការស្រាវជ្រាវដែលយើងចាប់អារម្មណ៍នឹងស្រាវជ្រាវ ។ លទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវនឹងជួយចង្អុលបង្ហាញមធ្យោបាយនៅក្នុងការដំណើរការការស្រាវជ្រាវបន្តទៀតយ៉ាងសមស្រប ។ ក្រៅពីនេះទៅទៀតលទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធអាចចង្អុលចំណុចៗនៃប្រភេទដែលបញ្ហាពាក់ព័ន្ធវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលប្រើនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវនៃចំណងជើង ឬបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ ។ ឧទាហរណ៍ដូចជាត្រូវមានក្រុមគ្រប់គ្រងពិសេស ឬមានឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យចំពោះដែលនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវនៃចំណងជើងស្រាវជ្រាវទាំងនេះជាដើម ។ ប្រសិនបើដូចនេះលទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវជួយឲ្យទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធប្រភពរបស់ឧបករណ៍ចំពោះទាំងនោះ ឬជួយឲ្យដឹងវិធីសាស្ត្រក្នុងការកំណត់ក្រុមគ្រប់គ្រងពិសេសតាមតម្រូវការជាក់ស្តែងនៃកិច្ចការស្រាវជ្រាវ។

៤.៤ ប្រភពទិន្នន័យសម្រាប់ការរំលឹកទ្រឹស្ដីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ

1. **សៀវភៅ ជាទូទៅសៀវភៅ ឬតម្រានៅក្នុងសាខា** ឬឯកទេសនៃមុខវិជ្ជាផ្សេងៗគឺត្រូវបានគេសន្សំនិងប្រមូលមកក្នុងរយៈពេលយូរ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសិក្សាស្វាបស្ទង់ថាចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលចាប់អារម្មណ៍ស្រាវជ្រាវស្ថិតនៅក្នុងសាខា ឬឯកទេសណា ហើយមានសៀវភៅតម្រាអ្វីខ្លះដែលពាក់ព័ន្ធចំណងជើងការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន ។ សៀវភៅណាជាគោលដែលពាក់ព័ន្ធចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍នឹងសិក្សាសៀវភៅទាំងនោះអាចមានខ្លឹមសារដោយត្រង់ ។ ប៉ុន្តែអ្នកស្រាវជ្រាវអាចត្រូវបាននាំថាយើងគួរតែសិក្សាសៀវភៅណា ឬពីប្រភពណាបន្ត។ ដូចជាក្នុងសាខាចិត្តវិទ្យា សៀវភៅដែលជាប្រយោជន៍ខ្លាំងមានដូចជា សៀវភៅគោលការណ៍គ្រឹះចិត្តវិទ្យាដែលបោះពុម្ពរាល់ឆ្នាំតាំងពីឆ្នាំ១៩៥០ ដែលសៀវភៅនេះបានបង្ហាញពីការវិភាគការស្រាវជ្រាវ ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៅក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំៗតាមចំណងជើងផ្សេងៗយ៉ាងលម្អិតដោយអ្នកឯកទេសចំពោះ ។ ការវិភាគការងារស្រាវជ្រាវគោល នៅក្នុងចំណងជើងទាំងនេះអាចមានទំនាក់ទំនងជាមួយចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលត្រូវការស្រាវជ្រាវក៏អាច ដែលប្រសិនបើដូចនោះមែនក៏អាចជាប្រយោជន៍ចំពោះអ្នកស្រាវជ្រាវយ៉ាងខ្លាំង ។

2. **ទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា** (journal)

ទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាជាឯកសារផ្លូវការមួយប្រភេទដែលបានផលិតចេញពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវឬជាការពិសោធខ្នាតតូចមួយដែលមានការរៀបរៀងនិងរចនាយ៉ាងច្បាស់លាស់ ។ វាជាឯកសារដែលត្រូវបានអ្នកឯកទេសទទួលស្គាល់ថាមានគុណភាពតាមលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រដែលមុននឹងបោះពុម្ពផ្សាយ វាត្រូវបានឆ្លងកាត់គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យយ៉ាងហ្មត់ចត់។

ទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាផ្សេងៗជាប្រភពទិន្នន័យសំខាន់សម្រាប់ជាឯកសារដើម្បីការរំលឹកទ្រឹស្ដីពាក់ព័ន្ធ។ ការងារស្រាវជ្រាវសំខាន់ដែលមានគុណភាពនឹងទទួលបាននូវការពិចារណាឲ្យបោះពុម្ពផ្សាយនៅក្នុងទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាបានលុះត្រាតែវាត្រូវបានទទួលការពិចារណាវាយតម្លៃពីគណៈកម្មការនានាមុនការបោះពុម្ព ។ អាស្រ័យហេតុនេះឯកសារ ឬទ្រឹស្ដីដែលពាក់ព័ន្ធទាំងនេះអាចជឿទុកចិត្តបាន។ នៅក្នុងសាខានៃមុខវិជ្ជានីមួយៗមានទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាយ៉ាងច្រើន ដែលនេះជាភារៈកិច្ចរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវដែលត្រូវស្វែងរកទិន្នន័យ ដូចជានៅក្នុងសាខាចិត្តវិទ្យាបានមានការប្រមូលបទសង្ខេប(abstract)របស់ការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកចិត្តវិទ្យាពីសៀវភៅទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា របាយការណ៍បែបសិក្សា សៀវភៅប្រមូលផ្ដុំរឿង ឯកសាររាជការក្នុងរូបភាពផ្សេងៗ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចនឹងសិក្សាបទសង្ខេបជាជំហានដំបូងមុនពេលសិក្សាលម្អិតរឿងដែលស៊ីគ្នាឬប្រហាក់ប្រហែលជាមួយចំណងជើងស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវផ្ទាល់។ ជាទូទៅទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាតែងតែមានបទសង្ខេបប្រយោជន៍ដើម្បីឲ្យអ្នកអានឬអ្នកស្រាវជ្រាវងាយស្រួលក្នុងការអានជំហានដំបូង ។ ឧទាហរណ៍ ការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកចិត្តវិទ្យា (psychological abstracts)ជាទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាដែលប្រមូលផ្ដុំបទសង្ខេបពីទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា ឬឯកសារបែបសិក្សាច្រើនជាង ៩៥០ប្រភពនៅលើពិភពលោក ដែលអាចនិយាយបានថាជាប្រយោជន៍ចំពោះអ្នកស្រាវជ្រាវយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់ ទោះបីជាឯកសារដែលបានពោលខាងលើជាលទ្ធផលការសិក្សានៅសហរដ្ឋអាមេរិកភាគច្រើនក៏ដោយ ។

3. **ប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ**

សៀវភៅនិងទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាចាត់ទុកជាប្រភពទិន្នន័យសម្រាប់ការសិក្សាឯកសារ និងការងារស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយចំណងជើង ឬបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៃប្រធានបទណាមួយនៅអតីតកាល ។ កាលពីសម័យអតីតកាលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវទៅសិក្សាសៀវភៅ និងទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាក្នុងបណ្ណាល័យ ប៉ុន្តែនៅ

ក្នុងសម័យកាលបច្ចុប្បន្នវិធីសាស្ត្រដែលបានពោលខាងលើហាក់បីដូចជាហួសសម័យ ។ គេអាចសន្និដ្ឋានបានថាមានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដែលត្រូវបានគេបោះពុម្ពផ្សាយកើនឡើងពីរដងក្នុងរយៈពេល១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះបង្កើតឲ្យមានការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យស្រាវជ្រាវឡើងជាលំដាប់ ហើយភាគច្រើននៃឃ្លាំងទិន្នន័យសម័យថ្មីគឺគេធ្វើវានៅលើបណ្តាញអ៊ីនធ័រណែត ដែលជួយសម្រួលដល់ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធដល់អ្នកស្រាវជ្រាវដោយមិនចាំបាច់ទៅអង្គុយនៅក្នុងបណ្ណាល័យជានិច្ចដូចសម័យបុរាណទៀតឡើយ ។ ករណីនេះបានធ្វើឲ្យកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលគេត្រូវធ្វើកាន់តែមានភាពងាយស្រួល និងទំហំនៃការសិក្សាកាន់តែមានភាពទូលាយ និងរហ័ស ។

ប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យទាំងនោះមានដូចជា៖

APA ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យស្រាវជ្រាវរបស់សមាគមចិត្តវិទ្យារបស់សហរដ្ឋអាមេរិកកាំង (American Psychological Association Style)។

ERIC ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យ (data base)ការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកអប់រំ។

Sci ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រនិងព័ត៌មានវិទ្យា។

Psyc INFO ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកចិត្តវិទ្យា សុខភាពចិត្ត និងជីវ ពេទ្យ។

PSYINDEX ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យការងារពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវផ្នែកចិត្តវិទ្យានិងសង្គមសាស្ត្រ។

Social Science Index ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រនយោបាយ សេដ្ឋកិច្ច ចិត្តវិទ្យា និងមនុស្សសាស្ត្រ ។

MEDLINE ជាប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រពេទ្យ ជីវពេទ្យ សាធារណៈសុខ/សុខភាពសាធារណៈជាដើម ។

ក្រៅពីអ្វីដែលបានបង្ហាញខាងលើនេះនៅមានប្រភពទិន្នន័យការងារស្រាវជ្រាវដោយចំពោះផ្សេងៗទៀតជាច្រើនដូចជា Mathscinet, Science Direct, Biosci, Biosis, Agricolar, Scopus, pubmed, Academic search, premium, Infotrieve, Ingenta, Wilson, and ASEAN CITATION INDEX ជាដើម។

4. ប្រភពទិន្នន័យផ្សេងៗ

ប្រភពទិន្នន័យផ្សេងៗទៀតជាច្រើនមានដូចជា របាយការណ៍ការប្រជុំប្រចាំឆ្នាំ លំដាប់ថ្នាក់ជាតិ លំដាប់ភូមិភាគ ឬលំដាប់អន្តរជាតិ របស់សមាគមបែបសិក្សាផ្សេងៗ ដែលតែងតែប្រមូលផ្តុំលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបាននាំយកមកធ្វើបទបង្ហាញនៅក្នុងការប្រជុំដែលជាប្រភេទនៃការរាយការណ៍ដែលបានមកពីដំណើរការប្រជុំបែបសិក្សា (proceedings conference) ។ ឯកសារប្រភេទដូចបានរៀបរាប់មកពីខាងដើមនេះត្រូវបានគេរាប់ថាជាប្រភពទិន្នន័យបែបសិក្សា និងការងារស្រាវជ្រាវដែលមានបច្ចុប្បន្នភាពបំផុត ព្រោះថាខ្លឹមសាររបស់ទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា និងការងារស្រាវជ្រាវទាំងនោះទម្រាំបានចេញផ្សាយនៅក្នុងទស្សនាវដ្តីមាត្រដ្ឋាន ឬនាំទៅសរសេរជាតម្រាឬសៀវភៅផ្សេងៗត្រូវប្រើប្រាស់ពេលវេលាច្រើនឆ្នាំដែលអាចធ្វើឲ្យខ្លឹមសារនៅក្នុងសៀវភៅអាចហួសសម័យ ។ កត្តានៃភាពយឺតយ៉ាវនេះបណ្តាលមកពីការបង្កើតឲ្យមានសកលភាវូបនីយកម្មនៃខ្លឹមសារ ចំណេះដឹង និងទម្រង់នៃការសរសេរដោយគោរពតាមគោលការណ៍សាកល។

ឧទាហរណ៍សមាគមផ្នែកអប់រំដែលរៀបចំការប្រជុំបែបសិក្សា និងបោះពុម្ពរបាយការណ៍ប្រចាំឆ្នាំមានដូចជាAmerican Educational Research Association, American Evaluation Association, American Psychological Association សមាគមអប់រំរបស់ប្រទេសសិង្ហបុរី សមាគមអប់រំរបស់កោះតៃវ៉ាន់ សមាគមអប់រំ

របស់ប្រទេសម៉ាលេស៊ី សមាគមអប់រំរបស់ប្រទេសថៃ ការិយាល័យក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវអប់រំ វិទ្យាស្ថានស្លឹករឹត ស្ថាប័នអចិន្ត្រៃយ៍នៃមជ្ឈមណ្ឌលឯកសារកម្ពុជា ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវអប់រំកម្ពុជា (ERC) ជាដើម។

៤.៥ វិធីសាស្ត្រក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ

ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជាបេះដូងដ៏សំខាន់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលមានប្រសិទ្ធិភាពនឹងជួយបង្កើតមូលដ្ឋានរឹងមាំសម្រាប់បង្កើតអង្គចំណេះដឹងថ្មី ដើម្បីបន្តអភិវឌ្ឍទ្រឹស្តី បិទឲ្យជិតចន្លោះប្រហោងនៃកិច្ចការដែលមានច្រើនជាងការចាំបាច់។ ដូចនេះដើម្បីឲ្យការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមានប្រសិទ្ធិភាពគេមានមធ្យោបាយចំនួន៥សំខាន់៖

1. **ការចម្រាញ់ទិន្នន័យពីការសំយោគនិងវាយតម្លៃទិន្នន័យ**

អានទិន្នន័យរួចកត់ត្រាប្រធានបទ នាំយកមកសំយោគ និងវាយតម្លៃដើម្បីកំណត់គំនិតសំខាន់ៗដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងការនាំយកទៅកំណត់គ្រោងឆ្អឹងនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ ដោយអាចនាំយកវិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ផែនទីទស្សនាទាន (concept map)និងប្រើប្រាស់តារាងសំយោគ (synthesis matrix) មកប្រើប្រាស់ដើម្បីចំរាញ់ទស្សនាទាននិងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធឲ្យស្ថិតនៅក្នុងព្រំដែនដែលសិក្សា ។

2. **ការកំណត់ទស្សនាទានគោលរបស់ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធនិងការប្រឈមគោលរបស់ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ**

ក្រោយពេលដំណើរការដោយប្រើប្រាស់តារាងសំយោគការស្រាវជ្រាវហើយ ត្រូវកំណត់ទស្សនាទានគោលដែលពាក់ព័ន្ធប្រធានបទឬសំណួរស្រាវជ្រាវ និងទស្សនាទានផ្សេងៗពីរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវសិក្សា។

3. **ការកំណត់គ្រោងឆ្អឹងនិងរៀបចំប្រព័ន្ធការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ**

ការកំណត់គ្រោងឆ្អឹងក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធត្រូវតែគ្របដណ្តប់ដល់និយមន័យមូលដ្ឋានដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រធានបទដែលនឹងសិក្សា។ ពោលគឺសារសំខាន់នៃប្រធានបទដែលសិក្សា កិច្ចការស្រាវជ្រាវបានដំណើរការតាមប្រធានបទដែលពាក់ព័ន្ធនិងចំណុចដែលគួរដំណើរការឬត្រួតពិនិត្យបន្ថែម និងសេចក្តីសរុបដែលច្បាស់លាស់ដែលបង្ហាញដល់ភាពចាំបាច់នៅក្នុងការសិក្សានិងគោលបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវដែលបានមកពីការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ។

4. **ការសរសេរការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ**

មានការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជាប្រព័ន្ធដូចតទៅនេះ៖

ក. សេចក្តីផ្តើម ផ្តោតសារសំខាន់ទៅលើប្រធានបទដែលនឹងសិក្សា កិច្ចការស្រាវជ្រាវកន្លងមក និងបញ្ហាមិនចុះសម្រុងនៃប្រធានបទឬឯកទេសដែលសិក្សា។

ខ. ខ្លឹមសារ គ្របដណ្តប់ដល់ប្រធានបទគោលនិងប្រធានបទរងរបស់កិច្ចការដែលបានធ្វើការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ ដែលវាយតម្លៃពីអង្គចំណេះដឹងចុងក្រោយដែលពាក់ព័ន្ធប្រធានបទឯកទេសដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

គ. ការសរុបលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ ចង្អុលបង្ហាញឲ្យឃើញថាកិច្ចការស្រាវជ្រាវកន្លងមកនាំយកទៅអភិវឌ្ឍកិច្ចការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងណា និងនាំយកទៅប្រើប្រាស់បានដោយឲ្យអាននៅក្នុងផ្នែកពិភាក្សាលទ្ធផលនិងការផ្តល់អនុសាស្ត្រដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវបន្ត។

5. **ការសរសេរសរុបមាតិកា**

កំណត់ប្រភពដែលបានមករបស់ទិន្នន័យតាមប្រភេទដែលបានកំណត់ដើម្បីធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវនៃប្រធានបទដែលពាក់ព័ន្ធអាននាំទៅសិក្សាទិន្នន័យបន្ថែមបានក្រៅពីលំដាប់លំដោយនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ៥ដំណាក់កាលតាមដែលបានពោលមកខាងដើម ។ មធ្យោបាយដែលជួយឲ្យការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធកាន់តែមានប្រសិទ្ធិភាពគឺ ការនាំយកគម្រោងគំនិត (concept map)នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ និងការប្រើប្រាស់តារាងសំយោគដើម្បីកិច្ចការការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមកអនុវត្តដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលគ្របដណ្តប់តាមចំណុចនិងទាន់សម័យបំផុត។

តារាងសំយោគសម្រាប់ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ (synthesis matrix)

អ្នកនិពន្ធ	វិធីសាស្ត្រ ដំណើរការ ស្រាវជ្រាវ	លំហសំណាក និង ការជ្រើសរើស សំណាក	ឧបករណ៍ប្រមូល ទិន្នន័យដែលប្រើ ប្រាស់	អញ្ញាត្តិដែលប្រើ សម្រាប់ ស្រាវជ្រាវ	លទ្ធផលការ ស្រាវជ្រាវ
១............					
២............					
៣............					
៤............					

នៅក្នុងអតីតកាលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធធ្វើឡើងដោយដៃ ពោលគឺប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍សិក្សារឿង "ការបង្រៀនបែបកម្មវិធី" អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវទៅអានស្វែងរកអានពីសន្ទស្សន៍នៃឯកសារផ្សេងៗ ។ ដូចជាទៅស្វែងរកនៅក្នុងសន្ទស្សន៍ CIJE (Current Index to Journals in Education) ច្បាប់ឆ្នាំដំបូងបំផុតដើម្បីមើលថាតើមានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវផ្សេងបានធ្វើនៅក្នុងរឿងនេះមានហើយ ឬនៅ។ ហើយទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដែលបានធ្វើស្ថិតនៅក្នុងប្រភពទិន្នន័យមួយណា? ក្រោយពេលអានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាសរុបនិងជ្រើសរើសការងារស្រាវជ្រាវរួចមក អ្នកស្រាវជ្រាវចាប់ផ្តើមអានសន្ទស្សន៍របស់ឆ្នាំបន្ទាប់ ហើយអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវអានបែបនេះរហូតដល់ឆ្នាំបច្ចុប្បន្ន ។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវទទួលយកនូវទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាទាំងនោះមកអានដើម្បីសិក្សា និងវិភាគទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធពាក់ព័ន្ធជាមួយការបង្រៀនកម្មវិធីផ្សេងៗតាំងតែពីដើមរហូតដល់បច្ចុប្បន្នដែលដំណើរការទាំងអស់ប្រើប្រាស់ពេលវេលាច្រើនតែវាជាប្រយោជន៍ចំពោះអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លួនឯង ។

ការស្វែងរកដោយកុំព្យូទ័រមានភាពងាយស្រួលជាង ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ចន្លោះពេលដែលត្រូវស្វែងរកបាន ដូចជាអាចឲ្យរកទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សានៅចន្លោះទសវត្សរ៏ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចង់កំណត់។ កត្តានេះនឹងឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដឹងច្បាស់ថានៅចន្លោះទសវត្សរ៍ណាខ្លះដែលមានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាពាក់ព័ន្ធបង្រៀនបែបកម្មវិធីបានបោះពុម្ពផ្សាយច្រើន ឬតិចប៉ុណ្ណា ។ ម្យ៉ាងទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ពាក្យស្វែងរកដោយប្រើប្រាស់ "ប្រភេទការបោះពុម្ព" ឬជួនកាលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ឈ្មោះអ្នកស្រាវជ្រាវដែលបានបោះពុម្ពទស្សនាវដ្តីក្នុងការស្វែងរកបានផងដែរ ។ ជាទូទៅអ្នកស្រាវជ្រាវចូលចិត្តកំណត់ប្រភេទការបោះពុម្ពផ្សាយជា "ការងារស្រាវជ្រាវ/ផ្នែកវិធីសាស្ត្រ" លើសពីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ព្រំដែននៅក្នុងការស្វែងរកទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដូចតទៅ៖ ត្រូវការស្វែងរកទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដែលសរសេរពាក់ព័ន្ធការបង្រៀនបែបកម្មវិធីថ្មីនៅលំដាប់សាកលវិទ្យាល័យតែប៉ុន្នោះជាដើម ។ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រើពាក្យថា "ការបង្រៀនបែបកម្មវិធី"និង"សាកលវិទ្យាល័

យ”ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីស្វែងរកនោះ ដែលកុំព្យូទ័រនឹងស្វែងរកនូវលទ្ធផលបញ្ចេញមកតាមដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានកំណត់ ។

ប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវផ្នែកអប់រំដែលមានឈ្មោះល្បីល្បាញបំផុតនាពេលបច្ចុប្បន្ននោះគឺ “ប្រព័ន្ធឃ្លាំងទិន្នន័យ ERIC”។

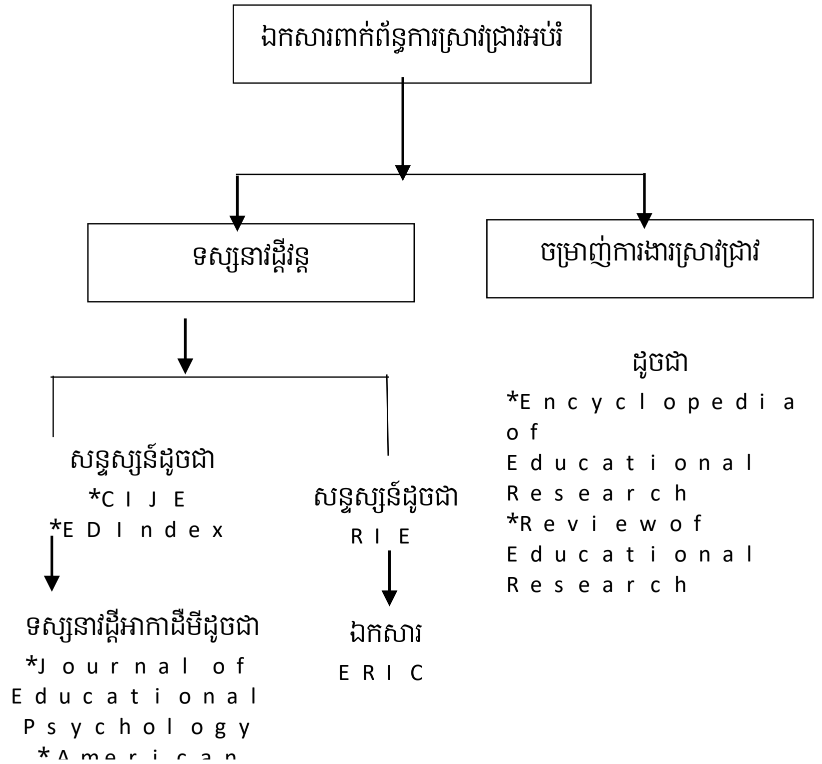
ERIC ជាអក្សរកាត់មកពីពាក្យពេញថា Educational Research Information Center ឯកសារ ERIC ជារឿយៗស្ថិតនៅក្នុងរូបភាពម៉ាយក្រូហ្វីត ឬជួនកាលហៅថា ម៉ាយក្រូវហ្វម ។ ក្នុងពេលនេះឯកសារ ERIC មានចំនួនច្រើនជាង ៤០០០០០ ច្បាប់ ដោយចាប់ផ្តើមដំណើរការតាំងពីឆ្នាំ១៩៦៨ មានក្រុមហ៊ុនផ្សេងៗជាច្រើនទៀតដែលបានផ្តល់សេវាកម្មការស្វែងរកបែប ERIC ដោយប្រព័ន្ធកំព្យូទ័រដូចជា EBSCO Information Service និង OCLC (Online Computer Library Center, Incorporated ដែលត្រូវបានគេស្គាល់យ៉ាងច្បាស់ក្នុងនាមជា First Search។

ពីកំណត់ត្រាបន្ទាប់ពីចុងក្រោយរបស់ឧទាហរណ៍គេឃើញ EJ 530211 ជាលេខរៀងរបស់ទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា ដែលចាប់ផ្តើមដោយ EJ ដែលជាកំណត់ចង្អុលបង្ហាញថារបាយការណ៍នោះជាទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលមានបានមកពីទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាផ្នែកអប់រំ ដែលជាទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាស្ថិតនៅក្នុងទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សារបស់ ERIC ប៉ុន្តែឯកសារចាប់ផ្តើមដោយពាក្យថា ED បង្ហាញថារបាយការណ៍នោះជាទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា ដែលមានប្រភពមកពីឯកសារ ERIC ។

ក្រោយពេលអ្នកស្រាវជ្រាវបានស្វែងរកឯកសារ ឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធហើយនោះ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងត្រូវអានឯកសារយ៉ាងលម្អិត ជ្រើសរើស និងកត់ត្រាសារសំខាន់ទាំងអស់ដែលបានមកពីការអាន។ ជាទូទៅគេនិយមកត់ត្រានៅក្នុងក្រដាសខ្នាត ៥គុណ៨ អ៊ីង ដើម្បីនាំយកនូវសារសំខាន់ទាំងអស់ដែលកត់ត្រាបានមកសំយោគនិងប្រមូលផ្តុំចូលគ្នា ឲ្យស្របទៅតាមវត្ថុបំណងរបស់ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធដូចដែលបានអធិប្បាយនៅផ្នែកខាងដើម ។

ERIC បោះពុម្ពសន្ទស្សន៍ដែលមានឈ្មោះល្បីផ្នែកអប់រំ ២ សន្ទស្សន៍គឺ Current Index to Journals in Education (CIJE) និង Resources in Education (RIE) ដែលបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពជារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវសាខាអប់រំដូចតទៅនេះ៖

ការងារដែលសំខាន់សម្រាប់ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធដែលពាក់ព័ន្ធគឺ ការសំយោគទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ ដែលជាទូទៅជាការសំយោគសារសំខាន់ ៣ផ្នែកដូចជា ទ្រឹស្តី វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវ ការសំយោគទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធមាន ២ វិធី គឺការសំយោគបែបបរិមាណដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសវិភាគបែបអភិមាណ (Meta-analysis) និងការសំយោគបែបគុណភាពដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសការវិភាគខ្លឹមសារ (content analysis) ។



រូបភាពទី ៣ គំនូសបំព្រួញអំពីឯកសារពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ

លំដាប់ចុងក្រោយនៃវិធីសាស្ត្ររំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធគឺការបង្ហាញរបាយការណ៍ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធដែលពាក់ព័ន្ធ ដែលមានគោលការណ៍សំខាន់ គឺទំនាក់ទំនង ភាពសមស្របតាមបញ្ហា ភាពត្រឹមត្រូវ និងភាពខ្លីលម្អិតច្បាស់លាស់ លក្ខណៈរបស់របាយការណ៍ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវគួរបង្ហាញប្រកបដោយ ផ្នែកលំនាំ (introduction) ផ្នែកតួសេចក្ដី (literature review) ផ្នែករាយការណ៍ (report) ផ្នែកសរុបនូវគំនិតរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ (recommendation) និងផ្នែកអាង (references) ។

៤.៦ មធ្យោបាយប្រតិបត្តិល្អក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវ

ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍បង្ហាញពីលទ្ធផលក្នុងការស្វែងរកទិន្នន័យតាម ERIC ដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី EBSCO (Teara Archawamety & Somwung Pitiyanuwat, 2006)។

Title	Signify cant Predicators of the Use of Whole Language in Elementary Schools.
Author (s)	Mahony, Joseph: Archawamety, Teara
Source	Reading Improvement v33 n 2p 103-10 Sum 1996
ISSN	00340510
Descriptors	Teacher Attitudes, Whole Language Approach; Basal Reading; Elementary Education; Predicator Variables; Reading Research
Identifiers	Nebraska; Teacher Surveys
Abstract	Investigate Nebraska elementary school teacher's attitudes about

Title	Signify cant Predicators of the Use of Whole Language in Elementary Schools.
	whole language. Finds that teachers with a higher tendency to use whole language were those who felt more comfortable with whole language, had training in whole language, felt whole language should replace basal programs, and felt whole language can be used in conjunction whit basal (RS).
Language	English
Clearinghouse	Reading and Communication Skills (CS 752230)
Publication Type (s)	Report-Research/Technical; Journal Article
ERIC #	EJ 530511
Data Base	ERIC

ឌីអេ មែគឃៃ (១៩៨១) បានបង្ហាញនូវលក្ខខណ្ឌសម្រាប់វាយតម្លៃជាតុផ្សេងៗ នៃការធ្វើបទបង្ហាញគម្រោងស្រាវជ្រាវ ដោយប្រើលក្ខខណ្ឌវាយតម្លៃការអប់រំ ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ ដែលអាចនាំយកមកសរុបជាមធ្យោបាយប្រតិបត្តិល្អនៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដូចខាងក្រោម ៖

a) កំណត់វត្ថុបំណងនៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងច្បាស់លាស់
b) កំណត់លក្ខខណ្ឌការជ្រើសរើសទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ
c) ឆ្លុះបញ្ចាំងឲ្យឃើញការអភិវឌ្ឍនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ
d) បង្ហាញឲ្យឃើញថាការងារស្រាវជ្រាវនេះនឹងបំពេញបន្ថែមនូវទ្រឹស្តី ឬចំណេះដឹងនៃសាខាដែលអ្នកសិក្សានឹងសិក្សាស្រាវជ្រាវ
e) បង្ហាញភាពសមស្របនិងទំនាក់ទំនងរវាងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវជាមួយរឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវ
f) បង្ហាញឲ្យឃើញភាពសមស្របនូវទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវជាមួយប្រភេទការស្រាវជ្រាវ
g) មានការអនុវត្តប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវពីទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវចំពោះរឿងដែលនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវ
h) ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលប្រមូលផ្តុំសំយោគមកនោះនឹងមានសារសំខាន់និងវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលស្នើឡើងថ្មីសមស្របជាមួយតម្រូវការនៃការធ្វើការស្រាវជ្រាវ
i) ធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលអានងាយ បែងចែកទំនាក់ទំនងរវាងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយរឿងដែលនឹងស្រាវជ្រាវ
j) រាយការណ៍លទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវដែលមានខ្លឹមសារដែលមានសារសំខាន់ក្នុងការតាមដាន
k) រាយការណ៍លទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវត្រូវរៀបចំជាក្រុមតាមលំដាប់លំដោយចំណងជើងធំ ចំណងជើងតូចដើម្បីមានភាពងាយស្រួលក្នុងការសិក្សានិងពិភាក្សាតាមចំណុចបញ្ហានីមួយៗ

ញ) មានការសរុបសារសំខាន់របស់ចំណងជើងនីមួយៗនៃរបាយការណ៍លទ្ធផលការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ

៤.៦ បញ្ហាដែលតែងជួបនៅក្នុងការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារពាក់ព័ន្ធ

បញ្ហានៅក្នុងការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជារឿយៗគេសង្កេតឃើញថាអ្នកស្រាវជ្រាវអានកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធតិចតួចបំផុត ក្នុងករណីខ្លះគឺមិនមានតែម្តង (unseen literature) ឬសរសេរទ្រឹស្តីយ៉ាងច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នៅក្នុងជំពូករំលឹកទ្រឹស្តីក៏ប៉ុន្តែមិនបាននាំវាយកមកប្រើប្រាស់ដែលគេអាចឲ្យឈ្មោះម្យ៉ាងថា "amazing research"។ ការធ្វើបែបនេះចាត់ទុកថាជាការមិនគោរពសីលធម៌វិជ្ជាជីវការស្រាវជ្រាវ ព្រមទាំងមើលងាយទ្រឹស្តីនិងកិច្ចការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងអតីតកាល។ ជួនកាលគេសង្កេតឃើញនិស្សិតយកកិច្ចការស្រាវជ្រាវប្រហែល១០រឿងមករៀងតគ្នា ជាសំណេរដែលគ្រាន់តែសរុបបានថានណាជាម្ចាស់កិច្ចការស្រាវជ្រាវបានទទួលលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវបែបណា រៀងតគ្នាតាមលំដាប់ឆ្នាំ ឬនៅក្នុងករណីដែលនិស្សិតព្យាយាមបង្ហាញកិច្ចការស្រាវជ្រាវសំបូរបែបប៉ុន្តែទិន្នន័យដែលនាំយកមកប្រើប្រាស់ត្រឡប់ជាមានការធ្វើអំណះអំណាងចេញពីសៀវភៅឬតម្រាតែ១ប្រភព មិនព្យាយាមដាក់អំណះអំណាងចេញពីច្បាប់ដើមរបស់ទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជាដើម។ ការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធរបៀបនេះតែងតែត្រូវបានបន្ទាបតម្លៃដោយអ្នកសិក្សា (academician)ថាជាការសរសេរបែបនំចំកចំន ឬខនដូស្រាវជ្រាវ ការកូពីផេសជាដើម ។ ការធ្វើបែបនេះហើយនាំឲ្យមានការប្រៀបធៀបជាមួយប្រធានបទដូចគ្នាហើយត្រូវបានគេសន្និដ្ឋានថាការញែកបែបនេះមិនត្រឹមត្រូវតាមគោលការណ៍បែបសិក្សា ឬការមិនបានដាក់ឯកសារយោងជាដើម។ ការធ្វើបែបនេះនាំឲ្យកិច្ចការសំណេរនោះមានមាត្រដ្ឋានបែបសិក្សាថយចុះ។

នំចំកចំន ឬខនដូស្រាវជ្រាវមានសំដៅដល់ការប្រៀបធៀបការសរសេររំលឹកទ្រស្តី ឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដោយយកសារសំខាន់ឬខ្លឹមសារទស្សនាទាន ទ្រឹស្តី កិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធមករៀបរៀងបន្តគ្នាដោយមិនមានរៀងលំដាប់ឬអាចមានការរៀងលំដាប់តាមឆ្នាំសិក្សា ឬតាមលំដាប់អក្ខរៈក្រមនៃឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ មិនមានការវិភាគទំនាក់ទំនងឬផ្នែកដែលមិនមានសង្គតិភាពនៃខ្លឹមសារផ្សេងៗ។ ទិន្នន័យអតីតកាលមិនសំយោគឲ្យឃើញគោលដៅរបស់ចំណេះដឹងនាពេលអនាគត់ និងមិនបង្ហាញឲ្យឃើញលទ្ធផលពីការរំលឹកទ្រឹស្តី ឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដើម្បីយកទៅប្រើប្រាស់ប្រយោជន៍នៅក្នុងជំណាក់កាលណាមួយ។ ការសរសេរបែបនេះមិនមែនជាការសរសេរបែបសិក្សាទេ ហើយវាក៏មិនមែនជាការសរសេរបែបច្នៃប្រឌិតដែរ (creative writing)។ អ្នកសរសេរនិងអ្នកអានមិនបានជួបប្រទះរឿងថ្មីៗបែបសិក្សាដែលជាកត្តាជះឥទ្ធិពលដល់គុណភាព ឬភាពជឿជាក់របស់កិច្ចការស្រាវជ្រាវ។

ចំណែកឯកការកូពីផេស (cut/copy and paste)ជាវាក្យស័ព្ទផ្នែកកុំព្យូទ័រ វាសំដៅដល់ការចម្លងទិន្នន័យដែលមានហើយស្ថិតក្នុងស្ថានភាពជាហ្វាលកុំព្យូទ័រដោយប្រើប្រាស់menuនៅក្នុងកម្មវិធីកុំព្យូទ័រសម្រាប់រៀបចំឯកសារដូចជាកម្មវិធី Microsoft Office Word ឬឯកសារដែលបានរក្សាទុកក្នុងរូបភាពជា pdf ឬ XPS ដោយមិនចាំបាច់ចូលក្នុងកម្មវិធី encryption ។ អ្នកអានអាចបើកចូលអានតាមកម្មវិធីផ្សេងៗដូចជា Acrobat Reader ឬកម្មវិធីផ្សេងៗទៀត ។

វិធីសាស្រ្តកូពីផេសប្រៀបបីដូចជាការតរូបភាពជីកស (Jigsaw Puzzle)ដែលអ្នកលេងត្រូវជ្រើសរើសជិកសដែលត្រឹមត្រូវ ដើម្បីឲ្យអាចដាក់ចូលកន្លែងបាន ប៉ុន្តែនិស្សិតខ្លះតជីកសផ្សេងៗដោយដាក់ខុសកន្លែងឬជួនកាលអាចជាដឹងថាខុសកន្លែងហើយក៏នៅតែដាក់ទៀត ។ និស្សិតមិនបានពិចារណាថាជីកសចូលកន្លែងនោះឬអត់នោះទេ ។ ជីកសនីមួយៗហាក់បីដូចជាទិន្នន័យជាច្រើនដែលត្រូវបានគេផ្សព្វផ្សាយនៅលើអ៊ីនធឺណែតឬ

ប្រភពទិន្នន័យអនឡាញ។ និស្សិតអាចចូលទៅកាន់ទិន្នន័យទាំងនេះងាយស្រួលដូចនេះអាចរក្សាទុកទិន្នន័យជាមុនដើម្បីបង្កើត "ឃ្លាំងទិន្នន័យ" (data warehouse)របស់ខ្លួនបានហើយអាចនាំយកទៅប្រើប្រាស់ដើម្បីអភិវឌ្ឍកិច្ចការស្រាវជ្រាវបន្តបាន ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចជាយល់ឃើញស្របជាមួយវិធីសាស្ត្រកូពីផេស ព្រោះវាជួយឲ្យកិច្ចការស្រាវជ្រាវប្រព្រឹត្តទៅបានលឿនក្នុងពេលត្រៀមរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ។ ប៉ុន្តែអ្នកស្រាវជ្រាវពិតប្រាកដនឹងមិនយល់ស្របតាមប្រសិនបើការកូពីផេសទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ ធ្វើឡើងដោយមិនមានការវិភាគ សំយោគ លទ្ធផលនៃការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមិនមានភាពបន្តគ្នា ឬមិនរលាយសាច់មួយ (sliver)នូវខ្លឹមសារដែលទាញយកមកសរសេរ ករណីបែបនេះអ្នកស្រាវជ្រាវចាត់ទុកថាជាការបំពានក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃស័ព្ទចោរកម្ម (plagiarism) ផងដែរ។

ចំណុចសំខាន់ដែលនិស្សិតឬអ្នកសិក្សាត្រូវដឹងគឺគ្រប់រឿងដែលប្រមូលមកមានស្ថានភាពត្រឹមតែជាទិន្នន័យតែប៉ុណ្ណោះ (fact data) នៅមិនទាន់បានសំយោគដើម្បីក្លាយជាព័ត៌មាននៅឡើយទេ ។ អាស្រ័យហេតុនេះលំដាប់លំដោយនៃការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធគួរជ្រើសរើសការកូពីផេសជីកស (jigsaw)ទិន្នន័យផ្សេងៗ ។ ដូចនេះនិស្សិតត្រូវវិភាគ សំយោគទិន្នន័យដែលទទួលបានមកមុននាំយកទិន្នន័យនោះទៅប្រើប្រាស់ ។ ការធ្វើបែបនេះគឺដើម្បីឲ្យនិស្សិតអាចដាក់ជីកសតាមកន្លែងបានត្រឹមត្រូវ (matching)។ រូបភាពជីកសឬសំណេរ ការរំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធនឹងមានស្ថានភាពជា "ចំណេះដឹង" (knowledge) ដែលកើតចេញពីការគិត សំយោគរបស់សិស្ស និងនិស្សិត។

ជាទូទៅអ្នកស្រាវជ្រាវបានបែងចែកបញ្ហានៃការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធជា ៤ ផ្នែកគឺ ១. ផ្នែកការរៀបចំទម្រង់នៃការសរសេរ ២. ផ្នែកខ្លឹមសារ ៣. ផ្នែកការប្រើប្រាស់ភាសានិងការវាយអក្សរ និង ៤. ផ្នែកសរសេរឯកសារយោង។

១. បញ្ហាមិនរៀបចំទម្រង់នៃការសរសេរ(writing format) គឺនិស្សិតមិនបានរៀបចំទម្រង់ក្នុងការសរសេរ ដូចជាការកំណត់ខ្នាតក្រដាស ទម្រង់តួអក្សរ ព្រមទាំងកន្លែងសម្រាប់ដាក់ចំណងជើង ចំណងជើងរង និងការចុះបន្ទាត់ ចូលបន្ទាត់ជាដើម។

២. បញ្ហាខ្លឹមសារ ជាបញ្ហាដែលកើតពីភាពមិនសមតុល្យរវាងខ្លឹមសារដែលស្ថិតនៅក្នុងចំណងជើងផ្សេងៗ ដូចជា អត្រារបស់ខ្លឹមសារមិនសមស្រប ចំណងជើងគោល និងចំណងជើងរងមិនមានទំនាក់ទំនងគ្នា ខ្លឹមសារចាស់ពេកហួសសម័យ ខ្វះលំនាំបញ្ហា ខ្វះការសរុបជាដើម។

៣. បញ្ហាការប្រើប្រាស់ភាសា និងការវាយតួអក្សរ ជាបញ្ហាដែលតែងតែជួបប្រទះនៅក្នុងសំណេរកិច្ចការស្រាវជ្រាវជាពិសេសគឺត្រូវប្រើប្រាស់វាក្យស័ព្ទបែបសិក្សា ។

៤. បញ្ហាក្នុងការសរសេរឯកសារយោង ជាបញ្ហាដែលកើតចំពោះនិស្សិតថ្មីៗដែលមិនបានដាក់ឯកសារយោងឬដាក់ឯកសារយោងមិនត្រឹមត្រូវតាមការណែនាំឬដាក់ឯកសារយោងដោយមិនចាំបាច់។ ជាទូទៅបញ្ហានៅក្នុងផ្នែកនេះមានបីប្រភេទគឺ ១. យោងឯកសារខុស ២. ទ្រឹស្តីឬឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធដែលបានរំលឹកមកមិនមាននៅក្នុងឯកសារយោងចុងក្រោយនៃកិច្ចការស្រាវជ្រាវ និង ៣. មិនបានប្រាប់ប្រភពរូបភាពប្រកបឬតារាងផ្សេងៗ។

ជាសរុបនៅក្នុងមេរៀននេះអ្នកចងក្រងបានបង្ហាញអត្ថន័យនិងសារសំខាន់នៃការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវ រួមទាំងវត្ថុបំណង ប្រភពទិន្នន័យ វិធីរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវ អថេរផ្សេងៗ រហូតដល់មធ្យោបាយនៅក្នុងការប្រតិបត្តិនៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធស្រាវជ្រាវ ដែលគិតថាការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធការស្រាវជ្រាវជាសកម្មភាពសំខាន់មួយនៃដំណើរការការស្រាវជ្រាវដែលត្រូវអនុវត្តជាប្រព័ន្ធ ដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវការ

ស្រាវជ្រាវដែលមានគុណភាព ត្រឹមត្រូវ អាចជឿទុកចិត្តបាន តាមការប្រាថ្នារបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ និងតម្រូវការរបស់អ្នកចង់ប្រើប្រាស់លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវគ្រប់ៗគ្នា ៕

រូបភាពទី 2 ប្រភពទិន្នន័យផ្នែកអប់រំ

មេរៀនទី ៥
សិល្បៈនៃការធ្វើការស្រាវជ្រាវ

៥.១ សេចក្តីផ្តើម

នាពេលបច្ចុប្បន្នកិច្ចការស្រាវជ្រាវជាឧបករណ៍មួយប្រភេទដ៏មានសារសំខាន់របស់អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ កិច្ចការស្រាវជ្រាវចាំបាច់ក្នុងការទទួលបាននូវការពិតឬព្រំដែននៃបញ្ហាផ្សេងៗលើគ្រប់ផ្នែក។ ការស្រាវជ្រាវត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាវិធីមួយដែលត្រូវបានគេទទួលស្គាល់យ៉ាងខ្លាំងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច ព្រមទាំងអង្គភាពផ្សេងៗដូចជា ផ្នែកអប់រំ ពេទ្យ វិស្វកម្ម សង្គម នយោបាយ អភិបាលកិច្ច សេដ្ឋកិច្ចរហូតដល់ឧស្សាហកម្ម ទេសចរណ៍និងសេវាកម្ម ។

ការស្រាវជ្រាវនាពេលបច្ចុប្បន្នត្រូវបានគេទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងរង្វង់អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ ព្រមទាំងបុគ្គលទូទៅគ្រប់ផ្នែក និងគ្រប់ជាតិសាសន៍ ក៏ប៉ុន្តែពាក្យថាស្រាវជ្រាវពេលដែលនិយាយវាមានភាពងាយស្រួល ក៏ប៉ុន្តែនៅពេលដែលគេប្រតិបត្តិនឹងត្រូវការចំណាយច្រើននៅក្នុងកិច្ចដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវ។ ការស្រាវជ្រាវជារឿងមួយដែលពិបាក ដោយហេតុថាការស្រាវជ្រាវទាមទារឲ្យមានភាពច្នៃប្រឌិត និងមានភាពបត់បែនតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែងបំផុត។

ការស្រាវជ្រាវជាការងារប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិតដើម្បីបម្រើប្រយោជន៍ចំពោះប្រទេសជាតិនៅថ្ងៃអនាគត ហើយវាជាការបោះទុនដែលខ្ពស់ជាងការបោះទុនផ្សេងៗទៀត តែវាទទួលបាននូវលទ្ធផលផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងមានស័ក្តិសិទ្ធិភាព (cost-effectiveness business)។

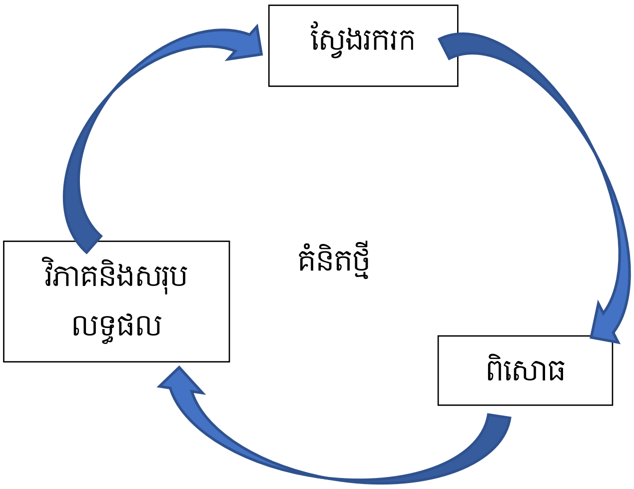
មុននឹងស្វែងយល់អំពីទិន្នន័យក្នុងការធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវដែលចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការស្រាវជ្រាវត្រូវការជាចាំបាច់គឺត្រូវដឹងអំពីលំដាប់លំដោយ និងវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលប្រកបទៅដោយលំដាប់លំដោយធំៗចំនួន ៥ ដូចតទៅនេះ៖

1) លំដាប់លំដោយនៃការកំណត់បញ្ហា
2) លំដាប់លំដោយនៃការកំណត់សម្មតិកម្ម
3) លំដាប់លំដោយនៃការស្វែងរក
4) លំដាប់លំដោយនៃការពិសោធដើម្បីស្វែងរកទិន្នន័យនិង
5) លំដាប់លំដោយនៃការវិភាគ និងសរុបលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ

នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ការស្វែងរក ការពិសោធ និងការវិភាគដើម្បីសរុបលទ្ធផលឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវដំណើរការស្រាវជ្រាវតាមលំដាប់លំដោយនៃវដ្តការស្រាវជ្រាវដូចរូបខាងក្រោម ។

អាស្រ័យហេតុនេះទើបអ្នកស្រាវជ្រាវមានសំណួរមួយចំនួនដែលនឹងសួរថាហេតុអ្វី ឬដើម្បីអ្វីដែលយើងត្រូវការដំណើរការជាវដ្តបែបនេះ។ ចម្លើយនោះគឺដើម្បីបង្កើតនូវគំនិតថ្មី ឬចំណេះដឹងថ្មី ដែលគំនិត ឬចំណេះដឹងថ្មីនេះកើតឡើងចេញពីលំដាប់លំដោយនៃការស្រាវជ្រាវទាំងបីខាងក្រោម ។ តាមរយៈវដ្តនៃការស្រាវជ្រាវខាងក្រោមវាប្រៀបបីដូចជាការកូរអង្គធាតុ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវដំណើរការស្រាវជ្រាវកាន់តែច្រើនដុំហាក់ដូចជាការកូរច្រើនដុំដូចគ្នាដែរ ដែលការដែលយើងកូរវត្ថុឬសមាសធាតុដែលជាល្បាយឲ្យក្លាយជាសូលុយស្យុងដែល

មាន លក្ខណៈសាច់តែមួយ មានភាពណែនប្រៀបបីដូចជាការបង្កើតនូវគំនិតថ្មីឬចំណេះដឹងថ្មីឡើង ការដែលគេធ្វើបែបនេះអាចធ្វើឲ្យការប្រើប្រាស់ពេលវេលានៅក្នុងការស្រាវជ្រាវមានការថយចុះ។



ដូចដែលបានពោលមកពីខាងដើមគ្រាន់តែជាគំនិតចាប់ផ្តើមបន្តិចបន្តួចពាក់ព័ន្ធវិធីសាស្រ្តនិងបច្ចេកទេសដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ជាបន្តទៅទៀតជាការវាយតម្លៃ និងអធិប្បាយលំដាប់លំដោយផ្សេងៗ នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវតាមដំណាក់កាល ។

ប្រការដំបូងគឺ ហេតុអ្វីចំបាច់ស្រាវជ្រាវ ដូចដែលបានជ្រាបរួចមកហើយថាការរៀននៅលំដាប់បរិញ្ញាបត្ររង បរិញ្ញាបត្រ បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ ឬលំដាប់បណ្ឌិត ក្រៅពីមានវត្ថុបំណងក្នុងការរៀនដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវសញ្ញាបត្រតាមតម្រូវការហើយ គោលបំណងចម្បងនៅក្នុងលំដាប់នៃការសិក្សានេះតាមពិតទៅគឺ ការហ្វឹកឲ្យដឹង គិត ស្វះស្វែង រុករកនូវចំណេះដឹងថ្មី ដឹងពីវិធីសាស្រ្តរកហេតុផល ដឹងពីវិធីវិភាគ ពិចារណា ដើម្បីនាំយកទៅប្រតិបត្តិការងារឲ្យទទួលបាននូវលទ្ធផលសម្រេចតាមវត្ថុបំណង ឬគោលដៅ។ ជួនកាលគេហៅម្យ៉ាងទៀតបានថាជាការហ្វឹកស្រាវជ្រាវនោះឯង ។ ចំណុចល្អនៅក្នុងការហ្វឹកស្រាវជ្រាវនោះគឺអ្វី ? ចំណុចល្អដែលមើលឃើញយ៉ាងច្បាស់លាស់នោះគឺ បានរៀនសូត្រជាប្រព័ន្ធ (systematic learning) ដែលនៅលំដាប់បរិញ្ញាបត្ររងមិនទាន់ទទួលបាននូវការបង្រៀននៅឡើយ ភាគច្រើនការបង្រៀននៅលំដាប់បរិញ្ញាបត្ររងគឺផ្តោតលើអាជីព ដូចជាវិស្វកកម្ម ការបង្រៀនផ្នែកអាជីពនោះគឺផ្តោតថាតើត្រូវធ្វើយ៉ាងណា ? ជាហេតុដែលអាចធ្វើឲ្យនិស្សិតធ្វើការបានមិនបានផ្តោតថាហេតុអ្វី ? ហេតុអ្វីបានជាធ្វើបែបនេះ ឬហេតុអ្វីបានជាធ្វើបែបនោះ ? ចំណែកការស្រាវជ្រាវនឹងមានលក្ខណៈខុសប្លែកដោយផ្តោតលើការហ្វឹករៀងធ្វើការជាប្រព័ន្ធ ។

៥.២ ការធ្វើការជាប្រព័ន្ធមានប្រយោជន៍យ៉ាងណា?

សំណួរដែលបានពោលដែលបានកើតឡើងក្នុងចិត្តនោះ អាចអធិប្បាយបានថា ការដែលនិស្សិតរៀនចប់ចេញទៅធ្វើការនោះជាការធ្វើការងាររយៈពេលវែង ដូចនោះត្រូវដឹងពីរបៀបធ្វើការជាប្រព័ន្ធដើម្បីឈានទៅដល់លទ្ធផលសម្រេចចុងក្រោយរបស់កាងារបាន ។ ពុំនោលនេះអាចអធិប្បាយបានទៀតថា មិនចាំបាច់តែអ្នកដែលធ្វើការស្រាវជ្រាវនៃរឿងណាមួយនោះទេ តែនៅពេលដែលរៀនចប់ហើយមិនដែលបានប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងដែលបានស្រាវជ្រាវនោះឡើយ ពុំនោលនេះមិនចាំបាច់មានកង្វល់ព្រោះការស្រាវជ្រាវរវាងការសិក្សាជាការ

ហ្វឹកតែប៉ុណ្ណោះ គឺហ្វឹកឲ្យធ្វើការបានជាប្រព័ន្ធ ។ អាស្រ័យហេតុនេះប្រសិនបើមានការហ្វឹកស្រាវជ្រាវរហូតដល់បង្កើតបាននូវអង្គចំណេះដឹងថ្មី (body of knowledge) បានក៏អាចនាំយកទៅប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍ពីការហ្វឹកនេះទៅប្រើប្រាស់នៅក្នុងការធ្វើការនៅក្នុងអាជីពរបស់ខ្លួនបាន ហើយក៏អាចធ្វើឲ្យទទួលបាននូវលទ្ធផលសម្រេចពំនោលនេះជារឿងល្អនៅក្នុងការហ្វឹកប្រតិបត្តិការធ្វើការស្រាវជ្រាវដែលមើលឃើញយ៉ាងច្បាស់លាស់ ។

៥.៣ អត្ថន័យការស្រាវជ្រាវ

ការស្រាវជ្រាវមានន័យយ៉ាងម៉េច? ការស្រាវជ្រាវគឺជាការស្វែងរកអង្គចំណេះដឹងថ្មី ជាការឆ្លើយនូវសំណួរថាហេតុអ្វី? ជាទូទៅបញ្ហារបស់ការស្រាវជ្រាវជាបញ្ហាបើកទូលាយ ។ នោះគឺមានន័យថាមិនមានចម្លើយចុងក្រោយដែលជារឿងមួយដែលចម្លែកយ៉ាងខ្លាំង ។ នៅពេលមានបញ្ហាកើតឡើងក៏ព្យាយាមរកចម្លើយ នៅពេលមានបញ្ហាកើតឡើងថ្មីក៏ព្យាយាមស្វែងរកចម្លើយថ្មី គឺមិនមានចម្លើយបញ្ចប់ចុងក្រោយនោះទេ ។ នៅពេលចម្លើយត្រូវបានគេឆ្លើយហើយនឹងមានសំណួរថ្មីតាមមកទៀត ហើយក៏ត្រូវស្វែងរកចម្លើយថ្មីបន្តទៀត ព្រោះមនុស្ស សត្វ បរិស្ថានធម្មជាតិ សង្គម ប្រទេសជាតិ និងពិភពលោកផ្លាស់ប្តូររីកចម្រើនទៅមុខគ្រប់ពេលវេលា ។ អាស្រ័យហេតុនេះការស្រាវជ្រាវក្លាយជារឿងដែលមិនមានទីបញ្ចប់ មិនថាធ្វើការស្រាវជ្រាវនូវរឿងដូចគ្នាក៏ដោយ លក្ខណៈបែបនេះកើតឡើងជានិច្ច នោះគឺ ការស្រាវជ្រាវជាការស្វែងរកនូវចម្លើយនៃសំណួរដែលត្រូវបានសួរ ។ ចម្លើយដែលបានទទួលមកនោះនឹងក្លាយជាចំណេះដឹងថ្មី ដូចនេះការស្រាវជ្រាវគឺការស្វែងរកនូវអង្គចំណេះដឹងថ្មីនោះឯង ។

ដោយធម្មជាតិរបស់មនុស្ស កាលនៅក្មេងៗកើតមកក៏តែងតែមានភាពចង់ដឹងចង់ឃើញគ្រប់ៗគ្នា ដូចដែលឃើញយ៉ាងច្បាស់លាស់ថាក្មេងៗតែងតែចូលចិត្តបង្កើតនូវសំណួរថា "ហេតុអ្វី?" ជានិច្ច ។ អាស្រ័យហេតុនេះភាពចង់ដឹងចង់ឃើញជាកម្លាំងជំរុញដ៏សំខាន់ដែលនាំឲ្យការស្រាវជ្រាវប្រព្រឹត្តិទៅបានសម្រេច ប្រសិនបើមានភាពចង់ដឹងចង់ឃើញក៏ចង់បាននូវចម្លើយ ។ ភាពចង់ដឹងចង់ឃើញជាកម្លាំងជំរុញជំរុញឲ្យព្យាយាមស្រាវជ្រាវក្នុងរយៈពេលវែង តែក៏គួរតែចម្លែកក្នុងចិត្តថា មនុស្សនៅពេលធំហើយភាពចង់ដឹងចង់ឃើញត្រឡប់ជាថយចុះ ។ នោះបានបង្ហាញឲ្យឃើញថាការសិក្សាដែលទទួលបាននូវការបន្ថយភាពចង់ដឹងចង់ឃើញដែលជាសារជាតិរបស់មនុស្សមកតាំងពីកើតរហូតដល់ថយចុះជាលំដាប់ធ្វើឲ្យក្លាយជាមនុស្សដែលចាំទទួលបទបញ្ជាតែម្យ៉ាង ។ រឿងនេះជារឿងដែលគួរឲ្យចម្លែកក្នុងចិត្តយ៉ាងខ្លាំងថាហេតុអ្វីបានជាបែបនេះបាន? ការស្រាវជ្រាវនឹងទទួលបាននូវលទ្ធផលសម្រេចលុះត្រាតែអ្នកស្រាវជ្រាវព្យាយាមទាញយកនូវអារម្មណ៍នៅក្នុងចិត្តរបស់មនុស្ស គឺភាពចង់ដឹងចង់ឃើញឡើងមកប្រើ ដើម្បី ជាកម្លាំងជំរុញ ឬកម្លាំងរុញច្រានឲ្យធ្វើការស្រាវជ្រាវបន្តរហូតទទួលបាននូវលទ្ធផលសម្រេច ។ ប្រសិនបើមិនមានកម្លាំងការងារស្រាវជ្រាវនឹងទទួលបាននូវលទ្ធផលសម្រេចយឺត អាស្រ័យហេតុនេះនិស្សិតត្រូវមានភាពចង់ដឹងចង់ឃើញនូវរឿងដែលជាបញ្ហាមិនមែន ស្តាប់គ្រូបញ្ជាហើយធ្វើ ដោយការស្តាប់ហើយយកទៅប្រតិបត្តិតែម្តងហៅថា អ្នកបច្ចេកទេសចំពោះ (technician) មិនមែនអ្នកស្រាវជ្រាវនោះទេ ។ ត្រូវញែក ២ប្រភេទនេះឲ្យដាច់ពីគ្នា ការពិសោធតែម្យ៉ាងក៏អាចជាការធ្វើតាមបែបអ្នកបច្ចេកទេសចំពោះអញ្ចឹងដែរ ។

៥.៤ ធាតុសំខាន់ក្នុងការធ្វើការស្រាវជ្រាវ

ដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវត្រូវមានធាតុសំខាន់ៗចំនួន ៥ លំដាប់ដូចតទៅ៖

A. ការកំណត់ចំណោទបញ្ហា

B. ការកំណត់សម្មតិកម្ម

C. ការស្វែងរក

D. ការពិសោធ

E. ការវិភាគលទ្ធផល និងការសេរុបលទ្ធផល

ក. ការកំណត់ចំណោទបញ្ហា

ហេតុអ្វីចាំបាច់កំណត់បញ្ហា? អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ គឺដោយសារតែភាពចង់ដឹងចង់ឃើញ ចង់ដឹងថាមូលហេតុអ្វីបានទើបទៅជាបែបនេះ ចង់ដឹងថាមូលហេតុអ្វីបានជាពិភពលោកមានរាងមូល នៅពេលដែលមនុស្សចង់ដឹងហើយទើបមនុស្សត្រូវការធ្វើការពិសោធដើម្បីរកចម្លើយពិត ។ ប្រសិនបើមិនមានភាពចង់ដឹងចង់ឃើញរបស់មនុស្សទេនោះ ក៏នឹងមិនមានកម្លាំងជំរុញក្នុងការស្រាវជ្រាវឬអាចនិយាយបានម្យ៉ាងទៀតថាភាគរយដែលប្រព្រឹត្តិទៅនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវក៏កើតឡើងលំបាកដូចគ្នា ។ ក្រៅពីនេះការស្រាវជ្រាវមិនចាំបាច់មានឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ (research instrument) ច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់នោះទេ ប្រសិនបើការចង់ដឹងចង់ឃើញរបស់មនុស្សមានបរិមាណច្រើនគ្រប់គ្រាន់ អាស្រ័យហេតុនេះមិនគួរអេះអាងថាស្រាវជ្រាវមិនបានព្រោះមិនមានឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ (research instrument) នៅក្នុងការដំណើរការកិច្ចការស្រាវជ្រាវ។

ការកំណត់ចំណោទគឺជាជំហានដំបូងនៃការស្រាវជ្រាវ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចចាប់ផ្តើមដោយការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវដោយចាប់ផ្តើមថាតើវិញ្ញាណមានពិតឬ? បញ្ហានេះជារឿងដែលគ្រប់គ្នាចង់ដឹងយ៉ាងខ្លាំងពិសោធរកចម្លើយបានយ៉ាងលំបាកនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។

គ្រូទីប្រឹក្សា ឬអ្នកជាទីប្រឹក្សា ឬអ្នកស្រាវជ្រាវដែលមានបទពិសោធបានដឹងយ៉ាងច្បាស់ថាបញ្ហាដែលចង់ដឹងចង់ឃើញនោះលំបាក ឬងាយ ព្រមទាំងដឹងទៀតថាមធ្យោបាយដើររបស់ការស្រាវជ្រាវទៅជាយ៉ាងណានឹងកើតឧបសគ្គអ្វីខ្លះហេតុនេះនៅពេលកំណត់ចំណោទបញ្ហាឲ្យនិស្សិត ឬអ្នកផ្សេង គ្រូទីប្រឹក្សា ឬអ្នកទីប្រឹក្សាត្រូវមើលឲ្យធ្លុះថាមានភាពអាចទៅបានច្រើន ឬតិចប៉ុណ្ណាដែលអាចទទួលបាននូវចម្លើយក្នុងការឆ្លើយតបនូវសំណួរ គឺមានន័យថាគ្រូទីប្រឹក្សា ឬអ្នកទីប្រឹក្សាមានញាណទី៦ក៏បាន។

នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវអាចនឹងជួបបញ្ហាគ្រប់ពេលក៏មាន អាចមិនទៅតាមអ្វីដែលបានគិតឬប្រមើលមើលក៏មាន មិនមានអ្នកណាឆ្លើយនូវបញ្ហាបានអស់នោះទេ ព្រោះនៅមិនមានអ្នកណាឆ្លើយនូវសំណួរច្បាស់លាស់នៅឡើយទេ។ ហើយការស្រាវជ្រាវមិនមែនជារឿងងាយដូចដែលមានមនុស្សមួយចំនួនបានពោលនោះទេ។ កាងារស្រាវជ្រាវ វាពិតជាការងារដ៏លំបាកមួយ គេអាចនិយាយបានថាវាជាការព្យាយាមរបស់មនុស្សជាតិដើម្បីសម្រេចកិច្ចការស្រាវជ្រាវមួយក៏អាចនិយាយបាន ។

ជាទូទៅអ្នកស្រាវជ្រាវថ្មីតែងតែកំណត់ចំណោទលំបាកៗ ដែលប្រៀបបីដូចជាការតាំងចិត្តថាខ្លួននឹងរៀនឲ្យប្រឡងជាប់អាហារូបករណ៍ទៅរៀននៅបរទេស តែកំឡុងពេលរៀនវាមានភាពលំបាកខ្វះខាតគ្រប់យ៉ាងធ្វើឲ្យការតាំងចិត្តថយចុះមកនៅត្រឹមពេលចប់ថ្នាក់ទី១២អាចរៀនត្រឹមវិស្វករ ឬរៀនពេទ្យក៏បានដែរ តែក្នុងពេលរៀននេះទៀតដដែលក៏ជួបបញ្ហាផ្សេងៗបន្តបន្ទាប់ទើបបណ្តាលឲ្យមានការតាំងចិត្តមួយផ្សេងទៀតថា រៀនអ្វីក៏បានដែរឲ្យតែបានរៀននៅភ្នំពេញ ។ តែក្រោយមកការលំបាកផ្សេងកើតមានជាដរាបធ្វើឲ្យការតាំងចិត្តចេះតែងាកជានិច្ចរហូតដល់ចុងក្រោយត្រឹមតែគិតថារៀនចប់ហើយអាចរៀនបន្តនៅថ្នាក់ខ្ពស់ជាងនេះក៏ជាការគ្រប់គ្រាន់។

ឧទាហរណ៍ទាំងឡាយខាងលើនេះបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថាអ្នកស្រាវជ្រាវថ្មីចូលចិត្តកំណត់បញ្ហាលំបាកៗ ជួនកាលវាជារឿងដែលលំបាកលើសសមត្ថភាពដែលអាចធ្វើទៅបានក្នុងពេលវេលាកំណត់ ។ ទោះជាយ៉ាងណា ក៏ដោយការចង់ដឹងចង់ឃើញនូវរឿងដែលលំបាកជាសុបិនមួយដ៏ល្អហើយជាការចង់ដឹងចង់ឃើញដ៏ល្អប្រសើរ ផងដែរ អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានសិល្បៈនៅក្នុងការកំណត់បញ្ហាដែលជារឿងសំខាន់បំផុត សម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវថ្មី ។ ពោលគឺត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវថ្មីអាចធ្វើកិច្ចការស្រាវជ្រាវបានចប់សព្វគ្រប់ ក្នុងពេលវេលាកំណត់ជាក់លាក់មួយ។ អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវដឹងថាចំណោទបញ្ហាដែលកំណត់ ឡើងគួរប្រើប្រាស់ពេលវេលាប៉ុន្មាននៅក្នុងការស្រាវជ្រាវដើម្បីរកចម្លើយ ។

អាស្រ័យហេតុនេះគេអាចនិយាយបានថាសិល្បៈនៅក្នុងការកំណត់ចំណោទបញ្ហាអាស្រ័យលើពេល វេលា អាស្រ័យលើឧបករណ៍ដែលមានស្រាប់ ដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងការស្វែងរកនូវចម្លើយ ព្រមទាំងអាស្រ័យ លើបច្ចេកវិទ្យាក្នុងពេលបច្ចុប្បន្នផងដែរ ។ ឧទាហរណ៍ដូចជាការកំណត់ចំណោទស្រាវជ្រាវដែលថា វិញ្ញាណមាន ពិតឬទេ នៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្នមិនមានឧបករណ៍ប្រភេទណាដែលអាចពិសោធបាន ការពិសោធតាមបែប វិទ្យាសាស្ត្រក៏នៅមិនទាន់អាចធ្វើទៅបាន ។

ការកំណត់ចំណោទដូចដែលបានពោលនៅមិនទាន់អាចពិសោធបានតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ព្រោះ ឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ (research instrument) ឬបច្ចេកវិទ្យាបែបវិទ្យាសាស្ត្រនៅមិនទាន់សម្រួលឲ្យអ្នក ស្រាវជ្រាវអាចធ្វើការពិសោធទៅលើបញ្ហាខាងលើបាន ដូចនេះការកំណត់ចំណោទស្រាវជ្រាវដែលថា វិញ្ញាណ មានពិត ឬទេ ជាការកំណត់ចំណោទបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលមិនមានសិល្បៈ ។ ក៏ប៉ុន្តែប្រសិនបើនៅថ្ងៃអនាគត មានបច្ចេកវិទ្យាដែលពិសោធបានថាវិញ្ញាណមានពិតឬអត់ ទើបអាចនិយាយបានថាការកំណត់ចំណោទបញ្ហា ដូចដែលបាននិយាយថាវិញ្ញាណមានពិត ឬទេ ជាការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលមានសិល្បៈ រឿងរ៉ាវ ព្រមទាំង ឧទាហរណ៍ដែលបានអធិប្បាយពីខាងដើមមកនេះជាស្ថានភាពរួមរបស់ចំណុចទី A របស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ដែលនិយាយអំពី ការកំណត់ចំណោទបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។

ខ. ការកំណត់សម្មតិកម្ម

ការកំណត់សម្មតិកម្មជាការកំណត់ចម្លើយនៃកិច្ចការស្រាវជ្រាវឡើង។ ការកំណត់សម្មតិកម្មនេះគឺធ្វើ ឡើងចេញពីបទពិសោធរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ។ ការកំណត់ចម្លើយនេះហើយដែលជំរុញឲ្យមានការធ្វើការ ស្រាវជ្រាវបន្ត។ តាមការពិតការកំណត់ចំណោទបញ្ហាជាកម្លាំងជំរុញឲ្យមនុស្សព្យាយាមស្វែងរកចម្លើយជាជាង ព្រោះការកំណត់ចំណោទបញ្ហាគឺការកំណត់សំណួរថា ហេតុអ្វី? (why) ជាពាក្យដែលមានឥទ្ធិពលចំពោះចិត្ត គំនិតជាជាងការកំណត់សម្មតិកម្ម ឬសន្មត់ចម្លើយ។ តាមគោលការណ៍ជាសកលគឺគេគិតថាវាជាលំដាប់ លំដោយនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។ តាមការពិតទៅអ្នកស្រាវជ្រាវខ្លះក៏មិនបានសន្មត់ចម្លើយទុកមុនទេ ប៉ុន្តែអ្នក ស្រាវជ្រាវតែងព្យាយាមស្វែងរកចម្លើយដោយមិនបានដឹងថាចម្លើយជាអ្វី ដូចដែលបានលើកឧទាហរណ៍ឡើង ក្នុងផ្នែកដំបូងពាក់ព័ន្ធរឿងវិញ្ញាណមានពិតឬ គឺគង់មិនមានអ្នកកំណត់សម្មតិកម្មជាមុនថា វិញ្ញាណមានពិត ហើយព្យាយាមពិសោធថាវិញ្ញាណមានពិត ឬកំណត់សម្មតិកម្មថាវិញ្ញាណមិនមានពិត ហើយក៏ព្យាយាមពិសោធ ថាវិញ្ញាណមិនមានពិតមែន ឬប្រសិនបើរឿងផ្សេងៗ។ ឧទាហរណ៍ដូចជា ពិភពលោកវិលជុំវិញព្រះអាទិត្យ ឬ ព្រះអាទិត្យវិលជុំវិញពិភពលោក ដែលជាការពិតនោះគួរកំណត់ សម្មតិកម្មថាព្រះអាទិត្យវិលជុំវិញពិភពលោក ឬ

ពិភពលោកវិលជុំវិញព្រះអាទិត្យឲ្យប្រាកដ ក្រោយមកទើបព្យាយាមស្វែងរកនូវចម្លើយ រហូតដល់គេអាចទទួលបានចម្លើយដូចពេលបច្ចុប្បន្ន ។

តាមការពិតទៅលំដាប់ទី ២ នៃការស្រាវជ្រាវគឺ ការកំណត់សម្មតិកម្មមិនមានភាពច្បាស់លាស់ ជួនកាលមិនចាំបាច់មានលំដាប់ទី ២ នេះ ឬក៏ផ្លោះលំដាប់ទី២នេះទៅក៏បាន ។ តែប្រសិនបើមានលំដាប់ទី២ ហើយអាចជាកម្លាំងជំរុញជំរុញឲ្យកើតភាពចង់ដឹងចង់ឃើញ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏គួរតែកំណត់វា ។ តែប្រសិនបើមាន ហើយមិនមានឥទ្ធិពលអ្វីប្រសើរក៏មិនចាំបាច់កំណត់ក៏បាន ព្រោះថាការទៅកំណត់សម្មតិកម្ម ដូចជា វិញ្ញាណមានពិត ហើយព្យាយាមពិសោធថាវិញ្ញាណមានពិត ដោយដឹងថា វាមិនមានពិត (ត្រង់នេះជាការសន្មត់) អាចធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវវង្វេងចំណោទបញ្ហាក៏មាន។ ការពិសោធក្នុងករណីនេះអាចមានន័យថាព្យាយាមពិសោធឲ្យវាក្លាយជាការពិត ព្រោះចិត្តគំនិតលម្អៀងទៅតាមសម្មតិកម្មដែលបានកំណត់ទុក ។ ប្រសិនបើលទ្ធផលការពិសោធចេញមកមិនទៅតាម សម្មតិកម្មដែលបានកំណត់ទុកក៏អាចមិនជឿនូវសម្មតិកម្មនោះ ឧទាហរណ៍ ពាក់ព័ន្ធរឿងវិញ្ញាណ ប្រសិនបើកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មថាវិញ្ញាណមានពិតហើយធ្វើការពិសោធមកចេញជាលទ្ធផលសង្កេតឃើញថាវិញ្ញាណមិនមានពិតនោះទេ ក៏អាចមិនជឿនូវលទ្ធផលការពិសោធរបស់ខ្លួន ហើយក៏ព្យាយាមរកវិធីពិសោធផ្សេងទៀតដើម្បីឲ្យវិញ្ញាណមានពិតទាល់តែបាន ។

ដូចដែលបានពោលមកខាងលើបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថាការកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មមានផលអវិជ្ជមានដូចគ្នាគឺធ្វើឲ្យកើតនូវអារម្មណ៍ថាត្រូវពិសោធឲ្យបានតាមដែលបានកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មដែលអាចជាមិនមែនក៏ដោយ អាស្រ័យហេតុនេះនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ក្រោយពីកំណត់ចំណោទហើយគួរធ្វើចិត្តឲ្យអព្យាក្រឹតនៅក្នុងការស្វែងរកចម្លើយ ប្រសិនបើទៅកំណត់សម្មតិកម្ម ឬទៅសន្មត់ថាបែបនេះបែបនោះ ជួនកាលវាអាចធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវព្យាយាមពិសោធ ឬព្យាយាមច្របាច់ដំណើរការស្រាវជ្រាវឲ្យទៅតាមអ្វីដែលបានគិត ប្រសិនបើកើតនូវករណីបែបនេះការកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មជាឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានយ៉ាងសំខាន់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ ។

គ. ការស្វែងរក

ការស្វែងរកមានការវិវត្តច្រើនដំណាក់កាល កាលពីសម័យបូរាណការស្វែងរកថាតើប្រធានបទនេះមានអ្នកស្រាវជ្រាវរួចហើយឬនៅមានអ្នកសិក្សាខ្លះហើយឬនៅជាបញ្ហាចំបងសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះបើមិនបានស្រាវជ្រាវឲ្យគ្រប់ជ្រុងជ្រោយទេ អាចធ្វើឲ្យយើងធ្វើនូវប្រធានបទជាន់ដែលជាមួយអ្នកដទៃ ។ ហើយការស្រាវជ្រាវនោះទៀតមានភាពលំបាកព្រោះគេត្រូវទៅរកឯកសារតាមបណ្ណាគារ ឬកន្លែងដែលពាក់ព័ន្ធដើម្បីស្វែងរកនូវរឿងដែលចង់ស្រាវជ្រាវ គឺព្យាយាមរកបទសង្ខេបនៃប្រធានបទ (abstract)។ លើសពីនេះទៅទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវព្យាយាមរករឿងពេញដើម្បីយកមកអាន (full paper) ប្រសិនបើចង់អានជួនកាលត្រូវទិញជាដើម។ ម្យ៉ាងវិញទៀតបើគិតពីការទទួលបានឯកសារបរទេសមានភាគរយតិចបំផុត ។ ប៉ុន្តែនៅពេលបច្ចុប្បន្នបញ្ហានៃការស្វែងរកពុំសូវមានបញ្ហាចោទច្រើនដូចមុនទៀតទេ ដោយសារយើងមានប្រព័ន្ធអ៊ីនធ័រណែតដែលអាចឲ្យយើងទាញយកឯកសារមួយចំនួនធំបានដោយមិនចាំបាច់ទិញ និងមិនចាំបាច់ទៅនៅក្នុងបណ្ណាល័យឬបណ្ណាគារគ្រប់ពេលវេលារហូតនោះទេ គឺអ្នកស្រាវជ្រាវអាចមានជម្រើសច្រើនជាងសម័យមុន។

ដូចដែលបានពោលមកខាងដើមមកហើយថារឿងនេះគឺជាបេះដូងសំខាន់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ព្រោះថាប្រសិនបើស្រាវជ្រាវនូវរឿងដែលមានអ្នកធ្វើរួចហើយនោះលទ្ធផលដែលទទួលបានវាមិនមានលទ្ធផលតបស្នងតាមដែលគួរទទួលបាន។ វាក៏បង្ហាញឲ្យឃើញដែរថាទ្រព្យសម្បត្តិដែលបោះទុនក្នុងការស្រាវជ្រាវជាមួយនិងលទ្ធផលដែលទទួលបានមិនសមគ្នាឬអាចនិយាយបានថាការប្រើប្រាស់ទ្រព្យសម្បត្តិមិនមានតម្លៃគ្រប់គ្រាន់

ក្នុងការទទួលបាននូវលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ (cost-effectiveness research result) ។ អាស្រ័យហេតុនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវស្វែងរកឯកសារមុនធ្វើការស្រាវជ្រាវ បើមិនដូច្នោះទេអាចវង្វេងទៅស្រាវជ្រាវនូវរឿងដែលអ្នកផ្សេងបានធ្វើមកហើយដែលជាហេតុមិនបានបង្កើតនូវចំណេះដឹងថ្មីបាន តែជាទូទៅសង្កេតឃើញថានៅពេលដែលនិស្សិតទទួលបាននូវចំណោទស្រាវជ្រាវឬចំណងជើងស្រាវជ្រាវពីគ្រូហើយពួកគាត់តែងតែផ្តោះលំដាប់ក្នុងការស្វែងរកទៅធ្វើការពិសោធតែម្តងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវល្អមិនគួរធ្វើបែបនេះទេ ព្រោះធ្វើឲ្យខាតពេល វង្វេងធ្វើការស្រាវជ្រាវជាន់ដានអ្នកផ្សេងដែលគេបានធ្វើមកហើយ ។

វិធីសាស្រ្ត ឬសិល្បៈដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការអានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដើម្បីស្វែងរក អាចត្រូវបានគេបែងចែកចេញជា ៣ យ៉ាង ៖

- អានដើម្បីបាននូវចំណេះដឹង ការអានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាឬស្រាវជ្រាវដើម្បីទទួលបាននូវចំណេះដឹងថាតើអ្នកធ្វើកន្លងមកធ្វើនូវរឿងអ្វីខ្លះ ? ជាដំបូងអាចសួរខ្លួនឯងងាយៗថា វិធីពិសោធធ្វើយ៉ាងណា? ទិន្នន័យដែលទទួលបានធ្វើយ៉ាងណា ? វិធីសាស្រ្តអានបែបនេះនឹងធ្វើឲ្យយើងទទួលបាននូវចំណេះដឹងពីការអានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាជាគោល ។

- ការអានដើម្បីវិភាគ (analysis) គឺវិភាគថាមានការធ្វើអ្វីខ្លះ វិភាគថាហេតុអ្វីបានជាធ្វើបែបនោះ នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ និងការវិភាគទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា ត្រូវសួរខ្លួនឯងដោយពាក្យថា "ហេតុអ្វី" ជានិច្ច ។ ក្រៅពីនេះនៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យសរុបរបស់ទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាថាវាត្រូវ ឬខុស យើងត្រូវយកទិន្នន័យរបស់ទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សានោះមកប្រើប្រាស់ជាមួយម៉ូដែលផ្សេងៗ ដែលបានគិតទុក ដើម្បីពិសោធថាវាសមហេតុផលឬទេ ។ ទោះជាការពិសោធខុសគ្នាក៏មិនមានបញ្ហាអ្វី ព្រោះនេះជាការពិសោធទិន្នន័យពីទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាមួយប្រភេទតែប៉ុណ្ណោះ ។ ជាទូទៅគឺចាត់ទុកថាបានទទួលទិន្នន័យសុទ្ធ (raw data) ក្រាហ្វ ឬតារាងដែលបានពីទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាត្រឹមត្រូវបំផុត ព្រោះតាមបទដ្ឋានរបស់ការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវដឹងពីរបាយការណ៍ទិន្នន័យនៅក្នុងទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា ឬស្រាវជ្រាវ ដែលជាឯកសារដ៏ត្រឹមត្រូវជានិច្ច ។ ហាមកុហកផ្តល់ទិន្នន័យមិនពិត ឬទស្សន៍ទាយដាច់ខាត ប្រការនេះជារឿងសីលធម៌វិជ្ជាជីវៈរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ចំណែកសេចក្តីសរុបលទ្ធផលទិន្នន័យ ឬសរុបនិងវិភាគទិន្នន័យអាចខុស ឬមានលម្អៀងបាន ។

ជាសរុបមធ្យោបាយនៅក្នុងការវិភាគទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សាដែលបានពោលបន្ថែមមកគឺ ការញែកទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សា ឬញែកចំណេះដឹងបានជាពីរផ្នែកគឺ

- ទិន្នន័យពិសោធដែលពិតជានិច្ច
- ការបង្ហាញប្រភេទសមីការ ឬការគិតរបស់អ្នកសរសេរកិច្ចការស្រាវជ្រាវដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានអានត្រូវគិតជានិច្ចថាអាចមិនពិតក៏បាន

- ការអានបែបសំយោគ ជារឿងដែលស៊ីជម្រៅជាងការអានមុនៗមួយកម្រិតថែមទៀត ពោលគឺនៅពេលអានទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សារួចហើយសង្កេតឃើញថាទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សានោះ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរតែគិតថាត្រូវធ្វើអ្វីបន្តដែលស៊ីជម្រៅជាងដើម្បីជាប្រយោជន៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍចំណេះដឹងថាគួរនឹងធ្វើអ្វីបន្តទៀត អ្វីគឺរឿងថ្មីដែលគួរធ្វើបន្ត ពុំនោលទាំងនេះជាការសំយោគ ។

លក្ខណៈ៣ យ៉ាងនេះជាលក្ខណៈការអានទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាដើម្បីស្វែងរកដែលអ្នកអានមិនគួរអានតែមួយចប់ (អានតែម្ដង) គឺអ្នកអានគួរតែអានច្រើនដង ដើម្បីឲ្យកើតយន្ដការដែលបានទាំងចំណេះដឹងបានទាំងការវិភាគ និងបានទាំងការសំយោគផងដែរ ដែលវាជាប្រយោជន៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវផ្ទាល់របស់ខ្លួន។

វិធីសាស្ត្រ ឬសិល្បៈនៅក្នុងការអានទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាដើម្បីសំយោគ នោះគឺ កំឡុងពេលអាន ទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកត់ត្រាប្រយោគខ្លីៗគ្រប់ពេលវេលាថាតើទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សានោះពាក់ព័ន្ធរឿងអ្វី ទទួលបាននូវលទ្ធផលអ្វីខ្លះ ត្រូវគិតគ្រប់ពេលថាលទ្ធផលការពិសោធចេញពីទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សានោះគឺទទួលបានពីទិន្នន័យសុទ្ធដែលត្រឹមត្រូវជានិច្ច ។

ចំណែកឯការវិភាគទិន្នន័យឬប្រភេទនៃការបង្ហាញដើម្បីអធិប្បាយលទ្ធផលការពិសោធអាចខុស ឬត្រូវក៏បាន ព្រោះជាលទ្ធផលដែលកើតចេញពីការគិតរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ឬអ្នកដែលសរសេរទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សានោះ។ ពេលអានត្រូវព្យាយាមសរុប និងកត់ត្រាថាលទ្ធផលដែលបានទទួលគឺអ្វី ចំណុចល្អរបស់ការសរុប និងកត់ត្រាទុកគឺ អាចប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍នៅក្នុងការនាំយកទៅសរសេរទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបន្តបានដូចជាការនាំយកទិន្នន័យដែលទទួលបានទៅសរុបសម្រាប់សរសេរលំនាំរបស់ទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាឬអាចយកទៅសរសេរវិភាគវិចារ្យ ឬសរសេរនិក្ខេបបទក៏បាន ។ ក្រៅពីនេះការដែលគួរកត់ត្រាទុកនោះក៏ព្រោះប្រយោជន៍ក្នុងការការពារការភ្លេចនៅពេលដែលអានទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សាកាន់តែច្រើនទៅៗ អាស្រ័យហេតុនេះទើបយើងត្រូវកត់ត្រាទុកដែលចាត់ទុកថាជារឿងសំខាន់ខ្លាំង លើសពីនេះយើងត្រូវកត់ឈ្មោះអ្នកសរសេរទស្សនាវដ្ដីស្រាវជ្រាវ (research paper) រួមទាំងឈ្មោះទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា (research journal) ដែលបោះពុម្ពរឿងនោះផងដែរ ដោយសរុបអ្នកស្រាវជ្រាវដែលល្អមិនគួរភ្លេចការកត់ត្រាទុកជានិច្ច ។

ឃ. ការពិសោធ

ការពិសោធវាមិនមែនជារឿងធំណាស់ណាទេ ព្រោះការងារស្រាវជ្រាវអាចបែងចែកចេញជាពីរក្រុមធំៗគឺការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រ ។ ការបែងចែកក្រុមនេះគឺអាស្រ័យលើលក្ខខណ្ឌផ្សេងៗដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងការពិសោធ ។ ជាទូទៅការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រលំបាកជាងការងារស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ព្រោះថាការពិសោធផ្នែកសង្គមសាស្ត្រធ្វើឡើងបានដោយលំបាក ដោយហេតុថាការពិសោធណាក៏ដោយតែងតែប្រកបទៅដោយអថេរជាបច្ច័យសំខាន់ដែលត្រូវបានគេលើកយកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។

ភាគច្រើនអថេរក្នុងការស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រមានចំនួនច្រើនហើយតែងមានទំនាក់ទំនងនិងគ្នាយ៉ាងជិតស្និត ដែលជាហេតុធ្វើឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវលំបាក់ក្នុងការពិសោធ ។ តែអថេរទាំងអស់តែងតែត្រូវបានគេបែងចែកចេញជា ២ប្រភេទសំខាន់ៗគឺ អថេរហេតុ (independent variable)និងអថេរផល (dependent variable)។ អថេរទាំង២ប្រភេទនេះជាអថេរដែលមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងជិតស្និតបំផុតនៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវ ហើយអថេរទាំងពីរនេះតែងតែប្រែប្រួលព្រមគ្នា ។ អថេរដែលគេចង់បាននូវតម្លៃជាអញ្ញតិតាមរើង អថេរដែលមានតម្លៃស្រាប់ជាមួយអថេរហេតុ។ អថេរដែលត្រូវកតម្លៃពិតៗគឺអថេរផល (dependent variable) ។ អថេរហេតុមានពីរប្រភេទគឺ អថេរដែលអាចគ្រប់គ្រងបាន (controlled variable) និងអថេរដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងហៅថាអថេរជ្រៀតជ្រែក(ទី៣) (extraneous variable)។

នៅក្នុងការពិសោធបែបវិទ្យាសាស្ត្រគេអាចគ្រប់គ្រងអថេរហេតុបានស្ទើរគ្រប់អថេរ ឬអាចគ្រប់គ្រងបានគ្រប់អថេរ ប៉ុន្តែគេនឹងទុកអថេរហេតុតែមួយគត់ដែលគេបណ្តោយឲ្យវាផ្លាស់ប្តូរបាន មូលហេតុនេះហើយបានជាការពិសោធផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រភាគច្រើនធ្វើបានដោយងាយជាងការពិសោធផ្នែកសង្គមសាស្ត្រ ពីព្រោះថាការពិសោធផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រជាទូទៅអថេរហេតុអាចគ្រប់គ្រងបាន។

ចំណែកឯការពិសោធផ្នែកសង្គមសាស្ត្រវិញមិនអាចគ្រប់គ្រងនូវអថេរហេតុបាននោះទេ ដោយសារវាជារឿងធម្មជាតិ ដូចជាការសិក្សាអំពីអាកប្បកិរិយានៅក្នុងការទទួលទានអាហាររបស់អ្នកភូមិមួយនៅភាគខាងកើតនៃប្រទេសកម្ពុជា ដែលគេមិនអាចដឹងថាមនុស្សណាទទួលទានអាហារប៉ុន្មាន ឬត្រូវទទួលទានឲ្យទៀងពេលវេលា ឬយ៉ាងណានោះទេ ។ គេសង្កេតឃើញថារឿងពួកនេះជាធម្មជាតិរបស់មនុស្សម្នាក់ៗ អាស្រ័យហេតុនេះការស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រជាការស្រាវជ្រាវមួយដែលលំបាកខ្លាំងនៅក្នុងការពិសោធ ឬការប្រមូលទិន្នន័យដោយហេតុថាការស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រមានអថេរជាច្រើនដែលពាក់ព័ន្ធនាំឲ្យមានលទ្ធផលដែលយើងឃើញស្រាប់។ អាស្រ័យហេតុនេះត្រូវការស្ថិតិសម្រាប់ការពិសោធច្រើនជាងការពិសោធផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រអាចជ្រើសរើសលក្ខខណ្ឌ ឬជ្រើសរើសស្ថានភាពនៅក្នុងការពិសោធបាន ឬបង្កើតឧបករណ៍ការស្រាវជ្រាវ (research instrument) បានក៏ពិតមែនក៏ប៉ុន្តែគេក៏ នៅតែជួបបញ្ហាទៀតថាមិនអាចគ្រប់គ្រងអថេរហេតុខ្លះបានពិតៗ១០០%នោះទេ តែទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយក៏ការស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រនៅមានអថេរហេតុដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងបានតិចជាងការស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រ ។

នៅក្នុងការពិសោធវិទ្យាសាស្ត្រ ប្រសិនបើមានអថេរហេតុដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងបានពិតមែននោះ ឬនៅសល់អថេរហេតុលើសពីមួយនោះ មានវិធីមួយដែលគេនិយមប្រើនៅក្នុងការពិសោធផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រនោះគឺការធ្វើគំរូប្រៀបធៀប ឬការពិសោធប្រៀបធៀប (សិប្បនិម្មិត) ដែលអាចជួយកាត់បន្ថយអថេរហេតុដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងបាន ពោលឲ្យយល់ដោយងាយគឺ គេនឹងធ្វើការពិសោធដែលមានស្ថានភាពដូចគ្នាតែម្តងលើកលែងតែអថេរដែលគ្រប់គ្រងបាន។ អាស្រ័យហេតុនេះការធ្វើពិសោធប្រៀបធៀប(សិប្បនិម្មិត) គឺមានន័យថាមានការលុបលាង ឬកំចាត់ចោលនូវអថេរហេតុដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងបានចេញ ដែលធ្វើឲ្យមើលឃើញស្ថានភាពរបស់អថេរហេតុដែលគ្រប់គ្រងបានយ៉ាងច្បាស់លាស់ វិធីសាស្ត្រនេះជាវិធីដែលគេនិយមប្រើប្រាស់ច្រើនហើយគេចាត់ទុកថាជាវិធីល្អនៅក្នុងការពិសោធផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ។

បញ្ហាមួយផ្សេងទៀតនៅក្នុងការពិសោធវិទ្យាសាស្ត្រដែលតែងតែជួបប្រទះជារឿយៗគឺជំនាញនៅក្នុងការវាស់ស្ទង់ អ្នកស្រាវជ្រាវមិនត្រូវភ្លេចទេថាការពិសោធមិនអាចជៀសផុតពីកំហុស (error) បានឡើយ ។ ឧបករណ៍ពិសោធ (experimental instrument) ឬឧបករណ៍វាស់ (measurement instrument) គ្រប់ប្រភេទរាល់ឧបករណ៍ទាំងនោះមានភាពល្អិតខ្លាំងហើយគ្រប់ឧបករណ៍តែងតែមានការខុស (error) នៅជាមួយជានិច្ចបើមិនខុសច្រើនក៏មានកម្រិតខុសតិច ។ អាស្រ័យហេតុនេះភាពខុស (error) ជារឿងដែលមិនអាចជៀសផុតដូចនេះប្រសិនបើត្រូវការធ្វើការពិសោធហើយត្រូវកាត់បន្ថយភាពខុសឲ្យថយចុះនៅទាបបំផុតនោះគឺយើងត្រូវជ្រើសរើសឧបករណ៍ដែលមានតម្លៃខ្ពស់ដែលមានភាពលម្អិតខ្ពស់ដូចនេះប្រសិនបើមានថវិកាទិញឧបករណ៍ដែលមានតម្លៃខ្ពស់ៗបានតាមតម្រូវការក៏មិនមានបញ្ហា តែប្រសិនបើមិនមានថវិកាទិញឧបករណ៍ដែលមានតម្លៃថ្លៃៗក៏មិនចាំបាច់ភ័យខ្លាច។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវព្យាយាមពិសោធបន្តទៀត ដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលមាន

ស្រាប់ ហើយត្រូវគិតថាឧបករណ៍នោះវាមានភាពល្អៀង ។ ប្រសិនបើលទ្ធផលការពិសោធមានភាពល្អៀងដែលនៅក្នុងកម្រិតដែលទទួលយកបាន ហើយវិធីសាស្ត្រដែលនឹងប្រើដើម្បីកែលម្អឲ្យលទ្ធផលការការពិសោធមានភាពត្រឹមត្រូវបំផុតគេធ្វើបែបណាជារឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតនិងចង្អុលបង្ហាញ។ កន្លងមកវិធីសាស្ត្រមួយដែលគេតែងតែនិយមប្រើប្រាស់គឺការបង្កើននូវចំនួនសំណាក (sample size) ការបង្កើននូវចំនួនសំណាកដែលនឹងត្រូវពិសោធគឺសង្ឃឹមថាលទ្ធផលការពិសោធនឹងមានតម្លៃខ្ពស់ជាងភាពល្អៀងរបស់ឧបករណ៍ ។

វិធីសាស្ត្រនេះជាវិធីសាស្ត្រងាយៗ ដែលនិយមប្រើប្រាស់តែជួនកាលក៏មិនអាចប្រើប្រាស់បានព្រោះឧបករណ៍វិភាគអាចទទួលបាននូវចំនួនសំណាកមានកំណត់ ដូចជា អាចទទួលបាននូវសំណាកចូលទៅមិនលើសពី ២០ មីលីក្រាម ការដែលយើងចង់បន្ថែមសំណាកលើសពី ២០ មីលីក្រាមជារឿងមិនអាចធ្វើទៅបាន ។ នៅពេលដែលជួបបែបនេះយើងត្រូវគិតបន្តថាតើត្រូវធ្វើយ៉ាងណាទើបធ្វើឲ្យលទ្ធផលការពិសោធគួរឲ្យជឿទុកចិត្តជាទីបំផុត ។ ជួនកាលគេអាចធ្វើការពិសោធច្រើនសា (replication) ដើម្បីតាមដាននូវលទ្ធផលថាតើវាគួរឲ្យទុកចិត្តឬអត់ ប្រសិនបើលទ្ធផលការពិសោធចេញមកមានទិសដៅស្របគ្នា គឺមានន័យថាទទួលយកបាន ជាលទ្ធផលដែលគួរឲ្យទុកចិត្តបំផុត។ វិធីនេះក៏ជាជម្រើសមួយផ្សេងទៀតដែលបញ្ជាក់ថាលទ្ធផលការពិសោធគួរឲ្យជឿទុកចិត្តបាន ។ តែប្រសិនបើលទ្ធផលការពិសោធចេញមកមានភាពស្រដៀងគ្នា អាចសរុបបានថាលទ្ធផលដែលពិសោធចេញមកមិនបានស្ថិតនៅលើការពិសោធនោះទេ តែវាស្ថិតនៅលើភាពល្អៀងរបស់ឧបករណ៍ ។

នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវរកឲ្យអស់លទ្ធភាពនូវទិន្នន័យដែលមាន ព្រមទាំងគិតថាវាជាទិន្នន័យដែលត្រឹមត្រូវបំផុតដើម្បីយកមកវិភាគ ព្រោះមិនមានឧបករណ៍ប្រភេទណាមួយឡើយនៅក្នុងពិភពលោកដែលផ្ដល់ភាពត្រឹមត្រូវដោយមិនមានភាពខ្វះចន្លោះនៃភាពជឿជាក់បាន (confident interval) ។ ត្រង់ចំណុចដែលបានពោលមកពីការដើមនេះហើយដែលបង្ហាញពីមូលហេតុដែលត្រូវព្យាយាមវិភាគទិន្នន័យភ្លាមៗក្រោយពេលដែលគេធ្វើការពិសោធហើយនាំវាយកទៅប្រៀបធៀបជាមួយទ្រឹស្ដី ឬលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃដែលមានការស្វែងរកមកហើយដើម្បីមើលថាតើការពិសោធសមស្រប (congruence) គ្នាឬអត់ ឬខុសគ្នាយ៉ាងណា ?

ដូចនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការពិសោធ វិភាគ សរុបលទ្ធផលទិន្នន័យនិងស្វែងរកនៅក្នុងពេលវេលាតែមួយហើយគេអាចធ្វើបែបនេះបានជារឿយៗ ដើម្បីបានវិភាគភ្លាមតែម្ដងថាលទ្ធផលការពិសោធដែលបានមានភាពត្រឹមត្រូវឥតល្អៀងកម្រិតណា ដូចដែលបានពោលកន្លងមកថា មិនមានឧបករណ៍ប្រភេទណាមួយដែលផ្ដល់នូវតម្លៃត្រឹមត្រូវឥតខ្ចោះនោះទេ។ ដូចនេះនៅក្នុងការសរុបលទ្ធផលអាចពោលបានត្រឹមតែថាលទ្ធផលការពិសោធមានភាពគួរឲ្យជឿបានលំដាប់ណាតែប៉ុណ្ណោះ ។ ពាក្យថា "ភាពជឿជាក់" ត្រង់នេះមានន័យថា មិនត្រឹមត្រូវឥតខ្ចោះតែអាចជឿទុកចិត្តបាន ព្រោះថាការពិសោធមិនត្រឹមត្រូវឥតខ្ចោះគ្រប់ពេលវេលានិងគ្រប់កាលទេសនោះទេ។ នៅក្នុងបរិបទនៃការធ្វើការពិសោធអ្នកស្រាវជ្រាវអាចសន្និដ្ឋានបានថា មិនមានឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ ឬឧបករណ៍ពិសោធណាដែលធ្វើការហើយត្រឹមត្រូវបំផុតនោះទេ ប៉ុន្តែចេញពីការព្យាយាមប្រើប្រាស់និងគ្រប់គ្រងតាមលក្ខណវិទ្យាសាស្ត្របែបនេះលទ្ធផលដែលទទួលបានពីការស្រាវជ្រាវអាច "ជឿជាក់បាន" ។

ភាពជឿជាក់បានមានន័យថា មានភាពសមស្របជាមួយទ្រឹស្ដីដែលមានស្រាប់យ៉ាងណាឬកម្រិតណា ? ឧទាហរណ៍ដូចជា សន្មត់ថាមានការពិសោធរកទំនាក់ទំនងរវាងទិន្នន័យភាពសមតុល្យនិងចំណុចសមតុល្យ (equilibrium) ប្រសិនបើមានសារធាតុមួយប្រភេទដែលស្ថិតនៅក្នុងស្ថានភាពជាសារធាតុរលាយ (solute)

និងសារធាតុមួយប្រភេទទៀតស្ថិតក្នុងស្ថានភាពជាសារធាតុរំលាយ (solvent) គេក៏អាចកំណត់ខ្សែរកោងបាន បានទិន្នន័យតម្លៃថេរ តែខ្សែកោងនេះជាខ្សែកោងខ្សែត្រង់មែន តែមិនបានកាត់ចំណុចសូន្យជាដើម ។ សួរថា មានភាពជឿជាក់ឬទេ ព្រោះតាមពិតទៅ ខ្សែកោងនេះគួរតែកាត់តាមចំណុចសូន្យ ព្រោះថាប្រសិនបើមិនមាន សារធាតុរលាយក៏មិនមានសារធាតុរំលាយដែរ អាស្រ័យហេតុនេះខ្សែកោងគួរណាស់តែកាត់តាមចំណុចសូន្យ ។

រឿងនេះជាឧទាហរណ៍ងាយៗ ទោះបីជាបានលទ្ធផលពិសោធជាខ្សែត្រង់ (បន្ទាត់) តែបើមិនកាត់ចំណុចសូន្យក៏ប្រើប្រាស់មិនបាន ដែលជាការពិតប្រសិនបើជាបែបនោះក៏ត្រូវទទួលស្គាល់ថាភាពល្អៀងស្ថិតនៅលើចន្លោះខុសរបស់ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ ដូចដែលធ្វើខ្សែកោងប្រៀបធៀបរបស់ឧបករណ៍វិភាគ GC (Gas Chromatography: GC ដែលវាជាឧបករណ៍សម្រាប់ញែក និងវិភាគរកបរិមាណសារធាតុរបស់ហ្គាស) ។ ប្រសិនបើចាក់សារធាតុចូលទៅក្នុងមួយតម្លៃនឹងទទួលបាននូវផ្ទៃក្រោមខ្សែកោងមកមួយតម្លៃប្រសិនបើបរិមាណសារធាតុផ្លាស់ប្តូរផ្ទៃក្រោមខ្សែកោងក៏មានការផ្លាស់ប្តូរ ប្រសិនបើមិនបានចាក់សារធាតុចូលទៅក៏នឹងមិនមានផ្ទៃកើតឡើងក្រោមខ្សែកោង នេះបញ្ជាក់ឲ្យឃើញថាខ្សែកោងការប្រៀបធៀបរបស់ GC គួរតែជាបន្ទាត់ដែលឆ្លងកាត់ចំណុចសូន្យតាមទ្រឹស្តី ហើយលទ្ធផលការពិសោធគួរតែស្របតាមទ្រឹស្តីទើបវាជាតម្លៃដែលជឿជាក់បាន ។

សន្មត់ថាមិនមានតម្លៃដែលត្រឹមត្រូវ តែមានតម្លៃដែលអាចជឿជាក់បានក៏ត្រូវនាំយកតម្លៃនោះទៅប្រៀបធៀបជាមួយទ្រឹស្តីដែលមាន រឿងនេះគឺជាសិល្បៈនៅក្នុងការពិសោធ អាចពោលបានដែរថារឿងល្អបំផុតរបស់ការស្រាវជ្រាវគឺការស្រាវជ្រាវមិនចាំបាច់ពិសោធក៏បាន ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងខ្ចីទិន្នន័យពីការស្រាវជ្រាវផ្សេងឬ ពីទស្សនាវដ្តីបែបសិក្សារបស់អ្នកដទៃឬពីឯកសាររបស់បុគ្គលនោះ ហើយនាំយកទៅប្រើដើម្បីកំណត់ខ្សែរកោងជារបស់ខ្លួនឯងបានកំណត់ទ្រឹស្តីរបស់ខ្លួនបាន ហើយកំណត់ការសមីការរបស់ខ្លួនបានដោយមិនចាំបាច់ពិសោធ តែការធ្វើបែបនេះត្រូវប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងខ្លាំង អាស្រ័យហេតុនេះទើបអាចពោលបានថាការពិសោធមិនមែនជាចំណងជើងសំខាន់បំផុតរបស់ការស្រាវជ្រាវនោះទេ ។ បេះដូងសំខាន់របស់ការស្រាវជ្រាវគឺស្ថិតនៅលើ "ការវិភាគលទ្ធផលនិងសរុបលទ្ធផល" ។

ខ. ការវិភាគលទ្ធផលនិងការសរុបលទ្ធផល

លំដាប់ចុងក្រោយនេះជាចំណុចសំខាន់ដែលនឹងទទួលបាននូវអង្គចំណេះដឹងថ្មី (body of knowledge) ដូចដែលបានពោលមកហើយថា នៅពេលអ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការពិសោធរួចរាល់ហើយគេត្រូវវិភាគ និងសរុបលទ្ធផលការពិសោធថាតើវាបានបង្កើតចំណេះដឹងថ្មីឬអត់ ។ ក្រោយពេលវិភាគ និងសរុបលទ្ធផលពិសោធរហូតដល់អ្នកស្រាវជ្រាវអាចទទួលបានអង្គចំណេះដឹងថ្មីក៏នៅមិនដឹងថាចំណេះដឹងនោះត្រឹមត្រូវ ឬអត់។ អាស្រ័យហេតុនេះគេត្រូវដំណើរការការស្រាវជ្រាវបន្តទៀត គឺដំណើរការដើម្បីធ្វើការស្វែងរក ពោលគឺនៅពេលដែលបានទទួលនូវអង្គចំណេះដឹងថ្មី អ្នកស្រាវជ្រាវអាចសង្ឃឹមថាវាត្រឹមត្រូវ សង្ឃឹមថាវាអូខេ ដូចដែលបានសន្មត់នៅក្នុងសម្មតិកម្មសម្មតិកម្ម តែទោះបីជាវាមែន ឬមិនមែន ត្រូវ ឬមិនត្រូវគេត្រូវទៅស្វែងរកម្តងទៀត ដើម្បីរកបានដឹងច្បាស់ថាបានទទួលអង្គចំណេះដឹងថ្មីពិត ឬអត់។ ការសិក្សាស្វែងរកម្តងទៀតនេះអាចធ្វើដោយការចេញគំរូពិសោធបន្ថែមដើម្បីពិសោធថាវាពិត ឬអត់ ឬដោយការជ្រើសរើសស្ថានភាពថ្មីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចធ្វើបានទាំងការស្រាវជ្រាវផ្នែកសង្គមសាស្ត្រ និងការស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ។

ឧទាហរណ៍ថាគេធ្វើពិសោធជាមួយវប្បធម៌នៃការទទួលទានអាហាររបស់អ្នកភូមិមួយនៅភាគខាងកើត ហើយគេទទួលបានសមីការធម្មជាតិបែបនេះ ក៏មិនគួរសរុបភ្លាមៗថាវាជាចម្លើយច្បាស់លាស់ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរទៅធ្វើការពិសោធបន្ថែមនៅភូមិផ្សេងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើការជ្រើសរើសសំណាកដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។ ប្រសិនបើសំណាកដែលត្រូវបានជ្រើសរើសមកនោះមានអថេរហេតុ និងអថេរផលដូចភូមិដំបូង ស្ថានភាពការរស់នៅមានលក្ខណប្រហាក់ប្រហែលគ្នា នៅពេលដែលបាននាំយកទិន្នន័យដែលបានពីភូមិផ្សេងមកដាក់តាមប្រភេទសមីការធម្មជាតិដែលបានមកពីការពិសោធនៅភូមិដំបូងហើយនៅទទួលបានលទ្ធផលប្រហាក់ប្រហែលគ្នា បង្ហាញឲ្យឃើញថាប្រភេទសមីការធម្មជាតិដែលបានមកនោះមានភាពគួរឲ្យជឿជាក់ឡើងៗ។ លទ្ធផលដែលបញ្ជាក់បែបនេះប្រៀបបីដូចជាការពិសោធផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រដែលក្រោយពេលសរុបលទ្ធផលហើយក៏ចាំបាច់ត្រូវមានការពិសោធបន្ថែមនៅក្នុងស្ថានភាពដែលខុសគ្នាផងដែរ ប្រសិនបើការពិសោធបន្ថែមនោះសមហេតុសមផលជាមួយប្រភេទសមីការដែលបានបង្កើតឡើងនៅពេលដំបូង ។ ប្រភេទសមីការនោះក៏កាន់តែមានភាពជឿជាក់ឡើងៗ ប្រសិនបើមានបំណងចង់ពិសោធបន្ថែម ឬវិភាគបន្ថែមដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ប្រភេទថ្មី នោះផ្តល់លទ្ធផលដល់អ្នកស្រាវជ្រាវនៅក្នុងការវិភាគមកមានភាពស្របគ្នា ប្រភេទសមីការដែលបានបង្កើតឡើងក៏កាន់តែធ្វើឲ្យលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវមានភាពកាន់តែជឿជាក់ឡើងៗថែមទៀត ។ ករណីនេះនឹងនាំឲ្យបង្កើតបានជាអង្គចំណេះដឹងថ្មីកើតឡើងមកប្រកបដោយភាពច្បាស់លាស់ ។

អាស្រ័យហេតុនេះទើបមានការពោលថាការស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើតាមលំដាប់លំដោយផ្សេងៗ (ដែលបានពោលមកហើយ) ទៅព្រមៗគ្នា ឬអាចធ្វើជាវង្វង់ក្នុងកំឡុងពេលស្វែងរក ការពិសោធ ការវិភាគ និងការសរុបលទ្ធផលព្រោះវានឹងអាចឲ្យយើងទទួលបាននូវអង្គចំណេះដឹងថ្មី នោះគឺការបង្កើតប្រភេទសមីការឬការកំណត់អង្គចំណេះដឹងថ្មីដែលគេចាត់ទុកថាជាសម្មតិកម្មសម្មតិកម្មនោះនៅមិនទាន់ពិតហើយគេត្រូវត្រឡប់ទៅរកថ្មីថាធ្វើប្រំដែលជាមួយអ្នកដទៃ ឬអត់ គឺត្រូវពិចារណាមើលថាការពិសោធដែលគួរធ្វើគឺអ្វី ហើយទើបត្រឡប់មកធ្វើការពិសោធថ្មីដើម្បីពិសោធថាតើសមីការដែលបានបង្កើតឡើងវាត្រឹមត្រូវតិច ឬច្រើនប៉ុណ្ណា ។ អាស្រ័យហេតុនេះការកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មមាន ២ លំដាប់ គឺលំដាប់ដំបូងកំណត់សម្មតិកម្មមុនពេលធ្វើការពិសោធ តែចំណុចនោះនៅមិនសំខាន់ស្មើនឹងចំណុចដែលត្រូវចាប់ផ្តើមពិសោធ និងវិភាគលទ្ធផល ។ នៅពេលវិភាគលទ្ធផលរួចរាល់ហើយសរុបលទ្ធផលរួចនោះទើបការកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មនោះតែម្តង ។ ការសរុបលទ្ធផលគឺការកំណត់សម្មតិកម្មសម្មតិកម្មថាចម្លើយរបស់បញ្ហាគឺអ្វី ហើយត្រឡប់ទៅស្វែងរកថ្មី ធ្វើការពិសោធសារថ្មីដើម្បីពិសោធចម្លើយនោះច្រើនដង ហើយទើបវិភាគលទ្ធផលការពិសោធថ្មីថាចម្លើយនោះត្រឹមត្រូវ ឬអត់ ប្រសិនបើធ្វើបែបនេះរឿយៗ នឹងជួយកាត់បន្ថយនូវការខាតពេលវេលានៅក្នុងការពិសោធហើយអាចចូលដល់គោលដៅគឺការដែលទទួលបាននូវចម្លើយកាន់តែលឿន គឺជាផ្លូវកាត់ (shortcut) នៅក្នុងការស្វែងរកចម្លើយ ។

ដូចនេះគេអាចពោលបានថាការវិភាគ និងការសរុបលទ្ធផលទិន្នន័យនៃការស្រាវជ្រាវជាបេះដូងសំខាន់មួយប្រការបន្ថែមទៀតនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។

ការវិភាគគឺការពិសោធថាទិន្នន័យដែលទទួលបានគួរឲ្យទុកចិត្តឬអត់ ចំណែកការសរុបលទ្ធផលទិន្នន័យគឺការស្វែងរកឃើញថាទិន្នន័យដែលទទួលបាននោះនាំទៅកាន់ចម្លើយអ្វី ដូចនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវទទួលដឹង (be aware) ជានិច្ចថាទាំងពីរចំណុចនេះវាខុសគ្នា ។

មេរៀនទី ៦
ការវិភាគទិន្នន័យនិងការបកស្រាយអត្ថន័យ

៦.១ អត្ថន័យនិងគោលបំណង

ការវិភាគ (analysis) ប្រសិនបើគេញែកតាមប្រភេទរបស់ពាក្យមានន័យថា ការញែក ឬជាការច្រោះ។ ដើម្បីញែកឬច្រោះបាននេះគឺវាស្រ័យថាតើត្រូវការវិភាគអ្វី នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវយើងតែងតែនិយាយគ្នានោះគឺ "ទិន្នន័យ" ដែលមានន័យថាជាការពិតរបស់ហេតុការណ៍ ឬបាតុភូតដែលត្រូវការសិក្សា នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលទិន្នន័យបានមួយចំនួនជាក់លាក់ណាមួយហើយ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏ត្រូវការដឹងនូវចំណេះដឹងចេញពីទិន្នន័យទាំងនោះ ។ វិធីសាស្ត្រដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចនឹងទទួលបានចំណេះដឹងពីទិន្នន័យនោះគឺត្រូវវិភាគទិន្នន័យ ឬញែកទិន្នន័យចេញជាចំណែកៗ។ ការញែកទិន្នន័យជាចំណែកៗនេះគឺអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើឡើងដើម្បីសរុបចម្លើយតបតាមវត្ថុបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវ ឬការពិសោធសម្មតិកម្មរបស់ការស្រាវជ្រាវ។ ឧទាហរណ៍អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការប្រៀបធៀបលទ្ធផលសម្រេចរបស់សិស្សទាំងអស់នៅក្នុងកម្រិតថ្នាក់មួយ។ ដើម្បីឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រៀបធៀបលទ្ធផលនេះបាននៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យដើម្បីឲ្យទទួលបាននូវលទ្ធផលតាមគោលដៅរបស់ការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវញែកទិន្នន័យមុនព្រោះលទ្ធផលសម្រេចរបស់សិស្សមួយចំនួនកើតចេញពីគ្រូដែលមានគុណវុឌ្ឍ មួយចំនួនទៀតកើតចេញពីគ្រូដែលមិនមានគុណវុឌ្ឍ ។

ការវិភាគទិន្នន័យនិងការញែកប្រភេទទិន្នន័យជាជំហានមួយដ៏មានសារសំខាន់ព្រោះបើអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវវិភាគបន្តយ៉ាងណានោះគេត្រូវនាំយកស្ថិតិមកជួយនៅក្នុងការវិភាគ។ ដើម្បីធ្វើការញែកទិន្នន័យចេញមកបានអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវពិចារណាបញ្ហារបស់ការស្រាវជ្រាវ ត្រូវកំណត់អថេរឲ្យបានច្បាស់លាស់ ប្រសិនបើកំណត់ចេញមកមិនបានការវិភាគទិន្នន័យក៏មិនទទួលបាននូវលទ្ធផលសម្រេចផងដែរ ។ ឧទាហរណ៍ ការកំណត់អញ្ញត្តិចេញពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវដូចជា ករណីប្រៀបធៀបលទ្ធផលសម្រេចរបស់សិស្សប្រុសនិងស្រី អថេរហេតុគឺភេទ អថេរផលគឺលទ្ធផលសម្រេចការសិក្សារបស់សិស្សជាដើម ។

ជាសរុប ការវិភាគទិន្នន័យគឺការកំណត់ប្រភេទ ការរៀងលំដាប់ ឬសរុបខ្លីៗនូវទិន្នន័យដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវ ។ ការវិភាគទិន្នន័យមានន័យថាជាការព្យាយាមដើម្បីកាត់បន្ថយទិន្នន័យ ឬសរុបទិន្នន័យឲ្យស្ថិតក្នុងស្ថានភាពដែលអាចវាយតម្លៃបានឬបកស្រាយអត្ថន័យបាន ដើម្បីអធិប្បាយ ឬតាមដានសម្មតិកម្មរបស់ការស្រាវជ្រាវដែលស្របតាមគោលដៅសំខាន់របស់ស្ថិតិនោះគឺការធ្វើ ឬសរុបទិន្នន័យដែលជាតួលេខនិងប្រៀបធៀបលទ្ធផលដែលបានទទួលនូវក្តីសង្ឃឹមតាមឱកាស (ប្រូបាបប៊ីលីតេ)។ អាស្រ័យហេតុនេះស្ថិតិជាឧបករណ៍សំខាន់នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ។ ការវិភាគទិន្នន័យដែលទទួលបានលទ្ធផលអាស្រ័យលើអ្នកស្រាវជ្រាវថាគាត់បានជ្រើសរើសប្រើស្ថិតិត្រឹមត្រូវ និងសមស្របប៉ុណ្ណា? ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការវិភាគទិន្នន័យតែម្យ៉ាងមិនមែនជាការផ្តល់នូវចម្លើយឆ្លើយតបចំណុចគោលដៅរបស់ការស្រាវជ្រាវពិតប្រាកដនោះទេ តែត្រូវមានការបកស្រាយ ឬសន្និដ្ឋានអត្ថន័យលទ្ធផលដែលបានពីការវិភាគទិន្នន័យផងដែរ ។

ការប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យ (interpretation) មានន័យថាជាការអធិប្បាយ ឬការផ្តល់អត្ថន័យរបស់ការវិភាគ។ ពោលគឺជាការសរុបលទ្ធផលដែលបានវិភាគដោយយោងទៅកាន់រឿងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានផ្តោត

សិក្សាស្រាវជ្រាវអំពី និងសរុបលទ្ធផលដែលមានបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងរឿងដែលស្រាវជ្រាវ ជាទូទៅយើងអាចប្រែអត្ថន័យរបស់លទ្ធផលការវិភាគបាន ២បែប ៖

វិធីដំបូងជាការប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យ ចំពោះរឿងដែលសិក្សា ឬពីទិន្នន័យដែលសិក្សានៃរឿងនោះ អត្ថន័យក្នុងន័យនេះជាអត្ថន័យចង្អៀតក្នុងការ "ប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យ" ដែលការប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យផ្នែកនេះមានអត្ថន័យជាគូជាមួយនឹងការវិភាគ ។ ឧទាហរណ៍ក្នុងរឿងការប្រៀបធៀបលទ្ធផលសម្រេចក្នុងការសិក្សារបស់សិស្សដែលគ្រូមានកម្រិតគុណវុឌ្ឍបណ្ឌិត ជាមួយគ្រូដែលមិនមានគុណវិឌ្ឍបណ្ឌិតជាអ្នកបង្រៀន នៅពេលអ្នកស្រាវជ្រាវញែកទិន្នន័យរួចរាល់ហើយទើបវិភាគដោយប្រើប្រាស់ស្ថិតិពិសោធតម្លៃធី (t-test)។ លទ្ធផលសង្កេតឃើញថាតម្លៃលេខ (តម្លៃកណ្ដាល ឬតម្លៃមធ្យម) គណិតវិទ្យារបស់លទ្ធផលសម្រេចរបស់សិស្សដែលរៀនជាមួយគ្រូដែលមានគុណវុឌ្ឍិបណ្ឌិតខ្ពស់ជាងតម្លៃលេខគណិតវិទ្យារបស់សិស្សដែលរៀនជាមួយគ្រូមិនមានគុណវុឌ្ឍិបណ្ឌិតយ៉ាងមានអត្ថន័យតាមស្ថិតិ (statistical significance)។ លទ្ធផលការពិសោធខាងលើនេះបកស្រាយបានថា លទ្ធផលការស្រាវជ្រាវនេះបង្ហាញឲ្យដឹងថាគ្រូដែលមានគុណវុឌ្ឍបណ្ឌិតបង្រៀនបានល្អជាងគ្រូដែលមិនមានគុណវុឌ្ឍិបណ្ឌិត ជាដើម ។

ក្នុងករណីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ទិន្នន័យរវាងការមករៀនជាមួយលទ្ធផលសម្រេចនៃការសិក្សារបស់សិស្ស អ្នកស្រាវជ្រាវក៏វិភាគដោយគណនារកមេគុណប្រាប់ទិសទំនាក់ទំនង និងវាយតម្លៃអត្ថន័យបានថាការមករៀន និងលទ្ធផលសម្រេចក្នុងការសិក្សាមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងមានអត្ថន័យផ្នែកស្ថិតិ ឬអត់ ។ ឧទាហរណ៍ដូចដែលបានពោលមកបង្ហាញឲ្យឃើញថានៅក្នុងករណីនេះការវិភាគ និងការប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យមានទំនាក់ទំនងបន្តបន្ទាប់គ្នាហួតដល់ស្ទើរញែកមិនចេញ ។

វិធីទី២ ជាអត្ថន័យទូលាយនៅក្នុងការប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យ ជាការប្រៀបធៀបលទ្ធផលដែលវិភាគបាន និងការសរុបសំដៅពីទិន្នន័យទៅរកទ្រឹស្តី ឬលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវផ្សេងៗដែលពាក់ព័ន្ធថាបេកគំហើញនោះសមស្រប ឬមិនសមស្រយជាមួយទ្រឹស្តី ឬលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវផ្សេង ឬអត់ យ៉ាងណា?

ជាសរុប ការប្រែ ឬបកស្រាយអត្ថន័យ ជាការស្វែងរកអត្ថន័យ និងការសរុបយោងនូវលទ្ធផលដែលទទួលបានពីការវិភាគ ។

៦.២ ការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាព (the analysis of qualitative data)

ឧទាហរណ៍គេមានករណីសិក្សាមួយរឿងគឺការស្រាវជ្រាវអំពីគុណភាពការអប់រំសាលាបឋមសិក្សានៅជនបទនៅភូមិភាគកណ្ដាល និងភូមិភាគខាងកើតឈៀងខាងជើង។ ការស្រាវជ្រាវធ្វើឡើងគឺដើម្បីសិក្សាអំពីដំណើរការរបស់ប្រព័ន្ធអប់រំថ្នាក់បឋមសិក្សានៅជនបទ ដែលនាំឲ្យមានឥទ្ធិពលដល់គុណសម្បត្តិរបស់សិស្សានុសិស្ស និងសិក្សាអំពីភាពសមស្របចំពោះរឿងគុណភាពរបស់សាលារៀននៅជនបទតាមស្ថានភាពពិតប្រៀបធៀបជាមួយក្ដីសង្ឃឹមរបស់អ្នកដែលពាក់ព័ន្ធ។ ក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវបានទៅទាក់ទងព្រមទាំងបានពន្យល់នូវគោលបំណងក្នុងការចុះធ្វើការស្រាវជ្រាវហើយក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវបានចុះទៅសង្កេតនៅក្នុងតំបន់នោះក្នុងរយៈពេល ២ ទៅ ៣ ខែ ដើម្បីប្រមូលនូវទិន្នន័យនៅក្នុងកន្លែងប្រតិបត្តិ (data collection in the field of study) ។ ការប្រមូលទិន្នន័យមានច្រើនរូបភាព ដូចជា ការសង្កេតបែបចូលរួមដោយការចុះទៅស្នាក់នៅក្នុងភូមិ ព្រមទាំងប្រចាំការនៅសាលារៀននៅក្នុងឋានៈជាគ្រូជំនួយ មានការសម្ភាសន៍បែបមិនផ្លូវការដោយការជជែកនិយាយលេងជាមួយបុគ្គលផ្សេងៗដែលជាក្រុមគោលដៅនៅក្នុងសហគមន៍ អ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់វិធីនរវិទ្យានៅ

ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ (anthropology) អាស្រ័យហេតុនេះក្រោយពីមានអ្នកស្រាវជ្រាវជាឧបករណ៍សំខាន់ ហើយ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសិក្សាឯកសារផ្សេងៗដែលបានពីផ្នែករដ្ឋ និងស្ថិតិផ្សេងៗ របស់សាលារៀន ព្រមទាំងរបស់រដ្ឋបាលស្រុក និងការិយាល័យអប់រំ យុវជននិងកីឡាផងដែរ ដូចជាកម្រងប្រមូលផ្តុំរបាយការណ៍ការអប់រំភូមិភាគ អាសយដ្ឋានរបស់ស្រុក ជាដើម លើសពីនេះទៅទៀតមានការពិសោធ និងប្រើប្រាស់កម្រងសំណួរ នៅក្នុងការសង្កេតថ្នាក់រៀនព្រមទាំងធ្វើសកម្មភាពរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវបានដំណើរការដោយមានលក្ខណៈធម្មជាតិសុទ្ធសាធ (natural processes) ដោយមានអ្នកស្រាវជ្រាវជាជំនួយការនៅក្នុងកិច្ចដំណើរការបង្រៀន ។

នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវពេលនេះប្រហែលជាមានគោលដៅសិក្សាអំពី៖

១. គោលបំណង និងខ្លឹមសាររបស់កម្មវិធីសិក្សាសមស្របតាមតម្រូវការរបស់រដ្ឋ ហើយសមហេតុសមផលតាមស្ថានភាពសង្គម និងជាប្រយោជន៍ចំពោះការដំណើរជីវិតរបស់ប្រជាជននៅក្នុងតំបន់នោះ

២. មានគោលការណ៍ ដំណើរការការងារ និងការតាមដានលទ្ធផលដែលនាំទៅដល់ការសម្រេចវត្ថុបំណងដែលបានកំណត់ទុកនិង

៣. សិស្សបញ្ចប់ការសិក្សាមានគុណសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់ នឹងឃើញថាគុណភាពការអប់រំជាលំដាប់ដែលមានភាពបន្តគ្នា គឺគុណភាពជ្រៀតនៅតាមលំដាប់នីមួយៗនៃដំណើរការដែលចាប់ផ្តើមតាំងពីវត្ថុបំណង និងខ្លឹមសារ សារសំខាន់របស់កម្មវិធីការបង្រៀន និងរៀន ព្រមទាំងដំណើរការផ្សេងៗដែលនឹងធ្វើឲ្យវត្ថុបំណង និងខ្លឹមសារដែលបានកំណត់ទុកត្រូវបាននាំយកទៅប្រើប្រាស់ពិត និងជាចុងក្រោយបំផុតមានការវាយតម្លៃលទ្ធផលដើម្បីឲ្យដឹងថាសិស្សរៀនចប់មានគុណសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់តាមដែលប្រព័ន្ធអប់រំត្រូវការ ដោយពិចារណាថាការអប់រំលំដាប់បឋមសិក្សាបានជួយសម្រួលប្រយោជន៍ក្នុងការប្រកបអាជីពដល់សិស្សដែលរៀនចប់ប៉ុណ្ណាហើយសាលារៀនបង្កើតនិស្សិតយ៉ាងណាដល់ការបង្កើតអាជីពដល់និស្សិតដែលរៀនចប់ផងដែរ ។

នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះអ្នកស្រាវជ្រាវបានពិចារណាជ្រុងមួយ(មុំមួយ) ឬផ្នែកផ្សេងៗ របស់គុណភាពការអប់រំ និងពិចារណាថាជ្រុងទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងណាតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែងដើម្បីបង្ហាញបច្ច័យ (កត្តា) ផ្សេងៗដែលមានឥទ្ធិពលចំពោះគុណភាពអប់រំ ។

ក្នុងផ្នែកការវិភាគទិន្នន័យ អ្នកស្រាវជ្រាវកន្លែងប្រតិបត្តិ (field study researchers) បានវិភាគ និងវាយតម្លៃទិន្នន័យ ដែលភាគច្រើនជាទិន្នន័យបែបគុណភាពជានិច្ច ក្នុងចន្លោះពេលប្រតិបត្តិការងារនៅនឹងកន្លែងប្រតិបត្តិ និងបានវិភាគទិន្នន័យសរុបជាដំណាក់កាលៗ ក្នុងពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រឡប់ទៅធ្វើការនៅក្នុងការិយាល័យវិញដើម្បីអធិប្បាយបញ្ហា និងទិន្នន័យដែលបប្រមូលបាន ដោយកំណត់ឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវម្នាក់ៗសិក្សាទិន្នន័យដែលបានកត់ត្រាទុកក្នុងពេលប្រតិបត្តិរបស់ខ្លួនយ៉ាងលម្អិត និងមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ ។ លើសពីនេះទៅទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវវិភាគ វាយតម្លៃសរុបលម្អិតម្តងទៀត ហើយទើបកំណត់ជាសម្មតិកម្មលំដាប់ទីមួយឡើងមុននឹងសរសេររបាយការណ៍ក្នុងមួយដំណាក់កាលៗរបស់ករណីសិក្សា។ ដើម្បីបង្ហាញអនុគណៈកម្មាការគម្រោង ដែលប្រកបដោយអ្នកឯកទេសពីស្ថាប័នដែលពាក់ព័ន្ធ ជាប្រយោជន៍ដើម្បីអធិប្បាយបញ្ហា និងផ្តល់អនុសាសន៍នៅក្នុងការដំណើរការការស្រាវជ្រាវបន្ត ។ ក្នុងកិច្ចដំណើរការនេះមានការរៀបចំឲ្យមានការវិភាគមូលដ្ឋានជាដំណាក់កាលៗ ចំនួន ៤ ដង ក្រោយពេលអ្នកស្រាវជ្រាវក្នុងតំបន់ប្រតិបត្តិបានកែលម្អរបាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវនៃករណីសិក្សារបស់ខ្លួនមកជាស្រេច ទើបមានការវិភាគទិន្នន័យសរុបចុងក្រោយដោយប្រធានក្រុមស្រាវជ្រាវ ដែលត្រូវសិក្សាទិន្នន័យដែលបានទទួលទាំងបួនប្រភព ហើយវិភាគប្រៀបធៀប និងសំយោគខ្លឹមសារ

សរុបគុណភាពរបស់សិស្សានុសិស្សនៅបឋមសិក្សា ព្រមទាំងប្រៀបធៀបជាមួយការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដទៃដែលគេបានធ្វើរួចហើយ ដោយមានការសរុបនៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាពនោះ អ្នកស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃ និងស្វែងយល់នូវទិន្នន័យដោយវិធីសាស្ត្របែបឧបមា ។

នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាពអ្នកស្រាវជ្រាវបានពិនិត្យទិន្នន័យផ្នែកគុណភាពហើយសង្កេតឃើញថាការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាពអាចធ្វើទៅបាន តែ លក្ខណៈសំខាន់គឺការវាយតម្លៃទិន្នន័យបែបបរិយាយ ។ ការវាយតម្លៃ ឬការរកអត្ថន័យទិន្នន័យនេះគេបានប្រើគោលការណ៍តក្កវិទ្យាដោយវិធីឧបមានជាសំខាន់ ដែលការវាយតម្លៃបែបនេះត្រូវអាស្រ័យលើចំណេះដឹងផ្នែកទ្រឹស្តីរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវផ្សំជាមួយការវិភាគទិន្នន័យជាលំដាប់លំដោយនៃសារសំខាន់របស់ទិន្នន័យ។ វាមានភាពលំបាកនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវជាពិសេសការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព។ វិធីសាស្ត្រគោលដែលប្រើនៅក្នុងការវិភាគជាវិធីសាស្ត្រដើម្បីបង្កើតការសរុបអំពីប្រភេទ ឬទិន្នន័យមួយចំនួនជាទូទៅគេតែងតែ ប្រើប្រាស់ស្ថិតិជួយនៅក្នុងការវិភាគ ឬប្រសិនបើប្រើប្រាស់ស្ថិតិក៏មិនមែនមានន័យថាគេប្រើប្រាស់ស្ថិតិជាវិធីសាស្ត្រគោលនៅក្នុងការវិភាគនោះដែរ តែគេចាត់ទុកថាវាជាទិន្នន័យបន្ថែមអាស្រ័យហេតុនេះអ្នកវិភាគទិន្នន័យមានតួនាទីសំខាន់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃគុណភាពអ្នកវិភាគទិន្នន័យគួរមានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ក្នុងផ្នែកទ្រឹស្តីឲ្យបានទូលាយមានភាពជាសហបែបសិក្សាស្ថិតនៅក្នុងខ្លួនអាចសរុបជាក្របគំនិតនិងផ្លាស់ប្តូរទិសដៅដែលនឹងវាយតម្លៃទិន្នន័យបានច្រើនប្រភេទ ។ បច្ចេកទេសវិភាគទិន្នន័យ បែងចែកចេញជាពីរផ្នែកសំខាន់ៗ ៖

១. ការវិភាគទិន្នន័យបែបបង្កើតការសរុប វិធីសាស្ត្រគោលនៅក្នុងការវិភាគមាន ៣ ប្រភេទ

១.១ ការវិភាគបែបឧបមាន គឺជាវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃបង្កើតការសរុប ទិន្នន័យពីនាមរូបីយ ឬបាតុភូតដែលមើលឃើញ ដូចជា ពិធីកម្ម ការប្រកបអាជីព ការរស់នៅនៅក្នុងសង្គម ។ល។ នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានឃើញនាមរូបី ឬបាតុភូតច្រើនៗហេតុការណ៍ហើយចាប់ផ្តើមសរុបប្រសិនបើការសរុបនោះមិនបានទទួលការពិនិត្យដើម្បីអះអាងវាគ្រាន់តែជាសម្មតិកម្មបណ្តោះអាសន្ន ប្រសិនបើទទួលបាននូវការអះអាងហើយវានឹងក្លាយទៅជាការសរុប ដែលវាជាអត្ថន័យនាមរូបីលំដាប់ដំបូងៗ ។ ការសរុបបែបនាមរូបី ពីបាតុភូតដែលមើលឃើញ ដូចជា ក្មេងប្រុសលក់កម្រងផ្កា អ្នកវាយតម្លៃត្រូវបង្កើតការសរុបនេះឲ្យវាជាការពិត និងត្រូវគិតថាការសរុបនេះមិនមែនជារឿងដែលត្រូវធ្វើនៅពេលក្រោយពេលប្រមូលទិន្នន័យ ប៉ុន្តែវាជារឿងដែលត្រូវធ្វើគ្រប់ពេលដែលបានជួបជាមួយបាតុភូតគឺត្រូវបង្កើតការសរុបក្នុងលំដាប់ណាមួយ ។ ការសរុបដែលបង្កើតឡើងនៅក្នុងលំដាប់នេះហៅថាការបង្កើតសម្មតិកម្មបណ្តោះអាសន្ន ។ នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃបែបគុណភាពសម្មតិកម្មបានមកពីការដាក់ក្រប ឬព្រំដែនទ្រឹស្តីដូចគ្នាដែរ តែអ្នកវាយតម្លៃមិនកំណត់សម្មតិកម្មចេញពីក្របណាមួយដោយចំពោះនោះទេ។ អ្នកវាយតម្លៃក្នុងផ្នែកនេះមានលក្ខណៈផ្ទុយគ្នាជាមួយអ្នកវាយតម្លៃដែលតែងតែផ្លាស់ប្តូរឬប្រែប្រួលនូវសម្មតិកម្មជានិច្ច ដោយអ្នកវាយតម្លៃការពិសោធសម្មតិកម្មទាំងនោះគ្រប់ពេលវេលាហើយក៏សង្កេតឃើញដែរថាការវិភាគទិន្នន័យនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃបែបគុណភាពបេះដូងសំខាន់គឺស្ថិតនៅលើការបង្កើតសម្មតិកម្មនោះឯង ។

១.២ ការវិភាគទិន្នន័យដោយការបែងចែកប្រភេទទិន្នន័យ ជាការបែងចែកទិន្នន័យតាមប្រភេទ (typologies) ឬលំដាប់របស់បាតុភូតដែលកើតឡើងបន្តបន្ទាប់គ្នា។ ការបែងចែកប្រភេទទិន្នន័យនេះមាន ២ វិធី គឺការបែងចែកដោយប្រើទ្រឹស្តី និងការបែងចែកដោយមិនប្រើទ្រឹស្តី ។

១.២.១ ការបែងចែកដោយប្រើទ្រឹស្តី ជាការបែងចែកទិន្នន័យ ឬហេតុការណ៍ណាមួយដោយអាងលើទ្រឹស្តីជាក្រប ឬព្រំដែននៅក្នុងការបែងចែក ដូចជាអាចប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីរបស់ ឡូហ្វឡែន (Lofland) ដែលបានបែងចែកចេញជា ៦ ប្រភេទគឺ ការធ្វើ សកម្មភាព អត្ថន័យ ទំនាក់ទំនង ការចូលរួមនៅក្នុងសកម្មភាព និងស្ថានភាពសង្គមជាមធ្យោបាយនៅក្នុងការបែងចែក ការញែកប្រភេទទាំង ៦ នេះជាប្រយោជន៍ដោយត្រង់ក្នុងមុំនៃការត្រួតពិនិត្យថាតើអ្នកវាយតម្លៃធ្វើការបានគ្រប់គ្រាន់ ឬអត់ ឬព្យាយាមអធិប្បាយដល់ប្រវត្តិ មូលហេតុនិងលទ្ធផលសម្រេច។ ការវិភាគជាដំបូងជារឿងដែលចាំបាច់នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃ ព្រោះការងារស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃបែបគុណភាពជាការងារដែលត្រូវវិភាគទិន្នន័យនៅក្នុងកន្លែងដើម្បីអាចប្រមូលទិន្នន័យបានជាបន្តបន្ទាប់ព្រមទាំងវិភាគបានត្រឹមត្រូវ ។

នៅក្នុងការវិភាគអ្នកវាយតម្លៃត្រូវព្យាយាមឆ្លើយតបនូវសំណួរថារឿងដែលវិភាគនោះមានប្រភេទបែបណា កើតឡើងយ៉ាងណា និងមានឥទ្ធិពលចំពោះស្ថានភាព សកម្មភាព និងទំនាក់ទំនងយ៉ាងណា ប៉ុន្តែការឆ្លើយនូវសំណួរទាំងនេះនឹងមិនអាចធ្វើទៅបានដោយប្រើប្រាស់ការសង្កេតតែម្យ៉ាងនោះទេ ចាំបាច់ត្រូវប្រើវិធីសំភាសន៍រួមផ្សំផងដែរ ហើយអ្នកវាយតម្លៃត្រូវវិភាគយ៉ាងលម្អិតនិងគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ព្រោះមូលហេតុ និងផលប៉ះពាល់របស់ហេតុការណ៍ ឬសកម្មភាព ឬទំនាក់ទំនងមិនមែនមូលហេតុតែមួយនោះទេ ហើយក៏មិនមែនប៉ះពាល់រឿងតែមួយនោះដែរ គឺវាអាចប៉ះពាល់ដល់រឿងផ្សេងៗទៀតជាច្រើន។

១.២.២ ការញែកដោយមិនប្រើទ្រឹស្តី ជាការបែងចែកទិន្នន័យដែលនឹងវិភាគតាមភាពសមស្របរបស់ទិន្នន័យ អាចប្រើប្រាស់ការនឹក ឬបទពិសោធរបស់អ្នកវាយតម្លៃចំពោះទិន្នន័យ ។ អ្នកវាយតម្លៃបែងចែកទិន្នន័យជាប្រភេទៗដាច់ដោយឡែក តាមទំនាក់ទំនងជាមួយការរស់នៅដែលអ្នកវាយតម្លៃសង្កេតឃើញ ដូចជា បែងចែកប្រភេទហេតុការណ៍ រយៈពេលដែលកើតហេតុការណ៍ បុគ្គលដែលពាក់ព័ន្ធ ស្ថានភាពបរិស្ថាន រួចពិចារណាទំនាក់ទំនងប្រភេទផ្សេងៗ ដែលជាមូលដ្ឋាននៅក្នុងការអធិប្បាយមូលហេតុរបស់បាតុភូតនៅក្នុងការបែងចែកប្រភេទទិន្នន័យទាំងប្រភេទដែលប្រើនិងមិនប្រើទ្រឹស្តី ។ អ្នកវាយតម្លៃនឹងកំណត់ខ្នាតការវិភាគចំពោះទិន្នន័យដោយខ្លួនឯង ។

១.៣ ការវិភាគទិន្នន័យដោយការប្រៀបធៀបទិន្នន័យ គឺការប្រើប្រាស់វិធីប្រៀបធៀបដោយនាំយកទិន្នន័យមកប្រៀបធៀបជាបាតុភូត មានលក្ខណៈជាធម្មជាតិកាន់តែច្បាស់ឡើង ដូចជាអ្នកវាយតម្លៃសង្កេតច្រើនហេតុការណ៍ នៅពេលដែលបានបែងចែកហេតុការណ៍នៅក្នុងបាតុភូតនោះហើយក៏នាំយកមកប្រៀបធៀបគ្នាដោយអាចធ្វើជាតារាងរកទំនាក់ទំនងដែលអាចសរុបបានថា ប្រភេទសេដ្ឋកិច្ចរបស់សហគមន៍ដូចគ្នាជាមួយប្រភេទផ្នែកគ្រប់គ្រង សាសនា ការអប់រំ នោះគឺមានប្រភេទហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមូលដ្ឋានគ្រប់ផ្នែក ។ ក្រោយពីការប្រៀបធៀបនេះយើងនឹងឃើញទំនាក់ទំនងថ្មីកើតឡើង ឬអ្នកវាយតម្លៃអាចប្រៀបធៀបសកម្មភាពសហគមន៍ដែលនិយាយអំពីការប្រើប្រាស់ទឹក ឬដោយការទទួលទានអាហាររូបត្ថម្ភ រួចរាល់ហើយយកទៅប្រៀបធៀបគ្នាដោយញែកបាតុភូតមួយប្រភេទជា ៦ ចំណែកតាមដែលបានពោលមកហើយ ហើយពិចារណាថាតើហេតុការណ៍ទាំង ២ មានអ្វីដែលមានទំនាក់ទំនងគ្នា ឬជាន់គ្នា ឬពាក់ព័ន្ធគ្នា នៅក្នុងមុំឬផ្នែកណាខ្លះ។

ទិន្នន័យបែបបរិមាណដែលប្រើប្រាស់ច្រើននៅក្នុងការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃគម្រោងដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងករណីសិក្សាខាងលើគឺ ទិន្នន័យដែលទទួលបានពីឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ ការវិភាគទិន្នន័យឯកសារពាក់ព័ន្ធមានដូចជា ការវិភាគខ្លឹមសារ (content analysis) ។ ការវិភាគខ្លឹមសារគឺជាបច្ចេកទេសការស្រាវជ្រាវដែលព្យាយាមអធិប្បាយខ្លឹមសារនៃការអធិប្បាយ ឬឯកសារដោយប្រើវិធីសាស្ត្របែបបរិមាណជាប្រព័ន្ធ និងផ្តោតលើ

ស្ថានភាពវត្ថុ វិស័យឬបរន័យ (objectivity) ។ ការអធិប្បាយនេះផ្តោតលើខ្លឹមសារតាមដែលបង្ហាញនៅក្នុងការអធិប្បាយ ដោយពិចារណាពីខ្លឹមសារសំខាន់ៗទាំងឡាយដោយអ្នកវាយតម្លៃដោយមិនមានអគតិ ឬអារម្មណ៍របស់ខ្លួនចូលទៅលាយឡំ មិនផ្តោតលើការវាយតម្លៃដែលបង្កប់នៅពីខាងក្រោយ ឬអត្ថន័យរវាងបន្ទាត់។ អ្នកវាយតម្លៃមួយចំនួនអាចចាត់ទុកថាការវិភាគខ្លឹមសារមិនចាំបាច់ប្រើវិធីបែបបរិមាណក៏បាន គ្រាន់តែត្រូវកំណត់លក្ខណៈចំពោះរបស់ការអធិប្បាយ ឬសារសំខាន់ជាប្រព័ន្ធនិងជាស្ថានភាពវត្ថុវិស័យ ដែលគេនឹងអាចសរុបបានថា ការវិភាគខ្លឹមសារត្រូវមានលក្ខណៈ ៣ ប្រការសំខាន់ៗដូចខាងក្រោម ៖

១. មានប្រព័ន្ធ

២. មានលក្ខណៈជាវត្ថុវិស័យ និង

៣. អាងក្របនៃគំនិតទ្រឹស្តី

ចំណែកឯកសារ ឬខ្លឹមសារដែលនឹងវិភាគនោះមានធាតុប្រកបជាគោលៗ ៦ ចំណុចដូចជា៖

១. ប្រភពដែលបានមកនៃការអធិប្បាយ ឬសារសំខាន់ដូចជាអ្នកនិយាយ

២. ដំណើរការនៃការអធិប្បាយរបស់សារសំខាន់

៣. ខ្លឹមសារឬការអធិប្បាយ

៤. វិធីការផ្ទេរសារទៅកាន់អ្នកដទៃ

៥. អ្នកទទួល និង

៦. ដំណើរការស្រង់ខ្លឹមសាររបស់សារ

លំដាប់លំដោយនៅក្នុងការវិភាគខ្លឹមសារមានដូចតទៅ៖

១. អ្នកវាយតម្លៃត្រូវកំណត់គោលការណ៍សម្រាប់ជ្រើសរើសឯកសារនិងចំណាងជើងដែលនឹងវិភាគ

២. អ្នកវាយតម្លៃត្រូវបង្ហាញគ្រោងទិន្នន័យ ដោយការធ្វើតារាងឈ្មោះ ឬខ្លឹមសារនៃឯកសារដែលត្រូវនាំយកទៅវិភាគហើយត្រូវបែងចែកជាប្រភេទ ។

៣. អ្នកវាយតម្លៃត្រូវគិតដល់បរិបទ (context) ឬស្ថានភាពបរិស្ថានប្រកបរបស់ទិន្នន័យដើម្បីយកមកធ្វើជាឯកសារដែលនាំយកមកវិភាគ ។

៤. ជាធម្មតាការវិភាគខ្លឹមសារនឹងធ្វើឡើងចំពោះខ្លឹមសារដែលមាននៅក្នុងឯកសារជាជាងខ្លឹមសារដែលបង្កប់ ។ ការវាយតម្លៃពាក្យ ឬខ្លឹមសារនៃឯកសារមានន័យថាពាក្យ ឬខ្លឹមសារដែលមានស្រាប់ មិនមែនពាក្យ ឬខ្លឹមសារដែលអ្នកស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃបាន ការវាយតម្លៃខ្លឹមសារនឹងត្រូវធ្វើម្តងទៀតក្រោយពេលវិភាគស្រាប់ក្រោយពេលអ្នកវាយតម្លៃសរុបទិន្នន័យ ។

៥. លំដាប់លំដោយនេះស្ថិតនៅក្នុងការជជែកពិភាក្សាគ្នារវាងអ្នកស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃបែបបរិមាណព្រោះបើអ្នកស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណបានធ្វើតាម៤ លំដាប់ដែលបានពោលមកក៏គឺមានន័យថាអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងចាប់ផ្តើមសរុបទិន្នន័យបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ និងនាំយកទៅអាងជាមួយប្រជាករទាំងអស់ (population) បានតែអ្នកស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃបែបគុណភាពសង្កេតឃើញថាប្រេកងរបស់ពាក្យ ឬខ្លឹមសារនោះក៏បាន។ ការទាញសារសំខាន់របស់ខ្លឹមសារអាចប្រើវិធីសរុបខ្លឹមសារដែលអាចល្អជាងការវាស់ប្រេកង់របស់ពាក្យក៏បាន ហេតុនេះវិធីសាស្ត្របែបគុណភាពគួរតែមានចំណែកក្នុងការជួយវិភាគខ្លឹមសារបានល្អ ។

បច្ចេកទេសសំខាន់បំផុតនៅក្នុងការវិភាគខ្លឹមសារគឺ ការកំណត់ប្រព័ន្ធទិន្នន័យដោយការរៀបចំប្រភេទរបស់ពាក្យ និងខ្លឹមសារដែលវិភាគនៅពេលបានឯកសារអ្នកស្រាវជ្រាវនឹងត្រូវបែងចែកប្រភេទរបស់ពាក្យ និងខ្លឹមសារឲ្យបានភេទដែលល្អបំផុតត្រង់តាមបញ្ហារបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។

វិធីកំណត់ប្រភេទត្រូវដំណើរការតាម ៣ លំដាប់គឺលំដាប់ដំបូងអ្នកវាយតម្លៃត្រូវគិតដល់បញ្ហារបស់ការស្រាវជ្រាវថាវាអាចគ្របដណ្តប់ប្រភេទរបស់ពាក្យឬខ្លឹមសារអ្វីខ្លះ។ លំដាប់ទី ២ ការកំណត់ខ្នាត (unit) របស់ខ្លឹមសារដែលនឹងត្រូវចាប់ផ្តើមបែងចែក និងកំណត់ការរាប់ថាវាជាអ្វី ប្រសិនបើពាក្យដូចគ្នា តើវាជាពាក្យអ្វីខ្លះ ឬប្រសិនបើប្រយោគដូចគ្នា វាជាខ្លឹមសារអ្វីខ្លះ ជាធម្មតាខ្នាតនៅក្នុងការវិភាគខ្លឹមសារមាន ៣ ប្រភេទ គឺ ប្រភេទទី ១ បានពីខ្នាតការជ្រើសរើស ប្រភេទទី២ បានពីខ្នាតការកត់ត្រា ដែលជាការនាំយកទិន្នន័យពីការជ្រើសរើសមកកំណត់ប្រភេទ និង ប្រភេទី ៣ បានពីខ្នាតខ្លឹមសារដែលជាការប្រមូលផ្តុំខ្នាតពីការកត់ត្រាមកបញ្ចូលក្រុម និងជំហានចុងក្រោយ អ្នកវាយតម្លៃត្រូវកំណត់ថានឹងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រណានៅក្នុងការរាប់ ឬសរុបនូវខ្លឹមសារដែលត្រូវវិភាគ ។

ចំណែកឯវិធីសាស្ត្រផ្នែកស្ថិតិដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាពនោះក៏ដើម្បីអធិប្បាយលក្ខណៈរបស់លំហសំណាក (population) ឬសំណាក (sample) ដូចជាការបង្ហាញទិន្នន័យដែលវិភាគហើយដោយប្រេកង់ ប្រភាគ ភាគរយ ជាដើម ។ ក្រៅពីនេះនៅមានការប្រើប្រាស់ស្ថិតិដើម្បីសិក្សាទំនាក់ទំនងរបស់អញ្ញត្តិបែបគុណភាពឬការប្រៀបធៀបដោយអថេរបែបគុណភាពដោយប្រើប្រាស់ស្ថិតិទំនាក់ទំនងបែប ខៃស្ព៊ែរ (chi-square test of McNemar test) ជាដើម ។

៦.៣ ការវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណ (analysis of quantitative data)

ទិន្នន័យបែបបរិមាណ គឺទិន្នន័យដែលជាតួលេខ។ នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យដែលជាតួលេខគេបានសិក្សាករណីសិក្សាដូចតទៅនេះ៖

ករណីសិក្សារឿងការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃគម្រោងស្ថានីយនគរបាល (ប៉ុស្តិ៍នគរបាល) ដែលមានអ្នកស្រាវជ្រាវបានពិសោធដោយប្រើប្រាស់ក្រុមគ្រប់គ្រងមិនស្មើគ្នា (un-equal controlled group) ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវបានបែងចែកទីកន្លែងជា ៤កន្លែង ដំណើរការស្រាវជ្រាវដោយប្រើប្រាស់ចន្លោះពេល ៥ ចន្លោះបែងចែកការវាយតម្លៃជាប្រភាគគឺ ការវាយតម្លៃធាតុចូល និងដំណើរការដោយប្រើប្រាស់ការអធិប្បាយអថេរផ្សេងៗ ចំណែកទី២ ជាការវាយតម្លៃលទ្ធផលនិងផលប៉ះពាល់ ដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសការវិភាគទិន្នន័យការប្រែប្រួលដែលមានទិសដៅជាក់លាក់ ហើយអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់ស្ថិតិការពិសោធតម្លៃធី (t-test) ។

ការវាយតម្លៃគម្រោងអភិវឌ្ឍ និងគម្រោងលើកស្ទួយអ្នកមានជំនាញពិសេសផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យា ។ នៅក្នុងចន្លោះពេលដំបូងគម្រោងនេះត្រូវបានសិក្សាដោយសាស្ត្រចារ្យ ស៊ុមរ៉ាំង ពិធីត្បានុវត្ត និងក្រុមការងារ ដែលបានដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យដោយប្រើប្រាស់វិធីសម្ភាសន៍ និងកម្រងសំណួរ។ បុគ្គលដែលពាក់ព័ន្ធនឹងគម្រោងបានចម្លងទិន្នន័យពិន្ទុនៃលទ្ធផលសម្រេចផ្នែកបែបសិក្សារៀងរៀនរបស់សិស្ស និងនិស្សិតនៃគម្រោង។ ការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាពនិងទិន្នន័យបែបឯកសារត្រូវបានគេប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រការវិភាគខ្លឹមសារ ។ ចំណែកទិន្នន័យបែបបរិមាណវិភាគដោយប្រើប្រាស់ស្ថតិអធីប្បាយដោយមានការប្រើប្រាស់ ប្រេងកង់ (frequency) មធ្យមភាគ (mean) ប្រភាគការបែរបទង្ខាន (standard deviation) មេគុណប្រាប់ទិស ភាពទៀងត្រង់ (reliability coefficient) តម្លៃមេគុណប្រាប់ទិសភាពត្រឹមត្រូវ (validity coefficient) និងការវិភាគ

ស្ថិតិបែបអនុមាណដោយអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការពិសោធភាពប្រែប្រួល (ANOVA = Analysis of Variance) តម្លៃមេគុណប្រាប់ទិសទំនាក់ទំនងបែបភៀសស៊ីន (Pearson′ s correlation coefficient) និងការវិភាគបែបព្យាករណ៍ពហុ (MRA = multiple regression coefficient)។

ការសិក្សាករណីសិក្សាអំពីរបាយការណ៍ការសំយោគ និងវាយតម្លៃលទ្ធផលការអប់រំកម្មវិធីសិក្សាអភិវឌ្ឍថាមពលមូលដ្ឋានសម្រាប់គ្រូ ដោយសាស្ត្រស៊ុមវ៉ាំង ពិធីត្យានុវត្ត និងក្រុមការងារ ដែលបានផ្តោតការសិក្សាការអនុវត្តចំណេះដឹងដែលបានពីការអប់រំរបស់គ្រូថាមានប៉ុណ្ណា រួមទាំងសិក្សាផលប៉ះពាល់នៅក្នុងការបញ្ជូនគ្រូចូលអប់រំរឿងការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីរបស់សាលារៀនដោយការស្ទាបស្ទង់ពីសំណាក់គ្រូដែលបានចូលរួមអប់រំចំនួន ៧០៦ នាក់ ដោយគិតជាភាគរយគឺមានចំនួន ៨៣.២៥% នៃប្រជាករគោលដៅ ។ អថេរដែលសិក្សាមានដូចជា ប្រតិកម្មរបស់អ្នកចូលទទួលការអប់រំចំពោះការអប់រំ ។ លទ្ធផលការពិសោធការរៀនសូត្ររបស់អ្នកចូលទទួលការអប់រំអាកប្បកិរិយាការអនុវត្តចំណេះដឹងពីការអប់រំ បច្ច័យដែលពាក់ព័ន្ធអាកប្បកិរិយាការអនុវត្តប្រើចំណេះដឹងពីការអប់រំនិងបញ្ហាឧបសគ្គ និងអនុសាសន៍នៅក្នុងការអនុវត្តប្រើចំណេះដឹងពីការអប់រំ។ ការវិភាគទិន្នន័យនៅក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃលទ្ធផលនេះប្រើប្រាស់ការវិភាគខ្លឹមសារនៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាព និងទិន្នន័យបែបបរិមាណវិភាគផ្នែកស្ថិតិដូចជា មធ្យមភាគ (mean) ប្រភាគការបែរបទដ្ឋាន (standard deviation) តម្លៃប្រភាគប្រភេទធី (frequency deviation) ការវិភាគការព្យាករណ៍ពហុ (multiple regression analysis) និងការវិភាគការប្រែប្រួលបែប២ទិសដៅ (two-tailed Analysis of Variance) ។

ដោយសរុបលទ្ធផលពីការសិក្សាបង្ហាញឲ្យឃើញយ៉ាងច្បាស់ថា វិធីសាស្ត្រផ្នែកស្ថិតិមានតួនាទីសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងចំពោះការវិភាគទិន្នន័យ ដោយចំពោះនៅក្នុងករណីការវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណ ។ បច្ចេកទេសស្ថិតិប្រើសម្រាប់អធិប្បាយទំនាក់ទំនងរវាងអថេរផ្សេងៗ និងបច្ចេកទេសស្ថិតិដែលប្រើពិសោធភាពខុសគ្នារវាងប្រជាករដែលជួយឲ្យការសរុបការស្រាវជ្រាវវាយតម្លៃគម្រោងអាចឆ្លើយនូវគោលបំណងនិងបានអង្គចំណេះដឹងដែលអាចសរុបយោងទៅដល់ប្រជាករបានយ៉ាងទូលំទូលាយ ។

៦.៤ អត្ថន័យរបស់ស្ថិតិ

ជាទូទៅពាក្យថា "ស្ថិតិ" មានន័យ ២យ៉ាង គឺស្ថិតិដែលជាតួលេខ និងស្ថិតិដែលជាវិទ្យាសាស្ត្រ ។

ស្ថិតិដែលជាតួលេខ មានន័យថាជាស្ថិតិដែលបានពីការប្រមូលទិន្នន័យដោយវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗ ពីទិន្នន័យចំនួនច្រើន ដូចជាស្ថិតិអ្នកជំងឺអេដស៍របស់ប្រទេសកម្ពុជាក្នុងកំឡុងពេល១០ឆ្នាំកន្លងទៅ។ ស្ថិតិការកើនឡើងនៃចំនួនរថយន្តនៅក្នុងក្រុងភ្នំពេញឆ្នាំ ២០១៩ ចំណែកស្ថិតិដែលជាវិទ្យាសាស្ត្រមានន័យថាជាស្ថិតិដែលជាមុខវិជ្ជា។ មុខវិជ្ជាដែលនិយាយដល់នោះគឺបានពីការប្រមូលទិន្នន័យ ការវិភាគទិន្នន័យ និងការបង្ហាញទិន្នន័យដែលជាវិធីសាស្ត្រផ្នែកស្ថិតិ។ ស្ថិតិជាវិទ្យាសាស្ត្រអាចបែងចែកចេញជា ២ ប្រភេទគឺ ស្ថិតិបរិយាយ (descriptive statistics) និងស្ថិតិអនុមាន (inferential statistics)។

១. ស្ថិតិបរិយាយឬអធិប្បាយ (descriptive statistics) ជាស្ថិតិដែលពាក់ព័ន្ធការអធិប្បាយ ឬបរិយាយលក្ខណៈទិន្នន័យ ជាការបរិយាយលក្ខណៈចំពោះក្រុមដែលប្រមូលទិន្នន័យមក មិនអាចនាំយកលទ្ធផលទៅយោង ឬព្យាករណ៍តម្លៃរបស់ក្រុមផ្សេងៗបាន ។ ស្ថិតិប្រភេទនេះភាគច្រើនជាការបរិយាយលក្ខណៈ

របស់ទិន្នន័យបែបងាយៗ និងអាចមានការគណនាបន្តិចបន្តួច ដោយអាចដំណើរការដោយវិធីសាស្ត្រណាមួយដោយចំពោះ ឬដោយវិធីសាស្ត្រច្រើនប្រភេទក៏បានដូចតទៅ៖

១.១ ការបង្ហាញទិន្នន័យ (data presentation) ជាការអធិប្បាយឬបរិយាយលក្ខណៈរបស់ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានមក ដោយអាចបង្ហាញក្នុងរូបភាពជាទស្សនាវដ្ដីបែបសិក្សា តារាង ភាគរយ ក្រាហ្វ ឬក្រាហ្វិច ក្រាបសរសរជាដើម។

១.២ ការបង្ហាញប្រេកង់ ជាការបង្ហាញទិន្នន័យដែល ប្រមូលបានមក មកញែកតាមតម្លៃផ្សេងៗ តាមចំនួនរបស់ទិន្នន័យ ដែលគេហៅថាប្រេកង់ ដោយអាចបង្ហាញជាប្រេកង់ទិសដៅម្ខាង ឬអាចបង្ហាញជាប្រេកង់ដែលមានច្រើនទិសដៅអាស្រ័យលើភាពសមស្រប ។

១.៣ ការវាស់ឬគណនាតម្លៃទំនោរមធ្យមកណ្ដាល (the measure of central tendency) ជាការគណនាតម្លៃដែលនឹងត្រូវប្រើជំនួសទិន្នន័យទាំងអស់ ដែលអាចធ្វើបានដោយវិធីផ្សេងៗដូចតទៅ៖

១.៣.១ ការគណនាតម្លៃកណ្ដាលប្រភេទផ្សេងៗ (measure of other central value) គឺជាការគណនាតាមបែបពិជគណិត បែបធរណីមាត្រ និងបែបអាក់ម៉ូនិច ។ ការរកតម្លៃមធ្យមភាគ (mean) ការរកតម្លៃរបស់ទិន្នន័យដែលស្ថិតនៅត្រង់តាមចំណុចផ្សេងៗគ្នា គឺតម្លៃម៉ូដ(mode) ខ្ទង់ (quartile) ដេសាយ(decide) និងភាគរយ(percentage)ជាដើម ។

១.៣.២ ការគណនាការពង្រាយ (the measure of dispersion) ជាការពិចារណាភាពខុសគ្នារបស់ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានដោយវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗដូច តទៅ៖ លំដាប់ (rank) ប្រភាគខ្ទង់ (quartile deviation) ប្រភាគនៃមធ្យមភាគ (mean deviation) ប្រភាគបទដ្ឋាន (standard deviation) មេគុណប្រាប់ទិសការពង្រាយ (dispersion coefficient) ការវាស់ (measurement) និងការវាស់ពាក់ព័ន្ធខ្សែកោងធម្មតា (measure of normal distribution) ការវាស់ភាពផតឬងាក (skewness) និងការវាស់ភាពប៉ោង (kurtosis)។

២. ស្ថិតិអនុមាន (inference statistics) ជាស្ថិតិដែលពាក់ព័ន្ធការនាំទិន្នន័យដែលបានពីសំណាកនៃក្រុមមួយចំនួន ឬមួយផ្នែករបស់ប្រជាករ (population) ហើយនាំយកទិន្នន័យដែលបាននេះទៅអធិប្បាយ ឬសរុបលទ្ធផលលក្ខណៈរបស់ប្រជាករទាំងមូល។ ការសរុបលទ្ធផលដូចដែលបានពោលនឹងត្រូវប្រើគោលការណ៍ប្រមាណតាមបែបប្រូបាប ឬលាយលីហូដ (probability or likelihood estimation) មកធ្វើការពិសោធសម្មតិកម្មតាមដែលអ្នកវាយតម្លៃបានកំណត់ទុក ។ ស្ថិតិអនុមាន ឬការអនុមានតាមស្ថិតិនឹងត្រូវចំពោះប៉ុណ្ណោះអាស្រ័យលើវិធីការជ្រើសរើសទិន្នន័យដែលហៅថាការជ្រើសរើសសំណាក (random sampling)។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចសរុបលទ្ធផលលក្ខណៈរបស់ប្រជាករបានត្រឹមត្រូវ ប្រសិនបើទិន្នន័យដែលបានមកមួយផ្នែកនេះមានវិធីការជ្រើសរើសយ៉ាងល្អ ពោលគឺបានទិន្នន័យដែលជាតំណាងរបស់ប្រជាករយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ដូចនេះការប្រមូលទិន្នន័យពីសំណាកនោះ។ អ្នកវាយតម្លៃគួរសិក្សាទ្រឹស្ដីការជ្រើសរើស ដើម្បីបានសំណាកទិន្នន័យដែលជាតំណាងរបស់ប្រជាករ និងនាំទៅកាន់ការសរុបលទ្ធផលនិងអធិប្បាយលក្ខណៈរបស់ប្រជាករបានត្រឹមត្រូវ ។

ការអនុមានបែបស្ថិតិដែលគេនិយមប្រើអាចចែកចេញជា ២ ផ្នែកគឺការអនុមានបែបមានប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (parametric inference) និងការអនុមានបែបមិនមានប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (non-parametric inference)។

ការអនុមានបែបមានប៉ារ៉ាមែត្រ (parametric inference) ជាការនាំតម្លៃដែលបានពីសំណាកដែលគេហៅថា តម្លៃស្ថិតិទៅអធិប្បាយគុណលក្ខណៈរបស់ប្រជាករដែលគេហៅថាតម្លៃប៉ារ៉ាមែត្រ ។ តម្លៃស្ថិតិមួយបានមកពីការជ្រើសរើសមួយផ្នែករបស់ទិន្នន័យមកធ្វើការវាយតម្លៃដោយវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗ (ដែលភាគច្រើនជាការគណនា) ហើយយកតម្លៃស្ថិតិដែលទទួលបានមកអធិប្បាយលក្ខណៈទិន្នន័យដូចតម្លៃនោះបានមកពីទិន្នន័យទាំងអស់ ។ ចំណែកតម្លៃប៉ារ៉ាមែត្រជាតម្លៃដែលបានមកពីទិន្នន័យទាំងអស់ ប្រសិនបើអ្នកប្រើអាចនាំយកតម្លៃទាំងអស់របស់ទិន្នន័យមកធ្វើការវាយតម្លៃក៏នឹងបាននូវតម្លៃប៉ារ៉ាមែត្រដែលមិនចាំបាច់ត្រូវមានការរកតម្លៃស្ថិតិដើម្បីឲ្យមានភាពខុសគ្នារវាងតម្លៃស្ថិតិនិងតម្លៃប៉ារ៉ាមែត្រដែលមានការកំណត់និមិត្តសញ្ញាដែលជំនួសតម្លៃស្ថិតិនិងតម្លៃ ប៉ារ៉ាមែត្រសម្រាប់តម្លៃដែលគណនាបានដោយវិធីផ្សេងៗ ដូចតទៅៈ

តារាង ១ តម្លៃស្ថិតិនិងតម្លៃប៉ារ៉ាមែត្រ

តម្លៃដែលបានពីទិន្នន័យ	**តម្លៃស្ថិតិ (តម្លៃដែលបានពីសំណាក)**	**តម្លៃប៉ារ៉ាមែត្រ (តម្លៃបានពីទិន្នន័យទាំងអស់)**
តម្លៃមធ្យមភាគ (mean)	$\bar{X}$	μ
តម្លៃភាពប្រែប្រួល (variance)	S^2	σ
តម្លៃប្រភាគ (proportion)	p	π or P
តម្លៃទំនាក់ទំនង (correlation)	r	ρ
តម្លៃផ្សេងៗ (other value)	θ	θ

ការអនុមានបែបស្ថិតិដែលមានប៉ារ៉ាមែត្រ ត្រូវគិតដល់លក្ខខណ្ឌនិងការកំណត់ជាច្រើនប្រការ ។ ការកំណត់ដែលចាំបាច់សម្រាប់ការអនុមានបែបមានប៉ារ៉ាមែត្រអាចសរុបទូលាយៗដូចតទៅនេះ ទិន្នន័យរបស់ប្រជាករគួរមានការពង្រាយបែបខ្សែកោងធម្មតា (normal distribution) ។ ការជ្រើសរើសសំណាកត្រូវធ្វើឡើងដោយអព្យាក្រឹតឥតលម្អៀង តម្លៃរបស់ទិន្នន័យគួរស្ថិតនៅលំដាប់ចន្លោះ (interval) ឬលំដាប់អត្រាប្រភាគ (ratio) ដើម្បីកាត់បន្ថយការខុសឆ្គង។

ការអនុមានបែបមិនមានប៉ារ៉ាមែត្រ ជាការអនុមាននៅក្នុងករណីដែលលក្ខខណ្ឌ ឬទិន្នន័យមិនបានទៅតាមការកំណត់ឲ្យប្រើការអនុមានបែបប៉ារ៉ាមែត្របានដូចជាៈ មិនដឹងតម្លៃរបស់ទិន្នន័យដែលចេញពីប្រជាករដែលចាប់អារម្មណ៍ ។ វាបានមកពីការពង្រាយបែបណានោះទេ ឬតម្លៃរបស់ទិន្នន័យបានមកពីសំណាកមិនស្ថិតនៅក្នុងលំដាប់ចន្លោះ (interval) ឬ លំដាប់អត្រាប្រភាគ (ratio) តែស្ថិតនៅលំដាប់នាមបញ្ញត្តិ (nominal) ឬលំដាប់លំដោយ (ordinal) ឬក្រុមសំណាកដែលជ្រើសរើសមកនោះមានខ្នាតតូច ឬចំនួនតិច ការអនុមានបែបមិនមានប៉ារ៉ាមែត្រនោះ ភាពជឿជាក់បានតិចជាងការអនុមានបែបមាន ប៉ារ៉ាមែត្រប្រសិនបើទិន្នន័យអាចអនុមានបែបប៉ារ៉ាមែត្របាន អ្នកស្រាវជ្រាវគួរជៀសវៀងការអនុមានបែបមិនមានប៉ារ៉ាមែត្រ ។

ជាសរុបការវិភាគទិន្នន័យជាការផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យសុទ្ធ (raw data) ទៅជាព័ត៌មាន ដែលអាចវាយតម្លៃបាន ហើយយើងត្រូវយកទិន្នន័យដែលបានមកឆ្លើយចម្លើយ ប្រសិនបើនៅមុំមួយផ្សេងទៀតដែលគេនិយមហៅថា "លទ្ធផល" នេះ ប៉ុន្តែការស្រាវជ្រាវក៏ខុសគ្នា ព្រោះគោលដៅខុសគ្នា ដូចជាការគិតឃើញរបស់អ្នកបង្ហាប់បញ្ហាជាមួយនិស្សិតខ្លួនឯងខុសគ្នា ឬអត់មានទំនាក់ទំនងគ្នាត្រឹមកម្រិតណា ជាលទ្ធផលបានពីការវិភាគដើម្បីឆ្លើយតបចំពោះគោលដៅនេះ ។ របាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធសម្ថតិភាពខួរក្បាលរបស់សិស្សសាលាអនុវត្តថាវាមានលក្ខណៈបែបណា នៅពេលដែលប្រៀបធៀបរវាងវិស័យធម្មតារបស់សិស្សរៀនសាលាទូទៅ គេសង្កេតឃើញថាសិស្សនៅរបស់សាលាអនុវត្តមានសម្ថភាពខួរក្បាលខ្ពស់ជាងសិស្សទូទៅគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់រៀន ។

នៅពេលដែលគេចាប់ផ្តើមបញ្ហាការស្រាវជ្រាវគេត្រូវចាប់ផ្តើមដោយប្រយោគហើយនៅពេលដែលកំណត់សម្មតិកម្ម នឹងឃើញទំនាក់ទំនងរបស់អថេរនៅក្នុងរូបភាពជាការពណ៌នា ឬព័ត៌មានតែយើងមិនអាចទៅប្រមូលព័ត៌មានបានដោយគ្រង់ គឺយើងត្រូវទាញយកព័ត៌មានដែលបានកំណត់នៅក្នុងសម្មតិកម្មឬគោលដៅថាពាក់ព័ន្ធជាមួយទិន្នន័យឆៅ (raw data) អ្វីខ្លះដូចជា "លទ្ធផលសម្រេច" ជាដើម ។

ការវិភាគទិន្នន័យជាការប្តូរទិន្នន័យឆៅទៅជាព័ត៌មានឬដំណឹងដែលប្រើឆ្លើយតបវត្ថុបំណងនៃការស្រាវជ្រាវថាតើត្រូវទទួលយក ឬបដិសេធសម្មតិកម្មយ៉ាងណា នៅពេលដែលពិចារណាដំណើរការដែលផ្លាស់ប្តូរពីទិន្នន័យទៅជាព័ត៌មានក្រោយពេលបែងចែកប្រភេទទិន្នន័យយ៉ាងត្រឹមត្រូវតាមលក្ខខណ្ឌហើយ គឺត្រូវគិតដល់វិធីសរុបទិន្នន័យដើម្បីឆ្លើយតបសំណួរស្រាវជ្រាវតាមវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗ ទាំងនេះគឺវិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យតាមស្ថិតិដែលមានវិធីសាស្ត្រដូចតទៅ ៖

១. ការពង្រាយបែបប្រេកង់ ដែលអាចជាការអធិប្បាយស្ថានភាព ឬនាំទៅកាន់ការពិសោធថាទិន្នន័យទាំង ២ ឈុត មានការពង្រាយដូចគ្នា ឬអត់ ឬជាការត្រៀមទិន្នន័យលំដាប់ដំបូងដើម្បីធ្វើការវិភាគបន្តទៅទៀត។

២. ការប្រើក្រាហ្វដើម្បីសរុបបង្ហាញដល់ទំនាក់ទំនងរបស់អថេរយ៉ាងច្បាស់លាស់ ។

៣. សន្ទស្សន៍វាស់និន្នាការតម្លៃកណ្តាលដែលគេនិយមប្រើប្រាស់នោះគឺមធ្យមភាគ ម៉ូដ មេដ្យាន

៤. សន្ទស្សន៍ការពង្រាយ (index of dispersion) ប្រាប់អំពីភាពខុសគ្នាឬការពង្រាយរបស់ទិន្នន័យមានដូចជាភាពបែរមាត្រដ្ឋាន (standard deviation) ភាពបែរបែបខ្វថាយ (quartile deviation) និងលំដាប់ (range)

៥. សន្ទស្សន៍ន៍ការវាស់ទំនាក់ទំនង (index of correlation measurement) មានដូចជា មេគុណប្រាប់ទិសនៃទំនាក់ទំនងបែបផ្សេងៗ (other correlation coefficient) ។

៦. ការពិសោធភាពខុសគ្នារវាងតម្លៃមធ្យមភាគ ដូចជាស្ថិតិការពិសោធតម្លៃធី (t-test) ស្ថិតិការពិសោធហ្សី (z-test) និងការវិភាគការប្រែប្រួល (analysis of variance) ក្រៅពីនេះមានស្ថិតិnon-parametric ថែមទៀតក្នុងការវិភាគដូចជា Mann-Whitney test and Kruskal-Wallis test ។

ការជ្រើសរើសប្រើស្ថិតិឲ្យបានសមស្របជាមួយការស្រាវជ្រាវនោះត្រូវពិចារណាធម្មជាតិរបស់ទិន្នន័យជាសំខាន់ ពោលគឺ ទិន្នន័យបែបបរិមាណឬគុណភាព។ ទិន្នន័យជាប្រភេទ (categorical data) ឬជាទិន្នន័យបន្ត (continuous data) ហើយវាជាទិន្នន័យដែលស្ថិតការនៅក្នុងការវាស់លំដាប់ណា ? ទិន្នន័យស្ថិតនៅក្នុងលំដាប់នាមបញ្ញត្តិ (nominal) លំដាប់រៀងលំដាប់ (ordinal) លំដាប់ចន្លោះ (interval) ឬលំដាប់ប្រភាគ

(ratio) ព្រមទាំងពិចារណាអត្ថន័យរបស់ការស្រាវជ្រាវ ថាលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដោយស្ថិតិដែលបានពោលនឹងជួយឲ្យព័ត៌មានត្រង់តាមគោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវឬអត់ ដូចជាប្រសិនបើវត្ថុបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវជាការសិក្សាទំនាក់ទំនង ស្ថិតិត្រូវតែជាស្ថិតិដែលវិភាគទំនាក់ទំនងជាដើម ។ ក្រៅពីនេះត្រូវពិចារណាដល់លក្ខខណ្ឌរបស់ស្ថិតិទាំងនោះថាទិន្នន័យរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវវាទៅតាមលក្ខខណ្ឌឬអត់ ប្រសិនបើមិនទៅតាមលក្ខខណ្ឌនោះហើយនៅតែព្យាយាមប្រើស្ថិតិនោះនាំឲ្យលទ្ធផលមានភាពល្អៀង (error)កើតឡើងបាននៅក្នុងករណីទិន្នន័យជាការសរសេរ យើងមានវិធីសាស្ត្រនៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យដែលហៅថាការវិភាគខ្លឹមសារ ដែលជាប្រយោជន៍ជាច្រើនដូចជា ការវិភាគសៀវភៅសរសេរប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្សដើម្បីឲ្យគេអាចសិក្សាពាក់ព័ន្ធឧបនិស្ស័យរបស់សិស្សនោះជាដើម ។

នៅក្នុងការប្រើប្រាស់ស្ថិតិពិសោធភាពមានន័យរបស់ការរកឃើញឬលទ្ធផលដែលវិភាគបានក៏គឺដើម្បីឲ្យដឹងថាលទ្ធផលដែលវិភាគមកមានភាពខុសគ្នារវាងមធ្យមភាគឬទំនាក់ទំនងទៅតាមឱកាស ឬទៅតាមភាពចៃដន្យឬអត់ ។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវបដិសេធអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវដឹងថាត្រូវមានអថេរដែលធ្វើឲ្យកើតការរកឃើញនូវភាពខុសគ្នាឬទំនាក់ទំនងទាំងនោះ ។ ស្ថិតិជាគ្រឿងជួយអ្នកវាយតម្លៃនូវការវិភាគឬសរុបទិន្នន័យដើម្បីស្វែងរកអត្ថន័យពីការរកឃើញដោយត្រង់ឬពីលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធដើម្បីឆ្លើយតបនូវវត្ថុបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវ ។ ការប្រើស្ថិតិលំដាប់ខ្ពស់នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យមិនមែនមានន័យថាធ្វើឲ្យការស្រាវជ្រាវរឿងនោះមានគុណភាពល្អប្រសើររហូតនោះទេ ។ តែតាមការពិតវាស្ថិតនៅលើភាពសមស្របរបស់ស្ថិតិនៅក្នុងការប្លែងទិន្នន័យទៅឲ្យទៅជាព័ត៌មានឬចំណេះដឹងដើម្បីឆ្លើយតបវត្ថុបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវតាមរឿងនីមួយៗជាសំខាន់ ។

មេរៀនទី ៧
ការសរសេររបាយការណ៍ និងនាំយកលទ្ធផលស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់

នៅក្នុងការងារស្រាវជ្រាវដែលមានអង្គភាពអ្នកទទួលនូវលទ្ធផលស្រាវជ្រាវឬមានអ្នកផ្តល់អាហាររូបករណ៍ជាផ្លូវការដូចជា កាងារស្រាវជ្រាវរបស់និស្សិតដែលធ្វើជានិក្ខេបបទ និងការងារស្រាវជ្រាវដែលមានការផ្តល់អាហារូបករណ៍ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវចាំបាច់ត្រូវសរសេររបាយការណ៍លទ្ធផលការងារស្រាវជ្រាវពេញលេញដើម្បីផ្ញើជូនអង្គភាពដែលពាក់ព័ន្ធ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវជាពិសេសប្រធានក្រុមស្រាវជ្រាវត្រូវដឹងពីវិធីសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវនោះ ដើម្បីជាប្រយោជន៍ចំពោះអ្នកស្រាវជ្រាវនិងអ្នកដែលនាំយកលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់ អាស្រ័យហេតុនេះនៅក្នុងមេរៀននេះនឹងណែនាំវិធីសាស្ត្រការសរសេររបាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវច្បាប់ពេញលេញដែលប្រកបដោយ ទម្រង់ទូទៅរបស់របាយការណ៍ សេចក្តីលម្អិតរបស់ធាតុផ្សំមួយផ្នែកៗរបស់ការស្រាវជ្រាវនិងការនាំយកនូវរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវនេះទៅប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍ ។

៧.១ ទម្រង់ទូទៅរបស់របាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវ

ជាទូទៅ របាយការណ៍ច្បាប់ពេញលេញប្រកបដោយផ្នែកផ្សេងៗដូចតទៅនេះ

១. ក្របនិងក្របរង (cover and sub-cover)

២. បទសង្ខេប (abstract)

៣. សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ (acknowledgement)

៤. មាតិការឿង (content)

៥. មាតិការូបភាព (table of picture)

៦. មាតិកាតារាង (table of figure)

៧. លំនាំ (introduction)

៨. ខ្លឹមសារ (content)

៩. ពិភាក្សានិងសរុប (discussion and conclusion)

១០. អនុសាសន៍ (recommendation)

១១. ឯកសារយោង (reference)

១២. សទ្ទានុក្រម (keyword)

១៣. ឧបសម្ព័ន្ធ (index)

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការងារស្រាវជ្រាវនៃសាខាខ្លះដូចជា សាខាសាសនានិងទស្សនៈវិទ្យា ដែលមានខ្លឹមសារលម្អៀងទៅខាងនាមអរូបីខ្លាំង អាចមានចំណែកមិនត្រង់តាមចំណាងជើងខាងដើមក៏បាន ដូចជា

មិនមានមាតិការូបភាព និងមាតិកាតារាង ចំណែកសាខាផ្សេងៗ សាខាខ្លះក៏មិនចាំបាច់ត្រូវមានសទ្ទានុក្រម ឬឧបសម្ព័ន្ធក៏បាន ។

៧.២ ក្របនិងក្របរង

អង្គភាពការងារដែលទទួលរបាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវអាចកំណត់ឲ្យអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើក្របមុខនិងក្របរងរបស់របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវតាមទម្រង់ដែលបានកំណត់ទុក តែជាទូទៅក្របមុខ និងក្របរងរបស់របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគួរប្រកបដោយផ្នែកផ្សេងៗដូចតទៅៈ

១. ចំណងជើងរបស់ការស្រាវជ្រាវ

២. ឈ្មោះអ្នកស្រាវជ្រាវនិងអង្គភាពដែលអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការនៅ

៣. លេខកូដគម្រោងស្រាវជ្រាវ

៤. អង្គភាពអ្នកផ្តល់អាហារូបករណ៍ឬអ្នកទទួលរបាយការការស្រាវជ្រាវ

៥. ខែនិងឆ្នាំដែលរាយការណ៍

ដើម្បីឲ្យយល់បានកាន់តែច្បាស់ សូមលើកយកឧទាហរណ៍របស់ការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកនិពន្ធខ្លួនឯងកាលធ្វើការងារស្រាវជ្រាវដើម្បីបញ្ចប់ថ្នាក់បណ្ឌិត ដូចតទៅៈ

ឥទ្ធិពលនៃរយៈពេលការធ្វើ Hydro-Priming លើអត្រាដំណុះ និងការលូតលាស់របស់ពូជស្រូវរាំងជ័យ

Effects of Hydro-Priming Period on Seed Germination and Initial Growth of *Oryza Sativa* cv. Reang Chey

ឈ្មោះនិស្សិត............................

គម្រោងការពិសោធនេះជាផ្នែកមួយនៃការសិក្សាបញ្ចប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្ររង

ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រដំណាំ ដេប៉ាតឺម៉ង់ក្សេត្រសាស្ត្រ

វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

ឆ្នាំសិក្សា ២០១៩-២០២០

រក្សាសិទ្ធៈ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ

៧.៣ បទសង្ខេប (abstract)

ផ្នែកនេះបង្ហាញឲ្យឃើញបេះដូងសំខាន់ដោយមានការសង្ខេបរបាយការណ៍ដែលប្រកបដោយលក្ខណៈ និងព្រំដែនរបស់ការស្រាវជ្រាវ វិធីសិក្សាស្វែងរក រួមទាំងលទ្ធផលសរុបពីការស្រាវជ្រាវដែលទាំងអស់គួរមានប្រវែងមិនលើសពី ១ ទំព័រ ។

ដំណាំស្រូវត្រូវបានចាត់ទុកជាដំណាំសំខាន់ជាងគេ ប្រៀបដូចជាជង្ហើមនៃសេដ្ឋកិច្ចជាតិ ព្រោះស្រូវគឺជាអាហារចាំបាច់ និងជាប្រភពផ្តល់ថាមពលសម្រាប់ទ្រទ្រង់ជីវិត។ ប្រជាជនប្រមាណជិតពាក់កណ្តាលនៅក្នុងពិភពលោក និងស្ទើរទាំងស្រុងនៅទ្វីបអាស៊ីបរិភោគស្រូវជាអាហារគោល។ ដោយកត្តាការប្រែប្រួលនៃអាកាសធាតុធ្វើឱ្យ

ស្រូវមានការខូចខាតច្រើន មិនថាការជួបគ្រោះរាំងស្ងួត ឬជួបដីខ្វះជីវជាតិ ឬដីប្រៃ ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យទិន្នផលធ្លាក់ចុះ។ ដើម្បីដោះស្រាយចំពោះបញ្ហាទាំងនេះអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានរកវិធីជាច្រើនដើម្បីអាចឱ្យស្រូវលូតលាស់បានធម្មតាក្នុងលក្ខខណ្ឌប្រឈមនានា។ ក្នុងនោះការធ្វើ seed priming ជាវិធីមួយដែលគេនិយមប្រើព្រោះវាមានភាពងាយស្រួល អាចធ្វើឱ្យស្រូវមានអត្រាដំណុះកើនឡើង និងកាន់តែរឹងមាំ។ ការពិសោធនេះមានគោលបំណងចង់ដឹងពីរយៈពេលការធ្វើ Hydro-Priming លើអត្រាដំណុះ និងការលូតលាស់របស់ពូជស្រូវរាំងជ័យ។ ការពិសោធនេះបានប្រើប្លង់ពិសោធន៍បែប Completely Randomized Design (CRD) ដែលមាន ៤ បច្ច័យ និង ៤ សា។ ដោយបច្ច័យទី ១ (T១) មិនបានធ្វើ Hydro-priming (Control), បច្ច័យទី ២ (T២) ត្រាំគ្រាប់ ១២ ម៉ោង, បច្ច័យទី ៣ (T៣) ត្រាំគ្រាប់ ២៤ ម៉ោង និងបច្ច័យទី ៤ (T៤) ត្រាំគ្រាប់ ៣៦ ម៉ោង។ ការប្រមូលទិន្នន័យសំណើម អត្រាដំណុះគ្រាប់(៥ ថ្ងៃក្រោយដាំ) ប្រវែងឫស (១០ និង១៥ ថ្ងៃក្រោយដាំ) កម្ពស់ដើម(១០ និង ១៥ ថ្ងៃក្រោយដាំ)។ លទ្ធផលនៃការពិសោធនេះបង្ហាញឱ្យឃើញថា ការត្រាំគ្រាប់រយៈពេល ២៤ ម៉ោង និង ៣៦ ម៉ោងធ្វើឱ្យគ្រាប់មានសំណើមខ្ពស់ជាងគេគឺ ៣៤.៦៦% និង ៣៣.៩៥% តាមលំដាប់។ លទ្ធផលអត្រាដំណុះក្នុងរោងបណ្ដុះក្រោយដាំបាន ៥ ថ្ងៃមិនមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យតាមស្ថិតិ។ លទ្ធផលដែលសិក្សាទៅលើប្រវែងឫស និងកម្ពស់ដើម ១០ ថ្ងៃក្រោយដាំបង្ហាញឱ្យឃើញថាមិនមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យតាមស្ថិតិនោះទេ។ ឯលទ្ធផលប្រវែងឫស និងកម្ពស់ដើមក្នុងថ្ងៃទី ១៥ បានបង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យតាមស្ថិតិទាំងប្រវែងឫស និងកម្ពស់ដើម។ ប្រវែងឫសក្នុងថ្ងៃទី ១៥ បង្ហាញឱ្យឃើញថា ការត្រាំគ្រាប់រយៈពេល ១២ ម៉ោងធ្វើឱ្យស្រូវមានប្រវែងឫសដុះល្អដោយខុសគ្នាជាអត្ថន័យតាមស្ថិតិជាមួយបច្ច័យផ្សេងៗទៀត។ កម្ពស់ដើមក្នុងថ្ងៃទី ១៥ បានបង្ហាញឱ្យឃើញថា ការធ្វើ Hydro-priming រយៈពេល ១២ ម៉ោងធ្វើឱ្យដើមស្រូវរាំងជ័យមានកម្ពស់ល្អបំផុតគឺ ៣០.៤៥ សម. ដោយខុសគ្នាជាអត្ថន័យតាមស្ថិតជាមួយបច្ច័យផ្សេងៗទៀត។

៧.៤ សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

ផ្នែកនេះនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវប្រើសម្រាប់ប្រកាសឈ្មោះបុគ្គលឬអង្គភាពដែលជួយឬសម្រួលនៅក្នុងដំណើរការការស្រាវជ្រាវដល់អ្នកស្រាវជ្រាវ ដូចក្នុងឧទាហរណ៍។

ACKNOWLEDGEMENTS

យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះក្រុមគ្រួសារ ពុកម៉ែ បងប្អូន ដែលបានគាំទ្រទាំងថវិកា និងកម្លាំងចិត្តចំពោះការសិក្សារៀនសូត្រតាំងពីចាប់ផ្ដើមរហូតបញ្ចប់ ហើយទទួលបានជោគជ័យក្នុងការសិក្សា។

យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះលោកគ្រូទីប្រឹក្សា ស៊ុំ ស៊ីណាត ដែលបានដឹកនាំការធ្វើគម្រោងនេះ ជួយណែនាំ និងផ្ដល់កម្លាំងចិត្តកន្លងមករួមទាំងខិតខំចំណាយពេលវេលាជួយកែលម្អពាក្យពេចន៍នៃសៀវភៅនេះ ហើយនឹងសូមថ្លែងអំណរគុណដល់លោកគ្រូជំនួយការ ឈន ផល្លី ដែលបានជួយក្នុងការដឹកនាំ កែសម្រួល

កិច្ចការនេះរហូតបានទទួលជោគជ័យ ហើយយើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះលោកគ្រូអ្នកគ្រូក្នុងជំនាញដែលបានចំណាយពេលវេលាបង្ហាត់បង្រៀនទាំងទ្រឹស្តី និងការប្រតិបត្តិរយៈពេលកន្លងមក។

យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ស្ពឺ ដែលបានផ្តល់កន្លែងសិក្សានិងពិសោធន៍រហូតបានចប់សព្វគ្រប់។

៧.៥ មាតិការឿង

ផ្នែកនេះបង្ហាញសេចក្តីត្រួសៗនូវធាតុផ្សំផ្សេងៗ របស់របាយការការស្រាវជ្រាវដោយបែងចែកជាមេរៀនៗហើយនៅក្នុងមួយមេរៀនៗមានចំណងជើងរងផ្សេងៗ មានលេខទំព័រកំណត់នៅខាងស្តាំផ្នែកខាងលើនៃចំណងជើងផ្សេងៗ ដូចមាននៅក្នុងឧទាហរណ៍ស្រាប់ ។

មាតិការឿង

មូលន័យសង្ខេប....................ក

ចំណងជើងប្រធានបទ....................ខ

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ....................គ

មាតិកា....................ឃ

មាតិកាតារាង....................ច

មាតិការូបភាព....................ឆ

បញ្ជីអក្សរកាត់....................ជ

ជំពូកទី1....................91

សេចក្តីផ្តើម....................91

1.1. លក្ខណៈទូទៅ....................91

1.2. គោលបំណង....................92

1.3. លទ្ធផលរំពឹងទុក....................92

1.4. ទំហំនៃការស្រាវជ្រាវ....................92

៧.៦ មាតិការូបភាព

មាតិការូបភាពជាមាតិកាដែលបង្ហាញថាតើរូបភាពទីមួយស្ថិតនៅលើទំព័រណា ឧទាហរណ៍

រូបភាព 0.1: កិច្ចដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវ....................112

រូបភាព 0.2: ម៉ូដែលសម្រាប់វាស់ រៀនដើម្បីដឹង....................133

៧.៧ មាតិកាតារាង

មាតិកានេះបង្ហាញរបាយការណ៍របស់តារាងដែលបង្ហាញនៅក្នុងការងារស្រាវជ្រាវដូចតទៅ ៖

មាតិកាតារាង

តារាងទី 4.1: និយមន័យប្រតិបត្តិរបស់ការរៀនរបស់សិស្ស..29
តារាងទី 4.2: IOC ការពិនិត្យគុណភាពឧបករណ៍ការរៀនរបស់សិស្ស...............................31
តារាងទី 4.3: កម្រិតការរៀនរបស់សិស្ស...38
តារាងទី 4.4: ចំនួនកម្រងសំណួរដែលបានផ្ញើរទៅនិងទទួលមកវិញ................................41

៧.៨ លំនាំរបស់ការស្រាវជ្រាវ

ជាទូទៅលំនាំការស្រាវជ្រាវតែងស្ថិតនៅមេរៀនទី ១ របស់របាយការការស្រាវជ្រាវ វាជាការពណ៌នាវត្ថុបំណងរបស់ការស្រាវជ្រាវ បញ្ហាដែលពាក់ព័ន្ធ លទ្ធផលការសិក្សាស្វែងរកដែលធ្លាប់មានអ្នកធ្វើកន្លងមកនៅក្នុងចំណងជើងស្រាវជ្រាវដែលកំពុងតែនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវ ព្រំដែនការស្រាវជ្រាវដែលធ្វើបន្ត និងសម្មតិកម្មឬរឿងដែលសង្ឃឹមថាជាចម្លើយរបស់ការស្រាវជ្រាវ។

នៅចំណុចចុងក្រោយនៃលំនាំអ្នកសរសេររបាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវគួរពោលដល់សំណើរបស់របាយការណ៍ការស្រាវជ្រាវដែលនឹងត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងមេរៀនបន្តបន្ទាប់ដើម្បីឲ្យឃើញមធ្យោបាយសរសេរមេរៀននីមួយៗឲ្យបានច្បាស់លាស់ ដូចមានក្នុងឧទាហរណ៍។

ជំពូកទី1

សេចក្តីផ្តើម

1.1. លក្ខណៈទូទៅ

នៅក្នុងវិស័យចិញ្ចឹមសត្វគឺការប្រើប្រាស់ចំណី និងថ្លៃចំណាយទៅលើចំណីជាកត្តាចម្បងដែលចាំបាច់សម្រាប់បម្រើឱ្យផលិកម្មមានដំណើរការទៅមុខ។ តម្លៃរបស់ចំណីគឺមានការប្រែប្រួលទៅតាមគុណភាព និងកម្រិតរបស់ប្រូតេអ៊ីន។ សត្វត្រូវការសារជាតុចិញ្ចឹមពីក្នុងអាហារពីរប្រភេទសំខាន់ៗគឺប្រូតេអ៊ីន និងថាមពល។ ប្រូតេអ៊ីនគឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់សម្រាប់ជួយដល់ការលូតលាស់តាមខ្សែចង្វាក់ប្រភេទផលិតកម្ម។ ប្រូតេអ៊ីនមានប្រភពមកពីពីរប្រភេទសំខាន់គឺសត្វ និងរុក្ខជាតិ។ អាហារក្រុមប្រូតេអ៊ីនដែលបានមកពីសត្វ (ម្សៅត្រី ម្សៅបង្គាបង្កង ម្សៅសាច់) ប្រូតេអ៊ីនដែលបានមកពីរុក្ខជាតិមាន (កាកសណ្តែកសៀង កាកសណ្តែកដី កាកដូងកាកគ្រាប់កប្បាស) (ជា ណេង, 1998)។ តម្លៃរបស់ចំណីគឺវាអាស្រ័យទៅលើបរិមាណនៃកម្រិតរបស់ប្រូតេអ៊ីននៅក្នុងចំណី។ FAO (2020) បានបង្ហាញថាប្រូតេអ៊ីនមានប្រភពមកពីម្សៅត្រី (ម្សៅត្រីដែលមានគុណភាពខ្ពស់ជាធម្មតាមានផ្ទុកប្រូតេអ៊ីន 60-72%)។ ដូច្នេះហើយទើបធ្វើឱ្យតម្លៃរបស់ម្សៅត្រីដែលដាក់លក់នៅលើទីផ្សារមានការកើនឡើងជាលំដាប់។

របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវមួយចំនួនបានបង្ហាញអំពីប្រភពនៃការស្វែងរកប្រូតេអីនថ្មី សម្រាប់យកមកប្រើក្នុងការជំនួសដើម្បីកាត់បន្ថយលើការប្រើប្រាស់ម្សៅត្រីដែលកំពុងតែមានតម្លៃថ្លៃ។ ប្រភពនៃវត្ថុជាតុដើមទាំងនោះមានដូចជា ជន្លេន និងដង្កូវ។ Herrea et al., (1996) ជន្លេនមានប្រូតេអ៊ីន 50-55% ត្រូវបានគេយកមក

ប្រើប្រាស់ជំនួសម្សៅត្រី មិនតែប៉ុណ្ណោះវាថែមទាំងត្រូវបានអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រយកមកអភិវឌ្ឍន៍លើ វិធីសាស្ត្រនៃការចិញ្ចឹម និងត្រូវបានយកទៅអនុវត្តន៍បានយ៉ាងទូលំទូលាយសម្រាប់ជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនដើម្បីចិញ្ចឹមសត្វ(ជ្រូក មាន់ ទា)។ ក្រៅពីនេះមានសត្វល្អិតផ្សេងទៀតដែលគេអាចយកវាមកធ្វើជាប្រភពប្រូតេអ៊ីនបាននោះគឺសត្វរុយ។ សត្វរុយចូលចិត្តរស់នៅទីកន្លែងកខ្វក់ ហើយពងនៅកន្លែងមានកាកសំណល់ឬសម្រាម និងស៊ីសំណល់ជាអាហារដូចជា សំណល់ផ្ទះបាយ បន្លែ ផ្លែឈើ លាមកសត្វ និងសំណល់កសិកម្ម (Mahmoud et al., 2017)។ តាមរយៈការសិក្សាបានបង្ហាញថាមានវដ្តជីវិតរយៈពេល 15-30ថ្ងៃ វាមានវដ្តជីវិត 4ដំណាក់កាលគឺពងរុយ ដង្កូវដឹកដឿ និងរុយពេញវ័យ ដំណាក់កាលដឹកដឿគឺជាដំណាក់កាលសម្រាប់យកទៅ កែច្នៃជាម្សៅ ប្រូតេអ៊ីន ដោយផ្អែកលើកម្រិតប្រូតេអ៊ីននៅដំណាក់ដឹកដឿមាន រហូតដល់ទៅ 60% ខ្ពស់ជាងដំណាក់កាលផ្សេងទៀត (Hussein and John, 1998)។

ការចិញ្ចឹមដង្កូវត្រូវបានយកមកអនុវត្តន៍នៅក្នុងបណ្តាប្រទេសមួយចំនួននៅជុំវិញពិភពលោកមាន ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ីបានប្រើប្រាស់លាមកសត្វបក្សីដើម្បីប្រើជាចំណីសម្រាប់ចិញ្ចឹមដង្កូវ (Sukarsih, 1989) សហរដ្ឋអាមេរិកប្រើលាមកគោទឹកដោះជាចំណីសម្រាប់ចិញ្ចឹមដង្កូវ (Mahmoud et al., 2017) ចំណែកឯប្រទេសអេស្ប៉ាញប្រើកាកសំណល់លាមកជ្រូកបន្ទាប់ពីបំលែងជីវឧស្ម័ន សម្រាប់ប្រើជាចំណីដល់ការចិញ្ចឹមដង្កូវ (Helena et al., 2012)។ ដោយឡែកប្រទេសកម្ពុជាផ្អែកតាមការស្រាវជ្រាវលើអត្ថបទស្រាវជ្រាវខាងលើបាន បង្ហាញថា នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាពុំទាន់មានការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីការចិញ្ចឹមសត្វរុយដើម្បីបង្កើតដង្កូវសម្រាប់ផលិតធ្វើជាចំណីសត្វ (ម្សៅប្រូតេអ៊ីន) នៅឡើយទេ។ ហេតុដូច្នេះហើយទើបមានប្រធានបទមួយស្តីពី "ឥទ្ធិពលលាមកសត្វបីប្រភេទលើការលូតលាស់របស់ដង្កូវ ដឹកដឿ (រុយផ្ទះបាយ)"។

1.2. គោលបំណង

ស្វែងយល់ពីអត្រាលូតលាស់របស់ដង្កូវ និងដឹកដឿតាមបច្ច័យទាំងបីមានលាមកគោ ជ្រូក មាន់។

1.3. លទ្ធផលរំពឹងទុក

ទទួលបាននូវប្រភពប្រូតេអ៊ីនពីប្រភេទវត្ថុធាតុដើមថ្មី សម្រាប់ប្រើក្នុងវិស័យចិញ្ចឹមសត្វ។ លើសពីនេះយើងនឹងទទួលបាននូវវិធីសាស្ត្រថ្មីសម្រាប់យកមកបង្កើតប្រភេទវត្ថុធាតុនេះ។ ក្រៅពីនេះផងដែរពត៌មានដែលទទួលបានពីការស្រាវជ្រាវនឹងក្លាយជាស្ពានសម្រាប់សិក្សាទៅវិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀតក្នុងការចិញ្ចឹមដង្កូវ និង ការយកម្សៅដង្កូវនេះទៅប្រើជាចំណីដើម្បីសិក្សាលើការចិញ្ចឹមសត្វ។

1.4. ទំហំនៃការស្រាវជ្រាវ

- ការសិក្សាស្វែងយល់អំពីការលូតលាស់ធំធាត់របស់ដង្កូវនៅក្នុងប្រភេទលាមកគោ ជ្រូក មាន់។

៧.៨ ខ្លឹមសារ (content)

អត្រាកំណើនប្រជាជនធ្វើឱ្យមានផលប៉ះពាល់ដល់ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុលើធនធានធម្មជាតិ និងភាពចាំបាច់នៃការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយនិរន្តរភាពតម្រូវឱ្យមានការបង្កើនផលិតកម្មស្បៀងអាហារពិភពលោកប្រហែល 70% ឱ្យបានមុនឆ្នាំ2050 ដើម្បីចិញ្ចឹមប្រជាជនចំនួន 9ពាន់លាននាក់។ នេះជាការពិតជាពិសេសនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍ដែលជាតំបន់ដែលមានប្រជាជនច្រើនបំផុតនៅលើពិភពលោក (Domenico et al., 2013)។ ការចិញ្ចឹមសត្វមាន់ ជ្រូក និងត្រីជាលក្ខណៈឧស្សាហកម្មមានការពង្រីកជាបន្តបន្ទាប់ដោយសារតែការកើនឡើង

នៃតម្រូវការប្រើប្រាស់របស់មនុស្ស។ ការពង្រីកនេះគឺពឹងផ្អែកយ៉ាងខ្លាំងទៅលើចំណីដែលជាប្រភពសម្រាប់ទ្រទ្រង់ផលិតកម្មសត្វ។

ការប្រើប្រាស់ប្រូតេអ៊ីនដែលបានមកពីប្រភពរុក្ខជាតិមានដូចជា សណ្តែក បច្ចុប្បន្នទទួលបានជោគជ័យយ៉ាងខ្លាំងទាក់ទងនឹងផលិតកម្មសត្វ ដោយសារតែវាមានកម្រិតនៃប្រូតេអ៊ីនខ្ពស់។ នៅប្រទេសទូទាំងពិភពលោកក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននេះ 35% នៃផលិតកម្មដំណាំគឺបម្រុងទុកសម្រាប់ចំណីសត្វ និង 65% សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់អាហាររបស់មនុស្ស។ តែសម្រាប់បណ្តាប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍វិញ ផលិតកម្មសម្រាប់ចំណីសត្វមានសមាមាត្រ 60/40 ដោយសារតែមានតម្រូវការផលិតផលសត្វកើនឡើងខ្ពស់។ ដោយផ្អែកលើទិដ្ឋភាពនេះគេអាចវាយតម្លៃថាតម្រូវការ ប្រើប្រាស់ផ្ទៃដីដើម្បីចិញ្ចឹមសត្វនឹងកើនឡើង ដោយសារតែតម្រូវការនៃផលិតផលសាច់បន្តកើនឡើង។

៧.៩ ពិភាក្សានិងសរុប (discussion and conclusion)

វិធីសាស្ត្រដែលជានវានុវត្តន៍សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ

ការត្រួតពិនិត្យគុណភាពឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ

៧.១០ អនុសាសន៍ (recommendation)

អនុសាសន៍សម្រាប់យកការស្រាវជ្រាវទៅប្រើប្រាស់

អនុសាសន៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវនាពេលអនាគត់

អនុសាសន៍សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឯកទេសដែលត្រូវបានស្រាវជ្រាវ

៧.១១ ឯកសារយោង (reference)

Al Shami, A., Lotfi, A., & Coleman, S. (2013). Intelligent synthetic composite indicators with application. *Soft Computing, 17*(12), 2349-2364.

Allan, A., & Charles, C. (2015). Preparing for life in the global village: producing global citizen subjects in UK schools. *Research Papers in Education, 30*(1), 25-43. doi:10.1080/02671522.2013.851730

Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*: John Wiley & Sons.

៧.១២ ឧបសម្ព័ន្ធ (index)

កម្រងសំណួរ

ខ្ញុំបាទឬនាងខ្ញុំឈ្មោះ ……………………………… ជានិស្សិតផ្នែក............ សាកលវិទ្យាល័យ .... កំពុងធ្វើ........................ក្រោមប្រធានបទ “.................”។ អាស្រ័យហេតុនេះសូម..................ជួយឆ្លើយនូវកម្រងសំណួរនេះតាមភាពជាក់ស្តែងរបស់ខ្លួន។ ព័ត៌មានរបស់........គ្រប់គ្នានឹងត្រូវបានរក្សាជាសម្ងាត់។ ការចូលរួមរបស់.................ពិតជាមានប្រយោជន៍សម្រាប់ជួយកែលម្អការបង្រៀននិងរៀនមុខវិជ្ជាខាងលើឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើងជាលំដាប់ ។ ជាចុងក្រោយខ្ញុំបាទសូមថ្លែងអំណរគុណដល់ប្អូនៗនិងអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ដែលបានចំណាយពេលវេលាក្នុងការចូលរួមជាមួយខ្ញុំបាទក្នុងការងារស្រាវជ្រាវដ៏មានសារសំខាន់មួយនេះ។

កម្រងសំណួរនេះមាន ២ ផ្នែក៖ ១) ព័ត៌មានទូទៅរបស់សិស្ស និង ២) កម្រិតយល់ស្រប ឬ កម្រិតប្រតិបត្តិរបស់សិស្សក្នុងការសិក្សារៀនសូត្ររបស់ខ្លួន។

ផ្នែកទី ១៖ ព័ត៌មានទូទៅរបស់សិស្ស

សូមមេត្តាគូសសញ្ញា✓ ក្នុងប្រអប់ □ និងបំពេញចន្លោះតាមភាពជាក់ស្តែងរបស់ខ្លួន

1. ភេទ □ ១. ប្រុស □ ២. ស្រី
2. អាយុ ....ឆ្នាំ
3. រៀនផ្នែក □ ១. សង្គម □ ២. វិទ្យាសាស្ត្រ
4. ចំណូលគ្រួសារប្រចាំខែ □ ១. តិចជាង60ម៉ឺន □ ២. 60ម៉ឺន-79ម៉ឺន
   □ ៣.80ម៉ឺន-99ម៉ឺន □ ៤.100ម៉ឺន-119ម៉ឺន
   □ ៥.120ម៉ឺន-139ម៉ឺន □ ៦. 140ម៉ឺន-159ម៉ឺន
   □ ៧.160ម៉ឺន-179ម៉ឺន □ ៨.180ម៉ឺន-199ម៉ឺន
   □ ៩. ច្រើនជាង 200ម៉ឺន
5. ទីតាំងសាលារៀន □ ១. ក្នុងក្រុង □ ២. ក្រៅក្រុង
6. ប្រភេទសាលារៀន □ ១. រដ្ឋ □ ២. ឯកជន
7. ខ្នាតសាលារៀន □ ១. តូច(សិស្សពី 1-500 នាក់)
   □ ២. មធ្យម (សិស្សពី 501-1000 នាក់)
   □ ៣. ធំ (សិស្សពី 1001-1500 នាក់)

ផ្នែកទី ២ ៖ ទិន្នន័យទាក់ទងការសិក្សារបស់សិស្សានុសិស្សផ្ទាល់

១. បញ្ជាក់៖ ពុំនោលទាំងអស់ដែលមានក្នុងកម្រងសំនួរខាងក្រោមមានចំនួន១២ ។

២. ប្រសិនបើប្អូនៗ យល់ស្រប ឬប្រតិបត្តិតាមពុំនោលខាងក្រោមដោយគិតជាភាគរយចំនួនចាប់

ពី ០ ទៅ ២០% គូស ✓ ជម្រើសទី ១ ពី ២១ ទៅ ៤០% គូស ✓ ជម្រើសទី ២

ពី ៤១ ទៅ ៦០% គូស ✓ ជម្រើសទី ៣ ពី ៦១ ទៅ ៨០% គូស ✓ ជម្រើសទី ៤

ពី ៨១ ទៅ ១០០%គូស ✓ ជម្រើសទី ៥

លរ	ខ្លឹមសារ	ជម្រើស				
		១	២	៣	៤	៥
1	ខ្ញុំចូលចិត្តគណិតវិទ្យាជាងមុខវិជ្ជាដទៃ					
2	ធម្មជាតិនិងគណិតវិទ្យាចំឡែកសម្រាប់ខ្ញុំ					

ឯកសារយោង

Anata., R. (2020). A study of related literature and study*. Journal of Development Administration Research. Vol.10 No1 (January-March, 2020).*

Anupama, K. (2018). Hypothesis Types and Research. *International Journal of Nursing Science Practice and Research ISSN: 2455-6351 Vol. 4: Issue 2.*

Gwyntorn., S (2019). Literature Review Guidelines for Social Sciences Thesis Writing: Problem And Principle of Literature Review.

Ongacha niphat . (B.E. 2551). *Qualitative and Quantitative Reserch Methodology in Behavioral and Social Science*. 3rd edition. Bangkok, Samlada Printing House.

Popper, k. (1963). ***Conjectures and Refutations***. London: Routledge and Keagan Paul.

Pornsak, P. (2001). *Science of Political and Social Research. 4th edition, additional edit.* Bangkok: Association of Political Science of Thailand: Thai Way Institute.

Suppachai, K. (2017). The Literacy: Hypothesis Research. *Journal of Research and Development Institute, Rajabhat Maha Sarakham University Vol.4 No. 1 January–June 2017.*

Wikipedia. (2011). ***Cut, Copy and Paste.*** http://en.wikipedia.org/wiki/

Wongwanich, S. (B.E. 2550). *Dissertation Consultation Method.* 2nd edition. Bangkok. Chulalongkorn Uninversity Printing House.