សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង
National University of Management

២០២១

វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

បណ្ឌិត តាន់ សារឿន

បោះពុម្ពលើកទី១

សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង

National University of Management

វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

បោះពុម្ពលើកទី១

បណ្ឌិត តាន់ សារឿន

រាជធានី ភ្នំពេញ

២០២១

បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជានៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យបំផុតមួយដែលចាប់ឫសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សារជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាពនិងស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែលសន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូរណ៍នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ២០០៤ មកនៅទាបជាង១០% នៅឆ្នាំ២០១៩។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្របដណ្តប់ ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើង ដើម្បីតម្រង់ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្មាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់ រួមទាំងទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយ បានផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបាន រាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹងនិងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវ និងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពនិងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជា ឱ្យស្របទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍ ជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍ ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្តាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ីកំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤% នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅ វិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង និង

អាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផល ប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូងនិងអាហ្វ្រិក មានប្រមាណ៥%នៃការវិនិយោគ ទាំងមូលរបស់ពិភពលោក ក្នុងពេលដែលតំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០%នៃប្រជាជនពិភពលោក។ ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ រួមមានសហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ ៧០%នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះចាំបាច់តម្រូវឱ្យពលរដ្ឋកម្ពុជា ត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ២០០២នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ច ពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានអតិកម្ម (Labor and Resource Based Economy) ទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិ (Knowledge Based-Economy) ដែលក្នុងន័យនេះពុទ្ធិគឺជាគន្លឹះនៃការអភិវឌ្ឍ។ អាស្រ័យហេតុនេះ នៅលើគន្លងដែលកម្ពុជាកំពុងធ្វើដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល សង្គមកម្ពុជាត្រូវតែមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ជ្រើសរើស បន្សាំ បង្កើតមុខរបរ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិ ដើម្បីរក្សានិរន្តរភាពនៃកំណើន និងកែលម្អជីវភាពរស់នៅ។ សមត្ថភាពទាំងនេះ អាចកើតឡើងនៅពេលពលរដ្ឋកម្ពុជាមានឱកាសក្នុងការទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការស្រាវជ្រាវ ការបណ្តុះគំនិតច្នៃប្រឌិត និងការស្វែងរកនវានុវត្តន៍។

កំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ គឺជាការត្រួសត្រាយមាគ៌ាសម្រាប់ដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ និងប្រជាពលរដ្ឋប្រកបដោយភាពរស់រវើក។ តាមរយៈមូលដ្ឋានអប់រំ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនឹងប្រមូលផ្តុំ បង្កើត និងចែករំលែក ទៅកាន់សមាជិកក្នុងសង្គមនូវសម្បទាអប់រំ ពិសេសគឺពុទ្ធិសម្បទា ក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិនិងឧត្តមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ គឺពុំគ្រាន់តែជាសង្គមដែលសម្បូរព័ត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ តែជាសង្គមដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចធ្វើបរិវត្តកម្មពីព័ត៌មានទៅជាមូលធនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់នៃបច្ចេកវិទ្យានិងតំណភ្ជាប់ បានពង្រីកព្រំដែននៃការចូលទៅកាន់ និងការទទួលបានព័ត៌មានជាសកល ហើយដែលក្នុងន័យនេះ ការអប់រំនឹងបន្តវិវត្តទៅមុខនិងមានការផ្លាស់ប្តូរ។ សង្គមមួយដែលមានអំណាន និងរបាប់ជាបុរេលក្ខខណ្ឌនៃជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនៃប្រជាពលរដ្ឋ ពេលនោះបំណិននៃអំណាន និពន្ធ និងការគណនាលេខនព្វន្ត គឺជាចលករនៃការរៀនរបស់សិស្ស។ ធាតុដ៏ចម្បងមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងការកសាងសង្គមដែលប្រកបដោយពុទ្ធិគឺសៀវភៅសិក្សា ហើយការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាជាប្រចាំ គឺជានវានុវត្តន៍នៃវិស័យអប់រំដែលនាំទៅរកការសិក្សាពេញមួយជីវិត ការអភិវឌ្ឍសម្បទាអប់រំ និងការចែករំលែកចំណេះដឹង។ មូលដ្ឋានអប់រំ ជាពិសេសគឺគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាត្រូវមានតួនាទីដែលប្រកបដោយការឆ្លើយតប ចំពោះតម្រូវការខាងលើនេះ។ សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំត្រូវបន្តសិក្សាជាប់ជានិច្ច តាមរយៈការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជា ស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការរៀននិងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្តុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែក លើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ឌីជីថលនៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរេខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ធនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិនៃទីក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃ

ការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញនិងតម្រង់ទិសដោយចំណេះដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវមជ្ឈមណ្ឌលឧត្តមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និងជាពិសេសគឺការបណ្ដុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ ល្បឿននៃការរីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិ និងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្ស និងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះមានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍ ក្នុងមួយឆ្នាំ មានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន ៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន ៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន ១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើន ជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណជន រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍ អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាត និងការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយ សំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអានទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យាទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើប អាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្តែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំ តាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក និងការអប់រំពីចម្ងាយដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកាឌីជីថលដែលមានភាពចំរុះ ការកសាង

សមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំជាមួយការចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះ និងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្តុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សា ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិ និងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

១.សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា

២.គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និង និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់ សហសិក្សា និង អំណានក្នុងបណ្ណាល័យ

៣.សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និង អ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀន បង្រៀន និង ស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬ ការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិតត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន

៤.គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថល ជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា អាចទទួលបាន និងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណាន កាន់តែសម្បូរបែប និង មានភាពបត់បែនឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន

៥.និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា ត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលអាន និងចាត់ទុកវប្បធម៌ និង អាកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ

៦.បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញ

និងបង្កលក្ខណៈកាន់តែ ច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលៃលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញសម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅអាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់សម្រាប់ បង្កើនចំណេះដឹង 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 គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវបំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡាដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ ស.គ.ន បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទ ជាអាទិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រដោយមូលនិធិចំនួន៣ រួមមាន ឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.០ (Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម (Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យសតវត្សទី២១ (21st Century Pedagogy Research)។

ដោយមានការធ្វើអាទិភាពវូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅនៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិសម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការ**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា (Text book) ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា**។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសាជូនដល់និស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀតការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

១.ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិត នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា

២.លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជា កម្មវិធីសិក្សា ឬ មុខជំនាញជាក់លាក់
៣.បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈ និង បទពិសោធន៍សម្រាប់ឋានៈសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ
៤. រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍និង វប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា ។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានវាយតម្លៃខ្ពស់ចំពោះការបោះជំហានប្រកបដោយមនសិការវិជ្ជាជីវៈនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងបុគ្គលិកអប់រំទាំងអស់ ក្នុងការរៀបចំរៀបរៀង 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។ ចំណែកគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលពុំទាន់បានដាក់ពាក្យស្នើសុំ សូមចូលរួមដើម្បីជាគុណប្រយោជន៍ដល់តម្រូវការដ៏ទទូច និងថ្លៃថ្លានៃនិស្សិតកម្ពុជាក្នុងការសិក្សា និងស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

សេចក្តីបញ្ជាក់
មូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

សៀវភៅសិក្សានេះជាលទ្ធផលនៃការស្នើសុំអនុវត្តថវិកាមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងគម្រោង**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តម សិក្សា។** សៀវភៅសិក្សានេះ ត្រូវបានរៀបរៀង និពន្ធ ឬកែលម្អដោយមានការធានាអះអាងថាជាស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធផ្ទាល់និងបានឆ្លងកាត់ត្រួតពិនិត្យ ផ្តល់យោបល់ និងវាយតម្លៃដោយក្រុមប្រឹក្សាអប់រំ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវ ឬក្រុមប្រឹក្សាដែលមានតម្លៃស្មើនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងតាមរយៈកិច្ចសន្យាដែលបានធ្វើឡើង និងដែលបានតម្កល់ទុកនៅមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍។ រាល់ខ្លឹមសារ ការបកស្រាយ និងរូបភាព គឺជាជំហរនិងទស្សនៈផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ ហើយ ពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡា ឡើយ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

សៀវភៅនេះជាសមិទ្ធផលមួយថ្មី ដែលបានមកពីការខិតខំប្រឹងប្រែងយ៉ាងពេញទំហឹង និង គាំទ្រពីក្រសួង ស្ថាប័ន និង មនុស្សសំខាន់ៗ ជាច្រើនទៀត សម្រាប់ជាគន្លឹះក្នុងការផ្តល់កម្លាំងចិត្តជួយជំរុញឱ្យមានការរៀបចំ និពន្ធនិងចងក្រងសៀវភៅគោលនេះឡើង ។

ជាបឋមខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា និងមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដែលបានជួយឧបត្ថម្ភ គាំទ្រ និងលើកទឹកចិត្តក្នុងការនិពន្ធ ចងក្រងស្នាដៃមុខវិជ្ជាគោលសម្រាប់កម្រិតឧត្តមសិក្សា ជាភាសាជាតិ ។

សូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅដល់ ឯកឧត្តម **ហោ ម៉េង** សាកលវិទ្យាធិការនៃសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងដែលតែងតែលើកទឹកចិត្តតាមរយៈបង្កើតកម្មវិធីកិច្ចការស្រាវជ្រាវ និង បោះពុម្ពផ្សាយជា ព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍន៍ (Research Series) ប្រចាំសាកលវិទ្យាល័យ ។

សូមថ្លែងអំណរគុណដល់គណៈកម្មការពិនិត្យស្នាដៃ ដែលបានជួយសម្របសម្រួលនិងផ្តល់យោបល់កែលម្អ ជាហេតុធ្វើឱ្យស្នាដៃស្រាវជ្រាវនេះប្រព្រឹត្តទៅដោយរលូនសម្រាប់បោះពុម្ពផ្សាយ ប្រចាំគ្រឹះស្ថានសិក្សា ។

សូមថ្លែងអំណរគុណដល់សាលាក្រោយបរិញ្ញាបត្រដែលបានផ្តល់កម្មវិធីសម្បុរ បែបក្នុងការសរសេរព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវ សម្រាប់បំពេញលក្ខខណ្ឌប្រឡងបញ្ចប់និស្សិតបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ និងការសរសេរ និក្ខេបបទគ្រប់កម្រិត ជាកត្តានាំឱ្យលេចរូបរាងស្នាដៃនេះឡើង ។

អារម្ភកថា

តាមរយៈការស្រាវជ្រាវបានមើលឃើញថា ប្អូនៗនិស្សិតគ្រប់កម្រិតមានការពិបាកក្នុងការសិក្សានិងអនុវត្តមុខវិជ្ជា **វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ** ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគ្រប់ជំនាញនៃកម្រិតឧត្តមសិក្សា ។ ជាពិសេសការចាប់យកបញ្ហាស្រាវជ្រាវពីបាតុភូតជាក់ស្តែង(បញ្ហាដែលកើតក្នុងសង្គមឬអង្គភាព)មករៀបចំជាគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម(Research Design) និង ពិស្តារ(Research Proposal) មុននឹងឈានទៅការអនុវត្តស្រាវជ្រាវ និង ការសរសេររបាយការណ៍ ។ ដើម្បីជួយសម្រួលដល់និស្សិតគ្រប់កម្រិតក្នុងការអាន និង ងាយយល់ពីបច្ចេកទេសសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវ របៀបចុះអនុវត្តស្រាវជ្រាវ និងរបៀបសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវនេះ ស្នាដៃនេះត្រូវបានរចនាឡើងតាមគ្រប់វិធី ដើម្បីរៀបចំនិងចងក្រងជាភាសាជាតិយើងឱ្យអ្នកសិក្សាងាយយល់តាមរយៈការស្រាវជ្រាវ ពី ឯកសារបរទេសផង និង បទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួនរយៈពេលជាង ១០ ឆ្នាំ ក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវ (បង្រៀន និង ដឹកនាំសរសេរនិក្ខេបបទស្រាវជ្រាវគ្រប់កម្រិតសិក្សា និង បានបោះពុម្ពព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវនៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងបានចំនួន១០ប្រធានបទ) បានផ្តុំគ្នាយ៉ាងសម្រិតសម្រាំងយកមកគួបផ្សំគ្នាប្រមូលយកគំនិតល្អៗដែលជាគន្លឹះតាមផ្នែកនីមួយៗ នៃបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវពីស្នាដៃអ្នកនិពន្ធផ្សេងៗ ។ លើសពីហ្នឹង ដើម្បីឱ្យងាយយល់ដល់គំនិតអរូបីមួយចំនួនក្នុងបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវ ដែលពិបាកនឹងពន្យល់ បកស្រាយ អ្នករៀបរៀងបានបញ្ចូលរូបភាពផ្សេងៗដូចជា ការវិភាគទិន្នន័យតាម SPSS និងឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងមួយចំនួនជាពិសេសគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម(Research Design) តាមជំពូកនីមួយៗចាប់ពីសំណួរស្រាវជ្រាវរហូតដល់វិភាគទិន្នន័យជាក់ស្តែង ។

វិធីសាស្ត្របែបអនុវត្តច្រើនជាងទ្រឹស្តីនេះ ពិតជាអាចជួយឱ្យនិស្សិតមានសមត្ថភាពទាញយកគំនិតពីគម្រោងបឋម (Research Design) មកសរសេរជាគម្រោងពិស្តារ (Research Proposal) ប្រកបដោយភាពបន្សីគ្នាក្នុងប្រព័ន្ធបច្ចេក

ទេស និង ចេះប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិបានត្រឹមត្រូវទៀតផង ដូចជារបៀបគណនាស្ថិតិដោយដៃ និង រូបភាពគណនាតាមកម្មវិធី Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ។

ជាទីបញ្ចប់ ទោះបីជាឯកសារនេះទើបតែបោះពុម្ពលើកទី១ មិនទាន់ល្អឥតខ្ចោះក៏ដោយតែ ស្មេរសង្ឃឹមថានឹងបានរួមវិភាគទានជួយលើកកម្ពស់ការយល់ដឹងខាងកិច្ចការស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្របានមួយជំហានដ៏វែងដល់ប្អូនៗនិស្សិតគ្រប់កម្រិតដែលជាអនាគតធនធានបញ្ញាមិនចេះរីងស្ងួតសម្រាប់អភិវឌ្ឍសង្គមជាតិយើង ។

ជូនពរឱ្យប្អូនៗនិស្សិតគ្រប់កម្រិតទទួលបានជោគជ័យក្នុងការសិក្សា ។

ថ្ងៃ ចន្ទ័ ១២ រោច ខែ ជេស្ឋ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស.២៥៦៥
រាជធានី ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ៧ ខែ មិថុនា ឆ្នាំ២០២១
បណ្ឌិត តាន់ សារឿន

មាតិកា

ផ្នែក	ចំណងជើង	ទំព័រ
បុព្វកថា		i
សេចក្តីបញ្ជាក់ពីមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍		viii
ការថ្លែងអំណរគុណ		ix
អារម្ភកថា		x
មាតិកា		xii
ជំពូកទី១	សេចក្តីផ្តើមវិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវ	1
១.១	និយមន័យវិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវ	2
១.២	បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃការស្រាវជ្រាវ	4
១.២.១	មានអំណះអំណាងឬសំអាង (Empirical)	4
១.២.២	ភាពសមហេតុផល (Logical)	4
១.២.៣	មានរាងជារង្វង់ (Cyclical)	4
១.២.៤	មានលក្ខណៈវិភាគ (Analytical)	5
១.២.៥	ភាពដែលអាចឆ្លើយតប (Explicability)	5
១.២.៦	ភាពដែលអាចវិនិច្ឆ័យ (Critical)	5
១.៣	ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ	6
១.៣.១	ការស្រាវជ្រាវបែបបរិសុទ្ធ	6
១.៣.២	គោលការណ៍អារឈីមែដស៍(Archimedes′ Principle)	7
១.៣.៣	ច្បាប់ញ៉ូវតុន(Newton)	7
១.៣.៤	ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ (Applied Research)	7
១.៣.៥	ការស្រាវជ្រាវបែបសកម្ម(Active Research)	7
១.៤	បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃអ្នកស្រាវជ្រាវ	8
១.៤.១	ភាពចង់ចេះចង់ដឹង	8
១.៤.២	ភាពប្រុងប្រយ័ត្ន	8

១.៤.៣	ការធ្វើវិវេចនា	8
១.៤.៤	ភាពស្មោះត្រង់ខាងបញ្ញា	8
១.៥	ដំណាក់កាលនៃការសរសេរនិក្ខេបបទ	9
១.៦	តម្លៃនៃការស្រាវជ្រាវ	9
១.៦.១	ការស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យប្រសើរដល់គុណភាពជីវិត	10
១.៦.២	ការស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យប្រសើរដល់គុណភាពការបង្រៀន	10
១.៦.៣	ការស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យប្រសើរដល់សមិទ្ធផលរបស់និស្សិត	10
១.៦.៤	ការស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យប្រសើរដល់ការបំពេញតម្រូវការរបស់មនុស្ស	10
១.៦.៥	ការស្រាវជ្រាវធ្វើឲ្យប្រសើរដល់ក្នុងការបន្ថយបន្ទុករបស់មនុស្ស	11
ជំពូកទី២	**ដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវ**	**12**
២.១	ការរៀបចំដំណើរការស្រាវជ្រាវ	13
២.១.១	ការរៀបចំបញ្ហាស្រាវជ្រាវ	14
២.១.២	សមាសភាពនៃដំណើរការស្រាវជ្រាវ	14
២.១.៣	រំលឹកទ្រឹស្តី (Literature Review)	14
២.១.៤	សម្មតិកម្ម (Hypothesis)	14
២.១.៥	វិធីសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍សម្មតិកម្ម	15
២.១.៦	គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ (Research Design)	16
២.១.៧	ការវិភាគទិន្នន័យ (Data Analysis)	18
២.១.៨	តេស្តសម្មតិកម្ម (Hypothesis)	19
២.១.៩	ការធ្វើទូទៅនីយកម្មនិងការបកស្រាយ	19
២.២	ការសរសេរនិក្ខេបបទ	19
២.២.១	ទំព័រដំបូង (Preliminary Page)	20
២.២.២	អត្ថបទចំបង (Main Text)	20
២.២.៣	ផ្នែកបញ្ចប់ (End Matter)	20
២.៣	លក្ខណៈសម្បត្តិនៃការស្រាវជ្រាវល្អ	21
២.៤	គុណភាពនៃការស្រាវជ្រាវ ល្អ	22
ជំពូកទី៣	**បញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា**	**24**

៣.១	បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាអ្វី?	25
៣.១.១	បុគ្គលលក្ខណនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ	26
៣.១.២	ប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ	27
៣.១.៣	លក្ខណវិនិច្ឆ័យនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវល្អ	29
៣.២	ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ	31
៣.២.១	ចំណុះបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៅក្នុងសេចក្តីផ្តើម	33
៣.៣	ហេតុអ្វីបានជាជាសរសេរសេចក្តីផ្តើម	34
៣.៣.១	សាវតានៃការសិក្សា	34
៣.៣.២	ការថ្លែងបញ្ហា	41
៣.៤	សំណួរស្រាវជ្រាវឬបញ្ហា	45
៣.៥	ប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវឬចំណោទបញ្ហា	45
៣.៥.១	សំណួរបែបពណ៌នា	46
៣.៥.២	សំណួរបែបទំនាក់ទំនង	46
៣.៥.៣	សំណួរបែបប្រៀបធៀប	47
៣.៦	កម្មវត្ថុឬគោលបំណងនៃការសិក្សា	48
៣.៦.១	របៀបសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា	51
៣.៦.២	ភាពបន្សីគ្នារវាងសំណួរស្រាវជ្រាវនិងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា	51
៣.៦.៣	តើការសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាមានគោលបំណងអ្វី?	52
ជំពូកទី៤	**សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ (Hypothesis)**	**58**
៤.១	និយមន័យសម្មតិកម្ម	59
៤.២	តួនាទីសម្មតិកម្ម	60
៤.៣	បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃសម្មតិកម្ម	61
៤.៣.១	សម្មតិកម្មមានលទ្ធភាពផ្ទៀងផ្ទាត់	62
៤.៣.២	សម្មតិកម្មទាក់ទងនឹងចំណេះដឹង	62
៤.៤	ប្រភេទសម្មតិកម្ម	62
៤.៤.១	អថេរពឹងផ្អែកឬអាស្រ័យ (Dependent Variable)	62
៤.៤.២	អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)	62

៤.៤.៣	អថេរថៃជន្យ (Extraneous Variable)	63
៤.៤.៤	អថេរសម្របសម្រួល (Mediating Variable)	63
៤.៤.៥	អថេរឥទ្ធិពល (Moderator)	64
៤.៥	វិធីឬបច្ចេកទេសប្រើសម្មតិកម្ម	65
៤.៥.១	សម្មតិកម្មសូន្យ(Null Hypothesis)	65
៤.៥.២	សម្មតិកម្មជម្រើស (Alternative Hypothesis)	66
៤.៦	របៀបសរសេរនិងតេស្តសម្មតិកម្មក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ	67
៤.៦.១	ម៉ូដែលទី ១ Weighted Arithmetic Mean	67
៤.៦.២	ម៉ូដែលទី២ Correlation	68
៤.៦.៣	ម៉ូដែលទី ៣ Chi-Square , T-test , and Z-test	69
៤.៦.៤	ម៉ូដែលទី ៤ Regression	74
៤.៧	ការសម្រេចចិត្តប្រើតេស្តសម្មតិកម្មក្នុងតារាងស្ថិតិ	75
៤.៧.១	តេស្តកន្ទុយពីរឬសងខាង (Two Tailed Test)	76
៤.៧.២	តេស្តកន្ទុយទាបឬឆ្វេង (Left Tailed Test)	76
៤.៧.៣	តេស្តកន្ទុយខ្ពស់ឬស្តាំ (Right Tailed Test)	77
ជំពូកទី៥	**ការរំលឹកទ្រឹស្តី**	**79**
៥.១	គោលបំណងនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី	80
៥.១.១	ការយល់ដឹងទូលាយពីរបៀបអ្នកស្រាវជ្រាវរំលឹកទ្រឹស្តី	81
៥.១.២	ការវាយតម្លៃប្រភពទ្រឹស្តី	82
៥.២	សមាសភាពនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី	82
៥.២.១	ជំហាននៃការរំលឹកទ្រស្តី	82
៥.២.២	ការវាយតម្លៃសម្ភារៈ	83
៥.៣	ប្រភេទនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី	84
៥.៣.១	ការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិត (Conceptual)	84
៥.៣.២	ការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍ (Empirical)	84
៥.៤	ការចាត់ចែងនិងការអានទ្រឹស្តីដើម្បីរំលឹក	85
៥.៤.១	របៀបសរសេរនិងដកស្រង់ឃ្លា និង គំនិត	86

៥.៥	របៀបប្រកាសគុណកថា និងឯកសារយោង	92
៥.៥.១	អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធតែមួយនាក់ ពីរនាក់	92
៥.៥.២	អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធពីរឬបីនាក់	92
៥.៥.៣	អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធលើសពី បីនាក់	93
៥.៥.៤	អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធតាម Web site	93
៥.៦	របៀបសរសេរគុណកថាតាមSoftware	94
៥.៧	ប្រភេទនៃការប្រកាសគុណកថា	94
៥.៦.១	ការប្រកាសគុណកថាដំបូង	94
៥.៦.២	ការប្រកាសគុណកថាបន្ទាប់ឬខាងចុង	95
៥.៦.៣	ការប្រកាសគុណកថាក្នុងកថាខណ្ឌ	95
៥.៦.៤	ការប្រកាសគុណកថាបែបឯកសារយោង	95
៥.៦.៥	ការប្រកាសគុណកថាបន្តបន្ទាប់	96
៥.៧	តើអ្នកសិក្សាគួរប្រើឯកសារយោងចំនួនប៉ុន្មាន?	96
ជំពូកទី៦	**គម្រោងទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក**	**98**
៦.១	បច្ចេកទេសនៃការជ្រើសរើសសំណាក	99
៦.១.១	នីតិវិធីនិងដំណើរការកំណត់ទំហំសំណាក	99
៦.១.២	លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃទំហំសំណាក	102
៦.២	ការកំណត់ទំហំសំណាក (Sample Size)	103
៦.២.១	ការប្រើតារាងបោះពុម្ព	103
៦.២.២.	ការគណនាទំហំសំណាក	103
៦.២.៣	ការជ្រើសរើសរូបមន្តគណនា	104
៦.២.៤	លក្ខណៈនៃគម្រោងកំណត់ទំហំសំណាកល្អ	108
៦.៣	គម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក	109
៦.៣.១	គម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក មិនចៃដន្យ	110
៦.៣.២	គម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យ	112
៦.៤	ការជ្រើសរើសបច្ចេកទេសរើសសំណាកឲ្យបានសមរម្យ	121
៦.៥	ភាពលំអៀងនៃការជ្រើសរើសសំណាក	121

៦.៥.១	លំអៀងមិនប្រើបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក	122
៦.៥.២	លំអៀងប្រើបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក	122
ជំពូកទី៧	**បច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យ**	**124**
៧.១	ប្រភពទិន្នន័យ	125
៧.១.១	ទិន្នន័យបឋម (Primary Data)	125
៧.១.២	ទិន្នន័យទី២ (Secondary Data)	126
៧.២	ប្រភេទបច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យទី១	127
៧.២.១	វិធីសង្កេត	127
៧.២.២	ការសម្ភាសទល់មុខ	128
៧.២.៣	ការសម្ភាសតាមទូរស័ព្ទ	129
៧.២.៤	បច្ចេកទេសការប្រគល់ឬផ្ញើកម្រងសំណួរ	130
៧.២.៥	បច្ចេកទេសជួលអ្នកជំនាញប្រមូលទិន្នន័យ	132
៧.៣	ឥរិយាបថប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាព	133
៧.៣.១	ការសម្ភាសតាមរចនាសម្ព័ន្ធ	133
៧.៣.២	ការសម្ភាសមិនតាមរចនាសម្ព័ន្ធ	134
៧.៣.៣	ការសម្ភាសផ្តោត	134
៧.៣.៤	ការសម្ភាសមិនបង្គាប់	134
៧.៤	ការប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណវិស័យ	135
៧.៤.១	ការសម្ភាសពីម្នាក់ទៅម្នាក់	135
៧.៤.២	ការសម្ភាសផ្តោតទៅលើក្រុម	136
៧.៤.៣	ការរក្សាកំណត់ត្រា	136
៧.៤.៤	ដំណើរការនៃការអង្កេត	136
៧.៤.៥	រយៈពេលនៃការសិក្សា	136
៧.៣.៦	ករណីសិក្សា	136
៧.៥	គុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃការប្រើទិន្នន័យគុណភាព	136
៧.៥.១	គុណសម្បត្តិនៃការប្រើទិន្នន័យបែបគុណភាព	137
៧.៥.២	គុណវិបត្តិនៃការប្រើទិន្នន័យបែបគុណភាព	138

៧.៦	ទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗនៃកម្រងសំណួរ	138
៧.៦.១	ទម្រង់ទូទៅនៃកម្រងសំណួរ	138
៧.៧	គម្រោងសំខាន់ៗនៃការសម្ភាសឲ្យជោគជ័យ	142
ជំពូកទី៨	**គុណភាពនៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវល្អ**	**144**
៨.១	គុណភាពនៃការអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរល្អ	145
៨.២	សុពលភាពនៃកម្រងសំណួរ	146
៨.២.១	សុពលភាពផ្តោត	147
៨.២.២	សុពលភាពមាតិកា	148
៨.២.៣	សុពលភាពដែលកើតឡើងស្របគ្នា	149
៨.២.៤	សុពលភាពព្យាករណ៍	150
៨.២.៥	សុពលភាពស្ថាបនា	152
៨.៣	ភាពជឿជាក់នៃបរិមាណសំណួរ	154
៨.៣.១	ភាពជឿជាក់នៃការតេស្តពីរសា	155
៨.៣.២	ភាពជឿជាក់សង្គតភាពផ្ទៃក្នុង (Cronbach Alpha) តាម SPSS	157
ជំពូកទី៩	**ដំណើរការទិន្នន័យ និង ការវិភាគទិន្នន័យ**	**162**
៩.១	ដំណើរការទិន្នន័យ	163
៩.១.១	ការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ទិន្នន័យ	164
៩.១.២	ការចាត់ជាក្រុមឬផ្នែក	164
៩.១.៣	ការដាក់លេខកូដ	164
៩.១.៤	ការតម្លើងតារាង	166
៩.២	រង្វាស់នៃការវាស់វែង	171
៩.២.១	រង្វាស់ធម្មជាតិ (Nominal Scale)	172
៩.២.២	រង្វាស់លំដាប់ (Ordinal Scale)	172
៩.២.៣	រង្វាស់គម្លាត (Interval Scale)	173
៩.២.៤	រង្វាស់សមាមាត្រ (Ratio Scale)	176
៩.៣	ការប្រព្រឹត្តនៃឧបករណ៍ស្ថិតិ	177
៩.៣.១	ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបពណ៌នា (Frequency, median, mode..)	177

៩.៣.២	ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបប្រៀបធៀប (T-test, Chi-Square..)	181
៩.៣.៣	ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបទំនាក់ទំនង (Correlation, Regression)	204
៩.៣.៤	តេស្តការសន្មត(Assumption) នៃសមីការRegression	212
៩.៣.៥	របៀបបកស្រាយលទ្ធផល Regression	230
ជំពូកទី១០	**ការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ**	**245**
១០.១	គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)	246
១០.២	ទម្រង់នៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ	247
១០.២.១	តម្រូវការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ	249
១០.៣	ទម្រង់ទូទៅនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ	249
១០.៣.១	ផ្នែកដំបូង (Preliminary Pages)	251
១០.៣.២	តួសេចក្តីនៃរបាយការណ៍ស្រាវ (Main Text)	257
១០.៣.៣	ផ្នែកចុងក្រោយ (End Matter)	264
១០.៤	រចនាបទនៃការរៀបចំរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ (និក្ខេបបទ)	280
១០.៤.១	របៀបដាក់ចំណងជើង	282
១០.៤.២	តារាង	283
១០.៤.៣	តារាងគំនូស	283
១០.៥	អំណានរកកំហុស	284
១០.៥.១	ការចងក្រងឯកសារនិងដាក់ស្នើ	284
ជំពូកទី ១១	**គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម (Research Design)**	**286**
១១.១	តើគម្រោងស្រាវជ្រាវជាអ្វី ?	287
១១.២	នីតិវិធីនៃការសម្រេចចិត្តនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវ	288
១១.២.១	វិធីសាស្ត្រកសាងទ្រឹស្តី	288
១១.២.២	ទ្រឹស្តីកសាងវិធីសាស្ត្រ	288
១១.៣	រចនាសម្ព័ន្ធនិងរបៀបសរសេរទូទៅ	289
១១.៤	ប្រភេទនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវ	290
១១.៤.១	គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ	290
១១.៤.២	គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (វិភាគ វាយតម្លៃ ....)	292

១១.៤.៣	គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបប្រៀបធៀប (Chi-square, t-test..)	297
១១.៤.៤	គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបទំនាក់ទំនង(Correlation, Regression)	309
១១.៥	គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍	319
ជំពូកទី១២	**គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)**	**330**
១២.១	ទម្រង់ស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)	331
	A study on Development of Tourism in Phnom Penh	333
	A Study on Impact of Tourism Development on Economic Growth in Cambodia	355
	Determinants of Households' Behavior on Sustainable Solid Waste Management Practices in Phnom Penh, Cambodia	381
	Educational Experience and Its Effects on the Graduate Satisfaction at their Workplace. Case Study: NUM	403
	អក្ខរក្រម (Glossary)	423
ឯកសារយោង		434
ឧបសម្ព័ន្ធទី១	គំរូគម្រោងស្រាវជ្រាវជាភាសាអង់គ្លេស	437
ឧបសម្ព័ន្ធទី២	គំរូនៃប្រភេទឯកសារយោង របៀបយោង និង រំលឹកគុណកថា	516
ឧបសម្ព័ន្ធទី៣	តារាងគណនាទំហំសំណាក	526
ឧបសម្ព័ន្ធទី៤	តារាង Statistics ៖ Z-test , T-test និង Chi-Square	529

លេខ	**ចំណងជើងតារាង**	**ទំព័រ**
៣.១	ប្រភពបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ៤ Ps	29
៣.២	ទំនាក់ទំនងរវាងប្រធានបទ,បញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងភាពជាក់លាក់	31
៣.៣	ភាពខុសប្លែករវាងសារតានៃការសិក្សានិងការរំលឹកទ្រឹស្តី	41
៣.៤	ទំនាក់ទំនងរវាងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សានិងរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា	48

៣.៥	ទំនាក់ទំនងរវាងសំណួរស្រាវជ្រាវនិងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា	51
៣.៦	ទំនាក់ទំនងរវាងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សានិងរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា	52
៦.១	មូលដ្ឋាននៃគម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក	109
៦.២	ភាពខុសប្លែករវាងStratified និង Cluster Sampling	116
៦.៣	បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក៖ សារៈប្រយោជន៍និងការកំហិត	119
៧.១	ទំនាក់ទំនងរវាងទិន្នន័យទី១និងទី២	126
៧.២	ភាពខុសប្លែករវាង Self-Administration និង Schedule	132
៧.៣	ភាពខុសប្លែកទិន្នន័យបែប Quantitative និង Qualitative	139
៨.១	ទំនាក់ទំនងរវាងសំណួរស្រាវជ្រាវនិងឧបករណ៍ស្ថិតិ	148
៨.២	ទំនាក់ទំនងរវាងរង្វាស់ ប្រភេទសំណួរ និង ឧបករណ៍ស្ថិតិ	151
៨.៣	រង្វាស់នៃ Reliability (Cronbach Alpha)	158
៩.១	និមិត្តសញ្ញាចំនួនសាកលភាពនិងសំណាក	169
៩.២	ប្រភេទ T-test	186
១០.១	ទម្រង់នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)	247
១០.២	ទំនាក់ទំនងរវាង Implication និង Suggestion ឬ Recommendation	262
១០.៣	អក្សរកាត់សម្រាប់សរសេរជើងទំព័រ (Footnote)	266
១០.៤	ភាពខុសប្លែករវាងBibliography ឬ Reference និង Footnote	271

សំគាល់៖ លេខដំបូងគេជាលេខជំពូក ឧ. ១១.១ ជំពូកទី ១១ តារាងទី ១

លេខ ចំណងជើងតារាងគំនូស (Figure) ទំព័រ

៤.១	តេស្តសម្មតិកម្មកន្ទុយសងខាង (Two Tailed Test)	76
៤.២	តេស្តសម្មតិកម្មកន្ទុយឆ្វេង (Left Tailed Test)	77
៤.៣	តេស្តសម្មតិកម្មកន្ទុយស្តាំ (Right Tailed Test)	77
៦.១	គំនូសបំព្រួញចំនួនសាកលភាពនិងសំណាក	100
៦.២	បច្ចេកទេសរើសសំណាកមិនចៃដន្យ	111
៦.៣	បច្ចេកទេសរើសសំណាក Stratified Sampling	115

៦.៤	បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបបណ្តុំ (Cluster Sampling)	116
៦.៥	បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបពហុកាល	118
៨.១	គំនូសបំព្រួញក្នុងការបង្កើតកម្រងសំណួរ	146

ជំពូក ទី ១
សេចក្ដីផ្ដើម នៃវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

Introduction to Research Methodology

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួច និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីមូលហេតុនៃការសិក្សាមុខវិជ្ជាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

២. យល់ច្បាស់ពីនិយមន័យនៃការស្រាវជ្រាវ

៣.យល់ដឹងពីផលប្រយោជន៍នៃការស្រាវជ្រាវ

៤. យល់ដឹងពីប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ និង

៥. ស្គាល់ច្បាស់ពីបុគ្គលិកលក្ខណៈរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។

ហេតុអ្វីបានចាំបាច់សិក្សាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ?

ការសិក្សាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវផ្តល់ឱ្យអ្នកសិក្សានូវចំណេះដឹងនិងជំនាញដែលអ្នកសិក្សាត្រូវការដោះស្រាយបញ្ហា ដើម្បីទប់ទល់នឹងបរិយាកាសនៃការសម្រេចចិត្តរបស់គាត់ ។ ការស្រាវជ្រាវផ្នែកអាជីវកម្មជាការ អង្កេតបែបប្រព័ន្ធដែលកម្មវត្ថុឬគោលបំណងរបស់វា ប្រកាសផ្តល់ព័ត៌មានដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានៅក្នុងប្រធានបទទាំងមូល ។ ការស្រាវជ្រាវត្រូវការបណ្តុះបណ្តាល និង អប់រំនិស្សិតឱ្យចេះអង្កេតលើបាតុភូត ឬ បញ្ហាក្នុងស្ថានភាពស្មុគស្មាញដើម្បីសម្រេចបានលទ្ធផលប្រកបដោយជោគជ័យ។ មាន កត្តាបីដែលផ្តល់ប្រយោជន៍តាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីធ្វើការសំរេចចិត្តក្នុងការស្រាវជ្រាវ ៖ ទី១.ត្រូវមានជំនាញទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ(ដំណោះស្រាយ) ទី២.កំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ(ដំណោះស្រាយ)ឲ្យបានជាក់លាក់និងទី ៣.តម្រូវការព័ត៌មាននិងបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យឱ្យច្បាស់លាស់ ។

១.១. និយមន័យនៃការស្រាវជ្រាវ

តាមពិតពាក្យថា Research មកពីពាក្យផ្គុំគ្នារវាងបុព្វបទ "Re" មានន័យថា៖ ម្តងទៀតឬសាឡើងវិញ និង កិរិយាស័ព្ទ "Search" ស្មើនឹងពាក្យខ្មែរយើងថា" ស្រាវជ្រាវ" ដែលតាមវចនានុក្រមសម្តេចសង្ឃរាជ **ជួន ណាត** មានន័យថា" ស្វែងរក អ្វីមួយឱ្យទាល់តែឃើញការពិត ឬរាវរកការណ៍អាថ៌កំបាំង" ។ ដូច្នេះ ពាក្យថា Research ស្មើនឹងពាក្យខ្មែរយើងថា "ការស្រាវជ្រាវម្តងហើយម្តងទៀត" មានន័យថា ការសង្កេតបាតុភូត (ភាពក្រីក្រ ជម្លោះដីធ្លី គ្រឿងញៀន អំពើពុករលួយ អភិបាលកិច្ច ឧក្រិដ្ឋកម្ម ជាដើម) ម្តងហើយម្តងទៀតតាមទំហំ ផ្សេងៗ គ្នា ។ តាមរយៈអត្ថន័យពាក្យរាយខាងលើ យើងអាចកំណត់ន័យនៃការស្រាវជ្រាវបានថា៖ ការស្រាវជ្រាវជា "ដំណើរការដែលបុគ្គលសង្កេតបាតុភូតម្តងហើយម្តងទៀតនិងប្រមូលព័ត៌មានដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃទិន្នន័យដែលគាត់ឬនាងបានទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន" ។ ឬយើងអាចនិយាយមួយបែបទៀតថា ការស្រាវជ្រាវជាប្រភពដើមសំដៅការរុករកនៃទំនាក់ទំនងដែលមានអត្ថិភាពក្នុងចំណោមបាតុភូតនៃពិភពលោកដែលយើងរស់នៅ ។ ដូច្នេះសរុបមក ការស្រាវជ្រាវគ្មានការចាប់ផ្តើម និងគ្មានទីបញ្ចប់ឡើយ ពោលឱ្យតែមានការស្រាវជ្រាវ យើងតែងតែរកឃើញអ្វីថ្មីជានិច្ច ដោយសារបម្រែបម្រួលផ្នត់គំនិតនិង មហិច្ឆិតាមរបស់មនុស្ស ឥតព្រំដែន ។

តាមនិយមន័យមួយនៃវចនានុក្រមវិបស្ទើរអន្តរជាតិ (The Webster's International Dictionary) *"A careful , critical inquiry or examination in seeking facts or principles; diligent investigation in order to ascertain something".* "ការស្រាវជ្រាវជាការសាកសួរ និង សាកល្បងវិនិច្ឆ័យយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន សម្រាប់ស្វែងរកការពិតឬគោលការណ៍អង្កេតល្អិតល្អន់ដើម្បីរកមធ្យោបាយផ្សេងៗ បញ្ជាក់ពីភស្តុតាង" ។ បើតាមលោក D.Slesinger and M. Stephenenson in the Enclopeda of Social Sciences *"the manipulation of things, concepts or symbols for the purpose of generalization to extend, correct or verify knowledge, whether that knowledge aids in construction of theory or in the practice of an art."* "ការស្រាវជ្រាវជាការចាត់ចែងនៃរឿងរ៉ាវ គោលគំនិត ឬ និមិត្តរូប ក្នុងគោលបំណងនៃការពង្រីក លទ្ធផលដែលរកឃើញសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ឱ្យបាន ទូលំទូលាយដើម្បីផ្សព្វផ្សាយចំណេះដឹងនោះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ឬ ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា តើ លទ្ធផលដែលបានរកឃើញនោះផ្តល់នូវចំណេះដឹងសម្រាប់ការកសាងទ្រឹស្តី ឬ ការ អនុវត្តប្រកបដោយភាពប៉ិនប្រសប់ដែរឬអត់" ។ សរុបមក វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវជា វាក្យស័ព្ទរួមផ្សំសម្រាប់ដំណើរការនៃរចនា សម្ព័ន្ធ (Work Plan)នៃការស្រាវជ្រាវ ។ មានវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវខុសប្លែកៗគ្នាជាច្រើន ព្រមទាំងពាក្យបច្ចេកទេសដែលត្រូវប្រើ ក្នុងការសរសេរគម្រោងក៏ដូចជារបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ដូចជា៖ គម្រោងស្រាវជ្រាវ (Research Design), បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យ (Data Collecting Techniques) និងការវិភាគទិន្នន័យ (Data Analysis)ជាដើម ។ លើសពីនេះប្រភេទនៃវិធីសាស្ត្រ ស្រាវជ្រាវខាងលើ ចែកជាពីរផ្នែកគឺ បែបបរិមាណវិស័យ និងគុណវិស័យ ។

<u>១.វិធីសាស្ត្របែបបរិមាណ (Quantitative)</u> ៖ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវអង្កេតរកទិន្នន័យបែប បរិមាណដើម្បីវាស់វែង ឬ ដោះស្រាយទិដ្ឋភាពតាមសំណួរស្រាវជ្រាវដូចជាពាក្យតើ "អ្វី" ឬ"ចំនួនប៉ុន្មាន" ។ វាជាទិន្នន័យដែលអាចរាប់បាន ឬ វាស់វែងបានដោយផ្អែកលើខ្នាត លេខនព្វន្ត ។

<u>២. ជាវិធីសាស្ត្របែបគុណភាព (Qualitative)</u>៖ ជាការអង្កេតពីគុណសម្បត្តិ ឬ លក្ខណៈស្ថានភាពនៃការងារណាមួយ ។ ការប្រមូលទិន្នន័យដោយត្រូវប្រើកម្រងសំណួរ សម្ភាសន៍ ឬ ការចុះសង្កេតដល់ទីកន្លែងដែលត្រូវសិក្សាអស់រយៈពេលយូរ និងជា

វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវលេចឡើងជាញឹកញាប់នៅក្នុងទម្រង់បែបអធិប្បាយ ។ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវទាំងពីរនេះ ជាទូទៅត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងការស្រាវជ្រាវបែបអាកាដឺមិច ឬ វិជ្ជាជីវៈ ដើម្បីធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ឬ ទ្រឹស្តី ដោយផ្អែកលើគម្រោងស្រាវជ្រាវច្បាស់លាស់រួមផ្សំក្នុងការធានាបាននូវការស្រាវជ្រាវដែលមានសុពលភាព ដូចជា៖ ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ការស្រាវជ្រាវមួយដែលមានសុពលភាព (Validity) និង អាចទុកចិត្តបាន (Reliable) និង លទ្ធផលរកឃើញ ត្រូវ បន្សីគ្នាទៅនឹងលទ្ធផលដែលគេផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

១.២.បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃការស្រាវជ្រាវ(Characteristics of Research)

ការស្រាវជ្រាវដែលល្អត្រូវ ផ្អែកលើបុគ្គលិកលក្ខណៈប្រាំមួយយ៉ាងដូចជា៖ ការស្រាវជ្រាវដែលមានអំណះអំណាងឬសំអាង ការស្រាវជ្រាវដែលមានភាពសមហេតុផល ការស្រាវជ្រាវដែលមានរាងជារង្វង់ ការស្រាវជ្រាវដែលមានលក្ខណៈវិភាគ ការស្រាវជ្រាវដែលមានភាពឆ្លើយតបនិង ចុងក្រោយការស្រាវជ្រាវដែលមានការវិនិច្ឆ័យច្បាស់លាស់ ។

១.២.១.ការស្រាវជ្រាវមានអំណះអំណាងឬសំអាង (Empirical)

ការស្រាវជ្រាវផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការពិសោធន៍ ឬការអង្កេតដោយផ្ទាល់ទៅនឹងស្ថានភាពឬបាតុភូតជាក់ស្តែង ។ ការប្រមូលទិន្នន័យផ្អែកលើបទពិសោធន៍ដែលធ្លាប់បានអនុវត្ត ឬ ប្រតិបត្តិកន្លងមកដោយមិនគិតពីផលប្រយោជន៍នៃចំណេះដឹង ឬ ទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រ ។

១.២.២.ការស្រាវជ្រាវមានភាពសមហេតុផល (Logical)

ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននីតិវិធី និងគោលការណ៍ប្រកបដោយសុក្រឹតរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការអង្កេតបែបវិទ្យាសាស្ត្រទៅតាមបែបបទ លំដាប់លំដោយដើម្បីទទួលបាននូវលទ្ធផលមួយគួរឱ្យទុកចិត្តបាន ។ ការពិនិត្យសមហេតុផលលើនីតីវិធីដែលបានប្រើក្នុងការស្រាវជ្រាវនោះ មានលទ្ធភាពឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវទាញយកសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ពី លទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យបានយ៉ាងច្បាស់លាស់ ។ ដូច្នេះភាពសមហេតុផលនៃដំណើរការស្រាវជ្រាវប្រកបទៅដោយ សុពលភាព គឺ មានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការសម្រេចចិត្តក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។

១.២.៣. ការស្រាវជ្រាវមានរាងជារង្វង់ (Cyclical)

ដំណើរការស្រាវជ្រាវដែលមានសកម្មភាពរាងជារង្វង់មួយ វាចាប់ផ្តើមជាមួយនឹងចំណោទបញ្ហាមួយ ឬ ច្រើន និង បញ្ចប់ទៅវិញជាមួយនឹងដំណោះស្រាយចំណោទបញ្ហាទាំងនោះ ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវបានចោទសួរជាសំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Questions) ក្នុងជំពូកទី១ (សេចក្តីផ្តើម) នឹងប្រកាសលទ្ធផលគំហើញរបស់គាត់នៅជំពូកទី៥ និង ទី៦ (វិភាគទិន្នន័យនិងអនុសាសន៍)ដើម្បីដោះស្រាយនៃចំណោទបញ្ហា (សំណួរស្រាវជ្រាវ)ក្នុងជំពូកទី ១ វិញ ។ បើសិនជាលទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យ មិនបានដោះស្រាយចំណោទបញ្ហានៅក្នុងជំពូកទី១ ទេ ដំណើរការស្រាវជ្រាវនោះពិតជាចាកប្រធានបទយ៉ាងប្រាកដ ។

១.២.៤. ការស្រាវជ្រាវមានលក្ខណៈវិភាគ (Analytical)

ការស្រាវជ្រាវប្រើនីតិវិធីបែបវិភាគ ជាការប្រមូលទិន្នន័យទាំងគម្រោងបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ (Historical Research) គម្រោងបែបពណ៌នា (Descriptive Research) គម្រោងបែបពិសោធន៍ (Experimental Research) និងការសិក្សាអង្គហេតុ (Case study)។ការស្រាវជ្រាវបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ ជាការប្រមូលទិន្នន័យផ្តោតលើអតីតកាល ។ ការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នាជាការសិក្សាត្រូវផ្តោតលើស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន ចំណែកឯការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ផ្តោតលើអនាគតកាល និងការសិក្សាអង្គហេតុ (Case Study) ផ្តោតទាំងអតីត បច្ចុប្បន្ន និងអនាគតកាល [1]។

១.២.៥. ការស្រាវជ្រាវមានភាពឆ្លើយតបច្បាស់ (Explicability)

គម្រោងស្រាវជ្រាវនិងនីតិវិធីស្រាវជ្រាវត្រូវឆ្លើយតបតាមលទ្ធភាពរបស់អ្នក ដើម្បីឈានទៅដល់លទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យ សន្និដ្ឋាន និង ប្រកបដោយ សុពលភាព ។ ភាពដូចគ្នា និង ភាពខុសគ្នានៃការឆ្លើយតបនៃការស្រាវជ្រាវអាចត្រូវបានគេប្រៀបធៀប ។ ការឆ្លើយតបកាន់តែមានច្រើនក្នុងការស្រាវជ្រាវក៏ធ្វើឱ្យលទ្ធផលដែលអាចសន្និដ្ឋានបាន និង មានសុពលភាពក៏កាន់តែកើនឡើងដែរ ។

---

[1] Laurential Paler-Calmorin, Melchor A. Calmorin. *Methods of Research and Thesis Writing,* (REX Book Store, Inc., Manila; Philipines, 2001)

១.២.៦. ការស្រាវជ្រាវមាននាពចិនិឆ្ឆ័យ (Critical)

ការស្រាវជ្រាវបង្ហាញពីការវិនិច្ឆ័យយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ននិង សង្ខេបមានន័យគ្រប់គ្រាន់ពីកម្រិតជឿជាក់ខ្ពស់ដែលត្រូវបានបង្កើត ។ ពោលគឺកម្រិតនៃភាពលំអៀង 1% ឬ 5% ផ្អែកលើកម្រិតនៃភាពជឿជាក់ 99% ឬ 95% ។ អ្នកស្រាវជ្រាវសង្ខេបការបកស្រាយរបស់គាត់គួរឱ្យទុកចិត្តបាន និង បង្ហាញពីលទ្ធផលនូវកម្រិត សារៈសំខាន់ ឬ មិនសំខាន់ និង សម្មតិកម្ម (Hypothesis)ត្រូវបដិសេធចោល ឬ ក៏ទទួលយក ដោយសារលទ្ធផលតេស្តផ្អែកលើកម្រិតលម្អៀង ។

១.៣.ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ (The types of Research)

ការស្រាវជ្រាវជាការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រដែលបានបង្កើតឡើងដើម្បីស៊ើបអង្កេតបញ្ហាឬសំណួរលម្អិតដោយមានគោលបំណងបង្កើតចំណេះដឹងថ្មីៗអំពីវា ។ ការស្រាវជ្រាវជាឧបករណ៍សំខាន់មួយសម្រាប់ការជឿនលឿនផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រពីព្រោះប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវនីមួយៗ ទុកឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបង្ហាញឬបដិសេធសម្មតិកម្មដោយផ្អែកលើប៉ារ៉ាម៉ែត្រ[2] នៃស្ថានភាពបាតុភូត និង ការសន្មតដែលបានកំណត់យ៉ាងច្បាស់ ។

ដោយសារបញ្ហានេះវាអាចឱ្យយើងចូលរួមវិភាគទានប្រកបដោយទំនុកចិត្តព្រោះ ការស្រាវជ្រាវបានកំណត់ឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវផ្ទៀងផ្ទាត់ទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវនិងគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវឡើងវិញ។ ការយល់ដឹងពីប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវនិងអ្វីដែលការស្រាវជ្រាវនីមួយៗផ្តោតលើ នឹងទុកឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវរៀបចំគម្រោងឱ្យកាន់តែប្រសើរក្នុងការប្រើវិធីសាស្ត្រនិងបច្ចេកទេសសមស្របបំផុតដែលអាចទាក់ទងនឹងការរកឃើញរបស់អ្នកកាន់តែប្រសើរឡើងជាមួយអ្នកស្រាវជ្រាវដទៃ និង អ្នកត្រួតពិនិត្យផ្សេងទៀត។ដូច្នេះប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវត្រូវបានចែកជាបីផ្នែកធំៗក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដូចជា៖ ការស្រាវជ្រាវបែបបរិសុទ្ធ (Pure Research) ការស្រាវជ្រាវបែបអនុវត្តន៍ (Applied Research) និង ការស្រាវជ្រាវបែបសកម្ម (Active Research)។

១.៣.១.ការស្រាវជ្រាវបែបបរិសុទ្ធ (Pure Research)

ការស្រាវជ្រាវប្រភេទនេះ ត្រូវផ្តោតទៅលើ ការស្រាវជ្រាវជាមូលដ្ឋាន ដូចជាការតម្រង់ស្វែងរកការពិត ឬ គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋានណាមួយដែលមានបំណងបន្ថែមទៅលើចំណេះដឹង បែបវិទ្យាសាស្ត្រដោយស្វែងរកភាពអាចកំបាំងដើម្បីពង្រីកព្រំដែន

2

នៃចំណេះដឹង និងការសិក្សាលើបុគ្គលិកលក្ខណៈនៃភាពអាចកំបាំងទាំងនោះឱ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅថែមទៀតដើម្បីជាប្រយោជន៍នៃការអនុវត្តផ្ទាល់ខ្លួន (Shubin, 1971) ។ ឧទាហរណ៍ តើគោលការណ៍អារឈីមែដស៍ជាអ្វី? តើវាមានចលនាយ៉ាងដូចម្តេច ?

១.៣.២.គោលការណ៍អារឈីមែដស៍ (Archimedes′ Principle)

ថ្វីត្បិតតែការកើតឡើងដោយចៃដន្យក៏ពិតមែន តែអារីស្តូតល៍អារឈីមែដស៍បានស្រាវជ្រាវពីអ្វីដែលហៅថាច្បាប់ដំណោល (Buoyancy) អារឈីមែដស៍ ។ គាត់បានបង្កើតគោលការណ៍ដូចតទៅ៖ "វត្ថុមួយក្នុងទឹកនឹងមានកម្លាំងដោលស្មើទម្ងន់ទឹកដែលហៀរចេញ″ (Manlulu and Garcia, 1985) ។គាត់បានពង្រីកគោលការណ៍របស់គាត់បន្ថែមទៀតថា៖ "វត្ថុមួយនឹងអណ្តែតបើសិនណាកម្លាំងដោលនៃទឹកធំជាងទម្ងន់របស់វត្ថុនោះ ឬអាចនិយាយម្យ៉ាងទៀតថា ធំជាងការទាញវត្ថុនោះដោយទំនាញផែនដី ″ ។

១.៣.៣. ច្បាប់ញ៉ូវតុន(Newton)

លទ្ធផលនៃការពិសោធន៍លោកអ៊ីសាកញ៉ូវតុនបានធ្វើការស្រាវជ្រាវបែបបរិសុទ្ធ (Pure Research) ហៅថាច្បាប់ចលករញ៉ូតុនដែលបានចែងថា ៖ " រាល់វត្ថុដែលនៅនឹងថ្កល់បន្តចលនាតាមទិសត្រង់ស្មើជាមួយសន្ទុះមិនផ្លាស់ប្តូរហើយ វាក៏មិនរងនូវឥទ្ធិពលកម្លាំងមកពីខាងក្រៅ ដែរ″ (Rebollos et al., 1986) ។

១.៣.៤. ការស្រាវជ្រាវបែបអនុវត្តន៍ (Applied Research)

ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវនេះពាក់ព័ន្ធដល់ការស្វះស្វែងរកការអនុវត្តចំណេះដឹងបែបវិទ្យាសាស្ត្រថ្មីៗ ឆ្ពោះទៅរកដំណោះស្រាយនៃបញ្ហាដូចជាការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធថ្មី នីតិវិធីថ្មី មធ្យោបាយថ្មីដើម្បីស្រាវជ្រាវបញ្ហាណាមួយសម្រាប់ ដោះស្រាយ ។ ឧទាហរណ៍ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាកង្វះអង្ករ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងសិក្សារកមើលពូជស្រូវផ្សេងៗ ដែលផ្តល់នូវទិន្នផលខ្ពស់ជាងមុនសម្រាប់បំពេញកង្វះខាតអង្ករ ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀត ការដោះស្រាយបញ្ហាកំណើនពលរដ្ឋគឺត្រូវមានការស្រាវជ្រាវលើប្រសិទ្ធភាពនៃការពារកំណើតសម្រាប់ផែនការគ្រួសារដូចជា៖ ការកំណត់ចំនួនកូនក្មេងនៅក្នុងគ្រួសារនីមួយៗជាដើម ។

១.៣.៥.ការស្រាវជ្រាវបែបសកម្ម (Active Research)

ជាប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវតម្រង់ទិសដល់ការសម្រេចចិត្តដែលពាក់ព័ន្ធដល់ការអនុវត្តជាជំហានៗ តាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការធាប់ៗ

ដល់ការអនុវត្តឲ្យបានបិតបេរ វាអាស្រ័យទៅលើអ្នកអនុវត្តការងារ ដែលបាន ហ្វឹកហាត់និងសិក្សាពីបញ្ហាការងារនោះ ដោយផ្អែកលើបទពិសោធន៍របស់ពួកគាត់អាច ទាញយកការសម្រេចចិត្ត និង ទិសដៅ ព្រមទាំងធ្វើការវាយតម្លៃ ។ ឧទាហរណ៍វប្បធម៌ នៃដំណាំស្មៅសមុទ្រ អ្នកស្រាវជ្រាវដែលប្រើវិធីផ្សព្វផ្សាយយ៉ាងទៀងទាត់ក្នុងតំបន់ ហើយអាចធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើងថែមទៀតដោយវិធីប្រើក្បូនឫស្សីដើម្បីដាំស្មៅ បណ្ដែតលើផ្ទៃទឹកសមុទ្រ ។

១.៤. បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃអ្នកស្រាវជ្រាវ (Characteristics of Researcher)

ដើម្បីឱ្យលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវគួរឱ្យជឿទុកចិត្តបាន អ្នកស្រាវជ្រាវឬ អ្នកសិក្សាត្រូវមានបុគ្គលិកលក្ខណៈជាអ្នកស្រាវជ្រាវល្អ ។ ក្នុងការបំពេញលក្ខខណ្ឌនេះ អ្នកសិក្សាត្រូវមានទិសដៅផ្ដោតទៅរកគោលដៅមួយចំនួនដូចជា៖ ភាពចង់ចេះចង់ដឹង ភាពប្រុងប្រយ័ត្នទៅលើវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ការធ្វើវិវេចនា និងភាពស្មោះត្រង់បញ្ញាខ្លួន ឯងជាដើម ។

១.៤.១.ភាពចង់ចេះចង់ដឹង (Intellectual Curiosity)

អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតស៊ូអំណត់ក្នុងការប្រមូលយកព័ត៌មានពីការអង្កេតរបស់គាត់ ដើម្បីបង្កើតបានលទ្ធផលថ្មីៗប្រសើរ ឬ ងាយជាងមុន ដូចជាការលើកសំណួរដើម្បីស្វែង រកចម្លើយបន្តការអានទ្រឹស្ដីវិទ្យាសាស្ត្រប្រើបទពិសោធន៍ដែលធ្លាប់បានស្រាវជ្រាវ ឬសិក្សា និង ហ្វឹកហាត់ ច្នៃប្រឌិត និងការបង្កើតអ្វីៗ ថ្មីបន្ថែមទៀត ។

១.៤.២.ភាពប្រុងប្រយ័ត្ន (Prudence)

អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែប្រុងប្រយ័ត្នជានិច្ច ទោះបីជាគាត់សិក្សាស្រាវជ្រាវចំពេល និង ទីកន្លែងប្រកបដោយភាពវាងវៃក៏ដោយ ពោលគាត់ត្រូវប្រើថេរៈវេលា និង ថវិកាក្នុង ការស្រាវជ្រាវឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពតាមគម្រោងបានកំណត់ និង សន្សំសំចៃតាមលំអានទាំង ៤គឺ៖ ធនធានមនុស្ស លុយ សម្ភារៈ និង យន្តការ (4M : Men, Money, Materials, and Machinery) ដើម្បីឱ្យការស្រាវជ្រាវទទួលបានជោគជ័យនិងប្រកបដោយ ប្រសិទ្ធផលខ្ពស់ ។

១.៤.៣.ការធ្វើវិវេចនា (Healthy Criticism)

ជាទូទៅ អ្នកអង្កេតតែងតែមិនទុកចិត្តលើលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវដែលខ្លួនបាន រកឃើញ ជាហេតុធ្វើឱ្យគាត់(អ្នកស្រាវជ្រាវ)តែងតែសង្ស័យលើភាពទុកចិត្តចំពោះ

គំហើញ (Findings) ដែលបានរកឃើញនោះ ទោះបីទិន្នន័យនោះត្រូវប្រមូលតាមបច្ចេកទេសវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវយ៉ាងស្មោះត្រង់ក៏ដោយចុះ ។

១.៤.៤.ភាពស្មោះត្រង់ខាងបញ្ញា (Intellectual Honesty)

អ្នកស្រាវជ្រាវជាអ្នកសិក្សាដែលមានចរិត ឈ្លាសវៃ ស្មោះត្រង់ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដើម្បីឈានទៅដល់លទ្ធផលមួយដ៏ពិតប្រាកដ ។ ភាពស្មោះត្រង់ជានយោបាយល្អបំផុតសម្រាប់អ្នកអង្កេតដ៏ឈ្លាសវៃពីព្រោះភាពជោគជ័យ និងបរាជ័យនៃការស្រាវជ្រាវគឺស្ថិតក្នុងកណ្ដាប់ដៃរបស់គាត់ ។

១.៥. ដំណាក់កាលនៃការសរសេរសារណាឬនិក្ខេបបទ

យើងចែកដំណើរការសរសេរសារណាឬ និក្ខេបបទ ជាបីផ្នែកគឺ ៖

លរ	ដំណាក់កាលទី ១	លរ	ដំណាក់កាលទី ២
១	ការអង្កេតមើលបញ្ហា	៩	គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្ដារ
២	ការចាប់អារម្មណ៍លើបញ្ហា	១០	ការចងក្រងកម្រងសំណួរ
៣	ការថ្លែងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ	១១	ការប្រមូលទិន្នន័យ
៤	ការបង្កើតអថេរ (សម្មតិកម្ម)	១២	ការចងក្រងទិន្នន័យ
៥	គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម	១៣	ការតំឡើងតារាងស្ថិតិ
៦	គោលគំនិតនៃគម្រោង	១៤	ការវិភាគទិន្នន័យ
៧	ការដាក់ចេញនូវឯកសារ	១៥	ការតេស្ដសម្មតិកម្ម
៨	ការត្រៀមនៃឯកសារយោង	១៦	ការបកស្រាយ

	ដំណាក់កាលទី៣
១៧	១. ការសរសេរសារណាឬ និក្ខេបបទ
១៨	២. ការអង្កេតវិនិច្ឆ័យ និង វិភាគ
១៩	៣. ការណែនាំលទ្ធផលនៃគោលការណ៍ និងការសន្និដ្ឋាន

១.៦. តំលៃនៃការស្រាវជ្រាវ (Value of Research)

ដូចដែលយើងទាំងអស់គ្នាបានដឹងខ្លះៗរួចមកហើយ ការស្រាវជ្រាវនិងការសរសេររបាយការណ៍ ទាមទារឱ្យអ្នកសិក្សាមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យគ្រប់ជ្រុងជ្រោយសម្រាប់គោលបំណងធ្វើឱ្យលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវជ្រាវមានតម្លៃ ។ ដូច្នេះហើយ

បានជានៅក្នុងផ្នែកនេះ មានការណែនាំនូវគំនិតមួយចំនួនដូចជាៈ ការស្រាវជ្រាវធ្វើឱ្យប្រសើរដល់គុណភាពនៃជីវិត ការស្រាវជ្រាវធ្វើឱ្យប្រសើរដល់ការបង្រៀន ការស្រាវជ្រាវធ្វើឱ្យប្រសើរដល់លទ្ធផលសិក្សារបស់និស្សិត ការស្រាវជ្រាវបំពេញតម្រូវការរបស់មនុស្ស និង ការស្រាវជ្រាវបន្ថយការទទួលបន្ទុកការងារ ជាដើម។

១.៦.១.ការស្រាវជ្រាវធ្វើឱ្យប្រសើរដល់គុណភាពនៃជីវិត

ដូចដែលនិយមន័យបានបញ្ជាក់ហើយថា ការស្រាវជ្រាវគឺជាការដោះស្រាយបញ្ហារបស់មនុស្សដែលកើតឡើងជាប្រចាំនៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ រួមផ្សំក្តីស្រមៃប្រកបដោយមហិច្ឆិតាខ្ពស់និងឧស្សាហ៍ព្យាយាមក្នុងការសម្រេចនូវក្តី ស្រមៃរបស់ពួកគេថែមទៀតផង ទើបធ្វើឱ្យគុណភាពនៃជីវិតកាន់តែប្រសើរឡើងតាមរយៈការស្រាវជ្រាវ ។ ឧទាហរណ៍ ទូរស័ព្ទឈ្លាសវៃ (Smart Phone) ។

១.៦.២.ការស្រាវជ្រាវធ្វើឱ្យប្រសើរដល់ការបង្រៀន

ការស្រាវជ្រាវមិនមានការចាប់ផ្តើម និងមិនមានទីបញ្ចប់ទេ ដោយសារតែបាតុភូតសង្គមកើតឡើងឥតឈប់ឈរ។ ដូច្នេះហើយបានជា អ្នកអប់រំ អ្នកធ្វើនយោបាយ អាជីវករ និង អ្នកស្រាវជ្រាវលើវិស័យផ្សេងៗ បន្តការស្រាវជ្រាវដើម្បីធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរដល់ការបង្រៀន ការណែនាំនិងដំបូន្មាន ដល់អ្នកដទៃឱ្យកាន់តែមានចេះចំណេះដឹងថ្មីៗបន្ថែមទៀតសម្រាប់គោលបំណងអភិវឌ្ឍសង្គម ។

១.៦.៣.ការស្រាវជ្រាវធ្វើឱ្យប្រសើរដល់លទ្ធផលសិក្សារបស់និស្សិត

ដោយផ្តោតលើការតម្រង់ទិសលទ្ធផលនៃការសិក្សា សាស្ត្រាចារ្យបានប្រគល់កិច្ចការស្រាវជ្រាវសម្រាប់បំពេញលក្ខខណ្ឌនៃការសិក្សាឱ្យកាន់តែទទួលបានលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតមានសន្ទុះខ្លាំងក្លាថែមមួយកម្រិតទៀត ។ យោងតាមការស្រាវជ្រាវផ្នែកគុណភាពនៃការអប់រំ លទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតតាមរយៈការបង្រៀននិងប្រឡងបានផលទាបជាងលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតទទួលបានពីការស្រាវជ្រាវ ឬសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ពីព្រោះ និស្សិតនឹងទទួលបានទេពកោសល្យក្នុងការសរសេរ ភាពស្មោះត្រង់ ភាពជាអ្នកដឹកនាំក្នុងការរុករកបង្កើតថ្មីជាមូលដ្ឋាន ដោយផ្អែកលើការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបថរបស់ពួកគេ ។

១.៦.៤.ការស្រាវជ្រាវបំពេញតម្រូវការរបស់មនុស្ស

មនុស្សមិនមែនប្រើភាវគតិធម្មជាតិដូចសត្វទេ ពោលគឺមនុស្សមានបញ្ញា ជាហេតុធ្វើឲ្យពួកគេមានតម្រូវការគ្មានព្រំដែន ពោលគឺមិនបានធ្វើឱ្យពួកគេពេញចិត្តសម្រាប់ជីវិតបច្ចុប្បន្ននេះឡើយ ។ ពួកគេមានការស្រមៃឬកំណត់ចក្ខុវិស័យមិនចេះចប់ដើម្បីបម្រើសេចក្តីត្រូវការប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ ។ ដូច្នេះការស្រាវជ្រាវក៏កើតឡើងគ្មានទីបញ្ចប់ដែរ ។ ឧទាហរណ៍សម្ភារៈ ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ បច្ចេកវិជ្ជាមានការអភិវឌ្ឍលឿនឆាប់រហ័សក្នុងមួយពីរ បីទសវត្សចុងក្រោយនេះ ។

១.៦.៥.ការស្រាវជ្រាវបន្ថយការទទួលបន្ទុកការងារ

ការស្រាវជ្រាវនាំឲ្យផលិតបាននូវសម្ភារៈ ឧបករណ៍ បច្ចេកវិជ្ជា សម្រាប់ជាមធ្យោបាយប្រើប្រាស់ដ៏ទំនើបដែលបានមកពីផលិតផលកើតចេញពីការស្រាវជ្រាវដើម្បីកាត់បន្ថយបន្ទុកការងាររបស់មនុស្សដែលធ្វើដោយដៃឬបែបបូរាណ ។ ឧទាហរណ៍ Smart Phone មានពហុមុខងារដែលជួយការងារមនុស្សចំណេញពេលវេលានិង ថវិកា និងងាយយកភ្ជាប់តាមខ្លួន។

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១. តើការស្រាវជ្រាវជាអ្វី ?

២.ហេតុអ្វីបានជាចាំបាច់មានសិក្សាមុខវិជ្ជានៃការស្រាវជ្រាវ?

៣. តើការស្រាវជ្រាវត្រូវការជាតុអ្វីខ្លះ ?

៤. តើការស្រាវជ្រាវមានតួនាទីអ្វីខ្លះក្នុងសង្គម ?

៥. តើការស្រាវជ្រាវមានប៉ុន្មានប្រភេទ?

៦. តើចរិតលក្ខណៈនៃបុគ្គលជាអ្នកស្រាវជ្រាវមានអ្វីខ្លះ ?

៧. តើការស្រាវជ្រាវមានប៉ុន្មានដំណាក់កាល?

៨. តើតម្លៃនៃការស្រាវជ្រាវមានអ្វីខ្លះ ?

ជំពូក ទី ២
ដំណើរការស្រាវជ្រាវ
Research Activities

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះនិស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីជំហាននៃការសរសេរសារណា ឬ និក្ខេបបទ

២. យល់ដឹងនិងចេះអនុវត្តនូវភាពបន្សីគ្នាជាប្រព័ន្ធនៃការសរសេរនិងស្រាវជ្រាវ

៣. យល់ដឹងពីប្រសិទ្ធភាពក្នុងការរកឃើញព័ត៌មានសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវនិង

៤. យល់ដឹងពីទម្រង់នៃប្រព័ន្ធស្រាវជ្រាវ និងការសរសេររបាយការណ៍ ។

សេចក្តីផ្តើម

ការស្រាវជ្រាវជាសកម្មភាពដឹកនាំបែបប្រព័ន្ធ សំដៅដល់ការអង្កេតបញ្ហាសម្រាប់ដោះស្រាយ និងការធ្វើការសម្រេចចិត្តជាចុងក្រោយ ។ ដំណើរការនេះប្រព្រឹត្តទៅតាមលំដាប់លំដោយនៃសកម្មភាព ឬ ដំហានចាំបាច់ដើម្បីអនុវត្តការស្រាវជ្រាវ ។ វិធីសាស្ត្របែបប្រព័ន្ធដែលប្រើសម្រាប់ធ្វើការសម្រេចចិត្តនេះ ហៅថាដំណើរការស្រាវជ្រាវ (Research Process) ។ ដំណើរការនេះរួមមាន៖ ទំព័រដំបូង (Preliminary Pages) ក្នុងផ្នែកនេះរាប់បញ្ចូល ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem) ការរំលឹកទ្រឹស្តី (Literature Review) គម្រោងស្រាវជ្រាវ (Research Design) ការប្រមូលទិន្នន័យ (Data gathering) ការវិភាគទិន្នន័យ (Data Analysis) និង ទាញលទ្ធផល សន្និដ្ឋាន និង ការផ្តល់អនុសាសន៍ (Result Conclusion and Recommendation) ។

២.១.ការរៀបចំដំណើរការស្រាវជ្រាវ

ដំណើរការស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធនឹងការកំណត់អត្តសញ្ញាណ ទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ ការវាយតម្លៃ និង វិភាគព័ត៌មានដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវការជ្រោមជ្រែង សំណួរស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេ ហើយបន្ទាប់មកអភិវឌ្ឍនិងបង្ហាញគំនិតរបស់អ្នកតាមរយៈកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ដើម្បីសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ និង ធ្វើបទបង្ហាញ ។ យោងតាមគោលគំនិតខាងលើ ផ្នែកនេះបានបង្ហាញអ្នកសិក្សាពីការរៀបចំបញ្ហាស្រាវជ្រាវ សមាសភាពនៃដំណើរការស្រាវជ្រាវ រំលឹកទ្រឹស្តី សម្មតិកម្ម វិធីសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍សម្មតិកម្ម និង គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ ។

២.១.១ ការរៀបចំបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ការរៀបចំនៃប្រធានបទមួយទូទៅឲ្យទៅជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាក់លាក់ជាជំហានដំបូងក្នុងតម្រូវការស្រាវជ្រាវបែបវិទ្យាសាស្ត្រដូចជា៖ ដំបូងអ្នកស្រាវជ្រាវយល់ដឹងពីបញ្ហាឲ្យបានហ្មត់ចត់ ដូចជាសាវតានៃការសិក្សា ការថ្លែងបញ្ហា ជាដើម (អានជំពូកទី៣) ។ ទី២ ត្រូវពិចារណាកន្លែងស្រាវជ្រាវដែលយើងចាប់អារម្មណ៍តែឱ្យស្ថិតនៅក្រោមស្ថានភាពរបស់ខ្លួន ។ បន្ទាប់មក ត្រូវកំណត់បញ្ហា ឬ ថ្លែងបញ្ហាឱ្យច្បាស់សម្រាប់នាំទៅ

រក អត្ថន័យទាញ យកគំនិត ដើម្បីដំណោះស្រាយបញ្ហានោះ ។ ចុងក្រោយ ត្រូវរៀបគម្រោងស្រាវជ្រាវ និង ប្រមូលព័ត៌មានឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ហើយច្បាស់លាស់ ។

២.១.២.សមាសភាពនៃដំណើរការស្រាវជ្រាវ

មុននឹងចុះស្រាវជ្រាវ អ្នកត្រូវយល់ដឹងដូចជា៖ ដំបូងនិយាយសាវតាបញ្ហា (Background of Problem) និងលក្ខណៈទូទៅ បន្ទាប់មកយល់ដឹងពីលក្ខណៈទូទៅនៃបញ្ហា និងបង្រួញវាខិតទៅរកការកំណត់បញ្ហា និង ស្វាបស្ទង់ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហា ដែលអាចប្រើសម្រាប់រំលឹកទ្រឹស្តី មិនតែប៉ុណ្ណោះត្រូវអភិវឌ្ឍគំនិតតាមរយៈការពិភាក្សាជាមួយអ្នកមានបទពិសោធន៍ ហើយរកអានព្រឹត្តិប័ត្រស្រាវជ្រាវ (Research Paper) ឬ និក្ខេបបទ (Thesis) មុនៗដែលមានបញ្ហាស្រាវជ្រាវប្រហាក់ប្រហែលនឹងបញ្ហានៃប្រធានបទរបស់យើង ។ ចុងក្រោយ ការរៀបចំសរសេរកន្សោមពាក្យនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវសម្រាប់ទាញយកសូចនាករ(អថេរឯករាជ្យ)ដើម្បីអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា ។

២.១.៣. រំលឹកទ្រឹស្តី (Literature Review)

មូលដ្ឋាននៃការរំលឹកទ្រឹស្តីផ្អែកលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវ និងប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវ។ ជាទូទៅការរំលឹកទ្រឹស្តីចែកជា៖ សេចក្តីផ្តើម និយមន័យ ការរំលឹកទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការរំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និង ទាយយកគោលគំនិត (ម៉ូដែល) ។ ជាទូទៅការរំលឹកទ្រឹស្តីប្រព្រឹត្តទៅជាពីរប្រភេទគឺ ៖ **ទី១** រំលឹកទ្រឹស្តីបែបទស្សនាទាន (Conceptual Literature)៖ទាក់ទិនគោលគំនិត រំលឹកទ្រឹស្តី ដោយផ្អែកលើឯកសារទ្រឹស្តីទូទៅ មិនជាក់លាក់កន្លែងណាមួយ ។ **ទី២** រំលឹកទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍ (Empirical Literature)៖ ទាក់ទិនទៅនឹងការសិក្សាដែលការរំលឹកទ្រឹស្តីផ្អែកលើឯកសារដែលបានស្រាវជ្រាវពីមុនៗ មានទីតាំងជាក់លាក់ ។ ឧទាហរណ៍ ព្រឹត្តិបត្រ កាសែត ទស្សនាវដ្តី របាយការណ៍ជាដើម ។

២.១.៤.សម្មតិកម្ម (Hypothesis)

សម្មតិកម្មជាការសន្មតដែលសាកល្បងធ្វើឡើងដើម្បីទាញចេញ និង ធ្វើតេស្តទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន តើវាស្របនឹងសម្មតិកម្មដែលបានតាង ឬ អត់ ? ។ ជាទូទៅអ្នកសរសេរនិក្ខេបបទតែងតែតាងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់គាត់ជាសម្មតិកម្មសូន្យ (Null

Hypothesis) ពីព្រោះវាមិនទាន់មានសុពលភាព ពោលគឺ មិនទាន់មានភស្តុតាងដែលបានមកពីការវិភាគទិន្នន័យ ។ ខាងក្រោមជាបុគ្គលិកលក្ខណៈនៃសម្មតិកម្ម ៖

១.កន្សោមពាក្យឬសេចក្តីថ្លែងដែលមានភិនភាគជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវក្នុងទម្រង់ជាលក្ខណៈទូទៅ។

២.កន្សោមពាក្យសម្រាប់សម្មតិកម្មត្រូវតែមានគុណសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់ ដែលអាចធ្វើតេស្តបាន។

៣.ណែនាំអ្នកស្រាវជ្រាវដោយកំណត់ព្រំដែនបញ្ហាស្រាវជ្រាវនិង តំបន់ស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់។

៤.លក្ខណៈផ្តោតសំខាន់ៗនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវគឺមានលទ្ធភាពបំបែកឱ្យជាក់លាក់

៥.ចង្អុលបង្ហាញនូវប្រភេទទិន្នន័យ(ទី១និងទី២) ដែលត្រូវការប្រមូល និង

៦.ចង្អុលបង្ហាញនូវប្រភេទវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងឧបករណ៍ស្ថិតិត្រូវប្រើសម្រាប់វិភាគទិន្នន័យ ។

២.១.៥.វិធីសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍សម្មតិកម្ម

វិធីសាស្ត្រនេះជាផ្នែកសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ បើគ្មានការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មទេ ភាពជាក់លាក់នៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវក៏មិនអាចវាស់វែងបានដែរ ។ មានទិសដៅមួយចំនួននាំទៅរកវិធីសាស្ត្រអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ដូចជា ៖

១. ពិភាក្សាពីរោគសញ្ញា ឬ ប្រភពដើមនៃបញ្ហានិងគោលដៅក្នុងការស្វែងរកដំណោះស្រាយ ។

២. ពិនិត្យទិន្នន័យដែលទាក់ទងនឹងបញ្ហាដោយសង្ខេបជាតារាង ឬ ក្រាហ្វនិងវត្ថុតាងដទៃ ។

៣. អានព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវឬនិក្ខេបបទដែលមានបញ្ហាស្រាវជ្រាវប្រហាក់ប្រហែលគ្នានឹងការសិក្សារបស់យើងឱ្យបានច្រើនដង ។

៤. កំណត់គោលដៅក្រុមមនុស្សដែលធ្វើជាសំណាកសម្រាប់សម្ភាសដើម្បីវាស់វែងពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើង ។

៥. កំហិតព្រំដែនបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក)ដើម្បីកំណត់សម្មតិកម្មសម្រាប់ធ្វើតេស្ត ។

២.១.៦.គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ (Research Design)

គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ គឺជារចនាសម្ព័ន្ធនៃគោលគំនិតដែលការស្រាវជ្រាវត្រូវបានធ្វើ ។ គម្រោងនេះសម្រាប់ផែនការប្រមូលទិន្នន័យ វាស់វែង និង វិភាគទិន្នន័យ ។ ដើម្បីសម្រេចបានគម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវនេះ ។ ចូរឆ្លើយនូវសំនួរដូចខាងក្រោម ៖

- តើការសិក្សារបស់យើងនេះ និយាយពីបញ្ហាអ្វីខ្លះ ?
- ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សានេះត្រូវធ្វើឡើង (សារៈនៃបញ្ហា) ?
- តើការសិក្សានេះត្រូវអនុវត្តនៅទីណា ?
- តើត្រូវការប្រមូលប្រភេទទិន្នន័យអ្វីខ្លះ ?
- តើទិន្នន័យដែលត្រូវប្រមូលរកបាននៅឯណា ?
- តើការសិក្សាត្រូវការរយៈពេលប៉ុន្មានខែ ប៉ុន្មានឆ្នាំ ?
- តើនរណាខ្លះជាគោលដៅនៃគម្រោងកំណត់ទំហំសំណាក ?
- តើត្រូវប្រើបច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យអ្វីខ្លះ ?
- តើទិន្នន័យនឹងត្រូវវិភាគរបៀបណា (ប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិអ្វី) ?
- តើការសរសេរនិក្ខេបបទនឹងត្រូវរៀបចំរបៀបណា (ផ្នែកលើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា) ?

ផ្នែកសំខាន់ៗនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវ

គម្រោងស្រាវជ្រាវមានសារៈសំខាន់សម្រាប់បម្រើឱ្យដំណើរការស្រាវជ្រាវ និងសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។ គម្រោងនេះរាប់បញ្ចូល៖ គម្រោងកំណត់ទំហំសំណាក (Sample Size Design) , គម្រោងបច្ចេកទេសរើសសំណាក (Sampling Design) , បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យ (Data Collecting Technique) និង គម្រោងឧបករណ៍ស្ថិតិ (Statistical Tool Design) ។

ក.គម្រោងកំណត់ទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសរើសសំណាក

គម្រោងទំហំសំណាក (Sample Size Design)

ដំបូងត្រូវ ស៊ើបមើលប្រភេទ ចំនួនសាកលភាព(Universe) តើមានលទ្ធភាពអនុម័តតាមរូបមន្តសម្រាប់ធ្វើការប៉ាន់ស្មានដើម្បី កំណត់ទំហំសំណាកបានដែរឬទេ? (អានជំពូកទី ៦)។ កាលណាទំហំសំណាកត្រូវកំណត់ហើយ យើងអាចចាត់ចែងគម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកជាពីរធំៗ ។ ផ្នែកទីមួយបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកតាមបែបមិនចៃដន្យ(Nonprobability or Nonrandom Sampling)ដូចជា៖ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបងាយស្រួល(Convenience) បច្ចេកទេសជ្រើស

ជ្រើសរើសសំណាកបែបគោលបំណង(Purposive) បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបបន្តគ្នា(Snowball) បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបកូតា(Quota)។ ចំណែកឯបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបចៃដន្យ (Probability or Random Sampling) មានដូចជា៖ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបងាយៗ(Simple Random) បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបប្រព័ន្ធ(Systematic) បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបស្រទាប់(Stratified) បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបបណ្តុំ (Cluster) និង បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបពហុដំណាក់កាល(Multiple Stages)។

អ្នកស្រាវជ្រាវភាគច្រើននិយមប្រើ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបចៃដន្យ (Random Sampling)ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពលំអៀង ប៉ុន្តែគោលដៅនៃបច្ចេកទេសជ្រើសរើសត្រូវពិចារណាហ្មត់ចត់ ។ នៅពេលចំនួនសាកលភាពមានទំហំតូច ការកំណត់ទំហំសំណាកក៏ត្រូវធ្វើយ៉ាងល្អិតល្អន់ផងដែរ ។

ខ.ការប្រមូលទិន្នន័យ (Data Gathering Techniques)

ការប្រមូលទិន្នន័យទាក់ទងប្រភេទទិន្នន័យទាំងពីរ នៅក្នុងផ្នែកនេះសំដៅទៅលើវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យទី១ ។ ការប្រមូលទិន្នន័យទី១ដែលធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ ឬ កម្រងសំណួរ ។ បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី ១ មានដូចជា៖ បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យតាមវិធីសង្កេត (Observation) សម្ភាសផ្ទាល់និងមិនផ្ទាល់ (Direct and Indirect Interview) សម្ភាសតាមទូរសព្ទ (Telephone Interview) ផ្ញើលិខិតកម្រងសំណួរ (Mail Questionnaire) និង ជួលអ្នកជំនាញខាងស្រាវជ្រាវ (Schedule) ។

គ. ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យ

ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យ(how to choose data techniques) ជាការជ្រើសរើសបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី១ ធ្វើឡើងតាមការពិចារណាលើកត្តាបីបួនដូចខាងក្រោម ៖

១.គោលដៅ ៖ នរណាខ្លះជាសមាសភាពនៃទំហំសំណាក (Item) របស់យើង ?

២.លក្ខខណ្ឌ ៖ ការកំណត់ព្រំដែនសំណួរទាក់ទងនឹងសម្មតិកម្ម ពេលវេលា និង និងទីកន្លែង ។

៣.ធនធានហិរញ្ញវត្ថុ ៖ តើវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យចំណាយថវិកា អស់ប៉ុន្មាន ?

៤.កម្រិតនៃភាពត្រឹមត្រូវ ៖ គួរមានទំនាក់ទំនងជាមួយអ្នកឆ្លើយឱ្យសមល្មមនិង លើកទឹកចិត្តល្មមៗដើម្បីសង្កេតមើលឥរិយាបថ អ្នកឆ្លើយតាមរយៈការសម្តែងឥរិយាបថជាក់ស្តែង ។

២.១.៧.ការវិភាគទិន្នន័យ (Data Analysis)

ទិន្នន័យទី១ត្រូវបង្រួញឱ្យទៅជាពីរឬបីក្រុមទៅតាមទំហំនិងប្រភេទសម្មតិកម្ម ដែលមានការរៀបចំនិងដាក់ចូលក្នុងតារាងសម្រាប់ធ្វើការវិភាគ ដោយឆ្លងកាត់ដំណើរការវិភាគទិន្នន័យតាមម៉ាស៊ីនកុំព្យូទ័រ ៖

ក. ដំណើរការទិន្នន័យ (Data Process) ៖ ដំណើរការទិន្នន័យជាការទទួលបានទិន្នន័យទី១ឬទិន្នន័យផ្ញើមកដំណើរការដើម្បីវិភាគ មានដូចជា៖ ការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ (Clarification) ការដាក់លេខកូដ តាមក្រុម(Coding) ការចាត់ថ្នាក់(Classifying) និង ការរៀបឡើងជាតារាង (Tabulation) ។

ខ. ការវិភាគពីទំនាក់ទំនងនិងពណ៌នា (Description and Relation Analysis)៖ ជាការវិភាគទិន្នន័យដោយផ្អែកលើទម្រង់អថេរ និង ប្រភេទនៃការវាស់វែង។

ខ១. ការវិភាគអថេរតែមួយគត់ (Univariate Analysis) ៖ ការវាស់វែងបីបួនបែបសម្រាប់ទាក់ទងទៅនឹងអថេរ(Variable)តែមួយគត់ ដូចជា៖ វាស់វែង រកភាគរយ រកប្រសិទ្ធភាព ជាដើម ។

ខ២. ការវិភាគអថេរពីរ (Bivariate Analysis) ៖ ការវិភាគនៃអថេរពីរ ឬ ការសន្មតអ្វីមួយមកពីមូលហេតុ ណាមួយក្នុងករណីចាត់ថ្នាក់ពីររបៀបដូចជា៖ ការប្រៀបធៀបឬ រកភាពខុសប្លែករវាងអថេរមួយទៅមួយ ។

ខ៣.ការវិភាគអថេរលើសពីពីរ(Multivariate Analysis) ៖ជាប្រភេទ នៃ ការវិភាគទិន្នន័យដែលកើតឡើងក្នុងពេលដំណាលគ្នាដោយមានអថេរឯករាជ្យលើសពីពីរ (More independent variables)សម្រាប់ វាស់វែងរកទំនាក់ទំនង ជាមួយនឹងអថេរពឹងផ្អែក ។

២.១.៨.តេស្តសម្មតិកម្ម (Hypothesis)

តេស្តសម្មតិកម្មជាការរកឲ្យឃើញភាពខុសគ្នា ឬ ដូចគ្នារវាងសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) និងសម្មតិកម្មជម្រើស (Ha) ។ ការប្រើតេស្តមួយឬច្រើនអាស្រ័យលើប្រភេទសម្មតិកម្ម ដូចជា Weighted Arithmetic Mean, Chi-Square, T-test , Z-Test ,

Correlation ឬ Regression ជាដើម ។ លទ្ធផលតេស្ត មានទាំងការទទួលយកឬទាត់ចោលសម្មតិកម្មសូន្យ (H_0) ។ ក្នុងករណី បើសិនអ្នកស្រាវជ្រាវមិនមានលទ្ធផលតេស្តសម្មតិកម្មនេះទេ សេចក្តីសន្និដ្ឋានក៏មិនមាន ហើយការធ្វើទូទៅនីយកម្ម [3] មួយដែលផ្អែកលើមូលដ្ឋានទិន្នន័យក៏គ្មានសុពលភាពដែរ ឬ អាចនិយាយបានថាសម្មតិកម្មនេះត្រូវរង់ចាំធ្វើតេស្តសាកល្បងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយៗ ទៀត ។

២.១.៩.ការធ្វើទូទៅនីយកម្មនិងការបកស្រាយ

នៅពេលសម្មតិកម្មត្រូវបានធ្វើតេស្តដើម្បីរកឲ្យឃើញថា តើសម្មតិកម្មមួយណាពិតឬមួយណាមិនពិតរួចមកភាពទូទៅនីយកម្ម ត្រូវធ្វើដោយអ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីកសាង ឬ បង្កើតទ្រឹស្តីថ្មីចេញពីលទ្ធផលតេស្តនោះ ។ ផ្ទុយទៅវិញ បើសិនជាអ្នកស្រាវជ្រាវមិនមានសម្មតិកម្មទេ ការពន្យល់ត្រូវធ្វើដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាន នៃទ្រឹស្តីខ្លះ ហៅថាការបកស្រាយតែប៉ុណ្ណោះ ។

២.២.ការសរសេរសារណា ឬ និក្ខេបបទ (Report Writing)

ការសរសេរសារណា ឬ និក្ខេបបទជាទម្រង់មានរាងបីស្រទាប់បែបនំប៉័ងសាន់វ៉ិច ឬ ប៊ឺហ្គ័រ (Sandwiches or Burgers) ។ ខាងក្រោម នេះជាទម្រង់សម្រាប់សរសេរសារណាឬ និក្ខេបបទ ៖

១.ទំព័រដំបូង (Preliminary Page)

២.អត្ថបទចំបងឬតួអត្ថបទ (Main Text

៣.ផ្នែកបញ្ចប់ (End Matter)

២.២.១.ទំព័រដំបូង (Preliminary Page)

ចំណងជើង (Title) សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ (Acknowledgement) អារម្ភកថា (Preface) មាតិកា (Content) បញ្ជីតារាង (Tables) ក្រាហ្វិក (Graph) តារាងគំនូស (Figure) និងពាក្យអក្សរកាត់ ។

២.២.២.អត្ថបទចំបង (Main Text)

[3] Generalization ជាលទ្ធផលបានពីការវិភាគទិន្នន័យដោយប្រើទំហំសំណាកត្រឹមតែ២០០ ទៅ ៤០០ នាក់ តែលទ្ធផលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ជាទូទៅយ៉ាងទូលំទូលាយ ។

ផ្នែកតួអត្ថបទស្រាវជ្រាវចម្បងដែលមានបន្ទុកជាខ្លឹមសារប្រព័ន្ធនៃដំណើរការស្រាវជ្រាវ រួមមាន ៖ សេចក្តីផ្តើម(Introduction) តួនិក្ខេបបទ(Body) សង្ខេប (Summary)និង សេចក្តីសន្និដ្ឋាន (Conclusion) និង ការផ្តល់យោបល់ ឬ ការផ្តល់អនុសាសន៍ (Recommendation) ។

២.២.៣.ផ្នែកបញ្ចប់ (End Matter)

ផ្នែកចុងក្រោយមានពីរសំខាន់គឺបញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ(Bibliography)ឬឯកសារយោង (Reference)និងឧបសម្ព័ន្ធ(Appendix)។ខាងក្រោមនេះជាការបង្ហាញពីសូចនាករលម្អិតពីផ្នែកនីមួយៗ ដូចជា៖

១.សេចក្តីផ្តើម (Introduction)

នៅក្នុងសេចក្តីផ្តើមនិក្ខេបបទ ឬរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវរួមមាន៖ ការថ្លែងពីសាវតានៃការសិក្សា(Background of Study) ការថ្លែងពីបញ្ហា (Statement of Problem) សំណួរស្រាវជ្រាវឬចំណោទបញ្ហា (Research Question or Problem) កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា(Objective of Study) ការតាងសម្មតិកម្ម(Hypothesis) ការកំណត់ព្រំដែននៃទីកន្លែងស្រាវជ្រាវ (Scope of Study) ការកំណត់ខ្លឹមសារស្រាវជ្រាវ (Limitation) និង រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា (Work Plan) ។

២.តួនិក្ខេបបទ (Main Text)

ការបកស្រាយធ្វើជាជំហានបន្តបន្ទាប់ សមហេតុផលបំបែកជាផ្នែកតូចៗតាមលំដាប់លំដោយជាជំពូក កថាខណ្ឌ ដោយផ្អែកលើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាដូចជា៖ ជំពូកទី១ សេចក្តីផ្តើម ជំពូកទី ២ រំលឹកទ្រឹស្តី ជំពូកទី ៣ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ជំពូកទី ៤ សិក្សាគោលនយោបាយបញ្ហា(បើសិនជាមាន) ជំពូកទី ៥ ដំណើរការ និងវិភាគទិន្នន័យ ជំពូកទី ៦ ការសង្ខេបគំហើញ ទាញសន្និដ្ឋាន និង អនុសាសន៍ ។

<u>ក.ការសង្ខេបគំហើញ</u> (Finding Summary)៖ ការសង្ខេបគំហើញគឺសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន និង ការផ្តល់អនុសាសន៍ ។ អ្នកសរសេរមិនត្រូវប្រើភាសាបច្ចេកទេសពិបាកយល់នោះទេហើយត្រូវផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃចំណុចខ្សោយ ឬ កង្វះខាតក្នុងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

<u>ខ.សេចក្តីសន្និដ្ឋាន</u> (Conclusion) ៖ការសរសេរសង្ខេបលទ្ធផលចុងក្រោយឱ្យបានច្បាស់លាស់ និង វាយតម្លៃ ឱ្យមានន័យត្រឹមត្រូវ ពីលទ្ធផលដែលរកបានរកឃើញ ។

<u>គ.ការផ្តល់យោបល់ឬអនុសាសន៍៖</u> ផ្អែកលើផលប៉ះពាល់ ឬ លទ្ធផល (Implications) ដែលរកឃើញជារួម បន្ទាប់មកផ្អែកលើចំណុចខ្សោយឬគុណវិបត្តិ ទាញការកែលម្អ ឬ ផ្តល់យោបល់ដោយបំបែកជាសកម្មភាពលម្អិតនីមួយៗ ឱ្យបានច្បាស់ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងចំណុចខ្សោយ ឬ ខ្វះខាតដែលបានរកឃើញឱ្យបន្សីគ្នាទាំងខ្លឹមសារ និង បរិមាណ ។

៣.ផ្នែកចុងក្រោយ (End Matter)

ផ្នែកនេះត្រូវបានចែកជាពីរផ្នែកធំៗ ។ ផ្នែកទី១ ៖ឯកសារយោងឬបញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ ត្រូវរៀបចំជាបញ្ជីតាមអក្ខរក្រមដោយគោរពតាមទិន្នន័យនិងបច្ចេកទេសទាំងអស់ ។ ឯកសារយោងត្រូវដាក់ជាលំដាប់លំដោយ សៀវភៅ កាសែត របាយការណ៍ជាដើម ។ ផ្នែកទី២ ៖ ឧបសម្ព័ន្ធ ជាផ្នែកតម្កល់ឯកសារសំខាន់ៗមានដូចជា៖ កម្រងសំណួរ ឯកសារច្បាប់អនុញ្ញាតចុះប្រមូលទិន្នន័យ របៀបគណនាលម្អិតនៃការវិភាគទិន្នន័យ និងឯកសារសំខាន់ៗដទៃទៀតទុកជាឯកសារយោង ។ សរុបមកការសរសេរសារណាឬនិក្ខេបបទត្រូវសរសេរដោយសង្ខេបនិងបែបគោលដៅជាភាសាសាមញ្ញ ។

២.៣.លក្ខណៈសម្បត្តិនៃការស្រាវជ្រាវល្អ

ដើម្បីឱ្យដំណើរការស្រាវជ្រាវនិងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវប្រព្រឹត្តទៅមានលក្ខណៈពេញលេញ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរប្រតិបត្តិ៦ចំណុច ៖

១. គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ឱ្យបានច្បាស់លាស់និង គោលគំនិតឬទស្សនាទាន ដែលត្រូវប្រើ

២. ទម្រង់នៃការស្រាវជ្រាវត្រូវពណ៌នាលំអិតឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ដើម្បីទុកឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយ ត្រាប់តាម និង អភិវឌ្ឍការស្រាវជ្រាវបន្តទៅទៀត

៣. គម្រោងនៃវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវត្រូវរៀបផែនការឱ្យបានច្បាស់លាស់ដើម្បីទទួលលទ្ធផលឱ្យដូចគោលដៅដែលបានកំណត់នៅក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវ

៤. ការវិភាគទិន្នន័យនិងវិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យត្រូវប្រើឱ្យបានសមរម្យទៅតាមស្តង់ដារ ដើម្បីបង្កើតឱ្យចេញលទ្ធផលមួយប្រកបដោយប្រាកដភាព (Realistic)

៥. សុពលភាព និង ភាពទុកចិត្តនៃទិន្នន័យត្រូវពិនិត្យនិងតេស្តឱ្យបានហ្មត់ចត់ទាំងវិធីសាស្ត្របង្កើតកម្រងសំណួរនិងបរិមាណសំណួរនៃសម្មតិកម្ម និង

៦. សេចក្តីសន្និដ្ឋានត្រូវកំណត់លទ្ធផលសម្រាប់ថ្លឹងថ្លែងដោយផ្អែកលើទិន្នន័យនៃការស្រាវជ្រាវ និង ប្រើលទ្ធផលទាំងនោះជាមូលដ្ឋាននៃការបកស្រាយ ។

២.៤.គុណភាពនៃការស្រាវជ្រាវល្អ (Qualities of a Good Research)

ដើម្បីឱ្យការស្រាវជ្រាវមួយមានគុណភាពល្អ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរគោរពគោលការណ៍បួនយ៉ាងដូចជា៖ ការស្រាវជ្រាវជាការអនុលោមបែបប្រព័ន្ធ ការស្រាវជ្រាវល្អ ជាការធ្វើឱ្យសមហេតុផល ការស្រាវជ្រាវល្អ ជាការអនុវត្តជាក់ស្តែង និងចុងក្រោយ ការស្រាវជ្រាវល្អ ជាលទ្ធផលដែលអាចផ្ទៀងផ្ទាត់បាន ។

១.ការស្រាវជ្រាវល្អជាការអនុលោមតាមបែបប្រព័ន្ធ (Good Research is Systematic)

ការស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើជារចនាសម្ព័ន្ធ មានជំហានជាក់លាក់ដើម្បីធ្វើឱ្យដំណើរការដែលកើតឡើងអនុលោមតាមការកំណត់កាលបរិច្ឆេទនិងស្តង់ដារដូចជា៖ បញ្ហាស្រាវជ្រាវ សំណួរស្រាវជ្រាវ កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា សម្មតិកម្ម និងឧបករណ៍ ស្ថិតិដើម្បីវិភាគទិន្នន័យ។ ដូច្នេះចំណុចនីមួយៗត្រូវតែបន្សីគ្នាពីដើមដល់ចប់ ។

២.ការស្រាវជ្រាវល្អ ជាការធ្វើឱ្យសមហេតុផល (Logical Research)

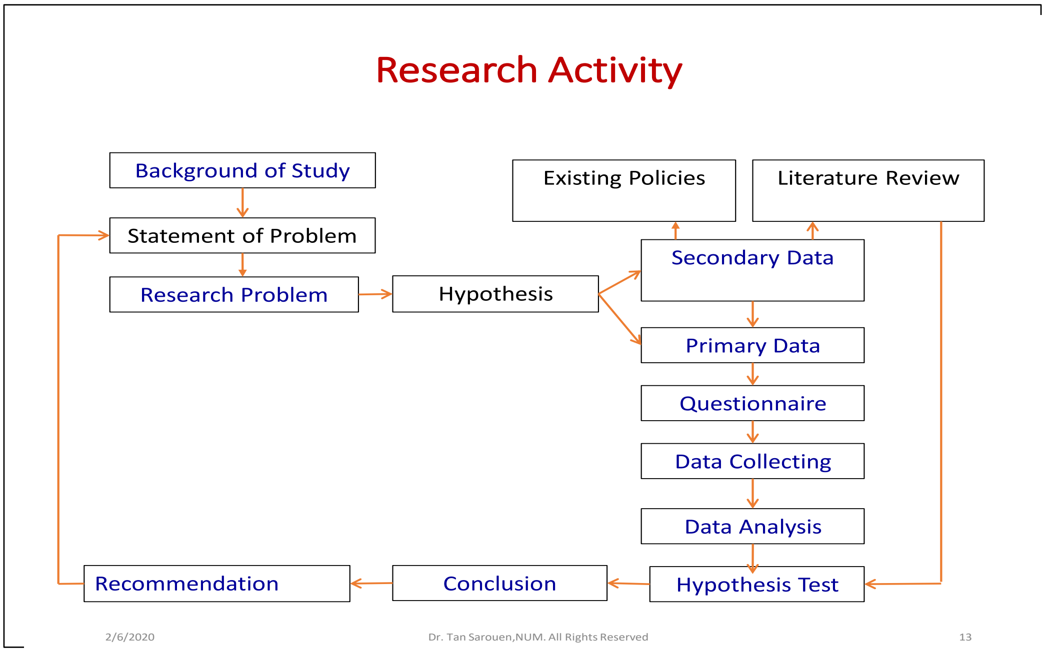
ការស្រាយជ្រាវល្អត្រូវដឹកនាំនិងប្រព្រឹត្តទៅតាមច្បាប់នៃហេតុផលឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ ពោលគឺគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់ត្រូវរកចម្លើយឱ្យបាន នូវសំណួរដែលសួរថា៖ ហេតុអ្វីបានជាអ្នកសិក្សាពីប្រធានបទហ្នឹង ? តើមូលហេតុអ្វីបានជាអ្នកតាងសំណួរបែបហ្នឹង (ពណ៌នា, ទំនាក់ទំនងឬប្រៀបធៀប) ? ហេតុអ្វីបានជាអ្នកសម្រេចចិត្តយកទំហំសំណាកប៉ុនហ្នឹង ? ហេតុអ្វីបានជាអ្នកប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិបែបហ្នឹងដើម្បីវិភាគ ? ជាដើម។

៣.ការស្រាវជ្រាវល្អ ជាការអនុវត្ត (Good Research is Empirical)

ការស្រាវជ្រាវទាក់ទង នឹងស្ថានភាពពិត និង ដោះស្រាយដោយប្រើទិន្នន័យដ៏រឹងមាំនិងតេស្តសម្មតិកម្មដើម្បីរកភស្តុតាងតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ហើយលទ្ធផលដែលបានពីតេស្តសម្មតិកម្មនៅក្នុងជំពូកចុងក្រោយត្រូវតែដោះស្រាយបញ្ហានៅក្នុងជំពូកទី១ វិញ ។

៤.ការស្រាវជ្រាវល្អ ជាការផ្ទៀងផ្ទាត់ (Good Research is Replicable)

ការស្រាវជ្រាវត្រូវមានការផ្ទៀងផ្ទាត់សម្រាប់លទ្ធផលនិង ការកសាងផែនការដែលជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ធ្វើការសម្រេចចិត្ត តើលទ្ធផលនៃការវាស់វែងបន្សីគ្នាទៅនឹងគោលដៅ នៃសំណួរស្រាវជ្រាវ និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សាដែរឬទេ ? ។



សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១.តើដំណើរការស្រាវជ្រាវជាអ្វី?

២. តើទម្រង់នៃដំណើរការស្រាវជ្រាវមានអ្វីខ្លះ?

៣.តើការសរសេរសារណាឬនិក្ខេបបទចែកជាប៉ុន្មានផ្នែក?

៤. ចូរអ្នកគូសគំនូសតាងដំណើរការស្រាវជ្រាវពីដើមដល់ចប់ ។

ជំពូក ទី ៣
បញ្ហាស្រាវជ្រាវ និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

Research Problem and Objective of Study

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួច និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីនិយមន័យនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

២. យល់ដឹងពីប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

៣. ចេះរបៀបសរសេរផ្តោតទៅរកបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

៤. យល់ដឹងពីប្រភេទនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាទម្រង់សំណួរនិងស្ថិតិ

៥. ចេះរបៀបសរសេរកម្មវត្ថុឬគោលបំណងនៃការសិក្សា

៦.ចេះសរសេរឱ្យបន្សីគ្នារវាងការថ្លែងបញ្ហា ចំណោទបញ្ហាឬសំណួរស្រាវជ្រាវ និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា និង

៧. យល់ពីជំហាននៃការសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវ (Research Proposal) ។

សេចក្ដីផ្ដើម

ភាគច្រើននៃអ្នកសរសេរសារណា ឬ និក្ខេបបទពិបាកក្នុងការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ និងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ។ ជួនកាលអ្នកសិក្សា មើលមិនឃើញពីសំណួរងាយៗដែលអាចបង្កើតបានជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។ តែបើសិនជា អ្នកសិក្សារកមិនឃើញបញ្ហាដើម្បីបង្កើតសំណួរស្រាវជ្រាវទេ កម្មវត្ថុនៃការសិក្សាក៏មិនអាចសរសេរបានដែរ ។ ដូច្នេះនៅក្នុងមេរៀននេះ បានជួយបង្ហាញទិសដៅដល់ការសិក្សាលើគោលគំនិតមួយចំនួនដូចជា៖ បញ្ហាស្រាវជ្រាវ បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ សំណួរស្រាវជ្រាវ កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា និង របៀបសរសេរសេចក្ដីផ្ដើម ។

៣.១.បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាអ្វី? (What is a Research Problem?)

បញ្ហាស្រាវជ្រាវជាបញ្ហាមួយដែលតម្រូវឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវស្វែងរកដំណោះស្រាយល្អបំផុត សម្រាប់បញ្ហាដែលបានផ្ដល់ចំណោទឬចោទសួរ ។ មានន័យថា ជាសេចក្ដីថ្លែងពីបញ្ហានៃជំនាញ លក្ខខណ្ឌ ដែលត្រូវកែលម្អ ដើម្បីលុបបំបាត់ចោលនូវភាពអវិជ្ជមានដែលមានស្រាប់នៅក្នុងទ្រឹស្ដី ឬការអនុវត្តចន្លោះប្រហោង ដែលត្រូវកែលម្អតាមតម្រូវការ ។ ដូច្នេះមុននឹងមានដំណោះស្រាយខាងលើ គេត្រូវការអង្កេតរកទិន្នន័យសម្រាប់វិភាគដើម្បីផលិតចេញជាព័ត៌មាន។ នៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម បញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវបានបង្កើតឡើងជាទម្រង់សំណួរ ។ ទម្រង់សំណួរនីមួយៗត្រូវតែច្បាស់លាស់ បង្ហាញនូវភាពជាក់លាក់និងឆ្លុះបញ្ចាំងពីលក្ខណៈក្នុងការជ្រើសរើសឧបករណ៍ស្ថិតិយកមកប្រើផងដែរ ។ ឧទាហរណ៍ ប្រធានបទសិក្សាពីផលប៉ះពាល់ នៃវិស័យទេសចរណ៍ ទៅលើការរីកលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ តើត្រូវកំណត់បញ្ហាអ្វីខ្លះឱ្យទៅជាបញ្ហាជាក់លាក់ដើម្បីស្រាវជ្រាវសម្រាប់ការវាស់វែងរបស់យើង? ។ នៅក្នុងប្រធានបទនេះយើងចែកជាពីរផ្នែក៖១.វិស័យទេសចរណ៍(លំហូរចំនួនភ្ញៀវទេសចរនិងប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍) ២. ការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ច (ចំណូលជាតិសរុប ចំណូលពន្ធ និងផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ) មកធ្វើជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។ ដូច្នេះសំណួរសួរថា៖ តើមានផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាដែរឬទេ? ។ អ្នកសិក្សាឬ អ្នកស្រាវជ្រាវបានដឹងរួចហើយថា បញ្ហាមួយពិតជាអាចស្រាវជ្រាវបាននៅពេល ៖

ក. បញ្ហាសង្គមមួយកើតឡើងតែមិនទាន់មានដំណោះស្រាយនៅឡើយ ។

ខ. បញ្ហាសង្គមនោះមានដំណោះស្រាយហើយ តែមិនទាន់បានអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្រនៃបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវនិងប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ស្ថិតិ(Statistic)។

គ. មានដំណោះស្រាយតាមឧបករណ៍ស្ថិតិហើយ តែមិនទាន់ធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មនៅឡើយ ។

ឃ. បញ្ហាសង្គមមួយដែលកើតឡើង តម្រូវឱ្យមានការអង្កេតតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយឱ្យមានស្ថិរភាព ។

៣.១.១.មុខ្តលិកលក្ខណៈនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលអាចដំណើរការបានល្អត្រូវតែបំពេញលក្ខខណ្ឌតាម SMART មានន័យថា៖ ដែលមានភាពជាក់លាក់(Specific) ដែលអាចវាស់វែងបាន (Measurable) ដែលអាចទទួលផលប្រាកដប្រជា និង គម្រោងពេលវេលាច្បាស់លាស់ (Time-bound)។

១.ភាពជាក់លាក់ (Specific) បញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវតែមានលទ្ធភាពអាចបំបែក(ឬអថេរឯករាជ្យ)បានឱ្យលម្អិត ពោលគឺកាន់តែលម្អិត កាន់តែអាចវាស់វែងបានច្បាស់លាស់ ។

ប្រធានបទ	បញ្ហាស្រាវជ្រាវ	លទ្ធភាពបំបែក
សិក្សាគុណភាពសេវានៅធនាគារ ក	វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃគុណភាពសេវានៅធនាគារ ក	- សម្ភារៈ, បច្ចេកវិជ្ជា - ភាពជឿជាក់ - ភាពទទួលខុសត្រូវ - ការធានារ៉ាប់រង និង - សមានចិត្ត

២. ភាពដែលអាចវាស់វែងបាន (Measurable)៖ នៅពេលដែលបញ្ហាស្រាវជ្រាវ បំបែកវាឱ្យកាន់តែតូចៗ វាកាន់តែមានលទ្ធភាពងាយស្រួលក្នុងការវាស់វែងដោយប្រើឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ ។

ឧទាហរណ៍

1	**សម្ភារៈ, បច្ចេកវិជ្ជា** Tangibles	មិនយល់ព្រមខ្លាំង	មិនយល់ព្រម	មិនសម្រេចចិត្ត	យល់ព្រម	យល់ព្រមខ្លាំង
1.1	ធនាគាររបស់យើងមានឧបករណ៍ បច្ចេកវិជ្ជាទំនើបទាន់សម័យ។	1	2	3	4	5
1.2	គ្រឿងបរិក្ខាររូបវន្តរបស់ធនាគារយើងកំពុងទាក់ទាញអារម្មណ៍របស់អតិថិជន ។	1	2	3	4	5
1.3	និយោជិតនៅក្នុងធនាគាររបស់យើងមានឥរិយាបថប្រកបដោយវិជ្ជាជីវៈជាមួយនឹងសម្ភារៈ បច្ចេកវិជ្ជា ។	1	2	3	4	5
1.4	សម្ភារៈនានាដែលទាក់ទងនឹងសេវាកម្មដូចជាខិតប័ណ្ណ និងសេចក្តីថ្លែងនានាត្រូវបានគេមើលឃើញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងគេហទំព័ររបស់ធនាគារយើង ។	1	2	3	4	5

➢ **ភាពដែលអាចបានផល** (Achievable)៖ ទិន្នន័យដែលបានមកពីការវាស់វែងត្រូវប្រើបច្ចេកទេសវិភាគតាមស្ថិតិឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ក្នុងការឈានទៅដល់លទ្ធផលមួយប្រកបដោយភាពប្រាកដប្រជា ។

➢**ភាពប្រាកដប្រជា**(Realistic)៖ និយាយសំដៅទៅលទ្ធផលច្បាស់លាស់ដោយសារតែធាតុបំបែកប្រកបដោយសុពលភាពមាតិកា(Content validity) និងសុពលភាពស្រប(Concurrent validity)ទៅនឹងស្ថានភាពជាក់ស្តែង ។

➢ **ការគ្រោងពេលវេលា** (Time-bound)៖ ជាកាលវិភាគតម្រូវឱ្យមានផែនការពេលវេលា គ្រប់សកម្ម ភាពស្រាវជ្រាវ និង ការសរសេររបាយការណ៍ឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមកាលបរិច្ឆេទកំណត់ ។

៣.១.២.ប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (Sources of Research Problem)

មានប្រភពបញ្ហាស្រាវជ្រាវបី បួនយ៉ាង ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចអង្កេត បាន ។ បើតាម ហ្គោដ និង ស្កេតស៍ (Good & Scates) (1972)បានពោលថា៖ ការស្រាវជ្រាវ

កើតឡើងពីបញ្ហាចម្បងរបស់មនុស្ស ដែលតម្រូវឱ្យមានការស្រាវជ្រាវ ហើយឯកទេសរបស់អ្នកសិក្សាឬ អ្នកស្រាវជ្រាវជាកម្លាំងជំរុញដល់ការស្រាវជ្រាវ ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកជំនាញខាងគីមីវិទ្យា អាចស្រាវជ្រាវបញ្ហាប្រូតេអ៊ីននៅក្នុងសាច់ត្រីសម្រាប់ការឃោសនាពាណិជ្ជកម្មឱ្យអតិថិជនទិញត្រី ឬ ផលិតផលរបស់គាត់ ។ អាជីវករ ស្រាវជ្រាវពីតម្រូវការទីផ្សារសម្រាប់ត្រី និងរកមធ្យោបាយវិចខ្ចប់កុំឱ្យស្លាប់ដើម្បីលក់បានថ្លៃ ។ ចំណែកឯមន្ត្រីជលផល ស្រាវជ្រាវពីការបង្កាត់ពូជដើម្បីរក្សាពូជត្រី ឱ្យបានគង់វង្ស។ ដូច្នេះយើងឃើញថាជំនាញរបស់គាត់ជាប្រភព នៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។ ឧទាហរណ៍ មួយទៀត លោកគ្រូគណិតវិទ្យាបានអភិវឌ្ឍវិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់គាត់ ដោយប្រើវិធីខុសប្លែកគ្នា បើសិនជាសិស្សរបស់គាត់ទទួលបានលទ្ធផលខ្ពស់តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនណាមួយ គាត់នឹងសម្រេចចិត្តរើសយក វិធីសាស្ត្របង្រៀននោះដោយផ្អែកទៅលើការវាស់វែងលទ្ធផលប្រឡងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ។

ការស្រាវជ្រាវទាំងអតីតទាំងបច្ចុប្បន្ន ជាប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដ៏សំបូរបែបថែមទាំងឆ្លើយតបដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវដដែល ដែលបានផ្ដល់ទៅឱ្យក្រុមពីរ ឬ តំបន់ពីរផ្សេងគ្នាដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបគំហើញពីរដូចគ្នានិងខុសគ្នា ។ ប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវមួយទៀតគឺនិក្ខេបបទ (Thesis) ឬ បរិមាធិប្បាយ (Dissertation) និងការស្រាវជ្រាវសម្រាប់ព្រឹត្តិបត្រវិទ្យាសាស្ត្រ (Research Journal) ។ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវទាំងនេះតែងតែផ្ដល់អនុសាសន៍ទៅអ្នកស្រាវជ្រាវ ជំនាន់ក្រោយៗ ឱ្យបន្តការស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀតនាអនាគត។ ដូច្នេះប្រភពបញ្ហាស្រាវជ្រាវផ្អែកលើ ៖ ១. បទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ បទពិសោធន៍ញាតិសន្តាន ឬ មិត្តភក្ត្រ ។ ២. ទ្រឹស្ដីជាក់លាក់នៅក្នុងអត្ថបទនានាពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវសម្រាប់រំលឹកទ្រឹស្ដី ។ ៣. គំហើញនិងលទ្ធផលដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហានៃប្រធានបទ របស់អ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់មុនៗ [4] ។ សរុបមកជារួមប្រភពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធនឹងអក្សរកាត់ 4Ps : មនុស្ស (People) បញ្ហា (Problem) កម្មវិធី (Program) និងបាតុភូត (Phenomena) [5] ។

[4] Dr. T.R. Dash. *Research Methodology: Extra Study Material*, Phnom Penh (2004), ppt.

[5] Donald R., Pamela S. *Business Research Methods*. McGrow-Hill (2003).

តារាង ៣.១. ប្រភពបញ្ហា ៤ Ps

ទិដ្ឋភាព	**4 Ps**	**ការសិក្សាអំពី**
ការសិក្សាពីមនុស្ស	មនុស្ស (**People**)	បុគ្គល អង្គភាព ក្រុម និងសហគមន៍
ជំនាញ	**បញ្ហា** (Problem)	បញ្ហា ស្ថានភាព តម្រូវការ ការអភិវឌ្ឍ ការបំពេញចិត្ត សមាគម សីលធម៌ និង ការជះឥទ្ធិពល ជាដើម ។
	កម្មវិធី (Program)	មាតិកា រចនាសម្ព័ន្ធ លទ្ធផល គុណលក្ខណៈ អតិថិជន អ្នកផ្គត់ផ្គង់ ឬ អ្នកផ្តល់សេវា ។ល។
	បាតុភូត (Phenomenon)	ទំនាក់ទំនងហេតុ និង ផល

៣.១.៣.លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវល្អ

បញ្ហាស្រាវជ្រាវមួយដែលល្អ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមាន ការចាប់អារម្មណ៍លើប្រធានបទ (Interesting) ទាក់ទងនឹងតំរូវការរបស់មនុស្ស(Relevant to the Needs of People) ការបង្កើតឬរកឃើញអ្វីដែលថ្មី(Innovative) ចំណាយអស់ថ្លៃដើមអស់តិច (Effective Costs) ដែលមានលទ្ធភាពអាចវាស់វែងបាន(Measurable) និង គម្រោងកម្មវិធីច្បាស់លាស់(Time-bound) ។

១. ការចាប់អារម្មណ៍ (Interesting)

បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ហើយអាចទាក់ទាញអ្នកអាន ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវឱ្យកាន់តែយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការសិក្សាពីបញ្ហានោះបន្ថែមទៀត។ ភាពទាក់ទាញនៃការចាប់អារម្មណ៍នេះអាចធ្វើឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវមានការតាំងចិត្តរហូតដល់សម្រេចគោលដៅដែលជាលទ្ធផលចុងក្រោយ ។

២. ទាក់ទងនឹងតម្រូវការរបស់មនុស្ស (Relevant to the needs of People)

អ្នកស្រាវជ្រាវ ត្រូវសន្យាក្នុងចិត្តថាពួកគេធ្វើការងារនេះមិនមែនសម្រាប់តែផលប្រយោជន៍ពួកគេទេ លើសពីនេះសម្រាប់ផលប្រយោជន៍សម្រាប់អ្នកពាក់ព័ន្ធដូចជា និស្សិត អ្នកស្រាវជ្រាវ បុគ្គលិកអង្គភាពវិស័យឯកជននិងសាធារណៈ និងសម្រាប់មនុស្សទូទៅផងដែរ ។

៣. ការបង្កើតថ្មី (Innovative)

បញ្ហាស្រាវជ្រាវល្អអាចមិនចាំបាច់សម្រាប់តែរកឃើញអ្វីដែលថ្មីប៉ុណ្ណោះទេ ទោះបីជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលចាស់មួយ ហើយត្រូវសិក្សាឡើងវិញ និង រៀបចំរចនាសម្ពន្ធ័ឡើងវិញដើម្បីដើម្បីអភិវឌ្ឍឱ្យក្លាយជាបញ្ហានិងរចនាសម្ព័ន្ធថ្មីនិង រកគំហើញថ្មីៗ។ ក្នុងបែបបទនេះលទ្ធផលនឹងជាប់ពាក់ព័ន្ធ ហើយមានប្រយោជន៍បន្ថែមទៀតសម្រាប់មនុស្សភាគច្រើនឱ្យទាន់សម័យ ។

៤.ថ្លៃដើមប្រកបដោយប្រសិទ្ធផល (Effective Costs)

ជាធម្មតាការស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងការចំណាយថ្លៃដើម ការអនុវត្តដំណើរការជាពិសេសការប្រមូលទិន្នន័យ កាន់តែសុពលភាព និងភាពទុកចិត្តបាន ការចំណាយកាន់តែខ្ពស់ បញ្ហាហ្នឹងមិនទាន់គិតដល់តំបន់ស្រាវជ្រាវនៅឆ្ងាយៗ ដូចជាការស្នាក់នៅ អាហារហូបចុកផង ។ ដូច្នេះដើម្បីពិចារណាឱ្យអស់ថ្លៃចំណាយតិច អ្នកស្រាវជ្រាវគួរផ្តោតទៅលើ បួនអឹម(4M) មាន៖ កត្តាមនុស្ស (People) ថវិកា(Money) សម្ភារៈ (Materials) និង យន្តការ(Machinery) ត្រូវការក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។ បញ្ហាស្រាវជ្រាវមួយគួរតែចំណោយថ្លៃដើមតិច និង ផ្តល់ប្រយោជន៍ច្រើនក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហារបស់សង្គម ។ លទ្ធផលបង្ហាញពីការអភិវឌ្ឍខាងសង្គមដូចជា ៖ លក្ខខណ្ឌសុខភាព សម្ភារៈប្រើប្រាស់ របៀបនៃការគិត របៀបនៃការចំណាយរបស់មនុស្សឬ ពលរដ្ឋ បានប្រសើរជាងមុន ។ ម៉្យាងទៀតមានគ្រឹះស្ថានហិរញ្ញប្បទានជាច្រើនរបស់រដ្ឋាភិបាលនិង អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល ដែលបានផ្តល់ជំនួយខាងហិរញ្ញវត្ថុសម្រាប់គុណភាពល្អក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅក្នុងប្រទេសនីមួយៗ ។

៥. ភាពអាចវាស់វែងបាននិងគំរោងពេលវេលា (Measurable and Time-bound)

បញ្ហាស្រាវជ្រាវល្អអាចវាស់វែងបានដោយប្រើឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ ដូចជា៖ សម្ភាស តេស្ត ឬ ជួលអ្នកជំនាញ (Schedule)ជាដើម ។ ការប្រមូលទិន្នន័យដោយ

ការសម្ភាសផ្ទាល់ ជួលអ្នកជំនាញ ឬ ការធ្វើកម្រងសំនួរ និង នីតិវិធីវិភាគទិន្នន័យតាមឧបករណ៍ស្ថិតិដើម្បីឈានទៅដល់ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម និង ទាញយកលទ្ធផលនៃសេចក្តីសន្និដ្ឋានបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ការស្រាវជ្រាវល្អអាចសម្រេចបានតាមគម្រោងពេលវេលាច្បាស់លាស់ ដែលបានគ្រោងទុក នៅក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal) ។

៣.២.ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ(Determining the Research Problem)

ការសម្រេចចិត្តនៃបញ្ហា ឬ ប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវ (Research Problem Decision or Topic) មួយទាក់ទិនទៅនឹងបញ្ហាអ្វីដែលត្រូវលើកយកមកសិក្សាឬ ធ្វើ ។ ចំណែកឯបញ្ហាស្រាវជ្រាវ *(Research Problem)* វិញ ជាអ្នកផ្តល់ដំណឹងឱ្យដឹងថាតើមានបញ្ហាជាក់លាក់អ្វីខ្លះដែលអាចវាស់វែងបាន និងប្រភេទទិន្នន័យអ្វីខ្លះ ដែលត្រូវប្រមូលដើម្បីបង្កើតការសម្រេចចិត្តខាងព័ត៌មានសម្រាប់វិភាគនិងរកដំណោះស្រាយ ។ ឧទាហរណ៍ ខាងក្រោមពិតជាជួយអ្នកសិក្សា ឬ ស្រាវជ្រាវបានយល់ដឹងពីទំនាក់ទំនងរវាងការសម្រេចចិត្តនៃបញ្ហា (ប្រធានបទ) និង ពីអ្វីដែលជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (ជាគន្លឹះដោះស្រាយបញ្ហា) ។

សំគាល់៖ ភាពជាក់លាក់ឬអថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) ជាសូចនាករដែលអ្នកស្រាវជ្រាវ មានបទពិសោធផ្ទាល់ខ្លួន ឬ អ្នកដទៃដែលអាចជួយជ្រោមជ្រែង ឬ រកឃើញក្នុងទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រពីឯកសារ ឬសៀវភៅអត្ថបទ និង របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវនានា ដែលគេចាត់ទុកថាជាសូចនាករប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ឬ ស្តង់ដារសម្រាប់ដំណោះស្រាយបញ្ហាក្នុងស្ថានភាពជាក់លាក់ណាមួយ ។ គេអាចប្រើអថេរឯករាជ្យសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យទី១ និងរៀបចំជាកម្រងសំណួរ ដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្ម និង ទិន្នន័យទី២ សម្រាប់មូលដ្ឋាននៃការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវ មុនៗបានចងក្រងរួចហើយ ។ ចូរមើលតារាងខាងក្រោម៖

តារាង៣.២. ទំនាក់ទំនងរវាងប្រធានបទ បញ្ហាស្រាវជ្រាវ និង ភាពជាក់លាក់

ការសម្រេចចិត្តបញ្ហា	បញ្ហាស្រាវជ្រាវ	ភាពជាក់លាក់ ឬអថេរ
អភិវឌ្ឍការវិចខ្ចប់ សម្រាប់ផលិតផលថ្មី	វាយតំលៃប្រសិទ្ធភាព នៃការអភិវឌ្ឍវេចខ្ចប់ សម្រាប់ផលិតផលថ្មី នោះ ។	-តម្លៃ -វប្បធម៌ -អតិថិជន និង -បរិស្ថាន
សិក្សាគុណភាព សេវាកម្មនៅកំពង់ផែស្វយ័ត ភ្នំពេញ	វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃ គុណភាព សេវាកម្មនៅ កំពង់ផែស្វយ័ត ភ្នំពេញ	-បច្ចេកវិជ្ជា -ភាពទុកចិត្ត -ការទទួលខុសត្រូវ -ការធានារ៉ាប់រង និង -សមានចិត្ត
ការអភិវឌ្ឍវិស័យ ទេសចរណ៍នៅ ក្រុង ភ្នំពេញ	វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃ សក្កា នុពលសម្រាប់ អភិវឌ្ឍវិស័យ ទេសចរណ៍នៅទីក្រុង ភ្នំពេញ	-ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ -រមណីយដ្ឋាន-វប្បធ៌ម ប្រវត្តិសាស្ត្រ -សន្តិសុខសុវត្ថិភាព -បរិស្ថាន -អភិបាលកិច្ច -ការផ្សព្វផ្សាយ
ការគ្រប់គ្រងធនធាន មនុស្សនៅធនាគារ	-វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាព នៃការគ្រប់គ្រងធនធាន មនុស្សនៅធនាគារ ។	-ការវិភាគការងារ -ការជ្រើសរើសបុគ្គលិក -ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិក -ការវាយតម្លៃការងារបុគ្គលិក -ការផ្តល់សំណងទូទាត់

៣.២.១.ការកំណត់ចំណុះបញ្ហាស្រាវជ្រាវ នៅក្នុងសេចក្តីផ្តើម [6]

តាមស្តង់ដារពីសាកលវិទ្យាល័យមួយចំនួន ចំណុះផ្នែកសេចក្តីផ្តើមនេះ មានប្រហែល ១០% នៃចំនួនពាក្យសរុបនៃការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវទាំងមូល។ សម្រាប់ការសរសេរ ព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវ (Research Paper) ចំណុះសេចក្តីផ្តើមមានប្រហែល ៤០០ ពាក្យនិងលាតសន្ធឹងលើសពីចំនួន៣ កថាខណ្ឌ (paragraph) ។ ចំណែកឯការសរសេរនិក្ខេបបទសម្រាប់បំពេញបញ្ចប់កម្រិតសិក្សាវិញ សេចក្តីផ្តើមគួរមានចំណុះចន្លោះពី១០០០ ទៅ១៥០០ពាក្យនៅកម្រិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រ(Bachelor) ។ ចំណុះចន្លោះពី ១៥០០ទៅ ២០០០ ពាក្យ សម្រាប់និក្ខេបបទកម្រិតបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ (Master Degree) និង ចន្លោះពី ៨០០០ ទៅ ២០០០០ ពាក្យសម្រាប់និក្ខេបបទកម្រិតថ្នាក់បណ្ឌិត (Ph.D.) ។

៣.៣.ហេតុអ្វីបានជាចាំបាច់សរសេរសេចក្តីផ្តើមនៃនិក្ខេបបទ ?

សេចក្តីផ្តើមនៃនិក្ខេបបទរបស់អ្នកល្អ អាចទាក់ទាញអ្នកអានឱ្យចូលចិត្តអាចរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកកាន់តែមានចំនួនច្រើនឡើងៗ ។ នេះជាមូលហេតុដែលការងារស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកនៅជំហានដំបូងត្រូវតែរៀបចំសរសេរសេចក្តីផ្តើមឱ្យបានទាក់ទាញបំផុត ។

ការសរសេរសេចក្តីផ្តើមនៃ និក្ខេបបទមានច្រើនបែប ច្រើនវិធី ជាហេតុធ្វើឱ្យអ្នកសិក្សាភាគច្រើនយល់ថា ការសរសេរសេចក្តីផ្តើមនៃនិក្ខេបបទមានការពិបាក និង មិនបានល្អតាមស្តង់ដារបច្ចេកទេស នៃការសរសេររបាយការណ៍នោះទេ ។ ប៉ុន្តែជារឿយៗ មិនច្បាស់ត្រង់ថា តើអ្នកគួរតែត្រូវសរសេរអ្វីខ្លះ ? និងតើមានរបៀបសរសេរបែបណា ដើម្បីបង្កើតចំណាប់អារម្មណ៍ដំបូងដល់អ្នកអាន ? ។ ប្រសិនបើអ្នកមានអារម្មណ៍ថាជាប់គាំងមិនដឹងពីរបៀប សរសេរសេចក្តីផ្តើមយ៉ាងណានោះ មានជំហានមួយចំនួនខាងក្រោមនេះអាចបំភ្លឺអ្នកបាន ៖

<u>១.កំណត់អត្តសញ្ញាណអ្នកអានរបស់អ្នក</u>

មុនពេលចាប់ផ្តើមសរសេរប្រយោគដំបូងក្នុងសេចក្តីផ្តើម អ្នកត្រូវសួរខ្លួនឯងថា "តើនរណាអាន របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក? " ។ អ្នកអានដំបូងនិងសំខាន់បំផុតរបស់អ្នកគឺ ប្រាកដជាសាស្ត្រាចារ្យរបស់អ្នកហើយ គាត់ជាមនុស្សដែលបានដាក់កិច្ចការ

[6] Australian National University, 2019

ស្រាវជ្រាវឱ្យអ្នកធ្វើ និង រងចាំទទួលខុសត្រូវចំពោះ កិច្ចការនោះដើម្បីឱ្យអ្នកបានទទួលជោគជ័យនិងប្រឡងជាប់បានទទួលសញ្ញាបត្រថែមទៀតផង ។ លើសពីនេះអ្នកក៏គួរតែពិចារណាផងដែរ ដល់អ្នកអានស្នាដៃស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក ដទៃទៀតដែល មិនមែនជាអ្នកឯកទេសក្នុងជំនាញនៃប្រធានបទរបស់អ្នក ។ ការគិតពីពួកគេនៅក្នុងគំនិតរបស់អ្នកនឹងជួយឱ្យអ្នកខំប្រឹងប្រែង សរសេរឱ្យកាន់តែច្បាស់តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។ លើសពីនេះនឹងធ្វើឱ្យស្នាដៃនិក្ខេបបទរបស់អ្នកកាន់តែមានភាពត្រឹមត្រូវ និងបានទទួលបាននូវការចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការអានពីសំណាក់អ្នកជំនាញ មហាជននិងសាធារណជនកាន់តែច្រើនឡើងថែមទៀត ។

<u>២.ការចាប់យកចំណាប់អារម្មណ៍របស់អ្នកអាន</u>

ប្រយោគដំបូងនៃសេចក្ដីផ្ដើមក្នុងនិក្ខេបបទមានប្រយោជន៍ក្នុងការទាក់ទាញអ្នកអានជាខ្លាំង ។ វិធីល្អបំផុតដើម្បីចាប់ផ្ដើម នៃការណែនាំរបស់អ្នកសរសេរ គឺជាឃ្លាប្រធានបទដែលមានលក្ខណៈទូលាយ គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍និង ផ្លាស់ប្ដូរទៅជាការពោលអះអាងនិងបរិយាយរបស់អ្នក ។ ឧទាហរណ៍ ប្រធានបទ៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់ឧស្សាហកម្មកាត់ដេរ ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ ឃ្លាប្រធានបទ៖ ឧស្សាហកម្មកាត់ដេរបាន<u>រួមចំណែកលើកកំពស់ជីវភាពដល់យុវជនខ្មែរនៅទីជនបទរាប់សិបម៉ឺននាក់ ។</u> អ្នកត្រូវពន្យល់លម្អិតឃ្លាប្រធានបទដែលគូសបន្ទាត់នៅពីក្រោម ពីរបៀបឧស្សាហកម្មកាត់ដេរលើកកំពស់ជីវភាពយុវជននៅទីជនបទយ៉ាងដូចម្ដេចខ្លះ ចូររៀបរាប់ឱ្យបានពិស្ដារ ដោយមានឯកសារយោងផង ។ ម៉្យាងវិញទៀត ការចាប់ផ្ដើមមួយប្រភេទទៀត គឺការថ្លែងបញ្ហាជាទូទៅ ក៏អាចទាក់ទាញអ្នកអានកាន់តែច្រើនផងដែរ ។ ចូរពិចារណាថា "តើផ្នែកនៃការសរសេរ នេះមានបំណងផ្ដល់ព័ត៌មានអ្វីខ្លះ ?" បន្ទាប់មកគិតសរសេរពីអ្វីមួយដែលអាចទាក់ទាញចំណាប់អារម្មណ៍របស់ពួកគេ ។ បំបែកបញ្ហានៅក្នុងប្រធានបទរបស់អ្នកឱ្យទៅជាផ្នែកៗ ដូចជា៖ តើមានព្រឹត្តិការណ៍ឬវិវាទបច្ចុប្បន្នអ្វីខ្លះ ដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាដែលកំពុងសិក្សា និង អ្វីជាការចាប់អារម្មណ៍សម្រាប់ការណែនាំទៅកាន់អ្នកអានរបស់អ្នក ។ ដូច្នេះនិយាយរួម ចូរពិចារណាផ្នែកនីមួយៗនៃការសរសេរសេចក្ដីផ្ដើមដូចខាងក្រោម៖

ដំបូងត្រូវចាប់ផ្ដើមពីលក្ខណៈទូទៅនៃសាវតាបញ្ហាឬការសិក្សា បន្ទាប់មកបង្រួមវាទៅជាបញ្ហាក្នុងប្រធានបទជាក់លាក់ រួចទាញការថ្លែងបញ្ហានៃប្រធានបទរបស់អ្នក ។

ដូច្នេះក្នុងការសរសេរសេចក្តីផ្តើម (Introduction) នៃនិក្ខេបបទ ចែកចេញជា៤ផ្នែក៖ ១.សាវតានៃការសិក្សា (Background of Study) ២.ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem) ៣.សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question) និង៤.កម្មវត្ថុ ឬគោលបំណងនៃការសិក្សា (Objective or Purpose of Study) ។

៣.៣.១.សាវតានៃការសិក្សា (Background of the Study)

ជាទូទៅសាវតានៃការសិក្សា (Background of Study) បង្កើតបានជាផ្នែកដំបូងនៃអត្ថបទស្រាវជ្រាវឬនិក្ខេបបទ និងបង្ហាញពីភាពត្រឹមត្រូវនៃតម្រូវការសម្រាប់សិក្សា និងសង្ខេបពីអ្វីដែលការសិក្សាមានគោលបំណងដើម្បីសម្រេចបាន ។ សាវតានៃការសិក្សាបង្កើតបាន ជាលំនាំឬ ដើមហេតុនាំឱ្យលេចឡើងនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវក្នុងប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវ ។ ផ្នែកនេះពន្យល់ពីមូលហេតុដែលប្រធានបទស្រាវជ្រាវនេះមានសារៈសំខាន់ និង ចាំបាច់ដើម្បីស្វែងយល់ពីប្រវត្តិ និង លក្ខណៈទូទៅនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលបានកំណត់យ៉ាងល្អ ដោយយោងទៅលើទ្រឹស្តីដែលមានស្រាប់ ។ ឧទាហរណ៍ បើប្រធានបទរបស់អ្នកនិយាយពី"ការបណ្តុះបណ្តាល" អ្នកប្រហែលជាត្រូវចាប់ផ្តើមនិយាយរៀបរាប់ពី "ការអប់រំ" ជាមុនសិន ពីព្រោះ " ការបណ្តុះបណ្តាល" ជាផ្នែកមួយនៃ "ការអប់រំ" ។ ចំណែកឯ "ការអប់រំ" ជាបញ្ហាទូទៅនៃ "ការបណ្តុះបណ្តាល" ឬ "ការបណ្តុះបណ្តាល"ជាភាពជាក់លាក់នៃ"ការអប់រំ" ។

ជាទូទៅសេចក្តីផ្តើមមានរចនាបទនិងរបៀបសរសេរច្រើនបែប អាស្រ័យទៅលើប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវនិងបញ្ហានៃប្រធានបទ ។ ក្នុងទម្រង់ខាងក្រោមនេះ ជារចនាបទនៃបញ្ហាដែលប្រទះឃើញជាញឹកញាប់សម្រាប់ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (Descriptive Research) ។ នៅផ្នែកទី១នៃសេចក្តីផ្តើម មានព័ត៌មានសាវតានៃការសិក្សា (Background of Study)ត្រូវបង្ហាញដូចជា ៖ ឃ្លាប្រធានបទ ឬ វិភាគប្រធានបទសារៈប្រយោជន៍នៃបញ្ហានៅក្នុងប្រធានបទ សាវតាឬ ប្រវត្តិនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។

១. ឃ្លាប្រធានបទ៖ ចាប់ផ្តើមដោយការផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពទូទៅនៃប្រធានបទរបស់អ្នកនិងណែនាំ គំនិតសំខាន់ៗ ដែលអ្នកនឹងត្រូវបានប្រើជាបញ្ហាក្នុងនិក្ខេបបទរបស់អ្នក។ ឧទាហរណ៍ វិស័យទេសចរណ៍ ជា<u>ឧស្សាហកម្មដែលមានទឹកប្រាក់រាប់ពាន់លានដុល្លារ</u> និង <u>ជាកម្លាំងដ៏លេចធ្លោនៃជីវិតរបស់មនុស្សរាប់លាននាក់នៅទូទាំងពិភពលោក</u>

(Kurtzman, 2005) ។ ឃ្លាបន្ទាប់អ្នកត្រូវតែអធិប្បាយលម្អិតឃ្លាដែលគូសបន្ទាត់ពីក្រោម ដោយរកភស្តុតាងពីប្រភពផ្សេងៗ មកបញ្ជាក់ថែមទៀត ។

២.សារៈប្រយោជន៍នៃបញ្ហា ៖ បង្ហាញពីភាពមានប្រយោជន៍នៃបញ្ហានៅក្នុងប្រធានបទ៖ ឧទាហរណ៍ វិស័យទេសចរណ៍ បានទទួលនូវសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងថា ″ ជាឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតមួយនៃពិភពលោក ជាពិសេស វិស័យនេះជាគុណសម្បត្តិដ៏មានតម្លៃមួយសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ដែលភាគច្រើនប្រទេសទាំងនោះបានជ្រើសយកវិស័យនេះ ជាចំបងក្នុងការដើរតួសម្រាប់អភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់គេ″ ។ ផ្នែកនេះជាការដកស្រង់យកសារៈប្រយោជន៍របស់បញ្ហាពីប្រភពឯកសារនានា ដូចជា៖ ភាពងាយស្រួល ប្រសិទ្ធភាពការងារ សន្តិសុខ-សុវត្ថិភាព និង ជួយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ ឬ អភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចប្រសើរជាងមុន ជាដើម ។

៣. សាវតានៃការសិក្សា៖ ជាផ្នែកដំបូងនៃសេចក្តីផ្តើម និយាយពីដើមចមដែលបណ្តាលឱ្យកើតឡើងឬប្រវត្តិនៃបញ្ហាដែលត្រូវលើមកសិក្សា លើសពីនេះ ផ្នែកនេះគូសបញ្ជាក់ពីសារៈសំខាន់នៃប្រធានបទ និង ទាញប្រធានបទក្នុងបរិបទដើម្បីដឹកនាំទៅរកបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។ ដូច្នេះការបង្ហាញពីទិដ្ឋភាពទូទៅនៃជំនាញ ទាក់ទងនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវត្រូវតែធ្វើ ដើម្បីបង្រួញឱ្យទៅរកបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាក់លាក់នៅក្នុងដៃ បើសិនជាចាំបាច់ត្រូវការដកស្រង់យកប្រភពស្នាដៃអ្នកនិពន្ធដទៃមកធ្វើសំអាងផងដែរ ។ ឧទាហរណ៍

ប្រធានបទ	សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជា ។
១.១. សាវតានៃការសិក្សា (Background of the Study)	
ឃ្លាប្រធានបទ	ទេសចរណ៍ ជា<u>ឧស្សាហកម្មដែលមានទឹកប្រាក់រាប់ពាន់លានដុល្លារ និង ជាកម្លាំងលេចធ្លោនៅក្នុងជីវិតរបស់មនុស្សរាប់លាននាក់នៅទូទាំងពិភពលោក</u> (Kurtzman, 2005) ។
	វិស័យទេសចរណ៍ បានទទួលនូវសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងថា៖ជាឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតមួយនៃពិភពលោក ជាពិសេស ជាគុណសម្បត្តិដ៏មានតម្លៃមួយសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ដែលភាគច្រើនប្រទេសទាំងនោះបានជ្រើសយកវិស័យនេះ ជាចំបងក្នុង

ពន្យល់ឃ្លាប្រធានឱ្យពិស្តា(និយាយពីសារៈសំខាន់នៃបញ្ហាក្នុងប្រធានបទនិងរកភស្តុតាងមកបញ្ជាក់ផង) សារតានៃការសិក្សា Background of Study	ការជ្រើសរើសសម្រាប់អភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ លើសពីនេះវិស័យមួយនេះត្រូវបានទទួលស្គាល់ជាផ្នែកមួយ នៃឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតរបស់ពិភពលោក ។ សារៈសំខាន់នៃវិស័យ ទេសចរណ៍ជាកត្តា ជំរុញដល់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចត្រូវ បានទទួលយកយ៉ាងទូលំទូលាយទូទាំងពិភពលោក ទាំងនេះដោយសារ តែ ការវិនិយោគដ៏ច្រើននៅតែបន្តហូរចូលក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យនេះ ។ វិស័យទេសចរណ៍ត្រូវបានទទួលស្គាល់ ពីសកម្មភាពយ៉ាងច្រើនបង្កើតបាននូវសង្គមមួយចំនួន ដែលផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍ដល់សេដ្ឋកិច្ច ។ វាជួយផ្តល់នូវកម្លាំងពលកម្មច្រើនបែបផែនទាំងផ្ទាល់និងមិនផ្ទាល់ ។ ដូច្នេះវិស័យនេះត្រូវគេចាត់ ទុកជាអ្នករកប្រាក់ចំណូលទាំងសម្រាប់ពលរដ្ឋផង ទាំងរដ្ឋាភិបាល ផង ។ ឥឡូវនេះក្រុមហ៊ុនទេសចរណ៍ បានក្លាយជាផ្នែកមួយមិនអាចកាត់ផ្តាច់ ពីកម្មវិធីអភិវឌ្ឍនសេវាកម្មក្នុង វិស័យទេសចរណ៍ស្ទើរតែគ្រប់ប្រទេសទៅហើយ ។ លើសពីហ្នឹង វិស័យនេះត្រូវគេមើលឃើញថា"ជាអ្នកជំរុញការអភិវឌ្ឍទាំងនៅកម្រិតម៉ាក្រូនិងមីក្រូសេដ្ឋកិច្ច " ។ ដូច្នេះសក្តានុពលសម្រាប់ ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ភាគច្រើន ពឹងផ្អែកទៅលើភាពសម្បូរបែបនៃធនធានទេសចរណ៍ រួមមានៈ ធនធានដែលអាចទទួលបានក្នុងការកំសាន្ត រាប់បញ្ចូល កត្តាអាកាសធាតុ រដូវកាល ភាពងាយស្រួល និង ឥរិយាបថរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន ទីតាំងកន្លែងកំសាន្ត និង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលអាចត្រូវបានអភិវឌ្ឍបន្ថែមទៀតនៅក្នុងដែនកំណត់នៃការអភិរក្សធនធានធម្មជាតិ វប្បធម៌ និង ហិរញ្ញវត្ថុ ។ កត្តាសំខាន់នៅក្នុងបរិបទនេះមួយទៀតគឺ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដឹកជញ្ជូន ដើម្បីទាញភ្ញៀវឱ្យនៅជិតទីផ្សារ ភាពអាចរកអ្វីៗបានគ្រប់សព្វ និង កត្តាជាច្រើនទៀត ។ សមដូចទ្រឹស្តីម៉ាយេធីងមានចែងថា៖ ធនធានកាន់តែប្លែកការផ្លាស់ប្តូរកាន់តែច្រើននាំមកនូវការរំពឹងទុកកាន់តែខ្ពស់សម្រាប់អភិវឌ្ឍវិស័យ ទេសចរណ៍ ។

	ជាមួយនឹងសេដ្ឋកិច្ច និង គុណសម្បត្តិដទៃទៀតវិស័យទេសចរណ៍ពិតជាអាចដើរតួនាទីក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់ស្ថានភាពប្រទេសកម្ពុជាដែលសម្បូរទៅដោយធនធានទេសចរណ៍ទាំងធម្មជាតិ និង សប្បនិម្មិត ។ រាជរដ្ឋាភិបាលផ្តោតលើប្រទេសកម្ពុជាជាគោលដៅទេសចរណ៍ដ៏អស្ចារ្យបំផុតមួយរបស់ពិភពលោកដោយផ្អែកលើធនធានធម្មជាតិដ៏ធំធេងរបស់ប្រទេសនិងជាមូលដ្ឋាននៃបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌នៃស្ថាបត្យកម្មដ៏អស្ចារ្យពីប្រវត្តិសាស្ត្រដ៏យូរលង់ ប្រកបដោយអត្តន័យ បរិស្ថានធម្មជាតិ និង ឥរិយាបថសុភាពរាបសាររបស់ពលរដ្ឋកម្ពុជា ។ ប៉ុន្មានឆ្នាំមកនេះ វិស័យឯកជនក៏មានសន្ទុះកាន់តែខ្លាំងដែរ ជាពិសេសផ្នែកប្រតិបត្តិការដឹកជញ្ជូន និងទេសចរណ៍។
	ក្រសួងទេសចរណ៍លើកទឹកចិត្តទាំងការ វិនិយោគជាតិនិងបរទេសក្នុងវិស័យនេះ ត្រូវបានជានានូវប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការអភិរក្សទ្រព្យសម្បត្តិវប្បធម៌ បរិស្ថានទំនៀមទម្លាប់ និង ប្រពៃណី។ ក្រៅពីនេះបានចូលរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលើកកម្ពស់ជីវភាពរស់នៅរបស់ពលរដ្ឋតាមរយៈការបង្កើតប្រាក់ចំណូល និង ដោយផ្តល់ឱកាសការងារដ៏ច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់ ។

វិធីជៀសវាងកំហុសទូទៅក្នុងការសរសេរសារតានៃការសិក្សា ខណៈពេលកំពុងសរសេរសារតានៃការសិក្សាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព អ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវគួរតែបញ្ចៀសកំហុសមួយចំនួនដូចតទៅ៖

<u>កុំសរសេរសារតានៃការសិក្សាវែងពេកឬខ្លីពេក</u>៖ ត្រូវផ្តោតលើការរួមបញ្ចូលព័ត៌មានលម្អិតសំខាន់ៗទាំងអស់ដែលពាក់ព័ន្ធជុំវិញបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (បញ្ហានៅក្នុងប្រធានបទ) ប៉ុន្តែសរសេរឱ្យបានល្អិតល្អន់និងលំដាប់លំដោយ ។

<u>កុំសរសេរមិនច្បាស់លាស់</u>៖ មិនត្រូវសរសេរតាមរបៀបមួយដែលបង្ហាញសារដល់អ្នកអានប្រាស់ចាកពីគោលបំណងនៃសារតាបញ្ហាទេ ។ ជាហេតុធ្វើឱ្យអ្នកអានមិនយល់ពីគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវក្នុងការរកដំណោះស្រាយរបស់អ្នកបានច្បាស់លាស់ ។

កុំសរសេរពីបញ្ហាដែលមិនទាក់ទង នឹង បញ្ហាក្នុង ប្រធានបទ ៖ ព្យាយាម និង ផ្ដោតការពិភាក្សារបស់អ្នកជុំវិញចំណុចសំខាន់ៗនៃប្រធាន ឬ បញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក ។
កុំធ្វើឱ្យខូចទ្រង់ទ្រាយនៃលំហូរសាវតានៃការសិក្សា ៖ ការមិនពិភាក្សាពីតម្លៃនៃប្រធានបទ តាមកាលលំដាប់អាចធ្វើឱ្យអ្នកអានយល់ច្រឡំពីវឌ្ឍនភាពក្នុងផ្នែកបញ្ហាក្នុងប្រធានបទ។ ដូច្នេះចូរព្យាយាមរៀបចំការសរសេររបស់អ្នកដោយយកចិត្តទុកដាក់ ។

ឧទាហរណ៍ដទៃទៀត

ប្រធានបទ	សិក្សាការពេញចិត្តរបស់អតិថិជនទៅលើការទិញទំនិញតាមអនឡាញ នៅកម្ពុជា
១.១. សាវតានៃការសិក្សា (Background of Study)	
ឃ្លាប្រធានបទ Topic Sentence	ការទិញទំនិញតាមអនឡាញជា<u>ការពេញនិយមចំពោះយុគសម័យឌីជីថល</u> <u>ពីព្រោះវាផ្ដល់ភាពងាយស្រួលក្នុងដំណើរការសេវាកម្មដោយផ្ទាល់ពីអ្នកលក់ដែលធ្វើអន្តរកម្មនៅក្នុងពេលវេលាជាក់ស្ដែងដោយមិនមានអន្តរការីតាមរយៈអនឡាញ</u> ។
និយមន័យនិងសារៈសំខាន់ Definition and significance	ការទិញទំនិញតាមអនឡាញ ជាដំណើរការនៃការទិញទំនិញ និងសេវាកម្មពីឈ្មួញដែលលក់ទំនិញនៅលើអ៊ីនធឺណែត ។ សម្រាប់យុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ សេវាកម្មនេះបានធ្វើឱ្យ អតិថិជនមានភាពងាយស្រួល អាចរកទិញទំនិញបាន ជាច្រើនប្រភេទពីហាងលក់តាមអនឡាញ ដោយមិនចាំបាច់ចេញក្រៅផ្ទះ ឬ ការធ្វើដំណើរទៅហាង ឬទីផ្សារ បើមានសេវាដឹកជញ្ជូនទំនិញដល់ផ្ទះទៀតនោះ ។
	ចាប់តាំងពីការលេចឡើងនៃវេបសាយព្រោងព្រាត (World Wide Web) អាជីវករ បានព្យាយាមលក់ទំនិញរបស់ពួកគេដល់អ្នកប្រើប្រាស់តាមបណ្ដាញអ៊ីនធឺណែត ។ អ្នកទិញអាចចូលមើលហាងទំនិញតាមគេហទំព័រយ៉ាងងាយស្រួល នៅតាមផ្ទះនិងហាងរបស់ពួកគេដែលមានបំពាក់កុំព្យូទ័រ និងតភ្ជាប់ទៅបណ្ដាញគេហទំព័រ ។ ដូច្នេះបរិយាកាសទិញទំនិញតាមអ៊ីនធឺណែតកំពុងដើរតួយ៉ាងខ្លាំងនៅក្នុងទំនាក់ទំនងជារួមរវាងទីផ្សារនិងអតិថិជនរបស់ពួកគេ

សាវតានៃបញ្ហា និងភស្តុតាង Background of Study with evidence	(Look et al. , 2008) ។ ការទិញទំនិញរបស់អតិថិជនគឺ ពឹងផ្អែកជាចម្បងទៅលើរូបរាងរបស់ Cyber space ដូចជា បង្ហាញរូបភាពគុណភាពព័ត៌មាន និងវីដេអូឃ្លីបនៃផលិតផល មិនមែនគ្រាន់តែផ្អែកលើបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែងទេ ។ ឥឡូវនេះអ៊ិនធឺណែតបានក្លាយជា បាតុភូតសកលលោកដែលមានចំនួនអ្នកប្រើប្រាស់ទូទាំងពិភពលោករហូតដល់ចំនួន ៤.៤៩ ពាន់លាននាក់នៅឆ្នាំ ២០១៩ នេះបើយោងតាមរបាយការណ៍វិបសាយស្ថិតិ [7] ។ មានន័យថាពលរដ្ឋដែលមានគោលបំណងផ្សេងៗគ្នាឥឡូវនេះបានងាកមកប្រើប្រាស់គេហទំព័រសម្រាប់ ព័ត៌មាន ទិញផលិតផលនិងសេវាកម្ម ។ ការប្រើប្រាស់អ៊ិនធឺណែតយ៉ាងទូលំទូលាយ និង រីកចម្រើនយ៉ាងឆាប់រហ័សនៃបច្ចេកវិទ្យាបានបង្កើតទីផ្សារថ្មីទំនើបសម្រាប់ទាំងអតិថិជននិងអាជីវកម្ម ។ បច្ចុប្បន្ននេះ អ៊ិនធឺណែតមិនមែនគ្រាន់តែជាឧបករណ៍ផ្ទុកព័ត៌មានផ្សេងៗសម្រាប់ឱ្យពលរដ្ឋចូលប្រើនោះទេ លើសពីនេះគឺត្រូវប្រើសម្រាប់ទាក់ទងជាមួយអតិថិជន សំខាន់ជាងនេះទៀត ប្រើស្វែងរកអតិថិជនដែលមានសក្តានុពលក៏ដូចជា ប្រកផ្លូវ សម្រាប់បន្តទំនាក់ទំនងជាមួយអតិថិជនដែលមានស្រាប់ ផងដែរ ។ សព្វថ្ងៃនេះការទិញទំនិញតាមអនឡាញជាបាតុភូតដែលមានការរីកចម្រើនយ៉ាងឆាប់រហ័សពីមួយថ្ងៃទៅមួយថ្ងៃ ដោយសារតែចំនួនអ្នកប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណែត ចូលទិញទំនិញតាមអនឡាញកើនឡើងឥតឈប់ឈរ ព្រោះតែមានលក្ខណៈងាយស្រួលក្នុងការទិញ ក៏ដូចជាការផ្តល់ព័ត៌មានពីផលិតផលយ៉ាងសម្បូរបែប ផងដែរ លើសពីនេះ សេវានេះបានចំណេញពេលវេលា និងថវិកា ដល់អតិថិជន ។ ដូច្នេះ គំនិតសំខាន់នៃការទិញទំនិញតាមអ៊ិនធឺណែត គឺធ្វើយ៉ាងណានាំអតិថិជនឱ្យមានភាពងាយស្រួលការចូលភ្ជាប់ទៅកាន់ទីផ្សារ ឬ ហាង ដើម្បីបានរកមើលទំនិញដ៏ច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់លើផ្ទាំងកញ្ចក់កុំព្យូទ័រ ។ អតិថិជននឹងអាចសន្សំសំចៃពេលវេលា និង

[7] J. Clement (2019) Internet users in the world. www.statista.com

	ថវិការបស់ពួកគេបូករួមទាំងការទាញយកព័ត៌មានផលិតផលទាំងនោះ ដោយគ្រាន់តែចុចចូលភ្ជាប់ពីរឬបីនាទីតែប៉ុណ្ណោះ ។ បន្ថែមពីនេះការទិញទំនិញតាមអនឡាញអាចធ្វើបានគ្រប់ទីកន្លែង គ្រប់ពេលតាមចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់ពួកគេទៀតផង ។

តារាង ៣.២. ភាពខុសប្លែករវាងសាវតានៃការសិក្សា និង ការរំលឹកទ្រឹស្តី

សំណួរ	**សាវតានៃការសិក្សា**	**ការរំលឹកទ្រឹស្តី**
តើនៅទីតាំងណា?	ជំពូកទី១ សេចក្តីផ្តើម	ជំពូកទី២ រំលឹកទ្រឹស្តី
តើវាបង្ហាញអ្វីខ្លះ?	បរិបទនៃបញ្ហាដែលត្រូវសិក្សា។	ការវិភាគនៃទ្រឹស្តីដែលមានស្រាប់ ។
តើវាមានបំណងអ្វី ?	គូសបញ្ជាក់ពីសារៈសំខាន់នៃការសិក្សា។	វាយតម្លៃពីការអភិវឌ្ឍនៃចំណេះដឹងក្នុងជំនាញផ្អែកលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។
តើវាធ្វើអ្វី?	ណែនាំប្រធានបទក្នុងបរិបទនិងពន្យល់ពីរបៀបដឹកនាំទៅរកបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។	ជួយកំណត់អត្តសញ្ញាណគម្លាតក្នុងទ្រឹស្តីដែលដឹកនាំទៅរកការសិក្សា ។
តើវាទាក់ទិនអ្វីខ្លះ?	ការបង្ហាញពីទិដ្ឋភាពទូទៅនៃជំនាញស្រាវជ្រាវនិងបង្រួញឱ្យជាក់លាក់ទៅរកបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៅក្នុងដៃ ។	វិភាគទ្រឹស្តីដើម្បីបង្ហាញពីអ្វីការស្រាវជ្រាវត្រូវបានធ្វើឱ្យត្រូវតាមប្រធានបទ ។
តើមានប្រវែងប៉ុន្មាន?	ខ្លីនិងសង្ខេបមានន័យគ្រប់គ្រាន់។	វាស់វែងនិងលំអិតផ្អែកលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។

៣.៣.២.ការថ្លែងបញ្ហា ឬ របាយការណ៍បញ្ហា (Statement of Problem)

ហេតុអ្វីបានជាអ្នកស្រាវជ្រាវចាំបាច់សរសេរការថ្លែងបញ្ហា? ។ ការថ្លែងបញ្ហាគឺសរសេរឡើងក្នុងគោលបំណងដើម្បីកំណត់បញ្ហា (Define Problem) នៅក្នុងប្រធាន

បទ និងស្វែងរកមូលហេតុដែលនាំឱ្យមានដំណោះស្រាយឬការស្រាវជ្រាវមួយកើតឡើង ។ ឧទាហរណ៍ សិក្សាផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ច ជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។ ជាទូទៅការថ្លែងបញ្ហាគូសបញ្ជាក់ពីចំណុចអវិជ្ជមានឬ មិនសម្រេចបានតាមផែនការ ឬ អ្វីដែលកើតឡើងក្នុងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន និង ពន្យល់ពីមូលហេតុដែលបញ្ហានេះកើតឡើង ។

គោលដៅសំខាន់បំផុតនៃការថ្លែងបញ្ហាពីប្រធានបទណាមួយគឺដើម្បីកំណត់បញ្ហា (Define Problem) សម្រាប់យកទៅដោះស្រាយឱ្យច្បាស់លាស់ ។ គោលបំណងរបស់វា គឺ ផ្តោតលើសកម្មភាពរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីកែលម្អដំណើរការនិងឈានទៅរកវិសាលភាពនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវ ។ ដូច្នេះអ្នកសិក្សាចាំបាច់ត្រូវកសាងបញ្ហា និងប្រាប់អ្នកពាក់ព័ន្ធពីបញ្ហាដែលអ្នកបានរកឃើញក៏ដូចជារបៀបដែលអ្នកចង់ដោះស្រាយដើម្បីកាត់បន្ថយបញ្ហាអវិជ្ជមានទាំងនោះដែរ ។ ទម្រង់នៃការសរសេរការថ្លែងបញ្ហាមានដូចខាងក្រោម៖ ដំបូងត្រូវសរសេរឱ្យបានច្បាស់ ពីបញ្ហាដែលកំពុងកើតមានឡើងក្នុងបច្ចុប្បន្ន ។ បន្ទាប់មកត្រូវរកភស្តុតាងពីទ្រឹស្តីអ្នកនិពន្ធមុនៗដើម្បីជ្រោមជ្រែងបញ្ហាដែលកំពុងសិក្សា ។ បើសិនជាអាចរកភស្តុតាង នៃ និន្នាការ (trend) ដែលបានកើតឡើងហើយនាំទៅរកបញ្ហាកាន់តែច្បាស់ ។ លើសពីនេះចូរស្វែងរកមូលហេតុផ្សេងៗទៀតដែលអាចកើតមានឡើងពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហា និង កំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវឱ្យបានជាក់លាក់(បំបែកបញ្ហាតូចៗសម្រាប់វាស់វែង)។ នៅពេលកំណត់បញ្ហាបានហើយ **ចូររំលឹក** ឬផ្តល់ព័ត៌មានដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធ(អ្នកធ្វើផែនការ គោលនយោបាយ)និង ចុងក្រោយកំណត់នូវគោលគំនិតសំខាន់ៗ និងលក្ខខណ្ឌសម្រាប់ដំណោះស្រាយ ។

ប្រសិនបើអ្នកមិនមានទិន្នន័យក្នុងដៃ គួរពន្យាពេលទុកសរសេរការថ្លែងបញ្ហាលម្អិតចុងក្រោយ រហូតដល់អ្នកអាចរកព័ត៌មានបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រើប្រាស់ថ្លឹងថ្លែងបញ្ហាបាន ។ លើសពីនេះ អ្នកគួរសរសេរផ្តោតលើ វិធី ៥ 'W's (នរណា អ្វី កន្លែងណា ពេលណា និង ហេតុអ្វី) ទៅការថ្លែងបញ្ហា ។ ការថ្លែងបញ្ហាមួយអាចត្រូវបានកែលម្អនៅពេលអ្នករកឃើញពីមូលហេតុនៃបញ្ហាបន្ថែមទៀត។ ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍ពីការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem) ។

<table>
<tr><td>ប្រធានបទ</td><td>សិក្សាផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជា</td></tr>
<tr><td colspan="2">១.១.សារតៃនៃការសិក្សា (Background of Study)</td></tr>
<tr><td colspan="2">១.២. ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem)</td></tr>
<tr><td>គម្លាតទ្រឹស្តី និង ស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៃបច្ចុប្បន្នភាព</td><td>ប្រទេសកម្ពុជា បានធ្វើសមាហរណកម្មកាន់តែខ្លាំងជាមួយតំបន់ ហើយបានរីករាយនឹងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចប្រកបដោយស្ថិរភាព ផ្នែកម៉ាក្រូ សេដ្ឋកិច្ច រយៈពេលមួយទសវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ ។ ប្រទេសនេះមានភាពជឿនលឿនច្រើនក្នុងការកសាងសេដ្ឋកិច្ចចាប់តាំងពីឆ្នាំ ១៩៩៣ នៅតាមរយៈមូលដ្ឋានកសិកម្មរបស់ខ្លួន ។ ចំណែកឯវិស័យទេសចរណ៍ ក៏ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាផ្នែកមួយ នៃសសរស្តម្ភដ៏សំខាន់នៃសេដ្ឋកិច្ចផងដែរ ។ <u>នៅឆ្នាំ ២០១៥ វិស័យនេះ បង្កើតការងារបានចំនួន</u> <u>១,៤៤៩,០០០ នាក់និងរួមចំណែកផ្តល់ប្រាក់ចំណូលចំនួន ៣.១ ពាន់លានដុល្លារអាមេរិក (ក្រសួងទេសចរណ៍, ២០១៥) ។ គោលដៅទេសចរណ៍ដែលទាក់ទាញបំផុត ទាំងភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុក និង អន្តរជាតិគឺ រាជធានីភ្នំពេញ និង ខេត្តសៀមរាប ។</u> លើសពីនេះតាមការព្យាករណ៍ក្រុមប្រឹក្សាទេសចរណ៍ និងការធ្វើដំណើរពិភពលោក(WTTC)បានរំពឹងថានៅឆ្នាំ ២០២៧ ចំនួនភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិចូលមកប្រទេសកម្ពុជានឹងកើនដល់ ៨,០៣៧,០០០នាក់ និង ផ្តល់ការងារដល់ពលរដ្ឋខ្មែរចំនួន ៣,៣៨៩,០០០នាក់ (ស្មើនឹង ៣៣ ភាគរយនៃចំនួនការងារសរុបរបស់ប្រទេស)</td></tr>
<tr><td>អ្នកពាក់ព័ន្ធ</td><td>តួលេខខាងលើនេះ ជាការផ្តល់ព័ត៌មានដល់អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ និង អាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការរៀបចំផែនការ គោលនយោបាយ និង រចនាសម្ព័ន្ធផងដែរ ជាពិសេសផែនការសកម្មភាពជាក់លាក់ សម្រាប់ឈានដល់ការអនុវត្តពិតប្រាកដ ដើម្បីបំពេញតម្រូវការសេវាទេសចរណ៍ ក៏ដូចជាជួយជំរុញការលូតលាស់ខាងសេដ្ឋកិច្ចបន្ថែម ទៀតនាពេលអនាគត។</td></tr>
</table>

ដំណោះស្រាយ	ដូច្នេះដើម្បីសម្រេចបានគោលនយោបាយ ឬ ផែនការខាងលើឱ្យបានជោគជ័យ ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះត្រូវតែវិភាគតួនាទីវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ដោយផ្អែកទៅលើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ។

ឧទាហរណ៍ផ្សេងទៀត

ប្រធានបទ	សិក្សាការពេញចិត្តរបស់អតិថិជនលើការទិញទំនិញតាមអនឡាញនៅកម្ពុជា
១.១.សាវតានៃការសិក្សា (Background of Study)	
១.២. ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem)	
គម្លាតរវាងទ្រឹស្តីនិងស្ថានភាពជាក់ស្តែង ឬ អ្វីៗដែលកើតក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៅក្នុងបញ្ហាដែលកំពុងសិក្សា	ការធ្វើទីផ្សារតាមអនឡាញបានទទួលនូវសារៈសំខាន់ជាច្រើននៅក្នុងលក្ខខណ្ឌទីផ្សារសេដ្ឋកិច្ចបច្ចុប្បន្ន ។ ប៉ុន្តែជាមួយនឹងកំណើនដ៏មានប្រជាប្រិយនៃទីផ្សារតាមអនឡាញ ក៏មានអតិថិជនមួយចំនួនរងផលប៉ះពាល់ដូចជា ៖ ការកេងបន្លំខ្ទង់គណនីរបស់អតិថិជន ការបន្លំគុណភាពទំនិញ ការកេងថ្លៃទំនិញខ្ពស់ហួសហេតុជាដើម ។ សកម្មភាពកេងបន្លំបែបនេះបានបង្កើតឱ្យមានការភ័យខ្លាចនៅក្នុងគំនិតរបស់អតិថិជនមួយចំនួនហើយក៏ជាផលអាក្រក់ផងដែរចំពោះឥរិយាបថរបស់អតិថិជនក្នុងការទិញទំនិញតាមអនឡាញ ។
អ្នកពាក់ព័ន្ធ	ផ្អែកលើបញ្ហាប្រឈមខាងលើនេះ បានជាតម្រូវឱ្យមានការសិក្សា ពីកត្តាជះឥទ្ធិពលដល់ភាពពេញចិត្តរបស់អតិថិជន ក្នុងការទិញទំនិញតាមអនឡាញដើម្បីជួយដល់ អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ ឬ ផែនការរៀបចំយុទ្ធសាស្រ្តទីផ្សារអនឡាញរបស់ពួកគេឱ្យបានជោគជ័យ និង ប្រកបដោយចិរភាព ។

ដំណោះស្រាយ	ដូច្នេះ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាខាងលើឱ្យបានសម្រេច ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ន ត្រូវតែមានការវាយតម្លៃរកប្រសិទ្ធភាពនៃការពេញចិត្តនូវសេវាកម្មទិញទំនិញ តាមអនឡាញរបស់អតិថិជន និង វិភាគផលប៉ះពាល់សេវាកម្មទិញទំនិញតាមអនឡាញ ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតិថិជននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដោយយោងទៅលើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ។

សំគាល់៖ ពេលសរសេរសេចក្តីផ្តើម ចំណុចពីរត្រូវផ្គុំគ្នា (១.១. សាវតានៃការសិក្សា , ១.២. ការថ្លែងបញ្ហា)

៣.៤.សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question or Problem)

សំណួរស្រាវជ្រាវឬចំណោទបញ្ហា ជា ការកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលចង្អុលទិសដៅទៅរកការរៀបចំគម្រោងស្រាវជ្រាវបានច្បាស់លាស់ ទាំងរបៀបការប្រមូលទិន្នន័យនិងទាំងរបៀបជ្រើសរើសឧបករណ៍ស្ថិតិយកមកប្រើប្រាស់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវនិងលទ្ធផលវិភាគចុងក្រោយត្រូវតែផ្ទៀងផ្ទាត់ទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវនេះ ថាតើចម្លើយនៃការរកឃើញបានឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវដែលបានកំណត់ក្នុងក្នុងជំពូកទី១ឬអត់ ។ ដូច្នេះអត្តសញ្ញាណសំណួរស្រាវជ្រាវ ឬ បញ្ហានីមួយៗ ទាមទារឱ្យមានបទដ្ឋានប្រាំចំណុចដូចជា៖ ១.សំណួរស្រាវជ្រាវមួយត្រូវតែបម្រើគោលបំណងតែមួយឱ្យបានច្បាស់ និងអ្នកដទៃងាយយល់ ។ ២.សំណួរស្រាវជ្រាវត្រូវ តែប្រកាសពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរឬច្រើន ពោលគឺ អថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក ។ ៣. អថេរដែលត្រូវពោលក្នុងសំណួរស្រាវជ្រាវ ជាអថេរដែលមានលទ្ធភាពអាចវាស់វែងបាននិងចម្លើយនៃសំណួរស្រាវជ្រាវត្រង់ៗហើយជាក់ស្តែងដែលបានមកពីការសម្ភាសឬប្រមូលទិន្នន័យ ។ ៤.សំណួរស្រាវជ្រាវចង្អុលបង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលបានគ្រោងទុកមានន័យថាគម្រោងបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យមានភាពច្បាស់លាស់ ។ ៥.សំណួរស្រាវជ្រាវអាចត្រូវឆ្លើយតាមពេលវេលា និង តាមលទ្ធភាពធនធាន របស់អ្នកសិក្សា ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវ ។

៣.៥.ប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវ (Types of Research Question)

ដើម្បីបម្រើឱ្យការស្វែងរកដំណោះស្រាយតាមរយៈការសិក្សាស្រាវជ្រាវ អ្នកសិក្សាត្រូវស្គាល់ប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ តាមគោលគំនិតនៃការសិក្សា។

ជាទូទៅ សំណួរស្រាវជ្រាវអាចចែកជាបីប្រភេទធំៗ ៖ សំណួរបែបពណ៌នា (Descriptive question) សំណួរបែបទំនាក់ទំនង (Relationship question) និង សំណួរបែបប្រៀបធៀប (Compare or Difference question)។

ប្រភេទសំណួរខាងលើនេះមិនគ្រាន់តែជួយកំណត់សូចនាករសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហានៃការសិក្សាប៉ុណ្ណោះទេ លើសពីនេះថែមទាំងជួយឱ្យនិស្សិត ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវចេះជ្រើសរើសប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិ បានត្រឹមត្រូវសម្រាប់ប្រើជារបៀបវិភាគទិន្នន័យឱ្យត្រូវនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវថែមទៀតផង ។

៣.៥.១.សំណួរបែបពណ៌នា (Descriptive question)

នេះជាប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវដែលអ្នកពណ៌នាអ្វីដែលនឹងបន្ត ឬ អ្វីដែលមានជីវិត ។ ឧទាហរណ៍អ្នកមានបំណងរកបំណែងចែកនៃទិន្នន័យ សម្រាប់វិភាគអត្តសញ្ញាណអ្នកឆ្លើយតបនឹងកម្រងសំណួរ (Personal Profile) ដូចជា៖ អាយុ ភេទ ការសិក្សាអប់រំ ប្រាក់ចំណូល បទពិសោធន៍ការងារ ជាដើម ។ សំណួរស្រាវជ្រាវប្រភេទនេះ ចាប់ផ្ដើមជាមួយពាក្យដូចជា៖ How much?, How often? What percentage? and what proportion? ជួនកាលសំណួរអាចចាប់ផ្ដើម What is ? or What are? ផងដែរ ។ ជាញយៗសំណួរស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នាផ្ដោតត្រឹមតែអថេរមួយ និង ក្រុមមួយ ប៉ុន្តែពួកគេអាចរាប់បញ្ចូលអថេរ និង ក្រុមចម្រុះផងដែរ ។ **ឧទាហរណ៍**

➢ តើមាននិស្សិតប្រុស ស្រី ប៉ុន្មាននាក់ដែលបានឆ្លើយតបចំពោះការសម្ភាសនេះ ?

➢ តើមាននិស្សិតប្រុស ស្រីប៉ុន្មានភាគរយដែលបានឆ្លើយតបចំពោះការសម្ភាសនេះ ?

រង្វាស់ដែលប្រើក្នុងការវាស់វែងសំណួរបែបនេះ គឺ Nominal Scale ។ ឧទាហរណ៍

I. Gender (ភេទ) ៖ 1. Male ☐ , 2. Female ☐

II. Age (អាយុ) ៖ 1. 15-20 ☐ , 2. 21-25 ☐ , 3. 26-30 ☐

សម្រាប់ប្រភេទរង្វាស់សំណួរបែបហ្នឹង អ្នកសិក្សា ឬ ស្រាវជ្រាវអាចប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិមានដូចជា៖ Frequency , Percent , Table , Graph និង Chi-Square ជាដើមសក្តិសមបំផុត ។ (អានជំពូកទី៩)

៣.៥.២.សំណួរបែបទំនាក់ទំនង (Relational Research Question)

ប្រភេទសំណួរទំនាក់ទំនង ជាការសិក្សាទាក់ទងនឹងការពិចារណាពីរបៀបដែលវត្ថុឬធាតុពីរមានទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមក (ឬអត់) ។ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រៀបធៀបវត្ថុ

ពីរផ្សេងៗគ្នា ហើយសួរសំណួរថា តើវត្ថុទាំងនេះមានទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច? ដូច្នេះ ការសិក្សាតម្រូវឱ្យមានអថេរពីរឬច្រើនដែលពិពណ៌នាពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរទាំងនោះ ។ ឧទាហរណ៍

➢តើវិស័យទេសចរណ៍មានផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមាន ទៅលើការរីកចម្រើនសេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជាដែរឬទេ? ។

➢តើមានទំនាក់ទំនងរវាងការវាយតម្លៃការងារ និង ការបំពេញមុខងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារដែរឬទេ ? ។

➢តើមានឥទ្ធិពលរវាងការអនុវត្តគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្ស និង ការទប់ស្កាត់នៃការចាកចេញរបស់បុគ្គលិកដែរឬទេ? ។ សម្រាប់ការវាស់វែងទិន្នន័យទី១ ដែលប្រមូលបានពីការប្រើកម្រងសំណួរ គួរប្រើរង្វាស់បែប Likert Scale or Interval Scale (1. Strongly Disagree □ , 2. Disagree □, 3. Fairly Agree □, 4. Agree □ , 5. Strongly Agree □ នៅក្នុងកម្រងសំណួរ ។ ដូច្នេះ ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើសម្រាប់វាស់វែងអថេរទំនាក់ទំនង រួមមាន៖ Simple correlation, Linear regression និង Multiple regression ។ (អានជំពូកទី៩)

៣.៥.៣.សំណួរបែបប្រៀបធៀប (Comparative Research Questions)

សំណួរស្រាវជ្រាវប្រៀបធៀបគឺជាប្រភេទនៃសំណួរស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានពីភាពខុសគ្នារវាងប្រធានបទស្រាវជ្រាវពីរឬច្រើននៅលើអថេរផ្សេងៗគ្នា។ សំណួរប្រភេទទាំងនេះជួយអ្នកស្រាវជ្រាវឱ្យកំណត់លក្ខណៈខុសប្លែកៗនៃប្រធានបទស្រាវជ្រាវពីមួយទៅមួយ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ប្រភេទសំណួរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាវាស់វែងរកភាពខុសប្លែកអថេរពីរថា តើអថេរមួយណាប្រសើរជាងមួយណា ។ ឧទាហរណ៍

➢ តើមានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចីនៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុដែរឬទេ ? ។

➢ តើមានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់បៀវត្សន៍ គ្រូបង្រៀននៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនិងសាកលវិទ្យាល័យឯកជនដែរឬទេ ? ។

➢ តើមានភាពខុសប្លែករវាងវិធីសាស្ត្របង្រៀនរូបវិទ្យាតាមបែបបុរាណនិងទំនើបដែរឬទេ ? ។ ចំណែកឯរង្វាស់ដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យវិញរួមមាន៖

Cross-Sectional Data (ប្រាក់បៀវត្សរ៍, ឬ ប្រាក់ឈ្នួល) រង្វាស់ បែប Nominal Scale (1.Yes , 2.No , 3.No Comment) និង រង្វាស់បែប Linkert (1. Satisfied □, 2. Dissatisfied □, 3. No Comment □) ។ សម្រាប់ប្រភេទសំណួរនិងរង្វាស់កម្រង សំណួរ ខាងលើទាំងនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ស្ថិតិមានដូចជា៖ Chi-square, t-test, z-test, Analysis of Variance (ANOVA) and Multiple Analysis of Variance (MANOVA) សមរម្យបំផុត ។

តារាង៣.៤ ទំនាក់ទំនងរវាងសំណួរស្រាវជ្រាវ និង ឧបករណ៍ស្ថិតិ

សំណួរ	ឧទាហរណ៍	ឧបករណ៍ស្ថិតិ
ពណ៌នា (Descriptive)	➢តើមានភេទប្រុស និង ស្រីប៉ុន្មាននាក់ឬភាគរយដែលឆ្លើយតបនឹងការសម្ភាស?	Frequency, Percent, table and graph
ទំនាក់ទំនង (Relation)	➢តើមានទំនាក់ទំនងរវាងការអនុវត្តធនធានមនុស្សនិងការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ Aដែរឬទេ? ➢តើតួនាទីទេសចរណ៍មានផលប៉ះពាល់ទៅលើការរីកចម្រើនសេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជាដែរឬទេ ?	Correlation, Simple Regression and Multiple Regression
ភាពខុសប្លែកឬប្រៀបធៀប (Differentiate or Compare)	➢តើមានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករមុន និងក្រោយកំចីឥណទាននៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ B ដែរឬទេ? ➢តើមានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់បៀវត្សគ្រូបង្រៀននៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ និងឯកជនដែរឬទេ?	Chi-Square, t-test, z-test, Analysis of Variance (ANOVA)

៣.៦.កម្មវត្ថុឬ គោលបំណងនៃការសិក្សា (Objective of Study)

កម្មវត្ថុនៃការស្រាវជ្រាវសម្ដែងចេញឥរិយាបថបី រួមមាន ៖ ចំណេះដឹង ជំនាញ តម្លៃ និង ឥទ្ធិពល ។ ទម្រង់នៃការសរសេរព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវ (Research Paper)

និក្ខេបបទ (Thesis) ឬ បរិមាណធិប្បាយ (Dissertation) ការកំណត់បញ្ហា ឬ ការថ្លែងបញ្ហា និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សាត្រូវប្រើក្នុងជំពូកទី១ ហើយ ដោះស្រាយនៅជំពូកទី២ (រំលឹកទ្រឹស្តី) និង ទី ៥ (វិភាគទិន្នន័យ) ។កម្មវត្ថុនៃការស្រាវជ្រាវ ត្រូវកំណត់ឱ្យជាក់ច្បាស់ជាពាក្យសាមញ្ញមានន័យគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីឱ្យអ្នកអានងាយស្រួលក្នុងការស្វែងរកនូវគោលបំណងនៃការសិក្សា និង ងាយវាស់វែងតាមកម្រងសំណួរក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យទី១ ដើម្បីសម្រេចបានលទ្ធផលមួយត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេស ។ រាល់សកម្មភាពស្រាវជ្រាវ និង ការសរសេររបាយការណ៍ឬនិក្ខេបបទត្រូវធ្វើតាមគម្រោងពេលវេលាដែលបានកំណត់នៅក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal) ។ ដូច្នេះដំបូងយើងគួរតែស្គាល់និយមន័យនៃកម្មវត្ថុនេះជាមុនសិន ។ កម្មវត្ថុ ឬ គោលបំណងនៃការសិក្សាជា "ការថ្លែងបែបកន្សោមពាក្យសម្រាប់ផ្តល់ព័ត៌មាន ឬ ប្រកាសឱ្យអ្នកអានយល់ដឹងពីគោលបំណងរបស់អ្នក ស្រាវជ្រាវថា " នៅក្នុងរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ឬ និក្ខេបបទសិក្សាពីបញ្ហាអ្វីខ្លះ ឬ ជំពូកអ្វីខ្លះ ដើម្បីលើកយកមកដោះស្រាយ " ។

សំណួរត្រិះរិះពិចារណា៖

➢ តើខ្ញុំត្រូវសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាមានបំណងយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងជំពូកណាខ្លះនៃការសិក្សា ?

➢ តើអត្តសញ្ញាណនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ(អថេរ)ត្រូវសរសេរយ៉ាងដូចម្តេចនៅក្នុងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ?

ឧទាហរណ៍៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍លើការលូតលាសសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ បញ្ហាស្រាវជ្រាវ (Research Problem)ឬ អថេរពឹងផ្អែកដែលត្រូវសរសេរទុកសម្រាប់ទាញយកអថេរឯករាជ្យក្នុងកម្មវត្ថុ ឬ គោលបំណងនៃការសិក្សាមានដូចជា៖

<u>វាយតម្លៃតួនាទីវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា</u> ។ ឬ

(To assess the role of tourism in economic development of Cambodia)

<u>វិភាគ ផលប៉ះពាល់ វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា</u> ។ ឬ

(To Assess the impact of tourism on economic development of Cambodia)

<u>វាស់វែងទំនាក់ទំនងរវាងវិស័យទេសចរណ៍ និង ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។</u>

(To analyze the relationship between tourism and economic development of Cambodia) ។

ហេតុអ្វីបានជាគេអះអាងថាកន្សោមពាក្យខាងលើអាចបង្កើតជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ? ពីព្រោះ វិស័យទេសចរណ៍អាចដើរតួជាអថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) ដែលមានលទ្ធភាពបំបែកឱ្យទៅផ្នែកតូចៗ (ជាក់លាក់) រួមមាន ៖ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ និងចំនួនភ្ញៀវទេសចរណ៍ (ទាំងក្នុងស្រុកនិងអន្តរជាតិ) ។ ចំណែកឯការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ច អាចដើរតួជាអថេរពឹងផ្អែកឬ អាស្រ័យ (Dependent Variable) ដែលអាចបំបែកទៅជាផ្នែកជាក់លាក់រួមមាន៖ ប្រាក់ចំណូលសរុប (Total Revenue) ចំណូលពន្ធ (Tax revenue) និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (GDP per capita) ។ ដូច្នេះកន្សោមពាក្យនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ដើរតួសំខាន់ក្នុងកម្មវត្ថុ ឬ គោលបំណងនៃការសិក្សា វាមានតួនាទីគូសវាស់ផែនទីបង្ហាញផ្លូវនាំអ្នកសិក្សាទៅរកការស្រាវជ្រាវ ពោលគឺឈានទៅដល់ការបង្កើតសម្មតិកម្មដើម្បីកំណត់ថា តើអថេរណាសម្រាប់ប្រើប្រមូលទិន្នន័យទី១ (កម្រងសំណួរ សម្រាប់តេស្តសម្មតិកម្ម) និងសម្រាប់ទិន្នន័យទី ២ (រំលឹកទ្រឹស្តី) ។ បើគ្មានកន្សោមពាក្យប្រភេទហ្នឹងនៅក្នុងការសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាទេ ការស្រាវជ្រាវមួយមិនអាចរកច្រកចេញរួចទេ ។

៣.៦.១. របៀបសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

របៀបសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ឬ គោលបំណងនៃការសិក្សាត្រូវសរសេរតែកន្សោមនាម (មិនមែនឃ្លា) ហើយកន្សោមនាមនីមួយៗត្រូវបន្សីទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវឬចំណោទបញ្ហា ។ សម្រាប់ជាភាសាអង់គ្លេស កាលណាកិរិយាស័ព្ទដើមនាំមុខដោយ " To " កិរិយាស័ព្ទនោះក្លាយជា Infinitive or Noun equivalence ពោលគឺពីឃ្លា (Sentence) ទៅជាកន្សោមនាមដោយស្វ័យប្រវត្តិ ។ ឧទាហរណ៍

➢**មិនត្រឹមត្រូវ** ៖ Assess (verb) or Assessing efficiency of SERQUAL .

➢**ត្រឹមត្រូវ**៖ To assess (Infinitive or noun equivalence) efficiency of service quality .

ដូច្នេះនៅក្នុងភាសាអង់គ្លេស កិរិយាស័ព្ទដើម (Infinitive) ត្រូវប្រើតែកិរិយាស័ព្ទណាដែលទទួលកម្មបទ (Transitive verb(tv)) ។ ឧទាហរណ៍ To assess , To analyze , To calculate , To compare , To identify , To evaluate ជាដើម សុទ្ធតែកិរិយាស័ព្ទដើម(Infinitive) ទទួលកម្មបទ ។ ចូរមើលឧទារណ៍ក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

តារាង៣.៥. ទំនាក់ទំនងរវាងសំណួរស្រាវជ្រាវ និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

សំណួរស្រាវជ្រាវ	**កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា**
1. What are the potentialities of natural and man-made tourist resources in Phnom Penh ? 2. What is the role of tourism in economic development of Cambodia ?	1.To assess the potentialities of natural and man-made tourist resources in Phnom Penh; 2.To analyze the role of tourism in economic development of Cambodia.
១.តើអ្វីជាសក្តានុពលធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិ និង សប្បនិមិត្តនៅរាជធានីភ្នំពេញ ? ២.តើតួនាទី ទេសចរណ៍មានផលប៉ះពាល់អ្វីខ្លះ ទៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចនៅប្រទេសកម្ពុជា ?	១.វាយតម្លៃ សក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិនិងធនធានសប្បនិម្មិតនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ ។ ២. វិភាគតួនាទី ទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចនៅប្រទេសកម្ពុជា ។

កន្សោមនាម the potentialities of natural and man-made tourist resources in Phnom Penh ជាកម្មបទរបស់កិរិយាសព្ទដើម To assess ។ ចំណែកឯកន្សោមនាម the role of tourism in economic development of Cambodia. ជាកម្មបទនៃកិរិយាសព្ទដើម To analyze ។ ក្នុងវចនានុក្រម អ្នកនិពន្ធប្រើអក្សរកាត់សម្រាប់កិរិយាសព្ទទទួលកម្មបទ (Transitive Verb) អក្សរកាត់ (tv) និង កិរិយាសព្ទមិនទទួលកម្មបទ(Intransitive verb) អក្សរកាត់ (iv) ។

៣.៦.២. ភាពបន្សីគ្នានៃសំណួរស្រាវជ្រាវ និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

សំណួរស្រាវជ្រាវនិងកម្មវត្ថុសុទ្ធតែផ្អែកទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការបង្កើតសំណួរស្រាវជ្រាវដើម្បីស្វែងរកចម្លើយទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវទាំងនោះ ។ ចំណែកឯកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ជាអ្នកបង្ហាញទិសដៅអ្វីខ្លះ ដែលត្រូវលើមកសិក្សា ។ ដូច្នេះទាំងសំណួរស្រាវជ្រាវនិងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាត្រូវតែមានភាពបន្សីគ្នាទៅវិញទៅមក។ ឧបមា

ថា អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាអង្កេត រកភាពពេញចិត្តរបស់និស្សិតលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់រៀនមួយ ។
សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើនិស្សិតពេញចិត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុង ថ្នាក់រៀនដែរឬទេ?
កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពពេញចិត្តលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់រៀន ។

ឧទាហរណ៍មួយទៀត សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃការអនុវត្តធនធានមនុស្សទៅលើការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ "ក" ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ	**កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា**
➢តើការអនុវត្តធនធានមនុស្សនៅធនាគារ"ក"មានប្រសិទ្ធភាពដែរឬទេ?	➢វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តធនធានមនុស្សនៅធនាគារ"ក" ។
➢តើមានផលប៉ះពាល់នៃការអនុវត្តធនធានមនុស្សទៅលើលទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ"ក" ដែរឬទេ?	➢វិភាគផលប៉ះពាល់នៃការអនុវត្តធនធានមនុស្សទៅលើលទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ "ក"។
➢តើអ្វីជាគោលនយោបាយនិងយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្សដែលមានស្រាប់របស់ធនាគារ"ក" ?	➢សិក្សាគោលនយោបាយនិងយុទ្ធសាស្ត្រគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្ស ដែលមានស្រាប់សម្រាប់បច្ចុប្បន្ននិងអនាគត នៅធនាគារ"ក" ។

៣.៦.៣.តើការសរសេរកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាបម្រើឱ្យគោលបំណងអ្វី?

បើតាមលោកអារដាលស៍ (Ardales) (1992) បានអះអាងថា៖ កម្មវត្ថុនៃការស្រាវជ្រាវដែលត្រូវកំណត់នោះ ជាការថ្លែងពីគោលបំណងសម្រាប់អង្កេតបញ្ហាដែលត្រូវធ្វើឡើងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ។ ដូច្នេះ កម្មវត្ថុ ឬ គោលបំណងនៃការសិក្សាត្រូវឱ្យស្រប ឬ បន្សីគ្នាទៅនឹងការរៀបចំជំពូកនៅក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា (Work plan) នៃការសរសេរនិក្ខេបបទ (Thesis) ឬ បរិមាធិប្បាយ (Dissertation) ។

ឧទាហរណ៍ប្រធានបទ៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃគុណភាពសេវាលើភាពពេញចិត្តរបស់និស្សិតនៅគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា ។

តារាង៣.៦ ទំនាក់ទំនងរវាងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា និង រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objectives)	**ទំរង់នៃការសិក្សា**(Work plan)
i.វិភាគផលប៉ះពាល់នៃគុណភាពសេវាទៅលើការសិក្សារបស់និស្សិត ។ ii.សិក្សាគោលនយោបាយនៃគុណភាពសេវាដែលមានស្រាប់សម្រាប់បច្ចុប្បន្ននិងអនាគតរបស់គ្រឹះស្ថានសិក្សា។ iii.ទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាននិងផ្តល់យោបល់ទៅលើផលប៉ះពាល់គុណភាពសេវាទៅលើការសិក្សារបស់និស្សិត។	**ជំពូកទី១** សេចក្តីផ្តើម **ជំពូកទី ២** រំលឹកទ្រឹស្តី **ជំពូកទី៣** វិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវ **ជំពូកទី៤** សិក្សាគោលនយោបាយគុណភាពសេវា ដែលមានស្រាប់របស់គ្រឹះស្ថានសិក្សា **ជំពូកទី៥** ដំណើរការ និង វិភាគទិន្នន័យ **ជំពូកទី៦** សង្ខេប សន្និដ្ឋាន និងការផ្តល់យោបល់

ឧទាហរណ៍

សិក្សាការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញ

ជំពូកទី I

សេចក្តីផ្តើម

១.១. សាវតានៃការសិក្សា

វិស័យទេសចរណ៍គឺជាផលិតផលផ្ទាល់នៃការរីកចម្រើនផ្នែកបច្ចេកវិជ្ជានិងវិទ្យាសាស្រ្តរួមជាមួយ ឧស្សាហូបនីយកម្ម នគរូបនីយកម្មនិងការកើនចំនួនពលរដ្ឋយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ លើសពីនេះ ការកើនឡើងជាលំដាប់នៃប្រាក់ចំណូលដោយមិនប្រែប្រួលពីការដើរកំសាន្ត ការធ្វើទំនាក់ទំនងសង្គមនិងការដឹកជញ្ជូនពីកន្លែងមួយទៅមួយដែលមានភាពរឹងមាំ ព្រមទាំងផ្លាស់ប្តូរកន្លែងធ្វើការពាសពេញតំបន់ ។ វិស័យទេសចរណ៍បានរួមគ្នាជាកម្លាំងជួយជម្រុញលើកទឹកចិត្តមនុស្សពីគ្រប់ទិសទីដើម្បីធ្វើដំណើរឆ្វេងឆ្វាតក្នុង

គោលបំណងធ្វើទេសចរណ៍ ពី ព្រោះ វិស័យនេះ ត្រូវបានទទួលស្គាល់សារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងថា ជាឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតមួយនៃពិភពលោក ។

វិស័យទេសចរណ៍ គឺជាគុណសម្បត្តិដ៏មានតម្លៃមួយសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍដែលភាគច្រើនបានជ្រើសយកវិស័យនេះ ជាចំបងក្នុងការដើរតួសម្រាប់អភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច ។ លើសពីនេះសារៈសំខាន់នៃវិស័យទេសចរណ៍ជាការចូលរួមចំណែកដល់កំណើនសេដ្ឋកិច្ច ដែលបានទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយទូទាំងពិភពលោក ដូចជាការធ្វើវិនិយោគទុនដ៏ធំសម្បើម និង កំពុងបន្តហូរចូលជួយដល់ប្រជាជាតិកំពុងអភិវឌ្ឍទាំងនោះ ព្រោះថាប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចដ៏ផ្ដើមរបស់វិស័យទេសចរណ៍ គឺ ស្ថិតនៅក្នុងការទាក់ទាញទិញទំនិញនៅតាមគោលដៅកំសាន្តនានា តាមរយៈការចំណាយថវិការបស់ភ្ញៀវទេសចរ ។

វិស័យទេសចរណ៍ត្រូវបានទទួលស្គាល់ព្រោងព្រាតថា ជាសកម្មភាពមួយ បង្កើតបាននូវអត្ថប្រយោជន៍សង្គម និង សេដ្ឋកិច្ចជាច្រើនដូចជាការជំរុញសមាហរណកម្មថ្នាក់ជាតិ និង ការយល់ដឹងជាអន្តរជាតិ ការបង្កើតឱកាសការងារដល់ម្ចាស់ស្រុក និងការដកចេញនូវអតុល្យភាពក្នុងតំបន់ដោយសារ ការបង្កើនប្រាក់ចំណូលពីពន្ធដារ អត្រាប្តូរប្រាក់ជាដើម ។ ដូច្នេះហើយបានជាវិស័យនេះក្លាយទៅជាផ្នែកមួយនៃកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ស្ទើរតែគ្រប់ប្រទេស ឬ តំបន់ រហូតក្លាយជាអ្នកជំរុញការអភិវឌ្ឍទាំងនៅកម្រិតម៉ាក្រូ និងមីក្រូសេដ្ឋកិច្ច ។

មកទល់ពេលនេះ តាមការពិតជាពេលវេលាដ៏ធំមួយសម្រាប់កម្ពុជាក្នុងការបន្តកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍ ។ ក្រសួងទេសចរណ៍ត្រូវលើកទឹកចិត្តទាំងការវិនិយោគជាតិនិងបរទេសក្នុងវិស័យនេះ តែត្រូវជានាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពខាងសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការអភិរក្សទ្រព្យសម្បត្តិវប្បធម៌ បរិស្ថានធម្មជាតិ និង ប្រពៃណី ។ ក្រៅពីនេះវិស័យនេះបានរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ដល់ការលើកកំពស់ជីវភាពរស់នៅ របស់ពលរដ្ឋតាមរយៈការបង្កើតចំណូល និង ផ្តល់ឱកាសការងារ ។

១.២. ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem)

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាមានទីតាំងស្ថិតនៅបេះដូងនៃអ្វីដែលបានគេចាត់ទុកថាជាតំបន់ដែលមានថាមពលខ្ពស់នៃសេដ្ឋកិច្ចពិភពលោក ពោលគឺអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ។ នៅឆ្នាំ ២០១៧ ប្រទេសកម្ពុជាកំពុងធ្វើសមាហរណកម្មកាន់តែខ្លាំងជាមួយតំបន់នេះដែលមាន

ប្រជាជន ១៦.០១ លាននាក់ ហើយមានមោទនភាពនឹងស្ថិរភាពម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចនិង កំណើនសេដ្ឋកិច្ចជុំវិញប្រមាណ ៧ភាគរយ អស់រយៈពេលមួយទសវត្សរ៍មកហើយ ។ ទោះបីជាកំណើនសេដ្ឋកិច្ចពិភពលោកត្រូវបានរំខានដោយការធ្លាក់ចុះក្នុងឆ្នាំ ២០០៨-០៩ ក៏ដោយក៏កម្ពុជាបានស្តារឡើងវិញយ៉ាងខ្លាំងក្នុងឆ្នាំ ២០១០ និង ២០១១ ។ លើសពីនេះទៀតកម្ពុជាទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិបានចំនួន ៥,៦០២,១៥៧ នាក់ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ កើនឡើង ១១.៨ភាគរយ បើប្រៀបធៀបនឹងឆ្នាំ ២០១៦ ។ រាជធានីភ្នំពេញ គឺជាគោលដៅដ៏ទាក់ទាញបំផុតសម្រាប់អ្នកទេសចរក្នុងស្រុកនិងអន្តរជាតិមកលេងនៅក្នុងតំបន់នេះ ។ ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ រាជធានីនេះបានទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរសរុបចំនួន ៥,៣៤៤,៥៩៥ នាក់ក្នុងនោះ ២,៥៣៨,១៥៧នាក់ ជាភ្ញៀវជាតិ និង ២,៨០៦,៤៣៨នាក់ ជាភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិ ។ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងឆ្នាំ ២០១៦ មានអ្នកទេសចរអន្តរជាតិ កើនឡើងប្រមាណ ៥.៥៦ ភាគរយ នៅរាជធានីភ្នំពេញ ។ លើសពីនេះទៅទៀតបើប្រៀបធៀបទៅនឹងគោលដៅទេសចរណ៍ដទៃទៀតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា រាជធានីភ្នំពេញជាទិសដៅទេសចរណ៍តែមួយគត់ដែលអាចទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរបានច្រើនជាងគេ ។

ដោយសារប្រទេសកម្ពុជាតំណាងឱ្យអត្តសញ្ញាណភូមិសាស្រ្តនិងវប្បធម៌សង្គមរបស់ខ្លួនសម្បូរបែបនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ប្រទេសមួយនេះទាមទារយកចិត្តទុកដាក់នូវផែនការសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍ជាក់លាក់ដើម្បី ដើរលើទស្សនៈវិស័យទេសចរណ៍របស់ប្រទេសទាំងមូល ។ លើសពីនេះទៀតដោយសាររាជធានីភ្នំពេញគឺជាគោលដៅទាក់ទាញភ្ញៀវដ៏ច្រើនបំផុតនៃប្រទេសកម្ពុជា តំបន់នេះត្រូវការយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានខ្លាំង ជាពិសេសពីសំណាក់អ្នករៀបចំផែនការ ឬ អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ និងភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាលជាន់ខ្ពស់ទាំងអស់ ។ ក្រុមប្រឹក្សាទេសចរណ៍និងការធ្វើដំណើរពិភពលោក(WTTC)បានរំពឹងថានៅឆ្នាំ ២០២៧ ចំនួនភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិចូលមកប្រទេសកម្ពុជានឹងកើនដល់ ៨,០៣៧,០០០នាក់ និងផ្តល់ការងារដល់ពលរដ្ឋខ្មែរចំនួន៣,៣៨៩,០០០នាក់ (ស្មើនឹង ៣៣ %នៃចំនួនការងារសរុបរបស់ប្រទេស) ។ ដូច្នេះយោងតាមហេតុផលខាងលើនេះជាចាំបាច់ ក្នុងការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះទាមទារឱ្យមានការការវិភាគបញ្ហាមួយចំនួនពីការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅ

រាជធានីភ្នំពេញដោយផ្អែក ជាពិសេសទៅលើបញ្ហាដែលកំពុងប្រឈមក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងការរំពឹងទុកការអភិវឌ្ឍនាពេលអនាគត ។

១.៣. សំណួរស្រាវជ្រាវ

ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការថ្លែងបញ្ហាខាងលើនិងតម្រូវការសម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ មានចម្លើយ មួយចំនួនបានឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវដូចខាងក្រោម៖

i. តើអ្វីជាធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិនិងធនធានសប្បនិម្មិតដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅរាជធានី ភ្នំពេញ ?

ii. តើអ្វីទៅជាសក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍បែបធម្មជាតិនិងសប្បនិម្មិតនៅរាជធានីភ្នំពេញ ?

iii. តើអ្វីជាលំនាំទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់ លំហូរភ្ញៀវទេសចរ និង ការប្រើប្រាស់គំរូនៅរាជធានីភ្នំពេញ ?

iv. តើបញ្ហាប្រឈមបច្ចុប្បន្ននិងការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅរាជធានីភ្នំពេញនាពេលអនាគតមានអ្វីខ្លះ ?

១.៤.គោលបំណងនៃការសិក្សា

ការសិក្សានេះត្រូវបានអនុវត្តដោយមានគោលបំណងដូចខាងក្រោម៖

i.កំណត់អត្តសញ្ញាណធនធានទេសចរណ៍បែបធម្មជាតិ និង សប្បនិម្មិតនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ

ii. វាយតម្លៃសក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍បែបធម្មជាតិ និង សប្បនិម្មិតក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ

iii. វិភាគ លំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍ និងលំនាំទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់ក្នុងការប្រើប្រាស់គំរូនៅរាជធានីភ្នំពេញ

iv. កំណត់ និង វិភាគបញ្ហាប្រឈមបច្ចុប្បន្ននិង ទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅរាជធានី ភ្នំពេញនាពេលអនាគត និង

v. ទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន វាយតម្លៃ និង ផ្តល់យោបល់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅក្នុងតំបន់សិក្សានេះ។

សំណួរអនុវត្តន៍

១. តើបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាអ្វី ?

២. តើទម្រង់នៃសេចក្តីផ្តើមក្នុងការសរសេរនិក្ខេបបទមានអ្វីខ្លះ ?

៣. តើទម្រង់នៃការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem) ចែកជាប៉ុន្មានផ្នែក ? ចូរពន្យល់

៤. តើបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាអ្វី ? ចូរពន្យល់និងលើឧទាហរណ៍បញ្ជាក់

៥. តើសំណួរស្រាវជ្រាវចែកជាប៉ុន្មានប្រភេទ ?

៦. តើប្រភេទសំណួរនីមួយៗប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិអ្វីខ្លះ ?

៧. តើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាជាអ្វី ?

៨. ដើម្បីទាញយកបញ្ហាជាក់លាក់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបាន តើពាក្យគន្លឹះអ្វីខ្លះសម្រាប់ការសរសេរបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (Research Problem) នៅក្នុងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ?

៩. ចូរអ្នកសរសេរទំនាក់ទំនងរវាងសាវតានៃការសិក្សា (Background of Study) ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem) សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question) និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objective of Study) ។

ជំពូក ទី ៤
សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ
Research Hypothesis

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះ និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពយល់ដឹងដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីអត្ថន័យនៃសម្មតិកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវ
២. យល់ដឹងពីតួនាទីសម្មតិកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវ
៣. យល់ច្បាស់ពីប្រភេទសម្មតិកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវ
៤. ចេះអនុវត្តធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មតាមគំរូនៃប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិ
៥. ស្គាល់ពីសារៈប្រយោជន៍នៃការតេស្តសម្មតិកម្មក្នុងការស្រាវជ្រាវ
៦. ចេះសរសេររបៀបតាងសម្មតិកម្មនៅក្នុងគម្រោងឬរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។

សេចក្តីផ្តើម

ផ្នែកមួយនៃការស្រាវជ្រាវដែលមានគុណភាពល្អ ត្រូវការអនុវត្តជាក់ស្តែងពេលគឺការប្រមូលទិន្នន័យដ៏រឹងមាំសម្រាប់វិភាគនិង តេស្តសម្មតិកម្ម។ សម្មតិកម្មជាសេចក្តីថ្លែងសាកល្បងសម្រាប់រង់ចាំប្រៀបធៀបលទ្ធផលដែលបានមកពីការស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ប្រសិនបើអ្នកចង់សាកល្បងទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរឬច្រើនអ្នកត្រូវសរសេរសម្មតិកម្មមុនពេលអ្នកចាប់ផ្តើមពិសោធន៍ឬប្រមូលទិន្នន័យ។ ដូច្នេះដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្មសម្រាប់ភស្តុតាងក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាឱ្យជោគជ័យ ការសិក្សានៅក្នុងមេរៀននេះបានណែនាំឱ្យយល់ដឹងបញ្ហាមួយចំនួនដូចជា៖ ការកំណត់ន័យសម្មតិកម្ម តួនាទីនៃសម្មតិកម្ម បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃសម្មតិកម្ម ប្រភេទសម្មតិកម្ម វិធីឬបច្ចេកទេសក្នុងការប្រើសម្មតិកម្ម របៀបសរសេរនិងតេស្តសម្មតិកម្ម និងការសម្រេចចិត្តប្រើប្រភេទសម្មតិកម្ម ។

៤.១.ការកំណត់ន័យសម្មតិកម្ម (Definition of Hypothesis)

ការពិចារណាដ៏សំខាន់ក្នុងការបង្កើតបញ្ហាស្រាវជ្រាវ(Research Problem) គឺការកសាងសម្មតិកម្ម ។ សម្មតិកម្ម ជាសេចក្តីថ្លែងមួយដែលអាចវាស់វែងបាននូវអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានព្យាករណ៍ថានឹងជាលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់គាត់។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មទាក់ទងនឹងទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរគឺអថេរឯករាជ្យ (អ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវផ្លាស់ប្តូរ) និងអថេរដែលពឹងផ្អែក (អ្វីដែលវិធានការស្រាវជ្រាវ)[8] ។បើយើងវិភាគតាមការបំបែបពាក្យថា Hypothesis គឺមកពីពាក្យថា Hypo + thesis ។ ពាក្យ Hypo មានន័យថាសាកល្បងឬផ្ទៀងផ្ទាត់ ចំណែកឯពាក្យ thesis មានន័យថាដំណោះស្រាយបញ្ហា ។ ដូច្នេះពាក្យ Hypothesis ស្មើនឹងពាក្យខ្មែរសម្មតិកម្ម មានន័យថា "ការសាកល្បងឬផ្ទៀងផ្ទាត់ដំណោះស្រាយបញ្ហា" ។ ចំណែកលោក Yogesh Kumar Singh, (2006) បានកំណត់ន័យសម្មតិកម្មថា " ជាការថ្លែងសាកល្បងពីដំណោះស្រាយនៃបញ្ហា" ។ សម្មតិកម្មផ្តល់ដំណោះស្រាយនៃបញ្ហាដែលត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយសំអាងលើលទ្ធផលពីការស្រាវជ្រាវឬ ពិសោធន៍និងផ្អែកលើភាពសមហេតុផលផងដែរ ។ ចំណែកឯលោក Black and Champion (1976)បានពោលថា៖ "សម្មតិកម្មជាការថ្លែងសាកល្បងពីអ្វីៗដែលមានសុពលភាពជាទូទៅ និងមិនត្រូវបានគេស្គាល់ពីមុនមក" ។

---

[8] https://www.simplypsychology.org/saul-mcleod.html

តាមរយៈនិយមន័យខាងលើ សម្មតិកម្មត្រូវតែពោលឱ្យបានច្បាស់លាស់និងផ្តោតទៅបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលជាក់លាក់ និង អាចវាស់វែងបាន។ ក្នុងការស្រាវជ្រាវសម្មតិកម្មប្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវពីព័ត៌មានជាក់លាក់និងបង្ហាញពីទិន្នន័យអ្វីដែលត្រូវប្រមូល ថែមទាំងប្រកាសពីការប៉ាន់ស្មាននូវទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរ ឬច្រើនទៀតផង (Kerlinger, 1986) ។ ឧទាហរណ៍ ប្រធានបទ៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់គុណភាពសេវាទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់និស្សិត ។

នៅក្នុងប្រធានបទនេះ គុណភាពសេវាកម្មជា អថេរឯករាជ្យ និង ភាពពេញចិត្តរបស់និស្សិត ជា អថេរពឹងផ្អែក ។ ដូច្នេះយើងអាចតាងសម្មតិកម្ម(សូន្យ)៖ គុណភាពសេវា មិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើភាពពេញចិត្តដល់និស្សិតទេ ។ នេះគ្រាន់តែជាការតាងសាកល្បង ពោលគឺមិនទាន់ដឹងការពិតទេ ។ តើពេលណាទើបសម្មតិកម្មនេះ ជាការពិត ? គឺពេលដែលយើងបំបែកបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរសម្មតិកម្ម)ឱ្យលម្អិត រួចបង្កើតកម្រងសំណួរដើម្បីវាស់វែង ហៅថាប្រមូលទិន្នន័យ ទើបយើងអាចធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដែលយើងបានតាងខាងលើបាន និងអាចរកឃើញការពិត ។

បើលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវបង្ហាញថា៖ គុណភាពសេវាកម្មមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តដល់និស្សិត ។ សម្មតិកម្មសូន្យខាងលើ " គុណភាពសេវាមិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើភាពពេញចិត្តដល់និស្សិត" ត្រូវបដិសេធចោល ។ ផ្ទុយទៅវិញបើលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវបង្ហាញថា៖ គុណភាពសេវាកម្មមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តដល់និស្សិត ទេ។សម្មតិកម្មសូន្យខាងលើ " គុណភាពសេវាមិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើភាពពេញចិត្តដល់និស្សិត" ត្រូវទទួលយក ។

៤.២.តួនាទីនៃសម្មតិកម្ម

សម្មតិកម្មជាគ្រឹះទម្រនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ វាផ្តល់ភាពជាប់ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងគោលបំណងចំពោះនិក្ខេបបទរបស់អ្នក ។ សម្មតិកម្មកំណត់គោលបំណង ឬ កម្មវត្ថុនៃការស្រាវជ្រាវ ដែលបម្រើឱ្យការសង្កេត ឬ ការស្រាវជ្រាវសម្រាប់វាស់វែង ។ សម្មតិកម្មជាគោលគំនិតត្រៀមទុកពីអ្វីដែលជាការពិតក្នុងទម្រង់ឃ្លាប្រកបដោយលទ្ធផលនៃការបញ្ជាក់ពីអនុមានញែក [9] ។

[9] Deductive: ពីគោលការណ៍ឬច្បាប់ឈានទៅរកការអនុវត្តជាក់ស្តែង ឬ ឧទាហរណ៍

តាមពិតអ្នកប្រាជ្ញ ចិត្តវិទូខាងសរីរៈ លោក Claude Bernard បានសរសេរថា៖ សម្មតិកម្មជាទស្សនៈដែលចាប់ផ្តើមពីកាតព្វកិច្ចនៃហេតុផល បទពិសោធន៍ទាំងអស់។ បើគ្មានសម្មតិកម្មទេ ការអង្កេតប្រមូលទិន្នន័យក៏មិនអាចកើតឡើងដែរ ហើយលើសពីនេះក៏គ្មានការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដែរ ។

សម្មតិកម្មរបស់អ្នកត្រូវតែសក្តិសមទៅនឹងការពិតដែលបានស្គាល់និងអាចធ្វើតេស្តបាន ។ ដើម្បីអនុលោមការងារកសាងសម្មតិកម្មនេះ ដំបូងអ្នកត្រូវអានទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រពីរបៀបការតាងសម្មតិកម្ម បន្ទាប់មក អ្នកត្រូវអានស្នាដៃស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកមានបទពិសោធន៍មុនៗ ដូចជា ឯកសារស្រាវជ្រាវ (Research Article or Journal) និក្ខេបបទ (Thesis) នានាឱ្យបានច្រើនសម្រាប់ជាគំរូក្នុងការអនុវត្តការសរសេរនិក្ខេបបទរបស់អ្នក។

សរុបមកសម្មតិកម្មមានតួនាទីប្រាប់អ្នកសិក្សា ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវពីទិដ្ឋភាពជាក់លាក់នៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដើម្បីអង្កេតថា "តើទិន្នន័យអ្វីដែលត្រូវប្រមូល និងឧបករណ៍ស្ថិតិអ្វីដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ធ្វើតេស្ត" ។ មានន័យថាវាផ្តោតទៅលើការពង្រឹងសមត្ថភាពរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវឱ្យចេះរៀបចំការរំលឹកទ្រឹស្តី (ទិន្នន័យទី២) និងជួយរកឃើញចន្លោះប្រហោងនៃទ្រឹស្តី និង ការអនុវត្តជាក់ស្តែង ។

៤.៣.បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃសម្មតិកម្ម

ចូរចាំថា ការពិចារណាមានសារៈសំខាន់ណាស់ សម្រាប់ការផ្ទៀងផ្ទាត់ប្រកបដោយសុពលភាពនៅ ពេលបង្កើតសម្មតិកម្ម ។ សម្មតិកម្មត្រូវធ្វើតេស្តត្រឹមតែទំនាក់ទំនងអថេរពីមួយទៅមួយបានហើយ លើសពីនេះដើម្បីឱ្យមានលទ្ធភាពអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មបានល្អ អ្នកត្រូវតែយល់ច្រើនពីបញ្ហា និង ស្គាល់ច្បាស់ពីជំនាញរបស់ប្រធានបទ ។ ឧទាហរណ៍ អាយុមធ្យមរបស់សិស្សប្រុសក្នុងថ្នាក់រៀនខ្ពស់ជាងអាយុសិស្សស្រី ។ សម្មតិកម្មខាងលើច្បាស់ ជាក់លាក់ និង ងាយក្នុងការធ្វើតេស្ត ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀត អត្រាអត្តឃាតខុសប្លែកៗគ្នា តាមការពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងបញ្ហានៅក្នុងសង្គម ។ សម្មតិកម្មនេះច្បាស់និងជាក់លាក់ប៉ុន្តែមានការពិបាកក្នុងការធ្វើតេស្ត ពីព្រោះអត្រាអត្តឃាតដូចគ្នាតែមានមូលហេតុបណ្តាលឱ្យមានអត្រាអត្តឃាត ខុសប្លែកគ្នា ដែលជាលក្ខខណ្ឌនៃបញ្ហាបុគ្គលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសង្គម ។ តើគេអាចវាស់វែងសម្មតិកម្មនេះដោយរបៀបណាបាន ?

តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលអាចកំណត់បញ្ហាពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសង្គម ? ។ បញ្ហានេះមានការពិបាកក្នុងការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មណាស់ ។

៤.៣.១.សម្មតិកម្មមានលទ្ធភាពធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់

វិធីសាស្ត្រនិងបច្ចេកទេសអាចប្រើការបានសម្រាប់ប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យដើម្បីធ្វើតេស្ត ឬ រកភាពខុសប្លែករវាងសម្មតិកម្មសូន្យ(H_0) និង សម្មតិកម្មជម្រើស (H_a) ។ សម្មតិកម្មមួយមិនអាចរៀបចំបានទេ បើសិនជាវាមិនមានបច្ចេកទេសដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

៤.៣.២.សម្មតិកម្មទាក់ទងនឹងចំណេះដឹង

សម្មតិកម្មត្រូវតែសម្តែងក្នុងលក្ខខណ្ឌដែលអាចវាស់វែងបាន ។ បើសិនជាសម្មតិកម្មនោះមិនអាចវាស់វែងបានទេ ការធ្វើតេស្តដើម្បីរកភស្តុតាងក៏គ្មានលទ្ធភាពទៅរួចដែរ ។ ដូច្នេះលទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យក៏មិនអាចសន្និដ្ឋានបានដែរ ។

៤.៤.ប្រភេទនៃសម្មតិកម្ម (Type of Hypothesis)

មុននឹងយើងស្គាល់ប្រភេទសម្មតិកម្ម យើងត្រូវស្គាល់អត្ថន័យ អថេរ (Variable)ជាមុនសិន ។ អថេរជា គោលគំនិតមួយដែលអាចសំដៅទៅលើមនុស្ស ទីកន្លែង វត្ថុ ឬ បាតុភូត ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវឬអ្នកសិក្សាកំពុងព្យាយាមវាស់ស្ទង់តាមមធ្យោបាយណាមួយ ដោយ ប្រកាន់យកតម្លៃបរិមាណខុសៗគ្នាតាមទំហំរបស់វា ហើយក៏អាចប្រែប្រួលបាន ដូចជា៖ តម្លៃ ថ្លៃដើម ប្រាក់ចំណេញ សេវាកម្ម ការបណ្តាក់ទុន ការនាំចេញ ការនាំចូល និងប្រាក់ចំណូលជាដើម ។ វិធីល្អបំផុតដើម្បីយល់ពីអថេរឱ្យបានច្បាស់ យើងទាំងអស់គ្នាចូលទៅមើលរបៀបការប្រើអថេរពឹងផ្អែក និង អថេរឯករាជ្យក្នុងអត្ថន័យនីមួយៗ ដែលបានបង្កប់ន័យពាក្យដែលប្រាប់យើងពីប្រភេទអថេរដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងប្រើប្រាស់សម្រាប់ជាបញ្ហាស្រាវជ្រាវឬតេស្តសម្មតិកម្ម ។

៤.៤.១.អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)

បើសិនជាអថេរមួយពឹងផ្អែកឬអាស្រ័យលើអថេរដទៃ ឬ ជាលទ្ធផលមួយរបស់អថេរដទៃទៀត ហៅថាអថេរពឹងផ្អែក ឬ អាស្រ័យ ។ ឧទាហរណ៍ **តម្រូវការ** ផ្អែកលើ **តម្លៃ**។ (<u>តម្រូវការ</u>ជាអថេរពឹងផ្អែកព្រោះវាអាស្រ័យលើ <u>តម្លៃដែលជាអថេរឯករាជ្យ</u>)

៤.៤.២.អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)

អថេរដែលតម្លៃរបស់វាត្រូវប្រើសម្រាប់ការប៉ាន់ស្មានទៅលើតម្លៃរបស់អថេរមួយឬដទៃទៀត (អថេរពឹងផ្អែក) ហៅថាអថេរឯករាជ្យ ។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)	**អថេរពឹងផ្អែក** (Dependent Variable)
ជីគីមី →	ទិន្នផលស្រូវកើនខ្ពស់

ទិន្នផលស្រូវកើនខ្ពស់ ពឹងផ្អែកលើការដាក់ជីគីមីរបស់កសិករ ។ ដូច្នេះទិន្នផលស្រូវកើនដើរតួជា អថេរពឹងផ្អែក ឬ អថេរអាស្រ័យនិង ជីគីមី ចាត់ទុកជាអថេរឯករាជ្យ ។

៤.៤.៣.អថេរចៃដន្យ (Extraneous Variable)

អថេរនេះជាប្រភេទអថេរឯករាជ្យដែរ (តែគេមិននឹកនាដល់វា) ដែលមិនជាប់ទាក់ទិនទៅនឹងគោលបំណងនៃការសិក្សាទេ តែវាអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើអថេរពឹងផ្អែកដែរ ។ ឧទាហរណ៍ ទិន្នផលស្រូវកើនខ្ពស់មិនមែនសុទ្ធតែលទ្ធផលជីគីមីដែលកសិករបានប្រើតែមួយមុខប៉ុណ្ណោះទេ លើសពីនេះនៅមានជីធម្មជាតិក្នុងដីក៏រួមចំណែកជួយឱ្យទិន្នផលស្រូវកើនខ្ពស់ដែរ តែកសិករភាគច្រើនគ្មាននរណានឹកគិត ឬ ឱ្យតម្លៃអថេរនេះទេ ។ ដូច្នេះ ជីធម្មជាតិក្នុងដីជាអថេរចៃដន្យ (Extraneous Variable) ឬជាអថេរអថេរឯករាជ្យដែលគ្មាននរណាយកចិត្តទុកដាក់ ។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)	អថេរចៃដន្យ (Extraneous Variable)	អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)
ជីគីមី	ជីធម្មជាតិក្នុងដី ⇒	ទិន្នផលស្រូវកើនខ្ពស់

៤.៤.៤.អថេរសម្របសម្រួល (Mediator Variable)

អថេរសម្របសម្រួល (Mediator) ឬ អថេរអន្តរាគមន៍ (Intervening Variable) គឺជាអថេរកណ្តាល ឬ "អ្នកកណ្តាល" រវាងអថេរឯករាជ្យ (IV) និង អថេរពឹងផ្អែកឬអាស្រ័យ (DV) ។ គោលបំណងនៃអថេរសម្របសម្រួលគឺដើម្បីពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក ។ ឧទាហរណ៍ អថេរឯករាជ្យ (IV) មិនមែនជះឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់ទៅលើពឹងផ្អែក(DV) ទេ ពោលគឺអថេរឯករាជ្យ(IV)

គឺមានឥទ្ធិពលដោយប្រយោលដល់អថេរពឹងផ្អែក (DV) តាម រយៈអថេរសម្របសម្រួល (Mediator) ។ ឧទាហរណ៍ប្រាក់បៀវត្សន៍ ជាអថេរឯករាជ្យ (IV) មានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានទៅលើការអប់រំ (អថេរ Mediator) ហើយបន្ទាប់មកការអប់រំ មានឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានទៅលើការចំណាយក្នុងការថែទាំសុខភាពដែលដើរតួជាអថេរពឹងផ្អែក (DV) ។ នៅពេលដែលផលប៉ះពាល់នៃការអប់រំត្រូវបានដកចេញ ទំនាក់ទំនងរវាងប្រាក់ខែនិងការថែទាំសុខភាពក៏នឹងបាត់ទៅវិញដែរ ។

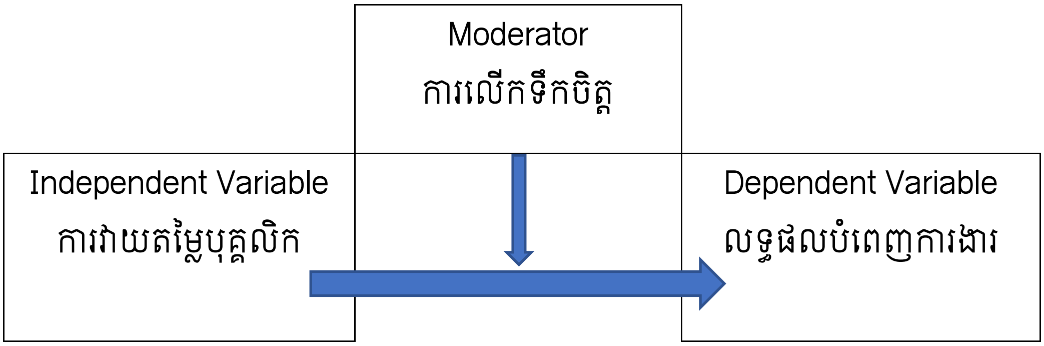
អថេរឯករាជ្យ **Independent Variable**		**អថេរសម្របសម្រួល** **Mediator**		**អថេរពឹងផ្អែក** **Dependent Variable**
ប្រាក់បៀវត្សន៍	→	**ការអប់រំ**	→	ការថែទាំសុខភាព

ឧទាហរណ៍ មួយទៀត ចំណីត្រី ជាអថេរឯករាជ្យ និងភាពធំធាត់របស់ត្រីជាអថេរពឹងផ្អែក ។ ប៉ុន្តែមានកត្តាជីវសាស្ត្រមួយចំនួនទៀត ជាអថេរសម្របសម្រួល ឬ អថេរអន្តរាគមន៍ដូចជា៖ អាស៊ីតភីអេច(pH) អុកស៊ីសែន(O_2) និងសីតុណ្ហភាព($^{\circ}C$) ជាដើម ក៏មានលទ្ធភាពជះឥទ្ធិពលទៅលើភាពធំធាត់របស់ត្រីផងដែរ ។

អថេរឯករាជ្យ Independent Variables		អថេរអន្តរាគមន៍ Intervening Variables		អថេរពឹងផ្អែក Dependent Variables
ចំណីត្រី	→	pH, O_2, $^{\circ}C$...etc.	→	ភាពធំធាត់របស់ត្រី

៤.៤.៥. អថេរឥទ្ធិពល (Moderate Variable)

ជាប្រភេទអថេរឯករាជ្យទី២ ឬ អថេរពិសេសដែលត្រូវជ្រើសរើសដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ។ អថេរនេះអាចធ្វើឱ្យប្រែប្រួលដល់ទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សាផលប៉ះពាល់នៃការវាយតម្លៃបុគ្គលិកទៅលើលទ្ធផលបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកប៉ុន្តែគាត់សង្ស័យថា៖ មានកត្តា ”លើកទឹកចិត្ត” មួយទៀត ដែលជះឥទ្ធិពលដល់ទំនាក់ទំនងការវាយតម្លៃបុគ្គលិក និងលទ្ធផលបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក ។



សម្មតិកម្មយោងទៅលើការប៉ាន់ស្មានដើម្បីបញ្ជាក់ថាពិត ឬមិនពិត ។ ក្នុងការស្រាវជ្រាវ វាជាចំណោទមួយដែលសួរថា "តើអ្នកស្រាវជ្រាវមានបំណងដោះស្រាយវាដែរឬទេ?" ។ សម្មតិកម្មមួយជាការបញ្ចេញចំនួនមតិតាមទំហំសំណាក និង ព្យាករណ៍ពីលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើតេស្តបានតាមរយៈការប៉ាន់ស្មានបែបវិទ្យាសាស្ត្រហើយ មានទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក ។ សម្មតិកម្មមួយប្រកាសឱ្យដឹងពីអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងរុករក ហើយជាសេចក្តីអំណះអំណាងដែលកំណត់ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ។

៤.៥.វិធីឬបច្ចេកទេសប្រើសម្មតិកម្ម (Approach of Hypothesis Usages)

សម្មតិកម្មមានពីរបែបក្នុងការប្រើប្រាស់ជាត្រីវិស័យក្នុងការព្យាករណ៍នៃការស្រាវជ្រាវ គឺ សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis)តំណាងដោយHo និង សម្មតិកម្មជម្រើស (Alternative Hypothesis) តំណាងដោយHa ។ នៅក្នុងការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម កាលណាលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរកឃើញដូចទៅអត្ថន័យទៅសម្មតិកម្មដែលបានតាងសាកល្បង ពេលនោះសម្មតិកម្មសាកល្បងត្រូវទទួលយក ។ ផ្ទុយទៅវិញកាលណាលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវមានភាពខុសប្លែកស្រឡះឬជាសំខាន់ពីខ្លឹមសារសម្មតិកម្មសាកល្បង សម្មតិកម្មនោះត្រូវបដិសេធ ឬ ទាត់ចោល ។

៤.៥.១.សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)

សម្មតិកម្មមានន័យថាមិនមានសុពលភាព ពោលគឺ ទាក់ទងនឹងគោលការណ៍ច្បាប់ថា "មនុស្សម្នាក់គ្មានកំហុសរហូតដល់តុលាការចេញសាលក្រមបញ្ជាក់" ។ សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) អះអាងថា "មិនមានភាពខុសគ្នាពិតប្រាកដរវាងសម្មតិកម្មសូន្យដែលគេតាងនិងសម្មិតកម្មជម្រើស(Ha)ដែលជាលទ្ធផលបានមកពីការស្រាវជ្រាវ "។

ឧទាហរណ៍ ខណៈដែលអ្នកវាយតម្លៃដោយធ្វើការប្រៀបធៀបរវាងការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូសុខ និងលោកគ្រូសៅ។ តើពួកគាត់ទាំងពីរ មួយណាប្រសើរជាងមួយណា?។ បើសិនជាពួកគាត់មានកម្រិតវិធីសាស្ត្របង្រៀនប្រហាក់ប្រហែលគ្នា វាជាលក្ខខណ្ឌសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)ឬអាចនិយាយបានថា ការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូ ទាំងពីរមិនមានភាពខុសគ្នាទេ ។ ដូច្នេះយើងអាចសរសេរសម្មតិកម្មសូន្យ ៖ មិនមានភាពខុសប្លែករវាងវិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់លោកគ្រូសុខ និង សៅទេ ។

៤.៥.២.សម្មតិកម្មជម្រើស (Ha)

ផ្ទុយទៅវិញបើសិនជា លទ្ធផលនៃការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូទាំងពីរពិតជាខុសប្លែកគ្នាស្រឡះ ។ វាជាលក្ខខណ្ឌសម្មតិកម្មជម្រើស (H_a) មានន័យថាមធ្យមមេគុណ ($\bar{X}$) មានភាពភាពលំអៀងខុសប្លែកគ្នា ។ ដូច្នេះយើងអាចសរសេរសម្មតិកម្មជម្រើស (H_a)៖ មានភាពខុសប្លែករវាងវិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់លោកគ្រូសុខនិងសៅ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀត តើវគ្គសិក្សាមុខវិជ្ជា Research Methodology មានប្រយោជន៍សម្រាប់និស្សិតថ្នាក់បណ្ឌិតដែរ ឬទេ?

Ho ៖ វគ្គសិក្សា REM នេះគ្មានប្រយោជន៍សម្រាប់និស្សិតថ្នាក់បណ្ឌិតទេ ។

Ha ៖ វគ្គសិក្សា REM នេះមានប្រយោជន៍សម្រាប់និស្សិតថ្នាក់បណ្ឌិត ។

ការទាត់ចោល Ho បង្ហាញថាសម្មតិកម្មសូន្យ និងសម្មតិកម្មជម្រើសមានភាពខុសប្លែកដាច់ស្រឡះខាងស្ថិតិ (ខុសគ្នាលើសពី 3%)[10] ។ ផ្ទុយទៅវិញ ការទទួលយក H_0 បង្ហាញថា "សម្មតិកម្មទាំងពីរមានភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នាឬខុសប្លែកគ្នាដោយសារឱកាស" ។ សម្មតិកម្មជម្រើស H_a ធ្វើឱ្យច្បាស់លាស់ពីតម្លៃស្រាវជ្រាវ និងជឿជាក់យកជាការពិតក្នុងការស្រាវជ្រាវ មានន័យថាទិន្នន័យសំណាកបង្ហាញលទ្ធផលខុសគ្នាឬ ផ្ទុយគ្នាស្រឡះពីសម្មតិកម្មសូន្យ ។[11]

ដោយសារសម្មតិកម្មសូន្យនិងសម្មតិកម្មជម្រើសផ្ទុយគ្នា អ្នកត្រូវតែពិនិត្យមើលលទ្ធផលនៃការស្រាវ ជ្រាវដើម្បីសម្រេចថា តើអ្នកមានភស្តុតាងគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីបដិសេធ ឬ ទទួលយកនូវសម្មតិកម្មដែលបានតាងសាកល្បងដែរឬទេ? ។ ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម

[10] Hair (2005)
[11] Dr. T.R. Dash. Research Methodology: Extra Material. Phnom Penh, 2004. ppt.

ដាក់ស្តែងចាប់ផ្តើមដោយពិចារណាលើសម្មតិកម្មពីរ គឺសម្មតិកម្មសូន្យ និង សម្មតិកម្មជម្រើស ។ សម្មតិកម្មទាំងពីរនេះមានគំនិតឬទស្សនៈផ្ទុយគ្នា។

៤.៦.របៀបសរសេរ និង តេស្តសម្មតិកម្មនៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ

ដូចយើងបានដឹងពីផ្នែកមុនៗខ្លះហើយថា សម្មតិកម្មជាសេចក្តីថ្លែងដែលអាចត្រូវបានតាងសាកល្បងទុកសម្រាប់រកភស្តុតាងតាមការស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រ។ ប្រសិនបើអ្នកចង់សាកល្បងរកទំនាក់ទំនងរវាងវត្ថុ ឬ អថេរពីរ ឬ ច្រើន អ្នកត្រូវពិនិត្យមើលបញ្ហាស្រាវជ្រាវដើម្បីពិចារណាពីការសរសេរសម្មតិកម្ម មុនពេលអ្នកចាប់ផ្តើមសិក្សាតាមរយៈការប្រមូលទិន្នន័យ ឬ ពិសោធន៍ ។

៤.៦.១. របៀបតេស្តសម្មតិកម្មតាម Weighted Arithmetic Mean

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖ តើវិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់រៀន មានប្រសិទ្ធភាពដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់រៀន ។

សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) ៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់រៀនមិនមានប្រសិទ្ធភាពទេ ។

រង្វាស់កម្រងសំណួរ ៖ 3. Adequate ☐ , 2. Inadequate ☐ , 1. No Comment ☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Weighted Arithmetic Mean

ឧទាហរណ៍៖ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលទិន្នន័យពីនិស្សិត 100 នាក់ ។ លទ្ធផលទទួលបានដូចខាងក្រោម៖

មេគុណ		រង្វាស់	ទិន្នន័យ
3	3:50-2:50	Adequate ☐	70
2	2:50-1.50	Inadequate ☐	20
1	1:50-0.50	No Comment ☐	10
សរុប			**100**

$$\overline{X} = \frac{\sum FX}{F} = \frac{(70 \times 3) + (20 \times 2) + (10 \times 1)}{100} = 2.6$$

លទ្ធផល($\bar{X}$)ស្មើ 2.6 ស្ថិតនៅក្នុងគម្លាត "Adequate" មានន័យថានិស្សិតពេញចិត្តនឹងវិធីសាស្ត្របង្រៀន។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ៖ "វិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់រៀនមិនមានប្រសិទ្ធភាពទេ" ត្រូវបដិសេធ ។

៤.៦.២. របៀបតេស្តសម្មតិកម្មដោយប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ Correlation

ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សា ទំនាក់ទំនងរវាង ពិន្ទុរូបវិទ្យា និង ពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់សិស្សនៅវិទ្យាល័យមួយ ។ គាត់ប្រមូលយកពិន្ទុទាំងពីរមុខវិជ្ជាមកធ្វើតេស្តរកទំនាក់ទំនងដូចខាងក្រោម ៖

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានទំនាក់ទំនងរវាងពិន្ទុរូបវិទ្យា និង ពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់សិស្សនៅវិទ្យាល័យដែរឬទេ ?

អថេរ៖ ពិន្ទុរូបវិទ្យា (X) និង ពិន្ទុគណិតវិទ្យា (Y)

សម្មតិកម្មសូន្យ ៖ មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងពិន្ទុរូបវិទ្យា និង ពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់សិស្សនៅវិទ្យាល័យទេ ។

ឧបករណ៍ស្ថិត៖ Pearson Product-Moment Correlation Coefficient

លទ្ធផល៖ ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលយកពិន្ទុមុខវិជ្ជាទាំងពីររបស់សិស្ស១០នាក់ពីគ្រូបង្រៀន ។ (X)តំណាងពិន្ទុ រូបវិទ្យា និង(Y) តំណាងពិន្ទុគណិតវិទ្យា ។

សិស្ស	រូប (X)	គណិត (Y)	X^2	Y^2	XY
1	25	25	625	625	625
2	46	35	2116	1225	1610
3	43	45	1849	2025	1935
4	32	21	1024	441	672
5	18	14	324	196	252
6	36	27	1296	729	972
7	21	14	441	196	294

8	38	38	1444	1444	1444
9	26	20	676	400	520
10	35	23	1225	529	805
Total	**320**	**262**	**11020**	**7810**	**9129**

Own computation

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$\mathrm{r_{XY}} = \frac{10(9129) - (320)(262)}{\sqrt{[10(11020) - (320)^2] - [10(7810) - (262)^2]}}$$

$$\mathrm{r_{XY}} = \frac{91290 - 83840}{\sqrt{(110200 - 102400)(78100 - 68644)}}$$

$$r_{XY} = \frac{7450}{\sqrt{73756800}} = \frac{7450}{8588.18} = 0.86$$

ការបកស្រាយ៖ តម្លៃ Pearson ដែលទទួលបាន 0.86 គឺមានទំនាក់ទំនងខ្ពស់[12] (លទ្ធផលCorrelation កម្រដល់១ ណាស់) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ(Ho) ៖ ″មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងពិន្ទុរូបវិទ្យា និង ពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់សិស្សនៅវិទ្យាល័យ″ត្រូវបដិសេធចោល (Ho is rejected) ។ តាមលទ្ធផលខាងលើ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា សិស្សដែលបានពិន្ទុខ្ពស់ខាងរូបវិទ្យា ក៏បានពិន្ទុខ្ពស់ខាងគណិតវិទ្យាដែរ ។ ផ្ទុយមកវិញ បើសិស្សបានទទួលពិន្ទុទាបខាងរូបវិទ្យាក៏បានទទួលពិន្ទុទាបខាងគណិតវិទ្យាដែរ ។

៤.៦.៣. របៀបតេស្តសម្មតិកម្មតាមឧបករណ៍ស្ថិតិបែបប្រៀបធៀប

សម្រាប់ឧបករណ៍ស្ថិតិទាំងនេះ ការតេស្តសម្មតិកម្មត្រូវប្រើតារាងស្ថិតិដែលមានស្រាប់ឧទាហរណ៍ Chi-square distribution , t distribution and Cumulative

[12] មើលតារាងកម្រិតស្តង់ដារ Correlation នៅជំពូកទី៩

Standardized Normal Distribution (z-test) ។ **សំគាល់៖** នៅពេលតម្លៃគណនាស្មើឬធំជាងតម្លៃក្នុងតារាង សម្មតិកម្មសូន្យត្រូវបដិសេធ (Ho is rejected) ។ ផ្ទុយមកវិញ នៅពេលតម្លៃគណនាតូចជាងតម្លៃក្នុងតារាង សម្មតិកម្មសូន្យត្រូវទទួលយក (Ho is accepted) ។ លក្ខខណ្ឌទាំងពីរខាងលើ អាចវាស់វែងបានដោយផ្អែលលើកម្រិតនៃសារៈសំខាន់ឬភាពលម្អៀងនូវកម្រិត (0.01, 0.05 និង 0.10) ។

កម្រិតភាពជឿជាក់	កម្រិតលម្អៀងឬសារៈសំខាន់	តម្លៃ z-value
99% (0.99)	1% (0.01)	2.58
95% (0.95)	5% (0.05)	1.96
90% (0.90)	10% (0.10)	1.64

១. របៀបតេស្តសម្មតិកម្មដោយប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ Chi-Square

ឧបមាថាប្រធានម៉ាឃេធីងចង់ស្រាវជ្រាវពីទីផ្សារដើម្បីស្វែងយល់ថា "តើមានអតិថិជនស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់គាត់ដែរឬទេ ? " ។ គាត់បានកំណត់ទំហំសំណាកចំនួន 2000 នាក់ ក្នុងនោះគាត់បានព្យាករណ៍ថា "នឹងមានបុរស1000 នាក់ និង ស្ត្រី 1000 នាក់ដែលស្គាល់ម៉ាកផលិតផលនោះ" ។ នៅពេលគាត់ចុះសម្ភាសដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យបានរកឃើញថា៖ មានបុរសរហូតដល់ចំនួន1200 នាក់និងស្ត្រីមានតែចំនួន 800 នាក់ប៉ុណ្ណោះដែលបានស្គាល់ផលិតផលនោះទៅវិញ ។ តើគាត់គួរបដិសេធ ឬ ទទួលយកលទ្ធផលរំពឹងទុក (សម្មតិកម្មសូន្យ) ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវ

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖ តើមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងចំនួនបុរស ស្ត្រីដែលរំពឹងទុក (Expectation)និងចំនួនបុរស ស្ត្រីដែលបានអង្កេត(Observation) ក្នុងការស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុនដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃភាពខុសប្លែកគ្នារវាងចំនួនបុរសនិងស្ត្រីដែលរំពឹងទុកនិងចំនួនបុរសនិងស្ត្រី ដែលបានអង្កេត ក្នុងការស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុន ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងចំនួនបុរសនិងស្ត្រីដែលរំពឹងទុក និង ចំនួនដែលបានចុះអង្កេតទៅលើការស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុននោះ ទេ ។

រង្វាស់នៃកម្រងសំណួរ៖ (Nominal Scale) Gender : 1. Male □ , 2. Female □

Brand name: 1. Known □ , 2. Unknown □

ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Chi-Square

$$x^2 = \frac{(O-E)^2}{E}$$

លទ្ធផលប្រមូលទិន្នន័យ

អថេរ	**Men**	**Women**
លទ្ធផលរំពឹងទុក (Expectation) (E)	1000	1000
លទ្ធផលអង្កេត (Observation) (O)	1200	800

$$x^2 = \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(1200-1000)^2}{1000} + \frac{(800-1000)^2}{1000} = 80$$

គណនា df = (R-1) (C-1) = (2-1) (2-1) = 1 (R: ជួរដេក : 2 ; C: ជួរឈរ : 2)បើសិនជាយើងមានភាពជឿជាក់99% កម្រិតសេរី (degree of freedom) ស្មើ 1 នាំឲ្យតម្លៃក្នុងតារាងស្មើ នឹង 6.63 (មើលតារាងខាងក្រោម) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ៖ ”មានចំនួនបុរស1000 នាក់ និង ស្ត្រី 1000 នាក់ (Expectation)ដែលស្គាល់ម៉ាក ផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុន ” ត្រូវបដិសេធ នូវកម្រិតលំអៀង 1 ភាគរយ ។ យើងអាចសន្និដ្ឋាន បានថា ការស្គាល់ម៉ាកផលិតផលពីសំណាក់ទីផ្សារមិនអាចបែងចែកបុរសនិងស្ត្រី 50% ស្មើគ្នាទេ ។ ជាតុពិតគឺមានបុរសចំនួន 1200 នាក់និងស្ត្រីចំនួន 800 នាក់ដែលបានស្គាល់ ម៉ាកផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុន ។

Chi-Square Distribution			
Degrees of freedom	**5%**	**1%**	**0.1%**
1	3.841	6.635	10.828
2	5.991	9.210	13.816
3	7.815	11.345	16.266
4	9.488	13.277	18.467
-	-	-	-

២. របៀបតេស្តសម្មតិកម្មដោយប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ t-test

មន្ត្រីឥណទានម្នាក់ធ្វើការនៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុមួយ ហើយគាត់មានបំណងសិក្សាពីប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្តល់ឥណទានខ្នាតតូចឱ្យប្រជាពលរដ្ឋ ក្នុងភូមិមួយដែលគាត់បានទទួលបន្ទុក ។ គាត់បានចុះអង្កេតទៅលើអ្នកភូមិណាដែលបានខ្ចីលុយអស់រយៈពេលចាប់ពី ១ ឆ្នាំឡើងទៅ ។ គោលបំណងរបស់គាត់គឺចង់ដឹងថា៖ តើឥណទានដែលគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុបានផ្តល់ឱ្យអាចជួយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្ររបស់ពួកគាត់ដែរទេ ?

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុន និងក្រោយទទួលប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុដែរឬទេ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់ចំណូល របស់អ្នកភូមិមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចី ពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ៖ ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុននិងក្រោយទទួលប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ។

សម្មតិកម្មសូន្យ ៖ មិនមានភាពខុសប្លែកនៃប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុន និង ក្រោយទទួលប្រាក់កំចីពី គ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Arithmetic Mean, Variance, and t-test.

លទ្ធផល៖ ឧបមាថាលទ្ធផលសម្ភាសអ្នកភូមិចំនួន ១០ គ្រួសារដោយចៃដន្យ ពីប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគាត់មុននិង ក្រោយទទួលប្រាក់កំចីដែលមានលទ្ធផលដូចខាងក្រោម៖

N	X_1	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_2)^2$	X_2	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	190.00	-13.5	182.25	95.00	15.5	240.25
2	155.00	-44.5	1980.25	65.00	-11	121
3	160.00	-39.5	1,560.25	70.00	-6	36
4	165.00	-34.5	1,190.25	75.00	-1	1
5	180.00	-19.5	380.25	80.00	4	16
6	185.00	-14.5	210.25	70.00	-6	36
7	200.00	0.5	0.25	85.00	9	81
8	250.00	50.5	2.550.25	65.00	-11	121

9	270.00	70.5	4.970.25	90.00	14	196
10	280.00	80.5	6.480.25	100.00	24	576
Total	1995		19504.50	795		1,424.25

របៀបគណនា

១.មធ្យមប្រាក់ចំណូលបន្ទាប់ពីប្រាក់កំចី	១.មធ្យមប្រាក់ចំណូលមុនប្រាក់កំចី
$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{1995}{10} = 199.5$	$\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{760}{10} = 76$
២. គណនា Varianceនៃប្រាក់ចំណូល (ក្រោយពីទទួលប្រាក់កំចី)	២.គណនា Variance នៃប្រាក់ចំណូល (មុនទទួលប្រាក់កំចី)
$SD_1^2 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)}{N-1} = \frac{19504.50}{10-1} = 2167.16$	$SD_2^2 = \frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)}{N-1} = \frac{1424.25}{10-1} = 158.25$
៣.គណនា t-test	
$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1}} + \sqrt{\frac{SD_2^2}{N_2}}} = \frac{203.5 - 79.5}{\sqrt{\frac{2167.16}{10}} + \sqrt{\frac{158.25}{10}}} = \frac{124}{\sqrt{216.716 + 15.825}} = \frac{124}{\sqrt{232.541}} = \frac{124}{15.25} = 8.13$	

របៀបគណនា Degree of Freedom (សម្រាប់មើលតារាង t-distribution)[13] (df) = N - 2 ($N = N_1 + N_2$), N_1: ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិបន្ទាប់ពីទទួកបានប្រាក់កំចីចំនួន 10 គ្រួសារ ។ N_2: ប្រាក់ចំណូលអ្នកភូមិមុនទទួលបានប្រាក់កំចី ចំនួន 10 គ្រួសារ ។ (គ្រួសារដដែលតែប្រតិបត្តិការពីរដង) កម្រិតសេរីនៃតារាង t-distribution គឺ 20 (df= (10+10) - 2 = 18) ។ កម្រិតសេរីនូវកម្រិត1% នៃប្រូបាលីតេគឺមានតម្លៃ 2.878 បញ្ជាក់ថាមានសារៈសំខាន់ ។ តម្លៃ t ដែលគណនាឃើញ 8.13 នូវកម្រិតសារសំខាន់ 1% ។ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ ៖ "*មិនមានភាពខុសប្លែកនៃប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុន និង ក្រោយទទួលប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ*" ត្រូវបដិសេធ នៅកម្រិត

[13] infra, p. 477

លំអៀង 1% ។ មានន័យថា៖ ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុន និង ក្រោយទទួលប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានហិរញ្ញវត្ថុ ពិតជាមានការខុសប្លែក ។ ហើយប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគាត់បន្ទាប់ពីទទួលប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ មានភាពប្រសើរជាងមុន ។

៣. របៀបតេស្តសម្មតិកម្មដោយប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ Z-test

ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវមានបំណងសិក្សាស្រាវជ្រាវលើស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនិងសង្គមកិច្ចរបស់គ្រូបង្រៀននៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖ តើមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនិងសង្គមកិច្ចរបស់លោកគ្រូក្របខណ្ឌ និងលោកគ្រូជាប់កិច្ចសន្យាដែរឬទេ?

អថេរ៖អថេរឯករាជ្យ៖ប្រាក់បៀវត្សរបស់លោកគ្រូទាំងពីរប្រភេទ។

អថេរពឹងផ្អែក៖ ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច និង សង្គមកិច្ចរបស់លោកគ្រូនៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ។

សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖ មិនមានភាពខុសប្លែកនៃស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច និង សង្គមកិច្ចរបស់លោកគ្រូនៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញទេ ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Mean, Standard Deviation and z-test ។

របៀបបកស្រាយ ៖នៅកម្រិតជឿជាក់ 95% តម្លៃ Z ស្មើ 1.96 បើតម្លៃ Z ដែលគណនាឃើញតូចជាងតម្លៃ Z នៅក្នុងបំណែងចែកធម្មតា (Normal Distribution) មានន័យថាមិនមានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត 0.05 ទេ ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) *"មិនមានភាពខុសប្លែកនៃស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនិងសង្គមកិច្ចរបស់លោកគ្រូនៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ"* ត្រូវទទួលយក ។ មានន័យថាស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកិច្ចរបស់លោកគ្រូក្របខណ្ឌ និង លោកគ្រូជាប់កិច្ចសន្យាស្ទើរតែដូចគ្នា ។

៤.៦.៤.របៀបតេស្តសម្មតិកម្មប្រើសមីការរីគ្រេស្សិន (Regression)

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖ តើមានផលប៉ះពាល់នៃប្រាក់ចំណូលវិស័យទេសចរណ៍ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (GDP per capita) ដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃប្រាក់ចំណូលវិស័យទេសចរណ៍ ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ។

សម្មតិកម្មសូន្យ ៖ មិនមានផលប៉ះពាល់នៃប្រាក់ចំណូលវិស័យទេសចរណ៍ទៅ លើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ។

រង្វាស់ទិន្នន័យ ៖ ទិន្នន័យទី ២ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ (Tourism Incomes) និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (GDP per Capita) ពីឆ្នាំ 2000 ដល់ 2017 ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Simple Regression

លទ្ធផលវិភាគ Regression

Regression	Dependent Variable Per Capita GDP (PCG)	R = 0.9966 R^2 = 0.9932	F = 2052.2012 Sig. = 1.37755E-16
	Independent Variable Tourism Income (X)	Regression Coefficient	't' Value and Significance Level
		3.36511E-07	t = 45.3012, Sig = 0.000

តម្លៃ 't' និង 'p' នៃ Regression ក្នុងតារាងខាងលើគឺ t = 45.3012 , p = 0.000 ។ លទ្ធផល Regression បង្ហាញថាអថេរពឹងផ្អែកគឺផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរ ម្នាក់ៗ ត្រូវបានរងឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងពីប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍នូវកម្រិតសារៈសំខាន់តូចជាងមួយភាគរយ (< 0.01) ។ ដូច្នេះផ្អែកលើលទ្ធផលខាងលើ សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) ៖ *"មិនមានផលប៉ះពាល់នៃប្រាក់ចំណូល វិស័យទេសចរណ៍ ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ"* ត្រូវបដិសេធ (Ho is Rejected) នៅកម្រិត 1 ភាគរយ ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានថា ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ពិតជាជួយអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចនៃកម្ពុជាប្រាកដមែន ។

៤.៧. ការសម្រេចចិត្តប្រើតេស្តសម្មតិកម្ម [14]

ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មគឺជាដំណើរការវិទ្យាសាស្ត្រនៃការធ្វើតេស្តថា តើសម្មតិកម្មអាចជឿទុកចិត្តបានឬអត់។ នេះមានន័យថាអ្នកស្រាវជ្រាវសំរេចថា សម្មតិកម្មមួយ គួរតែប្រើតេស្តមានកន្ទុយមួយ (one tailed-test) ឬ កន្ទុយពីរ (Two tailed-test) ដើម្បីទទួលបាននូវតម្លៃចាំបាច់ត្រឹមត្រូវនិងតំបន់បដិសេធ។

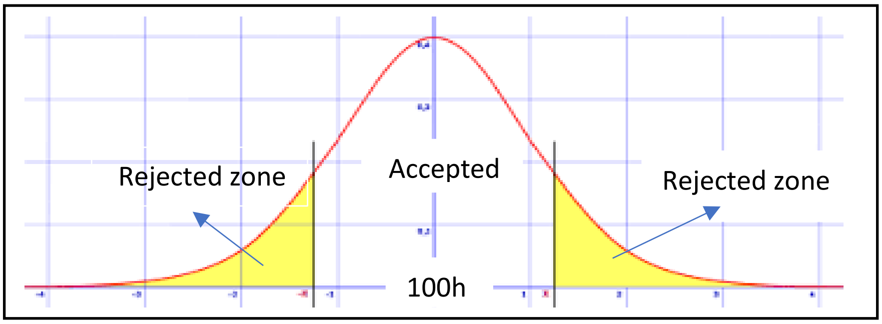
[14] Richard I. Levin. David S. Rubin. *Statistics for Management*, (Prentice-Hall, Inc.,1997) pp. 412-413

៤.៧.១.តេស្តកន្ទុយពីរ (Two Tailed Test)

ការធ្វើតេស្តកន្ទុយពីរ (Two Tail Test) សម្មតិកម្មសូន្យ (H_o)សម្មតិកម្មជម្រើស (H_a) ។ ឧបមាថា អ្នកផលិតគ្រឿងអគ្គីសនី បានផលិតអំពូលភ្លើង (light bulb) ដែលមានអាយុប្រើប្រាស់ជាមធ្យម 1000 ម៉ោង (Ho : 1000 h) ។ បើសិនជាអំពូលភ្លើងនោះមានអាយុតិចជាងហ្នឹង គាត់នឹងបាត់បង់អតិថិជនព្រោះខ្វះគុណភាព ។ ផ្ទុយទៅវិញ បើសិនជាគាត់ផលិតអំពូលភ្លើងដែលអាចប្រើមានអាយុលើសពី 1000 ម៉ោង គាត់នឹងចំណាយថ្លៃដើមខ្ពស់ ពីព្រោះសរសៃធ្មារនៃរ៉េស៊ីស្តង់ត្រូវមានគុណភាពល្អជាងមុន ។ ដើម្បីដាក់ឲ្យដំណើរការផលិតកម្មទៅមុខបានល្អ ឬ អត់នោះ គាត់បានរៀបចំតាងជាសម្មតិកម្មសម្រាប់តេស្ត ៖ សម្មតិកម្មសូន្យ $H_o = \mu = 1000h$, ចំណែកឯសម្មតិកម្មជម្រើស $H_a = \mu \neq 1000h$ ។

បើតាមស្ថានភាពនេះ គាត់ប្រើតេស្តកន្ទុយពីរ(Two Tail Test) មានន័យថាគាត់ទទួលយកសម្មតិកម្មសូន្យ ស្មើ 1000 ម៉ោង។ បើសិនណាអាយុអំពូលភ្លើងជាមធ្យមនៃចំនួនសំណាកគឺលើសពី 1000 ម៉ោង និងក្រោម 1000 ម៉ោង គាត់នឹងបដិសេធចោល ។

តារាងគំនូស ៤.១. តេស្តសម្មតិកម្ម two tailed



៤.៧.២.ការប្រើតេស្តកន្ទុយមួយខាងឆ្វេង (a Left Tailed Test)

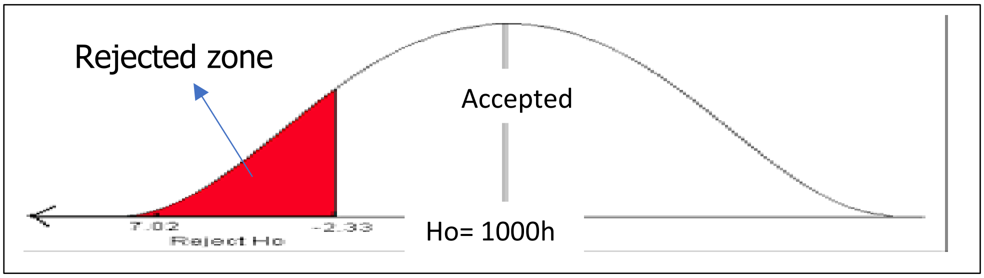
ឧបមាថាអ្នកលក់ដុំបានបញ្ជាទិញ អំពូលភ្លើងក្នុងបរិមាណច្រើនពីរោងចក្រមួយ ។ គាត់នឹងមិនទទួលយក អំពូលភ្លើងនេះទេ បើសិនជាអាយុអំពូលភ្លើងនោះមិនបាន 1000 ម៉ោង ។ នៅពេលដែលទំនិញត្រូវបញ្ជូនដល់កំពង់ផែគាត់បានធ្វើតេស្តសំណាកដើម្បីរកការសម្រេចចិត្តថា តើគាត់អាចទទួលយកទំនិញនោះដែរឬទេ ?

១. គាត់នឹងបដិសេធ បើសិនជាអាយុវាតិចជាង 1000 ម៉ោង

២. គាត់នឹងទទួលយកបើសិនជាអាយុវាស្មើឬលើស 1000 ម៉ោងដូច្នេះសម្មតិកម្មរបស់អ្នកលក់ដុំមាន៖ $H_o = \mu \geq 1000h$ និង $H_a = \mu < 1000h$, ។ ក្នុងស្ថានភាពដូចក្នុង

រូបខាងក្រោម ផ្នែកខាងឆ្វេងជាតំបន់បដិសេធឬទាត់ចោលពីព្រោះវាមានអាយុតិចជាង 1000 ម៉ោង ។

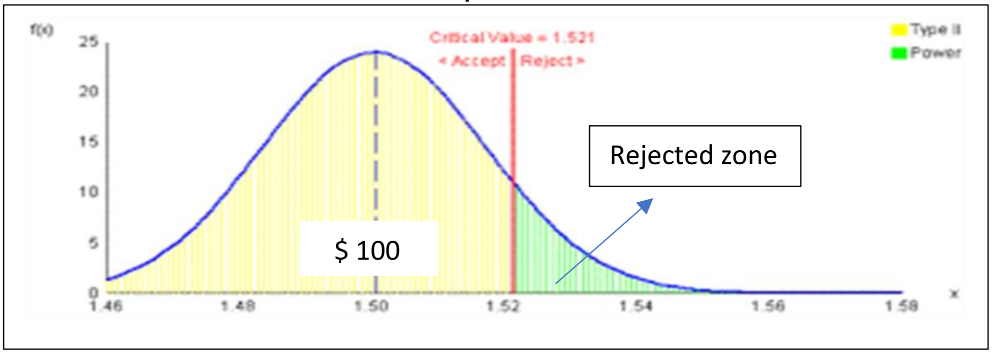
តារាងគំនូស ៤.២. តេស្តសម្មតិកម្មកន្ទុយឆ្វេង(Left tailed test)



៤.៧.៣. តេស្តកន្ទុយខាងស្តាំឬកន្ទុយខ្ពស់ (a right-tailed test)

អ្នកគ្រប់គ្រងផ្នែកទីផ្សាររបស់ក្រុមហ៊ុនមួយបានកំណត់ការចំណាយរបស់បុគ្គលិកផ្នែកលក់លើការធ្វើដំណើរទៅជួបអតិថិជន ជាមធ្យមចំនួន100 ដុល្លា សម្រាប់បុគ្គលិកម្នាក់ៗក្នុងមួយថ្ងៃ ។ ១.គាត់នឹងទទួលយក បើសិនការចំណាយស្មើ ឬតិចជាង 100 ដុល្លា ក្នុង ១ថ្ងៃ ។ ២.គាត់នឹងបដិសេធ បើសិនជាការចំណាយលើសពី ១០០ ដុល្លា ក្នុង ១ថ្ងៃ។ ដូច្នេះគាត់ បានតាងសម្មតិកម្មដូចតទៅ៖ សម្មតិកម្មសូន្យ (H_o) $= \mu = 100$ និង សម្មតិកម្មជម្រើស(H_a) $=\mu > 100$ ។ ក្នុងស្ថានភាពនេះ ប្រធានទីផ្សារនឹងបដិសេធរាល់ចំណាយណាដែលលើសពីអត្រាគោលការណ៍ពោលគឺចំនួន ១០០ ដុល្លា ។ ដូច្នេះតេស្តប្រភេទនេះហៅថា តេស្តកន្ទុយខាងស្តាំឬ កន្ទុយខ្ពស់ (មើលរូប) ។

តារាងគំនូស ៤.៣. តេស្តសម្មតិកម្មកន្ទុយខាងស្តាំ (Right tailed test)



សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១. តើសម្មតិកម្ម(Hypothesis) ជាអ្វី ?

២. តើសម្មតិកម្មចែកជាប៉ុន្មានប្រភេទ ? មានអ្វីខ្លះ ?

៣. តើអ្វីជាភាពខុសប្លែករវាងសម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) និង សម្មតិកម្មជម្រើស(Alternative Hypothesis) ? ចូរពន្យល់និងលើកឧទាហរណ៍បញ្ជាក់

៤. តើអ្វីជាការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ?

៥. តើសម្មតិកម្មប្រភេទអ្វីដែលអ្នកសិក្សាភាគច្រើនប្រើសម្រាប់ធ្វើតេស្តនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ ?

៦. តើការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិដែរឬទេ ?ចូរពន្យល់និងលើកឧទាហរណ៍

៧. ហេតុអ្វីបានជាគេចាំបាច់តាងសកម្មតិកម្មនៅក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវ ឬរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ?

លំហាត់

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ បុគ្គលិកមិនពេញចិត្តនឹងប្រាក់ឈ្នួលដែលក្រុមហ៊ុនផ្តល់ឲ្យទេ ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Weighted Arithmetic Mean

លទ្ធផលស្រាវជ្រាវលើកទី១ មាន៖ ២០ ពេញចិត្តខ្លាំង □ ,៤០ ពេញចិត្ត □, ៣០នាក់មិនពេញចិត្ត □ ,និង១០ នាក់គ្មានយោបល់ □ ។

ចូរគណនា Mean , តើសម្មតិកម្មសូន្យត្រូវទទួលយកឬក៏បដិសេធ ?

លទ្ធផលស្រាវជ្រាវលើកទី២ មាន៖ ៣៥ ពេញចិត្តខ្លាំង, ២០ ពេញចិត្ត , ៤០ នាក់មិនពេញចិត្ត និង ៥ នាក់គ្មានយោបល់ ។ តើសម្មតិកម្មសូន្យត្រូវទទួលយកឬក៏បដិសេធ ?

ជំពូក ទី ៥
ការរំលឹកទ្រឹស្តី

Literature Review

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួចមក និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីប្រភពមូលដ្ឋានសម្រាប់ការរំលឹកទ្រឹស្តី

២. ចេះរបៀបសរសេរទម្រង់នៃការរំលឹកទ្រឹស្តី

៣. ចេះញែកបានច្បាស់ពីប្រភេទនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី

៤. ចេះរបៀបដកស្រង់គំនិតសម្រាប់រំលឹកទ្រឹស្តី

៥. ចេះសរសេរ របៀបដកស្រង់និងគុណកថាអ្នកនិពន្ធ (Citation)

៦. យល់ដឹងនិងចេះសរសេរ ប្រភេទគុណកថាក្នុងកថាខណ្ឌនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី ។

សេចក្ដីផ្ដើម

ហេតុអ្វីបានជាចាំបាច់រំលឹកទ្រឹស្ដីនៅពេលសរសេរសារណាឬនិក្ខេបបទ ? អ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវគួរយល់ដឹងថា៖ គ្រប់ផ្នែកនៃប្រព័ន្ធដំណើរការរបៀបសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ឬ និក្ខេបបទសុទ្ធតែត្រូវការ ទិន្នន័យ(ភស្ដុតាង)ទាំងពីរប្រភេទគឺ ទិន្នន័យទី១ និង ទី ២ សម្រាប់យកមកធ្វើអំណះអំណាងក្នុងការសម្រេចចិត្តការលើកយកបញ្ហាអ្វីមួយមកដោះស្រាយ ។ នៅជំពូកនេះ ការរំលឹកទ្រឹស្ដីជាការប្រមូលទិន្នន័យទី២ ឬបន្ទាប់បន្សំ ។ ដូច្នេះដើម្បីណែនាំឱ្យអ្នកអានយល់ច្បាស់ពីរបៀបរំលឹកទ្រឹស្ដី មានការបង្ហាញពីគោលបំណងនៃការរំលឹកទ្រឹស្ដី សមាសភាពនៃការរំលឹកទ្រឹស្ដី ប្រភេទទ្រឹស្ដីដែលត្រូវរំលឹក ការចាត់ចែងនិងការរៀបចំទ្រឹស្ដី របៀបដកស្រង់គុណកថាស្នាដៃ និងឯកសារយោង របៀបសរសេរគុណកថានិងឯកសារយោងតាមគេហទំព័រ ប្រភេទនៃការប្រកាសគុណកថា និង ចុងក្រោយតើអ្នកសិក្សា ឬ ស្រាវជ្រាវគួរប្រើឯកសារយោងចំនួនប៉ុន្មាន?

៥.១.គោលបំណងនៃការរំលឹកទ្រឹស្ដី (Purpose of a Literature Review)

ការរំលឹកទ្រឹស្ដីអាចបង្កើតបានជំពូកដ៏សំខាន់របស់និក្ខេបបទ (Thesis) ឬ បរិមាធិប្បាយ (Dissertation) ឬ អត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ (Journal article) ។ តាមពិតការកំណត់ទម្រង់របៀបប្រមូលទិន្នន័យទាំងពីរប្រភេទមិនខុសគ្នាទេ។ នេះជារបៀបប្រមូលទិន្នន័យទី២ ឬ ទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដែលតម្រូវការទ្រឹស្ដីទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក ដែលអ្នកនិពន្ធឬអ្នកស្រាវជ្រាវមុនៗ បានស្រាវជ្រាវឬចងក្រងជាឯកសារ សៀវភៅ ប្លុក គេហទំព័រ ជាដើម។ ដូច្នេះគោលបំណងនៃការរំលឹកទ្រឹស្ដីចាត់ចែងនិងធ្វើសំយោគពី គំហើញនៃអ្នកស្រាវជ្រាវមុនៗ ឱ្យទៅជាការសង្ខេបពីអ្វី ដែលធ្លាប់ស្គាល់ និង មិនធ្លាប់ស្គាល់ ។ កំណត់អត្តសញ្ញាណជំនាញទាំងទស្សនៈស្របនិងជំទាស់ ក្នុងខ្លឹមសារនៃការរំលឹកទ្រឹស្ដី បង្កើតបញ្ហា និងតម្រូវការស្រាវជ្រាវបន្ថែម ។

គោលបំណងនៃការរំលឹកទ្រឹស្ដីគឺដើម្បីទទួលបានការយល់ដឹងអំពីការស្រាវជ្រាវដែលមានស្រាប់និងការជជែកដេញដោលដែលទាក់ទងនឹងភាពជាក់លាក់នៃបញ្ហានៃប្រធានបទសម្រាប់ការសិក្សានិងដើម្បីបង្ហាញចំណេះដឹងជាទម្រង់នៃការសរសេររបាយការណ៍ ។ លើសពីនេះ ការរំលឹកទ្រឹស្ដីនឹងជួយឱ្យអ្នកបង្កើតចំណេះដឹងរបស់អ្នកទាក់ទងនឹងជំនាញប្រធានបទរបស់របស់អ្នក ។ អ្នកនឹងរៀនពីគំនិតសំខាន់ៗ ដែលពាក់

ព័ន្ធវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងបច្ចេកទេសវិភាគទិន្នន័យដែលត្រូវបានប្រើក្នុងជំនាញនៃប្រធានបទរបស់អ្នក ។

៥.១.១.ការយល់ដឹងទូលំទូលាយពីរបៀបដែលអ្នកស្រាវជ្រាវ

នៅពេលដែលអ្នកបានអាននូវអត្ថបទស្រាវជ្រាវ ពីមុនៗ ដែលមានបញ្ហាប្រហាក់ប្រហែលនឹងប្រធានបទរបស់អ្នក ចូរសាកល្បងអនុវត្តគំនិតក្នុងប្រធានបទរបស់អ្នកដែលអ្នកកំពុងសិក្សាជាក់ស្តែង។ ម៉្យាងវិញទៀត នៅពេលអ្នកអាន អត្ថបទ ធ្វើឱ្យអ្នកមានការយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់ពីរបៀបដែលការស្រាវជ្រាវរកឃើញ និងរបៀបពិភាក្សានៅក្នុងបញ្ហានៃជំនាញជាក់លាក់របស់អ្នក។ លើសពីនេះ បើអ្នកយកចិត្តទុកដាក់លើអ្វីដែលអ្នកអានហើយព្យាយាមសម្រេចបាននូវភាពស្រដៀងគ្នា របៀបអ្នកនឹងកាន់តែទទួលបានជោគជ័យក្នុងការ សរសេរសម្រាប់បញ្ហាក្នុងប្រធានបទរបស់អ្នក ដូចជាបង្ហាញពីគម្លាតនៃចំណេះដឹងពីអតីតកាលនិងបច្ចុប្បន្ន។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីជាវិធីដ៏សាមញ្ញបំផុតនៃការរៀបចំបញ្ហាស្រាវជ្រាវសម្រាប់អភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ឱ្យមានន័យគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ ដោយខានមិនបាន ។ ដើម្បីរៀបចំជំពូកនេះឱ្យមានភាពរលូន អ្នកសិក្សាត្រូវមានគោលការណ៍ ពីរបែបដើម្បីសម្របសម្រួល ៖ ១. អានម្តងហើយម្តងទៀតពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលអ្នកសិក្សាមុនៗដែលបានសរសេរនិងមានភាពប្រហាក់ប្រហែលនឹងបញ្ហានៃប្រធានបទរបស់យើងដែលកំពុងសិក្សា។ ២. ស្វែងយល់ឱ្យច្បាស់លាស់ពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៃប្រធានបទរបស់យើងដែលកំពុងសិក្សាបច្ចុប្បន្ន ដោយការសាកសួរអ្នកជំនាញ ឬ អ្នកមានបទពិសោធន៍ពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវនោះ ។

ដូចដែលយើងបានដឹងហើយថា "ការស្រាវជ្រាវគ្មានការចាប់ ផ្តើមនិងគ្មានទីបញ្ចប់ឡើយ" ។ ដូច្នេះការកំណត់ព្រំដែននៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើឱ្យបានច្បាស់លាស់ សម្រាប់ជួយក្នុងការកសាងគុណភាពនៃការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម (អថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក) និង អភិវឌ្ឍសមត្ថភាព នៃ អ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីទទួលបានជំនាញពិតប្រាកដ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការរំលឹកទ្រឹស្តី ពិតជាជួយឱ្យអ្នកសិក្សា ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវ ទទួលបានចំណេះដឹងថ្មីៗ ពីទ្រឹស្តីដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៃប្រធានបទរបស់គាត់ ។ តាមរយៈការស្វែងយល់ និង សិក្សាតាមឯកសារផ្សេងៗ អាចធ្វើឱ្យអ្នកសិក្សា រកឃើញនូវភាពមិនប្រាកដប្រជា ឬ ចន្លោះប្រហោង ទាំងនៅផ្នែកបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (IVs & DV) និង ទាំងផ្នែកខាងទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រដែលបានរកឃើញក្នុងឯកសារសិក្ខាសាលាឬសៀវភៅផ្សេងៗ

ជាហេតុជៀសវាងការនិយាយត្រួតគ្នាដដែលៗ ។

៥.១.២.ការវាយតម្លៃប្រភពទ្រឹស្តី

ការរំលឹកទ្រឹស្តីមិនមែនគ្រាន់តែជាការសង្ខេបទ្រឹស្តីចេញពីប្រភពនីមួយៗប៉ុណ្ណោះទេ ។ ផ្ទុយទៅវិញអ្នកត្រូវតែ ប្រៀបធៀបប្រភពនីមួយៗទៅនឹងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតលើបញ្ហានៃប្រធានបទ បន្ទាប់មក វាយតម្លៃពីប្រភពនីមួយៗទាំងនោះ របៀបរិះគន់ ឬ ទិតៀន ។ លើសពីនេះ បង្ហាញពីរបៀបដែលប្រភពនីមួយៗចូលរួមចំណែកដល់ចំណេះដឹងនៃបញ្ហានៃប្រធានបទរបស់អ្នក (រលឹកគុណកថាអ្នកនិពន្ធ) និងចុងក្រោយ បញ្ចូលការពិភាក្សារបស់អ្នកពីប្រភពនានាទៅក្នុងភាពចម្រូងចម្រាសរបស់អ្នកពីស្ថានភាពចំណេះដឹងលើបញ្ហានៃប្រធានបទនោះ ។

៥.២.សមាសភាពនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី (Elements of a Literature Review)

ការរំលឹកទ្រឹស្តីគួររាប់បញ្ចូលនូវ សេចក្តីសង្ខេបនៃប្រធានបទ ការចេញផ្សាយទ្រឹស្តីដែលត្រូវពិចារណាឱ្យចុះសម្រុងជាមួយបញ្ហាស្រាវជ្រាវក្នុងកម្មវត្ថុនៃ ការរំលឹកទ្រឹស្តីរបស់យើង ។ ត្រូវបេះបែងចែកការងារនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីឱ្យទៅជាផ្នែកៗ ឧទាហរណ៍ ទ្រឹស្តីផ្នែកនេះជ្រោមជ្រែងជំហរជាក់លាក់ ទ្រឹស្តីផ្នែកនោះជំទាស់ និងទ្រឹស្តីផ្នែកនេះផ្តល់នូវជម្រើសជាដើម ។ឧទាហរណ៍ប្រធានបទ៖

<table>
<tr><td colspan="2">សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃ<u>ការអនុវត្តធនធានមនុស្ស</u>ទៅលើ <u>ការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក</u> នៅធនាគារ ។</td></tr>
<tr><td>-ការជ្រើសរើសបុគ្គលិក
- ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិក
- ការវាយតម្លៃបុគ្គលិក
- ការផ្តល់សំណងទូទាត់</td><td>ការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក
(អ្នកត្រូវរកទ្រឹស្តីណាដែលនិយាយថា៖ <u>ការជ្រើសរើសបុគ្គលិក</u>ធ្វើឱ្យ<u>ការបំពេញការងារបានល្អ និង មិនបានល្អ</u>) ។ អ្នកធ្វើអថេរបន្តបន្ទាប់ទៀត ។</td></tr>
</table>

៥.២.១.ជំហាននៃការរៀបចំរំលឹកទ្រឹស្តី (Steps to Prepare a Review)

ការត្រៀមសរសេររំលឹកទ្រឹស្តីអាចបែងចែកជា៤ ដំណាក់កាលទូលាយ ដូចជា៖ ការកំណត់ប្រធានបទ ការពិចារណាពីសម្ភារៈ ការវាយតម្លៃពីអ្វីដែលអ្នកបានរកឃើញ និង ការវិភាគបកស្រាយ ។

ក.កំណត់ប្រធានបទ៖ អ្នកសិក្សាត្រូវកំណត់បញ្ហាក្នុងប្រធានបទនិងសមាសភាពនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ(អថេរឯករាជ្យនិងពឹងផ្អែក)របស់ប្រធានបទ។

ខ.គិតពីសម្ភារៈដែលនៅជិត៖ ការប្រើប្រាស់ស្ថានីយ៍ស្រាវជ្រាវដូចជាបណ្ណាល័យ ទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិក(Database) ព្រឹត្តិបត្រ (Bulletin) ប្រវត្តិបញ្ជីឯកសារ (Bibliography or Reference) ជាដើម ។ល។

គ. វាយតម្លៃពីអ្វីដែលអ្នកបានរកឃើញ៖ ការអាន ព័ត៌មាន បទពិសោធន៍របស់អ្នកដទៃសុទ្ធតែអាចវាយតម្លៃបានពីអ្វីដែលអ្នកបានរកឃើញដើម្បីកំណត់ថា តើព័ត៌មានណា ខ្លះអាចរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ដើម្បីពន្យល់និងបកស្រាយពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលកំពុងសិក្សា ។

ឃ. ការវិភាគនិងបកស្រាយ៖ ការផ្តល់កិច្ចពិភាក្សាពីគំហើញនិងសេចក្តីសន្និដ្ឋាននៃការរំលឹកទ្រឹស្តីឱ្យសមហេតុផល ។

៥.២.២.ការវាយតម្លៃសម្ភារៈ (Material Assessment)

ការវាយតម្លៃទៅលើឯកសារពិគ្រោះដោយផ្អែកលើតម្លៃនីមួយៗដែលអ្នក សិក្សាគួរពិចារណាដូចជា៖

ប្រភពកំណើត (Sources) ៖ តើអ្វីជាអត្តសញ្ញាណនិងស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធ តើពាក្យសំអាងរបស់អ្នក និពន្ធត្រូវ ជ្រោមជ្រែងដោយភស្តុតាងអ្វីខ្លះដូចជា៖ ប្រភពឯកសារ (Historical Material) ករណីសិក្សា (Case Study), បទអធិប្បាយ(Narratives) ស្ថិតិ (Statistic) គំហើញបែបវិទ្យាសាស្ត្រ (Journal) ជាដើម ។

វត្ថុវិស័យភាព (Objectivity)៖ តើជាទស្សនវិស័យរបស់អ្នកនិពន្ធ ផ្តល់ប្រយោជន៍ឬអន្តរាយ ?

ភាពអន្ទង (Persuasiveness)៖ តើនិក្ខេបបទឬរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកនិពន្ធ មានភាពទុកចិត្តកម្រិតណា ?

តម្លៃ (Value)៖ ការពោលអះអាង និង សេចក្តីសន្និដ្ឋានរបស់អ្នកនិពន្ធមានភាពទុកចិត្តឬទេ? តើរបាយការណ៍របស់គាត់បានរួមចំណែកផ្តល់ប្រយោជន៍ដល់ប្រធានបទរបស់អ្នកដែលកំពុងសិក្សាដល់កម្រិតណា ?

៥.៣. ប្រភេទនៃទ្រឹស្តី (Types of Literature)

ការរំលឹកទ្រឹស្តីអាចទាញចេញពីប្រភពឯកសារផ្សេងៗ ដូចជា សៀវភៅ របាយការណ៍ កាសែត ទស្សនាវដ្តី គេហទំព័រ ជាដើម។ យោងតាមកម្រិតនៃការស្រាវជ្រាវ គេអាចចែកជាពីរប្រភេទៈការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិតនិងការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍ ។

៥.៣.១. ការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិត(Conceptual Literature)

ប្រភេទនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលគេធ្វើពីមុនៗ មានបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ប្រហាក់ប្រហែលនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើង និង ទាក់ទងទៅនឹងការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិតទូទៅ ដូចជាស្រង់ចេញពីប្រភពឯកសារ សៀវភៅ ឬអត្ថបទជាផ្នែកទ្រឹស្តីទូទៅមិនបញ្ជាក់កន្លែងនៃការសិក្សាច្បាស់លាស់ ។ ឧទាហរណ៍ Definition of Tourism [15] ; UNEP & UNWTO (2005) defined sustainable tourism as " tourism that takes full account of its current and future economic, social and environmental impacts, addressing the needs of visitors, the industry, the environment and host communities".

Ashley et al. (2001) established that the expression of the several strategies in the tourism development helps to generate income opportunities through creating employment for the communities. Blake and Gilliam (2001) [16] valued tourism development as based on commodities and services combined together with fixed dimensions.

តាមនិយមន័យខាងលើនេះ ប្រភេទទ្រឹស្តីទូទៅដោយមិនសំដៅទៅប្រទេសណាមួយ តំបន់ណាមួយ ទីបណាមួយទេ ។

៥.៣.២. ការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍ (Empirical Literature)

---

[15] Mathieson and Wall. Created a good working *definition of tourism* (1982), p.1. www.google.com.kh.

[16] A. Blake & J. Gilliam, A Multi-Regional CGE Model of Tourism in Spain, paper prepared for the European Trade Study Group Annual Conference, Brussels, September 2001.

ប្រភេទនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលទាក់ទងទៅនឹងការសិក្សាដែលគេធ្វើពីមុនៗ មានបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ប្រហាក់ប្រហែលនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើង និង បញ្ជាក់កន្លែងច្បាស់លាស់ ព្រមទាំងភាពជោគជ័យរបស់អ្នកសិក្សាពីមុនៗ ។ យើងអាចរកឃើញទ្រឹស្តីប្រភេទនេះពីឯកសារអត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ (Journal Article) កម្រងឯកសារអង្គហេតុ (Case Studies) កាសែត ទស្សនាវដ្តីវិទ្យាសាស្ត្រ ព្រឹត្តិបត្រ(Bulletin) សិក្ខាសាលា ជាដើម ។

Haley and Haley (1997) in their research pointed out that tourism industry has to make more Vietnamese employment through direct employing in hotel, restaurant and entertainment and tourist services. Second, tourism can create jobs through multiplier effects, such as creating demand for local product supplied. World Bank Group (2005) highlighted that the sustainable tourism plan could include the elements such as destination diversification, including reinforcing Phnom Penh as an important tourism destination; development of rural/ ecotourism; support for performing arts and historic restoration; and development of backward linkages with the agricultural sector.

៥.៤.ការចាត់ចែង និង ការអានទ្រឹស្តីសម្រាប់រំលឹក

ការរំលឹកទ្រឹស្តីមានពីរប្រភេទ៖ មួយ ត្រូវស្រង់គំនិតចេញពីឯកសារណាមួយ ហៅថាការរំលឹកគុណកថា(Citation) ។ មួយបែបទៀត ចម្លងផ្នែក ឬ កថាខណ្ឌ (Paragraph) ទាំងស្រុងដូចជា ឃ្លាឃ្លោង វណ្ណយុត្តិ ឲ្យដូចបេះបិទមិនមានការខុសឆ្គង ដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហានៃការសិក្សារបស់យើង ហៅថា "ស្រង់ចេញ" (Quote) ដែលពាក្យសម្តីរអ្នកនិពន្ធត្រូវដាក់ក្នុង " អកន្តរសញ្ញា " ។ ដូច្នេះការស្រង់គំនិតក្តី ការចម្លងផ្នែក ឬ កថាខណ្ឌក្តី អ្នកសិក្សាត្រូវពិនិត្យដោយអានមាតិកាសៀវភៅដូចជា៖ ជំពូក ចំណងជើង ចំណងជើងរង ដែលទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៃប្រធានបទរបស់យើង ។ នៅពេលដែលរកឃើញក្នុងជំពូកហើយ អ្នកគួរតែប្រើក្រដាស់ស្អិត (Color Sticker)បិទនៅចុងសន្លឹកទំព័រនោះដោយពន្លៀនចេញក្រៅសម្រាប់សរសេរសំគាល់នៅចំកន្លែងដែលរកឃើញ ។ ការធ្វើបែបនេះម្តងមួយក្បាលៗរហូតដល់គ្រប់អត្ថន័យ

សារធាតុស្រាវជ្រាវ (បញ្ហាស្រាវ ជ្រាវ IV និង DV)និងគ្រប់ចំនួនចំណាងជើង ។ ចូរចាំថា មុនពេលដែលអ្នកចាប់ផ្តើមអានសៀវភៅ ឬ អត្ថបទអ្នកត្រូវតែសរសេរលម្អិតឱ្យបាន ពេញលក្ខណៈពីគុណកថា (Citation) សម្រាប់ទុកជា កំណត់យោង (Reference) ឬ បញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ (Bibliography) ។

ការអានសៀវភៅ ឬ អត្ថបទសម្រាប់ប្រើប្រាស់រំលឹកទ្រឹស្តី អ្នកត្រូវអានស្វែងរកសារធាតុនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលកំណត់បានជាអថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក នៃប្រធានបទ ។ តើក្នុងជំពូកអត្ថបទហ្នឹង និយាយពីអ្វីខ្លះដែលទាក់ទងសារធាតុនីមួយៗ ខាងលើ ។

១. តើបញ្ហាហ្នឹងពាក់ពន្ធ័នឹងស្ថានភាពនៃសូចនាករនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (IV និង DV) របស់អ្នកដែរឬទេ ?

២. តើ អត្ថបទហ្នឹងជាទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិត(Conceptual) ឬ ពិសោធន៍ (Empirical) ដែលទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើងដែរឬទេ ?

៣. តើការសិក្សាអត្ថបទនេះអនុវត្តតាមស្តង់ដារបច្ចេកទេសរបស់មហាវិទ្យាល័យ ជំនាញ ឬ គ្រឹះស្ថានសិក្សាហើយ ឬ នៅ ?

៤. តើមូលដ្ឋាននៃទ្រឹស្តីយកចេញពីប្រភពណាខ្លះ(ដូចជា បណ្ណាល័យ ក្រសួងរដ្ឋ អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល ទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិច កាសែត ទស្សនាវដ្តី ព្រឹត្តបត្រ ជាដើម)?

៥. តើនិយមន័យអ្វីខ្លះដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងពាក្យគន្លឹះត្រូវប្រើដើម្បីរំលឹកទ្រឹស្តី ?

៦. តើវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ប្រភេទណា អ្វីខ្លះ ដែលអ្នកនឹងប្រើប្រាស់វា ?

៧. តើប្រភេទទិន្នន័យអ្វីដែលត្រូវយកមកប្រើដើម្បីជ្រោមជ្រែងអំណះអំណាងក្នុង ការរំលឹកទ្រឹស្តី ?

៨. តើការសន្និដ្ឋានបែបណាគួរសរសេរ ហើយសរសេរយ៉ាងដូចម្តេច ?

នៅមានសំណួរដទៃទៀតដែលពាក់ព័ន្ធ គឺអាស្រ័យទៅលើគោលបំណងឬបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីរបស់អ្នកសិក្សា ។

៥.៤.១.របៀបសរសេរនិងដកស្រង់ (How to Cite and Write Literature)

នៅពេលដែលរៀបចំ បិទសំគាល់កន្លែងខ្លឹមសារនៃបញ្ហាតាមកថាខណ្ឌ (Paragraph)ក្នុងឯកសាររួចមក អ្នកសិក្សា ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវចាប់ផ្តើមអានត្រង់ខ្លឹមសារនោះ ឱ្យយល់ច្បាស់ រួចសរសេរសង្ខេបខ្លឹមសារតាមគំនិតរបស់យើងដោយប្រើពាក្យ

ខុសប្លែកពីកថាខណ្ឌដើម តែមានន័យគ្រប់គ្រាន់ដូចកថាខណ្ឌដើមដោយដាក់កំណត់យោងរបស់អ្នកនិពន្ធនិងទំព័រថែមកាន់តែប្រសើរ ។ ការធ្វើបែបនេះហៅថាការប្រកាសគុណកថាអ្នកនិពន្ធ (Citation) ។ ឧទាហរណ៍ Gao (1995) definite attraction is a destination with unparalleled feature which visitors are interested ។

ម្យ៉ាងវិញទៀតអ្នកសិក្សា ឬអ្នកស្រាវជ្រាវអាចស្រង់នូវពាក្យពេចន៍ ឬ សម្ដីរ និងកថាខណ្ឌចេញពីប្រភពឯកសារ ឬ រដ្ឋបុរសណាមួយ ដោយចម្លងមិនឱ្យមានខុសពាក្យ ឬវណ្ណយុត្តិណាមួយទេប៉ុន្តែត្រូវប្រើរចនាបទអក្សរ (Font)ខុសគ្នា និង កំណត់យោង (អ្នកនិពន្ធ និងទំព័រ) បែបនេះហៅថាការដកស្រង់សម្ដីរដើម(Quote) ។ ដូច្នេះអ្នករំលឹកទ្រឹស្ដីបែបនេះត្រូវដាក់អកន្តរសញ្ញា "ក្ដោបសម្ដីរដើមរបស់គេ" ។

ឧទាហរណ៍ Mathieson and Wall (1982) defined tourism as "the temporary move of people to destinations outside their normal places of work and residence, the actions undertaken during their stop in those destinations, and the facilities created to cater to their needs".

សំគាល់៖ អ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវមិនត្រូវប្រើ Quote ច្រើនពេកទេទាំងក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្ដី និង ជំពូកដទៃទៀត ។ អាចប្រើបានសក្ដិសមល្អគឺសម្រាប់ការជ្រើសរើសយកនិយមន័យ ឬ ម៉ូដែលក្នុងការបង្ហាញនូវទំរង់ស្រាវជ្រាវ ឬ សមាសភាពសម្មតិកម្ម (H1, H2 , H3....etc.) ។ ដូចបានពោលខាងលើរួចម្ដងហើយ ប្រភេទនិង ចំនួននៃចំណងជើងសម្រាប់គុណកថា (Citation) ដែលអ្នកបានប្រើសម្រាប់ការរំលឹកទ្រឹស្ដី គឺអាស្រ័យទៅលើការសរសេរនិក្ខេបបទសម្រាប់កម្រិតនៃការសិក្សា ។ ការសរសេររំលឹកទ្រឹស្ដីក៏ដូចការសរសេរបែបអាកាដឺមិចដទៃទៀតដែរ គឺចែកជាបីផ្នែក៖ សេចក្ដីផ្ដើម (Introduction) តួសេចក្ដី (Body) និង សន្និដ្ឋាន (Conclusion) ។

១. សេចក្ដីផ្ដើម

នៅក្នុងសេចក្ដីផ្ដើមនៃ ការរំលឹកទ្រឹស្ដី អ្នកសិក្សាត្រូវសរសេរបញ្ចូលដូចជា៖

ក. លក្ខណៈនៃប្រធានបទរបស់អ្នក ក្រោមកិច្ចពិភាក្សាពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

ខ. វិភាគបញ្ហាស្រាវជ្រាវ(ការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម) តើធាតុអ្វីគួរបញ្ចូលនិងធាតុអ្វីមិនគួរបញ្ចូល ។

គ. ប្រភេទទ្រឹស្ដីដែលត្រូវប្រើជាទ្រឹស្ដីបែបគោលគំនិត(Conceptual) ឬ បែប

ពិសោធន៍(Empirical) និង

ឃ.ត្រូវបង្ហាញពីគោលបំណងដែលត្រូវលើកមកនិយាយ(ចំណងជើង)ក្នុងជំពូករំលឹកទ្រឹស្តី ។ (ចូរអានរបៀបសរសេរ Essay ជាភាសាអង់គ្លេស)

ឧទាហរណ៍ សិក្សាតួនាទីវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា រំលឹកទ្រឹស្តី

សេចក្តីផ្តើម

គោលបំណងនៃជំពូកនេះគឺរំលឹកឡើងវិញនូវទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធដោយផ្អែកលើបញ្ហានៃប្រធានបទក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។ ចំពោះគោលបំណងនេះដែរ ជំពូកនេះត្រូវបានបែងចែកជាបីផ្នែក៖ ផ្នែកដំបូងពិនិត្យមើលទ្រឹស្តីទស្សនទាន (Conceptual Literature) ទាក់ទងនឹងនិយមន័យនៃវិស័យទេសចរណ៍។ ផ្នែកបន្ទាប់ លើកឡើងពីសក្តានុពលរបស់វាសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ដោយពិនិត្យមើលទ្រឹស្តីទាំងពីរប្រភេទគឺ បែបគោលគំនិតទូទៅ (Conceptual Literature) និង ពិសោធន៍(Empirical Literature) ជាពិសេសកត្តាមួយចំនួនដែលនាំឱ្យមានភាពទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរពីប្រទេសផ្សេងៗ និង ចុងក្រោយ សង្កត់ធ្ងន់ទៅលើតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច និង ការលេចធ្លាយប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ ។ នៅក្នុងទ្រឹស្តីដែលមានលក្ខណៈពិសោធន៍ (Empirical Literature)ការសិក្សាផ្តោតលើសក្តានុពលទេសចរណ៍សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍ នៅក្នុងប្រទេសផ្សេងគ្នា ។ ផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍លើកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួន និង ករណីនៃប្រទេសកម្ពុជារួមជាមួយនឹងតម្រូវការស្រាវជ្រាវត្រូវបានបង្ហាញ ។ ចុងបញ្ចប់នៃជំពូកនេះគឺ សេចក្តីសន្និដ្ឋានបញ្ចប់ត្រូវបានសង្ខេបនិងវាយតម្លៃ ។

២.តួសេចក្តី

ក្នុងតួសេចក្តីត្រូវគោរពចំនួនផ្នែក ឬ កថាខណ្ឌពាក់ព័ន្ធសារជាតុនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវដូចដែលបានពោលប្រាប់ នៅក្នុងផ្នែកសេចក្តីផ្តើម (ចំណុច ឃ)៖

ក. ការប្រើប្រាស់និយមន័យ ឬពាក្យគន្លឹះ

ខ. រំលឹកទ្រឹស្តីទាក់ទងនឹងប្រភេទបញ្ហាស្រាវជ្រាវ(បែបពណ៌នា បែបទំនាក់ទំនង និង បែបប្រៀបធៀប)

គ. បច្ចេកទេសលទ្ធភាពសម្រាប់ប្រធានបទមានទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍(empirical)

និង គោលគំនិត (Conceptual)

ឃ. ការសិក្សាស្រាវជ្រាវមុនៗ និង បច្ចុប្បន្ន (ទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ)ស្ថានភាព ខ្វះខាត ឬ ចន្លោះប្រហោងរវាងស្ថានភាពជាក់ស្តែងនិងទ្រឹស្តី យកចេញពីឯកសារ

ង. រំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និង បច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវ ដែលត្រូវប្រើ និង

ច. ទាញយកគម្រោងគោលគំនិត ឬ ម៉ូដែលសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ (Conceptual Framework) ។

៣.សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ក. សង្ខេបនៃភាពចុះសម្រុង និង មិនចុះសម្រុងក្នុងទ្រឹស្តីដែលបានរំលឹក

ខ. សង្ខេបសេចក្តីសន្និដ្ឋានទូទៅ ដែលត្រូវទាញចេញ

គ.សង្ខេបពីជំហរទ្រឹស្តីដែលនិក្ខេបបទរបស់អ្នកប្រើ សម្រាប់រំលឹកទ្រឹស្តី ។ (សំគាល់៖ និក្ខេបបទរបស់អ្នកអាចក្លាយ ជា អត្ថបទមួយស្តីពី ប្រធានបទដែលអ្នកកំពុងសរសេរនាអនាគត (តើនិស្សិតដែលស្រាវជ្រាវក្រោយៗនឹង ដកស្រង់និក្ខេបបទរបស់អ្នកយ៉ាងដូចម្តេច ក្នុងការប្រើប្រាស់រំលឹកទ្រឹស្តីរបស់ពួកគេ?) ។ ខាងក្រោមនេះឧទាហរណ៍

គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម (Research Design)

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ៖ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ចំនួនភ្ញៀវទេសចរ

អថេរពឹងផ្អែក ៖ ចំណូលជាតិសរុប ចំណូលពន្ធ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋម្នាក់ៗ

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Simple Regression and Multiple Regression ។

ការរំលឹកទ្រឹស្តី (Literature Review)

ប្រធានបទ៖ Tourism and Economic growth in Cambodia

2.1. Introduction

The first part reviews the conceptual literature relating to the definition of tourism and its potentiality for development, factors leading to tourism attractiveness of a nation, tourism and economic growth, and tourism leakages. In the empirical literature, studies focusing on tourism potentiality for development in different nations, impact of tourism on economic growth in several countries, and the case of Cambodia along with need for research have been presented.

2.2. Tourism and Economic Growth

Tourism significantly contributes to the economic growth of nations. According to Vanhole (1981) tourism development helps to expand job opportunities through direct use, indirect placement and induced recruitment because of the needs and supply. Thus, the revenue received from foreign tourists can be an earning for nations (Lundberg, Krishnamoorthy and Stavenga, 1995).

2.2.1. Tourism Income and Economic growth

It is important to know the role of tourism in economic development of Cambodia. Tourism has created jobs for 1,449,000 people and earnings of 3.1 billion USD from 4,775,231 international tourists in 2015 (MOT, 2016).

2.2.2. Tourism Income and Total Revenue

TEYE (1999) on Tourism Development experience in Ghana has remarked that at the macro level, tourism helps to raise various forms of government revenue. At the micro level, tourism is expected to facilitate job creation, which ultimately improve the quality of life of residents. Another study made by Marcouiller, Kim and Deller (2004) highlighted that tourism sector by raising national income and employment ensures more equal income

distribution to push the economic growth of developed and developing countries.

2.2.3. Tourism income and Tax Revenue

Cha and Uysal (1995) have shown similar results by using economic indicators, such as obtaining sales volume of restaurant, hotels, recreation, cultural and service establishments. Tourism expenditures, employment generated by tourism, and taxes collected are the result of travelers' visit.

2.2.4. Tourism income and GDP per capita

Yan (1993) revealed the direct contribution of tourism to Malaysian economy. **According to author, tourism plays a major role towards labor, employment,** balance of payments, income per capita of people in Malaysia. Besides, tourism has significant impact on total revenues, tax revenues as well as GDP per capita. Uysal and Crompton (1984) revealed that real per capita income, relative exchange rates, transportation costs and promotional expenses were found to be significant for international tourist arrivals to Turkey.

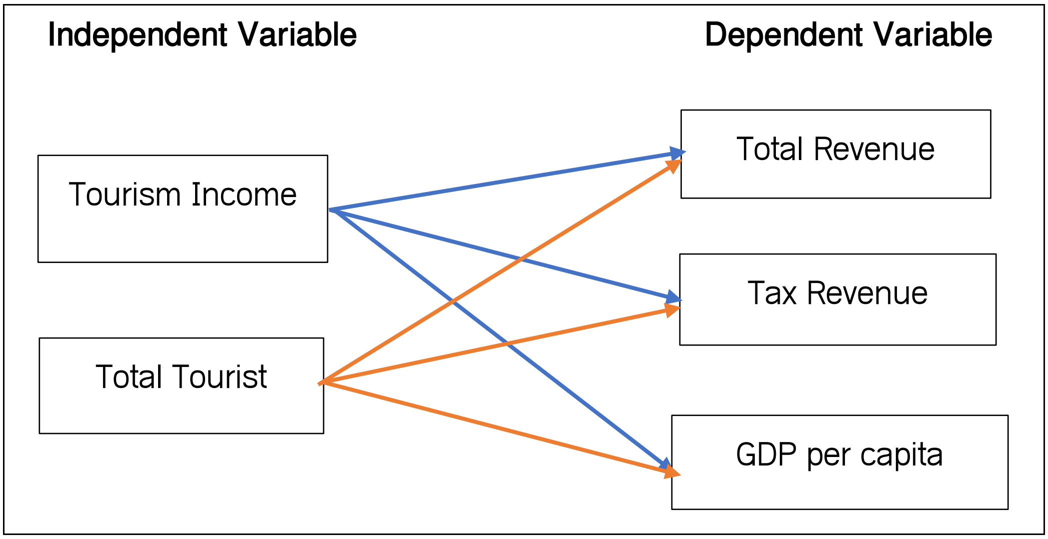
2.3. Methodology Review

Sharma (2001) and Upadhaya (2004) evaluated the economic impact of tourism by using simple regression model in their inquiry. Adamou and Chlorides (2010) concluded in their study that tourism has put impact on economic growth through data from 162 countries (1980- 2005). The tool used was the multiple regression with variables such as GDP per capita growth, tourism receipts, tourism arrivals...etc.

2.4. Conceptual Framework (ម៉ូដែលរំលឹកទ្រឹស្តី ឬ ម៉ូដែលស្រាវជ្រាវ)

On the basis of the review of literature, in the present study to know the role of tourism on economic development of Cambodia while the tourism income, and total tourists (domestic and foreign tourists) have been

considered as independent variables, total revenues, tax revenues, and per capita GDP have been taken as dependent variables.



៥.៥.របៀបដកស្រង់គុណកថា និង ឯកសារយោង

ការដកស្រង់គុណកថាពីស្នាដៃអ្នកនិពន្ធណាម្នាក់ ត្រូវតែស្របនឹងឯកសារយោង ពេលចំនួននៃការរំលឹកគុណកថា ត្រូវតែបន្សីនឹងចំនួនឯកសារយោង ។

៥.៥.១.អ្នកនិពន្ធតែម្នាក់

ក.ទម្រង់អ្នកនិពន្ធឆ្នាំបោះពុម្ព (One author ,Author-year-format)

នៅពេលណា ការសរសេរបែបអធិប្បាយ (Narrative) ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធត្រូវភ្ជាប់កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពឯកសារដាក់ក្នុង វង់ក្រចកបន្ទាប់ពីឈ្មោះ ។ ខាងក្រោមនេះជាតារាងប្រៀបធៀបការរំលឹកគុណកថានិងឯកសារយោង

Citation: According to Vanhole (1981) tourism development helps to expand job opportunities through direct use, indirect placement and induced recruitment because of the needs and supply.

Reference: Vanhole,N. (1981) Tourism and employment. *International Journal of Tourism Management, 2*, 162-175.

៥.៥.២. អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធពីរ ឬ បីនាក់

Honey and Gilpin (2009) concluded that tourism has a snowball effect in contributing to economic development, since the tourism growth in new destinations is often accompanied by the arrival of young businesses and NGOs. Further, Malska, Antonuk & Ganuch (2008) showed that the effects of tourism industry can be significant based on diversity of tourism sectors including cultural-historical, suppliers, transportation companies, attractions, lodging, special events, and destination management.

ឯកសារយោង (Reference)

Honey, M. & Gilpin, R. (2009) *Tourism in the Developing World: Promoting Peace and Reducing Poverty.* Washington: United States Institute for Peace.

Malska, M. P., Antonuk, N. V. & Ganuch, D. (2008). *International Tourism and Hospitality*. Lviv: Open University Publication.

៥.៥.៣.អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធលើស បីនាក់

ទម្រង់នេះ គេដាក់អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធច្បងមុនគេ រួចបន្ទាប់មកគេប្រើពាក្យ et, al. ពាក្យនេះមានន័យថា and others ។ ការយោងនេះហៅថាវិធីបែបពណ៌នា ឬ អត្ថាធិប្បាយ (narrative citation) ។ ឧទាហរណ៍

ទម្រង់បែបអត្ថាធិប្បាយ (Narrative)

Marcouiller et al. (2004) observed that the natural amenities involve aesthetics associated with forests and exposed space, water (lakes, rivers, and coastline), topography (mountains, canyons, and hills), and climate.

ទម្រង់បែបបន្ទាប់ ឬ សង្ខេប (Subsequent or Brief)

The natural amenities involve aesthetics associated with forests and exposed space, water (lakes, rivers, and coastline), topography (mountains, canyons, and hills), and climate (Marcouiller et al., 2004).

ឯកសារយោង (Reference)

Marcouiller, D. W., Kim, K. K., & Deller, S. C. (2004). Natural amenities, tourism and income distribution. *Annals of Tourism Research, 31* (4), 1031-1050.

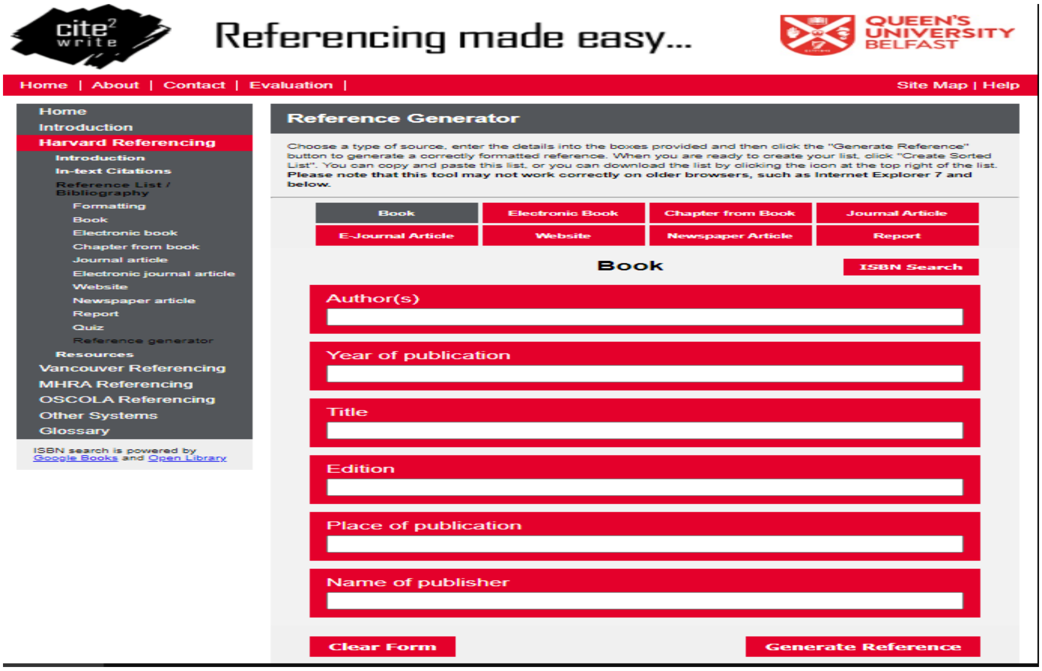
៥.៥.៤.ការដកស្រង់តាមវិបសាយ (Citing a Web site)

ជួនកាលអ្នកត្រូវការងាយៗ ដើម្បីទាញសំអាងពីវិបសាយក្នុងអត្ថបទរំលឹកទ្រឹស្តី របស់អ្នកដោយគ្មានការយោងទៅលើឯកសារជាក់លាក់ ។ ក្នុងករណីនេះគ្រាន់តែផ្តល់អាសយដ្ឋានវិបសាយនិងកាលបរិច្ឆេទថ្ងៃយោងទៅបានហើយ។ ឧទាហរណ៍ UNWTO (2005) stated that tourism is a social, cultural and economic phenomenon which entails the movement of people to countries or places outside their usual environment for personal or business/ professional purposes.

ឯកសារយោង (Reference): www2.unwto.org/content/about-us-5, (cited on 20 / 02/ 2015)

៥.៦. របៀបសរសេរគុណកថា និង ឯកសារយោងតាមកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ

បើក Browser វាយ https://www.Reference Generator.com/ រួចជ្រើសរើសយកពាក្យ Reference Generator ម្តងទៀត ។ បន្ទាប់មកបំពេញតាមចន្លោះ តាមប្រភេទ និងប្រភពឯកសាររបស់យើងដូចជា៖ សៀវភៅ ឯកសារស្រាវជ្រាវ គេហទំព័រជាដើម ចូរមើលទម្រង់នៃការបំពេញខាងក្រោម៖



៥.៧.ប្រភេទនៃការប្រកាសគុណកថា (The Types of Citation)

របៀបប្រកាសគុណកថាអាចប្រព្រឹត្តបីបួនបែបដែលសុទ្ធតែជារចនាបទសម្រាប់អ្នកសិក្សាមានលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ក្នុងការសរសេរឱ្យបានសម្បូរបែប ដូចជា៖ ការប្រកាសគុណកថាដំបូងទី ការប្រកាសគុណកថាបន្ទាប់ ការប្រកាសគុណកថាក្នុងកថាខណ្ឌការប្រកាសគុណកថាបែបឯកសារយោង និងការប្រកាសគុណកថាបន្តគ្នា ។

៥.៧.១.ការប្រកាសគុណកថាដំបូងទី (First Citation)

ការប្រកាសគុណកថានេះ គេច្រើនប្រើក្នុងនិក្ខេបបទកម្រិតខ្ពស់ វិធីបែបហ្នឹងជាមានលក្ខណៈបែបអត្ថាធិប្បាយ ។ ឧទាហរណ៍

The attempt made by **Ferrario (1978)** on tourist resource analysis with reference to south Africa found to be some extent suitable model in this regard. Ferrario enlisted as many as 2300 features with the help of relevant tourism guide books, brochures, magazines and journals that could be classed as tourist resource(s).

៥.៧.២.ការប្រកាសគុណកថាបន្ទាប់ (Subsequent Citations)

វិធីបែបនេះ គេស្រង់គំនិតឬខ្លឹមសារជាមុនសិន ទើបគេប្រកាសគុណកថា (Citation) ជាក្រោយដោយទម្រង់ខ្លី (អ្នកនិពន្ធ ឆ្នាំ និង ទំព័រ) ។ ឧទាហរណ៍

Cambodia should upgrade infrastructure such as a sewage treatment facility or a water distribution system or environment improvement. A clean environment attracts high income tourists, and pollution discourages high income tourists. The quality of the environment is important to both tourism growth and for economic growth **(Walter Jamieson, 2001, p.57).**

៥.៧.៣.ប្រកាសគុណកថាក្នុងកថាខណ្ឌ (Citation within a Paragraph)

ក្នុងទម្រង់បែបនេះ អ្នកសិក្សាអាចសរសេរយោងនៅក្នុងចន្លោះ ប្រធាន និង កិរិយាស័ព្ទ ដោយបិទ Comma ឬ វង់ក្រចកពីរ នៅកណ្តាលកថាខណ្ឌ។ ឧទាហរណ៍

It is for these multifarious benefits of tourism that the United Nations' Conference on International Travel and Tourism **(Rome, 1963)** declared tourism, "a basic and most desirable human activity deserving the praise

and encouragement of all people″ Thus, tourism is now become an inseparable part of the development programs of almost every country and it may be said that tourism can be seen as a promoter of development, both at macro and micro level.

៥.៧.៤.ការប្រកាសគុណកថាតាមបែបឯកសារយោង

The citation in reference list is the type of citation based on the reference. For example All hotels interviewed expressed concerns regarding water, sewage, energy, wastes and the preservation of the environment in general, only one had an extensive environmental management policy, was monitoring water and energy use on a daily basis, study said. *Megan Epler Wood, Epler Wood International and Thais Leray, World Bank Group (2005) Corporation Responsibility and the Tourism Sector in Cambodia.*

៥.៧.៥.ការប្រកាសគុណកថាបន្តគ្នា

ក្នុងការសរសេរប្រកាសគុណកថាបន្តគ្នា ដំបូងយើងប្រើអ្នកនិពន្ធប្រភពដើម(មាននាម និង គោត្តនាមអ្នក និពន្ធ ឆ្នាំបោះពុម្ពបើមាន ចំណងជើងឯកសារ រួចប្រើអក្សរកាត់ ed. by (edited by) ដាក់ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធទីពីរដូច គ្នាដែរ គឺ មាននាម និង គោត្តនាម ចំណងជើង ក្រុមហ៊ុនបោះពុម្ព អ្នកបោះពុម្ព និង ឆ្នាំបោះពុម្ព (ទំព័រ) ។ William A. Ross et. al Cumulative Impact Assessment of Hotel Development in Siem Reap, Cambodia, (អ្នកនិពន្ធដំបូង) ed. by Walter Jamieson (2001) Community Tourism Destination Management: Principles and Practices. The CUC UEM Project, Asian Institute of Technology, Thailand, p. 57. (អ្នកនិពន្ធបន្ទា

៥.៨.តើអ្នកសិក្សាគួរប្រើឯកសារយោងចំនួនប៉ុន្មាន? [17]

បញ្ហានេះវាផ្អែកទៅលើសារណាឬនិក្ខេបបទដែលអ្នកសិក្សាត្រូវសរសេរសម្រាប់

---

[17] University of Canberra. *Writing literature Review* (2012). *www.canberra.edu.au/studyskills/writing/literature* ACT 2601 Australia

បញ្ចប់កម្រិតសិក្សារបស់ពួកគេ ។ សាស្ត្រាចារ្យណែនាំ គួរតែផ្តល់ចម្លើយពីចំនួនឯកសារយោងឱ្យបានច្បាស់លាស់ ជាទូទៅចំនួនឯកសារយោងដែលតម្រូវសម្រាប់កម្រិតសិក្សាមានដូចខាងក្រោម៖

➢កម្រិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រចុះ (Undergraduate review)៖ ត្រូវមានឯកសារយោងយ៉ាងហោចណាស់ចំនួនចន្លោះ ពី៥ ទៅ២០ចំណងជើង ។

➢កម្រិតថ្នាក់បរិមាធិប្បាយកត្តិយស(Honors dissertation)៖ ត្រូវមានឯកសារយោងចាប់ពីចំនួន២០ ចំណងជើងឡើងទៅ ។

➢កម្រិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់(Master's thesis)៖ ត្រូវមានឯកសារយោងចាប់ពីចំនួន ៤០ ចំណងជើងឡើងទៅ ។

➢កម្រិតថ្នាក់បណ្ឌិត (Doctor thesis)៖ ត្រូវមានឯកសារយោងចាប់ពីចំនួន ៥០ ចំណងជើងឡើងទៅ ។

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១. តើការរំលឹកទ្រឹស្តី (Literature Review) ជាអ្វី ?

២. តើការរំលឹកទ្រឹស្តីផ្អែកលើមូលដ្ឋានអ្វី ក្នុងការស្រាវជ្រាវ ?

៣. តើគោលបំណងនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីមានអ្វីខ្លះ ?

៤.តើការរំលឹកទ្រឹស្តីមានប៉ុន្មានប្រភេទ ?

៥. តើកត្តាផ្តាំផ្តងអ្វីខ្លះក្នុងការសរសេររំលឹកទ្រឹស្តី ? ចូររៀបរាប់

៦. ហេតុអ្វីបានជាចាំបាច់សរសេររំលឹកគុណកថាអ្នកនិពន្ធ(Citation) នៅក្នុងការ រំលឹកទ្រឹស្តី?

៧. តើរបៀបសរសេរការរំលឹកគុណកថាអ្នកនិពន្ធ(Citation)មានប៉ុន្មានប្រភេទ?

ជំពូក ទី ៦
គម្រោងកំណត់ទំហំ និងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក

Sample Size and Sampling Designs

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួចមក និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពយល់ដឹងពី៖

១. របៀបសិក្សានិងវាយតម្លៃចំនួនសាកលភាព និង ទាញយកទំហំសំណាក

២. ចេះអនុវត្តរូបមន្តមួយចំនួនក្នុងការគណនារកទំហំសំណាកតាមវិទ្យាសាស្ត្រ

៣. យល់ដឹងពីភាពលម្អៀងសម្រាប់ប៉ាន់ស្មានលើការគណនារកទំហំសំណាក បានច្បាស់លាស់ និង

៤. យល់ដឹងពីបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវមុននឹងចុះប្រមូលទិន្នន័យដើម្បីជៀសវាងភាពលម្អៀងទិន្នន័យ ។

សេចក្តីផ្តើម

ការប្រមូលទិន្នន័យជាមូលដ្ឋានចម្បងសម្រាប់ការអនុវត្តនៃការស្រាវជ្រាវ សម្រាប់ការវិភាគបែបបរិមាណវិស័យ និងគុណវិស័យសុទ្ធតែទាមទារឱ្យមានការសិក្សាពីគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ ជាពិសេសគោលដៅនៃឯកត្ត(Item)ដែលកំណត់បានទំហំសំណាកឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ដើម្បីសម្រេចបានគោលបំណងខាងលើ ជំពូកនេះ ណែនាំឱ្យអ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវយល់ដឹងពីរបៀបកំណត់ទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ដោយផ្អែកលើប្រូបាប៊ីលីតេ ។ ដូច្នេះជំពូកនេះត្រូវចែកជាបីផ្នែកធំៗ ។ ផ្នែកទី១ ណែនាំឲ្យអ្នកសិក្សាចេះកំណត់ទំហំសំណាកពីចំនួនសាកលភាពនៅក្នុងតំបន់ស្រាវជ្រាវជាក់លាក់ណាមួយ ។ ផ្នែកបន្ទាប់ បង្វឹកអ្នកសិក្សាឱ្យចេះប្រើប្រូបាប៊ីលេតេ ក្នុងការកំណត់ទំហំសំណាកឱ្យមានលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ ។ និងផ្នែកទី ៣ បន្ទាប់ពីទំហំសំណាកត្រូវបានកំណត់រួចហើយ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកត្រូវបានណែនាំឱ្យយល់ដឹងច្រើនបែបផែន ដើម្បីចៀសវាងភាពលម្អៀងក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ។

៦.១.បច្ចេកទេសនៃការជ្រើសរើសសំណាក (Sampling)

បច្ចេកទេសនៃការជ្រើសរើសសំណាក(Sampling) ជាបច្ចេកទេសទទួលយកចំណែក នៃសាកលភាព (Universe or Population) ។ ពាក្យថាសាកលភាពជា ចំនួនសរុបនៃ វត្ថុ មនុស្ស គ្រួសារ ជំពូក ឬ ប្រភេទរុក្ខជាតិ សត្វ ជាដើម ។ ការសិក្សាដោយប្រើសំណាកជាតំណាងនៃសាកលភាព (Universe) ដោយ ផ្អែកលើទ្រឹស្តីដែលតម្លៃរបស់វាត្រូវគណនាពីបំណែងចែកសំណាកហៅថាស្ថិតិ "Statistic" ហើយតម្លៃដែលទាក់ទងទៅបំណែងចែកចំនួនសាកលភាពនោះហៅថា "ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Parameter)"(Parel et al.,1978) ។ ដូច្នេះបានជាផ្នែកនេះត្រូវណែនាំពីនីតិវិធី និងដំណើរការកំណត់ទំហំសំណាក និង លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យកំណត់ទំហំសំណាក។

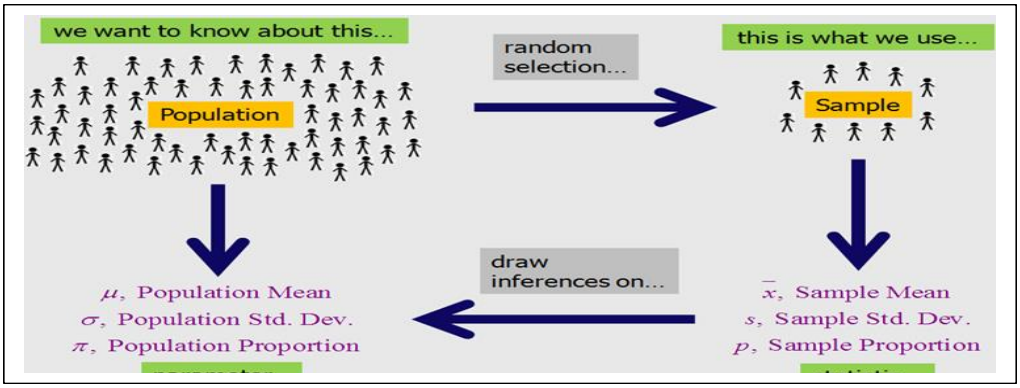
៦.១.១.នីតិវិធី និង ដំណើរការកំណត់ ទំហំសំណាក

ការកំណត់ទំហំសំណាកជាការចាំបាច់សម្រាប់អំណះអំណាងតាមបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ហេតុអ្វីបានអ្នកហ៊ានកំណត់យកចំនួនប៉ុនហ្នឹងដើម្បីសម្ភាស ? បើសិនជាយើងមិនបានសិក្សាឱ្យបានល្អិតល្អន់ទេ នោះអ្នកគ្មានពាក្យអ្វីដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងអ្នកសួរទេ ហើយការសិក្សារបស់យើងក៏ក្លាយជារបស់ឥតន័យ ។ ដូច្នេះទំហំសំណាក

មួយដែលអាចកំណត់បានត្រឹមត្រូវ ទាមទារឱ្យយើងសិក្សាតាមជំហានដូចតទៅ ៖ ប្រភេទនៃសកលភាព បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក បណ្តុំឬផ្នែក តារាងនៃប្រភព ចំនួនសាកលភាព ទំហំសំណាក ការដាក់កំហិតថវិកានិងនីតិវិធីជ្រើសរើសសំណាក ។

ហេតុអ្វីបានជាសំណាកត្រូវទាញចេញពីចំនួនសាកលភាព [18]

តារាងគំនូស៦.១. គំនូសបំព្រួញចំនួនសាកលភាពនិងសំណាក



ក. ប្រភេទនៃសកលភាព (Types of Universe or Population)

ចំនួនសាកលភាពជាចំនួនមនុស្ស ឬ វត្ថុសរុប តំណាងដោយ អក្សរ (N) ដើម្បីគណនារកទំហំសំណាក ។ ចំនួនសាកលភាពមានពីរ ប្រភេទ៖ ប្រភេទទីមួយកំណត់បាន ឧទាហរណ៍ រោងចក្រមួយមានកម្មករ ៣០០ នាក់ ។ ៣០០នាក់ជាចំនួនសរុបរបស់មនុស្ស (Population)។ ដូច្នេះការគណនារកទំហំសំណាក ត្រូវជ្រើសរូបមន្តដែលមាន (N) តំណាងឲ្យចំនួនសាកលភាពឬចំនួនមនុស្សសរុប ។ ចំណែកមួយប្រភេទទៀតចំនួនសាកលភាពអត់កំណត់ មានន័យថាចំនួននេះមិនស្ថិតស្ថេរជាប្រចាំទេ ។ ឧទាហរណ៍ចំនួនភ្ញៀវទេសចរណ៍ចេញ ចូលជារៀងរាល់ថ្ងៃ ជាចំនួនមិនស្ថិតស្ថេរ (ប្រែប្រួលមិនទៀង)បើគណនាទំហំសំណាក ត្រូវជ្រើសរូបមន្តដែលគ្មានធាតុ(N)[19] ។

ខ. បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកក្នុងផ្នែក (Unit Sampling)

ការកំណត់ផ្នែក(Unit)ដែលត្រូវជ្រើសរើសមុននឹងជ្រើសរើសសំណាកដូចជា៖ ភូមិសាស្ត្រ ជំនាញ មុខរបរ វេនការងារ ប្រាក់ចំណូល អាយុ ភេទ តំណែង ជាដើម មុននឹងឈានទៅដល់ការជ្រើសរើសបុគ្គល ឬ ឯកត្ត(item) ដើម្បីធ្វើសម្ភាសន៍ ។

---

[18] Projectxpresents.com

[19] Infra, pp. 116-119

គ.តារាងឬបញ្ជី ប្រភពសំណាក (Source list)

អ្នកសិក្សាត្រូវស្គាល់ក្របខណ្ឌបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក ដែលឯកត្តនីមួយៗត្រូវទាញចេញពី ផ្នែកនៃសាកលភាព(Population)ឬផ្នែក(Unit or Stata)។ នៅក្នុងបញ្ជីឈ្មោះមានរាយនាមឯកត្តនីមួយៗ ដែលបានកំណត់ក្នុងផ្នែក (Unit) ។ ក្នុងករណីនៃការជ្រើសរើសសំណាក អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែសិក្សាសាចុះសាឡើង។ បញ្ជីឈ្មោះត្រូវតែឱ្យគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនិងមានបុគ្គលិកលក្ខណៈពាក់ពន្ធ័នឹងសម្មតិកម្មរបស់អ្នកសិក្សាដែលចង់បានហើយធ្វើឱ្យទាន់សម័យទៀតផង ។

ឃ.ទំហំសំណាក (Sample Size)

យោងលើចំនួននៃកម្មវត្ថុដើម្បីជ្រើសរើសចេញពីផ្នែក(Unit) នីមួយៗនៃសកលភាព ។ ទំហំសំណាកត្រូវតែមានគុណសម្បត្តិ ឬជាតំណាងឱ្យការទុកចិត្តនិងបត់បែន ឬ ផ្អែកលើមូលដ្ឋានទូទៅ និងទំហំសាកលភាពទូទៅ នៃបញ្ហាត្រូវបានសិក្សាទាក់ទងនឹងតំលៃជាដើម ។

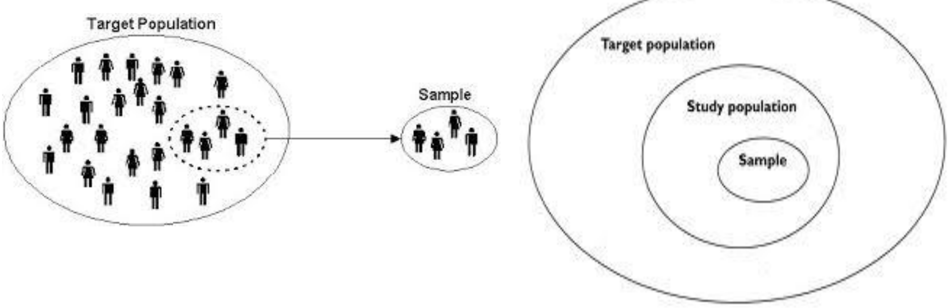
ង.ការកំហិតថវិកា(Budgetary Constraint)

ថវិកាពិតជាមានការជះឥទ្ធិពលខ្លាំងទៅលើប្រភេទនិងទំហំសំណាក ការធ្វើគម្រោងនៃការប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក ដែលខុសប្រូបាប៊ីលីតេ (Random & Nonrandom) ។

ច. នីតិវិធីបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក (Sampling Procedure)

អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែជ្រើសរើសគម្រោងណាដែលទំហំសំណាក និង តំលៃផ្តល់នោះ មានកំហុសឆ្គងខាងបច្ចេកទេសតូចជាងគម្រោងដទៃ ។

Universe or Population [20]



[20] www.google.com.kh, picture of sample from population

៦.១.២.លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃទំហំសំណាក (Sample Size Criteria)

គោលបំណងនៃការសិក្សានិងទំហំសំណាកមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យបីជាទូទៅដើម្បីធ្វើឱ្យជាក់លាក់ក្នុងកំណត់ទំហំសំណាកឲ្យបានសមរម្យដូចជាៈ កម្រិតនៃភាពត្រឹមត្រូវ កម្រិតនៃភាពជឿជាក់ ឬ ភាពលំអៀង និងកម្រិតនៃអថេរក្នុងការវាស់វែង (Miaoulis and Michener, 1976) [21] ។ កម្រិតនីមួយៗត្រូវបានសិក្សាដូចជាៈ យុទ្ធសាស្ត្រកំណត់ទំហំសំណាក វិធីស្រង់ចំនួនជំរឿនឬ សាកលភាព ការប្រើទំហំសំណាកយោងលើការសិក្សាពីមុនៗ ជាដើម។

ក.យុទ្ធសាស្ត្រកំណត់ទំហំសំណាក (Strategies for Determining Sample Size)

មានវិធីបីបួនបែបដើម្បីកំណត់ទំហំសំណាក ។ វិធីទាំងនេះរាប់បញ្ចូលការប្រើជំរឿន ឬ ស្រង់ចំនួនឯកត្ត (items) ទាំងអស់ (Census) សម្រាប់ចំនួនសាកលភាពផ្នែកណាមួយ ដើម្បីកំណត់ទំហំសំណាក នៃការសិក្សា ។ ចំនួនសាកលភាពក្នុងតារាងបោះពុម្ពជាសាធារណៈ និង ការគណនាតាមរូបមន្តផ្សេងៗ ។

ខ. វិធីស្រង់ជំរឿនឬ សាកលភាព (Using a Census for Small Populations)

វិធីទីមួយនៅពេលចំនួនសាកលភាពមានតិច (N < 200) អ្នកសិក្សាត្រូវប្រើចំនួនសាកលភាពទាំងមូលធ្វើជាទំហំសំណាកបាន ។ វិធីនៃការស្រង់ជំរឿនឬសាកលភាព (population) នេះអាចលុបបំបាត់ភាពឆ្គាំឆ្គងនៃបច្ចេកទេសរើសសំណាកហើយផ្តល់ទិន្នន័យគ្រប់ឯកត្តទាំងអស់ដែលនៅក្នុងចំនួនសាកលភាព ។

គ. ការប្រើទំហំសំណាកនៃការសិក្សាដូចគ្នា (Sample Size of a Similar Study)

វិធីសាស្ត្រទីពីរ គឺត្រូវប្រើទំហំសំណាកដូចគ្នាទៅការសិក្សាដែលអ្នកដទៃធ្លាប់ធ្វើផែនការ ពីមុន (Research Proposal ឬ Research Plan) ។ បែបនេះមិនចាំបាច់រំលឹកពីនីតិវិធី ដែលបានបម្រើក្នុងការសិក្សាដូចដែលអ្នកធ្វើវាជាថ្មី នោះទេ ។ ប៉ុន្តែក្នុងផ្នែករំលឹកទ្រឹស្តី អ្នកអាចផ្តល់ការរំលឹកពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលរាប់បញ្ចូលពីផែនការកំណត់ទំហំសំណាករបស់អ្នកស្រាវជ្រាវមុនៗបានធ្វើ ។

---

[21] Miaoulis and Michener, 1976, ed. by Glenn D. Israel, Determining Sample Size (1992). p.1.

៦.២.ការកំណត់ទំហំសំណាក (Determination of Sample Size)

ការកំណត់ទំហំគំរូគឺជាទង្វើនៃការជ្រើសរើសចំនួននៃការសង្កេតឬការចម្លង ដើម្បីដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងសំណាកស្ថិតិ ។ ទំហំសំណាកជាលក្ខណៈសំខាន់មួយនៃការសិក្សាជាក់ស្តែងដែលក្នុងនោះគោលដៅត្រូវបានលើមកគណនាដើម្បីធ្វើឱ្យលទ្ធផលឈានដល់ការសន្និដ្ឋានពីចំនួនសាកលភាព(N) ក្លាយជាទំហំសំណាកមួយសមរម្យតាមវិទ្យាសាស្ត្រ។ ដូច្នេះនៅក្នុងផ្នែកនេះ មានការណែនាំបង្ហាញពីការប្រើប្រាស់តារាងគណនារួចជាស្រេច ការគណនាទំហំសំណាក របៀបជ្រើសរើសរូបមន្តគណនាទំហំសំណាក និងលក្ខណៈគម្រោងកំណត់ទំហំសំណាកបានល្អ ជាដើម។

៦.២.១. ការប្រើប្រាស់តារាងបោះពុម្ព (Using Published Tables)

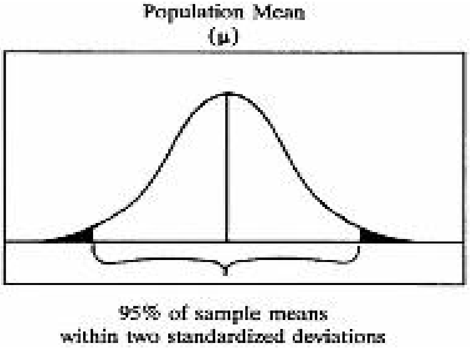
វិធីសាស្ត្រទីបី ការកំណត់ទំហំសំណាកគឺត្រូវផ្អែកតារាងទំហំសំណាកដែលបានបោះពុម្ពប្រកបដោយលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យត្រូវផ្តល់ (ឧបសម្ព័ន្ធទី១) ។ ទំហំសំណាកដែលចាំបាច់សម្រាប់ការបញ្ចូលកម្រិតនៃភាពត្រឹមត្រូវ ជឿជាក់ និង អថេរ ។ ចូរសំគាល់រឿងពីរៈ ទី ១ ទំហំសំណាកឆ្លុះបញ្ចាំងពីចំនួននៃការឆ្លើយតបដែលត្រូវទទួលបាន និងមិនចាំបាច់មានផែនការសម្ភាសលើកទី២ (ចំនួននេះជាញយៗ កើនឡើង ដើម្បីទូទាត់ទៅចំនួនដែលអ្នកមិនបានឆ្លើយតប)។ ទី២ ទំហំសំណាកក្នុងតារាង ដែលសន្មតិថា ត្រូវបានវាស់វែងរួចជាស្រេច ។ បើសិនណាជាចំនួនសាកលភាពរបស់អ្នកមិនមានក្នុងតារាងនេះទេ ពេលនោះអ្នកអាចវាស់វែងដោយគណនាខ្លួនឯង ។

៦.២.២. ការគណនាទំហំសំណាក

ដើម្បីគណនាទំហំសំណាកបានត្រឹមត្រូវ អ្នកសិក្សាទាមទារឱ្យដឹងពីភាពប៉ាន់ស្មាននៃប្រូបាប៊ីលីតេនៃកម្រិតនៃភាពជឿជាក់ (The Confidence Level) និងកម្រិតហានិភ័យឬភាពលម្អៀង ។ កម្រិតនៃភាពជឿជាក់ឬហានិភ័យផ្អែកលើគំនិតតាមទ្រឹស្តី Central Limit Theorem ។ គំនិតសំខាន់នៃទ្រឹស្តីនេះ គឺថាកម្រិតមធ្យម ជាកម្រិតដែលមានភាពភាពជឿជាក់ 95% នាំឱ្យកម្រិតនៃភាពលំអៀង 5% (95% + 5% = 100%) ។ មានន័យថា ទំហំសំណាកដែលជ្រើសចេញពីចំនួនសាកលភាពមានភាពលំអៀង5% ឬ អាចនិយាយបានថា មានភាពជឿជាក់95% ពីព្រោះ ការជ្រើសរើសទំហំសំណាក មិនតំណាងឱ្យតម្លៃនៃចំនួនសាកលភាព 100 % នោះទេ ។ ទំហំសំណាកមានតម្លៃដាច់

ខាត (តំណាងដោយផ្នែក ឬតំបន់ពណ៌ខ្មៅក្នុងរូបទី១) ។ ភាពលម្អៀងនេះត្រូវកាត់បន្ថយកម្រិតនៃភាពជឿជាក់ 100 ភាគរយ ។

តារាងគំនូសទី ៦.២ Distribution of Means for Repeated Samples



Confidence	Significant	Z value
99.9%	0.001	3.27
99%	0.01	2.58
95%	0.05	1.96
90%	0.10	1.64

៦.២.៣.ការជ្រើសរើសរូបមន្តសម្រាប់គណនាទំហំសំណាក

ថ្វីត្បិតតែមានតារាងកំណត់ទំហំសំណាកមានស្រាប់ក៏ពិតមែន តែពេលខ្លះអ្នកត្រូវការគណនា រកទំហំសំណាកជាចាំបាច់សម្រាប់ការចង់បានការពន្យល់នូវកម្រិតភាពជឿជាក់ ឬ ភាពលម្អៀង ។ ដូច្នេះការសិក្សាផ្នែកនេះ បង្ហាញអ្នកសិក្សាឱ្យយល់ដឹងពី របៀបគណនាទំហំសំណាកដោយផ្អែកលើចំនួនសាកលភាពកំណត់បាន និងកំណត់មិនបាន និងប្រៀបធៀបរូបមន្តដទៃទៀតដែលទាញយកភាពលម្អៀងតូច ជាដើម ។

ក.ការគណនាទំហំសំណាកតាមចំនួនសាកលភាពកំណត់ (Restricted Population)

ការគណនាបែបនេះ មានលក្ខណៈងាយៗ ឱ្យតែស្គាល់ឬអាចប៉ាន់ស្មានចំនួនសាកលភាពបាន ជាការស្រេច ។ គេសង្កេតឃើញរូបមន្តមួយចំនួនបែបងាយៗ ដូចជា៖ រូបមន្តរបស់ Yamane (1967) ប្រើសម្រាប់គណនារកទំហំសំណាក ដោយផ្អែកលើចំនួនសាកលភាព ។

$\boldsymbol{n} = \frac{N}{1+N(e)^2}$ ដែល n = ទំហំសំណាក, N= ចំនួនសាកលភាព, e =កម្រិតលំអៀង (10%, 5%,1%) ។ ឧទាហរណ៍ រោងចក្រកាត់ដេរមួយមានកម្មករចំនួន 2000 នាក់ តើយើងអាចគណនារកទំហំសំណាកដើម្បីធ្វើសម្ភាសប៉ុន្មាននាក់ ? (ដោយមានកម្រិតនៃភាពលំអៀង 5 %) ។

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{2000}{1 + 2000\ (0.05)^2} = 333 \text{ នាក់}$$

មានន័យថាទំហំសំណាកសម្រាប់សម្ភាសកម្មករ មានចំនួន 333 នាក់តំណាងឱ្យ កម្មកររោងចក្រ 2000 នាក់ដោយមានកម្រិតនៃភាពលំអៀង 5% ពោលគឺមានភាពជឿជាក់ 95 % ។

រូបមន្តមួយទៀតរបស់ Yamane (1967) អាចកំណត់ពីទំហំសំណាកបានតិចបំផុតដែលយើងត្រូវអង្កេតសម្រាប់ចំនួនសាកលភាពដែលផ្តល់ឱ្យ ប៉ុន្តែទោះជាយ៉ាងណា ការរួមតូចសម្រាប់រូបមន្តនេះ ត្រូវមានភាពជឿជាក់យ៉ាងហោចណាក៏ 95 % ដែរ។ បើសិនជាចង់កំណត់ភាពជឿជាក់ខ្ពស់ជាងហ្នឹង (ឬទាបជាងហ្នឹង)ពេលនោះយើងត្រូវប្រើរូបមន្ត Yamane ប្រភពដើមវិញ។

$$n = \frac{\mathrm{Z^2P(1-P)N}}{\mathrm{Z^2P(1-P) + N\ (e)^2}}$$

n = ទំហំសំណាក, N= ចំនួនសាកលភាព, E = កម្រិតភាពលំអៀង (.01, .05), Z= កម្រិតនៃស្តង់ដារក្នុងតារាងស្ថិតិស្មើ z = 1.96 នៅពេលកម្រិតជឿជាក់ 95% និង Z = 2.58, នៅពេលកម្រិតជឿជាក់ 99 % ។ P = បំណែងចែកឬ កម្រិតនៃភាពប្រែប្រួល (Proportion or degree of variability) យើងអាចសន្មតកំណត់បំណែងចែក P= .50 ពេលនោះរូបមន្ត អាចផ្តល់ដូចតទៅ៖

$$n = \frac{0.25(Z)^2 N}{0.25(Z)^2 + N(e)^2}$$

ដូច្នេះតើយើងធ្វើដូចម្តេចពេលដែល ត្រូវការភាពជឿជាក់ 99% ដែលមានចំនួនសាកលភាព (N) =2000 ? យោងតាមតារាងស្ថិតិ យើងអាចកំណត់ថា ពេលនេះយើងមានតម្លៃ Z = 2.58 ដែលផ្តល់លទ្ធផលដូចខាងក្រោម៖

$$n = \frac{\mathrm{Z^2P(1-P)N}}{\mathrm{Z^2P(1-P) + N\ (e)^2}} = \frac{(2.58)^2 \times 0.25 \times 2000}{(2.58)^2 \times 0.25 + 2000(0.01)^2} = 496$$

បើសិនណាអ្នកពិបាកក្នុងការប៉ាន់ស្មានភាគរយ ឬ គម្លាតស្តង់ដារ អ្នកអាចប្រើ រូបមន្ត ដូចខាងក្រោមនេះ ៖

$n = \frac{NZ^2 \times .25}{\{[d^2 \times (N-1)] + (Z^2 \times .25)\}}$, where n = Sample size require, N = total population size (known or estimate, d = precision level (usually .05,.01) និង Z = number of standard deviation units of the sampling distribution corresponding to the desired confidence level ។

ឧទាហរណ៍ បើសិនជាកសិដ្ឋានមួយមានកម្មករចំនួន (N)= 10,000 ហើយអ្នកកំណត់កម្រិតជឿជាក់ 95% និងកម្រិតនៃភាពលំអៀង 5% (d =0.05 , Z=1.96) ។ ដូច្នេះ តាមរូបមន្តខាងលើយើងអាចគណនាដូចខាងក្រោម៖

$$n = \frac{10{,}000 \times (1.96)^2 \times .25}{[(.05^2 \times 9999) + (1.96^2) \times .25]} = 369.98\ or\ 370$$

មានន័យថា ទំហំសំណាក 370 នាក់តំណាងឱ្យចំនួនកម្មករ 10000 នាក់ ដោយមានកម្រិតជឿជាក់ 95 ភាគរយ និងភាពលំអៀង 5 ភាគរយ ។

ការកំណត់ទំហំសំណាកដទៃទៀត [22]

បច្ចេកទេសជ្រើសរើសទំហំសំណាកអាចប្រើបានដរាបណាចំនួនសាកលភាព (N) ស្មើ ឬ លើសពី 100 (សម្រាប់ភាពជឿជាក់ 99%) ។ ប៉ុន្តែគេមិនចាំបាច់សិក្សាទេ បើសិនណាចំនួនសាកលភាព (N) តូចជាង100 គឺក្លាយជាវិធីស្រង់ជំរឿន (Consensus) មានន័យថា ទំហំសាកលភាពក្លាយជាទំហំសំណាកដោយស្វ័យប្រវត្តិ ឬ ត្រូវកំណត់យកតែម្តង ។ ដូច្នេះ យើងអាចគណនាតាមរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$S_s = \frac{NV + [S_e^2\,(1-P)]}{NS_e + [V^2P(1-P)]}$$

S_s = ទំហំសំណាក, N = ចំនួនសាកលភាព, V = តម្លៃស្តង់ដារ (2.58) នៃកម្រិតភាពលំអៀង ១ភាគរយ (ភាពទុកចិត្ត 99 %), Se = កម្រិតភាពលំអៀង 1 %, P = បំណែកចែក (0.50) ។ ឧទាហរណ៍: ចំនួនសរុបសាកលភាពមានចំនួន 500 នាក់ ។ តំលៃស្តង់ដានៅកម្រិត 1% នៃប្រូបាលីតេ គឺ z = 2.58 ដែលមានកម្រិតជឿជាក់ 99 % និង

[22] Paler-Calmorin, A. Calmorin. loc. cit., p.95.

មានភាពលំអៀង 0.01 ឬ 1% ហើយបំណែកនៃសាកលភាពភាព (P) គឺ 50 % (Proportion of a target population គឺ 50% or .50) ។ (ដោយ N=500, V=2.58, Se= 0.01, p=0.50)

$$S_s = \frac{NV + [S_e^2\,(1-P)]}{NS_e\, + [V^2P(1-P)]} = \frac{500(2.58) + [(.01)^2 \times (1-P)]}{500\,(.01) + [2.58^2\, \times 0.50\,(1-0.50)]}$$

$$S_s\, = \frac{1290 + 0.0001 \times 0.50}{5 + 6.6564 \times 0.50(0.50)} = \frac{1290 + 0.00005}{6.6641} = \frac{1290.00005}{6.6641}$$

$$\underline{S_s = 193.57\ or\ 194}$$

តាមចំនួនសាកលភាព (N)ស្មើ 500 គឺទំហំសំណាកមានចំនួន 194 នាក់ សម្រាប់សម្ភាស ដោយមានភាពលំអៀងត្រឹមតែ 1 ភាគរយប៉ុណ្ណោះ ។ ទំហំសំណាកចំនួន 194 នេះជាតំណាងប្រធានបទ នៃការសិក្សារបស់យើង ។ តារាង(ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី១) បានបង្ហាញពីការគណនាទំហំសំណាកដែលចេញពីចំនួនសាកលភាព ខុសៗ គ្នានៅកម្រិតនៃភាពលំអៀង 1% នៃប្រូបាលីតេនិងភាពជឿជាក់ 99 % ចំពោះបំណែកចែក(P) ស្មើ 50% ។

ខ. ចំនួនសាកលភាពមិនកំណត់ (Restricted Population)

រូបមន្តគណនាទំហំសំណាកដែលមានបំណែកចែក ។ ពេលដែលចំនួនសាកលភាពមានទំហំធំ ឬមិនស្គាល់តាមលោក Cochran (1963 : 73) បានអភិវឌ្ឍ សមីការតាមរូបមន្ត ៖

$$n_o = \frac{Z^2PQ}{e^2}$$

n_o= Sample size.

Z^2 = the value of the standard normal variable given the chosen confidence level (e.g., z =1,96 with a reliability =95 %).

e = is the desired level of precision.

p = the estimated proportion of an attribute that is present in the population.

q = 1-p the value for Z is found in statistical tables which contain the area under the normal curve

ឧបមាថា យើងប្រាថ្នាវាយតម្លៃកម្មវិធីកសិកម្មរបស់រដ្ឋដែលកសិករត្រូវបានលើកទឹកចិត្តដើម្បីឱ្យយល់ព្រមអនុវត្តវិធីដាំដំណាំថ្មី ។ ដោយចំនួនសាកលភាពមានទំហំធំពេក ប៉ុន្តែយើងមិនបានដឹងពីភាពប្រែប្រួល (Variability) ក្នុងសាកលភាពដែលនឹងអនុវត្ត ដូច្នេះសម្មតិថា p = 0.50 (Maximum Variability)។ លើសពីនេះសន្មតថាកម្រិតនៃភាពជឿជាក់ 95 % ភាគរយនិង ភាពលំអៀង (Sampling Error) ស្មើ ± 5% ។ លទ្ធផលទំហំសំណាកត្រូវបង្ហាញក្នុងសមីការទី ២ ។

$$n_0 = \frac{z^2 pq}{e^2} = \frac{(1.96)^2(0.50)(1-0.50)}{0.05^2} = 385\ farmers$$

➢វិធីគណនាកំណត់ទំហំសំណាកដទៃទៀត

ការសិក្សាត្រូវធ្វើដោយ ហ្គ្រីន (Green) (១៩៩១) បានកំណត់ថា ពេលណាចំនួនសាកលភាពធំជាង50 ។ គេអាចគណនា តាម N > 50 បូក 8 រួចគុណចំនួនអថេរឯករាជ្យ ((N > 50 + 8 m (m = Independent Variables)) គឺសមរម្យហើយ ។ តែវិធីនេះគេច្រើនប្រើសម្រាប់វិភាគទិន្នន័យតាមសមីកា Regression ។

៦.២.៤.លក្ខណៈនៃគម្រោងកំណត់ទំហំសំណាកល្អ

លក្ខណៈនៃគម្រោងកំណត់ទំហំសំណាកល្អ ឈរលើគោលការណ៍បីយ៉ាង ៖ ទី១.សំណាកដែលល្អជាសំណាកដែល បានមកពីលទ្ធផលតំណាងឱ្យពិតៗនៃចំនួនសាកលភាព(N) កំណត់តាមគោលការណ៍វិទ្យាសាស្ត្រ ។ ឧទាហរណ៍ ចំនួនសាកលភាព (N=500, n≈194) មានន័យថា 194 ជាតំណាងឱ្យចំនួនសាកលភាព 500។ ទោះបី អ្នកសិក្សាទៅសម្ភាសឲ្យលើសពីចំនួន194 ក៏ដោយ លទ្ធផលនៅតែឃើញប្រហាក់ប្រហែលគ្នាដដែល ។ ដូច្នេះទំហំសំណាក 194 ជាតំណាងចំនួនសាកលភាព 500 នាក់ដែលមានភាពជឿជាក់ 99% ។ ទី២ សំណាកល្អត្រូវតែជាលទ្ធផលដែលមានភាពលំអៀងខាងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសតិចតួចឬត្រួតពិនិត្យភាពលំអៀងតាមប្រព័ន្ធ និងទី៣ ជាលទ្ធផលនៃការសិក្សាសំណាកដែលត្រូវទាញចេញពីចំនួនសកលភាពនៃតំបន់ឬកន្លែងស្រាវជ្រាវ ។

៦.៣.គំរោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក

ប្រភេទនៃគំរោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក (Types of Sampling Designs) ត្រូវចាត់ថ្នាក់ផ្អែកលើមូលដ្ឋាន តំណាង និងគោលការណ៍បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក ។ មូលដ្ឋានជាតំណាងប្រូបាប៊ីលីតេ ឬ ការជ្រើសរើសដោយចៃដន្យ (Random) និងមិនមែនប្រូបាប៊ីលីតេ ឬបច្ចេកទេសជ្រើសរើសមិនចៃដន្យ (Nonrandom) ។ មូលដ្ឋាននៃការជ្រើសរើសសំណាកមានពីរ គឺបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក កំណត់ (Restricted)និងមិនកំណត់(Unrestricted)។ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកកំណត់ (Restricted) ផ្អែកលើចំនួនសាកលភាពមានកំណត់(ឧ.ចំនួនបុគ្គលិកក្នុងអង្គភាព ជាចំនួនដែលអាចរាប់បាន) ដែលអាចធ្វើការជ្រើសរើសទំហំសំណាកតាមរូបមន្តសម្រាប់គណនា។ ចំណែកបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមិនកំណត់ (ផ្អែកលើចំនួនសាកលភាពមិនស្គាល់)ដែលអាចធ្វើការប៉ាន់ស្មានទំហំសំណាកទៅតាមរូបមន្តដែលមិនមានចំនួនសាកលភាព ។ ឧទាហរណ៍ ចំនួនអតិថិជន ចំនួនភ្ញៀវទេសចរ ជាដើម ។

តារាងទី ៦.១. គម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក

Type of Technique	Sampling Techniques	
Unrestricted	**Probability Sampling**	**Non-probability Sampling**
	- Simple Random	-Convenience Sampling or Haphazard Sampling
Restricted	**Complex Random Sampling**	**Complex Nonrandom Sampling**
	-Systematic Sampling -Stratified Sampling -Cluster Sampling -Multistage Sampling	-Purposive Sampling or Judgment Sampling -Snowball Sampling -Quota Sampling

៦.៣.១.បច្ចេកទេសរើសសំណាកមិនចៃដន្យ (Nonrandom Sampling)

បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដែលមិនមែនជាប្រូបាប៊ីលីតេ សំណាកត្រូវបានជ្រើសរើសដោយផ្អែកលើ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមិនមែនចៃដន្យហើយមិនមែនរាល់សមាជិកនៃចំនួនសាកលភាពទាំងអស់មានឱកាសត្រូវបានរាប់បញ្ចូលនោះទេ។ ដូច្នេះ បច្ចេកទេសនេះមានដូចជា៖ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបងាយៗ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបគោលបំណង បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបបញ្ជូនតគ្នា បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបកូតា ជាដើម ។

ក.បច្ចេកទេសរើសសំណាកបែបងាយៗ(Convenience Sampling)

ការជ្រើសរើសសំណាកពីសាកលភាពដែលងាយៗ នៅជិតបំផុតដែល អ្នកបានស្គាល់ដូចជា៖ មិត្តភក្តិ មិត្តរួមការងារ អ្នកនៅជាប់បន្ទប់ ឬ ម៉ាត នៅក្នុងសហគមន៍របស់អ្នក ។ សាកលភាពត្រូវស៊ើបអង្កេត និង ត្រូវជ្រើសរើសមិនតាមប្រូបាប៊ីលីតេឬមិនចៃដន្យ ប៉ុន្តែជ្រើសរើសបែបភាពងាយៗ ។ ភាពងាយៗ នេះហើយបណ្តាលឱ្យមានគុណវិបត្តិដែលពិបាកទុកចិត្តបានដូចជា៖

១.សំណាកងាយលំអៀងដោយលក្ខណៈនៃការជ្រើសរើស(មនុស្សស្គាល់គ្នាអាចដឹងចិត្តគ្នាជាមុនៗ គូសចម្លើយក្នុងកម្រងសំណួរ)។

២. គេច្រើនប្រើញឹកញាប់សម្រាប់តែការសិក្សាសាកល្បង (Pilot Test)តែប៉ុណ្ណោះ ។

៣. សំណួរនិងពត៌មានអាចអ្នកឆ្លើយដឹងមុនមួយចំនួនហើយមុននឹងយកកម្រងសំណួរនេះដាក់ស្ទង់មតិ ។

ខ.បច្ចេកទេសរើសសំណាកគោលបំណង (Purposive Sampling)

នេះជាប្រភេទនៃបច្ចេកទេសជ្រើសរើសមិនចៃដន្យដែរ ខ្លះគេហៅថាបច្ចេកទេសជ្រើសរើសតាមការគិតទុកជាមុន (មើលតារាងឬបញ្ជីដែលបានបោះពុម្ព) ។ គេអាចហៅថា Deliberate Sampling ។ វិធីនេះមានប្រយោជន៍សម្រាប់ពាក់ពន្ធ័នឹងប្រភេទនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវខ្លះដែលមានដែនកំណត់ ដូចជា ៖

១.ការជ្រើសរើសឯកត្ត (Item)នីមួយៗសម្រាប់ទំហំសំណាកផ្អែកលើការវិនិច្ឆ័យរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។

២.ឯកត្តនីមួយៗ ត្រូវជ្រើសរើសជាតំណាងឱ្យចំនួនសាកលភាពដែលទាក់ទងនឹងបុគ្គលិកលក្ខណៈរបស់វា ។

៣.បច្ចេកទេសនេះអាចប្រើប្រាស់ក្នុងករណីចំនួនសាកលភាពមានទំហំតូច ចំណែកឯកត្ត (Item)នៃសំណាក អាចជះឥទ្ធិពលដោយភាពលំអៀងតាមចំនួនសាកលភាពបានដែរ ។ ឧទាហរណ៍ៈ ការស្រាវជ្រាវណាដែលទាក់ទងទៅគោលដៅជាក់លាក់ដូចជារោងចក្រកាត់ដេរ ក្រុមហ៊ុន សណ្ឋាគារ ភោជនីយដ្ឋាន ឬ ចំនួនឯកត្តណាដែលមានឥរិយាបថជាក់លាក់ តួយ៉ាង ការដាក់ប្រាក់ ការខ្ចីប្រាក់ ការរស់នៅជាយក្រុងកណ្តាលក្រុងជាដើម ។ (ចូរមើលរូប ៦.២)

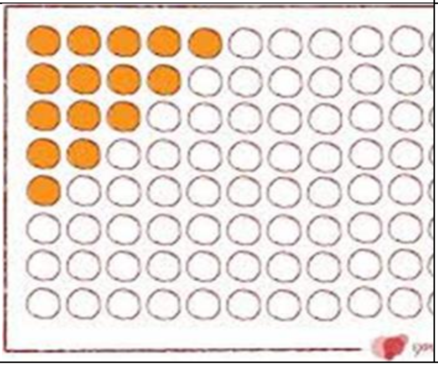
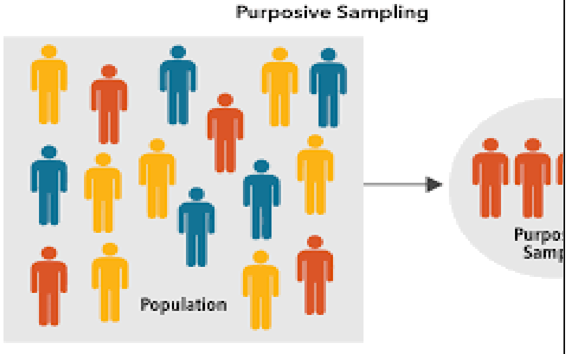
គ. បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបញ្ជូនតៗ (Snowball Sampling)

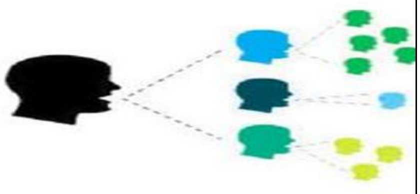
ដូចគ្នានឹងវិធីសាស្រ្តជ្រើសរើសបែបគោលបំណង (Purposive Sampling) ដែរខុសត្រង់នៅពេលសម្ភាសអ្នកឆ្លើយតបម្នាក់រួច សុំស្នើអ្នកឆ្លើយតបនោះជួយណែនាំអ្នកឆ្លើយតបដទៃទៀត ឬ ជួយបញ្ជូនកម្រងសំណួរបន្តពីម្នាក់ទៅម្នាក់ទៀត ។ វិធីនេះមានប្រយោជន៍សម្រាប់ស្វែងរកអ្នកឆ្លើយតបដែលនៅឆ្ងាយពីអ្នកសម្ភាស ឬ នៅរាយប៉ាយតាមក្រុមហ៊ុន ឬ អ្នកឆ្លើយដែលមានបំណងលាក់កំបាំងអត្តសញ្ញាណដូចជា៖ អ្នកកើតរោគអេដស៍ អ្នកញៀនថ្នាំ អ្នកប្រកបរបរពេស្យាចារ ជាដើម ។

ឃ.បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបកូតា (Quota Sampling)

ក្នុងការជ្រើសរើសសំណាកបែបកូតាផ្អែកលើបុគ្គលិកលក្ខណៈជាក់លាក់ដូចជា៖ អាយុ ប្រាក់ចំណូល សាសនាឬវប្បធម៌ជាដើម ។ ការជ្រើសរើសឯកត្តនីមួយៗផ្អែកលើការវិនិច្ឆ័យដោយផ្ទាល់ក្នុងការ ជ្រើសរើសត្រូវធ្វើដោយអ្នកសម្ភាសដែលត្រូវបានផ្តល់ជាកូតាដើម្បីបំពេញជាក្រុមតូចៗ ជាក់លាក់នៃចំនួនសាកលភាព។ ឧទាហរណ៍ អ្នកសម្ភាសអាចសម្ភាសសំណាកជាស្ត្រីចំនួន៥០នាក់ ដែលមានអាយុពី៤៥ ដល់៦០ ឆ្នាំ ។

តារាងគំនូរ ៦.២. Nonrandom Sampling

Convenience Sampling	Purposive Sampling
	

Snowball Sampling	Quota Sampling
	(see table below)

Gender	Buyer (%)	Quota
Male	40	80
Female	60	120

៦.៣.២.បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យ

បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យ(Random Sampling) ជាផ្នែកមួយនៃបច្ចេកទេសដែលឯកត្តនៃសំណាកនីមួយៗមានឱកាសស្មើគ្នាក្នុងការជ្រើសរើសដោយចៃដន្យ ។ ការជ្រើសរើសដោយចៃដន្យនេះ មានន័យថាជាការតំណាងឱ្យភាពមិនលំអៀងនៃចំនួនសាកលភាពសរុប (N)។ ដូច្នេះ ប្រភេទនៃបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យរួមមាន៖ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យបែបសាមញ្ញ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបប្រព័ន្ធ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបស្រទាប់ បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបបណ្តុំ និង បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបពហុដំណាក់កាលជាដើម ។

ក.បច្ចេកទេសរើសសំណាកសាមញ្ញចៃដន្យ (Simple Random)

វិធីនេះត្រូវបានប្រើសម្រាប់បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមិនកំណត់ ។ គ្រប់ឯកត្ត (Item) នៃចំនួនសាកលភាពមានឱកាសស្មើគ្នាក្នុងការជ្រើសរើសធ្វើជាទំហំសំណាក មានន័យថា ការជ្រើសរើសឯកត្តសម្រាប់ទំហំសំណាកជាឱកាសសម្រាប់គ្រប់ៗគ្នា ។ វិធីនេះធ្វើឱ្យសំណាកមានភាពចៃដន្យជាក់លាក់តាមបច្ចេក ទេសដូចនេះ ៖ អ្នកសម្ភាសដើររកអ្នកឆ្លើយដោយចៃដន្យ នរណាដែលនៅជិតៗដូចជា៖ បុគ្គលិកដែលធ្វើការក្នុងអង្គភាព សហគមន៍ សាលារៀនជាមួយគ្នា ឬក៏ជិតខាងដែលមានវត្តមានតែប៉ុណ្ណោះដោយមិនបានធ្វើការណាត់ជួបឡើយ ។

វិធីចាប់ឆ្នោត(Lottery)៖ ឧទាហរណ៍ចំនួនសាកលភាពមាន១៥០នាក់ ។ នីតិវិធីក្នុងការធ្វើគឺ ត្រូវសរសេរឈ្មោះមនុស្សទាំង១៥០នាក់លើចំរៀកក្រដាស់តូចៗ ដាច់ពីគ្នា ហើយបត់ចំរៀកនីមួយៗ រួចក្រឡុកបញ្ចូលគ្នាឱ្យសព្វនៅក្នុងប្រអប់មួយ បន្ទាប់មកចាប់យកចំរៀកក្រដាស់ដោយចៃដន្យ (មិនមើល) រហូតដល់គ្រប់ចំនួនតាមទំហំសំណាក ។

ខ.បច្ចេកទេសជ្រើសរើសបែបប្រព័ន្ធ (Systematic Sampling)

វិធីនេះបង្កើតដោយការជ្រើសរើសផ្នែកនីមួយៗដោយចៃដន្យ បន្ទាប់មកជ្រើសរើសផ្នែក (Unit) បន្ថែមទៀតក្នុងចន្លោះនីមួយៗរហូតដល់គ្រប់ចំនួនទំហំសំណាក ។ វិធីនេះត្រូវមានបញ្ជីចំនួនសាកលភាពពេញលេញសម្រាប់ទាញយកសំណាកតាមទំហំ ។ បន្ទាប់ពីឯកត្ត (Item) នៃលេខរៀង (K) ដំបូងត្រូវហៅមកសម្ភាសរួច ឯកត្ត (Item) ជាបន្ទាប់ត្រូវជ្រើសរើសជាសំណាកបន្តបន្ទាប់រហូតដល់គ្រប់ទំហំសំណាក។ ដូច្នេះ រូបមន្ត $K = \frac{N}{n}$, (N = Population size, n = Sample Size) ។ ឧទាហរណ៍ចំនួនសាកលភាព (N)= 100, ទំហំសំណាក (n) = 20 ។ យើងបាន $K = \frac{100}{20} = 5$ ក្នុងតារាងឬបញ្ជីឈ្មោះ បើនរណាឈរនៅលេខរៀង ទី ៥ អ្នកនោះនឹងត្រូវជ្រើសយកធ្វើជាឯកត្តនៃសំណាក និងហៅមកសម្ភាស ។ ក្នុងករណីមិនគ្រប់តាមទំហំសំណាក (២០នាក់) ទេ ត្រូវតម្រៀបលេខស្ទីតឡើងវិញ (1 2 3 4 5...) រួចជ្រើសរើសលេខ ៥ ធ្វើបន្តដូចដំណាក់កាលទី ១ រហូតទាល់តែគ្រប់តាមទំហំសំណាក (មើលរូប) ។

1 2 3 4 **5**; 1 2 3 4 **5**; 1 2 3 4 **5**; 1 2 3 4 **5**; 1 2 3 4 **5**; 1 2 3 4 **5**; 1 2 3 4 **5**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

អ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសយកឈ្មោះនៅលេខរៀងទី៥ រហូតដល់បង្កើតបានទំហំសំណាកចំនួន២០ ។ វិធីនេះជាបច្ចេកទេសមួយដែលមានប្រសិទ្ធភាពជាងបច្ចេកទេសចៃដន្យសាមញ្ញដទៃទៀត ។ អ្នកនិពន្ធខ្លះហៅថា "បច្ចេកទេសរួមផ្សំ (Combined Sampling)" មានន័យថាសំណាកត្រូវជ្រើសរើសបែបចៃដន្យផង (លទ្ធផលគណនាស្មើ ៥) និង មិនចៃដន្យផង (លេខរៀងទី៥ មានឈ្មោះអ្វី? គ្មាននរណាជំនួសបាន) ។ ឧទាហរណ៍ដទៃទៀត បើសិនជាចំនួនគ្រួសារក្នុងភូមិមួយមានចំនួន ១០២ , ១១៥ និង ១១០ ហើយ

ចំនួនសំណាក២០។ដូច្នេះយើងបាន៖ k = 102 / 20 = 5.1 or 5, k = 115 / 20 = 5.75 or 6 និង k = 110 / 20 = 5.5 or 6 ចំនួនគ្រួសារដំបូងនឹងត្រូវជ្រើសរើសដោយចៃដន្យចន្លោះពី១ ទៅ ៥ ហើយបន្ទាប់មកគ្រប់ គ្រួសារទី៥ នឹងត្រូវជ្រើសរើសសម្រាប់ការសិក្សា(បញ្ជីបោះពុម្ពនិងទាន់សម័យជាផ្លូវការរបស់ប្រធានភូមិ) ។

គ.បច្ចេកទេសជ្រើសរើសជាស្រទាប់ ឬ ថ្នាក់ (Stratified Sampling)

ចំនួនសាកលភាព (Universe) ត្រូវបែងចែកទៅជាក្រុមផ្សេងៗគ្នាហៅថា ស្រទាប់ ជាន់ ថ្នាក់ឬសាកលភាពរង (Strata) ។ សំណាកត្រូវទាញចេញពីស្រទាប់ ឬ ថ្នាក់នីមួយៗដោយចៃដន្យហៅថា Homogeneity ។ ការទាញសំណាកនេះពីស្រទាប់ (Stata) ផ្សេងៗ ដែលមានទំហំខុសៗគ្នាហៅថា Heterogeneity ។ ឧទាហរណ៍ គ្រឹះស្ថានមួយមាននិស្សិត 4000 នាក់ ក្នុងនេះមាននិស្សិតបុរសចំនួន 1000នាក់និង នារី 3000 នាក់ ។

<u>ដំណាក់កាលទី១</u> គណនាទំហំសំណាករួម

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{4000}{1 + 4000(0.05)^2} = 364$$

<u>ដំណាក់កាលទី ២</u> គណនាតាមរូបមន្ត

$$n_k = \frac{N_k \times n}{N}$$

$n_{men} = \frac{1000 \times 364}{4000} = 91$	$n_{women} = \frac{3000 \times 364}{4000} = 273$

ដូច្នេះយើងត្រូវសម្ភាសនិស្សិតបុរសចំនួន 91 នាក់ និង និស្សិតនារីចំនួន 273 នាក់ ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀត បើសាកលវិទ្យាល័យមួយមានចំនួនសាកលភាព ដែលចែកចេញជា 5 ជំនាញគិតជាភាគរយនៃចំនួនសាកលភាពរងតាម ការរំពឹងទុកមានដូចជា៖ 10%, 15%, 20%, 25% និង 30% ដើម្បីទាញចេញទំហំសំណាកចំនួន 500 នាក់ចេញពីផ្នែកនីមួយៗនៃសាកលភាពរង ឬ ស្រទាប់ជាន់ថ្នាក់ ។

Stratum (part) one: 500 (0.10) = 50	Stratum (part) four: 500 (0.25) = 125
Stratum (part) two: 500 (0.15) = 75	Stratum (part) five: 500 (0.30) = 150
Stratum (part) thee: 500 (0.20) = 100	$n = 50 + 75 + 100 + 125 + 150 = 500$

តារាងគំនូសទី ៦.៤ របៀបជ្រើសរើសសំណាកតាម Stratified Sampling

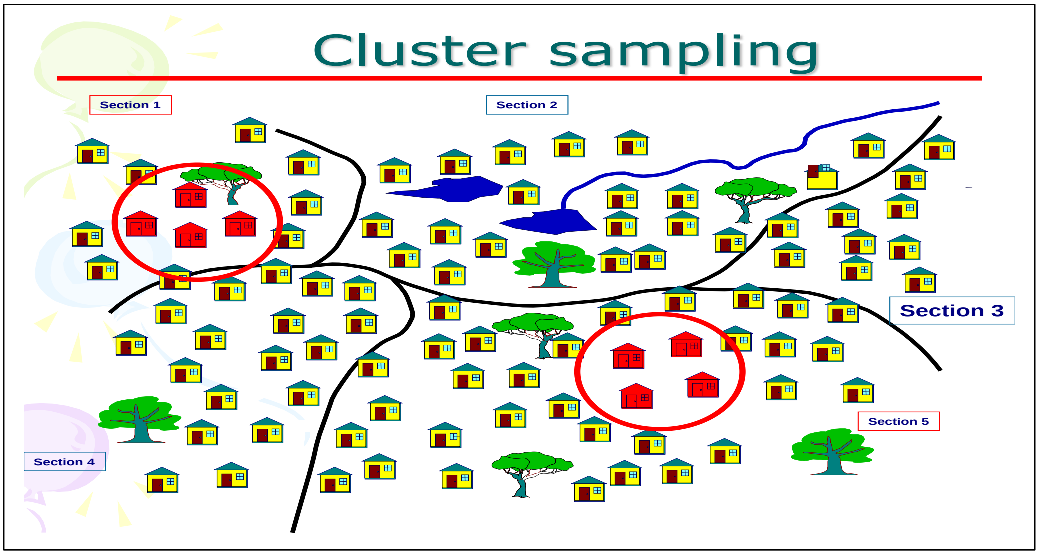
		Population/Universe	
H o m o g e n e i t y			
	Stratum (N_1)	Stratum (N_2)	Stratum (N_3)
	H e t e r o g e n e i t y		
	Sample Size (n_1)	Sample Size (n_2)	Sample Size (n_3)
	$n = n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots + n_k$		

ឃ.បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែបបណ្ដុំ (Cluster Sampling)

បច្ចេកទេសនេះបែងចែកជាតំបន់មួយនីមួយៗទៅជាផ្នែកៗដែលមិនត្រួតស៊ីគ្នា ការជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យចេញពីផ្នែកតូចៗ ឬ ហៅថាចង្កោម (Cluster) ឬ ស្រទាប់ ថ្នាក់(Stratified) ។ ផ្នែកតូចៗ នៃចង្កោមនេះ (Cluster) ត្រូវតែឱ្យកាន់តែតូចដូច ដែលអាចធ្វើទៅបានដើម្បីទាញយកទំហំសំណាក ។ ឯកត្តដែលជាសំណាកក្នុងផ្នែកតូចៗ នីមួយៗត្រូវតែសន្ទតឱ្យដូចគ្នាដើម្បីកាត់បន្ថយថ្លៃចំណាយដោយការចុះស្ទង់

មតិតាមផ្នែកដែលត្រូវជ្រើសរើស ។ បច្ចេកទេសចង្កោម (Cluster Sampling) នេះមិនអាចប្រើបានទេ បើតំបន់ដែលជ្រើសរើសសំណាកនោះមានលំនៅដ្ឋានឯកជន អាគារអាជីវកម្ម ឧស្សាហកម្ម សេវាកម្មអាគារដីប៉ាតើម៉ង់ស្តេចស្តុះដែលមានលក្ខណៈខុសគ្នាធំទូលាយ ពេក ។ តាមលោក Black (1999) បានពោលថា បច្ចេកទេសចង្កោម (Cluster) ប្រើនៅពេលតំបន់ ឬ ភូមិសាស្ត្រ ឬ ប្លុក ទូលាយ និងមានលក្ខណៈឯកត្ត (Item) ប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។ នៅពេលចង្កោមបង្រួញតូចទៅៗ វាក្លាយជាស្រទាប់ឬផ្នែកតូច (Stratum) ។

រូបគំនូស ៦.៤. បច្ចេកទេសជ្រើសសំណាកបែបបណ្តុំ (Cluster Sampling)[23]



តារាង ៦.២. ភាពខុសប្លែករវាងបច្ចេកទេស Stratified និង Cluster

បច្ចេកទេសស្រទាប់ (Stratified)	**បច្ចេកទេសចង្កោម** (Cluster)
ទាំងបច្ចេកទេស Stratified និង Cluster សុទ្ធតែត្រូវការចំនួនសាកលភាពដែលបែងចែកឱ្យទៅជាចង្កោម ឬបណ្តុំ ស្រទាប់ឬជាផ្នែកតូចៗដើម្បីទាញយកចំនួនសំណាកឱ្យកាន់តែលម្អិត ។	
➢យើងប្រើបច្ចេកទេស Stratified ពេលណាក្រុមត្រូវចែកជាស្រទាបនោះមានគម្លាតតូចពីមួយទៅមួយ។	➢យើងប្រើបច្ចេកទេស Cluster ពេលណាក្រុម ឬផ្នែកដែលត្រូវចែកជាតំបន់ដែលមានគម្លាតធំទូលាយ ។

[23] Institute of Public Health, University of Alexandria. P. 16.ppt.

➢យើងប្រើបច្ចេកទេសនេះនៅពេលដែលមានគម្លាតតូចក្នុងរង្វង់ក្រុមមួយតែមានគម្លាតទូលាយរវាងក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ។ឧ. ក្នុងសាកលវិទ្យាល័យមួយមានមហាវិទ្យាលយ័ (ជំនាញ)ច្រើន ។ Heterogeneity៖ មានគម្លាតតូច ក្នុងបរិវេណសាកលវិទ្យា។	➢យើងប្រើបច្ចេកទេសចង្កោមក្នុងករណីផ្ទុយមកវិញ ពេលណាមានគម្លាតដែលអាចពិចារណាក្នុងក្រុមនីមួយៗប៉ុន្តែក្រុមនោះមានភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ ឧ. ក្រុងភ្នំពេញមួយចែកជាតំបន់រដ្ឋបាលចំនួន៩ ខណ្ឌ ។ Heterogeneity៖ មានគម្លាតធំទូលាយក្នុងបរិវេណទីក្រុង ។

ខ.បច្ចេកទេសជ្រើសរើសពហុដំណាក់កាល (Multi Stages Sampling)

អភិវឌ្ឍបន្ថែមនៃគោលការណ៍បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកបែប Cluster។ ការជ្រើសរើសដោយចែដន្យធ្វើពីផ្នែក (Unit)ធំ កណ្តាល និង ចុង ។ ឧទាហរណ៍យើងចង់សិក្សា ពីប្រាក់ចំណូលដែលជាផលបានមកពីឥណទានរបស់ស្ថាប័ន មីក្រូហិរញ្ញវត្ថុមួយនៅក្រុងភ្នំពេញ ។

ដំណាក់កាលទី១ សិក្សា ២៤ ខេត្ត ក្រុងទូទាំងប្រទេស តើស្ថាប័នមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុនោះកំពុងប្រតិបត្តិឥណទាននៅខេត្តណាខ្លះ ?

ដំណាក់កាលទី២ ជ្រើសរើសខេត្តណាមួយដែលអ្នកគិតថាចាប់អារម្មណ៍ក្រោមគោលនយោបាយនិង ស្ថានភាពនៃការសិក្សារបស់ខ្លួន ។

ដំណាក់កាលទី៣ ជ្រើសរើសស្រុកឬខណ្ឌនិងសិក្សារកមើល តើធនាគារនោះកំពុងប្រតិបត្តិឥណទាននៅស្រុក ឬខណ្ឌណាខ្លះ ?

ដំណាក់កាលទី៤ ជ្រើសរើសឃុំ ឬសង្កាត់ថា"តើធនាគារនោះកំពុងប្រតិបត្តិឥណទាននៅក្នុងឃុំ ឬ សង្កាត់ណាខ្លះ ដែលស្ថិតនៅជិតអ្នក ឬ អ្នកមានទំនាក់ទំនងល្អ"។

ដំណាក់កាលទី៥ ជ្រើសរើសភូមិនៅក្នុងឃុំ ឬសង្កាត់នោះ "តើធនាគារនោះកំពុងប្រតិបត្តិឥណទាននៅភូមិណា" មានស្ថានភាពដូចខាងលើ ។

ដំណាក់កាលទី៦ យើងអាចកំណត់ចំនួនគ្រួសារសម្រាប់ធ្វើសម្ភាស ។ ដោយប្រើបច្ចេកទេសស្រទាប់ (Stratified) គិតទៅលើមុខរបរ ឬ បរិមាណឥណទានជាដើម ។

តារាងគំនូសទី ៦.៦. បច្ចេកទេសជ្រើសសំណាកតាមបែបពហុដំណាកកាល

ដំណាក់កាលទី១
២៤ ខេត្ត ក្រុង

ដំណាក់កាលទី២ ខេត្តកណ្ដាល

ដំណាក់កាលទី៣ ស្រុកកៀនស្វាយ តាខ្មៅ ស្អាង មុខកំពូល

ដំណាក់កាលទី៤ ឃុំ... ឃុំ... ឃុំ... ឃុំ... ឃុំ... ឃុំ... ឃុំ... ឃុំ...

ដំណាក់កាលទី៥ ភូមិ... ភូមិ... ភូមិ... ភូមិ... ភូមិ... ភូមិ... ភូមិ... ភូមិ...

ដំណាក់កាលទី ៦ ៖ បច្ចេកទេសរើសសំណាកបែប ស្រទាប់ (Stratified Sampling)៖ រួមមាន មុខរបរ ចំនួនឥណទានជាដើម ។

តារាង៦.៣.គុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក [24]

បច្ចេកទេស	ការបរិយាយ	សារៈប្រយោជន៍	ការកំហិត
Simple Random	ការជ្រើសសំណាកចេញពីចំនួនសាកលភាពទាំងមូល	តំណាងឱ្យសាកលភាពខ្ពស់បើសិនជាអ្នកឆ្លើយតបសហការនិងចូលរួម	-មិនអាចប្រើប្រាស់បញ្ជីឈ្មោះ -ឯកត្តនីមួយៗដាច់ចេញពីក្រុម -ចំណាយថវិកានិងពេលវេលា -សំណាកអាចប្រែប្រួល
Stratified Sampling	ការជ្រើសសំណាកដោយបែងចែកពីអត្តសញ្ញាណក្រុម	ស្គាល់អត្តសញ្ញាណក្រុមច្បាស់ជាតំណាងឱ្យសាកលភាពពិតៗញែកសំណាកតាមអត្តសញ្ញាណ (ឧ. ភេទ,ជំនាញ,មុខងារ)	មានភាពស្មុគស្មាញច្រើនតម្រូវឱ្យមានគម្រោងហ្មត់ចត់
Cluster Sampling	ការទាញយកសំណាកពីបណ្តុំធំនៃគោលដៅ (ឧ.ស្ថាប័នខណ្ឌតំបន់ភូមិសាស្ត្រ)	លទ្ធភាពជ្រើសសំណាកដោយចៃដន្យ។ ទិន្នន័យត្រូវប្រមូលតាមក្រុមជៀសវាងការរំខានពីឯកត្ត	Cluster អាចធ្វើបានលុះត្រាតំបន់មានការរៀបចំលំនៅដ្ឋានសណ្តាប់ធ្នាប់មិននៅចម្រុះគ្នាលាយលំគ្នា

[24] Black, T. R. *Doing quantitative research in the social sciences: An integrated approach to research design, measurement, and statistics*. (Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. 1999), p. 118

Multistage Sampling	ការរើសយកសំណាកមានការបញ្ចូលគ្នារវាង Stratified និង Cluster Sampling	សម្រេចបានសំណាកដោយចៃដន្យគ្រប់ដំណាក់កាលនិងបណ្ដុំ ក្រុម ផ្នែក។ លទ្ធភាពរើសសំណាកពេលចំនួនសាកលភាពរៀបជាបញ្ជីស្មាម	មានភាពស្មុគ្រស្មាញច្រើន មានការកំហិតបញ្ចូលគ្នារវាង Stratified និង Cluster Sampling
Convenience Sampling	ទាញយកសំណាកមិនចៃដន្យពីចំនួនសាកលភាពដែលនៅជិតៗ មិត្តភក្រ្ត អ្នកជិតខាង	ងាយក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យចំណាយតិចស៊ីពេលតិចមានការសហការល្អ	ចំនួនសាកលភាពតូចងាយ ក្នុងការលម្អៀងអ្នកឆ្លើយដឹងគំនិតអ្នកសម្ភាសខ្លះៗ ច្រើនប្រើសម្រាប់សាកល្បង
Purposive Sampling	ការរើសសំណាកផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃបុគ្គលិកលក្ខណៈ ជាក់លាក់	មានភាពច្បាស់លាស់ដល់តុល្យភាពនៃទំហំក្រុមគោលដៅដែលត្រូវជ្រើស	ចំនួនសាកលភាពតូចពិបាកក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យទំហំសំណាកពិបាកនឹងធ្វើតំណាង
Quota Sampling	រើសឯកត្តឱ្យដូចបំពេញកូតាតាមបុគ្គលិកលក្ខណៈនៃបំណែងចែកសាកលភាព(N)	ការជ្រើសសំណាកតាមគោលដៅនៃបុគ្គលិកលក្ខណៈដែលបានកំណត់។	មិនមានភាពច្បាស់លាស់បញ្ជាក់ពីចំនួនសាកលភាព(N)។

៦.៤.ការជ្រើសរើស បច្ចេកទេសរើសសំណាកឱ្យសមរម្យ

បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកតែមួយគត់មិនអាចល្អបំផុតគ្រប់ស្ថានភាពនោះទេ ជាទូទៅបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យសមញ្ញ (Simple Random Sampling)ត្រូវគេចូលចិត្តពីព្រោះវាមិនមានភាពលំអៀង ។ ចំណែកឯបច្ចេកទេសគោលបំណង (Purposive Sampling) សក្តិសមច្រើនពេលចំនួនសកលភាពតូច និងបុគ្គលិកលក្ខណៈត្រូវគេសង្កេត ។ ភាពទូទៅនៃបញ្ហាទំហំសាកលភាព(N) ទំហំសំណាក(n)ប្រើប្រាស់មូលនិធិ និងពេលវេលា ។ សុទ្ធតែជះឥទ្ធិពលដល់ការជ្រើសរើសបច្ចេកទេស ។

បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃបច្ចេកទេសរើសសំណាក (Characteristics of Sampling)	
ឯកត្តនៃទំហំសំណាកដែលត្រូវជ្រើសរើស ពិតជាតំណាងឱ្យសាកលភាពដែរឬទេ ? ។	តំណាងឲ្យពិតៗ Representative
ការធ្វើអោយច្បាស់លាស់ដល់ភាពជាតំណាងដោយវិធីចៃដន្យក្នុងការជ្រើសរើសទំហំសំណាក ហើយឱ្យសមល្មមដើម្បីជាតំណាងបុគ្គលិកលក្ខណៈនៃសកលភាព ។	ភាពគ្រប់គ្រាន់ (Adequate)
មិនមានភាពខុសគ្នាក្នុងលក្ខណៈទូទៅរវាងសកលភាពនិងសំណាក ។	ភាពស្របគ្នាឬឯកភាពគ្នា (Homogeneity)
ឯកត្ត(Item)នីមួយៗនៃសំណាកត្រូជ្រើសរើសដោយឯករាជ្យនិងមានឱកាសស្មើគ្នាក្នុងការរើសចេញពីចំនួនសាកលភាព ។	ភាពឯករាជ្យ មិនមានការជ្រើសរើសបង្ខាប់បញ្ជា (Independent)

៦.៥.ភាពលំអៀងនៃការជ្រើសរើសសំណាក

នៅពេលដែលទំហំសំណាកបានកំណត់ស្រេចបាច់ហើយ រឿងដែលពិបាកមួយទៀតគឺតើគួរប្រើបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមួយណាឱ្យបន្សីនឹងស្ថានភាពរបស់ឯកត្តនៃសំណាក ។ ដូច្នេះហើយបានជានៅក្នុងផ្នែកនេះមានភាពលំអៀងមួយចំនួនដែលរំលឹកដល់អ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវឱ្យយល់ដឹងដូចជា៖ លំអៀងមិនបានប្រើ

បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកនិង លំអៀងប្រើបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមិនបានត្រឹមត្រូវ ។

៦.៥.១. លំអៀងមិនប្រើបច្ចេកទេសរើសសំណាក

កំហុសឆ្គងនេះ(Non-sampling errors)កើតឡើងដោយសារកត្តាមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖ ទី១.អ្នកស្រាវជ្រាវពិចារណាពីចំនួនសាកលភាពដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការសង្កេតតែបន្តិចបន្តួច ។ ទី២ .មិនមានព័ត៌មានលម្អិតពេញលេញពីបុគ្គលិកលក្ខណៈនៃចំនួនសាកលភាពដើម្បីទាញយកទំហំសំណាក ។ ទី៣. គម្រោងស្ថិតិ (ចំនួនសាកលភាព) មិនសមរម្យក្នុងការទាញយកសមាសភាពសំណាក ។ ទី៤ .ការកំណត់ទំហំសំណាកមិនបានគ្រប់គ្រាន់ ឬ ការកំណត់ទំហំច្រើនហួស ។ ទី៥ .បណ្តុះបណ្តាលអ្នកសម្ភាសមិនបានគ្រប់គ្រាន់មុន នឹងចុះសម្ភាសដើម្បីធ្វើតេស្តសាកល្បង ។ ទី៦ ការប្រព្រឹត្តកំហុសឆ្គងដោយសារតែមិនមានការឆ្លើយតបពីបុគ្គលសំណាក ។ ទី៧. ការប្រព្រឹត្តកំហុសឆ្គងតាមដំណាក់កាលនៃការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ និងដំណើរការទិន្នន័យនិងទី៨ .ការប្រព្រឹត្តកំហុសឆ្គងក្នុងអំឡុងពេលតម្លើងតារាង និងបោះពុម្ពតារាង ។

៦.៥.២. លំអៀងខាងប្រើបច្ចេកទេសរើសសំណាក (Sampling Error)

កំហុសឆ្គងប្រភេទនេះគឺ ភាពលំអៀង (Bias) ។ ភាពលំអៀងនេះកើតឡើងមានមួយចំនួនដូចជា ភាពលំអៀងដំណើរការជ្រើសរើសសំណាក (Sampling Error) ជួនកាល ភាពលំអៀងនៅពេលប្រមូលពត៌មានឬទិន្នន័យ(Data Collecting Error) និងម៉្យាងទៀត ភាពលំអៀងនៃការវិភាគទិន្នន័យ (Data Analysis Error) ។

ក. ភាពលំអៀងនៃដំណើរការជ្រើសរើសសំណាក

ក១.ការជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យ (Non-Random Sampling)

ការអនុម័តបច្ចេកទេសបែបគោលបំណង (Purposive Sampling) ជាការកំណត់លទ្ធផលទុកជាមុន ។ ក្នុងករណីអវត្តភាពអ្នកឆ្លើយតប(Item)ណាម្នាក់ការជំនួសឯកត្ត(Item)នោះដោយគ្មានគម្រោងច្បាស់លាស់ ។

ក២.ភាពលំអៀងក្នុងពេលប្រមូលព័ត៌មានឬទិន្នន័យ

គេសង្កេតឃើញ មានភាពលម្អៀងដូចជា កម្រងសំនួរដែលត្រូវគ្រោងនោះមិនបានល្អ (មិនតាមបញ្ហាស្រាវជ្រាវ និងមិនត្រូវវង្វាស់សម្រាប់ឧបករណ៍ស្ថិតិ) ។ អ្នកសម្ភាស

ត្រូវបានបណ្តុះបណ្តាលមិនច្បាស់លាស់ និង ទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន បកស្រាយមិនបានច្បាស់លាស់ ។**សំគាល់:** កំហុសឆ្គងបច្ចេកទេសដោយ ចៃដន្យថយចុះ ពេលទំហំសំណាកកើនឡើង និងមានការត្រួតពិនិត្យកំហុសឆ្គងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក (Control Sampling Error) ។

សំណួរអនុវត្តន៍

១.តើចំនួនសាកលភាព (Population)ជាអ្វី ?

២.តើសំណាក(Sample)ជាអ្វី?

៣.ហេតុអ្វីបានជាអ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់ទំហំសំណាក (Sample Size)?

៤.លំហាត់ទី១

ឧបមាថាកម្មករក្នុងរោងចក្រមួយមានចំនួន ១០០០ នាក់ ។ តើអ្នកត្រូវជ្រើសរើសកម្មករចំនួនប៉ុន្មាននាក់ដើម្បីសម្ភាស ?បើភាពលំអៀងយក ១, ៥ ,និង ១០ ភាគរយ (0.01, 0.05, 010) ។

៥.លំហាត់ទី ២

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវចង់ជ្រើសរើសភ្ញៀវទេសចរដើម្បីសម្ភាស តែចំនួនសាកលភាព (Population) មិនត្រូវបានស្គាល់ ។ តើអ្នកគួរជ្រើសរើសយកចំនួនភ្ញៀវប៉ុន្មាននាក់ ? បើភាពលំអៀង 0.05 ។

៦.តើបច្ចេកទេសជ្រើសសំណាក(Sampling)ជាអ្វី?

៧.តើបច្ចេកទេសជ្រើសសំណាកមានប៉ុន្មានប្រភេទ ? ចូររៀបរាប់

៨.លំហាត់ទី ៣

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាជ្រើសរើសចំនួនបុគ្គលិកតាមជំនាញនៃក្រុមហ៊ុនមួយ ចំនួន ១០០ នាក់ ដើម្បីសម្ភាស ។ គេដឹងថា ផ្នែករដ្ឋបាល ១០ នាក់ ផ្នែកម៉ាយេធីង ២៥ នាក់ ផ្នែកប្រតិបត្តិការចំនួន ៣០ នាក់ ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ ចំនួន ១៥ នាក់ ផ្នែកឥណទាន ចំនួន ២០ ។ តើគេត្រូវសម្ភាសបុគ្គលិកតាមផ្នែកជំនាញនីមួយៗចំនួនប៉ុន្មាននាក់ ? តើប្រភេទបច្ចេកទេសជ្រើសសំណាក (Sampling) ឈ្មោះអ្វី?

ជំពូក ទី ៧
បច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យ
Techniques of Data Collection

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួចមក និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ច្បាស់នូវភាពខុសប្លែកប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ

២. យល់និងចេះអនុវត្តបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី១

៣. ចេះសង្កេតមើលឥរិយាបថ(ចិត្តសាស្ត្រ)នៃដំណើរការសម្ភាសផ្ទាល់

៤. យល់ដឹងពីភាពខុសគ្នារវាងបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណវិស័យនិង ទិន្នន័យបែបបរិមាណ វិស័យ និង

៥. ចេះរបៀបរៀបចំកម្រងសំណួរឱ្យមានលំហូរ ។

សេចក្ដីផ្ដើម

ការប្រមូលទិន្នន័យជាដំណើរការនៃការប្រមូលព័ត៌មានពីប្រភពពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ដើម្បីរកចម្លើយចំពោះបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលសាកល្បងតាមរយៈការសរសេរសម្មតិកម្មនិងវាយតម្លៃលទ្ធផល ។ បើគ្មានបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវទេ ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មក៏មិនច្បាស់លាស់ដែរ ហើយដំណោះស្រាយបញ្ហាក៏មិនអាចយកជាការបានឡើយ ។ ផ្អែកលើហេតុផលខាងលើ គោលបំណងក្នុងមេរៀននេះណែនាំឱ្យអ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវយល់ដឹងពីរបៀបប្រមូលទិន្នន័យទី១ ស្របតាមបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ដូច្នេះមេរៀននេះត្រូវចែកជាបួនផ្នែកធំៗ ដូចជាទី១ ប្រភពនិងប្រភេទទិន្នន័យត្រូវបានពន្យល់លម្អិត ។ ផ្នែកទី២ ពណ៌នាពីប្រភេទនៃបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី ១ យ៉ាងសម្បូរបែប និងផ្នែកបន្ទាប់ប្រភេទទិន្នន័យបែបគុណវិស័យត្រូវផ្ដោតនិងប្រៀបធៀបជាមួយទិន្នន័យបែបបរិមាណវិស័យត្រូវវាយតម្លៃនិងចុងក្រោយផ្ដល់នូវការកំណត់លក្ខណៈនៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវដែលមានគុណភាពល្អ ។

៧.១.ប្រភពទិន្នន័យ (Sources of Data)

ការប្រមូលទិន្នន័យចាប់ផ្ដើមឡើងបន្ទាប់ពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ និងគម្រោងស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើរួច។ រាល់បច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យជាប់ទាក់ទងទៅនឹងទិន្នន័យសំខាន់ៗពីរប្រភេទគឺទិន្នន័យទី១ (Primary Data)និងទិន្នន័យ ទី២ (Secondary Data) ។

៧.១.១.ទិន្នន័យទី១ (Primary Data)

ប្រភេទទិន្នន័យនេះមិនធ្លាប់ឆ្លងកាត់ការវិភាគតាមឧបករណ៍ស្ថិតិម្ដងណាឡើយ ។ ទិន្នន័យនេះត្រូវគេប្រមូលថ្មីៗ ពីអ្នកឆ្លើយដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវឬកម្រងសំណួរ សម្រាប់វាស់វែង ដូច្នេះ ទិន្នន័យបែបនេះជាប្រភពនៃបុគ្គលិកលក្ខណៈដើមសុទ្ធសាធ ។ ក្នុងប្រភេទស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ (Experimental Research)ទិន្នន័យទី១ ត្រូវប្រមូលក្នុងអំឡុងពេលវគ្គនៃការធ្វើពិសោធន៍ក្នុងកន្លែងឬមន្ទីរពិសោធន៍ ។ ចំណែកឯការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (Descriptive Research) ទិន្នន័យទី១ ត្រូវប្រមូលដោយឆ្លងកាត់ការអង្កេត ឬ ទំនាក់ទំនងផ្ទាល់ ឬ ធ្វើសម្ភាសន៍ជាមួយអ្នកឆ្លើយដោយផ្ទាល់ (Item) ។

៧.១.២.ទិន្នន័យទី២ (Secondary Data)

ប្រភេទទិន្នន័យដែលបានប្រមូលរួចដោយនរណាម្នាក់ ស្ថាប័នណាមួយ និង ឆ្លងកាត់តាមរយៈដំណើរការស្ថិតិ (Statistical Process) រួចហើយ ។ ឧទាហរណ៍ របាយការណ៍ ទស្សនាវដ្តី កាសែត អត្ថបទស្រាវជ្រាវ ព្រឹត្តប័ត្រវិទ្យាសាស្ត្រជាដើម ។ ផ្អែកលើកម្មវត្ថុនៃទិន្នន័យដែលលើកយកមកសិក្សា អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវជ្រើសរើសបច្ចេកទេសមួយ ឬ ច្រើនសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ ។ សម្រាប់ទិន្នន័យបែប Time-Series ឬ Panel Data ជាប្រភេទទិន្នន័យទី២ ព្រោះគេគណនាសរុបហើយជាស្រេច ។ ឧទាហរណ៍ តារាងខាងក្រោមជាទិន្នន័យទី២ (ឆ្លងកាត់ការគណនារួចហើយ) ។

ឆ្នាំ	ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍(USD)	GDP per capita
2000	345,000,000	299.6
2001	429,000,000	319.7
2002	509,000,000	337.8
2003	526,000,000	361.1

សំគាល់៖ ក្នុងករណីបើសិនជាយើងប្រើប្រាស់ទិន្នន័យនោះ យកទៅវិភាគតាមរូបមន្តស្ថិតិដទៃទៀត ទិន្នន័យន័យទី២នោះនឹងក្លាយជាទិន្នន័យទី១ វិញដោយស្វ័យប្រវត្តិ។ ខាងក្រោមនេះជាតារាងដំណើរការទិន្នន័យទាំងពីរប្រភេទ ។

តារាង៧.១.ទំនាក់ទំនងទិន្នន័យទី១ និងទិន្នន័យទី២

ទិន្នន័យឆៅ →	**ដំណើរការវិភាគ** →	**លទ្ធផល**
ទិន្នន័យទី១ Primary Data	-Frequency, Percent -Mean, Correlation, t-test, Regression ...etc.	ទិន្នន័យទី២ Secondary Data

៧.២.បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី១ (Primary Data Collecting Tech.)

ក្នុងចំណោមប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ យើងលើកយកតែការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (Descriptive) មកសិក្សាតែប៉ុណ្ណោះ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រើបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី១ដូចជា ៖ វិធីសង្កេត (Observation) វិធីសម្ភាស (Interview) វិធីចែកឬផ្ញើកម្រងសំនួរ (Mail Questionnaire) វិធីជួលអ្នកជំនាញ (Schedule) និង វិធីផ្សេងទៀត (Others) ។

៧.២.១.វិធីសង្កេត (Observation)

បច្ចេកទេសនេះទាក់ទិននឹងការប្រមូលទិន្នន័យដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើគម្រោងច្បាស់លាស់ ។ ការកត់ត្រាដោយផ្អែកលើកម្មវត្ថុដើម្បីពិនិត្យមើលសុពលភាព និង ភាពជឿទុកចិត្តបាន ។ វិធីនេះត្រូវធ្វើឡើងដោយការ ពិនិត្យសង្កេត និង វិនិច្ឆ័យរកការពិតផ្ទាល់ខ្លួន ។ អ្នកសង្កេតមិនចាំបាច់ជួបឬសាកសួរអ្នកឆ្លើយដោយផ្ទាល់ទេ ។ ឧទាហរណ៍ លោកគ្រូបានដាក់ប្រធានបទមួយ តម្រូវឱ្យនិស្សិតពិភាក្សាជាក្រុម ។ លោកគ្រូគាត់ស្តាប់ការបញ្ចេញយោបល់ពីសមាជិកក្រុម ពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ រួចធ្វើការកត់ត្រាពីគំនិតទាំងអស់នោះ ។ ការកត់ត្រានោះគឺជាទិន្នន័យដែលបានមកពីការសង្កេតឥរិយាបថនិស្សិតតាមក្រុម ។ បច្ចេកទេសនេះបានប្រើច្រើនក្នុងមន្ទីរពេទ្យកុមារ គ្លីនិកចិត្តសាស្ត្រ និង ការអប់រំ ជាដើម ។

ផលប្រយោជន៍ (Advantage)

បច្ចេកទេសនេះ មានផលប្រយោជន៍ដល់អ្នកសង្កេត លុបបំបាត់ភាពលំអៀងក្នុងចិត្ត ឬ ការទស្សន៍ទាយបែបស្មានៗ ។ លើសពីនេះ ព័ត៌មានថ្មីៗ អាចប្រមូលបានតាមរយៈការវែកញែកបញ្ចេញគំនិតវិភាគរបស់អ្នកសង្កេត ម៉្យាងវិញទៀតអ្នកប្រមូលទិន្នន័យប្រភេទនេះ មានភាពឯករាជ្យនៃការបញ្ចេញគំនិត ឬ ផ្តាច់ចេញពីធន្ទះអ្នកឆ្លើយពិតៗ ។ មិនតែប៉ុណ្ណោះ បច្ចេកទេសនេះ ទាមទារឱ្យអ្នកអង្កេតមានចំណេះដឹងខ្ពស់ និង បទពិសោធន៍ សម្រាប់វិភាគ និងវាយតម្លៃ ហើយស៊ីពេលយូរ ។ បើសម្រាប់គុណវិបត្តិវិញ បច្ចេកទេសនេះ ជាវិធីសាស្ត្រប្រមូលព័ត៌មានដែលចំណាយអស់ថ្លៃច្រើន ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស៊ើបអង្កេត ជាដើម ។

៧.២.២. ការសម្ភាសទល់មុខ (Personal Interview Technique)

វិធីសាស្ត្រជួបសម្ភាស អ្នកឆ្លើយតបដោយផ្ទាល់តាមរយៈប្រើកម្រងសំណួរដែលមានការរៀបចំនិងត្រៀមបានយ៉ាងល្អ ។ វិធីនេះចែកជាពីរ គឺការសម្ភាសទល់មុខផ្ទាល់ និង ការសម្ភាសទល់មុខមិនផ្ទាល់ ។

ក.ការសម្ភាសទល់មុខផ្ទាល់ (Direct Personal Interview)

ការសម្ភាសទល់មុខផ្ទាល់៖ វិធីសាស្ត្រនៃការសម្ភាសរវាងអ្នកធ្វើសម្ភាស និងអ្នកឆ្លើយតបទល់មុខគ្នា (Face to Face)។ ការប្រមូលព័ត៌មានត្រូវធ្វើដោយផ្ទាល់ខ្លួន និងទាញចម្លើយឬទិន្នន័យពីប្រភពអ្នកឆ្លើយតបបានភ្លាមៗ ។

ខ.ការសម្ភាសទល់មុខមិនផ្ទាល់(Indirect Personal Interview)

អ្នកសម្ភាសត្រូវឆ្លងកាត់ អ្នកទីបី ឬ អ្នកដទៃ ដើម្បីទទួលបានព័ត៌មាននៃការឆ្លើយតបច្បាស់លាស់ជាងខ្លួនគាត់។ ឧទាហរណ៍ បញ្ហាស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងគម្រោងអភិវឌ្ឍសុខភាពស្ត្រីជនបទ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវឬអ្នកកាន់គម្រោងជាបុរស មិនអាចចុះប្រមូលទិន្នន័យបញ្ហាស្រាវជ្រាវនោះឱ្យស៊ីជម្រៅបានទេ លុះត្រាយើងត្រូវបណ្តុះបណ្តាលអ្នកធ្វើសម្ភាសជាស្ត្រី(អ្នកទី៣)សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យនោះឱ្យគាត់ ។

សារៈប្រយោជន៍នៃការសម្ភាសទល់មុខ (Direct Interview)

ការសម្ភាសទល់មុខមានប្រយោជន៍ច្រើនជាងវិធីដទៃ ដូចជា៖ ការទទួលព័ត៌មានស៊ីជំរៅច្រើនឡើងថែមទៀត មានលទ្ធភាពជំនះបាននូវប្រតិកម្មនានាដូចជាការឆ្លើយមិនច្បាស់ ឬ អារម្មណ៍ស្រពិចស្រពឹលពី ភាគីអ្នកឆ្លើយ ។ មួយវិញទៀត អ្នកស្រាវជ្រាវ មានឱកាសរៀបចំ រចនាសម្ព័ន្ធសំណួរតាមតម្រូវការ (ត្រៀមសំណួរ) ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួនអាចទទួលយកបានយ៉ាងងាយស្រួល ចំណែកឯទំហំសំណាក ក៏អាចត្រួតពិនិត្យបានច្បាស់លាស់ ។ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកទេសនេះ ធ្វើឲ្យអ្នកសម្ភាសមានលទ្ធភាពពិនិត្យលើសមត្ថភាព និង ឥរិយាបថ របស់អ្នកឆ្លើយសំនួរបានយ៉ាងហ្មត់ចត់ ហើយការបកស្រាយចម្លើយណាដែលមិនទាក់ទងនឹងសំនួរអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មក៏អាចជៀសវាងផងដែរ ។

គុណវិបត្តិ នៃការសម្ភាសទល់មុខ (Limitation of Direct Interview)

បច្ចេកទេសដែលចំណាយអស់ច្រើនទាំងថវិកានិងពេលវេលា ។ នៅពេលដែលសំណាកមានទំហំកាន់តែធំ វិធីនេះត្រូវការលាតសន្ធឹងលើភូមិសាស្ត្រស្រាវជ្រាវកាន់ តែទូលាយ ជាហេតុធ្វើឱ្យអ្នកសម្ភាសត្រូវការចំណាយថវិកាធ្វើដំណើរ ហូបចុក ជួនកាលរហូតដល់ស្នាក់នៅថែមទៀត ដើម្បីរងចាំប្រមូលព័ត៌មាន ។ ម៉្យាងវិញទៀត បើសិនជាអ្នកសម្ភាសលើកទឹកចិត្តអ្នកឆ្លើយតបខ្ពស់ហួសហេតុ ធ្វើឱ្យគាត់អាចផ្តល់ព័ត៌មានមានភាពស្រមៃច្រើនដោយសារអារម្មណ៍រំភើបឬ ជក់ចិត្ត ភ្លេចគិតដល់អត្ថន័យសំនួរដែលអ្នកសម្ភាសបានសួរ ។ អ្នកសម្ភាសត្រូវមានសមត្ថភាព ចេះសង្កេត និង ប៉ាន់ស្មាននូវទំនាក់ទំនងឱ្យបានសមរម្យទៅតាមប្រភេទនៃឥរិយាបថរបស់បុគ្គលអ្នកឆ្លើយតប ។ តើជាបុគ្គលនោះងាយទទួលការលើកទឹកចិត្តឬអត់? ។

៧.២.៣.ការសម្ភាសន៍តាមទូរស័ព្ទ (Telephone Interview)

បច្ចេកទេសនេះប្រើប្រាស់លាតសន្ធឹងភូមិសាស្ត្របានយ៉ាងទូលាយ ។ តែមិនមែនជាវិធីត្រូវប្រើជាទូទៅក្នុងការស្រាវជ្រាវនោះទេ ជាពិសេសគេនិយមប្រើប្រាស់ក្នុងការស្ទង់មតិខាងផលិតផលឧស្សាហកម្ម តែប៉ុណ្ណោះ។

ក.សារៈប្រយោជន៍នៃការសម្ភាសតាមទូរស័ព្ទ

វិធីនេះមានគុណសម្បត្តិជាច្រើនក្នុងលក្ខខណ្ឌសម្រាប់តម្លៃសេវាទូរស័ព្ទមានតម្លៃថោក ព្រោះអាចប្រមូលទិន្នន័យដែលលឿនជាងវិធីដទៃ ព័ត៌មានដែលទទួលបានអាចបត់បែនច្រើនជាងបើប្រៀបធៀបទៅវិធីផ្ញើកម្រងសំនួរ ។ វិធីនេះមានអត្រាខ្ពស់ក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការសម្ភាសជាងវិធីផ្ញើកម្រងសំណួរ ម្យ៉ាងទៀតការឆ្លើយតបអាចត្រូវកត់ត្រាបានដោយគ្មានមូលហេតុខ្មាស់អៀន ។ លើសពីនេះអ្នកសម្ភាសអាចពន្យល់បានពីគោលបំណងយ៉ាងងាយស្រួល ឬ ស្តាប់បាននូវការយល់ដឹងពីសំណួរដែលបានសួរ ថែមទាំងមានលទ្ធភាពចែកចាយទំហំសំណាកបានទូលាយ (ភូមិសាស្ត្រ)ទៀតផង ។

ខ.គុណវិបត្តិនៃការសម្ភាសន៍តាមទូរស័ព្ទ

ទោះបីជាមានគុណសម្បត្តិដូចខាងលើក៏ដោយ ក៏វិធីនេះផ្តល់នូវការពិបាកមួយចំនួនដែរដូចជាៈ មានពេលតិចសម្រាប់អ្នកឆ្លើយតបចង់ពិចារណា បើសិនជាគ្របដណ្តប់ភូមិសាស្ត្រធំទូលាយ វាប៉ះពាល់ដល់ការចំណាយច្រើន(ការហៅទៅក្រៅប្រទេស) ។ លើសពីនេះ មានលទ្ធភាពអាចធ្វើឱ្យអ្នកឆ្លើយ ងាយលំអៀងច្រើន ពីព្រោះ

មិនបានជួបមុខគ្នា (អត្រាភូត កុហកមានខ្ពស់ជាងការសម្ភាសផ្ទាល់មុខ)ជាចុងក្រោយ ការសាកសួរ ការពន្យល់ ឬការឆ្លើយតប មិនបានវែងឆ្ងាយ និងល្អិតល្អន់ ទេ ។

៧.២.៤.បច្ចេកទេសចែក ឬ ផ្ញើកម្រងសំនួរ (Questionnaire Mail)

វិធីនេះអ្នកប្រមូលទិន្នន័យ រៀបចំកម្រងសំនួររបស់ខ្លួនយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នដូចជា៖ ប្រើពាក្យគួរសម ឃ្លាសំណួរងាយយល់និងឃ្លាមួយបម្រើគោលបំណងមួយ ។ អ្នកសិក្សាត្រូវ ផ្ញើកម្រងសំណួរទៅអ្នកឆ្លើយតបដើម្បីគូសចម្លើយ ដោយរៀបរាប់លើកទឹកចិត្តពួកគេឱ្យចូលរួមសហការឆ្លើយតប ។ ចុងក្រោយសំណូមពរពួកគាត់ ផ្ញើកម្រងសំនួរនោះត្រឡប់មកវិញតាមកាលបរិច្ឆេទកំណត់ណាមួយ ។ ឧទាហរណ៍

សូមមេត្តាផ្ញើចម្លើយនៃកម្រងសំនួរនេះត្រឡប់មកវិញ តាមអាសយដ្ឋានដូចខាងក្រោម ៖ អាគារ លេខ...... ភូមិ..........សង្កាត់.......... ខណ្ឌ.................... ក្រុងភ្នំពេញ ។ ឬ Telegram: .... ។ Tel.: (855)12................................/ 023................................

ក.សារៈប្រយោជន៍នៃវិធីចែក ឬ ផ្ញើកម្រងសំណួរ (Mail Survey)

វិធីនេះមានតំលៃទាបនិងអាចទាញបានទំហំសំណាកធំឬពង្រីកភូមិសាស្ត្របានទូលាយទៀតផងដោយសារបច្ចុប្បន្នយើងសម្បូរបណ្ដាញសង្គមសម្រាប់បញ្ជូនទៅកាន់គោលដៅរបស់យើង ។ លើសពីនេះ អ្នកឆ្លើយតបមានសេរីភាពចេញឆ្ងាយពីភាពលំអៀង ឬភាពបង្គាប់បញ្ជារបស់អ្នកសម្ភាស ។ រាល់ការឆ្លើយតប ជាគំនិត ឬពាក្យផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នកឆ្លើយ ។ លើសពីនេះ អ្នកឆ្លើយមានពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ ពិចារណាលើគំនិតក្នុងសំនួរនីមួយៗ ។ ទិន្នន័យមានសុពលភាព ឬ អត់ អាស្រ័យលើចម្លើយរបស់អ្នកឆ្លើយនិងផ្អែកលើពាក្យពេចន៍នៃឃ្លាសំណួរ ដែលងាយយល់ ឬ គួរឱ្យទុកចិត្តបាន ។

ខ.ការកំហិតចំបងនៃវិធីកំរងសំនួរ (Limitation of Mail Questionnaire)

ទោះបីមានការនិយមពីអ្នកសិក្សានិងស្រាវជ្រាវក៏ដោយ ក៏វិធីនេះបង្កាប់នូវគុណវិបត្តិមួយចំនួនដូចជា៖ អត្រាទាបក្នុងការផ្ញើកម្រងសំនួរត្រឡប់មកអ្នកសម្ភាសវិញ ។ លើសពីនេះ វិធីនេះ ត្រូវប្រើតែក្នុងករណី អ្នកឆ្លើយតបណាដែលមានការអប់រំ និងមានបំណងចូលរួមសហការតែប៉ុណ្ណោះ ។ ក្រៅពីនេះ សំណួរនីមួយៗនៅក្នុងកម្រងសំណួរ

មិនអាចបត់បែនបានទេ ដោយសារតែវាផ្អែកទាំងស្រុងទៅលើអត្ថន័យនៃឃ្លាសំណួរ ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានផ្ញើទៅឱ្យពួកគាត់ ។ ម៉្យាងវិញទៀត ការពិបាកមួយទៀត អ្នកស្រាវជ្រាវមិនដឹងត្រង់ថា តើគំនិតរបស់អ្នកឆ្លើយដែលគូសលើកម្រងសំណួរ តំណាងឱ្យការពិតដែរឬទេ ? ។ លើសពីនេះ ការបញ្ជូនកម្រងសំណួរត្រឡប់មកវិញមានភាពយឺតយ៉ាវ ដាហេតុធ្វើឱ្យទិន្នន័យមានការបាត់បង់ ឬ មិនគ្រប់ចំនួនតាមទំហំសំណាក ។

គ.លក្ខណៈចាំបាច់នៃកម្រងសំនួរល្អសម្រាប់បច្ចេកទេសនេះ

ដោយសារតែសុពលភាពនៃទិន្នន័យ ត្រូវផ្អែកលើអត្ថន័យកម្រងសំណួររបស់អ្នកសម្ភាស ។ ដូច្នេះអ្នកសម្ភាស ត្រូវរៀបចំកម្រងសំណួរតាមបច្ចេកទេសដូចខាងក្រោម ៖

១. ឃ្លាសំណួរ គួរតែខ្លីហើយសាមញ្ញ(ឃ្លាមួយបម្រើគំនិតមួយបានហើយ) ចំណែកឯចំនួននៃសំណួរគួរតែរក្សាឱ្យបានអប្បបរិមា(តាមការអភិវឌ្ឍសម្មតកម្ម) ។

២. សំណួរគួរមានលំហូរជាបន្តបន្ទាប់និងសមហេតុផល(ផ្អែកលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យ ឬ និង អថេរពឹងផ្អែក))និងសំខាន់ផ្អែកលើរង្វាស់សម្រាប់វិភាគតាមឧបករណ៍ (រូបមន្ត) ស្ថិតិដែលអ្នកសម្ភាសមានផែនការវិភាគទិន្នន័យ ។

៣. សំណួរផ្ទាល់ខ្លួនមិនត្រូវលាយឡំ បើមិនចាំបាច់ប្រើសម្រាប់អភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មទេនោះ ។

៤. ពាក្យបច្ចេកទេសគួរតែជៀសវាងដើម្បីឱ្យអ្នកឆ្លើយ ងាយយល់ និងឆ្លើយបានត្រឹមត្រូវ ។

៥. សំណួរគួរតែជាសំណួរបិទ (Dichotomous) ។ ឧទាហរណ៍ តើលោកអ្នកបានខ្ចីលុយនៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុនេះដែរឬទេ ? បាទ/ចាំ ☐ , ទេ ☐ ។ បើជាសំណួរបើកវិញ ត្រូវមានចម្លើយជ្រើសរើស(Multiple Choice)។ ឧទាហរណ៍ ហេតុអ្វី បានជាលោក អ្នកខ្ចីលុយនៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុនេះ? ក.ជិតផ្ទះ☐, ខ.ការប្រាក់ទាប ☐, គ.បុគ្គលិកមានទំនាក់ទំនងល្អ ☐, ឃ.មានសមានចិត្ត ☐ ។

៦. សំណួរដែលនាំឱ្យអ្នកឆ្លើយពិបាកយល់ក្នុងការឆ្លើយតប ឬ បកស្រាយត្រូវតែជៀសវាង ។

៧. សំណួរត្រួតពិនិត្យត្រូវដាក់ក្នុងកម្រងសំណួរក្រោយគេបង្អស់ ព្រោះវាបង្ហាញពីការធ្វើតេស្តលើភាពទុកចិត្តរបស់អ្នកឆ្លើយពីសំណួរដំបូង និងបន្តបន្ទាប់ ។

៨. សំណួរដែលជះឥទ្ធិពលលើមនោសញ្ចេតនា ឬអារម្មណ៍របស់អ្នកឆ្លើយត្រូវតែជៀសវាង ។

៩.ចន្លោះរវាងពីសំណួរមួយទៅសំណួរមួយគួរតែទុកឱ្យសមល្មមដើម្បីឱ្យអ្នកឆ្លើយងាយស្រួលក្នុងការមើល និង អាន ។

១០.កម្រងសំណួរត្រូវមានគុណភាពដូចជា៖ ក្រដាស់ត្រូវមានគុណភាពល្អ ការថតចម្លង ឬ បោះពុម្ពច្បាស់ល្អសម្រាប់អ្នកឆ្លើយគូសឬ កន្លែងឬចន្លោះដែលអ្នកឆ្លើយត្រូវសរសេរលើកម្រងសំណួរនោះ ។

៧.២.៥.ការប្រមូលទិន្នន័យតាមរយៈការជួលអ្នកជំនាញ (Schedule)

វិធីប្រមូលទិន្នន័យមួយបែបដែលអ្នកអង្កេតប្រមូលព័ត៌មានដោយជួលអ្នកជំនាញ ឬអ្នកមានបទពិសោធន៍ខាងស្រាវជ្រាវឱ្យជួយរៀបរៀង (Enumerator) កម្រងសំណួរ និងប្រមូលទិន្នន័យឱ្យខ្លួន ។ វិធីនេះមានសារៈប្រយោជន៍ក្នុងការសាកសួរអ្នកឆ្លើយព្រោះវាលាតសន្ធឹងភូមិសាស្ត្រទូលាយ និង ផ្តល់ផលគួរឱ្យទុកចិត្តបាន តែក៏ចំណាយអស់ច្រើន ដែរ ។ គេសង្កេតឃើញវិធីនេះភាគច្រើនប្រើដោយរដ្ឋាភិបាល និង អង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាល ឬ ភ្នាក់ងារអភិវឌ្ឍន៍ដទៃទៀតដែលមានខ្ទង់ចំណាយលើការស្រាវជ្រាវអភិវឌ្ឍន៍ ។

តារាង៧.១.ប្រៀបធៀបវិធីបែបផ្ញើកម្រងសំណួរ (Mail) និង វិធីបែប(Schedule)

Self-Administration	Schedule
វិធីសាស្ត្រត្រូវចំណាយថវិកាតិច ។	វិធីសាស្ត្រត្រូវចំណាយថវិកាអស់ច្រើន។
មិនមានការឆ្លើយតបក្នុងកំរិតខ្ពស់ព្រោះកម្រងសំណួរផ្ញើត្រឡប់មកវិញមិនគ្រប់ចំនួន ។	មិនមានការឆ្លើយតបមានកំរិតទាបព្រោះត្រូវសម្ភាសនិងបំពេញសំណួរដោយអ្នករៀបរៀង (អ្នកសម្ភាស) ។
ការប្រមូលទិន្នន័យត្រឡប់មកវិញប្រព្រឹត្តទៅ យឺតៗ មិនទាន់ពេល ។	ត្រូវប្រមូលទាន់ពេល ។
មានប្រយោជន៍ពេលអ្នកឆ្លើយមានអប់រំ និង យល់ដឹងពីបញ្ហា។	អ្នកឆ្លើយជាមនុស្សគ្រប់ប្រភេទ ព្រោះសម្ភាសទល់មុខគ្នា ។

ទិន្នន័យមានសុពលភាពនិងគួរឱ្យទុកចិត្ត បានឬភូតកុហកអាស្រ័យលើគុណភាព នៃឃ្លា ពាក្យពេចន៍ នៃសំណួរ ។	មានភាពស្មោះត្រង់និងទុកចិត្តច្រើនជាង វិធីធ្វើកម្រងសំណួរ ព្រោះអ្នករៀបរៀង រៀបចំកម្រង សំណួរ និងសម្ភាសផ្ទាល់ ។
វិធីធ្វើកម្រងសំណួរមានកម្លាំងទាក់ទាញ ខ្លាំងជាងពីព្រោះអ្នកឆ្លើយមានឱកាស ច្រើនក្នុងការគិតនិងពិចារណាចម្លើយ ។	ចំណែកវិធី Schedule ទាល់តែមានការ ស្រុះស្រួលគ្នាជាមុន ពីពេលវេលា និងទី កន្លែង ។

៧.៣. ឥរិយាបថនៃការសម្ភាស

ថ្វីត្បិតតែមានការរៀបចំបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យបានល្អក៏ដោយ ចំណុចសំខាន់មួយទៀតដែលអ្នកសម្ភាសយកចិត្តទុកដាក់គឺ ឥរិយាបថ ។ បើសិនជាអ្នកសម្ភាសរៀបចំឥរិយាបថបានល្អក្នុងការសម្ភាស ជាការប្រសើរបំផុតក្នុងការជួយឱ្យទិន្នន័យដែលប្រមូលបានមានភាពសុក្រិតភាគច្រើន ។ ដូច្នេះក្នុងផ្នែកនេះ មានការណែនាំពីឥរិយាបថមួយចំនួនដូចជា៖ ការសម្ភាសបែបរចនាសម្ព័ន្ធ ការសម្ភាសមិនរៀបរចនាសម្ព័ន្ធ ការសម្ភាសផ្តោត ការសម្ភាសបែបសោះកក្រោះ និង ការសម្ភាសមិនបង្គាប់ជាដើម ។

៧.៣.១.ការសម្ភាសបែបរចនាសម្ព័ន្ធ (Structured Interview)

អ្នកស្រាវជ្រាវ បានរៀបចំកម្រងសំណួរច្បាស់លាស់ដោយកំណត់ទុកជាមុនពីរបៀបសួរឱ្យមានភាពរលូន និងប្រកបដោយបទដ្ឋានបច្ចេកទេសខ្ពស់នៃរង្វាស់សម្រាប់ការកត់ត្រាតម្រូវនឹងឧបករណ៍ស្ថិតិ ។ នីតិវិធីនេះត្រូវធ្វើយ៉ាងហ្មត់ចត់ទាក់ទិនរបៀបសរសេរឃ្លាសំណួរឱ្យងាយយល់ក្នុងគោលបំណងមួយច្បាស់លាស់ និង រៀបតាមលំដាប់លំដោយ រួចធ្វើតេស្តសាកល្បងជាមុនសិនទើបបានយកទៅប្រើជាផ្លូវការ ។

៧.៣.២.ការសម្ភាសមិនរៀបរចនាសម្ព័ន្ធ (Unstructured Interview)

បុគ្គលិកលក្ខណៈប្រកបដោយការបត់បែនច្រើននៃ វិធី ឬ បច្ចេកទេសពីរបៀបរៀបចំសំណួរ ដូចជា ៖ ការកំណត់សម្មតិកម្ម ការបន្ថែម ឬ លុបចោលសំណួរ ការប្តូរជាបន្តបន្ទាប់នៃសំណួរអាស្រ័យទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែងឬឥរិយាបថរបស់ភាគីអ្នកឆ្លើយ ។ វិធីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវ ប្រើភាគច្រើនក្នុងករណីការសិក្សា Exploratory and

Formulative Research[25] ។ ចំណែក ឯការស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (Descriptive Research) ការសម្ភាស ត្រូវបានរៀបចំសំណួរតាមរចនាសម្ព័ន្ធ(Structured) ពោល គឺត្រូវត្រៀមទុកជាមុននូវកម្រងសំណួរ ទាំងខ្លឹមសារ រចនាសម្ព័ន្ធឃ្លា ប្រយោគជាដើម ។ ក្នុងករណីខ្លះ ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព (Qualitative research) ក៏គេនិយមប្រើប្រភេទសំណួរមិនតាមរចនាសម្ព័ន្ធ (Unstructured) នេះដែរ សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យដើម្បីយកមកវិភាគ ។

៧.៣.៣.ការសម្ភាសបែបផ្ដោត (Focus Interview)

ឥរិយាបថផ្អែកលើភាពប្រុងប្រយ័ត្នជាសំខាន់ និង បទពិសោធន៍ទាំងរបស់អ្នកសម្ភាសនិង អ្នកឆ្លើយ ព្រមទាំងលទ្ធផលចម្លើយ ។ គេច្រើនប្រើវិធីនេះ ផ្ដោតខ្លាំងទៅលើការរុករកចម្លើយទាក់ទងនឹងការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត កិច្ចការសំខាន់នៃអ្នកសម្ភាសន៍ត្រូវកំណត់ព្រំដែន ដល់អ្នកឆ្លើយដោយចម្រាញ់យកតែចម្លើយណាដែលពាក់ព័ន្ធ និង បញ្ហាស្រាវជ្រាវ(សម្មតិកម្ម)របស់គាត់តែប៉ុណ្ណោះ ។

៧.៣.៤.ការសម្ភាសបែបសោះកក្រោះ (Clinical Interview)

ឥរិយាបថអ្នកសម្ភាសមិនទាក់ទាញអ្នកឆ្លើយតបឱ្យចូលរួមសហការក្នុងការធ្វើសម្ភាស ពោលគឺអ្នកសម្ភាសមិនមានសមត្ថភាពអន្ទងអ្នកឆ្លើយឱ្យចូលចិត្តនិងទុកចិត្តខ្លួនគាត់បាន ។ អ្នកឆ្លើយតប ឆ្លើយយកតែរួចខ្លួន ឬ ឱ្យផុតតែពីមុខពីមាត់មិនដោយមិនបានគិតពិចារណា ឬ មិនយកចិត្តទុកដាក់នូវសំណួរដែលអ្នកសម្ភាស បានសួរគាត់ ។ ដូច្នេះ វិធីកែខៃបាន អ្នកសម្ភាសត្រូវធ្វើអារម្មណ៍ឱ្យទូលាយក្នុងនាមជាអ្នកសម្ភាសដែលទៅពឹងអាស្រ័យគេ ដើម្បីទាក់ទាញគេឱ្យចូលរួមសហការចម្រាញយកព័ត៌មាន ។ ម្យ៉ាងទៀតអ្នកសម្ភាសត្រូវប្រើប្រាស់ភាពឈ្លាសវៃ និងបទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួនដែលធ្លាប់បានសិក្សា និង អនុវត្តកន្លងមកដើម្បីទាញយកទិន្នន័យប្រកបដោយសុពលភាព និងគួរឱ្យទុកចិត្តបាន ។

៧.៣.៥.ការសម្ភាសមិនបន្ទាប់ (Non-directive Interview)

---

[25] ការស្រាវជ្រាវបែបរុករក ដើម្បីស្វែងយល់ពីចំណោះថ្មីៗ ប៉ុណ្ណោះហើយមិនមានបំណងផ្ដល់ជូនដំណោះស្រាយចុងក្រោយនិងពេញលេញចំពោះបញ្ហាដែលមានស្រាប់នោះទេ។ ការស្រាវជ្រាវប្រភេទនេះជាធម្មតាត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីសិក្សាអំពីបញ្ហាដែលមិនទាន់ត្រូវបានកំណត់ច្បាស់លាស់នៅឡើយ។

តួនាទីអ្នកសម្ភាសត្រូវលើកទឹកចិត្តអ្នកឆ្លើយឱ្យមានឆន្ទៈខ្ពស់ ក្នុងការរួមចំណែកឆ្លើយតបពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវ តាមរយៈការសាកសួរផ្ទាល់ ទោះបីមានការលើកទឹកចិត្តដល់អ្នកឆ្លើយយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏អ្នកសម្ភាសមិនត្រូវបង្ហាប់បញ្ហាដល់អ្នកឆ្លើយ ឱ្យឆ្លើយបែបនេះ ឬ បែបនោះឡើយ ។ តែអ្នកសម្ភាសអាចពន្យល់គាត់បាន នៅពេលដែលគាត់យល់មិនច្បាស់ពីសំណួរ ឬគាត់បង្ហាញពីឥរិយាបថស្ទាក់ស្ទើរក្នុងការឆ្លើយតបនឹងសំណួរមកអ្នកធ្វើសម្ភាសវិញ ។

៧.៤.ការប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណវិស័យ (Qualitative Data Collection)

ការប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពជាការរុករកនៅក្នុងលក្ខណៈរបស់វា ពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវនិងការវិភាគឱ្យបានល្អិតល្អន់ ។ វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពត្រូវបានផ្តោតជាចម្បងទៅលើការយល់ដឹងហេតុផល និង ការលើកទឹកចិត្តដល់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។ ដូច្នេះពួកគាត់កាន់តែមានកម្លាំងចិត្តក្នុងការស្វែង រកទិន្នន័យទាំងសម្មតិកម្មទាំងបរិបទ[26] ដែលជាប់ទាក់ទងឱ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅ ។ ដោយសារទិន្នន័យបែបគុណភាពមានការពិបាកនឹងវាស់វែងបាន មានជម្រើសវិធីសាស្ត្រ ឬ ឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យមួយចំនួនដែលត្រូវបានរៀបចំឡើងក្នុងកម្រិតមួយចំនួន ដូចជា ៖ ការធ្វើសម្ភាសមួយទល់នឹងមួយការផ្តោតទៅលើក្រុម ការរក្សាកំណត់ត្រា ដំណើរការនៃការសង្កេតរយៈពេលនៃការសិក្សា និង ករណីសិក្សា ជាដើម។

៧.៤.១.ការសម្ភាសន៍ពីមួយទៅមួយ (One-to-One Interviews)

ឧបករណ៍វាស់ទិន្នន័យមួយដែលត្រូវបានគេប្រើជាទូទៅបំផុតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវទិន្នន័យបែបគុណភាពភាគច្រើនផ្អែកលើវិធីសាស្ត្រ ឬ បទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ អ្នកធ្វើសម្ភាស ដោយសង្កេតលើស្ថានភាពអ្នកឆ្លើយតបពីម្នាក់ទៅម្នាក់ ។ ការធ្វើសម្ភាសអាចមិនផ្លូវការនិងមិនមានរចនាសម្ព័ន្ធ[27] សម្រាប់ការសន្ទនា និង កម្រងសំណួរ ។ សំណួរដែលត្រូវបានសួរភាគច្រើនជាសំណួរបើកចំហរ (What , Why, How , Where, and When) ដោយអ្នកធ្វើសម្ភាស សួរដេញដោយនូវសំណួរបន្តបន្ទាប់តម្រង់ទៅរកការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់គាត់ដែលចង់បាន ។

---

[26] អ្វីៗដែលជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហា

[27] កម្រងសំណួរដែលគ្មានការត្រៀមសរសេរសំណួរឲ្យបានច្បាស់លាស់ទុកជាមុន

៧.៤.២.ការផ្តោតទៅលើក្រុម (Focus Groups)

វិធីនេះត្រូវបានធ្វើដោយពិភាក្សាជាក្រុម ។ ក្រុមត្រូវបានកំណត់ត្រឹម៦-១០នាក់ ហើយអ្នកសម្របសម្រួលបានចាត់ចែងឱ្យមានការពិភាក្សាជាហូរហែ ដោយផ្តែកលើបញ្ហាប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវដែលធ្វើការសិក្សាលើបញ្ហាទីផ្សារផលិតផលរបស់កសិករ ។ នៅក្នុងក្រុមរបស់គាត់មានបញ្ហាហ្នឹងប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ។

៧.៤.៣.ការរក្សាកំណត់ត្រា (Record Keeping)

វិធីសាស្ត្រនេះប្រើឯកសារដែលមានស្រាប់ដែលនិយាយពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវស្រដៀងគ្នាដែលអ្នកស្រាវជ្រាវ មុនៗ បានសិក្សា និង អាចជឿទុកចិត្តបាន។ ឯកសារទាំងនេះត្រូវប្រើជាឯកសារយោងក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធ នឹងការស្រាវជ្រាវបច្ចុប្បន្ននេះ ។

៧.៤.៤.ដំណើរការនៃការសង្កេត(Process of Observation)

នៅក្នុងវិធីប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវបានផ្តោតលើខ្លួនឯងនូវទីកន្លែងដែលអ្នកឆ្លើយសំណួររបស់គាត់ស្ថិតនៅ និង យកចិត្តទុកដាក់ចំពោះអ្នកចូលរួម និងកត់ចំណាំទុកនូវអត្តសញ្ញាណ។ នេះត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាដំណើរការនៃការសង្កេត ។ ក្រៅពីការកត់ចំណាំវិធីសាស្ត្រ និងឯកសារផ្សេងៗនៅមានវិធីដទៃទៀត ដូចជា៖ ការថតវីដេអូ និង សំលេង ការថតរូប និង វិធីសាស្ត្រសង្កេតផ្សេងៗក៏អាចប្រើបានដែរ ។

៧.៤.៥.រយៈពេលនៃការសិក្សា (Longitudinal Studies)

វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យនេះត្រូវបានអនុវត្តលើប្រភពទិន្នន័យដដែលៗម្តងហើយម្តងទៀតក្នុងរយៈពេលវែង ។ វាជាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវអង្កេតដែលបន្តអស់រយៈពេលពីរបីឆ្នាំ ឬលើសពីនេះ ក្នុងករណីខ្លះអាចបន្តរហូតដល់រាប់ទសវត្សក៏មាន ។ គោលដៅនៃវិធីសាស្ត្រនៃការប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីស្វែងរកការទាក់ទងគ្នាតាមរយៈការសិក្សាជាក់ស្តែង (Empirical Study) នៃជំនាញណាមួយ ឬ បាតុភូតណាមួយ ដែលមានចរិតលក្ខណៈទូទៅ ។

៧.៤.៦.ករណីសិក្សា (Case Studies)

តាមវិធីសាស្ត្រនេះ ទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូលដោយការវិភាគស៊ីជម្រៅនៃករណីសិក្សា ។ ភាពបត់បែននៃវិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានបង្ហាញតាមរបៀបប្រើប្រាស់សម្រាប់វិភាគ

ទាំងមុខវិជ្ជាសាមញ្ញ និង ស្មុគស្មាញ ។ ម៉្យាងទៀតភាពខ្លាំងនៃវិធីសាស្ត្រនេះ ជារបៀបដែលវាប្រើប្រាស់រួមផ្សំគ្នានូវ វិធីប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពមួយ ឬ ច្រើនដើម្បីទាញយកសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

៧.៥.គុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិនៃទិន្នន័យបែបគុណភាព

ដូចដែលយើងបានដឹងខ្លះៗរួចមកហើយថា ទិន្នន័យបែបគុណភាពត្រូវបានកំណត់ថាជាទិន្នន័យដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលនិងមានទំនោរជាចរិតលក្ខណៈ។ ទិន្នន័យបែបគុណភាពអាចត្រូវបានអង្កេតនិងកត់ត្រា តែមិនមែនជាលទ្ធផលតួលេខនោះទេ ពោលជាប្រភេទទិន្នន័យ ត្រូវបានប្រមូលតាម រយៈវិធីសាស្ត្រនៃការសង្កេតការស្ទង់មតិពីមួយទៅមួយជាធ្វើក្រុម ផ្តោតអារម្មណ៍ និង វិធីសាស្ត្រស្រដៀងៗគ្នា។ ដូច្នេះហើយបានជាការសិក្សានេះ បានណែនាំពីការកត់សំគាល់នូវគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិរបស់ទិន្នន័យប្រភេទនេះ ដូចខាងក្រោម៖

៧.៥.១.គុណសម្បត្តិនៃការប្រើទិន្នន័យបែបគុណភាព

ការស្រាវជ្រាវបែបគុណវិស័យ ហុចនូវគុណសម្បត្តិមួយចំនួនដល់អ្នកសិក្សាក្នុងការវិភាគឱ្យកាន់តែច្បាស់លាស់និងល្អិតល្អន់ឡើងដូចជាការវិភាគស៊ីជម្រៅ ស្វែងយល់ពីអ្វីដែលអតិថិជនកំពុងគិត និង ទិន្នន័យសំបូរបែប ។

១.ការវិភាគស៊ីជម្រៅ (In depth Analysis)៖ ទិន្នន័យបែបគុណភាពផ្តល់ឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវនូវការវិភាគស៊ីជម្រៅលើប្រធានបទ ។ នៅពេលប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាព អ្នកស្រាវជ្រាវមិនត្រឹមតែចុះអង្កេតប៉ុណ្ណោះទេ ជួនកាលត្រូវស្នាក់នៅដើម្បីរង់ចាំមើលស្ថានភាពជាក់ស្តែង របស់អ្នកឆ្លើយដូចជា "ពេលជួបជុំសមាជិកគ្រួសារ ពេលបរិភោគអាហារ ពេលលក់កសិផល ពេលកំពុងនៅក្នុងស្រែ" ជាដើម ។ ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានឱ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅតាមរយៈការសាកសួរដេញដោល ក្នុងអំឡុងពេលស្នាក់នៅក្នុងស្ថានភាពពិតនិងជាក់ស្តែង និងអាចប្រើប្រាស់ទិន្នន័យដើម្បីទាញយកការសន្និដ្ឋានបាន ។

២.ស្វែងយល់ពីអ្វីដែលអតិថិជនគិត (Understand What Customers Think)៖ ទិន្នន័យដែលមានគុណភាពជួយអ្នកស្រាវជ្រាវទីផ្សារឱ្យយល់ពីផ្នត់គំនិតរបស់អតិថិជន ។ ការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យគុណភាពផ្តល់ឱ្យអាជីវកម្មនូវការយល់ដឹងអំពី

មូលហេតុដែលអតិថិជនទិញផលិតផល ។ ការស្វែងយល់ពីភាសាអតិថិជនសម្រាប់ស្រាវជ្រាវទីផ្សារ ផ្តល់ទិន្នន័យកាន់តែប្រសើរឡើងតាមលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធ ។

៣.ទិន្នន័យសំបូរបែប (Rich Data) ៖ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានបច្ចុប្បន្ន ត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវនាពេលអនាគតផងដែរ ។ ដោយហេតុថាសំណួរដែលត្រូវបានសាកសួរដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពគឺជាសំណួរបើកចំហរ អ្នកឆ្លើយសំណួរមានសេរីភាពក្នុងការបញ្ចេញមតិរបស់ពួកគេ ជាហេតុនាំឱ្យប្រមូលព័ត៌មានកាន់តែស៊ីជម្រៅបន្ថែម ។

៧.៥.២.គុណវិបត្តិនៃការប្រើទិន្នន័យបែបគុណភាព(Disadvantage)

អ្នកសិក្សាមួយចំនួនចូលចិត្តប្រើទិន្នន័យបែបបរិមាណវិស័យ ព្រោះវាមានលក្ខណៈងាយស្រួលក្នុងការគណនានិងវាយតម្លៃលទ្ធផល មិនដូចទិន្នន័យបែបគុណវិស័យ ដែលធ្វើឱ្យអ្នកសិក្សាពិបាកក្នុងការបកស្រាយលទ្ធផលដូចជា៖ ការប្រើប្រាស់ពេលវេលាមិនមានភាពងាយស្រួលក្នុងការវាស់វែងជាទូទៅ និង ទាមទារផ្អែកលើជំនាញអ្នកសិក្សា ។

១. ការប្រើប្រាស់ពេលវេលា (Time-Consuming)៖ ការប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពត្រូវចំណាយពេលច្រើន អ្នកសិក្សាតិចណាស់ដែលសិក្សាប្រៀបធៀបនឹងការប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពលើកលែងតែស្ថាប័នឬម្ចាស់ជំនួយតម្រូវឱ្យធ្វើ ដែលអាចគ្របដណ្តប់ពេលវេលា និង ថវិកាបានពេញលេញ ។

២.មិនមានភាពងាយស្រួលក្នុងការវាស់វែងជាទូទៅ (Not easy to generalize) ៖ មានតែអ្នកសិក្សាមួយចំនួនតូចដែលបានស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព ។ ដូច្នេះវាពិបាកក្នុងការធ្វើឱ្យចេញជាលទ្ធផលទូទៅ ឬ ជាសាកលណាស់ ។

៣.ផ្អែកលើជំនាញរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ Dependency on researcher's skills) ៖ ទិន្នន័យប្រភេទនេះត្រូវបានប្រមូលតាមរយៈការសម្ភាស ការសង្កេតជាក្រុម ការផ្តោតអារម្មណ៍របស់ក្រុមជាដើម ។ វាពឹងផ្អែកទាំងស្រុងទៅលើជំនាញ និង បទពិសោធន៍របស់អ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានពីសំណាក ។

៧.៦.ទិដ្ឋភាពសំខាន់បីនៃកម្រងសំណួរ

ដូចដែលបានពោលពីជំពូកមុនៗរួចម្តងហើយថា៖ គ្រប់ផ្នែក នៃការសរសេរសារណាឬនិក្ខេបបទ ត្រូវចាប់ផ្តើមពីលក្ខណៈទូទៅ នឹងឈានមកកាន់ចំណុចជាក់លាក់ ។

នៅក្នុងបច្ចេកទេសធ្វើសំណួរក៏ដូចគ្នាដែរ គឺចាប់ផ្តើមពីសំណួរដែលមានលក្ខណៈទូទៅ បន្ទាប់បង្រួញវាបន្តិចម្តងៗទៅកាន់សំណួរអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម (ជាសំណួរសម្រាប់បញ្ហាជាក់លាក់) ។ ដូច្នេះដើម្បីអនុត្តបានជោគជ័យអ្នកសិក្សាត្រូវអនុលោមតាមបីជំហានដូចតទៅ ៖ ទម្រង់ទូទៅ (General Form) ដំណើរបន្តបន្ទាប់គ្នានៃសំនួរ (Question Sequence) និង ការរៀបចំនិងរៀបពាក្យនៃសំណួរ ។

៧.៦.១. ទម្រង់ទូទៅនៃកម្រងសំណួរ

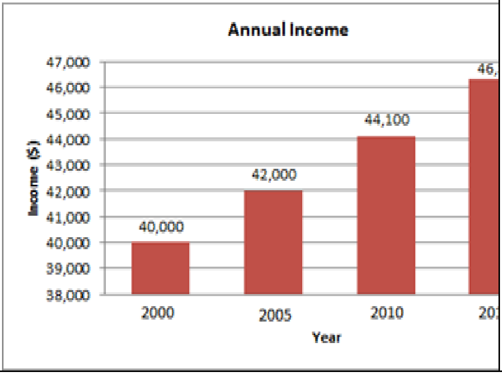
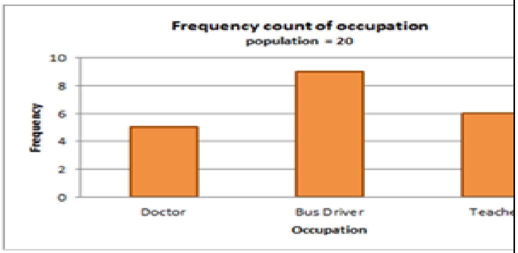
កម្រងសំណួរបែបរចនាសម្ព័ន្ធទាក់ទិនទៅនឹងការរៀបចំសំណួរផ្អែកលើមូលដ្ឋានបីបួន ៖ ដំបូងពិចារណាលើ ការអភិវឌ្ឍសម្មតកម្ម (អថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក) ។ បន្ទាប់មកគិតលើប្រភេទរង្វាស់សំណួរនីមួយៗត្រូវផ្អែកលើជាតុនៃរូបមន្ត (ឧបករណ៍ស្ថិតិ)ដែលត្រូវប្រើសម្រាប់វិភាគ។ ការសរសេរសំណួរនិងប្រើពាក្យពេចន៍ឬគ្រាមភាសាឱ្យផ្អែកស្ថានភាពតំបន់ស្រាវជ្រាវ) ។

ចុងក្រោយ ការសរសេរសំណួរអាចប្រើទាំងសំណួរបិទ និងសំណួរបើកនិងពង្រីកទៅរកគោលដៅរបស់យើង ។ ឧទាហរណ៍ **សំណួរបិទ៖** តើលោកអ្នកធ្លាប់មកទស្សនាទីក្រុងភ្នំពេញដែរឬទេ ? ធ្លាប់ □ មិនធ្លាប់ □ ។ **សំណួរបើក៖** ហេតុអ្វីបានជាលោកអ្នកសម្រេចចិត្តចុះឈ្មោះសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យនេះ? ១.ទីតាំងល្អ □ , ២. កម្មវិធីសិក្សាល្អ □ , ៣.ធនធានមនុស្សគ្រប់គ្រាន់ □ , ៤.តម្លៃសមរម្យ □, ៥.មានគុណភាព □ , ៦. ទាំងអស់ខាងលើ □ ។

សំគាល់: ក្នុងភាសាអង់គ្លេសសំណួរបិទចាប់ផ្តើមដោយ៖ Special and auxiliary Verbs: be, can, have, do, will, shall etc. ។ ចំណែកឯសំណួរបើកវិញចាប់ផ្តើមដោយ៖ WH Questions: how , who , what , where, why, whose, whom…etc. For example. Why do you enroll in the University ?

ក្រៅពីហ្នឹង សំណួរនិងចំលើយត្រូវតែឱ្យជាក់លាក់ ពាក្យសំដីផ្ទាល់របស់អ្នកឆ្លើយត្រូវរក្សាឱ្យតិចនិងងាយស្រួល ហើយលឿនបំផុត ។ ក្នុងករណីសំណួរមិនបានរៀបចំទុកជាមុន ការរៀបចំសំណួរជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ការឆ្លើយត្រូវទទួលយកជាពាក្យផ្ទាល់របស់ខ្លួនរបស់អ្នកឆ្លើយតប កម្រងសំណួរបែបរចនាសម្ព័ន្ធត្រូវធ្វើតេស្តជាមុន ។ សម្រេចចិត្តដាក់ប្រើប្រមូលទិន្នន័យជាផ្លូវការ ។

តារាង៧.៣.ទិន្នន័យបែបបរិមាណនិងទិន្នន័យបែបគុណភាព

ទិន្នន័យបរិមាណ	ទិន្នន័យគុណភាព
ទិន្នន័យបរិមាណត្រូវបានប្រើនៅពេលអ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងព្យាយាមថ្លឹងថ្លែងបញ្ហាឬដោះស្រាយទិដ្ឋភាព "អ្វី" ឬ "ចំនួនប៉ុន្មាន" នៃសំណួរស្រាវជ្រាវ ។ វាជាទិន្នន័យដែលអាចត្រូវបានរាប់ឬប្រៀបធៀបនៅលើខ្នាតលេខ ។ ឧទាហរណ៍វាអាចជាចំនួននិស្សិតឆ្នាំទី ១ នៅ សាកលវិទ្យាល័យ ឬការផ្តល់ចំណាត់ថ្នាក់នៅលើមាត្រដ្ឋាន ១-៤ នៃខ្សែភាពយន្តជាដើម ។ ទិន្នន័យនេះត្រូវបានប្រមូលជាធម្មតាដោយប្រើឧបករណ៍ដូចជាកម្រងសំណួរដែលរួមមានមាត្រដ្ឋានវាយតម្លៃឬទែម៉ូម៉ែត្រដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យអាកាសធាតុ ។ កម្មវិធីវិភាគស្ថិតិដូចជា SPSS ត្រូវបានប្រើជាញឹកញាប់ដើម្បីវិភាគទិន្នន័យបរិមាណ ។  	ទិន្នន័យបែបគុណភាពជាទិន្នន័យដែលមានលក្ខណៈពិពណ៌នាអំពីគុណសម្បត្តិឬលក្ខណៈរបស់វា ។ វាត្រូវបានប្រមូលដោយប្រើកម្រងសំណួរសម្ភាសឬការសង្កេតហើយលេចឡើងជាញឹកញាប់នៅក្នុងទម្រង់អធិប្បាយ។ ឧទាហរណ៍ វាអាចត្រូវបានគេកត់សំគាល់ក្នុងកំឡុងពេលដែលក្រុមផ្តោតសំខាន់ទៅលើគុណភាពនៃខ្សែភាពយន្តមួយ ឬការឆ្លើយតបពីប្រភេទសំណួរបើក (What , Why, How , Where, and When) ។ ទិន្នន័យដែលមានគុណភាពអាចពិបាកវាស់វែងនិងវិភាគយ៉ាងជាក់លាក់។ ទិន្នន័យប្រភេទនេះអាចជាទម្រង់នៃពាក្យពណ៌នាដែលត្រូវបានពិនិត្យសម្រាប់លំនាំឬអត្ថន័យពេលខ្លះតាមរយៈការប្រើប្រាស់កូដ ។ ការសរសេរកូដអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ទិន្នន័យដែលមានគុណវុឌ្ឍិ 

ឧទាហរណ៍ តារាងប្រៀបធៀបទិន្នន័យបែបបរិមាណនិងគុណភាព

ទិន្នន័យ	អថេរគិតជាលេខ	បរិមាណ	អថេរគិតជាផ្នែក	គុណភាព
មនុស្ស	តើអ្នកមានកូនប៉ុន្មាន?	កូន ៤	តើកូនរបស់អ្នកកើតនៅក្នុងប្រទេសណា?	អូស្ត្រាលី
	តើអ្នករកបានចំណូលក្នុង១ឆ្នាំបានប៉ុន្មាន ?	$៥000	តើអ្នកប្រកបមុខរបរអ្វី?	វេជ្ជបណ្ឌិត
	តើអ្នកធ្វើការ១សប្តាហ៍ប៉ុន្មានម៉ោង ?	៣៨ម៉ោង	តើអ្នកធ្វើការពេញឬពាក់កណ្តាលម៉ោង?	ពេញម៉ោង
ផ្ទះ	តើផ្ទះអ្នកមានប៉ុន្មានម៉ែត្រការេ?	២០០ម^{២}	តើអ្នករស់នៅឯណា?	ភ្នំពេញ
អាជីវកម្ម	តើមានបុគ្គលិកបម្រើការប៉ុន្មាននាក់?	២០០ នាក់	តើក្រុមហ៊ុនអ្នកជាប្រភេទអាជីវកម្មអ្វី ?	សេវាកម្ម
កសិដ្ឋាន	តើមានគោប៉ុន្មានក្បាលដែលផ្តល់ទឹកដោះ?	៤០ ក្បាល	តើកសិដ្ឋាននោះផ្តល់ផលិតផលអ្វី?	ទឹកដោះ

ដំណើរបន្តបន្ទាប់នៃសំណួរ (Consequent Question)

ដំណើរនេះត្រូវឱ្យច្បាស់លាស់និងចលនាទៅមុខរលូនបំផុត។សំណួរងាយបំផុតគួរត្រូវដាក់ដំបូងគេ ដំណើរនេះត្រូវអនុលោមឱ្យមានលំហូរទៅតាមវិធីនៃការគិតរបស់អ្នកឆ្លើយពោលគឺពីភាពទូទៅឆ្ពោះទៅរកភាពជាក់លាក់ ។

ទម្រង់សំណួរស្រាវជ្រាវ	រូបរាង
ទំនាក់ទំនងឬសំណេះសំណាល (សម្តែងភាពស្និទ្ធស្នាល)	ផ្តល់នូវទំនុកចិត្ត
លក្ខណៈទូទៅ (សំណួរសម្រាប់បញ្ហាទូទៅ) ដំណើរបន្តបន្ទាប់នៃសំណួរ	
លក្ខណៈបង្រួញ (សំណួរស្ពានសម្រាប់ចម្លង) ខិតទៅរកភាពជាក់លាក់ ។	

លក្ខណៈជាក់លាក់ (សំណួរសម្រាប់រកបញ្ហា)	
សំណួរត្រួតពិនិត្យ (រកភាពបន្សីគ្នាពីចម្លើយនៃសំណួរមុនៗមកចម្លើយនៃសំណួរខាងក្រោម) ។	សម្រាប់តេស្តមើលភាពទៀងទាត់ឬទុកចិត្តនៃចម្លើយរបស់គាត់

ការរៀបចំរចនាបទនិងការរៀបពាក្យនៃសំនួរ

រចនាបទនៃការរៀបចំកម្រងសំណួរឱ្យបានល្អ គួរអនុវត្តដូចខាងក្រោម ៖ សំណួរនីមួយៗគួរតែត្រូវរៀបចំមិនអោយលំអៀង និង ច្បាស់តាមការអភិវឌ្ឍសម្មតកម្ម (ក្រុមនៃអថេរ) ដើម្បីជៀសវាងនៃការច្រឡំដោយ ប្រការណាមួយ ។ លើសពីនេះ សំណួរមួយសម្រាប់ចោទសួរគំនិត ឬ បញ្ហាមួយមួយបានហើយ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការប្រើពាក្យពេចន៍ឬឃ្លាសំណួរ ត្រូវបន្សីគ្នា នឹងភាសាឬគ្រាមភាសានៅ តំបន់ស្រាវជ្រាវ ឬ ប្រើពាក្យណាដែលអ្នកឆ្លើយងាយយល់បានហើយ ។ សុភាសិតផ្នែកចិត្តសាស្ត្រមួយនិយាយថា៖ សរសេរសំបុត្រតម្រូវចិត្តអ្នកអាន ។ មិនមែនសរសេរសំបុត្រមើលយល់តែខ្លួនឯងទេ តើវាមានន័យអ្វី ? ពេលដែលអ្នកទទួលសំបុត្ររបស់យើង អានមិនដាច់និងមិនយល់ពីអត្ថន័យនៅក្នុងសំបុត្រនោះ ទោះបីជាខ្លឹមសារដែលយើងយល់ថាល្អយ៉ាងណាក៏ដោយក៏គ្មានប្រយោជន៍អ្វីទាំងអស់ ។ ចំណែកឯការរៀបចំកម្រងសំណួរក៏ដូចគ្នាដែរ កម្រងសំណួរមួយដែលល្អ និង ជោគជ័យ គឺត្រូវធ្វើតេស្តចំនួន ២០ ទៅ ៣០នាក់ជាមុនសិន ទើបយើងសម្ភាសជាផ្លូវការតាមទំហំសំណាកដែលយើងបានគណនារកឃើញ ។ ធ្វើបែបនេះ យើងនឹងរកឃើញកំហុសតាំងពីពាក្យពេចន៍ ខ្លឹមសារ សំណួរនីមួយៗ និង ដំណើរការទិន្នន័យក្នុងការវិភាគតាមកម្មវិធីកុំព្យូទ័រជាដើម ។

៧.៧.គម្រោងសំខាន់ៗសម្រាប់ការសម្ភាសន៍ដោយជោគជ័យ

១. អ្នកសម្ភាសត្រូវមានផែនការអភិវឌ្ឍន៍ និង យល់ច្បាស់លាស់ពីបញ្ហានៃជំនាញក្នុងប្រធានបទដើម្បីអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ។ ២. នៅពេលចុះសម្ភាស ត្រូវចេះជ្រើសរើសនូវពេលវេលា និង ទីកន្លែងអោយបានសមរម្យ ធ្វើដូច្នេះអ្នកឆ្លើយអាចសម្រួលឥរិយាបថយ៉ាងងាយក្នុងពេលធ្វើសម្ភាស។ ៣. មុនពេលសម្ភាស អ្នកធ្វើសម្ភាសត្រូវតែសម្តែងភាពស្និទ្ធស្នាល និង សាមញ្ញ តែត្រូវចេះលៃលកទំនាក់ទំនងឱ្យបានសមល្មមជាទីទុកចិត្តដល់អ្នកឆ្លើយ ។ ៤. រាល់សំណួរដែលជាកម្មវត្ថុនៃការសម្ភាសត្រូវតែពន្យល់អ្នក

ឆ្លើយឱ្យយល់ជាមុនសិន មុននឹងចាប់ផ្តើមសម្ភាសគាត់ ។ ៥. អ្នកធ្វើសម្ភាសត្រូវមានសមត្ថភាពក្នុងការស្តាប់ យល់ គោរព និង ចង់ដឹងតាមគោលបំណង និង ៦ លក្ខណៈនៃការសម្ភាសត្រូវធ្វើឱ្យមានលំហូរនិងរក្សាបាននូវកិច្ចសហការល្អឱ្យបានពេញលេញពីអ្នកឆ្លើយ ។ ចុងក្រោយអ្នកធ្វើសម្ភាសត្រូវត្រួតពិនិត្យវគ្គ នៃការធ្វើសម្ភាសដោយយោងទៅ លើកម្មវត្ថុនៃអរថេរឯករាជ្យនីមួយៗក្នុងការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ។

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១. តើទិន្នន័យមានប៉ុន្មានប្រភេទ?

២. ចូរឱ្យនិយមន័យទិន្នន័យទី ១ និងទិន្នន័យទី ២

៣. តើការប្រមូលទិន្នន័យទី ១ មានប៉ុន្មានប្រភេទ ?

៤. តើការសម្ភាសមានគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិអ្វីខ្លះ?

ក. ការសម្ភាសទល់មុខ ខ. ការសម្ភាសតាមទូរស័ព្ទ គ. ការផ្ញើកម្រងសំណួរ

ឃ. ការជួលអ្នកជំនាញប្រមូលទិន្នន័យ ។

៥. តើទិន្នន័យបែបគុណភាពនិងបរិមាណខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

៦. តើវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណភាពមានអ្វីខ្លះ?

៧. ដើម្បីធ្វើគម្រោងកម្រងសំណួរ តើអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើសំណួរប៉ុន្មានប្រភេទ ?

៨.ដូចម្តេចហៅថាសំណួរត្រួតពិនិត្យ ?

ជំពូក ទី ៨
គុណភាពនៃឧបករណ៍ ស្រាវជ្រាវល្អ

Qualities of a good Research Instrument

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះ និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោមនេះ ៖

១. យល់ច្បាស់ពីរបៀបបង្កើតកម្រងសំណួរសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ

២. យល់ច្បាស់ពី ប្រភេទសុពលភាពសម្រាប់បង្កើតកម្រងសំណួរឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

៣. ចេះអនុវត្តបង្កើតកម្រងសំណួរបន្សីនឹងឧបករណ៍ស្ថិតដោយគ្មានភាពស្ទាក់ស្ទើរ

៣. យល់ដឹងពីសារៈប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់សុពលភាពក្នុងការបង្កើតកម្រងសំណួរ

៤. យល់ដឹងពីភាពជឿជាក់ក្នុងការធ្វើតេស្តនិងប្រភេទនៃភាពជឿជាក់ ។

៥. ចេះអនុវត្តវាស់វែងភាពជឿជាក់(សង្គត់ភាពផ្ទៃក្នុង(α) លើចំនួនសំណួរក្នុងក្រុមអថេរនីមួយៗក្នុងការបង្កើតកម្រងសំណួរ

សេចក្ដីផ្ដើម

ការស្ទាបនាកម្រងសំណួរទាក់ទងថា "តើអ្នកស្រាវជ្រាវចង់ប្រមូលព័ត៌មានបែបគុណភាព ឬ ព័ត៌មានបែបបរិមាណ" ។ កម្រងសំណួរជាឧបករណ៍សំខាន់ក្នុងការបង្កើតតាមបែបបទនៃសម្មតិកម្ម និងឧបករណ៍ ស្ថិតិ ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាដោះស្រាយក្នុងសំណួរស្រាវជ្រាវ និង កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ។ ផ្អែកលើមូលដ្ឋានខាងលើ មេរៀននេះបានចែកចេញជាបួនផ្នែកដូចជា៖ សេចក្ដីផ្ដើម សុពលភាពនៃការបង្កើតកម្រងសំណួរ ភាពជឿជាក់ឬទុកចិត្តនៃចំនួនសំណួរក្នុងសម្មតិកម្ម និងរបៀបគណនាដោយកុំព្យូទ័រ ។

៨.១. គុណភាពនៃការអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរ

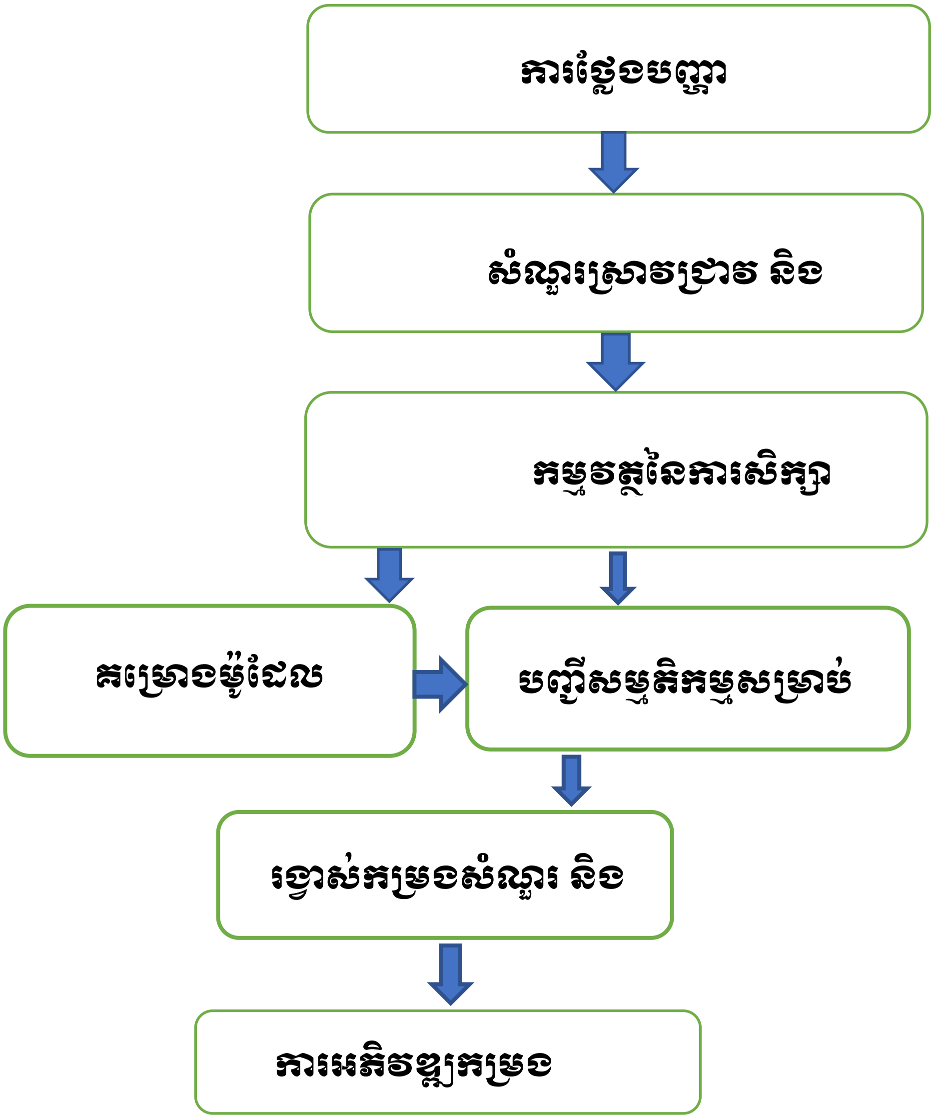
ដើម្បីអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរឱ្យមានគុណភាពល្អ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរអនុវត្តជំហានដូចតទៅ៖ ដំបូងអ្នកត្រូវដឹងថា តើអ្នកប្រើប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវនិង ឧបករណ៍ស្ថិតិអ្វីដើម្បីវិភាគទិន្នន័យ (ជំពូកទី៣) ។ បន្ទាប់មក អ្នកអាចកំណត់បញ្ហាស្រាវជ្រាវសម្រាប់អភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ឬទាញយកអថេរឯករាជ្យ និងឬ អថេរពឹងផ្អែក និងបំបែកឱ្យកាន់មានភាពជាក់លាក់បន្ថែមទៀត ។ លើសពីនេះត្រូវពិនិត្យមើលបន្ថែមទៀតពីទម្រង់តេស្តសម្មតិកម្ម (សម្មតិកម្មសូន្យ) ដើម្បីពិចារណា ពីប្រភេទទិន្នន័យអ្វីខ្លះដែលត្រូវប្រមូលតាមរយៈកម្រងសំណួរ ។ កំណត់រង្វាស់សម្រាប់វាស់វែងសំណួរដោយផ្អែកលើឧបករណ៍ស្ថិតិ (បន្សីនឹងប្រភេទសំណួរ)។ បន្ទាប់ពីធ្វើសេចក្ដីព្រាងកម្រងសំណួររួចត្រូវដាក់ជូនសាស្ត្រាចារ្យណែនាំឬអ្នកមានបទពិសោធន៍ពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវដើម្បីផ្ដល់យោបល់និងជួយកែតម្រូវ ។ ចុងក្រោយ មុននឹងប្រើប្រាស់កម្រងសំណួរសម្រេចជាផ្លូវការ ត្រូវធ្វើតេស្តសាកល្បងពី ២០ ទៅ ៣០ នាក់ រួចស្រង់ទិន្នន័យវិភាគតាមកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ ដើម្បីចង់ដឹងថា តើទិន្នន័យដែលអ្នកស្រង់ពីកម្រងសំណួរ អាចបំពេញជាគុតាមរូបមន្តនៃឧបករណ៍ស្ថិតិ សម្រាប់វិភាគគ្រប់លក្ខណៈឬ ដំណើរការល្អហើយឬនៅ ?

៨.២.សុពលភាពនៃកម្រងសំណួរ (Validity of Questionnaire Design)

តើសុពលភាព(Validity)ជាអ្វី ?

សុពលភាព(Validity)មានន័យជាទូទៅថា "ភាពយកជាការបាន" ឬ "ភាពមានតម្លៃ" ។ សម្រាប់ន័យជាក់លាក់ក្នុងការរៀបចំកម្រងសំណួរ គឺសំដៅទៅលើបច្ចេកទេសនៃគម្រោងរៀបចំកម្រងសំណួរមួយដែល អាចវាស់វែងបានត្រឹមត្រូវនូវបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើង ។ ប្រសិនបើគម្រោងរៀបចំកម្រងសំណួរមានសុពលភាពខ្ពស់នោះមានន័យ

តារាងគំនូស ៨.១. គំនូសបំព្រួញការស្ថាបនាកម្រងសំណួរ



ថា វាបង្កើតលទ្ធផលដែលត្រូវនឹងលក្ខណៈសម្បត្តិ និង ភាពជាក់ស្តែងនៅក្នុងសភាវៈនៃភាពស្របច្បាប់ ឬ ជាផ្លូវការឬអាចទទួលយកបាន ។ សុពលភាពនៃតេស្តកម្រងសំណួរតែងតែពិចារណា ក្នុងទំនាក់ទំនងភ្ជាប់ទៅនឹងគោលបំណងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមានបំណងចង់បាន ។ សុពលភាពតែងតែជាក់លាក់ក្នុងទំនាក់ទំនងទៅស្ថានភាពដែលបានកំណត់ ។

បើចង់វាស់អ្វីមួយឱ្យមានសុពលភាព(ភាពយកជាការបាន) ត្រូវតែមានភស្តុតាងជួយជ្រោមជ្រែងកើតមានឡើង ។ ឧទាហរណ៍ វង្វាស់កុងទ័រសាំងចង្អុលក្រិតចំនួនលីត្រ ត្រូវគ្នានឹងវង្វាស់ចំណុះប្រេងសាំងនៅក្នុងធុងនៃយានយន្ត ។ ការវាស់វែងនៃចរិតលក្ខណៈមនុស្សដូចជា៖ ភាពខ្មាស់អៀន ភាពក្លាហាន ត្រូវចង្អុលបង្ហាញឱ្យបានត្រឹមត្រូវនៃចរិតសំគាល់របស់គេជាក់ស្តែង ។ សុពលភាពក្នុងន័យនេះ មានន័យថា ឧបករណ៍ វាស់វែងឬកម្រងសំណួរមួយ រកលទ្ធផលពិតប្រាកដមិនត្រឹមតែតាមចំនួនទំហំសំណាកប៉ុណ្ណោះទេ លើសពីហ្នឹងតំណាងឱ្យមនុស្សភាគច្រើន។ តើគេស្តកម្រងសំណួរដែលត្រូវវាស់វែងមានប្រសិទ្ធភាពដែរឬទេ ? តើវាបានផ្តល់លទ្ធផលល្អប៉ុនណានៅពេលគេស្តសាកល្បងកើតឡើង ? ។ ដូច្នេះនៅក្នុងការកសាងកម្រងសំណួរឱ្យមានគុណភាព អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវពិនិត្យមើលសុពលភាពមួយចំនួនដូចជា៖ សុពលភាពផ្តោត (Focus Validity) សុពលភាពមាតិកា (Content validity) សុពលភាពស្របគ្នា (Concurrent validity) សុពលភាពព្យាករណ៍(Predicted validity) និង សុពលភាពស្ថាបនា(Construct Validity) ។

៨.២.១. សុពលភាពផ្តោត (Focus Validity)

សុពលភាពដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតពីប្រភេទនៃសំណួរស្រាវជ្រាវជាមុនសិន ។ ឧទាហរណ៍ សំណួរស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា(Descriptive) បែបទំនាក់ទំនង (Relation) បែបប្រៀបធៀបឬភាពខុសប្លែក (Compare or Differentiate) ។ កាលណាកំណត់ប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវបាន យើងនឹងដឹងពីឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើពេលនោះ ទម្រង់កម្រងសំណួរនឹងត្រូវបានគ្រោងចេញជារូបរាងហើយ។

តារាង៨.១. ទំនាក់ទំនងរវាងសំណួរស្រាវជ្រាវ និង ឧបករណ៍ស្ថិតិ

សំណួរ	ឧទាហរណ៍	ស្ថិតិ
ពណ៌នា	➢តើមានភេទប្រុសនិងស្រីប៉ុន្មាននាក់ឬភាគរយដែលឆ្លើយតបនឹងការសម្ភាស ? I. Ages:1. 20-29 ☐ , 2. 30-39 ☐ , 3. 40-49 ☐ , 4. ≥ 50 ☐ II. Gender: 1. Male , 2. Female	Frequency, Percent, Table, Graph

ទំនាក់ទំនង	➢តើមានផលប៉ះពាល់នៃការអនុវត្តធនធានមនុស្សលើការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ Aដែរឬទេ? 1.Strongly Disagreed ☐, 2. Disagreed ☐ , 3. Undecided ☐ , 4. Agreed ☐, 5. Strongly Agreed ☐. ➢តើតួនាទីទេសចរណ៍មានផលប៉ះពាល់ទៅលើការរីកចម្រើនសេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជាដែរឬទេ ? ឆ្នាំ ២០០០ : 345,000,000 , ឆ្នាំ ២០០១: 429,000,000	Correlation, Simple Regression and Multiple Regression
ភាពខុសប្លែកឬប្រៀបធៀប	➢តើមានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់ចំណូលរបស់កសិករមុន និងក្រោយកំចីឥណទាននៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ B ដែរឬទេ ? ➢តើមានភាពខុសប្លែករវាងវិធីសាស្ត្របង្រៀនរូបវិទ្យាតាមបែបវិធីសាស្ត្របុរាណនិងទំនើបដែរឬទេ? (លទ្ធផលសិស្សប្រឡងរូបវិទ្យាទាំងពីរក្រុម)	Chi-Square, T-test, Z-test Analysis of Variance (ANOVA)

៨.២.២. សុពលភាពមាតិកា (Content Validity)

សុពលភាពនេះមានន័យថា "វិសាលភាពដែលមាតិកាឬប្រធានបទនៃតេស្តតំណាងឱ្យការពិតនៃមាតិកាមុខវិជ្ជា ឬប្រធានបទ" ។ វាពាក់ព័ន្ធជាចាំបាច់ការពិនិត្យបែបប្រព័ន្ធនៃសូចនាករលំអិត នៃមាតិកាដើម្បីកំណត់ថា តើវាគ្របដណ្តប់សំណាកដែលជាតំណាងនៃការត្រួតត្រាឥរិយាបថក្នុងការវាស់វែងដែរ ឬទេ ។ ឧទាហរណ៍

ប្រធានបទឬការសម្រេចចិត្តបញ្ហា	បញ្ហាជាក់លាក់ ឬ អថេរឯករាជ្យ
ការគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្ស	•ការវិភាគការងារ •ការជ្រើសរើសបុគ្គលិក •ការបណ្តុះបណ្តាល •ការវាយតម្លៃបុគ្គលិក •ការផ្តល់សំណងនិងផលប្រយោជន៍

យុទ្ធសាស្ត្រទាក់ទាញអតិថិជន	•ផលិតផលឬសេវាកម្ម •តម្លៃ ឬ អត្រាការប្រាក់ •ទីតាំង •ការផ្សព្វផ្សាយ

បញ្ហាជាក់លាក់ (Specific) នៅខាងស្តាំដៃវាស្របទៅនឹងប្រធានបទឬបញ្ហានៃការសម្រេចចិត្ត ។ ដូច្នេះគេអាចនិយាយបានថា បញ្ហាជាក់លាក់ ឬ អថេរឯករាជ្យមានសុពលភាពមាតិកា (Content Validity) ។

៨.២.៣.សុពលភាពដែលកើតឡើងស្របគ្នា (Concurrent Validity)

សុពលភាពប្រភេទនេះជាកម្រិតដែលការឯកភាព ឬ ទំនាក់ទំនងតេស្តប្រកបដោយលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យត្រូវបង្កើតការវាស់វែងឯកភាពមួយ ។សម្រាប់កម្រងសំណួរបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរពឹងផ្អែកនិងអថេរឯករាជ្យ) ដែលយើងបានពីទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រតើវាស្របគ្នាទៅនឹងការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៅក្នុងអង្គភាពឬតំបន់ដែលយើងមានបំណងចុះទៅសិក្សាដែរឬទេ ? ។ ឧទាហរណ៍ដូចសុពលភាពមុនៗ អថេរសម្រាប់បង្កើតកម្រងសំណួរនៅប្រអប់ខាងស្តាំដៃ ត្រូវអង្គភាពកំពុងអនុវត្តដែរឬទេ ?

ប្រធានបទឬការសម្រេចចិត្តបញ្ហា	អថេរឯករាជ្យ និងកំពុងអនុវត្តជាក់ស្តែង
ការគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្ស	•ការវិភាគការងារ , •ការជ្រើសរើសបុគ្គលិក, •ការបណ្តុះបណ្តាល •ការវាយតម្លៃបុគ្គលិក, •ការផ្តល់សំណងនិងផលប្រយោជន៍
យុទ្ធសាស្ត្រទាក់ទាញអតិថិជន	•ផលិតផលឬសេវាកម្ម •តម្លៃ ឬ អត្រាការប្រាក់ •ទីតាំង •ការផ្សព្វផ្សាយ

សិក្សាបទពិសោធន៍អប់រំនៅសាកលវិទ្យាល័យទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត	កម្មវិធីសិក្សា វិធីសាស្ត្របង្រៀន ជំនាញវិភាគ (Analytic Skill) ជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញសង្គម (Social Skill) ជំនាញអភិវឌ្ឍបុគ្គល (Personal Growth)

បើសំណួរនៃអថេរនីមួយៗហ្នឹងមានការយល់ដឹងពីបុគ្គលិក ឬ ក្រុមមនុស្សគោលដៅដែលត្រូវសម្ភាសនោះ មានន័យថាអថេរទាំងនេះកំពុងអនុវត្តនៅក្នុងអង្គភាព។ ដូច្នេះ កម្រងសំណួរទាំងនោះមានសុពលភាពស្របគ្នា (Concurrent Validity)។

៨.២.៤. សុពលភាពនៃការព្យាករណ៍ (Predictive Validity)

សុពលភាពបែបនេះត្រូវកំណត់ដោយការបង្ហាញ ការព្យាករណ៍បានល្អប៉ុនណាពីការធ្វើតេស្តដែលត្រូវបានបញ្ជាក់ដោយភស្តុតាងដែលប្រមូលបាននៅពេលបន្តបន្ទាប់ ។ មុននឹងឈានដល់ការស្វែងរកសុពលភាពនេះ អ្នកសិក្សាត្រូវអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរដោយផ្អែកលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងសុពលភាពទាំងពីរមុន និងបញ្ជីសម្មតិកម្មសម្រាប់ធ្វើតេស្ត ។ ឧទាហរណ៍

Ho1៖ <u>កម្មវិធីសិក្សា</u>មិនមានផលប៉ះពាល់វិជ្ជមានទៅលើ<u>ភាពពេញចិត្តការងាររបស់អតីតនិស្សិត</u>។

Ho2៖ <u>វិធីសាស្ត្រការបង្រៀន</u> មិនមានផលប៉ះពាល់វិជ្ជមានទៅលើ<u>ភាពពេញការងារចិត្តនៃអតីតនិស្សិត</u>។

Ho3៖ <u>ជំនាញទំនាក់ទំនង</u> មិនមានផលប៉ះពាល់វិជ្ជមានទៅលើ<u>ភាពពេញចិត្តការងារនៃអតីតនិស្សិត</u> ។

យើងឃើញថាទម្រង់សម្មតិកម្មសម្រាប់តេស្ត មានទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ (កម្មវិធីសិក្សា វិធីសាស្ត្រការបង្រៀន ជំនាញវិភាគ ជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញយល់ដឹងសង្គម ជំនាញអភិវឌ្ឍន៍សម្ថតភាពបុគ្គល) និង អថេរពឹងផ្អែក (ភាពពេញចិត្ត អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការ) ។ បើសិនជាអ្នកស្រាវជ្រាវរៀបកម្រងសំណួរខុស ពីបញ្ជីសម្មតិកម្មសម្រាប់ធ្វើតេស្តខាងលើនោះ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបាននឹងមិនអាចយកមកតេស្តសម្មតិកម្មបានទេ ហើយលទ្ធផលក៏រកមិនឃើញឱ្យត្រឹមត្រូវដែរ ។ ដូច្នេះ អថេរទាំងពីរខាងលើក្លាយជាកម្មវត្ថុនៃការអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរយ៉ាងពិតប្រាកដ ។

ជំហានបន្ទាប់ត្រូវទាញយកគម្រោងការប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ ដែលបានកំណត់តាំងពីផ្នែកសំណួរស្រាវជ្រាវមក វិភាគ ដើម្បីកំណត់ថា តើរង្វាស់ទិន្នន័យអ្វីដែលត្រូវយកមកប្រើក្នុងកម្រងសំណួរ ។

តារាង ៨.២.ទំនាក់ទំនងរវាងរង្វាស់ ប្រភេទសំណួរ និងឧបករណ៍ស្ថិតិ

រង្វាស់	កម្រងសំណួរឬឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ	ឧបករណ៍ស្ថិតិ
Nominal	Ages:1. 20-29 ☐ , 2. 30-39 ☐ , 3. 40-49 ☐ , 4. ≥ 50☐ Gender: 1. Male , 2. Female	Frequency, percent, graph, and chi-square
Ordinal	1: Very low ☐ , 2: Low ☐, 3: Medium ☐ ,4: Great ☐ ,5: Very great ☐	-Median, Spearman′s rank, Correlation
Interval or Linkert Scale	1.Strongly Disagreed ☐, 2. Disagreed ☐, 3. Undecided ☐, 4. Agreed ☐ , 5. Strongly Agreed ☐.	Mean and Standard Deviation, Correlation, Regression, Analysisof variance, T-test, F-tests etc.
4.Radio Scale	0-2 hours ☐ , 2-4 hours ☐, 4-6 hours☐ , more than 6 hours ☐	Arithmetic mean, Pearson′s correlation

នៅពេលអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរ និង រៀបរង្វាស់ឱ្យត្រូវនឹងឧបករណ៍ស្ថិតិរួចហើយ កម្រងសំណួរត្រូវបានធ្វើតេស្តចំនួន ២០ ទៅ ៣០ នាក់ សាកល្បងមើលថា "តើអត្ថន័យនៃសំណួរមានភាពផ្ទាំផ្ទួងដែរឬទេ? តើទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន អាចគណនាតាមរូបមន្តស្ថិតិដែលមានគម្រោងប្រើបានដែរឬទេ ?" បើតេស្តសាកល្បងមានដំណើរការល្អ

ឬរលូនហើយ កម្រងសំណួរនោះអាចយកទៅប្រើសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យតាមទំហំសំណាក ដែលបានគណនារកឃើញពិតប្រាកដ ។

៨.២.៥. សុពលភាពសំណង់ឬស្ថាបនា (Construct Validity)

តើការស្ថាបនាជាអ្វី ? ការស្ថាបនាសំដៅទៅលើគំនិត ឬ ចរិកលក្ខណៈដែលមិនអាចត្រូវបានអង្កេតដោយផ្ទាល់ទេ ប៉ុន្តែអាចវាស់វែងដោយសង្កេតលើសូចនាករផ្សេងទៀតដែលជាប់ទាក់ទងជាមួយវា ។ សំណង់ ឬ ស្ថាបនាអាចជាលក្ខណៈរបស់បុគ្គលដែលជាអរូបី ដូចជា៖ បញ្ញា ភាពធាត់ ភាពស្អប់ស្អល់នឹងការងារ ឬ ការធ្លាក់ទឹកចិត្ត។ មិនមានអង្គភាពណាដែលអាចអង្កេត " ការធ្លាក់ទឹកចិត្ត" និងអាចវាស់ដោយផ្ទាល់ឱ្យដូចជាវត្ថុរូបីបានទេ ។ ប៉ុន្តែផ្អែកលើការស្រាវជ្រាវខាងទ្រឹស្តីដែលមានស្រាប់យើងអាចវាស់វែង "ការធ្លាក់ទឹកចិត្ត" ដោយផ្អែកលើការប្រមូលផ្តុំរោគសញ្ញា និងសូចនាករដូចជា "ភាពគ្មានការជឿជាក់លើខ្លួនឯង" និង "កម្រិតថាមពលការងារចុះទាប" ជាដើម ។

តើសុពលភាពនៃស្ថាបនាជាអ្វី ?

ការស្ថាបនាសុពលភាព គឺការធានាថាវិធីសាស្ត្រនៃការវាស់វែងត្រូវនឹងទម្រង់ឬសំណង់ដែលអ្នកចង់វាស់ ។ ប្រសិនបើអ្នកបង្កើតកម្រងសំណួរដើម្បីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ "ជំងឺធ្លាក់ទឹកចិត្ត" អ្នកត្រូវដឹងថា៖ តើកម្រងសំណួររបស់អ្នក ពិតជាស្ថាបនាដើម្បីវាស់វែង "ជំងឺធ្លាក់ទឹកចិត្ត" មែនដែរឬទេ ? ឬ តើរាល់សំណួរដែលបង្កើតឡើង បន្សឺនឹងឥរិយាបថ ឬ អារម្មណ៍ របស់អ្នកអ្នកជម្ងឺ ឬ អ្នកឆ្លើយតប ដែរឬទេ ? ។ ឧទាហរណ៍

ការបាក់ទឹកចិត្ត (Depression) តើអ្នកមានអារម្មណ៍រំខានដោយបញ្ហាមួយចំនួនដូចខាងក្រោមដែរឬទេ ?	
១	អ្នកមានការចាប់អារម្មណ៍ ឬ សប្បាយតិចតួចក្នុងការធ្វើអ្វីមួយ ។ *អត់ទាល់តែសោះ ☐ , បីបួនថ្ងៃ ☐ , លើពីកន្លះថ្ងៃ ☐ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ ☐*
២	អ្នកអារម្មណ៍ធ្លាក់ចុះ បាក់ទឹកចិត្ត ឬ អស់សង្ឃឹម ។ *អត់ទាល់តែសោះ ☐ ,បីបួនថ្ងៃ ☐ ,លើសពីកន្លះថ្ងៃ ☐ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ ☐*
៤	អ្នកមានអារម្មណ៍ថា ធុនទ្រាន់ ឬ មានថាមពលតិចតួចក្នុងខ្លួន ។ *អត់ទាល់តែសោះ ☐ ,បីបួនថ្ងៃ ☐ ,លើសពីកន្លះថ្ងៃ ☐ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ ☐*

៥	អ្នកមិនតមចំណីអាហារ ឬ ចូលចិត្តញ៉ាំច្រើន ។ *អត់ទាល់តែសោះ □ , បីបួនថ្ងៃ □ , លើពីកន្លះថ្ងៃ □ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ □*
៦	អ្នកមានអារម្មណ៍គិតមិនល្អពីខ្លួនឯង ឬ គិតថាខ្លួនឯងបរាជ័យ។ *អត់ទាល់តែសោះ □ , បីបួនថ្ងៃ □ , លើពីកន្លះថ្ងៃ □ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ □*
៨	អ្នកធ្វើចលនា ឬ និយាយយឺតខ្លាំង រហូតដល់អ្នកដទៃធ្ងល់ ។ *អត់ទាល់តែសោះ □ , បីបួនថ្ងៃ □ , លើពីកន្លះថ្ងៃ □ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ □*
៩	អ្នកមានអារម្មណ៍ថា បើបានស្លាប់ប្រសើរជាង រស់នៅឈឺចាប់ ។ *អត់ទាល់តែសោះ □ , បីបួនថ្ងៃ □ , លើពីកន្លះថ្ងៃ □ ,ស្ទើរតែរាល់ថ្ងៃ □*

ដើម្បីសម្រេចបាននូវសុពលភាពស្ថាបនា (Constructed Validity) អ្នកត្រូវធានាថាសូចនាករ (សំណួរតូចៗនៅក្នុងអថេរនីមួយៗ) និង ការវាស់វែងរបស់អ្នកត្រូវបានអភិវឌ្ឍយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នដោយផ្អែកលើចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់ ។ កម្រងសំណួរត្រូវតែរាប់បញ្ចូល រាល់សំណួរណាដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងសូចនាករ នៃ "ការធ្លាក់ទឹកចិត្ត" តែប៉ុណ្ណោះ ។ ដូច្នេះ សុពលភាពនេះ ត្រូវរួមផ្សំជាមួយ សុពលភាពដទៃទៀតដូចជា៖ សុពលភាពមាតិកា (Content Validity) សុពលភាពស្របគ្នា (Concurrent Validity) និង សុពលភាពព្យាករណ៍ (Predicted Validity) ។

៨.៣. ការវាស់វែងនៃភាពទុកចិត្តឬជឿជាក់ (Reliability Measurement)

ភាពជឿជាក់ឬទុកចិត្ត (Reliability) យោងទៅលើភាពបន្សុីគ្នា ឬ ភាពស្ថិតស្ថេរនៃការវាស់វែងពីចំនួនសំណួរក្នុងអថេរនីមួយៗនៃកម្រងសំណួរ ។ ការកំណត់រាល់ថ្ងៃនៃការទុកចិត្តរបស់អ្នក ពិតជាជិតស្និទ្ធទៅនឹងការកំណត់តាមលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកអាចនិយាយថា៖ បុគ្គលិកម្នាក់ គួរឱ្យទុកចិត្តបានពីព្រោះគាត់ចូលធ្វើការទៀងទាត់ម៉ោងរាល់ថ្ងៃ ។ ផ្ទុយទៅវិញបុគ្គលិកម្នាក់ទៀតមិនគួរឱ្យទុកចិត្តបានទេ ពីព្រោះគាត់ចូលធ្វើការមិនទៀងទាត់ម៉ោង ។ វាជាករណីដូចគ្នាដែរក្នុងការវាស់វែងរកការទុកចិត្តនៃអថេរបែបចិត្តសាស្ត្រដូចជារក "ភាពឈ្លាសវៃរបស់កុមារ ឬ សិស្ស" ។ លទ្ធផល ផ្តល់ផលដូចគ្នានៅពេលអ្នកធ្វើតេស្តលើកទី ១ និងលើកទី ២ ។ការវាស់វែងមួយ

ដែលយើងនឹងធ្វើបាន ជាគំនិតនៃការសម្របសម្រួលដែលមានសមាសភាពពីរ៖ ១.ពិន្ទុពិតប្រាកដ(True Score) ជាពិន្ទុពិតលើអថេរ និង ២.ភាពលំអៀងនៃការវាស់វែង ។

សមាសភាពទាំងពីរហ្នឹងត្រូវតែមានទំនាក់ទំនងគ្នា ពោលជាដើមចមនៃវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ការវាស់វែងហ្នឹងឯង ។ កាលណាវិធីសាស្ត្រនៃការវាស់វែងមិនមានសុពល ដូចជា៖ សំណួរដែលសួរលំអិតសម្រាប់អភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មនីមួយៗ មិនគ្រប់គ្រាន់ ឬ ច្រើនហួស បច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមិនត្រឹមត្រូវ ការកំណត់គោលដៅសម្ភាសន៍(Subject)ខុសឆ្គង ។ ទាំងអស់ហ្នឹងសុទ្ធតែបង្កឱ្យការប្រមូលទិន្នន័យក៏មិនបានត្រឹមត្រូវ និង មិនអាចជឿទុកចិត្តបាន ។ មានន័យថា ការវាស់វែងរកភាពជឿជាក់(Reliability) លើចំនួនសំណួរក្នុងការអភិវឌ្ឍសម្មតិកម្មក្នុងកម្រងសំណួរ មិនគួរឱ្យជឿទុកចិត្តបានទេ ។ យើងអាចប្រើវិធីដទៃបានក្នុងការវាស់វែងរកភាពគួរឱ្យទុកចិត្តបាន ។

ក្នុងការវាស់វែកភាពទុកចិត្ត យើងមិនអាចសង្កេតពិន្ទុដោយផ្ទាល់និងសមាសភាពលំអៀងនៃពិន្ទុពិតប្រាកដបានទេ ។ ប៉ុន្តែយើងអាចវាយតម្លៃនូវស្ថេរភាពបានដោយការវាស់វែងប្រើតាមឧបករណ៍ស្ថិត Correlation Coefficients ។ វិធីនេះអាចប្រាប់បានថា អថេរពីរដែលមានទំនាក់ទំនងគ្នានិងពិភាក្សានៃការទុកចិត្ត។ Pearson Product Moment Correlation Coefficient ដែលមាននិមិត្តសញ្ញា(r) ។ នៅក្នុងវិធីនេះ គេអាចបែងចែកគម្លាតពី 0 ទៅ +1 ជាតម្លៃវិជ្ជមាន(Positive) ដែលអថេរពីរ (X and Y) មានទំនាក់ទំនងគ្នាពោល គឺ អថេរទាំងពីរមានដំហរដូចគ្នា បើកើនឡើងៗទាំងពីរ X Y បើធ្លាក់ចុះៗទាំងពីរ X Y ។ តម្លៃទំនាក់ទំនងអវិជ្ជមាន (Perfect Negative Correlation) ពី -1 ទៅ 0 កម្រកើតមានណាស់ ។ អថេរទាំងពីរ (X) (Y) មានដំហរផ្ទុយគ្នាពោលគឺឡើងមួយ ចុះមួយ X Y មានន័យថាគ្មានទំនាក់ទំនងទេ ។ ដើម្បីវាយតម្លៃភាពទុកចិត្តនៃការវាស់វែង យើងនឹងត្រូវការយ៉ាងហោចណាស់ក៏ពិន្ទុនៃវត្ថុពីរ បុគ្គលពីរ ឬ បញ្ហាពីរ សម្រាប់វាស់វែងរកទំនាក់ទំនង ។ បើលទ្ធផលនៃ Pearson Correlation Coefficient មានទំនាក់ទំនងខ្ពស់ ។ មានន័យថាភាពជឿជាក់(Reliability) អាចកើតមានបាន ឬ សហសម្ព័ន្ធ ដែលគួរឲ្យជឿជាក់បាន (Reliability Coefficient) ។ ចូរពិនិត្យ វិធីសាស្ត្រជាក់លាក់ខាងក្រោម៖

៨.៣.១.ភាពជឿជាក់តេស្តឡើងវិញ(ពីរសា) (Test-Retest Reliability)

ភាពជឿជាក់តេស្តនៃតេស្តឡើងវិញ ត្រូវបានវាយតម្លៃដើម្បីវាស់វែងបុគ្គលដដែលៗនូវពេលជាក់លាក់ដាច់ពីគ្នាពីរដង។ ការកំហិតនៃវិធីសាស្ត្រគឺ៖

ទី១.បើសិនជាការធ្វើតេស្តឡើងវិញស្ថិតក្នុងរយៈពេលខ្លី ចម្លើយរបស់អ្នកឆ្លើយអាចចងចាំដូចចម្លើយពីមុនៗហើយវាមានទំនោរធ្វើឱ្យមានទំនាក់ទំនងនៃអថេរទាំងពីរលើកខ្ពស់(Correlation Coefficient high)។

ទី២.នៅចន្លោះពេលនៃការធ្វើតេស្តមានរយៈពេលវែង អ្នកឆ្លើយតបអាចភ្លេចចម្លើយពីមុន ហើយឆ្លើយនូវចម្លើយផ្សេងៗពីមុន ។ លទ្ធផលនេះអាចបណ្តាលឱ្យមានទំនាក់ទំនងរវាង អថេរទាំងពីរលើកទាប (Low Correlation of the test) ។

ទី៣.ដោយមិនគិតទៅលើ គម្លាតពេលវេលាសម្រាប់តេស្តទាំងពីរលើក អ្នកឆ្លើយអាចត្រូវប៉ះពាល់និងការរំខានពីបរិយាកាស សម្លេង អារម្មណ៍ សីតុណ្ហភាព ពន្លឺ ឬអាកាសធាតុ ជាដើម ក៏អាចជះឥទ្ធិពលទៅដល់ទំនាក់ទំនង(Correlation Coefficient) ពិន្ទុនៃ អថេរទាំងពីរដែរ ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលសក្តិសមសម្រាប់ការវាស់វែងរកភាពជឿជាក់តេស្តពីសានេះគឺ៖ Spearman rank correlation of coefficient or Spearman rho ។ ឧបករណ៍នេះប្រើសម្រាប់វាស់វែងទំនាក់ទំនងរវាងគម្លាតពីរ នៃពិន្ទុបុគ្គលសម្រាប់អថេរពីរ ។ ដូច្នេះ រូបមន្ត $r_s = 1 - \frac{6\sum D^2}{N^3 - N}$, r_s = Spearman rho, $\sum D^2$ = ចំនួនសរុបការេ នៃភាពខុសគ្នានៃគម្លាត N= សាកលភាព ។ ឧទាហរណ៍ មន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា បានធ្វើការសិក្សាទៅលើការអនុវត្តដំណើរការថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋានតាមសាកលវិទ្យាល័យចំនួន ១៤ នៅក្រុងភ្នំពេញ ។ ដើម្បីរកភាពជឿជាក់ក្នុងការអនុវត្តដំណើរការថ្នាក់នេះ មន្ត្រីជំនាញបានធ្វើតេស្តពីរដងក្នុងសាកលវិទ្យាល័យទាំង១៤ ។

ខាងក្រោមនេះជាទិន្នន័យដែលមន្ត្រីជំនាញប្រមូលបានទាំងពីរលើក [28]

SPU	X	Y	R_x	R_y	D	D^2
1	90	70	2.0	7.5	-5.5	30.25
2	43	31	13.0	12.5	0.5	0.25
3	84	79	6.5	3.0	3.5	12.25
4	86	70	4.5	7.5	-3.0	9.00
5	55	43	11.0	10.5	0.5	0.25

[28] Paler- Calmorin & A. Calmorin, loc.cit., p.77

6	77	70	8.5	7.5	1.0	1.00
7	84	75	6.5	4.5	2.0	4.5
8	91	88	1.0	1.0	0.0	0.00
9	40	31	14.0	12.5	1.5	2.25
10	75	70	10.0	7.5	2.5	6.25
11	86	80	4.5	2.0	2.5	6.25
12	89	75	3.0	4.5	-1.5	2.25
13	48	30	12.0	14.0	-2.5	4.00
14	77	43	8.5	10.5	-2.5	4.00
Total		$\sum D^2$ = 82.00				

$r_s = 1 - \frac{6\sum D^2}{N^3-N} = 1 - \frac{6\sum(82)}{14^3-14}$, $r_s = 0.82$ (High relationship)

តម្លៃ Spearman rho ទទួលបាន 0.82 ដែលកត់សំគាល់ឱ្យឃើញថាមានទំនាក់ទំនងខ្ពស់ ។ ដូច្នេះអ្នកឆ្លើយតបដែលទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ក្នុងការសាកសួរលើកទី ១ ក៏ទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ក្នុងការសាកសួរលើកទី ២ ដែរ ។ផ្ទុយមកវិញ បើអ្នកឆ្លើយណាដែលទទួលបានពិន្ទុទាបនៅការសាកសួរលើកទី ១ ក៏ទទួលបានពិន្ទុទាបនៅការសាកសួរលើកទី ២ ដែរ ។ ដូច្នេះ មធ្យមនព្វន្តនៃការឆ្លើយតបអាចជឿជាក់បាន ។

៨.៣.២.ភាពជឿជាក់សង្គតភាពផ្ទៃក្នុង [29]

ភាពជឿជាក់សង្គតភាពផ្ទៃក្នុង (Internal Consistency Reliability) ត្រូវប្រើជាមួយតេស្តខាងចិត្តសាស្ត្រដែលអាចហៅបានម្យ៉ាងទៀតថា Cronbach alpha ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកប្រឡងអាចទទួលលទ្ធផលទាំងពីរគឺជាប់និងធ្លាក់ ។ ពិន្ទុដែលអាចជាប់គឺ ១.០០ ចំណែកពិន្ទុដែលធ្លាក់គឺ 0.00 (right=1point , wrong= 0 points) វិធីសាស្ត្រនៃការទទួលសហសម្ព័ន្ធនៃភាពជឿជាក់គឺត្រូវកំណត់ដោយលោក Kuder-Richardson Formula 20 ។ Coefficient alpha ជាវិធីនៃភាពជឿជាក់ប៉ាន់ស្មានសម្រាប់តេស្តដែលរៀបចំឡើងជាសំណួរច្រើនប្រភេទ ។ ដូច្នេះ Coefficient alpha មាន

[29] Iowa Technical Adequacy Project (ITAP) (July 22, 2003), pp. 3-7

សារសំខាន់ជាច្រើនសម្រាប់ការអនុវត្តបរិបទយ៉ាងទូលាយ ។ខាងក្រោមនេះរបៀប គណនា

$$\propto = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum SD_i^2}{SD_t^2}\right]$$

$\propto = Reliability,$

$SD_i^2 = Sum\ of\ the\ variance\ of\ individual\ item$

$SD_t^2 = Variance\ of\ the\ total\ Mean\ ,$

$k = number\ of\ items\ in\ the\ questionnaire$

វ៉ារីយ៉ង់ (Variance)

$$S^2 = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}$$

If calculating S_i^2 (i.e., variance of the scores for a given item/task), then

Σ = the operation symbol meaning "the sum of"

X = score received by a particular student on a particular test item/task

X = mean score for a particular test item/task

n = number of students (i.e., number of scores for the test item/task)

If calculating S_i^2 (i.e., variance of the total test scores), then

X = total test score received by a particular student

X = mean total test score

n = number of students (i.e., number of total test scores)

មានច្បាប់ចម្បងៗ របស់ ស្ថិតិវិទូជាច្រើនបានកំណត់ការបកស្រាយ ដូចជា George and Mallery (2003)[30] បានផ្តល់បទដ្ឋានវាស់វែងរកភាពទុកចិត្តនៃចំនួនសំណួរក្នុងកម្រងសំណួរ ដូចខាងក្រោម៖

---

[30] George D and Mallery P. *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon (2003).

តារាង ៨.៣ រង្វាស់នៃ Reliability (Cronbach Alpha)

Cronbach Alpha	Interpretation
$\alpha \geq 0.90$	Excellent
$0.90 > \alpha \geq 0.80$	Good
$0.80 > \alpha \geq 0.70$	Acceptable
$0.70 > \alpha \geq 0.60$	Questionable
$0.60 > \alpha \geq 0.50$	Poor
$0.50 > \alpha$	Unacceptable

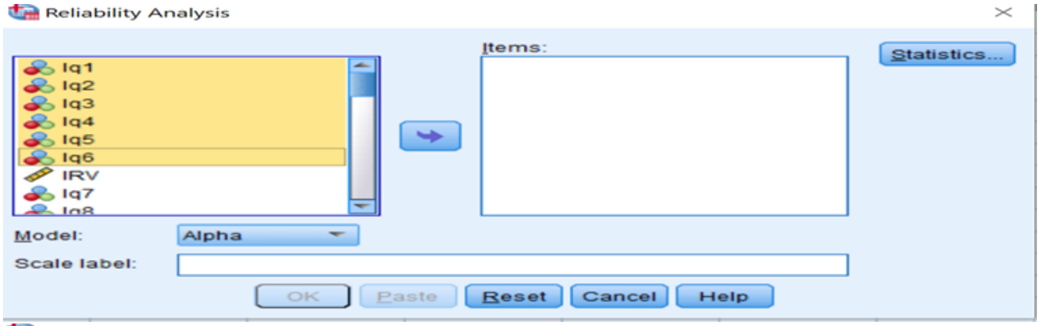
របៀបគណនា Reliability តាម SPSS

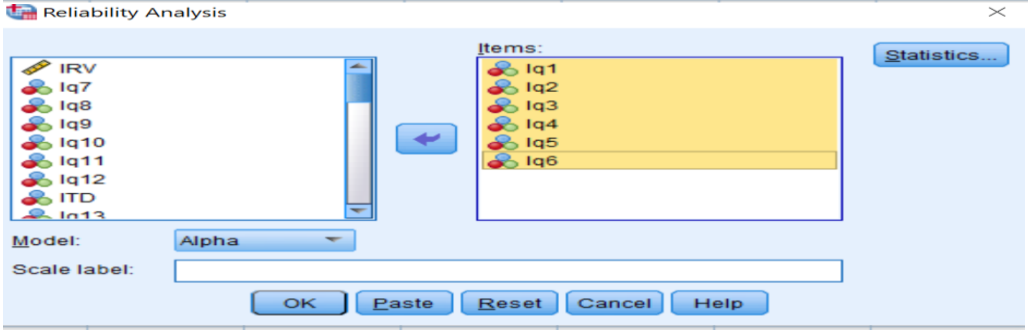
ក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ Reliability Test ប្រើសម្រាប់ស្វែងរកភាពទុកចិត្តលើចំនួនសំណួរ ក្នុងឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ (Items) ជាមុនសិន មុននឹងប្រើ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន យកមកវិភាគ។ ដូច្នេះលទ្ធផលនៃការវិភាគផ្តល់ការទុកចិត្តខ្លាំង ។ ការគណនា តម្លៃ Cronbach Alpha ត្រូវតែធំជាង 0.70 ($\alpha > .70$) ។ ឧទាហរណ៍ អថេរឯករាជ្យទី ១ ក្នុងកម្រងសំណួរខាងក្រោមមាន៦ សំណួរតូចៗ (6 items) ។

H1	**Job Analysis, Recruitment,**	មិនយល់ស្រប	មិនយល់ស្រប	មិនសម្រេចចិត្ត	យល់ស្រប	យល់ស្របខ្លាំង
1	For me, duties and responsibilities are clearly defined in the job description.	1	2	3	4	5
2	For me, my organization promotes widely for hunting the potential qualification.	1	2	3	4	5

3	For me, my organization prefers to promote internally (as opposed to external) when filling vacant position.	1	2	3	4	5
4	For me the recruiting and selecting both the inside and outside are equal and fair.	1	2	3	4	5
5	My organization tries to hire people with specialized skills.	1	2	3	4	5
6	To me, recruiting and selecting process is appropriately fitted with the jobs.	1	2	3	4	5

Analysis ➢ Scale ➢ Reliability Analysis ➢ Select files ➢ click arrow button ➢ OK





Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	405	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	405	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.718	6

ឧទាហរណ៍ លទ្ធផលនៃតេស្ត Cronbach Alpha

អថេរ (Variables)	Items	α	Interpretation
Job analysis and Recruitment	6	0.718	Acceptable
Training &Development	6	0.811	Good
Performance Appraisal	6	0.865	Good
Compensation	7	0.845	Good
HRMP. and Job Performance	12	0.883	Good
Total Cronbach Alpha	37	0.883	Good

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១.តើសុពលភាព(Validity) ជាអ្វី ?

២.តើសុពលភាពមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

៣.តើកម្រងសំណួរដែលមានគុណភាពបង្កើតឡើងផ្អែកលើមូលដ្ឋានអ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់ព្រមទាំងលើឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ ។

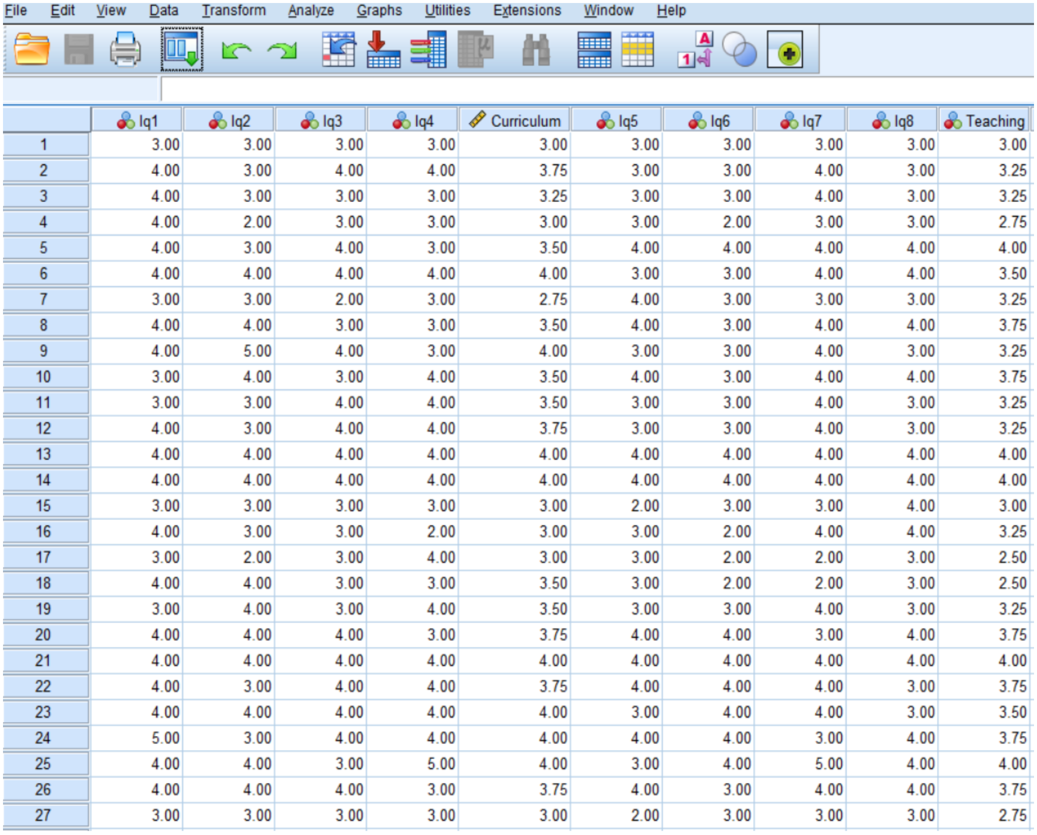
៤.តើភាពជឿទុកចិត្ត(Reliability)ជាអ្វី?

៥. តើភាពជឿជាក់ឬភាពទុកចិត្តមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះនៅក្នុងជំពូកនេះ ?

៦.តើកម្រងសំណួរមានភាពទុកចិត្ត(Reliability) , គេនិយមតេស្តតាមរូបមន្តអ្វី ?

៧.ដើម្បីជឿទុកចិត្តបាន តើ Cronbach Alpha មានតម្លៃប៉ុន្មាន និង រកភាពទុកចិត្តទៅលើអ្វី ?

លំហាត់អនុវត្តន៍៖ ចូរគណនា Cronbach Alpha នូវទិន្នន័យខាងក្រោមនៃសំណួរនៃអថេរតាមកម្មវិធី SPSS



	lq1	lq2	lq3	lq4	Curriculum	lq5	lq6	lq7	lq8	Teaching
1	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
2	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75	3.00	3.00	4.00	3.00	3.25
3	4.00	3.00	3.00	3.00	3.25	3.00	3.00	4.00	3.00	3.25
4	4.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.75
5	4.00	3.00	4.00	3.00	3.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
6	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.50
7	3.00	3.00	2.00	3.00	2.75	4.00	3.00	3.00	3.00	3.25
8	4.00	4.00	3.00	3.00	3.50	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
9	4.00	5.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.25
10	3.00	4.00	3.00	4.00	3.50	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
11	3.00	3.00	4.00	4.00	3.50	3.00	3.00	4.00	3.00	3.25
12	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75	3.00	3.00	4.00	3.00	3.25
13	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
14	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
15	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	4.00	3.00
16	4.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	4.00	4.00	3.25
17	3.00	2.00	3.00	4.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.50
18	4.00	4.00	3.00	3.00	3.50	3.00	2.00	2.00	3.00	2.50
19	3.00	4.00	3.00	4.00	3.50	3.00	3.00	4.00	3.00	3.25
20	4.00	4.00	4.00	3.00	3.75	4.00	4.00	3.00	4.00	3.75
21	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
22	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75	4.00	4.00	4.00	3.00	3.75
23	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.50
24	5.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.75
25	4.00	4.00	3.00	5.00	4.00	3.00	4.00	5.00	4.00	4.00
26	4.00	4.00	4.00	3.00	3.75	4.00	3.00	4.00	4.00	3.75
27	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	2.75

តើលទ្ធផល Cronbach Alpha គួរឲ្យទុកចិត្តបានដែរឬទេ ?

ជំពូក ទី ៩
ដំណើរការនិងការវិភាគទិន្នន័យ

Data Processing and Analysis

គោលបំណងនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួចមកនិស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីប្រភេទ និង ជំហានសម្រាប់ដំណើរការទិន្នន័យមុនវិភាគ

២. យល់ដឹងពីរបៀបធ្វើតារាងសម្រាប់បញ្ចូលទិន្នន័យ

៣. ចេះបង្កើតរង្វាស់នៃកម្រងសំណួរសម្រាប់ប្រើប្រាស់ប្រមូលទិន្នន័យឱ្យត្រូវនឹង ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលបានកំណត់នៅក្នុងសំណួរស្រាវជ្រាវ (ជំពូកទី១)

៤. អនុវត្តប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ស្ថិតិមួយចំនួនមានដូចជា៖ ប្រេក្វង់ ភាគរយ មធ្យមមេគុណ Chi- square T-test, Z-test, Correlation Coefficient និង Regression ជាដើម ។

សេចក្តីផ្តើម

ចាប់តាំងពីជំពូកទី១ អ្នកសិក្សាតែងតែចង់ឃើញចង់ដឹងពីរបៀបស្វែងរកភស្តុតាង ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាតាមរយៈតេស្តសម្មតិកម្ម ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិ មានភាពបន្សីគ្នាតាំងពី សំណួរស្រាវជ្រាវ ឬចំណោទបញ្ហា នៅក្នុងជំពូកទី១ នៃការសរសេរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ មកម្ល៉េះ ពេលការតាំងប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវត្រូវគិតដល់ប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិ ។ លើសពីនេះ ពេលណាដែលយើងកំណត់ឧបករណ៍ស្ថិតិបានហើយ ត្រូវគិតទៅដល់រង្វាស់នៃកម្រងសំណួរសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ ទើបឧបករណ៍ស្ថិតិអាចដំណើរការបាន ។ ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការពន្យល់ខាងលើ ជំពូកនេះត្រូវបែងចែកជាប្រាំផ្នែកដូចជា៖ ដំណើរការទិន្នន័យ រង្វាស់សម្រាប់កម្រងសំណួរតម្រូវនឹងឧបករណ៍ស្ថិតិ ប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិ និង នីតិវិធីនៃដំណើរការវិភាគតាមកម្មវិធីថាស់ទន់ SPSS ។

៩.១.ដំណើរការទិន្នន័យ (Data Processing)

នៅពេលដែលទិន្នន័យត្រូវប្រមូលរួចហើយ ការងារបន្ទាប់របស់អ្នកស្រាវជ្រាវ គឺដំណើរការទិន្នន័យឱ្យទៅជាទម្រង់បែបបរិមាណ ឬ គុណវិស័យ ។ ដំណើរការទិន្នន័យទាក់ទងទៅនឹងយន្តការបីដូចជា៖ មុខចូល (Input) ដំណើរការ (Throughput) និង លទ្ធផល (Output) ។ មុខចូល (Input) ជា ទិន្នន័យឆៅឬទិន្នន័យទី១ ដែលប្រមូលបានតាមរយៈកម្រងសំណួរដែលបានមកពីការធ្វើសម្ភាស ។ ចំណែកឯដំណើរការ (Throughput)វិញ ជាយន្តការ ដំណើរការម៉ាស៊ីនឱ្យឆេះមានន័យថាជាការដាក់រូបមន្តឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់គណនា វិភាគទិន្នន័យទី១នោះ និង ចុងក្រោយ មុខចេញ (Output)ជាលទ្ធផលដែលបានមកពីការវិភាគទិន្នន័យដែលភាគច្រើនបង្ហាញជាទម្រង់តារាងម៉ាទ្រីត ។

Input →	Throughput →	Output
ទិន្នន័យទី១	ឧបករណ៍ស្ថិតិ	លទ្ធផលនៃការវិភាគ

ទាំងទម្រង់បែបបរិមាណនិងគុណវិស័យសុទ្ធតែទាក់ទងទៅនឹងដំណើរការទិន្នន័យដើម្បីឈានដល់ការវិភាគ និង ការបកស្រាយលទ្ធផលដែលបានពីការគណនា ។ ដូច្នេះតម្លៃ

ទិន្នន័យទាំងបរិមាណនិងគុណវិស័យនៃដំណើរការទិន្នន័យត្រូវប្រមូលក្នុងដៃអ្នកស្រាវជ្រាវ ។ សរុបមក ដំណើរការទិន្នន័យមាននយ័ថា "ជាការបង្វែរព័ត៌មានដែលប្រមូលបាន ឬទិន្នន័យទី១ ទាំងទម្រង់បែបគុណភាពនិងបរិមាណដោយដៃ ឬ កម្មវិធីកុំព្យូទ័រសម្រាប់ប្រើក្នុងការវិភាគ " ។ ដំណើរការទិន្នន័យចែកជាបួនដំណាក់កាលៈ ការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ (Clarification) ការចាត់ប្រភេទឬផ្នែក (Classification)ការដាក់លេខកូដ (Coding) និង ការតំលើងតារាងទិន្នន័យ (Tabulation) ។

៩.១.១.ការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ទិន្នន័យ (Clarification)

នៅពេលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលកម្រងសំណួរដែលមានចម្លើយពីភាគីឆ្លើយតបមកវិញហើយ គឺដល់ពេលដែលត្រូវត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ នូវបញ្ហាមួយចំនួនដូចជាៈ ភាពចន្លោះប្រហោងមិនបានឆ្លើយតប ផ្ទៀងផ្ទាត់ការឆ្លើយតបឱ្យបន្សីគ្នារវាងសំណួរនីមួយៗ កំណត់កាលបរិច្ឆេទសម្រាប់ផ្ទៀងផ្ទាត់លើទម្រង់កម្រងសំណួរ ។

៩.១.២.ការចាត់ជាផ្នែក ឬក្រុម (Categories)

ការចាត់ជាក្រុមឬផ្នែកជាដំណើរការចាត់ចែង និង បង្រួញទិន្នន័យឱ្យទៅជាក្រុមពាក់ព័ន្ធទៅនឹងក្រុមសំណួរអថេរ សម្រាប់អភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម ឬ ក្រុមសំណួរកំណត់បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ។

<u>សារប្រយោជន៍នៃការចាត់ថ្នាក់ ឬ ផ្នែករួមមានៈ</u>

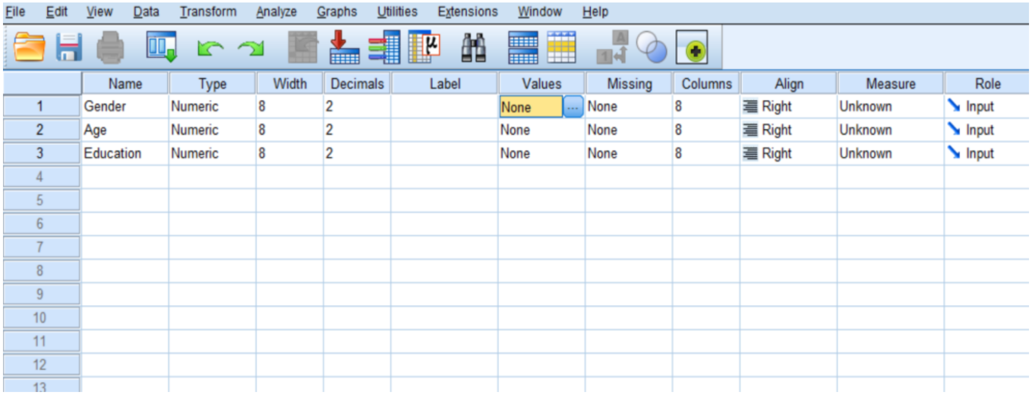
ក.បង្រួញទិន្នន័យដែលមានទំហំធំឱ្យរួមតូចតាមសម្មតិកម្មដែលបានរុករក ។

ខ.ជួយសម្រួលដល់ការប្រៀបធៀបពីបុគ្គលិកលក្ខណៈ ភូមិសាស្ត្រ ឬ ពេលវេលាពីមួយទៅមួយ ។

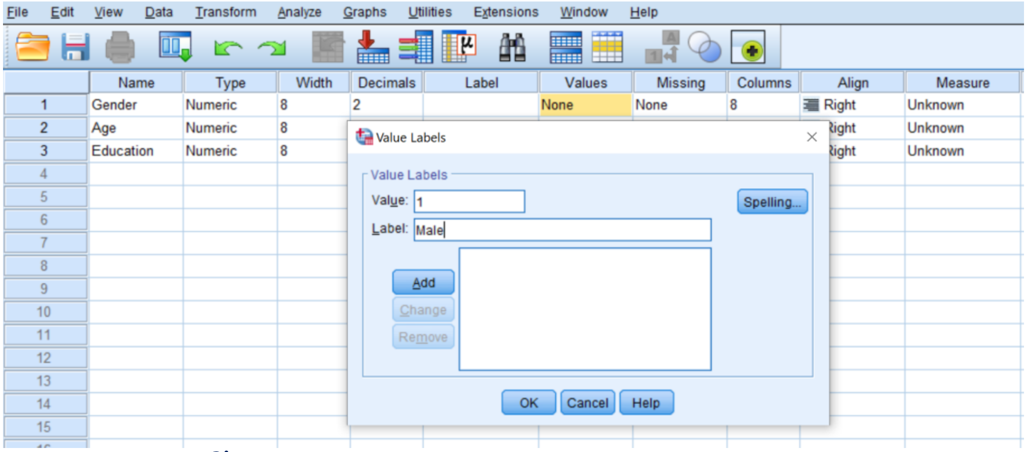
គ.ជួយញែកឱ្យបានច្បាស់ពីលក្ខណៈពិសេសនៃទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន ។ បើតាមលោក Kerlinger (1986) បានផ្តល់ច្បាប់ ៤ ជាព័ត៌មានសម្រាប់ការចាត់ថ្នាក់ទិន្នន័យដូចជាៈ ការចាត់ថ្នាក់ ឬ ផ្នែកយោងលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក)ការចាត់ថ្នាក់ ឬ ផ្នែកត្រូវធ្វើឱ្យបានជិតដល់ផ្អែកលើចំនួនអថេរ ការចាត់ថ្នាក់ឬផ្នែកត្រូវចាត់ដោយឯកសិទ្ធនិងឯករាជ្យ និង ផ្នែកនីមួយៗនៃអថេរត្រូវទាញពីគោលការណ៍ចាត់ថ្នាក់ ។

៩.១.៣.ការដាក់លេខកូដ (Coding of Data)

បន្ទាប់ពីកម្មវត្ថុនៃកម្រងសំណួរត្រូវចាត់ជាក្រុម និង ក្រុមរងរួចមក រង្វាស់កម្រងសំណួរ (Scale) ត្រូវដាក់លេខកូដដោយអ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីងាយស្រួល ការឆ្លើយតបនៅពេលសម្ភាស និងការបញ្ចូលទិន្នន័យទៅក្នុងកម្មវិធីទិន្នន័យតាមកុំព្យូទ័រជាដើម ។ លេខកូដ (Coding Item) អាចបង្កើតបានទាំងលេខនព្វន្ត(1,2,3,4...) និងអក្ខរក្រម (a, b, c, M , F ...) ដែលមានប្រយោជន៍ជាមួយឧបករណ៍វាស់វែងដោយប្រើសំនួរបើក ។ ឧទាហរណ៍កម្រងសំណួរ ៖ Gender: 1. Male ☐ , 2. Female ☐ ។ លេខ 1 និង លេខ 2 ជាលេខកូដដែលត្រូវវាយ បញ្ចូលក្នុងគូឡោនអថេរ (ដោយជំនួសពាក្យ Male និង Female តែត្រូវចងឱ្យស្គាល់ជាមុនសិន) ។ នេះជារបៀបចង ដំបូងបើកកម្មវិធី SPSS ចូលទៅ Variable View រួចវាយឈ្មោះអថេរ (Gender) នៅគូឡោន Name បន្ទាប់មក រំកិលមកគូឡោន Value ចុចប៊ូតុងលើប្រអប់ (None) ងាកខាងស្តាំបន្តិច ។



ក្នុងប្រអប់ Value វាយលេខកូដ "1" បន្ទាប់មកប្រអប់ Lebel វាយពាក្យ Male រួចចុច Add ។ ធ្វើដូចគ្នាសម្រាប់អថេរដទៃទៀត ។



៩.១.៤.ការតម្លើងតារាង(Tabulation)

តារាងស្ថិតិសំដៅទៅលើការសង្ខេបទិន្នន័យទី១ ជាទម្រង់បំណែកតូចៗក្នុងតារាងស្ថិតិឲ្យងាយយល់ ។ ម្យ៉ាងទៀត ជាការរៀបចំជាប្រព័ន្ធទិន្នន័យនៅក្នុងជួរឈរនិងជួរដេកដែលតំណាងឱ្យទិន្នន័យសង្ខេប និង គួរឱ្យទាក់ទាញ ។ បើសិនជាទិន្នន័យត្រូវរាប់ដោយដៃ គេប្រើចំនួនរបា(Tally)ហើយរាប់ទិន្នន័យជាបំណែងចែករបាប់(Frequency) និង រៀបចំតាមលំដាប់ជួរ និង គូឡោននៃតារាង ។ ឧទាហរណ៍ការស្ទង់មតិរកចំនួនកូនក្មេងក្នុងភូមិមួយដែលមានចំនួន៣៥គ្រួសារ ។

ចំនួនកូននៅក្នុងគ្រួសារ នៃភូមិមួយ

1	0	2	3	4	5	6
7	2	3	4	0	2	5
8	4	5	12	6	3	2
7	6	5	3	3	7	8
9	7	9	4	5	4	3

បំណែងចែកហ្វ្រេកង់នៃចំនួនកូនក្មេង

ចំនួនកូនក្មេងក្នុងគ្រួសារ	របា (Tally)	របាប់
0	II	2
1	I	1
2	IIII	4

3	IIII I	6
4	IIII	5
5	IIII	5
-	-	-
សរុប		35 គ្រួសារ

របៀបបង្កើត និង រៀបចំតារាង

ការបង្កើតតារាងត្រូវមានលេខតារាង ចំណងជើងតារាង រង្វាស់ឬខ្នាតនៃតួលេខក្នុងតារាង និង ចុងក្រោយជើងតារាង (ប្រើសម្រាប់ដកស្រង់ឬយោងពីប្រភពតារាងណាមួយ) ។

១.លេខតារាង៖ ជាលេខដែលយោងតាមលេខជំពូកនិងលេខរបាប់ ត្រូវដាក់នៅចំកណ្ដាល ខាងលើចំណងជើង (បើក្នុងករណីចន្លោះទូលាយ)ឬដាក់នៅខាងឆ្វេងដៃទន្ទឹមនឹងចំណងជើងក៏បាន (ក្នុងករណីចន្លោះចង្អៀត) ។

២.ចំណងជើងតារាង៖ ជាការពណ៌នាមាតិកាតារាង ឬ បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃចំណងជើងរួមមាន៖

ក. ជាកន្សោមពាក្យ

ខ. ការថ្លែង សង្ខេបច្បាស់លាស់ និងគ្រប់កិនភាគដែលមានក្នុងតារាង ។

គ. ចំណងជើងត្រូវឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរ អ្វី ? ទីណា ? ពេលណា?

៣.ចំណងជើងផ្នែកនៃក្បាលគូឡោន (Caption)៖ ក្បាលតំណាងឱ្យជួរឈរអាចមានចំណងជើងរងបន្ទាប់ទៀត ។ ទំហំអក្សរតូចជាងចំណងជើងតារាង ។

៤.ចំណងជើងជួរ (Stub of Row)៖ ចំណងជើងដែល តាំងនៅក្បាលជួរដេក(Row) ខាងដើម ឬ ខាងឆ្វេង ដៃ នៃជួរទី១ របស់តារាង ។

៥.តួតារាង(Body)៖ តួសម្រាប់ផ្ទុកព័ត៌មានជាតួលេខទិន្នន័យ ត្រូវចាត់ជាផ្នែកតាមក្បាលគូឡោន និង ក្បាលជួរ (Row) ។

៦.កំណត់សំគាល់ក្បាលតារាង (Head note)៖ ជាកន្លែងសម្រាប់តាំងខ្នាត រង្វាស់

ដើម្បីជៀសវាងកុំឱ្យដាក់ភ្ជាប់ជាមួយតួលេខ ក្នុងតារាងស្មេចស្មុះ ។ ជាទូទៅ គេច្រើនដាក់វានៅផ្នែកខាងស្តាំខាងលើ ។

៧.កំណត់សំគាល់ជើងតារាង (Foot Note)៖ ជាកំណត់សំគាល់ជើងទំព័រខាងក្រោម ប្រើប្រាស់សម្រាប់និយាយយោង ឬ ពិគ្រោះដែលតារាងណាមួយ ឬ តួលេខណាមួយនៅក្នុងតារាងត្រូវបានដកស្រង់ចេញពីប្រភពឯកសារនានា ។

បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃកំណត់សំគាល់ជើងតារាងមាន៖ ១. ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធបន្តដោយ Comma (,) ២. ឆ្នាំបោះពុម្ព បន្តដោយ Comma (,) ៣. ឈ្មោះចំណងជើងអត្ថបទ (អក្សរទ្រេត) បន្តដោយ Comma (,) ៤. ក្រុមហ៊ុនបោះពុម្ពដាក់ក្នុងវង់ក្រចក និង ៥. លេខទំព័រ (ឧទាហរណ៍ p. 27.) ។

លេខតារាង **ចំណងជើង** **ខ្នាត (Headnote)**

ចំណងជើងជួរ	**ចំណងជើងគូឡោន**	**ចំណងជើងគូឡោន**	**ចំណងជើងគូឡោន**

ជើងសំគាល់ (Footnote)

គោលការណ៍នៃការតម្លើងតារាង

គ្រប់តារាងត្រូវដាក់លេខតារាងខុសៗគ្នា ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការនិយាយយោងនិងដាក់មាតិកា។ គ្រប់តារាងមានភាពច្បាស់លាស់ សង្ខេប និងចំណងជើងសមល្មមសម្រាប់តាំងនៅផ្នែកខាងលើ នៃតារាង ។

ក.របៀបដាក់បង់លេខតារាង

<u>លេខតារាងមាន</u>៖ លេខជំពូក (លេខចំណងជើងរង បើមាន)និង លេខរៀងរបស់តារាង។ ឧទាហរណ៍៖ តារាងយើងត្រូវបង្កើតនៅក្នុងជំពូកទី ៥ ហើយវាស្ថិតនៅក្នុងចំណាង ជើងរង៥.២ និងវាជាតារាងទី ១ ដំបូងគេក្នុងជំពូកទី ៥ ។ យើងអាចសរសេរតារាងទី ៥ .២.១. ឬ ៥.១ ។

❖ ចំណងជើងគូឡោន (Caption) និង ចំណងជើងជួរ (Row Stub) ត្រូវដាក់ឱ្យច្បាស់

❖ ឯកតាឬខ្នាតកំណត់ឱ្យច្បាស់ដូចជា៖USD ($),Percent (%) Feet(f) ជាដើម

❖ លេខសំគាល់ (ក្នុងតួលេខតារាង) និង លេខយោង (Footnote) ត្រូវបន្សីគ្នា
❖ តារាងមិនត្រូវផ្ទុកភិនភាគច្រើនហួសទេ ។ ឧទាហរណ៍ មុខតំណែង អាយុ ភេទ សាសនា និង ការអប់រំ ជាដើម ភិនភាគនីមួយៗ ត្រូវពន្យល់ឱ្យច្បាស់លាស់
❖ អក្សរកាត់មិនត្រូវប្រើក្នុងចំណងជើងជួរ (Stub) និង ចំណងជើងគូឡោនទេ
❖ លេខសូន្យក្នុងតារាង មិនប្រើសញ្ញាសូន្យទេ "0" ទេ ។ ជំនួសមកវិញ គេអាចប្រើសញ្ញា N/A ឬ Dash (-) និង

❖ ពេលចំនួនតួលេខដូចគ្នាដែលមាននៅជួរត្រួតលើគ្នា ត្រូវសរសេរតួលេខនោះឡើងវិញ ជៀសវាងសរសេរ ដាក់សញ្ញាដដែល Ditto (″) ។ ក្នុងករណីបើមានតួលេខណាសំខាន់ត្រូវគូស សំគាល់ដូចជា ធ្វើឱ្យក្រាស់ (Bold) គូសរង្វង់(Circle) ឬ គូសបន្ទាត់ពីក្រោម (underline) ។

ឆ្នាំ	និស្សិតប្រុស	និស្សិតស្រី	សរុប
២០០០	៣៥៦	២៥៦ [១]	៦១២
២០០១	៣៥៦	(-) ឬ N/A (ស្មើ 0)	**៣៥៦**

[១] សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង ឆ្នាំ២០០០

ខ.ប្រភេទតារាង (Type of Table)

ប្រភេទតារាងចែកជាបី ៖ តារាងធម្មតា (Simple Table) តារាងស្មុគ្រស្មាញ (Complex Table) និង តារាងសម្រាប់គោលបំណងទូទៅ និង ជាក់លាក់ (General and Specific Tables) ។

ខ១.តារាងធម្មតាបង្ហាញភិនភេទតែមួយ

តារាងលេខ **៩.១.ចំនួនបុគ្គលិកក្នុងធនាគារជាតិតាមក្រុមអាយុ**

Age of Year	Number of Employees
Below of 25	07(25.93)
25-35	09(33.33)
35-45	11(40.74)
Total	27(100.0)

ខ២.តារាងមានវិធីពីរ៖ បង្ហាញភិនភេទពីរ (Two- ways table)

តារាងលេខ ៩.២. ចំនួនបុគ្គលិកធនាគារជាតិតាមក្រុមអាយុ និង ភេទ

Age in Year	Employees		Total
	Males	Females	
Below 25	06	05	11(25.0)
25-35	07	09	16(36.0)
35-45	13	04	17(39.0)
Total	26(59.0)	18(41.0)	44(100.0)

ខ៣.តារាងលំដាប់ខ្ពស់

មានភិនភេទ បី ឬ ច្រើន ត្រូវតំណាងក្នុងតារាងការតម្លើងតារាងមានលក្ខណៈបីជង ឬ ច្រើនជាង ។ ការបញ្ចូលតារាងមានភិនភេទ (Characteristic) បី ត្រូវបង្ហាញដូចជា៖

តារាងលេខ៩.៤.ចំនួនបុគ្គលិកនៃធនាគារជាតិតាមសាសនា អាយុ ឋានៈនិងភេទ

Religions	Age in Year	Rank									Total		
		Officers			Supervisors			Assistants					
		M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Buddhism													
	Total												
Hinduis													
	Total												

ខ៤.តារាងទូទៅ (General Table)

តារាងទូទៅបង្កើតឡើងសម្រាប់ផ្ដល់ព័ត៌មានជាលក្ខណៈទូទៅ ឬ សម្រាប់ ប្រើជាឯកសារយោងដែលស្ថិតនៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ។ ជាទូទៅតារាងប្រភេទនេះ ផ្ដល់ព័ត៌មាន

លម្អិតនិងមិនប្រើសម្រាប់ពិភាក្សាជាក់លាក់ទេ ។ គេច្រើនរកឃើញនៅតាមការិយាល័យរដ្ឋាភិបាល និង ភ្នាក់ងារអង្គការនានាជាដើម។

ខ៥.តារាងជាក់លាក់(Specific Table)

ប្រើសម្រាប់ផ្តល់ព័ត៌មានសង្ខេបនិងពិភាក្សាជាក់លាក់ តារាងប្រភេទនេះ ច្រើនតាំងនៅក្នុងតួសេចក្តីអត្ថបទ ដែលហៅថា derivative tables ដែលស្រង់យក តែទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធ ចេញពីតារាងទូទៅ ។

គម្រូទី ១ ៖តារាងបង្ហាញពីបំណែងចែកពលរដ្ឋតាម ភេទ អាយុ និង អនក្ខកម្ម

Ages Group	Literates			Illiterates			Total		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Below 25 25-35 35-45									
Total									

គម្រូទី ២ ៖តារាងបំណែងចែកបុគ្គលិកធនាគារជាតិតាមភេទ ប្រាក់បៀវត្ស និង អាយុ

Year	Ages Group	Salary Grades									Total		
		Below 500			500-1000			1000-1500					
Year													
	Total												
Year													
	Total												

៩.២.រង្វាស់នៃការវាស់វែង (Scales of Measurement)

រង្វាស់នៃការវាស់វែងនៅក្នុងកម្រងសំណួរត្រូវតែពាក់ព័ន្ធនឹងឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ ។ នៅពេលដែលសំណួរស្រាវជ្រាវ(Research

Question) ចោទសួរជាប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវណាមួយ (Descriptive Relational and Compared Research Question) នោះគេត្រូវតែយល់ដឹងពីប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើ(ជំពូកទី៣) ។ កាលណាគេកំណត់ឧបករណ៍ស្ថិតិបានហើយ គេត្រូវយល់ដឹងពីរង្វាស់ (Scales) ដែលត្រូវប្រើក្នុងកម្រងសំណួរសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យត្រឡប់មកវិញ ដើម្បីវាស់វែងទិន្នន័យទាំងនោះឱ្យត្រូវនឹងធាតុនៃរូបមន្តនៃឧបករណ៍ស្ថិតិតាមរយៈការវិភាគដោយដៃឬ តាមម៉ាស៊ីនកុំព្យូទ័រ ។ រង្វាស់សម្រាប់វាស់វែងអថេរក្នុងកម្រងសំណួរមាន៤ ប្រភេទ ដូចជា៖

៩.២.១.រង្វាស់ធម្មតា ឬ ធម្មជាតិ (Nominal Scales)

រង្វាស់ Nominal scales មិនមានកម្មសិទ្ធជាចំនួនឬបរិមាណទេ ជំនួសមកវិញរង្វាស់នេះជាបុគ្គលិកលក្ខណៈជាផ្នែក ឬ ក្រុម ដែលខុសគ្នាពីមួយទៅមួយ ប៉ុន្តែមានសិទ្ធិស្មើគ្នា ។ ឧទាហរណ៍ មនុស្សម្នាក់ត្រូវគេចាត់ថ្នាក់ជាបុរស ឬ ស្ត្រី និស្សិតត្រូវគេចាត់ថ្នាក់តាមជំនាញដែលពួកគេកំពុងសិក្សា ។ ក្នុងការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ អថេរឯករាជ្យជាញឹកញាប់ជាទិន្នន័យបែបរង្វាស់ Normal scale ឬ អថេរ Categories ។

Ages: 1. 20-29 ☐ , 2. 30-39 ☐ , 3. 40-49 ☐ , 4. ≥ 50

Gender: 1. Male ☐ 2. Female ☐

Organization: 1. Bank and Service ☐ , 2. Producing and trading ☐ ,
3. Own Business ☐ ,4. NGOs ☐ , 5. Civil servant ☐

Job Position: 1. Top level of Management ☐, 2. Middle level ☐ ,
3. Low level ☐, 4. Employee☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Frequency , Percent , Table , Graph , Chi-square.

៩.២.២.រង្វាស់លំដាប់ ឬ ចំណាត់ថ្នាក់ (Ordinal Scales)

រង្វាស់លំដាប់(Ordinal Scales) ជារង្វាស់នៃគំនិត ឬ ឥរិយាបថ មិនមែនជាចំនួន ឬ លេខ ។ ឧទាហរណ៍ ដូចជាការពេញចិត្ត ឬ ការវាយតម្លៃតាមការយល់ឃើញថា វត្ថុនេះល្អ រឿងនេះមិនល្អជាដើម ។ រង្វាស់ "Ordinal" ងាយចាំពីព្រោះវាស្តាប់ទៅដូចជា "តាមលំដាប់លំដោយ" ដែលអ្នកសម្ភាសទទួលបានចម្លើយពីអ្នកឆ្លើយ ។ ឧទាហរណ៍ ប្រព័ន្ធវាយតម្លៃនៃការចាត់ថ្នាក់ខ្សែភាពយន្តត្រូវប្រកួតប្រជែងគ្នានៅតាមកញ្ចក់ទូរទស្សន៍ ។

ខ្សែភាពយន្តទាំងនោះត្រូវបានអ្នកទស្សនាវាយតម្លៃ និង បោះឆ្នោតផ្តល់ពិន្ទុសម្រាប់ចំណាត់ថ្នាក់ពីលេខ ១ ដល់លេខ ៤ ។ ចំពោះខ្សែភាពយន្តដែលបានពិន្ទុ ៤ មានភាពប្រសើរជាងពិន្ទុ ៣ , ២ និង ១ ។ ប្រព័ន្ធគុណភាពមិនមែនជារង្វាស់ធម្មតានោះទេ ពីព្រោះចំនួននៃការគូសពិន្ទុ ឬ Check មានអត្ថន័យក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃភាពតៗ គ្នាដែលមិនអាចញែកដាច់ពីគ្នាខាងគុណភាព ។ ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមបង្ហាញពីរបៀបវាស់វែងបែប Ordinal Scale ៖

ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ច ៖ 1. Poor ☐ , 2. Middle class ☐ , 3 Rich ☐.

កម្រិតនៃកិច្ចព្រមព្រៀង ៖ 1.Yes ☐ , 2. Maybe ☐ , 3. No ☐.

ពេលវេលានៃថ្ងៃ ៖ 1. Dawn ☐ , 2. Morning ☐, 3. Noon ☐, 4. Afternoon ☐, 5. Evening ☐ , 6. Night ☐ .

ការតម្រង់ទិសគណបក្សនយោបាយ ៖ 1. Left ☐ , 2. Center ☐ , 3. Right ☐.

កំណត់ចំណាំ៖ វិធីល្អបំផុតដើម្បីចំណាំរង្វាស់លំដាប់(Ordinal scale) គឺទំនោរចំណុចកណ្តាល (Central Tendency)លើសំណុំទិន្នន័យបែបរង្វាស់ Ordinal scale ត្រូវប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ Mode or Median ។ អ្នកស្ថិតិខ្លះ បានប្រាប់ថា មធ្យមមេគុណ (Mean)មិនអាចប្រើសម្រាប់ទិន្នន័យបែបរង្វាស់លំដាប់ (Ordinal scale) បានទេ ។

How do you feel today ?		How liked are you with our movies ?		
☐ 1.	Very Unhappy	☐ 1.	Did not like the movies	☆
☐ 2.	Unhappy	☐ 2.	The movie was tolerable	☆☆
☐ 3.	Ok	☐ 3.	Liked the movie	☆☆☆
☐ 4.	Happy	☐ 4.	Liked the movie a lot	☆☆☆☆
☐ 5.	Very Happy	☐ 5.	Loved the movie	☆☆☆☆☆

៩.២.៣. រង្វាស់គម្លាត (Interval Scales)

និយមន័យ ៖ រង្វាស់គម្លាត (Interval Scales) ជាមាត្រដ្ឋានមួយនៃការវាស់វែងបង្កើតបានជាឯកតាដែលមានទំហំស្មើៗគ្នា ។ នៅពេលដោះស្រាយ Interval Scales ភាពខុសគ្នារវាងតម្លៃណាមួយដែលអាចត្រូវបានគណនាដោយប្រើវិធីដក ។ សមាមាត្រនៃតម្លៃគ្មានន័យទេពីព្រោះតម្លៃសូន្យគឺនៅចំណុចកណ្តាល។ ឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃអថេរដែលប្រើ Interval Scales ជាពេលវេលាសីតុណ្ហភាព (Celsius)ឬសីតុណ្ហភាព (Fahrenheit) ជាដើម ។ ដូច្នេះរង្វាស់គម្លាត (Interval Scale) ត្រូវរៀបចំជាផ្នែកដូចតទៅ ៖

ក. បែងចែកទិន្នន័យឲ្យទៅជាផ្នែក ឬ ក្រុម ។

ខ. កំណត់នូវភាពពេញចិត្ត ឱ្យទៅជារង្វាស់ឯកត្តនីមួយៗ ។

គ. រង្វាស់សូន្យស្ថិតនៅចំកណ្តាលសម្រាប់បែងចែកផ្នែកវិជ្ជមាននិងអវិជ្ជមាន។

សម្រាប់ការវាស់វែងឥរិយាបថរបស់អ្នកឆ្លើយ រង្វាស់ទិន្នន័យត្រូវបានប្រើជាទូទៅបំផុតគឺរង្វាស់គម្លាត(Interval Scales)ដែលត្រូវបានរៀបចំឡើងជារង្វាស់បែប Likert Scale ។ រង្វាស់នេះចំនួនសេស ដូចជា៖ ៣,៥ ,៧ និង ៩ ជាកម្រិតតំណាងឥរិយាបថនីមួយៗ របស់អ្នកឆ្លើយ ។ ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះ ជារង្វាស់គម្លាត ឬ Linkert Scale ដែលមាន៥ កម្រិត ដោយចាប់ផ្តើមពីកម្រិត 1. មិនពេញចិត្តខ្លាំង (Very Dissatisfied) ឬមិនយល់ស្របខ្លាំង (Strongly Disagree) រហូតដល់កម្រិត 5 . ពេញចិត្តបំផុត (Very Satisfied) ឬ យល់ស្របខ្លាំង (Strongly Agree) ។

<u>Customers´ Satisfaction</u>

☐ 5. Very Satisfied

☐ 4. Satisfied

☐ 3. Undecided

☐ 2. Dissatisfied

☐ 1. Very Dissatisfied

<u>Customers´ Satisfaction</u>

☐ 5. Strongly Agree

☐ 4. Agree

☐ 3. Neutral

☐ 2. Disagree

☐ 1. Strongly Disagree

<u>Customers´ Satisfaction</u>

☐ 1. Completely Agree

☐ 2. Somewhat Agree

<u>Students ‘evaluation on Course Teaching</u>

☐ 1. Very Adequate

☐ 2. Adequate

☐ 3. Neutral	☐ 3. Fairly Adequate
☐ 4. Somewhat Disagree	☐ 4. Inadequate
☐ 5. Completely Disagree	☐ 5. Very Inadequate

តើលក្ខខណ្ឌអ្វីខ្លះដែល Linkert Scales ត្រូវបានប្រើជារង្វាស់ Interval Scales?

ការសិក្សាជាច្រើននៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ជាទូទៅអ្នកស្រាវជ្រាវតែងតែប្រើរង្វាស់បែប Linkert Scales ។ តើនៅពេលណាដែលសមស្របក្នុងការប្រើរង្វាស់ បែប Linkert ជារង្វាស់គម្លាត (Interval data) ? ចម្លើយសាមញ្ញគឺរង្វាស់ Interval scales មានទីតាំងរង្វាស់ចែកសំលេងស្មើគ្នា ប៉ុន្តែមិនដែលបានកំណត់យ៉ាងច្បាស់ថាជាចំនួនឯកភាពជាលេខទេ ។ ឧទាហរណ៍៖

1.Strongly Disagree, 2. Disagree	3.Neutral	4. Agree , 5. Strongly Agree
(-) Negative	0	(+) Positive

ភាពខុសគ្នារវាងរង្វាស់ Ordinal និង Interval Scales គឺផ្អែកលើតម្រូវការជាក់លាក់នៃការវិភាគទិន្នន័យដែលត្រូវបានអនុវត្ត នៅក្រោមស្ថានភាពភាគច្រើន នៃការវាស់វែងទិន្នន័យ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រព្រឹត្តការវាស់វែងជារង្វាស់គម្លាត (Interval Scale) ហើយព្រោះរង្វាស់នេះអាចគណនាមធ្យមមេគុណបាន ($\bar{X}$) ។ ឧទាហរណ៍ប្រសិនបើអ្នកកំពុងចង់ដឹងថា ៖ តើពលរដ្ឋពេញចិត្តនឹងជីវិតរស់នៅក្នុងប្រទេសពួកគាត់ ដល់កម្រិតណា?

តើបុគ្គលិកពេញចិត្តនឹងការបំពេញការងាររបស់អង្គភាពដល់កម្រិតណា?

តើនិស្សិតពេញចិត្តនឹងរៀនជំនាញរបស់ពួកគេ ដល់កម្រិតណា?

ក្នុងសំណួរខាងលើនេះ គេចាំបាច់វាស់វែងតាមឧបករណ៍ស្ថិតិមធ្យមមេគុណ (Weighted Arithmetic Mean)ផ្អែកលើការឆ្លើយតបជាលក្ខណៈបុគ្គលនិងរង្វាស់ដើរតួជាមេគុណ ។ ឧទាហរណ៍ទំហំសំណាក n = 50, 100 ឬ 1000 ជាដើម ។ ក្នុងករណីនេះ រង្វាស់ Likert បានដើរតួជា Interval scales ។ ឧបមាថា អ្នកប្រាថ្នាសិក្សាពីភាពពេញចិត្តនៃគុណភាពជីវិតរស់នៅក្នុងសហគមន៍របស់អ្នក ដោយជ្រើសយកទំហំសំណាក ចំនួន ១០០គ្រួសារ ។ លទ្ធផលមានដូចខាងក្រោម៖

រង្វាស់គម្លាត (Interval)	Weighted	Data	$\bar{X}$	បកស្រាយ
5. ពេញចិត្តខ្លាំង (Strongly Satisfied)	5:30-4:50	20	3.62	ពេញចិត្ត
4. ពេញចិត្ត (Satisfied)	4:50-3:50	50		
3. មិនសម្រេចចិត្ត (Neutral)	3:50-2:50	10		
2. មិនពេញចិត្ត (Dissatisfied)	2:50-1:50	12		
1.មិនពេញចិត្តខ្លាំង (Strongly Dissatisfied)	1:50-0.50	8		

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{F}$$

$$\bar{X} = \frac{(20 \times 5) + (50 \times 4) + (10 \times 3) + (12 \times 2) + (8 \times 1)}{100} = \frac{362}{100} = 3.62$$

៩.២.៤ រង្វាស់សមាមាត្រ (Ratio Scale)

រង្វាស់សមាមាត្រ ជាប្រភេទមួយនៃខ្នាតរង្វាស់អថេរដែលជាបរិមាណបែបធម្មតា ។ រង្វាស់សមាមាត្រជារង្វាស់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើសម្រាប់ប្រៀបធៀបចន្លោះពេលឬភាពខុសគ្នា។ រង្វាស់សមាមាត្រជាមាត្រាដ្ឋានទី ៤ និងមានចំណុចសូន្យ ឬ តួអក្សរដើមដែលជាលក្ខណៈពិសេសតែមួយគត់នៃរង្វាស់សមាមាត្រ ។ ឧទាហរណ៍សីតុណ្ហភាពនៅខាងក្រៅគឺ 0 អង្សាសេ មិនមានន័យថាវាមិនក្តៅ ឬ ត្រជាក់ទេវាជាគុណតម្លៃមួយ ។ ការវាស់កម្រិតសមាមាត្រជួយអ្នកសិក្សាយល់ពីទំហំកាន់តែប្រសើរ ។

តើអ្នកមានអាយុប៉ុន្មាន?	តើអ្នកមានទម្ងន់ប៉ុន្មាន ?	តើអ្នកចំណាយពេលមួយថ្ងៃប៉ុន្មានម៉ោងដើម្បីមើលទូរទស្សន៍ ?
ក្រោម ២០ ឆ្នាំ ☐ ២១-៣០ ឆ្នាំ ☐ ៣១-៤០ ឆ្នាំ ☐ ៤១-៥០ ឆ្នាំ ☐ ៥០ឆ្នាំឡើងទៅ ☐	តិចជាង៥០ kgs ☐ ៥១-៧០ kgs ☐ ៧១-៩០ kgs ☐ ៩១-១១០ kgs ☐ លើសពី១១០ kgs ☐	តិចជាង ២ ម៉ោង ☐ ៣-៤ ម៉ោង ☐ ៤-៥ ម៉ោង ☐ ៥-៦ ម៉ោង ☐ លើសពី ៦ ម៉ោង ☐

ទំនាក់ទំនងរវាងប្រភេទរង្វាស់និងឧបករណ៍ស្ថិតិ

រង្វាស់	ប្រភេទកម្រងសំណួរ	ឧបករណ៍ស្ថិតិ
Nominal	Ages:1. 20-29 ☐; 2. 30-39 ☐; 3. 40-49☐; 4. ≥ 50 ☐ Gender: 1. Male ☐, 2. Female ☐ .	Frequency, percent, graph, and chi-square
Ordinal	1: Very low ☐ ; 2: Low ☐ ; 3: Medium ☐ ; 4: Great ☐ ; 5: Very great ☐ .	-Median, Spearman´s rank, Correlation
Interval or Linkert	1.Strongly Disagreed ☐ 2. Disagreed ☐ 3.Undecided ☐ 4. Agreed ☐ 5. Strongly Agreed ☐	Mean and Standard Deviation, Correlation, Regression, Analysis of variance, T-test, F-tests, etc.
Radio Scale	0-2 hours ☐ , 2-4 hours ☐, 4-6 hours ☐ more than 6 hours ☐	Arithmetic mean, Chi-Square, Pearson´s correlation

៩.៣. ប្រព្រឹត្តិកម្មនៃឧបករណ៍ស្ថិតិ (Statistical Treatment)

ការយល់ដឹងនៃលទ្ធផលស្រាវជ្រាវមានមូលដ្ឋានផ្អែកលើការវិភាគទិន្នន័យតាមឧបករណ៍ស្ថិតិ ។ ដើម្បីជ្រើសរើសឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់វិភាគទិន្នន័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ជំហានដំបូងត្រូវកំណត់ប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវ(ជំពូកទី៣) ជាមុនសិន បន្ទាប់មកត្រូវជ្រើសរើសរង្វាស់នៃកម្រងសំណួរ តើរង្វាស់ណាខ្លះដែលអាចប្រើប្រមូលទិន្នន័យ បន្សី

ជាមួយធាតុនៃរូបមន្តឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់វិភាគទិន្នន័យ ។ ដូច្នេះគេចែកឧបករណ៍ស្ថិតិជាបីក្រុមធំៗ តាមប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវដែរ ៖

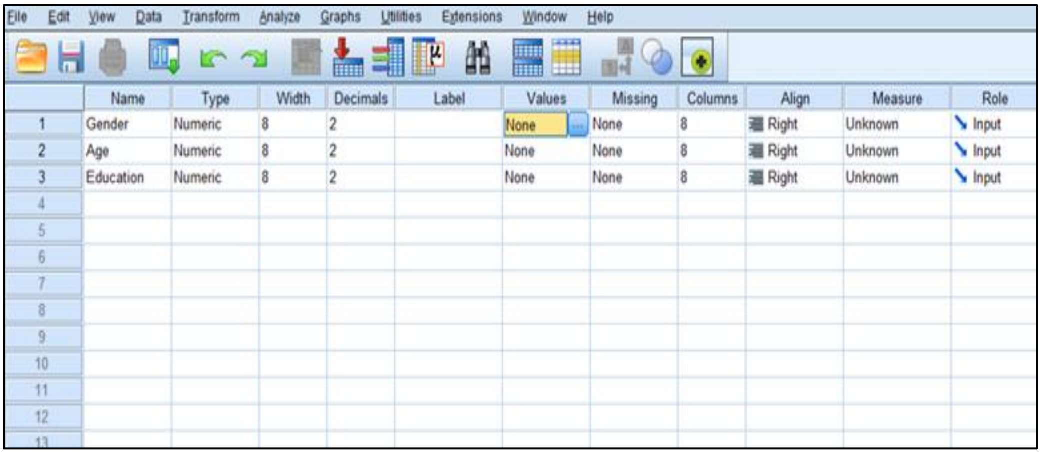
១. ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបពណ៌នា (Descriptive Statistics)

២.ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបប្រៀបធៀប (Compared or Different Statistics)

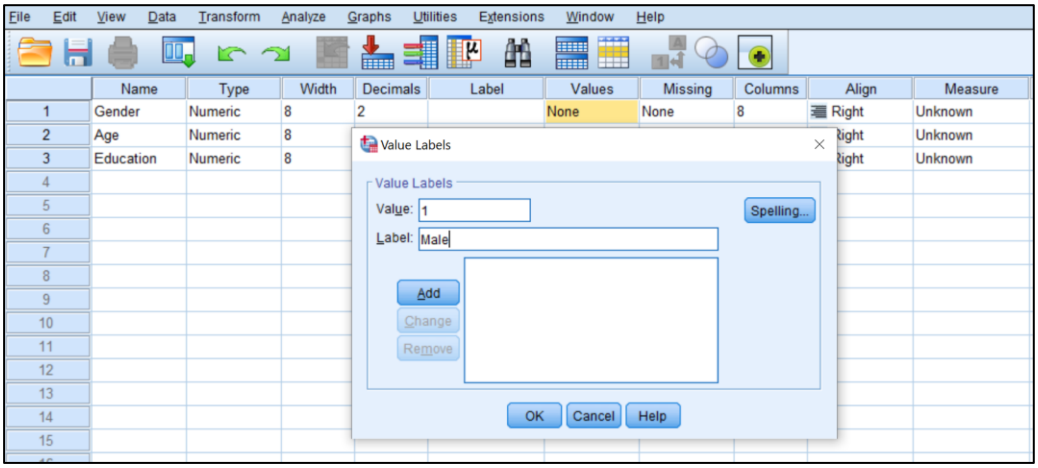
៣.ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបទំនាក់ទំនង (Relational Statistics)

៩.៣.១.ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបពណ៌នា (Descriptive Statistics)

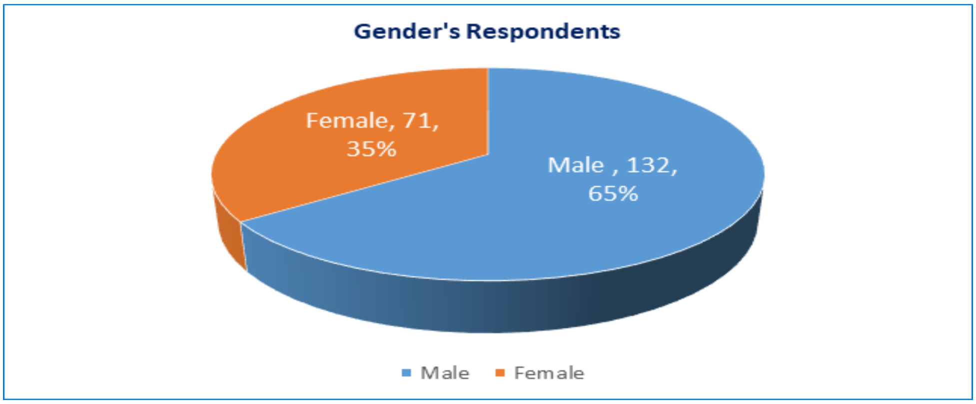
១.បំណែងហ្រ្វេកង់ (Frequency Distributions) ៖បំណែងចែកហ្វ្រេកង់ចង្អុលបង្ហាញពីចំនួននៃភេទបុគ្គលឬឯកត្តដែលគេរាប់តាមលទ្ធភាពលើអថេរ។ កម្រងសំណួរ ៖ Gender: 1. Male □ , 2. Female □ ។ លេខ 1 និង លេខ 2 ជាលេខកូដដែលត្រូវវាយបញ្ចូលក្នុងគូឡោនអថេរ (ដោយសារពាក្យ Male និង Female ត្រូវចងឱ្យស្គាល់រួចហើយ) ។ បើកកម្មវិធី SPSS ចូល Variable View រួចវាយឈ្មោះ (Name) អថេរនៅគូឡោនទី១ Gender បន្ទាប់មក រំកិលមកគូឡោន Value ចុច រិញ ប៊ូតុងខាងស្តាំ (None) (មើលរូប)



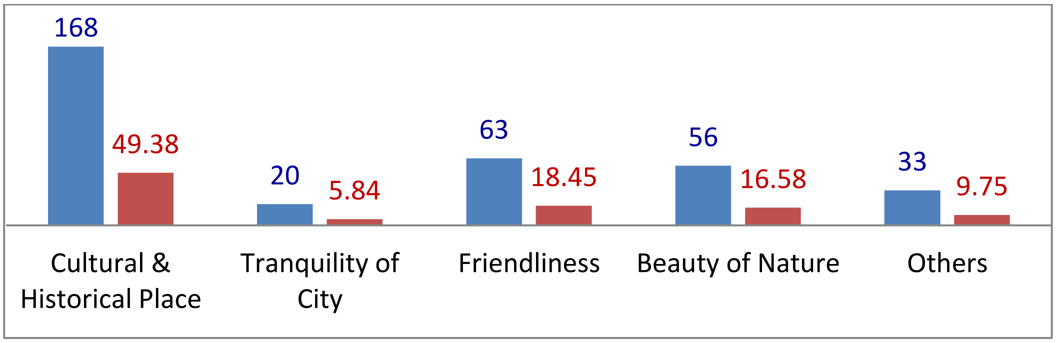
ចេញប្រអប់ពីរ (មើលរូប) ៖ ប្រអប់ Value វាយលេខកូដ (1) រួចប្រអប់ Lebel វាយពាក្យ Male រួចចុច Add ។ ធ្វើដូចគ្នាសម្រាប់ភេទស្រី,ប្រអប់ Value លេខកូដ (2) និងវាយពាក្យ Female ក្នុងប្រអប់ Lebel ។



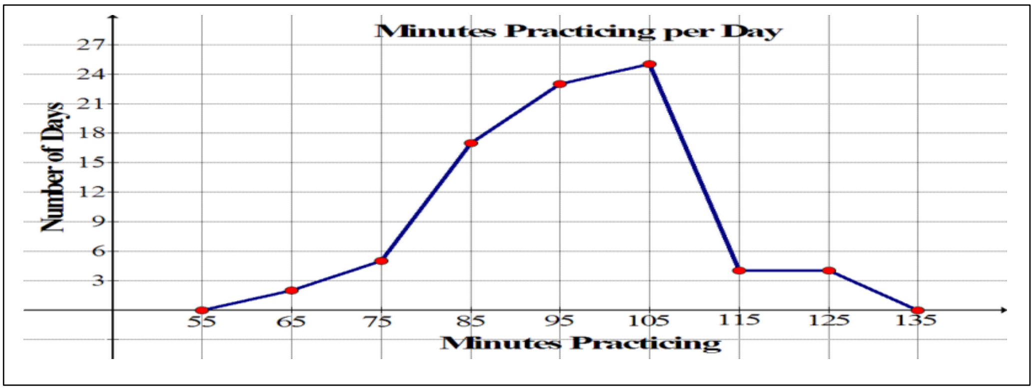
ក. ក្រាហ្វចំណិតនំ (Pie Charts)៖ ក្រាហ្វចំណិតនំបែងចែកជារង្វង់ទាំងមូល ឬ ចំណិតៗ ឱ្យទៅជាបន្ទះដែល តំណាងភាគរយ ។



ខ.ក្រាហ្វរបា(Bar Graphs)៖ ប្រើញែកនិងបែងចែកជាផ្នែកនីមួយៗនៃទិន្នន័យ ។



គ.ពហុកោណប្រេកង់(Frequency Polygons)៖ពហុកោណប្រេកង់ត្រូវប្រើបន្ទាត់តំណាងឱ្យប្រេកង់។ វាប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រយោជន៍ពេលទិន្នន័យតំណាងរង្វាស់គម្លាត ឬ និបាត(Ratio) ខណៈវាស្ថិតនៅក្នុងទម្រង់ត្រួតស៊ីគ្នា ។



២. Mode ៖ ត្រូវកំណត់ជាពិន្ទុ(តម្លៃឬផ្នែក)នៃអថេរដែលត្រូវសង្កេតជាញឹកញាប់បំផុត។ ឧទាហរណ៍៖ 3, 7 , 5 , 8 , 6, 4 , 5, 9 ។ Mode ស្មើនឹងចំនួន 5 ពីព្រោះលេខ5 វាកើតឡើងជាញឹកញាប់ជាងគេក្នុងចំណោមចំនួនទាំងអស់ ។

៣. មេដ្យាន (Median) ៖ សមឌ្ឍរេខាចង្អុលបង្ហាញតម្លៃកណ្ដាលនៃពិន្ទុដែលមានតាមលំដាប់ទាំងអស់ ។ ពីព្រោះ Median បែងចែកជាញឹកញាប់ទៅជាផ្នែកពីរស្មើគ្នា ឧទាហរណ៍៖ 10 , 13, 14, 15, 18, 19, 22, 25, 23 ។ ពិន្ទុទី ៥ ខាងលើនៅចំកណ្ដាលនៃពិន្ទុ ៤ សងខាង ដែលមានតម្លៃស្មើ 18 ជាមេដ្យាន។ ក្នុងករណីអ្នកមានទិន្នន័យគូ៖ 10 ,13, 14 ,15, 18, 19, 22, 25 ,26, 29 ។ ចំនួនតួលេខពីរនៅចំកណ្ដាលដែលបង្ហាញពីសមឌ្ឍរេខាគឺលេខ 18 និង 19 ។ យើងអាចយកចំនួនទាំងពីរបូកបញ្ចូលគ្នារួចចែកជាពីរ ។ (18 + 19) / 2 = 18.5 ។ ដូច្នេះ ចំនួន18.5 ជាមេដ្យាន ។

៤.មធ្យមនព្វន្ត (Arithmetic mean) ៖ មធ្យមនព្វន្តយោងទៅលើការវាស់វែងនៃនិន្នាការកណ្ដាលដែលត្រូវរកឃើញដោយការបូកពិន្ទុទាំងអស់បញ្ចូលគ្នា និង ចែកជាមួយចំនួនពិន្ទុ(N)ទាំងអស់ដែលផ្ដល់ឱ្យ ។ ឧទាហរណ៍

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{1+2+4+4+5+5+5+6+6+7}{10} = \frac{45}{10} = 4.5$$

៥.មធ្យមនព្វន្តមេគុណ(Weight Arithmetic Mean)៖ មធ្យមមេគុណត្រូវប្រើសម្រាប់វាស់វែងរកភាពលម្អៀងដោយប្រើប្រាស់មេគុណនៃកម្រិតប្រេ្ហកង់ ។

$$\bar{X} = \frac{F_1X_1 + F_2X_2 + \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots + F_kX_k}{F_1 + F_2 + F_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots + F_k} \quad or \quad \bar{X} = \frac{\sum FX}{F}$$

$\bar{X}$ = មធ្យមមេគុណ (Weighted Arithmetic Mean)

$\sum FX$ = ចំនួនសរុបប្រេ្ហកង់និងមេគុណតាមកម្រិតជម្រើសនីមួយៗ

F = ចំនួនសរុបប្រេ្ហកង់ទាំងអស់ (Sum of all the subjects)

ឧទាហរណ៍ នាយកសាលាចង់សិក្សាលទ្ធផលការពេញចិត្តគុណភាពសេវានិស្សិត នៅគ្រឹះស្ថានសិក្សារបស់គាត់។ គាត់ប្រមូលទិន្នន័យដោយធ្វើការសម្ភាសន៍និស្សិតចំនួន 100 នាក់ ។លទ្ធផលទទួលបានដូចខាងក្រោម៖

មេគុណ(X)	រង្វាស់កម្រងសំណួរ	ទិន្នន័យ	រង្វាស់មេគុណ
3	ពេញចិត្ត (Satisfied)	70	3: 3.50-2.50
2	មិនពេញចិត្ត(Dissatisfied)	20	2: 2.50-1.50
1	គ្មានយោបល់(No Comment)	10	1: 1.50-0.50
Total		100	

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{F} = \frac{(70 \times 3) + (20 \times 2) + (10 \times 1)}{100} = 2.6$$

លទ្ធផល($\bar{X}$)ស្មើ 2.6 ស្ថិតនៅក្នុងគម្លាត "Satisfied" មានន័យថានិស្សិតពេញចិត្តនឹងវិធីសាស្ត្របង្រៀន។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ ៖ " និស្សិតមិនពេញចិត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន " ត្រូវបដិសេធ ។

សំគាល់៖ ជួនកាលមេគុណ គេអាចដាក់1 , 2 , 3 ក៏បាន តែភាគច្រើននៅក្នុងស្ថិតិគេប្រើចំនួនធំជាងគេដាក់ពីរង្វាស់វិជ្ជមានមកមុន និងបន្តបន្ទាប់ (3 , 2 , 1) ។ ទោះជាដាក់មេគុណចាប់ពីចំនួនណាមុនក៏ដោយលទ្ធផលឃើញដូចគ្នា ។

៩.៣.២. ឧបករណ៍ស្ថិតិប្រៀបធៀប (Comparative Statistics)

តេស្តស្ថិតិនៅកម្រិតសំខាន់ (Statistical Significance Tests)

តេស្តទាំងនេះត្រូវប្រើដើម្បីកំណត់កម្រិតប្រហាក់ប្រហែល(ប្រូបាប៊ីលីតេ) ដែលលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ កើតឡើងដោយសារការប្រព្រឹត្តកម្មនូវភាពលម្អៀងដោយចៃដន្យ ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើរួមមាន ៖ T-test , Z-test , F-test and Chi-Square ជាដើម ។ ដោយឡែក Z-test និង T-test ជារូបមន្តជាប់គម្លាតស្តង់ដារ (Standard Deviation)និង វ៉ារីយ៉ង់(Variance) ។ ដូច្នេះខាងក្រោមនេះជាការសិក្សាដំបូងគេពីគម្លាត ឬ ចន្លោះ ជាមុនសិន ។

១. គម្លាត ឬ ចន្លោះ (Range)

ឧបមាថាអ្នកចង់ដឹង តើប្រាក់ចំណូលមានគម្លាតខុសប្លែកគ្នាចំនួនប៉ុន្មានថ្នាក់ ក្នុងចំណោម 100គ្រួសារក្នុងសហគមន៍មួយ ? គម្លាត ឬចន្លោះ (Range) ជាកម្រិតពិន្ទុដែលខ្ពស់បំផុត ដកពិន្ទុដែលទាបបំផុត ។ អត្ថន័យនៃការស្រាវជ្រាវទាក់ទិននឹងការសម្រេចចិត្តពីទំហំនៃចន្លោះថ្នាក់ ឬ គម្លាតក្នុងទិន្នន័យនិងចំនួនថ្នាក់ ត្រូវបង្កើតមាន $I = \frac{(L-S)}{K}$, I = គម្លាតថ្នាក់, L = ចំនួនខ្ពស់ឬធំបំផុត, S= ចំនួនទាបឬតូចបំផុត k = ចំនួនថ្នាក់ ។ បើ ចំណូលនៃទំហំសំណាក 100 គ្រួសារខុសគ្នាពី 500 ទៅ 5500 ហើយបង្កើតបាន 10 ថ្នាក់ ។ ចន្លោះ ឬ គម្លាតថ្នាក់គឺ I = $\frac{(L-S)}{k}$ = $\frac{(5500-500)}{10}$ = 500 ។ ដូច្នេះចំនួនតម្លៃនៃថ្នាក់ដែលផ្ដើមដំបូងគឺ 500 ។

K	គម្លាត (Interval)	K	គម្លាត (Interval)
1	500-1000	6	3000-3500
2	1000-1500	7	3500-4000
3	1500-2000	8	4000-4500
4	2000-2500	9	4500-5000
5	2500-3000	10	5000-5500

ការកំណត់ចំនួនថ្នាក់(K) ក្នុងការស្រាវជ្រាវ k = 1+ (3.322 log N), k= ចំនួនថ្នាក់, N=ទំហំសំណាក ។ ដូច្នេះទំហំសំណាកចំនួន 100 គ្រួសារដែលត្រូវលើកយកមកសិក្សាគឺ ៖ K = 1 + (3.322 x log 100) = 1+ (3.322 x 2) = 1+ 6.644 = 8 ។ ជាទូទៅ

សេដ្ឋវិទូបានចាត់ចំនួនថ្នាក់ប្រាក់ចំណូលស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះពី4 ទៅ 20 ថ្នាក់តែប៉ុណ្ណោះ ។ ទោះបីជាទំហំសំណាកតូចជាង 10 ក៏ដោយ ចំនួនថ្នាក់មិនអាចនៅក្រោម 4 ទេ និងម្យ៉ាងវិញទៀតទោះបី ទំហំសំណាក 1,000,000 គ្រួសារក៏ដោយ ចំនួនថ្នាក់មិនលើសពី 20 ដែរ ។ យើងបាន K = 1 + 3.322 x log 1,000,000 = 1+ (3.322x 6) = 20.9, K = 20 ។

ការកំណត់ទំហំនៃគម្លាតថ្នាក់តាមច្បាប់ Sturges

$$I = \frac{Range}{1+3.322logN}$$, Rank= (Large size – Small size)

ឧបមាថាទំហំសំណាក 100 គ្រួសារ និង ទិន្នន័យប្រាក់ចំណូលខ្ពស់បំផុត 5500 និងទាបបំផុត 500 យើងបាន I = (5500 – 500) /1+(3.322× 2) = 5000 / 7.644 ; I = 654.1 or 650 ។ ការយកចន្លោះថ្នាក់ចំនួន 650 ជាចំនួនគម្លាតនៃថ្នាក់ត្រូវបង្កើតមាន 5000/650 = 7.69 or 8 ថ្នាក់ ។

២.វ៉ារីយ៉ង់ និង គម្លាតស្តង់ដារ (The Variance and Standard deviation)

ក.វ៉ារីយ៉ង់ (The Variance)

វ៉ារីយ៉ង់ គឺជាតម្លៃលេខដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីចង្អុលបង្ហាញថាតើបុគ្គលម្នាក់ៗ ឬឯកត្តនីមួយៗនៅក្នុងក្រុមខុសប្លែកគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច។ ប្រសិនបើការសង្កេត ជាលក្ខណៈបុគ្គលឬឯកត្តខុសប្លែកគ្នាខ្លាំងពីមធ្យមភាគនៃក្រុមនាំឱ្យវ៉ារីយ៉ង់មានភាពខុសគ្នាខ្លាំងដែរ ។ ប្រាសមកវិញបើខុសប្លែកគ្នាតិចតួចពីមធ្យមភាគនៃក្រុម នាំឱ្យវ៉ារីយ៉ង់ខុសគ្នាតិចតួចដែរ ។ វ៉ារីយ៉ងមានពីរប្រភេទ គឺវារីយ៉ង់នៃចំនួនសាកលភាព (Population) និងវ៉ារីយ៉ង់សំណាក(Sample)។ ប្រភេទទាំងពីរនេះមានសញ្ញាណខុសគ្នាហើយ របៀបគណនាក៏ខុសគ្នាដែរ ។ ភាពខុសគ្នានៃចំនួនសាកលភាព (Population)ត្រូវបានតាងដោយអក្សរ σ^2 និងវ៉ារីយ៉ង់នៃសំណាកតាងដោយអក្សរ s^2 ។

វ៉ារីយ៉ងចំនួនសាកលភាព (Population)	វ៉ារីយ៉ង់សំណាក(Sample)
$\sigma^2 = \frac{\sum(X_i-\mu)^2}{N}$where σ^2 =population variance) , μ =population mean) , Xi = ith element from the population), and N = the population.	$S^2 = \frac{\sum(X_i-\bar{X})^2}{n-1}$, where S^2 =sample variance, $\bar{X}$ =sample mean, xi = ith element from the sample, and n= sample size.

សំគាល់៖ ការប្រើប្រាស់រូបមន្តវ៉ារីយ៉ង់សំណាក ជាការប៉ាន់ស្មាននៃវ៉ារីយ៉ង់ចំនួនសាកលភាពលំអៀង ។ ហើយជាចុងក្រោយវ៉ារីយ៉ង់(S^2)ស្មើការេ នៃគម្លាតស្តង់ដារ (SD) ។

ខ.គម្លាតស្តង់ដារ (Standard Deviation)

គម្លាតស្តង់ដារ(Standard Deviation)វាស់វែងការលាតសន្ធឹងទិន្នន័យពីតម្លៃមធ្យមភាគ(Arithmetic mean value) ។ វាមានប្រយោជន៍ក្នុងការប្រៀបធៀបសំណុំទិន្នន័យដែលអាចមានមធ្យមភាគដូចគ្នា ប៉ុន្តែមានគម្លាតខុសគ្នា ។ ឧទាហរណ៍មធ្យមភាគនៃសំណុំទិន្នន័យពីរខាងក្រោមគឺដូចគ្នា ៖ 15, 15, 15, 14, និង 16 ៖មានមធ្យមភាគស្មើ 15 និង សំណុំ 2, 7, 14, 22, និង 30 ៖ មានមធ្យមភាគស្មើនឹង 15 ដែរ ។ ទោះយ៉ាងណាក៏សំណុំទីពីរមានមធ្យមភាគដូចគ្នាតែសំណុំទាំងពីរត្រូវបានបង្ហាញ គម្លាតកាន់តែច្បាស់ ។ ប្រសិនបើសំណុំទិន្នន័យមានគម្លាតស្តង់ដារទាប តម្លៃរបស់វាមិនបានបង្ហាញគម្លាតខ្លាំងពេកដែរ ។ ឧទាហរណ៍ ចូររកគម្លាតស្តង់ដារនៃសំណុំទិន្នន័យ 4 , 9 , 11, 17, 5 , 8 ,12 និង 14 ។ ដំបូងគណនាមធ្យមភាគ (Arithmetic Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{4+9+11+17+5+8+12+14}{8} = 10.22$$

ឥឡូវនេះ យើងដកតម្លៃមធ្យមនិងតម្លៃឯកត្តនីមួយៗដែលគេឱ្យ ៖

X	4	9	11	12	17	5	8	12	14	$\bar{X} =$ 10.222
$(X-\bar{X})^2$	38.7	1.49	0.60	3.16	45.9	27.3	4.94	3.16	14.3	139.55

គម្លាតស្តង់ដារនៃចំនួនសាកលភាព	គម្លាតស្តង់ដារនៃសំណាក
$\boldsymbol{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum(X_i-\mu)^2}{N}}$, where σ = The standard deviation X = Each value in the population μ= The mean of the values N = Population	$\boldsymbol{SD} = \sqrt{\frac{\sum(X_i-\bar{X})^2}{N-1}}$, where S = The standard deviation X = Each value in the sample size $\bar{X}$= The mean of the values N = Sample size

$\delta = \sqrt{\dfrac{139.55}{9}} = \sqrt{15.51}$ $SD = 3.94$	$SD = \sqrt{\dfrac{139.55}{9-1}} = \sqrt{\dfrac{139.55}{8}} = \sqrt{17.44}$ $SD = 4.17$

តារាង៩.១. ប្រៀបធៀបនិមិត្តសញ្ញាចំនួនសាកលភាពនិងសំណាក

Population Parameter Symbol		Sample Statistic	
Population/Universe	N	Sample	n
Proportion	π (pi)	Proportion	P
Mean	μ (mu)	Mean	$\bar{X}$
Standard Deviation	σ (sigma)	Standard Deviation	s
Variance	σ^2	Variance	S^2
Correlation	ρ (rho)	Correlation	r
Regression	β(beta)	Regression	b

៣. T តេស្ត (T-Test)

ឧបករណ៍ស្ថិតិ t-test (T-statistic) ត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើតេស្តរកភាពខុសប្លែកមធ្យមនព្វន្ត (Mean)នៃក្រុមពីរ ។ អថេរត្រូវចែកជាក្រុម ឬប្រភេទ (Categorical data) និងទិន្នន័យសម្រាប់អថេរអាស្រ័យ (Dependent Variable) ត្រូវប្រើជារង្វាស់គម្លាត (Interval Scale) ។ គេអាចនិយាយម៉្យាងទៀត T-testសម្រាប់ប្រៀបធៀបរវាងអថេរមួយ ឬ ច្រើនទៅនឹងអថេរនៃលទ្ធផលមួយ ឬ ច្រើនដទៃទៀត ។ T-test ត្រូវបានចែកជាបីប្រភេទ ៖ T-តេស្តសំណាក១ (One Sample t-test), T-តេស្តសំណាក២ (Two Sample t-test) និង T-តេស្តគូ (Paired t-test) ។

៣ក. ធី-តេស្ត សំណាក មួយ (One Sample T-test)

One Sample t-test ប្រើសម្រាប់ប្រៀបធៀបមធ្យម ($\bar{X}$) នៃទិន្នន័យសំណាក (Sample Data) របស់អ្នកទៅនឹងតម្លៃស្តង់ដារដែលគេកំណត់ ។ លើសពីនេះបើអ្នក

ប្រាជ្ញាសិក្សាពីការប្រៀបធៀបមធ្យមភាគ ($\bar{X}$) នៃសំណាក (Sample) ទៅនឹងមធ្យមភាគ (μ) ចំនួនសាកលភាព (Universe or Population) ក៏អ្នកគួរសាកល្បងប្រើតេស្ត One Sample T-test បានដែរ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត តេស្តនេះប្រើប្រាស់បាននៅពេលដែលអ្នកមិនដឹងពីតម្លៃនៃគំលាតស្តង់ដារ (σ) នៃចំនួនសាកលភាព (Population) ឬអ្នកមានទំហំសំណាក (Sample size) តូចជាង ៣០ ។ ការសន្មត (Assumption) នៃតេស្តប្រភេទនេះ ទិន្នន័យរបស់អ្នកគួរតែបំពេញតាមតម្រូវការដូចខាងក្រោម ដើម្បីតេស្តមានសុពលភាព ៖ ទិន្នន័យឯករាជ្យ ទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូលដោយចៃដន្យ និងទិន្នន័យជាបំណែងចែកធម្មតា ។

តារាង៩.២. បង្ហាញពីប្រភេទ T-test គោលបំណង និងឧទាហរណ៍

ប្រភេទ	គោលបំណង	ឧទាហរណ៍
One Sample t-test	តេស្តរកមធ្យម($\bar{X}$)នៃក្រុមមួយផ្អែកទៅលើមធ្យម(μ) ដែល ត្រូវបានស្គាល់(ឬតម្លៃស្តង់ដារ។	តើមធ្យម($\bar{X}$)នៃកម្ពស់សិស្សស្រីខ្ពស់ជាង ៥.៥ ហ្វីតដែរឬទេ ?
Two Sample t-test	ប្រៀបធៀបមធ្យម($\bar{X}$)នៃអថេរឯករាជ្យពីរក្រុម ។	តើមធ្យម($\bar{X}$)នៃកម្ពស់សិស្សស្រីខុសប្លែកជាសំខាន់ពីមធ្យម($\bar{X}$) នៃកំពស់សិស្សប្រុសដែរឬទេ ?
Paired t-test	ប្រៀបធៀបមធ្យម ($\bar{X}$)ពីក្រុមដដែល(តែមួយ)នៅពេលមួយខុសគ្នា (ពី ១ ឆ្នាំឡើងទៅ) ។	តើមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលមុននិងក្រោយពីកំចីឥណទានរបស់កសិករក្នុងភូមិមួយដែរឬទេ ?

ឧទាហរណ៍ ឧបមាថាក្រុមហ៊ុនរបស់អ្នកចង់អភិវឌ្ឍ ការលក់ផលិតផល ។ ទិន្នន័យ នៃការលក់កន្លងមកជាមធ្យមស្មើ 100 ដុល្លារក្នុងមួយប្រតិបត្តិការ ។ បន្ទាប់ពីមានការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកផ្នែកលក់រួចមកទិន្នន័យនៃការលក់ថ្មីៗ ដែលប្រមូលបានមកពីបុគ្គលិកលក់ចំនួន ២៥ នាក់ (សំណាក) បង្ហាញថា ៖ ការលក់ជាមធ្យមស្មើ ១៣០

ដុល្លារ ក្នុងមួយប្រតិបត្តិការដែលមានគម្លាតសំណាក ១៥ ដុល្លារ ។ តើវគ្គបណ្ដុះបណ្ដាលបានផលដែរឬទេ ? ចូរតេស្តសម្មតិកម្មរបស់អ្នកនៅកម្រិតលំអៀង (α) ៥ % ។

ជំហានទី ១ ៖សរសេរតាងសម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) របស់អ្នកជាមុនសិន។

H_o ៖ មិនមានភាពខុសគ្នារវាងការលក់ទំនិញមុន និង ក្រោយការបណ្ដុះបណ្ដាលបុគ្គលិកផ្នែកលក់ទេ ។ ដូច្នេះ យើងបាន Ho: $\mu = \$100$ ។

ជំហានទី ២៖ សរសេរតាងសម្មតិកម្មជម្រើស(Alternative Hypothesis) របស់អ្នក នេះជាសម្មតិកម្មដែលអ្នកកំពុងតេស្ត

H_a ៖ មានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងការលក់ទំនិញមុននិង ក្រោយការបណ្ដុះបណ្ដាលបុគ្គលិកផ្នែកលក់ ។ ដូច្នេះយើងបាន Ha: $\mu > \$100$ ។

ជំហានទី ៣៖ កំណត់នូវព័ត៌មានមួយចំនួនដូចខាងក្រោមសម្រាប់យកគណនា

១. មធ្យមសំណាក (Sample Mean) ($\bar{X}$) ស្មើ 130 ដុល្លារ ។

២. មធ្យមចំនួនសាកលភាព (Population) (μ) ស្មើ 100 ដុល្លារ ។

៣. គម្លាតស្តង់ដារសំណាក(Sample Standard Deviation)ស្មើ15ដុល្លារ។

៤. ទំហំសំណាក (Sample) (n) = 25នាក់ ។

ជំហានទី ៤ ៖ ការបញ្ចូលសមាសភាពទៅក្នុងរូបមន្ត ខាងក្រោម៖

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{130 - 100}{\frac{15}{\sqrt{25}}} = \frac{30}{3} = 10$$

ជំហានទី ៥ ៖ ការគណនារកតម្លៃ T- test ក្នុងតារាងស្ថិតិ

១. កម្រិតលំអៀង (10% , 5% និង 1%)

២. កម្រិតសេរី (Degree of Freedom) ៖ N – 1 = 25 -1 = 24

បន្ទាប់មកពិនិត្យមើលគូឡោន (Degree of Freedom) ខាងឆ្វេងដៃ រកលេខ 24 (ចំនួនលេខដែលគណនាឃើញខាងលើ) ហើយជ្រើសយកកម្រិតលំអៀង 0.05 (5%)ក្បាលគូឡោន។ ដូរដេកត្រង់លេខ 24 ជួបនឹងគូឡោនត្រង់ 0.05 តម្លៃលេខស្មើ 1.711 ។ នេះជា t-value កន្ទុយមួយ (One-tailed test) ។

Degrees of freedom	Two-tailed test:	10%	5%	2%	1%	0.2%	0.1%
	One-tailed test:	5%	2.5%	1%	0.5%	0.1%	0.05%
20		1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21		1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22		1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23		1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24		1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25		1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725

ជំហានទី៦ បកស្រាយ ៖ ឥឡូវនេះយើងប្រៀបធៀបតម្លៃទាំងពីរ គឺ តម្លៃគណនាក្នុងជំហាន4 ស្មើ 10 ចំណែកឯតម្លៃក្នុងតារាង t-distribution ស្មើ 1.711 ។ ដូច្នេះតម្លៃគណនាធំជាង តម្លៃក្នុងតារាង ជាហេតុនាំឱ្យសម្មតិកម្មសូន្យ (H_0) " មិនមានភាពខុសគ្នារវាងការលក់មុននិងក្រោយ ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកផ្នែកលក់ទេ "ត្រូវបដិសេធ ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖ មធ្យម ($\bar{X}$) នៃការលក់កើនឡើងជាងមុន ។ ដូច្នេះការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសលក់ទំនិញរបស់ក្រុមហ៊ុនពិតជាបានទទួលជោគជ័យ ។

តារាង៩.២ មូលដ្ឋាននៃការតេស្តសម្មតិកម្ម Chi-Square, T-test ,F-testនិង z-test

តម្លៃគណនា	តម្លៃក្នុងតារាងស្ថិតិ	ការបកស្រាយ
បើតម្លៃគណនា តូចជាង (<)តម្លៃក្នុងតារាងស្ថិតិ		Ho ទទួលយក (Accepted)
បើតម្លៃគណនាធំជាងឬស្មើ(≥)តម្លៃក្នុងតារាងស្ថិតិ		Ho បដិសេធ (Refused)

៣ខ.T-តេស្តសំណាកពីរ ឬសំណាកឯករាជ្យ(Two Sample T-test)

តើ t-test សំណាកពីរ (Two Sample T-test) ជាអ្វី ? ជាតេស្តត្រូវបានប្រើដើម្បីវិភាគរកភាពខុសគ្នារវាងមធ្យមភាគ(μ)នៃចំនួនសាកលភាព (Population Mean) របស់អថេរឯករាជ្យពីរ ។ តេស្តនេះត្រូវបានប្រើនៅពេលទំហំសំណាក

(Sample size) តូចជាងចំនួន ៣០ ($n < 30$) ដែលទាញចេញពីចំនួនសាកលភាព (Population) ពីរផ្សេងគ្នានិងយកទៅប្រៀបធៀបគ្នា ។

<u>ការសន្មតនៃតេស្តសម្មតិកម្មសំណាកពីរ</u>

១.សំណាកត្រូវបានជ្រើសរើសដោយចៃដន្យពីចំនួនសាកលភាពទាំងពីរក្រុម

២. សំណាកជាសំណាកឯករាជ្យរវាងគ្នាទៅវិញទៅមក (ស្មើគ្នា)

៣. វ៉ារីយ៉ង់នៃចំនួនសាកលភាពទាំងពីរត្រូវស្មើគ្នា និង

៤. ទិន្នន័យគួរតែជាប្រភេទទិន្នន័យបន្ត ។

តើពេលណាអ្នកគួរប្រើតេស្តសម្មតិកម្ម t-test សំណាកពីរ ? ។ t-test សំណាកពីរឬ t-test សំណាកឯករាជ្យ ភាគច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីប្រៀបធៀបមធ្យ($\bar{X}$) នៃដំណើរការក្រុមពីរ នៅពេលដែលទិន្នន័យមានអថេរបែបរង្វាស់ធម្មតា (Nominal Scale) ឬ អថេរដែលអាចវាស់វែងបាន ។ វាជាតេស្តសម្មតិកម្មនៃមធ្យមភាគ ($\bar{X}$) ។

<u>ជំហាននៃការគណនា t-test សំណាកពីរ</u>

១. កំណត់សម្មតិកម្មសូន្យ (H_o) និងសម្មតិកម្មជម្រើស (H_a) សម្រាប់តេស្ត

២. កំណត់កំរិតនៃសារៈសំខាន់ ឬ ភាពលម្អៀង (0.05 ឬ 0.01)

៣. គណនាកំរិតសេរីភាព (Degree of Freedom) $df = (n_1 + n_2) - 2$

៤. រកតម្លៃក្នុងតារាងដោយផ្ទឹមតម្លៃកម្រិតសេរី(df)និងកម្រិតលំអៀង (0.05 ,0.01) និង

៥. គណនាស្ថិតិតេស្ត តាមរូបមន្ត t-test សំណាកពីរដូចខាងក្រោម៖

$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_1}} + \sqrt{\frac{1}{n_2}}}$ ដោយរូបមន្តនេះជាប់វ៉ារីយ៉ង់ ។ ដូច្នេះយើងគណនាវ៉ារីយ៉ង់ជាមុនសិន តាមរូបមន្តខាងក្រោម ៖

រូបមន្តវ៉ារីយ៉ង $S_p = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$

ចុងក្រោយយើងគណនាកម្រិតសេរី $df = (n_1 + n_2) - 2$ ដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្ម។

ឧទាហរណ៍នៃតេស្តសម្មតិកម្ម t-test សំណាកពីរ ក្នុងគម្រោង DMAIC [31]

ការធ្វើតេស្ត t-test សំណាកពីរ ដែលភាគច្រើនធ្វើនៅក្នុងការវិភាគដំណាក់កាលនៃគម្រោង DMAIC ដើម្បីវាយតម្លៃភាពខុសគ្នារវាងមធ្យមភាគ($\bar{X}$)ពីរ ថា "តើវាពិតជាមានសារៈសំខាន់ ឬ ដោយសារតែឱកាសចៃដន្យ" ។ វិធីនេះត្រូវបានប្រើជាមូលដ្ឋានដើម្បីស្វែងរកមូលហេតុឬ ឫសគល់សំខាន់ៗ ។ឧបមាថា៖ ម្ចាស់ចំការចម្ការល្ហុត ចង់ប្រៀបធៀបទិន្នផលផ្លែល្ហុតក្នុងកសិដ្ឋានពីររបស់គាត់ដើម្បីរកមើលថា"តើទិន្នផលផ្លែល្ហុតមានទំងន់ខុសគ្នាដែរឬទេ ?" ។ គាត់បានប្រមូលផ្លែល្ហុតចំនួន 15 ផ្លែដោយចៃដន្យពីកសិដ្ឋាន "ក" ដែលមានទម្ងន់ជាមធ្យម 86 ក្រាម និងគម្លាតស្តង់ដារ ស្មើ 7 ។ ចំណែកក្នុងកសិដ្ឋាន "ខ" វិញ គាត់បានប្រមូលផ្លែល្ហុតចំនួន 10ផ្លែ ដោយចៃដន្យ ដែលមានទម្ងន់មធ្យម 80 ក្រាម និងគម្លាតស្តង់ដារស្មើនឹង 8 ។ គាត់បានកំណត់នូវភាពទុកចិត្តស្មើ 95 %។ តើមានភាពខុសគ្នារវាងមធ្យមនៃទម្ងន់ផ្លែល្ហុតនៅក្នុង កសិដ្ឋានទាំងពីរដែរឬទេ ? សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) ៖ មធ្យម(μ) នៃ ទម្ងន់ផ្លែល្ហុតនៅក្នុងកសិដ្ឋានទាំងពីរមិនមានភាពខុសគ្នាជាសំខាន់ទេ ។ សម្មតិកម្មជម្រើស (Ha) ៖ មធ្យម(μ)នៃទម្ងន់ផ្លែល្ហុតនៅក្នុងកសិដ្ឋានទាំងពីរមានភាពខុសគ្នាជាសំខាន់ ។

ការគណនារូបមន្ត Two Sample T-Test

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_1}} + \sqrt{\frac{1}{n_2}}}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{14 \times 49 + 9 \times 64}{23}} = 7.40$$

$$DF = (n_1 + n_2) - 2$$

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$t = \frac{86 - 80}{7.40\sqrt{\frac{1}{15} + \frac{1}{10}}} = 1.98$$

<u>របៀបគណនាតាមតារាង T-test</u>

➢កម្រិតសារៈសំខាន់ (Significant Level) $\alpha = 0.05$

➢ កម្រិតសេរី (Degree of Freedom) df : $(n_1+n_2) - 2 = (10 + 15) - 2 = 23$

---

[31] Define, Measurement, Analysis, Improvement, and Control

Degrees of freedom	Two-tailed test:	10%	5%	2%	1%	0.2%	0.1%
	One-tailed test:	5%	2.5%	1%	0.5%	0.1%	0.05%
20		1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21		1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22		1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23		1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24		1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745

បើសិនណាជាតម្លៃគណនា t-តេស្ត តូចជាង - 2.069 ឬ ធំជាង 2.069 ពេលនោះ សម្មតិកម្មសូន្យត្រូវបដិសេធ ។ តែពេលនេះ តម្លៃគណនា ស្មើ 1.98 តូចជាងតម្លៃក្នុងតារាង t ស្មើ 2.069 ។ ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖ "មធ្យមនៃទម្ងន់ផ្លែល្មុតនៅក្នុងកសិដ្ឋានទាំងពីរមិនមានភាពខុសគ្នាជាសំខាន់ទេ" ត្រូវទទួលយក ។

៣គ. T-តេស្តសំណាកគូ ឬ ផ្គូផ្គង (Paired Sample T-test)

t-test សំណាកគូ (Paired Sample t-test) ជួនកាលត្រូវហៅថា t-test សំណាកអាស្រ័យឬពឹងផ្អែក (Dependent Sample t-test) ជានីតិវិធីស្ថិតិដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ថា៖ តើភាពខុសគ្នាមធ្យម ($\bar{X}$)រវាងការអង្កេតប្រតិបត្តិការពីរលើកនៃក្រុមតែមួយ ខុសគ្នា ឬ ដូចគ្នា? ។ នៅក្នុងការធ្វើ t-test សំណាកគូ ជាការវាស់ប្រតិបត្តិការ ពីរដង និងជាលទ្ធផលនៃការអង្កេតជាគូ ឬ ផ្គូផ្គងនូវដំណាក់កាលទី ១ និងទី២ របស់ក្រុមតែមួយ ។

ឧបមាថាអ្នកប្រាជ្ញាសិក្សាលើប្រសិទ្ធភាពនៃការវាយតម្លៃកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលរបស់ក្រុមហ៊ុនមួយ ។ វិធីសាស្ត្រមួយដែលអ្នកអាចពិចារណាសម្រាប់ការវាស់វែងលទ្ធផលបណ្តុះបណ្តាល គឺ វាស់វែងលើលទ្ធផលបំពេញការងាររបស់និយោជិតមុនការចាប់ផ្តើមកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល និងការវាស់វែងលទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់និយោជិតដដែល ក្រោយពេលបញ្ចប់កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល ។ បន្ទាប់មកវិភាគរកភាពខុសគ្នាដោយប្រើ t-តេស្តសំណាកគូ ឬ ពីរដំណាក់កាល ។

ឧទាហរណ៍មួយទៀត មន្ត្រីឥណទានម្នាក់នៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុមួយមានបំណងសិក្សាទៅលើ ប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្តល់ឥណទានខ្នាតតូចទៅឱ្យប្រជាពលរដ្ឋក្នុងភូមិមួយដែលគាត់បានទទួលបន្ទុក ។ គាត់បានធ្វើការចុះអង្កេតទៅលើអ្នកភូមិណា

ដែលទទួលបានប្រាក់កំចីអស់រយៈពេលចាប់ពី៦ ខែឡើងទៅ ។ គាត់ចង់ដឹងថា៖ តើប្រាក់កំចីដែលគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុបាន ផ្តល់ឱ្យអ្នកភូមិ តើអាចជួយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្ររបស់ពួកគាត់បានដែរឬទេ ?

ការអនុវត្ត ធីតេស្ត សំណាកគូ (Pair-t-test)

ជំហានទី១៖ តាងសម្មតិកម្ម

សម្មតិកម្មសូន្យ (H_o) ៖ មិនមានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិ មុន និង ក្រោយទទួលបាន ប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុទេ ។

សម្មតិកម្មជម្រើស (H_a) ៖ មានភាពខុសប្លែករវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ។

លទ្ធផល៖ ឧបមាថាលទ្ធផលអង្កេតអ្នកភូមិចំនួន ១០ គ្រួសារ ពីប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគាត់មុន និង ក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចី ពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ។ X_1: តំណាងឱ្យប្រាក់ចំណូលក្រោយពីទទួលឥណទាន និង X_2 តំណាង ឱ្យប្រាក់ចំណូលមុនទទួលឥណទាន ។

N	$\mathbf{X_1}$	$(X_1 - \overline{X}_1)$	$(X_1 - \overline{X}_2)^2$	$\mathbf{X_2}$	$(X_2 - \overline{X}_2)$	$(X_2 - \overline{X}_2)^2$
1	190.00	-13.5	182.25	95.00	15.5	240.25
2	155.00	-44.5	1980.25	65.00	-11	121
3	160.00	-39.5	1,560.25	70.00	-6	36
4	165.00	-34.5	1,190.25	75.00	-1	1
5	180.00	-19.5	380.25	80.00	4	16
6	185.00	-14.5	210.25	70.00	-6	36

7	200.00	0.5	0.25	85.00	9	81
8	250.00	50.5	2.550.25	65.00	-11	121
9	270.00	70.5	4.970.25	90.00	14	196
10	280.00	80.5	6.480.25	100.00	24	576
Total	1995		19504.50	795		1,424.25

ជំហានទី២ ៖គណនា ធីតេស្ត (T-test)

១.មធ្យមប្រាក់ចំណូលក្រោយកំចី	១.មធ្យមប្រាក់ចំណូលមុនកំចី
$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{1995}{10} = 199.5$	$\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{795}{10} = 79.5$
២.Variance នៃប្រាក់ចំណូលក្រោយកំចី	២. Variance នៃប្រាក់ចំណូលមុនកំចី
$SD_2^2 = \frac{\sum(X_2-\bar{X}_2)}{N-1} = \frac{19504.50}{10-1} = 2{,}167.16$	$SD_1^2 = \frac{\sum(X_1-\bar{X}_1)}{N-1} = \frac{1424.25}{10-1} = 158.25$

៣.គណនា t-test

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1}} + \sqrt{\frac{SD_2^2}{N_2}}} = \frac{203.5 - 79.5}{\sqrt{\frac{2167.16}{10}} + \sqrt{\frac{158.25}{10}}} = \frac{124}{\sqrt{216.716 + 15.825}}$$

$$t = \frac{124}{\sqrt{232.541}} = \frac{124}{15.25} = 8.13 \ {\scriptstyle (0.01=2.878)}$$

ជំហានទី៣ ៖ គណនាកម្រិតសេរី (Degree of Freedom)

N1: ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិក្រោយពីទទួលប្រាក់កំចី ចំនួន 10 គ្រួសារ ។

N2: ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុននឹងទទួលប្រាក់កំចី ចំនួន10 គ្រួសារ ។ កម្រិតសេរីនៃតារាង t-distribution គឺ 18 (df = N (N=N_1+N_2)-2 = (10+10)-2 = 18) ។

ជំហានទី ៤៖ ការបកស្រាយ

កម្រិតសេរីស្មើ១៨ នូវកម្រិតលំអៀង 1% នៃ ប្រូបាលីតេមានតម្លៃស្មើ 2.878 (តារាង t-test ,ឧបសម្ព័ន្ធទី៣) ។ ចំណែកឯ តម្លៃ t-test ដែលគណនាឃើញស្មើ 8.13 ធំជាងតម្លៃក្នុងតារាង t-test ដែលត្រឹមតែ 2.878 ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ(Ho) "មិនមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិ មុន និង ក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុនោះទេ" ត្រូវបដិសេធ នូវកម្រិតសារៈសំខាន់ (Significant)1% ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាការផ្តល់ឥណទានពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ បានជួយបង្កើនប្រាក់ចំណូល ឬ ជីវភាពអ្នកភូមិឱ្យប្រសើរឡើង ។

ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែង

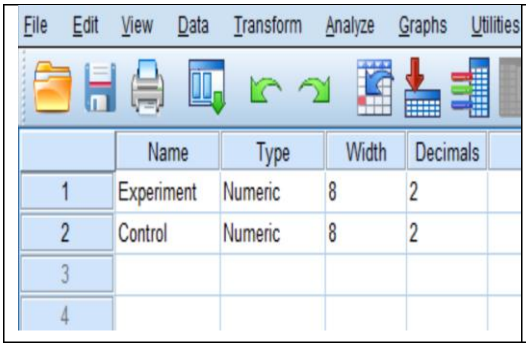
ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវចង់ពិសោធន៍ចំណីរបស់គាត់សម្រាប់ចិញ្ចឹមបង្កង ។ គាត់បានរៀបចំអាងចិញ្ចឹមពីរ ។ អាងទីមួយ គាត់បានចិញ្ចឹមបង្កងដោយចំណីធម្មជាតិ ឬ ប្លង់តុង (Plankton) ចំណែកអាងទីពីរ គាត់ចិញ្ចឹមបង្កងដោយដាក់ចំណីដែលគាត់បានផលិតសាកល្បង ។

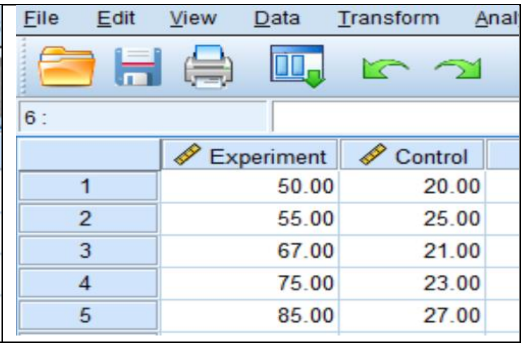
ក្រុមមូលដ្ឋាន (Control) ៖ ក្រុមបង្កងចិញ្ចឹមតាមចំណីធម្មជាតិ (Plankton)
ក្រុមពិសោធន៍ (Experimental) ៖ ក្រុមបង្កងចិញ្ចឹមតាមចំណីដែលបានផលិត
អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) ៖ ចំណីធម្មជាតិ និង ចំណីផលិត
អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable) ៖ អត្រាលូតលាស់បង្កងទាំងពីរក្រុម
សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) ៖ មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងក្រុមបង្កងចិញ្ចឹមតាមចំណីធម្មជាតិ និងតាមចំណីដែលបានផលិតទេ ។ បង្កងត្រូវគេជ្រើសរើសដោយចៃដន្យចំនួន៥ ក្បាលចេញពីអាងចិញ្ចឹមទាំងពីរប្រភេទ ។

	Weight					Total
ក្រុមមូលដ្ឋាន(Control)	20	25	21	23	27	116
ក្រុមពិសោធន៍(Experimental)	50	55	67	75	85	332

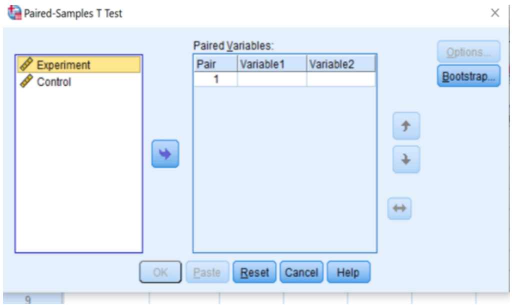
ជំហានទី១ ៖ បើកកម្មវិធី SPSS ចុច Variable View នៅជើងខាងក្រោម ➢ ដាក់ឈ្មោះអថេរExperiment និង Control ➢បញ្ចូលទិន្នន័យ បន្ទាប់មកចុច Data View វិញ យើងនឹងឃើញ រូបភាពដូចខាងក្រោម៖

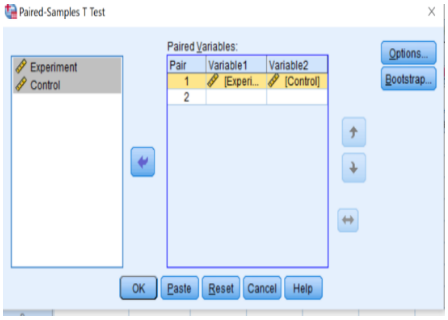
(រូបភាព Variable View) (រូបភាព Data View)





ជំហានទី២ ៖ ជ្រើសពាក្យ Analysis ➢ Compare Mean ➢ Paired- Samples T-test ➢ បញ្ជូន Files ទាំងពីរមកខាងស្តាំ ដោយចុចសញ្ញាព្រួញនៅកណ្តាល ។





ចុងក្រោយ ចុចលើពាក្យ OK និងបានឃើញលទ្ធផលដូចខាងក្រោម៖

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1 Experiment - Control	43.20000	12.77498	5.71314	27.33777	59.06223	7.562	4	.002

ជំហានទី ៣ ៖ ការបកស្រាយ

នៅពេលដែល t = 7.562 ដោយ df = $N(N_1 + N_2) - 2$ ។ ដូច្នេះយើងបាន df = (5 + 5) − 2 = 8 ហើយយើងជ្រើសតម្លៃនូវកម្រិតប្រូបាប៊ីលីតេ 0.01 មានន័យ

ថា $t_{0.01}$ = 3.335 (ចូរមើលតារាង T-Distribution) ។ បើយើងប្រៀបធៀបទៅនឹងតម្លៃ t-test ដែលគណនាឃើញមានរហូតដល់ 7.562 ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)" មិនមានភាពខុសប្លែកគ្នានូវភាពធំជាត់របស់បង្កងទាំងពីរក្រុម" ត្រូវបដិសេធចោល ។ ពីព្រោះតែតម្លៃ t-test ដែលគណនាឃើញធំជាង តម្លៃ t-test ក្នុងតារាង ។ ដូច្នេះគេអាចសន្និដ្ឋានថា៖ ចំណីដែលគេផលិតសាកល្បងពិតជាជួយឱ្យក្រុមបង្កងចិញ្ចឹមបានផលប្រសើរជាង ចំណីបែបធម្មជាតិ។

៤. ឧបករណ៍ស្ថិតិបែបប្រៀបធៀបស្ថានភាព ហ្ស៊ី-តេស្ត (Z-test)

តើ Z-test ជាអ្វី ? z-test ជាតេស្តស្ថិតិដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ថា៖ តើមធ្យម(μ) នៃសាកលភាព (Population) ពីរមានភាពខុសគ្នានៅពេលដែល វ៉ារីយ៉ង់របស់វាត្រូវបានគេស្គាល់និងសំណាកមានទំហំធំលើសពី ៣០ ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិនេះប្រើធ្វើតេស្តបានលុះត្រាគេប្រើបំណែងចែកធម្មតា (Normal Distribution) ហើយប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Parameter)[32] ដូចជាគម្លាតស្តង់ដារ (Standard Deviation) ត្រូវគេស្គាល់ដើម្បីឱ្យការអនុវត្តតេស្ត បានត្រឹមត្រូវ ។ ការធ្វើតេស្ត Z មានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹង t-test ប៉ុន្តែ t-test ត្រូវបានអនុវត្តល្អបំផុតនៅពេលសំណាកមានទំហំតូចជាង ៣០ ដូចជាក្នុងការស្រាវជ្រាវ បែបពិសោធន៍ (Experimental Research)ជាដើម ។ លើសពីនេះ t-test គេមិនស្គាល់គម្លាតស្តង់ដារ ខណៈដែលរូបមន្ត Z-test អាចគេស្គាល់បាន ។

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវមានបំណងសិក្សាស្រាវជ្រាវលើស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់គ្រូបង្រៀននៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ ។លទ្ធផលនៃការសិក្សានេះ ត្រូវបែងចែកដោយយោងទៅលើប្រភេទប្រាក់បៀវត្សរបស់គ្រូបង្រៀនក្របខណ្ឌនិងគ្រូបង្រៀនជាប់កិច្ចសន្យា ។

តារាង ១១.២. តារាងទិន្នន័យប្រាក់បៀវត្សបុគ្គលិកសិក្សានៅស្ថាប័នទាំងពីរ [33]

	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	PartTime	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$

[32] វាជាតម្លៃដែលប្រាប់អ្នកពីលក្ខណៈសាកលភាព(population) ហើយវាខុសពីស្ថិតិ (Statistic) ដែលប្រាប់អ្នកពីលក្ខណៈសំណាក (Sample) ដែលទាញចេញពីចំនួនសាកលភាព (Population)។

[33] Paler- Calmorin & A. Calmorin. op. cit. pp.180-181.

2102	-1223	1,495,729	2102	-861.33	741,889.36
2102	-1223	1,495,729	2102	-861.33	741,889.36
2102	-1223	1,495,729	2102	-861.33	741,889.36
3400	75	5,625	3400	436.67	190,680.68
3400	75	5,625	3400	436.67	190,680.68
4726	1401	1,962,801	4840	1876.67	3,521,890.28
4200	875	765,625	3400	436.67	190,680.68
3400	75	5,625	2500	-463.33	214,674.68
3400	75	5,625	2800	-163,33	26,676.68
3400	75	5,625	2800	-163,33	26,676.68
4840	1515	2,295,225	2800	-163,33	26,676.68
2500	-825	680,625	2500	-463.33	214,674.68
3400	75	5,625	2800	-163,33	26,676.68
2102	-1223	1,495,729	2500	-463.33	214,674.68
4800	1475	2,175,625	4404	1440.67	2,075,530.04
49874/15		13,896,567	44450/15		9,145,861.20

របៀបគណនា

១.គណនា $\bar{X}$ គ្រូ ក្របខ័ណ្ឌ	គណនា $\bar{X}$ គ្រូ កិច្ចសន្យា
$\bar{X}_1 = \frac{\sum FX_1}{F} = \frac{49874}{15} = 3324.93$	$\bar{X}_2 = \frac{\sum FX_2}{F} = \frac{44450}{15} = 2963.33$
២. គណនា Standard Deviation (SD)	
$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum(X_1 - \bar{X}_2)^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{13896567}{14}}$ $SD_1 = 996.30$	$SD_2 = \sqrt{\frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{9145861.20}{14}}$ $SD_2 = 808.25$
៣. គណនា Z-test $z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_1 + SD_2} = \frac{3324.93 - 2963.33}{996.30 + 808.25} = 0.20$	

Source: Own Computation

៤. ពិនិត្យមើលតម្លៃ Z ៖ ដោយសារតម្លៃក្នុងតារាង (Normal Distribution) Z=1.96 នូវ ភាពលំអៀង 0.05 (កម្រិតជឿជាក់0.95)។

ការបកស្រាយ (Interpretation) ៖ នៅកម្រិតជឿជាក់ 0.95 តម្លៃ z នៃសារៈសំខាន់គឺ 1.96 ធំជាងតំលៃ z ដែលគណនាឃើញគឺ 0.20 ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) ៖ "មិនមានភាពខុសប្លែកពីស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់គ្រូក្របខណ្ឌនិងកិច្ចសន្យានៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ " ត្រូវទទួលយក ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖ ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់គ្រូក្របខណ្ឌ និងកិច្ចសន្យាស្មើរតែដូចគ្នា ។

៥. Chi-Square

Chi-Square មកពីពាក្យក្រិច ជាឧបករណ៍ស្ថិតិត្រូវបានប្រើពេលណាដែលទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធនឹងរង្វាស់បែបធម្មជាតិ (Nominal Scale) និងទិន្នន័យជាប្រេកង់ដែលជាប្រធានបទនៃផ្នែកនីមួយៗ ។ ការធ្វើតេស្ត Chi-Square សម្រាប់អថេរឯករាជ្យត្រូវអនុវត្តនៅពេលអ្នកមានអថេរពីរប្រភេទពីចំនួនសាកលភាព (Population) តែមួយ ។ វាត្រូវប្រើដើម្បីកំណត់ថាតើមានទំនាក់ទំនងជាសំខាន់ (Significant) រវាងអថេរទាំងពីរដែរឬទេ ។ អថេរពីរប្រភេទនេះ អាចប្រើប្រាស់ទិន្នន័យពីរប្រភេទដែរ ប្រភេទមួយគឺលេខ (Numerical) និងប្រភេទមួយទៀតជាផ្នែក (Categorical)។ Chi-Square (X^2) ត្រូវប្រើដើម្បីអង្កេតថា៖តើការបែងចែកអថេរប្រភេទឬ ផ្នែក (Categorical) ខុសគ្នាដែរឬទេ ។ ឧទាហរណ៍ សំណួរ៖ តើអ្នករៀនជំនាញអ្វី? ចម្លើយ៖ ជំនាញគណនេយ្យ ។ សំណួរ៖ តើអ្នកជាម្ចាស់រថយន្តនេះឬ ? ចម្លើយ៖ បាទ □ ឬ ទេ □ ។ ចំណែកអថេរចំនួនលេខនព្វន្ត (Numerical) ស្ថិតនៅក្នុងទម្រង់ជាលេខ ។ ឧទាហរណ៍ តើអ្នកមានអាយុប៉ុន្មាន ? 20-25 □ , 26-30 □, 31-35 □ ។ តើអ្នកមានកំពស់ប៉ុន្មាន? 1.60 □ , 1.70 □, 1.75 □, 1.80 □ ។

សំគាល់៖ ទិន្នន័យជាលេខដាច់ពីគ្នា (Discretion)ឬ បន្ត (Continue) ។ តារាងខាងក្រោមអាចជួយអ្នកឱ្យឃើញពីភាពខុសគ្នារវាងអថេរទាំងពីរ ។

ប្រភេទទិន្នន័យ	ប្រភេទសំណួរ	ចម្លើយសមរម្យ
Numerical (Discretion)	How tall are you?	180 cm □
Numerical (Continue)	What is your income	200-400 □, 401-600 □
Categorical	What is your sex?	Male □ or Female □

ស្ថិតិបែប Chi Square ប្រៀបធៀបចំនួនរបាប់នៃការឆ្លើយតបជាប្រភេទឬផ្នែក (Categorical) រវាងក្រុមឯករាជ្យពីរ (ឬច្រើន) ។ **សំគាល់:** ការធ្វើតេស្ត Chi-Square អាចប្រើបានតែលើចំនួនជាលេខដាក់ ស្តែងប៉ុណ្ណោះមិនមែនជាភាគរយ សមាមាត្រ ឬ ជាមធ្យោបាយនោះទេ ។ ឧទាហរណ៍ ឧបមាថា ប្រធានម៉ាយេធីងចង់ដឹងថា "តើពលរដ្ឋក្នុងតំបន់ហ្នឹងស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុនគាត់ដែរឬទេ?" ។ គាត់ចាប់ផ្តើមស្រាវជ្រាវពីទីផ្សារដោយកំណត់យកទំហំសំណាកចំនួន 2000 នាក់ ក្នុងនោះគាត់បានរំពឹងទុកថា នឹងមានបុរស 1000 នាក់ និង ស្ត្រី1000 នាក់ ស្គាល់ម៉ាកផលិតផលនោះ ។ នៅថ្ងៃបន្ទាប់មកគាត់បានចុះសម្ភាសដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ បានរកឃើញថា៖ មានបុរសរហូតដល់ចំនួន 1200 នាក់ និង ស្ត្រីត្រឹមតែចំនួន 800 នាក់ដែលបានស្គាល់ផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុនគាត់ទៅវិញ ។ ដូច្នេះយើងកំណត់សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មានបុរស 1000 និង ស្ត្រី 1000 បានស្គាល់ម៉ាកផលិតនោះ (លទ្ធផលរំពឹងទុក)។

		Column	
		Men	**Women**
Row	**Expectation (H_o)**	1000	1000
	Observation (H_a)	1200	800

ជំហានទី១ ៖គណនា *Chi-Square*

$$x^2 = \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(1200-500)^2}{500} + \frac{(800-500)^2}{500} = 80$$

ជំហានទី២ ៖គណនា កម្រិតសេរី (Degree of Freedom) ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងកម្រិតលំអៀងសម្រាប់រកតម្លៃ Chi-Square ក្នុងតារាង ។ រូបមន្ត df = (R-1) (C-1) ដោយ Row = 2 និង Column = 2 នាំឱ្យ df= (2-1) (2-1) = 1 ។ យើងជ្រើសភាពលំអៀង 1% ឬភាពជឿជាក់ 99% ,លទ្ធផលបង្ហាញក្នុងតារាង ។

χ2 (Chi-Squared) Distribution: Critical Values of χ2 Significance level			
Degrees of freedom	5%	1%	0.1%
1	3.841	6.635	10.828
2	5.991	9.210	13.816
3	7.815	11.345	16.26

ជំហានទី៣ការបកស្រាយ៖ដោយកម្រិតសេរីស្មើ 1 ហើយធៀបនឹងកម្រិតលំអៀង1% យើងរកឃើញតម្លៃ Chi-Square នៅក្នុងតារាងស្មើ 6.635 ដែលតូចជាងតម្លៃ Chi-Square ដែលយើងបានគណនាគឺស្មើ 80 ។ ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យ (H_o) ៖ " មានបុរស1000 និង ស្ត្រី 1000 នឹងស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុន " ត្រូវបដិសេធ នៅកម្រិតជឿជាក់ 99% ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា មានបុរសចំនួន 1200 នាក់ និង ស្ត្រីចំនួន 800 នាក់ដែលបានស្គាល់ម៉ាកផលិតផលរបស់គាត់ ។

ឧទាហរណ៍ដទៃទៀត

ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សារកភាពពេញចិត្តនឹងការងារ (Job Satisfaction) របស់បុគ្គលិកនៅក្នុងធនាគារមួយនាទីក្រុងភ្នំពេញ ។ គាត់បានកំណត់យកទំហំសំណាកចំនួន 200 នាក់ ដោយប្រើបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកផ្អែកទៅលើ "ភេទ"ពោលគឺ យក បុរសចំនួន100 នាក់ និងស្ត្រីចំនួន 100 នាក់ ដើម្បីសម្ភាស ។ គាត់បានប្រើរង្វាស់បីកម្រិត ៖ បាទ ឬ ចាំ (បំពេញចិត្ត) ទេ(មិនបានបំពេញចិត្តទេ) និង គ្មានយោបល់ ។

រង្វាស់	បុរស	ស្ត្រី	សរុប
បាទ ឬ ចាំ (បំពេញចិត្ត)	65	40	105
ទេ (មិនបំពេញចិត្តទេ)	25	55	80
គ្មានយោបល់	10	5	15
សរុប	100	100	200

សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖ មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់នៃចម្លើយរបស់បុគ្គលិកបុរស និង ស្ត្រី ទាក់ទងនឹងការបំពេញចិត្តការងារ (Job Satisfaction) នៅក្នុងធនាគារទេ ។
សម្មតិកម្មជម្រើស (Ha)៖ មានភាពខុសគ្នាជាសំខាន់នៃចម្លើយរបស់បុគ្គលិកទាំងពីរភេទទាក់ទងនឹងការបំពេញចិត្តការងារ (Job Satisfaction) នៅក្នុងធនាគារ ។
សម្គាល់: ការគាំទ្រសម្មតិកម្មជម្រើស បង្ហាញថាអថេរទាំងពីរទាក់ទងគ្នា ។ ប៉ុន្តែទំនាក់ទំនងនេះមិនចាំបាច់ជាមូលហេតុក្នុងន័យថាអថេរមួយបង្កឱ្យមានអថេរមួយ "កត្តា" ផ្សេងទៀតនោះទេ ។ គម្រោងនៃការវិភាគទិន្នន័យនៅក្នុង Chi-Square ពណ៌នាពីរបៀបប្រើសំណាកទិន្នន័យដើម្បីទទួលយក ឬ ច្រានចោលសម្មតិកម្មសូន្យ (H0) ។ គម្រោងនេះត្រូវតែបញ្ជាក់ភាពលំអៀងដូចជា៖ 0.01 , 0.05 ឬ 0.10 ដែលមានភាពទុកចិត្ត (Reliability) នូវកម្រិត 0.99 , 0.95 និង 0.90 ។

១វិធីសាស្ត្រធ្វើតេស្ត

ប្រើតេស្ត Chi-Square សម្រាប់តេស្តអថេរឯករាជ្យទាំងពីរដើម្បីកំណត់ថាតើមានទំនាក់ទំនងជាសំខាន់ (0.01, 0.05 ឬ 0.10) ឬទេ ? និងគួរឱ្យកត់សម្គាល់រវាងប្រភេទអថេរទាំងពីរដែរឬទេ? ។

១ការវិភាគសំណាកទិន្នន័យ

នៅក្នុងតារាងខាងក្រោមបង្ហាញពីប្រភេទទិន្នន័យដែលជាសមាសភាពដែលអាចប្រើនៅក្នុងរូបមន្តបាន៖

វង្វាស់	បុរស	ស្ត្រី	សរុប
បាទឬចាំ (បំពេញចិត្ត)	65	40	105
ទេ (មិនបំពេញចិត្តទេ)	25	55	80
គ្មានយោបល់	10	5	15
សរុប	100	100	200

ក្នុងតារាងខាងលើនេះមាន៣ជួរ (yes , No and Undecided) និងមានគូឡោនបុគ្គលិកបុរសនិងស្ត្រី ជា ហ្វ្រេកង់សង្កេត (Observation Frequencies) ។ រីឯហ្វ្រេកង់រំពឹងទុក (Expectation)មិនទាន់ស្គាល់ ត្រូវគណនាតាមរូបមន្តខាងក្រោម៖

$$Expectation = \frac{Total\ Row\ \times Total\ Column}{N}$$

លទ្ធផលរំពឹងទុកបុរស	លទ្ធផលរំពឹងទុកស្ត្រី
$E_{65} = \frac{100\ \times 100}{200} = 52.5$	$E_{35} = \frac{100\ \times 100}{200} = 52.5$
$E_{25} = \frac{100 \times 85}{200} = 40$	$E_{60} = \frac{100\ \times 85}{200} = 40$
$E_{10} = \frac{100\ \times 15}{200} = 7.5$	$E_{5} = \frac{100\ \times 15}{200} = 7.5$

គណនា Chi-Square តាមរូបមន្ត $X^2 = \frac{(O-E)^2}{E}$, where X^2 =Chi-square, O= Observation (ទិន្នន័យសង្កេត), E= Expectation (ទិន្នន័យរំពឹងទុក) ។ យើងមានសមាសភាពសម្រាប់គណនារូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

O	E	(O – E)	$(O – E)^2$	$(O – E)^2/E$
65	52.5	12.5	156.25	2.97
25	40	-15	225	5.625
10	7.5	2.5	6.25	0.83
40	52.5	-12.5	156.25	2.97
55	40	15	225	5.62
5	7.5	-2.5	6.25	0.83
Total	200	200		18.84

ក្នុងការប្រើតេស្តសម្មតិកម្មតាមរូបមន្ត Chi-Square លទ្ធផលគណនារបស់វា ត្រូវប្រៀបធៀបជាមួយតម្លៃក្នុងតារាង Chi-Square ដោយផ្អែកលើកម្រិតសេរី (df) (Degree of

Freedom) និងកម្រិតលំអៀងមាន 5% , 1% និង 0.1% ភាគរយ ។ ការគណនាកម្រិតសេរី (Degree of Freedom) df = (R-1) (C-1) = (3-1) (2-1) = 2

		Column	
	វង្វាស់	បុរស	ស្ត្រី
Row	១. បាទឬចាំ (បំពេញចិត្ត)	65	40
	២. ទេ (មិនបំពេញចិត្តទេ)	25	55
	៣. គ្មានយោបល់	10	5

$\chi 2$ (Chi-Squared) Distribution: Critical Values of $\chi 2$ Significance level

Degrees of freedom	5%	1%	0.1%
1	3.841	6.635	10.828
2	5.991	9.210	13.816
3	7.815	11.345	16.26

ការបកស្រាយលទ្ធផល ៖ ចំនួនកម្រិតសេរី 2 និងយកភាពលំអៀង 1% នាំឱ្យតម្លៃក្នុងតារាង ស្ថិតិ គឺ 9.21 ។ ចំណែកឯតម្លៃគណនារបស់ Chi-Square ស្មើ 18.84 ធំជាងតម្លៃនៅក្នុងតារាង Chi-Square ដែលមានត្រឹមតែស្មើ 9.21 ។ ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យ (H_o)៖ "មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់នៃចម្លើយរបស់បុគ្គលិកបុរស និង ស្ត្រី ទាក់ទងនឹងការបំពេញចិត្តការងារ (Job Satisfaction) នៅក្នុងធនាគារ"ត្រូវបដិសេធ។ យោងតាមលទ្ធផលតេស្តសម្មតិកម្ម យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖ បុគ្គលិកទាំងពីរភេទពិតជាត្រូវបានបំពេញចិត្តការងារខុសគ្នា នៅក្នុងធនាគារ ។

៩.៣.៣. ប្រភេទស្ថិតិបែបទំនាក់ទំនង (Relational Statistics)

ប្រភេទស្ថិតិទំនាក់ទំនង ជាប្រភេទស្ថិតិដែលប្រើសម្រាប់រកទំនាក់ទំនងរវាងវត្ថុមួយទៅវត្ថុមួយឬ វត្ថុច្រើនទៅវត្ថុមួយ ។ ក្នុងប្រធានបទជាភាសាអង់គ្លេស យើងឃើញមានពាក្យដូចជា៖ Impact , Effect , Influence , Relationship ឬជួនកាលគេសរសេរផ្ទុយតែម្តង ។ ឧទាហរណ៍ដូចជា A Study on Service Quality and Customers' Satisfaction at A Bank ។ ដូច្នេះឧបករណ៍ស្ថិតិដែលអាចប្រើបានរួមមាន៖ Correlation , Simple Regression and Multiple Regression ។

១.និន្នន័យបែបទំនាក់ទំនង Correlation Coefficient

ទំនាក់ទំនង ជាស្ថិតិដែលពណ៌នាពីអថេរមួយជាប់ពាក់ពន្ធ័ទៅនឹងអថេរមួយទៀត ។ Pearson product moment correlation coefficient ត្រូវប្រើពេលណាអថេរទាំងពីរមានគម្លាត ឬ កម្មសិទ្ធរង្វាស់រ៉ាដ្យូ ។ វាត្រូវប្រើរកកម្លាំងនៃទំនាក់ទំនងរវាងវត្ថុពីរ ឬអថេរពីរដែលត្រូវវាស់វែង គម្លាត ឬ រង្វាស់រ៉ាដ្យូ ។

➢ Positive Correlation មានតម្លៃ ពី សូន្យ ដល់ មួយ (0 - 1) តែកម្រដល់មួយណាស់ ចាប់ពីតម្លៃធំជាង0.80 ឡើងទៅគឺមានទំនាក់ទំនងខ្ពស់ខ្លាំង ។ នៅពេលហ្នឹងកាលណាតម្លៃ (X) កើន នាំ ឱ្យតម្លៃ(Y) ក៏កើនដែរ ។ ផ្ទុយមកវិញកាលណាតម្លៃ (X) ចុះ នាំឱ្យតម្លៃ (Y) ក៏ចុះដែរ ។ នៅក្នុងករណីបែបហ្នឹង គេសន្និដ្ឋានថា តម្លៃ (X) និង (Y) មានទំនាក់ទំនងនឹងគ្នា ។

➢ Negative Correlation មានតម្លៃពី - 1 ដល់ 0 ។ តម្លៃហ្នឹងពេល (X) កើន នាំឱ្យ (Y) ចុះ ផ្ទុយមកវិញនៅពេល(X) ចុះ នាំឱ្យ(Y) កើនវិញ ។ លទ្ធផលបែបហ្នឹង គេអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖ (X) និង (Y) មិនមានទំនាក់ទំនងគ្នាទេ។

Rule of Thumb for Interpreting the Size of a Correlation Coefficient	
Size of Correlation	**Interpretation**
0.90 to 1.00 (-0.90 to –1.00)	Very high positive (negative) correlation
0.70 to 0.90 (-0.70 to -.90)	High positive (negative) correlation

0.50 to 0.70 (-0.50 to -.70)	Moderate positive (negative) correlation
0.30 to 0.50 (-0.30 to -.50)	Low positive (negative) correlation
0.00 to 0.30 (0.00 to -.30)	Little if any correlation

នៅក្នុងផ្នែកនេះ ការសិក្សាលើកយកតែទំនាក់ទំនងពីរប្រភេទ គឺ Correlation បែប Pearson និង Spearman Rho ។ ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សាទំនាក់ទំនងរវាងពិន្ទុរូបវិទ្យា និង ពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់សិស្សវិទ្យាល័យមួយ ។ គាត់ប្រមូលយកពិន្ទុទាំងពីរមុខវិជ្ជាមកតេស្តរកទំនាក់ទំនងដូចខាងក្រោម ។ ឧបមាថាទិន្នន័យ ត្រូវបានសម្ភាសសិស្ស១០នាក់ដោយចែជន្យនូវពិន្ទុមុខវិជ្ជារូបវិទ្យា និង គណិតវិទ្យា ។

Using Pearson Product-Moment Correlation Coefficient

Student	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	25	25	625	625	625
2	46	35	2116	1225	1610
3	43	45	1849	2025	1935
4	32	21	1024	441	672
5	18	14	320	196	252
6	36	27	1296	729	972
7	21	14	441	196	294
8	38	38	1444	1444	1444
9	26	20	676	400	520
10	35	23	1225	529	805

Total	320	262	11020	7810	9129

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$= \frac{10(9129) - (320)(262)}{\sqrt{[10(11020) - (320)^2][10(7810) - (262)^2]}}$$

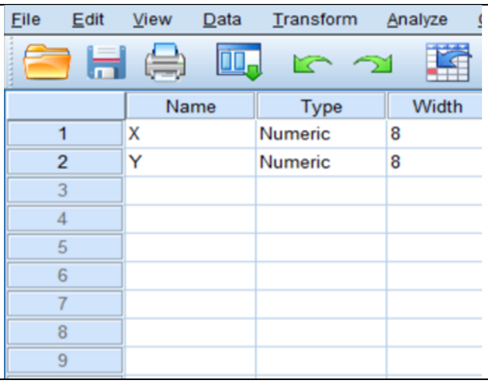
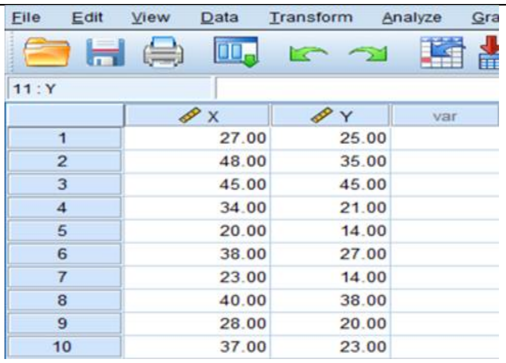
$$= \frac{91290 - 83840}{\sqrt{(110200 - 102400)(78100 - 68644)}}$$

$$= \frac{7950}{\sqrt{(7800)(9456)}} = \frac{7950}{\sqrt{73756800}} = \frac{7450}{8588.17}$$

$$\boldsymbol{r_{xy} = 0.86}$$

ការគណនាតាម SPSS

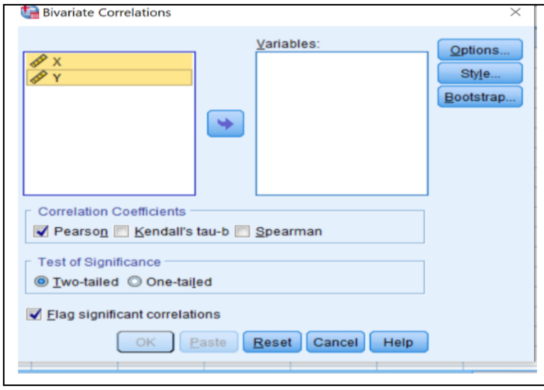
ជំហានទី ១៖ បើកកម្មវិធី SPSS រួចចុច Variable View នៅជើងខាងក្រោម ➢ ដាក់ឈ្មោះអថេរ X :តំណាងពិន្ទុរូបវិទ្យា (ជួរទី១)និង Y: តំណាងពិន្ទុគណិតវិទ្យា(ជួរទី២)(រូបទី១)។ បន្ទាប់មក ចុចពាក្យ Data View វិញ រួច ➢ វាយបញ្ចូលទិន្នន័យ(រូបទី២)

រូបទី១	រូបទី២
	

	Name	Type	Width
1	X	Numeric	8
2	Y	Numeric	8
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

	X	Y	var
1	27.00	25.00	
2	48.00	35.00	
3	45.00	45.00	
4	34.00	21.00	
5	20.00	14.00	
6	38.00	27.00	
7	23.00	14.00	
8	40.00	38.00	
9	28.00	20.00	
10	37.00	23.00	

ជំហានទី២ ៖ ជ្រើសយកពាក្យ Analysis ➢ Correlate ➢ Bivariate ➢ រួចចុចបញ្ជូនទិន្នន័យទាំងពីរមកខាងស្តាំដៃ ជ្រើសរើសយកពាក្យ Pearson បន្ទាប់មកចុច Ok យើងនឹងឃើញលទ្ធផល (មើលរូបខាងក្រោម)។



Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.867**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	10	10
Y	Pearson Correlation	.867**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	10	10

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ការបកស្រាយ៖ តម្លៃ Pearson ដែលទទួលបាន 0.86 គឺមានទំនាក់ទំនងខ្ពស់មានន័យថាសិស្សដែលបានពិន្ទុខ្ពស់ខាងរូបវិទ្យា ក៏បានពិន្ទុខ្ពស់ខាងគណិតវិទ្យាដែរ ។ ផ្ទុយមកវិញបើសិស្សបានទទួលពិន្ទុទាបខាងរូបវិទ្យាក៏បានទទួលពិន្ទុទាបខាង   គណិតវិទ្យាដែរ ។

ខ. ទំនាក់ទំនងបែប Spearman Rank

ជារង្វាស់មិនស្មើគ្នានៃកម្លាំងនិងទិសដៅរួមគ្នាដែលមានអត្ថិភាពរវាងអថេរពីរត្រូវបានវាស់វែង យ៉ាងហោចណាស់ក៏មានរង្វាស់លំដាប់លំដោយមួយដែរ ។ ទំនាក់ទំនងប្រភេទនេះ ត្រូវបានតាងដោយនិមិត្តសញ្ញាអក្សរ (rho) ។

$$p = 1\frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

និស្សិត	1	2	3	4	5	6	7	8	9
រូបវិទ្យា	35	23	47	17	10	43	9	6	28
គណិតវិទ្យា	30	33	45	23	8	49	12	4	31

ជំហានទី១៖ ស្វែងរកចំណាត់ថ្នាក់សម្រាប់មុខវិជ្ជានីមួយៗ ។ ប្រសិនបើអ្នកចង់ចាត់ថ្នាក់ដោយដៃតាមលំដាប់ពិន្ទុពីធំបំផុតទៅតូចបំផុត។ ចាត់ថ្នាក់លេខ១ ដល់ពិន្ទុខ្ពស់បំផុត លេខ ២ ,លេខ ៣ , លេខ៤ ... បន្តបន្ទាប់ ។

Physic	Rank	Math	Rank
35	3	30	5
23	5	33	3

47	1	45	2
17	6	23	6
10	7	8	8
43	2	49	1
9	8	12	7
6	9	4	9
28	4	31	4

ជំហានទី ២៖ បន្ថែមជួរឈរទីបី (d) ទៅនឹងទិន្នន័យរបស់អ្នក ។ (d) គឺជាភាពខុសគ្នារវាងថ្នាក់។ ឧទាហរណ៍ចំណាត់ថ្នាក់រូបវិទ្យារបស់សិស្សដំបូងគឺលេខ ៣ និង ចំណាត់ថ្នាក់គណិតវិទ្យាគឺ ៥ ដូច្នេះភាពខុសគ្នាគឺ ២ ពិន្ទុ។ នៅក្នុងជួរឈរទីបួនដាក់តម្លៃ (d) របស់អ្នក ។

No	Physic	Rank	Math	Rank	D	D^2
1	35	3	30	5	2	4
2	23	5	33	3	2	4
3	47	1	45	2	1	1
4	17	6	23	6	0	0
5	10	7	8	8	1	1
6	43	2	49	1	1	1
7	9	8	12	7	1	1
8	6	9	4	9	0	0
9	28	4	31	4	0	0

ជំហានទី៤ ៖ បូកបញ្ចូលគ្នានៃតម្លៃ d^2 (4 + 4 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 = 12) សម្រាប់ដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងរូបមន្ត ខាងក្រោម ។

$$p = 1 - \frac{6\sum(d)_i^2}{n(n^2-1)}$$

$$p = \frac{6 \times 12}{9(81-1)} = 1 - \frac{72}{720} = 1 - 0.1 = 0.9$$

ដូច្នេះ តម្លៃ Spearman Rank Correlation សម្រាប់ទិន្នន័យខាងលើគឺ 0.9 ។

<u>របៀបគណនាតាម SPSS</u>

ជំហានទី១ ៖ បើកកម្មវិធី SPSS រួចចុច Variable View នៅជើងខាងក្រោម ➢ ដាក់ឈ្មោះអថេរ ➢ Physic (ជួរទី១) និង Math (ជួរទី២) ➢ ចុចពាក្យ Data View ➢ រួចបញ្ចូលទិន្នន័យ ។

ជំហានទី២ ៖ ជ្រើសយកពាក្យ Analysis ➢ Correlate ➢ Bivariate ➢ រួចចុចបញ្ជូនទិន្នន័យទាំងពីរមកខាងស្តាំដៃដូច Correlation Pearson ខាងលើដែរ ខុសគ្នាត្រង់ម្តងនេះ យើងជ្រើសរើសយកពាក្យ Spearman ជំនួសឲ្យ Pearson វិញ បន្ទាប់មកចុច Ok ។ លទ្ធផលនឹងឃើញដូចគ្នានឹងការគណនាដោយដៃហើយ ។

២. ទំនាក់ទំនង សមីការរីគ្រេស្សិន (Regression)

ការវិភាគសមីការ Regression ផ្តល់នូវម៉ូដែលទំនាក់ទំនងរវាងអថេរព្យាករណ៍ ឬអថេរឯករាជ្យ (Independent or Predicted Variables) មួយ ឬ ច្រើន ។ ការប្រើម៉ូដែលសមីការ Regression ដើម្បីយល់ពីរបៀបការផ្លាស់ប្តូរតម្លៃអថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) ផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងការផ្លាស់ប្តូរតម្លៃមធ្យម (Mean) ។ អ្នកក៏អាចប្រើ សមីការ Regression ដើម្បីធ្វើការព្យាករណ៍ដោយផ្អែកលើតម្លៃរបស់អថេរឯករាជ្យផងដែរ ។ មានវិធីសាស្រ្តសមីការ Regression ជាច្រើនប្រភេទដែលអ្នកជ្រើសរើសផ្អែកទៅលើប្រភេទនៃអថេរដែលបានឆ្លើយតប ។ ប្រភេទនៃម៉ូដែលសមីការដែលចាំបាច់គឺត្រូវមានប្រភេទទិន្នន័យសមស្របទៅនឹងវិធីសាស្រ្តប៉ាន់ស្មាន (Assumption) សម្រាប់ ម៉ូដែលសមីការ ។

២.ក.សមីការ រីគ្រេស្សិន សាមញ្ញ ឬ មួយអញ្ញាត (Simple Regression)

ការវិភាគសមីកា Regression សាមញ្ញជាគំរូដែលពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរ(អថេរពឹងផ្អែកនិងអថេរឯករាជ្យ) ដោយប្រើបន្ទាត់ត្រង់ ។ នៅក្នុងគំរូ Regression អថេរឯករាជ្យត្រូវបានគេហៅថាជាអថេរព្យាករណ៍ ។ អថេរពឹងផ្អែកត្រូវបានគេហៅផងដែរថា "ជាអថេរឆ្លើយតប" ។ ឧទាហរណ៍៖ តើប្រាក់ចំណូលបានមក ពីវិស័យទេសចរណ៍អាចជួយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រនៅកម្ពុជាដែរឬទេ ? យើងបានអត្រាភាពក្រីក្រ(2007-2014)ជាអថេរពឹងផ្អែក។ប្រាក់ចំណូលបានមកពី វិស័យទេសចរណ៍ (2007-2014) ជាអថេរឯករាជ្យ ។

Year	Tourism Income (%)	Poverty Rate (%)
2007	34	48
2008	14	30
2009	-2	23
2010	14	21
2011	7	20
2012	16	19
2013	15	16
2014	7	14

យើងបានសមីការ Simple Regression ដូចតទៅ៖ $PR = \alpha + \beta\ TRI + U$, where PR = Poverty Rate, TRI =Tourism income, α = Intercept term, β_1 is the coefficient of TRI, and U = Error term.

២.ខ. សមីការ Multiple Regression

Multiple Regression ជាផ្នែកបន្ថែមទៅលើ Simple Regression ។ សមីការប្រភេទនេះ ត្រូវបានប្រើនៅពេលយើងចង់ព្យាករណ៍ពីតម្លៃនៃអថេរពឹងផ្អែក ឬអថេរឆ្លើយតប (Dependent Variable) ដោយផ្អែកលើតម្លៃនៃអថេរព្យាករណ៍ ឬ អថេរឯករាជ្យ (Predicted or Independent Variables) លើសពីពីរ ។ និយាយម៉្យាងទៀត

សមីការនេះព្យាយាមពន្យល់ទំនាក់ទំនងអថេរលើសពីពីរឡើងទៅ ជាពិសេសអថេរឯករាជ្យដែលមានលើសពីពីរដើម្បីព្យាករណ៍ ។ ខាងក្រោមជាការតាងរូបមន្តសមីការ

$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$, where Y= the dependent variable of the regression, a = constant, b_1, b_2, b_3, = slope of the regression, The x_1= first independent variable of the regression, The x_2 = second independent variable of the regression, The x_3 = third independent variable of the regression, e = Error term

ឧទាហរណ៍ អ្នកសិក្សាប្រាថ្នារកផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍ការបណ្តុះបណ្តាល របស់អតីតនិស្សិតនៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងនិងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងការងាររបស់ពួកគេ ។ អ្នកសិក្សាបានកំណត់សូចនាករនៃ បទពិសោធន៍នៃការបណ្តុះបណ្តាលជាអថេរឯករាជ្យ ចំនួន6 សម្រាប់ធ្វើការវាស់វែង ដូចជា៖ Curriculum , Teaching Methods, Analytical Skills, Communication , Social Skills, and Personal Growth ។ ចំណែកឯអថេរអាស្រ័យឬពឹងផ្អែកគឺ ភាពពេញចិត្តក្នុងការបំពេញការងាររបស់ពួកគេ ។ ដូច្នេះយើងបានសមីការដូចនេះ ៖ $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + e$, where Y = Satisfaction at the Work Place (អថេរពឹងផ្អែក), X_1 = Curriculum (អថេរឯករាជ្យ), X_2 = Teaching (អថេរឯករាជ្យ), X_3 = Analytical Skills (អថេរឯករាជ្យ), X_4= Communication Skills (អថេរឯករាជ្យ), X_5= Social Skills (អថេរឯករាជ្យ), X_6= Personal Growth (អថេរឯករាជ្យ), a = constant និង b_1, b_2, b_3, = slope of the regression; e: error term ។ ដូច្នេះយើងបានសមីការ

$$Y = a + b_1Curriculum + b_2Teaching + b_3Analytical\ Skills + b_4Communication + b_5\ Social\ Skills + b_6Personal\ growth + e$$

នៅក្នុងនិក្ខេបបទនៃការស្រាវជ្រាវ ម៉ូដែលនៃសមីការ Regression នេះបង្ហាញអត្តសញ្ញាណនៅក្នុងប្រធានបទដូចខាងក្រោម ៖

➢សិក្សាការលើកទឹកចិត្តបុគ្គលិក(IV)និង ការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិ(DV)នៅធនាគារ "ក" ។

➢សិក្សាផលប៉ះពាល់ការវាយតម្លៃការងារ (IV) ទៅលើការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក(DV)នៅធនាគារ ។

➢សិក្សាផលប៉ះពាល់ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ (IV) ទៅលើភាពលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ច (DV)កម្ពុជា ។

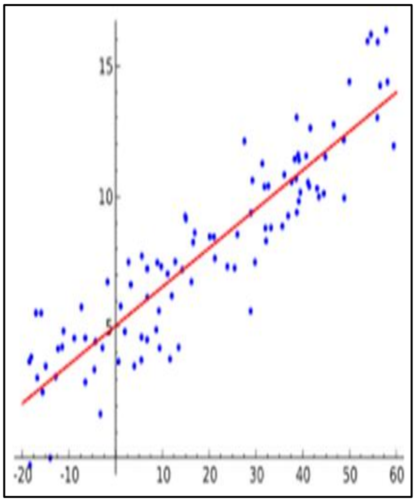
➢សិក្សាគុណភាពសេវា(IV)និងផលប៉ះពាល់របស់វាទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អ្នកជំងឺ (DV)នៅមន្ទីរពេទ្យ ។

៩.៣.៤.តេស្តការសន្មត (Assumptions) **សម្រាប់សមីការ** Regression

យើងដឹងហើយថា សមីការលីនេអ៊ែររ៉េហ្គ្រេសិន ជាការវិភាគដែលវាយតម្លៃថា៖ តើអថេរឯករាជ្យមួយឬច្រើនបានពន្យល់អថេរពឹងផ្អែកបានដែរឬទេ ? ។ ដូច្នេះមុននឹងវិភាគទិន្នន័យនៃអថេររបស់សមីការប្រភេទនេះ អ្នកសិក្សាត្រូវតេស្តពិនិត្យមើលការសន្មត (Assumption) ដើម្បីឱ្យដឹងថា តើទិន្នន័យនៃអថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) និង អថេរពឹងផ្អែក(Dependent Variable) សក្តិសមទៅនឹងម៉ូដែលនៃសមីការ Regression ដែរឬទេ? ។ ការពិនិត្យមើល ការសន្មត (Assumption)ឬលក្ខខណ្ឌ ជាការធ្វើតេស្តសមីការដូចជា៖Linear Relationship, Homoscedasticity, Multicollinearity, Multivariate normality, Autocorrelation (Time-series or panel data) ។ **សំគាល់៖** ទំហំសំណាក (Sample Size) ដែលសក្តិសម ឬ ជាច្បាប់ដែលសមីការ Regression អាចអនុវត្តបានគឺយ៉ាងហោចណាស់ក៏មានចំនួន 20 ឯកត្ត (Items) ឡើងដែរ សម្រាប់អថេរនីមួយៗក្នុងការវិភាគសមីការ រកទំនាក់ទំនង ។

១. ការតេស្តទំនាក់ទំនងលីនេអ៊ែរ (Linear Relationship)

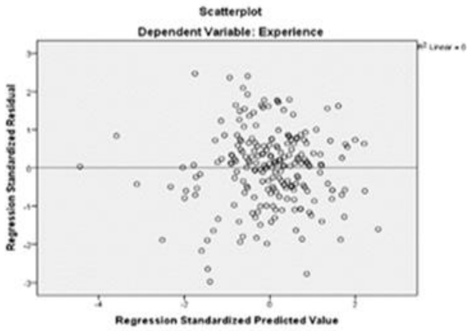
រ៉េហ្គ្រេសិនលីនេអ៊ែរព្យាយាមធ្វើជាគំរូទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរតាមទម្រង់សមីការលីនេអ៊ែរទៅនឹងទិន្នន័យដែលបានអង្កេត។ អថេរមួយត្រូវគេចាត់ទុកថាជាអថេរឯករាជ្យ ហើយម្យ៉ាងទៀតត្រូវបានគេចាត់ទុកជាអថេរពឹងផ្អែកឬអាស្រ័យ។ ឧទាហរណ៍ គេអាចប្រើសមីការលីនេអ៊ែរ សម្រាប់វាស់ទំនាក់ទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់របស់មនុស្សម្នាក់ៗទៅនឹងកម្ពស់របស់គាត់ ។



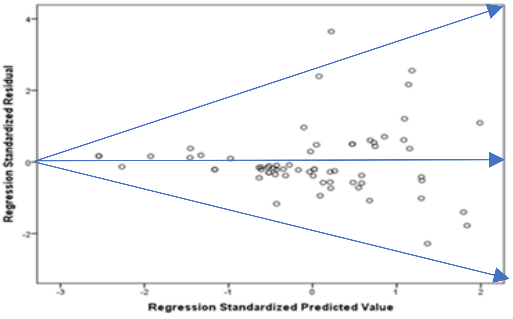
នៅក្នុងរូបនេះ លីនេអ៊ែរមានន័យថា អថេរឯករាជ្យមានទំនាក់ទំនងត្រង់ជាមួយនឹងអថេរពឹងផ្អែកក្នុងសមីការ Regression ។ ប្រសិនបើសំណល់ (Residuals) របស់អថេរពឹងផ្អែកត្រូវបានចែកចាយជាធម្មតា (Normal Distributed) និង លទ្ធផលទទួលបាន Homoscedasticity ពេលនោះអ្នកមិនចាំបាច់ព្រួយបារម្ភពីសមីការទំនាក់ទំនងនៃអថេរទាំងពីរប្រភេទនោះ (Linearity) ទេ ។ ចំណុចតូចៗ(អថេរឯករាជ្យ)ចោមរោមតោងខ្សែបន្ទាត់(អថេរពឹងផ្អែក)។ដូច្នេះអថេរទាំងពីរមានទំនាក់ទំនងគ្នា ។

២. ការពិនិត្យមើល Homoscedasticity **និង** Heteroscedasticity

Homoscedasticity ជាការសន្មត (Assumption) នេះមានន័យថា ភាពខុសគ្នាវ៉ារីយ៉ង់ (Variance)ស្ថិតនៅជុំវិញខ្សែរីហ្គ្រេហ្សិន គឺដូចគ្នាចំពោះតម្លៃ នៃអថេរឯករាជ្យ



ទាំងអស់។ ចំណុច(plot)បង្ហាញពីការគ្របដណ្តប់លើការសន្មត (Assumption) នេះ។ ទិន្នន័យ (រូបខាងស្តាំ) គេចាត់ទុកជា Homoscedasticityហើយ ដោយសារតែចំណុចតូចៗដូចជាពពុះសាប៊ូ មានលំនាំរាយប៉ាយចែកចាយស្មើគ្នាទាំងខាងលើនិងក្រោមបន្ទាត់សូន្យ (នៅលើអ័ក្ស X និងខាងឆ្វេងនិងខាងស្តាំនៃសូន្យនៅលើអ័ក្ស Y) ។ សម្រាប់ការធ្វើតេស្ត heteroskedasticity នៅក្នុងម៉ូដែល Regression លីនេអ៊ែរ និងសន្មតថា Error Term ត្រូវបានចែកចាយជាធម្មតា (normally distributed) ។ ការធ្វើតេស្តនេះដើម្បីចង់ដឹងថា តើភាពខុសគ្នានៃ Error ពី Regression មួយ

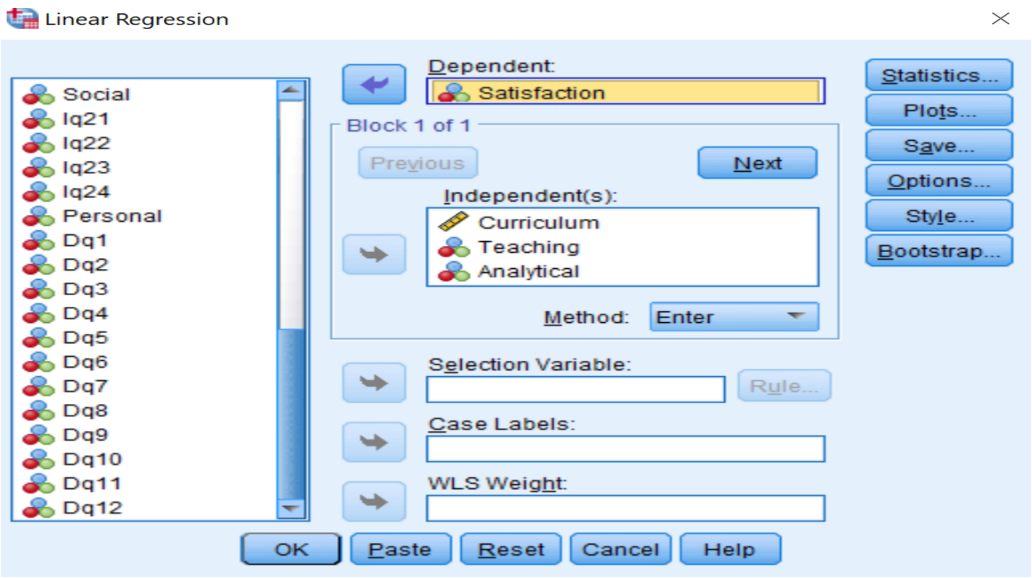


អាស្រ័យលើតម្លៃនៃអថេរឯករាជ្យ ឬ អត់ ? ។

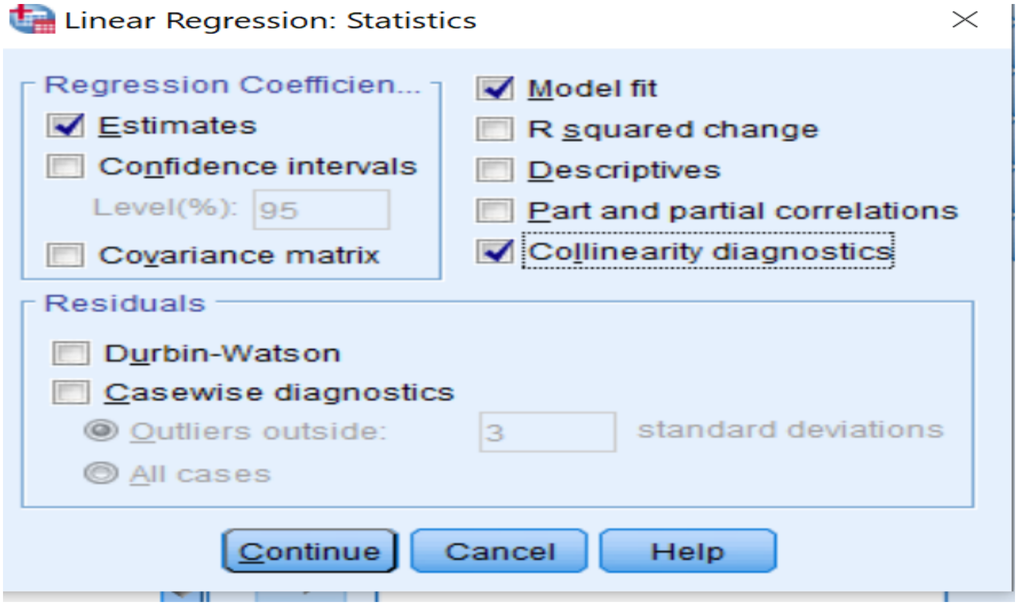
បើទិន្នន័យ(រូបស្ដាំ) របស់អ្នកមាន លក្ខណៈមិនរ៉ាយប៉ាយស្មើល្អដូចរូបខាងលើទេ ។ ប្រសិនបើយើងគូសបន្ទាត់ចេញពីចំណុចសូន្យ យើងឃើញទិន្នន័យព្រួសចេញមានសណ្ឋានដូចទឹកបាញ់ វានឹងមើលទៅដូចជាកោណ និងមិនមានលក្ខណៈ ជា Homoscedasticity ទេ ។ សណ្ឋានបែបហ្នឹង គេហៅថា Heteroscedasticity វិញ។

របៀបតេស្តការសន្មត (Assumptions) **តាម** SPSS

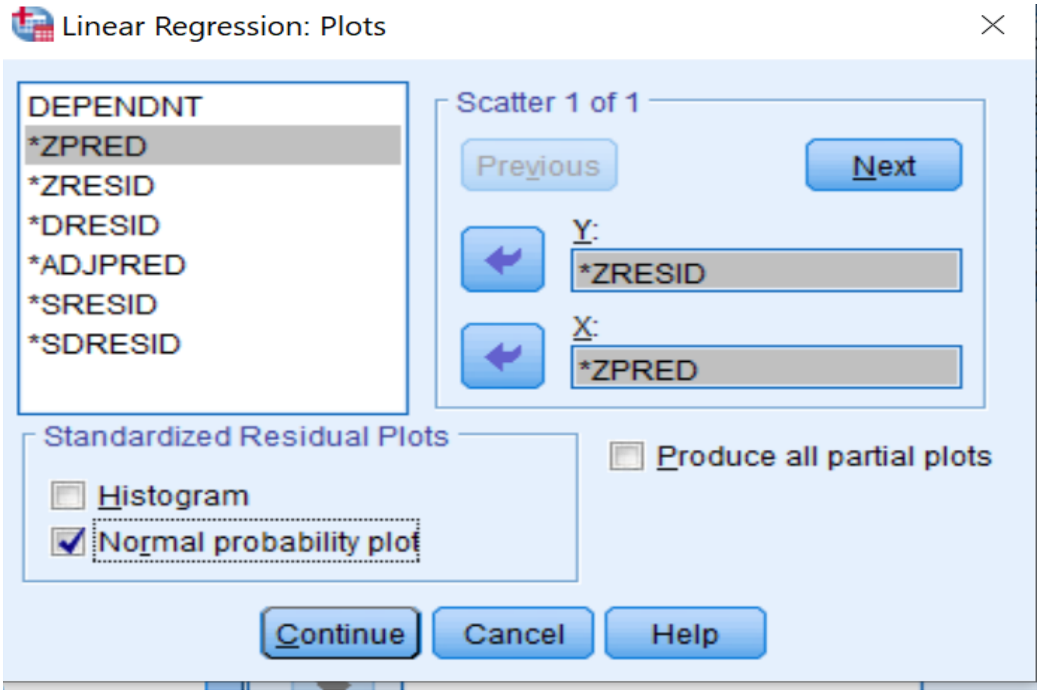
ដើម្បីពិនិត្យមើលការសន្មត (Assumptions) នៃសមីការ Regression ដោយប្រើ Histogram , Normal P-P plot , Scatterplot នៃសំណល់ (Residuals) និង Multicollinearity ។ ដំបូងបើកកម្មវិធី SPSS និងជ្រើសរើស Analyze ➢ Regression ➢ Linear. Click លើ File សម្រាប់ Independent Variables ➢ Click សញ្ញាព្រួញចូលក្នុងប្រអប់ Independent Variables ឲ្យអស់ បន្ទាប់មក Click លើ File សម្រាប់ Dependent Variable ➢ Click សញ្ញាព្រួញចូលប្រអប់ Dependent Variable ។



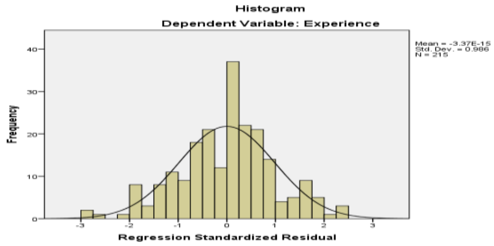
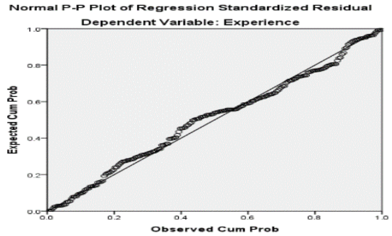
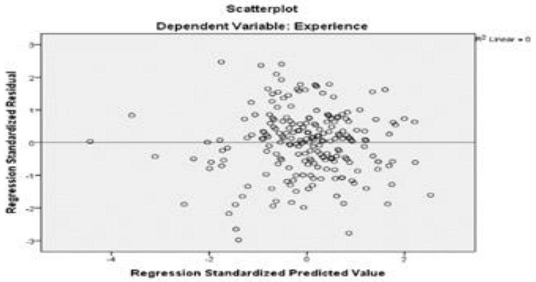
បន្ទាប់ពីនេះ click ពាក្យ statistics នៅខាងលើស្ដាំដៃ រួចជ្រើសរើសយកពាក្យ Estimates , Model fit និងបន្ទាប់មក click លើពាក្យ collinearity diagnostics រួច click ពាក្យ Continue ។ (មើលក្នុងរូប)



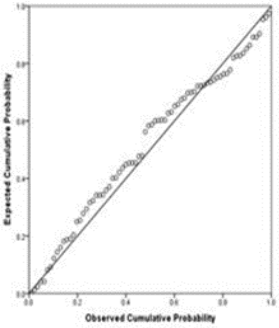
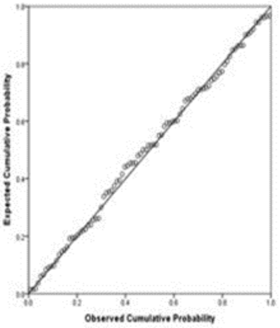
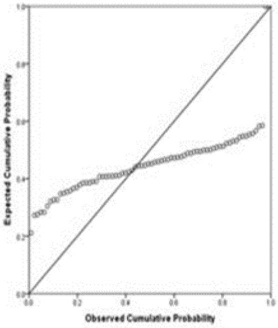
នៅក្នុងប្រអប់បន្ទាប់ Click ទៅលើពាក្យ Plots ។ អ្នកចង់ព្យាករណ៍ពីតម្លៃ Standardized Predicted Dependent Variable …..Y (*ZPRED) ដាក់ចូលក្នុងប្រអប់ X និង តម្លៃសំណល់ (Residual) (*ZRESID) ដាក់ចូលក្នុងប្រអប់ Y ។ បន្ទាប់មកចុចពាក្យ Continue ។ នេះជារបៀបពិនិត្យមើល Normal Probability Plot ។



ឥឡូវអ្នកត្រៀមខ្លួនរួចរាល់ហើយដើម្បីចុចពាក្យ OK ។ អ្នកនឹងទទួលបានលទ្ធផល Regression ដែលផ្ទុកដោយតារាងព្រមទាំងតារាងគំនូស មួយចំនួន ។

	**១.ក្រាហ្វ (graph)៖** Histogram បង្ហាញថាសំណល់ដែលមានស្តង់ដារគឺចំណុច កណ្តាលស្មើសូន្យ និង ខ្សែកោងគូសចេញជារាងកណ្តឹង (bell curve) ។ វាជាទម្រង់ធម្មតា (normality)ហើយ ។
	**២.ចំណុច (plots)៖** ចំណុចតូចៗ ដូចពពុះទឹក(អថេរឯករាជ្យ) ចោមរោមយ៉ាងស្អិត សណ្តកតាមបន្ទាត់ត្រង់(អថេរពឹងផ្អែក)។ នេះជាទម្រង់ទំនាក់ទំនងលីនេអ៊ែរហើយ ។ ទម្រង់សមីការនេះ លេចចេញលក្ខខណ្ឌនៃទំនាក់ទំនងរីហ្គ្រេសិន ។
	៣. Scatterplot នៃសំណល់ (Residuals) ចំណុចតូចៗ(អថេរឯករាជ្យ) រាយប៉ាយ ចែកចាយស្មើគ្នាខាងលើនិងក្រោមបន្ទាត់សូន្យ (អថេរពឹងផ្អែក) ។ ការចង្អុលបង្ហាញសម្រាប់ទំនាក់ទំនងលីនេអ៊ែរ (linear) ។ នេះគឺអ្វីដែល អថេរនៃសមីការមានទម្រង់ល្អហើយ។

នេះជារូបភាពទម្រង់ទំនាក់ទំនងលីនេអ៊ែ (អថេរទាំងពីរប្រភេទ)

ទម្រង់ល្អល្មម	ទម្រង់ល្អ	ទម្រង់មិនល្អទេ
		

៣. **ការពិនិត្យមើល** Multicollinearity **ឬ** Collinearity

Multicollinearity សំដៅទៅលើ ពេលអថេរព្យាករណ៍ (អថេរឯករាជ្យ) របស់អ្នកមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងខ្លាំង។ នេះជាបញ្ហា ពីព្រោះម៉ូដែល សមីការ Regression របស់អ្នកនឹងមិនអាចផ្សារភ្ជាប់គ្នាបានទេ បើសិនអថេរទាំងពីរប្រភេទមានភាពខុសគ្នា (Dependent និង Independent Variables) ។ សូមចងចាំថា ការសន្មត (Assumption) នេះគឺពាក់ព័ន្ធតែសមីការ Multiple Regression ដែលមានអថេរព្យាករណ៍ ឬ អថេរឯករាជ្យច្រើនតែប៉ុណ្ណោះ ។ ដូច្នេះដើម្បីតេស្ត Multicollinearityយើងត្រូវពិនិត្យមើលតម្លៃ Variable Inflation Factor (VIF)សម្រាប់អថេរឯករាជ្យឬអថេរព្យាករណ៍នីមួយៗ ដែលកំពុងប្រតិបត្តិនៅលើ Multiple Regressions ។ បន្ទាប់មកត្រូវវាយតម្លៃដោយការអនុវត្តតាមច្បាប់ដូចជា៖ VIF តូចជាង ៥ (VIF < 5) និង Tolerance ធំជាង 0.២០ (Tolerance > .20) ។ តាមកម្មវិធី SPSS ៖ នៅពេលទិន្នន័យត្រូវ បញ្ចូលលើតារាងកម្មវិធីរួច ជ្រើសយកពាក្យ Analysis ➢ Regression ➢ Linear ➢ ជ្រើស files នៃអថេរ (IVs & DV) ដាក់តាមប្រអប់អថេរ (IVs & DV) ខាងស្តាំ ➢ ចុចពាក្យ Statistics ➢ ចុចពាក្យ Collinearity diagnostics ➢ចុច ពាក្យ Ok នៅប្រអប់ដើមវិញ ។ យើងនឹងឃើញរូបដូចខាងក្រោម ៖

Coefficients[a]

Double-click to activate		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.009	.152		.057	.954		
	Curriculum	.123	.061	.114	2.008	.046	.372	2.687
	Teaching	.110	.058	.106	1.899	.059	.385	2.596
	Analytical	.031	.055	.031	.566	.572	.405	2.468
	Communication	.219	.058	.230	3.777	.000	.322	3.109
	Social	.159	.056	.181	2.866	.005	.301	3.324
	Personal	.348	.060	.360	5.852	.000	.316	3.164

a. Dependent Variable: Satisfaction

៤. ពិនិត្យរកមើលបំណែងចែកធម្មតានៃអថេរ (Multivariate Normality)

ការវិភាគសមីការលីនេអ៊ែរ តម្រូវឱ្យអថេរទាំងអស់បំរែបំរួលជាធម្មតា ។ ការសន្មតនេះត្រូវត្រួតពិនិត្យយ៉ាងហ្មត់ចត់តាមគំនូស Histogram ឬ Q-Q-Plot ។ ការរកបំណែងចែកធម្មតា (Normality Distributed) គឺជាការពិនិត្យរកមើលភាពវិសេសវិសាលនៃភាពសក្តិសមរវាងម៉ូដែលសមីការ និងទិន្នន័យ ។ ដើម្បីធ្វើឱ្យសេចក្តីសន្និដ្ឋានឱ្យបានត្រឹមត្រូវពីសមីការ Regression របស់អ្នក សំណល់ (Residuals) ត្រូវតែមានបំណែងចែកធម្មតា (Normal Distribution) ។ សំណល់ (Residuals) គឺជាភាពលំអៀង (Error) ឬភាពខុសគ្នារវាងតម្លៃដែលបានអង្កេត (Observation) នៃអថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable) និងតម្លៃដែលបានព្យាករណ៍ (Expectation) ទុក ។ ប្រសិនបើយើងពិនិត្យមើល Normal Predicted Probability (P-P) plot យើងអាចកំណត់ថា៖ តើសំណល់ (Residuals) ត្រូវបានចែកចាយជាធម្មតាដែរឬទេ? ។ ប្រសិនបើជាសំណល់មានបំណែងចែកធម្មតា វានឹងអនុលោមតាមបន្ទាត់ធម្មតា (Normality line) ដែលបានចង្អុលបង្ហាញនៅក្នុង plot ។ ក្នុងការវាស់វែងបំណែងចែកធម្មតា (Normality Distributed) ជាការវាស់វែងការសន្មត (Assumption) សម្រាប់ឧបករណ៍ស្ថិតិមួយចំនួនដូចជា៖ Linear regression , Pearson Correlation , f-test , t-test និង Analysis of Variance or ANOVA test ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិទាំងនេះតម្រូវ

ថាអថេរពឹងផ្អែកត្រូវមានការប៉ាន់ស្មាន Normal Distributed សម្រាប់អថេរឯករាជ្យនីមួយៗដែរឬទេ? ។ ខាងក្រោមនេះជាដំណាក់កាលពីរនៃការវាស់វែង ។

ក.តាមបែបស្ថិតិ (Statistics) ជាវិធីគណនាតាម Kolmogorov-Smirnov និង Shapiro-Wilk តេស្ត ដោយយកតម្លៃ p (p-value) ធំជាង ៥ភាគរយ (0.05) ។

ខ. តាមបែបក្រាហ្វ (Graph) ជាវិធីបកស្រាយតាមគំនូស histogram , Normal Q-Q plots និង Box plots (ត្រូវមានរាងដែលបង្ហាញពី Normally Distributed) ។

របៀបតេស្តរកបំណែងចែកធម្មតា (Normal Distributed)

ក្នុងការវិភាគទិន្នន័យត្រូវមានអថេរពីរប្រភេទគឺអថេរពឹងផ្អែកនិងអថេរឯករាជ្យ ។ អថេរពឹងផ្អែកជាអថេរដែលអាស្រ័យលើកត្តាឬអថេរដទៃ ។ ឧទាហរណ៍ពិន្ទុប្រឡងអាចប្រែប្រួលតាមភេទរបស់សិស្សប្រុសនិងសិស្សស្រី ។ ដូច្នេះ"ពិន្ទុរបស់សិស្ស" ជាអថេរពឹងផ្អែក ។ ចំណែកឯ ភេទរបស់សិស្សមិនប្រែប្រួលឬមិនផ្អែកលើពិន្ទុប្រឡងទេ ដូច្នេះ"ភេទរបស់សិស្ស" ជាអថេរឯករាជ្យ ។ វិធីសាស្ត្រខាងប៉ារ៉ាម៉ែត្រស្ថិតិសម្រាប់វិភាគទិន្នន័យជាច្រើនដូចជា៖ ការវិភាគតាម Regression ការវិភាគតាមវ៉ារីយ៉ង់ ការវិភាគតាម Correlation (Pearson) ការវិភាគតាម F-test និង T-test ។ ស្ថិតិទាំងនេះសុទ្ធតែតម្រូវឱ្យអថេរពឹងផ្អែកត្រូវតេស្តរកបំណែងចែកធម្មតា (Normal Distributed) ដើម្បីចង់ដឹងថាតើ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានសក្តិសមនឹងម៉ូដែលសមីការ Regression ឬសម្រាប់អថេរឯករាជ្យនីមួយៗឬអត់ ។ ដូច្នេះតេស្តសម្រាប់បំណែកចែកធម្មតា (Normal Distributed) ដូចជា៖ Skewness និង Kurtosis , The Shapiro Wilk និងការវាយតម្លៃតាមទ្រង់ទ្រាយ Histogram ។ ឧទាហរណ៍ ពិន្ទុប្រឡងត្រូវប៉ាន់ស្មានបំណែងចែកធម្មតា(Normal Distributed) សម្រាប់ភេទសិស្សប្រុសនិងស្រី ។ ដូច្នេះឧបករណ៍ដែលត្រូវតេស្តរួមមាន៖

១. Skewness និង Kurtosis ៖ ជាតេស្តដែលផ្អែកលើផលចែករវាង Statistic និង Standard Error ។ លទ្ធផលត្រូវតែស្ថិតនៅចន្លោះ - 1.96 ដល់ +1.96 (កាលណាភាពទុកចិត្ត95%, នាំឲ្យភាពលំអៀង 5%, តម្លៃ z = 1.95)

២. The Shapiro Wilk ៖ តេស្តសម្រាប់ រកតម្លៃ P-value (ត្រូវតែធំជាង 0.05 ឬ 5%) ព្រោះតេស្តនេះ គេប្រើទម្រង់សម្មតិកម្មសូន្យ ។ ឧទាហរណ៍ Ho ៖ "សំណល់ នៃអថេរ

ពឹងផ្អែកមានបំណែងចែកធម្មតា" ត្រូវទទួលយក (Ho: "The Residual is not normal distributed" is accepted.) ។

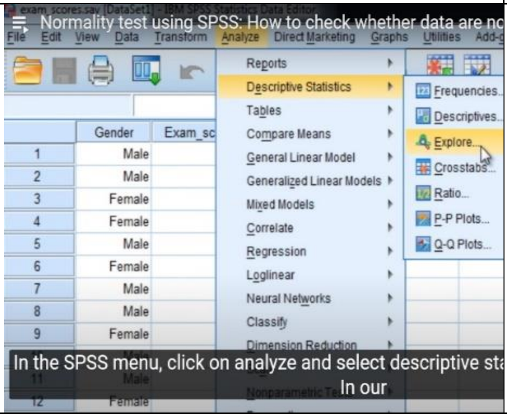
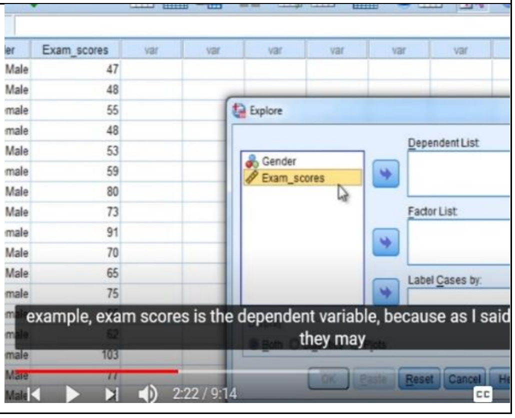
៣. វាយតម្លៃរាង Histogram , Normal Q Q plots និង Box Plots ៖ត្រូវបង្ហាញថា ទិន្នន័យរបស់យើងអាចប៉ាន់ស្មានបំណែងចែកធម្មតាឬទិន្នន័យដែលយើងប្រមូលបាន សក្តិសមនឹងម៉ូដែលសមីការ ។

របៀបតេស្តក្នុងកម្មវិធី SPSS

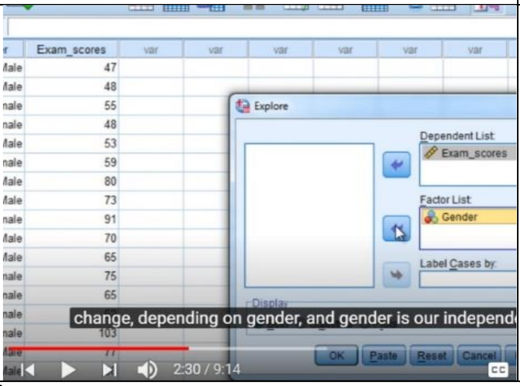
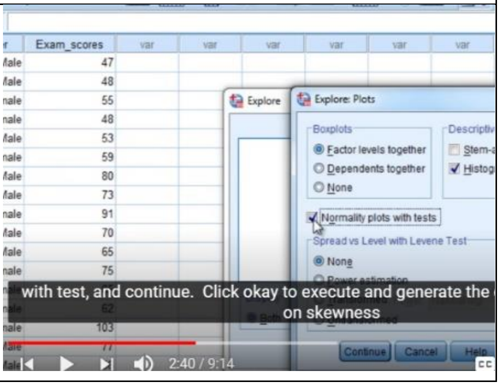
ជំហានទី១ ៖ បើកម្មវិធី SPSS ➢ Variable View បញ្ចូលឈ្មោះអថេរ Genderនៅ គូឡោនទី១ និង ពិន្ទុប្រឡងក្នុងគូឡោនទី២ ។ បន្ទាប់មកចុច Data View វិញ រួចចាប់ផ្តើមបញ្ចូលទិន្នន័យ ។

ជំហានទី២ ៖ ចូលពាក្យ Analysis ➢ Descriptive Statistics ➢ Explore (រូបទី១)

ជំហានទី៣ ៖ យើងឃើញប្រអប់អថេរទាំងពីរ(រូបទី២) បញ្ជូនអថេរភេទ (Gender)ទៅប្រអប់ Factor List និងអថេរ ពិន្ទុប្រឡង (Exam Score) ទៅ Dependent List (រូបទី៣)

រូបទី១	រូបទី២
	

ជំហានទី៤៖ ចុចពាក្យ Plots ខាងស្តាំ ➢ ចុចពាក្យ Histogram ➢ Normal plots with test ➢ ចុងក្រោយចុចពាក្យ Continue (រូបទី៤) ។

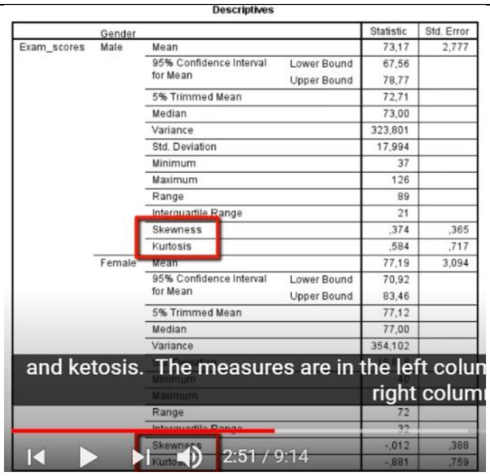
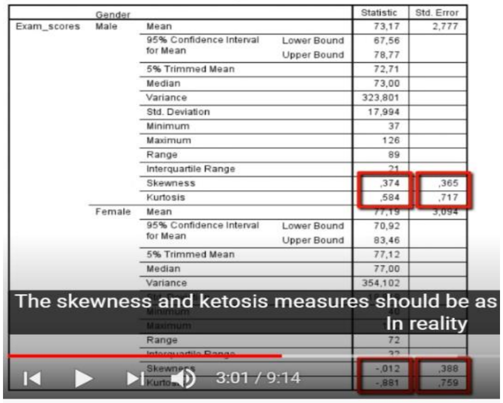
រូបទី៣	រូបទី៤
	

ជំហានទី៥ ៖ ចុចពាក្យ OK

ក. ការវិភាគតាមស្ថិតិ

ក១. គណនា Skewness និង Kurtosis

ជំហានទី ៦៖ បន្ទាប់ពីចុចពាក្យ OK យើងឃើញតារាងបង្ហាញពីលទ្ធផល Skewness និង Kurtosis (រូបទី៥) ។ ដំបូងយើងគណនារកលទ្ធផលភេទទាំងពីរដោយដៃយើងបានតួលេខ (រូបទី៦) ។

រូបទី៥	រូបទី៦
	

Male	Statistics/ Std. Error	Interpretation
Skewness	0.374/0.365 =1.02	1.02 (between -1.96 to 1.96)
Kurtosis	0.584/0.717=0.81	0.81 (between -1.96 to 1.96)

Female		
Skewness	0.012/0.388 = 0.03	0.03 (Between -1.96 to 1.96)
Kurtosis	0.881/0.759 = 1.16	1.16 (between -1.96 to 1.96)

ក២.គណនា Shapiro Wilk

លទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តបង្ហាញថាសម្រាប់ទិន្នន័យក្រោម ២០០០ យើងផ្តោតលើលទ្ធផល Shapiro-Wilk test ។ យើងតាងសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) សំណល់ នៃអថេរពឹងផ្អែកមានបំណែងចែកធម្មតា (Residual is normally distributed)។ សម្មតិកម្មជម្រើស (Ha) ៖ សំណល់នៃអថេរពឹងផ្អែកមិនមានបំណែកចែកធម្មតាទេ (Residual is not normally distributed) ។ យោងតាមតារាងលទ្ធផលខាងក្រោម តម្លៃ p-value នៃពិន្ទុប្រឡងគឺ : 0.46 និង 0.49 (តម្លៃ p > 0.05) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖ "សំណល់ នៃអថេរពឹងផ្អែកមានបំណែងចែកធម្មតា " ត្រូវទទួលយក (The Residual is not normal distributed is accepted.) ។

Test of Normality

Gender	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	sig
Exam-Scores Male	.087	42	.200	.974	42	.456
Female	.093	42	.200	.973	42	.456

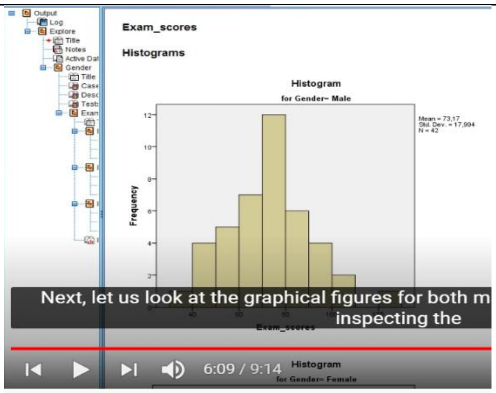
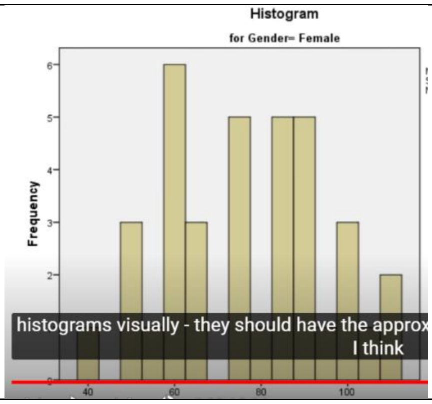
*. This is a lower bound of the true significance

a. Lilliefors Significance Correction

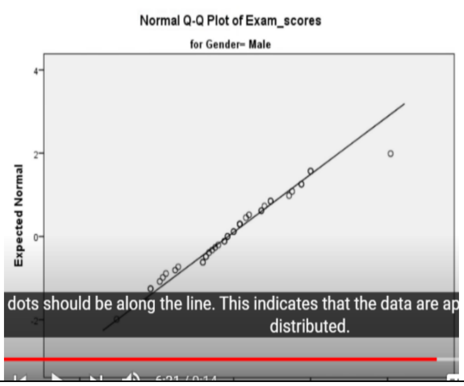
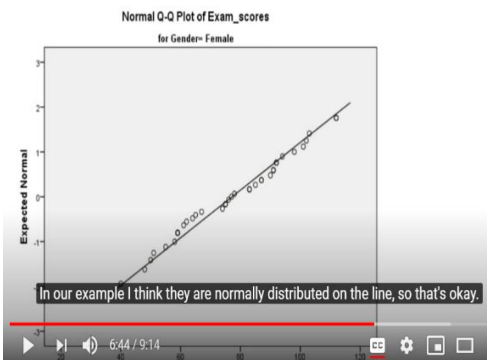
ខ. ការវិភាគតាមក្រាហ្វិក (Graphic Analysis)

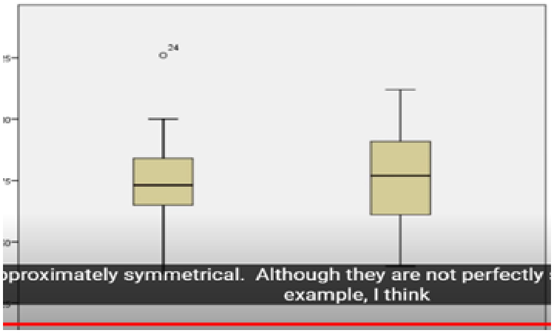
ខ១. Histogram

យើងឃើញថារូបភាព Histogram នៃពិន្ទុប្រឡងរបស់ភេទទាំងពីរ មានរាងជាខ្សែកោងកណ្តឹង (Bell Curve)។ ពិន្ទុប្រឡងរបស់ភេទប្រុស មានរាងបំណែងចែកធម្មតាច្បាស់ជាង(រូបទី១)។ ចំណែកពិន្ទុប្រឡងសិស្សភេទស្រី ក៏មានរាងបំណែងចែកធម្មតាអាចទទួលយកបាន (រូបទី២) ។

រូបទី១	រូបទី២
	

ខ.២.ចំណុច Q Q plots ៖ ចំណុចតូចៗដូចពពុះទឹកចោមរោមយ៉ាងស្អិតសណ្ដកតាមបន្ទាត់ត្រង់ទាំងរូបទី១ និងទី២។ នេះជា ការបែងចែកធម្មតា(normal distribution) ។

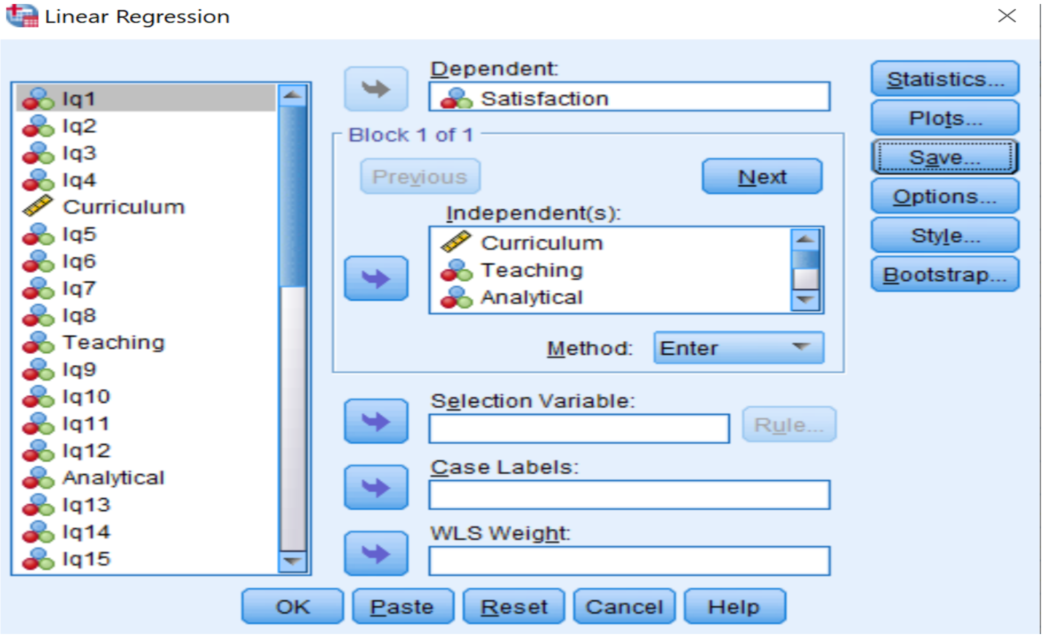
រូបទី១	រូបទី២
	

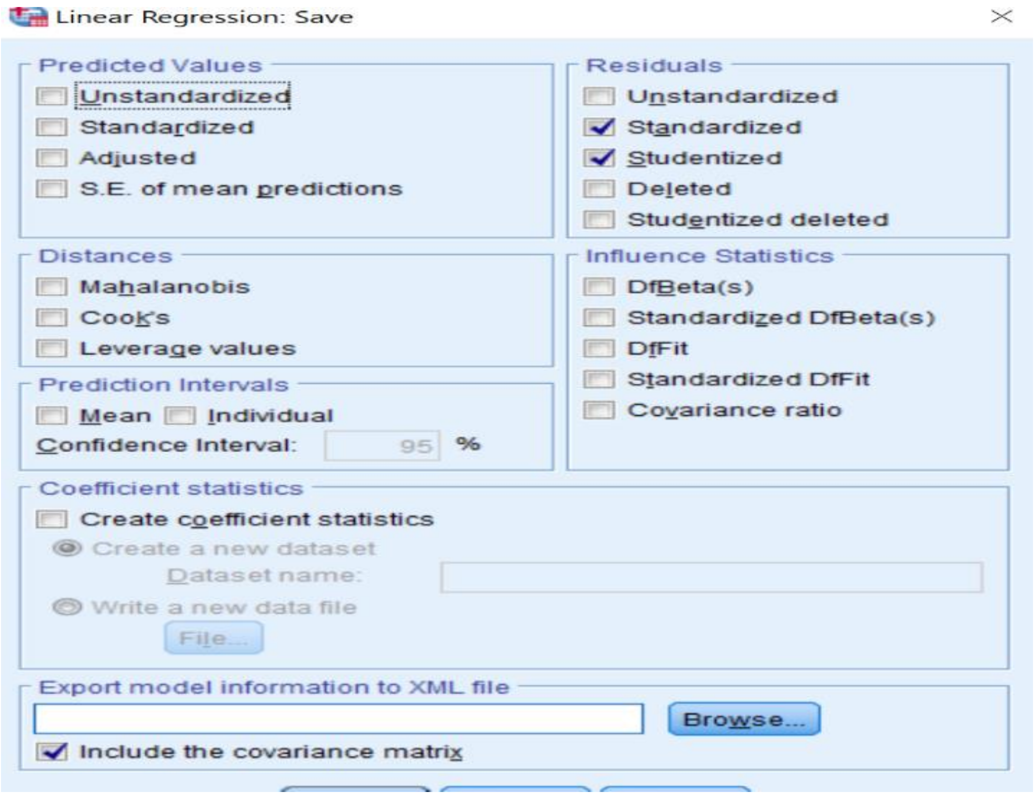


ខ៣.ប្រអប់គំនូស (boxplots)៖ ខ្សែអង្កត់ស្មើរតែស្ថិតនៅចំណុចកណ្ដាលនៃប្រអប់ ។ ដូច្នេះគេអាចសន្និដ្ឋានថាសំណល់នៃអថេរពឹងផ្អែកមានបំណែងចែកធម្មតាហើយ ។

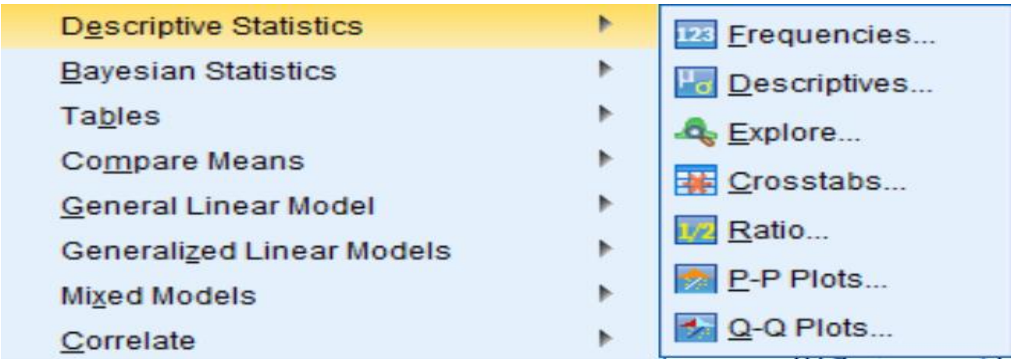
វិធីតេស្ត Normal Distribution ដទៃទៀត

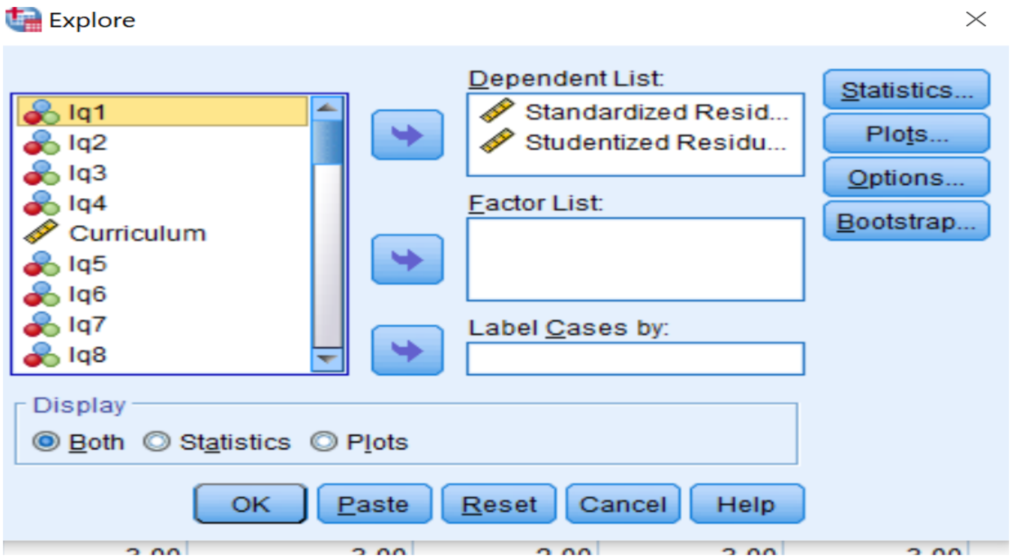
បើកកម្មវិធី SPSS ដែលមាន filesទិន្នន័យ អថេរឯករាជ្យ(IVs) និងអថេរពឹងផ្អែក (DV) ➢ Analysis ➢ Regression ➢ Linear ➢ រើស File (IVs) ដាក់ក្នុងប្រអប់ Independent រួចរើស File DV ដាក់ចូលប្រអប់ Dependent (មើលក្នុងរូប) បន្ទាប់មក Click ពាក្យ Save ជ្រើសយកពាក្យ Standardized និង Studentized រួច Click ពាក្យ Continue បន្ទាប់មក Click ពាក្យ OK ។





ចូលទៅពាក្យ Analysis ម្តងទៀត រើសយក Descriptive Statistics ➢ Explore ➢ រើសយកពាក្យ Standardized Residuals និង Studentized Residuals ដាក់ក្នុងប្រអប់ Dependent List រួមគ្នា។បន្ទាប់មក Click ពាក្យ Plot រើសយក Histogram និង Normality plots with tests រួច Click continue និងបន្ត Click Ok។





លទ្ធផលបង្ហាញដូចខាងក្រោម ៖

១.វិធីសាស្ត្របែបស្ថិតិ

នៅពេលទំហំសំណាកមានលើសពី៥០ឡើងទៅ Kolmogorov-Smirnov តេស្តត្រូវអនុវត្ត ។ សម្មតិកម្មសូន្យសម្រាប់តេស្ត Normality ប្រាប់ឱ្យដឹងថា៖ សំណល់ (Residuals) ត្រូវបានចែកចាយជាធម្មតា (Normality Distributed) ។ ប្រូបាប៊ីលីតេនៃសំណល់(Residuals) studentized និងstandardized(p: 0.338 , 0.332) > 0.05 (5%) ។ ដូច្នេះHo : “The residuals are normality distributed” is accepted.

“សំណល់នៃអថេរពឹងផ្អែកមានបំណែងចែកធម្មតា” ត្រូវទទួលយក។

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	.056	210	.200*	.992	210	.338
Studentized Residual	.057	210	.100	.992	210	.332

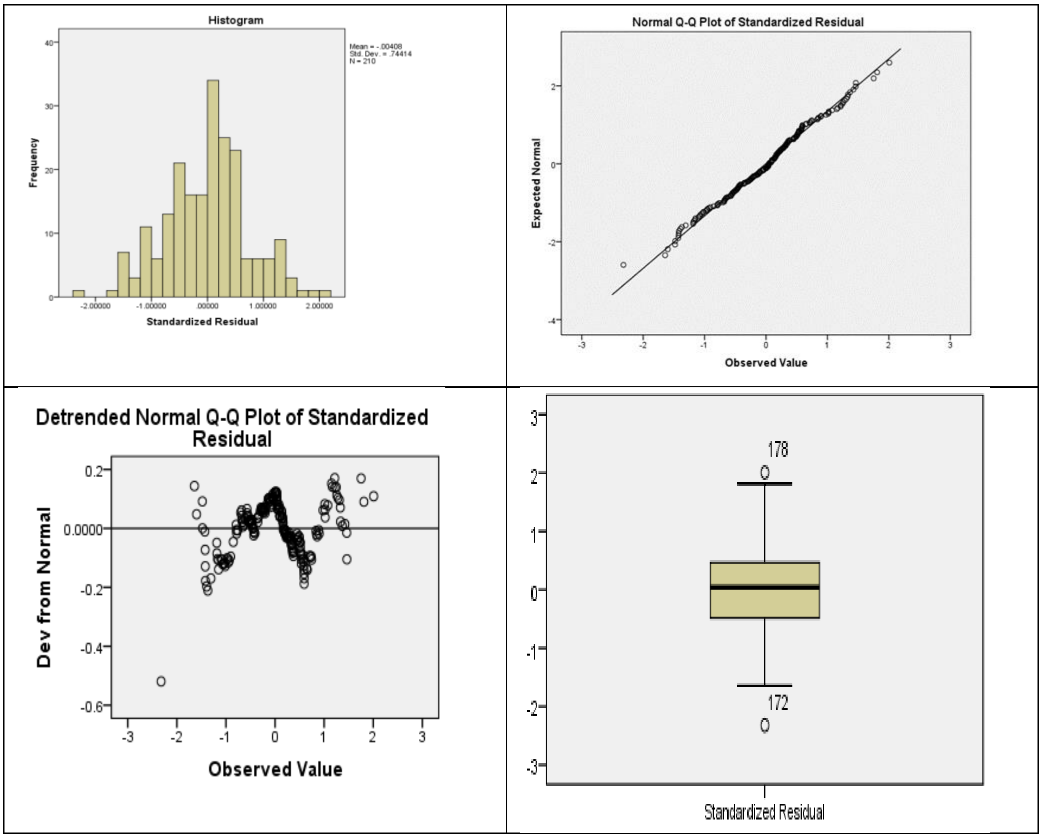
២.វិធីសាស្ត្របែបក្រាហ្វិក

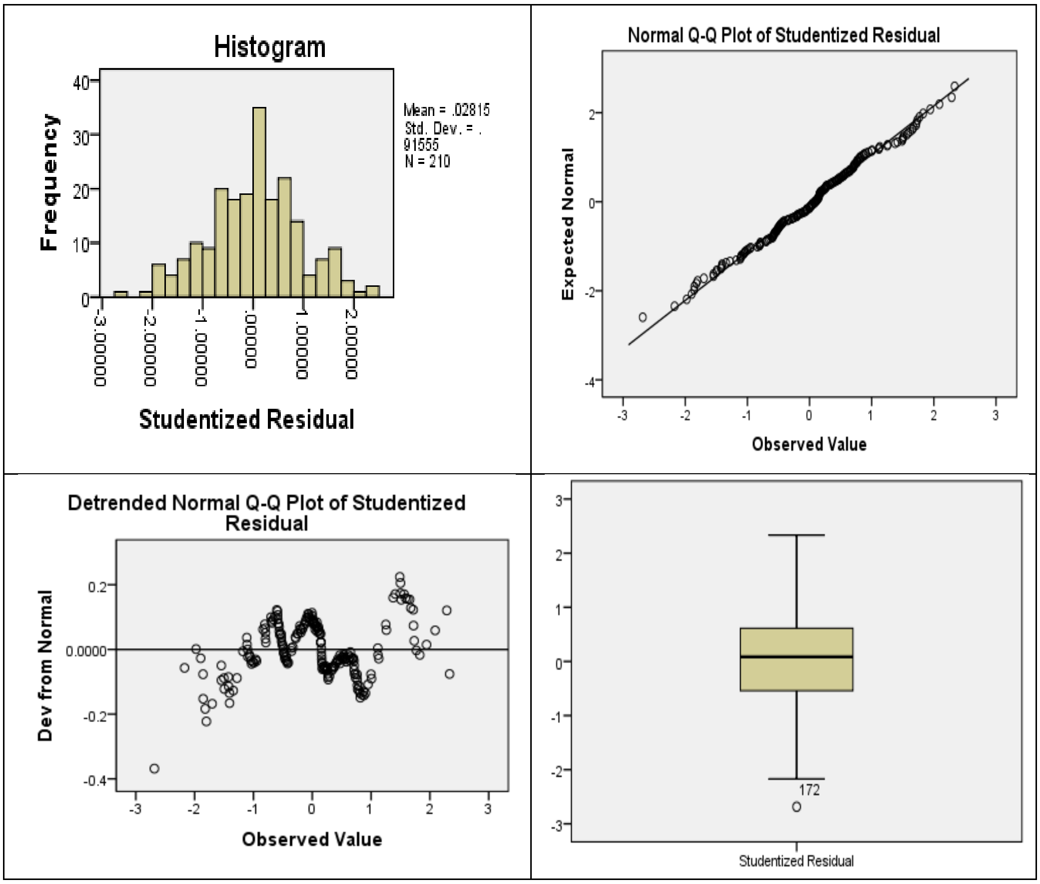
ការបែងចែកនៃតម្លៃសម្រាប់អថេរដែលបានប្រៀបធៀបជាមួយខ្សែកោងធម្មតា (normal curve) មាន histogram normality plots និង boxplot ។

<u>ក.ក្រាហ្វ (graph)</u> ៖ Histogram បង្ហាញថាសំណល់ដែលមានស្តង់ដារគឺចំណុចកណ្តាលស្មើសូន្យ និង ខ្សែកោងគូសចេញជារាងកណ្តឹង (bell curve) ។ វាជាទម្រង់ធម្មតា (normality)ហើយ ។

<u>ខ.ចំណុច(plots)</u> ៖ ចំណុចតូចៗដូចពពុះទឹកចោមរោមយ៉ាងស្អិត សណ្តូកតាមបន្ទាត់ត្រង់ ។ នេះជា ការបែងចែកធម្មតា (normal distribution) ។

<u>គ.ប្រអប់គំនូស(boxplots)</u> ៖ ខ្សែអង្កត់ស្មើរតែស្ថិតនៅចំណុចកណ្តាលនៃប្រអប់ ។ ដូច្នេះវាមានបំណែងចែកធម្មតាហើយ ។





៥. **របៀបតេស្ត** Assumption **រក** Serial Correlation

នេះជាប្រភេទតេស្តរកបំណែងចែកធម្មតា (Normal Distribution) ដែលប្រើសម្រាប់តែទិន្នន័យ Time-Series និង Panel Data តែប៉ុណ្ណោះ ។ Time-Series Data ជាសំណុំទិន្នន័យមានការសង្កេតជាឯកត្ត (Individual) ក្នុងចន្លោះពេលចម្រុះច្រើន។ ចំណែកឯ Panel Data ជា សំណុំទិន្នន័យមានការសង្កេតជាឯកត្តចម្រុះច្រើន ក្នុងចន្លោះពេលចម្រុះច្រើន។ **ឧទាហរណ៍** Time-Series Data

តារាងចំនួនភ្ញៀវទេសចរណ៍ជាតិនិងអន្តរជាតិដែលហូរចូលមកប្រទេសកម្ពុជា

No.	Year	Domestic Tourists	Foreign Tourists	Total
1	2000	794,040	466,365	1,260,405
2	2001	1,756,790	604,919	2,361,709

3	2002	2,108,138	786,524	2,894,662
4	2003	1,821,423	701,014	2,522,437
5	2004	4,338,123	1,055,202	5,393,325
6	2005	5,278,113	1,421,615	6,699,728

ឧទាហរណ៍ Panel Data

តារាងប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ (ពហុប្រទេស) (USD Billion)

ប្រទេស /តំបន់	Year		ការរួមចំណែកទីផ្សារ (%) ឆ្នាំ 2015
	2014	2015	
កម្ពុជា	2.9	3.1	0.2
អាស៊ី អាគ្នេយ៍	108.1	108.3	8.6
អាស៊ីនិងប៉ាស៊ីហ្វិក	420.1	418.3	33.1
ពិភពលោក	1,309	1,260	100.0

បើកកម្មវិធី SPSS ➢ ជ្រើសពាក្យ Analysis ➢ Regression ➢ Linear ➢ រើស Files ឱ្យត្រូវដាក់តាមប្រអប់ Independent និង Dependent រួចចុចពាក្យ Statistics ➢ ជ្រើសយក Estimate , Model Fit , Durbin-Watson ➢ ចុចពាក្យ Continue ➢ ចុងក្រោយ ចុចពាក្យ OK ។ លទ្ធផលនៃតេស្ត ដាប់ប៊ិនវ៉ាតស័ន (Durbin Watson) មានតម្លៃ ពី 0 ទៅ 4 ។ តម្លៃ 2 មិនមានទំនាក់ទំនងស្វ័យប្រវត្តិទេ (is no autocorrelation) បើ 0 ទៅ < 2 ទំនាក់ទំនងស្វ័យប្រវត្តិវិជ្ជមាន (positive autocorrelation) ។ ក្នុងករណី > 2 ទៅ 4 ទំនាក់ទំនងស្វ័យប្រវត្តិអវិជ្ជមាន (negative autocorrelation) ។ តាមច្បាប់ លទ្ធផលត្រូវមានតម្លៃចន្លោះពី ១.៥ ទៅ២.៥ ជាតម្លៃបំណែងចែកធម្មតា តម្លៃក្រៅពីហ្នឹងបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហា ។ តែបើតាម លោក Field (2009)[34] តម្លៃក្រោម ១

[34] Field, A.P. *Discovering statistics using SPSS: and sex and drugs and rock 'n' roll* (3rd edition, 2009). London: Sage.

ឬ លើសពី ៣ កំណត់ថាមានបញ្ហាហើយ ។ **សំគាល់៖** សម្រាប់ទិន្នន័យបែប Cross Sectional Data មិនចាំបាច់តេស្តរក Autocorrelation ទេ ។

៩.៣.៥.របៀបបកស្រាយលទ្ធផល សមីការ Regression

ការបកស្រាយសមីការរីហ្គ្រេសិន មានបីជំហាន ជំហានទី១ បកស្រាយទម្រង់ម៉ូដែល (Model) ជំហានទី២ បកស្រាយទម្រង់ ANOVA (F-test) និងទម្រង់ទី៣ បកស្រាយលទ្ធផល រីហ្គ្រេសិន ខូអេហ្វីហ្សិន (Regression Coefficient) ។

១.ការបកស្រាយម៉ូដែល

ម៉ូដែល	របៀបបកស្រាយ
Multiple R	ការវាស់វែងកម្លាំងទំនាក់ទំនង (Correlation) រវាងអថេរ IV (X) និង អថេរពឹងផ្អែក (Y) តើវាមានកម្លាំងទំនាក់ទំនងទាបឬខ្ពស់?
R square	ការវាស់វែង អថេរពឹងផ្អែកដែល ត្រូវបានពន្យល់ដោយអថេរឯករាជ្យបានចំនួន (X) ភាគរយ ។ ពោល គឺ មានអថេរឯករាជ្យចំនួន (Y) ភាគរយ (១០០% - លទ្ធផល (X%)) មិនត្រូវបានលើកមកនិយាយនៅក្នុងម៉ូដែលនេះទេ ។ ចំនួននេះ គេហៅថា Error term or Disturbance Term ។
Adjust R	បង្ហាញពីការវាស់វែងក្នុង ការរៀបចំម៉ូដែលនៃអថេរទាំងពីរ ក្នុងម៉ូដែល Regressionនេះ មានកម្រិតប៉ុនណា ។
F-value	នៅពេល F-test មានទំហំធំ និង តម្លៃ p-value ស្ថិតកម្រិតសារៈសំខាន់ ពោលតម្លៃរបស់វាតូចជាង .05 ឬ .01 នោះ អាចបកស្រាយបានថា៖ អថេរឯករាជ្យ ចូលរួម ឬ ជះឥទ្ធិពលដល់អថេរពឹងផ្អែក ។

ឧទាហរណ៍៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជា ។ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ពីឆ្នាំ 2000 ដល់ 2015 ចាត់ទុកជា អថេរឯករាជ្យ ។ ចំណែកឯប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋពីឆ្នាំ 2000 ដល់ 2015 ជា អថេរពឹងផ្អែក ។ លទ្ធផលនៃការអនុវត្តតាម SPSS ចែកជាពីរដំណាក់មានដូចខាងក្រោម៖

ដំណាក់កាលទី ១ ៖ការបកស្រាយ Model Summary និង ANOVA

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.968[a]	.936	.932	225193710.98862

a. Predictors: (Constant), Tourism Income

ម៉ូដែល	ការបកស្រាយ
R / Multiple R: 96.8%	កម្លាំងទំនាក់ទំនង(Correlation)រវាងប្រាក់ចំណូលវិស័យទេសចរណ៍ (អថេរ IV) និង ប្រាក់ចំណូលសរុប (អថេរពឹងផ្អែក) ខ្ពស់ខ្លាំង ។ (Rule of Thumb: > 0.80 Very Strong)
RSquare: 93.6%	មានន័យថា អថេរពឹងផ្អែក (ប្រាក់ចំណូលសរុប) ដែល ត្រូវបានពន្យល់ដោយអថេរឯករាជ្យ(ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍) បានចំនួន 93.6 ភាគរយ ។ ពោលគឺមាន អថេរឯករាជ្យចំនួន6.4 ភាគរយ (100% - 93.6%) តែប៉ុណ្ណោះមិនត្រូវបានលើកមកនិយាយនៅក្នុងម៉ូដែលនេះទេ ។ ចំនួននេះ គេហៅថា Error term or Disturbance Term ។
Adjusted R Square: 93.2%	ការរៀបចំម៉ូដែលនៃអថេរទាំងពីរ (អថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក) ក្នុង ម៉ូដែលសមីការ Regression នេះ មានកម្រិត 93.2 ភាគរយ ។

២.របៀបបកស្រាយអាណូវ៉ា F-test

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10448504620339923000.000	1	10448504620339923000.000	206.035	.000[b]
	Residual	709970904563545600.000	14	50712207468824688.000		
	Total	11158475524903470000.000	15			

a. Dependent Variable: Revenue

b. Predictors: (Constant), Tourism Income

F-test = 206.035 និង តម្លៃ p-value = 0.000 ស្ថិតនៅកម្រិតសារៈសំខាន់ ពោលតម្លៃ p-value តូចជាង .01 នោះ អាចបកស្រាយបានថា៖ អថេរឯករាជ្យ (ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍) ចូលរួម ឬ ជះឥទ្ធិពលទៅលើអថេរពឹងផ្អែក (ប្រាក់ចំណូលសរុប) ។

ដំណាក់កាលទី ៣ ៖ការបកស្រាយតារាង Coefficient

ជាលទ្ធផល Regression វិញមានពាក្យគន្លឹះមួយចំនួនដែលអ្នកសិក្សាគួរតែយល់ដឹង ៖

ម៉ូដែល	របៀបបកស្រាយ
Pearson's Correlation	វាស់វែងពីកម្លាំងទំនាក់ទំនង អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) (X) និងអថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable) (Y)
Multiple Regression	វាស់វែងពីភាពប្រែប្រួលរវាងអថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) និង អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)
Beta (Coefficient)	វាស់វែងពីឥទ្ធិពលនៃអថេរឯករាជ្យ (IV) ទៅលើអថេរពឹងផ្អែក (DV)។ ដូច្នេះនៅពេលដែលលទ្ធផលមានសញ្ញាវិជ្ជមាន (+) អថេរIV កើនឡើង វាបណ្តាលឱ្យអថេរ DV កើនឡើងដែរ ។ ផ្ទុយ

	មកវិញ ពេលអថេរIV ធ្លាក់ចុះ វាបណ្ដាលឱ្យ អថេរ DV ក៏ធ្លាក់ចុះដែរ ។ ក្នុងករណីបើលទ្ធផលមានសញ្ញាអវិជ្ជមាន (-) ពេលអថេរ IV កើនឡើង វាបណ្ដាលឱ្យអថេរ DV ធ្លាក់ចុះវិញ ។ សញ្ញាអវិជ្ជមានជាលទ្ធផលRegressionមិនត្រូវបានរំពឹងទុកទេ ។
t-value & p-value	នៅពេលតម្លៃ t ស្មើឬធំជាង២ នាំឱ្យតម្លៃ p-value ស្មើឬតូចជាង 5% (0.05) ។ មានន័យថាអថេរឯករាជ្យមានទំនាក់ទំនងឬអាចពន្យល់បានទៅលើអថេរពឹងផ្អែកនូវកម្រិតសារៈសំខាន់ (significant) 5% (0.05) ឬ 1% (0.01)។

ឧទាហរណ៍

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-148098000.33	112609298.15		-1.315	.210
	Tourism Income	.964	.067	.968	14.354	.000
a. Dependent Variable: Revenue						

ម៉ូដែល	**របៀបបកស្រាយ**
Beta = 0.968	នៅពេលដែលលទ្ធផល Beta =0.968 មានន័យថាប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ កើនឡើងបណ្ដាលប្រាក់ចំណូលសរុបកើនឡើងដែរ ។ ផ្ទុយមកវិញ ពេលប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ធ្លាក់ចុះ បណ្ដាលឱ្យប្រាក់ចំណូលសរុប ក៏ធ្លាក់ចុះដែរ ។

t-value=14.35 p-value= .000	តម្លៃ t ធំជាង 1.96 នាំឲ្យតម្លៃ P (P-value) ស្មើ ឬ តូចជាង 5% មានន័យថាវាស្ថិតក្នុងកម្រិតសារៈសំខាន់ (Significant: .05 or .01) ដែលបណ្តាលឱ្យសម្មតិកម្មសូន្យ ត្រូវបានបដិសេធ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវ អនុបត្តន៍

ប្រធានបទ៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់បទពិសោធន៍អប់រំទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការ ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖

i.តើអ្វីជាបទពិសោធន៍អប់រំ និង ភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត ស.ជ.គ នៅ កន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ?

ii.តើការបណ្តុះបណ្តាលអតីតនិស្សិតកន្លងមកមានប្រសិទ្ធភាពដែរទេ?

iii.តើមានផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍អប់រំលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត ស.ជ.គ នៅ កន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេដែរឬទេ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

i.កំណត់អត្តសញ្ញាណបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនៅស.ជ.គ និងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។

ii.វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតចំពោះបទពិសោធន៍ការអប់រំនៅស.ជ. គ ។

iii.វិភាគផលប៉ះពាល់បទពិសោធន៍អប់រំលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។

iv.សិក្សាគោលនយោបាយនិងយុទ្ធសាស្រ្តគុណភាពនៃលទ្ធផលការសិក្សារបស់និស្សិតដែលមានស្រាប់ នៅស.ជ.គ ។

v.ផ្តល់សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និង អនុសាសន៍សម្រាប់ផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍អប់រំលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គនៅកន្លែងការងាររបស់ពួកគេ ។

អថេរ៖ អថេរពឹងឯករាជ្យ៖ កម្មវិធីសិក្សា (Curriculum) វិធីសាស្រ្តបង្រៀន (Teaching Method) ជំនាញទំនាក់ទំនង(Communication) ជំនាញវិភាគ (Analytical Skills) ជំនាញសង្គម (Social Skills) ជំនាញអភិវឌ្ឍបុគ្គល(Personal Growth) ។

អថេរពឹងផ្អែក៖ ភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងការងារ ។
សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានផលប៉ះពាល់បទពិសោធន៍អប់រំលើភាពពេញចិត្ត របស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។
Ho_1៖កម្មវិធីសិក្សា (Curriculum) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែង ធ្វើការទេ ។
Ho_2៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀន (Teaching Methods) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់លើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
Ho_3 ៖ ជំនាញវិភាគ (Analytical Skill) មិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
Ho_4 ៖ ជំនាញទំនាក់ទំនង (Communication)មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់ អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
Ho_5 ៖ ជំនាញសង្គម (Social Skills) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
Ho_6 ៖ ជំនាញអភិវឌ្ឍបុគ្គល (Personal Growth) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្ត របស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
កម្រងសំណួរ៖1. Inadequate ☐, 2. Fairly Adequate ☐, 3. Adequate ☐, 4. Vary Adequate ☐
ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Frequency , Weighted Arithmetic Mean and Multiple Regression
ដូច្នេះយើងបានសមីការដូចនេះ ៖ $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + e$
Y = Satisfaction at the Work Place (អថេរពឹងផ្អែក), X_1 = Curriculum (អថេរឯករាជ្យ), X_2 = Teaching (អថេរឯករាជ្យ), X_3 = Analytical Skills (អថេរឯករាជ្យ), X_4= Communication Skills (អថេរឯករាជ្យ), X_5= Social Skills (អថេរឯករាជ្យ), X_6= Personal Growth (អថេរឯករាជ្យ); a = constant និង b_1, b_2, b_3, = slope of the regression; e: error term ។

ដូច្នេះ យើងបានសមីការ $Y = a + b_1 Curriculum + b_2 Teaching + b_3 Analytical\ Skills + b_4 Communication + b_5\ Social\ Skills + b_6 Personal\ growth + e$

ក្នុងការវាស់វែងនេះ យើងសម្ភាសបុគ្គលិកតាមអង្គភាពទាំងរដ្ឋនិងឯកជនដែលជាអតីតនិស្សិតនៅសាកលវិទ្យាចំនួន ២១០នាក់ ដោយអនុវត្តការវិភាគនៃសមីការ Regression តាមកម្មវិធី SPSS ដូចខាងក្រោម៖ សំគាល់៖ ការវិភាគសមីការនេះ យើងអនុវត្តទាំងការសន្មត (Assumption) និង វិភាគលទ្ធផលនៃសមីការ។

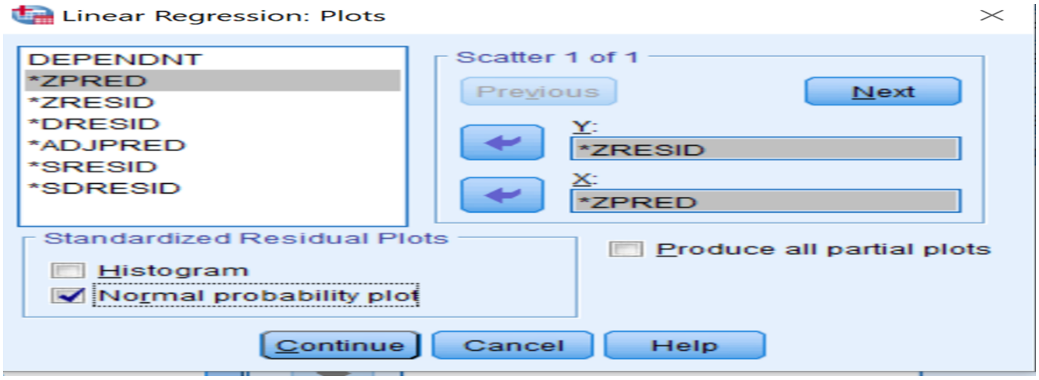
ជំហានទី១៖ បើកកម្មវិធី SPSS រួចចុច Variable View ជើងខាងក្រោម វាយឈ្មោះអថេរ ឬសំណួរ រួច ចុចពាក្យ Data View វិញ យើងអាចបញ្ចូលទិន្នន័យបាន។

ជំហានទី ២ ៖ ជ្រើសពាក្យ Analysis ➢ Regression ➢ Linear

ជំហានទី៣ ៖ ជ្រើស Files IVs ដាក់ក្នុងប្រអប់ Independent ឲ្យអស់ រួចជ្រើស File DVដាក់ក្នុងប្រអប់ Dependent ។

ជំហានទី៤ ៖ ជ្រើសនិងចុចពាក្យ Statistics ➢ Model fit ➢ Estimate ➢ Collinearity diagnostics ➢ Continue ។

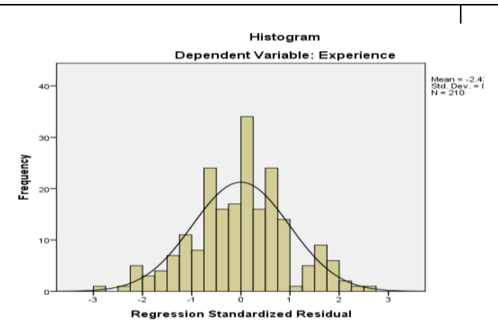
ជំហានទី៥ ៖ ជ្រើសនិងចុចពាក្យ Plots ➢ ជ្រើស ZPRED ដាក់ប្រអប់ X ➢ ជ្រើស ZRESID ដាក់ប្រអប់ Y ➢ ចុចពាក្យ Histogram និង Normal probability plot ➢ ចុច Continue ។

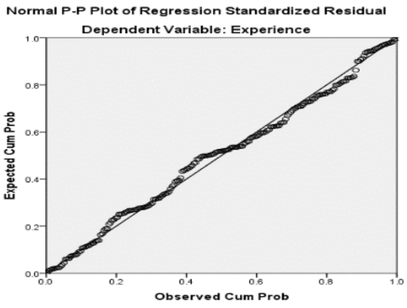


ជំហានទី៦៖ ពេលចុច Continue វាត្រឡប់មកគំនូសដើម ➢ ចុចពាក្យ OK ។

លទ្ធផលបង្ហាញដូចខាងក្រោម ៖

ក.ការវិភាគ ការសន្មត (Assumptions)

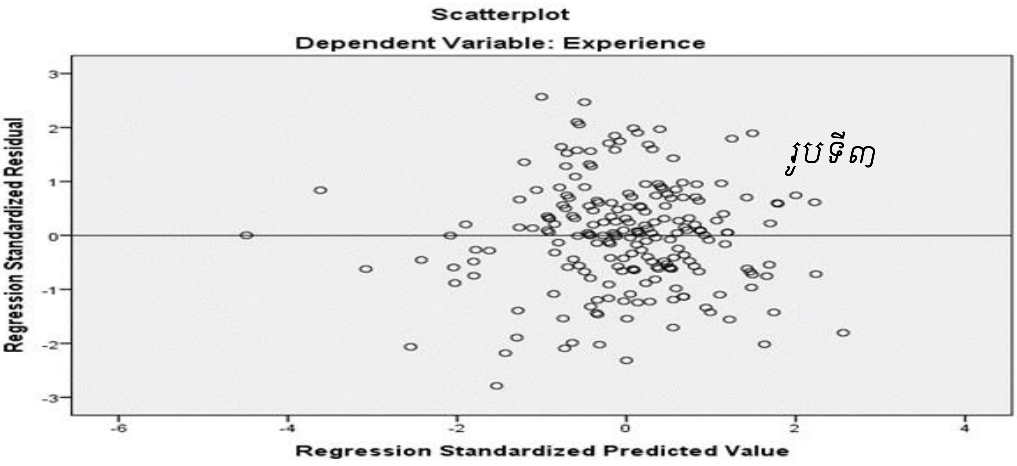




រូបទី១	រូបទី២

ក១. Histogram ៖ រូបទី១ បង្ហាញថាសំណល់ដែលមានស្តង់ដារគឺចំណុចកណ្តាលស្មើសូន្យនិង ខ្សែកោង គូសចេញជារាងកណ្តឹង (bell curve) ។ វាជាទម្រង់ធម្មតា (Normality) ។

ក២. Linear Relation ៖ រូបទី២ ចំណុចតូចៗ (plots) ដូចពពុះទឹក (Independent variable) ចោមរោមយ៉ាងស្អិតសណ្តួកតាមបន្ទាត់ត្រង់ (Dependent variable) ។ នេះជាការបែងចែកធម្មតា (normal distribution) ។



ក.៣. Heteroscedasticity

រូបទី៣ ចំណុចតូចៗ រាយប៉ាយ ចែកចាយស្មើគ្នាខាងលើនិងក្រោមបន្ទាត់សូន្យ បើសិនជាគូសបន្ទាត់ពីចំណុច សូន្យ នៅលើអ័ក្ស (មើលរូបទី៣) ។

ក.៤. ការពិនិត្យ Collinearity

ការធ្វើតេស្ត Multicollinearity យើងត្រូវពិនិត្យមើលតម្លៃ a Variable Inflation Factor (VIF)សម្រាប់អថេរឯករាជ្យ ឬ អថេរព្យាករណ៍នីមួយៗ ដែលកំពុងប្រតិបត្តិនៅលើ Multiple Regressions ។ បន្ទាប់មកត្រូវវាយតម្លៃដោយការអនុវត្តតាមច្បាប់ដូចជា៖ VIF តូចជាង 5 (VIF < 5)និង Tolerance ធំជាង 0.20 (Tolerance > .20) ។

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Er.	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.009	.152		.057	.954		
	Curriculum	.123	.061	.114	2.008	.046	.372	2.687
	Teaching	.110	.058	.106	1.899	.059	.385	2.596
	Analytical	.031	.055	.031	.566	.572	.405	2.468
	Communication	.219	.058	.230	3.777	.000	.322	3.109
	Social	.159	.056	.181	2.866	.005	.301	3.324
	Personal	.348	.060	.360	5.852	.000	.316	3.164

a. Dependent Variable: Experience

តាមលទ្ធផលនៅក្នុងតារាងខាងលើ លទ្ធផលបង្ហាញថា៖ តម្លៃ Tolerance តូចជាង ៥ និង តម្លៃ VIF ធំជាង 0.20 ។ ដូច្នេះអថេរឯករាជ្យមានទំនាក់ទំនងគ្នាបានត្រឹមត្រូវ ។ សរុបមក ការធ្វើតេស្តរកការសន្មត (Assumptions) នៃសមីការ Regression តាម រយៈឧបករណ៍ Histogram, Linear Relationship, Heteroscedasticity និង Collinearity គឺ បង្ហាញថា ម៉ូដែលនៃសមីការ Regression ដែលត្រូវជ្រើសរើសយកមកវិភាគទិន្នន័យនៅក្នុងការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះ មានទំនាក់ទំនងលីនេអ៊ែរ (អថេរឯករាជ្យនិងពឹងផ្អែក) ហើយម៉ូដែលនេះអាចសក្តិសមល្អទៅនឹងទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន ។ ជាលទ្ធផលនៃការសន្មតខាងលើអថេរទាំងពីរប្រភេទនៅក្នុងម៉ូដែលនេះ អាចប្រើប្រាស់ជា សមីការ Regression បាន ។

ខ. ការវិភាគលទ្ធផលនៃ សមីការ Regression

Model Summary [b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Est.
1	.870[a]	.757	.750	.31837

a. Predictors: (Constant), Curriculum, Analytical, Teaching, Communication, Social Skills and Personal growth. b. Dependent Variable: Satisfaction

➲ R= 0.87 (87%) មានន័យថា៖ ការវាស់វែងទំនាក់ទំនងរវាងបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនៅសាកលវិទ្យាល័យ (អថេរឯករាជ្យ) និងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ(អថេរពឹងផ្អែក) មានកម្លាំងខ្លាំងណាស់ ។ (Rule of Thumb: > 0.80 Very Strong) ។

➲ R square = 0.757 (75.70%) មានន័យថា៖ ការវាស់វែង ភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ (អថេរពឹងផ្អែក (DV)) ដែលត្រូវបានពន្យល់ដោយបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនៅសាកលវិទ្យាល័យ (អថេរឯករាជ្យ (IVs)) បានចំនួន 75.70 %។ ពោល គឺ មានត្រឹមតែអថេរឯករាជ្យចំនួន 24.30 % តែប៉ុណ្ណោះ (100% - 75.7%) ដែលមិនត្រូវបានលើកមកប្រើនៅក្នុងម៉ូដែល Regression នេះ ។ ដូច្នេះ ចំនួន 24.30% ភាគរយ ត្រូវហៅថា Error term or Disturbance Term ។

➲ Adjust R= 0.75 (75%) មានន័យថា៖ ការរៀបចំម៉ូដែលនៃអថេរទាំងពីរប្រភេទក្នុងសមីការ Regression នេះ បានចំនួន 75 ភាគរយ ។

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	64.241	6	10.707	105.630	.000[b]
	Residual	20.576	203	.101		
	Total	84.817	209			

a. Dependent Variable: Satisfaction

b. Predictors: (Constant), Curriculum, Teaching, Analytical, Communication, Social, and Personal

➲ F-value: 105.630 និង p-value = .000 មានន័យថា តម្លៃ f-test ស្ថិតក្នុងកម្រិតសារៈសំខាន់ ពោលតម្លៃ Pរបស់វា តូចជាង .05 ឬ .01 ។ យើង អាចបកស្រាយបានថា៖ អថេរឯករាជ្យ (Curriculum, Teaching, Analytical, Communication, Social, and Personal) ចូលរួម ឬ ជះឥទ្ធិពលដល់អថេរពឹងផ្អែក (Satisfaction) ។

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.009	.152		.057	.954		
	Curriculum	.123	.061	.114	2.008	.046	.372	2.687
	Teaching	.110	.058	.106	1.899	.059	.385	2.596
	Analytical	.031	.055	.031	.566	.572	.405	2.468
	Communic.	.219	.058	.230	3.777	.000	.322	3.109
	Social	.159	.056	.181	2.866	.005	.301	3.324
	Personal	.348	.060	.360	5.852	.000	.316	3.164

a. Dependent Variable: Experience

សម្រាប់លទ្ធផលចម្បងនៅក្នុងតារាង Regression ខាងលើ មានការបកស្រាយដូចខាងក្រោម៖ តើ Correlation និង Regression ខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច ?

<u>**ការបកស្រាយនិងពិភាក្សា (Result and Discussion)**</u>

<u>**សម្មតិកម្មទី១**</u> ៖ កម្មវិធីសិក្សា(Curriculum) មានផលប៉ះពាល់ទៅនឹងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ (β=0.114 , t= 2.008 , p-value=0.046 < 0.05) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (H_0) ៖ " កម្មវិធីសិក្សា មិនមានផលប៉ះពាល់ជាមួយភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ" ត្រូវបដិសេធ ។ សមដូច លោក Witkowski (2008) បានអះអាងថា៖ ការពេញចិត្តរបស់និស្សិតគឺជាកម្មវិធីសិក្សាដែលប្រែក្លាយពួកគេឱ្យមានសមត្ថភាពការងារយ៉ាងពេញលេញក្នុងទីផ្សារពលកម្ម ។

<u>**សម្មតិកម្មទី២**</u>៖ ការបង្រៀន(Teaching)មានផលប៉ះពាល់លំអៀងបន្តិច(Partial Relationship) ទៅនឹងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ (β = .106 , t = 1.899 និង p-value=.059<.10) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (H_{02}) "ការបង្រៀនមិនមានផល

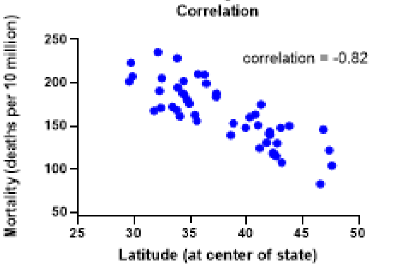
ប៉ះពាល់ទៅនឹងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ" ត្រូវបដិសេធនៅកម្រិតសារៈសំខាន់10 ភាគរយ ។ លទ្ធផលនេះមិនឆ្ងាយពីគំនិតរបស់ លោក Standing និង Hersh (2007) បានសង្កេតឃើញថា៖ ភាពពេញចិត្តអតីតនិស្សិតគឺការផ្តោតខ្លាំងទៅលើការបង្រៀននិងរៀនពីព្រោះលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតធ្វើឱ្យពួកគេមានសមត្ថភាពចូលទៅទីផ្សារពលកម្ម បានជោគជ័យ ។

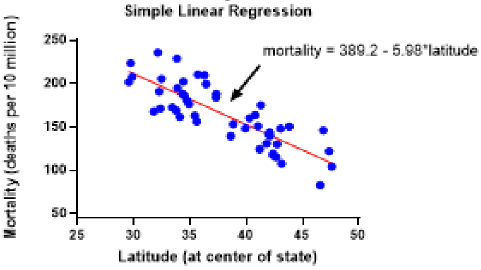
<u>**សម្មតិកម្មទី៣**</u> ៖ ជំនាញវិភាគ (Analytical Skills) មិនមានផលប៉ះពាល់ទៅនឹងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ (β= .031, t=.566 និង p-value=.572 >.05)។ ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យ (H_{03}) "ជំនាញវិភាគ (Analytical Skills) មិនមានផលប៉ះពាល់ទៅនឹងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ" ត្រូវទទួលយក ។

<u>**សម្មតិកម្មទី៤**</u>៖ ជំនាញទំនាក់ទំនង (Communication) មានផលប៉ះពាល់ទៅនឹងភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ (β = .230 , t = 3.777 និង p-value = .000)។ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យ(H_{04}) "ជំនាញទំនាក់ទំនងមិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការ" ត្រូវបដិសេធ ។ (បកស្រាយបន្តទៅទៀតរហូតដល់អស់សម្មតិកម្ម)

<u>**ភាពខុសប្លែកគ្នារវាង** Correlation **និង រីគ្រេស្សិន** Regression</u>

នៅពេលអង្កេតទំនាក់ទំនងរវាងអថេរលេខពីរឬច្រើនវាចាំបាច់ត្រូវដឹងពីភាពខុសគ្នារវាងCorrelation និងRegression ។ ខាងក្រោមនេះ យើងនឹងបង្ហាញបីភាពស្រដៀងគ្នា ភាពខុសគ្នានិងគុណសម្បត្តិ គុណវិបត្តិនៃឧបករណ៍ស្ថិតិទាំងពីរនេះ រួមជាមួយឧទាហរណ៍នីមួយៗ។ Correlation កំណត់បរិមាណនិងកម្លាំងនៃទំនាក់ទំនងរវាងអថេរលេខពីរគឺ X និងY ហើយតែងតែស្ថិតនៅចន្លោះ -1.0 និង 1.0 ។ Regression លីនេអ៊ែរសាមញ្ញទាក់ទង X ទៅ Y តាមរយៈសមីការនៃទម្រង់ Y = a + bx ។





Correlation	Regression
ភាពស្រដៀងគ្នាសំខាន់ៗ	
ទាំងពីរកំណត់ទិសដៅ និង កម្លាំងនៃទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរ	
នៅពេលដែល Correlation (r) មានលទ្ធផលអវិជ្ជមាន។	ជម្រាល(Slop) រីគ្រេស្សិន (b) នឹងមានលក្ខណៈអវិជ្ជមានដែរ ។
នៅពេល Correlation មានភាពវិជ្ជមាន ។	ជម្រាល(Slop)រីគ្រេស្សិន នឹងមានលក្ខណៈវិជ្ជមាន។
ការេនៃ Correlation (r^2 ឬ R^2)[35] មានអត្ថន័យពិសេសក្នុង Regression លីនេអ៊ែរធម្មតា។ វាតំណាងឱ្យសមាមាត្រនៃបំរែបំរួល Y(អថេរពឹងផ្អែក) ដែលត្រូវពន្យល់ដោយ X (អថេរឯករាជ្យ) ។	

ការប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នា Correlation និង រីគ្រេស្សិន Regression

មូលដ្ឋាន	Correlation	Regression
និយមន័យ Meaning	ការជាប់ទាក់ទងគ្នាគឺជារង្វាស់ស្ថិតិដែលកំណត់ទំនាក់ទំនងឬការផ្សារភ្ជាប់គ្នានៃ អថេរ (X & Y)ពីរ ។	ពណ៌នាអំពីរបៀបដែលអថេរឯករាជ្យមានទំនាក់ទំនងជាលេខទៅនឹងអថេរដែលពឹងផ្អែក។
ការប្រើ Usages	ដើម្បីតំណាងឱ្យទំនាក់ទំនងលីនេអ៊ែររវាងអថេរពីរ។	ដើម្បីឱ្យសមនឹងបន្ទាត់ដែលល្អបំផុតហើយប៉ាន់ស្មានអថេរមួយដោយផ្អែកលើអថេរផ្សេងទៀត។
អថេរ Variable	អថេរមិនខុសប្រភេទគ្នា(អថេរពីរមានសិទ្ធិដូចគ្នា)	អថេរខុសប្រភេទគ្នា (អថេរពឹងផ្អែក និង អថេរឯករាជ្យ)

[35] Infra, p. 263

ការប្រាប់លក្ខណ : (Indication)	មេគុណជាប់ទាក់ទងបង្ហាញពីវិសាលភាពដែលអថេរទាំងពីរផ្លាស់ទីជាមួយគ្នា (ស្របគ្នា) ។	បង្ហាញពីផលប៉ះពាល់នៃការផ្លាស់ប្តូរមួយឯកតានៅក្នុងអថេរដែលគេស្គាល់ (x) លើអថេរប៉ាន់ស្មាន (y) ។
កម្មវត្ថុ Objective	ដើម្បីរកតម្លៃជាលេខដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាង អថេរ។	ដើម្បីប៉ាន់ស្មានតម្លៃនៃអថេរចៃដន្យនៅលើមូលដ្ឋាននៃតម្លៃអថេរកំណត់ ។
គោលដៅចម្បង Main Goal	ផ្តល់ឲ្យអ្នកស្គាល់ទំនាក់ទំនង ឬមិនមានទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរ ។ បើសិនជាមានទំនាក់ទំនង វាអាចត្រូវវាស់វែងពីកម្លាំងនៃការផ្សាភ្ជាប់គ្នា។	ជួយកំណត់ទំនាក់ទំនងតួនាទីរវាង អថេរពីរ ។ ដូច្នេះការប៉ាន់ស្មានអថេរដែលមិនស្គាល់បានជួយឲ្យអថេរដែលបានស្គាល់នូវការប៉ាន់ស្មានលើព្រឹត្តការណ៍អនាគត ។

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១. តើរង្វាស់កម្រងសំណួរៈ Nominal , Ordinal , Interval , and Ratio នីមួយៗ ទាក់ទងនឹងប្រភេទឧបករណ៍ស្ថិតិអ្វីខ្លះ ?

២. តើដំណើរការទិន្នន័យចែកជាប៉ុន្មានផ្នែក ?

៣. តើឧបករណ៍ស្ថិតិចែកជាប៉ុន្មានប្រភេទ ?

៤.ចូរ ផ្គុំបន្សីគ្នារវាងសំណួរស្រាវជ្រាវទាំងបីប្រភេទ រង្វាស់កម្រងសំណួរ និងឧបករណ៍ស្ថិតិឲ្យបានត្រឹមត្រូវ ។

៥. តើ t-test មានប៉ុន្មានប្រភេទ ? ចូរពន្យល់ប្រភេទនីមួយៗ

៦. តើ t-test និង Z-test ខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

៧. តើ Correlation និង Regression ខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

ជំពូកទី ១០
ការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ
Report Writing

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីសិក្សាជំពូកនេះរួច និស្សិតនឹងទទួលបានចំណេះដឹងដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីទម្រង់នៃការសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម (Research Design) និងពិស្តារ (Research Proposal)

២. ចេះអភិវឌ្ឍពីគម្រោងស្រាវជ្រាវ (Research Proposal)មកការអនុវត្ត

៣. យល់ដឹងនិងអនុវត្ត ទម្រង់នៃការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ

៤. ចេះវិភាគនិងអនុវត្តវិធីអនុមានរួម (Deductive) និង អនុមានញែក (Inductive)ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ

៥.ចេះសរសេរឱ្យបន្សីគ្នារវាងការរំលឹកគុណកថានិងឯកសារយោងឬឯកសារពិគ្រោះ និង

៦. ចេះរបៀបសរសេរជើងទំព័រ (Footnote)ធម្មតាជើងទំព័រយោងខាងមុខទំព័រ និងជើងទំព័រយោងខាងក្រោយទំព័រ ។

សេចក្តីផ្តើម

សារៈសំខាន់នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវគឺដើម្បីវាយតម្លៃទាំងការសិក្សាទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តជាក់ស្តែងតាមគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal) ជាលាយលក្ខណ៍អក្សរស្តីពីរបាយការណ៍នៃលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ ។ គុណសម្បត្តិនៃបញ្ហានិងភាពគ្រប់គ្រាន់របស់វាត្រូវពិនិត្យដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal) និងការរួមចំណែកអ្វីមួយ ត្រូវបានវិនិច្ឆ័យផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃកម្មវត្ថុនៃការស្រាវជ្រាវ ។ មានទម្រង់នៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវផ្សេងៗត្រូវបានបង្ហាញច្បាស់ពីលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ ។ ខាងក្រោមនេះជាផ្នែកសំខាន់ៗនៃការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដែលចែកជាបីផ្នែកធំៗ រួមមាន៖ ការស្រាវជ្រាវសំណើ ឬ សង្ខេប (Research Proposal, Synopsis) របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវឬនិក្ខេបបទ (Thesis) និង របាយការណ៍សង្ខេបស្រាវជ្រាវនិង (Research Abstract) ។

១០.១.គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)

គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារជាប្រភេទផែនការនៃការស្រាវជ្រាវដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាសម្រេចចិត្ត ឬ ប្រធានបទដែលត្រូវធ្វើការស៊ើបអង្កេត។ វាមានភាពខុសគ្នាខាងទម្រង់ដែលមានទំហំនិងប្រវែងខុសៗ គ្នា ។ ការសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ រួមបញ្ចូល សេចក្តីផ្តើម៖ សាវតានៃការសិក្សា ការថ្លែងបញ្ហា កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា រំលឹកទ្រឹស្តី វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ គម្រោងនៃការវិភាគទិន្នន័យ និងកាលបរិច្ឆេទចុះអនុវត្តការស្រាវជ្រាវនិងសរសេររបាយការណ៍ ។ គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារនេះ មានប្រវែងប្រហែល ៥ ទៅ ១០ ទំព័រឬ លើសពីហ្នឹងអាស្រ័យតាមកម្រិតសិក្សាឬទំហំប្រធានបទរបស់និស្សិត ។ គម្រោងនេះត្រូវដាក់ជូនទៅសាស្ត្រាចារ្យដឹកនាំ ឬ អាជ្ញាធរវាយតម្លៃផ្នែកស្រាវជ្រាវដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យចាប់ផ្តើមអនុវត្តការស្រាវជ្រាវនិងសរសេររបាយការណ៍ ។ ការត្រៀមគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ មានសារៈសំខាន់សម្រាប់ជាមូលដ្ឋានឈានទៅរកការអនុវត្តប្រភេទស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ រួមមាន៖ ព្រឹត្តិប័ត្រស្រាវជ្រាវ (Journal or Paperwork) គម្រោងការងារ (Project) សារណា ឬ និក្ខេបបទ (Thesis)ជាដើម ។ គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារជាដំណាក់កាលនៃសរសេរផែនការស្រាវជ្រាវតាមប្រព័ន្ធ

បច្ចេកទេសឱ្យដូចទៅនឹងស្ថានភាពពិតឬជាក់ស្តែងសម្រាប់យកទៅតម្រង់ទិសដៅការអនុវត្តស្រាវជ្រាវតាមទីកន្លែង ឬ តំបន់ ដែលប្រធានបទស្រាវជ្រាវបានកំណត់ ។

តារាង ១០.១ ទម្រង់នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal Model)

1.Introduction	១.សេចក្តីផ្តើម
1.1. Background	១.១. សាវតាបញ្ហា
1.2. Statement of Problem	១.២.ការថ្លែងបញ្ហា
1.3. Research Question	១.៣. សំណួរស្រាវជ្រាវ
2. Objectives of the Study	២.កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា
3. Hypothesis of the Study	៣. សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា
4. Literature Review	៤. ការរំលឹកទ្រឹស្តី
5. Significance of Study	៥. សម្មតិកម្ម
6. Research Design	៦. គម្រោងស្រាវជ្រាវ
6.1 Sample Size and Sampling Design	៦.១. ទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសរើសសំណាក
6.2 Sources of Data	៦.២. ប្រភពទិន្នន័យ
6.3 Statistical Tools	៦.៣. ឧបករណ៍ស្ថិតិ
7. Research Instrument	៧.ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ
8. Procedure of data gathering	៨.នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ
9. Data gathering Technique	៩.បច្ចេកទេសនៃការប្រមូលទិន្នន័យ
10. Scope and limitation of Study	១០.ដែនកំណត់នៃការសិក្សា
11. Statistical Treatment	១១.គម្រោងនៃការវិភាគទិន្នន័យ
12. Schedule of Study	១២. ការបរិច្ឆេទនៃការអនុវត្ត
13. Work Plan	១៣. រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា

១០.២.ទម្រង់នៃការសរសេររបាយការណ៍ (Format of Report Writing)

របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងលទ្ធផលនៃការងារស្រាវជ្រាវដែលបានបញ្ចប់ ។ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ ត្រូវបានផលិតជាទូទៅក្នុងទម្រង់ជា "ការសរសេរតាមទម្រង់ប្រព័ន្ធ" ហៅថារបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវឬនិក្ខេបបទ ។ ទម្រង់នៃរបាយការណ៍នេះពណ៌នាពីសកម្មភាពស្រាវជ្រាវមានទ្រង់ទ្រាយ និង ប្រវែង ខុសៗគ្នាទៅតាមទំហំនៃកម្រិតសិក្សា ឬ ប្រធានបទ ។ អ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវ បានប្រើឃ្លាប្រយោគជា អតីតកាល និង ប្រើសព្វនាមមនុស្សទី ៣ ដូចជា៖ គាត់ នាង ពួកគាត់ ពួកនាង ជាដើម ដើម្បីសំដៅទៅស្នាដៃអ្នកនិពន្ធ ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវពីមុនៗក្នុងការរំលឹកគុណកថា (Citation) របស់ពួកគាត់។ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ រួមបញ្ចូលជាជំពូកដូចខាងក្រោម៖

Abstract	**សេចក្តីសង្ខេប**
Chapter I Introduction	ជំពូកទី១ សេចក្តីផ្តើម
Chapter II Literature Review	ជំពូកទី២ ការរំលឹកទ្រឹស្តី
Chapter III Research Methodology	ជំពូកទី ៣ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ
Chapter IV Existing Policy (Some cases)	ជំពូកទី ៤ គោលនយោបាយដែលមានស្រាប់ (ក្នុងករណីខ្លះ)
Chapter V Data Process and Analysis	ជំពូកទី៥ ដំណើរការនិងវិភាគទិន្នន័យ
Chapter VI Conclusion Implication and Suggestion	ជំពូកទី ៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ការរកឃើញ និង អនុសាសន៍
References	ឯកសារពិគ្រោះ
Appendix	ឧបសម្ព័ន្ធ

សេចក្តីសង្ខេបដំបូង (Abstract) គឺជារបាយការណ៍សង្ខេបពីរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវពិស្តារ ។ ផ្នែកនេះ ផ្តល់នូវសារៈសំខាន់ ដល់ទិដ្ឋភាពនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ឬ និក្ខេបបទ ។ គោលបំណងនៃការសង្ខេបគឺដើម្បីជួយសម្រួលដល់អ្នកអានឱ្យងាយយល់ពីគំនិតសង្ខេប ការបកស្រាយគំនិតដែលរកឃើញថ្មីៗនៃការស្រាវជ្រាវ ។ សារៈសំខាន់ចម្បងនៃសេចក្តីសង្ខេបនេះជាការកាត់បន្ថយទំព័រឬកថាខណ្ឌត្រូវហៅថា "Research Abstract" ។ ទម្រង់នៃ Research Abstract រាប់បញ្ចូល ចំណងជើង វិធី

សាស្ត្រស្រាវជ្រាវ សំណាក និង គំហើញនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវស្វែងយល់ពីការងារដែលបានធ្វើ ពីព្រោះត្រូវឆ្លងកាត់របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ដ៏ស្មុគស្មាញហើយស៊ីពេលថែមទៀត ។ ដូច្នេះសារជាតិសំខាន់ៗនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវត្រូវបានសង្ខេបជាទម្រង់ព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវ (journal article or paper) ។ របាយការណ៍សង្ខេបទាំងនេះត្រូវសរសេរជាអតីតកាល ហើយគ្របដណ្តប់ពីប្រាំមួយទៅដប់ពីរទំព័រ ។

១០.២.១.តម្រូវការរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ

ការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវជាការងារប្រឈមខ្លាំងសម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវល្អទាមទារនូវបទពិសោធន៍និងការយល់ដឹងទូលំទូលាយពីសកម្មភាពស្រាវជ្រាវរបស់គាត់ ។ មានហេតុផលចាំបាច់មួយចំនួនដែលតម្រូវឱ្យសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ៖

១.ការស្រាវជ្រាវត្រូវមានរបាយការណ៍ឱ្យបានពេញលេញហើយលទ្ធផលរបស់វា តែងតែទទួលរងនូវការទិទៀនឬរិះគន់ និង ផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

២.ការងារស្រាវជ្រាវបានធ្វើឡើងជាប្រយោជន៍ដល់សាធារណៈជន ។ ដូច្នេះការសរសេរមានទំនាក់ទំនងសម្រាប់ មនុស្សទូទៅក្នុងការប្រើប្រាស់លទ្ធផលស្រាវជ្រាវជាក់ស្តែង ។

៣. ការស្រាវជ្រាវចាត់ទុកជាសកម្មភាពពិចារណាកម្រិតខ្ពស់ពីបញ្ហាអ្វីមួយដែលឆ្លុះបញ្ចាំងពីការអនុវត្តជាក់ស្តែងពីបញ្ហានោះនៅក្នុងសង្គម ។ វាជួយលើកទឹកចិត្តឱ្យអ្នកសិក្សាផ្សេងៗទៀតយកបញ្ហាដែលនៅសេសសល់ទៅធ្វើការស៊ើបអង្កេតបន្ថែមទៀត ។

៤. របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ តម្រូវឱ្យមានការគិតប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិតរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីពិនិត្យ ឡើងវិញនូវការសិក្សាដែលពាក់ព័ន្ធនិងការពិភាក្សាពីលទ្ធផលនៃការសិក្សាហើយក៏ស្នើឱ្យមានការសិក្សាបញ្ហាថ្មីៗ បន្តទៀត ។

៥. របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវក៏ចាំបាច់ផងដែរសម្រាប់ផ្តល់ទម្រង់ជាប្រព័ន្ធដល់ការអង្កេតឱ្យរឹងមាំ និង ច្បាស់លាស់ ។

៦. អ្នកស្រាវជ្រាវ ត្រូវផ្តល់ទម្រង់របាយការណ៍ឱ្យបានច្បាស់លាស់ពី វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវគំរូ និង បច្ចេកទេសប្រមូលនិងវិភាគទិន្នន័យដែលត្រូវយកមកប្រើក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។

៧. របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវមានគោលបំណងចម្បងក្នុងការចូលរួមវិភាគទាននូវគំហើញនៃបញ្ហាថ្មីៗនៅក្នុងជំនាញ សម្រាប់សង្គម ។

១០.៣.ទម្រង់ទូទៅនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ

ទម្រង់នៃការសរសេរកិច្ចការស្រាវជ្រាវត្រូវបានស្គាល់ថាជានិក្ខេបបទ ឬរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។ ស្នាដៃទាំងអស់នេះអាចខុសគ្នាគួរឱ្យកត់សម្គាល់អាស្រ័យតាមវិសាលភាពនៃការប្រព្រឹត្តនិងព័ត៌មានលំអិតនៃការធ្វើបទបង្ហាញ ។ទម្រង់ទូទៅនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវត្រូវបានវិវត្តហើយវាបានក្លាយជាប្រពៃណីនៅក្នុងតំបន់សិក្សា តែជាទូទៅ ទម្រង់របស់វាត្រូវចែកជាបីផ្នែកធំៗ ដូចជា៖ ផ្នែកផ្តើមទំព័រដំបូង (Preliminaries) តួអត្ថបទ (Textual Body)និងផ្នែកចុងក្រោយ (End Matter) ។

ផ្នែកនីមួយៗមានទិសដៅដូចខាងក្រោម ៖

I.ផ្នែកផ្តើមមុខ

ផ្នែកដំបូងរួមមាន ៖ ទំព័រឬក្របចំណងជើង (Title page), បុព្វកថា (Preface or acknowledgements), តារាងមាតិកា (Table of content), បញ្ជីតារាង(បើសិនជាមាន) (List of tables) និង បញ្ជីគំនូស (បើសិនជាមាន) (List of figures) ។

II. តួអត្ថបទ ឬ តួរបាយការណ៍

ជំពូកទី១.សេចក្តីផ្តើម(Introduction)មានដូចជា៖ សាវតាបញ្ហា(Background of problem) ការថ្លែងបញ្ហា(Statement of the problem) សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question) កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objectives of the study) សារៈប្រយោជន៍នៃការសិក្សា (Significance of the problem) ទំហំនិងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ (Scope and Limitation of Study)និង សម្មតិកម្មសម្រាប់តេស្ត (Hypotheses to be tested) ។

ជំពូកទី ២ ការរំលឹកទ្រឹស្តី (Literature Review) រួមមានដូចជា ៖ សេចក្តីផ្តើម (Introduction) និយមន័យពាក្យគន្លឹះ(Definitions of Important terms used) រំលឹកទ្រឹស្តី(អភិវឌ្ឍសម្មតិកម្ម) (Review of related literature) ។

ជំពូកទី ៣ វិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវ (Research Methodology) រួមមានដូចជា ៖ សេចក្តីផ្តើម ប្រភេទនៃការវិភាគ គម្រោងទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសរើសសំណាក (Sample Size & Sampling) ប្រភពទិន្នន័យ (Sources of Data) ឧបករណ៍ស្ថិតិ

(Statistical Tools) សុពលភាពនិងភាពជឿជាក់នៃកម្រងសំណួរ (Validity and Reliability) និង បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យ (Techniques of data collection) ។

ជំពូកទី ៤ ការវិភាគទិន្នន័យ (Data Process and Data Analysis) ក្នុងជំពូកនេះត្រូវចែកជាបីផ្នែកធំៗដូចជា៖ ផ្នែកទី១៖ កំណត់អត្តសញ្ញាណអ្នកឆ្លើយតប (Personal Profiles)។ឧបករណ៍ស្ថិតដែលត្រូវប្រើមាន៖ Frequency , percent , table , and graph or Figures ត្រូវប្រើសម្រាប់វិភាគអត្តសញ្ញាណអ្នកឆ្លើយ និង ផ្នែកទី២ ជាផ្នែកដែលវិភាគទិន្នន័យចម្បងស្របនឹងគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ និងសម្រាប់តេស្តសម្មតិកម្ម និង ពិភាក្សាលទ្ធផល (Discussion of Results) ។

ជំពូកទី៥ ផ្តល់យោបល់លទ្ធផលដែលរកឃើញ(To Suggestion) មានទម្រង់ដូចជា៖សង្ខេបលទ្ធផលនៃការសិក្សា វាយតម្លៃ និង សន្និដ្ឋាន(Conclusion) ដើម្បីទាញនូវលទ្ធផលនៃការរកឃើញ (Implication) និង ការផ្តល់យោបល់ឬអនុសាសន៍ លម្អិត(Suggestions) និងចុងក្រោយ ការសិក្សានាអនាគត (Further &Studies) ។ សំគាល់៖ លទ្ធផលវិភាគទិន្នន័យ(សង្ខេបលទ្ធផលមុនសេចក្តីសន្និដ្ឋាន) សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ផលប៉ះពាល់ឬលទ្ធផលដែលរកឃើញនិងការផ្តល់យោបល់ឬអនុសាសន៍ ត្រូវតែបន្សីគ្នា ។

III. **ផ្នែកទី៣ ៖ បញ្ញាចុងក្រោយ**

ផ្នែកនេះជាផ្នែកចុងក្រោយ នៃការសសេររបាយការណ៍ គេអាចបែងចែកផ្នែកនេះ បីឬបួនផ្នែកអាស្រ័យតាមប្រភេទនៃការសរសេររបាយការណ៍ ដូចជា ៖ បញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ Bibliography ឧបសម្ព័ន្ធ (Appendices) សន្ទស្សន៍ឬសទ្ទានុក្រម (Index or glossary) (បើសិនជាមាន) ។

១០.៣.១.ផ្នែកដំបូង (Preliminary Section)

ផ្នែកដំបូងបង្កើតបានជាផ្នែកសំខាន់នៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវឬ និក្ខេបបទទាំងមូល ។ ការយកចិត្តទុកដាក់ត្រូវចាត់ចែងជាប្រព័ន្ធឱ្យមានរបៀបតាមរចនាបទនិងស្តង់ដាររបស់មហាវិទ្យាល័យឬសាកលវិទ្យាល័យ ។ ទោះយ៉ាងក៏មានលំនាំ ស្តង់ដារទូទៅមួយដែលបានណែនាំដូចខាងក្រោមនេះ៖

១.ទំព័រក្របខាងមុខ (Title Page)៖ នេះជាផ្នែកនៃទំព័រដំបូងនៃនិក្ខេបបទឬបរិមាធិប្បាយ(Dissertation) រួមមាន ៖ ប្រធានបទនៃនិក្ខេបបទ(Title of thesis)

ឈ្មោះនិស្សិត (Name of the candidate) គោលបំណងឬតម្រូវការនិក្ខេបបទ សម្រាប់បំពេញកម្រិតសិក្សារបស់និស្សិត មហាវិទ្យាល័យឬឌីប៉ាតឺម៉ង់ដែលនិស្សិតបាន ដាក់ស្នើតាមកម្រិតសិក្សា ឈ្មោះនៃសាកលវិទ្យាល័យ **និង** ខែឆ្នាំនៃការដាក់ស្នើឬ ទទួលយល់ព្រម ។ ចំណងជើងត្រូវតែមានភាពត្រឹមត្រូវ សង្ខេប និង បោះពុម្ពជាអក្សរ ធំៗច្បាស់ ដូចជាប្រធានបទនៃបញ្ហាដែលត្រូវបានស៊ើបអង្កេតហើយ ប្រសិនបើអាចធ្វើ ទៅបានគួរតែផ្តល់តម្រុយអំពីវិធីសាស្ត្រឬប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ។ គំរូនៃ ទំព័រចំណងជើងត្រូវបានបង្ហាញខាងក្រោម

២.បុព្វកថាឬការរំលឹកដឹងគុណ (Preface or Acknowledgement)

បុព្វកថាខុសប្លែកគ្នាពីសេចក្តីផ្តើម វាជាកំណត់ហេតុសង្ខេបនៃឯកសារប្រភព ដើម និង អត្ថប្រយោជន៍ នៃការសិក្សាដែលនិក្ខេបបទត្រូវបានបង្ហាញ ។ បុព្វកថានេះរួម បញ្ចូលទាំងការទទួលស្គាល់ដល់មនុស្ស និង ប្រភពដែលបានជួយជ្រោមជ្រែងដល់អ្នក ស្រាវជ្រាវផងដែរ ។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវមិនចង់និយាយអ្វីច្រើនក៏ដោយ តែមិនអាច បំភ្លេចនូវគុណូបការរបស់អ្នកដទៃដែលបានជ្រោមជ្រែងក្នុងការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដែរ ។ បុព្វកថាមិនគួរសរសេរវែងឆ្ងាយពីព័ត៌មានលំអិតនៃការងារស្រាវជ្រាវច្រើនពេកទេ តែត្រូវ សរសេររបៀបគួរឱ្យអ្នកអាន ចាប់អារម្មណ៍ដូចជាដាក់ពាក្យ ACKNOWLEDGMENT គួរ តែវាយជាអក្សរធំ (Capital Letter) ។

៣. តារាងមាតិកា (Content)

ផ្នែកនេះរាយចំណងជើងជំពូកចម្បងៗទាំងអស់ និងចំណងជើងរង សំខាន់ៗ ដោយមានលេខទំព័រនៅក្នុងគូទ្បោនខាងស្តាំដៃ តាមជួរនីមួយៗ ។ ការចុះបញ្ជីមាតិកា (Content) ជំពូកសំខាន់ៗជាទូទៅត្រូវបាននាំមុខគេ បន្ទប់មកមាតិកា ឬ បញ្ជីតារាង (Table) បញ្ជីតារាងគំនូស (Figure) និង បញ្ជីអក្សរកាត់បើសិនជាមាន និងជាចុង ក្រោយគឺសេចក្តីសង្ខេប (Abstract) ។ នៅក្នុងផ្នែកដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ លេខទំព័រ ត្រូវប្រើជាលេខរ៉ូម៉ាំងតូចសម្រាប់ទំព័រនីមួយៗ ។ ចូរមើលឧទាហរណ៍តារាងមាតិកាខាង ក្រោម៖

Contents

		Page N0
Declaration		i
Certificate		ii
Acknowledgements		iii
List of Tables		viii
List of Figures		x
List of Abbreviations		xiii
Abstract		xiv
Chapter I	Introduction	
1.1	Background of Study	1
1.2	Statement of the Problem	4
1.3	Research Questions	9
1.4	Objectives of the Study	10
1.5	Hypotheses of the Study	10
1.6	Significance of the Study	11
1.7	Scope and Limitations of the Study	13
1.8	Layout of the Study	15

៤. **មាតិកាតារាង** (Table Content)

មាតិកាតារាងត្រូវបានបន្តដោយបញ្ជីតារាងនៅលើទំព័រដាច់ដោយឡែក ។ បញ្ជីតារាងនេះមានចំណងជើង ឬ ចំណងជើងនៃតារាងដែលបានបញ្ចូល " នៅក្នុងនិក្ខេបបទរួមជាមួយលេខទំព័រដែលជាទីតាំងរបស់តារាង ។ ចំណងជើងតារាងនីមួយៗជាអក្សរធំ

នៅគូឡោនខាងឆ្វេង និងទំព័រនៅគូឡោនខាងស្តាំ។ ឧទាហរណ៍ចូរមើលតារាងខាងក្រោម៖

List of Table

Table No.	Title	Page No.
4.1.	Criteria for Resource Potential Assessment of Study Area- Phnom Penh	72
4.2.	Festivals and Holidays in Cambodia	102
4.3.	Distance from Phnom Penh to Other Provinces	115
5.1.	Inflows of Domestic, Foreign and Total Tourists to Phnom Penh (2000 to 2015)	132
5.2.2.7(A)	Tourists' Opinion towards the Main Attractions	147
5.2.2.7(B)	Tourists' Suggestions towards the Main Attractions	147
5.2.2.8(A)	Tourists' Opinion towards the Facility Services	148
5.2.2.8(B)	Satisfaction and Suggestions of Tourists on Various Facility Services	149

៥.មាតិកានៃតារាងនៃគំនូសក្រាហ្វ (Figures and Illustrations)

ប្រសិនបើក្រាហ្វគំនូសតាងឬគំនូរផ្សេងទៀតត្រូវបានប្រើក្នុងនិក្ខេបបទបញ្ជីនៃតួលេខនៅលើទំព័រដាច់ដោយឡែកមួយត្រូវបានរៀបចំជាទម្រង់ដូចគ្នានឹងមាតិកាតារាងដែរ ។ ឧទាហរណ៍

List of Figure

No.	Title	Page
5.1.1	Inflows of Domestic Tourists to Phnom Penh	134
5.1.2	Inflows of Foreign Tourists to Phnom Penh	135

5.1.3	Inflows of Total Tourists to Phnom Penh	137
5.2.1.1	Distribution of Sample Respondents as per their Gender	138
5.2.1.2	Distribution of Sample Respondents as per their Age-Groups	139
5.2.1.3	Distribution of Sample Respondents as per their Occupation	140
5.2.1.4	Distribution of Sample Respondents as per their Nationality	141

៦.សេចក្តីសង្ខេប(Abstracts)

និយមន័យពាក្យ Abstracts បានមកពីភាសាឡាតាំង Abstractum ដែលមានន័យថាទម្រង់សង្ខេបសម្រាប់របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវឬនិក្ខេបបទ ។ សេចក្តីសង្ខេប (Abstract) មានពីរប្រភេទសំខាន់គឺសេចក្តីសង្ខេបប្រភេទស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នានិងប្រភេទស្រាវជ្រាវបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ។ សេចក្តីសង្ខេប (Abstract)នីមួយៗ អាស្រ័យលើជំនាញ ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមានបំណងបង្ហាញ តើអ្នកកំពុងរាយការណ៍ពីប្រធានបទបែបវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម (Descriptive Research)ឬវិទ្យាសាស្ត្រពិត (Informative Research) ។

Descriptive Abstracts	Informative Abstracts (វិស្វកម្ម, វេជ្ជសាស្ត្រ)
•សាវតាបញ្ហា (Background) • គោលបំណងនៃការសិក្សា (Purpose) • ផ្តោតលើទម្រង់ព្រឹត្តិប័ត្រស្រាវជ្រាវ (Re. paper) សេចក្តីសន្និដ្ឋានផ្នែកនីមួយៗពី គំហើញឬ លទ្ធផលដែលរបាយការណ៍ពិស្តារ	• សាវតាបញ្ហា (Background) •គោលបំណងនៃការសិក្សា (purpose of research) • វិធីសាស្ត្រត្រូវប្រើ Method used •គំហើញឬលទ្ធផល (Findings/results) សេចក្តីសន្និដ្ឋានផ្នែកនីមួយៗ អាចមានមួយឬពីរប្រយោគ ។ អ្នកត្រូវសរសេរខ្លឹមសារនៃអ្វី

របស់អ្នកបានរកឃើញ ចំណុះប្រហែល ៥០ ទៅ ១០០ ពាក្យ ។	ដែលរបាយការណ៍របស់អ្នកបានរកឃើញ ប្រហែលជា ២០០ ពាក្យ។

ប្រធានបទ
សិក្សាវិស័យទេសចរណ៍និងការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជា

Background of Study	វិស័យទេសចរណ៍គឺជាឧស្សាហកម្មមួយប្រភេទដែលមានទឹកប្រាក់រាប់ពាន់លានដុល្លារ និង ជាកម្លាំងលេចធ្លោនៅក្នុងជីវិតរបស់មនុស្សរាប់លាននាក់ នៅទូទាំងពិភពលោក(Kurtzman, 2005) ។ វាជាផលិតផលនៃការរីកចម្រើនខាងបច្ចេកវិទ្យា និង វិទ្យាសាស្ត្ររួមជាមួយឧស្សាហូបនីយកម្ម នគរូបនីយកម្ម និង លំហូរពលរដ្ឋនិងភ្ញៀវដើរកំសាន្ត ។ នៅក្នុងការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះវាត្រូវបានវាស់វែងពីផលប៉ះពាល់នៃតួនាទីទេសចរណ៍ (ចំនួនភ្ញៀវទេសចរ និងចំណូលទេសចរណ៍) ទៅលើកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា (ចំណូលជាតិសរុប ចំណូលពន្ធ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ) ដោយគិតពីឆ្នាំ ២០០០ ដល់ឆ្នាំ ២០១៧ ។ ទិន្នន័យជាស៊េរីនៃអថេរទាំងពីរប្រភេទនេះ ដកស្រង់ពីស្ថាប័នអង្គការអន្តរជាតិដូចជា៖ IMF World Bank និង ពីក្រសួងទេសចរណ៍ ។
Purposes of Study	គោលបំណងនៃការសិក្សាមានដូចខាងក្រោម៖ - វិភាគអំពីនិន្នាការភ្ញៀវទេសចរដែលមានស្រាប់និងការមកដល់ប្រទេសកម្ពុជាពីឆ្នាំ 2000 ដល់ 2017 ។ - វាយតម្លៃតួនាទីនៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចនៃប្រទេសកម្ពុជា; -ផ្តល់សេចក្តីសន្និដ្ឋាននិងយោបល់នូវផលប៉ះពាល់ ។

	ចំពោះគោលបំណងនេះការធ្វើតេស្តសមីការ Regression ជាច្រើនក្រុម ត្រូវបានអនុវត្តក្រោមល័ក្ខខ័ណ្ឌនៃការសន្មត(Assumption) របស់ខ្លួនចំពោះភាពសមរម្យ រវាងទិន្នន័យនិង ម៉ូដែល (Goodness of Fit) ។ លទ្ធផលនៃសមីការីហ្គ្រេសិនបានបង្ហាញថាចំនួនភ្ញៀវទេសចរ និងចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ មានឥទ្ធិពលគួរឱ្យកត់សម្គាល់លើប្រាក់ចំណូលសរុបជាតិ ចំណូលពន្ធ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ នៃប្រទេសកម្ពុជា ។
Findings	ដូច្នេះសរុបសេចក្តីមក យើងអាចសន្និដ្ឋានថាវិស័យទេសចរណ៍បានចូលរួមចំណែកជាសំខាន់ដល់ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។

១០.៣.២.តួសេចក្តីនៃនិក្ខេបបទ (Main Body of Report)

ផ្នែកនេះជាតួនិក្ខេបបទទាំងមូល ជាផ្នែកសំខាន់បំផុតនៅក្នុងការរៀបចំរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវពីព្រោះ គុណភាពនិងតម្លៃរបស់និក្ខេបបទត្រូវបានពិនិត្យជាចម្បង ។ ផ្នែកនេះជាផលិតកម្មដើមរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវដែលសរសេរចេញជារបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដើម្បីបម្រើមុខងារ និង បង្ហាញពីសមត្ថភាពរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។ ជាពិសេស ការពិនិត្យមើលរចនាបទ ឃ្លា ប្រយោគណាមួយនៃគំនិតរបស់កថាខណ្ឌដែលខកខានមិនបានបម្រើមុខងារតែមួយនៅក្នុងផ្នែក ឬ ជំពូកដែលបានផ្តល់ឱ្យ ឬ រកឃើញ ។ ប្រធានបទនៃជំពូកនីមួយៗ ត្រូវតែទាក់ទងទៅនឹងចំណុចទាំងនោះ។ ជាទូទៅតួអត្ថបទសំខាន់ៗនៃ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវមាន ៥ ឬ ៦ ជំពូក ។

ជំពូកទី ១ សេចក្តីផ្តើម	Chapter I Introduction
ជំពូកទី ២ រំលឹកទ្រឹស្តី	Chapter II Review of Related Literature
ជំពូកទី ៣ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ	Chapter III Design or Methodology
ជំពូកទី ៤ សិក្សាគោលនយោបាយដែលមានស្រាប់	Chapter IV Existing Policies

ជំពូកទី ៥ វិភាគទិន្នន័យ	Chapter V Data Analysis
ជំពូកទី ៦ សន្និដ្ឋាននិងអនុសាសន៍	Chapter VI To provide a suggestion

ជំពូកទី ១ សេចក្តីផ្តើម (Introduction)

គោលបំណងសំខាន់នៃជំពូកនេះគឺដើម្បីបង្ហាញពីតម្រូវការនិងទំហំនៃការសិក្សា ។ នៅក្នុងផ្នែកនេះត្រូវសរសេរសេរជាទម្រង់អតីតកាល (Past Tense) នៃការងារដែលបានបញ្ចប់រួចទៅហើយ ។ ទម្រង់ផ្នែកនេះដែលត្រូវសរសេរមាន៖ សាវតានៃការសិក្សា (Background of Study) ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem) សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Questions) គោលបំណងនៃការសិក្សា (Objective of Study) សម្មតិកម្ម (Hypothesis) និងកំណត់ព្រំដែននៃការសិក្សា (Scope and Limitation of Study) ឱ្យបានច្បាស់លាស់ ។ នៅក្នុងផ្នែកនេះអ្នកស្រាវជ្រាវគួរតែធ្វើឱ្យប្រាកដថា សេចក្តីផ្តើមនៃបញ្ហាមួយអាចបង្កើតចំណាប់អារម្មណ៍សមស្របមួយដោយមានការពន្យល់បញ្ហាជុំវិញប្រធានរឿង និង មានសមត្ថភាពបញ្ជាក់ពីមូលហេតុនាំឱ្យមានការស្រាវជ្រាវច្បាស់លាស់ ។

ជំពូកទី២ រំលឹកទ្រឹស្តី (Review of Related Literature)

ជំពូកនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់នៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវភាគច្រើន ។ វាបង្ហាញពីការអភិវឌ្ឍដ៏ទូលំទូលាយនៃសាវតាបញ្ហា ។ វាចង្អុលបង្ហាញនូវអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមុនៗបានសិក្សារួចហើយ និង មានការជាប់ទាក់ទងបញ្ហា ឬមានឥទ្ធិពលលើការសិក្សាបច្ចុប្បន្នរបស់យើង ។ ការពិនិត្យឡើងវិញនៃការរំលឹកទ្រឹស្តីសង្កត់ធ្ងន់លើទិដ្ឋភាពពីរ៖ ទីមួយគឺការពិចារណាលើប្រធានបទហើយវាទំនងជាសំខាន់ ជាងចំណុចផ្សេងទៀតព្រោះប្រធានបទបង្ហាញពីអត្តសញ្ញាណនៃអថេរបែបពណ៌នា ទំនាក់ទំនង ឬបែបប្រៀបធៀប ។ ឧទាហរណ៍ ប្រធានបទ សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃការពេញចិត្តនឹងការងារ (Job Satisfaction) ទៅលើ ការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក (Employee Performance) នៅធនាគារមួយ ។ នៅក្នុងប្រធានបទនេះយើងអាចសិក្សាបានថា <u>ការពេញចិត្តនឹងការងារ</u>ដើរតួជា អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) និង<u>ការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក</u>ដើរតួជាអថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable) ។ ទីពីរ

ទាក់ទងទៅនឹងវិធីសាស្ត្រនិងគម្រោងនៃការប្រមូលទិន្នន័យ ។ នៅជំពូកនេះ យើងត្រូវអភិវឌ្ឍបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក) ដែលត្រូវអង្កេត ។ មានន័យថាតើ ការពេញចិត្តនឹងការងារ(IVs) មានអ្វីខ្លះ? (ជំនាញការងារ ការបណ្តុះបណ្តាល សំណងទូទាត់និងការលើកទឹកចិត្ត និង បរិយាកាសការងារ) ។ ចំណែកឯការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក មាន (បរិមាណ គុណភាព ប្រសិទ្ធផល និងការសម្រេចគោលដៅអង្គភាព)ទាំងនេះសុទ្ធតែអថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែកដែលត្រូវប្រើជាម៉ូដែល (Conceptual Framework)សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យទី១ (រៀបកម្រងសំណួរ) ដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្ម និង ប្រមូលទិន្នន័យ ទី២ ដើម្បីរំលឹកទ្រឹស្តី ។ ម្យ៉ាងទៀតការពិនិត្យឡើងវិញគឺដើម្បីប្រើប្រាស់រក្សាភាពបន្សីគ្នាដោយផ្ទាល់ទៅនឹងការសិក្សាពីចំណុចមួយទៅចំណុចមួយ ពោល ធ្វើឱ្យមានតុល្យភាពនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវរបស់យើង ។

ជំពូកទី៣ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ (Research Methodology)

ជំពូកនេះបង្ហាញពីគម្រោងបច្ចេកទេសនៃការស្រាវជ្រាវ ។ នៅក្នុងផ្នែកនេះចែកចេញជាច្រើនផ្នែក អាស្រ័យលើប្រធានបទ ។ ផ្នែកទីមួយទាក់ទងនឹងវិធីសាស្ត្រកំណត់ទំហំសំណាករួមមាន៖ ចំនួនសាកលភាព (N) (Population) និងការគណនាទំហំសំណាក (n) នៃការសិក្សា ។ ផ្នែកទីពីរត្រូវបង្ហាញពីប្រភពទិន្នន័យ (ទិន្ននន័យទី១ និង ទិន្នន័យទី២) នៃការស្រាវជ្រាវបានមកពីប្រភពណាខ្លះ ។ ផ្នែកទី៣ កំណត់ឧបករណ៍ស្ថិតិ (Statistical tool) ដែលត្រូវប្រើ ដោយផ្អែកតាមអត្តសញ្ញាណប្រធានបទ និង ប្រភេទសំណួរស្រាវជ្រាវ ។ ឧទាហរណ៍ ប្រធានបទ៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃការបំពេញចិត្តការងារ (Job Satisfaction) ទៅលើ ការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក (Employee Performance) នៅធនាគារមួយ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នារកទំនាក់ទំនងឬផលប៉ះពាល់ឬការជះឥទ្ធិពលរវាងការបំពេញចិត្តការងារ(អថេរឯករាជ្យ) ទៅលើការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក (អថេរពឹងផ្អែក) ។ ពាក្យដូចជា៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់ ទំនាក់ទំនងការជះឥទ្ធិពល សុទ្ធតែប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ Correlation ឬ Regression ។ ផ្នែកទី៤ សុពលភាពនិងភាពជឿជាក់នៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវនិយាយពីរបៀបអភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរ និងរបៀបវាស់វែងពីចំណុះចំនួនសំណួរក្នុងអថេរនៃសម្មតិកម្មនីមួយៗតើគួរឱ្យទុកចិត្តឬជឿជាក់ (Cronbach Alpha) បានដែរឬទេ ? ។ ផ្នែកទី៥ និយាយពី

បច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យទី១ មានសម្ភាសទល់មុខ តាមទូរស័ព្ទ ផ្ញើកម្រងសំណួរ ដែលត្រូវប្រើក្នុងការស្រាវជ្រាវ ។

ជំពូកទី៤ ការវិភាគទិន្នន័យ (Analysis and Interpretation of the Data)

នៅក្នុងជំពូកនេះការវិភាគទិន្នន័យនិងលទ្ធផលត្រូវបានបង្ហាញដើម្បីទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាននៃការសិក្សា ។ លទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យត្រូវបានបង្ហាញជាទម្រង់តារាង (Table) និង តារាងគំនូស (Figures) ឬ បង្ហាញតាមរូបភាពផ្សេងៗ ដើម្បីបកស្រាយឱ្យអ្នកអានងាយយល់ ។ ជំពូកនេះផ្តល់ការងាពីប្រភពដើមដែលបង្កើតឡើងដោយអ្នកសិក្សា ឬ ស្រាវជ្រាវ ដោយផ្ទាល់ ។

ជំពូកទី៥ សេចក្តីសន្និដ្ឋាននិងអនុសាសន៍

សេចក្តីសន្និដ្ឋាននិងអនុសាសន៍ (Conclusions and Suggestions) ជាជំពូកចុងក្រោយដែលសន្និដ្ឋាននូវលទ្ធផលដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញ តែមុននឹងឈានទៅដល់សេចក្តីសន្និដ្ឋាន អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសង្ខេបលទ្ធផលជាមុនសិន ។ នៅពេលដែលសេចក្តីសន្និដ្ឋានបានវាយតម្លៃរួចហើយ ផលប៉ះពាល់ឬលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវបានទាញចេញជារួម បន្ទាប់មកទើបបំបែកផលប៉ះពាល់ឱ្យទៅសកម្មភាពលម្អិត ដែលចេញជាអនុសាសន៍ឬយោបល់ ។ដូច្នេះនៅក្នុងផ្នែកនេះបង្ហាញពីសេចក្តីសង្ខេបលទ្ធផល សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ការរកឃើញឬផលប៉ះពាល់ និង យោបល់ឬអនុសាសន៍ ។

៥.១.សង្ខេបគំហើញ (Findings)

តើលទ្ធផលមានន័យយ៉ាងដូចម្តេច ? គំហើញជាលទ្ធផលដែលបានមកពីការវិភាគទិន្នន័យ ។ តើលទ្ធផលទាំងនោះមានជាប់ទាក់ទងទៅនឹងទ្រឹស្តីរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវមុនៗដែរឬទេ? ឧទាហរណ៍ គំហើញ៖ ផ្អែកលើលទ្ធផលនៃ Regression (តារាងលេខ.........) បង្ហាញថា អថេរឯករាជ្យ "ប្រាក់ចំណូលទេសចរណ៍ (Tourism Income)" បានជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំង ទៅលើអថេរពឹងផ្អែក "ប្រាក់ចំណូលសរុប (Total Revenue) ចំណូលពន្ធ(Tax Revenue) និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (GDP per capita)" នូវកម្រិតសារៈសំខាន់(Significant) ១ភាគរយ ។ ដូចគ្នានឹងការរកឃើញរបស់ លោក Lea (១៩៩៣) និង លោក Sindiga (១៩៩៩) បានបញ្ជាក់ថា៖ អត្ថប្រយោជន៍ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍បានចូលរួមចំណែកអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់រដ្ឋាភិបាលដែលទទួលបានពីពន្ធ និង អាករលើទំនិញ

ឬ សេវាកម្ម ដែលភ្ញៀវទេសចរបានទិញនិងប្រើប្រាស់ ។ អាករត្រូវយកទៅលើភេសជ្ជៈ ដែលមានជាតិអាល់កុល ប្រេងសាំង និង ពន្ធយកទៅលើបន្ទប់សណ្ឋាគារនិងផ្ទះសំណាក់ ទាំងអស់ហ្នឹងសុទ្ធជាប្រភពចំណូលបន្ថែមទៅលើប្រាក់ចំណូលជាតិបានមកពីឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍។

៥.២.សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន (Conclusion)

ការសន្និដ្ឋានមានគោលបំណងជួយសង្ខេបនិងវាយតម្លៃ ខ្លឹមសារនៃលទ្ធផលដែលរកឃើញ ដល់អ្នកអានឱ្យយល់ពីមូលហេតុដែលការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក មានសារៈសំខាន់កម្រិតណា បន្ទាប់ពីពួកគេបានអាននិក្ខេបបទនេះចប់ ។ ការសន្និដ្ឋានមិនគ្រាន់តែជា ការសង្ខេបនៃសេចក្ដីថ្លែងពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកឡើងវិញតែប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែជាការធ្វើសំយោគនៃចំណុច សំខាន់ៗនិងការវាយតម្លៃ ។ សេចក្ដីសន្និដ្ឋានដែលបានសរសេរយ៉ាងល្អ ផ្ដល់ឱ្យអ្នកនូវឱកាសសំខាន់ៗជាច្រើនដើម្បីបង្ហាញការយល់ដឹងជាទូទៅរបស់អ្នកអំពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវដល់អ្នកអាន មានដូចជា៖

<u>១.បង្ហាញពាក្យចុងក្រោយលើបញ្ហាដែលអ្នកលើកឡើងនៅក្នុងជំពូក</u>

ដូចដែរយើងទាំងអស់គ្នាបានដឹងហើយថា សេចក្ដីផ្ដើមផ្ដល់នូវចំណាប់អារម្មណ៍ដំបូងដល់អ្នកអាន ។ ចំណែកឯសេចក្ដីសន្និដ្ឋានក៏អញ្ចឹងដែរ ផ្ដល់ឱកាសឱ្យអ្នកអានចាកចេញពីចំណាប់អារម្មណ៍លើបញ្ហាពីមុនៗ ដោយបង្រួញខ្លឹមសារឱ្យងាយយល់និងចងចាំ ។ ការធ្វើបែបនេះនាំឱ្យរំលេចចេញនូវចំណុចសំខាន់ៗក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ ឬលទ្ធផលដែលអ្នកបានរកឃើញ ។

<u>២. សង្ខេបគំនិតនិងបង្ហាញពីផលប៉ះពាល់ធំៗ នៃការសិក្សារបស់អ្នក</u>

ការសន្និដ្ឋានគឺជាឱកាសដើម្បីឆ្លើយតបដោយប្រើពាក្យសង្ខេបដូចជា៖ "ដូច្នេះ សរុបមក និយាយជារួម សង្ខេបមក " (Thus, Therefore, Totally, Last , Finally…) ជាពាក្យនាំមុខនៃកថាខណ្ឌនៃសេចក្ដីសន្និដ្ឋាន ក្នុងការសង្ខេបនូវគំនិតនៅក្នុងបរិបទនៃការស្រាវជ្រាវកន្លងមកអំពីប្រធានបទដែលអ្នកបានស៊ើបអង្កេត។

<u>៣.បង្ហាញសារៈសំខាន់នៃគំនិតរបស់អ្នក</u>

ការសន្និដ្ឋានផ្ដល់ឱ្យអ្នកនូវឱកាសបញ្ជាក់លម្អិត ពីសារៈសំខាន់នៃការរកឃើញរបស់អ្នក។

៤.ការពង្រីកវិធីថ្មីដែលអាចធ្វើបាននៃការគិតពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវ

នេះមិនសំដៅទៅលើការណែនាំព័ត៌មានថ្មីនោះទេ ប៉ុន្តែដើម្បីផ្តល់ជូនដល់អ្នកអាននូវការយល់ដឹងឱ្យកាន់តែទូលំទូលាយ និង ច្បាស់លាស់បន្ថែមទៀតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវឬ បរិបទរបស់វា ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់អ្នក ។ ឧទាហរណ៍ លទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់អ្នករកឃើញថា អ្នកដែលចូលចិត្តផឹកកាហ្វេ រងនូវទំនោរបញ្ហាមួយចំនួនដូចជា៖ ជាញយៗកើតទុក្ខ ព្រួយចិត្ត និង បង្កការភ័យខ្លាច បន្ថែមទៀត ។ **សន្និដ្ឋាន**៖ អ្នកអាចសង្ខេបគំហើញទាំងនេះដោយនិយាយថា៖សារជាតិកាហ្វេអ៊ីនបង្កឱ្យមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើស្ថានភាពនៃអារម្មណ៍របស់មនុស្សដែលបានផឹកវាច្រើន។

៥.៣. ការរកឃើញ ឬ ផលប៉ះពាល់ (Implications)

ផលប៉ះពាល់ឬការរកឃើញនៃការស្រាវជ្រាវ ជាមូលដ្ឋាននៃការសន្និដ្ឋានដែលអ្នកទាញចេញពីលទ្ធផល (Results) នៃការស្រាវជ្រាវ និងពន្យល់ពីរបៀបដែលការរកឃើញអាចជួយដល់ការធ្វើផែនការ គោលនយោបាយ ឬ ការអនុវត្តឱ្យបានប្រសើរ ។ នៅក្នុងជំពូកចុងក្រោយ បន្ទាប់ពីសន្និដ្ឋាន (Conclusions) ការរកឃើញ (Implications) នេះជាមូលដ្ឋាន ពន្យល់ពីភាពមានប្រយោជន៍នៃការសិក្សានិងគំហើញ ។ ប៉ុន្តែទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ការរកឃើញ (Implications) នេះចាំបាច់ត្រូវមាន ភស្តុតាងដោយទិន្នន័យបែបបរិមាណ (Quantitative) នៃការសិក្សាដ៏ចាំបាច់ដែលត្រូវពន្យល់ និង ដែនកំណត់ដែលត្រូវយកមកពិចារណាដើម្បីចៀសវាងលទ្ធផលទូទៅ ។

៥.៤. ការផ្តល់យោបល់ ឬ អនុសាសន៍

ការផ្តល់យោបល់ ឬ អនុសាសន៍ (Suggestions or Recommendation) ជាផ្នែកដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់ពីសកម្មភាពជាក់លាក់ចាំបាច់មួយចំនួនដើម្បីសម្រេចបានគោលនយោបាយ ផែនការ ឬ គោលគំនិតសំខាន់ៗនៅក្នុងការរកឃើញ (Implications) នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។ ក្នុងផ្នែកនេះមានតួនាទី ណែនាំសកម្មភាពជាក់លាក់ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាស្រាវជ្រាវព្រមទាំងការស្រាវជ្រាវសម្រាប់អនាគតផងដែរ ។

តារាង ១០.២. ការរកឃើញ(Implications)និង អនុសាសន៍(Suggestions)

	ការរកឃើញ(Implications)	**យោបល់** (Suggestions)
គោលនយោបាយ	ជាផ្នែកដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបាន <u>ពិភាក្សាពីរបៀបគំហើញនៃការសិក្សា</u>មានសារៈសំខាន់សម្រាប់គោលនយោបាយ ការអនុវត្តទ្រឹស្តី និងជានាការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។	ជាផ្នែកដែលអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់ <u>សកម្មភាពជាក់លាក់</u>ដែលចាំបាច់ដើម្បីសម្រេចបានគោលនយោបាយ ទ្រឹស្តី ក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។
ទ្រឹស្តី	ជាមូលដ្ឋានពន្យល់ភាពមានប្រយោជន៍នៃការសិក្សា និងគំហើញ ។	ណែនាំសកម្មភាពជាក់លាក់ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ព្រមទាំងការស្រាវជ្រាវសម្រាប់អនាគត ។
ស្រាវជ្រាវ	ជាញយៗ អនុលោមតាមសេចក្តីសន្និដ្ឋានឬត្រូវសរសេរជាផ្នែកនៃសេចក្តីសន្និដ្ឋាននោះ ។	អនុលោមតាមលទ្ធផលដែលបានរកឃើញ ក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ ។

ឧទាហរណ៍៖

គំហើញ (Findings) ៖ មានភ្ញៀវទេសចរ ៥២ ភាគរយចូលមកប្រទេសកម្ពុជា តាមអាកាសយានដ្ឋាននិង ៤៥ ភាគរយចូលតាមផ្លូវគោក ។ សម្រាប់គោលដៅនៅភ្នំពេញមានតែ ៤០ ភាគរយប៉ុណ្ណោះដែលចូលតាមព្រលានយន្តហោះ និង ៥៧ ភាគរយទៀតធ្វើដំណើរចូលតាមផ្លូវគោក។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន (Conclusion)៖ ប្រភេទនៃផ្លូវធ្វើដំណើរ (Modes) មានឥទ្ធិពលលើការដឹកជញ្ជូនភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិ។ ប្រភេទនៃផ្លូវទាំងនេះ ផ្អែកលើទីតាំងចេញដំណើរ ថ្លៃធ្វើដំណើរ ពេលវេលាធ្វើដំណើរ និង សុវត្ថិភាពធ្វើដំណើរ ។

ផលប៉ះពាល់ (Implications)៖ អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយគួរតែបន្តធ្វើឱ្យមានជម្រើសច្រើនថែមទៀតនៃប្រភេទផ្លូវធ្វើដំណើរ (Modes) សម្រាប់សម្រួលដល់ការកែទម្រង់ទេសចរណ៍តាមយុទ្ធសាស្ត្ររបស់រដ្ឋាភិបាលដែលផ្តោតលើផែនការសកម្មភាពជាក់លាក់នៃការកែលម្អហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងការដឹកជញ្ជូន ។

ការផ្តល់យោបល់ (Suggestions) ៖ផ្អែកលើការរកឃើញខាងលើ អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ គួរតែរៀបគម្រោងសកម្មភាពជាក់លាក់មួយចំនួនដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរថែមទៀតឬសម្រាប់ដោះស្រាយផលប៉ះពាល់ (Implications) ដូចជា៖

១.គួរតែពង្រីកបន្ថែមទៀត នូវទំហំអាកាសយានដ្ឋានភ្នំពេញឱ្យមានស្តង់ដារទំនើបសម្រាប់ផ្ទុកភ្ញៀវទេសចរឱ្យបានរាប់លាននាក់

២.ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងថែមទៀត ទំហំផ្លូវជាតិដែលមានស្រាប់ប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងទំហំតាមស្តង់ដារ ដើម្បីធានាឱ្យបានល្បឿនលឿនប្រកបដោយសន្តិសុខ-សុវត្ថិភាព

៣.បង្កើតខ្សែផ្លូវដែកថ្មីមួយខ្សែទៀតពីភ្នំពេញទៅវៀតណាម និង ភ្ជាប់ទៅ គុនមីង (ប្រទេសចិន)

៤.កែលម្អផ្លូវដែកដែលមានស្រាប់និង បំពាក់ខ្សែរថភ្លើងថ្មីពីភ្នំពេញទៅប្រទេសថៃឡង់ត៍

៥.ត្រូវចាត់វិធានការណ៍ ឱ្យបានម៉ឺងម៉ាត់ចំពោះអ្នកល្មើសច្បាប់ចរាចរណ៍គ្រប់ប្រភេទដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពដល់ ភ្ញៀវទេសចរ ធ្វើដំណើរទៅភ្នំពេញនិងគោលដៅទេសចរណ៍ដទៃទៀតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ។

❖ **Findings:** There are 52 percent tourists of Cambodia arrived by ˝air˝ and 45 percent arrived by land road. For only Phnom Penh destination, there are 40 percent arrives by ˝air˝ and 57 percent arrives by land road.

❖ **Conclusions**: The air and land road mode influences on the international tourist′s transportation. These modes based on departure location, travel fee, travel time, and safety and security.

❖ **Implications**: The policy makers should continue to make possibly more alternatives of tourist travel modes in the governmental strategy that focus on a specific action plan of improving infrastructure and transportation.

❖ **Suggestions**: So, the policy makers suggest some specific actions to solve problem as the following:

☞To improve standard Phnom Penh Airport for millions of tourists loading,

☞To improve existing the land road in sustainable and standardized expansion,

☞To create more railway line from Phnom Penh to Vietnam and connect

to Kunming, Chana,

☞To improve existing railway and equip new trains from Phnom Penh to Thailand,

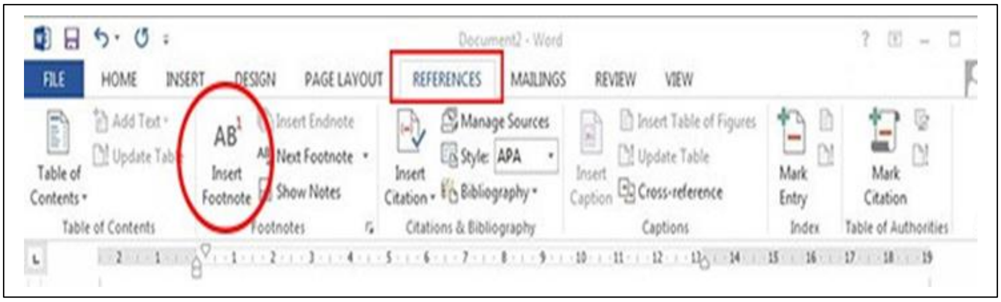
☞To strictly measure of traffic rule of all modes to ensure safety of tourist travel to Phnom Penh.

១០.៣.៣.ផ្នែកចុងក្រោយ (End Matter)

ផ្នែកទីបីឬចុងក្រោយនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។ ផ្នែកនេះចែកចេញជាបីធំៗ ទីមួយឯកសារយោង (Reference)ទីពីរ ឧបសម្ព័ន្ធ (Appendix) ។ លើសពីនេះបើចាំបាច់ក៏គេអាចបញ្ចូលផ្នែកទី៣ គឺសទ្ទានុក្រម (Glossary) និង សន្ទស្សន៍ (Index) ផងដែរ ដើម្បីងាយស្រួលដល់អ្នកអាន ។ ឯកសារយោង សទ្ទានុក្រម និង សន្ទស្សន៍ ទាំងអស់នេះត្រូវបានសរសេរនៅលើទំព័រដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ដោយចំណងជើងចាប់ផ្ដើមទំព័រថ្មី៖ នៅកណ្ដាលទំព័រដែលមានអក្សរធំ (Capital Letter) ។ ឯកសារយោង (Reference) ត្រូវចែកចេញជាពីរទៀត គឺ ឯកសារយោងជើងទំព័រ (Footnote) និង បញ្ជីឯកសារ (Bibliography) ។

ក.កំណត់ជើងទំព័រ(Footnotes)

កំណត់ជើងទំព័រ (Footnotes) បំរើគោលបំណងពីរយ៉ាងក្នុងការសរសេរសារណា ឬនិក្ខេបបទ ។ ទី១ និយាយពីភិនភាគឯកសារដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ស្រង់ចេញពីប្រភពខាងក្រៅយកមកប្រើទំព័រនីមួយៗនៃសារណា ។ ទី២ ភិនភាគឯកសារត្រូវប្រើក្នុងការស្រង់ចេញពីប្រភពខាងក្នុង នៃ និក្ខេបបទដែលយកមកប្រើក្នុងជំពូកនីមួយៗ។ ការកំណត់ជើងទំព័រ (Footnote) ត្រូវតាំងនៅផ្នែករឹមទំព័រខាងក្រោម ការយោងឬការដកស្រង់ពីប្រភពណាមួយសំគាល់ដោយប្រើលេខឬសញ្ញា៉ខិតខាងលើ៉ (Superscript) ។ ការកំណត់ជើងទំព័រត្រូវបំបែកពីតួអត្ថបទដោយបន្ទាត់គូសខណ្ឌ។ កន្លែងចុះកំណត់ជើងទំព័រប្រហែល កន្លះអ៊ិង ឬ ១.៣ ស.ម.។ បើនៅក្នុងកំព្យូទ័រ ដាក់ Cursor ចុងឃ្លាណាមួយដែលចង់យោង រួចចុចពាក្យ "Reference" ➢ "Insert Footnote" យើងនឹងឃើញលេខសំគាល់(Superscript)នៅចុងឃ្លាមួយ និង មួយទៀតនៅជើងទំព័រខាងក្រោម ។



តារាង ១០.៣ អក្សរកាត់សម្រាប់សរសេរជើងទំព័រ (Footnote)

អក្សរកាត់	អក្សរពេញ	អក្សរកាត់	អក្សរពេញ
ante.,	before	Diss.,	Dissertation
art.,	article	Ed.,	editor, edition, edited,
Bull.,	bulletin	e.g.,	for example,
Bk.,	book	et.al.,	and others
cf.,	Compare	ex.	Example
ch.,	Chapter	fig(s)	Figure
col.,	Column	fn.,	Footnote
n.d.,	no date	No pup.,	No publisher
n.p.,	no place	No(s)	Number(s)

របៀបចាត់ចែងប្រកាសគុណកថាជើងទំព័រ (Footnote)

ដើម្បីជេះវាងការលួចចម្លងកម្មសិទ្ធិបញ្ញា ប្រភេទរំលឹកគុណកថាអ្នកនិពន្ធមួយបែបទៀតគឺគុណកថាជើងទំព័រ(Footnote) ។ ប្រភេទរំលឹកគុណកថានេះ រួមមាន៖ ការយោងសៀវភៅភាគឬវុលតែមួយ ការយោងកាសែត ទស្សនាវដ្តី អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធតែម្នាក់ អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធច្រើន ការយោងជាលើកទី២ និង ការយោងអ្នកនិពន្ធដដែល ។

ក១. អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធតែម្នាក់

ក១.១.សៀវភៅ

ដាក់លេខសំគាល់ និងលេខយោងជា Superscript	[1] Francis..........
ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធត្រូវដាក់ First name មុនរួចបន្ត ដោយក្បៀស (,)	Francis Cherunilam,
ចំណងជើងសៀវភៅដោយអក្សរទ្រេតរួចបន្តដោយ ក្បៀស (,)	*Business Environment,*
កន្លែងបោះពុម្ពត្រូវដាក់ក្នុងវង់ក្រចក រួចបន្តដោយ យុគលពិន្ទុ (:)ឈ្មោះក្រុមហ៊ុនបោះពុម្ពនិងបន្ត ដោយក្បៀស (,) ខែ ឆ្នាំបោះពុម្ពដាក់បន្ទាប់ រួចបន្ត ដោយក្បៀស(,)	(Mumbai: Himalaya Publishing House, July 2003)
លេខទំព័របន្តដោយ ចុច (.)	p.32.

[1] Francis Cherunilam, *Business Environment*, (Mumbai: Himalaya Publishing House, July 2003), p.32.

[2] J. Kurtzman, "Economic Impact: Sport Tourism and City," *Journal of Sport & Tourism* 19, no. 1 (2005): 47-71.

[3] UNWTO, *Tourism and Poverty Alleviation* (Madrid: United Nations World Tourism Organization, 2002).

ក១.២.ទស្សនាវដ្ដីនិងកាសែត

ទម្រង់នៃការយោងជើងទំព័រ	ឧទាហរណ៍
ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ (នាមខ្លួន &នាមត្រកូល) បន្តដោយ Comma (,)	Laurentina Paler- Calmorin,
ចំណងជើងនៃអត្ថបទដាក់ក្នុងអភន្តរសញ្ញា (" ") ។	"Social Economic Conditions of Small-Scale Fisheries in the Philippines"

ឈ្មោះពេលវេលាផ្សព្វផ្សាយសំគាល់ដោយអក្សរទ្រេត ។	*Fisheries Research Journal of the Philippines*
លេខវុលជាលេខរ៉ូម៉ាំងក្នុងវង់ក្រចក	(VII)
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំនៃការចេញផ្សាយទស្សនាវដ្ដីបន្តដោយ (,)	January-June 1982
ទំព័របន្តដោយ(,) ។	p.5

[1]Laurentina P. Calmorin, "Social Economic Conditions of Small-Scale Fisheries in the Philippines", *Fisheries Research Journal of the Philippines*, (VII), January-June1982, p.5.

[2] A. Lew, "A Framework of Tourist Attraction Research," *Annals of Tourism Research* 14, no. 4 (1987): 553-575.

ក២.អត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធច្រើន

ក្នុងករណីមានអ្នកនិពន្ធចាប់ពីពីរទៅបីនាក់ យើងអាចប្រើត្រឹមតែនាមខ្លួនបានហើយ ។ តែបើអ្នកនិពន្ធលើសពីបីនាក់ដែលជាអត្តសញ្ញាណអ្នកនិពន្ធចម្រុះត្រូវបង្ហាញដោយអក្សរកាត់ at.al., (and others) ។ **ឧទាហរណ៍**

G. J. Brida, et al., "The Tourism-led Growth Hypothesis: Empirical Evidence from Colombia," *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism* 4 (2009): 13-27.

របៀបនៃការយោងលេខទំព័រ

ចំពោះទំព័រតែមួយ គេប្រើអក្សរកាត់ p. ឧទាហរណ៍ p.20. និង បើយោងមានពីរទំព័រគេប្រើអក្សរកាត់ pp. ឧទាហរណ៍ pp.20-21 ។ បើទំព័រត្រូវយោងមានបីបួនទំព័រត្រូវប្រើភាពលាតសន្ធឹង pp. 219 ff មានន័យថាការយោងចាប់ផ្ដើមពីទំព័រលេខ 219 និងទំព័របន្តបន្ទាប់ទៀត ។ ចំពោះលេខវុល ឬ ភាគរបស់សៀវភៅត្រូវប្រើជាអក្សររ៉ូម៉ាំង ។

របៀបការយោងជើងទំព័រជាលើកទី២

អ្នកនិពន្ធនិងចំណងជើងប្រភពដើមទំព័រ បន្ទាប់មកការស្រង់សំដី ឬពាក្យរបស់អ្នកនិពន្ធនិងការងារទី២ ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចរកឯកសារដើមបានដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងប្រភពបញ្ជីឯកសារ គេអាចស្រង់ជាលើកទី ២បានដូចជា៖

[1] Nei Leiper (1995) *Tourism Management*, p.86., quoted in *Tourism Development in Phnom Penh* by Tan Saroeun, p. 16.

[2] W. A. Ross, et al., "Cumulative Impact Assessment of Hotel Development in Siem Reap, Cambodia," *Community Tourism Destination Management: Principles and Practices*, Edited by Walter Jamieson, Saengsawang World Press Co. Ltd., 2001.

របៀបយោងកិច្ចការអ្នកនិពន្ធពីរដងឬដដែល ៗ

១. Ibid. ៖ នៅក្នុងឯកសារយោងជាប់គ្នានឹងការងារតែមួយអក្សរកាត់ឡាតាំង Ibid (បង្ហាញយោងទំព័រដូចគ្នានឹងលេខយោងមុន)។ ម៉្យាងទៀតអាចប្រើបានការងារដូចគ្នា តែទំព័រផ្សេង202 (តែមួយទំព័រ) ។ ឧទាហរណ៍

[1] Laurentina P. Calmorin, *Educational Measurement*, (Manila: National Book Store, Inc.,2003), p. 157.

[2] Ibid. (ទំព័រយោងដូចគ្នាពីការយោងលើកទី១)

[3] Ibid. page 202. (ទំព័រយោងខុសគ្នាពីទំព័រយោងលើកទី១)

ចំណាំ៖ Ibid.មិនអាចប្រើស្រង់កិច្ចការណាដែលមានអ្នកនិពន្ធដដែលតែចំណងជើងឯកសារខុសគ្នាទេ។ ឧទាហរណ៍

[1]Laurentina P. Calmorin, *Educational Measurement*, (Manila: National Book Store, Inc., 1984), pp. 161-163.

[2] Laurentina P. Calmorin, "The acceptability, Protein Content and Economic of Canned Milkfish Chanos Chanas", November 1992, p.7.

២.op.cit ៖ នៅពេលដែលឯកសារយោងទៅការងារដដែល តែមិនត្រូវបានប្រើជាបន្តបន្ទាប់គ្នាពីការយោងឯកសារទី១ (ដូចករណី Ibid) ទេ ។ ក្នុងករណីនេះ គេប្រើអក្សរកាត់ឡាតាំង op.cit. ។ នាមត្រកូលរបស់អ្នកនិពន្ធនិងពាក្យ op.cit រួចបន្តដោយលេខទំព័រ ។ ឧទាហរណ៍៖

[1] R. Millan, *Art of Latin Grammar* (Academic: New York, 1997), p. 23.

[2] G. Wiki, *Language and Its Uses* (Blah Ltd.: London, 2000), p. 217.

[3] G. Wiki, *Towards a More Perfect Speech* (Blah Ltd.: London, 2003), p. 354.

[4] G. Wiki, *I Say, You Say* (Blah Ltd.: London, 2003), p. 35.

[5] Millan, *op. cit.*, p. 5.

[6] Wiki 2000, *op. cit.*, p. 66.

[7] Wiki, *I Say, You Say op. cit.*, p. 4.

ម្យ៉ាងវិញទៀត op.cit. អាចយោងលើសពីមួយទំព័របាន ។ ឧទាហរណ៍

G. J. Brida, et al., "The Tourism-led Growth Hypothesis: Empirical Evidence from Colombia," *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism* 4 (2009): 13-27.

[2] J. Kurtzman,"Economic Impact: Sport Tourism and City," *Journal of Sport & Tourism* , 19 no. 1 (2005): 47-71.

[3] Calmorin, op.cit. pp.227-228 (two pages)

<u>៣. loc.cit</u> ៖ នៅពេលដែលឯកសារយោងលើកទីពីរ ការងារដដែល និងទំព័រដដែលតែមិនបន្តបន្ទាប់គ្នាពីការយោងលើទី១ ទេ ។ គេប្រើអក្សរកាត់ឡាតាំង loc-cit ។ ទម្រង់គេសរសេរ ៖ អ្នកនិពន្ធនាមត្រកូល បន្តដោយពាក្យ loc.cit ។ ក្នុងករណីខ្លះក៏គេអាចប្រើជំនួសកន្លែង Ibid ផងដែរ ។ ឧទាហរណ៍ទី១

[1] R. Millan, "Art of Latin grammar" (Academic, New York, 1997), p. 23.

[2.] loc. cit. (loc. cit. ប្រើយោងជើងទំព័រទី១ បន្តបន្ទាប់ ។ គេប្រើ Ibid ក៏បានដែរ)

ឧទាហរណ៍ទី២

[1.] R. Millan, "Art of Latin grammar" (Academic, New York, 1997), p. 23.

[2.] G. Wiki, "Blah and its uses" (Blah Ltd., Old York, 2000), p. 12.

[3.] Millan, loc. cit. (loc. cit. ប្រើយោងជើងទំព័រទី៣ មិនបន្ទាប់ពីការយោងទី១)

<u>៤. Infra</u> ៖ត្រូវប្រើសម្រាប់កិច្ចការយោងឬស្រង់ចេញពីទំព័របន្ទាប់ឬខាងមុខក្នុងឯកសារដដែល (After place cited) ។ ឧទាហរណ៍ៈ នៅក្នុងទំព័រទី 156 ក្នុងជំពូកទី 5 ការវិភាគទិន្នន័យ ។ លទ្ធផលនៃមធ្យម មេគុណ ត្រូវបង្ហាញតែលទ្ធផល ($\bar{X} = 3.88$)[1]

ចំណែកឯរបៀបគណនាការកតម្លៃមធ្យមមេគុណ ត្រូវរក្សាទុកក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ (Appendix) ទំព័រទី 186 ។ ដូច្នេះគេសរសេរការយោងជើងទំព័រ ដូចខាងក្រោម៖

---

[1] Infra., p.186.

៥. Supra គេប្រើស្រង់គំនិតឬសម្ដីចេញពីទំព័រថយមកក្រោយវិញ។ ឧទាហរណ៍ នៅក្នុងទំព័រ 156 ជំពូកទី5 ត្រូវបង្ហាញពីការវិភាគទិន្នន័យនិងតេស្តសម្មតិកម្ម ។ តែទម្រង់សម្រាប់តេស្តសម្មតិកម្មត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងជំពូកទី 1 ទំព័រទី 7 រួចហើយ ។ ដូច្នេះនៅក្នុងជំពូកទី 5 មុននឹងតេស្តសម្មតិកម្ម ក្នុងទំព័រ 156 អ្នកស្រាវជ្រាវបានសរសេររំលឹកពីទំព័រទី 7 ឡើងវិញមុននឹងតេស្តសម្មតិកម្មទី1 ($H0_1$)[1] ។

---

[1] Supra., p.7.

ជំពូកទី១ សេចក្ដីផ្ដើម	ជំពូកទី ៥ វិភាគទិន្នន័យ	ឧបសម្ព័ន្ធ
សម្មតិកម្ម (ទំព័រទី៧)	វិភាគទិន្នន័យ	របៀបគណនា
Supra., p.7	លទ្ធផល p. 156	Infra. p.186

ខ. បញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ (Bibliography)

បញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ (Bibliography) ជាបញ្ជីនៃប្រភពឯកសារដែលបានបោះពុម្ពរួចហើយ និង ប្រើប្រាស់ជាឯកសារយោងក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវ ។ ឯកសារយោងទាំងនោះប្រើប្រាស់សម្រាប់ដកស្រង់ទាំងគំនិត ទាំងឃ្លាប្រយោគ(Quote)ធ្វើជាទិន្នន័យសំអាងត្រូវចាត់បញ្ចូលក្នុងបញ្ជីឯកសារ (Bibliography) ផងដែរ ។

តារាង ១០.៤.ភាពខុសប្លែករវាង Bibliography /Reference List និង Footnotes

Bibliography	Footnote
១.នាមនិងគោត្តនាមអ្នកនិពន្ធដាក់តាមអក្ខរក្រម ២.មិនមាន Superscript ។ ៣.បន្ទាប់ពីឈ្មោះអ្នកនិពន្ធឆ្នាំប្រើសញ្ញាវង់ក្រចក (APA) ។	១.នាមនិងគោត្តនាមនិពន្ធមិនតាមតាមអក្ខរក្រមទេ ២.មាន Superscript ។ ៣.បន្ទាប់ពីឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ ចំណងជើងឯកសារ ប្រើសញ្ញា comma(,)

៤.ឈ្មោះនិងទីកន្លែងបោះពុម្ពមិនបិទដោយវង់ក្រចកទេ ។ ៥.ប្រើសម្រាប់យោងគ្រប់ទំព័រនៃ ប្រភពឯកសារ (មិនដាក់ទំព័រ) 1.Ferguson, George A. (1976) Statistical Analysis. Fourth Edition. McGraw-Hill Book Company. New York.	៤.ឈ្មោះនិងទីកន្លែងបោះពុម្ពបិទដោយវង់ក្រចក ។ ៥.ប្រើយោងឆ្នាំនិងទំព័រនៃប្រភពឯកសារ J. Kurtzman, "Economic Impact: Sport Tourism and City," *Journal of Sport & Tourism* 19, no. 1 (2005): 47-71.

ប្រភពធំៗ បញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ(Bibliography) ត្រូវបានគេបែងចែកជាផ្នែកដូចជា៖ សៀវភៅ(Text book) ឯកសារ(Document) កំណត់ហេតុ(Minutes) ព្រឹត្តិប័ត្រស្រាវជ្រាវ (Journal) និក្ខេបបទ(Thesis) កាសែត(Newspaper) ទស្សនាវត្ដី (Magazine) គេហទំព័រ (Website) ជាដើម ។

ខ.១.តួនាទីនៃបញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ

ភាពចាំបាច់នៃការចុះបញ្ជីឯកសារ ផ្ដល់ឱ្យអ្នកអានទទួលបានសារៈប្រយោជន៍មួយ ចំនួនដូចតទៅ៖ ទី១.ផ្ដល់ឲ្យអ្នកអានពីវិសាលភាពនៃការស្រាវជ្រាវ ទី២.ផ្ដល់មូលដ្ឋានដល់អ្នកអាន និង អ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយនូវព័ត៌មានដែលចាំបាច់ឬឱ្យស្រាវជ្រាវបន្ថែម និងចុងក្រោយផ្ដល់ព័ត៌មានលម្អិតពីអត្តសញ្ញាណនិងប្រភពឯកសារស្រាវជ្រាវទាំងមូល ។

ទម្រង់បញ្ជីឯកសារ (Bibliography)	ឧទាហរណ៍
១.នាមត្រកូលត្រូវសរសេរមុន នាមខ្លួន	Hall, C. M.
២.ឆ្នាំនៃការបោះពុម្ព	(2000)
៣.ចំណងជើងសៀវភៅ (អក្សរទ្រេត)	*Tourism Planning: Policies, Processes and Relationships.*
៤.ទីកន្លែងបោះពុម្ព	Harlow
៥.ឈ្មោះក្រុមហ៊ុនបោះផ្សាយ	Pearson Education Ltd.

1.Hall, C. M. (2000) *Tourism Planning: Policies, Processes and Relationships.* Harlow: Pearson Education Ltd.

ការចុះបញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ គឺជាការចុះបញ្ជីប្រភពឯកសារដោយចាត់ចែងឡើងតាមអក្ខរៈក្រមនៃនាមត្រកូល និងនាមខ្លួន ។ ការចុះបញ្ជី ធ្វើឡើងដោយប្រមូលយកឯកសារដែលយើងបានដកស្រង់សំដី និងគំនិត ។ល។ ឧទាហរណ៍

Arahi, Y. (1998) *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities* Tokyo: Japan, Rural Life Research Institute.

Bednarek, E. (1996). *Poland's Tourism Development.* Warsaw: Foundation for Development Office.

Dieke, U. C. P. (2000). *The Political Economy of Tourism Development in Africa.* New York: Cognizant Communication Corporation.

Falconi, J. (2003). *Measuring the Economic Contributions of Tourism: A Proposal for some Basic Indicators.* Available at: www.unwto.org.

ខ.២.របៀបរៀបចំបញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ (How to Format a Bibliography)

ការរៀបចំបញ្ជីប្រវត្តិឯកសារមានពីរប្រភេទ៖ សៀវភៅ និង ទស្សនាវដ្តីនិងកាសែត

ទម្រង់ទស្សនាវដ្ដី និងកាសែត

ទម្រង់	**ឧទាហរណ៍**
១.ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ គោត្តនាមនិងនាមរួចបន្តដោយក្បៀស (,)	Jardine, C.,
២. ឆ្នាំបោះពុម្ពដាក់ក្នុងវង់ក្រចក ( )	(2008)
៣.ចំណងជើងកាសែត (" ")	"Returning to the past to make sense of the present".
៤.ឈ្មោះកាសែត ជាអក្សរទ្រេតបន្ត (,)	*Daily Telegraph,*
៥.ថ្ងៃ ខែ បន្ត (,) និង លេខទំព័របន្ត (.)	28 July, p.18.

➢Jardine, C., (2008) "Returning to the past to make sense of the present". *Daily Telegraph*, 28 July, p.18.

➢Michelle Vachon, (1998) "Genocide's Mantras", *Phnom Penh Post, Weekend*,10 March, Issue N° 362, p.10.

គំរូមួយចំនួនពីរបៀបសរសេរបញ្ជីឯកសារឬឯកសារយោង

១. សៀវភៅ (Book)

ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ ឆ្នាំបោះពុម្ព ចំណងជើងសៀវភៅ ។ ទីតាំង ៖ ក្រុមហ៊ុនឬអ្នកបោះពុម្ព ។ សម្រាប់**ទីតាំង**ដាក់ឈ្មោះទីក្រុងនិងរដ្ឋ ឬខេត្តជាអក្សរកាត់។ បើនៅក្រៅប្រទេស ចូរដាក់ឈ្មោះទីក្រុង និង ប្រទេស ។ ឧទាហរណ៍

Grenfell, W. T. (1919). *A Labrador doctor: The autobiography of Wilfred Thomason Grenfell*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company. Provide the doi number (Digital Object Identifier) or a URL. Only use a URL if the doi is not available.

២. សៀវភៅ E-Book

Author, A. A. (Year). *Title of book*. doi: xxxxxxxxxxxxxxxx

1.Moorcroft, W. H. (2005) *Understanding sleep and dreaming*. doi:10.1007/0-387- 28698-5.

2.Author, A. A. (Year). *Title of book*. Retrieved from http://URL

3.Holland, N. N. (1982). *Laughing: A psychology of humor.* Retrieved from http://www.uflib.ufl.edu/ufdc/UFDC.aspx?n=palmm&c=psa1&m=hd2J&i=45367

៣.សៀវភៅចងក្រង (Edit Book)

សម្រាប់សៀវភៅចងក្រងត្រូវដាក់ឈ្មោះអ្នកចងក្រង (Editor) ជំនួសអ្នកនិពន្ធ (Author) ដោយបន្តដោយអក្សរកាត់ (Ed) ឬបើអ្នកចងក្រងនោះច្រើននាក់ត្រូវសរសេរ (Eds) ។ ឧទាហរណ៍ Wright, M. J., & Myers, C. R. (Eds.) (1983) *History of academic psychology in Canada*. Toronto, Canada: Hogrefe and Huber.

៤. ព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវ (Article in an Edited Book)

Article Author. (Year). Title of article. In Editor's name (Ed.), *Title of book* (pp. page numbers). Location: Publisher.

Einar, V. K. (2007). Screening of eating disorders in the general population. In P. M. Goldfarb (Ed.), *Psychological tests and testing research trends* (pp. 141-50). New York, NY: Nova Science.

៥.សៀវភៅចងក្រង (Edition of a Book) **បោះពុម្ពលើសពីមួយដង**

Author, A. A. (Year). Title of book (x ed.). Location: Publisher.

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV* (4th ed.). Washington, DC: Author.

៦.សៀវភៅមានភាគ (Volume of a Book)

បើមានការបោះពុម្ពលើសពី១លើក គេដាក់សំគាល់ពីមុខ លេខវុល (Volume) ។ ឧទាហរណ៍

Author, A. A. (Year). *Title of book* (x ed., Vol. x). Location: Publisher.

1.Eisenberg, N. (Ed.). (2006). *Handbook of child psychology* (6th ed., Vol. III). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

៧. សៀវភៅបកប្រែ (Translated Book)

Author, A. A. (Year). *Title of book*. (A.A. Translator, Trans.). Location: Publisher. (Original work published xxxx).

1.Freud, S. (1960). *Jokes and their relation to the unconscious*. (J. Strachey, Trans.). London, England: Routledge & K. Paul. (Original work published 1905).

៨. វិបសាយ (Website)

បើសិនជាមិនមានអ្នកនិពន្ធទេ ចូរដាក់តែចំណងជើងបានហើយ ។ បើសិនមិនមានកាលបរិច្ឆេទ ចូរប្រើ (n.d.) សម្រាប់ "no date" ។

Author, A. A. (Year, Month Day). Title of web page/document. Retrieved from http://URL to specific page.

1.Rose, C. (2012, November 12). How to write citations and bibliographies in APA style. Retrieved from http://www.library.mun.ca/guides/howto/apa.php

៩. ឯកសារបឋកថានៅក្នុងថ្នាក់ (Class Lecture)

Instructor, I. I. (Year, Month Day). *Title of lecture*. Class lecture for course, University, Location.

1.Buckle, J. (2011, October 7). *Bereavement*. Class lecture for PSYC 3040: Contemporary issues in death and dying, Grenfell Campus, Memorial University of Newfoundland, Corner Brook, NL. Emory and cognition [PDF]. Retrieved from http://online.mun.ca/ psych 2520%20kfowler/Sept% 2020% 202010.pdf

១០. វចនានុក្រម បោះពុម្ព (Dictionary/Encyclopedia (Print))

Author, A. A. (if available). (Year). Title of entry. In B. B. Editor (Ed.), *Title of dictionary/encyclopedia* (p. page number). Location: Publisher.

1.Facial expression. (2007). In G.R. Vanden Bos (Ed.), *APA dictionary of psychology* (pp.362-3). Washington, DC: American Psychological Association.

១១. វចនានុក្រម (អនឡាញ) (Dictionary/Encyclopedia (online))

Provide the doi number (Digital object identifier) or a URL. Only use a URL if the doi is not available. If there are no page numbers, the entry title is sufficient.

1.Author, A. A. (if available). (Year). Title of entry. In B.B. Editor (Ed.), *Title of dictionary/encyclopedia*. (p. page number). doi: xxxxxxxxxxxxxxxx OR Retrieved from http://URL

2.Roesch, S. (2006). Coping mechanisms. In Y. K. Jackson (Ed.), *Encyclopedia of multicultural psychology*. Retrieved from http://www.sage-ereference.com.qe2a-proxy.mun.ca/multicultural psychology/Article_n53.html

១២. និក្ខេបបទ (បោះពុម្ព) (Dissertation or Thesis (Print)

Author, A. A. (Year). *Title of dissertation/thesis* (Doctoral dissertation OR master's thesis). University, Location.

1.Broderick, E. M. (2007) *Assessment of grief and loss services in western Newfoundland* (Honors dissertation) Grenfell Campus, Memorial University of Newfoundland, Corner Brook, NL.

១៣. និក្ខេបបទ (អនឡាញ) (Dissertation or Thesis (Online))

ប្រសិនបើចូលប្រើតាមរយៈអត្ថបទស្រាវជ្រាវ (Article , Journal , Thesis) រួមបញ្ចូលឈ្មោះនៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យ ហើយផ្តល់លេខឬលេខភ្ជាប់នៅក្នុងវង់ក្រចកនៅចុងបញ្ចប់នៃការបញ្ចូល។ ប្រសិនបើចូលប្រើលើអ៊ីនធឺណែតរួមបញ្ចូលតំណ URL ។

Author, A. A. (Year). *Title of dissertation/thesis* (Doctoral dissertation OR master's thesis). Available from Name of Database. (Accession or order number)

1.Rusch, L. C. (2010). *Depression stigma reduction: The impact of models of depression on stigma and treatment seeking* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest dissertation and theses database. (Document ID 1865749061)

១៤. ឯកសាររដ្ឋាភិបាល (បោះពុម្ព) (Government Document, (Print))

ចូរកំណត់ពីដែនសមត្ថកិច្ច (ឧទាហរណ៍ ប្រទេស ខេត្តឬ ក្រុង) ប្រសិនបើវាមិនមានកន្លែងផ្សេងនៅក្នុងការដកស្រង់ឯកសារយោង។ ប្រសិនបើអ្នកនិពន្ធក៏ជាអ្នកបោះពុម្ពផ្សាយសូមប្រើ "អ្នកនិពន្ធ" ដើម្បីចង្អុលបង្ហាញអ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ ។

Jurisdiction. Government Department/Organization/Committee. (Year, Month Day). *Title of document or report* (Report no. xxx). Location, Publisher. Ex.

1. New found land and Labrador. Community Services Council. (2008). *Research papers on people, partners, and prosperity: A strategic plan for Newfoundland and Labrador*. St. John's, NL: Author.

2.Canadian Institute for Health Information. (2012). *Regulated nurses: Canadian trends, 2006 to 2010.* Ottawa, ON: Author.

១៥. ឯកសាររបស់រដ្ឋាភិបាល (**អ៊ិនធើណែត**)

សម្រាប់ឯកសារដែលបានទាញយកតាមអ៊ិនធឺណែត ចូរកំណត់អត្តសញ្ញាណអ្នកបោះពុម្ពផ្សាយជាផ្នែកមួយនៃសេចក្តីថ្លែងការសាមកវិញ លើកលែងតែអ្នកបោះពុម្ពផ្សាយត្រូវបានគេកំណត់អត្តសញ្ញាណថាជាអ្នកនិពន្ធ ។ ឧទាហរណ៍

Center for Science in the Earth System. (2007, September). *Preparing for climate change: A guidebook for local, regional, and state governments*. Retrieved from Newfoundland and Labrador Environment and Conservation website: http://www.env.gov.nl.ca/env/climate_change/adapting/king_county_guidebook.pdf

១៦. សម្ភាសន៍ (Interview)

Personal communications (e.g., interviews, letters, emails) are not included in the reference list. Cite in-text only. (J. A. Smith, personal communication, May 29, 2005)

១៧. ខ្សែភាពយន្ត (Movie)

Producer, A. A. (Producer/s), & Director, B. B. (Director). (Year). *Title of motion picture* [Motion picture]. Country of origin: Studio. Ex.

Bender, L., Burns, S. Z., & David, L. (Producers), & Guggenheim, D. (Director). (2006). *An inconvenient truth* [Motion picture]. United States: Paramount.

ឧទាហរណ៍ បញ្ជីឯកសារផ្សេងទៀត

១. អ្នកនិពន្ធតែម្នាក់ (Single author)

Best, John. W (1977) 'Research in Education', 3rd ed., New Jersy: Prentice- Hall Inc. Englewood Cliffs, 403 pp.

២. អ្នកនិពន្ធពីរនាក់ (Two Author)

two authors: The only difference is that second author's name is written differently i.e., initial first and surname at the end in a usual manner. ឧទាហរណ៍ McGrath, J.H. and D. Gene Watts on (1970) *Research Methods and Designs for Education* Pennsylvania: International Text-Book Company, 222 pp.

៣.អ្នកនិពន្ធបីនាក់ឬលើសពីហ្នឹង(three or more authors)

Selltiz, Claire et al. (1959) "Research Method in Social Relations', New York: Holt, Rinehart and Winston, 424 pp.

៤.អ្នកចងក្រង(Editor as Author)

Buros, Oscar K. ed. (1965) 'The Sixth Mental Measurement', Yearbook: Highland Park, N.J.: Gryphon Press 1163 pp.

៥.អ្នកនិពន្ធមិនបានផ្តល់អត្តសញ្ញាណ (No Author)

Author's Guide (1955) Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, 121 pp.

៦.ការប្រើស្ថាប័នជាអ្នកនិពន្ធ (Publication of an association, Agency)

National Society for the study of Education (1955), 'Modern Philosophies of Education' 54th Yearbook, Part-I, The University of Chicago Press, Chicago 37 pp. Or 'Modern Philosophies of Education' (1955), National Society for the Study of Education, 54th Yearbook Part-I, Chicago: The Chicago University Press 374 pp.

៧.និក្ខេបបទមិនបានបោះពុម្ពផ្សាយ (Unpublished thesis)

Sharma, R.A. (1972), 'Some Predictors of Teacher Effectiveness' Unpublished" Ph.D. Thesis Submitted to Meerut University, 320 pp.

៨. Article in an Encyclopedia and Hand Book

Barr, A.S. (1944), 'Criteria of Teacher-Effectiveness' Ebel's Encyclopedia of Educational Research, 742 p.

Smith, B.O. (1964), 'Relationship of Teaching and Learning', Gage, Hand Book of Research in Teaching, 426 p. (*ix*) Example for Journals and Periodicals: Bar, A.S. (1940), 'The Measurement and Prediction of Teaching Efficiency,' Review of Educational Research, Vol. 10, No. 4, pp. 185-190.

Leeds, C.H. (1969), Predictive Validity of MTAII', The Journal of Teacher Education, Vol. 20 NO.1.

៩. ជំពូកសរសេរដោយអ្នកនិពន្ធ (A chapter written by an author)

Maccoby E.E. (1954), 'The Interview: A Tool of Social Science',' Chapter 12, in the Hand Book of Social Psychology, Addison, Wesley Cambridge Mass.

III. ឧបសម្ព័ន្ធ (Appendix)

ឧបសម្ព័ន្ធ (Appendix) ជាប្រភេទឯកសារយោងសំខាន់មួយបែបទៀតដែលប្រើសម្រាប់ជាភស្តុតាងនូវឯកសារពាក់ព័ន្ធនានាមានដូចជា៖ កម្រងសំណួរ តារាងស្ថិតិទិន្នន័យទី១ តារាងសង្ខេបទិន្នន័យបានមកពី (ទិន្នន័យដែលត្រៀមដំណើរការតាមរយៈ Software កុំព្យូទ័រ) ឯកសារច្បាប់ស្នើសុំចុះស្រាវជ្រាវ ជាដើម ។ ឧបសម្ព័ន្ធ (Appendix)មានមុខងារផ្តល់នូវភស្តុតាងច្បាស់លាស់លម្អិត និង ត្រឹមត្រូវសម្រាប់អ្នកអាន ឬ អ្នកប្រើប្រាស់និក្ខេបបទ ។ ជាតុនៃឧបសម្ព័ន្ធមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដ៏ល្អ។

ក. តារាងសន្ទស្សន៍ និងសទ្ទានុក្រម (Index and Glossary)

នៅពេលរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយ មានតារាងសន្ទស្សន៍ នៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ ។ តារាង សន្ទស្សន៍ ត្រូវមានអ្នកនិពន្ធនិងប្រធានបទឬពាក្យតាមលំដាប់អក្ខរក្រម ។ ចំណែកសទ្ទានុក្រមវិញ របាយការណ៍គួរតែត្រូវបានផ្តល់រួមបញ្ចូលទាំងអត្ថន័យ ឬ និយមន័យនៃពាក្យ មួយចំនួនដែលត្រូវបានប្រើនៅក្នុងរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។ និមិត្តសញ្ញាឬ អក្សរកាត់មួយចំនួនគួរត្រូវបានពន្យល់អត្ថន័យ ឬជាបញ្ជីតារាង នៅក្នុងរបាយការណ៍ ។

១០.៤.រចនាបទនៃការរៀបចំរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ(និក្ខេបបទ)

១. ភាសាវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវបានប្រើជាជាងភាសាអក្សរសាស្ត្រ គំរូភាសាអង់គ្លេស-British ត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។ អក្ខរាវិរុទ្ធនៃពាក្យត្រូវបានប្រើជាភាសាអង់គ្លេសបែប British ។ សម្រាប់ប្រទេសយើង ការប្រើភាសាខ្មែរ មានតែស្តង់ដារតាមគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារៀងៗខ្លួនឬស្តង់ដារពីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ។

២. ការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ត្រូវបានគេកំណត់ទំហំ ១១. ៩ Inch (ទំហំនិក្ខេបបទ) និង បោះពុម្ពក្រដាស ស ច្បាស់ ។ រឹមខាងឆ្វេងមានទំហំ ១:៥0 Inch រីឯរឹមខាងស្តាំខាងលើ និង ក្រោមមាន ១: ២៥ ។

៣. ការបង្ហាញនៃបញ្ហានីមួយៗ គួរតែស្ថិតនៅក្នុងលំដាប់លំដោយ ឱ្យមានភាពស៊ីសង្វាក់គ្នានៅក្នុងការរៀបចំរចនាបទ និង មាតិកា។

៤. ទម្រង់នៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ គួរតែសមស្របនិងត្រឹមត្រូវតាមស្តង់ដារដែលអាចប្រើប្រាស់បាន។

៥. លេខយោង (Superscript) ឯកសារយោង(Reference) តារាង(Table) តារាងគំនូស(Figure) ការដាក់ចំណងជើង (Title) ចំណងជើងរង (Subtitle) និងបញ្ជីឯកសារ គួរតែអនុវត្តតាមទំរង់ស្តង់ដាររបស់គ្រឹះស្ថានសិក្សា ឬ ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា ។

៦. គម្លាតពីបន្ទាត់មួយទៅមួយគួរកំណត់ទ្វេដង (Double Space) ។ ពាក្យមួយមិនគួរត្រូវបានចែកចេញជាពីរដោយសារកង្វះចន្លោះក្នុងជួរទេ ។ តារាង (Table) តារាងគំនូស (Figure) និងដ្យាក្រាម (Diagram) គួរតែត្រូវបានរក្សាទាំងមូលលើទំព័រតែមួយ ។ ប្រសិនបើតារាងមានទំហំធំ គួរឆ្នៃប្រឌិតប្រើក្រដាស់ មានទំហំធំដែរមិនគួរបន្តនៅទំព័របន្ទាប់ទេ ។

៧. ការវាយអត្ថបទនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគួររៀបចំតាមទម្រង់ស្តង់ដារ ជាពិសេសការប្រកបពាក្យ ឬ អក្ខរាវិរុទ្ធមិនត្រូវឱ្យខុស ឬ កន្ត័ច្រឡំទេ ព្រោះជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ។

៨. របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវល្អមិនត្រូវបានសរសេរប្រញាប់ប្រញាល់ទេ ។ សូម្បីតែអ្នកជំនាញនិងអ្នក ស្រាវជ្រាវដែលមានបទពិសោធន៍ក៏កែសំរួលច្រើនដងដែរ មុនពេលគាត់

ដាក់ឯកសារទៅអាដ្ឋាធរបច្ចេកទេស ។ ស្តង់ដារភាសាសម្រាប់និក្ខេបបទ ឬ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ មានការពន្យល់ច្បាស់លាស់ជាងភាសាអក្សរសាស្ត្រធម្មតា ។ ដូច្នេះ អ្នកជំនាញខាងសរសេរឬ វាយអក្សរធម្មតា មិនអាចរៀបចំនិក្ខេបបទឬ របាយការស្រាវជ្រាវបានទេ មានតែអ្នកជំនាញខាងសរសេរនិក្ខេបបទដែលត្រូវបានជួលឱ្យធ្វើការត្រួតពិនិត្យ ។

១០.៤.១. ការដាក់ចំណងជើង (Heading)

ជាទូទៅរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវត្រូវបានបែងចែកជាជំពូក ជំពូកនីមួយៗចាប់ផ្តើមពីទំព័រថ្មី ។ ចំណងជើងនៃជំពូកមួយត្រូវបានគេហៅថាចំណងជើងជំពូក ។ ការងារ " ជំពូក" ត្រូវបានសរសេរជាអក្សរធំនៅកណ្តាលទំព័រ និងចំណងជើងត្រូវបានដាក់បីផ្នែកនៃជំពូក។ ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍ ៖

CHAPTER IV. IDENTIFICATION OF TEACHING SKILLS

(ចំណងជើងទំព័រ)

ចំណងជើងធំ (Major Heading) ៖ ជំពូកនៃរបាយការណ៍ត្រូវបានបែងចែកជាចំណងជើងធំ ។ចំណងជើងធំត្រូវបានសរសេរជាអក្សរធំ (Capital Letter)នៅកណ្តាលទំព័រ ។ ឧទាហរណ៍មានដូចខាងក្រោមៈ

STIMULUS VARIATION SKILL

(ចំណងជើងធំ)

ជួនកាលចំណងជើងធំត្រូវបានបែងចែកជាចំណងជើងរងដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាចំណងជើងតូច។ វាចាប់ផ្តើមដោយរឹមខាងឆ្វេងនៃទំព័រជាអក្សរធំដំបូង និង ទាប ។ កថាខណ្ឌចាប់ផ្តើមចន្លោះពីរខាងក្រោម ។ ឧទាហរណ៍

Components of Stimulus Variation Skill: (Minor Heading)

ចំណងជើងកថាខណ្ឌ៖ ប្រសិនបើចំណងជើងរងត្រូវបានបែងចែកបន្តទៀត កថាខណ្ឌត្រូវបានប្រើ ។ វាត្រូវតែបន្ទាត់ខិតចូលចំនួន ៥ដង (ហើយគូសបន្ទាត់ពីក្រោម) អាស្រ័យលើស្តង់ដាររបស់ក្រសួងអប់រំ ឬគ្រឹះស្ថានសិក្សា ។ សញ្ញាខ័ណ្ឌ(។) និងសញ្ញាគ្រេ (_) ត្រូវបានសម្គាល់ ។ ការសរសេរចាប់ផ្តើមនៅលើបន្ទាត់តែមួយ ។ ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍៖ ចំណងជើងទាំងនេះក៏ត្រូវបានបញ្ជាក់ផងដែរដោយប្រើលេខ ។ សម្រាប់ចំណងជើងមេ ១, ២, ៣, ៤ …ដាក់ឲ្យត្រូវតាមលេខជំពូកនីមួយៗ ។ ចំណាង

ជើងតូច ឬ ចំណងជើងរងត្រូវបានបង្ហាញជាលេខទសភាគ ឧទាហរណ៍ ២.១, ២.២, ២.៣ ។ វាបង្ហាញថា ១, ២, ៣ គឺជាចំណងជើងតូចនៃចំណងជើងមេទី ២ ។ ភាពស្រដៀងគ្នានេះដែរ ចំណងជើងកថាខណ្ឌត្រូវបានចង្អុលបង្ហាញនៅក្នុងលេខទសភាគបន្ថែមទៀត ឧទាហរណ៍ ២.១.១ ; ២.១.២ ; ២.១.៣ លេខចុងក្រោយ ១, ២, ៣ គឺជាចំណងជើងកថាខណ្ឌនៃក្បាលតូចដំបូងនៃក្បាលធំទីពីរ។

១០.៤.២. តារាង (Table)

តារាងមួយត្រូវបានប្រើសម្រាប់បង្ហាញសេចក្តីសង្ខេបទិន្នន័យឱ្យអ្នកអានងាយយល់ និងបកស្រាយទិន្នន័យទាំងនោះឱ្យបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស និង មើលឃើញពីទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗមួយប្រព្រិចភ្នែក ។ ការងារ" តារាង" ត្រូវបានបន្តដោយលេខរ៉ូម៉ាំង ឬ ឡាតាំង (ស្តង់ដារគ្រឹះស្ថាន) ដែលត្រូវបានដាក់នៅចំកណ្តាលចន្លោះពីរ នៅខាងលើចំណងជើងតារាង ។ចំណងជើងតារាងត្រូវបានសរសេរជាអក្សរធំនៅកណ្តាលទំព័រ ។ ទិន្នន័យស្ថិតិត្រូវបានបង្ហាញជាជួរឈរនិងជួរដេកយោងតាមលក្ខណៈនៃតារាង ។ ឧទាហរណ៍

Table 6.1

International Tourism Receipts (in USD Billion)

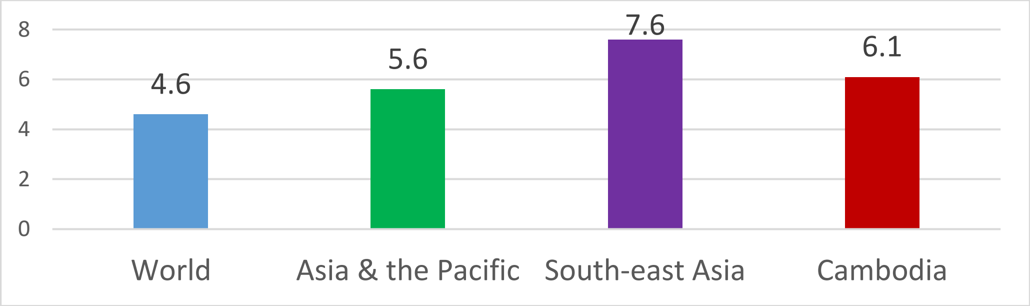
Region/ Country	Year		Market share percentage 2015
	2014	2015	
Cambodia	2.9	3.1	0.2
South-east Asia	108.1	108.3	8.6
Asia & the Pacific	420.1	418.3	33.1
World	1,309	1,260	100.0

១០.៤.៣.តារាងគំនូស (Figure)

តារាងគំនូសជាឧបករណ៍ដែលបង្ហាញទិន្នន័យស្ថិតិមួយប្រភេទទៀតក្នុងទម្រង់ជារូបភាពឬគំនូស។ តួលេខនេះត្រូវបានប្រើសម្រាប់ក្រាហ្វិចផែនទី គំនូរព្រាងដ្យាក្រាមនិងគំនូរដាដើម ។ វាជួយឱ្យយល់ពីទិដ្ឋភាពនៃទិន្នន័យយ៉ាងច្បាស់និងងាយស្រួលក្នុងការមើលពីគំនិតមួយ ឬ ពីរបីត្រូវបានបង្ហាញជាតួលេខនីមួយៗដោយមានបង្គោល ឬ សញ្ញាសម្គាល់ងាយយល់ ។ ការបង្ហាញតារាងគំនូសត្រូវបានពណ៌នានៅក្នុងអត្ថបទនៃរបាយការណ៍ រួមមាន៖ លេខតារាងគំនូស ចំណងជើងត្រូវបានសរសេរជាអក្សរធំ ដកឃ្លាពីរខាងក្រោមតួតារាង ។ ឧទាហរណ៍៖

Figure 6.1

Growth of International Tourist Arrivals to World, Sub-Regions and Cambodia (% change 2015/2014)



១០.៥.អំណានរកកំហុស (Proof Reading)

របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវមិនគួរមានកំហុសទេព្រោះ វាជាការសរសេរចុងក្រោយបន្ទាប់ពីត្រូវបានពិនិត្យពិច័យដោយយកចិត្តទុកដាក់ខ្លាំងបំផុតជាច្រើនលើកច្រើនសា។ រាល់កំហុសគ្រប់ប្រភេទគួរតែត្រូវបានលុបចេញ មុនពេលដាក់ជូនទៅអាជ្ញធរបច្ចេកទេស ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាការណែនាំរបៀបអនុវត្តមួយចំនួនទាក់ទងនឹងបច្ចេកទេសនៃការកែតំរូវ៖

១.ជាទូទៅបេក្ខជន ត្រូវដាក់ឯកសាររបាយការណ៍ ឬនិក្ខេបបទចុងក្រោយជូនគណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យចំនួន បួន ឬ ប្រាំច្បាប់។ ច្បាប់ចម្លងដែលបានកែលម្អចុងក្រោយត្រូវបានយកមកប្រើសម្រាប់ធ្វើជាគោលផ្លូវការ ។

២.ច្បាប់ចម្លងដែលបានសរសេរចុងក្រោយគួរតែត្រូវអានឱ្យបានហ្មត់ចត់ ។ រាល់កំហុសឆ្គង គួរតែត្រូវបានកត់ត្រានៅលើទំព័រដាច់ដោយឡែកដែលចង្អុលបង្ហាញលេខទំព័រ លេខកថាខណ្ឌ លេខបន្ទាត់ និង ប្រភេទកំហុសឆ្គង ។
៣.ការបន្ថែម លុប ឬ លើសពីមួយពាក្យ ឬ ប្រយោគ ឬក៏បន្ទាត់ត្រូវកែសម្រួលដោយធ្វើឡើងនៅក្នុងកុំព្យូទ័រតែមួយ ។

១០.៥.១.ការចងក្រងនិងដាក់ស្នើ (Binding and Submit)

ផ្នែកនេះជាសកម្មភាពចុងក្រោយសម្រាប់ការត្រៀមរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ។ មុនផ្តល់ឱ្យរោងពុម្ពចងក្រងជាសៀវភៅ អ្នកគួរតែរៀបចំឱ្យបានត្រឹមត្រូវនិងមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធដូចជាៈ លេខសេរី នៃទំព័រគួរតែពិនិត្យយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន ។ គ្រឹះស្ថានសិក្សាខ្លះត្រូវការឯកសារនិក្ខេបបទចំនួន ៣ ច្បាប់និងសេចក្តីសង្ខេប (Abstract) ចំនួន ៣ ច្បាប់។ ត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការបោះពុម្ពចំពោះ ប្រធានបទឬចំណងជើងនៃនិក្ខេបបទដែលស្ថិតនៅលើក្របខាងមុខ និង ត្រូវបានអនុម័តដោយគណៈកម្មការសិក្សាស្រាវជ្រាវ របស់គ្រឹះស្ថានសិក្សា ។

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

១. ចូរអ្នករៀបរាប់ពីទម្រង់សេចក្តីសង្ខេប (Abstract) ។
២. តើរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា (Work Plan) មានប្រភពមកពីណា ?
៣.តើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សានិងរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សាមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាង ដូចម្តេច? ចូររៀបរាប់និងលើកឧទាហរណ៍ មកបញ្ជាក់ផង។
៤. ចូរអ្នកសរសេរភាពបន្សីគ្នារវាង
៤. តើការសំគាល់ជើងទំព័រ (Footnote) និងបញ្ជីប្រភពឯកសារ (Bibliography) ខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?
៥. តើការប្រើអក្សរកាត់ជើងទំព័រ (Footnote) មាន Ibid , Op.cit, Loc.cit, Supra និង Infra ខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច ?

ជំពូក ទី ១១
គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម
Research Design

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីការសិក្សាជំពូកនេះរួច និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១. យល់ដឹងពីប្រភេទនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម

២. ចេះរៀបចំសមាសភាពនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបន្សីគ្នា

៣. យល់ដឹងពីផែនការបឋម ច្បាស់លាស់សម្រាប់ការសរសេរគម្រោងពិស្តារនិង ចុងក្រោយសរសេរនិក្ខេបបទ

៤. យល់ដឹងច្បាស់ពីគំរូគណនាសម្រាប់វិភាគ និងតេស្តសម្មតិកម្ម ។

សេចក្តីផ្តើម

នេះជាជំពូកចុងក្រោយ បន្ទាប់ពីជំពូកចំនួនដប់ដែលបានបរិយាយពីមុនៗ សុទ្ធមានតួនាទីនៅក្នុងសមាសភាពប្រព័ន្ធនៃយន្តការស្រាវជ្រាវនិងរបៀបសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។ មកដល់មេរៀននេះជាការប្រមូលផ្តុំបង្កុំធាតុក្នុងប្រព័ន្ធនៃដំណើរការស្រាវជ្រាវទាំងអស់ ។ ដូច្នេះមេរៀននេះ ត្រូវចែកជាបីចំណែកធំៗ ដូចជាៈ សេចក្តីផ្តើម ទម្រង់នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម និង ការអនុវត្តគម្រោងជាក់ស្តែងទាំងការគណនាដោយដៃនិងកម្មវិធីSPSS ។

១១.១.តើគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមជាអ្វី? (What is Research Design?)

មុនពេលចាប់ផ្តើមអនុវត្តការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមមួយត្រូវគ្រោងច្បាស់លាស់ ។ គម្រោង ស្រាវជ្រាវនេះជាមូលដ្ឋានឈានទៅសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal) សម្រាប់យកទៅអនុវត្តការស្រាវជ្រាវ និង សរសេររបាយការណ៍ផ្សេងៗដូចជាៈ ឯកសារស្រាវជ្រាវ(Research Series) ព្រឹត្តិបត្រស្រាវជ្រាវ (Journal) គម្រោងស្រាវជ្រាវ (Project) និង និក្ខេបបទបញ្ចប់ការសិក្សា (Thesis) ។ ដូច្នេះ តាមនិយមន័យ [36] គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម ជាក្របខ័ណ្ឌនៃវិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវនិងបច្ចេកទេសដែលត្រូវរចនាឡើងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ។ ការរចនានេះអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវផ្តោតលើវិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវដែលសមស្របសម្រាប់ប្រធានបទហើយរៀបចំការសិក្សារបស់ពួកគេឱ្យទទួលបានជោគជ័យ។ ការរចនានៃប្រធានបទស្រាវជ្រាវពន្យល់អំពីប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ (ពិសោធន៍ ការស្ទង់មតិ ទំនាក់ទំនងគ្នា ពាក់កណ្តាលពិសោធន៍ និង រំលឹកទ្រឹស្តី) ។

ដើម្បីសម្រេចគម្រោងស្រាវជ្រាវនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវជ្រើសរើសសមាសភាពខុសប្លែកគ្នានៃការសិក្សាពីមួយទៅមួយ និង ប្រកប ដោយសមហេតុផល ជាពិសេសត្រូវសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវនៃប្រធានបទរបស់អ្នកឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ។ សមាសភាពទាំងនេះ រួមមាន សំណួរស្រាវជ្រាវ កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា អថេរ (ឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែក) សម្មតិកម្មដែលអាចតេស្តបាន រង្វាស់ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ និង ឧបករណ៍

[36] https://www.questionpro.com/blog/research-design/

ស្ថិតិ ។ ចូរកត់សំគាល់ថាៈបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (Research Problem) ជាអ្នកកំណត់នៃប្រភេទគម្រោងដែលអ្នកអាចប្រើប្រាស់ ។

១១.២.នីតិវិធីនៃដំណើរការសម្រេចចិត្តនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវ

ជាទូទៅវិធីសាស្ត្រនេះ ត្រូវបានប្រើយ៉ាងទូលាយនៅក្នុងវិស័យអប់រំ វិស័យរដ្ឋបាល និងការស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រនានា ។ ដើម្បីឱ្យផ្នែកនីមួយៗនៃប្រព័ន្ធស្រាវជ្រាវបន្សីគ្នាឱ្យបានត្រឹមត្រូវ អ្នកស្រាវជ្រាវតែងតែអនុវត្តវិធីសាស្ត្រពីរៈ ទី១.អនុមានញែក (Deductive method) និង ទី២. អនុមានរួម (Inductive method) ។ អនុមានញែកផ្តើមចេញពីទ្រឹស្តី ឈានទៅការប្រមូលទិន្នន័យនិងតេស្តសម្មតិកម្ម ។ ចំណែកឯអនុមានរួម នៅពេលលទ្ធផលតេស្តសម្មតិកម្មឬវិភាគទិន្នន័យត្រូវរកឃើញ អ្នកស្រាវជ្រាវចាប់ផ្តើមតម្រឹមដោយចាប់ផ្តើមពីលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវមករកទ្រឹស្តី កម្មវត្ថុ ឬសំណួរស្រាវជ្រាវនៅក្នុងជំពូកទី១ វិញ ។

១១.២.១.វិធីសាស្ត្រកសាងឬបង្កើតទ្រឹស្តី(Theory building Approach)

ជាវិធីមួយ ដែលអ្នកសរសេរ ឬអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការសម្រេចចិត្តបង្កើតគម្រោងដោយផ្តើមចេញពីការអនុវត្ត បទពិសោធន៍ ឬ បច្ចេកទេស (Empirical) របស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ឬ អ្នកជំនាញមុនៗ ដែលបានអនុវត្តនៅប្រទេសដទៃឬតំបន់ដទៃជាពិសេសបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យ)ផ្គុំគ្នាដើម្បីផ្តោតមកលើទ្រឹស្តី (Theory) ឬ ប្រធានបទ ។ (តារាងគំនូសទី ១១.១.) វិធីនេះហៅថា អនុមានញែក (Inductive) ។

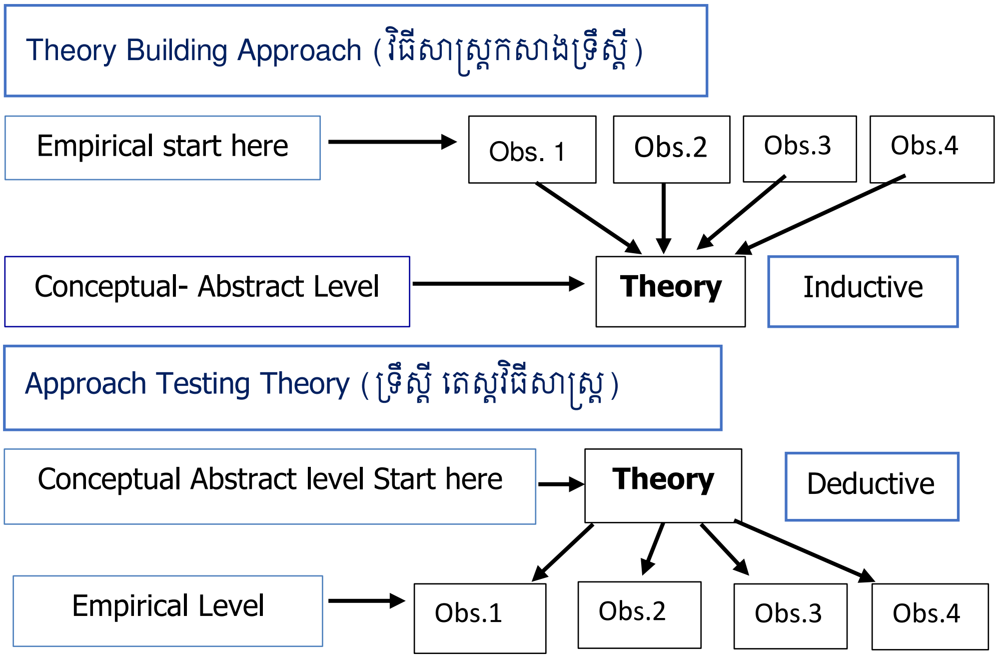
១១.២.២. ទ្រឹស្តីតេស្តវិធីសាស្ត្រ (Approach Testing Theory)

វិធីម្យ៉ាងទៀត អ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការសម្រេចចិត្តបង្កើតគម្រោងស្រាវជ្រាវ ដោយប្រើទ្រឹស្តី (Theory) ឬប្រធានបទ ទាញទៅរកបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (Independent Variable) ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានពិសោធន៍ ឬ អនុវត្តជាក់ស្តែង(Empirical) វិធីបែបនេះហៅថាអនុមានរួម (Deductive) ។ នៅក្នុងការសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវក៏ដូចរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដែរ អ្នកសិក្សាមួយចំនួនតែងតែអនុវត្តផែនការស្រាវជ្រាវតាមអនុមានញែក (Inductive) មានន័យថា យកបទពិសោធន៍ការងាររបស់គាត់មកកំណត់គម្រោងនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវមុននឹង ឈានទៅរកទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រមកបញ្ជាក់ ។ ចំណែកអ្នកសិក្សាដទៃទៀតដែលមិនទាន់មានបទពិសោធន៍ការងារ ដូចជា និស្សិតជាដើមបានច្បិចយកទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រដែលខ្លួនបានសិក្សាពីឯកសារជំនាញនានា មក

បង្កើតជាគម្រោងនៃបញ្ហាស្រាវជ្រាវ និងឈានទៅបង្កើតឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវដើម្បីអនុវត្ត (Deductive) ។ ដូច្នេះសរុបមក វិធីសាស្ត្រទាំងពីរត្រូវប្រើសម្រាប់ឆ្លុះបញ្ចាំងរកភាពបន្ស៊ីគ្នាសាចុះសាឡើងនៃប្រព័ន្ធសូចនាករពីសេចក្តីផ្តើម រហូតដល់សន្និដ្ឋាននិងអនុសាសន៍ ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវនានា ។

គំនូស ១១.១.នីតិវិធីនៃដំណើរការផ្ទៀងផ្ទាត់គម្រោងស្រាវជ្រាវ [37]

អនុមានញែកនិងអនុមានរួម (Inductive vs. Deductive)



១១.៣. ទម្រង់និងរបៀបសរសេរទូទៅ (General Structure and Writing)

តួនាទីនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវគឺជានាថា៖ភស្តុតាងដែលទទួលបានអាចឱ្យអ្នកសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់តាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើបាន ។ ក្នុងការស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រ ភស្តុតាងដែលទទួលបានពាក់ព័ន្ធទៅបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលនាំមកនូវភាពចាំបាច់នូវទិន្នន័យ ទាំងពីរប្រភេទ ដែលជា ភស្តុតាងដើម្បីធ្វើតេស្តទ្រឹស្តី

[37] De Vaus, D.A. *Research Design in Social Research*. London: SAGE, 2001, p.6.

សម្រាប់វាយតម្លៃបាតុភូតយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ។ ប៉ុន្តែអ្នកស្រាវជ្រាវជាញយៗអាចចាប់ផ្តើមពីការអង្កេតឆ្ងាយជាងនេះ មុនដែលពួកគេមានគំនិតថ្លឹងថ្លែងនូវព័ត៌មានដែលត្រូវការដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវនៃការសិក្សា ។ ហេតុដូច្នេះ បើគ្មានការយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះគម្រោងស្រាវជ្រាវជាមុន ក្នុងការផ្តើមសរសេរសារណាឬនិក្ខេបបទទេ ការសន្និដ្ឋាននៃគំហើញត្រូវបានទាញយ៉ាងប្រថុយប្រថាន និង មិនអាចទុកចិត្តបានទេ និយាយរួមទៅបរាជ័យការស្រាវជ្រាវទាំងស្រុងតែម្តង ។ ថ្វីត្បិតតែរចនាបទ នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវមានប្រវែង និង ភាពខុសប្លែកៗគ្នាតាមប្រភេទប្រធានបទក៏ដោយ គម្រោងនេះនៅមានគោលការណ៍រួមដូចខាងក្រោម៖

១.អានទ្រឹស្តីដែលទាក់ទងនឹងរបាយការណ៍នៃការស្រាវជ្រាវពីមុនៗដែលមានបញ្ហាស្រាវជ្រាវប្រហាក់ប្រហែលគ្នានឹងបញ្ហានៃប្រធានបទរបស់យើង ។

២.សម្មតិកម្មត្រូវទាញឱ្យច្បាស់និងតាមលំដាប់លំដោយ(សំណួរស្រាវជ្រាវ) [38]

៣.កំណត់ទិន្នន័យដែលនឹងប្រមូលនិងតេស្តសម្មតិកម្មឱ្យបានសក្តិសម និង

៤.រៀបរាប់វិធីសាស្រ្តនៃការវិភាគទិន្នន័យដែលនឹងកំណត់៖តើសម្មតិកម្មដែលត្រូវធ្វើតេស្តនេះពិតឬអត់ [39] ។

១១.៤.ប្រភេទនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវ [40]

គម្រោងស្រាវជ្រាវសំខាន់ៗមានបួនប្រភេទសម្រាប់ប្រើប្រាស់ជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនិងតម្រូវការសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ ។ គម្រោងស្រាវជ្រាវទាំងនេះជួយឱ្យអ្នកសិក្សាឬស្រាវជ្រាវមានពន្លឺឬទិសដៅសម្រាប់អនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវនិងឈានទៅការស្រាវជ្រាវជាក់ស្តែង ដូចជា៖គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបប្រវត្តិសាស្រ្ត (Historical Design) គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (Descriptive Design) គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ (Experimental Design) និង គម្រោងសិក្សាអង្គហេតុ(Case Study)

១១.៤.១.គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបប្រវត្តិសាស្រ្ត (Historical Design)

[38] Supra, p.46.

[39] De Vaus, D.A. *Research Design in Social Research*. London: SAGE, 2001, p.6.

[40] Paler-Calmorin & A. Calmorin. Loc.cit., p. 43.

ប្រវត្តិសាស្ត្រជាសាខាចំណេះដឹងដែលទាក់ទងជាមួយព្រឹត្តិការណ៍អតីតកាល ជាពិសេសទាក់ទងទៅនឹងការងាររបស់មនុស្ស (Funk and Wagnalls, 1976) ។ ដូច្នេះគម្រោងបែបប្រវត្តិសាស្ត្រជាគំរូវការបែបប្រព័ន្ធ និង វិភាគការពិតនៃព្រឹត្តិ ការណ៍អតីតកាលដោយប្រើវិធីរិះគន់ផ្សេងៗ ក្នុងការយល់ដឹង និង ការបកស្រាយការពិតដែលអាចអនុវត្តបានចំពោះបញ្ហា និងកង្វល់បច្ចុប្បន្ន ។ ការស្រាវជ្រាវរឿងរ៉ាវប្រវត្តិសាស្ត្រជាគម្រោងទាំងវិទ្យាសាស្ត្រ និងសិល្បៈ ។ ការស្រាវជ្រាវប្រព្រឹត្តទៅជាវិទ្យាសាស្ត្រ តែការតាក់តែងនិពន្ធជាសិល្បៈទៅវិញ ។ ប្រវត្តិសាស្ត្រខុសប្លែកពីវិទ្យាសាស្ត្រពិត ពីព្រោះប្រវត្តិសាស្ត្រ ផ្អែកទៅលើមូលដ្ឋានរបាយការណ៍ពីការអង្កេតដែលមិនអាចត្រាប់តាមដដែលៗ ថ្វីត្បិតតែព្រឹត្តិការណ៍ដូចគ្នាអាចកើតឡើងក៏ដោយ ។ ចំណែកវិទ្យាសាស្ត្រពិត ផ្អែកលើការពិសោធន៍ ដែលលទ្ធផលត្រូវគេរកឃើញដដែលៗ ។ ការប្រើគម្រោងបែបប្រវត្តិសាស្ត្រផ្តល់ឱ្យអ្នកសិក្សា និង ស្រាវជ្រាវនូវចំណេះដឹងដូចជា ៖ គម្រោងនេះមានប្រយោជន៍ក្នុងការស្រាវជ្រាវពីអតីតកាលសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាបណ្តោះអាសន្ននិងតម្រូវការ ។ បន្ទាប់មក គេប្រើគម្រោងនេះ ដើម្បីផ្តល់ពន្លឺសម្រាប់បច្ចុប្បន្នសម្រាប់វាយតម្លៃបញ្ហានានា មិនឱ្យខុសឆ្គង ។ លើសពីនេះ ជួយធ្វើឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវ មានគំនិតនិរន្តន៍ភាពពីអតីតភ្ជាប់មកបច្ចុប្បន្នកាល ។ ម៉្យាងវិញទៀត ជួយរំលឹកដាស់តឿនដល់អ្នកស្រាវជ្រាវនូវព្រឹត្តិការណ៍នានាជាបន្តបន្ទាប់ស្តីពីសមិទ្ធិផលនៃស្នាដៃរបស់មនុស្សពីអតីតកាលឱ្យ នៅគង់វង្សទាំងបច្ចុប្បន្ននិងអនាគត ។

ក.ជំហានសំខាន់នៃគម្រោងបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ

ក្នុងការរៀបគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវអនុវត្តជំហាន៣សំខាន់ៗរួមមាន៖ ការប្រមូលទិន្នន័យ ការវិភាគទិន្នន័យ និង ការបកស្រាយ ។

ក១.ការប្រមូលទិន្នន័យ៖ពិចារណាពីឯកសារនានាដែលបានបន្សល់ទុកពីអតីតកាល និងសំណល់ប្រវត្តិសាស្ត្រ (ស្នាកស្នាម ឬ កំណាយ) ដែលជា ប្រភពទី១ និង ទី២ ។

ក២. ការវិភាគទិន្នន័យ៖ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ត្រូវធ្វើវិភាគ និងធ្វើសំយោគទាំងភស្តុតាងជាក់ស្តែង និង គុណវិស័យ ។

ក៣.ការបកស្រាយ៖ ការលើកឡើងពីការពិតក្នុងទម្រង់ដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហានៃការចាត់ចែងដូចជា៖ការតាក់តែងចងក្រងជារបាយការណ៍ និង ការបកស្រាយតាមរយៈភស្តុតាងច្បាស់លាស់ ។

ខ.ប្រភពនៃគំរោងបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ (Sources of Historical Design)

ក្នុងគម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ គម្រោងស្រាវជ្រាវបបមមាន ប្រភពទិន្នន័យពីរ ៖ទិន្នន័យទី១ និងទិន្នន័យទី២ ។ **ទិន្នន័យទី១ ៖** ជាប្រភពទិន្នន័យ ដែលបានមកពីការស្រាវជ្រាវមានពីរបែប គឺ ឯកសារ និងសំណល់ប្រវត្តិសាស្ត្រ ។ **ប្រភព ឯកសារមានដូចជា៖** បទបញ្ជា អនុសារណា សន្ធរកថា រដ្ឋធម្មនុញ្ញ និង ច្បាប់នានា ដទៃ ជាដើម ។ ចំណែកឯ សំណល់ប្រវត្តិសាស្ត្ររួមមាន ៖ សំណល់បានពីការជីកកកាយ ស្នាកស្នាមប្រវត្តិសាស្ត្រ ទីកន្លែង សិលាចារឹក សម្ភារៈ ឬ ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ជាដើម។ **ចំណែកឯ ទិន្នន័យទី ២ វិញរួមមាន៖** ប្រវត្តិនៃការអប់រំ ប្រវត្តិឯកសារ Encyclopedias ។ល។ ក្នុងការសិក្សាបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ ចាំបាច់ចាប់ផ្តើមជាមួយ ប្រភពទី ២ បើសិនជា ប្រភពទី ១ មិនអាចរកឃើញឬប្រើប្រាស់បានទេ ។ ឧទាហរណ៍ Encyclopedias ឬ World Book ។

១១.៤.២.គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា(Descriptive Research)

ការសិក្សាផ្តោតលើលក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន គោលបំណងគឺរកឱ្យឃើញនូវការពិតថ្មីៗ ការពិតនោះអាចមានទម្រង់ខុសប្លែកគ្នាដូចជា ៖ បរិមាណចំណេះដឹង ការបង្កើតទ្រឹស្តី ថ្មី ការយល់ដឹងទៅជាកត្តាជំរុញការរុករកទំនាក់ទំនងរូបមន្តនៃ បញ្ហាត្រឹមត្រូវបន្ថែម ទៀតដើម្បីដោះស្រាយ ។ គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពណ៌នា (Descriptive Research) ជាផ្នែកមួយធំក្នុងការអភិវឌ្ឍនៃឧបករណ៍សម្រាប់វាស់វែង វត្ថុ រឿងរ៉ាវជាច្រើន ។ ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវមាន៖ កំរងសំនួរសម្ភាសន៍ តារាងផែក តារាងពិន្ទុ និង តារាង រង្វាស់ (Questionnaire , Checklist, Scorecard and Rating Scales) ។

១. ការស្ទង់មតិបែបពណ៌នា(Descriptive Survey)

ការស្ទង់មតិជាការប្រមូលទិន្នន័យដែលទាកទងទៅនឹងលក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្ន ។ ការស្ទង់មតិមានសារៈប្រយោជន៍ដូចជា ៖ (ក) ការផ្តល់តំលៃការពិតដែលកើតមាន ឡើងក្នុងបច្ចុប្បន្ន ។ (ខ) ផ្តោតលើការយកចិត្តទុកដាក់នូវរឿងរ៉ាវសំខាន់ៗដែលមាន ចម្លើយ ។ ឧទាហរណ៍ៈ អ្នកស្រាវជ្រាវចងកំណត់បញ្ហារបស់ភ្ញៀវទេសចរបរទេសដែល កំពុងទស្សនាទីក្រុង ភ្នំពេញ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងប្រើកម្រងសំនួរដើម្បីកម្រិតគុណភាព បួនបែបដូចជា៖ ល្អណាស់(៤) ល្អ(៣) មធ្យម(២) និង អនុសាសន៍(១) ដោយធ្វើ ការសម្ភាសភ្ញៀវទេសចរណ៍ចំនួន ១០០ នាក់ ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ទី ១

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖ តើភ្ញៀវទេសចរពេញចិត្តនឹងការស្នាក់នៅទីក្រុងភ្នំពេញកម្រិតណា?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពពេញចិត្តរបស់ភ្ញៀវទេសចរក្នុងអំឡុងពេលស្នាក់នៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។

អថេរ ៖ អថេរឯករាជ្យ ៖ មធ្យោបាយដឹកជញ្ជូន ផ្ទះសំណាក់ សណ្ឋាគារ កន្លែងវប្បធម៌ ប្រវត្តិសាស្ត្រ វត្ថុអនុស្សាវរីយ សន្តិសុខ និង សុវត្ថិភាព ។

អថេរពឹងផ្អែក៖ ប្រសិទ្ធភាពនៃភាពពេញចិត្តក្នុងការស្នាក់នៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ ភ្ញៀវទេសចរមិនពេញចិត្តនឹងសេវាស្នាក់នៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ ។

រង្វាស់កម្រងសំណួរ៖4. Very Good ☐, 3. Good ☐, 2. Fairly Good ☐, 1. Poor ☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ (Statistical Tool)៖ Weighted Arithmetic Mean

$$\bar{X} = \frac{(5 \times 4) + (20 \times 3) + (50 \times 2) + (25 \times 1)}{100} = 2.05$$

តារាង ១១.១. ទិន្នន័យនៃការឆ្លើយតបពីភ្ញៀវទេសចរណ៍

Accommodation	4	3	2	1	Mean	Interpretation
Transportation	05	20	50	25	2.05	Fairly good
Guest Houses	25	17	45	13	2.54	Good
Hotel	57	13	18	12	3.15	Good
History-Cultural Places	42	33	15	10	3.01	Good
Shopping	35	26	19	20	2.78	Good
Security	25	25	28	22	2.53	Good

4. Very Good ☐, 3. Good ☐, 2. Fairly Good ☐, 1. Poor ☐

ការបកស្រាយ៖ លទ្ធផលប្រមូលបានពីភ្ញៀវទេសចរណ៍ចំនួន ១០០នាក់ បង្ហាញថា ៖ កម្រិតនៃភាពពេញចិត្តរបស់ភ្ញៀវទៅលើមធ្យោបាយដឹកជញ្ជូន ផ្ទះសំណាក់ សណ្ឋាគារ កន្លែងវប្បធម៌ ប្រវត្តិសាស្ត្រ វត្ថុអនុស្សាវរីយ សន្តិសុខ-សុវត្ថិភាព។ មាន

ទំនោរពីកម្រិតមធ្យម (Fairly Good) ទៅ កម្រិតល្អ (Good) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖"ភ្ញៀវទេសចរមិនពេញចិត្តនឹងការស្នាក់នៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ" ត្រូវបដិសេធ ។

២.គម្រោងស្រាវជ្រាវពណ៌នាបែបវិភាគ (Descriptive-Analysis)

វិធីនេះកំណត់ឬពណ៌នាលក្ខណៈនៃកម្មវត្ថុមួយដោយការបំបែកវាឱ្យទៅជាផ្នែកតូចៗ តាមគោលបំណងរបស់វាដែលត្រូវវាស់វែង ។ ដូច្នេះត្រូវរកឱ្យឃើញនូវលក្ខណៈលំអិតនៃបញ្ហានោះ ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សាលើការបំពេញចិត្តការងារ (Job Satisfaction)[41] របស់បុគ្គលិកនៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ និង បុគ្គលិករបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា ។ គាត់នឹងរៀបចំកម្រងសំនួរដើម្បីវិភាគការបំពេញតម្រូវការការងាររបស់អ្នកឆ្លើយទាំងពីរស្ថាប័នដែលមានតួនាទី ការទទួលខុសត្រូវការងារ និងមានអត្រាបៀវត្សដូចគ្នា ។ ចូរមើលគម្រោងអនុវត្តន៍ខាងក្រោម៖

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ទី២

សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question)_៖ តើបុគ្គលិកនៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនិងក្រសួងអប់រំ យុវជននិង កីឡាត្រូវបានបំពេញតម្រូវការការងារ (Job Satisfaction) ដែរឬទេ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objective of Study)៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃការបំពេញតម្រូវការការងាររបស់បុគ្គលិកទាំងពីរស្ថាប័ន ។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) ៖ បុគ្គលិកនៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ និងបុគ្គលិកនៅក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា ។

អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)៖ ការបំពេញតម្រូវការការងារ

សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis)៖បុគ្គលិកនៅស្ថាប័នទាំងពីរមិនបានបំពេញពេញតម្រូវការការងារទេ ។

រង្វាស់កម្រងសំណួរ៖ 3.Satisfied ☐, 2.Dissatisfied ☐, 1.NoComment ☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ (Statistical Tool) ៖ Weighted Arithmetic Mean or Chi-Square

[41] Job satisfaction ៖ បុគ្គលិកត្រូវបានបំពេញចិត្តឬតម្រូវការដូចជា៖ ការងារត្រូវជំនាញ, សំណងទូទាត់សមរម្យ ផលប្រយោជន៍ផ្សេង យុត្តិធម៌ក្នុងការវាយតម្លៃ បរិយាកាសការងារល្អ, មានការអភិវឌ្ឍបុគ្គលិកជាដើម។

លទ្ធផល (Results)៖ ឧបមាថាមានបុគ្គលិកសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ ចំនួន ១០០នាក់ និងបុគ្គលិកក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាចំនួន ១០០ ដែលត្រូវជ្រើសរើសធ្វើជាប្រធានបទនៃការសិក្សា ។ លទ្ធផលនៃការសម្ភាសបុគ្គលិកសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋចំនួន ១០០ បានទទួលទិន្នន័យដូចតទៅ៖ មាន ៧០(៣)នាក់ ឆ្លើយថា បានបំពេញតម្រូវការការងារ(Satisfied)។ មាន ២០(២)នាក់ ឆ្លើយថា អត់បានបំពេញ(Dissatisfied) ចុងក្រោយ មាន ១០(១)នាក់ មិនឆ្លើយ (No common)

ចំណែកបុគ្គលិកនៅក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡាចំនួន ១០០នាក់ វិញ៖ មាន ៣៥ (៣) នាក់ ឆ្លើយថា បានបំពេញត្រូវការការងារ (Satisfied) មាន ៦០ (២)នាក់ ឆ្លើយថា មិនបានបំពេញ (Dissatisfied) មាន ៥ (១)នាក់ មិនឆ្លើយ (No common) ។

ការគណនា Weighted Arithmetic Mean

<u>បុគ្គលិកសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ</u>	<u>បុគ្គលិកក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា</u>
$\bar{X}_1 = \frac{\sum FX}{\sum F}$	$\bar{X}_2 = \frac{\sum FX}{\sum F}$
$\bar{X}_1 = \frac{(3\times70)+(2\times20)+(1\times10)}{100}$	$\bar{X}_2 = \frac{(3\times35)+(2\times60)+(1\times5)}{100}$
$\bar{X}_1 = 2.6$	$\bar{X}_2 = 2.3$

ការបកស្រាយ (Interpretation)៖ ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃលទ្ធផល បុគ្គលិកសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋត្រូវបានបំពេញតម្រូវការការងារ ($\bar{X} = 2.6$) ចំណែកបុគ្គលិកក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា មិនត្រូវបានបំពេញតម្រូវការ ការងារទេ ($\bar{X} = 2.3$) ។ ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យត្រូវបានទាត់ចោល (Rejected) ពីព្រោះ បុគ្គលិកទាំងពីរស្ថាប័នមានតែមួយស្ថាប័នទេដែលមិនត្រូវបានបំពេញតំរូវការការងារ ។

៣. គម្រោងពណ៌នាវែបវាយតម្លៃ (Descriptive Evaluation)

គម្រោងនេះត្រូវគេប្រើសម្រាប់វាយតំលៃយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នពីការសិក្សាកម្មវិធីនានានៅតាមគ្រឹះស្ថានសិក្សា ។ អ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាវាយតំលៃលើលទ្ធផលនៃគុណភាពសេវា (Service Quality) របស់និស្សិតនៅគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សានៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។ គាត់បានរៀបចំកម្រងសំណួរ សម្រាប់ការវាយតម្លៃគុណភាពសេវា និងសុំឱ្យមន្រ្តីគ្រប់គ្រង សាស្រ្តាចារ្យ និងនិស្សិតជាអ្នកឆ្លើយតបសំណួរ ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ទី ៣

សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question)៖ តើការអនុវត្តគុណភាពសេវានិស្សិតជាក់ស្តែងមានប្រសិទ្ធភាពកម្រិតណា?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objectives of Study)៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តគុណភាពសេវារបស់និស្សិត នៅគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សានាទីក្រុងភ្នំពេញ។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)៖ មន្ត្រីគ្រប់គ្រង គ្រូ និង និស្សិត

អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)៖ ប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តគុណភាពសេវារបស់និស្សិត ។

កម្រងសំណួរ (Questionnaire)៖ 4. Very Adequate ☐, 3. Adequate ☐, 2.Fairly Adequate ☐, 1. Inadequate ☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ (Statistical Tool)៖ Weighted Arithmetic Mean

សម្មតិកម្មសូន្យ (Hypothesis)៖ ការអនុវត្តគុណភាពសេវារបស់និស្សិតជាក់ស្តែងរបស់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា មិនមានប្រសិទ្ធភាពទេ ។

តារាង លទ្ធផលនៃការវិភាគ Weighted Arithmetic Mean

អថេរ	មន្ត្រីគ្រប់គ្រង		គ្រូ		និស្សិត	
	$\bar{X}$	បកស្រាយ	$\bar{X}$	បកស្រាយ	$\bar{X}$	បកស្រាយ
សេវារដ្ឋបាល	2.64	Adequate	2.78	Adequate	2.73	Adequate
សម្ភារូបវន្ត-បច្ចេកទេស	1.91	Fairly Adequate	1.98	Fairly Adequate	1.83	Fairly Adequate
កម្មវិធីសិក្សា	2.0	Fairly Adequate	2.04	Fairly Adequate	2.23	Fairly Adequate
ការបង្រៀន	2.01	Adequate	3.04	Adequate	3.08	Adequate
រចនាសម្ព័ន្ធ	1.36	Inadequate	1.41	Inadequate	1.27	Inadequate
ទំនាក់ទំនង	2.73	Adequate	2.43	Fairly Adequate	2.65	Adequate
សមានចិត្ត	2.36	Fairly Adequate	3.08	Adequate	3.07	Adequate

ទំនួលខុសត្រូវ	3.18	Adequate	3.04	Adequate	3.07	Adequate

1.Inadequate, 2. Fairly Adequate, 3. Adequate, 4. Very Adequate

ការបកស្រាយ (Interpretation)៖ ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃលទ្ធផល $\bar{X}$ បង្ហាញថា អថេរឯករាជ្យដែលជាសូចនាករគុណភាពសេវាចំនួន៨បានលទ្ធផលចាប់ពីកម្រិតមិនសមល្មម (Inadequate) ទៅភាពសមល្មម (Adequate) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ " ការអនុវត្តគុណភាពសេវានិស្សិត ជាក់ស្តែងរបស់គ្រឹះស្ថានសិក្សា មិនមានប្រសិទ្ធភាពទេ" ត្រូវបដិសេធ ។ ព្រោះក្នុងចំណោមអថេរទាំងប្រាំបីមានតែអថេរមួយគត់គឺហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទទួលបានកម្រិតមិនសមល្មម (Inadequate) ។ ដូច្នេះការអនុវត្តគុណភាពសេវានៅគ្រឹះស្ថានសិក្សានោះ មានប្រសិទ្ធភាព តែក៏ត្រូវកែលម្អហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់គ្រឹះស្ថាន និងបន្តធ្វើឱ្យប្រសើរថែមទៀតដូចជា៖ សម្ភារូបវ័ន្ត បច្ចេកវិជ្ជា កម្មវិធីសិក្សា និង សមានចិត្ត ដែលបានកម្រិតតែ "Fairly Adequate" ។

១១.៤.៣.គម្រោងបែបប្រៀបធៀប (Comparative or Differentiate)

វិធីនេះជាការស្វះស្វែងរកដំណោះស្រាយបញ្ហាចំពោះការពិតណាមួយដែលទាក់ទងទៅនឹងលក្ខខណ្ឌដែលកំពុងមាន។ នេះជាបច្ចេកទេស ពណ៌នាបែបបរិមាណ (Quantitative Description) ដែលកំណត់លក្ខខណ្ឌទូទៅជាក្រុមក្នុងករណីដែលជ្រើសរើសសម្រាប់ធ្វើការសិក្សា ។ ការសិក្សាគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបប្រៀបធៀប មានបីបួនបែបសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើលក្ខខណ្ឌថ្មីៗជាមួយការសម្មតថា៖ រឿងរ៉ាវមួយណាល្អជាងមួយណា ឬ វាផ្លាស់ប្តូរ ដោយគ្របដណ្តប់លើបុគ្គលិកលក្ខណៈជាដើម ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើរួមមាន៖ Chi-Square , Z-test , T-test ។

ក.គម្រោងប្រៀបធៀបតាមរូបមន្ត Chi-Square

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាចង់ដឹងពីទំនាក់ទំនងរវាងភេទ(បុរសនិងស្ត្រី) ទៅនឹង ចំណង់ចំណូលចិត្តក្នុងការជ្រើសរើសគណៈបក្សនយោបាយ (ប្រជាធិបតេយ្យ សាធារណរដ្ឋ និងអព្យាក្រិត)។ ទិន្នន័យត្រូវបានជ្រើសរើសដោយចៃដន្យបែបងាយៗពីចំនួនអ្នកបោះឆ្នោតចំនួន 1000 នាក់ ។ ក្នុងនោះការជ្រើសរើសដោយចៃដន្យចំនួនបុរស 500 នាក់និងស្ត្រីចំនួន 500 នាក់ ។ អ្នកឆ្លើយតបត្រូវបានចាត់ថ្នាក់តាម "ភេទ" (បុរសនិងស្ត្រី) ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍“ក”

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានទំនាក់ទំនងរវាងភេទទៅនឹងការពេញចិត្តគណៈបក្សនយោបាយដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃទំនាក់ទំនងរវាងភេទទៅនឹងការពេញចិត្តគណៈបក្សនយោបាយ

អថេរ៖ **អថេរឯករាជ្យ៖** ភេទនិងការពេញចិត្តគណៈបក្សនយោបាយ ។

អថេរពឹងផ្អែក៖ លទ្ធផលនៃការរាប់សន្លឹកឆ្នោត ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងភេទទៅនឹងការពេញចិត្តគណៈបក្សនយោបាយទេ ។

កម្រងសំណួរ៖ 1. Male ☐, 2. Female ☐ ; 1. Republic ☐, 2. Democratic ☐, 3. Independent ☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Chi-Square

ឧបមាថា លទ្ធផលនៃការស្ទង់មតិក្នុងចំណោមទំហំសំណាកចំនួន1000នាក់ មានដូចតទៅ[42]៖

	ការពេញចិត្តការបោះឆ្នោត			ចំនួនសរុប
	សាធារណៈរដ្ឋ	ប្រជាធិប្បតេយ្យ	អព្យាក្រិត	
ប្រុស	200	150	50	400
ស្ត្រី	250	300	50	600
សរុប	450	450	100	1000

ផែនការវិភាគ៖សម្រាប់ការវិភាគផ្អែកលើកម្រិតលំអៀងឬសារៈសំខាន់ 0.05 ។ ការប្រើទិន្នន័យដែលបានមកពីសំណាក (Sample) យើងនឹងគណនា Chi-Square សម្រាប់អថេរឯករាជ្យ ។

42 https://stattrek.com/chi-square-test/independence.aspx

ការវិភាគទិន្នន័យ៖ ការប្រើ Chi-Square សម្រាប់អថេរឯករាជ្យទៅនឹងទិន្នន័យបានមកពីសំណាក ។ យើងគណនាកម្រិតសេរី (Degree of Freedom) សម្រាប់ប្រៀបធៀបតម្លៃគណនាទៅនឹងតម្លៃក្នុងតារាងដោយជ្រើសយកភាពលំអៀង ឬកម្រិតសារៈសំខាន់ (p-value : 5% , 1% & 0.1%) ។ ខាងក្រោមនេះ ជាតារាងទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីអ្នកបោះឆ្នោតទាំងពីរភេទទាក់ទងនឹងនឹងការពេញចិត្តចំពោះគណៈបក្សនយោបាយទាំងបី ។

	ការពេញចិត្តការបោះឆ្នោត			ចំនួនសរុប
	សាធារណៈរដ្ឋ	ប្រជាធិប្បតេយ្យ	អព្យាក្រិត	
បុរស	200	150	50	400
ស្ត្រី	250	300	50	600
សរុប	450	450	100	1000

តាមរូបមន្ត Chi-Square

$X^2 = \frac{(O-E)^2}{E}$ where , X^2=Chi-Square, O=Observation, E= Expectation

ទិន្នន័យនៅក្នុងតារាងខាងលើ មានតែតម្លៃ Observation ។ តែមិនទាន់មានតម្លៃ Expectation នៅឡើយ ។ ដូច្នេះយើងត្រូវគណនាតម្លៃរំពឹងទុក (Expectation)

$$Expectation = \frac{Total\ Row\ \times Total\ Column}{N}$$

លទ្ធផលរំពឹងទុកបុរស	លទ្ធផលរំពឹងទុកស្ត្រី
$E_{200} = \frac{400 \times 450}{1000} = 180$	$E_{250} = \frac{450 \times 600}{1000} = 270$
$E_{150} = \frac{400 \times 450}{1000} = 180$	$E_{300} = \frac{450 \times 600}{1000} = 270$
$E_{50} = \frac{100 \times 400}{1000} = 40$	$E_{50} = \frac{100 \times 600}{1000} = 60$

យើងគណនា Chi-Square

$$X^2 = \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$X^2 = \frac{(200-180)^2}{180} + \frac{(150-180)^2}{180} + \frac{(50-40)^2}{40}$$

$$X^2 = \frac{(250-270)^2}{270} + \frac{(300-270)^2}{270} + \frac{(50-60)^2}{60}$$

ដូច្នេះលទ្ធផល X^2 = 2.22 + 5.00 + 2.50 + 1.48 + 3.33 + 1.67 = 16.2 ដើម្បីប្រៀបធៀបទៅនឹងតម្លៃក្នុងតារាងស្ថិតិ យើងត្រូវគណនាកម្រិតសេរី (degree of freedom) ។ df = (R-1) (C-1) , R=row , C= Column ។ ក្នុងតារាងទិន្នន័យ យើងមាន Row ពីរ គឺ ស្ត្រី និង បុរសហើយមានគូឡោនបី គឺ គណៈបក្សសាធារណៈរដ្ឋ គណៈបក្សប្រជាធិបតេយ្យ និង គណៈបក្សអព្យាក្រឹត ។ ដូច្នេះរូបមន្តកម្រិតសេរី df= (2-1) (3-1) = 2

		Column		
Row		សាធារណៈរដ្ឋ	ប្រជាធិប្បតេយ្យ	អព្យាក្រឹត
	បុរស	200	150	50
	ស្ត្រី	250	300	50

χ2 (Chi-Squared) Distribution: Critical Values of χ2 Significance level			
Degrees of freedom	5%	1%	0.1%
1	3.841	6.635	10.828
2	5.991	9.210	13.816
3	7.815	11.345	16.266
4	9.488	13.277	18.467
5	11.070	15.086	20.515
-		-	-

ការបកស្រាយ (Interpretation) ៖ តម្លៃកម្រិតសេរី (Degree of Freedom) ស្មើ 2 ដែលមានតម្លៃស្មើ 9.210 នូវកម្រិតសារៈសំខាន់ (Significant) 1% (0.01) (តារាងស្ថិតិ Chi-Square) ។ រីឯតម្លៃគណនាស្មើ 16.2 ។ មានន័យថា៖ តម្លៃគណនាធំជាងតម្លៃតារាងស្ថិតិគឺ 9.210 ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ "មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងភេទទៅនឹងការពេញចិត្តគណៈបក្សនយោបាយ" ត្រូវបដិសេធនូវកម្រិតសារៈសំខាន់ 1% (0.01) ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖ បុរស ឬ ស្ត្រីពិតជាមានទំនោរក្នុងការជ្រើសរើសគណៈបក្សនយោបាយដែលខ្លួនពេញចិត្ត ក្នុងពេលបោះឆ្នោត ។

ខ. គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបប្រៀបធៀបតាម Z-test

គម្រោងនេះត្រូវប្រើសម្រាប់ប្រៀបធៀបស្ថានភាព (Comparative Status)។ ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការសិក្សាពីស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់បុគ្គលិកសិក្សានៅក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា ។ បុគ្គលិកសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ និងបុគ្គលិកសិក្សានៅក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា។ គាត់នឹងប្រើកម្រងសំនួរក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដោយធ្វើការសម្ភាសបុគ្គលិកសិក្សាទាំងពីរស្ថាប័ន ពីប្រាក់បៀវត្សរបស់ពួកគាត់ ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ "ខ"

សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question) ៖ តើមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់នូវស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់បុគ្គលិកសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ និង ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objective of Study) ៖ វាយតម្លៃភាពខុសប្លែកនូវស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់របស់បុគ្គលិកសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនិងក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)៖ ប្រាក់បៀវត្សបុគ្គលិកទាំងពីរស្ថាប័ន ។

អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable) ៖ ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់បុគ្គលិកសិក្សាទាំងពីរស្ថាប័ន ។

សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) ៖មិនមានភាពខុសប្លែកពីស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចរបស់បុគ្គលិកសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនិងក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ(Statistical Tools)៖ Arithmetic Mean , Variation , and z-test

លទ្ធផល (Results)៖ បុគ្គលិកនឹងបែងចែកជាពីរផ្នែកគឺយោងទៅលើស្ថានភាពក្របខ័ណ្ឌ និងកិច្ចសន្យា ។

តារាង ១១.២. តារាងទិន្នន័យប្រាក់បៀវត្សបុគ្គលិកសិក្សានៅស្ថាប័នទាំងពីរ

PU	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	MoEYS	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1102	-1008.1	1016265.61	1110	-742.8	551751.84
1105	-1005.1	1010226.01	1115	-737.8	544348.84
1107	-1003.1	1006209.61	1111	-741.8	550267.24
2212	101.9	10383.61	2200	347.2	120547.84
2200	89.9	8082.01	2212	359.2	129024.64
3520	1409.9	1987818.01	3610	1757.2	3087751.84
3210	1099.9	1209780.01	2220	367.2	134835.84
2215	104.9	11004.01	1520	-332.8	110755.84
2218	107.9	11642.41	1630	-222.8	49639.84
2212	101.9	10383.61	1800	-52.8	2787.84
3300	1189.9	1415862.01	1825	-27.8	772.84
2110.1		**7697656.91**	**1852.8**		**5282484.44**

Source: Own Computation

<u>របៀបគណនា z-test</u>

១.គណនា Mean ($\bar{X}_1$) Full Time

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1} = \frac{21101}{10} = 2110.1$$

២.គណនាគម្លាតស្តង់ដារ (SD_1)

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)^2}{N_1 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{7697656.91}{9}}$$

១.គណនា Mean ($\bar{X}_2$) Part Time

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N_2} = \frac{18528}{10} = 1852.8$$

២.គណនាគម្លាតស្តង់ដារ (SD_2)

$$SD_2 = \sqrt{\frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)^2}{N_2 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{5282484.44}{9}}$$

$SD_1 = 924.82$	$SD_2 = 766.12$

៣. គណនា z- test

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_1 + SD_2} = \frac{2110.1 - 1852.8}{924.82 + 766.12} = \frac{257.2}{1690.94} = 0.152$$

របៀបបកស្រាយ

នៅកម្រិតជឿជាក់ 95% តម្លៃ Z ស្មើ 1.96 តែតម្លៃ Z ដែលគណនាឃើញគឺ 0.152 ដែលមិនមានសារៈសំខាន់នៅកម្រិត 0.05 ទេ ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖"មិនមានភាពខុសប្លែកពីស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ច របស់បុគ្គលិកសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនិងក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា " ត្រូវទទួលយក ។ (ដោយសារតម្លៃគណនាតូចជាងតម្លៃក្នុងតារាង Z-Test) មានន័យថាស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចនិងសង្គមកិច្ចរបស់បុគ្គលិកសិក្សានៅក្នុងស្ថាប័នទាំងពីរ ស្ទើរតែដូចគ្នា ។

គ. គម្រោងពណ៌នាបែបប្រៀបធៀបបែប t-test

វិធីនេះជាការស្ទង់មតិបែបប្រៀបធៀបតាមt-test គូ (Pair t-test)ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវគិតថាយ៉ាងហោចណាស់ក៏មានសកម្មភាពពីរដំណាក់កាលសម្រាប់ក្រុមតែមួយ និងបង្កើតទម្រង់សមស្របសម្រាប់ទទួលយកទិន្នន័យផ្អែក លើមូលដ្ឋានដែលគាត់អាចប្រៀបធៀបនិងសន្និដ្ឋាន ។ ឧបមាថាមន្ត្រីឥណទាននៅគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុមួយមានបំណងសិក្សាទៅលើប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្តល់ ឥណទានខ្នាតតូចទៅឱ្យប្រជាពលរដ្ឋក្នុងភូមិមួយដែលគាត់បានទទួលបន្ទុក។ គាត់បានធ្វើការចុះអង្កេតទៅលើអ្នកភូមិដែលបានទទួលប្រាក់កំចីមាន រយៈពេលចាប់ពី ៦ ខែ ឡើងទៅ ។ គាត់ចង់ដឹងថា៖ តើឥណទានដែលគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ បានផ្តល់ឱ្យទៅអ្នកភូមិអាចជួយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្ររបស់ពួកគាត់បានដែរឬទេ?

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ "គ"

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពខុសគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចី ពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ៖ ប្រាក់ចំណូលមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចីរបស់អ្នកភូមិពីគ្រឹះស្ថានហិរញ្ញវត្ថុ ។

អថេរពឹងផ្អែក៖ ស្ថានភាពនៃកម្រិតជីវភាពរបស់អ្នកភូមិ ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុននិងក្រោយទទួលបានប្រាក់កំចីពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុនោះទេ ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Arithmetic Mean, Variance, and t-test ។

លទ្ធផល៖ ឧបមាថាលទ្ធផលអង្កេតពីអ្នកភូមិចំនួន ១០ គ្រួសារលើប្រាក់ចំណូលរបស់ពួកគាត់មុន(X_2) និងក្រោយទទួលប្រាក់កំចី (X_1) ។

N	X_1	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_2)^2$	X_2	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	190.00	-13.5	182.25	95.00	15.5	240.25
2	155.00	-44.5	1980.25	65.00	-11	121
3	160.00	-39.5	1,560.25	70.00	-6	36
4	165.00	-34.5	1,190.25	75.00	-1	1
5	180.00	-19.5	380.25	80.00	4	16
6	185.00	-14.5	210.25	70.00	-6	36
7	200.00	0.5	0.25	85.00	9	81
8	250.00	50.5	2.550.25	65.00	-11	121
9	270.00	70.5	4,970.25	90.00	14	196
10	280.00	80.5	6,480.25	100.00	24	576
Total	2035		19,504.50	795		1,424.25

ជំហានទី១ , ២ និង ៣ ៖ របៀបគណនា

១.មធ្យមប្រាក់ចំណូលក្រោយប្រាក់កំចី $\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{2035}{10} = 203.5$	១.មធ្យមប្រាក់ចំណូលមុនប្រាក់កំចី $\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{795}{10} = 79.5$
២. Variance នៃចំណូលក្រោយកំចី	២. Variance នៃចំណូលមុនកំចី

$$SD_2^2 = \frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)}{N-1} = \frac{19504.50}{10-1} = 2167.16$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)}{N-1} = \frac{1424.25}{10-1} = 158.25$$

៣.គណនា t-test

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1}} + \sqrt{\frac{SD_2^2}{N_2}}} = \frac{203.5 - 79.5}{\sqrt{\frac{2167.16}{10}} + \sqrt{\frac{158.25}{10}}} = \frac{124}{\sqrt{216.716 + 15.825}}$$

$$= \frac{124}{\sqrt{232.541}} = \frac{124}{15.25}$$

t= 8.13 $_{(0.01=2.878)}$ (significant)

Source: Own computation

<u>ជំហានទី៣</u> ៖ គណនាកម្រិតសេរី (Degree of Freedom)

N_1: ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិបន្ទាប់ពីទទួលប្រាក់កំចីចំនួន 10 គ្រួសារ ។ N_2: ប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិមុនប្រាក់កំចីចំនួន 10 គ្រួសារ ។ កម្រិតសេរីនៃតារាងស្ថិតិ t-distribution គឺ 18 (df = N ($N_1 + N_2$)- 2 = (10+10)-2 = 18) ។

<u>ជំហានទី៤</u> ៖ ការបកស្រាយ

ដោយកម្រិតសេរីស្មើ18 នូវកម្រិតលំអៀង 1% នៃប្រូបាលីតេគឺមានតម្លៃស្មើ 2.878 (តារាង t ,ឧបសម្ព័ន្ធទី៣) ។ ចំណែកឯ តម្លៃ t ដែលគណនាឃើញស្មើ 8.13 ធំជាងតម្លៃក្នុងតារាង t ដែលត្រឹមតែ 2.878 ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) "មិនមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រាក់ចំណូលរបស់អ្នកភូមិ មុន និង ក្រោយទទួលប្រាក់កំចី ពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ នោះទេ " ត្រូវបដិសេធ នូវកម្រិតសារៈសំខាន់ (Significant) 1% ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាការ ផ្តល់ឥណទានពីគ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ បានជួយបង្កើនប្រាក់ចំណូលប្រសើរជាងមុនដល់អ្នកភូមិ ឬ អាចនិយាយបានថា ការផ្តល់ឥណទានរបស់គ្រឹះស្ថានមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ ពិតជាជួយកាត់បន្ថយភាពក្រីក្ររបស់អ្នកភូមិប្រាកដមែន ។

ឧបមាថា អ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាពីប្រសិទ្ធភាពនៃការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកផ្នែកលក់ពីវិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញផ្ទាល់ និង វិធីសាស្ត្រលក់តាមអនឡាញ។ផ្អែកលើគំហើញដែលនឹងរកឃើញ គាត់អាចប្រៀបធៀបនិងធ្វើការសន្និដ្ឋានបានថា៖ វិធីមួយណាប្រសើរ

ជាងមួយណា ។

ចំណោទបញ្ហា (Problem)៖ តើមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់នៃប្រសិទ្ធភាពរវាងវិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញផ្ទាល់ និងវិធីសាស្ត្រលក់តាមអនឡាញ ឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objectives)៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពខុសប្លែករវាងវិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញផ្ទាល់និង វិធីសាស្ត្រតាមអនឡាញ ។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)៖ វិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញផ្ទាល់ និងវិធីសាស្ត្រតាមអនឡាញ ។

អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)៖ បរិមាណនៃការលក់ទាំងពីរវិធីសាស្ត្រ ។

សម្មតិកម្មសូន្យ(Null Hypothesis)៖ មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងវិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញផ្ទាល់និងវិធីសាស្ត្រលក់តាមអនឡាញ ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ(Statistical Tools)៖ Arithmetic Mean ,Variance, and T-test ។

ឧបមាថាលទ្ធផលបរិមាណទំនិញដែលលក់ដាច់ប្រចាំខែ ពីបុគ្គលិកទាំងពីរក្រុម ចំនួន ២០នាក់ ដូចបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម ៖

តារាង ១១.៤. បរិមាណទំនិញលក់ដាច់តាមវីធីសាស្ត្រទាំងពីរ

វិធីសាស្ត្រតាមអនឡាញ			វិធីសាស្ត្រលក់ផ្ទាល់		
X_1	$X_1 - \overline{X_1}$	$(X_1 - \overline{X_1})^2$	X_2	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
85	1.57	2.4649	80	12.93	167.1849
90	6.57	43.1649	53	14.07	197.9649
95	11.57	133.8649	73	5.93	35.1649
73	10.43	108.7849	53	9.07	82.2649
86	2.57	6.6049	65	2.07	4.2849
93	9.57	91.5849	75	7.93	62.8849
91	7.57	57.3049	77	9.93	93.6049
81	-2.43	5.9049	75	7.93	62.8849
75	-8.43	71.0649	55	-12.07	145.6849
70	-13.43	180.3649	54	13.07	170.8249
839		**701.11**	**670**		**1032.79**

របៀបគណនា (How to Calculate)

១. Mean លក់តាមអនឡាញ	១. Mean លក់ផ្ទាល់
$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{839}{10} = 83.9$	$\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{670}{10} = 67$
២. គណនា Variance $(\boldsymbol{SD_1})^2$	២. គណនា Variance $(\boldsymbol{SD_2})^2$
$SD_1^2 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)}{N-1} = \frac{701.11}{10-1} = 77.90$	$SD_2^2 = \frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)}{N-1} = \frac{1032.79}{10-1} = 114.75$
៣. គណនា T-test $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1}} + \sqrt{\frac{SD_2^2}{N_2}}} = \frac{83.9 - 67}{\sqrt{\frac{77.90}{10} + \frac{114.75}{10}}} = \frac{16.9}{\sqrt{7.79 + 11.47}} = \frac{16.9}{\sqrt{19.26}} = \frac{16.9}{4.38} = 3.85$	
៤. គណនា Degree of Freedom : df = N-2 ដោយ N =(10+10)-2 = 20-2 = 18	

Source: Own Computation

ការបកស្រាយ (Interpretation)៖ ចំនួននៃកំរិតភាពសេរី (df) ស្មើ 18 នូវកំរិតភាពលំអៀង 0.01(1%) នៃប្រូបាលីតេ មានតម្លៃស្មើ 2.878 (មើលតារាងT-test) តូចជាងតម្លៃ T តេស្ត ដែលបានគណនាឃើញស្មើ 3.85 ។ ដូច្នេះ សម្មតិកម្មសូន្យ(H_0) " *មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់ រវាងវិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញផ្ទាល់ និងវិធីសាស្ត្រលក់តាមអនឡាញ*" ត្រូវបដិសេធ ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាវិធីសាស្ត្រលក់ទំនិញតាមអនឡាញពិតជាទាក់ទាញអតិថិជនជាងនៅសម័យឌីជីថល ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាពីប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តវាយតម្លៃថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋានរបស់គណៈកម្មាធិការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃកម្ពុជា។ គាត់បានប្រមូលទិន្នន័យពីសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋនិងឯកជនចំនួន ១០ នៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។ ទម្រង់កម្រងសំណួរចែកជាពីរផ្នែក គឺ៖ ផ្នែកទី ១ លទ្ធផលពិន្ទុវាយតម្លៃសាកល្បង នៃលក្ខណៈ

វិនិច្ឆយ័ទាំងប្រាំមួយ។ ផ្នែកទី ២ លទ្ធផលពិន្ទុវាយតម្លៃផ្លូវការនៃលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទាំង៦។

គម្រោងស្រាវជ្រាវ

<u>បញ្ហា (Problem)</u>៖ តើមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងការអនុវត្តដំណើរការថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋានមុន និងក្រោយការចុះវាយតម្លៃរបស់ ACC ដែរឬទេ?

<u>អថេរឯករាជ្យ (Independent Variable)</u>៖ មន្ត្រីគ្រប់គ្រងថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋាន គ្រូបង្រៀន និងនិស្សិត ។

<u>អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variable)</u>៖ លទ្ធផលពិន្ទុដែលទទួលបានពីការវាយតម្លៃទាំងពីរលើក (ការវាយតម្លៃសាកល្បងនិងផ្លូវការ)។

<u>សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis)</u> ៖មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងលទ្ធផលវាយតម្លៃថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សា មូលដ្ឋានទាំងពីរលើក។

<u>ឧបករណ៍ស្ថិតិ</u>៖ Arithmetic Mean , Variance និង t-test ។

<u>លទ្ធផល</u>៖ លទ្ធផលបានមកពីការយកមធ្យមភាគសរុបនៃលក្ខណៈវិនិច្ឆយ័ទាំងប្រាំមួយស្តង់ដាគុណភាពនៃថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋាន នៅគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាចំនួន ១០ (ឯកជនចំនួន ១០ និង រដ្ឋចំនួន ១០ ក្នុងក្រុងភ្នំពេញ ។

SPU	Pilot Assessment	Official Assessment	Difference	D^2
01	2.37	3.50	-1.13	1.27
02	2.70	4.00	-1.30	1.69
03	3.12	3.84	-0.72	0.51
04	2.24	4.53	-2.29	5.24
05	2.62	4.70	-2.08	4.32
06	3.30	3.98	-0.60	0.36
07	3.71	4.73	-1.02	1.08
08	1.80	4.24	-2.44	5.95
09	3.70	4.55	-0.85	0.72
10	2.40	4.03	-1.63	2.65

Total	**27.96**	**42.10**	**-14.06**	**23.79**
Mean	**2.796**	**4.210**		

Source: Own computation

<u>របៀបគណនា T-test</u>

រូបមន្តនៃធីតេស្តក្នុងការតេស្តភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងមធ្យមពីរសម្រាប់សំណាក ដែលត្រូវទំនាក់ទំនងគឺ៖

$$t = \frac{N(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} = \frac{10(2.796 - 4.210)}{\sqrt{\frac{10 \times 23.79 - (-14.06)^2}{10-1}}} = \frac{14.14}{\sqrt{\frac{137.90 - 200.50}{9}}}$$
$$= \frac{14.14}{\sqrt{4.15}} = \frac{14.14}{2.03} = 6.96$$

df= N - 1 = 10-1 = 9 , ដូច្នេះ នាំឲ្យ df= 9, នូវកម្រិតលម្អៀង 1%ស្មើ $t_{.01(9)}$ = 3.250

<u>ការបកស្រាយ:</u> តម្លៃកម្រិតសេរី (df) របស់តារាង t ស្មើ 9 នូវត្រង់កម្រិតលំអៀង 0.01 មានតម្លៃស្មើ 3.250 (ចូរមើលតារាង t-Distribution) តូចជាង តម្លៃ T-test ដែលយើងគណនាឃើញគឺ 6.96 ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ ″ មិនមានភាពខុសប្លែកជាសំខាន់រវាងលទ្ធផលវាយតម្លៃថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋានទាំងពីរលើក″ ត្រូវបានបដិសេធ ។ លទ្ធផលនេះយើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖ ការវាយតម្លៃគុណភាពថ្នាក់ឆ្នាំសិក្សាមូលដ្ឋានរបស់គ្រឹះស្ថានសិក្សាទាំងដប់ ពិតជាខុសប្លែក គ្នាជាសំខាន់ ហើយ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃគុណភាពជាផ្លូវការប្រសើរជាងការវាយតម្លៃសាកល្បង ។

១១.៤.៤.គម្រោងពណ៌នាបែបទំនាក់ទំនង (Descriptive Relationship)

គម្រោងបែបនេះ គេអាចប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិបែបទំនាក់ទំនង ។ ឧទាហរណ៍ Correlation សម្រាប់វាស់វែងវត្ថុឬអថេរពីរ តើមានទំនាក់ទំនងគ្នាដែរឬទេ (X &Y) ។ លើសពីហ្នឹងមានឧបករណ៍ស្ថិតិផ្សេងទៀត សម្រាប់វាស់វែងរកទំនាក់ទំនងដែរ តែម្តងនេះរវាងអថេរមួយឬច្រើន ជាប់ទាក់ទងឬចូលរួមឥទ្ធិពលទៅអថេរមួយទៀត (Y & X_1 X_2 X_3 X_4 ..X_n) ។ ឧទាហរណ៍ សមីការ Regression ជាដើម ។

ក.គម្រោងពណ៌នាបែបទំនាក់ទំនងវត្ថុពីរ (Descriptive Correlation)

វិធីនេះត្រូវកំណត់ទំនាក់ទំនងនៃអញ្ញត្តិពីរគឺ X និង Y ។ តើទំនាក់ទំនងនោះវាត្រឹមត្រូវ ឬ ខ្ពស់ ខ្ពស់ណាស់ ? **Perfect Positive Correlation** មានតំលៃស្មើ 1 ជារឿងកម្រកើតមានឡើងណាស់ មានន័យថាការសំដែងអញ្ញត្តិនីមួយៗ មានជំហដូចគ្នា បើសិនណាគាត់ទទួលតំលៃខ្ពស់ក្នុងតេស្ត X នោះគាត់ទំនងជាទទួលតម្លៃខ្ពស់ក្នុងតេស្ត Y ដែរ ។ ផ្ទុយមកវិញបើគាត់ទទួលបានតំលៃទាបក្នុងតេស្ត X គាត់ទំនងជាទទួលតម្លៃទាបក្នុងតេស្ត Y ដែរ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត **Perfect Negative Correlation** មានតំលៃស្មើ -1 គឺកម្រកើតមានឡើងណាស់ ពិន្ទុ នៃអញ្ញត្តិក្នុងតេស្ត X ជាជំហរផ្ទុយពិតប្រាកដក្នុងតេស្ត X ។ ហើយមួយទៀតគាត់ទទួលតម្លៃទាបក្នុងតេស្ត X គាត់បែបជាអាចទទួលតម្លៃខ្ពស់ក្នុងតេស្ត Y ទៅវិញ ។ ឧទាហរណ៍ ចូររកទំនាក់ទំនងរវាង៖

- ពិន្ទុភាសាអង់គ្លេសនិងពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់និស្សិតឆ្នាំទី១ ។
- ចូររកទំនាក់ទំនងទម្ងន់និងកំពស់សិស្សមត្តេយ្យក្នុងទីក្រុង និង ខេត្ត ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ "ក"

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នារកទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងកំពស់សិស្សមត្តេយ្យនៅសាលាមត្តេយ្យជនបទមួយ ក្នុងនោះយើងបានជ្រើសរើសសិស្សមត្តេយ្យដោយចៃដន្យចំនួន១០ នាក់ ដើម្បីថ្លឹងទម្ងន់និងវាស់កំពស់ ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងកំពស់សិស្សនៅសាលាមត្តេយ្យជនបទដែរឬទេ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objectives) ៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងកំពស់សិស្សមត្តេយ្យ នៅសាលាមត្តេយ្យជនបទ។

អថេរ (Variable) ៖ ទម្ងន់តំណាងដោយ (X) និង កំពស់តំណាងដោយ (Y)

សម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis)៖ មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងកំពស់សិស្សមត្តេយ្យនៅសាលា មត្តេយ្យជនបទទេ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ(Statistical Tools) : Correlation (Pearson)

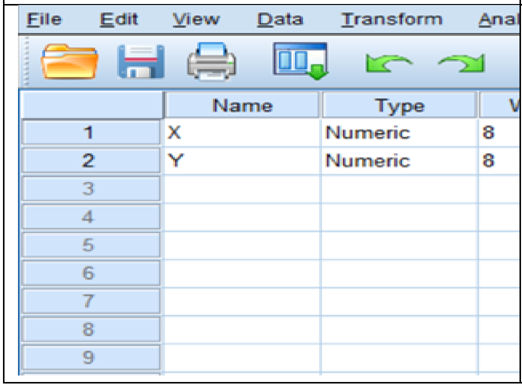
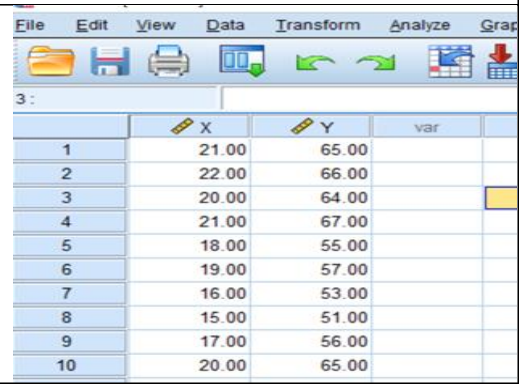
$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

លទ្ធផល (Result) ឧបមាថាលទ្ធផលមានដូចតារាងខាងក្រោម៖

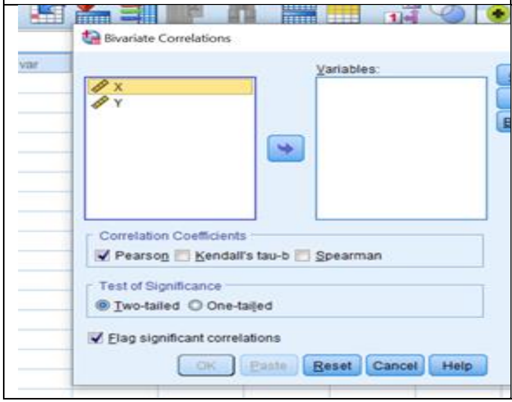
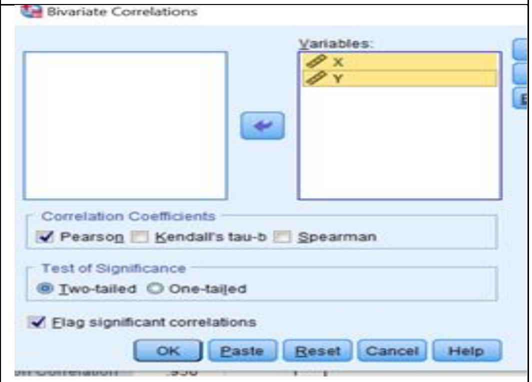
ទម្ងន់ (X)(kg)	21	22	20	21	18	19	16	15	17	20
កំពស់ (Y)(cm)	65	66	64	67	55	57	53	51	56	65

ការគណនាតាម SPSS

<u>ជំហានទី១</u>៖ បើកកម្មវិធី SPSS រួចចុច Variable View (នៅជើងខាងក្រោម) ➢ ដាក់ឈ្មោះអថេរ (X) ៖តំណាងឱ្យទម្ងន់ (ជួរទី១)និង (Y)៖ តំណាងឱ្យកម្ពស់ (ជួរទី២) (រូបទី១) រួចចុចពាក្យ Data View (នៅជើងខាងក្រោម) ➢ វាយបញ្ចូលទិន្នន័យ(រូបទី២)

រូបទី១	រូបទី២
	

<u>ជំហានទី២</u> ៖ ជ្រើសយកពាក្យ Analysis ➢ Correlate ➢ Bivariate ➢ យើងឃើញ Fileទិន្នន័យ(រូបទី៣) រួចចុចបញ្ជូនទិន្នន័យទាំងពីរមកខាងស្តាំដៃ ជ្រើសរើសយកពាក្យ Pearson បន្ទាប់មកចុច Ok (រូបទី៤)យើងនឹងឃើញលទ្ធផល(មើលរូបទី៥)។

រូបទី៣	រូបទី៤
	

រូបទី៥

Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.950
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
Y	Pearson Correlation	.950	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

Source: Own computation

ការបកស្រាយ៖ តម្លៃ Pearson ដែលទទួលបាន 0.៩៥ គឺមានទំនាក់ទំនងខ្ពស់ណាស់មានន័យថាសិស្ស មត្តេយ្យដែលមានទម្ងន់ធ្ងន់ ក៏មានកំពស់ខ្ពស់ដែរ ។ ផ្ទុយទៅវិញសិស្សណាដែលមានទម្ងន់ស្រាលក៏មាន កំពស់ទាបដែរ ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ(Ho)៖មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងកំពស់សិស្សមត្តេយ្យនៅសាលាមត្តេយ្យជនបទទេ ត្រូវបដិសេធ (Ho: "There is no relationship between weight and height of the kindergarten kids in rural area" is rejected) ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា៖សិស្សមត្តេយ្យជនបទមានអាហារូបត្ថម្ភគ្រប់គ្រាន់ ។

ខ.គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបទំនាក់ទំនង Regression

គម្រោងសមីការរីហ្គ្រេសិនចែកជាពីរគឺសមីការរីហ្គ្រេសិនសមញ្ញនិងសមីការរីហ្គ្រេសិនចម្រុះ។ សមីការរីហ្គ្រេសិនសមញ្ញត្រូវប្រើសម្រាប់វាស់វែងរវាងអថេរឯករាជ្យមួយនិងអថេរពឹងផ្អែកមួយ ។ ចំណែកឯកសមីការរីហ្គ្រេសិនចម្រុះត្រូវប្រើវាស់វែងរវាងអថេរឯករាជ្យលើសពីមួយជាមួយនឹងអថេរពឹងផ្អែកមួយ ។

<u>ខ១.សមីការរីហ្គ្រេសិនសមញ្ញ (Simple Regression)</u>

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សា ទៅលើផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍ទៅលើភាពលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ គាត់បានយកទិន្នន័យពីឆ្នាំ 2000 ដល់ 2015 មកវាស់ផលប៉ះពាល (ទំនាក់ទំនង)រវាងអថេរទាំងពីរ(អថេរឯករាជ្យ និងអថេរពឹងផ្អែក) ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើអ្វីជាតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វិភាគតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ៖ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍

អថេរពឹងផ្អែក៖ ប្រាក់ចំណូលសរុប (Total Revenue) ប្រាក់ចំណូលពន្ធ (Tax Revenue) និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (GDP per capita) ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ វិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាទេ ។

Ho_1៖ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើប្រាក់ចំណូលសរុបទេ។

Ho_2៖ប្រាក់ចំណូលវិស័យពីទេសចរណ៍ មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើចំណូលពន្ធទេ។

Ho_3 ៖ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ ។

រង្វាស់ទិន្នន័យ៖ ទិន្នន័យទី២ ពីឆ្នាំ 2000 ដល់ ឆ្នាំ 2015 ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Simple Regression

$TR = \alpha + \beta_1 X + U$, Where,

TR = Total revenue

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 is the coefficient of X, and U = Error term

$TX = \alpha + \beta_1 X + U$, Where,

TX = Tax revenue

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 is the coefficient of X, and U = Error term.

$PCG = \alpha + \beta_1 X + U$, Where,

PCG = Per Capita GDP,

X = Tourism income,

α = Intercept term,

β_1 is the coefficient of X, and U = Error term.

Regression 1	**Dependent Variable** Total Revenue (TR)	R^2 = 0.9432 Ad. R^2=0.9397	F = 265.70 Sig. = 0.000
	Independent V. Tourism Income (X)	Regression Coefficient	‘t’-Value and Significant Level
		1.111899	t = 16.30, Sig. = 0.000
Regression 2	**Dependent Variable** Tax Revenue (TX)	R^2 = 0.9426 Adjust R^2= 0.9390	F = 262.69, Sig. = 0.000
	Independent Va. Tourism Income (X)	Regression Coefficient	‘t’ Value and Significant Level
		0.9712	t = 16.21, Sig. = 0.000
Regression 3	**Dependent Variable** Per Capita GDP (PCG)	R^2 = 0.9846 Ad. R^2=0.9836	F = 1019.83, Sig. = 0.000
	Independent V. Tourism Income (X)	Regression Coefficient	‘t’ Value and Significant Level

		3.22e-07	t = 31.93, Sig. = 0.000

Source: Own Computation.

ការបកស្រាយ

R^2= 0.9432 មានន័យថាទំនាក់ទំនងរវាងប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ (X) និង ប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋ (Y) មានកម្លាំងខ្លាំង (0.9432 > 0.80) ។

Adjust R^2 = 0.9397 ប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋ (អថេរពឹងផ្អែក) ត្រូវបានពន្យល់ដោយប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ (អថេរឯករាជ្យ) បានចំនួន 93.97% ។ មានន័យថា មានតែអថេរឯករាជ្យ (Independent Variable) ត្រឹមតែ 6.03% (100-93.97) តែប៉ុណ្ណោះដែលមិនបានលើកមកនិយាយក្នុងម៉ូដែលនេះ។ ដូច្នេះ 6.03% ហៅថា Error terms or Disturbance Terms ។

F = 265.70 (Sig. = 0.000) នៅពេលតម្លៃ F-test កាន់តែធំ នាំឱ្យតម្លៃ P តូចជាង 0.01មានន័យថា អថេរឯករាជ្យ (ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍) ចូលរួមជះឥទ្ធិពលទៅលើអថេរពឹងផ្អែក (ប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋ) ។

ការវិភាគសមីការទី១ ៖ Tourism Income and Total Revenue

លទ្ធផលបានបង្ហាញថាប្រាក់ចំណូលពី វិស័យទេសចរណ៍មានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើអថេរពឹងផ្អែកគឺប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋ នូវកម្រិតនៃសារៈសំខាន់គឺ ១ភាគរយ (t=16.30 , p-value= 0.000 < 0.01) ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យទី ១ "ប្រាក់ចំណូលពី វិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់លើប្រាក់ចំណូលសរុប នៃប្រទេសកម្ពុជា " ត្រូវបានបដិសេធ ។

ការវិភាគសមីការទី២ ៖ Tourism Income and Tax Revenue

លទ្ធផលបង្ហាញថាអថេរពឹងផ្អែកមានដូចជា ប្រាក់ចំណូលពន្ធនៃប្រទេសកម្ពុជាត្រូវបានរងឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងពីប្រាក់ចំណូលវិស័យទេសចរណ៍នូវកម្រិតសំខាន់ ១ ភាគរយ (t=16.21, p-value= 0.000 < 0.01) ។ ដោយផ្អែកលើលទ្ធផល សម្មតិកម្មសូន្យទី២ "ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ មិនមានផលប៉ះពាល់ ទៅលើប្រាក់ចំណូលពន្ធ នៃប្រទេសកម្ពុជា " ត្រូវបានបដិសេធ ។

ការវិភាគសមីការទី៣ ៖ Tourism Income and GDP per capita

លទ្ធផលបាន បង្ហាញ ថាអថេរពឹងផ្អែកគឺ ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗត្រូវរងឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំង ពីប្រាក់ចំណូលវិស័យទេសចរណ៍នូវកម្រិតនៃសារៈសំខាន់ ១ភាគរយ (t = 31.93 , p-value =0.01) ។ ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃលទ្ធផលវិភាគសមីការទាំងបី សម្មតិកម្មសូន្យទាំងបី ប្រាក់ចំណូលបានពីវិស័យទេសចរណ៍ពិតជាមានផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងទៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ដូច្នេះវិស័យទេសចរណ៍ពិតជារួមចំណែកអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាមិនអាចប្រកែកបាន ។

៦២. សមីការពហុរីហ្គ្រេសិន (Multiple Regression)

តើ Regression វិភាគយ៉ាងដូចម្ដេច ? ធនាគារមួយបានចំណាយថវិកាយ៉ាងច្រើនក្នុងមួយឆ្នាំៗទៅលើការបណ្ដុះបណ្ដាលបុគ្គលិក ។ ប្រធានធនាគារចង់ដឹងថា៖ តើការបណ្ដុះបណ្ដាលបុគ្គលិកហុចផលអ្វីខ្លះ ដល់លទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក ។ គាត់បានស្នើឱ្យប្រធានគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្សអង្កេតលើរឿងហ្នឹង ។ ដូច្នេះយើងអាចតាំងប្រធានបទ៖ សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃការបណ្ដុះបណ្ដាលទៅលើការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ "ក" ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ "៦២"

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖ តើមានមានផលប៉ះពាល់នៃការបណ្ដុះបណ្ដាលទៅលើលទ្ធផលបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក នៅធនាគារ"ក"ដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់នៃការបណ្ដុះបណ្ដាលទៅលើលទ្ធផលការបំពេញការងាររបស់ បុគ្គលិកនៅធនាគារ "ក" ។

អថេរឯករាជ្យ៖ ការបណ្ដុះបណ្ដាលបុគ្គលិក (Training on Job និង Training off Job)។

អថេរពឹងផ្អែក៖ លទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ"ក" ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានផលប៉ះពាល់ទៅលើការបណ្ដុះបណ្ដាលនិងលទ្ធផលនៃការបំពេញការងារបុគ្គលិកនៅធនាគារ "ក" ។

រង្វាស់កម្រងសំណួរ ៖ 1. Disagree ☐, 2. Fairly Agree , 3. Agree ☐ , 4. Strongly Agree ☐

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Multiple Regression

$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$, where

- Y= Employee Performance (the dependent variable of the regression)
- a = constant
- b_1, b_2 = slope of the regression
- The x_1= Training on Job (first independent variable of the regression)
- The x_2 = Training off Job (second independent variable of the regression)
- e = Error term

របៀបបកស្រាយលទ្ធផលសមីការ រីគ្រេស្សិន (Regression)

នៅក្នុងសមីការរីហ្គ្រេសិន ការបកស្រាយលទ្ធផលមានដូចជា៖ ការបកស្រាយម៉ូដែល (Model) ការបកស្រាយ F-test និងការបកស្រាយ Coefficient ជាដើម ។

១. របៀបបកស្រាយម៉ូដែល (Model)

Multiple R = 0.837, R square = 0.701, F = 89.103, p = 0.000 < 0.001

Multiple R = 0.837 មានន័យថា៖ ការវាស់វែងកម្លាំងទំនាក់ទំនង (Correlation) រវាងការបណ្តុះបណ្តាល (X) និង លទ្ធផលការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក(Y) មានកម្លាំងទំនាក់ទំនងខ្ពស់ ។

R square = 0.701 មានន័យថា៖ ការវាស់វែងអថេរពឹងផ្អែក(លទ្ធផលបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក)ត្រូវបានពន្យល់ដោយអថេរឯករាជ្យ(ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិក)បានចំនួន 70.10 ភាគរយ ។ ពោល គឺ មានអថេរឯករាជ្យត្រឹមតែ 29.90 ភាគរយ (100% - 70.1%)តែប៉ុណ្ណោះដែល មិនត្រូវបានលើកមកនិយាយនៅក្នុងម៉ូដែល Regression នេះ ។ ដូច្នេះ 29.90 % ត្រូវ ហៅថា Error terms or Disturbance Terms ។

Adjust R= 0.768 មានន័យថា ការរៀបចំអថេរទាំងពីរ (IVs និង DV) ក្នុងម៉ូដែល Regression នេះ មានកម្រិតខ្ពស់ឬបានល្អលើមធ្យមភាគ (76.80 ភាគរយ) ។

២.របៀបបកស្រាយ F-test

F =136.76 at p = 0.000 < 0.001 មានន័យថា៖ នៅពេល F-test មានទំហំធំ និង តម្លៃ p-value ស្ថិតកម្រិតសារៈសំខាន់ ពោលតម្លៃរបស់វា តូចជាង .05 ឬ .01 នោះ គេអាចបកស្រាយថា៖ អថេរឯករាជ្យ(ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិក)ចូលរួម ឬ ជះឥទ្ធិពលដល់អថេរពឹងផ្អែក(លទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិក) ។

៣.របៀបបកស្រាយតារាងលទ្ធផល Coefficient

Model	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.687	.292		2.351	.021
Training on Job	.682	.078	.715	8.739	.000
Training off Job	.176	.083	.174	2.125	.037

Beta= 0.715 និង 0.74 វាស់វែងពីឥទ្ធិពលនៃអថេរឯករាជ្យ(Training on Job និង Training off Job) ទៅលើអថេរពឹងផ្អែក (Employee Performance) ។ ដូច្នេះនៅពេលដែលលទ្ធផលនៃ **Beta** មានសញ្ញាវិជ្ជមាន(+) អថេរឯករាជ្យ(IVs) កើនឡើងនាំឱ្យអថេរពឹងផ្អែក(DV) កើនឡើងដែរ ។ ផ្ទុយមកវិញ នៅពេលអថេរឯករាជ្យ (IVs) ធ្លាក់ចុះនាំឱ្យអថេរពឹងផ្អែក (DV) ក៏ធ្លាក់ចុះដែរ ។ ក្នុងករណីបើលទ្ធផល **Beta** មានសញ្ញាអវិជ្ជមាន (-) នៅពេលអថេរឯករាជ្យ (IVs) កើនឡើង តែវាបណ្តាលឱ្យអថេរពឹងផ្អែក (DV) ធ្លាក់ចុះវិញ។សញ្ញាអវិជ្ជមានជាលទ្ធផល Regression មិនត្រូវបានរំពឹងទុកទេ ។

t-value: 8.739 និង 2.125 មានន័យថាតម្លៃរបស់វាធំជាង 1.96 (t- value តំណាងឲ្យ z-value=1.96, p-value = 0.05) ។ ដូច្នេះតម្លៃ t-value នៃអថេរឯករាជ្យទាំងពីរ (training on Job និង training off job) មានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើអថេរពឹងផ្អែក (Employee Performance) នូវកម្រិតលំអៀង (0.05 ឬ 0.01) ។

P-value: វាស់វែងពីកម្រិតសារៈសំខាន់(Significant: .05 or .01) ដែលបណ្តាលឱ្យ t-value ត្រូវបានបដិសេធឬទទួលយក។ តែតម្លៃ p-value = 0.000 និង 0.037 មានន័យថា៖ អថេរឯករាជ្យទាំងពីរខាងលើប៉ះពាល់ទៅលើអថេរពឹងផ្អែកនូវកម្រិតសារៈសំខាន់ឬលំអៀង 1% (0.01) និង 5% (0.05)។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) "មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់រវាងការបណ្តុះបណ្តាលនិងលទ្ធផលនៃការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ ក ត្រូវបានបដិសេធ ។ សរុបមកយើងអាចសន្និដ្ឋានថា៖ ការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកពិតជាជះឥទ្ធិពលជាសំខាន់ទៅលើលទ្ធផលបំពេញការងាររបស់ពួកគេនៅធនាគារ "ក" ។

១១.៥.គំរោងស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ [43]

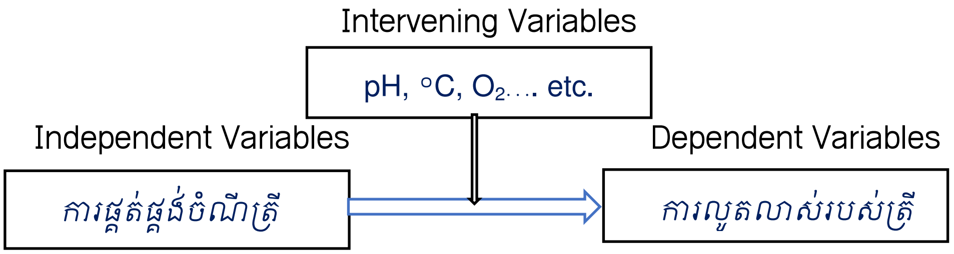
គំរោងស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ (Experimental Research Design) ជាវិធីដំណោះស្រាយបញ្ហាដែលការសិក្សាត្រូវគេពណ៌នាសម្រាប់អនាគតទៅលើអ្វីនឹងកើតឡើងពេលអថេរពិតប្រាកដត្រូវត្រួតពិនិត្យយ៉ាងប្រុងប្រយត្ន័ ឬត្រូវអនុវត្ត ។ គម្រោងនេះមានប្រយោជន៍ក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រធម្មជាតិដូចជា៖ រុក្ខសាស្ត្រ(Botany) សត្វវិទ្យា (Zoology) ជីវវិទ្យា(Biology) វិរីជាតិវិទ្យា (Phycology) មច្ឆវិទ្យា (Ichthyology) គីមីវិទ្យា និង រូបវិទ្យាជាដើម ។ គម្រោងនេះក៏មានការកំណត់ផ្សេង នៅពេលប្រើក្នុងវិស័យសិក្សាអប់រំ ចិត្តវិទ្យា និងសង្គមវិទ្យា ។ ទោះបីជាគម្រោងនេះធ្វើឡើងសម្រាប់តែវិស័យសំខាន់ៗដែលទាក់ទងខាងមន្ទីរពិសោធន៍ក៏ដោយ តែពេលខ្លះគេអាចប្រើវាសម្រាប់វាស់ទំនាក់ទំនងហេតុនិងផល (Cause and Effects) ដែរ មានន័យថាបញ្ហាមួយកើតឡើងអាចបង្កើតបានព្រឹត្តិការណ៍មួយផ្សេងទៀត ។ គម្រោងបែបពិសោធន៍ជាការសិក្សាមួយបែបដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអនុវត្តជាក់ស្តែង និង ត្រួតពិនិត្យអថេរឯករាជ្យមួយឬច្រើនសម្រាប់ការកើតឡើងជាមួយគ្នាដើម្បីជះឥទ្ធិពលទៅអថេរពឹងផ្អែក ។ ឧទាហរណ៍អ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការសិក្សា លើអត្រាលូតលាស់របស់ត្រីក្នុងអាងចិញ្ចឹមដោយប្រើចំណីផលិតពីកន្ទក់ ។

អថេរឯករាជ្យ (Independent Variables) ចំណីផលិតពីកន្ទក់

អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variables) អត្រាធំធាត់របស់ត្រី

[43] Paler-Camorin & A. Camorin, op.cit. p. 50-58

ក្នុងការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ មិនមែនមានតែអថេរឯករាជ្យតែមួយឬច្រើនតែដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើអថេរពឹងផ្អែកហើយបានទទួលផលនោះ។ ដោយយោងទៅលើដំណើរការធម្មជាតិ ឬ ជីវសាស្ត្រ អ្នកស្រាវជ្រាវតែងតែមិនភ្លេចសិក្សាពីដំណើរបាតុភូតដទៃទៀតដែលជួយជម្រុញឲ្យអថេរពឹងផ្អែក (ភាពធំធាត់របស់ត្រី)បានជោគជ័យមួយផ្នែកដែរនោះ គឺអថេរអន្តរាគមន៍ (Intervening Variable) ។ ឧទាហរណ៍ ក្រៅពីអថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក នៅមានកត្តាជីវសាស្ត្រ (Biology)មួយចំនួនទៀតដូចជា៖ សូលុយស្យុង (pH) សីតុណ្ហភាព(°C) និងអុកស៊ីហ្សែន(O_2)ក្នុងទឹកជាដើម។ សុទ្ធជាអថេរអន្តរាគមន៍ (Intervening Variables) ដែលអាចជះឥទ្ធិពលលើដំណើរការលូតលាស់របស់ត្រីផងដែរ ។



គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍ (Experimental Research Designs) ជាវិធីមួយដែលមានឥទ្ធិពលលើសគេក្នុងការអភិវឌ្ឍវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិជ្ជាព្រមទាំងការស្រាវជ្រាវ និង ការអភិវឌ្ឍ (R&D) ពីព្រោះ វាតម្រង់ទិសខាងផលិតកម្ម ។ គម្រោងនេះធ្វើឡើងដោយតេស្តសម្មតិកម្មផ្អែកលើទំនាក់ទំនងហេតុនិងផល ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវ អនុវត្តន៍

សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question) ៖ តើមានទំនាក់ទំនងជាសំខាន់រវាងទម្ងន់ និង ប្រវែងរបស់ត្រីក្នុងអាងចិញ្ចឹមដែលប្រើចំណីផលិតពីកន្ទក់ដែរឬទេ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា (Objective) ៖ វាស់វែងទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងប្រវែងរបស់ត្រីក្នុងអាង ចិញ្ចឹមដែលប្រើចំណីផលិតពីកន្ទក់ ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ (Independent Variables)៖ ចំណីផលិតពីកន្ទក់ ។

អថេរពឹងផ្អែក (Dependent Variables)៖ ទម្ងន់ និង ប្រវែងរបស់ត្រី ។

សម្មតិកម្មសូន្យ(Null Hypothesis)៖ មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងប្រវែងត្រីក្នុងអាងចិញ្ចឹមដោយប្រើចំណីផលិតពីកន្ទក់ទេ។

បើសិនជាលទ្ធផលបង្ហាញថា ទម្ងន់និងប្រវែងរបស់ត្រីមានទំនាក់ទំនងជាសំខាន់ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងទាត់ចោលសម្មតិកម្មសូន្យនោះ ។ ប៉ុន្តែគាត់អាចបញ្ជាក់ពីហេតុនិងផលនៃការផ្គត់ផ្គង់ចំណីដែលផលិតពីកន្ទក់ ។ ផ្ទុយមកវិញ បើទម្ងន់និងប្រវែងរបស់ត្រីមានមិនមានទំនាក់ទំនងគ្នាទេ គាត់នឹងទទួលយកសម្មតិកម្មសូន្យ (Null Hypothesis) តែគាត់នៅតែដឹងពីលទ្ធផលនៃការផ្គត់ផ្គង់ចំណីកន្ទក់ដែលមានឥទ្ធិពលទៅលើអត្រាលូតលាស់របស់ត្រី។

រង្វាស់ទិន្នន័យ៖ វាស់ប្រវែងនិងថ្លឹងទម្ងន់ត្រីនីមួយៗដោយចៃដន្យចំនួន១០ក្បាលដែលយកចេញពីអាងចិញ្ចឹម ។ X តំណាងឱ្យទម្ងន់ Y តំណាងឱ្យប្រវែង ។

ទិន្នន័យសិប្បនិមិត្តទម្ងន់និងប្រវែងត្រី

ទម្ងន់X (g)	ប្រវែងY(cm)	X^2	Y^2	XY
145	25	21025	628	3625
135	20	18225	400	2700
95	15	9025	225	1425
140	22	19600	484	2100
116	18	13456	324	2088
125	15	15625	225	1875
138	23	19044	529	3174
150	23	22500	529	3450
135	21	18225	441	2835
148	24	21904	576	3552
1327	**206**	**178629**	**4358**	**26824**

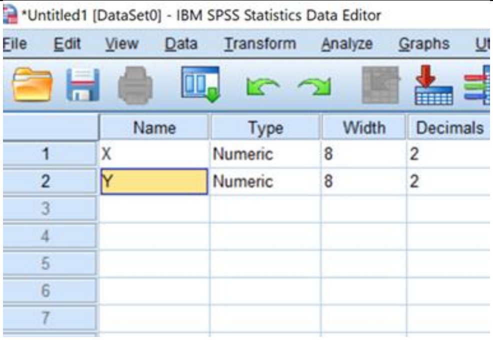
ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Pearson Product-Moment Correlation Coefficient (r)

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2\,(N\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

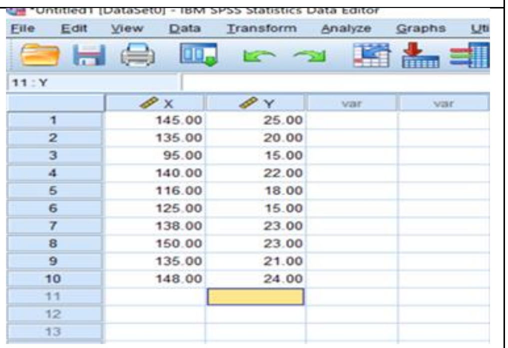
គណនាតាម SPSS

ជំហានទី១ ៖ ដំបូងបើកកម្មវិធី នៅផ្នែកខាងក្រោម រួចចុចពាក្យ Variable View ➤ យើងឃើញតារាងមានពាក្យ Name ➤ វាយឈ្មោះអថេរ X(ទម្ងន់)ចូលជួរទី១ បន្ទាប់មកវាយឈ្មោះ Y (ប្រវែង) ចូលជួរទី២ (រូបទី១) ➤ ចុច Data View វិញ រួចបញ្ចូលទិន្នន័យ តាមគូឡេន X (ទម្ងន់) និង Y (ប្រវែង) (រូបទី២) ។

រូបទី១

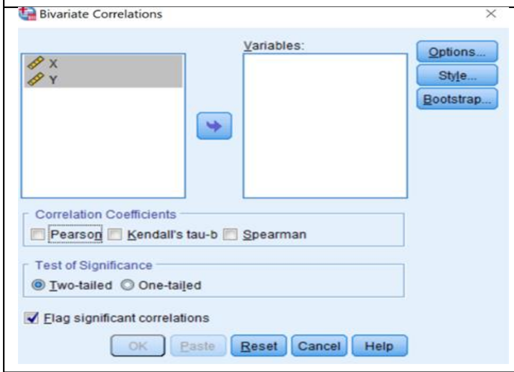


រូបទី២

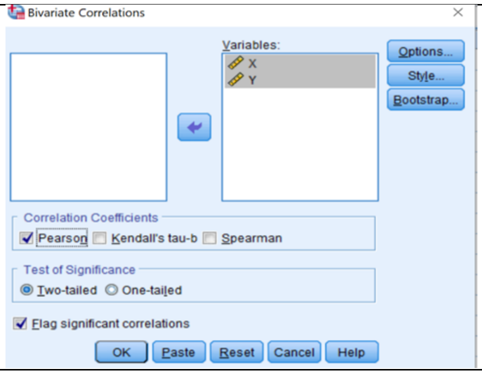


ជំហានទី២ ៖ ជ្រើសពាក្យ Analysis ➤ Correlate ➤ Bivariate ➤ ឃើញប្រអប់ពីរទន្ទឹមគ្នា ប្រអប់ខាង ឆ្វេងមានអថេរ X & Y (រូបទី៣) ចុចសញ្ញាព្រួញបញ្ជូន ទៅប្រអប់ខាងស្តាំទាំងអស់ជ្រើសពាក្យ Pearson (ព្រោះយើងគណនាតាម Correlation Pearson) (រូបទី៤) ។

រូបទី៣



រូបទី៤



ជំហានទី៣៖ បន្ទាប់មកចុច OK នឹងឃើញលទ្ធផលដូចខាងក្រោម ។

Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.868**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	10	10
Y	Pearson Correlation	.868**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	10	10

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ការបកស្រាយ៖ លទ្ធផលគណនារបស់ Person(r) ស្មើ 0.86 ដែលសំគាល់បានថាចំណីកន្ទក់នេះធ្វើឲ្យទម្ងន់និងប្រវែងរបស់ត្រីមានទំនាក់ទំនងខ្ពស់ មានន័យថាកាលណាត្រីមានទម្ងន់ធ្ងន់នាំឱ្យប្រវែងរបស់វាកាន់តែវែង ។ផ្ទុយមកវិញកាលណាវាមាន ទម្ងន់ស្រាល នាំឱ្យប្រវែងរបស់វាកាន់តែខ្លី ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មសូន្យ (Ho)៖ "មិនមានទំនាក់ទំនងរវាងទម្ងន់និងប្រវែងត្រីក្នុងអាងចិញ្ចឹមដោយប្រើចំណីផលិតពីកន្ទក់ទេ" *ត្រូវបដិសេធចោល* ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាចំណីប្រភេទនេះពិតជាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការចិញ្ចឹមត្រីឱ្យបានទិន្នផលខ្ពស់ ។

១.គម្រោងក្រុមតែមួយ (Single Group Designs)

គម្រោងនេះទាក់ទងប្រព្រឹត្តិកម្មតែមួយជាមួយកម្រិតបរិមាណពីរ ឬ ច្រើន ។ ឧទាហរណ៍ កសិករម្នាក់ចង់សិក្សាពីលទ្ធផល នៃ កម្រិតខុសប្លែកប្រភេទជីគីមី នីត្រូជេន (Nitrogen) 60 , 90 និង 120 ; ហ្វូស្វ័រស (Phosphorous) 30 និង ប៉ូតាស្យូម (Potassium) 30 នេះជាប្រព្រឹត្តិកម្មតែមួយដែលប្រើជីមានកម្រិត ខុសៗគ្នាក្នុងការពិសោធន៍ទៅលើដំណាំសណ្តែកដី នៅលើបរិវេណក្នុងដីចំការរបស់គាត់ ។

គុម្ពសណ្តែកដី	Nitrogen	Phosphorous	Potassium
គុម្ពទី១	60	30	30

គុម្ពទី២	90	30	30
គុម្ពទី៣	120	30	30

ក្នុងរយៈពេលប្រហែលបីខែនៅពេលប្រមូលផលសណ្តែកដី យើងអាចមើលឃើញគុម្ពសណ្តែកដីណាដែលមានទិន្នផលខ្ពស់ ក្នុងចំណោមប្រភេទចំណុះដី (Nitrogen)ទាំងបីកម្រិត។លើសពីនេះយើងអាចដឹងពីប្រភេទដីចំការដែលកសិករបានដាំសណ្តែកដី តើវាត្រូវការនីត្រូជេនប៉ុន្មាន ? ៦០ ? ៩០? ឬ ១២០? ។

២.គម្រោងក្រុមពីរ (Two-group Design)

គម្រោងនេះត្រូវបានអ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់សម្រាប់ពិសោធន៍ គ្រប់ផ្នែក ។ អ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតបានក្រុមពីរទុកសម្រាប់វាយតម្លៃប្រៀបធៀបគ្នា ។ ក្រុមទី១ ជាក្រុមមូលដ្ឋាន (Control) និងក្រុមទី២ ជាក្រុមពិសោធន៍ (Experimental) ។ ឧទាហរណ៍ៈ អ្នកស្រាវជ្រាវចង់សិក្សាអត្រាលូតលាស់របស់បង្កងក្នុងអាងចិញ្ចឹម តាមធម្មជាតិ (ចំណីប្លុងតុង) និងដាក់ចំណីផលិតដោយមនុស្ស ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវជ្រាវ (Research Design)

សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question) តើមានភាពខុសប្លែករវាងក្រុមបង្កងចិញ្ចឹមតាមចំណីធម្មជាតិ ក្រុមបង្កងចិញ្ចឹមដោយចំណីដៃឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពខុសប្លែករវាងបង្កងទាំងពីក្រុម

អថេរឯករាជ្យ៖ ចំណីធម្មជាតិ (បែបប្លុងតុង) និង ចំណីផលិតពីវត្ថុធាតុដើម(ពោត, កន្ទក់)

អថេរពឹងផ្អែក៖ ភាពធំធាត់របស់បង្កងទាំងពីរក្រុម ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានភាពខុសប្លែករវាងភាពធំធាត់នៃបង្កងទាំងពីរក្រុមទេ ។

ក្រុមមូលដ្ឋាន(Control)៖ អត្រាធំធាត់របស់បង្កងដោយធម្មជាតិ (Plankton)ក្រុមពិសោធន៍ (Experimental)៖ អត្រាធំធាត់របស់ត្រីដោយការដាក់ចំណីផលិត

រង្វាស់ទិន្នន័យ ៖ ចាប់បង្កងទាំងពីរក្រុមដោយចៃដន្យរួចថ្លឹងទម្ងន់ដោយកត់ត្រា

ឧបករណ៍ស្ថិតិ ៖ Mean , Variance និង t-test

T-Test ត្រូវប្រើដើម្បីកំណត់ភាពខុសប្លែកជាសំខាន់។ រីឯ Mean ត្រូវប្រើរកទម្ងន់មធ្យម រវាងត្រីទាំងពីរក្រុម។ ខាងក្រោមជាទិន្នន័យនិមិត្ត

ក្រុមទាំងពីរ	ទម្ងន់ត្រី							សរុប
Control	20	25	21	23	27	24	22	162
Experiment	50	55	67	75	85	70	60	462

ជំហានទី១៖ គណនាមធ្យម និង ជំហានទី២៖ គណនាវ៉ារីយ៉ង់

១.គណនាមធ្យម (Control)	១.គណនាមធ្យម (Experiment)
$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{162}{7} = 23.1$	$\bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{462}{7} = 66$
២ គណនាវ៉ារីយ៉ង់ (Control)	២ គណនាវ៉ារីយ៉ង់ (Experiment)
$SD^2_{20} = \frac{(X-\bar{X}_1)^2}{N-1} = \frac{(20-23.1)^2}{7-1} = 1.60$	$SD^2_{50} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(50-66)^2}{7-1} = 42.6$
$SD^2_{25} = \frac{(X-\bar{X}_1)^2}{N-1} = \frac{(25-23.1)^2}{7-1} = 3.61$	$SD^2_{55} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(55-66)^2}{7-1} = 21.1$
$SD^2_{21} = \frac{(X-\bar{X}_1)^2}{N-1} = \frac{(21-23.1)^2}{7-1} = 0.73$	$SD^2_{67} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(67-66)^2}{7-1} 0.16$
$SD^2_{23} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(23-23.1)^2}{7-1} = -0.001$	$SD^2_{75} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(75-66)^2}{7-1} = 13.5$
$SD^2_{27} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(27-32.1)^2}{7-1} = 4.33$	$SD^2_{85} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(85-66)^2}{7-1} = 3.1$
$SD^2_{24} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(24-23.1)^2}{7-1} = 0.13$	$SD^2_{70} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(70-66)^2}{7-1} = 2.6$
$SD^2_{22} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(22-23.1)^2}{7-1} = 1.21$	$SD^2_{60} = \frac{(X-\bar{X})^2}{N-1} = \frac{(60-66)^2}{7-1} = 6$
$Total\ SD^2_{Control} = 13.2$	Total $SD^2_{Experiement} = 89.06$

<u>ជំហានទី៣</u> ៖គណនាធីតេស្ត (T-test)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1}} + \sqrt{\frac{SD_2^2}{N_2}}} = \frac{23.1 - 66}{\sqrt{\frac{13.2}{7}} + \sqrt{\frac{89.06}{7}}} = \frac{42.9}{\sqrt{1.88 + 12.72}} = \frac{42.9}{\sqrt{14.60}}$$

$$= \frac{42.9}{3.82}$$

t-test = 11.23

<u>ជំហានទី៤</u> ៖ដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្មគេត្រូវគណនាកម្រិតសេរី (Degree of freedom)

df = N (N_1+N_2) - 2 = (7+7)-2= 12 ។ មើលតារាង t distribution, df =12 នូវកម្រិតភាពជឿជាក់ 0.99 (កម្រិតលំអៀង 0.01) ដូច្នេះ $t_{.01}$= 3.055 (តារាង T-distribution នូវកម្រិតប្រូបាលីតេ 0.01) ។

ការបកស្រាយ៖ តម្លៃ t-test ដែលគណនាឃើញនោះគឺ 11.23 វាធំជាងតំលៃក្នុងតារាង T-distribution នូវកម្រិតប្រូបាលីតេ .01 មានតម្លៃតែ 3.055 ទេ ។ ដូច្នេះ ទម្ងន់របស់បង្កងក្នុងអាងចិញ្ចឹមទាំងពីរ ដែលមាននិងគ្មានការផ្តល់ចំណីពិតជាខុសប្លែកគ្នា ពីព្រោះក្រុមពិសោធន៍ (Experimental) ដែលបានផ្តល់ចំណីនោះ ប្រសើរជាងក្រុមមូលដ្ឋាន (Control) ដែលមានតែចំណីធម្មជាតិ (គ្មានការ ផ្តល់ចំណីថែម) ។

៣.គម្រោងស្រាវជ្រាវក្រុមពីរគូ (Two-pair group design)

គម្រោងនេះមានក្រុមមូលដ្ឋានពីរ និង ក្រុមពិសោធន៍ពីរសម្រាប់រកភាពខុសប្លែកជាសំខាន់ឱ្យកាន់តែមានភាពជឿជាក់ថែមទៀត ។ ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការសិក្សា ពី ប្រសិទ្ធភាពនៃការបង្រៀនអំណានដោយប្រើវិធីសាស្ត្របែបចាស់និងវិធីសាស្ត្របែប ទំនើប។ ANOVA ត្រូវប្រើដើម្បីកំណត់ប្រសិទ្ធភាពនៃអំណាន ដោយ ។

ក្រុមមូលដ្ឋាន (Control) ពីរក្រុម៖ វិធីសាស្ត្រអំណានបែបចាស់

ក្រុមពិសោធន៍ (Experimental) ពីរក្រុម៖ វិធីសាស្ត្រអំណានបែបទំនើប

ក្រុមមូលដ្ឋាន (Control Group)		ក្រុមពិសោធន៍(Experimental Group)	
ក្រុមទី១(N 1.1)	ក្រុមទី ២(N 1.2)	ក្រុមទី១(N 2.1)	ក្រុមទី ២(N 2.2)
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

សំគាល់: ការគណនាប្រព្រឹត្តទៅដូចគ្នានឹងគម្រោងក្រុមមួយដែរ ខុសត្រង់គម្រោងនេះក្រុមមានគូ ។

៤.គម្រោងតេស្តមុននិងក្រោយចាប់ផ្តើម

គម្រោងតេស្តមុននិងក្រោយចាប់ផ្តើម (Pretest-posttest group design) ជា គម្រោងទាក់ទងទៅនឹងក្រុមមូលដ្ឋាន និង ក្រុមពិសោធន៍ដែលត្រូវប្រើ ក្រុមដដែលតែចែកជាពីរដំណាក់កាល ដែលឃ្លាតគ្នាពី៦ ខែ ទៅ១ ឆ្នាំ ។

ក្រុមមូលដ្ឋាន(Control Group)៖ តេស្តចាប់ផ្តើមមុនឆមាស

ក្រុមពិសោធន៍(Experimental Group)៖តេស្តចាប់ផ្តើមនៅចុងឆមាស

ឧបមាថា លោកគ្រូសិក្សាពីលទ្ធផលនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសរបស់គាត់នៅក្នុងថ្នាក់រៀនមួយ ។ នៅមុនចាប់ផ្តើមឆមាសគាត់បានធ្វើតេស្តម្តង បន្ទាប់មកគាត់បង្រៀនបានអស់រយៈពេលមួយឆមាស មុននឹងបញ្ចប់ឆមាស គាត់បានធ្វើតេស្តម្តងទៀតដោយប្រើកម្រងសំណួរដដែលដូចពេលធ្វើដើមឆមាស ។ គាត់យកលទ្ធផលអង្កេតទាំងពីរលើកមកសិក្សា ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវអនុវត្តន៍ (Research Design)

សំណួរស្រាវជ្រាវ ៖ តើមានភាពខុសគ្នារវាងលទ្ធផលបង្រៀនភាសាអង់គ្លេសមុនចាប់ផ្តើមឆមាសនិងបញ្ចប់ឆមាសដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា៖ វាយតម្លៃភាពខុសប្លែករវាងលទ្ធផលបង្រៀនភាសាអង់គ្លេសមុនចាប់ផ្តើមឆមាសនិងបញ្ចប់ឆមាសដែរឬទេ ?

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេស

អថេរពឹងផ្អែក៖ លទ្ធផលនៃតេស្តភាសាអង់គ្លេសមុន និង ក្រោយឆមាស ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានភាពខុសគ្នារវាងលទ្ធផលតេស្តភាសាអង់គ្លេសមុននិងក្រោយឆមាស ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវប្រើរួមមាន ៖ Arithmetic Mean, Variance and T-test

ដើម្បីវិភាគទិន្នន័យ យើងត្រូវយកពិន្ទុមធ្យមនៃដំណាក់កាលទាំងពីរ (នៅដើមឆមាសនិងនៅចុងឆមាស)មកវាយតម្លៃកភាពខុសប្លែកសំខាន់តាមរយៈ t-test ថា៖ តើពិន្ទុមធ្យមនៃដំណាក់កាលទាំងពីរមានភាពខុសគ្នាដែរឬទេ? តើពិន្ទុនៃដំណាក់កាលមួយណាប្រសើរជាងណាមួយ ។ បើលទ្ធផល t-test មិនមានខុសប្លែកជាសំខាន់ ទេមានន័យថា p-value ធំជាង 0.05 ពេលនោះសម្មតិកម្មសូន្យ៖ " មិនមានភាពខុសគ្នារវាងលទ្ធផលតេស្តភាសាអង់គ្លេសដើមនិងចុងឆមាស" ត្រូវទទួលយក ។ យើងសន្និដ្ឋានបានថា៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនភាសាអង់គ្លេសរបស់លោកគ្រូមិនមានប្រសិទ្ធភាពទេ ។ ផ្ទុយទៅវិញបើ លទ្ធផល t-test មានភាពខុសគ្នាជាសំខាន់វិញ (នូវកម្រិត 0.05 វិញ) នោះមានន័យថា សម្មតិកម្មសូន្យ " មិនមានភាពខុសគ្នារវាងលទ្ធផលតេស្តភាសាអង់គ្លេសដើមនិងចុងឆមាស " ត្រូវបដិសេធ ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា វិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់លោកគ្រូពិតជាធ្វើឱ្យសិស្សចេះភាសាអង់គ្លេសបានប្រសើរ ជាងមុន ។

សំណួរអភិវឌ្ឍន៍

ចូរអ្នកសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវតាមប្រធានបទដូចខាងក្រោម៖

១. សិក្សាប្រសិទ្ធភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្សនៅធនាគារ "ក"

២. សិក្សាប្រសិទ្ធភាពនៃគុណភាពសេវានៅមន្ទីរពេទ្យ "ខ" ។

៣. សិក្សាផលប៉ះពាល់នៃការបណ្តុះបណ្តាលទៅលើការបំពេញការងាររបស់បុគ្គលិកនៅក្រុមហ៊ុន "គ" ។

៤. សិក្សាទំនាក់ទំនងរវាងការបំពេញចិត្តការងារនិងការអនុវត្តការងាររបស់បុគ្គលិកនៅធនាគារ ។

ជំពូកទី ១២
គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ
Research Proposal

លទ្ធផលនៃការសិក្សា

បន្ទាប់ពីការសិក្សាជំពូកនេះរួច និស្សិតនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

១.យល់ដឹងពីហេតុផលដែលនាំឱ្យសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)

២.ចេះទាញគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម (Research Design) ភ្ជាប់ទៅគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ និង

៣.ចេះព្យាករណ៍បានច្បាស់តាមរយៈសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារឱ្យទៅការអនុវត្តស្រាវជ្រាវ និង សរសេរ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ ។

សេចក្តីផ្តើម

មេរៀននេះជាមេរៀនចុងក្រោយបង្អស់ ដែលក្តោបយកសមាសភាពនៃប្រព័ន្ធយន្តការស្រាវជ្រាវ បន្តលំអិតពីគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម (Research Design) ។ ក្នុងការស្រាវជ្រាវឬការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ បើគ្មានគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ទេ នោះការអនុវត្តនៃការស្រាវជ្រាវមិនអាចចេញរួចឡើយ ។ គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ(Research Proposal) ជាផែនការស្រាវជ្រាវលម្អិត ដែលអ្នកសិក្សាឬអ្នកស្រាវជ្រាវ ត្រូវមាននៅក្នុងគំនិតឬក្នុងដៃជាមុន ។ នៅក្នុងក្របខណ្ឌនៃការសរសេរនិក្ខេបបទ ឬការស្រាវជ្រាវសម្រាប់បញ្ចប់កម្រិតសញ្ញាបត្រ(បរិញ្ញាបត្រ បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ និង បណ្ឌិតជាដើម) និស្សិតគ្រប់រូបត្រូវដាក់ឯកសារគម្រោងស្រាវជ្រាវ(Research Proposal) ជូនសាស្ត្រាចារ្យដឹកនាំជាមុន ដើម្បីឱ្យគាត់វាយតម្លៃនិងយល់ឃើញថាគម្រោងនេះអាចស្រាវជ្រាវបាន ទើបនិស្សិតមានសិទ្ធិចុះអនុវត្តស្រាវជ្រាវបាន ។ គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារនេះ ចែកចេញជាបីជំពូកដូចជា៖ សេចក្តីផ្តើម ទម្រង់នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ និង ការអនុវត្តសរសេរ ។

១២.១.ទម្រង់នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal)

គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ(Research Proposal) ពណនាពីផែនការអង្កេតទិន្នន័យហេតុអ្វីបានជាប្រធានបទនេះមានសារៈសំខាន់របៀបស្រាវជ្រាវយ៉ាងដូចម្តេច ? ទម្រង់នៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារអាស្រ័យតាមជំនាញនីមួយៗ ប៉ុន្តែគម្រោងភាគច្រើនមានលំនាំតាមសមាសភាគដូចខាងក្រោមនេះ ៖

គំរូនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ (Research Proposal Model)	
Cover page	**ក្របខាងមុខ**
Table	**មាតិកា**
Chapter I. Introduction	**ជំពូកទី I.សេចក្តីផ្តើម**
1.1. Background	១.១. សាវតាបញ្ហា
1.2. Statement of Problem	១.២.ការថ្លែងបញ្ហា
1.3. Research Question	១.៣. សំណួរស្រាវជ្រាវ
1.4. Objectives of the Study	១.៤.កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

1.5. Significance of Study	១.៥.សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា
Chapter II. Literature Review	**ជំពូកទី II .រំលឹកទ្រឹស្តី**
2.1. Introduction	២.១. សេចក្តីផ្តើម
2.2. Definition or Key Terms	២.២.និយមន័យ ឬ ពាក្យគន្លឹះ
2.3. Review research problem	២.៣.រំលឹកទ្រឹស្តីទាក់ទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ
2.4. Conceptual Framework	២.៤. គម្រោងគោលគំនិតឬម៉ូដែលសិក្សា
2.5. Hypothesis	២.៥. សម្មតិកម្ម
Chapter III Methodology	**ជំពូកទី III វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ**
3.1. Type of Data Analysis	៣.១. ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ
3.2. Sample Size and Sampling	៣.២. ទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសរើសសំណាក
3.3. Type and Sources of Data	៣.៣.ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ
3.4. Procedure of Data Collection	៣.៤.នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ
3.5. Statistical Tools	៣.៥. ឧបករណ៍ស្ថិតិ
3.6. Coverage of Study	៣.៦. ការគ្របដណ្តប់ទំហំនៃការសិក្សា
3.7. Procedure of Data Analysis	៣.៧.នីតិវិធីនៃការវិភាគទិន្នន័យ
3.8. Conclusion Remarks	៣.៨. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន
4. Schedule of Study	៤. គម្រោងពេលវេលានៃការសិក្សា
5. Work Plan	៥. រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា

មុនឈានដល់ឧទាហរណ៍គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ ការសិក្សានេះត្រូវចាប់ផ្តើមពីគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម (Research Design) ជាមុនសិនដើម្បីឱ្យអ្នកសិក្សាឬនិស្សិតងាយយល់និងអនុវត្តតាមរបៀបហ្នឹង ចៀសវាងកុំឱ្យសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារយកតែម្តង អាចច្រឡំខុសឆ្គង ។ ខាងក្រោមនេះ ជាឧទាហរណ៍ មាន៤ ប្រធានបទៈ សិក្សាការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញ សិក្សាផលប៉ះពាល់ការអភិវឌ្ឍ

វិស័យទេសចរណ៍ ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា សិក្សាឥរិយាបថសហគមន៍អនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ និង សិក្សាបទពិសោធន៍អប់រំនិងឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការ ។ ខាងក្រោមនេះជាស្រាវជ្រាវទាំងបឋម(Research Design) និងពិស្តារ(Research Proposal) សម្រាប់ការអនុវត្ត។

គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម ទី១

(Research Design)

សិក្សាការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញ

A STUDY ON DEVELOPMENT OF TOURISM IN PHNOM PENH

Dr. Tan Saroeun[44]

សំណួរស្រាវជ្រាវ ឬ ចំណោទបញ្ហា

i. តើអ្វីជាធនធានទេសចរណ៍ស្នាដៃមនុស្ស និង ធម្មជាតិនៅក្រុងភ្នំពេញ ?

ii. តើអ្វីជាសក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិ និង ស្នាដៃមនុស្សនៅក្រុងភ្នំពេញ ?

iii. តើអ្វីជានិន្នាកាគំរូភ្ញៀវទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់មកដល់ទីក្រុងភ្នំពេញ ។

iv. តើអ្វីជាបញ្ហានិងលទ្ធផលរំពឹងទុកនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ដែលមានក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

i. កំណត់អត្តសញ្ញាណធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិនិងសប្បនិម្មិតនៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ ។

ii. វាយតម្លៃសក្តានុពល នៃធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិ និងធនធានសប្បនិម្មិត

[44] Deputy Director of School of Graduate Studies, the National University of Management, Cambodia

នៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ។

iii. វិភាគលំនាំទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់និងលំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍និងការប្រើប្រាស់គំរូនៅទីក្រុងភ្នំពេញ។

iv.កំណត់និងវិភាគបញ្ហា និង ទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅរាជធានីភ្នំពេញ និង

v.ផ្តល់យោបល់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ នៅក្នុងតំបន់សិក្សានេះ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ៖ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ រមណីយដ្ឋានវប្បធម៌-ប្រវត្តិសាស្ត្រ សន្តិសុខ-សុវត្ថិភាព បរិស្ថាន និង ការផ្សព្វផ្សាយ ។

អថេរពឹងផ្អែក**៖** ប្រសិទ្ធភាពនៃសក្តានុពលអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។

សម្មតិកម្មសូន្យ៖គ្មានសក្តានុពលអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Frequency Percent and Weighted Arithmetic Mean

រង្វាស់កម្រងសំណួរ៖ Nominal Scale , Interval Scale.

តាមរយៈគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមខាងលើ អ្នកសិក្សាអាចមានលទ្ធភាពសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារដូចខាងក្រោម៖

គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ

(Research Proposal)

សិក្សាការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញ

Tan Saroeun, Ph.D.

ជំពូកទី ๑ សេចក្តីផ្តើម

១.១. សាវតានៃការសិក្សា

វិស័យទេសចរណ៍គឺជាផលិតផលផ្ទាល់នៃការរីកចម្រើនផ្នែកបច្ចេកវិជ្ជានិងវិទ្យាសាស្ត្ររួមជាមួយឧស្សាហូបនីយកម្ម នគរូបនីយកម្មនិងការកើនចំនួនពលរដ្ឋយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ លើសពីនេះ ការកើនឡើងជាលំដាប់នៃប្រាក់ចំណូលដោយមិនប្រែប្រួលពីការដើរកំសាន្ត ការធ្វើទំនាក់ទំនងសង្គមនិងការដឹកជញ្ជូនពីកន្លែងមួយទៅមួយដែលមានភាពរឹងមាំ ព្រមទាំងផ្លាស់ប្តូរកន្លែងធ្វើការពាស់ពេញតំបន់ ។ វិស័យទេសចរណ៍បានរួមគ្នាជាកម្លាំងជួយជំរុញលើកទឹកចិត្តមនុស្សពីគ្រប់ទិសទីដើម្បីធ្វើដំណើរឆ្វេងឆ្វាតក្នុងគោលបំណងធ្វើទេសចរណ៍ ពី ព្រោះ វិស័យនេះ ត្រូវបានទទួលស្គាល់សារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងថា ជាឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតមួយនៃពិភពលោក ។

វិស័យទេសចរណ៍ គឺជាគុណសម្បត្តិដ៏មានតម្លៃមួយសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍដែលភាគច្រើនបានជ្រើសយកវិស័យនេះ ជាចំបងក្នុងការដើរតួសម្រាប់អភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច ។ លើសពីនេះសារៈសំខាន់នៃវិស័យទេសចរណ៍ជាការចូលរួមចំណែកដល់កំណើនសេដ្ឋកិច្ច ដែលបានទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយទូទាំងពិភពលោក ដូចជាការធ្វើវិនិយោគទុនដ៏ធំសម្បើម និង កំពុងបន្តហូរចូលជួយដល់ប្រជាជាតិកំពុងអភិវឌ្ឍទាំងនោះ ព្រោះថាប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចដ៏ឆ្នើមរបស់វិស័យទេសចរណ៍ គឺ ស្ថិតនៅក្នុងការទាក់ទាញទិញទំនិញនៅតាមគោលដៅកំសាន្តនានា តាមរយៈការចំណាយថវិការបស់ភ្ញៀវទេសចរ ។

វិស័យទេសចរណ៍ត្រូវបានទទួលស្គាល់ព្រោងព្រាតថា ជាសកម្មភាពមួយបង្កើតបាននូវអត្ថប្រយោជន៍សង្គម និង សេដ្ឋកិច្ចជាច្រើនដូចជាការជំរុញសមាហរណកម្មថ្នាក់ជាតិ និង ការយល់ដឹងជាអន្តរជាតិ ការបង្កើតឱកាសការងារដល់ម្ចាស់ស្រុក ការ

ដកចេញនូវអតុល្យភាពក្នុងតំបន់ ការបង្កើនប្រាក់ចំណូលពីអត្រាប្តូរប្រាក់ជាដើម ។ ដូច្នេះហើយបានជាវិស័យនេះក្លាយទៅជាផ្នែកមួយនៃកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍ស្ទើរតែគ្រប់ប្រទេស ឬ តំបន់ រហូតក្លាយជាអ្នកជំរុញការអភិវឌ្ឍទាំងនៅកម្រិតម៉ាក្រូនិងមីក្រូសេដ្ឋកិច្ច ។

មកទល់ពេលនេះ តាមការពិតជាពេលវេលាដ៏ធំមួយសម្រាប់កម្ពុជាក្នុងការបន្តកម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍វិស័យទេសចរណ៍។ ក្រសួងទេសចរណ៍ត្រូវលើកទឹកចិត្តទាំងការវិនិយោគជាតិនិងបរទេសក្នុងវិស័យនេះ តែត្រូវធានាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពខាងសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការអភិរក្សទ្រព្យសម្បត្តិវប្បធម៌ បរិស្ថានធម្មជាតិ និងប្រពៃណី ។ ក្រៅពីនេះវិស័យនេះបានរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ដល់ការលើកកំពស់ជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជន តាមរយៈការបង្កើតចំណូល និងផ្តល់ ឱកាសការងារ ។

១.២. ការថ្លែងបញ្ហា (Statement of Problem)

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាមានទីតាំងស្ថិតនៅបេះដូងនៃអ្វីដែលបានគេចាត់ទុកថាជាតំបន់ដែលមានថាមពលខ្ពស់នៃសេដ្ឋកិច្ចពិភពលោក ពោលគឺអាស៊ី អាគ្នេយ៍ ។ នៅឆ្នាំ ២០១៧ ប្រទេសកម្ពុជាកំពុងធ្វើសមាហរណកម្មកាន់តែខ្លាំងជាមួយតំបន់នេះដែលមានប្រជាជន ១៦.០១ លាននាក់ ហើយមានមោទនភាពនឹងស្ថិរភាពម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចនិងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចជុំវិញប្រមាណ ៧ភាគរយ អស់រយៈពេលមួយទសវត្សរ៍មកហើយ ។ ទោះបីជាកំណើនសេដ្ឋកិច្ចពិភពលោកត្រូវបានរំខានដោយការធ្លាក់ចុះក្នុងឆ្នាំ ២០០៨-០៩ ក៏ដោយក៏កម្ពុជាបានស្តារឡើងវិញយ៉ាងខ្លាំងក្នុងឆ្នាំ ២០១០ និង ២០១១ ។ លើសពីនេះទៀតកម្ពុជាទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិបានចំនួន ៥,៦០២,១៥៧ នាក់ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ កើនឡើង ១១.៨ភាគរយ បើប្រៀបធៀបនឹងឆ្នាំ ២០១៦ ។ រាជធានីភ្នំពេញ គឺជាគោលដៅដ៏ទាក់ទាញបំផុតសម្រាប់អ្នកទេសចរក្នុងស្រុកនិងអន្តរជាតិមកលេងនៅក្នុងតំបន់នេះ ។ ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ រាជធានីនេះបានទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរសរុបចំនួន ៥,៣៤៤,៥៩៥ នាក់ក្នុងនោះ ២,៥៣៨,១៥៧នាក់ ជាភ្ញៀវជាតិ និង ២,៨០៦,៤៣៨នាក់ ជាភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិ ។ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងឆ្នាំ ២០១៦ មានអ្នកទេសចរអន្តរជាតិ កើនឡើងប្រមាណ ៥.៥៦ ភាគរយ នៅរាជធានីភ្នំពេញ ។ លើសពីនេះទៅទៀតបើប្រៀបធៀបទៅនឹងគោលដៅទេសចរណ៍ដទៃទៀតនៅក្នុង

ប្រទេសកម្ពុជា រាជធានីភ្នំពេញជាទិសដៅទេសចរណ៍តែមួយគត់ដែលអាចទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរបានច្រើនជាងគេ ។

ដោយសារប្រទេសកម្ពុជាតំណាងឱ្យអត្តសញ្ញាណភូមិសាស្ត្រនិងវប្បធម៌សង្គមរបស់ខ្លួនសម្បូរបែបនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ប្រទេសមួយនេះទាមទារយកចិត្តទុកដាក់នូវផែនការសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍ជាក់លាក់ដើម្បី ដើរលើទស្សនៈវិស័យទេសចរណ៍របស់ប្រទេសទាំងមូល ។ លើសពីនេះទៀតដោយសាររាជធានីភ្នំពេញគឺជាគោលដៅទាក់ទាញភ្ញៀវដ៏ច្រើនបំផុតនៃប្រទេសកម្ពុជា តំបន់នេះត្រូវការយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានខ្លាំង ជាពិសេសពីសំណាក់អ្នករៀបចំផែនការ ឬ អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ និងភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាលជាន់ខ្ពស់ទាំងអស់ ។ ក្រុមប្រឹក្សាទេសចរណ៍និងការធ្វើដំណើរពិភពលោក(WTTC)បានរំពឹងថានៅឆ្នាំ ២០២៧ ចំនួនភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិចូលមកប្រទេសកម្ពុជានឹងកើនដល់ ៨,០៣៧,០០០នាក់ និងផ្តល់ការងារដល់ពលរដ្ឋខ្មែរចំនួន ៣,៣៨៩,០០០នាក់ (ស្មើនឹង ៣៣ ភាគរយនៃចំនួនការងារសរុបរបស់ប្រទេស) ។ ដូច្នេះយោងតាមហេតុផលខាងលើនេះជាចាំបាច់ ក្នុងការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះទាមទារឱ្យមានការការវិភាគបញ្ហាមួយចំនួនពីការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅរាជធានីភ្នំពេញដោយផ្អែក ជាពិសេសទៅលើបញ្ហាដែលកំពុងប្រឈមក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន និងការរំពឹងទុកការអភិវឌ្ឍនាពេលអនាគត ។

១.៣. សំណួរស្រាវជ្រាវ (Research Question(s))

ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការថ្លែងបញ្ហាខាងលើនិងតម្រូវការសម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះមានចម្លើយ មួយចំនួនបានឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវដូចខាងក្រោម៖

i. តើអ្វីជាធនធានទេសចរណ៍ធម្មជាតិនិងធនធានសប្បនិម្មិតដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅរាជធានីភ្នំពេញ ?

ii. តើអ្វីទៅជាសក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍បែបធម្មជាតិនិងសប្បនិម្មិតនៅរាជធានី ភ្នំពេញ ?

iii. តើអ្វីជាលំនាំទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់និងលំហូរភ្ញៀវទេសចរនិងការប្រើប្រាស់គំរូនៅរាជធានភ្នំពេញ ?

iv. តើបញ្ហាប្រឈមបច្ចុប្បន្ន និង ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញនាពេលអនាគតមានអ្វីខ្លះ ?

១.៤.គោលបំណងនៃការសិក្សា

ការសិក្សានេះត្រូវបានអនុវត្តដោយមានគោលបំណងដូចខាងក្រោម៖

i.កំណត់អត្តសញ្ញាណធនធានទេសចរណ៍បែបធម្មជាតិ និង សប្បនិម្មិតនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ។

ii.វាយតម្លៃសក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍បែបធម្មជាតិ និង សប្បនិម្មិតក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ។

iii.វិភាគលំនាំទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់និងលំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍ និងការប្រើប្រាស់គំរូនៅ រាជធានីភ្នំពេញ។

iv.កំណត់ និង វិភាគបញ្ហាប្រឈមបច្ចុប្បន្ន និង ទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅរាជធានីភ្នំពេញនាពេលអនាគត និង

v.ទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន វាយតម្លៃ និង ផ្តល់យោបល់សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅក្នុងតំបន់សិក្សានេះ។

១.៥.សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា

លទ្ធផលនៃការសិក្សានេះនឹងមានគោលបំណងផ្តល់នូវគោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់សកម្មភាពទេសចរណ៍នាពេលអនាគតដែលត្រូវអនុវត្តតាមទាំងផ្នែកសាធារណៈ និង ឯកជនដើម្បីអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅក្នុងប្រទេស ។ ការសិក្សានេះនឹងមានគោលបំណងជួយអ្នករៀបចំផែនការ អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយ សហគ្រិនឯកជន សហគមន៍ និង រដ្ឋាភិបាលក្នុងការរៀបចំផែនការនិងគោលនយោបាយសមស្របសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅក្នុងក្រុងភ្នំពេញ ។

ជំពូកទី II រំលឹកទ្រឹស្តី

សេចក្តីផ្តើម

គោលបំណងនៃជំពូកបច្ចុប្បន្ននេះគឺដើម្បីពិនិត្យឡើងវិញនូវទ្រឹស្តីដែលទាក់ទងនឹងប្រធានបទនៃការស្រាវ ជ្រាវ ។ ចំពោះគោលបំណងនេះជំពូកត្រូវបានបែងចែកជាបីផ្នែក។ ផ្នែកដំបូងរំលឹកទ្រឹស្តីទស្សនទាន(Conceptual literature) ទាក់ទងនឹងនិយមន័យនៃវិស័យទេសចរណ៍ សក្តានុពលរបស់វាសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍនិង កត្តាដែលនាំឱ្យ

មានភាពទាក់ទាញនៃទេសចរណ៍របស់ប្រទេសមួយ ។ នៅក្នុងទ្រឹស្តីដែលមានលក្ខណៈជាក់ស្តែងឬបែបពិសោធន៍ (Empirical literature) ការសិក្សាផ្តោតលើសក្តានុពលទេសចរណ៍សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍនៅក្នុងប្រទេសផ្សេងគ្នា នៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួននិងករណីនៃប្រទេសកម្ពុជារួមជាមួយនឹងតម្រូវការសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវត្រូវបានបង្ហាញ។ ចុងបញ្ចប់នៅចុងបញ្ចប់នៃជំពូកការសន្និដ្ឋានបញ្ចប់ត្រូវបានផ្តល់ឱ្យ។

២.១. ទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិត

ការរំលឹកទ្រឹស្តីអាចទាញចេញពីប្រភពឯកសារផ្សេងៗ ដូចជា សៀវភៅ របាយការណ៍ កាសែត ទស្សនាវដ្តី គេហទំព័រ ជាដើម ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិតជាការរំលឹកដែលគេធ្វើពីមុនៗ មានបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ប្រហាក់ប្រហែលនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើង និង ទាក់ទងទៅនឹងការរំលឹកទ្រឹស្តីបែបគំនិតទូទៅ ដូចជាស្រង់ចេញពីប្រភព ឯកសារ សៀវភៅ ឬអត្ថបទជាផ្នែកទ្រឹស្តីទូទៅ មិនបញ្ជាក់កន្លែងនៃការសិក្សាច្បាស់លាស់ ។ នៅក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីនៃការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះ រួមមាននិយមន័យទេសចរណ៍និងសក្តានុពលនៃការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍ និង ការទាក់ទាញទេសចរណ៍នៃប្រទេសមួយ ជាដើម ។

២.១.១. និយមន័យ

ទេសចរណ៍ត្រូវបានកំណត់ដោយអង្គការទេសចរណ៍ពិភពលោក (១៩៩៥) ថា " ជនានុជនដែលធ្វើដំណើរ ទៅតាមកន្លែងខាងក្រៅ បរិដ្ឋានធម្មតា (ផ្ទះ) របស់ពួកគេ រយៈពេលលើសពីម្ភៃបួនម៉ោងហើយមិនលើសពីមួយឆ្នាំជាប់ៗគ្នាសម្រាប់ការកំសាន្តអាជីវកម្ម និង មុខងារផ្សេងទៀតដែលមិនទាក់ទងនឹង ការប្រើប្រាស់សកម្មភាពដែលបានទទួលរង្វាន់ ឬសំណងទូទាត់ពីកន្លែងដែលបានទៅទស្សនា"។ ទំរង់ទេសចរណ៍ [45]៖ ទម្រង់ទេសចរណ៍មាន ៣ ប្រភេទគឺទេសចរណ៍ក្នុងស្រុក ទេសចរណ៍ក្នុង និង ក្រៅប្រទេស ។ ទាំងនេះអាចត្រូវបានបញ្ចូលគ្នាបន្ថែមទៀតតាមវិធីផ្សេងៗដើម្បីទាញយកទម្រង់ទេសចរណ៍បន្ថែម ៖ ទេសចរណ៍ផ្ទៃក្នុង រួមមានទេសចរណ៍ជាតិ និងទេសចរណ៍អន្តរជាតិ ។ ដោយផ្តោតលើសារៈសំខាន់នៃការធ្វើផែនការទេសចរណ៍ បើតាមលោក Ayres (២០០០) បានបញ្ជាក់ថាផែនការទេសចរណ៍មានសារៈសំខាន់ជាពិសេសនៅ

[45] UNWTO, International Recommendations for Tourism Statistics 2008 (IRTS 2008).

ក្នុងរដ្ឋដែលពឹងផ្អែកខ្លាំងលើវិស័យទេសចរណ៍ហើយដែលមានសមត្ថភាពសង្គមនៅមានកម្រិត និង ប្រភពធនធានធម្មជាតិមានកំណត់ ។ ដូច្នេះនៅពេលដែលតំបន់ឬប្រទេសកាន់តែច្រើនអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍របស់ខ្លួន វាបង្កើតផលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងទៅលើធនធានធម្មជាតិ លំនាំការប្រើប្រាស់ ការបំពុលបរិស្ថាន និង ប្រព័ន្ធសង្គម ។ ទេសចរណ៍ប្រកបដោយចីរភាពគួរតែរក្សាកម្រិតខ្ពស់នៃការពេញចិត្តរបស់ភ្ញៀវទេសចរ និង ជានានូវបទពិសោធន៍ប្រកបដោយអត្ថន័យដល់ភ្ញៀវទេសចរបង្កើនការយល់ដឹងអំពីបញ្ហានិរន្តរភាព និង លើកកម្ពស់ការអនុវត្តទេសចរណ៍ប្រកបដោយចីរភាពក្នុងចំណោមពួកគេ ។ Ashley et al (២០០១) បានបង្កើតឡើងថាការបង្ហាញនូវយុទ្ធសាស្ត្រមួយចំនួនក្នុងការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍ជួយបង្កើត ឱកាសប្រាក់ចំណូលតាមរយៈការបង្កើតការងារដល់សហគមន៍ ។

៤.១.២.ការទាក់ទាញទេសចរណ៍នៃប្រទេសមួយ

បន្ថែមលើផែនការនិងយុទ្ធសាស្ត្រជាក់លាក់ ប្រភេទនៃធនធានដែលប្រជាជាតិមួយអាចត្រូវបានប្រើជាផលិតផលទេសចរណ៍ដើម្បីទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរ។ Saleh and Ryah (១៩៩៣)[46] ពណ៌នាថា ការចូលរួមសកម្មភាពជាការទាក់ទាញមួយដើម្បីស្រូបយកភ្ញៀវទេសចរមកកាន់គោលដៅ ។ លក្ខណៈប្រជាសាស្ត្រដូចជា៖ អាយុ ភេទ ចំណូល ការកាន់កាប់ ។ ល។ ទាក់ទងទៅនឹងចំណែកនៃបញ្ជីសារពើភ័ណ្ឌគោលដៅទាក់ទាញ។ ដោយរក្សាគំនិតក្នុងចិត្ត អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែយល់ច្បាស់ពីភាពចម្រុះនៃលក្ខណៈប្រជាសាស្ត្រ ។

អ្នកស្រាវជ្រាវជាច្រើនបានសន្មតថាធនធានសំខាន់ដែលទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរទៅកាន់គោលដៅ គឺផ្អែកលើវប្បធម៌ និង បរិស្ថាន ។ Gunn (១៩៩៤)[47] និង Pearce (១៩៨៧)[48] បានលើកឡើងថាទិសដៅ ឬ ធនធានដែលទាក់ទាញដូចជា ៖សមាស

---

[46] F. Saleh & C. Ryah, "Jazz and Knitwear: Factors that attracts to Festivals," *Tourism Management* 14, no. 4 (1993): 289-297.

[47] C. A. Gunn, *Tourism Planning* (London: Taylor & Francis, 3rd edition, 1994).

[48] D. G. Pearce, "Toward Geography of Tourism," *Annals of Tourism Research* 6, no. 3 (1987): 245-272.

ធាតុ ធម្មជាតិ វប្បធម៌ បេតិកភ័ណ្ឌ សមាសធាតុ ប្រវត្តិសាស្ត្រ គ្រឿងបរិក្ខារទ្រទ្រង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមន្ទីរពេទ្យ សកម្មភាពកីឡា ការកំសាន្តការជិកជញ្ជូន មធ្យោបាយងាយស្រួលនិងការចំណាយគួរតែត្រូវបានចាត់ទុកថាជា កត្តាសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍ប្រកបដោយជោគជ័យ។ Honey & Gilpin (២០០៩)[49] បានបង្ហាញថាតំបន់គោលដៅទាក់ទាញជាងតំបន់ផ្សេងទៀតដែលជាតម្រូវការដែលពេញចិត្តសម្រាប់ចរិតលក្ខណៈរបស់ភ្ញៀវទេសចរទាំងអស់ដែលអាចជំរុញឱ្យភ្ញៀវទេសចរទៅទស្សនាបានយូរ។

ដូចដែលបានសង្កេតឃើញ ភាពសំបូរបែបធម្មជាតិដោយផ្អែកលើលក្ខណៈអាកាសធាតុតំបន់ធម្មជាតិ ការកំសាន្ត កន្លែងកម្សាន្ត ខាងក្រៅ និង ទេសភាពថ្ងៃលិចប្រកបដោយស្ងប់ស្ងាត់ ទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរ ។ ភាពសំបូរបែបធម្មជាតិអាចជាលក្ខណៈជាក់លាក់តាមតំបន់ដែលទាក់ទងដោយផ្ទាល់ជាមួយធនធានដីធ្លី និង ទឹក ។ Marcouiller, et al (២០០៤)[50] បានសង្កេតឃើញថា គ្រឿងបរិក្ខារធម្មជាតិ សោភ័ណភាពដែលទាក់ទងនឹងព្រៃឈើ និង ទីធ្លាលាតត្រដាងទឹកបឹងទន្លេ និង ឆ្នេរសមុទ្រសណ្ឋានដី (ភ្នំ អន្លង់ និង ភ្នំ) និង អាកាសធាតុ ។ លើសពីនេះទៀតធនធានប្រវត្តិសាស្ត្រ , ធម្មជាតិ និង វប្បធម៌ ការប្រមូលផលកសិកម្មក៏រួមបញ្ចូលផងដែរនូវធនធានទេសចរណ៍សម្រាប់តំបន់ជនបទ (Arahi, ១៩៩៨)[51] ។ លើសពីនេះទៅទៀតអ្នកនិពន្ធបានបន្ថែមថា៖ កសិករម្នាក់ៗដែលបានបង្កើតកសិដ្ឋានប្រភេទនេះអាចមានគំនិតអាជីវកម្មច្នៃប្រឌិត និង តំបន់របស់ពួកគេ ។

លើសពីនេះទៅទៀតអ្នកនិពន្ធ [52]បានបន្ថែមថាកសិករម្នាក់ៗដែលបានបង្កើតកសិដ្ឋានប្រភេទនេះអាចមានគំនិតអាជីវកម្មច្នៃប្រឌិតរបស់ខ្លួននិងតំបន់របស់ពួកគេ។

---

[49] M. Honey & R. Gilpin, *Tourism in the Developing World: Promoting Peace and Reducing Poverty* (Washington: United States Institute for Peace, 2009).

[50] D. W. Marcouiller, K. K. Kim & S. C. Deller, "Natural Amenities, Tourism and Income Distribution," *Annals of Tourism Research* 31, no. 4 (2004): 1031-1050.

[51] Yutaka Arahi, *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities* (Tokyo, Japan: Rural Life Research Institute, 1998).

[52] ibid.

ឧទាហរណ៍អ្នកទេសចរអាចមានលទ្ធភាពឆ្លងកាត់ជីវិតនៅតាមជនបទ ឬ ភូមិតាមជើងភ្នំសម្រាប់ការប្រមូលផលផ្លែឈើ ឬ បង់សំណាញ់ដើម្បីចាប់ត្រី ។ ចំណាប់អារម្មណ៍មួយប្រភេទមាន សំភារៈផ្ទះបាយ ។ ដូច្នេះភ្ញៀវអាចរៀបចំ ម្ហូបអាហារដោយខ្លួនឯង ។ ស្រដៀងគ្នានេះដែរលោក Crompton, Lee និង Shuster (២០០១)[53] បានគូសបញ្ជាក់ថាការអភិវឌ្ឍ វិស័យទេសចរណ៍បង្កើតផលចម្រុះ និង រួមចំណែកដល់ការរីកចម្រើននៃវិស័យមូលដ្ឋាន រួមមានហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក្នុងស្រុក ការដឹកជញ្ជូនសម្ភារៈកសិកម្ម និង នេសាទ ។

បន្ថែមលើធនធានក្នុងស្រុកសម្បូរបែប Blake និង Gilliam (២០០១)[54] បានវាយតម្លៃខ្ពស់លើការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ដោយផ្អែកលើ របស់របរ និងសេវាកម្ម រួមផ្សំជាមួយទំហំថេរ ។ ខណៈពេលដែលលោក Kolb (២០០៦)[55] វាយតម្លៃថាវិស័យទេសចរណ៍ដែលទទួលបានជោគជ័យពឹងផ្អែកលើសុវត្ថិភាព និង សន្តិសុខស្បៀងសុខភាព និង អនាម័យ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរួមជាមួយនឹងការបណ្តុះបណ្តាលមានសារៈសំខាន់ដូចគ្នា ។

២.២. ទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍ (Empirical Review)

ទាក់ទងទៅនឹងការសិក្សាដែលគេធ្វើពីមុនៗ ដែលមានបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ប្រហាក់ប្រហែលនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់យើង និង បញ្ជាក់កន្លែងច្បាស់លាស់ ព្រមទាំងភាពជោគជ័យរបស់អ្នកសិក្សាពីមុនៗ ។ យើងអាចរកឃើញទ្រឹស្តីប្រភេទនេះពីឯកសារអត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ (Journal Article) កម្រងឯកសារអង្គហេតុ (Case Studies) កាសែតទស្សនាវដ្តីវិទ្យាសាស្ត្រ ព្រឹត្តិបត្រ (Bulletin) សិក្ខាសាលា ។ល។ ។ ដូច្នេះក្នុងការរំលឹកទ្រឹស្តីនៃការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះ ផ្អែកទៅលើគោលគំនិតដូចជា៖ សក្តានុពលទេសចរណ៍សម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍ ជាដើម។

---

[53] J. L. Crompton, S. Lee & T. J. Shuster, "A Guide to Undertaking Economic Impact Studies: The Spring-fest Example," *Journal of Travel Research* 40, no. 1 (2001): 79-88.

[54] A. Blake & J. Gilliam, *A Multi-Regional CGE Model of Tourism in Spain*, paper prepared for the European Trade Study Group Annual Conference, Brussels, September 2001.

[55] B. M. Kolb, *Tourism Marketing for Cities and Towns* (Oxford: Elsevier Limited, 2006).

២.២.១.សក្តានុពលទេសចរណ៍សម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍

ប្រទេសដែលមានកម្រិតសេដ្ឋកិច្ចលូតលាស់ទាប ជាច្រើនមិនអាចអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ខ្លួនតាមរយៈឧស្សាហូបនីយកម្មបានទេ ប៉ុន្តែជាសំណាងល្អពួកគេភាគច្រើនសម្បូរធនធានជាច្រើនប្រភេទដែលបង្កើតដោយធម្មជាតិ និង បង្កើតដោយស្នាដៃមនុស្សអតីតកាលដែលអាចចាត់ទុកថាជាសក្តានុពលសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍ ។ លោក Yamauchi និង Lee (១៩៩៩)[56] បានថ្លែងថារដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសឡាវលើកកម្ពស់ឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍ដោយឈរលើមូលដ្ឋានវប្បធម៌ជាតិ សម្រស់ជាតិ និង ជីវចម្រុះទីតាំងប្រវត្តិសាស្ត្រដូចជាប្រាសាទបុរាណខ្មែរ និង រាជធានីប្រវត្តិសាស្ត្រនៃហ្លួងព្រះបាង ។

បើយើងពិចារណាលើករណីប្រទេសកម្ពុជា ការផ្តោតលើធនធានទេសចរណ៍វប្បធម៌ដែលមានស្រាប់រួមជាមួយនឹងការថែរក្សាបរិស្ថានឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ការគ្រប់គ្រងដោយប្រុងប្រយ័ត្ននៃលំហូរភ្ញៀវទេសចរទៅកាន់ឧទ្យានជាតិ ជម្រកសត្វព្រៃ និង តំបន់ការពារផ្សេងទៀត ការពារនិងគ្រប់គ្រងធនធានព្រៃឈើប្រកបដោយចីរភាព និងរក្សាបាននូវស្តង់ដារសុខភាព និង សុវត្ថិភាពបរិស្ថានដោយផ្តល់នូវយុទ្ធនាការអប់រំសាធារណៈសម្រាប់ប្រជាជន និង ភ្ញៀវទេសចរដែលអាចជួយគ្រប់គ្រងការបំពុលបរិស្ថាន ។

សម្រាប់ការទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរកាន់តែច្រើន អនាម័យនិង បរិស្ថានក៏សំខាន់ផង ដែរ ។ លោក Ross, et al (២០០១)[57] បានស្នើថា ប្រទេសកម្ពុជាគួរតែរៀបចំហេដ្ឋារចនា សម្ព័ន្ធឱ្យប្រសើរជាងមុន ដូចជា៖ កន្លែងផលិតទឹកស្អុយ ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត និង ការកែលំអបរិស្ថាន ។ បរិស្ថានស្អាតនិងថែរក្សាខណៈពេលទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរដែលមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ បរិស្ថានបំពុលមិនបានលើកទឹកចិត្តពួកគេឱ្យទៅលេងកន្លែងនោះ ទេ ។

---

[56] S. Yamauchi & D. Lee, *Tourism Development in the Lao People's Democratic Republic* (New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 1999).

[57] W. A. Ross, et al., "Cumulative Impact Assessment of Hotel Development in Siem Reap, Cambodia," *Community Tourism Destination Management: Principles and Practices*, Edited by Walter Jamieson, Saengsawang World Press Co. Ltd., 2001.

ការទាក់ទាញទេសចរណ៍មិនត្រឹមតែអាស្រ័យទៅលើភាពខុសគ្នានៃធនធានទេសចរណ៍ប៉ុណ្ណោះទេ គុណភាពសេវាកម្មក៏រួមចំណែកដល់សមិទ្ធិផលរបស់វិស័យនេះផងដែរ ។ ដោយគិតទៅលើសមាសភាពនៃការសម្រេចបានក្នុងការទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរ គឺតម្រូវការធ្វើផែនការជាប្រព័ន្ធពីរដ្ឋាភិបាលរបស់ប្រទេសនោះ ។ ក្រុមធនាគារពិភពលោក (២០០៥) បានគូសបញ្ជាក់ថា ផែនការទេសចរណ៍ប្រកបដោយចីរភាពអាចរួមបញ្ចូលធាតុដូចជា៖ ការធ្វើឱ្យមានច្រើនបែបផែនពីទិសដៅ រួមទាំងការពង្រឹងរាជធានីភ្នំពេញជាគោលដៅទេសចរណ៍សំខាន់ ។ ការអភិវឌ្ឍជនបទ , អេកូទេសចរណ៍ ការគាំទ្រសម្រាប់ការសម្តែងសិល្បៈ និង ការស្តារជាប្រវត្តិសាស្ត្រ និង ការអភិវឌ្ឍនៃការតភ្ជាប់ទៅក្រោយជាមួយ វិស័យកសិកម្ម ។

បើតាមលោក Vannarith (២០០៩)[58] ពិនិត្យតួនាទីរបស់រដ្ឋក្នុងគោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍វិស័យទេសចរណ៍ក្រោយពីជំលោះ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដោយពិភាក្សាអំពីសុន្ទរកថារបស់លោកនាយករដ្ឋមន្ត្រីហ៊ុនសែនទាក់ទងនឹងគោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍វិស័យទេសចរណ៍នៅកម្ពុជា ។ សុន្ទរកថា ប្រមាណជាម្ភៃប្រាំបីត្រូវបានកំណត់និងវិភាគក្រោមក្របខ័ណ្ឌនៃការវិភាគអត្ថបទ និង សុន្ទរកថានៃអំណាច ។ កត្តាចំនួន ៩ ត្រូវបានកំណត់នៅក្នុងបរិបទនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍គឺសន្តិសុខ និង សុវត្ថិភាពសម្រាប់ភ្ញៀវទេសចរ ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និង ការអភិវឌ្ឍកន្លែងទេសចរណ៍ កិច្ចសហការរបស់ភាគីពាក់ព័ន្ធ ការអភិរក្សបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ ការការពារបរិស្ថាន ការអភិវឌ្ឍធនធានមនុស្ស ការផ្សព្វផ្សាយផលិតផលទេសចរណ៍ ភាពសាមញ្ញនៃនីតិវិធីធ្វើដំណើរ និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការក្នុងតំបន់ ។

III. វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

សេចក្តីផ្តើម

គោលបំណងនៃផ្នែកនេះនឹងត្រូវអធិប្បាយមាន ៧ ផ្នែក ។ ផ្នែកទីមួយនឹងពន្យល់អំពីប្រភេទនៃការវិភាគដែលត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងការសិក្សា ដោយឡែកផ្នែកទី ២ ទី ៣ និងទី ៤ ការពន្យល់ផ្អែកលើការ គម្រោងសំណាក និង ប្រភេទនិងប្រភព

[58] C. Vannarith, "State and Tourism Planning: A Case Study of Cambodia," Tourism 4, no. 1 (2009): 63-82.

ទិន្នន័យ និងឧបករណ៍ស្ថិតិ ដែលត្រូវបានប្រើក្នុងការសិក្សា ។ បន្ទាប់មកផ្នែកទី៥ ទី៦ និងទី៧ រួមមានការពន្យល់ពីនីតិវិធីវិភាគទិន្នន័យ នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ ។ នៅចុងបញ្ចប់នៃជំពូកនេះសេចក្តីសន្និដ្ឋានបញ្ចប់ ។

៣.១ . ប្រភេទនៃការវិភាគ

ការវិភាគទាំងគុណភាពនិងបរិមាណនឹងត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីវិភាគបញ្ហាដែលមានស្រាប់ និង ទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍នៅក្នុងក្រុងភ្នំពេញ ។ ការវិភាគធនធានធម្មជាតិ និង ធនធានដែលជាស្នាដៃមនុស្សដែលមានស្រាប់នៅរាជធានីភ្នំពេញ និងសក្តានុពលរបស់ធនធានទាំងនោះ នឹងត្រូវបានវិភាគតាមលក្ខណៈគុណភាព ។ ដូច្នេះការសិក្សានឹងត្រូវបានប្រើទាំងវិធីវិភាគគុណភាព និង បរិមាណតាមលក្ខណៈដែលបានកំណត់ក្នុងវត្ថុបំណង ។

៣.២.គម្រោងទំហំសំណាក

ដើម្បីអនុវត្តការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននៅរាជធានីភ្នំពេញ ទំហំសំណាក (ចំនួនភ្ញៀវទេសចរជាតិ និង អន្តរជាតិ) នឹងត្រូវបានកំណត់ដោយផ្អែកលើរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$n_O = \frac{Z^2pq}{e^2}$$

n_o = ទំហំសំណាកភ្ញៀវទេសចរ

Z = Standard normal variate (នៅពេលកម្រិតទុកចិត្ត 95 %, តម្លៃ Z ស្មើ 1.96)

e = Margin of error (assumed as) 5 percent, i.e., 0.05

P and q ជាបំណែងចែកភាគរយភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុកនិងអន្តរជាតិ ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ ។

លើសពីនេះទៀតដោយពិចារណាលើការតំណាងភាគរយដូចគ្នានៃភ្ញៀវទេសចរជាតិនិងអន្តរជាតិ និងភ្ញៀវទេសចរសរុប ។ តាមការគណនារូបមន្តខាងលើ ទំហំសំណាកនៃភ្ញៀវទេសចរជាតិ មានចំនួន ២២៨ និង ទំហំភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិ នឹងកំណត់យកចំនួន ១១៤ ដើម្បីសម្ភាស ។

៣.៣. ប្រភពទិន្នន័យ

ភ្ញៀវទេសចរជាតិនិងអន្តរជាតិនឹងត្រូវជ្រើសរើសដោយចៃដន្យ ពីគោលដៅទេសចរណ៍ចំនួន ៥ ផ្សេងគ្នាដូចជា៖ព្រះបរមរាជវាំង សារមន្ទីរជាតិ វិមានឯករាជ្យ សារមន្ទីរទួលស្លែង និងវត្តភ្នំ ។ ការសម្ភាសនេះត្រូវបានជ្រើសរើសភ្ញៀវទេសចរណា

ដែលមានបំណងសហការនិងផ្តល់ព័ត៌មានតែប៉ុណ្ណោះ ។ ទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំនឹងត្រូវបានប្រមូលពីប្រភពផ្សេងៗគ្នាដូចជាឯកសារបណ្ណាល័យ គោលនយោបាយរដ្ឋាភិបាល និង គេហទំព័រជាដើម សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សានេះ ។ ទាំងទិន្នន័យបឋម និង បន្ទាប់បន្សំដែលត្រូវបានប្រមូលសម្រាប់គោលបំណងនៃការសិក្សានឹងត្រូវបានដំណើរការ និង ដាក់ចេញជាតារាងសង្ខេប ទៅតាមគោលបំណងនៃការសិក្សា ។

៣.៤. នីតិវិធីវិភាគទិន្នន័យ

ភាពទាក់ទងគ្នារវាងទិន្នន័យបង្កើតបានជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការធ្វើតារាងសង្ខេប ។ ក្នុងគោលបំណងនៃការវិភាគទិន្នន័យ នឹងអនុវត្តតាមការវិភាគជាតារាង និង ក្រាហ្វិចនៅក្នុងការសិក្សានៃប្រធានបទនេះ ។ ទិន្នន័យបឋមសម្រាប់គោលបំណងនៃការសិក្សានេះនឹងត្រូវបានប្រមូលពីអ្នកឆ្លើយសំណួរដែលជាទំហំសំណាកបានកំណត់ ពោលគឺទាំងភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុកនិងបរទេសតាមរយៈវិធីសាស្ត្រសម្ភាសផ្ទាល់ដោយប្រើទម្រង់សំណួរដែលរៀបចំយ៉ាងមានសណ្តាប់ធ្នាប់ ។

៣.៥.នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ

កម្រងសំណួរនឹងរួមបញ្ចូលសំណួរស្តីពីទិដ្ឋភាពជាច្រើនទាក់ទងនឹងប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវដូចជា៖ ប្រវត្តិរូបរបស់អ្នកឆ្លើយ សំណួរគោលបំណងនៃដំណើរទេស្សនកិច្ច ដំណើរកម្សាន្ត របៀបធ្វើដំណើរទៅរាជធានីភ្នំពេញ កន្លែងស្នាក់នៅ កន្លែងទេសចរណ៍ និង ផ្សព្វផ្សាយទេសចរណ៍ជាដើម ។ ក្នុងដំណើរការរៀបចំកម្រងសំណួរ សំណួរនីមួយសម្រាប់អថេរខាងលើបានផ្ទៀងផ្ទាត់យ៉ាងច្បាស់ និង ប្រាកដក្នុងចិត្តថាអត្ថន័យក្នុងសំណួរស្របទៅនឹងស្ថានភាពស្នាក់នៅរបស់ភ្ញៀវទេសចរទាំងជាតិ ទាំងអន្តរជាតិ ។ លើសពីនេះមុនពេលកម្រងសំណួរត្រូវបានប្រើសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យបឋមពីអ្នកឆ្លើយសំណួរតាមទំហំដែលបានកំណត់ សេចក្តីព្រាងកម្រងសំណួរនោះនឹងត្រូវបានធ្វើតេស្តសាកល្បង១០ ទៅ ២០នាក់ជាមុនហើយ វិភាគសាកល្បងតាមម៉ាស៊ីន ដើម្បីបញ្ជាក់ឱ្យច្បាស់ថា រង្វាស់ដែលបានប្រើតាមអថេរនីមួយៗ មានភាពបន្សីគ្នាទៅនឹងឧបករណ៍ស្ថិតិ ដែលបានគ្រោងទុក ឬ អាចខុសឆ្គងពាក្យពេចន៍ ខ្លឹមសារ ដោយមានការកែតម្រូវចាំបាច់ជាមុនសិន ។

៣.៦. គម្រោងកម្មវិធី

គម្រោងពេលវេលាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់និស្សិតឬអ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះជាធម្មតាក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទ សាលាឬមហាវិទ្យាល័យ ឬម្ចាស់គម្រោងសុទ្ធតម្រូវកាលបរិច្ឆេទ ច្បាស់លាស់ ។ ដូច្នេះ និស្សិត ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ពេលវេលានៃសកម្មភាពរបស់ខ្លួនសម្រាប់ដំណើរការអនុវត្តក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ ។ ឧទាហរណ៍

លរ	**សកម្មភាព**	**មករា**				**កុម្ភៈ**				**មីនា**				**មេសា**			
១	អភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរនិងតេស្ត																
២	ប្រមូលទិន្នន័យ តាមវិធីផ្សេងៗ																
៣	បញ្ចូលទិន្នន័យ SPSS																
៤	វិភាគទិន្នន័យនិងបកស្រាយ																
៥	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក១-២																
៦	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក ៣-៦																
៧	ពិនិត្យមើលសារជាថ្មី និងអក្ខរាវិរុទ្ធ																
៨	ដាក់ជូនអង្គាធរ ឬសមត្ថកិច្ចសាលា																

៣.៧ រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា

ជំពូក ១ ៖ ជំពូកទី ១ ណែនាំប្រធានបទដែលរួមមាន៖ សាវតានៃការសិក្សា ការថ្លែងបញ្ហា សំណួរស្រាវជ្រាវ គោលបំណងនៃការសិក្សា សម្មតិកម្ម សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា វិសាលភាព និង ដែនកំណត់នៃការសិក្សា និង រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា ។

ជំពូកទី ២ ៖ជំពូកទី ២ ពិនិត្យឡើងវិញពីទ្រឹស្តីទាំងគោលគំនិតនិងពិសោធន៍ ដែលផ្តោតលើការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍ និង ជាពិសេសតួនាទីរបស់ទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច ។ ទម្រង់ក្នុងជំពូកនេះរួមមាន៖ សេចក្តីផ្តើម និយមន័យឬពាក្យគន្លឹះ ការរំលឹកទ្រឹស្តីទាកទងនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ រំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ គម្រោងគោលគំនិតឬម៉ូដែលនៃការសិក្សា និងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូក ៣ ៖ ជំពូក ៣ ពន្យល់អំពីវិធីសាស្ត្រលម្អិតដែលបានយកមកសិក្សា ។ ជំពូកនេះរួមមានប្រភេទនៃការវិភាគ ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ គម្រោងនៃកំណត់ទំហំសំណាក នីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យ ឧបករណ៍ស្ថិតិ ការគ្របដណ្តប់ដែនកំណត់នៃការសិក្សា នីតិវិធីនៃការវិភាគទិន្នន័យ និង សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូក ៤ ៖ ក្នុងជំពូកទី ៤ ការវាយតម្លៃមួយនឹងត្រូវអនុវត្តទៅលើធនធានទេសចរណ៍ដែលបង្កើតដោយធម្មជាតិ និង ស្នាដៃមនុស្ស ដែលមានស្រាប់នៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ ។ លើសពីនេះទៀតសក្តានុពលនៃធនធានទេសចរណ៍ទាំងពីរប្រភេទនៅរាជធានីភ្នំពេញនឹងត្រូវបានវិភាគនៅក្នុងជំពូកនេះ ដូចជា៖ វត្តភ្នំ សារមន្ទីជាតិ ព្រះបរមរាជវាំង វិមានឯករាជ្យ សារមន្ទីរទួលស្លែង មាត់ទន្លេបួនមុខ កន្លែងកំសាន្តនាពេលរាត្រីជាច្រើនកន្លែង និង តំបន់រមណីដ្ឋានមួយចំនួនជុំវិញទីក្រុងភ្នំពេញ ។

ជំពូកទី ៥ ៖ ជំពូកទី ៥ នឹងពិភាក្សាអំពីលំនាំទេសចរណ៍ លំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍ និង លំនាំប្រើប្រាស់ដែលមានស្រាប់នៅភ្នំពេញ ។ ចំពោះគោលបំណងនេះទិន្នន័យបឋមនឹងត្រូវបានប្រមូលពីអ្នកឆ្លើយសំណួរតាមទំហំសំណាកចំនួន ៣៤០ នាក់នឹងត្រូវបានវិភាគតាមឧបករណ៍ស្ថិតិ ហ្រ្វេកង ភាគរយ ក្រាហ្វ និង មធ្យមមេគុណ ។

ជំពូកទី ៦ ៖ជំពូកទី ៦ នឹងវិភាគលើបញ្ហាប្រឈមនាពេលបច្ចុប្បន្ន ដូចជាវិភាគចំណុចខ្លាំង ចំណុចខ្សោយឱកាស និង ការគំរាមកំហែង និង ការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍ក្នុងតំបន់សិក្សានាពេលអនាគត ពោលគឺរាជធានីភ្នំពេញ ។

ជំពូក ៧៖ ជំពូកចុងក្រោយជាការសង្ខេបនៃការរកឃើញសំខាន់ៗនៃការសិក្សា ចាប់ពីជំពូកទី១ ដល់ទី៦ ។ ជំពូកនេះក៏នឹង ផ្តល់នូវព័ត៌មានដែលជាប់ទាក់ទងនឹងគោលនយោបាយក្នុងទិសដៅនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍នៅរាជធានីភ្នំពេញ និង ការផ្តល់យោបល់រួមជាមួយវិសាលភាពសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបន្ថែម ទៀត។ ចុងបញ្ចប់ជំពូកត្រូវបានបិទដោយការបង្ហាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានដែលជួយដល់អ្នកធ្វើគោលនយោបាយរបស់សាលាក្រុងភ្នំពេញ ។

ឯកសារយោង

(REFERENCES)

A. Books/ Reports/ Theses

Arahi, Y. (1998). *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities.* Tokyo: Japan, Rural Life Research Institute.

Ashley, C., Roe, D. & Goodwin, H. (2001). *Pro-Poor Tourism Strategies: Making Tourism Work for the Poor.* London: Overseas Development Institute.

Asian Development Bank. (2000). *Building Capacity in Tourism Planning.*

Asian Development Bank. (2005). *The Greater Mekong Subregion Tourism Sector Strategy*. Manila: Asian Development Bank.

Athanasopoulou, A. (2013). *Tourism as a Driver of Economic Growth and Development in the EU-27 and ASEAN Regions.* Singapore: The European Union Centre in Singapore.

Bednarek, E. (1996). *Poland's Tourism Development.* Warsaw: Foundation for Development Office.

Blank, U. (1989). *The Community Tourism Industry Imperative.* State College, PA: Venture Publishing, Inc.

Ferrario, F. F. (1978). *An Evaluation of the Tourist Resources of South Africa.* Unpublished Doctoral Thesis, (Berkley: University of California.

Frank Brennan and Garth Allen (2001) *Community-based Ecotourism, Social Exclusion and the Changing Political Economy of KwaZulu-Natal,* South Africa.

Gao, Y. J. (1995). *A Study on the Attractions of the Tourism and Recreation Resources of the Kenting National Park to its Visitors*. Department of Landscape Architecture, Tunghai University.

Gunn, C. A. (1994). *Tourism Planning.* London: Taylor & Francis, 3rd edition.

Hall, C. M. (2000). *Tourism Planning: Policies, Processes and Relationships.* Harlow: Pearson Education Ltd.

Honey, M. & Gilpin, R. (2009). *Tourism in the Developing World: Promoting Peace and Reducing Poverty.* Washington: United States Institute for Peace.

Inkeep, E. (1991). *Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Inskeep, E. (1994). *National and Regional Tourism Planning*. New York, NY: Routledge.

Jan van Harssel, E. D. (1994). *Tourism and Exploration*. Prentice-Hall International, 3rd Edition.

King, P., Basiuk, R., Chan, B.S., & Yem, D. (2009). *Strengthening sustainable tourism: Strategic environmental assessment of the tourism sector in Cambodia* (Greater Mekong Subregion Environment Operations Centre). Bangkok: Asian Development Bank.

Kolb, B. M. (2006). *Tourism Marketing for Cities and Towns.* Oxford: Elsevier Limited.

Lawrence, P. & Rivera, L. (2011). *Tourism Investing in Energy and Resource Efficiency*. United Nations Environment Program.

Macintosh, R. W. & Goeldner, C. R. (1986). *Tourism: Principles, Practices and Philosophies.* New York: John Wiley & Sons, 5th Ed.

Malska, M. P., Antonuk, N. V. & Ganuch, D. (2008). *International Tourism and Hospitality*. Lviv: Open University Publication.

Mekong Tourism Coordinating Office. (2017). *Greater Mekong Sub-Region Tourism Sector Strategy 2016–2025*. Bangkok.

Mill, R. C. & Morison, A. M. (1985). *The Tourism System: Introductory Text*, New Jersey.

Ministry of Tourism. (1996). *National Tourism Development Plan for Cambodia.* Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2005). *Annual Report on Tourism Statistics*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2010). *National Tourism Policy of Cambodia*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2011). *Annual Report on Statistics.* Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2012). *Cambodia Tourism Development Strategic Plan 2012-2020*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2015). *Annual Report on Tourism Statistics.* Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2016). *Total Report for 2016 and first semester of 2017*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Mitchell, J. & Ashley, C. (2007). *Can Tourism offer Pro-Poor Pathways to Prosperity*? *Examining Evidence on the Impact of Tourism on Poverty*. Briefing Paper 22. Overseas Development Institute (ODI).

Pearce, D. G. (1999). *Tourism Development and National Tourist Organizations in Small Developing Countries, Samoa*.

Singh, T. V. et al. (1982). *Tourism Wildlife Parks Conservation* (Ed.). New Delhi: Metropolitan Book Co. Pvt. Ltd.

Spotts, D. M. (1991). *Travel and Tourism in Michigan: A Statistical Profile,* 2nd Ed. MI: East Lansing, Travel, Tourism, and Recreation Resource Center, Michigan State University.

World Bank Group. (2005). *Corporate Responsibility and the Tourism Sector in Cambodia.* Phnom Penh: Cambodia.

World Tourism Organization (1995) UNWTO Technical Manual: Collection of Tourism Expenditure Statistics.

World Tourism Organization. (2001). *National and Regional Tourism Development: Methodology and Case Studies*.

World Tourism Organization. (2004). *Technical Seminar on Cultural Tourism and Poverty Alleviation.* Siem Reap: Cambodia.

World Travel and Tourism Council. (2018). *Travel and Tourism Economic Impact 2018 Cambodia.* London: WTTC.

Yamauchi, S. & Lee, D. (1999). *Tourism Development in the Lao People's Democratic Republic.* New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.

ឯកសារស្រាវជ្រាវ ឬគេហទំព័រ (**Articles/ Research Papers/ Web Sources**)

Ayres, R. (2000). Tourism as a passport to development in small states: Reflection on Cyprus. *International Journal of Social Economics, 27* (2), 114-133.

Barberia, L. G. (2002). *The Glory days of Tourism in the Caribbean.* Revista: Tourism in the Americas.

Gearing, *et al*. (1974). Establishing a measure of touristic attractiveness. *Journal of Travel Research*, *12* (4), 1-8.

JICA, the study on Regional Development of Phnom Penh-Sihaknouville, Nippon Koei Co., Ltd., (2003): 61-70.

Ross, W. A., et al. (2001). Cumulative impact assessment of hotel development in Siem Reap, Cambodia. In *Community Tourism Destination Management: Principles and Practices (ed.)* by Walter Jamieson, Saengsawang World Press Co. Ltd.

Vannarith, C. (2008). The political economy of tourism in Cambodia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, *13* (3), 281- 297.

Vannarith, C. (2009). State and tourism planning: A case study of Cambodia. *Tourismos, 4* (1), 63-82.

គេហទំព័រ (Websites)

https://en.wikipedia.org/wiki/Economic_growth

https://www.thebalance.com/what-is-economic-growth-3306014

https://countryeconomy.com/demography/population/cambodia

www2.unwto.org/content/about-us-5

www.canbypublications.com/phnompenh/ppemerg.htm

www.phnompenh.gov.kh/phnom-penh-city-phnom-penh-city-1.html

www.phnompenh.gov.kh › Visitors & Tourism

គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម ទី ២

(Research Design)

សិក្សាផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា

Tourism and Economic Growth in Cambodia

Dr. Tan Saroeun[59]

ឧបមាថាអ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សាទៅលើផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍ទៅលើភាពលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ គាត់បានយកទិន្នន័យពីឆ្នាំ 2000 ដល់ 2017 មកវាស់ផលប៉ះពាល (ទំនាក់ទំនង)រវាងអថេរទាំងពីរ(អថេរឯករាជ្យ និងអថេរពឹងផ្អែក) ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ៖

i.តើអ្វីជានិន្នាការទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់នៃការហូរចូលភ្ញៀវទេសចរមកកម្ពុជា ?

ii. តើអ្វីជាតួនាទីនៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ?

គោលបំណង ឬ កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

គោលបំណងនៃការសិក្សានឹងមានដូចខាងក្រោម៖

i.វិភាគនិន្នាការទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់និងការហូរចូលភ្ញៀវទេសចរចូលមកប្រទេសកម្ពុជា

ii. វាយតម្លៃតួនាទីវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា

iii. ផ្តល់យោបល់ពីផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍លើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។

អថេរ៖ អថេរឯករាជ្យ ៖ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ និងចំនួនភ្ញៀវទេសចរ ។

អថេរពឹងផ្អែក ៖ ប្រាក់ចំណូលសរុប (Total Revenue) ប្រាក់ចំណូលពន្ធ (Tax Revenue) និងផលិតផលក្នុងស្រុករបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (GDP per capita) ។

---

[59] Deputy of Director of School of Graduate Studies, NUM

សម្មតិកម្មសូន្យ ៖ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់លើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចនៃកម្ពុជាទេ។

Ho_1: ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើ ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋទេ។

Ho_2: ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើចំណូលពន្ធរបស់រដ្ឋទេ ។

Ho_3: ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗទេ ។

Ho_4: លំហូរភ្ញៀវទេសចរមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើចំណូលសរុប (Total Revenue) របស់រដ្ឋទេ ។

Ho_5: លំហូរភ្ញៀវទេសចរមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើ ចំណូលពន្ធ (Tax Revenue) របស់រដ្ឋទេ ។

Ho_6: លំហូរភ្ញៀវទេសចរមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើ ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរ (Per capita GDP) ម្នាក់ៗទេ ។

Ho_7: ប្រាក់ចំណូល និង លំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋទេ ។

Ho_8: ប្រាក់ចំណូល និង លំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗទេ ។

រង្វាស់ទិន្នន័យ៖ ទិន្នន័យទី២ ពីឆ្នាំ 2000 ដល់ ឆ្នាំ 2017

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Simple Regression និង Multiple Regression

ផ្អែកលើមូលដ្ឋានគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមខាងលើ អ្នកសិក្សាអាចសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារដូចខាងក្រោម៖

គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ

(Research Proposal)

សិក្សាផលប៉ះពាល់វិស័យទេសចរណ៍ នៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជា

Dr. Tan Saroeun[60]

ជំពូកទី I សេចក្តីផ្តើម

១.១. សាវតាបញ្ហា

ទេសចរណ៍ គឺជាឧស្សាហកម្មដែលមានទឹកប្រាក់រាប់ពាន់លានដុល្លារ និង ជាកម្លាំងលេចធ្លោនៅក្នុងជីវិតរបស់មនុស្សរាប់លាននាក់នៅទូទាំងពិភពលោក (Kurtzman, 2005)[61] ។ វិស័យទេសចរណ៍ បានទទួលនូវសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងថា៖ជា ឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតមួយនៃពិភពលោក ជាពិសេស ជាគុណសម្បត្តិដ៏មានតម្លៃមួយសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ដែលភាគច្រើនប្រទេសទាំងនោះបានជ្រើសយក វិស័យនេះ ជាចំបងក្នុងការដើរតួសម្រាប់អភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ លើសពីនេះវិស័យមួយនេះ ត្រូវបានទទួលស្គាល់ជាផ្នែកមួយ នៃឧស្សាហកម្មលូតលាស់លឿនបំផុតរបស់ពិភពលោក ។ សារៈសំខាន់នៃវិស័យ ទេសចរណ៍ជាកត្តា ជំរុញដល់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចត្រូវ បានទទួលយកយ៉ាងទូលំទូលាយទូទាំងពិភពលោក ទាំងនេះដោយសារ តែការវិនិយោគដ៏ច្រើននៅតែបន្តហូរចូលក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យនេះ ។ វិស័យទេសចរណ៍ត្រូវបានទទួលស្គាល់ ពីសកម្មភាពយ៉ាងច្រើនបង្កើតបាននូវសង្គមមួយចំនួន ដែលផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍ដល់សេដ្ឋកិច្ច ។ វាជួយផ្តល់នូវកម្លាំងពលកម្មច្រើនបែបផែនទាំងផ្ទាល់

---

[60] Deputy Director of School of Graduate Studies, NUM

[61] J. Kurtzman, "Economic Impact: Sport Tourism and City," Journal of Sport & Tourism 19, no. 1 (2005): 47-71.

និងមិនផ្ទាល់ ។ ដូច្នេះវិស័យនេះត្រូវគេចាត់ ទុកជាអ្នករកប្រាក់ចំណូលទាំងសម្រាប់ពលរដ្ឋផង ទាំងរដ្ឋាភិបាល ផង ។ ឥឡូវនេះក្រុមហ៊ុនទេសចរណ៍ បានក្លាយជាផ្នែកមួយមិនអាចកាត់ផ្តាច់ ពីកម្មវិធីអភិវឌ្ឍនសេវាកម្មក្នុង វិស័យទេសចរណ៍ស្ទើរតែគ្រប់ប្រទេសទៅហើយ ។ លើសពីហ្នឹង វិស័យនេះត្រូវគេមើលឃើញថា"ជាអ្នកជំរុញការអភិវឌ្ឍទាំងនៅកម្រិតម៉ាក្រូនិងមីក្រូសេដ្ឋកិច្ច " ។ ដូច្នេះសក្តានុពលសម្រាប់ ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ភាគច្រើន ពឹងផ្អែកទៅលើភាពសម្បូរបែបនៃធនធានទេសចរណ៍ រួមមាន៖ ធនធានដែលអាចទទួលបានក្នុងការកំសាន្ត រាប់បញ្ចូល កត្តាអាកាសធាតុ រដូវកាល ភាពងាយស្រួល និង ឥរិយាបថរបស់ប្រជាជនមូលដ្ឋាន ទីតាំងកន្លែងកំសាន្ត និង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលអាចត្រូវបានអភិវឌ្ឍបន្ថែមទៀតនៅក្នុងដែនកំណត់នៃការអភិរក្សធនធានធម្មជាតិ វប្បធម៌ និង ហិរញ្ញវត្ថុ ។ កត្តាសំខាន់នៅក្នុងបរិបទនេះមួយទៀតគឺ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដឹកជញ្ជូន ដើម្បីទាញភ្ញៀវឱ្យនៅជិតទីផ្សារភាពអាចរកអ្វីៗបានគ្រប់សព្វ និង កត្តាជាច្រើនទៀត ។ សមដូចទ្រឹស្តីម៉ាឃេជីងមានចែងថា៖ ធនធានកាន់តែប្លែក ការផ្លាស់ប្តូរកាន់តែច្រើននាំមកនូវ ការរំពឹងទុកកាន់តែខ្ពស់សម្រាប់ អភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ ។ ជាមួយនឹងសេដ្ឋកិច្ច និង គុណសម្បត្តិដទៃទៀត វិស័យទេសចរណ៍ពិតជាអាចដើរតួនាទីក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់ស្ថានភាពប្រទេសកម្ពុជាដែលសម្បូរទៅដោយធនធានទេសចរណ៍ទាំងធម្មជាតិនិងសប្បនិម្មិត ។ រាជរដ្ឋាភិបាលផ្តោតលើប្រទេសកម្ពុជាជាគោលដៅទេសចរណ៍ដ៏អស្ចារ្យបំផុតមួយរបស់ពិភពលោកដោយផ្អែកលើធនធានធម្មជាតិដ៏ធំធេងរបស់ប្រទេសនិងជាមូលដ្ឋាននៃបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ស្ថាបត្យកម្មដ៏អស្ចារ្យប្រវត្តិសាស្ត្រប្រកបដោយអត្ថន័យបរិស្ថានធម្មជាតិនិងឥរិយាបថសុភាពរាបសាររបស់ពលរដ្ឋកម្ពុជា ។ ប៉ុន្មានឆ្នាំមកនេះវិស័យឯកជនក៏មានសន្ទុះកាន់តែខ្លាំងដែរជាពិសេសផ្នែកប្រតិបត្តិការដឹកជញ្ជូននិងទេសចរណ៍។

ក្រសួងទេសចរណ៍លើកទឹកចិត្តទាំងការវិនិយោគជាតិនិងបរទេសក្នុងវិស័យនេះត្រូវតែជានាំនូវប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការអភិរក្សទ្រព្យសម្បត្តិវប្បធម៌ បរិស្ថានទំនៀមទម្លាប់និងប្រពៃណីក្រៅពីនេះបានចូលរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការលើកកម្ពស់ជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជនតាមរយៈការបង្កើតប្រាក់ចំណូល និងដោយផ្តល់ឱកាសការងារដ៏ច្រើនសន្ធឹកសន្ធាប់ ។

១.២. ការថ្លែងបញ្ហា

សព្វថ្ងៃនេះសារៈសំខាន់សេដ្ឋកិច្ចនៃវិស័យទេសចរណ៍ផ្តល់ឱ្យឧស្សាហកម្មមួយនេះនូវការគោរពកាន់តែច្រើនក្នុងចំណោមសហគមន៍ អាជីវកម្ម មន្ត្រីសាធារណៈនិងសាធារណជនទូទៅ ។ ការសិក្សាជាច្រើនបានបង្ហាញថាវិស័យទេសចរណ៍អាចដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាពហើយ វាអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដើម្បីបង្កើតផលប្រយោជន៍សម្រាប់ប្រជាជនក្រីក្រ (UNWTO, ២០០២)[62] ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ សមត្ថភាពសេដ្ឋកិច្ចជាតិដែលអាចទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពី វិស័យទេសចរណ៍ គឺអាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃការវិនិយោគដើម្បីអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធជាចាំបាច់ និង សមត្ថភាពរបស់ខ្លួនក្នុងការផ្គត់ផ្គង់តម្រូវការរបស់ភ្ញៀវទេសចរ ។ ភាពទាក់ទាញរបស់ភ្ញៀវទេសចរជាទូទៅអាចត្រូវបានគេចាត់ថ្នាក់ថា ជាលក្ខណៈពិសេសទាក់ទងនឹងបរិស្ថានធម្មជាតិ លក្ខណៈវប្បធម៌ និង ប្រវត្តិសាស្ត្រ និងប្រភេទទាក់ទាញពិសេសៗ ជាច្រើនទៀត ។

លក្ខណៈពិសេសទាំងនេះហើយ ជាធនធានដ៏សម្បូរបែបដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាការទាក់ទាញនៅពេលដែលវាត្រូវបានអភិរក្សយ៉ាងត្រឹមត្រូវ និងអភិវឌ្ឍសម្រាប់ជាកន្លែងអ្នកទេសចរ និង អាចចូលរួមដំណើរការទាក់ទាញពួកគេ បានយ៉ាងងាយស្រួល។ ការសិក្សាពីតម្រូវការរបស់ភ្ញៀវទេសចរសម្រាប់គោលដៅជាញឹកញាប់រួមបញ្ចូលការវិភាគនៃសមាសធាតុនៃធម្មជាតិទូទៅ ។ Melian-Gonzalez និង Garcia-Falcon (២០០៣)[63] ពន្យល់ពីគោលគំនិតសំខាន់ៗដែលត្រូវការដើម្បីបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់វាយតម្លៃសក្តានុពលប្រកួតប្រជែងនៃប្រភេទទេសចរណ៍តាមគោលដៅ ។

ដើម្បីវាយតម្លៃថាតើប្រទេសមួយនឹងទទួលជោគជ័យតាមប្រភេទទេសចរណ៍ដែលមាន គឺចាំបាច់ត្រូវពិចារណាធនធាននៃគោលដៅទេសចរណ៍ ។ ការវាយតម្លៃ ត្រូវបានគេគិតថាវិធីសាស្ត្រផ្អែកលើធនធានអាចផ្តល់នូវទ្រឹស្តីសមស្របសម្រាប់ការស៊ើប

---

[62] UNWTO, Tourism and Poverty Alleviation (Madrid: United Nations World Tourism Organization, 2002).

[63] A. Melian-Gonzalez & J.M. Garcia-Falcon, "Competitive Potential of Tourism Destinations," Annals of Tourism Research 30 (2003)720-740.

អង្កេតលើប្រធានបទ ។ ម៉្យាងវិញទៀតការស្វែងយល់ពីភាពទាក់ទាញនៃធនធានទាំងលក្ខខណ្ឌគុណភាពនិងបរិមាណត្រូវការការសិក្សាស៊ីជម្រៅពីនិន្នាការភ្ញៀវទេសចរនៅថ្នាក់ជាតិនិងអន្តរជាតិដោយរក្សាចំណាប់អារម្មណ៍និងអាទិភាពរបស់ភ្ញៀវទេសចរ ។ ដូច្នេះភាពទាក់ទាញជាច្រើននៃធនធានទេសចរណ៍អាចត្រូវបានធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើការឆ្លើយតបដែលទទួលបានពីក្រុមភ្ញៀវដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ទេសចរណ៍ផ្សេងៗគ្នា ។

លើសពីនេះទៀត ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការឆ្លើយតបទាំងនេះ អាចធ្វើឱ្យភ្ញៀវទេសចរ រកឃើញភាពទាក់ទាញនៃធនធានក្នុងលក្ខខណ្ឌបរិមាណ ។ ដូច្នេះភាពទាក់ទាញសរុបនៃលក្ខណៈធម្មជាតិ ឬ វប្បធម៌មិនត្រឹមតែអាស្រ័យលើគុណភាពរបស់វាប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាត្រូវបានកំណត់ដោយកត្តាដទៃទៀតជាច្រើន រួមមាន៖ ភាពងាយស្រួល រដូវកាល លក្ខណៈបរិស្ថាន ឥរិយាបថរបស់ម្ចាស់ស្រុក ថ្លៃដើមនិងគុណភាពនៃការ ស្នាក់នៅ និង វត្តមាននៃធនធានដទៃទៀតដែលមានការទាក់ទាញឬលក្ខណៈពិសេសបន្ថែម ។

ការចូលរួមចំណែកសេដ្ឋកិច្ចនៃវិស័យទេសចរណ៍ត្រូវបានសិក្សាយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងទ្រឹស្តី ។ សេដ្ឋវិទូជាច្រើនសង្កត់ធ្ងន់លើផលប៉ះពាល់ ការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍លើសេដ្ឋកិច្ច ។ ដោយសារវិស័យទេសចរណ៍ ជាសកម្មភាពពហុឯកទេសដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងឧស្សាហកម្មជាច្រើននិងចាប់យកជំនាញផ្សេងៗគ្នា ។ មានការមូលមតិគ្នាយ៉ាងទូលំទូលាយលើអត្ថប្រយោជន៍ដែលវិស័យទេសចរណ៍មានទៅលើកំណើនសេដ្ឋកិច្ច ។ ផលវិជ្ជមាននៃវិស័យទេសចរណ៍លើកំណើនសេដ្ឋកិច្ចត្រូវបានបញ្ជូនតាមវិធីជាច្រើនដូចជា៖ អត្រាប្តូរប្រាក់លើកទឹកចិត្តជម្រុញការវិនិយោគលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងមូលធនមនុស្ស និងតាមរយៈការបង្កើតឱកាសការងារជាច្រើននៅក្នុងប្រទេស ។

ទំនាក់ទំនងសេដ្ឋកិច្ចនេះត្រូវបានគេស្គាល់ថា ជាសម្មតិកម្មតម្រង់ការលូតលាស់ទេសចរណ៍ (Tourism Led-Growth hypothesis) ។ យោងទៅតាមសម្មតិកម្មនេះ ទេសចរណ៍អន្តរជាតិត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាកត្តាយុទ្ធសាស្ត្រដ៏មានសក្តានុពលសម្រាប់ជម្រុញកំណើនសេដ្ឋកិច្ច (Sinclair and Stabler, 2002)[64] ។ ដូច្នេះការ

[64] T. Sinclair & M. Stabler, The Economics of Tourism (London: Routledge, 2002).

ចំណាយរបស់ភ្ញៀវទេសចរដែលជាទម្រង់នៃការជ្រើសរើសសម្រាប់ការនាំចេញទំនិញផ្សេងទៀតបានបង្កើននូវប្រាក់ចំណូលតាមរយៈអត្រាប្តូរប្រាក់ ។ ម៉្យាងវិញទៀត គេក៏បានប្រើដើម្បីនាំចូលផលិតផលមួយចំនួន ដើម្បីផលិតទំនិញ និង សេវាកម្មដែលជាហេតុនាំឱ្យមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងប្រទេសម្ចាស់ផ្ទះ(Balaguer និង Cantavella, 2002)[65] ។ ដូចគ្នានេះផងដែរ គេមានជំនឿថាឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍ផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ដល់ប្រជាជនក្រីក្រជាពិសេសដោយប្រើប្រាស់យុទ្ធសាស្ត្រនៃ "ទេសចរណ៍ដែលស្តារភាពក្រីក្រ [66] " (Ashley, & J. Mitchell,2006)[67] ។ ដូច្នេះ ឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍អាចចូលរួមចំណែកយ៉ាងសំខាន់ក្នុងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច ការងារ និងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រជាពិសេសបណ្តាប្រទេសដែលទទួលរងពីអត្រាគ្មានការងារធ្វើខ្ពស់ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់មនុស្សម្នាក់ៗ មានកម្រិតទាប ។ ដូច្នេះ ទាំងពីទស្សនៈវិស័យសិក្សា និងគោលនយោបាយ ជាកត្តាសំខាន់ណាស់ដែលត្រូវដឹងពីតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។

ប្រទេសកម្ពុជា បានធ្វើសមាហរណកម្មកាន់តែខ្លាំងជាមួយតំបន់ ហើយបានរីករាយនឹងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចប្រកបដោយស្ថិរភាពជាពិសេស ផ្នែកម៉ាក្រូ សេដ្ឋកិច្ច រយៈពេលមួយទសវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ ។ ប្រទេសនេះមានភាពជឿនលឿនច្រើនក្នុងការកសាងសេដ្ឋកិច្ចចាប់តាំងពីឆ្នាំ១៩៩៣ នៅតាមរយៈមូលដ្ឋានកសិកម្មរបស់ខ្លួន ។ ចំណែកឯ វិស័យទេសចរណ៍ ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាផ្នែកមួយ នៃសសរស្តម្ភដ៏សំខាន់នៃសេដ្ឋកិច្ចផងដែរ ។ នៅឆ្នាំ ២០១៥ វិស័យនេះ បង្កើតការងារបានចំនួន ១,៤៤៩,000 នាក់និងរួមចំណែកផ្តល់ប្រាក់ចំណូលចំនួន 3.1 ពាន់លានដុល្លារអាមេរិក (ក្រសួងទេសចរណ៍,2015) ។ គោលដៅទេសចរណ៍ដែលទាក់ទាញបំផុត ទាំងភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុក និង អន្តរជាតិគឺ រាជធានីភ្នំពេញ និង សៀមរាប ។

---

[65] L. Balaguer & M. Cantavella, "Tourism as a Long-run Economic Growth Factor: The Spanish Case," Applied Economics 34 (2002): 877-884.

[66] "pro-poor tourism"

[67] C. Ashley, & J. Mitchell, Can Tourism Help Reduce Poverty in Africa? (London: Overseas Development Institute (ODI), 2006).

ដោយសារប្រទេសកម្ពុជាតំណាងឱ្យអត្តសញ្ញាណភូមិសាស្រ្ត - សង្គម - វប្បធម៌របស់ខ្លួននៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ប្រទេសនេះទាមទារនូវផែនការនិងសកម្មភាពអភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍ជាក់លាក់ដោយរក្សានូវទស្សនវិស័យទេសចរណ៍ទូទៅរបស់ប្រទេស ។ បើតាម ក្រុមប្រឹក្សា ការធ្វើដំណើរ និង ទេសចរណ៍ពិភពលោក (WTTC) (2016) បានព្យាករណ៍ថានៅឆ្នាំ 20127[68] កម្ពុជានឹងទទួលភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិកើនដល់ 8.037.000 នាក់ដែលផ្តល់ការងារ 3.389.000 (33 ភាគរយនៃការងារសរុប) ដល់ម្ចាស់ស្រុក និងទទួលបានប្រាក់ចំណាយប្រហែល 28.312,00 ពាន់លានរៀលពីភ្ញៀវទេសចរ ។ ដូច្នេះផែនការជាក់លាក់ត្រូវតែត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការសេវាកម្មទេសចរណ៍នាពេលអនាគតនៅក្នុងប្រទេស ។

តួលេខខាងលើនេះ ជាការផ្តល់ព័ត៌មានដល់អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ និង អាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការរៀបចំផែនការ គោលនយោបាយ និងរចនាសម្ព័ន្ធផងដែរ ជាពិសេសផែនការសកម្មភាពជាក់លាក់ សម្រាប់ឈានដល់ការអនុវត្តពិតប្រាកដ ដើម្បីបំពេញតម្រូវការសេវាទេសចរណ៍ ក៏ដូចជាជួយជំរុញការលូតលាស់ខាងសេដ្ឋកិច្ចបន្ថែម ទៀតនាពេលអនាគត។ ដូច្នេះដើម្បីសម្រេចបានគោលនយោបាយ ឬ ផែនការខាងលើឱ្យបានជោគជ័យ ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះត្រូវតែវិភាគតួនាទីវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ដោយផ្អែកទៅលើកម្មវត្ថុនៃការសិក្សា ។

១.៣. សំណួរស្រាវជ្រាវ

i. តើអ្វីជានិន្នាការទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់នៃការហូរចូលភ្ញៀវទេសចរមកកម្ពុជា?

ii. តើអ្វីជាតួនាទីនៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា?

១.៤.គោលបំណងនៃការសិក្សា

គោលបំណងនៃការសិក្សានឹងមានដូចខាងក្រោម៖

i.វិភាគនិន្នាការទេសចរណ៍ដែលមានស្រាប់និងការហូរចូលភ្ញៀវទេសចរមកប្រទេសកម្ពុជា

ii. វាយតម្លៃតួនាទីវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា និង

iii. ផ្តល់យោបល់ពីផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍លើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។

១.៥. សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា

វិស័យទេសចរណ៍នៅតែជាជំនាញមួយដែលកំពុងលេចធ្លោ ដូច្នេះការស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវណាមួយនៅក្នុងទិសដៅនេះពិតជាអាចបង្កើនចំណេះដឹងពីមុខវិជ្ជាដែលមានស្រាប់ ។ សារៈសំខាន់នៃការសិក្សានេះមាននៅក្នុងការកំណត់ និង រំលេចតំបន់ដែលមានបញ្ហាក្នុងវិស័យអភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍នៅកម្ពុជា និង ក្នុងការផ្តល់នូវដំណោះស្រាយសមស្របនិងទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍ ។ លទ្ធផលពីការសិក្សាផ្តល់នូវគោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់សកម្មភាពនាពេលអនាគតដែលត្រូវអនុវត្តដោយវិស័យសាធារណៈនិងឯកជន ។ សព្វថ្ងៃនេះអាជីវកម្មនិងអង្គភាពសាធារណៈកំពុងតែចាប់អារម្មណ៍កាន់តែខ្លាំងឡើង ៗ ពីផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចនៃវិស័យទេសចរណ៍នៅថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់រដ្ឋ និងថ្នាក់មូលដ្ឋាន ។ លើសពីនេះវិស័យទេសចរណ៍មិនត្រឹមតែគាំទ្រដល់ការបង្កើតឱកាសការងារប៉ុណ្ណោះទេប៉ុន្តែថែមទាំងបង្កើតបានប្រាក់ចំណូលរាប់លានដុល្លារនៅក្នុងសហគមន៍ផងដែរ ។ ដូច្នេះវិស័យជាច្រើននៅក្នុងសហគមន៍ទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីវិស័យទេសចរណ៍ ។ ផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចរបស់វិស័យទេសចរណ៍ ជាការពិចារណាដ៏មានសារៈសំខាន់មួយនៅក្នុងផែនការរដ្ឋ និង សហគមន៍ និង ការអភិវឌ្ឍសហគមន៍ ។ ផលប៉ះពាល់ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចក៏ជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការសម្រេចចិត្តផ្នែកទីផ្សារ និង ការគ្រប់គ្រង ។ សហគមន៍ត្រូវយល់ពីសារៈសំខាន់នៃវិស័យទេសចរណ៍ចំពោះតំបន់របស់ពួកគេរួមទាំងការចូលរួមចំណែករបស់វិស័យទេសចរណ៍ដល់សកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងមូលដ្ឋាន ។ ដូច្នេះក្នុងបរិបទនេះ ខណៈការសិក្សាបច្ចុប្បន្នផ្តោតសំខាន់លើតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ការសិក្សានេះមានគោលបំណងជួយអ្នករៀបចំផែនការអ្នកធ្វើគោលនយោបាយសហគ្រិន ឯកជនសហគមន៍ និង ខ្ពស់ជាងរដ្ឋាភិបាលក្នុងការរៀបចំផែនការនិងគោលនយោបាយសមស្របសម្រាប់ ការអភិវឌ្ឍនៃវិស័យទេសចរណ៍នៅក្នុងតំបន់សិក្សា។

ការលើកទឹកចិត្តដ៏សំខាន់សម្រាប់អាជីវកម្មឬតំបន់ដើម្បីបម្រើភ្ញៀវទេសចរជាទូទៅគឺសេដ្ឋកិច្ច។ អាជីវកម្មបុគ្គលមានការចាប់អារម្មណ៍ជាចំបងលើចំណូលនិងចំណាយរបស់ខ្លួន ខណៈសហគមន៍ឬតំបន់មានការព្រួយបារម្ភជាមួយនឹងការចូលរួម

ចំណែកសរុបរបស់វិស័យទេសចរណ៍ដល់សេដ្ឋកិច្ចក៏ដូចជាផលប៉ះពាល់ខាងសង្គម ថវិកា និង បរិស្ថាន ។ ការយល់ដឹងច្បាស់លាស់ពីផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចរបស់វិស័យទេសចរណ៍គឺមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍ មន្ត្រីរដ្ឋាភិបាល និង សហគមន៍ទាំងមូល ។ ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្នមានគោលបំណងផ្តល់ការយល់ដឹងនេះដល់អ្នកពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗនៃឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍ ។

ជំពូកទី II រំលឹកទ្រឹស្តី

៤.១. សេចក្តីផ្តើម

ការពិនិត្យទ្រឹស្តីជាធាតុផ្សំមួយនៃភស្តុតាងស្រាវជ្រាវដែលផ្តល់នូវតម្លៃនៃការស្រាវជ្រាវកាន់តែច្បាស់ក្នុងការស្វែងរកឧបករណ៍មួយចំនួនដើម្បីសាកល្បងសម្មតិកម្មក៏ដូចជាការដោះស្រាយបញ្ហា ។ នៅក្នុងជំពូកនេះការវែកញែកលម្អិតត្រូវបានធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិតនិងទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍នៃការសិក្សាបញ្ហាបច្ចុប្បន្នដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ និង អថេរអាស្រ័យពោលគឺការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ដែលចូលចិត្តរួមចំណែកដល់សន្ទស្សន៍នៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនៅកម្ពុជាតាមរយៈការរៀបចំ គំរូសមីការរីហ្គ្រេសិន ។ មានគំរូបែបគោលគំនិតនិងបែបពិសោធន៍(ជាក់ស្តែង)ជាច្រើនដែលអ្នកស្រាវជ្រាវមុនបានសិក្សាជុំវិញទំនាក់ទំនងរវាងការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍និងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចដោយផ្តល់លទ្ធផលខុសគ្នាផ្អែកតាមតំបន់ជនបទ និងប្រជុំជន ។ គំរូនៃវិធីសាស្ត្រនិងទិន្នន័យពេលវេលាជាស៊េរី (Time-series Data) ដើម្បីសម្រេចបាននូវគំរូមួយដែលបានលើកឡើងនៅក្នុងផ្នែកបន្ទាប់ ។ ផ្នែកនេះទ្រឹស្តីទាំងពីរប្រភេទពីរត្រូវបានរំលឹកឡើងវិញដូចខាងក្រោមៈ

៤.២. ការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍

យោងតាមលោក Crouch & Ritchie (1999) បានកំណត់ថាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍គឺលាយទាំងធនធាននិងដំណើរការធនធានដែលបន្សល់ទុកនូវកេរ្តិ៍ទទួលមរតក (ឧទាហរណ៍ ធនធានធម្មជាតិ) ឬធនធានដែលបង្កើតដោយស្នាដៃមនុស្ស (ឧទាហរណ៍ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ) និងដំណើរការបំលែងធនធានខាងលើទៅជាលទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ច ។ ក្រៅពីធនធានដ៏សំបូរបែបនោះ កត្តាទេសចរណ៍មួយផ្សេងទៀតត្រូវផ្តោតលើទំនិញ និង សេវាកម្មដែលប្រូបាច់បញ្ចូលគ្នាជាបំណែងចែកថេរ

មួយ (Blake និង Gilliam, 2001) ។ លើសពីនេះទៅទៀតលោក Kolb (2006) បន្ថែមថាវិស័យទេសចរណ៍ដែលទទួលបានជោគជ័យពឹងផ្អែកលើសុវត្ថិភាពនិងសន្តិសុខល្អ សុខភាពនិងអនាម័យ ហេដ្ឋារចនា សម្ព័ន្ធ ការអប់រំ និង ការបណ្តុះបណ្តាល ។ ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍អាចជួយឱ្យសម្រេចបាននូវគោលដៅសំខាន់ៗមួយចំនួន ។

៤.៣. វិស័យទេសចរណ៍និងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច

យោងតាមការស្រាវជ្រាវលោក Modeste (1995), Durbarry (2002) និង Steiner (2006) បានព្រមព្រៀងជាមួយគ្នាថា ក្បាលម៉ាស៊ីនសំរាប់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងប្រទេសជាច្រើន គឺវិស័យទេសចរណ៍ដែលដើរតួយ៉ាងសំខាន់ដូចជាភាពឆាប់កម្រើកឡើងវិញនិងផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងផលប៉ះពាល់វិជ្ជមានក្នុងការបង្កើតប្រាក់ចំណូល តាមរយៈអត្រាប្តូរប្រាក់បរទេស បង្កើតការងារដល់ម្ចាស់ស្រុក និងប្រាក់ចំណូលនិងលើកទឹកចិត្តការប្រើប្រាស់ផលិតផលក្នុងស្រុក។

លើសពីនេះនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវរបស់លោក Haley និង Haley (1997) បានចង្អុលបង្ហាញថាឧស្សាហកម្មទេសចរណ៍បានផ្តល់ការងារដល់ពលរដ្ឋវៀតណាមដោយផ្ទាល់ដូចជា៖ សណ្ឋាគារ ភោជនីយដ្ឋាន និង ការកម្សាន្ត និង សេវាកម្មទេសចរណ៍ ។ ទីពីរ វិស័យនេះ អាចបង្កើតការងារមិនផ្ទាល់ដូចជា៖ ការបង្កើតតម្រូវការផលិតផលសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ របស់ប្រើប្រាស់ វត្ថុអនុស្សាវរីយ៍ ម្ហូបអាហារ ទាំងកែច្នៃ និងធម្មជាតិ ។

៤.២.១. ចំនួនភ្ញៀវទេសចរនិងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច

លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរបស់លោក Cortes Jimenez (2008) បានចង្អុលបង្ហាញថាភ្ញៀវទេសចរជាតិ និង អន្តរជាតិជាអ្នកបង្កើនល្បឿនក្នុងការជួយពង្រឹងនិងពង្រីក វិស័យទេសចរណ៍ ។ សម្រាប់ការបង្កើតកំណើនសេដ្ឋកិច្ចអេស្ប៉ាញ ភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុកជាកត្តាពាក់ព័ន្ធក្នុងការជំរុញ ខណៈដែល ភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិហាក់ដូចជាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចអ៊ីតាលីទៅវិញ ។ លើសពីនេះទៅទៀតទាំងភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុកនិងអន្តរជាតិបានផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ 7.7 ភាគរយនៃផលិតផលក្នុងស្រុកសរុប និងផ្តល់ការងារស្មើ ៩.៥ ភាគរយនៅក្នុងប្រទេសនូវែល

សេឡង់ក្នុងឆ្នាំ 2010 (ក្រសួងពាណិជ្ជកម្មច្នៃប្រឌិតនិងការងារនូវែលសេឡង់ក្នុង ឆ្នាំ 2013) ។

លទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តសាកល្បងតាម Granger Causality test បានបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបទៅនឹងចំនួនភ្ញៀវទេសចរដោយការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យពីបណ្តាប្រទេសអ៊ីស្លាមក្នុង កំឡុងឆ្នាំ 1995-2005 (Mohammadzade និង Najafi Nasab, 2010) ។

៤.២.២. ចំណូលទេសចរណ៍និងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច

បើតាមការសិក្សារបស់ UNWTO (2002) និង Mowforth & Munt (2003) បានសង្កេតឃើញថា អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃវិស័យទេសចរណ៍រួមមាន៖ ការពង្រីកឱកាសអាជីវកម្មសម្រាប់អ្នកក្រីក្រ ការពង្រីកការងារ និង ប្រាក់ឈ្នួលដោយធានានូវការប្តេជ្ញាចិត្តចំពោះការងារ និង ការបណ្តុះបណ្តាលអ្នកស្រុក និង ការអភិវឌ្ឍប្រាក់ចំណូលសហគមន៍ ។ ការអង្កេតផ្សេងទៀតធ្វើឡើងដោយ UNWTO (2003) បានបង្ហាញថា ប្រាក់លានកោដិដុល្លារត្រូវបានទទួលពីភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិ ប៉ាន់ប្រមាណ 1.035 ពាន់លានដុល្លាសហរដ្ឋ ក្នុងឆ្នាំ 2002 ហើយត្រូវបានគេមើលឃើញថា នឹងមានការកើនឡើងចន្លោះពី 3-4 ភាគរយក្នុងឆ្នាំ 2013 ។ ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍជាច្រើនតែងតែជ្រើសរើសទេសចរណ៍សម្រាប់ការលើកកម្ពស់សេដ្ឋកិច្ចនិងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្ររបស់ពួកគេ ។ បើតាមលោក Athanasopoulou (2013) ក៏បានកត់សម្គាល់ផងដែរថា ទេសចរណ៍ពិភពលោកអាចរកបានចំណូលចំនួន 1,075 ពាន់លានដុល្លារអាមេរិកកើនឡើងពី 1,042 ពាន់លានដុល្លារក្នុងឆ្នាំ 2011 ។ សហភាពអឺរ៉ុប (27 ប្រទេស) រកបានប្រាក់ចំណូល 368 ពាន់លានដុល្លារ និងអាស៊ានរកបាន 92 ពាន់លានដុល្លារពីការចំណាយរបស់ភ្ញៀវទេសចរបរទេស លើការស្នាក់នៅសណ្ឋាគារ អាហារ ភេសជ្ជៈ ការដើរទិញឥវ៉ាន់ ការដឹកជញ្ជូនក្នុងស្រុក និង ការកម្សាន្តដែលផ្តល់ឱកាសសម្រាប់ការចូលរួមក្នុងតំបន់ដើម្បីចែករំលែកការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច ។

ការយល់ដឹងពីតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជាជាកត្តាដ៏សំខាន់ ។ វិស័យទេសចរណ៍បានបង្កើតការងារដល់ពលរដ្ឋខ្មែរចំនួន 1,449,000 នាក់និងរកចំណូលបាន 3,1 ពាន់លានដុល្លាសហរដ្ឋ ពីភ្ញៀវទេសចរ អន្តរជាតិដែលបានចូលមកទស្សនាចំនួន 4.775.231 នាក់ក្នុងឆ្នាំ 2015 (MOT, 2016) ។ យោងតាម

ក្រុមប្រឹក្សានៃការធ្វើដំណើរ និង ទេសចរណ៍ (WTTC) (2017) បានព្យាករណ៍ថា កម្ពុជានឹងរកចំណូលបានប្រមាណ 7.078 ពាន់លានដុល្លាសហរដ្ឋ នៅឆ្នាំ 2027 ពីចំនួនភ្ញៀវទេសចរណ៍អន្តរជាតិចំនួនប្រហែល 8.037.000 នាក់។

៤.២.៣. វិស័យទេសចរណ៍និងប្រាក់ចំណូលសរុប

ការពិនិត្យឡើងវិញធ្វើឡើងដោយលោក Khan et al. (1990) និងLim (1997) បានបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់ថា ការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍ជះឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានទៅលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសម្ចាស់ស្រុក ពីព្រោះការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍បានផ្តល់ផលប្រយោជន៍ដល់ចំណូលគ្រួសារ ចំណូលរដ្ឋាភិបាល និង តុល្យភាពនៃការទូទាត់ ។ បើតាមលោក TEYE (1999) ស្តីពីបទពិសោធន៍អភិវឌ្ឍន៍ទេសចរណ៍នៅប្រទេសហ្គាណាបានកត់សម្គាល់ថា នៅកម្រិតម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ច វិស័យទេសចរណ៍បានជួយបង្កើនទម្រង់ផ្សេងៗនៃប្រាក់ចំណូលរបស់រដ្ឋាភិបាល ។ នៅកម្រិតមីក្រូសេដ្ឋកិច្ច វិស័យទេសចរណ៍ត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងជួយសម្រួលដល់ ការបង្កើតការងារដែលទីបំផុតធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវគុណភាពជីវិតរបស់អ្នកស្រុករស់នៅ ។

ការសិក្សាមួយទៀតដែលធ្វើឡើងដោយលោក Marcouiller, Kim និង Deller (2004) បានគូសបញ្ជាក់ផងដែរ ថា វិស័យទេសចរណ៍តាមរយៈការបង្កើនប្រាក់ចំណូលជាតិ និង ផ្តល់ការងារ ធានាបាននូវការចែកចាយប្រាក់ចំណូលស្មើៗគ្នាបន្ថែមទៀតដើម្បីជំរុញកំណើនសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍និងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ។ លើសពីនេះ បើតាមលោក Cortes Jimenez (2008) បានចង្អុលបង្ហាញថាការបង្កើតកំណើនសេដ្ឋកិច្ចអេស្ប៉ាញ ទេសចរណ៍ក្នុងស្រុកគឺជាកត្តាពាក់ព័ន្ធដ៏សំខាន់។ ខណៈពេលដែលទេសចរណ៍អន្តរជាតិហាក់ដូចជាកាន់តែមានសារៈសំខាន់បន្ថែមទៀតសម្រាប់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចអ៊ីតាលី ។

៤.២.៤. វិស័យទេសចរណ៍និងចំណូលពន្ធ

យោងតាមលោក Cha និង Uysal (1995) បានបង្ហាញលទ្ធផលស្រដៀងគ្នាដោយប្រើសូចនាករសេដ្ឋកិច្ចដូចជា៖ ការទទួលបានបរិមាណនៃការលក់ ភោជនីយដ្ឋាន សណ្ឋាគារ កន្លែងកំសាន្តវប្បធម៌ និង សេវាកម្ម ។ ការចំណាយលើវិស័យទេសចរណ៍ ការបង្កើតការងារ ដោយវិស័យទេសចរណ៍ និង ពន្ធដែលប្រមូលបានជាលទ្ធផលនៃដំណើរទស្សនកិច្ចរបស់អ្នកដំណើរ ។ សម្រាប់ Lovingood និង Mitchell (1985) គំរូ

នៃការអង្កេតចំនួនភ្ញៀវទេសចរណ៍ ការចំណាយពីភ្ញៀវទេសចរ និង ពន្ធរដ្ឋ និង ពន្ធមូលដ្ឋានដើម្បីកំណត់លទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ចបានពីដំណើរទេសន្សកិច្ចរបស់ភ្ញៀវទេសចរ ។ ការអង្កេតមួយទៀតធ្វើឡើងដោយលោក Lea (1993) និង លោក Sindiga (1999) នៅប្រទេសតង់ហ្សានីបានកត់សម្គាល់ថា៖ ផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃវិស័យទេសចរណ៍ បានរួមចំណែកផ្តល់ប្រាក់ចំណូលសម្រាប់រដ្ឋាភិបាលដែលទទួលបានពីពន្ធ និង អាករ លើរបស់របរដែលភ្ញៀវទេសចរបានទិញប្រើប្រាស់ ។

២.២.៥. វិស័យទេសចរណ៍និងផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋម្នាក់ៗ [69]

បើតាមលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរបស់លោក Harun (2012) បានរកឃើញថា៖ វិស័យទេសចរណ៍ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបង្កើតការងារ តុល្យភាពនៃការចំណាយ បង្កើនប្រាក់ចំណូលជាតិសម្រាប់ពលរដ្ឋម៉ាលេស៊ីម្នាក់ៗ ។ ចំណែកលោក Proenca និង Soukiazis (2005)វិញ បានកត់សម្គាល់ថា៖ កំណើនប្រាក់ចំណូលជាតិសម្រាប់មនុស្សម្នាក់ៗ បានមកពីផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាននៃវិស័យទេសចរណ៍ ។ នេះសបញ្ជាក់ថា៖ វិស័យទេសចរណ៍អាចដើរតួនាទី ដំណោះស្រាយសម្រាប់ការបង្កើនកំណើនសេដ្ឋកិច្ចក្នុងតំបន់នៃប្រទេសព័រទុយហ្កាល់ ប្រសិនបើលក្ខណៈនៃការផ្គត់ផ្គង់វិស័យនេះត្រូវបានកែលម្អ ។

ក្រៅពីនេះ លោកBride et al. (2008) បានរកឃើញទំនាក់ទំនងជាសំខាន់រវាងការចំណាយភ្ញៀវអន្តរជាតិអន្តរជាតិ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់មនុស្សម្នាក់ៗ តាមរយៈទិន្នន័យក្នុងអំឡុងពេលចន្លោះឆ្នាំ 1987-2007 នៅប្រទេសកូឡុំប៊ី ។ ចំណែកលោក Sharma (2011) និង លោក Upadhaya (2004) បានវាយតម្លៃពីផលប៉ះពាល់សេដ្ឋកិច្ចនៃទេសចរណ៍ដោយប្រើគំរូសមីការរីគ្រេស្សិនសាមញ្ញ (អថេរមួយ) ក្នុងការអង្កេតរបស់ពួកគាត់ ។

២.៣.ការរំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

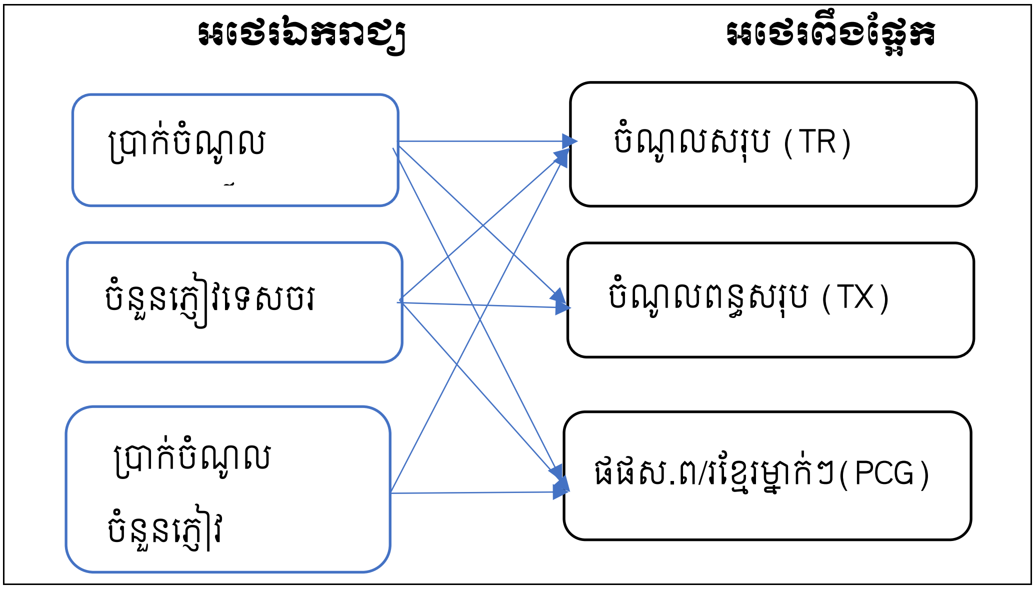
ការអង្កេតរបស់លោក Adamou និង លោក Chlorides (2010) បានបញ្ជាក់នៅក្នុងការសិក្សារបស់ពួកគាតថា៖ វិស័យទេសចរណ៍បានជះឥទ្ធិពលដល់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចតាមរយៈទិន្នន័យបានពី 162 ប្រទេសនិងអំឡុងពេលចន្លោះពីឆ្នាំ 1980-2005 ។

[69] GDP per capita

ឧបករណ៍ស្ថិតិដែលត្រូវបានប្រើគឺសមីការរីហ្គ្រេស្ស៊ិនចម្រុះ ដោយវាស់វែងអថេរផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋម្នាក់ៗ ការចំណាយរបស់ភ្ញៀវ និងចំនួនភ្ញៀវទេសចរ ។ ចំណែកការស្រាវជ្រាវមួយទៀត លោក Proenca និង លោក Soukiazis (2005) ដោយប្រើទិន្នន័យចន្លោះពីឆ្នាំ 1990 ដល់ 2004 របស់ប្រទេសក្រិក អ៊ីតាលី ព័រទុយហ្គាល់និងអេស្បាញ តាមរយៈសមីការ រីហ្គ្រេស្ស៊ិនចម្រុះ បានរកឃើញថា ៖ វិស័យទេសចរណ៍មានទំនាក់ទំនងលើកំណើនសេដ្ឋកិច្ច ។ លើសពីនេះ លោកCortés-Jiménez និង លោក Pulina (2006) ដោយប្រើទិន្នន័យចន្លោះឆ្នាំ 1964 ដល់ 2000 នៅអេស្ប៉ាញ និង ទិន្នន័យចន្លោះឆ្នាំ 1954 ដល់ 2000 នៅប្រទេសអ៊ីតាលីបានរកឃើញផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាន រវាងប្រាក់ចំណូលពីភ្ញៀវអន្តរជាតិ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់មនុស្សម្នាក់ៗ ។

២.៤. គម្រោងនៃគោលគំនិត ឬ ម៉ូដែល

ដោយផ្អែកលើការរំលឹកទ្រឹស្តី ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះគឺដើម្បីយល់ដឹងពីតួនាទីទេសចរណ៍លើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ស្របពេលដែលប្រាក់ចំណូលទេសចរណ៍ ចំនួនភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុកនិងបរទេស និង ចំនួនភ្ញៀវទេសចរសរុបត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាអថេរឯករាជ្យ ចំណែកឯប្រាក់ចំណូលសរុប ចំណូលពន្ធ និង ផលទុនក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ ត្រូវបានគេយកធ្វើជាអថេរពឹងផ្អែក ឬអាស្រ័យ ។



២.៥. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

នៅក្នុងបរិបទប្រទេសកម្ពុជា ដែលគ្មានការសិក្សាជាប្រព័ន្ធ ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្នគឺជាការប្រឹងប្រែងដើម្បីរកមើលការអភិវឌ្ឍវិស័យទេសចរណ៍និងតួនាទីរបស់វាលើការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេស ។

២.៦. សម្មតិកម្ម

បញ្ហាស្រាវជ្រាវនឹងកំណត់សម្រាប់ការសន្មតសាកល្បង នឹងត្រូវបានគេធ្វើតេស្តដើម្បីរកទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក ។ ភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុក ភ្ញៀវទេសចរអន្តរជាតិ ភ្ញៀវទេសចរសរុប និង ប្រាក់ចំណូលទេសចរណ៍ត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាអថេរឯករាជ្យ ។ ចំណូលពន្ធ ចំណូលសរុប និង ផលទុនក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ជាអថេរពឹងផ្អែក។ នៅក្នុងការតំណាងនៃការសន្មតនៃសម្មតិកម្ម គឺត្រូវបានសរសេរជាសម្មតិកម្មសូន្យ (Null hypothesis) (Ho) នឹងត្រូវបានបង្ហាញជាទម្រង់អវិជ្ជមានដូចតទៅៈ

Ho_1: ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើ ប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋទេ។

Ho_2: ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើប្រាក់ចំណូលពន្ធរបស់រដ្ឋទេ ។

Ho_3: ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗទេ ។

Ho_4: លំហូរភ្ញៀវទេសចរមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើប្រាក់ចំណូលសរុបរបស់រដ្ឋទេ ។

Ho_5: លំហូរភ្ញៀវទេសចរមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើ ប្រាក់ចំណូលពន្ធរបស់រដ្ឋទេ ។

Ho_6: លំហូរភ្ញៀវទេសចរមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើ ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរ ម្នាក់ៗទេ ។

Ho_7: ប្រាក់ចំណូល និង លំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើប្រាក់ចំណូលសរុប របស់រដ្ឋទេ ។

Ho_8: ប្រាក់ចំណូល និង លំហូរភ្ញៀវទេសចរណ៍មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើផលិតផលក្នុងស្រុក សរុបរបស់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗទេ ។

ជំពូកទី III
វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

គោលបំណងនៃជំពូកនេះគឺដើម្បីពន្យល់ពីវិធីសាស្ត្រដែលត្រូវបានប្រើនៅក្នុងការសិក្សា បច្ចុប្បន្ន ។ សម្រាបគោលបំណងនៃការសិក្សានេះបែងចែកជា ៨ ផ្នែក។ ផ្នែកទី ១ ប្រភេទនៃការវិភាគ ប្រភេទ និងប្រភពទិន្នន័យ ឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់វិភាគ ការគ្របដណ្តប់នៃការសិក្សា សេចក្តីសន្និដ្ឋាន គម្រោងកម្មវិធីនិងនៅចុងបញ្ចប់នៃផ្នែកនេះ រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សាត្រូវបានកត់សំគាល់ ។

៣.១.ប្រភេទនៃការវិភាគ

ប្រភេទនៃការវិភាគនឹងត្រូវអនុវត្តនៅក្នុងការសិក្សាគឺវិភាគតាមលក្ខណៈបរិមាណវិស័យ ។ ការរីកចម្រើននៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងរយៈពេលពីឆ្នាំ ២០០០ ដល់ឆ្នាំ ២០១៧ និងតួនាទីនៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាដោយពិចារណា លើសូចនាករដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងកំឡុងពេលសិក្សានេះ ត្រូវបានវិភាគបែបបរិមាណវិស័យផ្អែកទៅលើទិន្នន័យទី២ ។ ចុងបញ្ចប់នៃការវិភាគបែបបរិមាណវិស័យនឹងត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីវិភាគបញ្ហាដែលមានស្រាប់ និង ទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍នៅក្នុងតំបន់សិក្សា ។ ដូច្នេះការសិក្សានេះ នឹងប្រើវិធីវិភាគបរិមាណវិស័យតាមគោលបំណងដែលបានកំណត់ ។

៣.២. ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ

ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននឹងផ្អែកលើទិន្នន័យទី១ និងទី២ ។ ដើម្បីវិភាគរកការរីកចម្រើននៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងរយៈពេលពីឆ្នាំ ២០០០ ដល់ឆ្នាំ ២០១៧ និងតួនាទីរបស់វិស័យនេះក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ ដូច្នេះទិន្នន័យទី២ ដែលមានស្រាប់នឹងត្រូវយកមកប្រើប្រាស់ សម្រាប់សមីការរីហ្គ្រេសិន ។ ក្រៅពីនេះ មានទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដទៃទៀត (ឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយនិងមិនបានផ្សព្វផ្សាយ) នឹងត្រូវបានប្រមូលពីប្រភពផ្សេងៗគ្នាសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សានេះ ។ ការបោះពុម្ពផ្សាយជាច្រើនរបស់ក្រសួងទេសចរណ៍ និង វិទ្យាស្ថានស្ថិតិជាតិនៃក្រសួងផែនការរបស់រាជ

រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជានឹងត្រូវបានដកស្រង់សម្រាប់ព័ត៌មានចាំបាច់ ។ ក្រៅពីនេះនៅមានប្រភពទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំឬទិន្នន័យទី២ ផ្សេងទៀតនឹងកំណត់សំគាល់ទេសចរណ៍របស់អង្គការទេសចរណ៍ពិភពលោក (UNWTO) ដែលបានព្យាករណ៍ទុកអស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ ។

៣.៣ .ឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់វិភាគ

ទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដែលប្រមូលបានសម្រាប់គោលបំណងនៃការសិក្សានឹងត្រូវបានដាក់ដំណើរការនិងសង្ខេបជាតារាងដោយរក្សាគោលបំណងនៃការសិក្សានៅក្នុងគំនិត ។ ភាពទាក់ទងគ្នាទៅវិញទៅមក ក្នុងចំណោមទិន្នន័យបង្កើតបានជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការធ្វើតារាង ។ ការគណនាស្ថិតិសាមញ្ញ ដូចជា៖ សមីការរីហ្គ្រេសិនសាមញ្ញ និងចម្រុះ ។ លើសពីនេះទៀតឧបករណ៍ស្ថិតិដែលពាក់ព័ន្ធនឹងត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សាដើម្បីសម្រេចគោលបំណងសិក្សា ។

ដើម្បីវាយតម្លៃពីកំណើននៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុង រយៈពេល១៧ឆ្នាំពី ២០០០ ដល់ឆ្នាំ ២០១៧ ទាក់ទងនឹងលំហូរភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុក អន្តរជាតិ និង លំហូរភ្ញៀវសរុប ។ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍ និងការផ្តល់ការងារពីវិស័យទេសចរណ៍។ ខាងក្រោមនឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់តាមសមីកាដូចខាងក្រោម ៖

សមីការបី មានលំហូរនៃចំនួនអ្នកទេសចរសរុប (Z3) និងប្រាក់ចំណូលទេសចរណ៍ (X) ត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាអថេរឯករាជ្យដើម្បីកំណត់ការចូលរួម ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ។ ចំពោះគោលបំណងនេះប្រាក់ចំណូលសរុប (TR), ប្រាក់ចំណូលពន្ធ (TX) និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ (PCG) នឹងត្រូវបានប្រើជាអថេរដែលពឹងផ្អែក ។ គំរូសមីការីហ្គ្រេស្ហិនសាមញ្ញ និងចម្រុះត្រូវប្រើក្នុងការសិក្សាមានដូចជា៖

៣.៣.១(ក) Simple Regression (ចំណូលទេសចរណ៍ និង ការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា)

សមីការទី១៖ $TR = \alpha + \beta_1 X + U$, Where, TR = Total revenue , X = Tourism income , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of X respectively និង U = Error term.

សមីការទី២៖ TX = α + β_1X + U, Where, TX = Tax revenue , X = Tourism income , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of X respectively និង U = Error term.

សមីការទី៣៖ PCG = α + β_1X + U Where, PCG = Per Capita GDP , X = Tourism income , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of X respectively និង U = Error term.

៣.៣.១(ខ) Simple Regression **(លំហូរភ្ញៀវទេសចរនិងការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ច)**

សមីការទី៤៖ TR = α + $\beta_1 Z_3$ + U, Where, TR = Total revenue , Z_3 = Inflows of total tourists , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 respectively និង U = Error term.

សមីការទី៥ ៖ TX = α + $\beta_1 Z_3$ + U Where, TX = Tax revenue , Z_3 = Inflows of total tourists , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 respectively និង U = Error term.

សមីការទី៦ ៖ PCG = α + $\beta_1 Z_3$ + U Where, PCG = Per Capita GDP , Z_3 = Inflows of total tourists , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 respectively និង U = Error term.

៣.៣.១(គ) Multiple Regression (ចំណូលទេសចរណ៍,ចំនួនភ្ញៀវទេសចរ និងការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា)

សមីការទី៧ ៖ TR = α + $\beta_1 Z_3$ + β_2X + U, Where, TR = Total revenue , Z_3 = Inflows of total tourists , X = Tourism income , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 and X respectively និង U = Error term.

សមីការទី៨ ៖ PCG = α + $\beta_1 Z_3$ + β_2X + U Where, PCG = Per Capita GDP, Z_3 = Inflows of total tourists , X = Tourism income , α = Intercept term , β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 and X respectively និង U = Error term.

៣.៤.ការគ្របដណ្តប់នៃការសិក្សា

ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះនឹងធ្វើការវិភាគអំពីកំណើននៃវិស័យទេសចរណ៍នៅកម្ពុជាក្នុងរយៈពេល១៨ឆ្នាំ ពី ២០០០ ដល់ឆ្នាំ ២០១៧ ដោយពិចារណាលើ

សូចនាករមួយចំនួនដូចជាចំនួនភ្ញៀវទេសចរណ៍ក្នុងស្រុកនិងបរទេសនិងចំនួនភ្ញៀវសរុប ប្រាក់ចំណូល និង កំណើនការងារពីវិស័យទេសចរណ៍ដែលបានបង្កើត (ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃទិន្នន័យ) ។ លើសពីនេះទៀតដើម្បីពិនិត្យមើលតួនាទីរបស់វិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជាស្របពេលដែលចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍និងលំហូរចូលនៃភ្ញៀវទេសចរណ៍ក្នុងស្រុកនិងបរទេស និងភ្ញៀវសរុបនឹងត្រូវបានយកធ្វើជាអថេរឯករាជ្យ ។ ចំណែក ប្រាក់ចំណូលសរុប ប្រាក់ចំណូលពន្ធ និង ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុបសម្រាប់ពលរដ្ឋខ្មែរម្នាក់ៗ(អថេរអាស្រ័យ) នឹង ត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាសូចនាករនៃការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេស ។

៣.៥. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ដូច្នេះការពិភាក្សាខាងលើនឹងពន្យល់យ៉ាងច្បាស់អំពីវិធីសាស្រ្តដែលបានអនុម័តនៅក្នុងការសិក្សាបច្ចុប្បន្ន ។ ជាសន្និដ្ឋាន ការសិក្សានឹងប្រើទិន្នន័យទី២ ដែលនឹងបម្រើការវិភាគបែបបរិមាណវិស័យ ដោយប្រើសមីការីប្រេហ្គស្ទិន សាមញ្ញនិងចម្រុះ ។ ចុងបញ្ចប់លទ្ធផលនៃការសិក្សានឹងត្រូវបង្ហាញសង្ខេបតាមរយៈតារាង និង ក្រាហ្វិច ។

៣.៦. គម្រោងកម្មវិធី

គម្រោងពេលវេលាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់និស្សិតឬអ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះជាធម្មតាក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទ សាលាឬមហាវិទ្យាល័យ ឬម្ចាស់គម្រោងសុទ្ធតម្រូវកាលបរិច្ឆេទ ច្បាស់លាស់ ។ ដូច្នេះ និស្សិត ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ពេលវេលានៃសកម្មភាពរបស់ខ្លួនសម្រាប់ដំណើរការអនុវត្តក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ ។ ឧទាហរណ៍

លរ	សកម្មភាព	មករា				កុម្ភៈ				មីនា				មេសា			
1	អភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរនិងតេស្ត																
2	ប្រមូលទិន្នន័យ តាមវិធីផ្សេងៗ																
3	បញ្ចូលទិន្នន័យ SPSS																
4	វិភាគទិន្នន័យនិងបកស្រាយ																

5	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក១-២								■	■	■	■					
6	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក ៣-៦											■	■	■			
7	ពិនិត្យមើលសារជាថ្មី និងអក្ខរាវិរុទ្ធ														■	■	
8	ដាក់ជូនអង្គាធរ ឬសមត្ថកិច្ចសាលា																■

៣.៧.រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា

ជំពូក ទី១ ៖ ជំពូកទី ១ ណែនាំប្រធានបទ និង សេចក្តីផ្តើម រួមមាន៖ ប្រវត្តិនៃការសិក្សា ការថ្លែងបញ្ហា សំណួរស្រាវជ្រាវ គោលបំណងនៃការសិក្សា សម្មតិកម្ម សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា វិសាលភាព និង ដែនកំណត់នៃការសិក្សា ។

ជំពូកទី ២៖ ជំពូកទី ២ ពិនិត្យឡើងវិញទាំងទ្រឹស្តីបែបគោលគំនិត(Conceptual theory)និងទ្រឹស្តីបែបពិសោធន៍ (Empirical Theory)ដែលផ្តោតលើការអភិវឌ្ឍទេសចរណ៍និងជាពិសេសតួនាទីរបស់វិស័យទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច រួមមានសេចក្តីផ្តើម និយមន័យឬពាក្យគន្លឹះ រំលឹកទ្រឹស្តីផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍និងការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ច រំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកសិក្សាមុនៗ គម្រោងគោលគំនិត ឬ ម៉ូដែលសម្រាប់សិក្សា និង ចុងក្រោយសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូក ៣ ៖ ជំពូក ៣ ពន្យល់ពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវលម្អិតដែលបានយកមកសិក្សា ។ នៅក្នុងជំពូកនេះរួមមាន៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ ការកំណត់ទំហំសំណាកសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យ នីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យ ឧបករណ៍ស្ថិតិ ការគ្របដណ្តប់ដែនកំណត់នៃការសិក្សា នីតិវិធីនៃការវិភាគទិន្នន័យ និង សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូក ៤៖ ក្នុងជំពូកទី ៤ វិភាគពី កំណើននៃវិស័យទេសចរណ៍ និង តួនាទីរបស់វិស័យនេះក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា ។ សម្រាប់គោលបំណងនេះ ជំពូកនេះត្រូវបានបែង

ចែកជាបីផ្នែក ។ ផ្នែកទីមួយបង្ហាញពីការរីកចម្រើននៃវិស័យទេសចរណ៍ក្នុងរយៈពេល ១៨ឆ្នាំ គិតពីឆ្នាំ២០០០ ដល់ឆ្នាំ ២០១៧ដោយពិចារណាលើសូចនាករដែលពាក់ព័ន្ធ។ ការវិភាគ ស្ថិតិលម្អិតត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងផ្នែកទី ២ ដើម្បីរកមើលពីតួនាទីទេសចរណ៍ក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសកម្ពុជា ហើយចុងក្រោយនៃផ្នែកនេះផ្តល់នូវសេចក្តីសន្និដ្ឋានដើម្បីបញ្ចប់ ។

ជំពូក ៥ ៖ ជំពូកចុងក្រោយ ជាជំពូកទាញលទ្ធផលនៃការសិក្សា ដែលតម្រូវឱ្យមានភាពបន្សីគ្នានៃការសង្ខេបគំហើញ សន្និដ្ឋាន ផលប៉ះពាល់ និង ការផ្តល់យោបល់ ។ ការសង្ខេបពីការរកឃើញ ដកស្រង់នូវចំណុចសំខាន់ៗនៃការសិក្សា ។ ជំពូកនេះក៏នឹងផ្តល់នូវការសន្និដ្ឋាន បន្ទាប់មកទាញយកផលប៉ះពាល់ឬលទ្ធផល(Implication) ដែលបានមកពីផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍ ទៅលើការលូតលាស់សេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា និងជាប់ទាក់ទងគោលនយោបាយ និង ការផ្តល់យោបល់ ជារួមជាមួយវិសាលភាពសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀត។ ចុងបញ្ចប់នៃជំពូកនេះ ត្រូវបានបញ្ចប់ដោយ ការសន្និដ្ឋាន។

ឯកសារយោង (REFERENCES)

Adamou, A., and Chlorides, S. (2010) Prospects and limits of tourism-led growth: The international Evidence, *Review of Economic Analysis*, 2 (3): 287–303.

A. Melian-Gonzalez & J.M. Garcia-Falcon, "Competitive Potential of Tourism Destinations", *Annals of Tourism Research* 30 (2003): 720-740.

Athanasopoulou, *Tourism as a Driver of Economic Growth and Development in the EU-27 and ASEAN Regions* (Singapore: The European Union Centre in Singapore, 2013).

Blake, A., and Gillham, J. (2001). A Multi-Regional CGE Model of Tourism in Spin. Paper prepared for the European Trade Study Group annual conference, Brussels, September 2001.

C. Ashley, & J. Mitchell (2006) *Can Tourism Help Reduce Poverty in Africa*? (London: Overseas Development Institute (ODI)).

Cha, S., McCleary, K.and Uysal, M (1995) Travel Motivation of Japanese overseas travelers. Journal of travel Research 24(1), 20-26.

Cortés-Jiménez, I. & Pulina, M. (2006) "Tourism and Growth: Evidence from Spain and Italy". [http://wwwsre.wuwien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa06/papers/128.pdf]. (Cited on June 10,2016)

Cortés-Jiménez, I. (2008) 'Tourism and economic growth at regional level: The cases of Spain and Italy', International Journal of Tourism Research, Vol.10, No.2, pp.127–139.

Crouch, Geoffery I and Brent J R Ritchie (1999), "Tourism. Competitiveness, and Societal Prosperity.," Journal of Business Research, 44, 137-52.

Durbarry, R. (2002). The economic contribution of tourism in Mauritius. *Annals of Tourism Research*, 29 (3): 862-865.

J. Kurtzman, "Economic Impact: Sport Tourism and City," *Journal of Sport & Tourism* 19, no. 1(2005): 47-71.

Khan, H., Seng, C.F., Cheong, W.K. (1990). Tourism multiplier effect in Singapore. *Annals of Tourism Research*, 17(3): 408- 418.

Kolb, B.M. 2006. Tourism Marketing for Cities and Towns. Oxford: Elsevier Limited.

L. Balaguer & M. Cantavella, "Tourism as a Long-run Economic Growth Factor: The Spanish Case," *Applied Economics* 34 (2002): 877-884.

Lea, J. (1993) Tourism and Development in the Third World. Routledge First Published in 1988 ed. by Roselyne N. Okech (2010) Tourism Development in Africa: Focus on Poverty Alleviation. The Journal of Tourism and Peace Research, 1(1), 2010. p.4.

Lim, C. (1997). An econometric classification and review of international demand models. *Tourism Economics*, 39(1): 69-81.

Lovingood, P.E., Mitchell, L.E. (1989). A regional analysis of South Carolina tourism. Annals of Tourism Res., 16, 301-317.

Marcouiller, D. W., Kim, K. K. and Deller, S. C. (2004) Natural Amenities, Tourism and Income Distribution, *Annals of Tourism Research*, 31(4): 1031-1050.

Ministry of Tourism (1996) *National Tourism Development Plan for Cambodia*, Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2003) *The Report of Tourism Operation for 4 years in Cambodia.*

Ministry of Tourism (2000) *Annual Tourism Report on Statistics in Cambodia,*

Ministry of Tourism (2004) *Total Report of Tourism work,* Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2005) *Annual Report on Tourism Statistics*, Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2011) *Annual Report on Statistics,* Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2012) Total Tourism Report for 2011 and first semester of 2012, Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Business, Innovation and Employment (2013), Tourism Satellite Account. http://www.med.govt.nz/sectorsindustries/tourism/tourism-at research- data/ tourism-satellite-account (cited on May 24, 2016).

Ministry of Tourism (2015) *Annual Report on Tourism Statistics,* Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2016) Total Report for 2016 and first semester of 2017, Phnom Penh, Cambodia.

Modeste, N. C. (1995). The impact of growth in the tourism sector on economic development: the experience of selected Caribbean countries. *Economia International, 48*, 375-85.

Mohammadzade, P., Najafinasab, M. (2009). Studying the causal relationship between number of tourists and gross domestic product in the selected Islamic countries, Economic Modeling Quarterly, Summer, 4, 99-112.

Mowforth, M., & Munt, I. (2003) Sustainable Tourism in Developing Countries: Poverty Alleviation, Participatory Planning, and Ethical Issues. London: Routledge.

Proenca, S., and E. Soukiazis (2005) "Tourism as an alternative source of regional growth in Portugal", Centro de Estudos da Uniao Europeia, Faculdade de Economia da Universidad de Coimbra, Discussion paper №34, http://www4.fe.uc.pt/ceue/working%20papers/ Elias Sara34 .pdf (Accessed 07 August 2018).
Proenca, S. and Soukiazis, E. (2008) Tourism as an economic growth factor: a case study for Southern European countries, *Tourism Economics*, 14 (4):791–806.
Sindiga, I. (1999), *Tourism and African Development: Change and Challenge of Tourism in Kenya*. African Studies Centre, Research Series.
Sinclair, M.T. (1998) "Tourism and Economic Development: A Survey," Journal *of Development Studies*, 34 (5): 1-51.
Steiner, C. (2006). Tourism, poverty reduction and the political economy: Egyptian Perspectives on tourism's economic benefits in a semi-rentier state. *Tourism Hospitality Planning and Development, 3* (3), 161-77.
U. C. Haley & G. T. Haley, "When the Tourists Flew in: Strategic Implications of Foreign Direct Investment in Vietnam's Tourism Industry," *Management Decision*, no. 35 (1997): 595-604.
UNWTO (2002) Tourism and Poverty Alleviation. Madrid: United Nations World Tourism Organization.
Upadhyay, Rudra Prasad (2004) A Study of Tourism as Leading Sector in Economic Development in Nepal. A Ph.D. Thesis presented to the Department of Economics, University of Lucknow, India.
Usha C.V. Haley and George T. Haley (1997) "When the tourists flow in: strategy implications of foreign direct investment in Vietnam's tourism industry". Australia National University and DePaul University, USA. p.4.

Uysal, M. & Crompton, J. L. (1984). Determinants of demand for international tourist flows to Turkey. Tourism Management, 5(4), 288-297.

UNDP and WTO (1988) Comprehensive *Tourism Development Plan for Cyprus*. Madrid: WTO, ed. by WTO (2001) *National and Regional Tourism Planning: Methodology and Case Studies, P.117.*

UNWTO. (2002). *Tourism and Poverty Alleviation.* Madrid: United Nations World Tourism Organization.

UNWTO (2013), UNWTO World Tourism Barometer. Available at http://mkt.unwto.org/en /barometer (Cited on June 01,2016,).

Victor B. TEYE (1999) "Tourism Development Experience in Ghana". DPMF Publications: DPMN Bulletin.p.1.

World Travel and Tourism Council (2015) Economic Impacts Cambodia.

World Travel and Tourism Council (2015) South East Asia Travel & Tourism impact on Economy.

World Travel and Tourism Council (2016) Travel and Tourism Investment in ASEAN investment-in-Asean.

World Travel and Tourism Council (2017) *Travel and Tourism Economic Impact Cambodia* (Cambodia: 2017).

Yutaka Arahi,Researcher (1998) *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities* Rural Life Research Institute Zenkoku Nogyou Kyousai Kaikan,Tokyo,Japan. p.2.

គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋម ទី៣

(Research Design)

សិក្សាឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ

Dr. Tan Saroeun[70]

សំណួរស្រាវជ្រាវ ឬចំណោទបញ្ហា

ការសិក្សានេះ ត្រូវស្វែងរកចម្លើយទៅនឹងសំណួរខាងក្រោមនេះដូចតទៅ៖

i.តើគ្រួសារសហគមន៍បានអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពយ៉ាងដូចម្តេច?

ii. តើការអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពក្នុងក្រុងភ្នំពេញគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ?

iii. តើមានទំនាក់ទំនងរវាង អកប្បកិរិយា (Attitude) បទដ្ឋានអារម្មណ៍ (subjective norms) និង ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ (perceptive behavior controls) ជាមួយ ចេតនារម្មណ៍ (Behavioral Intention)?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

ផ្អែកលើសំណួរស្រាវជ្រាវខាងលើជាមូលដ្ឋាន វត្ថុបំណងសំខាន់ៗមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

i.វាស់វែងប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តរបស់គ្រួសារសហគមន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រង សំរាមឱ្យមានចិរភាព ។

ii.វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃទំនាក់ទំនងរវាងឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក (Behavior Planned) ទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ (Behavioral Intention) ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យ មានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ។

iii.ផ្តល់អនុសាសន៍ ដល់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាព ។

អថេរឯករាជ្យ៖ឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុកមានដូចជា៖ អកប្បកិរិយា (Attitude) បទដ្ឋានអារម្មណ៍ (Subjective Norm) និង ការត្រួតត្រាលើឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ (Perceptive Behavioral Control ។

អថេរពឹងផ្អែក៖ ចេតនារម្មណ៍ (Behavioral Intention)

សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho) ជាសម្មតិកម្មដែលតាងសាកល្បងក្នុងទម្រង់ជាអវិជ្ជមានដើម្បីរងចាំធ្វើតេស្ត ។ ខាងក្រោមនេះជាសម្មតិកម្មសូន្យដែលត្រូវបានកំណត់តាមចំនួនអថេរឯករាជ្យ ។

Ho_1: មិនមានផលប៉ះពាល់នៃអាកប្បកិរិយា លើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ ។

Ho_2: មិនមានផលប៉ះពាល់នៃបទដ្ឋានអារម្មណ៍ និង ចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ ។

Ho_3: មិនមានផលប៉ះពាល់នៃការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញទេ ។

ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Frequency , Percent , Graph , Mean និង Multiple Regression

រង្វាស់កម្រងសំណួរ ៖ Nominal Scale (Frequency , Percent , Graph) ។ ចំណែក interval or Linkert Scales (Mean និង Regression) ។

យោងតាមគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមខាងលើ យើងអាចសរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ ដូចខាងក្រោម៖

គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ

(Research Proposal)

សិក្សាឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាព នៅទីក្រុងភ្នំពេញ

To Study on Households' Behavior on Sustainable Solid Waste Management Practices in Phnom Penh, Cambodia.

Dr. Tan Saroeun

ជំពូកទី I សេចក្តីផ្តើម

១.១.សាវតានៃការសិក្សា

សព្វថ្ងៃជីវិតជាក់ស្តែងក្នុងយុគសម័យទំនើបមានការរីកចម្រើនកាន់តែខ្លាំងឡើងៗតាមរយៈវិទ្យាសាស្ត្រនិងបច្ចេកវិទ្យាយ៉ាងឆាប់រហ័ស រួមផ្សំនឹងកំណើនពលរដ្ឋយ៉ាងឆាប់រហ័សផង ជាហេតុបណ្តាលឱ្យប្រជាជនកាន់តែច្រើនឡើង ៗ ងាកចេញពីជីវិតកសិកម្មជនបទ ហូរចូលមកទីក្រុងដើម្បីស្វែងរកការងារតាមឧស្សាហកម្ម និងសេវាកម្ម ។ ការផ្លាស់ប្តូរទាំងនេះដែលធ្វើឱ្យពលរដ្ឋ មានការកើនឡើងដង់ស៊ីតេប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ទីប្រជុំជនក៏ដូចទីក្រុង បានជំរុញឱ្យបង្កើនបរិមាណសំណល់រឹងដែលបានបង្កការគំរាមកំហែងយ៉ាងខ្លាំងដល់បរិស្ថានទីក្រុង ។

រាជធានីភ្នំពេញជារាជធានីនៃប្រទេសកម្ពុជាក៏បានប្រឈមនឹងបញ្ហាខាងលើនិងជះឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់ភ្ញៀវទេសចរនិងអាជ្ញាធរគ្រប់គ្រង ។ យោងតាមស្ថិតិប្រជាជនឆ្នាំ ២០១៤ ចំនួនប្រជាជននៅរាជធានីភ្នំពេញបានកើនឡើង ១.៤៤៥.៩០២ នាក់ ។ ការស្រាវជ្រាវមួយផ្សេងទៀតរបស់ស៊ីអាយភីភី (ឆ្នាំ ២០០៦) បានកត់សម្គាល់ថាសំរាមបានកើនឡើង ៩០៦ តោនក្នុងមួយថ្ងៃក្នុងរដូវប្រាំង និង ប្រមាណ ៨៧៥ តោនក្នុងមួយថ្ងៃក្នុងរដូវវស្សា ហើយមានតែសំរាម ៦៣,៩% ប៉ុណ្ណោះដែលបានប្រមូលក្នុងមួយថ្ងៃ ។

គិតត្រឹមឆ្នាំ ២០១៣ រាជធានីភ្នំពេញបានប្រមូលសំរាមប្រមាណ ១.២៨៦ តោនក្នុងមួយថ្ងៃ (ខេមបូឌាដេលីថ្ងៃទី ៨ ខែសីហាឆ្នាំ ២០១៥) ។ ផ្អែកលើការព្យាករណ៍កំណើនប្រជាជននៅរាជធានីភ្នំពេញសាលារាជធានីភ្នំពេញបានស្វែងរកដៃគូសហការ JICA ដើម្បីជានាការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាននៅក្នុងបរិវេណរាជធានី ។

១.២ . ការថ្លែងបញ្ហា

គោលដៅនៃកិច្ចសហប្រតិបត្តិការនេះមានគោលបំណងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹងប្រកបដោយនិរន្តរភាពដើម្បីរៀបចំបរិស្ថានដែលមានអត្ថប្រយោជន៍និងកសាងទេសភាពបៃតងនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ ។ គម្រោងនេះផ្តោតលើគោលបំណងក្នុងការកសាងសមត្ថភាពរបស់អាជ្ញាធរគ្រប់គ្រងសំរាមក្រុងភ្នំពេញ (PPWM) សម្រាប់ប្រតិបត្តិការប្រកបប្រសិទ្ធភាពក្នុងការប្រមូលសំរាម ការបោះចោលចុងក្រោយ និងប្រតិបត្តិការកែឆ្នៃ (គម្រោង JICA គម្រោង ២០០៦-២០០៩) ។

ក្រុមហ៊ុនដឹកជញ្ជូនស៊ីនទ្រី[71] នៅឆ្នាំ ២០០២ ទទួលបានកិច្ចសន្យារយៈពេល ៥០ ឆ្នាំផ្តល់សិទ្ធិផ្តាច់មុខក្នុងការថែរក្សាទីក្រុងភ្នំពេញឱ្យនៅស្អាតជានិរន្តរ៍ ។ ទោះយ៉ាងណារហូតមកដល់ពេលនេះកិច្ចសហប្រតិបត្តិការលើការគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចីរភាពនៅរាជធានីភ្នំពេញ បានផ្តល់លទ្ធផលមិនតាមការរំពឹងទុកតាមគោលដៅសម្អាតទីក្រុងទេ ។ សំរាមត្រូវបានគជាពំនូក មានរយៈពេលយូរហើយ អ្នកអនាម័យសំអាតមិនបានស្អាត តាមទីកន្លែង ដងផ្លូវ រាប់បញ្ចូលតាម មុខហាងលក់ទំនិញ មុខផ្ទះ អាគារ ផ្សារប្រពៃណី និង ពេលខ្លះនៅតាមបរងអគារសាធារណៈឬវត្តអារាម ។ ការបន្សល់ទុកសំរាមទាំងនេះ ត្រូវបំពុលខ្យល់ ,ដី (ផ្លូវ) ទឹក (លូបង្ហូរទឹកស្អុយ) ។ ការបំពុលបរិយាកាសបានបង្កឱ្យមានក្លិនមិនល្អដល់ភ្ញៀវទេសចរ ជាពិសេស ផ្សារ ក្បែរវត្តអារាម ឬ តាមដងផ្លូវសម្រាប់ដើរ ។ ជារៀងរាល់ឆ្នាំជាពិសេសនៅរដូវវស្សា ទឹកភ្លៀងបានហូរនាំយកសំរាមទៅចាក់បំពេញលើប្រហោងនៃគម្របលូហើយធ្វើឱ្យ ស្ទះទឹកហូរ បណ្តាលឱ្យហូរហៀរជនលិចតាមដងផ្លូវ ចូលក្នុងផ្ទះ អាគារ តាមដងផ្លូវនៃទីក្រុង ។

លើសពីនេះទៀតទឹកភ្លៀងបាននាំសំរាមហូរចូលទៅក្នុងប្រឡាយទឹកស្អុយនិងធ្វើឱ្យរាក់បាតប្រឡាយ ជាហេតុមិនអាចស្រូបទឹកភ្លៀងមានច្រើន នេះក៏ជាមូលហេតុបង្កឱ្យមានជនលិចលង់នៅតាមដងផ្លូវមួយចំនួននិងផ្ទះពលរដ្ឋនៅក្នុងទីក្រុង ។ ម៉្យាង

[71] CINTRI: Solid waste transport Co. in Phnom Penh.

ទៀតសំរាមសើមក៏បង្កឱ្យមានក្លិនមិនល្អនៅតាមដងផ្លូវនិងផ្សារប្រពៃណីដែលក្បែរកន្លែងភ្ញៀវទេសចរបរទេសស្នាក់នៅ ឬ ពេលដើរទស្សនាតាមដងផ្លូវក្នុងទីក្រុង ។ នៅរដូវប្រាំង សំរាមដែលបានបោះចោលនៅខាងក្រៅធុងសំរាម ដូចដែល លោកម៉ន វ៉ាន់ធីនិងលោក ដានីយ៉ែល ជីការ៉ែនបានសម្ភាសក្នុងកាសែតភ្នំពេញប៉ុស្តិ៍ឆ្នាំ២០១៦ មានសេចក្តីថា" ពេលខ្លះពលរដ្ឋមិនបានបោះចោលសំរាមនៅក្នុងធុងសំរាមដែលក្រុមហ៊ុនស៊ីនទ្រី បានដាក់បញ្ឈរទុកឱ្យដាក់នោះទេ ។ ពួកគាត់បានបោះវាចោលនៅកន្លែងក្រៅធុង ឬកន្លែងដទៃទៀត រាយប៉ាយ ដែលធ្វើឲ្យពួកគាត់(កម្មករ)ពិបាកប្រមូលឬសំអាត" ។ ទិដ្ឋភាពនេះធ្វើឱ្យរាយប៉ាយ រញ៉េរញ៉ៃនៅលើផ្ទៃផ្លូវ ឬ តាមដងផ្លូវហើយ ជួនកាលត្រូវខ្យល់បក់កួច ប៉ើង រាយប៉ាយលើអាកាស ក្នុងទីក្រុង ។

ចំពោះបញ្ហាប្រឈមខាងលើបូករួមជាមួយនឹងបញ្ហាជាក់លាក់ដែកកំពុងប្រឈមមិនអាស្រ័យលើកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ ទាំងមូលជាមួយដៃគូ និងទីភ្នាក់ងារអន្តរជាតិនោះទេ ។ លើសពីនេះ គឺអាស្រ័យលើការភ្ញាក់រលឹករបស់សហគមន៍នានាដែលកំពុងរស់នៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ ពោលពួកគាត់ត្រូវតែយល់ដឹងពីបរិស្ថានដើម្បីចូលរួមចំណែកដល់កម្មវិធីនៃការអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាពផងដែរ ។ សមដូចលោក Kojima (2005) បានមានប្រសាសន៍ថា ទំនាក់ទំនងល្អរវាងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាននិងសហគមន៍ដែលគ្មានឆន្ទះក្នុងការអនុវត្តគោលនយោបាយអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ។ ដូច្នេះដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយខាងលើ ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននឹងជ្រើសរើស ជម្រើសមួយចំនួនដែលទាក់ទងនឹងឥរិយាបថរបស់គ្រួសារសហគមន៍ដែលកំពុងរស់នៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ សម្រាប់ការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដោយអនុលោមតាមកម្មវត្ថុនៃការសិក្សានៅផ្នែកបន្ទាប់ ។

១.៣. សំណួរស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះ ត្រូវស្វែងរកចម្លើយទៅនឹងសំណួរខាងក្រោមនេះដូចតទៅ៖

- តើអ្វីជាកម្មវិធីអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមរបស់សហគមន៍ប្រកបដោយចិរភាព ?
- តើការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមរបស់សហគមន៍នៅក្រុងភ្នំពេញមានភាពសមល្មមកម្រិតណា?

➢តើមានផលប៉ះពាល់នៃឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក(Planned behavior) ទៅលើចេតនារម្មណ៍នៃឥរិយាបថ(Behavioral Intention)ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមរបស់សហគមន៍ទីក្រុងភ្នំពេញដែរឬទេ ?

១.៤.គោលបំណងនៃការសិក្សា

ដើម្បីវាស់វែងប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តរបស់សហគមន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយនិរន្តរភាពនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ ។ ការសិក្សានេះ មានគោលបំណងដូចតទៅ៖

➢កំណត់អត្តសញ្ញាណនៃកម្មវិធីអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពរបស់សហគមន៍នៅរាជធានីភ្នំពេញ ។

➢វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមរបស់សហគមន៍ឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។

➢វិភាគផលប៉ះពាល់នៃឥរិយាបថដែលមានគ្រោងទុក ទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។

➢ ផ្តល់សេចក្តីសន្និដ្ឋាន អនុសាសន៍ ពីផលប៉ះពាល់ប៉ះពាល់នៃឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុកទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ របស់សហគមន៍នៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។

១.៥.សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា

ការសិក្សានេះនឹងអង្កេតពីអកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ និងការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាព ។ លទ្ធផលពីការវិភាគទិន្នន័យនឹងត្រូវបានប្រើដើម្បីវាយតម្លៃគម្លាតរវាងទ្រឹស្តីនៃផែនការឥរិយាបថ និងបរិស្ថាន នៃ អាកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ និងឧបសគ្គនានា ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាពនៅក្នុងសហគមន៍របស់ពួកគេ ។ ភាពចន្លោះប្រហោងនៃការអនុវត្តកម្មវិធីនេះ នឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សម្រាប់ការដោះស្រាយបញ្ហាមួយចំនួន៖ ជួយអប់រំផ្សព្វផ្សាយពីរបៀបទុកដាក់សំរាម សម្រាប់បរិស្ថានស្អាត និងសន្សំថវិកាក្នុងគ្រួសារ ។ លើសពីនេះជួយកាត់បន្ថយការបំពុលបរិយាកាស តាមដងផ្លូវ ប្រឡាយទឹកខ្យល់ ដើម្បីបំលែងទីក្រុងយើងឱ្យទៅជាបៃតងធម្មជាតិ ។ ម៉្យាងវិញទៀត ការសិក្សានេះ ជួយផ្តល់ព័ត៌មានដល់អ្នកធ្វើគោលនយោបាយឬ អាជ្ញា ធរមូលដ្ឋានពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវការវិចខ្ចប់ទុកដាក់សំរាមឱ្យ បានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីគ្រប់គ្រងឱ្យបាន

ប្រសើរជាងមុន ក្នុងសហគមន៍របស់ខ្លួន ។ បន្ថែមលើនេះ ជួយដោះស្រាយដោយកាត់បន្ថយឧបសគ្គ ដូចជាណែនាំ វិធីសាស្ត្រកាត់បន្ថយសំរាមឱ្យបានប្រសើរជាងមុន ដូចជាប្រើកន្ត្រក យកថង់ពីផ្ទះទៅផ្សារ ប្រមូលលក់ចេញជាអេតចាយ ជាដើម ។

ជំពូកទី II
រំលឹកទ្រឹស្តី

សេចក្តីផ្តើម

ផ្នែកនេះត្រូវបានប្រើសម្រាប់ទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដើម្បីស្វែងរកភ័ស្តុតាងបន្ថែមទៀតនៅក្នុងទ្រឹស្តីបែបគំនិតដើម្បីគាំទ្របញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យ និងអថេរពឹងផ្អែក) រួមមាន៖ អាកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ និង ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ នៅក្នុងសម្មតិកម្ម ។ ដូច្នេះផ្នែកនេះ ត្រូវបានរៀបចំជា ៤ កថាខណ្ឌរួមមាន សេចក្តីផ្តើម និយមន័យ អាកប្បកិរិយាបញ្ចេញ ឥរិយាបថ (ចេតនា) ការរំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងគម្រោងនៃគោលគំនិតស្រាវជ្រាវ ។

២.១. និយមន័យ

យោងតាមលោក Ajzen (១៩៩១) បានកំណត់ថា" អាកប្បកិរិយាជាការវិនិច្ឆ័យ និងការវាយតំលៃឥរិយាបថទាំងមូលរបស់បុគ្គល" ។ ចំណែកបទដ្ឋានអារម្មណ៍ (Ajzen, ១៩៩១ និង Francies et.al, ២០០៤) ជាការយល់ឃើញរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗចំពោះសម្ពាធឬវប្បធ៌មសង្គមក្នុងការសម្តែង ឬ មិនអនុវត្តតាមគោលដៅឥរិយាបថ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវម្នាក់ទៀតគឺលោក Brouwer et al (២០០៩) បានកំណត់ថា" ការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថ" ជាជំនឿរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗពីសមត្ថភាពរបស់គាត់ក្នុងការបង្ហាញអាកប្បកិរិយាមួយចំនួន" ។ អ្នកនិពន្ធចុងក្រោយដែលបានផ្តល់នូវអត្ថន័យនៃពាក្យ "ចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ គឺ លោក Ajzen និង Fishbein (1980, p.43)ដដែល បានកំណត់ថា ជា "ការវាស់វែងនៃអារម្មណ៍ដែលមនុស្សម្នាក់នឹងចូលរួមសម្តែងចេញជាឥរិយាបថដែលបានផ្តល់ឱ្យ " ។

២.២. ឥរិយាបថដែលគ្រោងទុក និង ចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ

២.២.១.អាកប្បកិរិយាឆ្ពោះទៅរកឥរិយាបថ

មុនពេលដែលមនុស្សចង់ធ្វើអ្វីមួយសកម្មភាពរបស់ពួកគេមិនកើតឡើងដោយគ្មានសម្ពាធ និង ការត្រួតត្រាអារម្មណ៍ដើម្បីសំរេចបំណងរបស់ពួកគេឡើយ ។ បើតាមលោកAjzen និង Fishbein (១៩៨០) បានលើកឡើងថារាល់ចេតនា (Intention)ដែលបុគ្គលម្នាក់ៗនឹងធ្វើជាសកម្មភាព (ឥរិយាបថ) ពួកគេតែងតែវាយតម្លៃជាមុនសិន ដើម្បីថាជានាសកម្មភាពដែលបម្រុងនឹងធ្វើនោះ ជាសកម្មភាពវិជ្ជមានហើយ ផ្តល់ មានសារៈសំខាន់នៅក្នុងគំនិតរបស់អ្នកដទៃ ។ ដូច្នេះទើបលទ្ធផលពួកគេគួរតែអនុវត្តសកម្មភាព(Behavior)នោះ ។ បើតាមលោក Ajzen (១៩៨៨; Beck និងAjzen, ១៩៩១) បានពន្យល់ទ្រឹស្តីនៃឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុកជួយក្នុងការទស្សទាយឥរិយាបថរបស់មនុស្សម្នាក់នៅពេលគាត់ឬនាងមិនអាចអនុវត្តបានតាមឆន្ទៈ ។ ដូច្នេះគំរូនេះត្រូវបានប្រើនៅក្នុងភាពចម្រុះឬច្រើនបែបផែន នៃការស្រាវជ្រាវពីឥរិយាបថ ។

លោកAjzen (១៩៩១) បានកត់សម្គាល់ថាពលរដ្ឋមានបំណងធ្វើអ្វីមួយត្រូវបានកំណត់ដោយការព្យាករណ៍ចំនួន ៣ គឺ ការអនុគ្រោះទីមួយគឺធ្វើចេញពីមនុស្សផ្ទាល់ខ្លួន (អាកប្បកិរិយា) ទីពីរធ្វើចេញពីអារម្មណ៍ ដែលជាសម្ពាធសង្គមដើម្បីធ្វើឲ្យពួកគេសម្រេចបានចេតនា (បទដ្ឋានអារម្មណ៍) និងចុងក្រោយ អារម្មណ៍ខាងក្នុងនៃការត្រួតត្រាសកម្មភាពផ្ទាល់ខ្លួនគេ (ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ដឹង) ។ លើសពីនេះអ្នកនិពន្ធដដែល បានអះអាងថា ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ (PBC) មានឥទ្ធិពលលើ ចេតនារម្មណ៍ (Intentions) និងទៅលើកម្រិតដែលតំណាងការត្រួតត្រាពិតប្រាកដ លើឥរិយាបថដោយផ្ទាល់ ។ សម្រាប់ការព្យាករណ៍ដទៃផ្សេងទៀត ការគាំទ្រសង្គម (Sallis, Prochaska និង Taylor, ២០០០) បានសិក្សាថា មនុស្សពេញវ័យដែលចូលរួមក្នុងសកម្មភាពកម្លាំងកាយ និងត្រូវបានផ្តល់ជំនួយជាគំនិតឬយោបល់ពីមិត្តភក្តិនិងសមាជិកគ្រួសារដើម្បីប្រព្រឹត្តឬសម្តែងឥរិយាបថជាសារៈប្រយោជន៍ ។ ការស្រាវជ្រាវក៏បានបង្ហាញផងដែរថាបទដ្ឋានអារម្មណ៍(Subjective norm) ក្នុងការទស្សន៍ទាយពីចេតនានៃសកម្មភាពរាងកាយមានឥទ្ធិពលខ្សោយជាងការគាំទ្រពីសង្គម (Courneya et al , ២០០០) ។ ការស្រាវជ្រាវមួយទៀតដោយលោក Buchan (២០០៥) បានរកឃើញថា ទ្រឹស្តីនៃឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក(Planned Behavior) ត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការទស្សន៍

ទាយពី ចេតនាក្រមសីលធម៌ទាមទារឱ្យពិចារណាលើភាពយល់ដឹងខាងសីលធម៌ និងបរិយាកាសក្រមសីលធម៌នៃការសម្រេចចិត្តនៅក្នុង អ្នកជំនាញវិជ្ជាជីវៈខាងគណនេយ្យសាធារណៈជាមួយនឹងឥទ្ធិពលពីបទដ្ឋានអារម្មណ៍ដែលមានទំនាក់ទំនងសំខាន់ជាមួយឥរិយាបថ ។ បើតាមលោក Chan និង Tang (២០០៦) បានគូសបញ្ជាក់ថាអាកប្បកិរិយាជាអ្នកព្យាករណ៍ផ្ទៃក្នុងដ៏ល្អដែលអាចព្យាករណ៍ពីទំនោរឥរិយាបថធម្មជាតិរបស់នរណា ម្នាក់អាចនឹងបំពានលើធនធាន ឬ ទ្រព្យសម្បត្តិ មិនពិន័យចោរកម្ម អំពើពុករលួយ និងការបោកប្រាស់ ។

២.២.២. បទដ្ឋានអារម្មណ៍(Subjective Norm) សំដៅទៅឥរិយាបថ

យោងតាមលោក Turner (១៩៨២) បានកត់សម្គាល់ថាបុគ្គលម្នាក់ៗបង្កើតបទដ្ឋានអារម្មណ៍ជាក្រុមជាក់លាក់តាមបរិបទដោយផ្អែកលើការចែករំលែកព័ត៌មានទៅឲ្យក្រុមនិងនៅពេលអត្តសញ្ញាណសង្គមកំពុងកើតឡើងឬមានការប្រែប្រួល ។ ដូច្នេះហើយបទដ្ឋានក្រុមមានឥទ្ធិពលលើការអនុវត្តឬសម្តែងឥរិយាបថចំពោះបុគ្គលម្នាក់ៗដោយផ្អែកលើការសង្កេតនៃសមាជិកក្រុម ព្យាយាមធ្វើតាមរបៀបស្រដៀងនឹងសមាជិកក្រុមរបស់ពួកគេ ។ ដូច្នេះលទ្ធផលសម្រេចបានជាក្រុមទាំងមូល (Hogg & Abrams, 1988; Turner et al, ១៩៨៧) ។ អ្នកស្រាវជ្រាវម្នាក់ទៀតលោក Lin (២០០៨) បានកត់សម្គាល់ថាបទដ្ឋានអារម្មណ៍ជាសកម្មដែលបុគ្គលម្នាក់ៗកំពុងអនុលោមតាម និងអនុវត្តទទួលយកយោបល់វិជ្ជមានពីសហគមន៍របស់គាត់មកវិញ ។ ចំណែកលោកWilson's (២០០៨) បានស្រាវជ្រាវថា ការព្យាករណ៍ខ្សោយនៃបទដ្ឋានអារម្មណ៍ស្តីពីចេតនាក្នុងការអនុវត្តឥរិយាបថរបស់ពួកគេជាហេតុផលដែលឥរិយាបថរបស់និស្សិតអាជីវកម្មប្រព្រឹត្តក្នុងបែបបទគ្មានក្រមសីលធម៌ ។ យោងទៅ Scellato (2011) បានកត់សម្គាល់ថាបទដ្ឋានអារម្មណ៍ត្រូវបានជះឥទ្ធិពលលើប្រភពពីរដែលជានិយាមមួយប៉ះពាល់ដល់យើងក្នុងការទាក់ទងជាមួយអ្នកដទៃនៅលើប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយសង្គម ។ ប្រភពមួយទៀតព័ត៌មានដែលមានឥទ្ធិពលគឺទទួលបានការយល់ដឹងត្រឹមត្រូវពីយោបល់ឬទស្សនៈរបស់អ្នកជំនាញ ។

សម្មតិកម្មទី២ : បទដ្ឋានអារម្មណ៍ប៉ះពាល់វិជ្ជមានទៅលើចេតនារម្មណ៍នៃឥរិយាបថ ។

២.២.៣. ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ និង ឥរិយាបថ

Ajzen (១៩៨៨, ២០០២) បានលើកឡើងថាទំនាក់ទំនងនៃការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថដែលបានយល់ឃើញ ទំនោរនៃភាពមិនច្បាស់លាស់និងការបង្កើតទំហំ ផ្អែកលើប្រភេទឥរិយាបថនិងលក្ខណៈនៃស្ថានភាព ។ លើសពីនេះ Ajzen, Brown & Carvajal (២០០៤) បានកត់សម្គាល់ថាការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ ជាសមត្ថភាពរបស់បុគ្គល ម្នាក់ៗចាប់ពីកម្រិតនៃទំនុកចិត្តដើម្បីអនុវត្តឥរិយាបថដោយផ្អែកលើការយល់ឃើញរបស់ពួកគេក្នុងការសម្ដែងភាពងាយស្រួល ឬ ពិបាកដូចដែលទាក់ទងនឹងវត្ថុសម្របសម្រួល ។ ប៉ុន្តែលោក Smith et al. (២០០៨) និងអ្នកស្រាវជ្រាវមួយចំនួនបានសង្កត់ធ្ងន់ថាគ្មានឬកំហិតឥទ្ធិពលនៃការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថដែលបានយល់ឃើញលើចេតនាឬឥរិយាបថឡើយ ។ មួយវិញទៀតបើតាមលោក Lam និង Hsu (២០០៦) បានកត់សម្គាល់ថាការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ ជាការបង្កើតការទស្សទាយប្រកបដោយសុពលភាព សម្រាប់ចេតនារម្មណ៍របស់ភ្ញៀវទេសចរដើម្បីមកលេងគោលដៅទេសចរណ៍សារជាថ្មីនាពេលអនាគត ។

២.៤. គម្រោងនៃគោលគំនិតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ

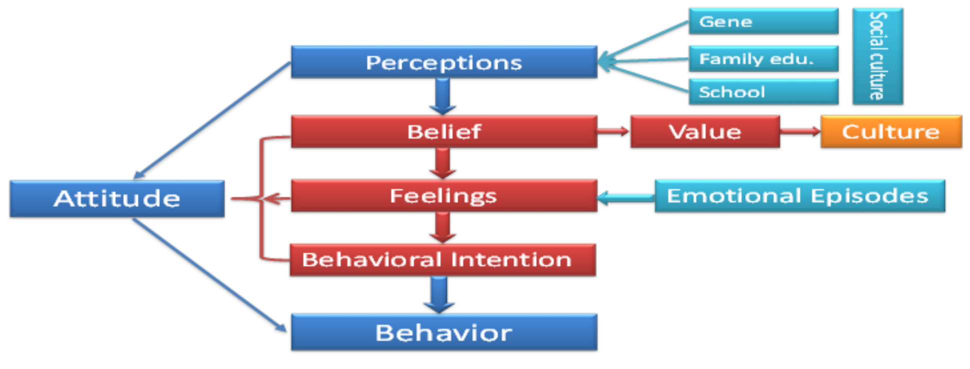
គម្រោងនៃគោលគំនិតសម្រាប់ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះ ត្រូវបានបកស្រាយតាមរយៈឥរិយាបថគំរូពីរ។ គំរូដំបូងរបស់ Chichester ៖ ចក្រភពអង់គ្លេស, Wiley (១៩៩៦) ស្តីពីដំណើរការនៃអាកប្បកិរិយា (Attitude toward Behavior) ឆ្ពោះទៅរកឥរិយាបថនិងទ្រឹស្តីមួយទៀតជាគំរូរបស់លោក Ajzen (១៩៩១) ស្តីពីឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក (Planned Behavior) ។

៤.៤.១.អាកប្បកិរិយាសំដៅទៅឥរិយាបថ

យោងតាមទ្រឹស្តីនៃ Chichester៖ ចក្រភពអង់គ្លេសលោក Wiley (១៩៩៦) បានបកស្រាយថាការយល់ឃើញ(Perception) ជាសមត្ថភាពត្រូវបានគេយល់ដឹង ឬបកស្រាយថាមនុស្សទទួលបានឥទ្ធិពលពីហ្សែនឬតំណពូជ ការអប់រំគ្រួសារ សាលារៀន វប្បធម៌សង្គម ឬស្ថានភាពតាមរយៈអារម្មណ៍ទាំងប្រាំ ។ "ដំណើរការដែលមនុស្សបកស្រាយការចាប់អារម្មណ៍តាមរយៈឥន្ទ្រិយារម្មណ៍ (ចក្ខុវិញ្ញាណ សោតវិញ្ញាណ ឃានវិញ្ញាញ ជីវ្ហាវិញ្ញាណ និងកាយវិញ្ញាណ) ឱ្យទៅជាទិដ្ឋភាពរួមនិងទស្សនៈឯក

ភាពគ្នាជុំវិញអ្នក ។ (www.businessdictionary.com ដកស្រង់នៅថ្ងៃទី ២៥/១០/២០១៦) ។

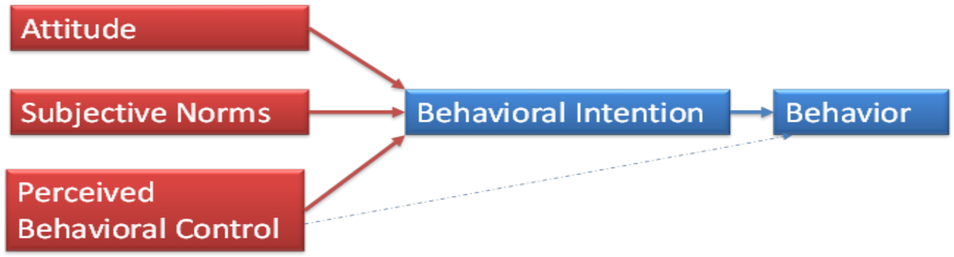
នៅពេលចំណាប់អារម្មណ៍ត្រូវបានបកស្រាយទៅជាការយល់ឃើញ ការយល់ស្របដែលអ្វីៗមានអត្ថិភាពឬពិតប្រាកដ បន្ទាប់មកមនុស្សមានជំនឿដើម្បីធ្វើការសម្រេចចិត្ត តាមរយៈតម្លៃ (អ្វីខុស អ្វីត្រូវ អ្វីល្អ អ្វីអាក្រក់ អ្វីសីលធម៌ អ្វីអសីលធម៌ ជាដើម)។ នៅពេល "តម្លៃ" ត្រូវបានប្រកាន់យកខាងណាមួយមានរយៈពេលយូរ វាក៏ក្លាយជា"ទម្លាប់ " នៅពេល " ទម្លាប់" មានអត្ថិភាពរយៈពេល ក៏ក្លាយជា "វប្បធម៌" ។ ជំនឿនៃការយល់ឃើញឈានដល់ចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ (តាមរយៈអារម្មណ៍ពីខាងក្រៅ ឬប្រភពនៃអារម្មណ៍ខាងក្នុង រួមមាន៖ ការរីករាយ ការភ័យខ្លាច ការភ្ញាក់ផ្អើល ការសោកសៅជាដើម។) មុនពេលលេចចេញសកម្មភាពជាឥរិយាបថ ។



K.T. Strongman , ed. Chichester, UK: Wiley ,1996)

២.៤.២.ទ្រឹស្តីនៃឥរិយាបទដែលបានគ្រោងទុក

ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការពិនិត្យឡើងវិញនៃទ្រឹស្តី ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះដើម្បីយល់ដឹងពីគំរូផ្អែកលើទ្រឹស្តីនៃឥរិយាបទដែលបានគ្រោងទុក (Ajzen, 1991)។ ខណៈពេលដែលអាកប្បកិរិយា (Attitude) បទដ្ឋានអារម្មណ៍(Subjective Norms) ការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ (Perceived Behavioral Control) ចាត់ទុកថាជាអថេរឯករាជ្យ ។ ខណៈចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ (Behavioral Intention) ត្រូវយកធ្វើជា អថេរពឹងផ្អែក ។



(Ajzen, 1991)

២.៥. សម្មតិកម្ម

សម្មតិកម្មសូន្យទី ១៖ អាកប្បកិរិយាមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាពនៅរាជធានីភ្នំពេញទេ ។

សម្មតិកម្មសូន្យទី២៖ ឥរិយាបថអារម្មណ៍ មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាពនៅរាជធានីភ្នំពេញ ទេ ។

សម្មតិកម្មសូន្យទី៣៖ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់លើឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាពនៅក្នុង រាជធានីភ្នំពេញទេ ។

សម្មតិកម្មសូន្យទី៤ ៖ ចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់លើឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពក្រុងភ្នំពេញទេ ។

ជំពូកទី III វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

សេចក្តីផ្តើម

គម្រោងស្រាវជ្រាវជាផែនការវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដើម្បីធានាពីបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យគួរឱ្យទុកចិត្តសម្រាប់ស្វែងរកភស្តុតាងតាមរយៈការវិភាគ ។ ក្នុងការសិក្សាបច្ចុប្បន្ន ផ្នែកនេះចែកជា ៧ ផ្នែកដូចជា៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ ការកំណត់ទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក នីតិវិធី

ប្រមូលទិន្នន័យ ឧបករណ៍ស្ថិតិ ការគ្របដណ្តប់ដែនកំណត់នៃការសិក្សា នីតិវិធីនៃការវិភាគទិន្នន័យ និង សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

៣.១. ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ

ប្រភេទនៃការវិភាគនឹងត្រូវអនុវត្តនៅក្នុងការសិក្សាគឺវិភាគតាមលក្ខណៈបរិមាណវិស័យ ។ ឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក របស់លោក Ajzen (1991) និងជះឥទ្ធិពលទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ ដោយពិចារណាទៅលើសូចនាករដែលជាអថេរដែលទាក់ទងបាតុភូតឥរិយាបថ ត្រូវបានវិភាគតាមបរិមាណវិស័យដោយផ្អែកលើទិន្នន័យទី១ ។ ដូច្នេះការសិក្សានេះ នឹងប្រើវិធីវិភាគបរិមាណវិស័យតាមគោលបំណងដែលបានកំណត់ ។

៣.២. ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ

ការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននឹងផ្អែកលើទិន្នន័យទី១ ។ ដើម្បីវិភាគរកបាតុភូតឥរិយាបថសហគមន៍ដែលកំពុងរស់នៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។ ដូច្នេះ ឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុករបស់លោក Ajzen (1991) និងជះឥទ្ធិពលទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ។ ក្រៅពីនេះ មានទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដទៃទៀត (ឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយនិងមិនបានផ្សព្វផ្សាយ) នឹងត្រូវបានប្រមូលពីប្រភពផ្សេងៗគ្នាសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សានេះ ។ សៀវភៅបោះពុម្ពផ្សាយជាច្រើនរបស់បណ្ណាល័យជាតិគ្រប់គ្រង និង ពីគេហទំព័រត្រូវបានដកស្រង់សម្រាប់ព័ត៌មានចាំបាច់ ។ ក្រៅពីនេះប្រភពទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំឬទិន្នន័យទី២ ជាអត្ថបទស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀតដែលទាក់ទងនឹងបាតុភូតឥរិយាបថរបស់មនុស្សក្នុងគោលបំណងប្រព្រឹត្តអ្វីមួយ ។

៣.៣. គម្រោងទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក

គម្រោងទំហំសំណាកនឹងកំណត់ដោយការជ្រើសរើសចំនួនឯកត្តចេញពីខណ្ឌចំនួន៩ នៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ មានដូចជា៖ ចំការមន ដូនពេញ ប្រាំពីរមករា ទួលគោក ឫស្សីកែវ សែនសុខ មានជ័យ ដង្កោ និងពោធិសែនជ័យ ។ សរុបចំនួនពលរដ្ឋនៅក្នុងខណ្ឌទាំងប្រាំបួនមាន ១១៣, ៩៧៩ គ្រួសារ ។ តាមរូបមន្តលោក Yamane (១៩៦៤) $n = \frac{N}{1+(e)^2} = \frac{113979}{1+(0.05)^2} = 399$ គ្រួសារ មានន័យថា ទំហំ

សំណាកចំនួន៣៩៩នាក់តំណាងឱ្យ ១១៣៩៧៩គ្រួសារ ដោយមានភាពលំអៀង ៥% ។ យោងតាមស្ថានភាពភូមិសាស្ត្ររបស់សហគមន៍ក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ បច្ចេកទេសរើសសំណាកបែបស្រទាប់ (Stratified sampling) នឹងត្រូវបានរៀបចំតាមរូបមន្ត $n_k = \frac{n \times N_k}{N}$

លរ	ខណ្ឌ	សង្កាត់	គ្រួសារ	ទំហំសំណាក
1	ចំការមន	12	24,015	42
2	មានជ័យ	4	31,835	56
3	ដូនពេញ	11	15,976	28
4	៧មករា	8	13,388	24
5	ទួលគោក	10	26,658	47
6	ឫស្សីកែវ	6	33,942	60
7	សែនសុខ	4	26,397	46
8	ដង្កោរ	13	17,456	31
9	ពោធិសែនជ័យ	10	37,051	65
Total			**226,718**	**399**

៣.៤. ឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់វិភាគទិន្នន័យ

ឧបករណ៍នេះនឹងត្រូវប្រើដើម្បីវិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការធ្វើសម្ភាសសហគមន៍ក្នុងក្រុងភ្នំពេញ។ នៅក្នុងផ្នែកនេះ ការវិភាគត្រូវបានចែកជាបីផ្នែករួមមាន៖ ផ្នែកទី១ រូបមន្តដែលត្រូវប្រើសម្រាប់វិភាគអត្តសញ្ញាណតំណាងគ្រួសារដែលបានឆ្លើយតបរួមមាន៖ Frequency , Percent , tabulation , and graph ប្រើប្រាស់សម្រាប់វិភាគអាយុ ភេទ ការអប់រំ មុខរបរ និង ទីតាំងស្នាក់នៅ ។ លើសពីនេះប្រើប្រាស់សម្រាប់រកកម្រិតនៃភាពសមរម្យនៃឥរិយាបថសហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។ ផ្នែកទី២ មធ្យមមេគុណត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់រកភាពលំអៀងនៃឥរិយាបទដែលបានគ្រោងទុកពោលគឺអថេរ

ជាក់លាក់របស់វា ។ សមីការរីហ្គ្រេសិនត្រូវបានប្រើក្នុងផ្នែកទី៣ ដើម្បីវាស់វែងរកផលប៉ះពាល់នៃឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក ទៅលើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាពនៅ ទីក្រុងភ្នំពេញ ។ ក្រៅពីនេះ មុននឹងវិភាគសមីការរីហ្គ្រេសិនចម្រុះ ការសន្មតមួយចំនួនត្រូវបានធ្វើតេស្តដើម្បីបញ្ជាក់ឱ្យច្បាស់ថា ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានអាចសក្តិសមទៅនឹងម៉ូដែលសមីការដោយគ្មានលំអៀង ។ ដូច្នេះនីតិវិធីនៃការវិភាគសមីការនេះ កម្មវិធី IBM SPSS 21 នឹងត្រូវបានអនុវត្ត ។

៣.៥. ដែនកំណត់និងនីតិវិធីស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះនឹងត្រូវធ្វើឡើងក្រោមការកំណត់នៃគំរូនៃឥរិយាបថដែលបានគ្រោងទុក (Ajzen, ១៩៩១) ដូចជាអាកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ និង ឧបសគ្គ (ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ) និងចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ ក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមឱ្យមានចិរភាព ។ ដូច្នេះទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីចំនួនសំណាក ៣៩៩ គ្រួសារ ក្នុង ៩ ខណ្ឌនៃរាជធានីភ្នំពេញប៉ុណ្ណោះ ។ សម្រាប់នីតិវិធីនៃការស្រាវជ្រាវ មានលិខិតអនុញ្ញាតពីសាលាក្រុងភ្នំពេញ ។

៣.៦.សុពលភាពនិងភាពជឿជាក់នៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ

សុពលភាពនិងភាពជឿជាក់ឬភាពទុកចិត្តជានីតិវិធីបង្កើតកម្រងសំណួរឱ្យមានភាពសុក្រិត ព្រោះថាកាលណាឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវមានសុពលភាពនិងភាពទុកចិត្តបាននោះ ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានក៏គួរឱ្យជឿជាក់ដែរ។

៣.៦.១.សុពលភាពនៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ

កម្រងសំណួរត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយការបញ្ជាក់អំពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវ (អថេរឯករាជ្យនិងការពឹងផ្អែក) ហើយរំពឹងថានឹងអាចវាស់វែងនូវភាពជាក់លាក់បាន នេះជាសុពលភាពមាតិកា ។ ម៉្យាងវិញទៀត រាល់សំណួរជាសូចនាករនៃអថេរនីមួយៗស្របនឹងស្ថានភាពឥរិយាបថសហគមន៍ ក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រងសំរាមជាក់ស្តែងនៅទីក្រុងភ្នំពេញ ។ លើសពីនេះ នៅពេលដែលកម្រងសំណួរអភិវឌ្ឍរួចរាល់ ការតេស្តសាកល្បងលើសំណាក ១០ ទៅ ២០ នាក់ ដើម្បីរកមើលការខ្វះខាត លើផ្នែកដំណើរការវិភាគទិន្នន័យគ្រប់ប្រភេទនៃឧបករណ៍ស្ថិតិ ព្រមទាំងអត្ថន័យសំណួរ និងពាក្យ

ពេចន៍ ឬអក្ខរាវិរុទ្ធផ្សេងៗ ដើម្បី កែលម្អជាចាំបាច់ ។ បន្ទាប់មក យើងអាចព្យាករណ៍បានថា កម្រងសំណួរដែលបានសម្ភាសនិងចែកចាយចំនួន ៣៩៩ នាក់នឹងអាចប្រព្រឹត្តទៅបានដោយរលូន ។

៣.៦.២.ភាពជឿជាក់លើកម្រងសំណួរ

លទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តរកភាពជឿជាក់ ពីភាពគ្រប់គ្រាន់នៃចំនួនសំណួរដែលប្រើជាសូចនាករនៅក្នុង អថេរនីមួយៗ ។ លទ្ធផលតេស្តនេះ ចែកជាបីផ្នែកធំៗ ៖ ទីមួយការធ្វើតេស្តភាពទុកចិត្តលើសំណួរចំនួន ១៦ សម្រាប់អាកប្បកិរិយា - ជំនឿឥរិយាបថ ។ ទី ២ ការធ្វើតេស្តភាពទុកចិត្តលើសំណួរ ១៤ មុខសម្រាប់បទដ្ឋានអារម្មណ៍ និងចុងក្រោយ ការធ្វើតេស្តចំនួនសំណួរ ១៥ ចំណុចសម្រាប់អថេរ ការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ (ឧបសគ្គ) ក្នុងការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចីរភាព។ លទ្ធផលនៃភាពជឿជាក់លើសំណួរចំនួន ៤៥ លទ្ធផលត្រូវធំជាង ០.៧០ ដែលជាលទ្ធផលអាចភាពជឿជាក់បាន ។ (Sekaran, 2000)

អថេរ	សំណួរ	α	ការបកស្រាយ
អកប្បកិរិយា , ជំនឿ	៨	>.70	Acceptable
អកប្បកិរិយា, លទ្ធផល	៨	>.70	Acceptable
បទដ្ឋានអារម្មណ៍ , និយាម	៧	>.70	Acceptable
បទដ្ឋានអារម្មណ៍, លើកទឹកចិត្ត	៧	>.70	Acceptable
ការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថ (ឧបសគ្គ)	៨	>.70	Acceptable
ចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ	៧	>.70	Acceptable
សរុប	៤៥	>.70	Acceptable

៣.៧.នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ

កម្រងសំណួរនឹងរួមបញ្ចូលសំណួរស្តីពីទិដ្ឋភាពជាច្រើនទាក់ទងនឹងប្រធានបទនៃការស្រាវជ្រាវដូចជា៖ ប្រវត្តិរូបរបស់អ្នកឆ្លើយតបសំណួរ ក្រុមសំណួរសួរពីកម្រិតនៃភាពសមរម្យក្នុងការអនុវត្តកម្មវិធី សំណួរទាក់ទងនឹងឥរិយាបថដែលគ្រោងទុកដូចជា៖ ក្រុមសំណួរនៃអកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ និងការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់

ឃើញ។ ក្រៅពីនេះនៅមានក្រុមសំណួរស្តីពីចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថរបស់សហគមន៍ ។ ទិន្នន័យបឋមនេះ ត្រូវបានប្រមូលតាមបច្ចេកទេសដែលមានសក្តានុពលពីភាពលំអៀងដូចជា ត្រូវបានបែងចែកកម្រងសំណួរតាមខ័ណ្ឌនិងសង្កាត់ដែលសហគមន៍កំពុងរស់នៅ ។ ដូច្នេះបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យបានត្រូវបានធ្វើតាមបច្ចេកទេសពីរយ៉ាងគឺ ការសម្ភាសន៍ផ្ទាល់ សម្រាប់តំណាងគ្រួសារដែលមិនមែនជានិយោជិត និង កម្រងសំណួរត្រូវបានចែកជូនផ្ទាល់សម្រាប់តំណាងគ្រួសារដែលជានិយោជិត ដូចជា មន្ត្រីរាជការ បុគ្គលិកក្រុមហ៊ុនជាដើម ។

៣.៨. គម្រោងកម្មវិធីសិក្សា

គម្រោងពេលវេលាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់និស្សិតឬអ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះជាធម្មតាក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទ សាលាឬមហាវិទ្យាល័យ ឬម្ចាស់គម្រោងសុទ្ធតម្រូវកាលបរិច្ឆេទ ច្បាស់លាស់ ។ ដូច្នេះ និស្សិត ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់ពេលវេលានៃសកម្មភាពរបស់ខ្លួនសម្រាប់ដំណើរការអនុវត្តក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ ។

No	សកម្មភាព	មករា				កុម្ភៈ				មីនា				មេសា			
1	អភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរនិងតេស្ត																
2	ប្រមូលទិន្នន័យ តាមវិធីផ្សេងៗ																
3	បញ្ចូលទិន្នន័យ SPSS																
4	វិភាគទិន្នន័យនិងបកស្រាយ																
5	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក១-២																
6	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក ៣-៦																

7	ពិនិត្យមើលសារជាថ្មី និងអក្ខរាវិរុទ្ធ																
8	ដាក់ជូនអង្គាធរ ឬសមត្ថកិច្ចសាលា																

៣.៩. ផែនការសិក្សាឬស្រាវជ្រាវ

ជំពូកទី ១ ៖ជំពូកទី ១ ណែនាំពីប្រធានបទនិងសេចក្តីផ្តើម ដែលរួមមានប្រវត្តិនៃការសិក្សា ការថ្លែងបញ្ហា សំណួរស្រាវជ្រាវ គោលបំណងនៃសិក្សា សម្មតិកម្ម សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា វិសាលភាព និង ដែនកំណត់នៃការសិក្សា និងរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា ។

ជំពូកទី ២ ៖ជំពូកទី ២ ពិនិត្យឡើងវិញនូវទ្រឹស្តីទាំងគោលគំនិត(Conceptual Theory) និងពិសោធន៍ (Empirical Theory) ដែលផ្តោតលើអកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ ការគ្រប់គ្រងឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ និងចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ ។ ដូច្នេះជំពូកចែកជា៥ផ្នែកដូចតទៅ៖ សេចក្តីផ្តើម និយមន័យឬពាក្យគន្លឹះ ការរំលឹកទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការរំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ គម្រោងគោលគំនិត ឬម៉ូដែលសម្រាប់សិក្សា និងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូក ៣ ៖ ជំពូក ៣ ពន្យល់អំពីវិធីសាស្ត្រលម្អិតដែលបានយកមកសិក្សា ។ ជំពូកនេះរួមមានប្រភេទនៃការវិភាគ ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ ការកំណត់ទំហំសំណាក និងបច្ចេកទេសរើសសំណាក នីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យ ឧបករណ៍ស្ថិតិ ការគ្របដណ្តប់នៃការសិក្សា នីតិវិធីនៃការវិភាគទិន្នន័យ និងចុងក្រោយសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូកទី ៤៖ ក្នុងជំពូកទី ៤ អកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ ការត្រួតពិនិត្យឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ និងចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ និង ឥរិយាបទ នឹងត្រូវបានវិភាគ ។ សម្រាប់គោលបំណងនេះ ជំពូកត្រូវបានបែងចែកជាបីផ្នែក។ ផ្នែកទីមួយបង្ហាញពីប្រវត្តិរូបផ្ទាល់ខ្លួន(អាយុ ភេទ ការអប់រំ ការកាន់កាប់ និង ទីតាំងជាដើម) ។ ឧបករណ៍ស្ថិតិ ភាគរយ មធ្យម នឹងត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងផ្នែកទី ២ ដើម្បីរកឲ្យឃើញថាឥរិយាបថរបស់សហគមន៍លើការអនុវត្តកម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំរាមប្រកបដោយចិរភាពឬអត់ ។ ផ្នែកទីបី សមីការរីគ្រេស្ស៊ិនចម្រុះ នឹងត្រូវបានវាស់វែងដើម្បីរកផលប៉ះពាល់នៃ

អកប្បកិរិយា បទដ្ឋានអារម្មណ៍ ការត្រួតត្រាឥរិយាបថដែលយល់ឃើញ លើចេតនារម្មណ៍ឥរិយាបថ និង ឥរិយាបថចុងក្រោយ ។

ជំពូក ៥ ៖ ជំពូកចុងក្រោយ សង្ខេបការរកឃើញចំណុចសំខាន់ៗនៃការសិក្សា ។ ជំពូកនេះក៏នឹងផ្តល់នូវការជាប់ទាក់ទងគោលនយោបាយ និង ការផ្តល់យោបល់រួមជាមួយវិសាលភាពសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀត ។ ចុងបញ្ចប់នៃជំពូកនេះ ត្រូវបានបញ្ចប់ដោយ ការសន្និដ្ឋាន ។

ឯកសារយោង (References)

Ajzen, Icek, (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*, 179-211.

Ajzen, Icek, Brown, T. C., & Carvajal, F. (2004). Explaining the discrepancy between intentions and actions: The case of hypothetical bias in contingent valuation. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30*(9), 1108-1121.

Ajzen, Icek, (2005), Attitudes, Personality, and Behavior, Edisi kedua, New York: Open University Press.

Buchan, H. F. (2005). Ethical decision making in the public accounting profession: An extension of Ajzen´s Theory of Planned Behavior. *Journal of Business Ethics, 61,* 165-181.

Chen, Y.-J., & Tang, T. L.-P. (2006). Attitude toward and propensity to engage in unethical behavior: Measurement invariance across major among university students. *Journal of Business Ethics,69,* 77-93.

Courneya, K. S, Plonikoff, R. C., Hotz, S. B., & Birkett, N. J (2000). Social support and the theory of planned behavior in the exercise domain. *American Journal of Health Behavior, 24*(4), 300- 309. Cutrona,

Hogg, M. A., & Abrams, D. (1988). Social identification: A social psychology of intergroup relations and group processes. London: Routledge. Hupcey, Lam, T., and C.H. Hsu Predicting behavioral intention of choosing a travel destination. Tourism Management vol. 27(4), 2006, pp. 589-599.

Rhodes, R.E., Blanchard, C.M. & Matheson, D.H. (2006). A multi-component model of the theory of planned behaviour. *British Journal of Health Psychology, 11,* 119-137.

Rhodes, R.E. & Courneya, K.S. (2003). Investigating multiple components of attitude, subjective norm, and perceived control: An examination of the

theory of planned behavior in the exercise domain. *British Journal of Social Psychology, 42*, 129-146.

Sauser, W. I. Jr. (2007). Employee theft: Who, how, why, and what can be done. *S.A.M. Advanced Management Journal, 72*(3), 13-25.

Turner, J. C. (1982). Towards a cognitive redefinition of the social group. In H. Tajfel (Ed.), Social identity and intergroup relations (pp. 15-40). Cambridge: Cambridge University Press.

គម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមទី ៤

(Research Design)

សិក្សាបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនិងភាពពេញចិត្តរបស់ អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងការងារ

ករណីសិក្សា៖ សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង

The Educational Experience and its Effects on the Graduates ‘Satisfaction at the Workplaces

Case study: National University of Management

Dr. Tan Saroeun[72]

សំណួរស្រាវជ្រាវ

i.តើបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនិងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គនៅកន្លែងធ្វើការជាអ្វី ?

ii.តើការបណ្តុះបណ្តាលអតីតនិស្សិតកន្លងមកមានប្រសិទ្ធភាពដែរទេ ?

iii.តើមានផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍នៃការអប់រំ លើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេដែរឬទេ ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

i.កំណត់អត្តសញ្ញាណបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនិងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើ ការរបស់ពួកគេ ។

ii.វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតចំពោះបទពិសោធន៍ការអប់រំនៅស.ជ. គ ។

iii.វិភាគផលប៉ះពាល់បទពិសោធន៍នៃការអប់រំលើភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។

---

[72] Deputy Director of Graduate School Studies, National University of Management

iv.សិក្សាគោលនយោបាយ និង យុទ្ធសាស្ត្រ នៃលទ្ធផលការសិក្សារបស់និស្សិត ឱ្យមានគុណភាព ដែលមានស្រាប់ នៅស.ជ. គ ។
v.ទាញអនុសាសន៍សម្រាប់ផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍នៃការអប់រំលើភាពពេញចិត្តអតីតនិស្សិត ស.ជ. គនៅកន្លែងធ្វើការ ។
អថេរឯករាជ្យ៖ បទពិសោធន៍នៃការអប់រំរួមមាន៖ កម្មវិធីសិក្សា (Curriculum) វិធីសាស្ត្របង្រៀន (Teaching Method) ជំនាញទំនាក់ទំនង(Communication) ជំនាញវិភាគ (Analytical Skills) ជំនាញសង្គម (Social Skills) ជំនាញអភិវឌ្ឍបុគ្គល (Personal Growth) ។
អថេរពឹងផ្អែក៖ ភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងការងារ ។
សម្មតិកម្មសូន្យ៖ មិនមានផលប៉ះពាល់បទពិសោធន៍នៃការអប់រំរបស់អតីតនិស្សិតនៅស.ជ.គ លើភាព ពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។
Ho_1 ៖ កម្មវិធីសិក្សាមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេទេ ។
Ho_2 ៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀន (Teaching Methods) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់ អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេទេ ។
Ho_3 ៖ ជំនាញវិភាគ (Analytical Skill) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេទេ ។
Ho_4 ៖ ជំនាញទំនាក់ទំនង (Communication)មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់ អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេទេ ។
Ho_5 ៖ ជំនាញសង្គម (Social Skills) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេទេ ។
Ho_6 ៖ ជំនាញអភិវឌ្ឍបុគ្គល (Personal Growth) មិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេទេ ។
រង្វាស់កម្រងសំណួរ៖1. Inadequate ☐, 2. Fairly Adequate ☐, 3. Adequate ☐, 4. Vary Adequate ☐ .
ឧបករណ៍ស្ថិតិ៖ Frequency , Weighted Arithmetic Mean and Multiple Regression

ផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃគម្រោងស្រាវជ្រាវបឋមខាងលើ និស្សិតអាចប្រើប្រាស់ជាទិសដៅសម្រាប់សរសេរគម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ(Research Proposal) បានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ។

គម្រោងស្រាវជ្រាវពិស្តារ

(Research Proposal)

សិក្សាបទពិសោធន៍នៃការអប់រំ និងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត នៅកន្លែងការងាររបស់ពួកគេ ករណីសិក្សា៖ សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង

Dr. Tan Saroeun

ជំពូកទី I សេចក្តីផ្តើម

១.១ .សាវតានៃការសិក្សា

ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ទាំងអស់បានតម្រង់ទិសកម្លាំងពលកម្មដែលមានសក្តានុពលដើម្បីអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចសង្គម ។ ដើម្បីកសាងធនធានមនុស្សប្រកបដោយសក្តានុពលអាទិភាពទីមួយត្រូវកសាងគំរូអប់រំមួយដែលតំណាងដោយគុណវុឌ្ឍិជាតិសម្រាប់ផែនទីបង្ហាញផ្លូវ ទិសដៅអប់រំច្បាស់លាស់ដល់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាទាំងអស់ក្នុងការលើកកំពស់គុណភាពអប់រំបន្សីនឹងសមត្ថភាពកម្លាំងពលកម្មក្នុងទីផ្សារក្នុងស្រុកក៏ដូចជាតំបន់ ។ ឧទាហរណ៍គុណវុឌ្ឍិជាតិ ម៉ាឡេស៊ីកំណត់វិស័យ ៨ សម្រាប់ជំនាញទន់ និងរឹងនៃលទ្ធផលនៃការសិក្សា ។ នៅប្រទេសកម្ពុជា រាជរដ្ឋាភិបាលបានគូសផែនទីបង្ហាញផ្លូវដោយកំណត់គុណវុឌ្ឍិជាតិដែលសង្កត់ធ្ងន់លើសសរស្តម្ភដែលមានសក្តានុពលចំនួន ៣ ដើម្បីលើកកម្ពស់គុណភាពអប់រំដូចជា៖ កម្រិតសិក្សាតាមក្រេឌីតនៃការបង្រៀន និងម៉ោងសិក្សានៅ គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងការអប់រំផ្អែកលើជំនាញទន់និងជំនាញរឹងទាំង ៥ សម្រាប់លទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិត (គុណវុឌ្ឍិជាតិ ឆ្នាំ ២០១៣) ។

លើសពីនេះទៀតក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡាបានលើកកម្ពស់ចក្ខុវិស័យសម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំដើម្បីតម្រង់ទិសដៅគោលដៅនៃលទ្ធផលសិក្សាសម្រាប់ស្ថាប័នឧត្តមសិក្សាសាធារណៈ និង ឯកជន (ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រ MoEYSឆ្នាំ ២០០៩-២០១៣) ។ គោលដៅទាំងនេះនឹងជួយឱ្យគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាសាធារណៈ និងឯកជនអនុវត្តតាម ដើម្បីកំណត់បន្តផែនការយុទ្ធសាស្ត្រផ្ទាល់ខ្លួន តាមគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សានីមួយៗ ដើម្បីអភិវឌ្ឍផែនការសកម្មភាពនិងផែនការប្រតិបត្តិការដែលជាលទ្ធផលផ្អែកចក្ខុវិស័យលើការអប់រំឆ្ពោះទៅរកទីផ្សារការងារ ។ សាកលវិទ្យាល័យភាគច្រើនមានបេសកកម្មនិងគោលដៅជាយុទ្ធសាស្ត្ររបស់ពួកគេក្នុងការលើកកម្ពស់គុណភាពសិក្សាតាមរយៈការផ្តួចផ្តើមកម្មវិធីស្រប នឹង ទីផ្សារពលកម្ម នៃស្តង់ដារគុណវុឌ្ឍិជាតិ ។ ក្នុងចំណោមសាកលវិទ្យាល័យសាធារណៈនៅកម្ពុជា សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងជាសាកលវិទ្យាល័យមួយដែលបានរៀបចំផែនការយុទ្ធសាស្ត្រផ្ទាល់ខ្លួនសម្រាប់អភិវឌ្ឍគោលដៅ បន្តបន្ទាប់ ។ ជាក់ស្តែង គោលដៅទី ១" លើកកម្ពស់គុណភាពសេវាកម្មនិងសហគមន៍" (ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រ NUM, យុទ្ធសាស្ត្រឆ្នាំ ២០១៤-២០១៨)

១.២.ការថ្លែងបញ្ហា

គោលដៅត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ផែនការសកម្មភាពនិងផែនការប្រតិបត្តិការក្នុងគោលបំណងលើកកម្ពស់គុណភាពនៃលទ្ធផលការសិក្សារបស់និស្សិតដោយបំពាក់ឱ្យនិស្សិតនូវលទ្ធផលរំពឹងទុកតាមកម្មវិធីបន្តតាមលទ្ធផលរំពឹងទុកនៃមុខវិជ្ជាបង្រៀនឬសិក្សា និងលទ្ធផលរំពឹងទុកនៃមេរៀននីមួយៗ រាប់បញ្ចូលជំនាញទន់ និងជំនាញរឹង ដើម្បីបំពេញជំនាញសមត្ថភាពទីផ្សារពលកម្ម ។

ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាភាគច្រើននៅកម្ពុជា បានអនុវត្តលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតឲ្យមានប្រសិទ្ធផល មិនបានតាមការរំពឹងទុកតាមផែនការសកម្មភាពនោះទេ មានន័យថា គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាបានខកខានសិក្សាពីជំនាញ និង ចរិតជំនាញសម្រាប់ទីផ្សារការងារមុននឹងកសាងកម្មវិធីសិក្សាសម្រាប់បង្រៀននិស្សិត ដូចជាជំនាញទន់និងជំនាញរឹង ដែលទីផ្សារត្រូវការខ្លាំង ។ ជំនាញទាំងនេះ ត្រូវប្រើសម្រាប់ផលិត លទ្ធផលរំពឹងទុកនៃកម្មវិធីសិក្សា មុខវិជ្ជា និង មេរៀន ជាដើម ដោយផ្អែកលើផែនទីបង្កើតកម្មវិធីសិក្សា ។ ដូច្នេះគម្រោងបង្កើតកម្មវិធីនៃគ្រឹះស្ថាន

ឧត្តមសិក្សា ភាគច្រើនសាមីគ្រឹះស្ថានផ្អែកលើកម្មវិធីរបស់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាផ្សេង ទៀតនៅក្នុងតំបន់ ឬនៅពិភពលោក ។ នេះជាបញ្ហាមួយ ចំណែកឯបញ្ហាមួយទៀត ទាក់ទងទៅនឹងការរៀបចំផែនការ បង្រៀនរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ។ បើសិនជាលោកគ្រូ អ្នកគ្រូមិនច្បាស់ពីលទ្ធផលរំពឹងទុកនៃកម្មវិធីសិក្សា លទ្ធផលរំពឹងទុកនៃមុនវិជ្ជា ឬ មេរៀនដែលគាត់បង្រៀន តើគាត់អាចសរសេរលទ្ធផលរំពឹងទុកតម្រង់ទិសទៅលើ ជំនាញទន់ ឬរឹងយ៉ាងដូចម្តេច? ។

ខណៈពេលដែលលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតមិនត្រូវបានតម្រង់ទិស ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និង កន្លែងសម្រាប់អនុវត្តក៏មិនត្រូវបានបំពាក់ ការសហការខាងក្នុង និងខាងក្រៅ តំបន់ ក៏គ្មានជាពិសេសការផ្លាស់ប្តូរនិស្សិតកម្មសិក្សា និង ការងារហ្វឹក ហាត់ការងារ។ ដូចលោក Feiman-Nemser (១៩៩០)បានកត់សម្គាល់ថា បច្ចេកវិទ្យា ថ្មីបានផ្តល់ឱ្យលោកអ្នកគ្រូនិងនិស្សិតនូវឱកាសដើម្បីស្វែងរកវិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀត ក្នុង ការស្រាវជ្រាវនិងព័ត៌មាន ជាពិសេសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និង សម្ភារៈ រួមទាំងកុំព្យូទ័រ និង ឧបករណ៍បង្រៀនផ្សេងទៀត។ រាល់កង្វះខាតនៃការអនុវត្តតាមឋានានុក្រមនៃ លទ្ធផលសិក្សា គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សានៅកម្ពុជាបានជួបប្រទះនឹងបញ្ហាមួយចំនួន ទាក់ទងនឹងការរៀបចំយន្តការពេញចិត្តរបស់និស្សិតបញ្ចប់ការសិក្សាដើម្បីផ្គូរផ្គងនឹង សមត្ថភាពទីផ្សារការងាររួមទាំងកង្វះខាតថវិកាសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ កង្វះហេដ្ឋារចនា សម្ព័ន្ធនិង សម្ភារៈបរិក្ខារ ក្នុងការរចនាកម្មវិធីសិក្សាមិនត្រូវបានគូសបញ្ជាក់ពីចរិតលក្ខ ណៈរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូផ្អែកលើការបង្រៀនដោយគ្មានការតម្រង់ទិសដៅលទ្ធផលនៃ ការសិក្សាជាក់លាក់របស់និស្សិតឡើយ។ ដូច លោក Kwok et al.(2010) បានកត់ សម្គាល់ថាបញ្ហាប្រឈមសំខាន់ៗសម្រាប់ជំនាញការងារដោយសារសាកលវិទ្យា ល័យចាត់ចែង មិនមានជំនាញជាក់លាក់និងផ្លូវអាជីពដែលត្រូវបានតម្លើងឋានៈនិង ទទួលបានកម្រិតបៀវត្សខ្ពស់សម្រាប់អាជីពការងារ ទាំងបុគ្គលិកសិក្សា និងទាំងអតីត និស្សិតសម្រាប់ស្តង់ដារទីផ្សារការងារ ។ លើសពីនេះទៅទៀត ក៏នៅមានកម្រិត សមត្ថភាពស្រាវជ្រាវដែលជាឧបករណ៍សម្រាប់ដំណើរការគុណភាពសិក្សានៅក្នុងទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តការងារជាក់ស្តែងដូចជាមន្ទីរពិសោធន៍ បន្ទប់កុំព្យូទ័រ និង មូលដ្ឋាន ទិន្នន័យសិក្សាផ្សេងទៀត ។

សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងក៏បានជួបបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនខាងលើដែរ កង្វះខាតក្នុងការដោះស្រាយគំលាតរវាងលទ្ធផលនៃការសិក្សានិងជំនាញការងារសម្រាប់ការពេញចិត្តនៃអតីតនិស្សិត ។ ដើម្បីប្រឈមនឹងបញ្ហាទាំងនេះ ការសិក្សាបច្ចុប្បន្នចាំបាច់ត្រូវតែដោះស្រាយតាមរយៈធ្វើការស្ទង់មតិថា តើបទពិសោធន៍អប់រំដែលអតីតនិស្សិតបញ្ចប់ការសិក្សានៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងនាពេលកន្លងមកបានផ្តល់ការពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការឬអត់ ។

១.៣.សំណួរស្រាវជ្រាវ

i.តើបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនិងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ. គនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេជាអ្វី?

ii.តើការបណ្តុះបណ្តាលអតីតនិស្សិតកន្លងមកមានប្រសិទ្ធភាពដែរទេ?

iii.តើមានផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍នៃការអប់រំ លើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត ស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេដែរឬទេ?

កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា

i.កំណត់អត្តសញ្ញាណបទពិសោធន៍នៃការអប់រំនិងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត ស.ជ. គនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។

ii.វាយតម្លៃប្រសិទ្ធភាពនៃភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតចំពោះបទពិសោធន៍ការអប់រំនៅស.ជ. គ ។

iii.វិភាគផលប៉ះពាល់បទពិសោធន៍នៃការអប់រំលើភាពពេញចិត្តនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។

iv.សិក្សាគោលនយោបាយ និង យុទ្ធសាស្រ្ត នៃលទ្ធផលការសិក្សារបស់និស្សិតឱ្យមានគុណភាព ដែលមានស្រាប់ នៅស.ជ.គ ។

v.ទាញអនុសាសន៍សម្រាប់ផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍នៃការអប់រំលើភាពពេញចិត្តអតីតនិស្សិត ស.ជ. គ នៅកន្លែងធ្វើការ ។

១.៥.សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា

ការអប់រំនៅតែជាជំនាញដែលកំពុងលេចធ្លោតាមបណ្តាប្រទេសក្នុងពិភពលោក ដូច្នេះការស្រាវជ្រាវអាកាដឺមិុច ក្នុងទិសដៅ ណាមួយពិតជាអាចបង្កើនចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់លើជំនាញឬមុខវិជ្ជានោះ ។ សារៈសំខាន់នៃការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះ ជួយផ្តល់

ព័ត៌មានដល់អ្នកធ្វើគោលនយោបាយ ឬផែនការ អប់រំនៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងដើម្បីរកដំណោះស្រាយសមស្របនិងទស្សនវិស័យនៃការអភិវឌ្ឍគុណភាពនៃលទ្ធផលការសិក្សារបស់និស្សិត។ សម្រាប់កែលម្អសកម្មភាពនាពេលអនាគតដែលត្រូវអនុវត្តតាមទិសដៅដ៏ត្រឹមត្រូវ ទាំងគ្រឹះស្ថានសិក្សា និង និស្សិត ។ បន្ទាប់ពីពិនិត្យលើបញ្ហានានាសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងតាមរយៈការស្រាវជ្រាវរួចមក នឹងទទួលបានវិភាគទានដ៏មានតំលៃមួយចំនួនពីការរកឃើញដូចខាងក្រោម៖

១. កែទម្រង់កម្មវិធីសិក្សាឱ្យបានប្រសើរជាងមុនសំរាប់ទីផ្សារការងារទាន់សម័យ ។

២. ពង្រឹងការបង្រៀនតាមរយៈវិធីសាស្រ្តបង្រៀនថ្មីការតំរង់ទិសទៅលើលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតឱ្យបានល្អជាងមុន ។

៣. បង្កើនគុណភាពលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់និស្សិតដោយផ្តោតលើជំនាញទន់ទាក់ទងនឹងទីផ្សារការងារ ដែលត្រូវការ ។

៤. តម្រង់ទិសនិងស្វែងរកវិធីសាស្រ្តល្អបំផុតសម្រាប់ការវាយតំលៃការសិក្សារបស់និស្សិតដោយផ្ទាល់នៅក្នុងថ្នាក់ និង ការវាយតម្លៃសមត្ថភាពការងារនៅក្នុងអង្គភាព ។

ជំពូកទី II ការរំលឹកទ្រឹស្តី

សេចក្តីផ្តើម

ការសិក្សានៅផ្នែកនេះ គឺរកឱ្យឃើញភស្តុតាងនៅក្នុងទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដែលជាទិន្នន័យទី២ ។ ការរំលឹកទ្រឹស្តីទាំងគោលគំនិតនិងទាំងបែបពិសោធន៍ ត្រូវបានអនុវត្ត ។ សម្រាប់ការគ្របដណ្តប់លើការរំលឹកទ្រឹស្តីទាំងមូល ត្រូវបានបែងចែកជាបួនផ្នែក ។ ទីមួយពិនិត្យមើលនិយមន័យពាក្យសំខាន់ៗ , ផ្នែកទី២ ពិនិត្យមើលទំនាក់ទំនងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ , ផ្នែកទី៣ ពិនិត្យមើលវិធីសាស្រ្តស្រាវជ្រាវមុនៗនិង ផ្នែកទី៤ គម្រោងនៃគោលគំនិតស្រាវជ្រាវ និងចុងក្រោយ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

២.១. និយមន័យ

យោងទៅតាមលោកHunt (១៩៧៧ ទំព័រ ៤៤៩) ដែលបានកំណត់" ការពេញចិត្តរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ផលិតផលសំដៅទៅលើភាពអនុគ្រោះនៃការវាយតម្លៃជាលក្ខណៈបុគ្គលលើលទ្ធផលនិងបទពិសោធន៍ផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងការទិញឬប្រើប្រាស់ផលិតផលនោះ " ។ ចំណែកឯសាលារៀនគឺខុសគ្នាពីអ្នកប្រើប្រាស់ផលិតផល ។

ការពេញចិត្តរបស់និស្សិតត្រូវការវាយតម្លៃនិស្សិតពីរប្រភេទ ៖ ទី១ ការវាយតម្លៃដោយផ្ទាល់នៅក្នុងថ្នាក់រៀន និង ទី២ ការវាយតម្លៃដោយប្រយោលពីនិយោជកនៅកន្លែងធ្វើការ ។ ដូច្នេះពួកគេ ត្រូវការរយៈពេលមួយសម្រាប់ឆ្លុះបញ្ចាំងតាមរយៈការវាយតម្លៃពីទីផ្សារការងារខាងក្រៅ ។ នៅក្នុងព្រឹត្តិការណ៍នេះ Allen et al. (២០០២)និង Wang (២០០៣)បានកត់សម្គាល់ថា ការពេញចិត្តរបស់និស្សិតគឺ ផ្អែកលើការយល់ដឹង របស់ពួកគេ ពីទំហំនៃតម្រូវការ ប្រសិទ្ធភាពនៃការអប់រំដែលពួកគេទទួលបានគ្រឹះស្ថានសិក្សា ។

២.២. បទពិសោធន៍នៃការអប់រំនិងការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងការងារ

បើតាមការស្រាវជ្រាវលោក Weisz (១៩៩៩) បានរកឃើញថា មានទំនាក់ទំនងតិចតួចរវាងការសម្រេចបានលទ្ធផលអាកាដឺមិច និងកម្រិតជំនាញទូទៅ ដែលជាសមត្ថភាពការងារ មិនចាំបាច់ភ្ជាប់សមត្ថភាពសិក្សាអាកាដឺមិច ទេ ។

២.២.១.ការពេញចិត្តរបស់និស្សិត និង កម្មវិធីសិក្សា

លទ្ធផលរបស់និស្សិតដូចជា ការពេញចិត្តនឹងមុខវិជ្ជាសិក្សា ការយល់ឃើញខ្លួនឯងនៃចំណេះដឹង និង ជំនាញដែលបានរៀនតាមរយៈការដាក់ការងារតាមមុខវិជ្ជាសិក្សា ហើយមហិច្ឆតាអនាគតរបស់ពួកគេ គឺជាគោលដៅអប់រំត្រឹមត្រូវដែលគួរបានប្រើនៅពេលអនុវត្តការវាយតម្លៃ ។ ចំណែកលោក Kotler និង Fox (១៩៩៥) បានសំគាល់ថា មិនត្រឹមតែកម្មវិធីសិក្សានៃការសិក្សាត្រូវបានផ្តល់ជូនសម្រាប់និស្សិតភាគច្រើនប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏រួមបញ្ចូលទាំងការគាំទ្រផ្នែកសេវាកម្មផងដែរ ដូចជា៖ ការបង្រៀន ការប្រឹក្សាយោបល់សិក្សា និងការប្រឹក្សាអាជីព ។ អ្នកស្រាវជ្រាវម្នាក់ទៀតគឺលោក Witkowski (២០០៨) បានថ្លែងថាទិន្នន័យដែលពេញចិត្តរបស់និស្សិតគឺកម្មវិធីសិក្សាដែលបានបង្វែរទៅជាជំនាញសម្រាប់ងាយបំពេញការងារ និងឆ្លើយតបទាំងស្រុងទៅនឹងតម្រូវការនៃទីផ្សារដែលកំពុងមានការផ្លាស់ប្តូរ ។

២.៣.២.ការពេញចិត្តរបស់និស្សិត និង សេវាកម្មបង្រៀន

បើតាមជំហររបស់លោក Hersh (២០០៧) បានសង្កេតឃើញថាការពេញចិត្តរបស់និស្សិតផ្តោតលើការបង្រៀននិងការរៀន, លោកឬអ្នកគ្រូគួរតែរៀបចំផែនការបង្រៀនឱ្យបានច្បាស់លាស់ លទ្ធផលរំពឹងទុកនឹងផ្តល់នូវសកម្មភាពជាក់ស្តែងនៃការ

សិក្សារបស់និស្សិតនិងចុងក្រោយវាយតម្លៃយ៉ាងច្បាស់ពីសមត្ថភាពរបស់និស្សិតនិងលទ្ធផលការសិក្សារបស់ពួកគេហើយប្រៀបធៀបទៅនឹងការរំពឹងទុកក្នុងផែនការបង្រៀន ។ អ្នកស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀត លោក Aman (២០០៩) និង Coleman (២០១០) បានលើកឡើងថាការបង្រៀនដែលមានគុណភាពខ្ពស់ទាក់ទងនឹងកម្រិតដែលនិស្សិតយល់ដឹងពីរបៀបការបង្រៀនរួមមាន៖ ភាពខុសគ្នានៃការបង្រៀន យុទ្ធសាស្ត្របង្រៀន និង តម្រូវការប្រឹងប្រែរៀនសូត្រពីសិស្ស និង លទ្ធភាពស្រាវជ្រាវ ។ ចំណែកលោក Winberg និង Hedman (២០០៨) ក៏បានបញ្ជាក់ផងដែរថាការពេញចិត្តរបស់និស្សិតទាក់ទងទៅនឹងតួនាទីរបស់លោកគ្រូនិងការរៀនសូត្ររបស់និស្សិត ។ វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបបច្ចេកទេស និស្សិតឬសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដោយផ្តោតសំខាន់ទៅលើតួនាទីនៃការគិតនិងការសិក្សារបស់សិស្ស-និស្សិតដើម្បីជានាបាននូវភាពជោគជ័យនៃការសិក្សារបស់ពួកគេ ។ បើតាមលោក Juillerat (ឆ្នាំ ១៩៩៥) បានពិនិត្យឃើញថាការពេញចិត្តនៃការរៀននិងបង្រៀន ទាក់ទងនឹងលោកគ្រូដែលមានសមត្ថភាពជំនាញគួរឱ្យទាក់ទាញនិងបច្ចេកទេសបង្រៀនខ្ពស់របស់ពួកគាត់ ជាដើម ។

២.៣.៣. ជំនាញទន់និងការពេញចិត្តរបស់និស្សិត

ដូចលោក Weisz (១៩៩៩) បានរកឃើញថា សម្រាប់កម្មវិធីកម្រិតសញ្ញាបត្ររបស់និស្សិតបញ្ចប់ការសិក្សា ,និយោជករំពឹងថាពួកគេនឹងមានសមត្ថភាពទូទៅដែលតម្រូវផ្តល់ឲ្យតាំងពីចូលរៀនដំបូង មុនពេលដែលត្រូវបានជ្រើសរើសឱ្យធ្វើការងារ ។ ផ្អែកលើអ្នកស្រាវជ្រាវដទៃទៀតគឺលោក Ocker និង Yaverbaum (២០០១) បានគូសបញ្ជាក់ថា ក្នុងនាមជាអ្នកសិក្សា ការចង់បានតម្លៃនិងសេចក្តីថ្លៃថ្នូរ គឺបច្ចេកទេសបង្រៀនរួមទាំងសេរីភាពសិក្សា ការផ្តោតលើនិស្សិតមជ្ឈមណ្ឌលដើម្បីផ្តល់ឱកាសសម្រាប់ការងារជាក្រុម ដើម្បីបណ្តុះបណ្តាលពួកគេចេះចូលរួមការងារជាក្រុម និងដោះស្រាយបញ្ហារួមគ្នា ។ ការត្រិះរិះពិចារណានិងភាពច្នៃប្រឌិតដើម្បីតម្រង់ទៅលទ្ធផលនៃការសិក្សាប្រកបដោយជោគជ័យ និងត្រូវការផ្ទុផ្ទងលទ្ធផលនៃការសិក្សារំពឹងទុកត្រូវបានបំពេញការពេញចិត្តរបស់សិស្សនិស្សិត ដែលចង់បានយ៉ាងខ្លាំង ។

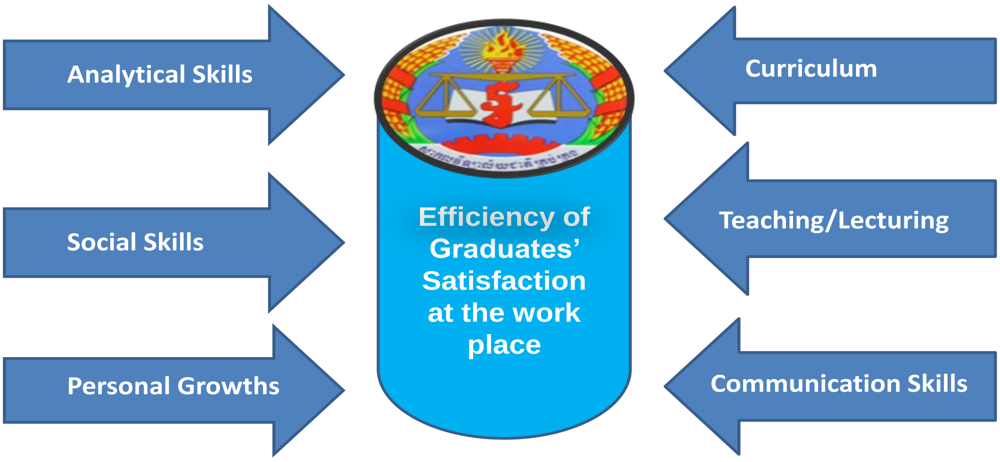
២.៤. ការរំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

មានអ្នកស្រាវជ្រាវមុន ៗ ជាច្រើន បានវាស់វែងនៅក្នុងការធ្វើតេស្តជាក់ស្តែងដោយប្រើប្រាស់ផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍អប់រំឬបណ្តុះបណ្តាលលើការពេញចិត្ត

របស់សិស្ស- និស្សិត ។ យោងទៅលទ្ធផលលោក Corts et al (2000) បានវាស់វែងអថេរឯករាជ្យចំនួនប្រាំដែលជះឥទ្ធិពលដល់ការពេញចិត្តរបស់សិស្ស-និស្សិត ។ ចំណែកឯអ្នកស្រាវជ្រាវម្នាក់ទៀតគឺលោក Browne et al. (១៩៩៨) បានកំណត់អត្តសញ្ញាណភាពពេញចិត្តរបស់សិស្ស-និស្សិត "ដោយប្រើសមីការរីហ្គេស្សិនដែលបានវាស់វែងលើទំហំគុណភាពសេវាកម្ម(SERQUAL) ជាមួយទំហំនៃកម្មវិធីសិក្សា ។ ការស្រាវជ្រាវរបស់លោក Edom និង Wen (២០០៦) បានប្រើឧបករណ៍ស្ថិត Correlation ដើម្បីវាស់វែងភាពពេញចិត្តរបស់សិស្ស-និស្សិត និងអថេរព្យាករណ៍(អថេរឯករាជ្យ)ចំនួន ៦ រួមមាន ការលើកទឹកចិត្តខ្លួនឯងរបស់សិស្ស, របៀបរៀនរបស់សិស្ស ចំណេះដឹងរបស់ការឆ្លើយតបរបស់គ្រូ ការឆ្លើយតបរបស់សិស្ស និង រចនាសម្ព័ន្ធមុខវិជ្ជាបង្រៀន ។ មានអថេរទាំងពីរ គឺអថេរឯករាជ្យនិង អថេរពឹងផ្អែក ដែលត្រូវបានវាស់វែងនៅក្នុងស្ថានភាពការរៀននិងបង្រៀន ទៅនឹងការពេញចិត្តរបស់សិស្ស-និស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការ ។ យោងទៅលើលោក Elliot និង Healy (២០០១) ការពេញចិត្តរបស់និស្សិតដែលកើតចេញពីឥរិយាបថរយៈពេលខ្លី គឺផ្អែកទៅលើការវាយតម្លៃបទពិសោធន៍របស់ពួកគេជាមួយ សេវាកម្មអប់រំដែលផ្តល់ដោយមហាវិទ្យាល័យ ឬ សាលា និង ការងាររបស់ពួកគេនៅកន្លែងធ្វើការ ។

២.៥. គម្រោងនៃគោលគំនិតក្នុងការសិក្សា

នៅលើមូលដ្ឋាននៃការពិនិត្យឡើងវិញនៃការរំលឹកទ្រឹស្តី ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះយល់ដឹងពីតួនាទីនៃបទពិសោធន៍ការអប់រំ លើការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការ របស់ពួកគេ ខណៈពេលដែលកម្មវិធីសិក្សា ការបង្រៀន ជំនាញវិភាគ ការជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញសង្គម និង ការរីកចម្រើនបុគ្គល ឬ ការយល់ដឹងពីគុណតម្លៃ ត្រូវចាត់ទុកថាជា អថេរឯករាជ្យ និង ការពេញចិត្តនៃអតីតនិស្សិតនៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង បានដើរតួជាអថេរពឹងផ្អែក ។



(British Columbia College , 2003)

២.៦. សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន

ចំពោះការវាស់វែងភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត មិនមានភាពខុសប្លែកពីការប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិ Correlation និង សមីការរីហ្គ្រេស្ស៊ិន ទេ ។ សម្រាប់ការសិក្សានាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ការវាស់វែងបទពិសោធន៍អប់រំ ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង ត្រូវបានប្រើអថេរចំនួន ៦ កម្មវិធីសិក្សា ការបង្រៀន ជំនាញវិភាគ ជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញសង្គម និង ការលូតលាស់បុគ្គល និងអថេរពឹងផ្អែក គឺ ភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការ ។ លើសពីនេះទៅទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវមួយចំនួនបានវាយតម្លៃថា មិនត្រឹមតែមានកម្មវិធីសិក្សាល្អៗប៉ុណ្ណោះទេ សម្រាប់បំពេញចិត្តអតីតនិស្សិត ប៉ុន្តែត្រូវមានសេវាកម្មអប់រំផ្សេងដ៏ទៃ ទៀតក៏បានគាំទ្រឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ផងដែរ ។

២.៧. សម្មតិកម្ម

សម្មតិកម្មសូន្យទី១៖ កម្មវិធីសិក្សាមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។

សម្មតិកម្មសូន្យទី២ ៖ ការបង្រៀនមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គនៅកន្លែងធ្វើការទេ ។

សម្មតិកម្មសូន្យទី៣៖ ជំនាញវិភាគមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ ទៅលើការពេញចិត្ត របស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គ នៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
សម្មតិកម្មសូន្យទី៤៖ ការប្រាស្រ័យទាក់ទងមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គនៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
សម្មតិកម្មសូន្យទី៥ ៖ ជំនាញខាងសង្គមមិនផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ទៅលើការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត ស.ជ.គនៅកន្លែងធ្វើការទេ ។
សម្មតិកម្មសូន្យទី៦៖ ការលូតលាស់បុគ្គលមិនមានផលប៉ះពាល់ជាសំខាន់ ទៅលើការពេញចិត្តរបស់អតីត និស្សិតស.ជ.គនៅកន្លែងធ្វើការទេ ។

ជំពូកទី III
វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

សេចក្តីផ្តើម

ក្នុងជំពូកនេះ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ជាការកំណត់ផែនការស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់ មុននឹងទិន្នន័យនៃការស្រាវជ្រាវត្រូវបានរៀបចំឡើងគួរឱ្យទុកចិត្តក្នុងការប្រមូល តាមបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវសមហេតុផល រួមមាន៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ ប្រភពនិងប្រភេទទិន្នន័យ គម្រោងទំហំសំណាក និងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក ឧបករណ៍ស្ថិតិ ការគ្របដណ្តប់ដែនកំណត់នៃការសិក្សា នីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យ និងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

៣.១. ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ

សម្រាប់ដំណើការស្រាវជ្រាវនៃការសិក្សាបច្ចុប្បន្ននេះ ការវិភាគទាំងគុណវិស័យ និងបរិមាណវិស័យនឹងត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីវិភាគបញ្ហាដែលមានស្រាប់ និង ទស្សនវិស័យនៃការពង្រឹងគុណភាពលទ្ធផលរំពឹងទុកនៃការសិក្សារបស់និស្សិត ។ ការវិភាគគោលនយោបាយនិងយុទ្ធសាស្ត្រនៃគុណភាពសេវាកម្មរបស់និស្សិតដែលមានស្រាប់នៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងត្រូវវិភាគតាម គុណវិស័យ ។ ចំណែកការប្រើប្រាស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវ ដោយវិភាគលំអិតតាមរយៈទាញយកសូចនាករនៃអថេរឯករាជ្យ បទពិសោធន៍នៃការអប់រំ និង ភាពពេញចិត្តរបស់និស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការដែលជាអថេររំពឹង

ផ្អែក ត្រូវវិភាគតាមបរិមាណវិស័យ។ដូច្នេះការសិក្សានឹងត្រូវបានប្រើទាំងវិធីសាស្ត្រ វិភាគបែបគុណវិស័យ និង បរិមាណវិស័យ តាមលក្ខណៈដែលបានកំណត់ក្នុងវត្ថុបំណង ។

៣.២.ប្រភពនិងប្រភេទទិន្នន័យ

ទិន្នន័យបឋមនឹងត្រូវបានប្រមូលតាមរយៈការសម្ភាស អតីតនិស្សិតដែលកំពុងធ្វើការឱ្យអង្គភាពការងារនានានៅភ្នំពេញដូចជា៖ ធនាគារ និង សេវាកម្ម ពាណិជ្ជកម្ម ផលិតកម្ម អាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួន អង្គការក្រៅរដ្ឋា ភិបាល និង អង្គភាពសាធារណៈ ។ ចំណែកឯ ទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំដែលប្រមូលបាននឹងត្រូវបានស្រង់ចេញពីផែនការយុទ្ធសាស្ត្រ និង គោលនយោបាយរបស់សាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងដែលមានស្រាប់ និង ឯកសារអប់រំមួយចំនួនពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវរួមមាន ស្តង់ដារគុណវុឌ្ឍិជាតិ ស្តង់ដារគណៈកម្មការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃកម្ពុជា ឯកសារស្តង់ដារគុណភាពអប់រំរបស់បណ្តាញសាកលវិទ្យាល័យអាស៊ាន របាយការណ៍អប់រំនិងព្រឹត្តិប័ត្រវិទ្យាសាស្ត្រអប់រំ ជាដើម ។

៣.១. គម្រោងទំហំសំណាក និងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាក

ផ្អែកលើការសិក្សាដែលធ្វើឡើងដោយលោក Green (១៩៩១) បានកំណត់ថា N> ៥០ + ៨ (m) (m ជាចំនួន IVs) សមស្របសម្រាប់ទំហំសំណាកនៃសមីការរីហ្គ្រេស្ស៊ិន ។ ដូច្នេះទំហំសំណាកត្រូវសម្ភាស អតីតនិស្សិតនៅសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងចំនួន ២២០ នាក់។ ទិន្នន័យនេះនឹងត្រូវបានប្រមូលពីអតីតនិស្សិតដែលកំពុងធ្វើការតាមអង្គភាពទាំងរដ្ឋនិងឯកជន មកពីក្រុមហ៊ុន រោងចក្រ ធនាគារជាដើម ។ ដូច្នេះបច្ចេកទេសប្រមូលទិន្នន័យបន្តគ្នា(របៀបដូចបញ្ជូនបាល់ព្រិលនៅប្រទេសធ្លាក់ទឹកកក គេនិយមលេង) (Snowball) ត្រូវបានប្រើដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យពីអតីតនិស្សិតដែលនៅរាយប៉ាយតាមអង្គភាពទាំង សាធារណៈ ទាំងឯកជន ទូទាំងប្រទេស ។

៣.៣. ឧបករណ៍ស្ថិតិសម្រាប់វិភាគ

ទិន្នន័យបឋមនឹងត្រូវប្រើប្រាស់សម្រាប់ការវិភាគទិន្នន័យ ដោយប្រើឧបករណ៍ស្ថិតិមួយចំនួននឹងត្រូវបានដាក់ដំណើរការជាពីរផ្នែក ។ ផ្នែកទីមួយ ប្រេកង់និងភាគរយត្រូវបានប្រើសម្រាប់ប្រវត្តិផ្ទាល់ខ្លួនដូចជា៖ អាយុ ភេទ ទីកន្លែងការងារ ការអប់រំ និង បទពិសោធន៍និងជំនាញសិក្សា ។ ផ្នែក ទីពីរ មធ្យមមេគុណត្រូវបានប្រើសម្រាប់វាស់ពីកម្រិតភាពពេញចិត្តនៃគុណភាពសេវារបស់អតីតនិស្សិត និងសមីការរីហ្គ្រេសិនចម្រុះ

ប្រើសម្រាប់វិភាគផលប៉ះពាល់នៃអថេរឯករាជ្យចំនួនប្រាំមួយនៃបទពិសោធអប់រំ លើភាពពេញចិត្តនៃអតីតនិស្សិតនៅកន្លែងការងាររបស់ពួកគេ ។ រាល់នីតិវិធីដំណើការវិភាគទិន្នន័យគ្រប់ឧបករណ៍ស្ថិតិទាំងអស់នឹងត្រូវប្រើប្រាស់តាមកម្មវិធី IBM 21, SPSS និង AMOS ។

៣.៤. សុពលភាពនៃការបង្កើតកម្រងសំណួរ

ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យយកមកវិភាគបាន លុះត្រពឹងផ្អែកឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវឬកម្រងសំណួរ ។ កម្រងសំណួរត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយការបញ្ជាក់ពីបញ្ហាស្រាវជ្រាវជាក់លាក់ពោលគឺ (អថេរឯករាជ្យនិងការពឹងផ្អែក) ហើយរំពឹងថាភាពជាក់លាក់នោះនឹងអាចវាស់វែងទិន្នន័យដែលត្រូវបានប្រមូលរួច ។ នេះជាសុពលភាពមាតិកា ។ ម៉្យាងវិញទៀត រាល់សំណួរជាសូចនាករនៃអថេរនីមួយៗ ស្របនឹងស្ថានភាពដែលអតីតនិស្សិតសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រងកំពុងធ្វើការនៅតាមអង្គភាពទាំងវិស័យឯកជននិងវិស័យសាធារណៈ ។ លើសពីនេះ នៅពេលដែលកម្រងសំណួរអភិវឌ្ឍរួចរាល់ ការតេស្តសាកល្បងលើសំណាក ១០ ទៅ ២០ នាក់ ដើម្បីរកមើលការខ្វះខាត ក្នុងដំណើរការវិភាគទិន្នន័យ ក៏ដូចជា ខ្លឹមសារសំណួរ ពាក្យពេចន៍ ឬអក្ខរាវិរុទ្ធ សម្រាប់កែលម្អបើសិនជាចាំបាច់ ។ បន្ទាប់មកចុងក្រោយ យើងអាចព្យាករណ៍បានថា កម្រងសំណួរចំនួន ២២០ នាក់នឹងអាចចែកចាយដើម្បីទាញយកចម្លើយជាទិន្នន័យ ប្រព្រឹត្តទៅបានល្អ ។

៣.៥.នីតិវិធីបង្កើតនិងប្រមូលទិន្នន័យ

វិធីសាស្ត្រនេះនឹងត្រូវបានអនុវត្តចំពោះអ្នកឆ្លើយតបដែលជាអតីតនិស្សិតសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង ។ កម្រងសំណួរនឹងរួមបញ្ចូលសំណួរស្តីពីទិដ្ឋភាពជាច្រើនទាក់ទងនឹងបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវដូចជា៖ ប្រវត្តិរូបរបស់អ្នកឆ្លើយតបសំណួរក្រុមសំណួរសួរពីកម្រិតនៃភាពគ្រប់គ្រាន់ក្នុងបទពិសោធន៍នៃការអប់រំដូចជា៖ ក្រុមសំណួរសម្រាប់កម្មវិធីសិក្សា វិធីសាស្ត្របង្រៀន ជំនាញវិភាគ ជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញសង្គម និង ការលូតលាស់បុគ្គល ។ ក្រៅពីនេះនៅមានក្រុមសំណួរស្តីពីភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតសាកលវិទ្យាល័យជាតិគ្រប់គ្រង យកចំណេះដឹងទៅបម្រើការងារនៅកន្លែងធ្វើការរបស់ពួកគេ ។ ទិន្នន័យទី១ នេះនឹងត្រូវបានប្រមូលតាមរយៈបច្ចេកទេសបញ្ជូនកម្រងសំណួរ បណ្តាក់គ្នាពីមួយទៅមួយ (Snowball) ក្នុងអង្គ

ភាពឬក្រៅអង្គភាពដែលពួកគេបានស្គាល់ និងកំពុងធ្វើការនៅក្នុងវិស័យទាំងពីរ ស្ថាប័ន សាធារណៈ និង ឯកជន។

៣.៦. ភាពជឿជាក់នៃកម្រងសំណួរ

ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវត្រូវបានរចនាឡើងដោយផ្អែកលើបញ្ហាស្រាវជ្រាវនិងឧបករណ៍ស្ថិតិ ។ លើសពីនេះទៅទៀតរង្វាស់ Linkert នឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាចំណាត់ថ្នាក់ ៥ កម្រិត ។ សម្មតិកម្មនៃអថេរនីមួយៗមានសំណួរមួយចំនួនដើម្បីបញ្ជាក់ពីភាពលំអិតនៃអត្ថន័យរបស់អថេរខ្លួនឯង ។ ដូច្នេះការវាស់វែងភាពជឿជាក់នៃចំនួនសំណួរចំណុះឲ្យអថេរនីមួយៗ ជឿជាក់បានកម្រិតណា លទ្ធផលនៃCronbach Alpha ត្រូវមានរង្វាស់ធំជាង ០.៧០ ។

Table 8.1. Show about the result of Cronbach's Alpha of Items

លរ	អថេរ	សំណួរ	α	ការបកស្រាយ *
1	កម្មវិធីសិក្សា		>.70	Good
2	ការបង្រៀន		>.70	Good
3	ជំនាញវិភាគ		>.70	Good
4	ជំនាញទំនាក់ទំនង		>.70	Good
5	ជំនាញសង្គម		>.70	Good
6	ការរីកចម្រើនបុគ្គល		>.70	Good
7	បទពិសោធន៍អប់រំ		>.70	Good
Total			>.70	Good

*George, D., & Mallery (2003)

៣.៧.គម្រោងកម្មវិធី

គម្រោងពេលវេលាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់និស្សិតឬអ្នកស្រាវជ្រាវ ព្រោះជាធម្មតា សាលាឬមហាវិទ្យាល័យ ឬម្ចាស់គម្រោងសុទ្ធតម្រូវកាលបរិច្ឆេទ ច្បាស់លាស់ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទ ។ ដូច្នេះ និស្សិត ឬ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវកំណត់

ពេលវេលានៃសកម្មភាពរបស់ខ្លួនសម្រាប់ដំណើរការ អនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវឱ្យបាន ច្បាស់លាស់ ។

N0	សកម្មភាព	មករា				កុម្ភៈ				មីនា				មេសា			
1	អភិវឌ្ឍកម្រងសំណួរនិងតេស្ត																
2	ប្រមូលទិន្នន័យ តាមវិធីផ្សេងៗ																
3	បញ្ចូលទិន្នន័យ SPSS																
4	វិភាគទិន្នន័យនិងបកស្រាយ																
5	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក១-២																
6	អភិវឌ្ឍនិងតម្រឹមពីជំពូក ៣-៦																
7	ពិនិត្យមើលសារជាថ្មី និងអក្ខរាវិរុទ្ធ																
8	ដាក់ជូនអង្គាធរ ឬសមត្ថកិច្ច សាលា																

៣.៧.ផែនការការងារឬរចនាសម្ព័ន្ធនៃការសិក្សា

ជំពូក ១ ៖ ជំពូកទី ១ ណែនាំប្រធានបទ សេចក្តីផ្តើម ដែលរួមមានសាវតានៃការសិក្សា ការថ្លែងពីបញ្ហា សំណួរស្រាវជ្រាវ គោលបំណងនៃការសិក្សា សម្មតិកម្ម សារៈសំខាន់នៃការសិក្សា វិសាលភាព និង ដែនកំណត់នៃការសិក្សា ។

ជំពូកទី ២ ៖ជំពូកទី ២ រំលឹកទ្រឹស្តីគោលគំនិតដែលផ្តោតលើផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍អប់រំ ទៅលើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងការងារ ។ ទាក់ទងនឹង

កម្មវិធីសិក្សា ការបង្រៀន និងជំនាញបួនផ្សេងទៀត គឺ ជំនាញវិភាគ ជំនាញទំនាក់ទំនងជំនាញខាងសង្គម និង ការលូតលាស់បុគ្គល ទៅលើការពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិត កន្លែងធ្វើការ។ ដូច្នេះទម្រង់នៃការសរសេរជំពូកនេះរួមមាន៖ សេចក្តីផ្តើម និយមន័យឬពាក្យគន្លឹះសំខាន់ៗ ការរំលឹកទ្រឹស្តីស្តីពាក់ព័ន្ធនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ការរំលឹកវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ គម្រោងនៃគោលគំនិតឬម៉ូដែលនៃការសិក្សា និង សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូកទី ៣ ៖ ជំពូកទី ៣ ពន្យល់ពីវិធីសាស្ត្រនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវលម្អិតដែលបានយកមកសិក្សា ។ ជំពូកនេះរួមមានប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ, ប្រភេទនិងប្រភពទិន្នន័យ គម្រោងកំណត់ទំសំណាក និងបច្ចេកទេសរើសសំណាក នីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យ ឧបករណ៍ស្ថិតិ ការគ្រប់ដណ្តប់នៃការសិក្សា នីតិវិធីនៃការវិភាគទិន្នន័យ និង សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

ជំពូកទី ៤ ៖ ក្នុងជំពូកនេះ គោលបំណងនៃការសិក្សានឹងត្រូវបែងចែកជាបីផ្នែក ។ ផ្នែកទីមួយ វិភាគពីអត្តសញ្ញាណអ្នកឆ្លើយតបរួមមាន៖ អាយុ ភេទ ការអប់រំ ជំនាញសិក្សា និង ទីតាំងការងារ ជាដើម ។ ការវិភាគរកកម្រិតនៃភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតស.ជ.គតាមរយៈប្រើរូបមន្ត មធ្យមមេគុណ ស្ថិតក្នុងផ្នែកទី២ ។ ផ្នែកទី៣ ផលប៉ះពាល់នៃបទពិសោធន៍នៃការអប់រំ រួមមាន៖ កម្មវិធីសិក្សា ការបង្រៀន ជំនាញវិភាគ ជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញសង្គម និង ការលូតលាស់បុគ្គលទៅ លើភាពពេញចិត្តរបស់អតីតនិស្សិតនៅកន្លែងធ្វើការពួកគេ នឹងត្រូវបានវិភាគតាមសមីការរីប្រេ្គស្ទិនចម្រុះ ។ ចុងបញ្ចប់ផ្នែកនេះ ផ្តល់នូវសេចក្តីសន្និដ្ឋានបញ្ចប់ ។

ជំពូក ៥ ៖ ជំពូកចុងក្រោយសង្ខេបការរកឃើញលទ្ធផលសំខាន់ៗនៃការសិក្សា ។ ជំពូកនេះក៏នឹងផ្តល់នូវការជាប់ទាក់ទងខាងគោលនយោបាយ និង ការផ្តល់យោបល់រួមជាមួយវិសាលភាពសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀត ។ ចុងបញ្ចប់ជំពូកត្រូវបានបញ្ចប់ដោយការស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀតនាពេលអនាគត ។

ឯកសារយោង

(References)

Allen, M., Bourhis, J., Burrell, N., & Mabry, E. (2002). Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: A meta-analysis. *American Journal of Distance Education, 16*(2), 83-97.

Aman, R. R. (2009). Improving student satisfaction and retention with online instruction through systematic faculty peer review of courses. An unpublished doctoral dissertation. Oregon State University. AAT 3376735.

Browne, B. A., Kaldenberg, D. O., Browne, W. G., & Brown, D. J. (1998). Student as customer: Factors affecting satisfaction and assessments of institutional quality. *Journal of Marketing for Higher Education*, 8(3), 1-14.

Corts, D. P., J. W. Lounsbury, R. A. Saudargas, and H. E. Tatum. (2000.) Assessing Undergraduate Satisfaction with an Academic Department: A Method and Case Study. College Student Journal 34: 399–410.

Feiman-Nemser, S. (1990). Teacher preparation: Structural and conceptual

alternatives. In W. Robert Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education,* (pp. 212-233). New York: Macmillan.

Elliot, K. M., & Healy M. A. (2001). Key factors influencing student satisfaction related to recruitment and retention. *Journal of Marketing for Higher Education*, Vol. X, No 4, pp.1-11.

Eom, S. B., Wen, H. J., & Ashill, N. (2006). The determinants of students perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical investigation. Decision *Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-235.

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 updates (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Hersh, R. H. (2007). "Going Naked". *Peer Review, 9*(2), pp.4-8.

Juillerat, S. L. (1995). Investigating a two-dimensional approach to the assessment of student satisfaction: Validation of the student satisfaction inventory. (Ph.D. dissertation, Temple University, Philadelphia, PA) edited by Michalyn C. Demaris, M.Ed., and William Allan Kritsonis, PhD, Professor (2008).

Kotler, P., & Fox, K. F. M. (1995). *Strategic marketing for educational institutions*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Kwok Kian-Woon at al. (2010) Scoping Study: Research Capacities of Research of Cambodia's Universities. Special Research by Group Studies, (August, 2010).

Maes, J.D., Weldy, T.G., & Icenogle, M.L. (1997). The managerial perspective: Oral communication is the most important for business students in the workplace. *Journal of Business Communication*, *34*(1), 67-80.

Ministry of Education Youth and Sport (2013) Educational Strategic plan of MoEYS, 2009-2013(cited on 14.09. 2016).

Ocker, R. J., and Yaverbaum, G. J. (2001). Collaborative learning environments: Exploring student attitudes and satisfaction in face-to-face and asynchronous computer conferencing settings. *Journal of Interactive Learning Research, 12*(4), 427-448.

Stasz, C. (1997). Do employers need the skills they want evidence from technical work. *Journal of Education and Work*, *10* (3), 205-223.

Wang, Y. S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information and Management*, *41* (1), 75-86.

Winberg, T. M., and Hedman, L. (2008). Student attitudes toward learning, level of preknowledge and instruction type in a computer-simulation: effects on flow experiences and perceived learning outcomes. *Instructional Science,36*(4), 269-287.

Weisz, M. (1999). *The added value of undertaking cooperative education year*. *The measurement of student attributes*. Melbourne, Australia : Royal Melbourne Institute of Technology.

Witowski, L. (2008). The relationship between instructional and delivery methods and students learning preferences, Ph.D. Dissertation. (Cited on 29 November, 2016 from http://gradworks.umi.com/3310726.pdf

អក្ខរានុក្រម (Glossary)

Abstract(**សេចក្ដីសង្ខេប**)៖ យោងទៅលើសេចក្ដីសង្ខេបនឹងមានន័យគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ពណ៌នាដោយសង្ខេបពីការថ្លែងបញ្ហា សម្មតិកម្ម គម្រោងស្រាវជ្រាវមាន៖ ការកំណត់ទំហំសំណាក បច្ចេកទេសរើសសំណាក ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ និងសុពលភាពឧបករណ៍ស្ថិតិ និង សេចក្ដីសន្និដ្ឋាននិងអនុសាសន៍ ។ Acknowledgement(**ការសម្ដែងឧបការគុណ**)៖ ជាផ្នែកទំព័រដំបូងនៃរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ កន្លែងដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានសម្ដែងការដឹងគុណរបស់គេទៅកាន់នរណាដែលបានផ្ដល់ជាជំនួយទាំងគំនិត ឯកសារ ឬណែនាំគាត់ឱ្យសម្រេចបានស្នាដៃស្រាវជ្រាវ ។

Action Research(**ការស្រាវជ្រាវសកម្ម**)៖ ជាប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងវិធីសាស្ត្រអនុវត្ត ឬ ពិសោធន៍ជាជំហានដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការសង្គមឆាប់ៗសម្រាប់អភិវឌ្ឍការអនុវត្តដែលមានស្រាប់ឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើងថែមទៀត ។

Alternative Hypothesis (**សម្មតិកម្មជម្រើស**)៖ យោងទៅលើប្រភេទសម្មតិកម្មដែលមានអត្ថិភាពនៃបាតុភូតស្របឬវិជ្ជមាន ។ ឧទាហរណ៍ ប្រាក់ចំណូលពីវិស័យទេសចរណ៍មានផលប៉ះពាល់ជាវិជ្ជមានទៅលើការលូតលាស់នៃសេដ្ឋកិច្ចជាតិ (វាផ្ទុយពីសម្មតិកម្មសូន្យ) ។

Apply Research (**ការស្រាវជ្រាវបែបអនុវត្តន៍**)៖ ប្រភេទស្រាវជ្រាវដែលបានអនុវត្តប្រើប្រាស់គោលការណ៍ទាំងនោះដើម្បីដឹងពីបញ្ហាដែលមានលក្ខណៈល្អបំផុត។ នៅក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្ដែងអ្នកស្រាវជ្រាវអនុវត្តច្បាប់ក្នុងអំឡុងពេលសិក្សា វិស័យរបស់គាត់ដើម្បីទាញគំនិតកាន់តែច្បាស់ម្ដងហើយម្ដងទៀតអំពីបញ្ហានោះ ។ វាត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាជាបន្ទាន់ ។

Assumptions(**ការសន្មតឬលក្ខខណ្ឌ**)៖ យោងទៅលើការសន្មតនៃការថ្លែងការពិតណាមួយទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាស្រាវជ្រាវ ឬជាលក្ខខណ្ឌសម្រាប់បញ្ជាក់ថា៖ វាជាការ

ពិត ។ ឧទាហរណ៍ លក្ខខណ្ឌនៃការសម្រេចចិត្តប្រើសមីការ Regression បាន ។ យើងត្រូវតេស្ត Assumption ជាមុនសិន រួចទើបវិភាគទិន្នន័យជាក្រោយ ។

Bibliography(បញ្ជីប្រវត្តិឯកសារ)៖ យោងទៅលើបញ្ជីនៃប្រភពឯកសារដែលត្រូវប្រើដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ឬ អ្នកអង្កេតដែលដកស្រង់គនិតឬអត្ថន័យពីស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធមុនៗ ដោយរៀបចំនាមត្រកូលរបស់អ្នកនិពន្ធជាអក្ខរក្រមតាមលំដាប់ ។

Case Study Design(គម្រោងសិក្សាអង្គហេតុ)៖ យោងទៅលើការអង្កេតល្អិតល្អន់ពីបញ្ហាបុគ្គល គ្រឹះស្ថាន សហគមន៍ ឬ ក្រុមណាមួយដែលចាត់ទុកជាអង្គភាពដោយរាប់បញ្ចូលការអភិវឌ្ឍ ការថ្លឹងថ្លែង ការបង្កាឬដោះស្រាយ កែតម្រូវនីតិវិធី ដើម្បីធ្វើឱ្យពេញចិត្តនូវរោគវិនិច្ឆ័យដែលជាមូលហេតុនៃដំណើររាំងស្ទះឬរលូនទៅមុខនៃដំណើរអភិវឌ្ឍន៍ណាមួយ ។

Comparative Analysis (ការវិភាគបែបប្រៀបធៀប)៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យដែលអ្នកស្រាវជ្រាវត្រិះរិះយ៉ាងហោចណាស់ក៏មានអង្គភាពពីរ ឬ ស្ថាប័នពីរដែរ ហើយបង្កើតបាននីតិវិធីជាផ្លូវការសម្រាប់ទទួលនូវទិន្នន័យតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដើម្បីធ្វើជាបង្អែកមូលដ្ឋានដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចប្រៀបធៀបនិងអាចសន្និដ្ឋានបានថាមួយណាប្រសើរជាងមួយណា ។

Conceptual Framework (គម្រោងគោលគំនិតឬម៉ូដែល)៖ ជាការគ្រោងដែលបង្ហាញគោលគំនិតជាក់លាក់និងកំណត់បានល្អ ដែលអាចហៅបានថាសំណង់ឬម៉ូដែល ។

Control Variable (អថេរត្រួតត្រា)៖ យោងទៅលើអថេរដែលបានត្រួតត្រាដោយអ្នកស្រាវជ្រាវដែលលទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យអាចរក្សាលំនឹង ឬ អព្យាក្រឹតបានដោយសារតែការលុបចោល ឬ ដកចេញនូវអថេរណាមួយ ។

Cost-Effective Analysis (ការវិភាគថ្លៃដើម)៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យដែលប្រៀបធៀបថ្លៃដើមរវាង អថេរពីរ ឬ ច្រើននិងកំណត់ថា៖ តើអថេរមួយណាដែលមានប្រសិទ្ធផលជាង ។

Critical(**ការស្រាវជ្រាវបែបអំណះអំណាង**)៖ ជាការស្រាវជ្រាវយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ននិងវិនិច្ឆ័យត្រឹមត្រូវដោយការបង្កើតកម្រិតនៃភាពទុកចិត្តខ្ពស់ជាងមុន ។

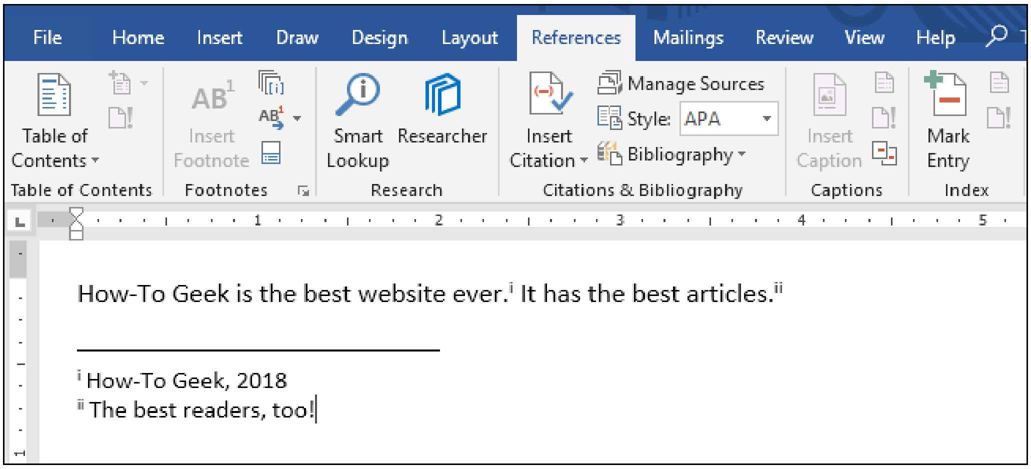
Cyclical(**ដំណើរវិលជុំ**)៖ ជាដំណើរការស្រាវជ្រាវប្រព្រឹត្តទៅវិលជុំជារង្វង់ ។ មានន័យថាវាចាប់ផ្ដើមពីការលើកឡើងបញ្ហាមួយឬច្រើន និងបញ្ចប់ទៅវិញនូវដំណោះស្រាយបញ្ហានោះ ។ ឧទាហរណ៍ ការថ្លែងបញ្ហានៅក្នុងជំពូកទី១ និងលទ្ធផលដែលរកឃើញក្នុងជំពូកទី ៤ (វិភាគទិន្នន័យ) ដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាដែលបានថ្លែងនៅជំពូកទី១ វិញ ។

Dependent Variable(**អថេរពឹងផ្អែក**)៖ អថេរពឹងផ្អែកគឺជាលក្ខខណ្ឌដែលអ្នកវាស់វែងថាតើវាឆ្លើយតបយ៉ាងដូចម្ដេចចំពោះការប្រែប្រួលអថេរឯករាជ្យមានន័យថា លទ្ធផលរបស់វាពឹងអាស្រ័យលើអថេរឯករាជ្យ ។ ពេលខ្លះអថេរពឹងផ្អែកក៏ត្រូវគេហៅថា "អថេរឆ្លើយតប" (responding **variable**) ដែរ ។ ឧទាហរណ៍ "តម្រូវការ" ជាអថេរពឹងផ្អែកឬឆ្លើយតប ចំណែកឯ "តម្លៃ" ជាអថេរឯករាជ្យ ។ នៅពេលតម្លៃប្រែប្រួល (ឡើងឬចុះ) វាធ្វើឱ្យតម្រូវការប្រែប្រួល (ច្រើនឬតិច) ដែរ ។

Descriptive Design(**គម្រោងពណ៌នា**)៖ យោងទៅលើគម្រោងស្រាវជ្រាវដែលការសិក្សាផ្ដោតលក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្នដើម្បីរកឱ្យឃើញការពិត ។

Empirical(**ចំណេះដឹងបែបពិសោធន៍**)៖ យោងទៅលើការស្រាវជ្រាវផ្អែកបទពិសោធន៍ឬសង្កេតផ្ទាល់របស់អ្នកស្រាវជ្រាវក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដោយគ្មានផ្អែកលើចំណេះដឹងឬ ទ្រឹស្ដីវិទ្យាសាស្ត្រ ឡើយ ។

Endnotes. យោងទៅលើកំណត់សំគាល់(សញ្ញាខិតលើ) ដែលចង្អុលបង្ហាញនៅចុងបញ្ចប់នៃឃ្លាឬប្រយោគក្នុងការផ្ដល់ជាឯកសារដោយដាក់ក្នុងវង់ក្រចក។



Evaluate Analysis. ជាប្រភេទវិភាគទិន្នន័យដែលវាយតម្លៃយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ននៃការសិក្សាបច្ចុប្បន្ន ។ ឧទាហរណ៍ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃការបង្រៀនជំនាញទន់ក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

Soft Skills	N	Mean ($\bar{X}$)	SD	Interpretation
Communication	220	3.6	0.32	Very Adequate
Analytical Skills	220	3.2	0.57	Adequate
Team work	220	3.8	0.63	Very Adequate
Social Skills	220	2.3	0.44	Fairly Adequate

1. Inadequate ☐ , 2. Fairly Adequate ☐ , 3. Adequate ☐, 4. Very Adequate ☐

Experiment(ការសិក្សាបែបពិសោធន៍)៖ ភស្តុតាងនៃសម្មតិកម្មមួយដែលស្វះស្វែងទាញយកវត្ថុពីរ ឬកត្តាពីរឱ្យក្លាយជាទំនាក់ទំនងទៅវិញទៅមកតាមរយៈការសិក្សានៃស្ថានភាពប្រៀបធៀបដែលត្រូវបានត្រួតពិនិត្យទៅលើកត្តាទាំងពីរនោះថា៖ តើមួយណាប្រសើរជាង មួយណា ? ។ ជាចុងក្រោយគេអាចរកឃើញពីមូលហេតុដែលនាំឱ្យវត្ថុឬកត្តានោះបានប្រសើរជាងគ្នា (Greenwood,1955) ។

Experimental Design(គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍)៖ ជាប្រភេទគម្រោងនៃវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវសម្រាប់ការដោះស្រាយបញ្ហាពីអ្វីដែលនឹងកើតឡើង ឬ ប្រើបាន

នាអនាគតនៅពេលដែលអថេរពិតប្រាកដមួយឬច្រើនត្រូវបានគេកំពុងសិក្សាពិសោធន៍មើល ។

Field Research(ជំនាញស្រាវជ្រាវ) ៖ការស្រាវជ្រាវដែលត្រូវប្រព្រឹត្តទៅតាមលក្ខណៈរបស់បញ្ហាស្រាវជ្រាវដោយគ្មានការផ្លាស់ប្តូរក្នុងបរិយាកាសកំពុងស្រាវ ជ្រាវ ។

Figures. យោងទៅលើតារាងគំនូសមាន៖ Flow chart, graphs, paradigms, charts, drawings, maps, និង diagrams ។

Footnotes (កំណត់សំគាល់ជើងទំព័រ)៖ ជាប្រភេទនៃកំណត់សំគាល់នៃប្រភពឯកសារដែលត្រូវបានដាក់ឱ្យតាំងនៅជើងទំព័រដែលមានដាក់សញ្ញាសំគាល់ (* ឬ [1,2,3....]) ខិតឡើងលើ ។

Historical Research (ការស្រាវជ្រាវបែបប្រវត្តិសាស្ត្រ)៖ ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវដែលតម្រូវឱ្យមានជាប្រព័ន្ធសម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យរកការពិតឬទុកចិត្តពីព្រឹត្តិការណ៍ដែលកើតឡើងក្នុងអតីតកាលដោយប្រើវិធីសាស្ត្រទិតៀនដោយផ្អែកលើសំអាងភស្តុតាងនានាដូចជា៖សិលាចារិក វត្ថុប្រើប្រាស់ ឬ ប្រភពឯកសារផ្សេងៗក្នុងការស្វែងយល់និងបកស្រាយរកការពិត ។

Hypothesis(សម្មតិកម្មឬសាកល្បង)៖ មកពីពាក្យ Hypo + Thesis ។ Hypo មានន័យថា៖ជាការតាក់តែងនៃអថេរពីរឬច្រើនដែលត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ ចំណែក Thesis មានន័យថា៖ ជំហរនៃអថេរទាំងនេះក្នុងគម្រោងជាក់លាក់នៃសេចក្តីព្រាង ។ ដូច្នេះសម្មតិកម្មជាការថ្លែងសាកល្បងពីអ្វីៗមានសុពលភាពដែលជាទូទៅមិនទាន់ស្គាល់ ។ ឧទាហរណ៍ មុខវិជ្ជា "វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ" មិនមានប្រយោជន៍ដល់និស្សិតបរិញ្ញាបត្រទេ ។នេះគ្រាន់តែជាសម្មតិកម្មមួយដែលគ្រាន់តែតាងឡើងមិនទាន់ដឹងថាវាពិត ឬមិនពិតទេ ហេតុទាល់តែរង់ចាំលទ្ធផល វិភាគទិន្នន័យជាមុនសិនទើបដឹងការពិត ។

Ibid. មានន័យថា "ការរំលឹកគុណកថាពីប្រភពអ្នកនិពន្ធដដែល" វាជាសញ្ញាអក្សរកាត់សម្រាប់សំគាល់ជើងទំព័រ (Footnotes) ដែលយោង លើការដកស្រង់អត្ថន័យឬគំនិតចេញពីស្នាដៃអ្នកនិពន្ធដដែល ចំណងជើងឯកសារដដែល និងទំព័រដដែលដើម្បីចៀសវាងសរសេរច្រំដែលៗ តែទីតាំងនៅបន្តបន្ទាប់ពីការយោងលើកទី ១ ។

Incidental Sampling៖ គម្រោងបច្ចេកទេសរើសសំណាកដែលមិនមានការគណនាតាមវិទ្យាសាស្ត្រ មានន័យថាការជ្រើសរើសសំណាក់ទាំងនោះធ្វើឡើងដោយការប៉ាន់ស្មានដែលអាចមានលទ្ធភាពប្រើបាន (Guilford and Fruchter, 1973) ។

Independent Variable(អថេរឯករាជ្យ)៖ ជាអថេរជំរុញដែលត្រូវជ្រើសរើសដោយអ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីកំណត់ទំនាក់ទំនងរបស់របស់វាទៅនឹងបាតុភូតដែលត្រូវសង្កេត ។

Infra. ជាប្រភេទអក្សរកាត់មានន័យថា " បន្ទាប់ពីកន្លែងរំលឹកស្នាដៃអ្នកនិពន្ធ " ត្រូវប្រើយោងលើប្រភពឯកសារឬទិន្នន័យ(ទំព័រក្នុងសៀវភៅតែមួយ) បន្ទាប់ពីទំព័ររំលឹកស្នាដៃអ្នកនិពន្ធ ។ ឧទាហរណ៍ ទំព័រទី ១៥០ កន្លែងដែលត្រូវយោង។

ទំព័រ	40	150	200
Footnote		[1] Infra., p.200 [2] Supra., p.40	

Intervening Variable(អថេរអន្តរាគមន៍)៖ ជាប្រភេទអថេរដែលមានឥទ្ធិពលជ្រៀតចូលទៅអថេរឯករាជ្យនិងអថេរពឹងផ្អែក ហើយឥទ្ធិពលរបស់វាអាចធ្វើឱ្យខ្លាំង ឬ ខ្សោយដល់អថេរទាំងពីរបាន ។

Laboratory Research(ការស្រាវជ្រាវបែបពិសោធន៍)៖ ការស្រាវជ្រាវបានធ្វើនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ដោយប្រើឧបករណ៍ពិសេសសម្រាប់ពិនិត្យវិនិច្ឆ័យលើ កោសិកា សត្វ ឬ មនុស្ស ដើម្បីរកមើលថ្នាំនិងនីតិវិធីនៃការព្យាបាលណាដែលមានប្រយោជន៍សម្រាប់មនុស្ស។ ម៉្យាងវិញទៀត ការធ្វើតេស្តឈាមឬសំណាកផ្សេងទៀតក្នុងគ្លីនិកព្យាបាល ដើម្បីវិភាគនិងកំណត់រោគវិនិច្ឆ័យជំងឺ ហ្នឹងក៏ចាត់ទុកជា Laboratory Research ដែរ ។

Library Research៖ ជាប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវប្រព្រឹត្តទៅក្នុងបណ្ណាល័យតាមវិធីស្វែងរកចម្លើយទៅនឹងសំណួរដាក់លាក់ណាមួយឬ បញ្ហាណាមួយនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលអាចកើតឡើងក្នុងបណ្ណាល័យ ។

Literature Cited៖ យោងទៅលើបញ្ជីប្រភពឯកសារក្នុងអត្ថបទនៃរបាយការស្រាវជ្រាវជ្រាវ សម្រាប់បោះពុម្ព និង នាមត្រកូលអ្នកនិពន្ធត្រូវរៀបតាមអក្ខរក្រមតាមលំដាប់ ។

Loc.cit. មានន័យថា ៉ការរំលឹកគុណកថាពីប្រភពឯកសារដដែល៉ ត្រូវប្រើសម្រាប់អក្សរកាត់យោងជើងទំព័រ (Footnote) ចំពោះអ្នកនិពន្ធដដែល ចំណងជើងឯកសារដដែល តែខុសទំព័រ (យោងបានតែ១ទំព័រ) និងមិនបានតាំងនៅបន្តបន្ទាប់ពីការយោងលើកទី១ ទេ ។

Logical Research (**ការស្រាវជ្រាវបែបតក្ក**)៖ ជាប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវដោយផ្អែកលើនីតិវិធីឬគោលការណ៍ប្រកបដោយសុពលភាព ។ ការអង្កេតតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវបានធ្វើតាមបែបបទលំដាប់លំដោយ ឬខ្សែសង្វាក់ជាជំហានៗ ។ ដូច្នេះអ្នកស្រាវជ្រាវមានទំនុកចិត្តលើលទ្ធផលយ៉ាងខ្លាំង។

Longitudinal Survey (**ដំណាក់កាលសម្ភាសន៍**)៖ ទាក់ទងនឹងពេលវេលាដ៏ច្រើនត្រូវបែងចែកសម្រាប់អង្កេតប្រធានបទដដែលនូវដំណាក់កាលពីរ បី លើក ។ ភាគច្រើនគេប្រើសម្រាប់ការប្រមូលទិន្នន័យបែបគុណវិស័យ ។

Moderate Variable (**អថេរឥទ្ធិពល**)៖ ជាប្រភេទអថេរឯករាជ្យពិសេសឬ ទី ២ ត្រូវជ្រើសរើសដោយអ្នកស្រាវជ្រាវដើម្បីបញ្ជាក់ថា តើវាអាចកែប្រែឬបញ្ជាក់ពីលក្ខណៈនៃទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ និង អថេរពឹងផ្អែកដែរឬទេ ។

Multivariate Analysis (ការវិភាគទិន្នន័យពហុអថេរ)៖ ជាប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យដែលគេតែស្តមាន អថេរឯករាជ្យលើសពី២ សម្រាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយ អថេរពឹងផ្អែកណាមួយ នៅពេលតែមួយ ។

Nonscientific Sampling ៖ ជាប្រភេទគម្រោងជ្រើសរើសសំណាកដែលសមាជិកនៃចំនួនសាកលភាពទាំងអស់ មិនមានឱកាសស្មើគ្នា ក្នុងការជ្រើសរើសជាឯកត្ត (Item)នៃសំណាក ។

Normative Analysis ៖ ជាប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យ ដែលលទ្ធផលនៃការសិក្សាប្រៀបធៀបជាមួយបទដ្ឋានទម្លាប់ ឬ អារម្មណ៍ (Norm) ។

Null Hypothesis (សម្មតិកម្មសូន្យ)៖ ប្រភេទនៃសម្មតិកម្មដែលត្រូវប្រើនៅក្នុងស្ថិតិដែលរកឃើញថា មិនមានភាពខុសគ្នាជាសំខាន់រវាងឥរិយាបថជាក់លាក់នៃការឆ្លើយតបពីទំហំសំណាក (ឬដំណើរការបង្កើតទិន្នន័យទេ) [73] ។ ឧទាហរណ៍ Ho៖ មិនមានផលប៉ះពាល់នៃវិស័យទេសចរណ៍ទៅលើការរីកលូតលាស់នៃសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាទេ ។

Op.cit.៖ មានន័យថា ″ ការរំលឹកស្នាដៃអ្នកនិពន្ធដដែល″ ត្រូវប្រើជាអក្សរកាត់សម្រាប់យោងជើងទំព័រ(Footnote) ក្នុងការរំលឹកគុណាកថាអ្នកនិពន្ធដដែល ចំណងជើងឯកសារដដែល និងប្រើយោងបានលើសពី ១ទំព័រ ។ វាមិនតាំងនៅបន្តបន្ទាប់ពីការយោងលើកទី១ទេ ។

Population (ចំនួនសាកលភាព)៖ តួលេខបរិមាណឬចំនួនសរុប(N) នៃវត្ថុ មនុស្ស រុក្ខជាតិ សត្វ សម្រាប់ទាញយកទំហំសំណាក (n) ដើម្បីសម្ភាសឬ ពិសោធន៍ ។ ឧទាហរណ៍ ក្នុងរោងចក្រមួយមានកម្មករសរុប ១០០០នាក់ (Population) តាមរូបមន្ត Yamane $n = N/1+N(e)^2$ នាំឲ្យយើងសម្ភាសកម្មករចំនួន២៨៦នាក់ នូវកម្រិតលំអៀង ៥% ។

Pure Research៖ប្រភេទនៃការស្រាវជ្រាវ អាចហៅបានម្យ៉ាងទៀតថា "ការស្រាវជ្រាវមូលដ្ឋានឬគ្រឹះ″ ពីព្រោះវាតម្រង់ទៅការរុករកការពិតឬគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាននិងមានបំណងបន្ថែមទៅឲ្យតួចំណេះដឹង វិទ្យាសាស្ត្រ ។ ឧទាហរណ៍ "តើវាជាអ្វី? " តើវាដំណើរការយ៉ាងដូចម្ដេច?″ ។

Purposive Sampling ៖ប្រភេទគម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមិនចៃដន្យ ឬ ប្រូបាប៊ីលីតេ ដែលផ្អែកលើការជ្រើសរើសឯកត្ត ឬ បុគ្គលជាសំណាកតាមគោលបំណងរបស់អ្នកអង្កេតដែលស្ថិតក្រោមការពិនិត្យរបស់គាត់ ។

[73] https://www.investopedia.com/terms/n/null_hypothesis.asp#:~:text=A%20null%20hypothesis%20is%20a,game%20of%20chance%20is%20fair.

Quota Sampling៖ ជាប្រភេទគម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកមិនប្រូបាប៊ីលីតេដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតគំរូ ធ្វើឡើងរកមើលជាបុគ្គលិកលក្ខណៈបុគ្គលដូចជា៖ អាយុ ភេទ ចំណូលជាដើម ដែលតំណាងឱ្យចំនួនសាកលភាព ។

Replicability(ភាពអាចចម្លងបាន)៖ សំដៅទៅលើលទ្ធភាពនៃការចម្លងការងារ ឬ លទ្ធផលរបស់នរណាម្នាក់ផ្សេងទៀត ដើម្បីបង្កើតសុពលភាពរបស់វា ដោយការព្យាយាមបង្កើតលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវចាស់ឡើងវិញដោយប្រើទិន្នន័យ ឬ វិធីសាស្ត្រថ្មីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់ថ្មីបានស្នើ ។

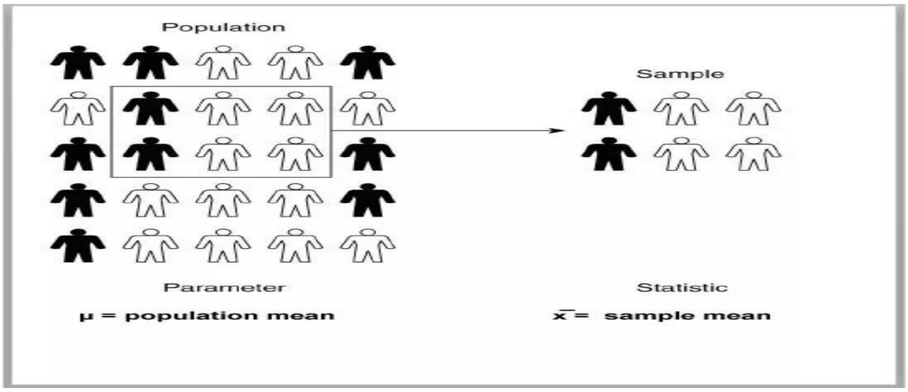
Research Objective (កម្មវត្ថុនៃការសិក្សា)៖ យោងទៅលើការថ្លែងនៃគោលបំណងសម្រាប់សិក្សាឬអង្កេត (Ardakes, 1992) ។

Research Problem(បញ្ហាស្រាវជ្រាវ)៖ យោងទៅលើបញ្ហាដែលអាចស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងរស់រវើកនិងច្បាស់លាស់ ដែលបានប្រកាសជាទម្រង់សំណួរក្នុងលក្ខណៈអាចលម្អិតបាន វាស់វែងបាន អាចទទួលលទ្ធផលបាន ប្រាកដប្រជា និងគម្រោងពេលវេលា។

Sample Distribution(បំណែងចែកសំណាក)៖ តម្លៃដែលត្រូវបានគណនាចេញពីការពិតនៃចំនួនសាកលភាពត្រូវផ្តល់ដោយគោរពទៅសមាជិកនៃសំណាកដែលបានមកពីការបែងចែក (Parel, 1978) ។

Sampling(បច្ចេកទេសរើសសំណាក)៖ វិធីសាស្ត្រនៃការជ្រើសរើសបំណែកនៃតំណាងសាកលភាពឬចំនួនសរុបមនុស្ស សត្វ វត្ថុ ។

Sampling Statistics(ស្ថិតិនៃបច្ចេកទេសរើសសំណាក)៖ យោងទៅលើអង្គនៃវិធីសាស្ត្រស្ថិតិដែលពាក់ពន្ធ័នឹងការថ្លែងអំពីប៉ារ៉ាម៉ែតនៃចំនួនសាកលភាព (μ) នាំ ឱ្យបានស្ថិតិសំណាក ($\bar{X}$) ។



Scientific sampling(**បច្ចេកទេសរើសសំណាកតាមវិទ្យាសាស្ត្រ**)៖ ប្រភេទនៃគម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដែលគ្រប់សមាជិកក្នុងចំនួនសាកលភាពត្រូវផ្តល់ឱកាសស្មើគ្នាដើម្បីរួមបញ្ចូលគ្នាជាសំណាក ។

Spit-half method (**វិធីសាស្ត្រកេភាពជឿជាក់ចម្រៀក**)៖ វិធីសាស្ត្រក្នុងការកំណត់ភាពទុកចិត្តឬភាពជឿជាក់ទៅលើឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវឬកម្រងសំណួរ ។ វិធីសាស្ត្រនេះគណនាដោយជ្រើសរើស សំណួរតាមលេខរៀងចំនួនគូ និង ចំនួនសេស រួចបូកសរុបចម្លើយរបស់អ្នកឆ្លើយជាលេខ(scale)នៅតាមសំណួរលេខសេសនិងគូនីមួយៗ រហូតដល់អស់ បន្ទាប់មកយកលទ្ធផលចំនួនគូ តាងដោយ អក្ស (X) និងលទ្ធផលចំនួនសេសតាងដោយអក្ស(Y)រួចគណនាតាមរូបមន្ត Correlation(Spearman-Brown) ។

Status Analysis(**ការវិភាគស្ថានភាព**)៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យដោយសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើស្ថានភាពពិតទាក់ទង នឹង លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្នក្នុងក្រុមបញ្ហាស្រាវជ្រាវដែលត្រូវជ្រើសរើសយកមកសិក្សា ។ ឧទាហរណ៍ប្រៀបធៀបស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមកិច្ចគ្រូបង្រៀនក្របខណ្ឌ និង កិច្ចសន្យា នៅសាកលវិទ្យាល័យរដ្ឋ ។

Stratified random sampling (**បច្ចេកទេសរើសសំណាកបែបស្រទាប់ថ្នាក់**)៖ គម្រោងបច្ចេកទេសជ្រើសរើសសំណាកដោយបែងចែកចំនួនសាកលភាពឱ្យទៅជាផ្នែកៗ ស្រទាប់ ឬ ថ្នាក់ ។ បន្ទាប់មកផ្នែកនីមួយៗត្រូវបានទាញចេញជាសំណាកដោយប្រើរូបមន្ត

$n_k = \frac{n \times N_k}{N}$ ។ យើងនឹងឃើញទំហំសំណាករួម (n)វិញ នៅពេលដែលបូកបញ្ចូលគ្នានូវទំហំសំណាកផ្នែនីមួយៗ ($n = n_1 + n_2 + n_3 + n_k$)។

Supra. ជាប្រភេទអក្សរកាត់មានន័យថា" មុនកន្លែងរំលឹកស្នាដៃអ្នកនិពន្ធ" ត្រូវប្រើក្នុងការយោងឯកសារជើងទំព័រ សម្រាប់ដកស្រង់ប្រភពពីទំព័រមុនៗ ។

ទំព័រ	40	150	200
Footnote		[1] Supra, p.40 [2] Infra, p.200	

Systematic Sampling (បច្ចេកទេសរើសសំណាកបែបប្រព័ន្ធ)៖ ប្រភេទគម្រោងជ្រើសរើសសំណាកដែលឯកត្តក្នុងចំនួនសាកលភាព ត្រូវរៀបចំជាបញ្ជីឈ្មោះ រួចគណនារកភាពចែជន្យតាមរូបមន្ត $k = \frac{N}{n}$, K= ជាលេខរៀង, N = 100, n= 20 នាំឱ្យយើងបាន k = 5 ។ ដូច្នេះនរណានៅលេខរៀងទី ៥ ត្រូវជាគោលដៅសម្ភាសន៍រហូតដល់គ្រប់ ២០នាក់ទើបឈប់ ។

Test-Retest Method (វិធីសាស្ត្រតេស្តពីរសា)៖ ជាប្រភេទវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ប៉ាន់ស្មាននៃភាពទុកចិត្តលើឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវឬកម្រងសំណួរ។ កម្រងសំណួរមួយត្រូវប្រើធ្វើតេស្តពីរដងសម្រាប់ក្រុមអ្នកឆ្លើយតបដដែល ។ បន្ទាប់មកយើងយកទិន្នន័យលើកទី១ និងលើកទី ២ មកគណនារកទំនាក់ទំនងគ្នាដោយប្រើរូបមន្ត Correlation (Pearson) ។ សំគាល់៖ រយៈពេលសម្ភាសន៍មិនឲ្យខុសគ្នា លើសពី ៥ ថ្ងៃទេ ។

Theoretical Framework (គម្រោងទ្រឹស្តីឬម៉ូដែល)៖ និមិត្តរូបនៃសំណង់ឬម៉ូដែលត្រូវប្រើជាមូលដ្ឋាននៃគោលគំនិតអរូបី រូបី ច្បាប់ ដោយគូសបញ្ជាក់នៃទំនាក់ទំនងអថេរពីមួយទៅមួយ សម្រាប់ចង្អុលទិសដៅក្នុងអនុវត្តការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកសិក្សា ។
Univariate Analysis (ការវិភាគទិន្នន័យមានអថេរតែ១) ៖ ប្រភេទនៃការវិភាគទិន្នន័យដែលត្រូវតេស្តអថេរតែមួយគត់ដើម្បីកំណត់ថា តើសំណាកដូចទៅនឹងចំនួន

សាកលភាពឬអត់ ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រាថ្នាសិក្សាភាពពេញចិត្តការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកផ្នែកលក់បុរស និង នារី ចំនួន ២០ ។ លទ្ធផលនៃការបណ្តុះបណ្តាលមានដូចខាងក្រោម ៖

អថេរ បុគ្គលិក	Mean $\bar{X}$	Interpretation
បុរស ១០នាក់	3.6	គ្រប់គ្រាន់ណាស់
នារី ១០នាក់	3.4	គ្រប់គ្រាន់

1. Inadequate ☐ , 2. Fairly Adequate ☐ , 3. Adequate ☐, 4. Very Adequate ☐

Usability(ភាពដែលអាចប្រើបាន)៖ យោងទៅលើកម្រិតនៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវឬកម្រងសំណួរ ដែល អ្នកអង្កេតបានប្រើយ៉ាងត្រឹមត្រូវដោយមិនចំណាយពេលវេលាលុយកាក់ ឬ ការប្រឹងប្រែងជ្រុលហួសហេតុ ។

Validity(សុពលភាព)៖ កម្រិតដែលអ្នកសិក្សាវាស់វែងការបង្កើតឧបករណ៍ស្រាវ ជ្រាវឬកម្រងសំណួរ មានដូចជា៖ សុពលភាពផ្តោត (Focus Validity) សុពលភាពមាតិកា (Content Validity) អត្ថិភាពសុពលភាព (Current Validity) និង សុពលភាពព្យាការណ៍ (Predicted Validity) ។

Variable(អថេរ)៖ អថេរនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវតែសំដៅទៅលើ ចរិតលក្ខណៈនៃសូចនាករ មនុស្ស ទីកន្លែង វត្ថុ ឬ បាតុភូត ដែល អ្នកកំពុងព្យាយាមវាស់ស្ទង់តាមមធ្យោបាយណាមួយ។ ឧទាហរណ៍ដូចជា អថេរឯករាជ្យ អថេរពឹងផ្អែក សុទ្ធតែបញ្ជាក់ពីការបំបែក អថេរឱ្យលំអិតដើម្បីរកវិធីវាស់វែង ។

ឯកសារយោង

A. Books/ Reports/ Theses

1. Allan G. Bluman (2004) *Elementary Statistics*. 5th Edition. Mc Grow Hill.

2. De Vaus, D.A. (2001) *Research Design in Social Research*. London: SAGE, p.6.

3. Dennis Howith and Duncan Cramer (2011) *Introduction to Statistics Psychology*. Fifth Edition. Prentice Hall.

4. Black, T. R. (1999) *Doing quantitative research in the social sciences: An integrated approach to research design, measurement, and statistics*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

5. Donald R. Cooper Pamela s. Schindler. (2003) *Business Research Methods*. McGraw-Hill.

6. EPA, (2002) *Guidance on Choosing a Sampling Design for Environmental Data Collection, Information*. Washington, DC 20460, EPA/240/R-02/005.

7.Ferrario (1978) *An Evaluation of the Tourist Resources of South Africa*, (Berkley, 1978), Unpublished Doctoral Thesis, University of California, p.22.

8. Irish International University of Europa (2005) "*PhD Thesis Insight*".

9. Laurentina Paler-Calmorin Melchor A. Calmorin (2001) *Methods of Research and Writing*. Manila, Philippines.

10. Paul C. Cozby. (2003) *Methods in Behavioral Research.* McGraw Hill.

11. R. Chandrasekhar (2002) *How to Write a thesis: A Working Gruide.* Austratian Research Centre for Medical Engineering (ARCME), The University of Western Australia.

12. Richaed I. Levin, David S. Rubin (2003) *Statistics for Management*. Prentice Hall of India; New Delhi.

13. Robert V. KrejCie and Daryle w. Morgan (1970) *Determining Sample Size for Research Activities.*
14.T.R. Dash. (2004) *Research Methodology*: Extra Study Material.

B. Articles/ Research Papers/ Web Sources

15. Saroeun Tan (2013) "Tourism Development in Cambodia", International Journal of Business and Development Research (IJBDR)Vol II, pp.66-76.
16. Saroeun Tan (2014) "A Study on Assessment Outcomes Analysis by Dissemination on HEIs'FDY Criteria of ACC", National University of Management (NUM) Research Series Vol I, pp.44-62.
17. Saroeun Tan (2015) "A Study on the Effect of Leadership Development on Job Performance in Cambodia", NUM Research Series Vol. II, pp.29-57.
18. Saroeun Tan (2015) "The Impact of Operational Management on Academic Quality Performance to Labor Market at National University of Management, Cambodia" NUM Research Series, Vol.II, pp. 191-221.
19. Saroeun Tan (2016) "Human Resource Management and its effect on job performance improvements", NUM Research Series Vol. III, pp.30-48.
20. Saroeun Tan (2016) "The Curriculum Mapping Construction at The National University of Management", NUM Research Series Vol. III, pp.147-170.
21. Saroeun Tan (2017) "Household Behavior and its Determinants on Sustainable Solid Waste Management Practices in Phnom Penh", NUM Research Series Vol. IV, pp.206-229.
22. Saroeun Tan (2017) "The Educational Experience and its impact on the NUM Graduate Satisfaction at their Workplaces", NUM Research Series Vol. IV, pp.155-175.

23. Saroeun Tan (2020) Tourism Development and Economic Growth in Cambodia, NUM Research Series Vol.V, pp.1-37.
24. Saroeun Tan (2020) A Study on the Development of Tourism in Phnom Penh, NUM Research Series Vol.V, pp.39-73.
25. De Vasudha (2001) *Research Design in Social Research*. London: SAGE, p.6.
26. EO Laumann "Home pages, How to *Format Bibliography and Footnotes"* www.urbanschool*.*
27. Mathieson and Wall (1982) created a good working *definition of tourism*. p.1. www.google.com.kh.
28. University of Canberra (2012) Writing literature Review (*www.canberra.edu.au /**study**skills/writing/**literature*** ACT 2601 Australia.
29. EO Laumann "Home pages, How to *Format Bibliography and Footnotes"* www.urbanschool *org/uploaded/Herbst_Library/**citation**s.pdf.* (Chicago: University of Chicago Press, **...)**
30. www. google.com.kh., "Picture of Thesis Writing"
31. www. google.com.kh., "APA Style Footnote

ឧបសម្ព័ន្ធទី។ គំរូគម្រោងស្រាវជ្រាវ

Research Proposal

A STUDY ON DEVELOPMENT OF TOURISM IN PHNOM PENH

Dr. Tan Saroeun[74]

I.INTRODUCTION

1.1. Background of Problem

Tourism has gained significant importance as one of the fastest growing industries of the world. Tourism is one of the valuable attributes to most developing nations, which can act as a pivot of vehicle for economic development. The importance of tourism as a contributor to economic growth is so widely accepted that throughout the world a massive and growing investment continues to pour into its development. With its economic and all other advantages, tourism can certainly play a determining role in the development of poorer economies like Cambodia, which suffer from high degree of social backwardness, low capital for investment besides, other socio-economic problems. Being an important economic activity, the growing importance assigned to tourism shows Cambodia's earnestness to attract more and more tourists from every corner of the World. It is the high time for Cambodia to go ahead with tourism development programs. The Ministry of Tourism encourages both domestic and foreign investors to invest in this sector which might ensure economic efficiency in responding to the conservation of cultural assets, environment, nature, customs and traditions.

[74] Deputy director of School of Graduate Study, NUM

1.2. Statement of Problem

Statemen Further, Cambodia had attracted 5,602,157 international tourists in 2017, an increase of 11.8 percent compared to 2016. The capital city Phnom Penh is one of the most attractive destinations of both the domestic and international tourists in the country. In 2017, Phnom Penh had attracted a total of 5,801,744 tourists, of which 2,656,869 were domestic and 3,144,875 were international tourists. As compared to 2016, there was an increase of 12.1 percent international tourists to Phnom Penh. Further, as Phnom Penh is the most attractive destination of the country, it needs special attention of the planners, policy makers and above all government agencies. It is forecasted that in Cambodia, by 2027, international tourist arrivals will reach 8,037,000 which support 3,389,000 jobs (33 percent of total employment). Further, this would generate an expenditure of KHR 28,312.0 billion[75]. Hence, specific plans must be designed to meet the future demands for tourist services in the country. Thus, keeping the above in mind, the present study makes a modest attempt to analyze the development of tourism in Phnom Penh with special reference to its problems and prospects.

1.3. Research Questions

The study will seek to provide answers to the following questions:

i. What are the natural and man-made tourist resources in Phnom Penh?

ii. What are the potentialities of natural and man-made tourist resources in Phnom Penh?

[75] World Travel and Tourism Council, *Travel and Tourism Economic Impact 2017 Cambodia* (Cambodia: 2017).

iii. What are the existing tourism patterns, arrivals and use patterns in Phnom Penh?

iv. What are the existing problems and prospects of tourism development in Phnom Penh?

2.Objectives of the Study

The main objectives of the study will be as follows:

i. To identify the natural and man-made tourist resources in Phnom Penh;

ii. To assess the potentialities of natural and man-made tourist resources in Phnom Penh;

iii. To analyze the existing tourism patterns, arrivals and use patterns in Phnom Penh;

iv. To identify and analyze the existing problems and prospects of tourism development in Phnom Penh; and

v. To provide suggestions for the development of the tourism sector in the study area.

3.Significance of the Study

The result from the study will aim to provide guidelines for future course of action to be followed by both public and private sectors to develop tourism sector in the country. The study will intend to help the planners, policy makers, private entrepreneurs, community and above all the government in designing appropriate plans and policies for the development of tourism sector in the study area.

4. Literature Review

The purpose of the present section will be to review the relevant literature with respect to the theme of research. For this purpose, the section is broadly divided into three parts.

4.1. Conceptual Literature

4.1.1. Definition of Tourism and its Potentiality for Development

Tourism is defined by the World Tourism Organization (1995) as "masses who travel to and persist in places outside their common environment for more than twenty-four hours and not more than one consecutive year for leisure, business and other functions not related to the use of an activity remunerated from within the place visited.

Forms of Tourism[76]**:** There are three basic forms of tourism - domestic tourism, inbound tourism, and outbound tourism. These can further be combined in various ways to derive additional forms of tourism: internal tourism, national tourism and international tourism. Focusing on the importance of tourism planning, Ayres (2000) stated that tourism planning is particularly important in the states which are highly dependent on the tourism sector and which have limited space capacity and natural recourses. Thus, as more regions and countries develop their tourism industry, it produces significant impacts on natural resources, consumption patterns, pollution and social systems. Sustainable tourism should also maintain a high level of tourist satisfaction and ensure a meaningful experience to the tourists, raising their awareness about sustainability issues and promoting sustainable tourism practices amongst them. Ashley et al. (2001)[77] established that the expression of the several strategies in the tourism development helps to generate income opportunities through creating employment for the communities.

---

[76] UNWTO, *International Recommendations for Tourism Statistics 2008* (IRTS 2008).

[77] C. Ashley, D. Roe & H. Goodwin, *Pro-Poor Tourism Strategies: Making Tourism Work for the Poor* (London: Overseas Development Institute, 2001).

4.1.2 Tourism Attractiveness of a Nation

In addition to specific plans and strategies, the kinds of asset a nation has can be used as the tourism products to attract the tourists. Saleh and Ryah (1993)[78] describes activity participation are one of attractions to draw tourists to the destination.

Demographic profile such as age, gender, income, occupation, etc. are relevant to the segmentation of attractive destination inventories. Keeping in mind, researchers have to understand well the diversity of demographic characteristics. Several researchers have assumed that the main resources that attract tourists to a destination are culturally and environmentally based. Gunn (1994)[79] and Pearce (1987)[80] suggested that the attractive destinations or resources such as natural, cultural, heritage/ historical components, supporting facilities, infrastructure, hospitalities, sports/ recreation activities, transportation/ accessibility, and cost should be considered as the factors for successful tourism development. Honey & Gilpin (2009)[81] revealed that the more attractive the destination area than others, the satisfying demand for all tourists' characteristics that can encourage visitors to stick around longer.

As observed, natural amenities based on climatic characteristics, natural regions, outdoor recreation, broad views, and peaceful sunsets attract tourists. Natural amenities can be region-specific characteristics

[78] F. Saleh & C. Ryah, "Jazz and Knitwear: Factors that attracts to Festivals," *Tourism Management* 14, no. 4 (1993): 289-297.

[79] C. A. Gunn, *Tourism Planning* (London: Taylor & Francis, 3rd edition, 1994).

[80] D. G. Pearce, "Toward Geography of Tourism," *Annals of Tourism Research* 6, no. 3 (1987): 245-272.

[81] M. Honey & R. Gilpin, *Tourism in the Developing World: Promoting Peace and Reducing Poverty* (Washington: United States Institute for Peace, 2009).

directly related with land and water resources. Marcouiller, et al. (2004)[82] observed that the natural amenities involve aesthetics associated with forests and exposed space, water (lakes, rivers, and coastline), topography (mountains, canyons, and hills), and climate. Additionally, the instinctive and cultural historical resources; the agricultural harvest also includes the tourism resources for rural area (Arahi, 1998)[83]. Further, the author[84] added that individual farmers who set up this type of farm may have creative business ideas of their own and area. For instance, visitors may be afforded the chance of going through life in a rural or mountain village, a fruit harvest, or casting a net to capture first. One type of interest has kitchen facilities so that visitors can prepare their own meals. Similarly, Crompton, Lee and Shuster (2001)[85] highlighted that tourism development creates diversity effects and contributes for the growth of basic sectors including local infrastructure, shipping, materials, agriculture, and fishery.

In addition to rich local resources, Blake and Gilliam (2001)[86] valued tourism development as based on commodities and services combined together with fixed dimensions. While, Kolb (2006)[87] assessed that a successful tourism sector relies on food safety and security, health and hygiene, infrastructure along with training are equally important.

---

[82] D. W. Marcouiller, K. K. Kim & S. C. Deller, "Natural Amenities, Tourism and Income Distribution," *Annals of Tourism Research* 31, no. 4 (2004): 1031-1050.

[83] Yutaka Arahi, *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities* (Tokyo, Japan: Rural Life Research Institute, 1998).

[84] ibid.

[85] J. L. Crompton, S. Lee & T. J. Shuster, "A Guide to Undertaking Economic Impact Studies: The Spring-fest Example," *Journal of Travel Research* 40, no. 1 (2001): 79-88.

[86] A. Blake & J. Gilliam, *A Multi-Regional CGE Model of Tourism in Spain*, paper prepared for the European Trade Study Group Annual Conference, Brussels, September 2001.

[87] B. M. Kolb, *Tourism Marketing for Cities and Towns* (Oxford: Elsevier Limited, 2006).

4.2. Empirical Literature

4.2.1. Tourism Potentiality for Development

Many under developed countries are not able to develop their economy through industrialization, but, fortunately, many of them have possessed various types of assets, natural and man-made considered to be potential for tourism development. Yamauchi and Lee (1999)[88] stated that the government of Lao PDR promotes tourism industry on the basis of its national cultural environment, national beauty and biological diversity, historical sites such as the ancient Khmer temples and the historic capital of Luang Prabang. Considering the case of Cambodia, it should focus on the existing tourism assets along with proper caring of environment; careful manage of visitor flows to national parks, wildlife sanctuaries and other protected sites; protecting and managing forest resources in a sustainable way; and maintaining environmental health and safety standard by providing public education campaign for residents and tourists that can help control pollution. For attracting more tourists, cleanliness and environment are also important. Ross, et al. (2001)[89] suggested that Cambodia should make better infrastructure such as a sewage treatment facility, a clean water distribution system, and environmental improvement. Clean and maintained environment while attract higher income tourists, polluted environment discourages them to visit the place.

---

[88] S. Yamauchi & D. Lee, *Tourism Development in the Lao People's Democratic Republic* (New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 1999).

[89] W. A. Ross, et al., "Cumulative Impact Assessment of Hotel Development in Siem Reap, Cambodia," *Community Tourism Destination Management: Principles and Practices*, Edited by Walter Jamieson, Saengsawang World Press Co. Ltd., 2001.

Tourism attraction does not only depend on the unique diversity of tourism assets, the quality of services also contributed towards its achievement. With regard to the elements of attaining the tourists' attraction, there is a need for systematic planning from the country government. World Bank Group (2005)[90] highlighted that the sustainable tourism plan could include the elements such as destination diversification, including reinforcing Phnom Penh as an important tourism destination; development of rural/ ecotourism; support for performing arts and historic restoration; and development of backward linkages with the agricultural sector.

Vannarith (2009) [91] examines the role of state in tourism development policies in post conflict Cambodia by discussing the speeches made by Prime Minister Hun Sen in respect of tourism development policies in Cambodia. Twenty-eight speeches were identified and analyzed under the framework of textual analysis and the discourse of power. Nine factors were determined in the context of tourism development: security and safety for tourists; infrastructure and tourism facilities development; stakeholders' collaboration; cultural heritage preservation; environmental protection; human resources development; tourism products promotion; simplification of travel procedures; and regional cooperation.

5. Methodology

The aim of this part will be explained seven sections. The first section will explain the type of analysis carried out in the study, while in

---

[90] World Bank Group, *Corporate Responsibility and the Tourism Sector in Cambodia* (Phnom Penh: Cambodia, 2005).

[91] C. Vannarith, "State and Tourism Planning: A Case Study of Cambodia," Tourism 4, no. 1 (2009): 63-82.

the second, third and fourth section, explanations on sample design, types and sources of statistic and statistical tools used in the study. Subsequently, section five, six and seven includes explanations on procedure of data analysis, procedure of data collection. At the end of this chapter, a concluding remark is given.

5.1. Type of Analysis

The both qualitative and quantitative analysis will be done to analyze the existing problems and prospects of tourism development in the study area. The analysis of the existing natural and man-made tourist resources in Phnom Penh and their potentialities will be analyzed in a qualitative manner. Thus, the study will be employed both qualitative and quantitative methods of analysis as per its set objectives.

5.2 Sample Design

To carry out the present study in the capital city of Phnom Penh, the sample size (number of domestic and international tourists) will be determined on the basis of the following formula:

$$n_O = \frac{Z^2pq}{e^2}$$

n_o = Sample size of the study (tourists)

Z = Standard normal variate (at 95 percent confidence level, Z value is 1.96)

e = Margin of error (assumed as) 5 percent, i.e., 0.05

P and q are the percentages of domestic and international tourists to total tourists in a given year (2017) respectively.

Further, considering the same percentage representation of both domestic and international tourists to total tourists, the sample sizes of domestic and international tourists will be determined as 228 and 114 respectively.

5.3. Sources of Data

The domestic and international tourists will be picked up from five different tourist destinations such as Royal Palace, National Museum, Independent Monument, Tual Slang Museum and Wat Phnom randomly and those who were willing to provide the information. Secondary data, will be collected from various sources for their use in this study. Both primary and secondary data collected for the purpose of the study will be processed and tabulated keeping the objectives of the study in the mind.

5.4. Procedure of Analyzing Data

The interrelationship among the data forms the basis for tabulation. For the purpose of analyzing the data, both tabular and graphical analysis will be carried out in the present study. Primary data for the purpose of this study will be collected from the sample respondents, i.e., both domestic and foreign tourists through direct personal interview method by using a structured questionnaire.

5.5. Procedure of Data Collection

The questionnaire will include questions on several aspects relating to the theme of research such as the profile of the respondents, purpose of the visit, travel accompaniment, mode of transport to Phnom Penh, accommodation facilities, tourist facilities and complexes, tourism promotional facilities, prices being charged, etc. Before finalizing the questionnaire for collecting the primary data from the sample respondents, the draft questionnaire will be pre-tested and necessary modifications will be carried out.

6. Schedule of Activities

Base on the faculty deadline, the schedule of research activities implementation will be set by month as the following:

N0	Activities	Jan.				Feb.				March				April			
1	To develop questionnaire and tested	■	■	■													
2	To collecting data	■	■	■													
3	To insert data in program SPSS			■	■	■											
4	To data analysis and interpretation						■	■									
5	To develop review								■	■	■	■					
6	To develop each chapter											■	■	■			
7	To final correction														■	■	
8	To submit Faculty or Dean																■

7. Work Plan

Chapter 1: The first chapter introduces the topic, which will include background of the study, statement of the problem, research questions, study objectives, hypotheses, significance of the study, scope and limitations of the study.

Chapter 2: The second chapter reviews both conceptual and empirical literatures focusing on tourism development and particularly the role of tourism in economic development.

Chapter 3: The third chapter explains the detailed methodology adopted in the study. This chapter includes the type of analysis, type and source of data, sample design, data gathering procedure, statistical tools, coverage of the study and procedure of analyzing the data.

Chapter 4: In the fourth chapter, an assessment will be carried out on the existing natural and man-made tourist resources in Phnom Penh. In addition, the potentialities of the natural and man-made tourist resources in Phnom Penh are analyzed in this chapter.

Chapter 5: The fifth chapter will discuss the existing tourism patterns, arrivals and use patterns in Phnom Penh. For this purpose, primary data will be collected from 340 sample respondents will be analyzed.

Chapter 6: Chapter seven will analyze the existing problems and prospects of tourism development in the study area, i.e., Phnom Penh.

Chapter 7: The last chapter summarizes the main findings of the study. The chapter also will provide policy implications and suggestions along with scope for further research. Finally, the chapter is ended with a conclusion.

REFERENCES

A. Books/ Reports/ Theses

Arahi, Y. (1998). *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities.* Tokyo: Japan, Rural Life Research Institute.

Ashley, C., Roe, D. & Goodwin, H. (2001). *Pro-Poor Tourism Strategies: Making Tourism Work for the Poor.* London: Overseas Development Institute.

Asian Development Bank. (2000). *Building Capacity in Tourism Planning.*

Asian Development Bank (2005). *The Greater Mekong Subregion Tourism Sector Strategy*. Manila: Asian Development Bank.

Athanasopoulou, A. (2013). *Tourism as a Driver of Economic Growth and Development in the EU-27 and ASEAN Regions.* Singapore: The European Union Centre in Singapore.

Bednarek, E. (1996). *Poland's Tourism Development.* Warsaw: Foundation for Development Office.

Blank, U. (1989). *The Community Tourism Industry Imperative.* State College, PA: Venture Publishing, Inc.

Ferrario, F. F. (1978). *An Evaluation of the Tourist Resources of South Africa.* Unpublished Doctoral Thesis, (Berkley: University of California.

Frank Brennan and Garth Allen (2001) *Community-based Ecotourism, Social Exclusion and the Changing Political Economy of KwaZulu-Natal,* South Africa

Gao, Y. J. (1995). *A Study on the Attractions of the Tourism and Recreation Resources of the Kenting National Park to its Visitors*. Department of Landscape Architecture, Tunghai University.

Gunn, C. A. (1994). *Tourism Planning.* London: Taylor & Francis, 3rd edition.

Hall, C. M. (2000). *Tourism Planning: Policies, Processes and Relationships.* Harlow: Pearson Education Ltd.

Honey, M. & Gilpin, R. (2009). *Tourism in the Developing World: Promoting Peace and Reducing Poverty.* Washington: United States Institute for Peace.

Inkeep, E. (1991). *Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Inskeep, E. (1994). *National and Regional Tourism Planning*. New York, NY: Routledge.

Jan van Harssel, E. D. (1994). *Tourism and Exploration*. Prentice-Hall International, 3rd Edition.

King, P., Basiuk, R., Chan, B.S., & Yem, D. (2009). *Strengthening sustainable tourism: Strategic environmental assessment of the tourism sector in Cambodia* (Greater Mekong Subregion Environment Operations Centre). Bangkok: Asian Development Bank.

Kolb, B. M. (2006). *Tourism Marketing for Cities and Towns.* Oxford: Elsevier Limited.

Lawrence, P. & Rivera, L. (2011). *Tourism Investing in Energy and Resource Efficiency*. United Nations Environment Program.

Macintosh, R. W. & Goeldner, C. R. (1986). *Tourism: Principles, Practices and Philosophies.* New York: John Wiley & Sons, 5th Ed.

Malska, M. P., Antonuk, N. V. & Ganuch, D. (2008). *International Tourism and Hospitality*. Lviv: Open University Publication.

Mekong Tourism Coordinating Office. (2017). *Greater Mekong Sub-Region Tourism Sector Strategy 2016–2025*. Bangkok.

Mill, R. C. & Morison, A. M. (1985). *The Tourism System: Introductory Text*, New Jersey.

Ministry of Tourism. (1996). *National Tourism Development Plan for Cambodia.* Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2005). *Annual Report on Tourism Statistics*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2010). *National Tourism Policy of Cambodia*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2011). *Annual Report on Statistics.* Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2012). *Cambodia Tourism Development Strategic Plan 2012-2020*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2015). *Annual Report on Tourism Statistics.* Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Ministry of Tourism. (2016). *Total Report for 2016 and first semester of 2017*. Phnom Penh: Ministry of Tourism (MoT), Royal Government of Cambodia.

Mitchell, J. & Ashley, C. (2007). *Can Tourism offer Pro-Poor Pathways to Prosperity*? *Examining Evidence on the Impact of Tourism on Poverty*. Briefing Paper 22. Overseas Development Institute (ODI).

Pearce, D. G. (1999). *Tourism Development and National Tourist Organizations in Small Developing Countries, Samoa*.

Singh, T. V. et al. (1982). *Tourism Wildlife Parks Conservation* (Ed.). New Delhi: Metropolitan Book Co. Pvt. Ltd.

Spotts, D. M. (1991). *Travel and Tourism in Michigan: A Statistical Profile,* 2nd Ed. MI: East Lansing, Travel, Tourism, and Recreation Resource Center, Michigan State University.

World Bank Group. (2005). *Corporate Responsibility and the Tourism Sector in Cambodia.* Phnom Penh: Cambodia.

World Tourism Organization (1995) UNWTO Technical Manual: Collection of Tourism Expenditure Statistics.

World Tourism Organization. (2001). *National and Regional Tourism Development: Methodology and Case Studies*.

World Tourism Organization. (2004). *Technical Seminar on Cultural Tourism and Poverty Alleviation.* Siem Reap: Cambodia.

World Travel and Tourism Council. (2018). *Travel and Tourism Economic Impact 2018 Cambodia.* London: WTTC.

Yamauchi, S. & Lee, D. (1999). *Tourism Development in the Lao People's Democratic Republic.* New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.

Articles/ Research Papers/ Web Sources

Ayres, R. (2000). Tourism as a passport to development in small states: Reflection on Cyprus. *International Journal of Social Economics, 27* (2), 114-133.

Barberia, L. G. (2002). *The Glory days of Tourism in the Caribbean.* Revista: Tourism in the Americas.

Gearing, *et al*. (1974). Establishing a measure of touristic attractiveness. *Journal of Travel Research*, *12* (4), 1-8.

JICA, the study on Regional Development of Phnom Penh-Sihaknouville, Nippon Koei Co., Ltd., (2003): 61-70.

Ross, W. A., et al. (2001). Cumulative impact assessment of hotel development in Siem Reap, Cambodia. In *Community Tourism Destination Management: Principles and Practices (ed.)* by Walter Jamieson, Saengsawang World Press Co. Ltd.

Vannarith, C. (2008). The political economy of tourism in Cambodia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, *13* (3), 281- 297.

Vannarith, C. (2009). State and tourism planning: A case study of Cambodia. *Tourismos, 4* (1), 63-82.

Websites:

https://en.wikipedia.org/wiki/Economic_growth

https://www.thebalance.com/what-is-economic-growth-3306014

https://countryeconomy.com/demography/population/cambodia

www2.unwto.org/content/about-us-5

www.canbypublications.com/phnompenh/ppemerg.htm

www.phnompenh.gov.kh/phnom-penh-city-phnom-penh-city-1.html

www.phnompenh.gov.kh › Visitors & Tourism

A Study on Impact of Tourism Development on Economic Growth in Cambodia

Dr. Tan Saroeun[92]

I.INTRODUCTION

1.1. Background of the Study

Tourism is a multi-trillion-dollar industry and a dominant force in the lives of millions of people globally (Kurtzman, 2005)[93]. It is a product of technological and scientific advancement coupled with industrialization, urbanization and population explosion. The incredible progress in the field of industries and other productive activities directly led to economic and social progress, higher real income, longer leisure time, and increasingly cheaper and varied tourist plant facilities. The consistent increase in the discretionary income, democratization of leisure, socialization of transport facilities and ever stronger and varied tourist plant facilities have together worked as a force motivating people from all over the world to undertake travel for tourism purposes.

---

[92] Deputy Director of School of Graduate Studies, NUM

[93] J. Kurtzman, "Economic Impact: Sport Tourism and City," *Journal of Sport & Tourism* 19, no. 1 (2005): 47-71.

Tourism has gained significant importance as one of the fastest growing industries of the world. This is because of multifarious benefits it ensures to the destinations, tourists and to the global geo-political environment as a whole. Tourism is one of the valuable attributes to most developing nations, which can act as a pivot of vehicle for economic development. The importance of tourism as a contributor to economic growth is so widely accepted that throughout the world a massive and growing investment continues to pour into its development. It is highly labor intensive, with highest employment multiplier. Again, the economic multiplier of tourism is also much higher than any other industry. It is for these multifarious benefits of tourism that the United Nations' Conference on International Travel and Tourism held at Rome in 1963 declared tourism "a basic and most desirable human activity deserving the praise and encouragement of all people." Thus, tourism is now become an inseparable part of the development programs of almost every country and it may be said that tourism can be seen as a promoter of development, both at macro and micro level.

The potential for tourism development therefore, largely depends on the variety and richness of tourist resources, which include the availability of recreational resources along with the factors like climate, seasons, accessibility, and attitude of local people, the existing tourist plant facilities and the degree to which they can be further developed within the existing limitations of natural, cultural and financial resources. Equally important factors in this context are proximity to the market, availability of market and many other factors. It has been realized that the more unique and varied the resources, the better the prospects for tourism development.

With its economic and all other advantages, tourism can certainly play a determining role in the development of poorer economies like Cambodia, which suffer from high degree of social backwardness, low capital for investment besides, other socio-economic problems. Being an important economic activity, the growing importance assigned to tourism shows Cambodia's earnestness to attract more and more tourists from every corner of the World. In fact, it is the high time for Cambodia to go ahead with tourism development programs.

The Royal Government envisages Cambodia to be one of the world's most tourist destinations, based on the country's immense natural resources, cultural heritage, magnificent architecture, meaningful history, and natural environment and modest courtesy of the people of Cambodia. The Ministry of Tourism encourages both domestic and foreign investors to invest in this sector which might ensure economic efficiency in responding to the conservation of cultural assets, environment, nature, customs and traditions. In addition, it might contribute substantially to the improvement of living standard of the people by creating income and providing employment opportunities.

1.2. Statement of the Problem

Today, the economic significance of tourism gives the industry greater respect among the business community, public officials, and the public in general. Numerous studies have demonstrated that tourism can play a significant role in balanced sustainable development, and that it can be effectively harnessed to generate net benefits for the poor (UNWTO,

2002)[94]. However, the ability of the national economy to benefit from tourism depends on the availability of investment to develop the necessary infrastructure and on its ability to supply the needs of tourists.

Tourist attractions can be generally categorized as features related to the natural environment, historical and cultural features and special types of features. These features may exist as resources, but can only be considered as attractions when they have been properly conserved, developed with visitor facilities and conveniently accessible.

The study of tourist demand for a destination often includes an analysis of elements of general nature. Melian-Gonzalez and Garcia-Falcon (2003)[95] explains the main concepts required to develop a procedure for evaluating the competitive potential of a tourism type in a destination. To assess whether a territory will succeed in a type of tourism, it is necessary to consider the resources of the destination. It has been thought that the resource-based approach can offer a suitable theoretical framework for investigation of the subject. Moreover, the understanding of the attractiveness of a resource in both qualitative and quantitative terms necessitate an in-depth study of the tourism trends at national and international level, keeping in view the interest, preferences and priorities of the tourists. Therefore, many of the attractiveness of the tourist resources could only be made on the basis of the responses obtained from different tourist interest groups. In addition, on the basis of these

[94] UNWTO, *Tourism and Poverty Alleviation* (Madrid: United Nations World Tourism Organization, 2002).

[95] A. Melian-Gonzalez & J.M. Garcia-Falcon, "Competitive Potential of Tourism Destinations," *Annals of Tourism Research* 30 (2003): 720-740.

responses, possibly one can find out the relative attractiveness of the resource in numerical terms. Thus, the total attractiveness of a natural or cultural feature doesn't only depends on its own quality but it is determined by a host of other factors which include accessibility, seasonality, environmental features, attitude of hosts, cost and quality of facility and also the presence of additional resources, attractions or features.

The economic contribution of tourism has been widely studied in the literature. Economists emphasize the economic effects of tourism development on the economy. As tourism is a multidisciplinary activity, it involves several industries and draws upon a variety of skills. There is a wide consensus on the benefits that tourism has on economic growth. The positive effects of tourism on growth are transmitted in a multiple way, such as by providing foreign exchange, promoting investments in infrastructure and human capital and by creating ample job opportunities in the country. This economic relationship is known as Tourism Led-Growth hypothesis. According to this hypothesis, the international tourism is considered as a potential strategic factor for economic growth (Sinclair and Stabler, 2002)[96]; so that, tourist spending, as an alternative form of exports, provides the foreign exchange earnings. Subsequently, it is used to import capital goods to produce goods and services, which in turn leads to economic growth in host countries (Balaguer and Cantavella, 2002)[97]. Also, there is a belief that tourism industry benefits poor people in particular by introducing the concept of "pro-poor tourism" (Ashley and

---

[96] T. Sinclair & M. Stabler, *The Economics of Tourism* (London: Routledge, 2002).
[97] L. Balaguer & M. Cantavella, "Tourism as a Long-run Economic Growth Factor: The Spanish Case," *Applied Economics* 34 (2002): 877-884.

Mitchell, 2006)[98]. Thus, the tourism industry may contribute significantly in economic growth, employment and reduction of poverty, in particular, the countries that suffer from high rates of unemployment and low levels of per capita GDP. Thus, both from academic and policy perspective, it is important to know the role of tourism in economic development of Cambodia.

The Kingdom of Cambodia is located at the heart of what has been considered as the most dynamic region of the world economy, i.e., Southeast Asia. In 2016, with a population of 15.7 million[99], Cambodia is increasingly integrating with the region and has enjoyed a decade of macroeconomic stability and growth. The country has made substantial progress in its economic reconstruction since 1993. Although the growth of the country was interrupted by the global economic downturn in 2008-09, Cambodia staged a strong recovery in 2010 and 2011. Cambodia remains largely agrarian with a large percentage of the population engaged in subsistence agriculture. Tourism is considered as one of the significant pillars of the economy as it creates jobs for 1,449,000 people and contributes to 3.6 billion USD in 2017. Further, Cambodia had attracted 5,602,157 international tourists in 2017, an increase of 11.8 percent compared to 2016[100].

---

98 C. Ashley, & J. Mitchell, *Can Tourism Help Reduce Poverty in Africa*? (London: Overseas Development Institute (ODI), 2006).

99 https://countryeconomy.com/demography/population/cambodia

100 Ministry of Tourism, *Annual Report on Tourism Statistics 2017* (Phnom Penh, 2018).

Since Cambodia represents its own geo-socio-cultural identity in the Southeast Asia region, it demands specific tourism development plans and actions, keeping in mind an overall tourism perspective of the country. It is forecasted that in Cambodia, by 2027, international tourist arrivals will reach 8,037,000 which support 3,389,000 jobs (33 percent of total employment). Further, this would generate an expenditure of KHR 28,312.0 billion[101]. Hence, specific plans must be designed to meet the future demands for tourist services in the country. Thus, keeping the above in mind, the present study makes a modest attempt to analyze the development of tourism in Phnom Penh with special reference to its problems and prospects.

1.3. Research Questions

I. What is the existing tourism trend, arrivals in Cambodia?

ii. What is the role of tourism in economic development of Cambodia?

1. Objectives of the Study:

The objectives of the Study will be as follows:

i.To analyze the existing tourism trend, arrivals in Cambodia;

ii.To assess the role of tourism in economic development of Cambodia;

iii.To provide suggestions for the impact of the tourism in the study area.

3. Significance of the Study

Tourism is still an emerging discipline and hence any academic research in this direction would certainly enrich the existing stock of knowledge on the subject. The significance of the study lies in identifying and highlighting the problem areas in the field of tourism development in

---

[101] World Travel and Tourism Council, *Travel and Tourism Economic Impact 2017 Cambodia* (Cambodia: 2017).

Cambodia and in providing appropriate solutions and prospects of development. The result from the study provides guidelines for future course of action to be followed by both public and private sectors.

Apart from others, today businesses and public organizations are increasingly interested in the economic impacts of tourism at national, state, and local levels. Tourism supports not only in terms of creating job opportunities but also by generating a million dollars of income in a community. Thus, a wide range of sectors in a community enjoys the benefits from tourism. Tourism's economic impacts are therefore an important consideration in state, regional and community planning and economic development. Economic impacts are also important factors in marketing and management decisions. Communities therefore need to understand the relative importance of tourism to their region, including tourism's contribution to economic activity in the area. Thus, in this context, as the present study categorically focuses on the role of tourism in economic development of Cambodia, the study intends to help the planners, policy makers, private entrepreneurs, community and above all the government in designing appropriate plans and policies for the development of tourism sector in the study area.

The main motivation for a business or region to serve tourists is generally economic. An individual business is interested primarily in its own revenues and costs, while a community or region is concerned with tourism's overall contribution to the economy, as well as its social, fiscal and environmental impacts. A good understanding of tourism's economic impacts is therefore important for the tourism industry, government

officials, and the community as a whole. The present study aims to provide this understanding to various stakeholders of the tourism industry.

4. Literature Review

4.1. Introduction

Literature Review is one ingredient of research evidences which provide the value of research more clearly in seeking some tools to test hypotheses as well as solving problems. In this chapter, the critique is conducted against conceptual and empirical literature of the present research problem study which indicates about the relationship between the independent and depend variables, i.e., the preference tourism development contributes on the indexes of economic growth in Cambodia through organizing of the regression equations model. There are many conceptual and empirical models which the previous researchers studied around the relationship between tourism development and economic growth by providing different results based on rural areas, regions, models of methodology and time-series information. To achieve the model which is mentioned in the next section; two sections of the literature study are reviewed at the following:

4.1. Tourism Development

Crouch & Ritchie (1999) defined that the basis of tourism development is to mix both assets and processes, assets are inherited (e.g., natural resources) or created or man-made (e.g., Infrastructures) and processes convert above assets into economic results.

Besides the rich resources, another factor tourism has to concentrate on goods and services mixed together with fixed proportions (Blake and Gilliam, 2001). Moreover, Kolb (2006) added that a successful tourism

sector relies on good safety and security, health and hygiene, infrastructure, education and training. Developing tourism can help achieve some of these important goals.

4.2. Tourism Sector and Economic growth

Modeste (1995), Durbarry (2002) and Steiner (2006) accepted together that the engine for economic growth in many countries is tourism, which plays a vital role as resilience and associated with positive effects in condition of generating foreign exchange earnings, generating jobs and income and encouraging domestic consumption. Haley and Haley (1997) in their research pointed out that tourism industry has to make more Vietnamese employment through direct employing in hotel, restaurant and entertainment and tourist services. Second, tourism can create jobs through multiplier effects, such as creating demand for local product supplied.

4.2.1. Tourist Numbers and Economic Growth

Cortes Jimenez (2008) pointed out that international and local tourists accelerate tourism expansion. For creating Spanish economic growth, domestic tourism is a relevant factor; while, the international tourism seems to be more important for Italian economic growth. Moreover, both types of Tourists, domestic and international gave the benefits of 7.7 percent of GDP and provided 9.5 full time equivalent employment in New Zealand in 2010 (Ministry of Business, Innovation and Employment, 2013). The results of the Granger causality test revealed one-way causality relationship between gross domestic products towards the number of tourists by using data from Islamic countries during period 1995-2005 (Mohammadzade and Najafi Nasab, 2010).

4.2.2. Tourism Incomes and Economic Growth

UNWTO (2002) and Mowforth & Munt (2003) observed that the economic benefits of tourism include the expansion of business opportunities for the poor, expansion of employment and wages by ensuring commitments to local jobs and training of local occupiers, and the development of collective community income. Other investigation made by UNWTO (2013) revealed that trillion dollars was received from the international tourists. It was approximately 1.035 billion in 2012 and is foreseen between 3-4 percent increasing in 2013. Many developing countries always select tourism for economic enhancement and poverty reduction.

Athanasopoulou (2013) also remarked that world tourism earns USD 1,075 billion, increasing from USD 1,042 billion in 2011. The EU (27) generates USD 368 billion, and ASEAN USD 92 billion from the foreign visitors' expenses on accommodation, hotel, food, beverage, shopping, local shipping, and entertainment which shares to supply chances for local engagement to share economic development.

It is important to know the role of tourism in economic development of Cambodia. Tourism has created jobs for 1,449,000 people and earnings of 3.1 billion USD from 4,775,231 international tourists in 2015 (MOT, 2016). WTTC (2017) forecasted that Cambodia would generate about USD 7.078 billion by 2027 from 8,037,000 international tourist arrivals.

4.2.3. Tourism Sector and Total Revenues

The review made by Khan et al. (1990) and Lim (1997) made it clear that tourism development impact positively on the economic development of the host countries, because tourism development benefits household income, government revenues and balance of payment. TEYE (1999) on Tourism Development experience in Ghana has remarked that at the macro level, tourism helps to raise various forms of government revenue. At the micro level, tourism is expected to facilitate job creation, which ultimately improve the quality of life of residents. Another study made by Marcouiller, Kim and Deller (2004) highlighted that tourism sector by raising national income and employment ensures more equal income distribution to push the economic growth of developed and developing countries. Cortes Jimenez (2008) pointed out that creating Spanish economic growth, domestic tourism is a relevant factor; while, the international tourism seems to be more important for Italian economic growth.

4.2.4. Tourism Sector and Tax Revenues

Cha and Uysal (1995) have shown similar results by using economic indicators, such as obtaining sales volume of restaurant, hotels, recreation, cultural and service establishments. Tourism expenditures, employment generated by tourism, and taxes collected are the result of travelers' visit. For Lovingood and Mitchell (1989) the model of investigation was number of visitors, receipts from visitors, and state and local taxes to determine the economic outcomes of tourists visit. The investigation made by Lea (1993) and Sindiga (1999) in Tanzania noted that tourism's economic benefits share incomes for a government that gains from taxes and duties on things tourists use and purchase.

4.2.5. Tourism Sector and Per Capita Income

Harun (2012) found that tourism sector plays a major role towards employment creation, balance of payment, increasing national income per capita of people in Malaysia. Proenca and Soukiazis (2005) remarked that on the per capita income growth from the impact of tourism, it is revealed that tourism can play a significant role as an alternative solution for increasing regional growth in Portugal if the supply characteristics of this sector are improved. Bride, et al. (2008) found the significant relationship between the international expenditure and GDP per capita over the period 1987 to 2007 in Colombia. Sharma (2001) and Upadhaya (2004) evaluated the economic impact of tourism by using simple regression model in their inquiry.

4.3. Review of Study Methodologies

Adamou and Chlorides (2010) concluded in their study that tourism has put impact on economic growth through data from 162 countries (1980- 2005). The tool used was the multiple regression with variables such as GDP per capita growth, tourism receipts, tourism arrivals, etc. Proenca and Soukiazis (2005) by using panel data from 1990–2004 of Greece, Italy, Portugal and Spain through multiple regression found the impact of tourism on economic growth. For, Cortés-Jiménez & Pulina (2006) by using the data over the period 1964 to 2000 in Spain and 1954 to 2000 in Italy had found positive effects between international tourist receipts and GDP per capita through correlation analysis.

4.4. Conceptual Framework

On the basis of the review of literature, in the present study to know the role of tourism on economic development of Cambodia, while

the tourism income, domestic and foreign tourists, and total tourists have been considered as independent variables, total revenues, tax revenues, and GDP per capita have been taken as dependent variables.

4.3. Conclusion

In Cambodian context, in the absence of a systematic study, the present study is an attempt to look into the development of tourism and its role on the economic development of the country.

5. Hypothesis

The research problem will define for assumption will be tested to find the relationship between the independent variable and dependent variable. The domestic tourists, foreign tourists, total tourists and tourism income considered as the independent variable. Tax revenue, total revenue and per capita as the dependent variable. In the representation of the assumption of the hypothesis, the null hypothesis will be exhibited in the negative form.

The present study will seek to test the following hypotheses:

Ho 1: Tourism income have no significant impact on total revenue, tax revenue and per capita GDP of Cambodia.

Ho 2: Total tourists' inflows have no significant impact on total revenue, tax revenue and per capita GDP of Cambodia.

Ho 3: Total tourists' inflows and tourism income have no significant impact on total revenue of Cambodia.

Ho 4: Total tourists' inflows and tourism income have no significant impact on GDP per capita of Cambodia.

6. Methodology

The aim of this chapter will be to explain the methodology used in the present study. For this purpose, the chapter is divided into eight sections. The first section, will analyze the existing tourism patterns, arrivals and use patterns in Cambodia in the study, while in the second section, will evaluate the tourism role in economic growth of Cambodia. Subsequently, first and second sections will include explanations on the graphs and check assumption of time series variables of the regression equation, respectively. At the end of this chapter, a concluding remark will be given.

6.1. Type of Analysis

The type of analysis will carry out in the study is quantitative in nature. The growth of tourism sector over the period 2000 to 2017 and the role of tourism in economic development of Cambodia considering relevant indicators during the study period have been analyzed quantitatively based on the secondary information. Finally, quantitative analysis will be done to analyze the existing problems and prospects of tourism development in the study area. Thus, the study will employ quantitative methods of analysis as per its set objectives.

6.2. Types and Sources of Data

The present study will be based on both primary and secondary data. To analyze the growth of the tourism sector over the period 2000 to 2017, and its role in economic development of Cambodia, secondary data will be used.

Secondary data (published and unpublished), will be collected from various sources for their use in this study. Several publications of the Ministry of Tourism and National Institute of Statistics of the Ministry of Planning, Royal Government of Cambodia will be referred for necessary information. Besides, the other source of secondary data will be the UNWTO Tourism Highlights of several years.

6.3. Statistical Tools

The secondary data collected for the purpose of the study will be processed and tabulated keeping the objectives of the study in the mind. The interrelationship among the data forms the basis for tabulation. Simple statistical calculations, such as multiple regression. In addition, relevant statistical tools will be used in the study to accomplish the study objectives. To assess the growth of tourism sector over the period 2000 to 2017 in terms of inflows of domestic, international and total tourists; tourism income and employment generated in the tourism sector, the following model will be used:

The three equations, the inflows of total tourists (Z_3) and tourism income (X) are considered as independent variables to determine their contribution to Cambodia's economic development. For this purpose, total revenue (TR), tax revenue (TX) and per capita GDP (PCG) will be taken as dependent variables. The simple and multiple regression models used in the study are:

6.3.1(A) Simple Regression (Tourism income and Economic Growth)

$TR = \alpha + \beta_1 X + U$, Where,

TR = Total revenue

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of X respectively.

U = Error term.

$TX = \alpha + \beta_1 X + U$, Where,

TX = Tax revenue

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of X respectively.

U = Error term.

$PCG = \alpha + \beta_1 X + U$ Where,

PCG = Per Capita GDP

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of X respectively.

U = Error term.

6.3.1(B) Simple Regression (Total Tourist inflows and Economic Growth)

$TR = \alpha + \beta_1 Z_3 + U$, Where,

TR = Total revenue

Z_3 = Inflows of total tourists

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 respectively.

U = Error term.

$TX = \alpha + \beta_1 Z_3 + U$ Where,

TX = Tax revenue

Z_3 = Inflows of total tourists

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 respectively.

U = Error term.

PCG = α + $\beta_1 Z_3$ + U   Where,

PCG = Per Capita GDP

Z_3 = Inflows of total tourists

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 respectively.

U = Error term.

6.3.1(C) Multiple Regression

TR = α + $\beta_1 Z_3$ + $\beta_2 X$ + U, Where,

TR = Total revenue

Z_3 = Inflows of total tourists

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 and X respectively.

U = Error term.

PCG = α + $\beta_1 Z_3$ + $\beta_2 X$ + U   Where,

PCG = Per Capita GDP

Z_3 = Inflows of total tourists

X = Tourism income

α = Intercept term

β_1 and β_2 are the regression coefficient of Z_3 and X respectively.

U = Error term.

6.4. Coverage of the Study

The present study will analyze the growth of tourism sector in Cambodia over the period 2000 to 2017 by considering several indicators such as number of domestic, foreign and total tourists; tourism income and employment generated in the tourism sector (on the basis of consistency of data availability). In addition, to examine the role of tourism sector in economic development of Cambodia, while tourism income and inflows of domestic, foreign and total tourists will be taken as independent variables, the total revenue, tax revenue and per capita GDP (dependent variables) will be considered as indicators of economic development of the country.

6.5. Concluding Remarks

Thus, the above discussions will clearly explain about the methodology adopted in the present study. To conclude, the study will use secondary data, it will employ quantitative analysis by using both simple and multiple regression. Finally, results of the study will be presented through tables and graphs.

7. Schedule of Activities

Referred to the deadline of faculty, the schedule of action for implementation will be set by month as the following.

N^0	Activities	Jan.				Feb.				March				April			
1	To develop literature review																
2	To collecting data																

3	To insert data in program SPSS																
4	To data analysis and interpretation																
5	To develop introduction &review again																
6	To develop each chapter																
7	To final correction																
8	To submit Faculty or Dean																

8. Work Plan

Chapter 1: The first chapter introduces the topic, which will include background of the study, statement of the problem, research questions, study objectives, hypotheses, significance of the study, scope and limitations of the study.

Chapter 2: The second chapter reviews both conceptual and empirical literatures focusing on tourism development and particularly the role of tourism in economic development.

Chapter 3: The third chapter explains the detailed methodology adopted in the study. This chapter includes the type of analysis, type and source of data, sample design, data gathering procedure, statistical tools, coverage of the study and procedure of analyzing the data.

Chapter 4: In chapter five, the growth of tourism sector and its role in economic development of Cambodia are analyzed. For this purpose, the chapter is divided into three sections. The first section presents the growth of tourism sector over the period 2000 to 2017 by considering relevant indicators. A detailed statistical analysis has been made in the second section to know the role of tourism in economic development of Cambodia and finally, the last section provides a concluding remark.

Chapter 5: The last chapter summarizes the main findings of the study. The chapter also will provide policy implications and suggestions along with scope for further research. Finally, the chapter is ended with a conclusion.

REFERENCES

Adamou, A., and Chlorides, S. (2010) Prospects and limits of tourism-led growth: The international Evidence, *Review of Economic Analysis*, 2 (3): 287–303.

A. Melian-Gonzalez & J.M. Garcia-Falcon, "Competitive Potential of Tourism Destinations", *Annals of Tourism Research* 30 (2003): 720-740.

Athanasopoulou, *Tourism as a Driver of Economic Growth and Development in the EU-27 and ASEAN Regions* (Singapore: The European Union Centre in Singapore, 2013).

Blake, A., and Gillham, J. (2001). A Multi-Regional CGE Model of Tourism in Spin. Paper prepared for the European Trade Study Group annual conference, Brussels, September 2001.

C. Ashley, & J. Mitchell (2006) *Can Tourism Help Reduce Poverty in Africa*? (London: Overseas Development Institute (ODI)).

Cha, S., McCleary, K.and Uysal, M (1995) Travel Motivation of Japanese overseas travelers. Journal of travel Research 24(1), 20-26.

Cortés-Jiménez, I. & Pulina, M. (2006) "Tourism and Growth: Evidence from Spain and Italy". [http://wwwsre.wuwien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa06/papers/128.pdf]. (Cited on June 10,2016)

Cortés-Jiménez, I. (2008) 'Tourism and economic growth at regional level: The cases of Spain and Italy', International Journal of Tourism Research, Vol.10, No.2, pp.127–139.

Crouch, Geoffery I and Brent J R Ritchie (1999), "Tourism. Competitiveness, and Societal Prosperity.," Journal of Business Research, 44, 137-52.

Durbarry, R. (2002). The economic contribution of tourism in Mauritius. *Annals of Tourism Research*, 29 (3): 862-865.

J. Kurtzman, "Economic Impact: Sport Tourism and City," *Journal of Sport & Tourism* 19, no. 1(2005): 47-71.

Khan, H., Seng, C.F., Cheong, W.K. (1990). Tourism multiplier effect in Singapore. *Annals of Tourism Research*, 17(3): 408- 418.

Kolb, B.M. 2006. Tourism Marketing for Cities and Towns. Oxford: Elsevier Limited.

L. Balaguer & M. Cantavella, "Tourism as a Long-run Economic Growth Factor: The Spanish Case," *Applied Economics* 34 (2002): 877-884.

Lea, J. (1993) Tourism and Development in the Third World. Routledge First Published in 1988 ed. by Roselyne N. Okech (2010) Tourism Development in Africa: Focus on Poverty Alleviation. The Journal of Tourism and Peace Research, 1(1), 2010. p.4.

Lim, C. (1997). An econometric classification and review of international demand models. *Tourism Economics*, 39(1): 69-81.

Lovingood, P.E., Mitchell, L.E. (1989). A regional analysis of South Carolina tourism. Annals of Tourism Res., 16, 301-317.

Marcouiller, D. W., Kim, K. K. and Deller, S. C. (2004) Natural Amenities, Tourism and Income Distribution, *Annals of Tourism Research*, 31(4): 1031-1050.

Ministry of Tourism (1996) *National Tourism Development Plan for Cambodia*.

Ministry of Tourism (2003) *The Report of Tourism Operation for 4 years in Cambodia.*

Ministry of Tourism (2000) *Annual Tourism Report on Statistics in Cambodia,*

Ministry of Tourism (2004) *Total Report of Tourism work,* Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2005) *Annual Report on Tourism Statistics*, Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2011) *Annual Report on Statistics,* Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2012) Total Tourism Report for 2011 and first semester of 2012, Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Business, Innovation and Employment (2013), Tourism Satellite Account. http://www.med.govt.nz/sectors-industries/tourism/tourism- at research- data/ tourism-satellite-account (cited on May 24, 2016).

Ministry of Tourism (2015) *Annual Report on Tourism Statistics,* Phnom Penh, Cambodia.

Ministry of Tourism (2016) Total Report for 2016 and first semester of 2017,Phnom Penh, Cambodia.

Modeste, N. C. (1995). The impact of growth in the tourism sector on economic development: the experience of selected Caribbean countries. *Economia International, 48*, 375-85.

Mohammadzade, P., Najafinasab, M. (2009). Studying the causal relationship between number of tourists and gross domestic product in the selected Islamic countries, Economic Modeling Quarterly, Summer, 4, 99-112.

Mowforth, M., & Munt, I. (2003) Sustainable Tourism in Developing Countries: Poverty Alleviation, Participatory Planning, and Ethical Issues. London: Routledge.

Proenca, S., and E. Soukiazis (2005) "Tourism as an alternative source of regional growth in Portugal", Centro de Estudos da Uniao Europeia,

Faculdade de Economia da Universidad de Coimbra, Discussion paper №34, http://www4.fe.uc.pt/ceue/working%20papers/ Elias Sara34 .pdf (Accessed 07 August 2018).

Proenca, S. and Soukiazis, E. (2008) Tourism as an economic growth factor: a case study for Southern European countries, *Tourism Economics*, 14 (4):791–806.

Sindiga, I. (1999), *Tourism and African Development: Change and Challenge of Tourism in Kenya*. African Studies Centre, Research Series.

Sinclair, M.T. (1998) "Tourism and Economic Development: A Survey," Journal *of Development Studies*, 34 (5): 1-51.

Steiner, C. (2006). Tourism, poverty reduction and the political economy: Egyptian Perspectives on tourism's economic benefits in a semi-rentier state. *Tourism Hospitality Planning and Development, 3* (3), 161-77.

U. C. Haley & G. T. Haley, "When the Tourists Flew in: Strategic Implications of Foreign Direct Investment in Vietnam's Tourism Industry," *Management Decision*, no. 35 (1997): 595-604.

UNWTO (2002) Tourism and Poverty Alleviation. Madrid: United Nations World Tourism Organization.

Upadhyay, Rudra Prasad (2004) A Study of Tourism as Leading Sector in Economic Development in Nepal. A Ph.D. Thesis presented to the Department of Economics, University of Lucknow, India.

Usha C.V. Haley and George T. Haley (1997) "When the tourists flow in: strategy implications of foreign direct investment in Vietnam's tourism industry". Australia National University and DePaul University, USA. p.4.

Uysal, M. & Crompton, J. L. (1984). Determinants of demand for international tourist flows to Turkey. Tourism Management, 5(4), 288-297.

UNDP and WTO (1988) Comprehensive *Tourism Development Plan for Cyprus*. Madrid: WTO, ed. by WTO (2001) *National and Regional Tourism Planning: Methodology and Case Studies, P.117.*

UNWTO. (2002). *Tourism and Poverty Alleviation.* Madrid: United Nations World Tourism Organization.

UNWTO (2013), UNWTO World Tourism Barometer. Available at http://mkt.unwto.org/en /barometer (Cited on June 01,2016,).

Victor B. TEYE (1999) "Tourism Development Experience in Ghana"*.* DPMF Publications: DPMN Bulletin.p.1.

World Travel and Tourism Council (2015) Economic Impacts Cambodia.

World Travel and Tourism Council (2015) South East Asia Travel & Tourism impact on Economy.

World Travel and Tourism Council (2016) Travel and Tourism Investment in ASEAN investment-in-Asean.

World Travel and Tourism Council (2017) *Travel and Tourism Economic Impact Cambodia* (Cambodia: 2017).

YutakaArahi, Researcher (1998) *Rural Tourism in Japan: Regeneration of Rural Communities* Rural Life Research Institute Zenkoku Nogyou Kyousai Kaikan,Tokyo, Japan. p.2.

Determinants of Households' Behavior on Sustainable Solid Waste Management Practices in Phnom Penh, Cambodia.

Dr. Tan Saroeun[102]

I.INTRODUCTION

1.1. Background of Study

Nowadays the modern real life has increasingly developed through rapid science and technology why causes the increased more and more population turning their lives from rural agriculture to the lives of industrials in the cities. These changes that make the rural people go together into the city. While the increase population densities in urban area have also provoked to increase volume of solid waste which has caused a massive threat to the city environment. Phnom Penh is the capital of Cambodia has also challenged the above problem that is

[102] Deputy of School of Graduate Studies, NUM

negatively impacted on tourists and the occupants. According to the population statistic 2014, the population of Phnom Penh has been increased 1,445,902. Another research of CICP (2006) noted that the waste was increased 906 tons per day during the dry season and approximately 875 lots per day during the rainy time of year, but there was only 63.9% waste collected. As of 2013, Phnom Penh gathered about 1,286 tons of solid waste a day (Cambodia Daily, August 8, 2015). Based on the forecasting the increased population in the capital, the Phnom Penh Municipal Hall sought partner, JICA for ensuring environment management in the capital.

1.2. Statement of Problem

The destination of the cooperation aims to improve sustainable solid waste management to prepare a beneficial environment and build the green scene in Phnom Penh municipality. The project focused on the aims of building up the capability of the Phnom Penh Waste Management Authority (PPWM) for an adequate operation of the waste collection, the final disposal and its post operation (JICA Project 2006-2009).

The transportation for final disposal, CINTRI[103] was in 2002 awarded a 50-year contract giving it exclusive rights to keep Phnom Penh clean. Nevertheless, till now, the task of the cooperation on sustainable waste management in Phnom Penh has provided unexpected result. The mountain of trash stayed for a long time, the cleaner is not properly clear from emergent store places, including in front of the house residents, near traditional markets, and sometime along the fence of public buildings or pagodas.

[103] CINTRI: Solid waste transport Co. in Phnom Penh.

This had to pollute air, land (street), water (sewage drained dikes). Air pollution has provoked a bad odor on the tourists, especially nearby markets, pagoda or along the streets for walks. Every year, particularly in the rainy season; the trash is filled up for a long time and moved by the rain flowed covering the hole of sewage pipes and call forth the rain flooded into the metropolis. Moreover, then trashes move to the sewage canons and filling portions of bottom land provoke the shadow dike and also causes easily flooded some streets and the residential houses in the city, this is one hand; and other hand, the wet trash also provokes the bad smell in the streets and traditional markets where the foreign tourists stay and see the city. During the dry season, the rubbish is given outside the bins, as Morn Vanntey and Daniel de Carteret (2016) observed in the Phnom Penh Post "Sometimes people don't drop their rubbish in the trash bin that is presented to them by CINTRI, they simply drop it anywhere, and it makes it difficult for us to amass it." It makes messes on the surface on the streets or road sides and sometimes have been hurled into the air by the wind blowing strength.

For the above challenges with the certain issues, it is not up to the whole cooperation with partners and local agencies, the resident householders in communities in the city should aware to contribute the program of sustainable waste management too. It is significant to have good relation between the great unwashed and the government to go through any policies (Kojima, 2005'). Thus, the present study chooses some options related to the household resident's behavior for sustainable solid waste management practice for the metropolis. The probe on the several

constituents about the householders' behavior to practice sustainable waste management in residential areas of Phnom Penh.

1.3. Research Questions

The study seeks to provide answers to the following questions:

i. What sustainable waste management programs have the resident? households implemented in their operations?

ii. How enough are the provisions made in the implementation of sustainable waste management in Phnom Penh?

iii. Is there a significant relationship between attitude, subjective norms and perceptive behavior controls with behavioral intention?

2. Objectives of study

The main objectives of the study are as follows:

i. To measure effectiveness of the household implementation of sustainable solid waste management in Phnom Penh.

ii. To evaluate the efficiency of the relationship between households' attitude, subjective norms, and barriers and their behavioral intentions on the sustainable solid waste management practice in Phnom Penh.

iii. To provide a conclusion and recommendation.

3. Significance of Study

Environment is still an emerging discipline and hence any academic research in this direction would certainly enrich the existing stock of knowledge on the subject. The significance of the study lies in identifying and underline the problem areas in the field of environment (solid waste management) in Phnom Penh and in providing appropriate solutions and prospects of development. The result from the study aims

to provide guidelines for future course of action to be followed by both public and household sectors to develop city municipality as well tourism in the country.

This present studied will investigate the households' attitudes, subjective norms, and barriers to implementation of sustainable waste management programs. The results from the research data analysis can be used to evaluate the gap between the theory of planning behavior and the environment of attitudes, subjective norms, and barriers to implementation of sustainable waste management program in their communities.

The gaps of the implementation will benefit for solving some issues:

- To maintain a good environment of the resident communities in Phnom Penh,
- To reduce less pollution of streets, water dikes, air to convert the nature green city.
- To review the households and local authorities to be responsible in implementing sustainable solid waste management at own community.
- To solve by reducing less barriers to households' implementation of sustainable waste management in their communities.
- To identify the households' intention to sustainable waste management practices to support them in the right communities in the right needs.

4. Literature Review

4.1. Introduction

This section is used for the secondary data to seek the more evidences in conceptual and empirical theories to support the independent variables, attitudes, subjective norm, and perceived behavioral control in the hypothesis. So, the chapter is organized into four parts, including introduction, definition, attitude toward behavior (intention), methodology review and conceptual framework.

4.2. Definition the key words

According to Ajzen (1991) defined that "attitude is Attitude is an individual's overall judgment and assessment of behavior". The subjective Norm (Ajzen, 1991 and Francies et al, 2004) is "an individual's perception of the social pressure to perform or not to perform the target behavior." Another researcher, Brouwer et al., (2009) defined "perceived behavioral control that is an individual's belief about his or her capabilities of exhibiting certain behaviors." The last ones that gave the meaning of behavior intention is Ajzen and Fishbein (1980, p.43) was "a measure of like hood that a person will engage in a given behavior".

4.3. Attitude toward Behavior

Before human wishes to do something, their action is not happening without pressure and control feelings to attain their intents. Ajzen and Fishbein (1980) addressed that every intends that individuals will perform as action (behavior), they always evaluate it to ensure the action positively and then they confirm that it is important in others thought, the result, they should perform it.

Referring to Turner (1982) noted that the individual builds context-specific group norms based on sharing to group information and when social identity is happening.

Accordingly, group norms influence behavioral performance at the individual, based on their observations of group members, seeks to act in a manner similar to their in-group, therefore achieving categorization as a group member (Hogg & Abrams, 1988; Turner et al., 1987).

Ajzen (1988; Beck & Ajzen, 1991) explained the theory of planning behavior help to predict one's behaviors when he or she may unable to implement at will. Thus, the model has been used in a diversity of fields of behavior research.

Ajzen's (1991) remarked that the people intend to do something is determined by three predictors, first favor doing of the own person (attitude), second the feelings of social pressure to achieve them intends (subjective norms), and third, the feeling of owning action's control (Perceived behavioral control).

Ajzen (1991) argues that perceived behavior control (PBC) influences intention and, to the extent that it represents real control, behavior directly.

For other predictor, social support; Sallis, Prochaska, and Taylor (2000) studied that Adult who joins in physical activity and is assisted by reports from friends and family to operate the behavior as important. The research also indicated that the subjective norms in predicting physical

activity intentions have a weaker influence than social support. (Courneya et al., 2000).

Buchan (2005) found that the theory of planned behavior that is implemented in predicting ethical intention demands considering of moral sensitivity and ethical climate of the decision making in the public accounting professionals with influencing from subjective norms that significant relationship with attitudes.

Chan and Tang (2006) highlighted that attitudes are a good interior predictor that can predict of one's nature behaving tendency may be abusing the resource; not whistle blowing, theft, corruption and deception.

4.3.1. Subjective Norms toward Behavioral Intention

Referring to Turner (1982) noted that the individual builds context-specific group norms based on sharing to group information and when social identity is happening. According to the theories, when social identity is salient, the individual constructs context-specific group norms based on shared intra-group information and conform themselves to these group norms.

Accordingly, group norms influence behavioral performance as the individual, based on their observations of group members, seeks to act in a manner similar with their in-group, therefore achieving categorization as a group member (Hogg & Abrams, 1988; Turner et al., 1987).

Another researcher, Lin (2008) remarked that norms are active that the individual is complying and conforming a positive feedback from his or her community.

Wilson's (2008) researched that a weak prediction of subjective norms on intention to perform their behavior is the reason why the behavior of business students conduct unethical manner.

For other predictor, social support; Sallies, Prochaska, and Taylor (2000) studied that Adult who joins in physical activity and is assisted by reports from friends and family to operate the behavior as important. The research also indicated that the subjective norms in predicting physical activity intentions have a weaker influence than social support. (Courneya et al., 2000).

Referring to Scellato (2011) noted that the subjective norms are impacted two sources, one normative affect us to relate with others on social media. Another source, information affect is to get properly insights from the expert's comments or viewpoint.

4.3.2. Perceptive Behavioral Control toward Behavioral Intention

Ajzen and Fishbein (1980) addressed that every intends that individuals will perform as action (behavior), they always evaluate it to ensure the action positively and then they confirm that it is important in others thought, the result, they should perform it. Ajzen (1988, 2002) addressed that the relationship of perceived behavioral control, from the tendency of uncertainty and magnitude creating, is against one's type of behavior and the nature of the situation. Ajzen, Brown & Carvajal (2004)

remarked that Perceived Behavioral Control is the individuals' ability from the level of their confidence to perform the behavior based on their perception to perform easily or difficultly as it involves to facilitators. But Smith et al. (2008) and some researchers emphasized that no or limited influence of the perceived behavior controls on intentions or behavior. Lam and Hsu (2006) remarked that Perceived behavioral control is a valid predictor construct for visitors' intention to revisit in the future.

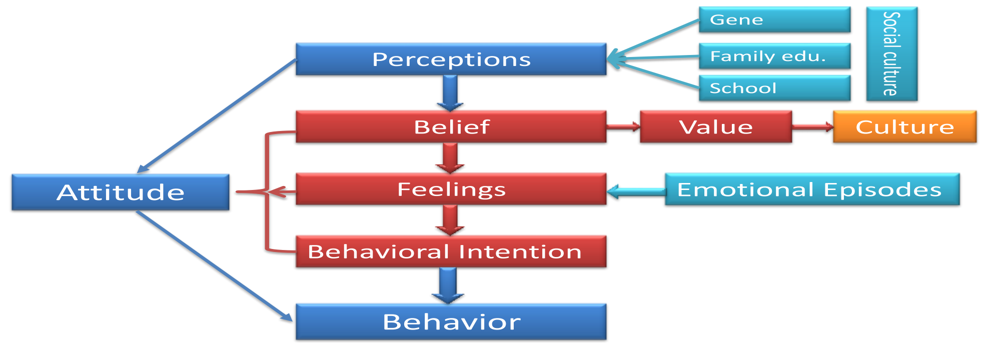
4.4. Conceptual Framework

Conceptual Framework is interpreted through two models of behavior. First the model of Chichester: UK, Wiley (1996) on the process of attitude toward behavior and another the theory of planned behavior, model of Ajzen (1991).

4.4.1. Attitude to Behavior

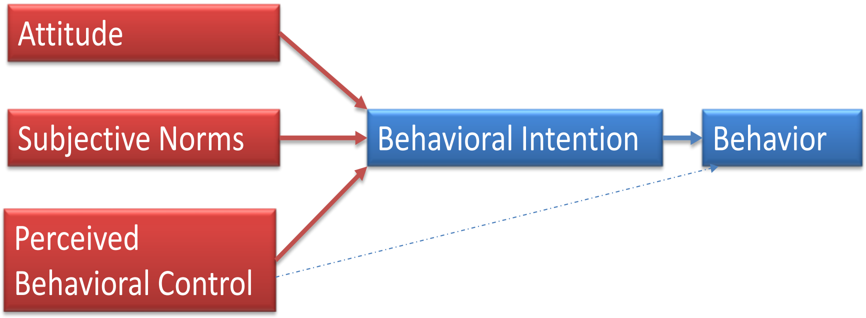
The theory of Chichester: UK, Wiley (1996) interpreted that perception is ability to being regarded, understood or interpreted which human is influenced from gene, family education, school, social culture, or situation through five senses. "The process by which people translate sensory impressions into a coherent and unified view of the world around them." (www.businessdictionary.com, cited on 25/10/2016). When the sensory impression translated in perception, the acceptant which something existing or is true, then people have strongly belief to make a decision through value what is right, what is wrong; what is good, what is bed; what is moral or immoral...etc. the existing value becomes traditional for a long time and become cultural activities. The belief of perception steps to the behavioral intention (through feelings from

outsource of emotional episodes, including happy, scary, surprised, sad …etc.) before emerge activities as behavior.



4.4.2. Theory of Planned Behavior

On the basis of the review of literature, in the present study to know the model for the present study based on the theory of planned behavior (Ajzen,1991), while the attitude, subjective norm, perceptive behavioral control is considered as the independent variables, and behavioral intention have been taken as dependent variable.



(Ajzen, 1991)

4. Hypothesis

The present study seeks to test the following hypotheses:

Ho1: Attitude has no significant impact on the household behavior of practice sustainable solid management in Phnom Penh.

Ho2: Subjective Norms has no significant impact on the household behavior of practice sustainable solid management in Phnom Penh.

Ho3: Perceived Behavior Control has no significant impact on the household behavior of practice sustainable solid management in Phnom Penh.

Ho4: The household behavior has no impact on household intention of practice sustainable solid management in Phnom Penh.

6. Research Designs

Research designs will be a research method to ensure the data gathering techniques are reliable. In the present study, this section covering on sample size and sampling, sources of data, and statistical tools will be performed.

6.1. Sample Size and Sampling Designs

Sample sizes will be defined by selecting from only the districts in the Phnom Penh municipality, such as Chakarmon, Daun Penh, Prampi Makara, Toul Kok, and Resey Keo; all for 113,979 households and sample size for primary data collection for 399 households; according to the formula of Yamane, (1964). Stratified sampling will be arranged by formula $n_k = \frac{n \times N_k}{N}$

N	Districts	Sangkat	Household	Sample Size
1	Chamkarmon	12	24,015	42
2	Meanchey	4	31,835	56
3	Daun Penh	11	15,976	28
4	7 Makara	8	13,388	24
5	Toul Kok	10	26,658	47
6	Ressey Koe	6	33,942	60
7	Sen Sok	4	26,397	46
8	Dang Kor	13	17,456	31
9	Porsen Chey	10	37,051	65
Total			**226,718**	**399**

6.2. Sources of Data

The data are collected from two sources (1) primary data are gathered by using research instrument, a questionnaire that is divided into 8 parts and 5 scales to interview the household chair. Secondary data are gathered from books in the library, webpages, and some documents from CINTRY and Phnom Penh municipality hall.

6.3. Statistical Tools

Statistical tools are administered by IBM SPSS 21 for analyzing data, including frequency, weighted arithmetic mean, standard deviation and

multiple regressions. Besides this, before the multiple regression is applied, normal distribution of the data set was checked on residual standardized and studentized.

7. Data Gathering Techniques

The primary data are gathered by potential experimental learners, who are divided into groups by districts where they are located as the residents. Thus, the collected techniques are administered by two ways, interview for low educational households and direct administrative questionnaire for high educational households.

8. Limitations and Research Procedure

The present study will be made under limitation of the plan of behavior model (Ajzen,1991), such as attitude to behavior, subject norm, barrier to implement the SWM program and behavioral intention to implement the SWM program. Thus, the data gathered is boundary only 5 districts of the Phnom Penh municipality. For the research procedure, the permission letter will be submitted to the city hall.

9. Validity and Reliability of the research instrument

9.1. Validity of the research instrument

The questionnaire is designed by specification of the research problem (independent and dependent variables) and expected to measure them, this is content validity. Another one is concurrent validity, i.e. the questionnaire is tested 20 to 30 sample size for data analysis before the main sample size is administered. When the pilot test is feasible, the present study will be predicted as significant tests for the main sample size. This is the predicted validity.

9. 2. Reliability

The effects of test Cronbach's Alpha are divided into three sections. First, the result test of 16 items for attitude - behavior belief. Second, the result test of 14 items for subjective norms and finally, 15 items for barriers to implementation of sustainable waste management. The result of reliability of 45 items over 0.70, which is a good reliability (Sekaran, 2000)

Table 9.1. Shown about the result of Cronbach Alpha

Variables	Items	α	Interpretation
Attitude, Belief		>.70	Acceptable
Attitude, Outcomes		>.70	Acceptable
Subjective Norm, Normality		>.70	Acceptable
Subjective Norm, Motivation		>.70	Acceptable
Barrier		>.70	Acceptable
Behavioral Intention		>.70	Acceptable
Total		>.70	Acceptable

10. Data Analysis

Data analysis was divided into four sections: Personal data identification, Waste management by recycling, Independent and dependent variables, multiple regression.

11. Schedule of Activities

N^0	Activities	Jan.				Feb.				March				April			
1	To develop literature review																
2	To collecting data																
3	To insert data in program SPSS																

4	To data analysis and interpretation																
5	To develop introduction &review again.																
6	To develop each chapter.																
7	To final correction																
8	To submit Faculty or Dean.																

8. Work Plan

Chapter 1: The first chapter introduces the topic, which will include background of the study, statement of the problem, research questions, study objectives, hypotheses, significance of the study, scope and limitations of the study

Chapter 2: The second chapter reviews both conceptual and empirical literatures focusing on attitudes, subjective norm, perceive behavior control and behavioral intention, behavior.

Chapter 3: The third chapter explains the detailed methodology adopted in the study. This chapter includes the type of analysis, type and source of data, sample design, data gathering procedure, statistical tools, coverage of the study and procedure of analyzing the data.

Chapter 4: In chapter four, the attitudes, subjective norm, perceive behavior control and behavioral intention, and behavior will be analyzed. For this purpose, the chapter is divided into three sections. The first section presents the personal profiles (age, sex, education, occupation and location…etc.). A detailed frequency and mean have been made in

second section to know the house holds behavior on sustainable waste management practice. The third section, the multiple regression will be measured to find out the impact of the attitudes, subjective norm, perceive behavior control on behavioral intention, and behavior and finally, the last section provides a concluding remark.

Chapter 5: The last chapter summarizes the main findings of the study. The chapter also will provide policy implications and suggestions along with scope for further research. Finally, the chapter is ended with a conclusion.

References

Ajzen, Icek, (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*, 179-211.

Ajzen, Icek, Brown, T. C., & Carvajal, F. (2004). Explaining the discrepancy between intentions and actions: The case of hypothetical bias in contingent valuation. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30*(9), 1108-1121.

Ajzen, Icek, (2005), Attitudes, Personality, and Behavior, Edisi kedua, New York: Open University Press.

Buchan, H. F. (2005). Ethical decision making in the public accounting profession: An extension of Ajzen's Theory of Planned Behavior. *Journal of Business Ethics, 61,* 165-181.

Chen, Y.-J., & Tang, T. L.-P. (2006). Attitude toward and propensity to engage in unethical behavior: Measurement invariance across major among university students. *Journal of Business Ethics,69,* 77-93.

Courneya, K. S, Plonikoff, R. C., Hotz, S. B., & Birkett, N. J (2000). Social support and the theory of planned behavior in the exercise domain. *American Journal of Health Behavior, 24*(4), 300- 309. Cutrona,

Hogg, M. A., & Abrams, D. (1988). Social identification: A social psychology of intergroup relations and group processes. London: Routledge. Hupcey,

Lam, T., and C.H. Hsu Predicting behavioral intention of choosing a travel destination. Tourism Management vol. 27(4), 2006, pp. 589-599.

Rhodes, R.E., Blanchard, C.M. & Matheson, D.H. (2006). A multi-component model of the theory of planned behaviour. *British Journal of Health Psychology, 11,* 119-137.

Rhodes, R.E. & Courneya, K.S. (2003). Investigating multiple components of attitude, subjective norm, and perceived control: An examination of the theory of planned behavior in the exercise domain. *British Journal of Social Psychology, 42*, 129-146.

Sauser, W. I. Jr. (2007). Employee theft: Who, how, why, and what can be done. *S.A.M. Advanced Management Journal, 72*(3), 13-25.

Turner, J. C. (1982). Towards a cognitive redefinition of the social group. In H. Tajfel (Ed.), Social identity and intergroup relations (pp. 15-40). Cambridge: Cambridge University Press

The Educational Experience and its Effects on the Graduates 'Satisfaction at the Workplaces

Case study: National University of Management

Dr. Tan Saroeun[104]

CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1. Background of Study

All the developing countries have oriented potential skilled manpower to develop the social economy. To build the potential human resource, the first priority is to build an education model, especially the national qualification that shows the educational directions for all higher educational institutions in order to enhance educational quality for labor force matched. For example, Malaysia National Qualification sets 8 domains for soft and hard skills of learning outcomes.

In Cambodia, the royal government drawing a road map by setting the national qualification which emphasizes on three potential quality pillars to enhance educational quality, such as degree of study levels, credit of course teaching and learning hours at HEIs and education based five domains of soft skills and hard skills for learning outcomes (National Qualification, 2013). Further, the ministry of education, youth and sport promoted the vision for five years to orient the goals of learning outcomes hierarchy for the public and private higher education institutions (MoEYS Strategic plan, 2009-2013). These goals will help the public and private

---

[104] Deputy of School of Graduate Studies, NUM

higher education institutions to follow for setting their own strategic plan to operate as action plans and operational plan of education-based outcomes toward labor markets.

Most of Universities have their own mission and strategic goals for improving academic quality through the program initiation for employment by following the national qualification. In the amongst of the public Universities in Cambodia, National University of Management is one that has set an own strategic plan, such as the goal 1st, "Improve Quality of Services and Community" (NUM Strategic plan, 2014-2018).

1.2. Statement of Problem

The goal was set up the action plan and operating plan to enhance quality of the student learning outcomes by equipping students with following program outcomes, course outcomes, and chapter outcomes including, soft skills and hard skills to please the employability market skills. However, most of higher education institutions in Cambodia have least efficiently performed on the education-based outcomes, i.e., the HEIs missed to study on what the employee traits which the employers need for their goal achievement, such as generic skills and hard skills. These skills used to design the program, mapping the curriculum-based learning outcomes. Thus, the program design of the most HEIs is based benchmarking from other HEIs'one in the region or globally. Moreover, it relates to the course syllabus preparing which the teachers design for teaching plan. Actually, if the teachers are not clear on what are the program or curriculum learning outcomes, he or she also did not write the course and chapters learning outcomes clearly, i.e. the course syllabus design did not write based the student learning outcomes, soft and hard skills. While the student learning outcomes are not oriented, the

infrastructure and facility for practicum are also not equipped, the collaboration with internal and external regions for the student exchange, internship and work exercise are not necessary. Like Feiman-Nemser (1990) remarked that the new technologies given the teachers and students the opportunities to explore other methods to learn, research, and information, especially infrastructure and facilities including computers and other instructional tools.

All the above shortages of the learning outcome hierarchy implementation, the higher education institutions in Cambodia have met with some issues related to preparing the graduates 'satisfaction mechanism to match with employability at the labor market, including lack of fund to research, lack of infrastructure and facilities, the curriculum design is not mapped based employees' trait, teaching courses without specific student learning outcomes orientation. Like, Kwok et al., (2010) remarked that the key challenges for the employability skills due to the universities arrange no specific specialized skill ranks and career paths for whom are promoted and are higher paid for their quality work life, the both academic staff and alumni labor market. Further, at that place is also weak in research facilities which tools for academic's quality performance in theory, practice of literal work, such as laboratories, computer skilled labs and another academic database.

The National University of Management has also met, challenged some above issues which have been really lacking for solving the gaps between the learning outcomes and employability skills for the graduate satisfaction. To challenge these issues, the present study needs to survey whether the educational experiment which the graduates studied at the National University

of Management in the past, has provided in satisfaction at their workplace or not.

1.3. Research Questions

The study seeks to provide answers to the following questions:

i. What is the educational experience and the NUM graduate satisfaction at their work places?

ii. Are NUM graduates satisfied with educational experience at their work place?

iii. What is the impact of the educational experiences and NUM graduate satisfaction at their workplace?

1.4. Objectives of Study

The present study aims to the factors which the graduates consider that NUM provided them some educational experiment for their present duties at the workplace. The main objectives of the study are as follows:

i. To identify the educational experience at NUM and the graduate satisfaction at the workplaces.

ii. To assess an effectiveness of the graduate satisfaction on educational experience providing by NUM.

iii. To analyze the impact of educational experience at NUM on the graduate satisfaction at their workplaces.

iv. To study existing policies and strategy of education toward employability skills for present and future at NUM.

v. To provide a conclusion and suggestions for the impact of educational experience at NUM and the graduate satisfaction at their workplaces.

1.5. Significance of Study

Education is still an emerging discipline and hence any academic research in this direction would certainly enrich the existing stock of knowledge on the subject. The significance of the study lies in identifying and highlighting the problem areas in the field of education development at National University of Management and in providing appropriate solutions and prospects of development. The result from the study aims to provide guidelines for future course of action to be followed by both University and students. After examining the issues, the National University of Management will obtain some valuable contributions from the findings as the following:

1.To reform better curriculum for the right modern labor market.

2.To strengthen teaching through new methods of teaching by orienting the student learning outcomes, especially mastery

3.To enhance the student learning outcomes by focusing soft skills related employable skills.

4.To orient and seek the best methods for the student assessments, direct student assessment in the class and the graduate assessment in the organizations.

CHAPTER II: LITERATURE REVIEW

2.1. Introduction

This section is to find out the evidences in secondary data, conceptual and empirical review are performed. For covering the whole section, the literature is divided into four parts; the first is the conceptual framework, the second is the literature review, methodology and the last one is concluded.

4.2. Definition

According to Hunt (1977, p.49) defined "Consumer satisfaction with a product refers to the favorableness of the individual's subjective evaluation of the various outcomes and experiences associated with buying it or using it". Schools are different from consumers. The student satisfaction needs two student evaluation, first direct assessment in the class and second indirect assessment from employers at the workplace. Therefore, they require a period for reflecting through the evaluation from labor market outside. In this event, Allen et al. (2002) and Wang (2003) noted that the students' satisfaction is based on their awareness of the dimension of needs from the effectiveness of the education from which they receive.

2.3. The Educational experience and the graduates' Satisfaction

Weisz (1999) recovered that the little relationship between academic attainment and levels of generic skills that employability does not need to link academic ability.

2.3.1. Students Satisfaction and Curriculum

Student outcomes such as satisfaction with academic courses, self-perception of knowledge and skills learned through course work, and their future ambitions are valid educational goals that should be used when performing an assessment (Corts et al., 2000). Kotler and Fox (1995) notified that not only academic programs of studies are matched for the most of the students, but including service supporting, such as teaching, academic advice, and career counseling. Another researcher, Witkowski (2008) stated that the students 'satisfaction data were the curriculum which reverted into employable skills responded completely to the needs of the changing marketplace.

2.3.2. Student Satisfaction and Teaching

Standing on Hersh (2007) observed that the student satisfaction is concentrated on teaching and learning, the instructors should prepare the course plan clearly, expected learning outcomes, giving real activities of student learning and finally a clear assessment of the students' ability and point to their results and compared to the expectation. Other researchers; Aman (2009) and Coleman (2010) addressed that the high quality of instruction related to the degree to which students perceive the mode of instruction, including the variety of instruction, teaching strategy and learning needs, learning about students and explore possibilities. As for Winberg and Hedman (2008) also stated that the student satisfaction is linked to the role of instructor and student learning. The instructional methods, student-centered techniques are oriented to vital roles of students' thinking and learning oriented to ensure students' academic success. Juillerat (1995) examined an academic satisfaction relevant a qualified professor, exciting coursework and high teaching ability of professors and so on.

2.3.3. Soft Skills and Student Satisfaction

Like Weisz (1999) found that for an academic degree program of the graduates, the employers expect generic competencies required to be equipped early at school before employment chosen. Based on other researchers Ocker and Yaverbaum (2001) highlighted that as the learners, the precious desirability is instructional techniques, including academic freedom, student centered, to giving a chance for group assignment for training them to analyze and solve problems in order to reinforce their critical thinking and creativity to orient successful academic outcomes.

While the expected learning outcomes met, the students' satisfaction is strongly desired.

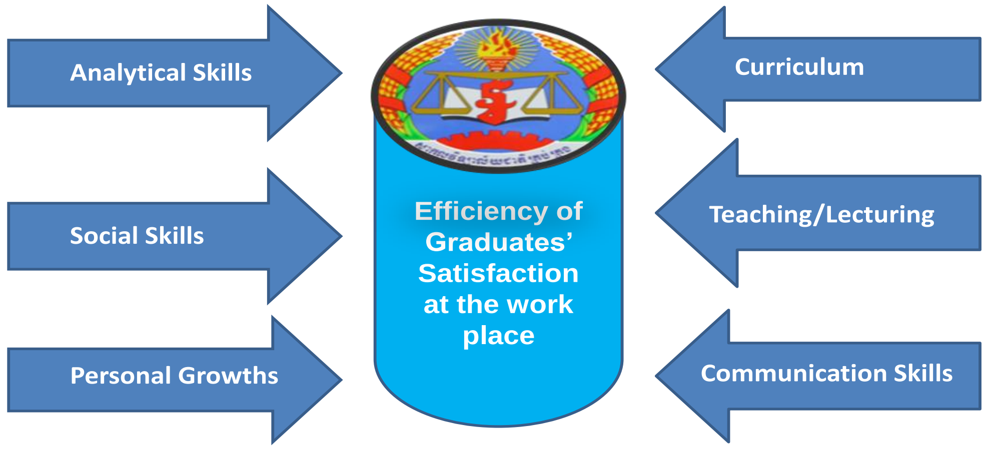
2.4. Methodology Review

There are several previous researchers measured in empirical tests by using impact of education experience on students 'satisfaction. Referring to Corts et al (2000) measured the five independent variables impacting on the students 'satisfaction. Another researcher, Browne et al. (1998) identified the students 'satisfaction by using regression analyzed on the SERQUAL dimension and curricular dimensions.

Edom and Wen (2006) used correlation to measure the students 'satisfaction and six predictor variables, including student self-motivation, student learning styles, instructor knowledge, instructor feedback, student interactions, and course structure. There were both an independent and dependent variable measured in an academic setting and the students' satisfaction in the workplace, referring to Elliott and Healy (2001), student satisfaction which comes from a short- term behavior is against an evaluation of their experience with the education service supplied by their college or school and their employability in the workplace.

2.5. Conceptual Framework

On the basis of the review of literature, in the present study to know the role of educational experience on the graduate satisfaction at the workplace, while the curriculum and teaching, analytical skills, communication, social skills and personal growth or value awareness have considered as independent variables and the graduate satisfaction at NUM has taken as dependent variable.



(British Columbia College , 2003)

2.5. Conclusion

For measurement of the students 'satisfaction is not different in using statistical tools, correlation or regression. For the present study, the measurement of the students 'satisfaction through multiple regression by using six predicted variables, curriculum, teaching, critical thinking, communication skill, social skills, and personal growth and one dependent variable, the students 'satisfaction in the workplace. Moreover, some researchers evaluated not only good curriculum that was not provided the students 'satisfaction, but other educational services supported also.

2.6. Hypothesis

The present study seeks to test the following hypotheses:

Ho1: Curriculum has no impact on the NUM graduate satisfaction at the work place.

Ho2: Teaching has no significant impact on the NUM graduate satisfaction at the work place.

Ho3: Analytical skills has no significant impact on the NUM graduate satisfaction at the work place.

Ho4: Communication has no significant impact on the NUM graduate satisfaction at the work place.

Ho5: Social skills has no significant impact on the NUM graduate satisfaction at the work place.

Ho6: Personal growth has no significant impact on the NUM graduate satisfaction at the work place.

CHAPTER III. METHODOLOGY

The aim of this chapter is to explain the methodology used in the present study. For this purpose, the chapter is divided into eight sections. The first section explains the type of analysis carried out in the study, while in the second section, types and sources of data are presented. The procedure of collecting data is given in the third section of this chapter. Subsequently, section four, five, six and seven includes explanations on sample design, statistical tools used in the study, coverage of the study and procedure of analyzing the data respectively. At the end of this chapter, a concluding remark is given.

3.1 Type of Analysis

The type of analysis carried out in the study is both qualitative and quantitative in nature. The analysis of the existing strategy and policy of the students' service quality have been analyzed in a qualitative manner. Based on the primary data, the education experience and the graduate's satisfaction have been analyzed quantitatively. Finally, both qualitative and quantitative analysis have been done to analyze the existing problems and prospects of student learning outcomes in the study area.

3.2. Sample Sizes and Sampling Designs

Based on the study made by Green (1991) determined that N > 50 + 8 m (IVs) is an appropriate for participation. Therefore, the main sample size will be 220 alumni items for administering data analysis. The data will be collected from the alumni who studied in major, such as Management, Tourism Management, Business Economics, Marketing, Accounting-Finance, MBA, MFI, IT and Law at their workplaces in Cambodia.

3.3. Sources and type of Data

The present study is based on both primary and secondary data. To analyze the graduate education experience and the satisfaction at the workplace, primary data have been used. Moreover, for the purpose of analyzing the existing policy and strategy of student learning outcomes. The secondary information has been gathered from various sources. primary data collected through a field survey have been considered for further analysis. Similarly, with the help of primary data the existing

problems and prospects of the student learning outcome in the study area have been discussed.

Secondary data (published and unpublished), have been collected from various sources for their use in this study. Several publications of Cambodia National Accreditation, the Ministry of education youth and sports and National University of Management have been referred for necessary information.

3.4. Statistical Tools

The primary data will be utilized for data analysis. So, some statistical tools will be processed in two parts. First, Frequency and percentage are used for personal profiles, such as age, gender, workplace, education, and work experience, major of study…etc. Second; weighted arithmetic mean is used for measurement of the dimension of graduates' satisfaction tendency. and the multiple regression analyzed will be performed for the impacts of the six independent variables of NUM educational experience on the graduate satisfaction at their work places. All statistical tools will be used by software, IBM 21, SPSS and AMOS.

3.5. Data Collecting Techniques

This method will be applied to educational respondents who are NUM alumni, the data will be gathered by snowball sampling i.e., sending mail questionnaires to whom are working in the both sectors, public and private organization.

3.6. Reliability

The research instrument will be designed by based on research problems and statistical tools. Moreover, the interval or Linkert scale will be utilized in 5 rating scales. Each hypothesis contains a few or several item questions. Thus, the item reliability measurement will be performed by Cronbach's alpha (>.70) before the data will be analyzed, e.g.

Table 8.1. Show about the result of Cronbach's Alpha of Items

No	Variables	Items	Alpha (α)	Interpretation *
1	Curriculum		>.70	Good
2	Teaching		>.70	Good
3	Analytical Skills		>.70	Good
4	Communication Skill		>.70	Good
5	Social Skill		>.70	Good
6	Personal Skill		>.70	Good
7	Education Experience		>.70	Good
Total			>.70	Good

*George, D., & Mallery (2003)

9. Data Analysis

The primary data will be analyzed based the kinds of variables. For the personal profiles, the data analysis will be used frequency and percent and graph. To find the tendency of the effectiveness of some skills which the National University of Management provided to the graduates, the weighted arithmetic mean will be used to analyze data. And the last one to recover the impact of the independent variables and a dependent variable, the multiple regression will be performed to check whether the curriculum, teaching, analytical skills, communication, social skills, and personal growth has significantly impact on the graduate satisfaction or not.

11. Schedule of Activities

N^0	Activities	January				February				March				April			
1	To develop literature review																
2	To collecting data																
3	To insert data in program SPSS																
4	To data analysis and interpretation																
5	To develop introduction &review again																
6	To develop each chapter																
7	To final correction																
8	To submit Faculty or Dean																

8. Work Plan

Chapter 1: The first chapter introduces the topic, which will include background of the study, statement of the problem, research questions, study objectives, hypotheses, significance of the study, scope and limitations of the study.

Chapter 2: The second chapter reviews both conceptual and empirical literatures focusing on the impact of curriculum and teaching, and the four others are employability skills, analytical skills, communication skills, social skills, and personal growth or value awareness on the graduates 'satisfaction in the workplace.

Chapter 3: The third chapter explains the detailed methodology adopted in the study. This chapter includes the type of analysis, type and source of data, sample design, data gathering procedure, statistical tools, coverage of the study and procedure of analyzing the data.

Chapter 4: In chapter four. the impact of curriculum and teaching, and the four others are employability skills, analytical skills, communication skills, social skills, and personal growth or value awareness on the graduates 'satisfaction in the workplace will be analyzed. For this purpose, the section will be divided into three sections. The first section presents the personal profiles (age, sex, education, skills and location…etc.). A detailed statistic has been made in second section to know the effectiveness of education experience and the impact of education experience on the graduate satisfaction at the workplace by using mean and regression. Finally, the last section provides a concluding remark.

Chapter 5: The last chapter summarizes the main findings of the study. The chapter also will provide policy implications and suggestions along with scope for further research. Finally, the chapter is ended with a conclusion.

References

Allen, M., Bourhis, J., Burrell, N., & Mabry, E. (2002). Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: A meta-analysis. *American Journal of Distance Education, 16*(2), 83-97.

Aman, R. R. (2009). Improving student satisfaction and retention with online

instruction through systematic faculty peer review of courses. An unpublished doctoral dissertation. Oregon State University. AAT 3376735.

Browne, B. A., Kaldenberg, D. O., Browne, W. G., & Brown, D. J. (1998). Student as customer: Factors affecting satisfaction and assessments of institutional quality. *Journal of Marketing for Higher Education*, 8(3), 1-14.

Corts, D. P., J. W. Lounsbury, R. A. Saudargas, and H. E. Tatum. (2000.) Assessing Undergraduate Satisfaction with an Academic Department: A Method and Case Study. College Student Journal 34: 399–410.

Feiman-Nemser, S. (1990). Teacher preparation: Structural and conceptual
alternatives. In W. Robert Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education,* (pp. 212-233). New York: Macmillan.

Elliot, K. M., & Healy M. A. (2001). Key factors influencing student satisfaction related to recruitment and retention. *Journal of Marketing for Higher Education*, Vol. X, No 4, pp.1-11.

Eom, S. B., Wen, H. J., & Ashill, N. (2006). The determinants of students perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical investigation. Decision *Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-235.

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 updates (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Hersh, R. H. (2007). "Going Naked". *Peer Review, 9*(2), pp.4-8.

Juillerat, S. L. (1995). Investigating a two-dimensional approach to the assessment of student satisfaction: Validation of the student satisfaction inventory. (Ph.D. dissertation, Temple University, Philadelphia, PA) edited by Michalyn C. Demaris, M.Ed., and William Allan Kritsonis, PhD, Professor (2008).

Kotler, P., & Fox, K. F. M. (1995). *Strategic marketing for educational institutions*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Kwok Kian-Woon at al. (2010) Scoping Study: Research Capacities of Research of Cambodia's Universities. Special Research by Group Studies, (August, 2010).

Maes, J.D., Weldy, T.G., & Icenogle, M.L. (1997). The managerial perspective: Oral communication is the most important for business

students in the workplace. *Journal of Business Communication*, *34*(1), 67-80.

Ministry of Education Youth and Sport (2013) Educational Strategic plan of MoEYS, 2009-2013(cited on 14.09. 2016).

Ocker, R. J., and Yaverbaum, G. J. (2001). Collaborative learning environments: Exploring student attitudes and satisfaction in face-to-face and asynchronous computer conferencing settings. *Journal of Interactive Learning Research, 12*(4), 427-448.

Stasz, C. (1997). Do employers need the skills they want evidence from technical work. *Journal of Education and Work*, *10* (3), 205-223.

Wang, Y. S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information and Management*, *41* (1), 75-86.

Winberg, T. M., and Hedman, L. (2008). Student attitudes toward learning, level of preknowledge and instruction type in a computer-simulation: effects on flow experiences and perceived learning outcomes. *Instructional Science,*

36(4), 269-287.

Weisz, M. (1999). *The added value of undertaking cooperative education year*: *The measurement of student attributes*. Melbourne, Australia : Royal Melbourne Institute of Technology.

Witowski, L. (2008). The relationship between instructional and delivery methods and students learning preferences, Ph.D. Dissertation. (Cited on 29 November, 2016 from http://gradworks.umi.com/3310726.pdf

ឧបសម្ព័ន្ធ II

ប្រភេទឯកសារយោង របៀបយោង និងរំលឹកគុណកថា [105]

The *Publication Manual of the American Psychological Association*, 6th ed, at the1st floor reference center or the Reserves Desk at call number BF76.7. P83 2010.

Reference Type	In Reference List	In-Text Citation
Book: 1 Author	Batavia, M. (2006). *Contraindications in physical rehabilitation: Doing no harm*. St. Louis, MO: Saunders Elsevier.	(Batavia, 2006)
Book: 3 to 6 Authors	Hoskins, C. N., Haber, J., & Budin, W. C. (2001). *Breast cancer: Journey to recovery*. New York: Springer Publishing Company.	(Hoskins, Haber, & Budin, 2001) *first citation* (Hoskins et al.,2001) *subsequent citations*
Book: Editor, Translator, or Compiler (instead of author)	Mezey, M. D. (Ed.). (2001). *The encyclopedia of elder care: The comprehensive resource on geriatric and social care*.	(Mezey, 2001)

[105] https://guides.nyu.edu/apa

	New York: Springer Publishing Company.	
Book: Chapter, Introduction, Preface, Foreword, Afterword, Encyclopedia Entry	Mitty, E. L. (2001). Assisted living. In M. D. Mezey (Ed.), *The encyclopedia of elder care: The comprehensive resource on geriatric and social care* (pp. 73-75). New York: Springer Publishing Company.	(Mitty, 2001)
Journal Article, 1 Author	Rosenfeld, P. (2005). Women in green: The contributions of Hadassah nursing to immigrant and refugee health in pre-state and the early years of the State of Israel. *Nursing History Review, 13,* 101-119.	(Rosenfeld, 2005)
Journal Article, 2 Authors	Collard, S., & Tempelman-Kluit, N. (2006). The other way in: Goal-based library content through CMS. *Internet Reference Services Quarterly, 11*(4), 55-68.	(Collard & Tempelman-Kluit, 2006)

Journal Article, 3-7 Authors	Jacobs, J., Kahana, M. J., Ekstrom, A. D., & Fried, I. (2007). Brain oscillations control timing of single-neuron activity in humans. *The Journal of Neuroscience*, *27*(14), 3839-3844.	(Jacobs, Kahana, Ekstrom, & Fried, 2007) *first citation* (Jacobs et al., 2007) *subsequent citations*
Popular Magazine Article	Hertzberg, H. (2008, December). Eight is enough. *The New Yorker, 84*(39)*,* 27.	(Hertzberg, 2008)
Newspaper Article, 1 author	Rich, F. (2008, November 9). It still felt good the morning after. *The New York Times*, p. WK9.	(Rich, 2008)
Newspaper Article, no author	If you were stranded on an island. (2008, September 30). *The New York Times,* p. F5.	("If you were stranded," 2008)
ERIC document	McNulty, T. (Ed.). (1999). *Accessible libraries on campus: A practical guide for the creation of disability-friendly libraries*. Chicago, IL: Association of	(McNulty, 1999)

	College and Research Libraries. (ED433805)	
Book Review	Zbar, R. I. S. (1995). Autobiography of a face [Review of the book *Autobiography of a face*, by L. Grealy]. *The New England Journal of Medicine, 333*(14), 949.	(Zbar, 1995)
Thesis or Dissertation	Sengupta, S. (2011). *Chemical and biological approaches to identify vertebrate tissue regeneration pathways.* (Unpublished doctoral dissertation). Oregon State University, Oregon.	(Sengupta, 2011)
Conference or Meeting Paper	Peters, H. M. (2002). Milton S. Hershey - one of a kind, founder of the Hershey Chocolate Company. *Abstracts of papers of the American Chemical Society, 223*, U367.	(Peters, 2002)

Audiovisual Materials	Twentieth Century Fox Film Corporation (Producer), & Wise, R. (Director). (2000). *The sound of music* [Motion Picture]. USA: Twentieth Century Fox Home Entertainment.	(Twentieth Century Fox Film Corporation & Wise, 2000)
Web Page	Centers for Disease Control and Prevention. (2010, February 10). *About CDC: The CDC Director*. Retrieved from http://www.cdc.gov/about/leadership/director.htm	(Centers for Disease Control and Prevention, 2010)
Web Page, undated	Dvoretzky, D. P. (n.d.). *History: Pavlov Institute of Physiology of the Russian Academy of Sciences*. Retrieved January 27,2007fromhttp://www.infran.ru/history_eng.htm	(Dvoretzky, n.d.)
Online video	Living4hope. (2008, November 10). South side phlebotomy [Video file]. Retrieved from http://www.youtube.com /watch?v=NGemPY13sxM	(Living4hope, 2008)
Audio podcast	Johns Hopkins Medicine. (Producer). (n.d.). *New*	(Johns Hopkins

	medical school curriculum [Audio podcast]. Retrieved August 9, 2010, from http://www.hopkinsmedicine.org/armstrongbuilding/audio_files/curriculumpodfinal.mp3	Medicine, n.d.)
Electronic book, 1author, retrieved from library database	Didion, J. (2005). *Year of magical thinking.* Retrieved from ebrary database.	(Didion, 2005)
Electronic book, 1author, retrieved from web	Pollan, M. (2006). *The omnivore's dilemma: A natural history of four meals*. Retrieved from http://books.google.com/books?id=Qh7dkdVsbDkC&lpg=PP1&dq=subject%3A%22Health%20%26%20Fitness%22&as_brr=3&pg=PP1#v=onepage&q&f=false	(Pollan, 2007)
Electronic book, 1 author, retrieved from e-book reader	Oshinsky, D. M. (2005). *Polio: An American story* [Kindle edition]. Retrieved from Amazon.com	(Oshinsky, 2005)

Electronic Book: 2 Authors	Tittel, E., & Burmeister, M. C. (2005). *HTML 4 for dummies.* Retrieved from Books24x7 database.	(Tittel & Burmeister, 2005)
Electronic Book: Editor, Translator, or Compiler (instead of author)	Mezey, M. D., Cassel, C. K., Bottrell, M. M., Hyer, K., Howe, J. L., & Fulmer, T. T. (Eds.). (2002). *Ethical patient care: A casebook for geriatric health care teams*. Retrieved from ebrary database.	(Mezey, Cassel, Bottrell, Hyer, Howe, & Fulmer, 2002) *first citation* (Mezey et al., 2002) *subsequent citations*
Electronic Book: Chapter, Introduction, Preface, Foreword, Afterword, Encyclopedia Entry	Brown, H. L. (2007). Gynecology and Obstetrics: Drugs in pregnancy. In R. S. Porter & J. L. Kaplan (Eds.), *The Merck manual online*. Retrieved from The Merck Manuals Online Medical Library database.	(Brown, 2007)

Online Encyclopedia with byline (Nursing Reference Center)	March, P. D., & Caple, C. (2011). *Spiritual needs of hospitalized patients*. Retrieved November 11, 2011, from http://web.ebscohost.com/nrc/detail?sid=85849bd9-bbcc-4d9ba1bd076663a91acf%40sessionmgr10&vid=5&hid=15&bdata=JnNpdGU9bnJjLWxpdmU%3d#db=nrc&AN=5000000657	(March & Caple, 2011)
Online Encyclopedia (if entry has no byline, place title in author position)	Osteoporosis in Women (2010). In *Clin-eguide Patient Handouts.* Retrieved December 6, 2010, fromhttp://ezproxy.library.nyu.edu:24638/clinicalresource/re/patientHandouts?tms=1291674022166	(Osteoporosis in Women, 2010)
Electronic Journal Article, 1 Author, DOI assigned	Bear-Lehman, J. (2002). A word about qualitative research. *Journal of Hand Therapy, 15*(1), 85-86. doi:10.1053/hanthe.2002.v15.01585	(Bear-Lehman, 2002)
Electronic Journal Article, 1 Author,	Fulmer, T. (2007). How to try this: Fulmer SPICES. *AJN, American Journal of Nursing*	(Fulmer, 2007)

without DOI assigned	*107*(10), 40-48. Retrieved from http://www.nursingcenter.com/pdf.asp?AID=743877	
Electronic Journal 1-2 authors, DOI assigned	Ellis, E. L., & Whatley, K. M. (2008). The evolution of critical thinking skills in library instruction, 1986-2006: A selected and annotated bibliography and review of selected programs. *College & Undergraduate Libraries, 15*(1/2), 5-20. doi:10.1080/10691310802176665	(Ellis & Whatley, 2008)
Electronic Journal Article, 1-2 Authors, withoutDOI assigned	Dobal, M. T., & Torkelson, D. J. (2004). Making decisions about sexual rights in psychiatric facilities. *Archives of Psychiatric Nursing, 18*(2), 68-74. Retrieved from http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S088394170400022	(Dobal & Torkelson, 2004)
Electronic Popular Magazine Article, retrieved from library database	Hertzberg, H. (2008, December). Eight is enough. *The New Yorker, 84*(39), 27.	(Hertzberg, 2008)

	Retrieved from ProQuest Research Library database.	
Electronic Newspaper Article, 1 author, retrieved from library database	Brody, J. (2008, December 16). Query for aging patients: How much do you drink? *The New York Times*, p. D7. Retrieved from ProQuest Banking Information Source database.	(Brody, 2008)

ឧបសម្ព័ន្ធទី III

ការកំណត់ទំហំសំណាក[106]

តារាងទី ១ Sample Size for ±3%, ±5%, ±7%, and ±10% Precision Levels where Confidence Level Is 95% and p = 5%

Size of Population	Sample Size (n) for Precision (e) of:			
	±3%	±5%	±7%	±10%
500	a	222	145	83
600	a	240	152	86
700	a	255	158	88
800	a	267	163	89
900	a	277	166	90
1,000	a	286	169	91
2,000	714	333	185	95
3,000	811	353	191	97
4,000	870	364	194	98
5,000	909	370	196	98
6,000	938	375	197	98
7,000	959	378	198	99

[106] Yamane, Taro. Statistics, an Introductory Analysis, 2nd Ed., New York(1967): Harper and Row.

8,000	976	381	199	99
9,000	989	383	200	99
10,000	1,000	385	200	99
15,000	1,034	390	201	99
20,000	1,053	392	204	100
25,000	1,064	394	204	100
50,000	1,087	397	204	100
100,000	1,099	398	204	100

តារាងទី ២
តារាងកំណត់ទំហំសំណាក[107]
(ភាពជឿជាក់ ៩៩% និងភាពឆ្គាំឆ្គង ១% នាំឲ្យ Z = 2.58)

N	Sample Size	N	Sample Size
100	97	300	166
125	111	325	171
150	122	350	175
175	132	375	179

[107] Paler-Calmorin, A. Calmorin, loc.cit, p.97.

200	148	425	185
225	148	425	185
250	155	450	188
275	161	475	191
525	196	900	218
550	198	925	219
575	200	950	220
600	202	1000	221
625	204	1100	224
650	205	1500	232
675	207	1700	235
700	208	2000	238
725	210	2500	242
750	211	3000	244
775	212	3500	244
825	215	4500	249
850	216	5000	250
875	217		

ឧបសម្ព័ន្ធទី IV តារាងស្ថិតិ z-test , t-test និង Chi-Square

Table Distribution Z- Table Distribution[108]

A(*z*) is the integral of the standardized normal distribution from to *z* (in other words, the area under the curve to the left of *z*). It gives the probability of a normal random variable not being more than *z* standard deviations above its mean. Values of *z* of particular importance:

z	*A*(*z*)	
1.645	0.9500	Lower limit of right 5% tail
1.960	0.9750	Lower limit of right 2.5% tail
2.326	0.9900	Lower limit of right 1% tail
2.576	0.9950	Lower limit of right 0.5% tail
3.090	0.9990	Lower limit of right 0.1% tail
3.291	0.9995	Lower limit of right 0.05% tail

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964

[108] https://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/StatistialTables.pdf

2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.6	0.9998	0.9998	0.9999							

T-Distribution: Critical Values of *t* [109]

Significance level

Degrees of	*Two-tailed test*:	10%	5%	2%	1%	0.2%	0.1%
freedom	*One-tailed test*:	5%	2.5%	1%	0.5%	0.1%	0.05%
1		6.314	12.706	31.821	63.657	318.309	636.619
2		2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3		2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4		2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5		2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6		1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7		1.894	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8		1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9		1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10		1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11		1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12		1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13		1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14		1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15		1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16		1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17		1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18		1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19		1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20		1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21		1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22		1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23		1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24		1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25		1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26		1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27		1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690

[109] https://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/StatistialTables.pdf

28		1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29		1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30		1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
32		1.694	2.037	2.449	2.738	3.365	3.622
34		1.691	2.032	2.441	2.728	3.348	3.601
36		1.688	2.028	2.434	2.719	3.333	3.582
38		1.686	2.024	2.429	2.712	3.319	3.566
40		1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
42		1.682	2.018	2.418	2.698	3.296	3.538
44		1.680	2.015	2.414	2.692	3.286	3.526
46		1.679	2.013	2.410	2.687	3.277	3.515
48		1.677	2.011	2.407	2.682	3.269	3.505
50		1.676	2.009	2.403	2.678	3.261	3.496
60		1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
70		1.667	1.994	2.381	2.648	3.211	3.435
80		1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
90		1.662	1.987	2.368	2.632	3.183	3.402
100		1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
120		1.658	1.980	2.358	2.617	3.160	3.373
150		1.655	1.976	2.351	2.609	3.145	3.357
200		1.653	1.972	2.345	2.601	3.131	3.340
300		1.650	1.968	2.339	2.592	3.118	3.323
400		1.649	1.966	2.336	2.588	3.111	3.315
500		1.648	1.965	2.334	2.586	3.107	3.310
600		1.647	1.964	2.333	2.584	3.104	3.307
∞		1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291

Chi-Square Table[110]

The table values are the left-tailed cumulative distribution function values of the Chi-Square distribution.

df	.005	.01	.025	.05	.10	.90	.95	.975	.99	.995
1	.00004	.0002	.001	.004	.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	.010	.020	.051	.103	.211	4.605	5.991	7.378	9.210	1.597
3	.072	.115	.216	.352	.584	6.251	7.815	9.348	11.34	12.84
4	.207	.297	.484	.711	1.064	7.779	9.488	11.14	13.28	14.86
5	.412	.554	.831	1.145	1.610	9.236	11.07	12.83	15.09	16.75
6	.676	.872	1.237	1.635	2.204	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.02	14.07	16.01	18.48	2.28
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.28	19.68	21.92	24.73	26.76

[110] https://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/StatistialTables.pdf

12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.697	6.408	7.564	8.672	1.085	24.77	27.59	3.19	33.41	35.72
18	6.265	7.015	8.231	9.390	1.865	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.844	7.633	8.907	1.117	11.65	27.20	3.14	32.85	36.19	38.58
20	7.434	8.260	9.591	1.851	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.034	8.897	1.283	11.59	13.24	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.643	9.542	1.982	12.34	14.04	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.260	1.196	11.69	13.09	14.85	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.886	1.856	12.40	13.85	15.66	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	1.520	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
60	35.53	37.48	4.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
80	51.17	53.54	57.15	6.39	64.28	96.58	101.88	106.63	112.33	116.32
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	118.50	124.34	129.56	135.81	140.17

គាំទ្រថវិកាលើការនិពន្ធ រៀបរៀងនិងកែលម្អ
ដោយក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា

មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិតនិងនវានុវត្តន៍

CAMBODIA
RESEARCH CREATIVITY INNOVATION