CAMBODIA
RESEARCH CREATIVITY INNOVATION

គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

រៀបរៀងដោយ

លាប សុភាព

គាំទ្រថវិកាលើការរៀបរៀងដោយ

មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

ឆ្នាំ ២០២១

គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

គាំទ្រថវិកាលើការរៀបរៀងដោយ

មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

រៀបរៀងដោយ

លាប សុភាព

២០២០ - ២០២១

លិខិតបង្គាប់ការ

យោង៖ លិខិតលេខ ៩៣ អយក. រប របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ស្តីពី ការទទួលសំណើសុំថវិកាមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ (មូលនិធិ ស.គ.ន)សម្រាប់រៀបរៀង កែលម្អ និងនិពន្ធសៀវភៅ ចុះថ្ងៃទី ១០ រោច ខែបុស្ស ឆ្នាំ ជូត ព.ស. ២៥៦៤ ត្រូវនឹងថ្ងៃទី ០៨ ខែ មករា ឆ្នាំ ២០២១។

សៀវភៅជំនួយ គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

រៀបរៀងដោយ អ្នកស្រី លាប សុភាព

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

១. លោក កា គុលា	ប្រធានដីប៉ាតេម៉ង់បសុវប្បកម្ម	ប្រធាន
២. លោក ហុង ហុក	គ្រូបង្រៀនឯកទេសបសុវប្បកម្ម	អនុប្រធាន
៣. លោក អឿ តារា	អនុប្រធានដីប៉ាតេម៉ង់បសុវប្បកម្ម	សមាជិក
៤. លោក អេង ធន	គ្រូបង្រៀនឯកទេសភាសាខ្មែរ	សមាជិក

បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជានៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យបំផុតមួយដែលចាប់ឫសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សារជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាពនិងស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែលសន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូរណ៍នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ ២០០៤ មកនៅទាបជាង១០% នៅឆ្នាំ២០១៩។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្របដណ្តប់ ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើង ដើម្បីតម្រង់ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្មាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់ រួមទាំងទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយ បានផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបានរាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹង និងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវ និងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពនិងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជា ឱ្យស្រប ទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍ ជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្តាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ីកំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤% នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង និងអាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផលប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូងនិងអាហ្វ្រិក មានប្រមាណ៥%នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក ក្នុងពេលដែលតំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០%នៃប្រជាជនពិភពលោក។ ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ រួមមានសហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ៧០%នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះ

ចាំបាច់តម្រូវឱ្យពលរដ្ឋកម្ពុជា ត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើន។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ២០០២នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ច ពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានអតិកម្ម (Labour and Resource Based Economy) ទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិ (Knowledge Based-Economy) ដែលក្នុងន័យនេះ ពុទ្ធិគឺជាគន្លឹះនៃការអភិវឌ្ឍ។ អាស្រ័យហេតុនេះ នៅលើគន្លងដែលកម្ពុជាកំពុងធ្វើដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល សង្គមកម្ពុជាត្រូវតែមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ជ្រើសរើស បន្សាំ បង្កើតមុខរបរ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិ ដើម្បីរក្សានិរន្តរភាពនៃកំណើន និងកែលម្អជីវភាពរស់នៅ។ សមត្ថភាពទាំងនេះ អាចកើតឡើងនៅពេលពលរដ្ឋកម្ពុជាមានឱកាសក្នុងការទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការស្រាវជ្រាវ ការបណ្តុះគំនិតច្នៃប្រឌិត និងការស្វែងរកនវានុវត្តន៍។

កំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ គឺជាការត្រួសត្រាយមាគ៌ាសម្រាប់ដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ និងប្រជាពលរដ្ឋប្រកបដោយភាពរស់រវើក។ តាមរយៈមូលដ្ឋានអប់រំ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនឹងប្រមូលផ្តុំ បង្កើត និងចែករំលែក ទៅកាន់សមាជិកក្នុងសង្គមនូវសម្បទាអប់រំ ពិសេសគឺពុទ្ធិសម្បទាក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិនិងឧត្តមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ 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 ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជាស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យា និងការរៀននិងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្តុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ឌីជីថលនៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរ៉េខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ទនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិ

នៃទីក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញ និងតម្រង់ទិសដោយចំណេះដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា ស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ មជ្ឈមណ្ឌលឧត្តមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និងជាពិសេសគឺការបណ្ដុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ ល្បឿននៃការរីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិ និងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្ស និងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ ឧទាហរណ៍ ក្នុងមួយឆ្នាំមានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន ៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើនជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជន រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាត និងការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយសំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអានទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យាទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិត និងសាធារណៈជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀត បច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើប អាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្ទែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក និងការអប់រំពីចម្ងាយដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកាឌីជីថលដែលមានភាពចំរុះ ការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំជាមួយការចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះ និងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្ដុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សា ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិ និងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណៈជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

១. សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា

២. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់សហសិក្សា និងអំណានក្នុងបណ្ណាល័យ
៣. សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និងអ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀនបង្រៀន និងស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិត ត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន
៤. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថលជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចទទួលបាន និងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប និងមានភាពបត់បែន ឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន
៥. និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលអាន និងចាត់ទុកវប្បធម៌ និងអកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ
៦. បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញនិងបង្កលក្ខណៈកាន់តែច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលៃលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញសម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅអាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់ សម្រាប់ 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 គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ ស.គ.ន. បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទ ជាអាទិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រដោយមូលនិធិចំនួន៣ រួមមានឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.០ (Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម (Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យសតវត្សទី២១ (21st Century Pedagogy Research)។

ដោយមានការធ្វើអាទិភាពរូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅ នៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិសម្រាប់ឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការ**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា (Text book) ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា**។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូនដល់និស្សិត

ដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀត ការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

- ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិតនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា
- លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជា កម្មវិធីសិក្សា ឬមុខជំនាញជាក់លាក់
- បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈនិងបទពិសោធន៍សម្រាប់ឋានៈសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ
- រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងវប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

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

សេចក្តីបញ្ជាក់
នៃមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

សៀវភៅសិក្សានេះជាលទ្ធផលនៃការស្នើសុំអនុវត្តថវិកាមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងគម្រោង**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។** សៀវភៅសិក្សានេះ ត្រូវបានរៀបរៀង និពន្ធ ឬកែលម្អដោយមានការធានាអះអាងថាជាស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធផ្ទាល់ និងបានឆ្លងកាត់ត្រួតពិនិត្យ ផ្តល់យោបល់ និងវាយតម្លៃដោយក្រុមប្រឹក្សាអប់រំ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវ ឬក្រុមប្រឹក្សាដែលមានតម្លៃស្មើនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងតាមរយៈកិច្ចសន្យាដែលបានធ្វើឡើង និងដែលបានតម្កល់ទុកនៅមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍។ រាល់ខ្លឹមសារ ការបកស្រាយ និងរូបភាព គឺជាជំហរនិងទស្សនៈផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ ហើយពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាឡើយ។

អារម្ភកថា

សៀវភៅ ″គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់″ ត្រូវបានចងក្រងឡើងសម្រាប់ជាឯកសារជំនួយដល់ការសិក្សារបស់សិស្ស-និស្សិត ក៏ដូចជាអ្នកអានទាំងឡាយដែលមានបំណងធ្វើការស្រាវជ្រាវជាមួយនឹងចំណេះដឹង ដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបច្ចេកទេសធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ឱ្យកាន់តែយល់ច្បាស់អំពីវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗក្នុងការអនុវត្តលើផែនការស្រាវជ្រាវរហូតទៅដល់ការវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលដែលទទួលបានក្រោយពេលបញ្ចប់ គម្រោង។ នៅក្នុងមេរៀននីមួយៗផ្តោតទៅលើប្រធានបទដូចជា ការវិភាគទីផ្សាររបស់ជ្រូកសាច់ មូលដ្ឋាននៃការធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ ការសរសេរគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូក សម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ ការអនុវត្តគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ និងការត្រួតពិនិត្យលទ្ធផលរបស់គម្រោង។ សៀវភៅនេះមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ជំនួយដល់ការរៀន និងបង្រៀនចំពោះមុខវិជ្ជាគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកក្នុងកម្រិតសិក្សាអប់រំបច្ចេកទេស និងនៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ក៏ដូចជានិស្សិត ដែលមានបំណងក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវបញ្ចប់ឆ្នាំសិក្សានៃកម្រិត បរិញ្ញាបត្ររង ឬបរិញ្ញាបត្រទាក់ទងជាមួយនឹងបច្ចេកទេសចិញ្ចឹមសត្វផ្សេងៗបានផងដែរ។ សៀវភៅនេះបានផ្តល់ចំណេះដឹងទាំងផ្នែកទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តទៅលើបច្ចេកទេសក្នុងការធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមសត្វជ្រូកឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមបច្ចេកទេស ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យ ក្នុងការចិញ្ចឹម និងចំណេញពេលវេលាក្នុងការផលិតសត្វជ្រូកដែលសិស្ស-និស្សិត និងអ្នកអានទាំងឡាយ អាចយកទៅអនុវត្តក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃបាន។

សេចក្តីសង្ខេបសៀវភៅ

សៀវភៅ "គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់" ត្រូវបានរៀបរៀងឡើងដើម្បីជាចំណែមួយក្នុងចូលរួមដល់ការអភិវឌ្ឍនធនធានមនុស្ស និងដើម្បីជាជំនួយបន្ថែមនូវចំណេះទាំងផ្នែកទ្រឹស្តី និងអនុវត្តន៍ចំពោះការរៀន និងបង្រៀននៃមុខវិជ្ជា គម្រោងការស្រាវជ្រាវក្នុងកម្រិតសិក្សាអប់រំបច្ចេកទេស នៅមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិជំនាញបសុវប្បកម្ម។ ការសិក្សាស្វែងយល់អំពីបច្ចេកទេសក្នុងការធ្វើគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកពាក់ព័ន្ធទៅនឹង ការវិភាគទីផ្សាររបស់ជ្រូកសាច់ មូលដ្ឋាននៃការធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ ការសរសេរគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូក សម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ ការអនុវត្តគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ និងការត្រួតពិនិត្យលទ្ធផលរបស់គម្រោង។

ជាមួយនិងបទពិសោធន៍ក្នុងការបង្រៀនផ្នែកបសុវប្បកម្មកន្លងមកអ្នករៀបរៀងបានដកស្រង់នូវចំណេះដឹង ជំនាញរបស់ខ្លួនផ្ទាល់ ព្រមទាំងបានដកស្រង់ចេញពីឯកសារនានាមានជាភាសារខ្មែរ និងបរទេសដែលទាក់ទងទៅនឹងការធ្វើគម្រោងបញ្ចប់របស់សិស្ស ឬនិស្សិតមករំលេចជារូបរាងនៅក្នុងសៀវភៅនេះឡើងដើម្បីជាជំនួយក្នុងការសិក្សារបស់សិស្សានុសិស្សក៏ដូចជាអ្នកអានទាំងឡាយដែលចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការរៀបចំផែនការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវជាមួយនឹងបច្ចេកទេសផ្សេងៗក្នុងការអភិវឌ្ឍ វិស័យចិញ្ចឹមសត្វនាក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននិងអនាគត។

ម្យ៉ាងវិញទៀតឆ្លងតាមរយៈការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងបទពិសោធន៍ក្នុងវិជ្ជាជីវៈអប់រំបច្ចេកទេសបសុវប្បកម្ម អ្នករៀបរៀងបានបង្ហាញពីការតាមដានត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃការសិក្សាទ្រឹស្តី និងអនុវត្តន៍របស់សិស្ស តាមដានកិច្ចការស្រាវជ្រាវអំពីផែនការអនុវត្តគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូករបស់សិស្ស។ជាពិសេសការប្រើប្រាស់ធនធានឱ្យបានសមស្របទៅតាមតំបន់ ដើម្បីជំរុញដល់វិស័យផលិតកម្មជ្រូកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ផលិតផលសត្វមានគុណភាពល្អ មានសុវត្ថិភាពដល់ប្រជាជនក្នុងការបរិភោគ និងអាចរកប្រាក់ចំណូលក្នុងគ្រួសារបាន។

អ្នករៀបរៀងសង្ឃឹមថា សៀវភៅមួយនេះពិតជាមានសារៈប្រយោជន៍ជាច្រើនសម្រាប់ជួយដល់សិស្ស និស្សិត ដែលមានបំណងធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលទាក់ទងទៅនិងបច្ចេកទេសផ្សេងៗក្នុងចិញ្ចឹមសត្វ។

មាតិកា

មេរៀនទី១ ការវិភាគផ្នែកទីផ្សារជ្រូកសាច់ 1

១.១ សេចក្ដីផ្ដើម 1

១.២ គោលបំណងក្នុងការវិភាគទីផ្សារជ្រូកសាច់ 2

១.៣ វិធីសាស្ត្រក្នុងការវិភាគទីផ្សារជ្រូកសាច់ 5

១.៤ ការសិក្សាអំពីស្ថានភាព និងបញ្ហាជុំវិញរបស់ទីផ្សារ 8

មេរៀនទី២ មូលដ្ឋាន នៃការធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ 13

២.១ និយមន័យរបស់គម្រោង 13

២.២ សារៈសំខាន់នៃការធ្វើគម្រោង 14

២.៣ ទម្រង់របស់គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ 16

មេរៀនទី៣ ការសរសេរគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ 31

៣.១ ប្រភេទរបស់គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូក 31

៣.២ វិធីសាស្ត្រក្នុងការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ 43

មេរៀនទី៤ សម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ 56

៤.១ ការសាងសង់ទ្រុងសម្រាប់ចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ 56

៤.២ ការជ្រើសរើសពូជជ្រូកសម្រាប់ចិញ្ចឹមក្នុងលក្ខណៈគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ 59

៤.៣ ការត្រៀមសម្ភារៈចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ក្នុងលក្ខណៈគម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ 74

មេរៀនទី៥ ការអនុវត្តគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ 82

៥.១ ចំណី និងការឱ្យចំណីជ្រូក 82

៥.២ ការចិញ្ចឹមមើលថែរក្សាជ្រូកក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗរបស់គម្រោង 88

៥.៣ វិធីសាស្ត្រ នៃការស្រង់ឬប្រមូលទិន្នន័យ 91

មេរៀនទី៦ ការត្រួតពិនិត្យ និងបកស្រាយអំពីលទ្ធផល 101

៦.១ វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យ 101

៦.២ ការបកស្រាយអំពីលទ្ធផលរបស់គម្រោង 104

៦.៣ ការធ្វើបទបង្ហាញអំពីគម្រោងការស្រាវជ្រាវ 107

ឯកសារយោង 121

មេរៀនទី១

ការវិភាគផ្នែកទីផ្សារជ្រូកសាច់

១.១ សេចក្តីផ្តើម

ជ្រូកជាសត្វមួយក្នុងចំណោមសត្វសេដ្ឋកិច្ចទាំងអស់ ដែលមានការពេញនិយមក្នុងការចិញ្ចឹម និងបរិភោគរបស់មនុស្សទូទាំងពិភពលោក។ មិនតែប៉ុណ្ណោះថែមទាំងជួយដល់សេដ្ឋកិច្ចកសិករ ដែលចិញ្ចឹម និងរួមចំណែកក្នុងការជួយអភិវឌ្ឍប្រទេសជាតិបានមួយចំណែកផងដែរ។ បច្ចុប្បន្ននេះការចិញ្ចឹមសត្វជ្រូកដើម្បីផ្គត់ផ្គង់នូវសេចក្តីត្រូវការរបស់មនុស្សនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងមានការខ្វះខាត និងជួបនូវបញ្ហាផ្សេងៗក្នុងការចិញ្ចឹម ជាពិសេសប្រាក់ចំណូល ដែលទទួលបានពីការចិញ្ចឹមមិនសមស្របទៅនឹងការចំណាយថវិកា និងកម្លាំងពលកម្មនៃការចិញ្ចឹម ទើបធ្វើឱ្យប្រជាកសិករមួយចំនួនបានបោះបង់មុខរបរចិញ្ចឹមជ្រូកទៅប្រកបរបរផ្សេងវិញ។ កត្តាមួយចំនួននេះហើយ ដែលធ្វើឱ្យការផលិតនូវផលិតផលសាច់ជ្រូក ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់នូវតម្រូវការក្នុងការបរិភោគរបស់ប្រជាជនមានការធ្លាក់ចុះ ហើយធ្វើឱ្យមានការនាំចូលនូវទីផ្សារសត្វជ្រូកក្នុងការបំពេញតម្រូវការបរិភោគរបស់ប្រជាជន។

ការសិក្សាស្វែងយល់អំពីទីផ្សារ គឺជាចំណុចដ៏សំខាន់សម្រាប់អាជីវកម្ម ក៏ដូចជាកសិករទាំងឡាយដែលមានបំណងក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វ ឬលក់ដូរទំនិញគ្រប់ប្រភេទដែលស្របច្បាប់។ យើងអាចឱ្យនិយម--ន័យទីផ្សារបានដូចខាងក្រោមនេះៈ

- ទីផ្សារ គឺជាកន្លែងដោះដូរផលិតផលរវាងអ្នកទិញ និងអ្នកលក់ក្នុងក្របខណ្ឌតំបន់ភូមិសាស្ត្រក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយ និងតាមតម្លៃសមស្របមួយ។ ផលិតផលដែលត្រូវដោះដូរលើទីផ្សារអាចជាទំនិញ សេវាកម្ម ឬអាចជាធនធាន។
- ទីផ្សារ គឺជាមជ្ឈដ្ឋានចាំបាច់សម្រាប់យន្តការសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារ មានការដោះដូរផលិតផល, សេវាកម្មដែលបង្កើតឡើងដោយ ពលកម្មសង្គមជាមូលដ្ឋាន។
- ទីផ្សារ គឺជាប្រភពរីកចម្រើននៃជីវភាពសេដ្ឋកិច្ចសង្គម ពោលគឺជាកន្លែងសម្រាប់ទំនាក់ទំនងរវាងអ្នកលក់ (ផលិតករ) ឬអ្នកផ្គត់ផ្គង់ និងអ្នកទិញ (អតិថិជន) ឬអ្នកប្រើប្រាស់ អ្នកមានតម្រូវការដើម្បីដោះដូរទំនិញ និងសេវាកម្ម។

• ទីផ្សារ គឺជាការដោះដូររវាងអ្នកផ្គត់ផ្គង់ និងអ្នកមានតម្រូវការនូវរាល់ទំនិញ និងសេវាកម្មជាមួយនឹងបរិមាណផលិតផល និងតម្លៃសមស្របក្រោមការប្រកួតប្រជែង បើទោះបីជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ និងអ្នកមានតម្រូវការពុំបានជួបមុខគ្នា ក្នុងកន្លែងកំណត់ណាមួយក៏ដោយ។

២ គោលបំណងក្នុងការវិភាគទីផ្សារជ្រូកសាច់

ការវិភាគទិន្នន័យខាងផ្នែកទីផ្សារ ដែលល្អធ្វើឱ្យអ្នកចិញ្ចឹមជ្រូកអាចវាយតម្លៃពីស្ថានការណ៍ទីផ្សារបាន រួមទាំងដឹងពីឧបសគ្គផ្សេងៗក្នុងទីផ្សារ និងចំណុចសំខាន់នៃការវិភាគទីផ្សារ។ ម៉្យាងវិញទៀតការស្វែងរកទីផ្សារដែលទាក់ទងជាមួយផលិតផល ឬអាជីវកម្មរបស់យើង គួរគប្បីសិក្សាពីចំណុចខ្លាំង និងមានការប្រៀបជាមួយគូប្រកួតប្រជែង ឬកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូក ដែលមានលក្ខណៈចិញ្ចឹមដូចគ្នា ព្រមទាំងធ្វើការស្វែងរកទីផ្សារថ្មី នៅពេលមានការផ្លាស់ប្តូរ ឬមានការកែប្រែវិធីសាស្ត្រណាមួយ។ ត្រូវធ្វើការរៀបចំកសិដ្ឋានយ៉ាងណា ដែលអាចថែរក្សាលំនឹងឱ្យមានប្រៀបជាងគូប្រជែងខាងផ្នែកទីផ្សារតទៅទៀតបាន។

ហេតុអ្វីបានជាត្រូវធ្វើការវិភាគទីផ្សាររបស់សត្វជ្រូក?

ការវិភាគទិន្នន័យខាងផ្នែកទីផ្សារជាផ្នែកយ៉ាងសំខាន់ ក្នុងការរៀបចំផែនការគ្រោងទុកផលិត ឬចិញ្ចឹមព្រមទាំងធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យពីប្រភពផ្សេងៗ ដើម្បីជួយក្នុងការសម្រេចចិត្តរបស់កសិករដូចតទៅនេះ ៖

២.១ កំណត់គោលបំណង នៃការជ្រើសរើសទីផ្សារ

ជាការវិភាគទិន្នន័យខាងផ្នែកទីផ្សារ ដែលមានការប្រមូលនិន្នន័យពីប្រភពផ្សេងៗ នៅក្នុងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច មានច្បាប់លក់ដូររវាងក្នុងប្រទេស និងក្រៅប្រទេស។ ការលើកស្ទួយទីផ្សាររបស់កសិករដោយមានការយកចិត្តទុកដាក់ដូចជា ការបណ្តាក់ទុន ការលក់ដូរ ការគ្រប់គ្រងស្តង់ជាទីផ្សារសត្វជ្រូក សកម្មភាពអ្នកបរិភោគ ចំនួនប្រជាជនបរិភោគនៅក្នុងប្រទេស ដើម្បីជាចំណែកមួយអាចសម្រេចគោលបំណងក្នុងការកំណត់ទីផ្សារសត្វជ្រូកបាន។ ម្យ៉ាងទៀតការកំណត់ពីគោលបំណងក្នុងការវិភាគទីផ្សារមានអត្ថប្រយោជន៍ដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.១.១ ការកាត់បន្ថយហានិភ័យ៖ ការយល់ដឹងអំពីទីផ្សាររបស់ខ្លួន វាអាចជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យនៅក្នុងអាជីវកម្មរបស់យើងបាន។ ត្រូវមានការយល់ដឹងអំពីទិសដៅទីផ្សារសំខាន់ៗ ដែលជាគោលការណ៍ក្នុងឧស្សាហកម្ម ឬអាជីវកម្ម និងកត្តាមួយចំនួនដែលត្រូវការ ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យ និងអាចធ្វើឱ្យយើងសម្រេចចិត្តក្នុងអាជីវកម្មរបស់យើង។ ក្រៅពីនេះការវិភាគទីផ្សារ ជួយការពារ

អាជីវកម្មរបស់យើងបន្ថែមទៀត ហើយអាចធ្វើការវិភាគពីចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយទៅលើអាជីវកម្មខ្លួនឯងបានផងដែរ។

២.១.២ មានគោលដៅនៃអាជីវកម្ម (ចិញ្ចឹមជ្រូក) ឬសេវាកម្ម ៖ ការចិញ្ចឹមជ្រូករបស់យើងត្រូវតែស្ថិតនៅក្នុងទីតាំងល្អប្រសើរជាងមុន ដើម្បីបម្រើអតិថិជនរបស់អ្នក ឬអាចនៅក្នុងតំបន់ណាមួយដែលមានតម្រូវការជ្រូកច្រើន។ ក្រៅពីនេះត្រូវយល់ដឹងឱ្យបានច្បាស់នូវអ្វី ដែលពួកគេ(អតិថិជន) កំពុងស្វែងរកពីផលិតផល និងសេវាកម្មរបស់អ្នកមានតម្រូវការ កូនជ្រូកសាច់ ជ្រូកពូជ ឬលក្ខណៈនៃការចែកចាយជ្រូកនៅក្នុងតំបន់នោះផងដែរ។ នៅពេល ដែលយើងសិក្សាពីអតិថិជនរបស់ខ្លួនថាជានរណា និងមានលក្ខណៈបែបណាហើយនោះ ដោយប្រើព័ត៌មានទាំងនោះ ដើម្បីកែសម្រួលដំណើរការអាជីវកម្មឱ្យបានល្អប្រសើរសម្រាប់ផ្តល់សេវាកម្ម និងដើម្បីបំពេញតាមតម្រូវការអតិថិជនរបស់យើងបាន។

២.១.៣ ទិសដៅរបស់ទីផ្សារជ្រូក៖ បច្ចុប្បន្នកំពុងមានភាពរីកចម្រើនឈានមុខក្នុងជំនួញ។ កសិករចិញ្ចឹមជ្រូក ឬអ្នកធ្វើជំនួញជាការលក់ដូរជ្រូកត្រូវមានការសិក្សាស្វែងយល់ និងស្វែងរកឱកាស ឬទិសដៅថ្មី ដើម្បីប្រើប្រាស់ក្នុងការវិភាគទីផ្សាររបស់ខ្លួន ឱ្យស្ថិតនៅលើទិសដៅនៃឧស្សាហកម្មនាពេលបច្ចុប្បន្ន។ ទីផ្សារសត្វនៅក្នុងប្រទេសត្រូវមានអព្យាក្រឹតស្ថិតនៅត្រង់ចំណុចកណ្តាល និងមិនអាចមានទិសដៅជាលំនឹងជារៀងរហូតបាននោះទេ និងអាស្រ័យទៅតាមស្ថានភាពទីផ្សារជាក់ស្តែង។ ការស្វែងយល់ពីនីតិការទីផ្សារ គឺជាមធ្យោបាយដ៏ល្អក្នុងការទាក់ទាញអតិថិជន ដើម្បីទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍តាមរយៈព័ត៌មាន ដែលយើងបានសិក្សាស្វែងយល់រួចមកហើយ។

២.១.៤ ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណូល៖ ត្រូវមានការព្យាករណ៍ទីផ្សារ ព្រោះជាធាតុចូលដ៏សំខាន់ក្នុងការវិភាគទីផ្សារ។ ការព្យាករណ៍ភាគច្រើនបានបង្ហាញពីតួលេខ លក្ខណៈ និងមានទិសដៅនាពេលអនាគតនៅក្នុងទីផ្សារសម្រាប់ការធ្វើអាជីវកម្មរបស់យើង។ ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណូលអាចផ្តល់ឱ្យយើងប៉ាន់ស្មាន គិតពិចារណានៃប្រាក់ចំណេញ ដែលអាចរំពឹងទុកជាមុន ហើយអាចធ្វើការកែសម្រួលពីផែនការអាជីវកម្ម និងថវិកាសម្រាប់ដំណើរការឱ្យបានសមស្របផងដែរ។

២.១.៥ ការវាយតម្លៃគោល៖ វាអាចពិបាកក្នុងការវាស់ស្ទង់ពីភាពជោគជ័យនៃអាជីវកម្ម ហើយការវិភាគទីផ្សារជួយផ្តល់នូវចំណុចគោល ដែលអាចវិនិច្ឆ័យក្រុមហ៊ុន ឬអាជីវកម្មបានថា តើយើងធ្វើបានល្អប៉ុនណាហើយ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងអាជីវកម្មរបស់អ្នកផ្សេងទៀតនៅក្នុងឧស្សាហកម្មបច្ចុប្បន្ន។

២.១.៦ ដឹងពីចំណុចខ្សោយកន្លងមក៖ ការវិភាគទីផ្សារអាចពន្យល់ពីកំហុសនៃការធ្វើអាជីវកម្មរបស់យើងពីអតីតកាល ឬភាពខុសប្រក្រតីខាងឧស្សាហកម្មពីមុនមក។ ឧទាហរណ៍ការវិភាគពីភាពលម្អិតនៃដំណើរការអាជីវកម្មរបស់យើង អាចពន្យល់ពីអ្វី ដែលជះឥទ្ធិពលដល់ការលក់ផលិតផលជាក់លាក់មួយ ឬអាចចម្លើយមួយដូចគ្នាទៅនឹងសំណួរសួរថា **ហេតុអ្វីបានជារង្វាស់ម៉ែត្រអាចបញ្ជាក់អំពី ចង្វាយបាន?** នេះអាចជួយឱ្យយើងជៀសវាង ឬកាត់បន្ថយពីការបង្កើតកំហុស និងកែលម្អរាល់កំហុស ដែលធ្លាប់ធ្វើក្នុងអាជីវកម្មកន្លងមក។

២.១.៧ ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពទីផ្សារ៖ ការវិភាគទីផ្សារអាចផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ដល់អាជីវកម្មបានតាមរយៈវិធីសាស្ត្រជាច្រើន ជាពិសេសប្រសិនបើយើងធ្វើការវិភាគឱ្យបានទៀងទាត់ ដើម្បីដឹងអំពីព័ត៌មានបច្ចុប្បន្នសម្រាប់កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងនៃទីផ្សាររបស់ខ្លួនអាចឈានទៅដល់គោលដៅជាងអ្នកដទៃទៀត។

២.២ ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រនៃការចូលទៅកាន់ទីផ្សារ

ការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រចូលទៅកាន់ទីផ្សារ គឺជាការវិភាគអំពីទិន្នន័យខាងផ្នែកទីផ្សារមួយដោយធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យការលក់ដូរទៅតាម លំដាប់ថ្នាក់, តម្លៃលក់, តម្លៃទិញ, ចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់អ្នកបរិភោគ, ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយដើម្បីទទួលបានទិន្នន័យក្នុងការសម្រេចចិត្តកំណត់ពីវិធីសាស្ត្រចូលទៅកាន់ទីផ្សារ។

ការវិភាគទីផ្សារ គឺសំដៅលើការព្យាករណ៍ទំហំទីផ្សារ និងការលូតលាស់ទីផ្សារ ដែលមានក្រុមហ៊ុន ឬអ្នកធ្វើអាជីវកម្មមួយចំនួនកំពុងប្រតិបត្តិ ដោយធ្វើការកំណត់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រគ្រប់គ្រងទៅលើសកម្មភាពទីផ្សារ (Marketing)ខ្លួន ហើយកំណត់ផលិតផល (ជ្រូក) សេវាកម្ម ដែលផ្តល់ឱ្យក្រុមហ៊ុន ឬសហគ្រាស ឬអ្នកលក់ដូរបន្តបន្ទាប់ទៀត។ យើងអាចធ្វើការវិភាពទិន្នន័យទីផ្សារនៃអាជីវកម្មរបស់ខ្លួនបានតាមរយៈជំហានដំបូងដូចខាងក្រោម៖

២.២.១ ការធ្វើបទសម្ភាសន៍៖ ជាវិធីប្រមូលទិន្នន័យខាងយោបល់ ដែលអាចទទួលបាននូវចម្លើយយ៉ាងទូលំទូលាយពីការធ្វើបទសម្ភាសន៍ជាមួយអ្នកបរិភោគ ឬអ្នកជំនាញខាងផ្នែកទីផ្សារ។

២.២.២ របៀបសាកសួរ៖ ជាការវិភាគទិន្នន័យខាងផ្នែកទីផ្សារ ដែលធ្វើឱ្យទទួលបានទិន្នន័យពិសេស អាចទទួលបានយ៉ាងឆាប់រហ័រ និងអាចសរុបលទ្ធផល នៃការស្រាវជ្រាវទីផ្សារបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ តែវិធីនេះអ្នកធ្វើត្រូវត្រៀមកម្រងសំណួរដោយប្រុងប្រយ័ត្ន (សំណួរទម្រង់បិទ និងទម្រង់បើក) និងអាចប្រមូលចម្លើយបានគ្រប់គ្រាន់។

២.២.៣ ការត្រួតពិនិត្យទីផ្សារដោយខ្លួនឯង ជាការត្រួតពិនិត្យទីផ្សារ ដែលមានការចាយវាយខ្ពស់ទើបគួររៀបចំ និងកំណត់ពីដំណើរការនៃការត្រួតពិនិត្យទីផ្សារទុកជាមុនឱ្យបានល្អ។ អ្នកត្រួតពិនិត្យទីផ្សារគួរជាបុគ្គលដែលមានបទពិសោធខាងផ្នែកទីផ្សារ អាចជ្រើសរើសទីកន្លែងក្នុងការត្រួតពិនិត្យបានល្អ និងអាចសង្កេតស្ថានការណ៍របស់ទីផ្សារ ដែលត្រូវបានទិន្នន័យដូចជា ៖

- ទីផ្សារជ្រូកច្រើនបំផុតរបស់ប្រទេសផ្សេងៗ
- ទីផ្សារដែលមានការរីចចំរើនលឿនបំផុត

- លក្ខណៈ និងស្ថានភាពរបស់ទីផ្សារ
- ស្ថានការណ៍ ការប្រកួតប្រជែងរបស់ទីផ្សារ។

៣. វិធីសាស្រ្តក្នុងការវិភាគទីផ្សារជ្រូកសាច់

យើងចូលទៅកាន់ទីផ្សារបានតាមរយៈ នៃការអនុវត្តន៍ជំហានដូចខាងក្រោម៖

៣.១ កំណត់គោលបំណងនៃការធ្វើអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូក

មានហេតុផលជាច្រើន ដែលយើងអាចនឹងធ្វើការវិភាគទីផ្សារ ដើម្បីវាស់ស្ទង់ការប្រកួត--ប្រជែង ឬយល់ដឹងអំពីទីផ្សារថ្មី។ មិនថាហេតុផលរបស់យើងបែបណាក៏ដោយ វាចាំបាច់ត្រូវតែកំណត់ទីផ្សារឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងមានលក្ខណៈច្បាស់លាស់ ដើម្បីអាចតាមដានដំណើរការផលិតកម្មក្នុងអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូករបស់យើងបាន។ ត្រូវសម្រេចចិត្តថា តើគោលបំណងចម្បង និងបន្ទាប់បន្សំនៃអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូករបស់យើង គួរគប្បីធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានភាពល្អប្រសើរឡើងនូវលំហូរសាច់ប្រាក់ (ប្រាក់ចំណូល) ឬប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម ស្វែងរកប្រាក់កម្ចីសម្រាប់អាជីវកម្ម ក្នុងគោលបំណងពង្រីក និងបង្កើននូវប្រាក់ចំណេញដល់អាជីវកម្មរបស់ខ្លួនល្អជាងមុន។

ឧទាហរណ៍ដូចជា ការចិញ្ចឹមជ្រូកលក្ខណៈខ្នាតធំ ដែលមានការផលិតពូជជ្រូក និងជ្រូកសាច់លក់ រហូតឈានទៅដល់ការចែកចាយផលិតផលសាច់ជ្រូកក្នុងទីផ្សារក្នុង និងក្រៅប្រទេសទៀតផង។ ការធ្វើអាជីវកម្មបែបនេះ មានគោលការណ៍ទីផ្សារច្បាស់លាស់ ដោយសិក្សាទៅលើទីផ្សារគោលដៅបានយ៉ាងល្អ (អតិថិជនចម្បង)។ បន្ទាប់មកទើបមានការរៀបចំផែនការផលិត និងគ្រប់គ្រងទីផ្សាររបស់គេបានយ៉ាងល្អ។ ក្រៅពីនេះមានការរៀបចំផែនការបង្កើនប្រាក់ចំណូលបន្ថែមនូវអាជីវកម្មបានយ៉ាងល្អ មានដូចជាការផលិតឧស្ម័នចេញពីលាមកជ្រូក ការផលិតជីសរីរាង្គ និងការលក់ដូរលាកមសត្វក្នុងរូបភាពផ្សេងៗជាដើម។

៣.២ ការស្រាវជ្រាវពីស្ថានភាពនៃឧស្សាហកម្មកែច្នៃផលិតផលសាច់ជ្រូក

ការស្រាវជ្រាវស្ថានភាពឧស្សាហកម្មកែច្នៃផលិតផលសាច់ជ្រូក វាមានភាពចាំបាច់ណាស់ក្នុងការបញ្ចូលគ្រោងលម្អិត នៃស្ថានភាពរបស់ឧស្សាហកម្មបច្ចុប្បន្ន រួមបញ្ចូលទាំងកន្លែងឧស្សាហកម្មមួយចំនួនដែលកំពុងធ្វើដំណើរដោយសិក្សាទៅលើនីតិការរបស់ទីផ្សារ និងកំណើនគម្រោងអាជីវកម្មមួយចំនួនដែលមានលក្ខណៈដូចយើងដែរ។ ត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យអាជីវកម្មរបស់យើងទទួលបានទិន្នន័យជាច្រើន ដើម្បីទទួលបាននៅការគាំទ្រពីផលិតផល ឬជ្រូករបស់យើង។ យើងអាចធ្វើការវិភាគ

ទីផ្សារបែបលក្ខណៈប្រៀបធៀប ដើម្បីជួយស្វែងរកគូប្រកួតប្រជែង និងស្វែងយល់ពីបច្ចេកទេសរបស់គូប្រកួតប្រជែងនៅក្នុងទីផ្សារជាក់លាក់របស់យើងផងដែរ។

៣.៣ សម្គាល់អតិថិជនគោលដៅ

ត្រូវយល់ថា មិនមែនមនុស្សគ្រប់គ្នានៅលើពិភពលោកនឹងក្លាយជាអតិថិជនរបស់យើងទាំងអស់នោះទេ។ ប្រសិនបើយើងគិតដូចនោះវានឹងក្លាយជាការខ្ជះខ្ជាយពេលវេលាក្នុងការព្យាយាមធ្វើឱ្យមនុស្សគ្រប់គ្នាចាប់អារម្មណ៍លើអាជីវកម្ម ឬផលិតផលជ្រូករបស់យើង។ ផ្ទុយទៅវិញគួរសម្រេចចិត្តថា តើអ្នកណាខ្លះដែលចង់បាននូវផលិតផល ឬសេវាកម្មក្នុងក្រុមអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូករបស់យើង? (អ្នកទិញ ឬឈ្មួញកណ្ដាល) ដោយប្រើការវិភាគទីផ្សារគោលដៅ និងការព្យាយាមស្វែងរកប្រភពឱ្យបានច្បាស់លាស់។ ចង់ស្វែងយល់ពីទំហំទីផ្សាររបស់ខ្លួន ហើយត្រូវដឹងថា អតិថិជននោះមកពីណា និងអ្វីដែលអាចមានឥទ្ធិពលលើការសម្រេចចិត្តទិញរបស់ពួកគេដោយពិនិត្យទៅលើកត្តាដូចជា អាយុ ភេទ ទីតាំង មុខរបរ កម្រិតការអប់រំ តម្រូវការ សាសនា ចំណាប់អារម្មណ៍ជាដើម។ កត្តាមួយចំនួននេះជាឥទ្ធិពលមួយ ដែលយើងត្រូវកត់សម្គាល់ ហើយស្វែងយល់ឱ្យច្បាស់ និងអាចពិនិត្យមើលលក្ខណៈរបស់អតិថិជន ដែលបានតាមដាន ឬចាប់អាម្មណ៍លើសេវាកម្មនៃអាជីវកម្មរបស់យើងទើបជាការប្រសើរ។

៣.៤ ស្វែងយល់ពីការប្រកួតប្រជែង

ការធ្វើអាជីវកម្មដើម្បីទទួលបានជោគជ័យយើងត្រូវមានការសិក្សាស្វែងយល់ឱ្យបានល្អអំពីដៃគូប្រកួតប្រជែងរបស់ខ្លួន រួមទាំងវិធីសាស្រ្តចូលទៅកាន់ទីផ្សាររបស់ពួកគេ។ ត្រូវគិតពិចារណាថាមានបច្ចេកទេសអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកអាជីវកម្មផ្សេងៗទៀតមានលកខណៈខុសប្លែកពីយើង និងត្រូវស្វែងរកពីចំណុចខ្លាំង ចំណុចខ្សោយ រួមទាំងគុណសម្បត្តិនៅក្នុងទីផ្សាររបស់អ្នកទាំងនោះផងដែរ។ ត្រូវត្រួតពិនិត្យមើលអាជីវកម្មរបស់ខ្លួនថា តើនៅមានចំណុចអ្វីខ្លះ ដែលពុំទាន់មាន ឬមិនទាន់បានធ្វើ និងស្វែងយល់ថា តើមានអ្វីខ្លះ ដែលនាំឱ្យអតិថិជនជ្រើសរើសផលិតផលជ្រូករបស់អ្នកផ្សេង ហើយមិនព្រមជ្រើសរើសទិញផលិតផល (ជ្រូក)របស់យើង។

បន្ទាប់មកត្រូវធ្វើតារាងប្រកួតប្រជែង និងសម្រេចចិត្តលើពេលវេលាដើម្បីធ្វើការវិភាគ SWOT ជាប្រចាំទៅលើដៃគូប្រកួតប្រជែង ដែលគម្រាមកំហែងបំផុតចំពោះយើង។ SWOT បានន័យថា គឺជាបច្ចេកទេសរៀបចំផែនការយុទ្ធសាស្រ្ត ដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីជួយមនុស្សម្នាក់ ឬអង្គភាពឱ្យដឹងពីភាពខ្លាំង ភាពទន់ខ្សោយ ឱកាស និងការគំរាមកំហែង (ឧបសគ្គ)ផ្សេងៗ ដែលទាក់ទងនឹងការប្រកួតប្រជែងអាជីវកម្ម ឬគំរោង។ SWOT បានមកពីពាក្យខាងក្រោមនេះ៖

❖ S = Strengths **ភាពខ្លាំង** ៖ បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃអាជីវកម្ម ដែលផ្ដល់ផលល្អដល់អ្វីៗផ្សេងទៀត។

- ទុនបញ្ញា
- ភាពស្មោះត្រង់ និងការតាំងចិត្តរបស់បុគ្គលិក

- ការអនុវត្តការងារបានល្អ
- និយោជិក ដែលមានគំនិតបង្កើត និងមានភាពបត់បែនជាច្រើន។

❖ W = Weaknesses ភាពខ្សោយ ៖ បុគ្គលិកលក្ខណៈនៃអាជីវកម្ម ដែលផ្តល់ផលមិនល្អពាក់ព័ន្ធទៅនឹងកត្តាផ្សេងទៀត។ វាជាចំណុច ដែលអាជីវកម្មត្រូវពង្រឹង និងរកដំណោះស្រាយកែលម្អត្រឹមត្រូវ និងទទួលបានភាពល្អប្រសើរជាងមុន។

- បុគ្គលិកខ្វះខាតជំនាញ
- ការអនុវត្តការគ្រប់គ្រងដែលហួសសម័យ ឬមិនមានការកែលម្អ
- ភាពខ្វះចន្លោះ ឬធ្វេសប្រហែស និងខ្វះភាពជាអ្នកដឹកនាំ។

❖ O = Opportunities **ឱកាស** ៖ ជាធាតុនៅក្នុងបរិស្ថាន ដែលអាជីវកម្មអាចទាញយកផលប្រយោជន៍ពីវាបាន។

- ស្ថានភាពទីផ្សារ
- ទីផ្សារដែលអ្នកមិនទាន់បានតាំងនៅ
- ការបង្កើនប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យា
- ការពង្រីកជាសកល។

❖ T= Threats ការគម្រាមកំហែង ៖ ជាធាតុនៅក្នុងបរិស្ថាននាំឱ្យអាជីវកម្មកើតមានបញ្ហា ឬវិបត្តិ។

- អណត្តិ និងការរឹតបន្តឹងផ្នែកច្បាប់ទៅលើអាជីវកម្ម
- ភាពខ្វះខាតទេពកោសល្យ
- ភាពមិននឹងនរនៃសេដ្ឋកិច្ច ឬសេដ្ឋកិច្ចមានការប្រែប្រួលខ្លាំង
- ដៃគូប្រកួតប្រជែង។

៣.៥ ការប្រមូលទិន្នន័យបន្ថែម

នៅក្នុងការវិភាគទីផ្សារត្រូវយល់ដឹងពីព័ត៌មានថ្មីៗ ដែលទាក់ទងទៅនឹងកត្តាជុំវិញនៃការធ្វើអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូករបស់យើង។ ត្រូវស្រាវជ្រាវពីទិន្នន័យដែលមានប្រភពច្បាស់លាស់ មិនត្រូវទុកចិត្តទៅលើព័ត៌មានមួយចំនួន ឬមិនច្បាស់លាស់នោះទេ។ ដូច្នេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នកន្លែង ឬប្រភពព័ត៌មានដែលអ្នកទទួលបាន។

៣.៦ ការវិភាគទិន្នន័យរបស់ខ្លួន

បន្ទាប់ពីយើងបានប្រមូលព័ត៌មានទាំងអស់ពីប្រភពផ្សេងៗរួចហើយ យើងអាចធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់ថា វាត្រឹមត្រូវហើយឬនៅ។ បន្ទាប់មកទៀតយើងត្រូវវិភាគទិន្នន័យរបស់ខ្លួនយកមកប្រៀបធៀបគ្នា ដើម្បីទទួលបានប្រយោជន៍ និងអាចរៀបចំផែនការថ្មី ឬធ្វើការកែលម្អនូវអាជីវកម្មរបស់ខ្លួនដែលមានចំណុចខ្វះខាត។ សម្រាប់ទិន្នន័យរបស់យើងដែលគួរធ្វើការវិភាគមានដូចជា៖

- ទិដ្ឋភាពទូទៅ នៃទំហំ និងអត្រាកំណើននៃអាជីវកម្មរបស់យើង។
- ភាគរយចំណែកទីផ្សារ ដែលបានគ្រោងទុករបស់អាជីវកម្ម

- ទស្សនវិស័យរបស់អាជីវកម្មយើង
- ទិសដៅទិញរបស់អតិថិជន
- កំណើនព្យាករណ៍របស់អាជីវកម្មយើង
- តើអតិថិជនប៉ុន្មាននាក់ ដែលមានឆន្ទៈចំណាយប្រាក់ សម្រាប់ទិញផលិតផលរបស់យើង។

៣.៧ ដាក់ការវិភាគរបស់អ្នកឱ្យដំណើរការ (បណ្តាក់ទុន)

នៅពេលដែលយើងបានធ្វើការវិភាគទីផ្សាររួចយើងគប្បីមានយុទ្ធសាស្ត្រអនុវត្តតាមផែនការ ដើម្បីធ្វើការកែលម្អទីផ្សាររបស់យើងឱ្យបានល្អប្រសើរជាងមុន ដោយធ្វើការពិភាក្សាជាមួយបុគ្គល ឬអ្នកជំនាញខាងផ្នែកទីផ្សារជួយសម្រេចដល់យើងផងដែរជាការល្អ។ ប្រសិនបើអ្នកជំនាញធ្វើការវិភាគ លើ គោលបំណងផ្ទៃក្រៅ ហើយរៀបចំការស្រាវជ្រាវទៅនឹងទិន្នន័យរបស់យើង ត្រូវមានឯកសារដែលអាចអានបាន ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការហៅវិនិយោគគិនផ្សេងទៀតមកចូលហ៊ុនជាមួយយើង។ ត្រូវប្រាកដថា រាល់ព័ត៌មាន និងការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកជំនាញទីផ្សារ ឬអ្នកវិភាគទីផ្សារ ដែលបានធ្វើការវិភាគលើអាជីវកម្មយើង ត្រូវបានរក្សាទុកដើម្បីពិចារណាធ្វើប្រតិទិនរៀងរាល់ឆ្នាំឈានទៅរកភាពជោគជ័យនៃការធ្វើអាជីវកម្មរបស់យើង។

៤. ការសិក្សាអំពីស្ថានភាព និងបញ្ហាជុំវិញរបស់ទីផ្សារ

៤.១ ស្ថានភាពការចិញ្ចឹមជ្រូក

ការចិញ្ចឹមជ្រូកនាពេលបច្ចុប្បន្នមានបីទម្រង់គឺការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈឧស្សាហកម្ម ការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈពាក់កណ្តាលឧស្សាហកម្ម និងការចិញ្ចឹមជ្រូកជាលក្ខណៈបែបគ្រួសារ។ ក្រៅពីនេះយើងអាចធ្វើការបែងចែកការចិញ្ចឹមជ្រូកជាពីរប្រព័ន្ធធំៗគឺ ៖

១) ប្រព័ន្ធការផលិតជ្រូកពូជ ជាការចិញ្ចឹមជ្រូកបាពូជ និងមេពូជដើម្បីផលិតកូនបាពូជ និងមេពូជលក់ឬលក់កូន ដើម្បីអ្នកទិញយកទៅចិញ្ចឹមជាជ្រូកសាច់ក៏បាន។

២) ប្រព័ន្ធការផលិតជ្រូកសាច់ ជាការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់លក់ជូនទីផ្សារ

បច្ចុប្បន្នប្រទេសកម្ពុជាមានតម្រូវការសាច់ជ្រូកក្នុងប្រមាណ ៧,០០០ - ៨,០០០ក្បាលក្នុង ១ថ្ងៃ។ ក្នុងនោះជ្រូកក្នុងស្រុកមានប្រមាណ ៦,០០០ក្បាល ហើយមានការនាំចូលជ្រូកពីប្រទេសថៃមានប្រហែលពី ២០-៣០ភាគរយនៃតម្រូវការក្នុងស្រុកសរុប។ ចំណែកតម្លៃជ្រូករស់មានតម្លៃចន្លោះពី ១០,១០០ - ១២,៥០០រៀល បើធៀបជាមួយឆ្នាំមុនមានតម្លៃប្រហែល ៨,០០០រៀលក្នុង ១គីឡូក្រាមតែប៉ុណ្ណោះ។ សម្រាប់ក្រុមហ៊ុនដែលមានការដាក់លក់ជ្រូកក្នុងទីផ្សារមានចំនួន៣ ដូចជា ក្រុមហ៊ុន CP, M's Pig ACMC Cambodia និងក្រុមហ៊ុន Betagro។ (យោងទៅតាមរបាយការណ៍របស់ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ កាលពីដើមខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០)។

៤.២ បញ្ហាជុំវិញទីផ្សាររបស់សត្វជ្រូក

ផលិតកម្មជ្រូកនៅកម្ពុជាយើងនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មិនទាន់មានចំនួនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់បំពេញនូវសេចក្តីត្រូវការរបស់ទីផ្សារនៅឡើយទេ ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យមានការនាំចូលជ្រូកពីបរទេសជា

ច្រើន ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ការបរិភោគម្ហូបអាហារ របស់ប្រជាជននៅក្នុងប្រទេស។ បញ្ហានេះអាចកើតឡើង ដោយសារតែកសិករមួយចំនួនខ្វះខាតពីបច្ចេកទេសការចិញ្ចឹមដូចជា ការប្រើប្រាស់ចំណី ការមើលថែ ការការពារជំងឺ ឬសុខាភិបាល និងការអនាម័យជាដើម។ កត្តាទាំងនេះជាមូលហេតុដែលអាចបង្កឱ្យ សត្វជ្រូកងាយនឹងឆ្លងជំងឺផ្សេងៗបាន ហើយមានការរីកធំធាត់យឺត ធ្វើឱ្យកសិករចំណាយថវិកាច្រើន ក្នុងការចិញ្ចឹម និងទទួលបានប្រាក់ចំណេញទាប ឬអាចខាតក៏មាន។

ចំណុចលម្អិតក្នុងការវិភាគអំពីស្ថានភាព និងកត្តាជុំវិញការចិញ្ចឹមជ្រូកយើងអាចជ្រើសរើសវិធី ការសម្រាប់វិភាគដូចតទៅ ៖

៤.២.១ ការវិភាគចំណុចខ្លាំង

ជាកត្តាផ្នែកខាងក្នុងឬចំណុចដែលមានប្រៀបក្នុងស្ថានការណ៍ផ្សេងៗនៃការចិញ្ចឹម ដូចតទៅ៖

១) ទីកន្លែងសាងសង់កសិដ្ឋានគួរជាទីកន្លែងដែលទទួលបានស្តង់ដា មាន៥ចំណុច ដែលទទួលបានគឺ ឆ្ងាយពីទីប្រជុំជន មានទីទួលដែលមិនលិចទឹក មានប្រភពទឹកល្អគ្រប់គ្រាន់ ហើយមានគមនាគមន៍ស្រួល អាកាសធាតុល្អ និងជាកន្លែងមិនធ្លាប់មានជំងឺឆ្លងពីមុនមក។

២) ម្ចាស់កសិដ្ឋានមានការគ្រប់គ្រងដោយខ្លួនឯង ពោលគឺមានចំណេះដឹង និងបទ ពិសោធន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រង មានភាពជាអ្នកដឹកនាំខ្ពស់ ហ៊ានសម្រេចចិត្តទាន់ស្ថានការណ៍ជា មនុស្សដែលមានភាពរួសរាយរាក់ទាក់ល្អ និងមានទំនាក់ទំនងល្អក្នុងសង្គម។

៣) កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូកមានវិធីត្រួតពិនិត្យគុណភាពជាប្រចាំនៅពេលអនុវត្តការងារ និងគ្រប់កិច្ចការទាំងអស់។ ធ្វើការផលិតជ្រូកឱ្យមានគុណភាពល្អ តាមតម្រូវការ នៃការបរិភោគ របស់មនុស្ស ហើយអ្នកបរិភោគឬអ្នកទិញមានទំនុកចិត្តចំពោះផលិតផលទៅលើគុណភាព តម្លៃ និងការវេចខ្ចប់ល្អ ជាពិសេសមិនប៉ះពាល់ដល់សុខភាពអ្នកបរិភោគ។

៤) សេវាកម្មរហ័សទាន់ចិត្ត ទាន់ពេលវេលា មានបុគ្គលិកដែលមានចំណេះដឹង ជួយ ផ្តល់យោបល់ និងតាមដានលទ្ធផលការងារក្នុងករណីដែលទិញទៅចិញ្ចឹមជាជ្រូកសាច់ ឬជ្រូកពូជ។

៥) មានការរៀបចំវគ្គអប់រំចំពោះបុគ្គលិកធ្វើការជានិច្ចជាកាល និងអ្នកអនុវត្តន៍ការងារ ជាមួយនិងលទ្ធផលដែលទទួលបាន។

៦) អាចស្វែងរកជំនួយផ្សេងៗបានតាមតម្រូវការរបស់អតិថិជន ក្នុងតម្លៃដែលមិនខ្ពស់ ជាងទីផ្សារ។

៤.២.២ ការវិភាគលើចំណុចខ្សោយ

ជាកត្តាផ្ទៃក្នុងដែលធ្វើឱ្យកសិដ្ឋានមិនអាចសម្រេចគោលបំណងដែលបានគ្រោង ទុកជាមុនដូចជា៖

- ខ្វះបទពិសោធ ឬខ្វះសមត្ថភាពក្នុងការគ្រប់គ្រង
- ខ្វះខាតពីការរៀបចំផែនការធ្វើគម្រោងយុទ្ធសាស្ត្រ

- បុគ្គលិក និងម្ចាស់កសិដ្ឋានមិនមានភាពទទួលខុសត្រូវចំពោះការងារ (មិនយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះការងារ មានភាពព្រងើយកន្តើយ) ។
- ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងខ្សោយ
- ខ្វះខាតដើមទុនក្នុងការដំណើរចិញ្ចឹមជ្រូក
- បុគ្គលិកខ្វះខាតចំណេះដឹង និងបទពិសោធ។
- បុគ្គលិក(ឬប្រតិបត្តិការងារ)សុំច្បាប់ញឹកញាប់ ឬលាឈប់ពីការងារ ធ្វើឱ្យខាតពេលវេលាក្នុងការបង្រៀនអំពីលក្ខណៈការងារជាច្រើនដងផងដែរ ។
- កត្តាផ្សេងៗមានដូចជា ការជ្រើសរើសទីកន្លែងសម្រាប់ សាងសង់កសិដ្ឋានមិនសមស្រប ឬមិនអំណោយផលក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វ។

៤.២.៣ ការវិភាគឱកាស

ជាធាតុចូលផ្នែកខាងក្រៅដែលជួយធ្វើឱ្យកសិដ្ឋាន អាចដំណើរការទៅបានសម្រេចតាមគោលបំណងដែលបានគ្រោងទុកដូចជា ៖

- មានការគាំទ្រពីអាជ្ញាធរ និងប្រមុខរាជរដ្ឋាភិបាលចំពោះដំណើរការនៃអាជីវកម្មចិញ្ចឹមសត្វរបស់ខ្លួន ហើយអាចអនុញ្ញាតឱ្យមានការចែកចាយ (លក់ដូរ) ឬនាំចេញផលិតផលជ្រូកផងដែរ។
- មានការយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើតម្លៃផលិតផល និងវត្ថុធាតុដើមដែលទាក់ទងជាមួយនឹងបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក។
- ទីកន្លែងរបស់វត្ថុធាតុដើមចំណីសត្វមានចំនួនច្រើន។
- ទទួលទំនុកបំរុងខាងផ្នែកបច្ចេកទេសពីជំនួយការផ្សេងៗលើផ្នែកដែលពាក់ព័ន្ធ និងមានការទទួលស្គាល់ពីអង្គភាពផ្សេងៗ។
- មានការប្រកួតប្រជែងជាមួយកសិដ្ឋានផ្សេងទៀតផងដែរ។
- តម្លៃរបស់ជ្រូកមិនខ្ពស់ពេក ឬទាបជាងកសិដ្ឋានផ្សេងៗទៀត (តម្លៃលក់ដូរជ្រូកក្នុងដំណាក់កាលនីមួយៗមិនខ្ពស់ពេកបើប្រៀបធៀបជាមួយកសិដ្ឋានឯទៀត)។
- ចំនួនអ្នកប្រកួតប្រជែងមានតិច។

៤.២.៣ ការវិភាគឧបសគ្គ

ជាធាតុចូលផ្នែកខាងក្រៅ ដែលបង្កឱ្យកសិដ្ឋានមិនអាចដំណើរការតទៅមុខបានតាមគោលបំណងដូចជា ច្បាប់កំណត់ផ្សេងៗ វត្ថុធាតុដើមចំណីសត្វមានការខ្វះខាត ឬវត្ថុធាតុដើមចំណីសត្វមានតម្លៃខ្ពស់ តម្លៃជ្រូកលក់ចេញថោក បណ្តាលមកពីផលិតផលលក់ចេញលើទីផ្សារលើសពីតម្រូវការរបស់អ្នកបរិភោគ។ បញ្ហាមួយចំនួនទៀតដែលយើងគួរវិភាគគឺ បញ្ហាបរិស្ថាន និងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសជាតិ។

៤.៣ ប្រយោជន៍ នៃការចិញ្ចឹមសត្វជ្រូក

ជ្រូកជាសត្វចិញ្ចឹម និងជាប្រភពអាហារ ដែលមានសារៈសំខាន់របស់មនុស្សទូទាំងប្រទេស។ ជាទូទៅមានប្រជាជនជាច្រើន និយមយកសាច់ជ្រូកទៅប្រើប្រាស់ធ្វើជាអាហារច្រើនជាងសាច់សត្វប្រភេទផ្សេងៗទៀត និងនៅគ្រប់មុខម្ហូប ឬការធ្វើម្ហូបអាហារគ្រប់ពេលតែងតែមានមុខម្ហូប ដែលធ្វើពីសាច់ជ្រូកជានិច្ច។ ជ្រូកចាត់ទុកជាសត្វមួយ ដែលងាយក្នុងការចិញ្ចឹម ធំលឿន ហើយមានប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្លាស់ប្តូរចំណីទៅជាសាច់ខ្ពស់ និងផ្តល់កូនចំនួនច្រើន។ម្យ៉ាងទៀតសត្វជ្រូកងាយក្នុងការបង្កាត់ អាចលក់បានគ្រប់ដំណាក់កាលនៃការចិញ្ចឹម និងធ្វើឱ្យអ្នកចិញ្ចឹមទទួលបានប្រាក់ចំណូលលឿន ហើយប្រសិនបើអ្នកចិញ្ចឹមមានចំណេះដឹង និងការយល់ដឹងច្បាស់ក្នុងការរៀបចំកសិដ្ឋាន ការគ្រប់គ្រងទីផ្សាររបស់ជ្រូកបានល្អនោះពួកគាត់នឹងទទួលបានប្រាក់ចំណេញយ៉ាងច្រើនពីការចិញ្ចឹម។ ការធ្វើអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូកមានសារៈប្រយោជន៍ដូចតទៅនេះ៖

៤.៣.១ សាច់ជ្រូចអាចផលិតជាចំណីអាហាររបស់មនុស្ស ហើយមានសារជាតុចិញ្ចឹមដូចជាប្រូតេអ៊ីន ២៤ភាគរយ ជាប្រភពវីតាមីន B1 បានមកពីសាច់សត្វមានតម្លៃខ្ពស់ ដែលរាងកាយងាយក្នុងការរំលាយ និងអាចស្រូបយកសារជាតុទាំងនេះបានដោយងាយ។ ក្រៅពីនេះ សាច់ជ្រូកជាប្រភពដ៏ប្រសើរផ្ទុកនូវសារជាតុមួយចំនួនទៀតដូចជា ជាតិដែក ស័ង្កសី ម៉ង់កាណែសផងដែរ។ ចំណែកឯខ្លាញ់ជ្រូកវិញមានជាតិអាស៊ីតខ្លាញ់ដែលចាំបាច់គ្រប់ទាំងបីប្រភេទគឺ Linoleic acid, Linolenic acid និង Arachidonic acid ។

៤.៣.២ បង្កើតឧស្សាហកម្មផលិតចំណីជ្រូកដែលអាចកែច្នៃចេញពីកាកសំណល់រោងចក្របានដូចជា កាកសណ្តែកសៀង, កាកសណ្តែកដី, កាកម្សៅដំឡូងមី, កាកគ្រាប់កៅស៊ូ និងកាកគ្រាប់កប្បាសជាដើម ។ល។

៤.៣.៣ លាមកជ្រូកអាចផលិតជា ដី ឧស្ម័ន និងជាចំណីសត្វទឹកបាន ហើយជាធម្មតាការចិញ្ចឹមជ្រូកអាចមានលាមកជ្រូកទម្ងន់ប្រហែល ១៥០ - ២០០គីឡូក្រាមក្នុងរយៈពេលនៃការចិញ្ចឹមមួយវគ្គៗ និងអាចប្រមូលលាមកបានចំនួន ២គីឡូក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃ។ ចំពោះជ្រូកពូជ ដែលមានសុខភាពល្អក្នុងមួយឆ្នាំអាចផ្តល់លាមកបានប្រហែល ៧៣០គីឡូក្រាម។ លាមកជ្រូកយើងអាចយកទៅប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍បានយ៉ាងច្រើនដូចជា៖

- ជួយរក្សាគុណភាពដី លាមកជ្រូកប្រើធ្វើជាជីបានដូចលាមកសត្វផ្សេងៗទៀត ដែលអាចយកទៅសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការជួយបំរុងដី ដែលខូចឱ្យល្អឡើងវិញបាន។ ចំពោះសត្វជ្រូកស៊ីចំណី ដែលបានផលិតចេញពីវត្ថុធាតុដើមច្រើនជាងពពួកសត្វទំពាអៀង ដូចនេះកាកសំណល់ទាំងនោះបានបញ្ចេញមកជាលាមក ដែលមានផ្ទុកទៅដោយភាគរយនៃជាតុអាសូត (N) ប៉ូតាស្យូម (K) ផូស្វាត(P) និងជាតិកាលស្យូម (Ca) មួយចំនួនផងដែរ។
- លាមកជ្រូកអាចផលិតជាឧស្ម័នបាន តាមរយៈការយកទៅផ្អាប់ក្នុងស្ថានភាពគ្មានអុកស៊ីសែន ដើម្បីផលិតជាឧស្ម័នប្រើប្រាស់ជាថាមពលបានដូចជា ប្រើក្នុងការចំអិនម្ហូបអាហារ, ផ្តល់ពន្លឺ ប្រើជាភ្លើងបូបទឹក។ល។

- លាកមកជ្រូកអាចផលិតជាចំណីសម្រាប់សត្វទឹក ដោយធ្វើការផ្អាប់វាឱ្យភ្ញាស់ចេញជា ដង្កូវ រុយ ដើម្បីជាចំណីត្រី។ ក្រៅពីនេះយើងអាចយកទឹកស្រះចិញ្ចឹមត្រីមកស្រោចលើបន្លែ និងយកបន្លែទៅ ផលិតជាចំណីសត្វជ្រូកនោះវិញបាន (វដ្តនៃការប្រើប្រាស់កាកសំណល់)។ លាមកសត្វអាចប្រើប្រាស់ក្នុងការបង្កើតប្លង់តុងក្នុងទឹក ដែលអាចបង្កឱ្យកើតមានពពួកមីក្រូ ឬភាវរស់តូចៗក្នុងទឹកសម្រាប់ធ្វើជាចំណីសត្វត្រី ឬសត្វនៅក្នុងទឹកបាន។

៤.៣.៤ ការចិញ្ចឹមជ្រូកជួយបង្កើនឧស្សាហកម្ម ដែលទាក់ទងជាមួយនឹងបច្ចេកទេសនៃការចិញ្ចឹមដូចជា រោងចក្រផលិតចំណីសត្វជ្រូក រោងចក្រផលិតថ្នាំ ឱសថ រោងចក្រផលិតនូវសម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ចិញ្ចឹមជ្រូក។ ក្រៅពីនេះនៅមានរោងចក្រ ឬសិប្បកម្មកែច្នៃផលិតផលចេញពីសាច់ជ្រូកមានដូចជា ប្រហិត សាច់ក្រក ណែមជាដើម។

៤.៣.៥ ជួយបន្ថែមវិស័យការងារដល់ប្រជាជន គឺប្រជាជនអាចធ្វើការតាមបណ្តាក្រុមហ៊ុន ឬសហគ្រាសណាមួយក្នុងការផលិតសត្វជ្រូកបានក្នុងប្រទេស ឧទាហរណ៍ កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វជ្រូករបស់ក្រុមហ៊ុនស៊ីភី ឬ ក្រុមហ៊ុនបេតាក្រូត្រូវការកម្មករ បុគ្គលិកសម្រាប់ធ្វើការ និងគ្រប់គ្រង។

៤.៣.៦ ធ្វើឱ្យអ្នកចិញ្ចឹមទទួលបានប្រាក់ចំណូលបន្ថែម ឬអាចរកប្រាក់ចំណូលបានច្រើនពីការចិញ្ចឹមជ្រូកព្រោះជ្រូកអាចចិញ្ចឹមក្នុងរយៈពេលខ្លីបាន។

៤.៣.៧ ជួយកាត់បន្ថយការនាំចូលជ្រូកពូជ ឬជ្រូកសាច់ពីក្រៅប្រទេស និងរក្សាតម្លៃទីផ្សារសត្វជ្រូកក្នុងស្រុកបាន។

៤.៣.៨ បង្កើនប្រាក់ចំណូលក្នុងគ្រួសារ និងជួយដល់សេដ្ឋកិច្ចប្រទេសឱ្យមានការរីកចំរើនជាងមុន។

មេរៀនទី២

មូលដ្ឋាន នៃការធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

១. និយមន័យរបស់គម្រោង

គម្រោង (Project) គឺជាការប្រមូលផ្តុំនៃសកម្មភាពជាច្រើន ដែលពាក់ព័ន្ធគ្នា ហើយត្រូវបានអនុវត្តតាមបែបបទ ដែលបានរៀបចំរួចជាស្រេច ដោយមានវត្ថុបំណង និងវិសាលភាពច្បាស់លាស់ តាំងពីចំណុចចាប់ផ្តើមដំបូង រហូតដល់ចំណុចបញ្ចប់នៃសកម្មភាពសិក្សា។ ការប្រមូលផ្តុំរាល់សកម្មភាព និងការអនុវត្តជាលក្ខណៈសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមវិធីសាស្រ្តផ្សេងៗ ដែលបង្កឱ្យកើតមានប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់អ្នកស្រាវជ្រាវ សង្គម និងជួយក្នុងការអភិវឌ្ឍប្រទេសជាតិផងដែរ។

គម្រោងត្រូវមានការរៀបចំផែនការអនុវត្ត ឬសកម្មភាពផ្សេងៗជាដំណាក់កាល ឬជាជំហាននីមួយៗ ដើម្បីសម្រេចពីគោលបំណងដែលយើងបានកំណត់ទុក។ ដូចនេះហើយទើបគម្រោងជាធាតុចូល ដែលមានសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងចំពោះការងារនៅតាមស្ថាប័ន និងអង្គភាពគ្រប់កម្រិត។ ការរៀបចំផែនការអនុវត្ត ដែលមានវិធីសាស្រ្ត ឬជំហានប្រមូលផ្តុំទៅដោយការកំណត់វត្ថុបំណងការប្រមូលទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យ ការពិចារណាលើបញ្ហា ឧបសគ្គ ការស្វែងរកឱកាស ការជ្រើសរើសផែនការស្រាវជ្រាវ ឬការអនុវត្តរហូតទៅដល់ជំហានចុងក្រោយគឺការត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ និងការវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលរបស់គម្រោង។

១.១ មូលហេតុនៃការសិក្សាបច្ចេកទេសធ្វើគម្រោង

- ដើម្បីស្វែងយល់ពីប្រភពនៃបញ្ហានៅកន្លែងការងារ ឬអង្គភាពណាមួយ
- មានការអនុវត្តផែនការដែលបានរៀបចំទុកដោយមានប្រសិទ្ធភាព
- ដើម្បីយល់ច្បាស់ពីផែនការ និងបញ្ហាផ្សេងៗ ដែលមានក្នុងអង្គភាពរួមគ្នា
- មានបុគ្គលទទួលខុសត្រូវ និងយល់ដឹងអំពីការអនុវត្តផែនការ
- បង្កើតឥរិយាបថល្អក្នុងបរិបទការងារ បង្កើតភាពសាមគ្គីគ្នា មានភាពទំនួលខុសត្រូវចំពោះការងាររួមគ្នាក្នុងអង្គភាព និងជាការបង្កើតសក្តានុពលរបស់បុគ្គលិកក្នុងអង្គភាព ឬស្ថាប័នផ្សេងៗ
- ងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងការងារ ធ្វើឱ្យការងារក្នុងអង្គភាពមានភាពរលូន និងមិនបង្កភាពធុញទ្រាន់។

១.២ គោលការណ៍សំខាន់ក្នុងការសិក្សាគម្រោងរបស់សិស្ស - និស្សិតគឺ:

- គម្រោងត្រូវបានកើតចេញពីការចង់ដឹងចង់ឃើញរបស់សិស្ស -និស្សិត ដែលពួកគេមានចំណាប់អារម្មណ៍ ឬត្រូវការស្វែងរកចម្លើយនូវរឿងអ្វីមួយ ដែលពួកគេចាប់អារម្មណ៍ចង់ដឹងចង់ឃើញ។
- គម្រោងត្រូវបានផ្តល់ឱ្យសិស្ស-និស្សិតមានសិទ្ធិក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្រ្ត និងទីតាំងសម្រាប់សិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេដោយខ្លួនឯងបាន។

- សិស្ស-និស្សិតត្រូវរៀបចំផែនការដំណើរការរបស់គម្រោងជាប្រព័ន្ធសិក្សា ដែលមានវត្ថុបំណងច្បាស់លាស់ និងអនុវត្តន៍ផែនការគម្រោងទៅតាមជំហាននីមួយៗ។

- គម្រោងត្រូវបានប្រើបច្ចេកទេស ក្នុងការស្រាវជ្រាវផ្សេងៗដើម្បីបង្កើតចំណេះដឹង ហើយសិស្ស និស្សិតជាអ្នកសរុបលទ្ធផលដោយខ្លួនឯង។

- ពួកគេអាចយកទៅប្រើប្រាស់ក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃបាន។

- ផ្តល់ឱកាសដល់សិស្ស -និស្សិតនៃការស្វែងយល់ចំណេះដឹងជាមួយបុគ្គលផ្សេងៗទៀតបាន។

- ត្រូវមានការធ្វើបទបង្ហាញ ដើម្បីបកស្រាយអំពីលទ្ធផលរបស់គម្រោងដែលពួកគេបានសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬរកឃើញចម្លើយ ដែលពួកគេចង់ដឹង។

- មានការវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលរបស់គម្រោង ដើម្បីកែលម្អ និងអភិវឌ្ឍនគម្រោងដែលបានធ្វើរួចកន្លងមក។

២. សារៈសំខាន់នៃការធ្វើគម្រោង

ការធ្វើគម្រោងសម្រាប់សិក្សាស្រាវជ្រាវគ្រប់វិធីសាស្រ្ត គ្រប់រូបបែបមានសារៈសំខាន់ ៤ចំណុចគឺៈ

- អត្ថប្រយោជន៍រួមក្នុងការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ
- សារៈប្រយោជន៍នៃការធ្វើគម្រោងដល់សិស្សានុសិស្ស
- សារៈប្រយោជន៍របស់គម្រោងការ ចំពោះសាលារៀន និងបុគ្គលិកអប់រំ
- សារៈប្រយោជន៍របស់គម្រោងការ ចំពោះទីប្រជុំជន។

២.១ អត្ថប្រយោជន៍រួមក្នុងការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ

ការធ្វើគម្រោងតាមរយៈបច្ចេកទេសផ្សេងៗក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវមានសារៈប្រយោជន៍ដូចតទៅនេះៈ

- ជួយបង្កើនសមត្ថភាព និងធ្វើការអភិវឌ្ឍចំណេះដឹង ជំនាញ តាមរយៈការសិក្សាស្រាវជ្រាវដោយខ្លួនឯង ឬជាសមាហរណកម្មថ្មីមួយ។

- ផ្សារភ្ជាប់ចំណេះដឹងទៅនឹងជីវិតពិត ដោយយកចំណេះពីការសិក្សាទៅដំណើរការអនុវត្តក្នុងជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

- រៀបចំផែនការអនុវត្តជាក្រុម និងធ្វើការរួមគ្នាក្នុងក្រុមមានសណ្តាប់ធ្នាប់ ឬរបៀបរៀបរយល្អ។

- លើកកម្ពស់ដល់គំនិតច្នៃប្រឌិត។

- បង្កើតគំនិតនៃការការពារចំពោះបញ្ហា ដែលកើតមានឡើងក្នុងការងារអនុវត្ត។

- បង្កើតភាពទទួលខុសត្រូវចំពោះការងារដែលខ្លួនបានអនុវត្តមានដូចជា ការយល់ឃើញ និងការកំណត់ផែនការសកម្មភាពដោយខ្លួនឯង។

២.២ សារៈប្រយោជន៍ នៃការធ្វើគម្រោងដល់សិស្សានុសិស្ស

ការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវមានសារៈប្រយោជន៍ដល់សិស្សានុសិស្សដូចតទៅនេះៈ

- ជួយបង្កើតវិធីសាស្ត្រថ្មីៗ ដើម្បីផ្តួចផ្តើមការសិក្សារៀនសូត្រ និងបច្ចេកទេសអនុវត្តក្លាយជាអាជីព ដែលពួកគេចូលចិត្តហើយមានភាពស្ទាត់ជំនាញ។
- បង្កើតបទពិសោធជាក់ស្តែង ដែលអាចធ្វើឱ្យសិស្សកាន់តែយល់ដឹងច្បាស់ជាមួយនឹងការធ្វើគម្រោង។
- បានយកជំនាញរបស់ខ្លួនទៅសាកល្បង ហើយអាចដោះស្រាយបញ្ហាចំពោះការងារ ដែលចូលចិត្តបានព្រមទាំងធ្វើឱ្យមានទំនុកចិត្តលើខ្លួនឯង។
- បង្កើតឱ្យមានមោទនភាពក្នុងគម្រោងការច្នៃប្រឌិតរបស់ខ្លួន។
- បង្កឱ្យមានភាពគោរពស្រឡាញ់រាប់អានគ្នា ចេះសាម្គីគ្នា និងមានទំនាក់ទំនងគ្នាបានយ៉ាងល្អក្នុងកិច្ចការងារក្រុមក៏ដូចជាការសិក្សារៀនសូត្រផងដែរ។
- ផ្តល់ចំណេះដឹងយ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងការសិក្សា និងទទួលបានភាពជោគជ័យក្នុងការសិក្សា។

២.៣ សារៈប្រយោជន៍របស់គម្រោងការចំពោះសាលារៀន និងបុគ្គលិកអប់រំ

នៅតាមបណ្តាស្ថាប័ន ឬអង្គភាព ដែលមានការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវទាក់ទងទៅនឹងចំណេះដឹង ជំនាញ គុណធម៌ ចរិយាធម៌ អាចទទួលបានសារៈប្រយោជន៍ដូចតទៅនេះ៖

- បង្កឱ្យកើតមានការសម្របសម្រួលប្រព័ន្ធសិក្សាចំរុះ ឬអាចធ្វើឱ្យមានសមាហរណកម្មក្នុងសាលារៀន។
- ធ្វើការរួមគ្នាស្វែងយល់អំពីផែនបង្រៀនលើការអនុវត្តជាក់ស្តែង ទៅតាមទីកន្លែងឬអង្គភាពផ្សេងៗ ដោយមិនចំបាច់ធ្វើការបង្ហាត់បង្រៀនទ្រឹស្តីនៅតែក្នុងបន្ទប់នោះទេ។
- បង្កើតឱ្យមានមជ្ឈមណ្ឌលរួមសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយការបង្រៀន និងរៀន ដែលមានសម្ភារៈ បរិក្ខាសម្រាប់មុខវិជ្ជា ឬជំនាញផ្សេងៗក្នុងការប្រើប្រាស់សិក្សារៀនសូត្រ។ អាចធ្វើឱ្យសិស្សមានឱកាសក្នុងការសិក្សារៀនសូត្រជាមួយសាលាឯទៀតៗបានផងដែរ។
- បង្កើតទំនាក់ទំនងយ៉ាងល្អរវាងសិស្សនឹងសាលា និងគ្រូបង្រៀនក្នុងឱកាសអនុវត្តនកិច្ចការរួមគ្នា។

២.៤ សារៈប្រយោជន៍របស់គម្រោងការចំពោះទីប្រជុំជន

ការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវមានសារៈប្រយោជន៍ដល់សហគមន៍ ឬទីប្រជុំជនដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ការបោះពុម្ពផ្សាយ និងទំនាក់ទំនងសាធារណៈនៃចំណេះដឹង លទ្ធផលបញ្ចប់របស់គម្រោងអាចជ្រួតជ្រាបដល់ទីប្រជុំជន។
- ជួយកាត់បន្ថយបញ្ហារបស់យុវជនក្នុងសហគមន៍ និងជួយឱ្យក្មេងប្រព្រឹត្តិអំពើល្អ មានសីលធម៌ ចរិយាធម៌ល្អនៅក្នុសង្គម។

- ធ្វើឱ្យប្រជាជននៅតាមទីជនបទមានមូលដ្ឋានគ្រឹះក្នុងការសិក្សាដែលល្អ ជាពិសេសគឺចំណេះដឹង ទាក់ទងទៅនឹងវិជ្ជាជីវៈ ជំនាញផ្សេងៗដែលអាចឱ្យប្រជាជនមានមុខរបរចិញ្ចឹមជីវិតនិងគ្រួសាររបស់ពួកគាត់បាន។

៣. ទម្រង់របស់គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

៣.១ ធាតុចូលនៃការធ្វើគម្រោង

ជាទូទៅការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗត្រូវមានធាតុចូលមួយចំនួនដូចខាងក្រោមនេះ៖

៣.១.១ ឈ្មោះរបស់គម្រោង៖ ជាចំណងជើងដែលយើងត្រូវធ្វើការអនុវត្ត មានលក្ខណៈច្បាស់លាស់ មិនវែងពេកខ្លីពេកនោះទេ ប៉ុន្តែអាចបង្ហាញអំពីសាច់រឿងដែលយើងចង់ធ្វើច្បាស់លាស់។

៣.១.២ គោលការណ៍ និងហេតុផល៖ ជាការបកស្រាយប្រាប់ពីបញ្ហា និងហេតុផលដែលបណ្តាលឱ្យអ្នកនិពន្ធ ឬម្ចាស់គម្រោងធ្វើរឿងនេះឡើង។ អ្នកនិពន្ធ ឬម្ចាស់គម្រោងត្រូវព្យាយាមពិពណ៌នាទៅលើមូលហេតុ គោលការណ៍ ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការដោះស្រាយរាល់បញ្ហាផ្សេងៗ។ មានការស្ថាបនាកែលម្អការងារមួយចំនួនក្នុងការអភិវឌ្ឍប្រទេស តាមការណែនាំ ឬគោលនយោបាយរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល ទៅតាមអង្គភាពរបស់ក្រសួងនានា និងមន្ទីរការិយាល័យមួយចំនួនដោយមានប្រភពព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យ និងទីកន្លែងច្បាស់លាស់ផងដែរ។ ដូចនេះហើយការព្យាយាមបកស្រាយអំពីមូលហេតុ ដែលនាំឱ្យអ្នកនិពន្ធ ឬម្ចាស់គម្រោងលើកឡើងនូវប្រធានបទគម្រោង ដែលខ្លួនចាប់អារម្មណ៍ ថែមទាំងមានអំណះអំណាងមកបញ្ជាក់ច្បាស់លាស់ អាចធ្វើឱ្យគណៈកម្មការអនុម័តគម្រោងយល់ឃើញពីបញ្ហា ឬស្ថានការណ៍ដែលកើតឡើងពិតប្រកដ និងយល់ព្រមអនុម័តឱ្យគម្រោងអាចដំណើរការ ឬអនុវត្តនបាន។

៣.១.៣ វត្ថុបំណង៖ ជាការបង្ហាញប្រាប់ពីចេតនាក្នុងការសិក្សាអំពីប្រធានបទរបស់គម្រោងដែលយើងចង់ធ្វើ។ ត្រូវបញ្ជាក់អំពីលទ្ធផលដែលយើងចង់បាន ហើយមានលក្ខណៈបង្ហាញពីគុណភាពភាពលក្ខណៈពិសេសរបស់គម្រោងច្បាស់លាស់។ គោលបំណងរបស់គម្រោងនីមួយៗអាចមានចាប់ពី១ចំណុចឡើងទៅគឺត្រូវមានគោលបំណងសំខាន់មួយ និងគោលបំណងបន្ទាប់បន្សំចំនួន ១-២ចំណុច។

ជាទូទៅការសរសេរគោលបំណងដែលល្អគួរផ្តើមចេញពីអក្សរកាត់អង់គ្លេស (SMART)គឺ៖

- Sensible and Specific គឺ អាចយល់អំពីលទ្ធផលជាក់លាក់របស់គម្រោងដែលយើងត្រូវធ្វើ(មានអត្ថន័យច្បាស់លាស់)
- Measurable គឺ អាចធ្វើការវាស់វែង ឬអាចកំណត់លទ្ធផលរបស់គម្រោងទុកជាមុនបាន
- Attainable គឺអាចបញ្ជាក់ពីការអនុវត្តគម្រោងដែលអាចទទួលយកបាន
- Reasonable and Realistic គឺអាចបញ្ជាក់ប្រាប់អំពីស្ថានភាពសមហេតុសមផលដែលអាចទទួលយកបាន។
- Time គឺ ត្រូវកំណត់ពីពេលវេលាដែលត្រូវអនុវត្តយ៉ាងច្បាស់លាស់។

ក្រៅពីនេះការសរសេរគោលបំណងគម្រោមដោយមានកិរិយាស័ព្ទនៅមុខដូចជា ដើម្បីបន្ថែម, កាត់បន្ថយ, ជំនួយ, កែលម្អ, ពង្រឹក, យុទ្ធនាការ, និងដើម្បីធ្វើការផ្សព្វផ្សាយជាដើម។ មានការបញ្ជាក់អំពីលទ្ធផល(Output) ដែលបានកំណត់ឱ្យកើតឡើងក្នុងគោលបំណងតែមួយចំណុច ប្រសិនបើមានការកំណត់គោលបំណងច្រើនចំណុចពេក ហើយមានចំណុចខ្លះបើយើងធ្វើវាមិនបានលទ្ធផល តែអាចវិភាគលទ្ធផលបាន ដូចននេះយើងគួរធ្វើការកំណត់គោលបំណង ១-២ចំណុចឡើងទៅ។ បើសិនមានការកំណត់តែគោលបំណងសំខាន់ ប៉ុន្តែមិនបានកំណត់គោលបំណងបន្ទាប់បន្សំការដំណើរការគម្រោងយើងអាចបន្តទៅមុខទៀតបាន។ ផ្ទុយទៅវិញប្រសិនបើមានការកំណត់តែគោលបំណងបន្ទាប់បន្សំរបស់គម្រោង តែមិនមានការកំណត់គោលបំណងសំខាន់នោះទេ អាចធ្វើឱ្យមានការបញ្ឈប់ដំណើរការរបស់គម្រោងបាន។ ការកំណត់ខ្នាតគម្រូនៃគោលការណ៍របស់លទ្ធផលគម្រោង អាចវិភាគបានជាបរិមាណ និងគុណភាព កំណត់ពេលវេលា និងទីកន្លែងនៃក្រុមគោលដៅរបស់គម្រោង។

៣.១.៤ គោលដៅ៖ មានន័យថាការបញ្ជាក់ប្រាប់ពីលទ្ធផលចុងបញ្ចប់របស់គម្រោង ដែលយើងសង្ឃឹមទុកជាមុន ដោយមានការបញ្ជាក់លទ្ធផលជាចំនួន និងគុណភាពរបស់គម្រោង។ ដូចនេះគោលដៅគួរមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាទៅនឹងគោលបំណង តែមានលក្ខណៈស៊ីជម្រៅច្រើនជាងហើយមានបញ្ជាក់ប្រាប់ពីអ្វីដែលត្រូវធ្វើ និងពេលវេលាច្បាស់លាស់។

៣.១.៥ វិធីអនុវត្តគម្រោង៖ ជាការរៀបរាប់ពីវិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ជាធម្មតាយើងអាចបញ្ជាក់ជាលក្ខណៈសកម្មភាពបន្តបន្ទាប់ ប៉ុន្តែជាសកម្មភាពសំខាន់ៗ ដែលអាចបង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់អំពីការចាប់ផ្ដើមដំណើរការអនុវត្តន៍គម្រោងមុនដំបូងរហូតដល់ចុងក្រោយ។ គួរប្រើតារាងបញ្ជាក់ពីសកម្មភាពជៀសវាងមានលក្ខណៈច្របូកច្របល់គ្នា។

៣.១.៦ អ្នកទទួលខុសត្រូវគម្រោង ឬម្ចាស់គម្រោង៖ ត្រូវបញ្ជាក់ឈ្មោះអ្នកធ្វើគម្រោង និងប្រាប់ចំនួនអ្នកធ្វើ ហើយមានទំនួលខុសត្រូវចំពោះរឿងអ្វីខ្លះ ដើម្បីពេលមានបញ្ហាងាយស្រួលក្នុងការដោះស្រាយ និងងាយស្រួលក្នុងការទាក់ទង។

៣.១.៧ ថវិកគាំទ្រ៖ ជាការបញ្ជាក់ប្រាប់ពីថវិកាក្នុងការចំណាយផ្សេងៗទៅលើដំណើរការគម្រោង ជាទូទៅត្រូវមានការធ្វើបញ្ជីច្បាស់លាស់ដូចជា ថ្លៃសម្ភារៈ និងឧបករណ៍ ពូជ ចំណី ថ្នាំ ថ្លៃឈ្នួលជាដើម ដែលត្រូវត្រួតពិនិត្យឱ្យបានច្បាស់លាស់ថា ថវិកាគាំទ្រនេះអាចសមស្របក្នុងការធ្វើគម្រោង មិនលើសលប់ពេក មិនតិចពេក ហើយគួរបញ្ជាក់ប្រាប់ពីថាវិកានេះបានមកពីណាខ្លះផងដែរ។

៣.១.៨ ទីកន្លែងដំណើរការ៖ ត្រូវមានការបញ្ជាក់ពីទីតាំងរបស់គម្រោងឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការត្រៀមរៀបចំសកម្មភាពផ្សេងៗក្នុងការអនុវត្ត។

៣.១.៩ រយៈពេលក្នុងការដំណើរការគម្រោង៖ ត្រូវធ្វើការបញ្ជាក់ប្រាប់អំពីពេលវេលា នៃការចាប់ផ្តើមដំណើរការគម្រោងរហូតដល់ពេលវេលានៃការបញ្ចប់សកម្មភាពគម្រោង ដោយប្រាប់ថ្ងៃទី/ខែ/ឆ្នាំឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងស្របទៅតាមតារាងផែនការសកម្មភាព។

៣.១.១០ លទ្ធផលរំពឹងទុកៈ ជាការបញ្ជាក់ប្រាប់អំពីលទ្ធផលដែលយើងរំពឹងទុកថា ក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោង តើអាចទទួលបានប្រយោជន៍អ្វីខ្លះ ហើយមានប្រយោជន៍ដល់បុគ្គលណាខ្លះទាំងលទ្ធផលជាបរិមាណឬចំនួន និងគុណភាព។

៣.១.១១ ការវាយតម្លៃលទ្ធផលរបស់គម្រោងៈ ជាការបង្ហាញពីព័ត៌មានលម្អិត នៃវិធីត្រួតពិនិត្យតាមដាន ប្រមូលទិន្នន័យ និងការវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលរបស់គម្រោងនីមួយៗទៅតាមវិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្តគម្រោង។ មានការប្រើឧបករណ៍អ្វីខ្លះក្នុងការវាយតម្លៃ មានបុគ្គលណាជាអ្នកចូលរួមវាយតម្លៃ ហើយសូចនាកររបស់គម្រោងគឺជាអ្វី។

៣.២ លក្ខណៈគម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលល្អ

ការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលល្អត្រូវមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោមនេះ៖

៣.២.១ គម្រោងត្រូវបង្ហាញពីធាតុចូលផ្សេងៗ ដែលពាក់ព័ន្ធហើយទាក់ទងទៅនឹងបច្ចេកទេស ប្រសិនបើមានការប្រែប្រួលធាតុចូលណាមួយ អាចបង្កឱ្យមានការប្រែប្រួលដល់ធាតុចូលឯទៀតផងដែរ។

៣.២.២ មានវត្ថុបំណងច្បាស់លាស់ ត្រូវធ្វើការកំណត់គោលបំណង ឬគោលដៅក្នុងការអនុវត្តផែនការឱ្យបានច្បាស់លាស់ ហើយវត្ថុបំណងត្រូវស្របទៅតាមមូលហេតុក្នុងការស្រាវជ្រាវគម្រោង។

៣.២.៣ ផែនការរបស់គម្រោងត្រូវមានលក្ខណៈជាការអភិវឌ្ឍទៅអនាគត

៣.២.៤ គម្រោងជាការអភិវឌ្ឍន៍ការងារទៅអនាគត ការអនុវត្តគម្រោងត្រូវបានធ្វើឡើងជាលក្ខណៈការងារបណ្តោះអាសន្នបាន ដើម្បីកែលម្អស្ថានភាពរបស់ការងារឱ្យទទួលបានលទ្ធផលល្អ។

៣.២.៥ មានការកំណត់ពេលវេលាក្នុងការអនុវត្តច្បាស់លាស់ ដោយមានការកំណត់ពេលវេលាចាប់ផ្តើមអនុវត្តន៍ និងពេលវេលានៃការបញ្ចប់គម្រោងយ៉ាងច្បាស់លាស់ ដើម្បីងាយស្រួយក្នុងការវាយតម្លៃទៅលើលទ្ធផលរបស់គម្រោង។ ប្រសិនបើគម្រោងមិនបានកំណត់ពេលវេលា និងធ្វើ

ការអនុវត្តជាពងហេូតទេនោះគឺជាការបង្កឱ្យមានផលវិបាកក្នុងការវិភាគនិន្នន័យ និងពិបាកក្នុងការវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលរបស់គម្រោងផងដែរ។

៣.២.៦ គម្រោងអាចមានលក្ខណៈការងារអនុវត្តបន្ទាន់ ឬមានភាពចាំបាច់ ជាសកម្មភាពមួយ ដែលកើតឡើងដើម្បីធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍គោលនយោបាយរបស់ការងារក្នុងអង្គភាព ឱ្យទាន់ស្ថានការណ៍នាពេលបច្ចុប្បន្ន។

៣.២.៧ គម្រោងត្រូវមានការប្រើប្រាស់ថវិកាទាប ក្នុងការដំណើការឬអនុវត្តគម្រោងត្រូវចំណាយថវិកាតិចតួច តែអាចទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់។

៣.២.៨ ជាការច្នៃប្រឌិត និងអភិវឌ្ឍ ជាប្រភេទគម្រោងមួយ ដែលមានគំនិតថ្មីៗក្នុងការផលិតរបស់របរដោយយកចំណេះដឹងមករួមបញ្ចូលគ្នាឱ្យក្លាយទៅជាសមាហរណកម្មនៃបច្ចេកវិទ្យាថ្មីមួយក្នុងការផលិតនូវវត្ថុអ្វីមួយដែលគេចង់បាន ឬអាចហៅម្យ៉ាងទៀតថា របកគំហើញ។

៣.៣ ជំហាននៃការធ្វើគម្រោង

- **ជំហានទី១៖ ធ្វើការជ្រើសរើសចំណងជើងប្រធានបទ និងសិក្សាស្រាវជ្រាវរកទ្រឹស្តី ដែលពាក់ព័ន្ធ (សំយោកឯកសារ)៖** ជាការសិក្សាស្វែងរកចំណងជើងឬឈ្មោះប្រធានបទដែលយើងចង់ឃើញ ចង់ដឹងដោយមានការប្រឹក្សាយោបល់ពីបុគ្គលដែលមានកម្រិតចំណេះដឹងជ្រៅជ្រះ មានជំនាញខាងគម្រោង។

ជំហានទី២៖ ការសរសេររចនាសម្ព័ន្ធរបស់គម្រោង ដើម្បីស្នើសុំការអនុម័តគម្រោងពីស្ថាប័ន/អង្គភាព និងបុគ្គលដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងគម្រោង (គ្រូដឹកនាំ ឬគ្រូទីប្រឹក្សា ព្រមទាំងគណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យគម្រោង)

តារាងទី២.១៖ បង្ហាញអំពីរចនាសម្ព័ន្ធរបស់គម្រោង

ចំណងជើងរចនាសម្ព័ន្ធគម្រោង	ព័ត៌មានលម្អិតដែលត្រូវបញ្ជាក់
1. ឈ្មោះរបស់គម្រោង	ធ្វើអ្វី? ធ្វើជាមួយអ្វី? ធ្វើដើម្បីអ្វី?
2. ឈ្មោះអ្នកធ្វើគម្រោង	បុគ្គលដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះគម្រោង
3. ឈ្មោះគ្រូទីប្រឹក្សាគម្រោង	បុគ្គលមានកម្រិតសិក្សាខ្ពស់ មានសមត្ថភាព
4. បញ្ហា និងហេតុផលក្នុងការធ្វើគម្រោង	តើមានបញ្ហាឬហេតុផលអ្វីទើបចង់ធ្វើគម្រោងរឿងនេះ?
5. ទិសដៅ/គោលបំណង	តើអ្វីខ្លះដែលចង់បានក្រោយពីចប់ដំណើរការអនុវត្តគម្រោង
6. លទ្ធផលរំពឹងទុកក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោង	សង្ឃឹមថានឹងទទួលបានអ្វីខ្លះក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោង
7. វិធីការដំណើរការគម្រោង	មានវិធីយ៉ាងណា ត្រូវការសម្ភារៈ ឧបករណ៍អ្វីខ្លះ?
8. ការអនុវត្តគម្រោង	ពេលវេលាប៉ុណ្ណា មានសកម្មភាពអ្វីខ្លះរហូរដល់អនុវត្តន៍ចប់
9. បញ្ហា និងឧបសគ្គដែលនឹងអាចកើតឡើង	នៅពេលអនុវត្តគម្រោងមានស្ថានភាពអ្វីកើតឡើងខ្លះ ហើយមានផលប៉ះពាល់ដល់អ្វីខ្លះ?
10. ឯកសារពិគ្រោះ	ឯកសារទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធយកមកពីណាខ្លះ ហើយមានប្រភពមកពីណា?

- **ជំហានទី ៣៖ ចាប់ផ្តើមអនុវត្តគម្រោង៖** ជាការអនុវត្តគម្រោងទៅតាមផែនការដែលបានរៀបចំទុកជាមុន ហើយត្រូវធ្វើការកត់ត្រាទុកនូវទិន្នន័យឱ្យបានច្បាស់លាស់ មានរបៀបរៀបរយ ត្រូវទុកដាក់ជាប្រព័ន្ធ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការយកទិន្នន័យទៅវិភាគ។
- **ជំហានទី ៤៖ ធ្វើការសរសេរចងក្រងជាសៀវភៅគម្រោង ឬអត្ថបទទិនានុប្បវត្តិសិក្សា** (Journal) ៖ សរសេររៀបរាប់ទៅតាមផែនការដំណើរការរបស់គម្រោង ហើយត្រូវសរសេរទិន្នន័យច្បាស់លាស់គួរប្រើភាសាសរសេរដែលធ្វើឱ្យអ្នកអានងាយយល់ និងគ្របដណ្តប់បញ្ហា ឬចំណុចសំខាន់ដែលយើងស្វែងយល់ដោយលក្ខណៈសរសេរជា ការបកស្រាយ ការសរុប ការរៀបរាប់លទ្ធផលដែលមានទម្រង់ដូចជា សេចក្តីសង្ខេប សេចក្តីផ្តើម ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាដើម។
- **ជំហានទី៥៖ ការបង្ហាញលទ្ធផលគម្រោង៖** ជាការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោងអាស្រ័យទៅតាមស្ថានភាពក្នុងការសិក្សា។ អាចរៀបចំឡើងធ្វើជាស្លាយ ឬលក្ខណៈបែបមិត្តបង្រៀនមិត្ត ដោយមានអំណៈអំណាងមកបង្ហាញក៏បាន។

៣.៤ ការជ្រើសរើសប្រធានបទ

៣.៤.១ ការពិចារណាជ្រើសរើសចំណងជើង និងសិក្សាស្រាវជ្រាវរកទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ

គឺជាជំហានដំបូងក្នុងការធ្វើគម្រោង ប្រធានបទដែលត្រូវធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវគួរជាបញ្ហារឿងរ៉ាវ ដែលកើតចេញពីចំណាប់អារម្មណ៍ មានចម្ងល់សង្ស័យ ទាក់ទងទៅនឹងចំណេះដឹងនៃកម្រិតការសិក្សារបស់ពួកគេដើម្បីស្វែងរកប្រភពចម្លើយឱ្យបានច្បាស់លាស់។ លក្ខណៈចំណងជើងគម្រោងគួរមានពាក្យសំខាន់ច្បាស់លាស់អាចបញ្ជាក់ប្រាប់បានថាយើងសិក្សាអំពីអ្វី ហើយបើសិនជាលក្ខណៈប្លែកថ្មី ឬមានគោលដៅចង់សាកល្បងធ្វើការពិសោធអ្វីដែលប្លែកខុសពីគេទេនោះ វាគឺជាចំណងជើងគម្រោងបែបច្នៃប្រឌិត។ ក្រៅពីនេះប្រធានបទណា ដែលមានប្រយោជន៍ទាក់ទងទៅនឹងការ លើកស្ទួយអភិវឌ្ឍដល់សហគមន៍ និងប្រទេសជាតិទាំងមូលគឺជាគម្រោងដែលមានគុណតម្លៃល្អបំផុតផងដែរ។

ក) <u>វិធីសាស្ត្រជ្រើសរើសចំណងជើងប្រធានបទ</u>

សង្កេតមើលពីបញ្ហាដែលកើតមានឡើងជុំវិញខ្លួន ដែលអាចយកមកដោះស្រាយ ឬស្ថាបនាកែលម្អ៖

- មានតិចប្រែក្លាយឱ្យទៅជាមានច្រើន
- មិនមានប្រយោជន៍ ធ្វើឱ្យមានប្រយោជន៍

- មានប្រយោជន៍តិចតួច ធ្វើឱ្យកាន់តែមានប្រយោជន៍ច្រើនឡើង
- មិនស្រួល ធ្វើឱ្យស្រួល
- មិនមានសុវត្ថិភាពធ្វើឱ្យមានសុវត្ថិភាព
- គ្មានគុណភាពធ្វើឱ្យមានគុណភាព

➢ **សម្រាប់ឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមានដូចជា ៖**

- ព្យាបាល/ការពារ, កម្ចាត់, ធ្វើថ្មី,។ល។
- ការស្ទាបស្ទង់មតិអំពីអាជីពប្រជាជននៅជនបទ/ទីប្រជុំជន....កែលម្អ/អភិវឌ្ឍន៍។
- ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការងារដែលខ្លួនចូលចិត្ត: មុខរបរបន្ថែមក្នុងគ្រួសារមានដូចជា ការចិញ្ចឹមត្រី ការចិញ្ចឹមព្រាប ការចិញ្ចឹមជ្រូក ការចិញ្ចឹមមាន់.ល.យើងធ្វើគម្រោងក្នុងគោលដៅចង់កែលម្អ និងអភិវឌ្ឍចំពោះមុខរបរទាំងនេះឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង។
- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ (ចំណេះដឹងផ្សេងៗ/ព័ត៌មាន)ចេញពី ឯកសារ,ព័ត៌មាន, ការសែត,ទស្សនាវដ្តី,អ៊ីនធឺណែត។ល។
- ការស្តាប់វិទ្យុ ការមើលទូរទស្សន៍ ព័ត៌មានពីការប្រកបមុខរបររបស់កសិករនាពេលបច្ចុប្បន្ន។
- ការសិក្សាពីគម្រោងផ្សេងៗដែលមានអ្នកធ្វើរួចមកហើយ តាមរយៈការអានចំណងជើង, សេចក្តីសង្ខេប, របាយការណ៍ផ្សេងៗ។
- គ្រូគួរសួរសំណួរដែលជម្រុញឱ្យសិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ ចង់ឃើញ ចង់ដឹង ចង់បានរហូតឈានទៅដល់ការចាប់អារម្មណ៍ចង់ពិសោធស្រាវជ្រាវរកសាច់រឿង/បញ្ហាដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍/អ្វីដែលថ្មីប្លែក/បច្ចេកវិទ្យា មួយចំនួនដែលពួកគេចង់ធ្វើ។

ខ) <u>ការជ្រើសរើសប្រធានបទគួរពិចារណាទៅលើចំណុចមួយចំនួនដូចតទៅនេះ៖</u>

- សិស្ស-និស្សិតជាអ្នកជ្រើសរើសដោយខ្លួនឯង ត្រូវមានគំនិតច្នៃប្រឌិតសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមភាពប៉ិនប្រសព្វរបស់ខ្លួន នូវអ្វីដែលខ្លួនអាចធ្វើបាន។ មានការចាប់អារម្មណ៍តែឯង ឬជាក្រុម ដោយប្រើពេលវេលាស្រាវជ្រាវ ខ្លីៗគិតជាឆមាសៗ ឬច្រើនជាងនេះក៏បាន។
- ជ្រើសរើសប្រធានបទដែលល្អ មានតម្លៃ និងជាប្រភេទបញ្ហាកើតថ្មីៗ ដែលយើងអាចដោះស្រាយវាបានទៅតាមកម្រិតចំណេះដឹងរបស់យើង។
- គួរពិចារណាថាតើប្រធានបទសមរម្យឬទេ មានសុវត្ថិភាពក្នុងការធ្វើដែរឬទេ ពេលវេលាអនុវត្តថវិកា និងកម្លាំងពលកម្មអាចដំណើរការបានដែរឬទេ។
- ស្ថានភាពជុំវិញមានដូចជា បរិស្ថានយ៉ាងណាដែរ មានភាពងាយស្រួលដល់ដំណើរការរបស់គម្រោងឬទេ មានការចូលរួមពីបុគ្គលដែលពាក់ព័ន្ធដែរទេ មានធនធានគ្រប់គ្រាន់អត់ និងប្រភពឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធមានគ្រាប់គ្រាន់អត់។
- អាចត្រៀមរៀបចំផែនការដំណើរការគម្រោងទុកជាមុន អាចគិតឃើញវិធីដែលអាចធ្វើឱ្យគម្រោងទទួលបានជោគជ័យ។

- ត្រូវគិតថាអាចប្រើគណិតវិទ្យាក្នុងការគណនារកចម្លើយបាន។
- អាចស្វែងរកឧបករណ៍ជំនួយ ឬបង្កើតឧបករណ៍ជំនួយដែលមានគុណភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យបាន។
- មានការប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការធ្វើគម្រោងឱ្យទទួលបានជោគជ័យ ហើយអាចយកទៅប្រើការបាន។
- ជាប្រធានបទ ដែលយើងអាចធ្វើបាន និងមានសារៈប្រយោជន៍ក្នុងការសិក្សាសម្រាប់សិស្ស និស្សិតផងដែរ។
- ជាចំណេះដឹងដែលសិស្ស និស្សិតធ្លាប់មានបទពិសោធខ្លះៗ និងជាគម្រោងដែលផ្តល់ឱកាសដល់សិស្សានុសិស្សបានយកចំណេះដឹងទៅអនុវត្តជាបទពិសោធផ្ទាល់ខ្លួន។
- ជាការផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សមានភាពសាមគ្គីគ្នាក្នុងការអនុវត្តផែនការគម្រោងរបស់ពួកគេ។
- សមស្របទៅតាមកម្រិតការសិក្សារបស់សិស្ស-និស្សិតបានអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពពួកគេទៅតាមគោលការណ៍នៃកម្រិតការសិក្សាតាមស្ថាប័ន ឬអង្គភាពនីមួយៗ។
- ជាគម្រោងដែលមានការចូលរួមពីគណៈគ្រប់គ្រងរបស់សិស្ស ឬអង្គភាពផ្សេងៗ។
- ជាគម្រោងស្រាលៗ មិនជ្រៅពេក ឬកម្រិតធ្ងន់ធ្ងរពេកដែលធ្វើឱ្យសិស្សមិនអាចអនុវត្តនបាន។
- ធ្វើឱ្យទទួលបានចំណេះដឹង ជំនាញក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ សម្ភារៈមូលដ្ឋាន និងមានវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ តាមរយៈការណែនាំពីគ្រូជំនាញ ឬគ្រូទីប្រឹក្សារបស់ពួកគេ។
- អាចស្វែងរកឧបករណ៍ដែលចាំបាច់ក្នុងការប្រើប្រាស់បាន។
- ជាគម្រោងដែលសិស្ស-និស្សិតអាចយកចំណេះដឹង ជំនាញមកអនុវត្តបាន
- ជាសកម្មភាពរបស់សិស្ស-និស្សិតក្នុងការសិក្សាស្វែងរកចំណេះដឹង ជំនាញរបស់ខ្លួនតាមគោលការណ៍នៃការសិក្សារៀនសូត្ររបស់ពួកគេ។
- សិស្ស និស្សិតជាអ្នករៀបចំស្នើសុំអនុម័តគម្រោង ដោយមានការបញ្ជាក់សេចក្តីលម្អិត ផែនការដំណើរការរបស់គម្រោងដែលមានការត្រួតពិនិត្យពីគ្រូទីប្រឹក្សា និងមានការទទួលស្គាល់ពីគណៈគ្រប់គ្រងតាមស្ថាប័ននីមួយៗ។
- ជាគម្រោងដែលមានភាពសមស្របទៅនឹងសមត្ថភាពនៃការយល់ដឹង និងកម្រិតយល់ដឹងរបស់សិស្ស-និស្សិតព្រមទាំងថវិការបស់ពួកគេផងដែរ។

៣.៤.២ ការត្រួតពិនិត្យ និងវិភាគទិន្នន័យដើម្បីជ្រើសរើសប្រធានបទ

ការពិចារណាជ្រើសរើសប្រធានបទគម្រោង សិស្ស-និស្សិតត្រូវគិត និងសម្រេចចិត្តឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដោយការត្រួតពិនិត្យធ្វើការវិភាគប្រភពព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យដែលទាក់ទងនឹងគម្រោងចង់ធ្វើឱ្យបានច្រើនបំផុត ដើម្បីការពារចំពោះភាពខ្វះខាត ខ្វះចន្លោះទាំងមុនអនុវត្តគម្រោង

ពេលកំពុង អនុវត្តគម្រោង និងក្រោយពេលអនុវត្តគម្រោង។ វិធីការសាកល្បងធ្វើការត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគទិន្នន័យដើម្បីជ្រើសរើសប្រធានបទមានដូចតទៅនេះ៖

១) ត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគទិន្នន័យរបស់ខ្លួន៖ មានន័យថាជាការពិចារណាលើខ្លួនឯងថា មានបំណិន មានចំណេះដឹង ជំនាញ ចំណាប់អារម្មណ៍ និងបានត្រៀមខ្លួនចំពោះការរៀបចំជាមួយនឹងគម្រោងដែលយើងចង់ធ្វើហើយ ឬនៅ។ ត្រូវដឹងថាយើងចង់ធ្វើអ្វីឱ្យច្បាស់លាស់ពិតប្រាកដ ទៅតាមចំណេះដឹងជំនាញ ដែលបានសិក្សារួចមកហើយ ឬជាគម្រោងមួយ ដែលយើងធ្លាប់មានបទពិសោធរួចមកហើយក្រៅពីនេះត្រូវវិភាគខ្លួនឯងថាមានភាពអត់ធ្មត់តស៊ូ និងមានទំនួលខុសត្រូវកម្រិតណា។

២) ត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគទិន្នន័យដែលទាក់ទងទៅនឹងវត្ថុដែលងាយស្រួលរក៖ ជាការត្រួតពិនិត្យទៅលើសម្ភារៈ ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ ទីកន្លែងអនុវត្តគម្រោង ការចំណាយ និងសមាសភាពនៃការចូលរួមរបស់បុគ្គលដែលពាក់ព័ន្ធដែលជាចំណុចដ៏សំខាន់អាចធ្វើឱ្យគម្រោងមានដំណើរការទៅបាន និងអាចទទួលបានលទ្ធផលជោគជ័យ។

៣) ត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគលើបញ្ហាដែលទាក់ទងទៅនឹងសង្គមស្ថានភាពជុំវិញ៖ ជាការត្រួតពិនិត្យព័ត៌មានផ្សេងៗនៅជុំវិញខ្លួនយើងដូចជា គំនិត/ការយល់ឃើញពីគ្រូទីប្រឹក្សាដែលបានណែនាំ ការយល់ឃើញរបស់អាណាព្យាបាល ដើម្បីចូលរួមក្នុងការបំពេញតម្រូវការ ឬកែលម្អចំណុចខ្វះខាតនៅក្នុងស្រុក និងសហគមន៍របស់ពួកគេទើបឈានទៅរកការយល់ស្របលើប្រធានបទគម្រោង។

៤) ត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគទិន្នន័យដែលទាក់ទងទៅនឹងគម្រោង៖ ជាការស្វែងរកទិន្នន័យ ឬព័ត៌មានដែលចូលរួមគាំទ្រធ្វើឱ្យគម្រោងមានដំណើរការបានល្អ ប្រកបដោយភាពជោគជ័យនិងធ្វើឱ្យយល់ដឹង ហើយមានបទពិសោធទៀតផង។ ត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគទិន្នន័យដែលទាក់ទងទៅនឹងគម្រោងយើងអាចធ្វើបានតាមវិធីសាស្ត្រដូចខាងក្រោម៖

- ការធ្វើទស្សនកិច្ចតាមទីកន្លែងការងារ ឬកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វមួយចំនួនដូចជាក្រុមហ៊ុន រោងចក្រ ស្ថាប័នការពិសោធជាដើម។
- ការសិក្សាអំពីលទ្ធផលគម្រោងរបស់បុគ្គលផ្សេងៗ រួមមានការសន្ទនាផ្លាស់ប្តូរមតិយោបលឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមករវាងការយល់ឃើញពីចំណេះដឹង ជំនាញ និងបទពីសោធន៍ទាក់ទងនឹងបច្ចេកទេសការចិញ្ចឹមជ្រូកនៃកម្រិតការសិក្សាតាមស្ថាប័នឯកជន ឬស្ថាប័នរដ្ឋមួយចំនួន។
- ការចូលរួមវគ្គផ្សព្វផ្សាយអំពីលទ្ធផលគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកផ្សេងៗតាមអង្គភាពឬក្នុងកម្មវិធីមួយចំនួនដែលបានរៀបចំឡើងដោយអ្នកជំនាញ។
- វិភាគទៅលើវត្ថុដែលនៅជិតៗខ្លួន និងមានការចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំង។

ឧទាហរណ៍ទី១៖ តារាងការវិភាគទិន្នន័យដើម្បីសម្រេចចិត្តជ្រើសយកប្រធានបទគម្រោង

❖ **ចំណាំ៖** ឱ្យសិស្សយកចំណងជើងប្រធានបទចំនួន៥មកធ្វើការវិភាគដើម្បីសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសយកប្រធានបទមួយមកធ្វើជាគម្រោងខ្លួនដោយផ្តល់ពិន្ទុ ១-៥ រួចសរុបពិន្ទុ(ពិន្ទុគឺជាចម្លើយរើសយកប្រធានបទ)។

តារាងទី២.២៖ បង្ហាញអំពីការវិភាគទិន្នន័យដើម្បីសម្រេចចិត្តជ្រើសយកប្រធានបទគម្រោង

ប្រធានបទ	ការផ្តល់ពិន្ទុនិន្នន័យ				
	១	២	៣	៤	៥
ត្រួតពិនិត្យ និងការវិភាគទិន្នន័យរបស់ខ្លួន					
១. ចំណាប់អារម្មណ៍ ភាពស្ទាត់ជំនាញ ការតាំងចិត្តធ្វើ និងទំនុកចិត្ត					
២. ចំណេះដឹង និងធ្លាប់មានបទពិសោធពីមុនមក					
៣. មានការរៀបចំឱកាសសម្រាប់ចំណាយរួចជាស្រេច					
៤. មានការរៀបចំសម្ភារៈ ឧបករណ៍សម្រាប់អនុវត្តន៍គម្រោង					
៥. មានកំណត់ពេលវេលា និងត្រៀមកម្លាំងរួចជាស្រេច					
ព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យដែលទាក់ទងទៅនឹងសង្គម និងស្ថានភាពជុំវិញ					
៦. មានប្រយោជន៍ដល់ខ្លួន និងក្រុមគ្រួសារ					
៧. មនុស្សនៅក្នុងគ្រួសារយើងយល់ស្រប ឬព្រមឱ្យធ្វើ					
៨. មានការយល់ស្របពីមិត្តភក្តិក្នុងក្រុម					
៩. មានប្រភពឯកសារផ្តល់ចំណេះដឹង					
១០. ទីកន្លែងអនុវត្តសមស្រប ហើយមានភាពងាយស្រួល					
១១. មិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន					
១២. អាចរកវត្ថុ សម្ភារៈប្រើប្រាស់នៅតាមទីប្រជុំជនបាន					
ព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យដែលទាក់ទងទៅនឹងចំណេះដឹងមូលដ្ឋាននៃការសិក្សា					
១៣. មានចំណេះដឹងដែលទាក់ទងនឹងការងារគម្រោង					
១៤. ជំហាននៃការអនុវត្តគម្រោងមានភាពរលូន មិនស្មុគស្មាញ					
១៥. ចំណេះដឹងដែលទទួលបានអាចយកទៅអនុវត្តចំពោះការងារផ្សេងទៀតបាន					
ពិន្ទុសរុប					

៣.៤.៣ វិធីសាស្ត្រដំណើរការគម្រោងតាមជំហាននីមួយៗក្នុងសកម្មភាពរៀន និងបង្រៀន

ក. <u>សកម្មភាពសិស្ស</u>

ជំហានទី១. ការជ្រើសរើសប្រធានបទគម្រោងដែលចង់ធ្វើ និងការសិក្សាស្វែងរកឯកសារពាក់ព័ន្ធ (សិក្សាសំយោកឯកសារ)

☞ **ត្រួតពិនិត្យមើលចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់ខ្លួនដោយៈ**

- ធ្វើការសិក្សាសង្កេតមើលប្រភពបញ្ហា និងទិន្នន័យដែលមាននៅជុំវិញខ្លួន ឬបញ្ហាការចិញ្ចឹមជ្រូកដែលមាននៅតាមជនបទ ដើម្បីវិភាគរកមើលបញ្ហាណាមួយដែលយើងចាប់អារម្មណ៍។
- តាមដានព័ត៌មាន និងស្ថានការណ៍ការចិញ្ចឹមជ្រូកដែលយើងចាប់អារម្មណ៍។
- មានគំនិតគិតចង់ធ្វើរឿងអ្វីមួយដោយមានការផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងចំណេះដឹងជំនាញ ដែលបានសិក្សារួច។
- ពិភាក្សាក្រុមរិះរកទ្រឹស្តី ចំណេះដឹងយោងតាមរយៈ Web ឬ Mind Mapping (ការធ្វើផែនទី) ចូលរកឯកសារនៅតាមបណ្ណាល័យក្នុងស្ថាប័នសិក្សា ឬទីកន្លែងដែលគិតថាអាចរកបាន។

ជំហានទី២៖ ការរៀបចំផែនការគម្រោង

☞ **ការកំណត់វត្ថុបំណង**

- គិតពិចារណារកហេតុផលឱ្យបានច្បាស់លាស់ម្តងហើយ ម្តងទៀតក្នុងការជ្រើសរើសយកប្រធានបទគម្រោងថា "តើធ្វើគម្រោងនេះដើម្បីទទួលបានអ្វីខ្លះក្រោយពីបានបញ្ចប់គម្រោង"។
- សរសេរនូវអ្វីដែលចង់បាន
- ពិភាក្សាជាមួយមិត្តភក្តិដើម្បីឱ្យមានជំនឿជាក់ខ្លាំងឡើងៗ។

☞ **ការបង្កើតលំនាំបញ្ហា/មូលហេតុនៃការសិក្សា (ជាបញ្ហា/ចំណុចខ្វះខាតរបស់គម្រោង)**

ជាសកម្មភាពបន្ទាប់ពីជំពូកទី១ រហូតដល់ជំពូក២.១ ជាពិសេសចំណេះដឹងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រដូចនេះហើយសិស្សគួរមានដំណើរការដូចតទៅនេះ៖

- ធ្វើការពិភាក្សាជាមួយមិត្តភក្តិព្រោះអាចស្វែងយល់ពីបញ្ហារបស់គម្រោងរួមគ្នាបាន
- ជ្រើសរើសយកវិធីណាមួយដែលគិតថាត្រឹមត្រូវសមជាមូលហេតុនៃការសិក្សាគម្រោង និងវត្ថុបំណងក្នុងការធ្វើគម្រោង។
- សរសេររៀបរាប់នូវអ្វីដែលបានពិភាក្សាសមាជិកក្នុងក្រុមហើយមានអំណះអំណាងច្បាស់លាស់។

☞ **កំណត់វិធីសាស្ត្រអនុវត្តគម្រោង**

- ចាប់ផ្តើមធ្វើការគិតពិចារណាក្រោយពេលបង្កើតមូលហេតុនៃការសិក្សារួច ដោយសួរខ្លួនឯងថា
    - តើមានវិធីអ្វីខ្លះដែលអាចសិក្សាពីគម្រោងនេះបាន

- ជ្រើសយកវិធីសាស្ត្រដែលត្រូវអនុវត្តស្របតាមប្រធានបទ ហើយអាចធ្វើបានទៅតាមការកំណត់
- កំណត់ជំហាន

- សិក្សាស្រាវជ្រាវវិធីសាស្ត្ររបស់គម្រោងដែលមានអ្នកធ្លាប់ធ្វើរួចហើយ
- កំណត់វិធីសាស្ត្រអនុវត្ត
- កំណត់ពេលវេលា
- កំណត់វិធីសាស្ត្របកស្រាយលទ្ធផល
- យកជំហានដែលបានរៀបចំ និងកំណត់ទុកនៃចំណុចទី ១ និងទី២ មករៀបចំជារូបរាងគម្រោង។

ជំហានទី៣៖ ចាប់ផ្តើមអនុវត្ត/ដំណើរការគម្រោង

- ចាប់ផ្តើមអនុវត្តគម្រោងទៅតាមដំណើរការ ដែលបានរៀបចំទុករួចមកហើយនោះ។
- កត់ត្រាទុករាល់សកម្មភាព និងទិន្នន័យ ដែលប្រមូលបាន។
- សុំយោបល់ពីគ្រូទីប្រឹក្សាតាមដំណាក់កាលមួយៗរបស់គម្រោង ឬពិភាក្សាផ្លាស់ប្តូរយោបល់ជាមួយមិត្តភក្តិក៏បាន។
- ប្រជុំសមាជិកក្នុងក្រុមធ្វើការពិភាក្សាលទ្ធផលរបស់គម្រោងក្រោយពេលបញ្ចប់។

ជំហានទី៤៖ ការសរសេររបាយការណ៍/ការសរសេរសៀវភៅគម្រោង

- សិក្សាស្វែងយល់ពីរូបរាងលក្ខណៈ និងវិធីសាស្ត្រនៃការសរសេរសៀវភៅគម្រោង។
- ជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រសរសេររបាយការណ៍ ដែលសមស្របទៅតាមលក្ខណៈការអនុវត្ត និងលទ្ធផលរបស់គម្រោង។
- សរសេររបាយការណ៍ជាចំណងជើងធំ តូច ចំណងជើងរង ជាបន្តបន្ទាប់ឱ្យមានរបៀបរៀបរយល្អ
- រៀបចំសៀវភៅគម្រោងជាផ្លូវការច្បាស់លាស់ ដោយមានការទទួលស្គាល់ពីអង្គភាព/ស្ថាប័នផ្សេងៗ។

ជំហានទី៥៖ ការបកស្រាយលទ្ធផល ឬការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោង

- សិក្សាស្វែងយល់ពីវិធីសាស្ត្រជាច្រើនក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញ។
- ជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រ ដែលសមរម្យជាមួយនឹងកម្រិតក្នុងគម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន។
- រៀបចំការធ្វើបទបង្ហាញទៅលើលទ្ធផលរបស់គម្រោងជាចំណុចសំខាន់ៗក្នុងប្រធានបទរបស់គម្រោងដែលបានអនុវត្តរួចមក។

ខ. <u>សកម្មភាពការចូលរួមរបស់គ្រូដឹកនាំ និងគ្រូទីប្រឹក្សា</u>

ជំហានទី១.ការជ្រើសរើសប្រធានបទគម្រោងដែលចង់ធ្វើ និងការសិក្សាស្វែងរកឯកសារពាក់ព័ន្ធ (សិក្សាសំយោគឯកសារ) ដាក់ផែនការឱ្យសិស្សមានសកម្មភាពក្រុមធ្វើការកំណត់បញ្ហា ឬមូលហេតុក្នុងការសិក្សាគម្រោងរបស់ពួកគេដោយវិធីសាស្ត្រដូចខាងក្រោម៖

- លើកឧទាហរណ៍ និងលើកបញ្ហាដែលមានក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក បញ្ហារបស់កសិករ បច្ចេកទេសនៃការចិញ្ចឹម ការពង្រីកពូជ និងតម្រូវការជ្រូកនាពេលបច្ចុប្បន្ន។ ជំរុញឱ្យសិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ ឬមានគំនិតល្អៗក្នុងការយល់ឃើញរបស់ពួកគេ។
- ប្រើសំណួរភ្ជាប់ទៅនឹងហេតុការណ៍ដែលមានពិតក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកនៅតាមជនបទ អធិប្បាយយ៉ាងណាធ្វើឱ្យសិស្សតាមដានចង់ស្តាប់រឿងរ៉ាវ។
- សួរសំណួរបំផុសទាក់ទងនឹងមេរៀនដូចជា "សិស្សចង់ដឹងរឿងអ្វី ចាប់អារម្មណ៍នឹងបញ្ហាអ្វីខ្លះក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក"។
- ប្រើឧបករណ៍ផ្សព្វផ្សាយតាមរយៈ ក្រដាសព័ត៌មាន សៀវភៅអត្ថបទចំណេះខ្លីៗ ឬឯកសាររបស់ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទជាដើម ដើម្បីឱ្យសិស្សកើតមានបញ្ហាចង់ដឹងចង់យល់ពីបញ្ហាចិញ្ចឹមជ្រូក។
- ជួយសិស្សក្នុងការរកប្រធានបទ លំនាំបញ្ហា មូលហេតុនៃការសិក្សា និងធ្វើការកែសម្រួលនូវកង្វះខាតពួកគេតាមគំនិតរបស់ខ្លួន ដើម្បីឱ្យគម្រោងមានដំណើរល្អប្រកបទៅតាមកម្រិតនៃការសិក្សារបស់ពួកគេ។
- ជួយណែនាំ និងបង្រៀនសិស្សពីវិធីរកឯកសារយោង ឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ។

ជំហានទី២៖ ការរៀបចំផែនការគម្រោង

☞ **ការកំណត់វត្ថុបំណង**

- សួរសំណួរទៅសិស្ស ដើម្បីឱ្យច្បាស់លាស់ថា ធ្វើគម្រោងនេះមានចំណុចសំខាន់ ឬចំណោទបញ្ហាអ្វីខ្លះដែលពួកគេជ្រើសរើសមកធ្វើជាគម្រោង។
- ត្រួតពិនិត្យ និងវិភាគទៅលើវត្ថុបំណងរបស់សិស្សក្នុងការធ្វើគម្រោងរបស់ពួកគេ និងផ្តល់ការណែនាំ កែសម្រួលឱ្យបានច្បាស់លាស់ល្អ។
- ផ្តល់កម្លាំងចិត្តឱ្យសិស្ស។

☞ **ការបង្កើតលំនាំបញ្ហា/មូលហេតុនៃការសិក្សា (ជាបញ្ហា/ចំណុចខ្វះខាតរបស់គម្រោង)**

- ប្រើសំណួរបំផុសគំនិតសិស្សឱ្យយល់ឃើញថា "បញ្ហានេះអាចបណ្តាលមកពីអ្វី?" មានឥទ្ធិពលអ្វីខ្លះដល់សង្គម ហើយយើងគួរធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីដោះស្រាយ ឬកែលម្អ។
- ត្រួតពិនិត្យមើលចម្លើយថាតើអាចទទួលយកបានដែរឬទេ
- សួរបញ្ជាក់ដើម្បីឱ្យសិស្សគិតពិចារណាបានហ្មត់ចត់ ជៀសវាងមានភាពខ្វះខាត។

☞ **កំណត់វិធីសាស្ត្រអនុវត្តគម្រោង**

- ជួយជំរុញដល់សិស្ស និងផ្តល់ការប្រឹក្សាពីគម្រោងជាមួយសិស្ស

- ស្វែងយល់ពីវិធីសាស្ត្រអនុវត្តគម្រោជាច្រើនបែប
- ជ្រើសយកវិធិសាស្ត្រដែលអាចដំណើរការអនុវត្តគម្រោងបាន
- ជ្រើសរើសប្រភពនៃព័ត៌មាន/ទិន្នន័យដែលសមស្របនឹងគម្រោង
- រៀបចំធ្វើផែនការអនុវត្តគម្រោងជាតារាងសកម្មភាព។
- ជួយទាក់ទងរកសម្ភារៈ ឧបករណ៍ ដើម្បីត្រៀមរៀបចំដំណើរការគម្រោង និងដើម្បីផ្តល់ភាពងាយស្រួលក្នុងពេលដំណើរការគម្រោង។

ជំហានទី៣៖ ចាប់ផ្តើមអនុវត្ត/ដំណើរការគម្រោង

- តាមដាន និងកត់ត្រារាល់សកម្មភាពរបស់សិស្សក្នុងក្រុម
- ជួយដោះស្រាយរាល់កង្វះខាតរបស់សិស្ស
- ជួយផ្តល់យោបល់ និងណែនាំបន្ថែមចំពោះភាពខ្វះខាត ឱ្យសិស្សសិក្សាស្រាវជ្រាបបន្ថែមចំពោះទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយគម្រោងរបស់សិស្ស
- រៀបចំកាលវិភាគ ឬពេលវេលានៃការណាត់សិស្សមកសិក្សាជាមួយបន្ថែមទៀតជាដំណាក់កាលមួយៗ
- ផ្តល់កម្លាំងចិត្តដល់សិស្សតាមវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗ
- ធ្វើការសម្របសម្រួលដល់សិស្ស។

ជំហានទី៤៖ ការសរសេររបាយការណ៍/ការសរសេរសៀវភៅគម្រោង

- ផ្តល់យោបល់ ក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រសរសេរសៀវភៅ
- ជួយណែនាំ ធ្វើការរិះគន់ ស្ថាបនាកែលម្អក្នុងការសរសេរសៀវភៅ។

ជំហានទី៥៖ ការបកស្រាយលទ្ធផល/ការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោង

- ផ្តល់យោបល់ក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រនៃការធ្វើបទបង្ហាញគម្រោង
- រៀបចំបរិយាកាស ឬកម្មវិធីធ្វើបទបង្ហាញ និងកំណត់នាទីក្នុងការឡើងបកស្រាយបទបង្ហាញគម្រោងតាមក្រុមនីមួយៗ
- វាយតម្លៃលទ្ធផលគម្រោងរបស់សិស្ស
- ផ្តល់ពិន្ទុលទ្ធផលគម្រោងរបស់សិស្ស ឬអ្នកដែលចូលរួមប្រកួតប្រជែងគម្រោង។

គ. <u>លទ្ធផលទទួលបាន</u>

- សិស្ស-និស្សិតអាចសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសយកប្រធានបទដែលមានការកំណត់ពីមូលហេតុក្នុងការធ្វើគម្រោងច្បាស់លាស់។
- ទទួលបានឯកសារ(ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយការធ្វើគម្រោង)
- វត្ថុបំណងរបស់គម្រោង។
- ទទួលបានលំនាំបញ្ហា/មូលហេតុក្នុងការធ្វើគម្រោងបានច្បាស់លាស់។
- ផែនការដំណើរការគម្រោង។

- មានវីធីដំណើរការ និងលទ្ធផលរបស់គម្រោង ស្របទៅតាមលក្ខណៈរបស់គម្រោង និងពេលវេលាដែលបានកំណត់ទុក។
- ទទួលបានរបាយការណ៍ ជាឯកសារ ឬរូបរាងសៀវភៅគម្រោង។

៣.៥ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវស្វែងរកទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ ឬសំយោគឯកសារ

ទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធជាឯកសារមួយ ឬជាគន្លឹះសំខាន់មួយ ដែលធ្វើឱ្យអ្នកធ្វើគម្រោងអាចស្វែងយល់ជាមួយប្រធានបទដែលខ្លួនចង់ធ្វើបានកាន់តែច្បាស់ និងទទួលបានចំណេះដឹងផ្សេងៗមកបន្ថែមទៀតសម្រាប់ធ្វើការរៀបចំផែនការ/វិធីសាស្ត្រអនុវត្តគម្រោងបានល្អ។ ការធ្វើគម្រោងគួរតែធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវរកឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធឱ្យបានកាន់តែច្រើនកាន់តែល្អ ហើយត្រូវយល់ពីទ្រឹស្តី ឬចំណេះដឹងក្នុងឯកសារទាំងនោះឱ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុនសិន ដោយមានការពិភាក្សា ឬសុំការណែនាំពីគ្រូទីប្រឹក្សារបស់ខ្លួនក្នុងការអនុម័តគម្រោង និងរាល់ឯកសារទាំងនោះយើងអាចសិក្សានៅតាមបណ្ណាល័យ ឬអិនធឺណែតក៏បាន។ យើងអាចធ្វើការសិក្សាស្វែងយល់ពីទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធបានតាមរយៈដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ការអានឯកសារចំណេះដឹងផ្សេងៗដូចជា សៀវភៅសិក្សាគោល ការសែត ទស្សនាវដ្តី និងឯកសារផ្សព្វផ្សាយជាដើម។
- តាមរយៈការធ្វើទស្សនកិច្ចតាមទីកន្លែងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូក សួនសត្វ សារមន្ទីរ រោងចក្រ។
- តាមរយៈការស្តាប់ព័ត៌មាន ឬស្តាប់គ្រូបង្រៀន ការសរសើរពីថ្វីដៃការងារគម្រោងរបស់បុគ្គលណាមួយក្នុងវិទ្យុ ឬទូរទស្សន៍ក៏បាន។
- សកម្មភាពរៀន និងបង្រៀនក្នុងសាលារៀន
- សិស្ស និស្សិតចាប់អារម្មណ៍ចំពោះការងារដែលគេចង់ធ្វើ
- ការចូលរួមសិក្ខាសាលា ឬការតាំងពិព័រណ៍ ការប្រកួតប្រជែងថ្វីដៃ
- ការសិក្សាពីគម្រោងដែលមានអ្នកធ្លាប់ធ្វើរួចមកហើយ
- ការនិយាយជាមួយគ្រូ មិត្តភក្តិ ឬធ្វើការសម្ភាសកសិករតែម្តង
- សិក្សាស្វែងយល់អំពីស្ថានភាពជុំវិញខ្លួន
- ស្រាវជ្រាវពីប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺនែត និងតាមវែបសាយផ្សេងៗ។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីឯកសារពិគ្រោះ ឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធរួមទាំងការពិភាក្សាយោបល់ពីគ្រូទីប្រឹក្សា ឬបុគ្គលដែលមានចំណេះដឹងជ្រៅជ្រះ និងធ្វើតាមការណែនាំពីគ្រូថា តើយើងត្រូវដកស្រង់យកចំណេះដឹង ឬខ្លឹមសារពីត្រង់ចំណុចណាខ្លះដែលទាក់ទងជាមួយនឹងប្រធានបទគម្រោងយើង។ រាល់ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ ឬយកមកធ្វើជាឯកសារពិគ្រោះគួរស្វែងយល់ពីប្រភពរបស់វាឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដើម្បីយកទៅសរសេរបញ្ជាក់ ឬកត់ត្រាបង្ហាញប្រាប់ក្នុងសៀវភៅគម្រោង ដែលយើងគួរដឹងពីប្រភពមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

- អ្នកណាជាអ្នកសរសេរ/និពន្ធ/រៀបរៀង
- ចំណងជើងសៀវភៅ/ឈ្មោះគម្រោង

- បោះពុម្ព/ទីកន្លែងធ្វើឯកសារ ឬសៀវភៅ/ឆ្នាំដែលផលិតសៀវភៅ និងទំព័រ ដែលបានដកស្រង់មក។

មេរៀនទី៣

ការសរសេរគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

១. ប្រភេទរបស់គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូក

ជាទូទៅការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវទាក់ទងទៅនឹងបច្ចេកទេសនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាស្ទើរតែទាំងអស់ ប៉ុន្តែមានភាពខុសគ្នាទៅលើវិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្ត ការស្រាវជ្រាវស្របទៅនឹងប្រធានបទ ដែលបានកំណត់វត្ថុបំណងផ្សេងៗគ្នា។ ការធ្វើគម្រោងមួយចំនួនអាចជ្រើសរើសប្រធានបទប្រហែលគ្នាបានប៉ុន្តែត្រូវមានគោលបំណងខុសគ្នា។

១.១ ការបែងចែកប្រភេទគម្រោងតាមកម្រិតការសិក្សា

យើងអាចបែងចែកគម្រោងទៅតាមកម្រិតការសិក្សាជាពីរគឺៈ

១.១.១ គម្រោងការតាមស្ថាប័នសិក្សារៀនសូត្រ គឺជាការបង្កើតសមាហរណកម្ម ដោយប្រើប្រាស់ចំណេះដឹង ជំនាញ គុណធម៌ ចរិយាធម៌ និងគុណសម្បត្តិដ៏ធំធេងរបស់សិស្សានុសិស្សក៏ដូចជាស្ថាប័នដែលពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីធ្វើការអភិវឌ្ឍធនធានមនុស្ស និងសង្គមជាតិ។

១.១.២ គម្រោងការលក្ខណៈឯករាជ្យ ឬចាប់អារម្មណ៍ ជាគម្រោង ដែលសិស្សានុសិស្សបានជ្រើសរើសប្រធានបទ ឬចំណងជើង និងកំណត់ផែនការអនុវត្តទៅតាមជំនាញ ឬបំណិនដែលពួកគេមានដោយខ្លួនឯង។ លក្ខណៈរបស់គម្រោងការបែបនេះផ្តល់សិទ្ធិ និងឱកាសដល់សិស្សធ្វើគម្រោងការទៅតាមចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់ពួកគេ តាមសេចក្តីត្រូវការដោយនាំយកជំនាញ គុណធម៌ ចរិយាធម៌ និងគុណសម្បត្តិនៃចំណេះដឹងផ្សេងៗក្នុងការសិក្សារៀនសូត្ររួចមក ក្លាយជាសមាហរណកម្មនៅក្នុងការអនុវត្តផែនការគម្រោង និងមានចំណុចល្អដូចជាៈ

- មិនរារាំងចំពោះភាពចង់ដឹងចង់ឃើញ និងការស្វែងយល់របស់សិស្ស
- មានសក្តានុពល ដែលបង្កឱ្យមានភាពយល់ដឹងខ្ពស់ និងចេះគិតពិចារណាបានយ៉ាងល្អ។

១.២ ការបែងចែកប្រភេទគម្រោងទៅតាមវត្ថុបំណងនៃការសិក្សា

ប្រភេទរបស់គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកមិនខុសគ្នាអ្វីទៅនឹងគម្រោងស្រាវជ្រាវផ្សេងៗទៀតដែរ ដូចនេះយើងអាចបែងចែកគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកទៅតាមវត្ថុបំណងជា ៤បែបដូចតទៅនេះៈ

១.២.១ ប្រភេទគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបស្ទង់មតិ (Survey research project)

ជាប្រភេទគម្រោងមួយ ដែលកើតចេញពីបញ្ហារបស់អ្នកធ្វើគម្រោងចង់ដឹង ចង់ឃើញនូវបញ្ហា ឬរឿងរ៉ាវអ្វីមួយ ដែលពួកគេចាប់អារម្មណ៍ ទើបរៀបចំធ្វើផែនការដំណើរការគម្រោងដោយចុះប្រមូលរួបរួមទិន្នន័យ ឬព័ត៌មានទាំងឡាយ ដែលទាក់ទងទៅនឹងចំណោទបញ្ហារបស់ពួកគេចង់បាន ចង់ដឹងនៅកន្លែងណាមួយដោយប្រើវិធីសាស្ត្រដូចជា ធ្វើការសាកសួរ បទសម្ភាសន៍ និងការ

ចុះអង្កេតកត់ត្រាទុកជាដើម។ សម្រាប់វត្ថុបំណងក្នុងការសិក្សាគឺស្វែងយល់ពីចំណោទបញ្ហា ឬមូលហេតុក្នុងការសិក្សានៃការធ្វើគម្រោងបែបស្ទង់មតិ ដើម្បីយកបញ្ហាដែលចាប់អារម្មណ៍ ចង់ដឹង ចង់ឃើញធ្វើការរៀបចំផែនការអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗក្នុងការស្ថាបនា កែលម្អ និងធ្វើការអភិវឌ្ឍការងារបច្ចេកទេសមួយចំនួនឱ្យបានល្អប្រសើរជាងមុន។

ក្រោយពីបានអនុវត្តលើផែនការគម្រោង ដែលបានរៀបចំរួចហើយត្រូវធ្វើការរាយការណ៍ ឬបកស្រាយចំពោះលទ្ធផលរបស់គម្រោងជាលក្ខណៈ តារាង ក្រាប ផែនទី ដើម្បីបង្ហាញទិន្នន័យផ្សេងៗ ដែលទាក់ទងទៅនឹងគោលបំណងរបស់គម្រោងឱ្យបានច្បាស់លាស់។ លទ្ធផលរបស់គម្រោង ដែលបានសិក្សាស្រាវជ្រាវរួចមានសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះ ហើយទិន្នន័យអាចជារឿងរ៉ាវ ដែលធ្លាប់មានអ្នកធ្វើរួចមកហើយដែរឬទេ ប៉ុន្តែវាមានភាពប្រែប្រួលទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែងនាពេលបច្ចុប្បន្ន ឬមានភាពខ្វះចន្លោះក្នុងប្រការណាមួយ ទើបតម្រូវឱ្យមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវសាជាថ្មីឡើងវិញ។

ឧទាហរណ៍ចំណងជើងប្រធានបទរបស់គម្រោងស្រាវជ្រាវបែបស្ទង់មតិមានដូចជា៖

- ការសិក្សាអំពីបច្ចេកទេសការជ្រើសរើសពូជជ្រូកសាច់របស់ប្រជាកសិករនៅក្នុងភូមិ
- ការប្រកបមុខរបរចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់របស់ប្រជាជននៅ.............
- ការស្ទង់មតិអំពីលទ្ធផលនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់របស់កសិករនៅ........
- ការស្ទង់មតិអំពីតម្លៃផលិតផលជ្រូកក្នុងទីផ្សារជនបទ
- គម្រោងការស្ទង់មតិអំពីទីកន្លែងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់នៅជនបទ
- ការស្ទង់មតិអំពីស្ថានភាពការចិញ្ចឹមជ្រូកនៅប្រទេសកម្ពុជា។ល។

❖ **ជំហានក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបស្ទង់មតិ**

សម្រាប់ការធ្វើគម្រោងបែបស្ទង់មតិយើងអាចអនុវត្តនបានតាមជំហានដូចខាងក្រោមនេះ៖

- កំណត់បញ្ហា ឬជ្រើសរើសបញ្ហាដែលយើងចាប់អារម្មណ៍ចង់ឃើញ ចង់ដឹងក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ (ស្វែងរកដំណោះស្រាយឬចម្លើយ)
- បង្កើតចំណងជើង/ប្រធានបទរបស់គម្រោង (គោលដៅ លំនាំបញ្ហា វត្ថុបំណង លទ្ធផលរំពឹងទុក)និងបញ្ជាក់ពីពេលវេលា ទីកន្លែងឱ្យបានច្បាស់លាស់។
- ប្រមូលទិន្នន័យ ដោយធ្វើការបង្កើតបញ្ជីសំណួរឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ហើយសមស្របទៅតាមវត្ថុបំណងរបស់ប្រធានបទ ដោយមានការត្រួតពិនិត្យជាមុនសិន។
- វិភាគទិន្នន័យ តាមវិធីសាស្ត្រនៃការអនុវត្តផែនការគម្រោង
- ធ្វើការសរុបរបាយការណ៍ និងបកស្រាយលទ្ធផលរបស់គម្រោង។

១.២.២ ប្រភេទគម្រោងការស្រាវជ្រាវបែបការពិសោធ(Experimental research project)

ជាប្រភេទគម្រោងសិក្សាប្រៀបធៀបទៅលើបញ្ហា ឬរឿងរ៉ាវដែលយើងចាប់អារម្មណ៍ និងមានវិធីសាស្ត្រក្នុងការពិសោធចាប់ពី ២ឡើងទៅ។ ការធ្វើផែនការពិសោធត្រូវអនុវត្តនជាក់ស្តែងទៅតាមទ្រឹស្តី ឬវិធីសាស្ត្រនៃកម្រិតការសិក្សារៀនសូត្រតាមស្ថាប័ន ឬអង្គភាពការងារមួយចំនួន ដែលមានអំណះអំណាង ឬហេតុផលច្បាស់លាស់ដោយស្រាវជ្រាវស្វែងរកប្រភពនៃបញ្ហាណាមួយ ដែលយើង

ចាប់អារម្មណ៍រហូតឈានទៅដល់ការស្វែងរកលទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀប។ គម្រោងប្រភេទនេះអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើការកំណត់វិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំផែកការពិសោធ ដោយរចនាបែបបទក្នុងការពិសោធដើម្បីសិក្សាស្វែងរកកត្តាមួយចំនួន (អថេរមួយ) ដែលយើងចង់ដឹងថាតើមានភាពខុសគ្នា និងមានទំនាក់ទំនងគ្នាយ៉ាងណាខ្លះ។ ត្រូវមានការកំណត់កត្តាមួយៗ(អថេរ)ទុកឱ្យបានច្បាស់លាស់ទើបអនុវត្តការងារបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីយកលទ្ធផលរបស់អថេរទៅបញ្ជាក់ជាមួយអំណៈអំណាង និងប្រៀបធៀបជាមួយទ្រឹស្តី ដែលពាក់ព័ន្ធទៅតាមវត្ថុបំណងរបស់ប្រធានបទណាមួយ។

ឧទាហរណ៍ប្រធានបទក្នុងគម្រោងប្រភេទនេះមានដូចជាៈ

- គម្រោងការសិក្សារូបមន្តផ្សំចំណីជ្រូក។
- គម្រោងការសិក្សាទៅលើបច្ចេកទេសផ្តល់ចំណីជ្រូកក្នុងរូបភាពផ្សេងៗ។
- គម្រោងការសិក្សាស្វែងរកវិធីសាស្ត្រកម្ចាត់សត្វល្អិតចង្រៃ ឬពពួកបាក់តេរីតាមរយៈថ្នាំផ្សេងៗ។
- គម្រោងការសិក្សាអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់ជ្រូកតាមរយៈការផ្តល់.........(វត្ថុណាមួយដែលយកមកច្នៃជាចំណីជ្រូកបាន)។
- គម្រោងការសិក្សាអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការលាយ ឬបន្ថែមពពួករុក្ខជាតិមួយចំនួនក្នុងចំណីជ្រូកចំពោះការចិញ្ចឹមដំណាក់កាលនៃការចិញ្ចឹមណាមួយ។
- គម្រោងការសិក្សាអំពីគុណភាពការបង្កាត់ពូជជ្រូកបែបធម្មជាតិ និងសិប្បនិម្មិត។
- គម្រោងការសិក្សាប្រៀបធៀបកម្រិតនៃការប្រើឱសថរុក្ខជាតិក្នុងការកម្ចាត់ចៃដែលមាននៅលើសត្វ។
- គម្រោងការសិក្សាកម្រិតសារធាតុគីមី នៃការលាយល្បាយទឹកកាមរបស់ជ្រូកដើម្បីរក្សាទុក។ល។

❖ **ជំហានក្នុងការអនុវត្តគម្រោងការស្រាវជ្រាវបែបការពិសោធ**

- កំណត់បញ្ហា/មូលហេតុនៃក្នុងការសិក្សា ទើបធ្វើការផ្តើតចំណងជើងរបស់គម្រោង
- កំណត់វត្ថុបំណងរបស់គម្រោង
- កំណត់ទិសទៅ/លទ្ធផលរំពឹងទុក
- បង្កើតវិធីសាស្ត្រពិសោធ និងចាប់ផ្តើមអនុវត្ត
- ប្រមូលទិន្នន័យដែលបានមកពីការពិសោធ
- វិភាគទិន្នន័យ និងវាយតម្លៃទៅលើទិន្នន័យ
- សរុបលទ្ធផលរបស់គម្រោងការពិសោធ។

១.២.៣ ប្រភេទគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបនវានុវត្ត (Developmental research project or invention project)

ជាប្រភេទគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយដែលកើតចេញពីគំនិតច្នៃប្រឌិត បង្កើតស្នាដៃ ដោយយកចំណេះដឹង ជំនាញរបស់ខ្លួនមកធ្វើការរុករកនូវអ្វីដែលថ្មីឡើង ឬអាចធ្វើឡើងតាម

រយៈការអាន ការស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធនឹងប្រធានបទ/រឿង ដែលធ្លាប់មានអ្នកធ្វើរួចមកហើយ ប៉ុន្តែខ្លួនមានគំនិតចង់កែលម្អ ស្ថាបនាវាសាជាថ្មីតាមរយៈវិធីសាស្ត្ររបស់ខ្លួនដើម្បីប្រែក្លាយជារូបរាងផ្សេងវិញ មានដូចជាវត្ថុប្រើប្រាស់ សម្ភារៈ ឧបករណ៍ជាដើម ហើយសិក្សាពីគុណភាព ប្រសិទ្ធភាព និងរយៈពេលនៃការប្រើប្រាស់។ **ឧទាហរណ៍៖**

- ការកែច្នៃម៉ូតូទូរស័ព្ទ
- ការផលិតកង្ហារ ម៉ាស៊ីនត្រជាក់
- ការផលិតទឹកថ្នាំកម្ចាត់.....ផ្សេងៗ
- ការកែច្នៃជីធម្មជាតិ
- ការកែច្នៃគ្រឿងលម្អផ្ទះ
- ការផលិតឧបករណ៍កាត់ធ្មេញកូនជ្រូកដោយប្រើអគ្គីសនី
- ការផលិតឧបករណ៍ដាក់ចំណីជ្រូកដោយប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិ
- ការយកកាកសំណល់មកច្នៃជារបស់មានប្រយោជន៍ជាដើម។ល។

❖ **ជំហាននៃការដំណើរការគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបការច្នៃប្រឌិត**

- ជ្រើសរើសប្រធានបទគម្រោង គិតអំពីប្រយោជន៍ លក្ខណៈបែបណា សម្ភារៈ និងឧបករណ៍
- ដំណើរការគម្រោងតាមជំហានផែនការ ធ្វើការប្រតិបត្តិបកស្រាយលទ្ធផលក្នុងរូបភាពជាផលិតផល។

១.២.៤ ប្រភេទគម្រោងបែបសិក្សាស្រាវជ្រាវបែបតាមទ្រឹស្តី ឬចំណេះដឹង (Theoretical research project)

ជាប្រភេទគម្រោងដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាទៅនឹងគម្រោងពិសោធ និងគម្រោងច្នៃប្រឌិតដែរ ប៉ុន្តែគម្រោងនេះកើតចេញពីបញ្ហាចង់ដឹង ចង់ឃើញតាមរយៈទ្រឹស្តីថ្មីៗ វិធីសាស្ត្រ ឬគំនិតថ្មីៗមកសិក្សាស្រាវជ្រាវដើម្បីជាប្រយោជន៍ក្នុងឱកាសផ្សេងៗ។ ការដំណើរការបង្កើតចំណេះដឹងថ្មីៗប្រភេទគម្រោងនេះមានវត្ថុបំណងក្នុងការស្នើសុំ ឬបង្ហាញចំណេះដឹង ឬគោលការណ៍ថ្មីៗ ដែលទាក់ទងទៅនឹងបញ្ហាអ្វីមួយ ដែលមិនមានអ្នកណាធ្វើ ឬគិតមិនដល់ ឬអាចជាលក្ខណៈពិសេសនៃចំណេះដឹង/គោលការណ៍ ដែលមានស្រាប់មកហើយ យកមកធ្វើការពិសោធតាមវិធីសាស្ត្រជាមុនសិន ដោយពឹងផ្អែកលើទ្រឹស្តី/ចំណេះដឹង គោលការណ៍ទាំងនោះ ឬគោលការណ៍វិទ្យាសាស្ត្រ ឬជាទ្រឹស្តីផ្សេងៗ ដែលពួកគេទទួលបានពីសិក្សារៀនសូត្រ។ គម្រោងប្រភេទនេះភាគច្រើនជាគម្រោងការសិក្សាទ្រឹស្តីលក្ខណៈបែបគណិតវិទ្យា(ការគណនាលេខ) និងវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនដូចជា៖

- ការធ្វើកសិកម្មតាមទ្រឹស្តីថ្មី
- ការផលិតឧស្ម័នធម្មជាតិពីលាមកសត្វ
- ការផលិតកំណាត់ភ្លើងពណ៌បៃតង ឬអំពូលភ្លើងពណ៌បៃតង ។ល។

☞ **ចំណុចល្អក្នុងការធ្វើគម្រោងបែបសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមរយៈទ្រឹស្តីឬចំណេះដឹងថ្មី**

▪ សិស្សអាចជ្រើសរើសបញ្ហា ដែលពួកគេចង់សិក្សាស្រាវជ្រាវ តាមវិធីសាស្ត្រ និងទីកន្លែងបានដោយខ្លួនឯង។

▪ សិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ចង់ធ្វើគម្រោងនេះព្រោះអាចអនុវត្តផែនការគម្រោងដោយខ្លួនឯងគ្រប់ជំហាន។

▪ ការសិក្សាគម្រោងប្រភេទនេះបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងចំណេះដឹង ជំនាញ បទពិសោធកន្លងមកជាមួយបញ្ហាថ្មីៗ ក្នុងការបង្កឱ្យកើតសមាហរណកម្មថ្មីឡើងនាពេលអនាគត។

▪ បង្កើតការសិក្សាដល់សិស្សតាមបែបធម្មជាតិ និងមានបទពិសោធក្នុងការអនុវត្តន៍ការងារជាមួយបុគ្គលផ្សេងៗទៀត។

▪ បង្កើនគំនិតច្នៃប្រឌិត បានអនុវត្តទៅតាមផែនការ និងដឹងពីរបៀបវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលការងាររបស់ខ្លួនបាន។

▪ បង្ហាត់បង្រៀនឱ្យសិស្សចេះដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងការងារ និងត្រៀមខ្លួនក្នុងការប្រឈមមុខជាមួយស្ថានភាពការរស់នៅក្នុងសង្គម។

▪ ជាការបង្កើតសកម្មភាពដែលផ្តោតទៅលើសិស្សជាសំខាន់។

▪ ប្រើជំនាញផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ហើយមានហេតុផលក្នុងការប្រតិបត្តិការងារជាប្រព័ន្ធត្រឹមត្រូវ។

☞ **ផលពិបាកក្នុងការធ្វើគម្រោងបែបសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមរយៈទ្រឹស្តី/ចំណេះដឹងថ្មី**

▪ ប្រើពេលវេលាក្នុងការសិក្សាយូរ អាចជាប្រើថវិកាចាយវាយច្រើន។

▪ បើសិនជាគ្រូដឹកនាំ/ទីប្រឹក្សាមិនមានភាពហ្មត់ចត់ មិនសូវយកចិត្តទុកដាក់ មិនចេះអត់ធ្មត់ រៀបចំផែនការអនុវត្តមិនបានល្អ គ្មានជំនាញ អាចបណ្តាលឱ្យដំណើរការគម្រោងមិនចប់ ឬអាចទទួលបានចំណេះដឹងមិនត្រឹមត្រូវទៅតាមគោលការណ៍នៃការសិក្សា។

- សម្រាប់ជំហានក្នុងការដំណើរការគម្រោងដូចគ្នាទៅនឹងប្រភេទគម្រោងបែបពិសោធដែរ។

១.៣ របៀបនៃការសរសេរគម្រោង

ការសរសេរគម្រោង គឺជាការកត់ត្រាទុកមានលក្ខណៈជាអក្សរទៅតាមភាសាផ្សេងៗ ដែលត្រឹមត្រូវ ហើយត្រូវចេះរៀបចំរចនាបថ ប្រយោគពាក្យពេចន៍ច្បាស់លាស់ដើម្បីឱ្យអ្នកអានយល់នូវអ្វីដែលយើងសរសេរ។ ការសរសេរគម្រោងជាការថតចម្លងទុកនូវសកម្មភាគនៃការអនុវត្តកិច្ចការគម្រោង និងលទ្ធផលរបស់គម្រោង ដូចនេះត្រូវចេះធ្វើការវិភាគ ពិចារណា មានអំណះអំណាង និងហេតុផលច្បាស់លាស់ទៅលើគម្រោង ដែលបានសិក្សាស្រាវជ្រាវរួចមកហើយត្រូវរៀបចំតាមលំដាប់លំដោយនៃទម្រង់របស់គម្រោងដើម្បីឱ្យអ្នកអានងាយយល់។

១.៣.១ វត្ថុបំណងនៃការសរសេរគម្រោង

- ដើម្បីស្នើសុំអនុម័តពីគណៈកម្មការគម្រោង ឬគណៈគ្រប់គ្រងអង្គភាព
- ដើម្បីស្នើសុំថវិកាគាំទ្រ

- ដើម្បីឱ្យសមាជិកក្រុមយល់ពីគម្រោង ដែលចង់ធ្វើ
- ដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាពក្នុងអង្គភាព
- ដើម្បីជាមគ្គុទ្ទេសក៍ ឬជាគោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់អភិវឌ្ឍនប្រព័ន្ធការងារឱ្យល្អប្រសើរជាងមុន។
- ដើម្បីវិភាគរកចំណុចខ្លាំង ចំណុចខ្សោយ និងឱកាសរបស់កាតព្វកិច្ចបុគ្គលម្នាក់ៗក្នុងការអនុវត្តការងារ។

១.៣.២ វិធីសាស្ត្រក្នុងការសរសេរគម្រោង

ការសរសេរគម្រោង ឬការធ្វើសៀវភៅគម្រោងយើងត្រូវសរសេរបកស្រាយតាមចំណុចនីមួយៗដូចខាងក្រមនេះ៖

ក. រចនាសម្ព័ន្ធនៃការសរសេរសារណា ឬសៀវភៅគម្រោងការស្រាវជ្រាវ

១) ក្រប ក្របមានបីគឺ ក្របក្រៅឬក្របមុខ ក្របរង និងក្របក្នុង

- ក្របក្រៅឬក្របមុខ ធ្វើឡើងដោយក្រដាសរឹង មានឈ្មោះឬចំណងជើងគម្រោង ឈ្មោះអ្នកធ្វើគម្រោង កម្រិតការសិក្សា ផ្នែក/ជំនាញ ឈ្មោះគ្រូទីប្រឹក្សា និងឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា។
- ក្របរង ប្រកក្រដាស A4 ទទេស្អាតមិនមានសរសេររៀបរាប់អ្វី ជួយការពារនៅពេលមានការដាច់ ឬរហែកក្របខាងក្រៅ និងជួយបន្ថែមរចនាបថរបស់សៀវភៅគម្រោង។
- ក្របក្នុងដូចគ្នាទៅនឹងក្របក្រៅដែរ ប៉ុន្តែខុសត្រង់មិនប្រើក្រដាសរឹង អាចប្រើក្រដាស A4 ក៏បាន និងមានតួអក្សរមិនជិត។

២) ពាក្យស្នើសុំអនុម័តគម្រោង

៣) លិខិតអនុម័តគម្រោង

៤) សេចក្តីសង្ខេប (Abstract) សរសេរមិនឱ្យលើសពី ១ទំព័រគួរសរសេរបីបន្ទាត់ដូចខាងក្រោម៖

- **(សេចក្តីសង្ខេបបន្ទាត់ទី១)**គួរសរសេរសរុបខ្លឹមសារ ឈ្មោះគម្រោង វត្ថុបំណងគោលដៅ អ្នកធ្វើគម្រោង(ឈ្មោះ និងតួនាទី) លទ្ធផលសរុបរបស់គម្រោងគឺ៖(ឃ្លាភ្ជាប់ទៅបន្ទាត់ទី២)។
- **(សេចក្តីសង្ខេបបន្ទាត់ទី២)** សរសេរសរុបបញ្ជាក់ថា គម្រោងនេះធ្វើនៅកន្លែងណា/ពេលណា/មានជំហានអនុវត្តយ៉ាងណាខ្លះ ហើយទទួលបានលទ្ធផលផ្នែកបរិមាណចំនួនប៉ុន្មាន ឬមានគុណភាពរបស់គម្រោងយ៉ាងណា ដោយធ្វើការសរសេរសង្ខេបដែលអាចធ្វើឱ្យអ្នកអានយល់ អាចស្តាប់បាន។
- **(សេចក្តីសង្ខេបបន្ទាត់ទី៣ចុងក្រោយ)** សរុបលទ្ធផលគម្រោងតាមរយៈការវិភាគទិន្នន័យ (បើមាន) ដោយសរសេរជាតម្លៃមធ្យមរបស់តួលេខក៏បាន និងសរសេររៀបរាប់ ឬណែនាំអាចមានលក្ខណៈជាសំណូមពរសម្រាប់អ្នក ដែលមានគោលបំណងចង់សិស្សាស្រាវជ្រាវបន្តទៀត (បើមាន)។

៥) **លិខិតថ្លែងអំណរគុណ** គួរសរសេរមិនលើសពីមួយទំព័រ

៦) **មាតិកា** ការសរសេរមាតិកាគួរបែងចែកជាបីដូចខាងក្រោមនេះ៖

- **មាតិការួម** សរសេរចាប់តាំងពីសេចក្តីសង្ខេបរហូតដល់ឯកសារពិគ្រោះ ឬប្រវត្តិរូបសង្ខេបម្ចាស់គម្រោង ហើយដាក់ទំព័រឱ្យបានត្រឹមត្រូវ មានដូចជា លិខិតស្នើសុំអនុម័តគម្រោង លិខិតអនុញ្ញាតគម្រោង សេចក្តីសង្ខេប សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ មាតិការួម ទាំងមាតិការូបភាព មាតិកាតារាង ជំពូកទី១-ជំពូកទី៥ ឧបសម្ព័ន្ធទី ឧបសម្ព័ន្ធទី២ ឯកសាពិគ្រោះ និងប្រវត្តិរូបសង្ខេប។
- **មាតិការូបភាព** ជាប្រភេទឧបសម្ព័ន្ធទី១បញ្ជាក់ពីរូបភាពទី១ រហូតដល់រូបភាពចុងក្រោយបង្ហាញអំពីអ្វី នៅទំព័រទីប៉ុន្មាន? ។
- **មាតិកាតារាង** ជាប្រភេទឧបសម្ព័ន្ធទី២ បញ្ជាក់ពីតារាងទី១ រហូតដល់តារាងចុងក្រោយបង្ហាញអំពីអ្វី នៅទំព័រទីប៉ុន្មាន ឬអាចជាក្រាបផ្សេងៗអាស្រ័យទៅតាមបច្ចេកទេសការបកស្រាយលទ្ធផលរបស់គម្រោង។

៧) **រចនាបថក្នុងការសរសេរ**

▪ **ជំពូកទី១ សេចក្តីផ្តើម:** មានចំណងជើងបន្ទាប់ដូចជា លំនាំបញ្ហាក្នុងការសិក្សាគម្រោង សរសេរបង្ហាញពីមូលហេតុដែលនាំឱ្យយើងចាប់អារម្មណ៍ធ្វើគម្រោងនេះឡើង វត្ថុបំណងទំហំនៃការសិក្សា ផែនការដំណើរការ សម្ភារៈ និងឧបករណ៍ (ឯកសារដែលស្នើសុំ ហើយមានការអនុម័តរួចហើយ)។ ជាទូទៅសេចក្តីផ្តើមត្រូវសរសេររំលេចចេញនូវចំណុចសំខាន់ៗដូចតទៅ៖

➢ **លំនាំបញ្ហានៃការសិក្សាគម្រោង៖** ត្រូវសរសេររៀបរាប់ប្រហែលនឹងលក្ខណៈសំណេរ

- កថាខណ្ឌទី១: សរសេរបកស្រាយពីទិដ្ឋភាពទូទៅ ឬស្ថានភាពទូទៅនៃប្រធានបទ
- កថាខណ្ឌទី២: រៀបរាប់ពីលក្ខណៈពិសេសនៃប្រធានបទ
- កថាខណ្ឌទី៣: សរសេរលើកពីលំនាំដំណោះស្រាយ។

➢ **ចំណោទបញ្ហានៃការសិក្សាគម្រោង**ត្រូវធ្វើការសរសេរលើកឡើងពីភាពចាំបាច់ និងលក្ខណៈខ្វះខាតមួយចំនួន បន្ទាប់មកទើបចោទជាសំណួរទៅលើបញ្ហា ដែលត្រូវដោះស្រាយ តែត្រូវមានលក្ខណៈសមស្របស៊ីជម្រៅគ្នាទៅនឹងប្រធានបទដែលយើងចាប់អារម្មណ៍។ ការសរសេរបំផុសឡើងនូវបញ្ហាមួយចំនួនមុននឹងឈានទៅរកដំណោះស្រាយតាមរយៈវិធីសាស្ត្រណាមួយនៅក្នុងប្រធានបទ គឺជាកត្តាចំបាច់បំផុត។ នៅក្នុងដំណាក់កាលដំបូង នៃការសរសេរបំផុសចំណោទបញ្ហានេះ យើងត្រូវធ្វើការញែកឱ្យដាច់ពីគ្នារវាងបញ្ហាសំខាន់ និងបញ្ហបន្ទាប់បន្សំ។ បញ្ហាទាំងពីរនេះត្រូវមានទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមក និងស្ថិតនៅចំណុចកណ្តាលមួយដែលជាគន្លឹះនៅក្នុងដំណើរការគម្រោងស្រាវជ្រាវ។

➢ **គោលបំណងនៃការអនុវត្តគម្រោង៖** ត្រូវបង្កើតគោលបំណងណាមួយដើម្បីធ្វើឱ្យមានការរីកចំរើនដល់វិស័យណាមួយក្នុងសង្គម ដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទគម្រោងរបស់យើង។ ការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវមានគោលបំណងរួមក្នុងការស្វែងរកនូវចម្លើយ ឬមូល

ហេតុ ដែលនាំឱ្យកើតមានបញ្ហាអ្វីមួយ ដោយធ្វើការផ្ដល់នូវដំណោះស្រាយសមស្របណាមួយតាមរយៈការផ្ដល់យោបល់ ឬអនុសាសន៍ទៅលើចំណុចដែលត្រូវកែលម្អ។

➢ **ទំហំនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ៖** ប្រធានបទស្រាវជ្រាវនីមួយៗត្រូវមាមវិសាលភាពគ្របដណ្ដប់ទៅលើផ្នែកណាមួយ ឬក្នុងកម្រិតណាមួយនៃចំណេះដឹង ជំនាញក្នុងការសិក្សា។ ទំហំនៃការសិក្សាគឺអាស្រ័យទៅតាមពេលវេលា និងស្ថានភាពជាក់ស្ដែង ហើយដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវត្រូវផ្ដោតទៅលើពេលវេលា ឯកសារ និងទីតាំងក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ (អាចជាចន្លោះខែណា ដល់ខែណា ឬចន្លោះពីឆ្នាំណាដល់ឆ្នាំណា)។ សិស្ស -និស្សិតអាចកំណត់ទំហំនៃការសិក្សាបានទៅតាមប្រភេទរបស់គម្រោងខ្លួនដែលបានធ្វើ ថាតើគម្រោងរបស់យើងចាត់ក្នុងប្រភេទណា ជាការអនុវត្ត ឬជាការចុះស្រាវជ្រាវ (ចុះកម្មសិក្សាតាមទីតាំងកសិដ្ឋានណាមួយ)។ បើសិនជាប្រភេទការអនុវត្តពិសោធដោយផ្ទាល់ត្រូវដឹងថា យើងអនុវត្តយ៉ាងដូចម្ដេច នៅទីណា រយៈពេលប៉ុន្មាន គិតចាប់ពីថ្ងៃខែឆ្នាំណា ដល់ថ្ងៃខែឆ្នាំណា។

➢ **វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ**

- ព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យដែលយើងចង់បានមានពីរគឺ៖

a. **ប្រភពទិន្នន័យបឋមភូមិ** (ក្រុមទី១ អ្វីដែលយើងចង់ពិសោធ ឬចង់សិក្សាស្រាវជ្រាវ)

b. **ប្រភពទិន្នន័យទុតិយភូមិ** (ក្រុមទី២ អ្វីដែលយើងចង់ពិសោធ ឬចង់សិក្សាស្រាវជ្រាវ)

- ការប្រមូលព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យ
- ការដំណើរការនៃការជ្រើសរើសគម្រូតាង (ជ្រើសរើសជ្រូកយកមកពិសោធ ឬកសិករ ក្រុមហ៊ុន កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូកដោយវិធីអ្វី មានដូចជា ការចាប់ឆ្នោត ការរើសយកតែម្ដងឬបែបណា)
- វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យ ត្រូវធ្វើការវិភាគទៅលើលក្ខណៈសំខាន់ណាមួយដូចជាវិភាគទៅលើអត្រាការប្រើប្រាស់ចំណីក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក អត្រាការរីកធំធាត់របស់ជ្រូក និងដើមទុនក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកជាដើម។

ឧទាហរណ៍៖ ប្រធានបទ "ការសិក្សាអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកដោយផ្ដល់វ៉ាក់សាំង និងមិនផ្ដល់វ៉ាក់សាំងក្នុងការការពារជំងឺ" វិធីសាស្ត្រក្នុងការស្រាវជ្រាវត្រូវបញ្ជាក់ប្រាប់ថា ធ្វើការជ្រើសរើសជ្រូកដោយវិធីណាមួយ ដែលមានការបែងចែកប្រភពទិន្នន័យយើងចង់បានជាប៉ុន្មានក្រុម ហើយក្នុង១ក្រុមមានជ្រូកប៉ុន្មានក្បាល មានអាយុ និងទម្ងន់ជាមធ្យមប៉ុន្មានគីឡូក្រាម។ បន្ទាប់មកត្រូវប្រាប់ពីវិធីប្រមូលទិន្នន័យទៅតាមវត្ថុបំណងដែលយើងចង់បាន ហើយបញ្ជាក់ប្រាប់ពីប្រភពទិន្នន័យបឋមភូមិ និងបន្ទាប់បន្សំ ដែលត្រូវធ្វើការប្រមូលដូចខាងក្រោមនេះ៖

បច្ច័យទី១: ធ្វើការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ដោយផ្ដល់វ៉ាក់សាំងក្នុងការការពារជំងឺ។

បច្ច័យទី២: ធ្វើការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ដោយមិនមានការផ្តល់វ៉ាក់សាំងក្នុងការការពារជំងឺ។

- **ជំពូកទី២ ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ (សិក្សាសំយោកឯកសារ)**

ការសរសេរទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធគឺជាការដកស្រង់យកចំណេះដឹង បទពិសោធ និងបច្ចេកទេសមួយចំនួនដែលមានសម្ព័ន្ធជាប់នឹងប្រធានបទរបស់យើងចង់សិក្សាដើម្បីជាអំណះអំណាង និងធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយលទ្ធផលរបស់គម្រោង។ មានចំណុចសំខាន់ដែលមានគោលការណ៍ច្បាស់លាស់ត្រូវសរសេរបកស្រាយ ដោយយោងមកពីប្រភពច្បាស់លាស់ មានការបញ្ជាក់ពីប្រភពរបស់វាច្បាស់លាស់។ ជាទូទៅយើងត្រូវសរសេរអត្ថន័យចំពោះឯកសារដែលយកមកពាក់ព័ន្ធជាពីរគឺ គំនិតច្នៃប្រឌិត ឬចំណេះដឹង និងលទ្ធផលគម្រោងដែលមានអ្នកធ្លាប់ធ្វើរួចហើយ។ ឧទាហរណ៍ចំណងជើងគម្រោង "ការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីប្រសិទ្ធភាពការកម្ចាត់អង្គែជ្រូកដោយប្រើឱសថបុរាណ" ពិនិត្យមើលចំណងជើងប្រធានបទហើយស្វែងយល់ពាក្យសំខាន់ថា តើមានអ្វីខ្លះ?។ នៅក្នុងប្រធានបទនេះពាក្យសំខាន់គឺ សត្វជ្រូក អង្គែរជ្រូក និងឱសថបុរាណ ដូចនេះហើយយើងត្រូវសិក្សាស្វែងរកចំណេះដឹងដែលទាក់ទងនឹងសត្វជ្រូកដូចជាពូជ និងការជ្រើសរើសពូជ បច្ចេកទេសការចិញ្ចឹម ស្ថានភាព ឬផលិតកម្មជ្រូកនាពេលបច្ចុប្បន្ន ជំងឺអង្គែសត្វជ្រូក និងជាចុងក្រោយសិក្សាអំពីចំណេះដឹងដែលទាកើទងនឹងពពួករុក្ខជាតិដែលយើងយកមកសិក្សា ហើយមានបុគ្គលណាខ្លះដែលបានសិក្សាលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលយើងដែរ ឬទលទ្ធផលគេយ៉ាងណាដែរ។

- **ជំពូកទី៣ ការដំណើរការគម្រោង ឬការអនុវត្តគម្រោងៈ**

ត្រូវសរសេររៀបរាប់ពីជំហាននៃការអនុវត្តគម្រោងក្នុងចំណុចសំខាន់ៗ ព្រមទាំងមានបញ្ជាក់ពីពេលវេលាទីកន្លែងក្នុងការអនុវត្ត។ យើងអាចសរសេររៀបរាប់តាមលំដាប់លំដោយតាមភាពជាក់ស្តែងដែលបានអនុវត្ត ប៉ុន្តែត្រូវរៀបចំជាដំណាក់កាល ឬជាជំហាននីមួយៗ ប្រាប់ពីការអនុវត្តគម្រោងរបស់យើង។

ឧទាហរណ៍៖ "គម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់ជ្រូកសាច់ដោយប្រើស្លឹករុក្ខជាតិផ្សេងៗលាយជាមួយចំណីសម្រេចចំនួន(គិតជាបរមាណណាមួយក៏បាន, ភាគរយ ឬក្រាម គីឡូក្រាម)" ការសរសេរជំពូកទី៣ មានដូចជា៖ ការអនុវត្តនេះធ្វើឡើងមានរយៈពេលចំនួនប៉ុន្មានថ្ងៃ/សប្តាហ៍/ខែ ដោយចាប់ផ្តើមពីថ្ងៃទីប៉ុន្មានដល់ថ្ងៃទីប៉ុន្មានខែណាឆ្នាំណាដែរ។ ធ្វើការចិញ្ចឹមជ្រូកចំនួនប៉ុន្មានក្បាលបែងចែកជាប៉ុន្មានក្រុម ហើយក្នុង១ក្រុមមានចំនួនប៉ុន្មាននៃសារ ឬគ្មាន បើមាននោះក្នុង១សារមានចំនួនសត្វប៉ុន្មាក្បាល (បញ្ជាក់ប្រាប់ពីវិធីសាស្ត្រថាតើក្រុមទី១,២,៣..... ធ្វើជាមួយរុក្ខជាតិអ្វីលាយជាមួយចំណីសម្រេចចំនួនប៉ុន្មានភាគរយ ហើយរវាងក្រុមនីមួយៗមិនត្រូវដូចគ្នាទាំងអស់នេះទេ)។ បន្ទាប់មកសរសេរពីជំហាននីមួយៗក្នុងការអនុវត្ត/ ដំណើរការគម្រោងមានដូចជា៖ ជំហានទី១ ការដាក់ពាក្យស្នើសុំអនុម័តគម្រោង (លក្ខណៈបែបណា) ជំហានទី២ ការត្រៀមសម្ភារៈឧបករណ៍ (មានអ្វីខ្លះ) ជំហានទី៣ ការអនុវត្តមើលថៃជ្រូក និងការប្រមូលទិន្នន័យតាមក្រុមនីមួយៗ រៀបរាប់ពីសកម្មភាព និង

វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យ(ធ្វើយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ) ជំហានទី៤ វិភាគទិន្នន័យ រៀបរាប់ពីវិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យក្រោយពេលបញ្ចប់ការពិសោធនគម្រោង។

- **ជំហានទី៤ លទ្ធផលរបស់គម្រោង**

ការសរសេរបកស្រាយពីលទ្ធផលរបស់គម្រោងក្រោយពេលធ្វើការអនុវត្ត និងការវិភាគរួចរាល់ហើយដូចខាងក្រោម៖

a. ធ្វើការបកស្រាយទាំងលទ្ធផលនៃបរិមាណ និងលទ្ធផលនៃគុណភាពឱ្យសមស្របទៅតាមគោលបំណងដែលយើងចង់សិក្សាលើប្រធានបទអ្វីមួយ។ លទ្ធផលរបស់គម្រោងដែលត្រូវសរសេរមានដូចជា៖ ចំនួនសត្វ អាយុសត្វ ទម្ងន់ជ្រូកមុន និងក្រោយពេលចិញ្ចឹម ទម្ងន់ជ្រូកដែលកើនឡើង អាត្រាការរីកធំធាត់ បរិមាណចំណីជ្រូកដែលបានផ្តល់គិតជាមធ្យមនមានចំនួនប៉ុន្មានក្នុងមួយក្បាលក្នុងមួយថ្ងៃ រួមទាំងអត្រាការផ្លាស់ប្តូរចំណីជាទម្ងន់សាច់ជាដើម។

b. ធ្វើការបកស្រាយចំពោះការចំណាយ ការចំណូល និងចំណេញនៃការធ្វើគម្រោងនេះ (ក្នុងករណីវត្ថុបំណងរបស់គម្រោងចង់ឱ្យសិស្សស្វែងយល់ចំណុចនេះ) ។

c. សរសេរសរុបវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលរបស់គម្រោងទាក់ទងទៅនឹងផែនការអនុវត្តនៃគម្រោងទទួលបានលទ្ធផលយ៉ាងណាខ្លះ។

- **ជំហានទី៥ សន្និដ្ឋាន និងសំណូមពរ**

ការសរសេររៀបរាប់ទៅតាមគោលដៅរបស់គម្រោងដូចជា៖

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និងការចូលរួមគំនិតដល់សង្គមតាមរយៈការលើកជាយោបល់ ឬការផ្តល់អនុសាសន៍គឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់ក្នុងការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ជាដំបូងត្រូវធ្វើការរំឭកឡើងវិញនូវអ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានរៀបរាប់ ពន្យល់ បកស្រាយខាងលើរួចមកហើយ (ជំពូកទី៤ លទ្ធផលគម្រោង)។ បន្ទាប់មកត្រូវមានអំណះអំណាងឱ្យបានច្បាស់លាស់ពីលទ្ធផលដែលទទួលបានពីការបំពេញបន្ថែមថ្មី និងការលើកឡើងថ្មីដែលអាចឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការរែកញែក និងផ្តល់អនុសាសន៍បន្ថែម។ ការសរសេរសន្និដ្ឋាន និងសំណូមពរមិនកំណត់ចំនួនទំព័រនោះទេ ប៉ុន្តែគួរមានចំនួនប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងសេចក្តីផ្តើមដែរ (ជំពូកទី២)។ ការសរសេរសន្និដ្ឋាន និងសំណូមពរត្រូវរៀបរាប់ទៅតាមគោលដៅរបស់គម្រោងដូចជា៖

a) សរសេររៀបរាប់ទាក់ទងទៅនឹងលទ្ធផលក្រោយពេលពិសោធ គិតជាបរិមាណតួលេខ ឬជាភាគរយបាន អាស្រ័យទៅតាមវិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យតាមគ្រូទីប្រឹក្សាដែលបានណែនាំពន្យល់ប្រាប់។

b) សរសេរបកស្រាយប្រាប់អំពីថវិកាចំណាយក្នុងការធ្វើគម្រោង តើសមស្របដែរឬទេ អាចទទួលយកបានដែរឬទេ។

c) សរសេររួបរួមចំពោះការយល់ឃើញពីគម្រោងការរបស់ខ្លួនដែលបានធ្វើរួចមកមានលទ្ធផលយ៉ាងណា ជួបនូវបញ្ហាអ្វីខ្លះ ហើយមានវិធានការដោះស្រាយយ៉ាងណាខ្លះ(បើមាន) មានកង្វះខាតចំណុចណាខ្លះ។ សរសេរលទ្ធផលដែលទទួលបានជាលក្ខណៈចែករំលែក

បទពិសោធរបស់ខ្លួនចំពោះអ្នកសិក្សាជំនាន់ក្រោយ ឬប្រជាជនប្រកបមុខរបរដែលមានលក្ខណៈដូចគម្រោងនេះ។

d) សរសេររៀបរាប់សំណូមពរលក្ខណៈជាការណែនាំ ពន្យល់ដល់អ្នកអាន ក៏ដូចជាមហាជនទាំងឡាយដែលមានសម្ព័ន្ធក្នុងគម្រោងនេះទៅតាមបទពិសោធជាក់ស្តែងថាតើមានកង្វះខាតអ្វីគួរធ្វើបែបណា រៀបចំយ៉ាងណាខ្លះ។

៨) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ៖ ត្រូវសរសេររៀបរាប់បញ្ជាក់ប្រាប់ពីប្រភពនៃឯកសារទាំងអស់ដែលបានដកស្រង់យកមកធ្វើជាទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងជំពូកទី២ ឬក្នុងសេចក្តីផ្តើមនៃជំពូកទី១ (ករណីមាន)។ រៀបចំជាលក្ខណៈអក្សរទៅតាមលក្ខណៈនៃឯកសារដូចជា ប្រភេទឯកសារចំណាងជើង និងឈ្មោះអ្នកនិពន្ធឯកសារនោះ (ផ្តើមចេញពីអក្សរ ក, ខ, គដល់អក្សរ អ និងស្រះ ា រហូតដល់ស្រះ ោះ ឬA, B, C រហូតដល់ Z) ។

៩) ឧបសម្ព័ន្ធ បែងចែកទៅតាមវិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្ត និងបកស្រាយលទ្ធផលគម្រោងមានលក្ខណៈបែបណា (តារាង, ក្រាប, ផែនទី) សម្រាប់រូបភាពគួររៀបចំជាទៅតាមជំហាន ឬដំណាក់កាលអនុវត្តគម្រោងតាំងពីដើមរហូតដល់ចប់ និងសរសេរអក្សរបញ្ជាក់ពីសកម្មភាព និងមិនលើសពី ៤ទំព័រឡើយ។

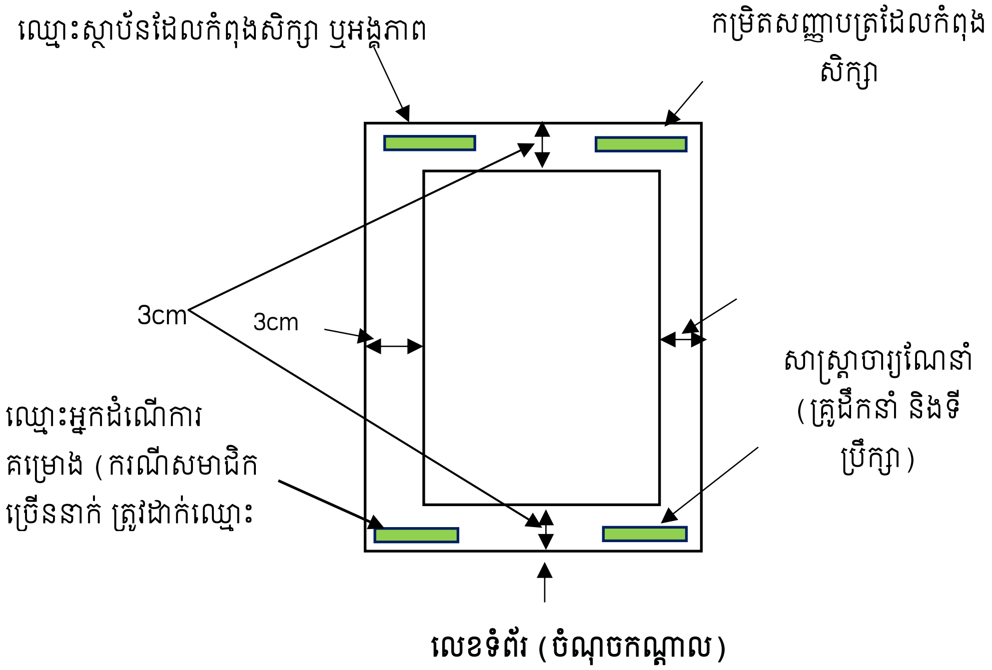
១០) ប្រវត្តិរូបសង្ខេបរបស់ម្ចាស់គម្រោង៖ សរសេរឈ្មោះ ជាភាសាខ្មែរ និងអង់គ្លេស ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត ទីកន្លែងកំណើត និងបច្ចុប្បន្ន មុខរបរឬតួនាទី(ឋានៈ) អាស័យដ្ឋានទាក់ទង (លេខទូរស័ព្ទ, អ៊ីម៉ែល) ប្រវត្តិការសិក្សា បទពិសោធការងារ និងមានបិទរូបថតផង។

ខ. <u>ទំហំក្រដាស និងប្រភេទអក្សរនៃការសរសេរសៀវភៅគម្រោងការស្រាវជ្រាវ</u>

ការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទសត្រូវធ្វើឡើងដោយសិស្ស-និស្សិត ឬបុគ្គលិកក្នុង អង្គភាពណាមួយទាំងស្ថាប័នរដ្ឋ និងឯកជនផ្ទាល់ ដូចនេះហើយត្រូវការប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រជាមធ្យោបាយដើម្បីសរសេរខ្លឹមសារអត្ថបទស្រាវជ្រាវ។

ការស្រាវជ្រាវត្រូវសរសេរលើទំព័រតែម្ខាងនៃប្រភេទក្រដាស A4 (21 cm × 29,7 cm) ដោយគោរពតាមគោលការណ៍ដូចខាងក្រោម៖

១) ទំហំក្រដាស (paper size): A4 (21 cm × 29,7 cm)



➢ **បញ្ជាក់៖** ត្រូវសរសេរតែក្នុង Header និង footer ចាប់ពីទំព័រសេចក្តីផ្តើមជំពូកទី១ រហូតដល់សន្និដ្ឋាន និងសំណូមពរឬរបស់ជំពូកទី៥តែប៉ុណ្ណោះ។

២) ប្រភេទ និងទំហំអក្សរ (Font Type and font size)ប្រើ Khmer Unicode

តារាងទី៣៖ បង្ហាញអំពីប្រភេទ និងទំហំអក្សរ (Font Type and font size)ប្រើ Khmer Unicode

របៀបតាក់តែង	ប្រភេទអក្សរ	ទំហំអក្សរ
ចំណងជើងជំពូក	Khmer os Muol Light	១២
ចំណងជើងរង (១.១)	Khmer os Muol Light	១១
ចំណងជើងបន្ទាប់ (១.១.១)	Khmer os Muol Light	១០.៥
ចំណងជើងចុងក្រោយ(១.១.១.១)	Khmer os Muol Light	១០
អត្ថបទ	Khmer OS System	១១
ដកស្រង់សម្តីទាំងស្រុង (ទម្រង់tap)	Khmer OS System	១០
សម្គាល់ក្រោមទំព័រ (footnote)	Khmer OS System	៩
Header and Footer ត្រូវសរសេរចាប់ពីជំពូកទី១ ដល់ទី៥	Khmer OS System	៨
ចន្លោះបន្ទាត់ (Line Spacing) = Multiple 1.2		

ដកស្រង់ចេញពី៖ ទម្រង់ការសេសេរសារណាសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទនិតិសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសេដ្ឋកិច្ច, ២០១២។

២. វិធីសាស្ត្រក្នុងការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ

តើឯកសារពិគ្រោះគឺជាអ្វី?

ឯកសារពិគ្រោះ គឺជាសៀវភៅ ឬឯកសារទាំងឡាយណា ដែលបានសរសេររៀបរាប់ពីចំណេះដឹង សរសេររៀបរាប់អំពី អត្ថន័យខ្លឹមសារនៃរឿងរ៉ាវអ្វីមួយទាក់ទៅនឹងចំណេះដឹង ជំនាញ បទពិសោធ ស្ថានការណ៍ ឬបញ្ហាផ្សេងៗនៅក្នុងសង្គមពីមុនមក និងអាចជាពេលវេលាថ្មីៗមួយ ដែលមានទំនាក់ទំនងទៅនឹងគម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់យើង។ ម្យ៉ាងវិញទៀតឯកសារពិគ្រោះត្រូវបានយកមកធ្វើជាអំណះអំណាង ជាហេតុផលមួយក្នុងការធ្វើគម្រោង ឬរបាយការណ៍ផ្សេងៗ និងធ្វើការដកស្រង់យកមកសរសេរជាឯកសារយោងតាមលំដាប់លំដោយនៃតួរអក្សរ។ ឯកសារពិគ្រោះជាព័ត៌មាន ឬជាទិន្នន័យដែលបានសរសេររៀបរាប់ កត់ត្រាទុកក្នុងកម្មវិធីផ្សេងៗ មានដូចជា សៀវភៅចំណេះដឹង សៀវភៅសិក្សាគោលគ្រប់កម្រិត សៀវភៅអត្ថបទខ្លីៗ សៀវភៅទស្សនាវដ្តី ការសែត គេហទំព័រ វែបសាយរួមទាំងសម្ភារៈនិយម គ្រឿងអេឡិចត្រូនិកមួយចំនួន និងអ៊ីនធឺនែត។ ល។ សម្រាប់វត្ថុបំណងនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះគឺ៖

- ធ្វើឱ្យគម្រោង ឬរបាយការណ៍មានហេតុផលច្បាស់លាស់ អាចទុកចិត្តបាន
- ជាការគោរពសិទ្ធិ និងយោបល់របស់អ្នកដទៃក្នុងការធ្វើគម្រោង
- ជាគោលការណ៍ ឬវិធីសាស្ត្រនៃការណែនាំយ៉ាងសំខាន់សម្រាប់បុគ្គលដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍ ដោយសិក្សាស្វែងយល់បន្ថែមពីឯកសារពិគ្រោះនោះ។
- អាចត្រួតពិនិត្យហេតុផល ឬការពិតណាមួយក្នុងការយកមកអះអាងបាន

☞ លក្ខណៈនៃឯកសារពិគ្រោះ ឬទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ និងវិធីសាស្ត្រក្នុងការសរសេរមានដូចតទៅនេះ៖

២.១ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីសៀវភៅ

២.១.១ អ្នកនិពន្ធ

១) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាល់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាល់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*(កន្លែងបោះពុម្ព៖ ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព),//ទំព័រយោង. ឬឈ្មោះអ្នកសរសេរ ឬនិពន្ធ.//ចំណងជើងសៀវភៅ.//ចំនួនទំព័រ(បើមាន).//បោះពុម្ពលើកទី(បើមាន).//ទីកន្លែងនិពន្ធឬសរសេរ://ស្ថាប័នសរសេរ,/ឆ្នាំដែលនិពន្ធ.។

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោម៖

កាន ភារក្ស, *សេដ្ឋកិច្ចជាតិខ្មែរនៅទសវត្សឆ្នាំ១៩៦០*(ភ្នំពេញ៖ បណ្ណាគារអង្គរ, ២០១២), ៣៩។

បញ្ជាក់៖ ក្នុងករណីអ្នកនិពន្ធចាប់ពី ៤នាក់ឡើងទៅ មិនចាំបាច់ដាក់គោត្តនាមនោះទេ។

២) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះខាងចុងសៀវភៅ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//*ចំណងជើងសៀវភៅ.*//កន្លែងបោះពុម្ព៖/ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព។

☛ **សម្គាល់៖** ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធមានប៉ុន្មានត្រូវដាក់មកទាំងអស់ (សញ្ញា//មានន័យថា ត្រូវចុចពីរដងក្នុងការដកឃ្លាតែបើសញ្ញា/មានន័យថាចុចដកឃ្លាមួយដង)

៣) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//ឆ្នាំបោះពុម្ព.//*ចំណងជើងសៀវភៅ*.//កន្លែងបោះពុម្ពៈ/ឈ្មោះរោងពុម្ព។

២.១.២ អ្នកកែសម្រួល, អ្នកប្រែសម្រួល, អ្នកចងក្រង, អ្នករៀបរៀង, អ្នកកែសបកប្រែ

១) ផ្ដល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាល់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាល់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកកែសម្រួល ឬរៀបរៀង,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*(កន្លែងបោះពុម្ពៈ ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព),//ទំព័រយោង។ ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមៈ

គឹម ចាន់ណា, ប្រែសម្រួល, *ច្បាប់តំណពូជ* (កន្លែងបោះពុម្ពៈ ឥន្ទ្រទេវី, ២០១០), ៤៣។

រស់ សោភា, រៀបរៀង, ការចិញ្ចឹមសត្វស្លាប. ទំព័រ(កន្លែងបោះពុម្ពៈ នាយកដ្ឋានតម្រង់ទិសវិជ្ជាជីវៈ, ២០១៣), ៧៣។

២) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះខាងចុងសៀវភៅ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកកែសម្រួល ឬរៀបរៀង,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*./កន្លែងបោះពុម្ពៈ ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ ឆ្នាំបោះពុម្ព។

សម្គាល់ៈ ឈ្មោះអ្នកកែសម្រួល, រៀបរៀងទាំងអស់មានប៉ុន្មានត្រូវដាក់មកទាំងអស់។

៣) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកកែសម្រួល,//កែសម្រួល.//ឆ្នាំបោះពុម្ព.//*ចំណងជើងសៀវភៅ*./កន្លែងបោះពុម្ពៈ/ឈ្មោះរោងពុម្ព។

យើងអាចសរសេរតាមគោលការណ៍ស្ថាប័នបច្ចេកទេសមួយចំនួនបានដូចខាងក្រោមនេះៈ

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//ចំណងជើងសៀវភៅ.//បកប្រែដោយ/ឈ្មោះអ្នកបកប្រែ.//ទីកន្លែងបោះពុម្ព ឬនិពន្ធ./ស្ថាប័ននិពន្ធ,/ឆ្នាំដែលនិពន្ធ.។ **ឧទាហរណ៍ៈ**

Rhonda ryme. កំពូលអាថ៌កំបាំងជោគជ័យ. បកប្រែដោយ ប្រាជ្ញ វិចៃ (Brach vichai). គ្រឹះស្ថានបោះពុម្ពដាំដើមជីវិត, ២០១៣.។

ផុងថងខាំ ប្រសិទ្ធ. តំណពូជ. បកប្រែដោយ លាប សុភាព. មហាវិទ្យាល័យក្សេត្រសាស្ត្រទីក្រុងបាងកកប្រទេសថៃមហាវិទ្យាល័យក្សេត្រសាស្ត្រ ទីក្រុងបាងកកប្រទេសថៃ, ២០១១

- ឈ្មោះអ្នកសរសេរអត្ថបទ.//ចំណងជើងអត្ថបទ.//ឈ្មោះសៀវភៅ/ឆ្នាំ ឬទំព័រ(ខែ/ឆ្នាំ):/ទំព័រចាប់ផ្ដើម និងចុងក្រោយនៃអត្ថបទ.។ ឧទាហរណ៍ៈ

មនោ វិជ្ជា. រៀបចំគម្រោងផែនការ. វិធីកម្ចាត់សេចក្ដីខ្ជិលគ្រឹះស្ថានបោះពុម្ពដាំដើមជីវិត. (២០១៨): ទំព័រទី៧៥-៧៨។

២.១.៣ អង្គការ ឬស្ថាប័នជាអ្នកនិពន្ធ

១) ផ្ដល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាល់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាល់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអង្គការ ឬស្ថាប័ន,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*/(កន្លែងបោះពុម្ពៈ/ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព),/ទំព័រយោង។

២) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអង្គការ ឬស្ថាប័ន,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*.//កន្លែងបោះពុម្ពៈ/ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព។

មជ្ឈមណ្ឌលអភិវឌ្ឍន៍សង្គម. *វិមជ្ឈការនៅកម្ពុជា*. ភ្នំពេញ៖ មជ្ឈមណ្ឌលអភិវឌ្ឍន៍សង្គម, ២០០៥។

៣) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអង្គការ ឬស្ថាប័ន,//ឆ្នាំបោះពុម្ព.//*ចំណងជើងសៀវភៅ.*//កន្លែងបោះពុម្ព៖/ឈ្មោះរោងពុម្ព។
  មជ្ឈមណ្ឌលអភិវឌ្ឍន៍សង្គម. ២០០៥. *វិមជ្ឈការនៅកម្ពុជា*. ភ្នំពេញ៖ មជ្ឈមណ្ឌលអភិវឌ្ឍន៍សង្គម។

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ. ២០១៦. *បច្ចេកទេសការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់*. ភ្នំពេញ៖ នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវតំបន់ដងទន្លេសាប. ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ។

❖ **សំគាល់៖** ការសរសេរជា**ឯកសារពិគ្រោះខាងចុងសៀវភៅ ឬគន្ថនិទ្ទេស** (Bibliography) មានន័យថា គឺជាការសរសេរបញ្ជាក់ប្រាប់ពីប្រភពនៃឯកសារមួយចំនួន ដែលយើងបានដកស្រង់ចេញមកធ្វើជាទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធ (**ជំពូកទី២**) ក្នុងសៀវភៅ ឬរបាយការណ៍គម្រោងរបស់យើង ហើយមានការសរសេរបញ្ជាក់ពីប្រភពនៃឯកសារទាំងនោះដាក់ភ្ជាប់ជាមួយស្ថិតនៅខាងចុងក្រដាស ឬផ្នែកខាងចុងនៃសៀវភៅគម្រោងរបស់យើង។

២.១.៤ ស្នាដៃជាភាសាបរទេស

១) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាល់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាល់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*.//[ការបកប្រែចំណងជើងសៀវភៅ]//(កន្លែងបោះពុម្ព៖/ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព),/ទំព័រយោង។

Peter F. Dale និង John D. McLaughlin, *Land Administration*. [រដ្ឋបាលដីធ្លី] (Oxford: Oxford University Press, 1999), 34 ។

២) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//*ចំណងជើងសៀវភៅ*/[ការបកប្រែចំណងជើងសៀវភៅ].//កន្លែងបោះពុម្ព៖/ឈ្មោះរោងពុម្ព,/ឆ្នាំបោះពុម្ព។

៣) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//ឆ្នាំបោះពុម្ព.//*ចំណងជើងសៀវភៅ*/[ការបកប្រែចំណងជើងសៀវភៅ].//កន្លែងបោះពុម្ព៖/ឈ្មោះរោងពុម្ព។

➡ **សម្គាល់៖** ក្នុងករណីឯកសារមានការបោះពុម្ពលើកក្រោយៗទៀត បើមានការបោះពុម្ពចាប់ពីលើកទីពីរឡើង ត្រូវសរសេរពាក្យ បោះពុម្ពលើកទី....នៅបន្ទាប់ពីចំណងជើងសៀវភៅ។

ឧទាហរណ៍៖

សាន បូរ៉ា, រដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិកម្ពុជា, បោះពុម្ពលើកទី៣ (ភ្នំពេញ៖ បណ្ណាគារអង្គរ, ២០០៣), ១២៨។

➡ ចំពោះការបោះពុម្ពកែសម្រួលឡើងវិញ ត្រូវប្រើពាក្យ បោះពុម្ពកែសម្រួលឡើងវិញ នៅបន្ទាប់ពីចំណងជើងសៀវភៅ។

សាន បូរ៉ា, រដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិកម្ពុជា, បោះពុម្ពកែសម្រួល (ភ្នំពេញ៖ បណ្ណាគារអង្គរ, ២០០៣), ១២៨។ ឬអាចសរសេរជាលក្ខណៈ៖

- ឈ្មោះអ្នកសរសេរអត្ថបទ(បើមាន).//ចំណងជើងអត្ថបទ.//ឈ្មោះការសែត ឬទស្សនាវដ្ដី/(ថ្ងៃ/ខែ/ឆ្នាំ):/ទំព័រលេខទី។ឧទាហរណ៍៖

ប៉ិច សង្វាវ៉ាន់. គោលការណ៍៩ យ៉ាងជោគជ័យក្នុងការងារ. វិធីសាស្រ្តជោគជ័យ (មីនា ២០១១): ៣០-៤៥.។

២.២ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីគេហទំព័រ

២.២.១ ការដកស្រង់ពីអ៊ិនធឺណែតទាំងស្រុង៖

យើងអាចសរសេរព័ត៌មានទៅតាមប្រភពនោះផ្តល់ឱ្យ រួចដាក់អាស័យដ្ឋានគេហទំព័រនោះតែម្តង។ ម្យ៉ាងទៀតយើងអាចសរសេរកាលបរិច្ឆេទដែលបានចូលមើល ឬថតចម្លងទុកជាឯកសារក្នុងវង់ក្រចកចុងក្រោយគេ។ **ឧទាហរណ៍៖**

ចាន់ សារុទ្ធ, បច្ចេកទេសនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់របស់កសិករតាមដងទន្លេសាប (កំពង់ធំ៖ sovann, ២០១២), ១២៧, http://www.sovann.com/book (ស្រាវជ្រាវថ្ងៃទី ១២ ឧសភា ២០១៧) ឬ www.yala1.go.th (ចូលទស្សនាថ្ងៃទី ១២ ឧសភា ២០១៧)។

បច្ចេកទេសនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ www.nupress.grad.nu.ac.th (ថតចម្លងថ្ងៃទី ១២ ឧសភា ២០១៧)។

២.២.២ ការដកស្រង់ពីឯកសារបោះពុម្ពផ្សេងៗតាមរយៈអ៊ីនធឺណែត

ក្នុងករណីយើងបានសិក្សាស្វែងរកបានឯកសារដែលមានការបោះពុម្ពផ្សាយរួចហើយនោះ យើងអាចសរសេរពាក្យ «អាចរកបាននៅ» នៅខាងមុខគេហទំព័រ រួចទើបដាក់ថ្ងៃខែចូលមើលតាមក្រោយ។ ការប្រើពាក្យ «អាចរកបាននៅ» មានន័យថា ប្រភពឯកសារនេះ បានដកស្រង់ចេញពីសៀវភៅពុម្ពដែលបានបោះពុម្ព ហើយអាចរកបាននៅតាមអ៊ិនធឺណែត មានលក្ខណៈនៃការសរសេរជាទូទៅដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ,//*ចំណងជើងសៀវភៅ*/(ទីកន្លែងបោះពុម្ព៖/ឈ្មោះរោងពុម្ព,/(បើមាន)ឆ្នាំបោះពុម្ព),/ចំនួនទំព័រសរុប,// អាចរកបាននៅ//ឈ្មោះគេហទំព័រ//(ថតចម្លង ឬចូលទស្សនាថ្ងៃទី/ខែ/ឆ្នាំ)។ ឧទាហរណ៍ខាងក្រោម៖

អ៊ុំ ណារិទ្ធ, *ការរៀបចំទឹកកាមសម្រាប់យកទៅបង្កាត់* (ភ្នំពេញ៖ ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ, សីហា ២០១៣), ៣៦, អាចរកបាននៅ deaff.maff.gov.kh › download (ថតចម្លងថ្ងៃទី១៣ កក្កដា ២០១៩)។

២.៣ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីអត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ ទស្សនាវដ្តី និងកាសែត (Periodicals)

២.៣.១ អត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ (Journals)

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធនៃអត្ថបទ,/"ចំណងជើងអត្ថបទ,"/[ឈ្មោះជើនណល],/លេខជើណល//(កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពជើនណល):/ទំព័រយោង។

ម៉ៃ យុនមករា និង ស៊ុម ម៉ាណែត, "ក្រុមហ៊ុនមូលប័ត្រពន្យារប្រេតិបត្តិការ," [សេដ្ឋកិច្ច និងពាណិជ្ជកម្ម (ជាភាសាអង់គ្លេស)], *October* ២១ (២០ តុលា ២០១៥): ៣។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធនៃអត្ថបទ./"ចំណងជើងអត្ថបទ."/[*ឈ្មោះជើនណល*],/លេខជើណល//(កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពជើនណល)៖/ទំព័រចាប់ផ្តើម-ទំព័របញ្ចប់។

3) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធនៃអត្ថបទ.//ឆ្នាំបោះពុម្ពជើនណល.//ចំណងជើងអត្ថបទ.//*ឈ្មោះជើនណល* . លេខ ជើនណល៖ទំព័រចាប់ផ្តើម-ទំព័របញ្ចប់។

២.៣.២ ទស្សនាវដ្តី (Magazines)

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធអត្ថបទ,//"ចំណងជើងអត្ថបទ,"//*ឈ្មោះទស្សនាវដ្តី*,/ឆ្នាំទី...លេខទស្សនាវដ្តីទី,/ឆ្នាំបោះពុម្ពទស្សនាវដ្តី,/ទំព័រយោង។ ឧទាហរណ៍៖

គាំង ហេង, "នៅពេលដែលគេចាត់ទុកបឹងទន្លេសាបសំខាន់" *ប្រជាប្រិយ*, ឆ្នាំទី១៣ លេខ៤០០, ២១-២៣ តុលា ២០០៧, ទំព័រ១១-១២។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធអត្ថបទ.//"ចំណងជើងអត្ថបទ."//ឈ្មោះទស្សនាវដ្តី./ឆ្នាំទី...លេខទស្សនាវដ្តីទី./ឆ្នាំបោះពុម្ពទស្សនាវដ្តី។

3) ការសរសេរឯកសារយោង

ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធនៃអត្ថបទ./ឆ្នាំបោះពុម្ពទស្សនាវដ្តី./ចំណងជើងអត្ថបទ./*ឈ្មោះទស្សនាវដ្តី*,/ឆ្នាំទី...លេខទស្សនាវដ្តី។

២.៣.៣ កាសែត(Newspapers)

ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះដែលបានដកស្រង់ចេញពីកាសែតមានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងការសរសេរឯកសារពិគ្រោះដែលបានដកស្រង់ចេញពីទស្សនាវដ្តីដែរ ប៉ុន្តែត្រូវប្តូរពីទស្សនាវដ្តីមកជាកាសែតវិញ។

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

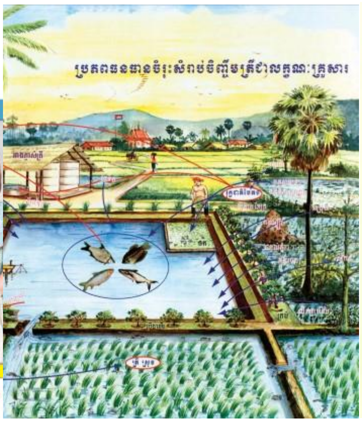
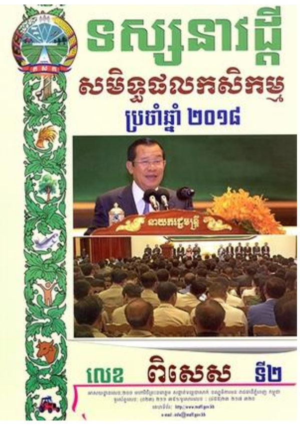
- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធអត្ថបទ,//"ចំណងជើងអត្ថបទ,"//*ឈ្មោះកាសែត*,/ឆ្នាំទី...លេខកាសែត,/ឆ្នាំបោះពុម្ពកាសែត,/ទំព័រយោង។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះខាងចុងសៀវភៅ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធអត្ថបទ.//"ចំណងជើងអត្ថបទ."//ឈ្មោះកាសែត,//ឆ្នាំទី...លេខកាសែត/ឆ្នាំបោះពុម្ពកាសែត។

3) ការសរសេរជាឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធនៃអត្ថបទ./ឆ្នាំបោះពុម្ពកាសែត./ចំណងជើងអត្ថបទ./*ឈ្មោះកាសែត*,/ឆ្នាំទី...លេខកាសែត។

២.៤ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីបទសម្ភាសន៍

- ឈ្មោះបុគ្គលផ្តល់បទសម្ភាសន៍.//តួនាទី ឬឋានៈ(បើមាន).//សម្ភាសន៍ដោយ.//ថ្ងៃទី/ខែ/ឆ្នាំ.។
  ឬអាចសរសេរ
- ឈ្មោះអ្នកផ្តល់បទសម្ភាសន៍//(តួនាទីអ្នកធ្វើបទសម្ភាសន៍),//សម្ភាសដោយ(ឈ្មោះអ្នកធ្វើបទសម្ភាសន៍),//កាលបរិច្ឆេទពេលសម្ភាស។ ដូចឧទាហរណ៍ខាងក្រោម៖

កន គុន ប្រធានភូមិកំពង់ឈើទាល, សម្ភាសន៍ដោយហាត រ៉ាវី, ២៣ កុម្ភៈ ២០២០។

ឈាង ឡៃសួយ កសិករចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់, សម្ភាសន៍ដោយពេជ្យ វេសនា, ១២ ឧសភា ២០១៩។

បញ្ជាក់៖ នៅពេលសរសេរចាប់ផ្តើមបន្ទាត់មិនត្រូវចុច(Tab)ចូលបន្ទាត់ទៅក្នុងនោះទេ។

២.៥ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីឯកសារមិនបានបោះពុម្ពផ្សាយ

២.៥.១ និក្ខេបបទ(Thesis)

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះនិស្សិត,/"ចំណងជើងនិក្ខេបទ,"/(និក្ខេបទក្នុងកម្រិតការសិក្សា ឬសញ្ញាបត្ររៀន,/ឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា,/ឆ្នាំបោះពុម្ព),/ទំព័រយោង។ ឧទាហរណ៍៖

កា គុលា, "កម្រិតនៃការប្រើប្រាស់សារជាតុគីមីក្នុងការលាយល្បាយរក្សាមេជីវិតជ្រូក," (និក្ខេបបទបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់, សាកលវិទ្យាល័យកសិកម្មនគររាជសីម៉ា ប្រទេសថៃ, ២០១០), ៤៦-៤៧។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះនិស្សិត./"ចំណងជើងនិក្ខេបទ."/និក្ខេបទក្នុងកម្រិតការសិក្សា ឬសញ្ញាបត្ររៀន,/ឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា,/ឆ្នាំបោះពុម្ព។

3) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះនិស្សិត./ឆ្នាំ.//ចំណងជើងនិក្ខេបទ.//និក្ខេបបទក្នុងកម្រិតការសិក្សា ឬសញ្ញាបត្ររៀន,/ឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា។ ឧទាហរណ៍៖

លាប សុភាព. ២០១៩. ការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីលទ្ធផលនៃការប្រើប្រាស់កាកជំឡូងមីផ្អាប់មេស្រាផ្សំក្នុងចំណីមាន់សាច់. និក្ខេបបទបរញ្ញាបត្រវិទ្យាសាស្ត្រសត្វ ឆ្នាំ២០១៨. ស្ថាប័នកសិកម្មភូមិភាគឦសាននៅប្រទេសថៃ។

លីណា គុនធារ ចន្ធូ រ៉ាវី និងឧត្តម. ២០២០. ការប្រៀបធៀបអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់មាន់ស្រុកដោយប្រើចំណីផ្សំ និងចំណីផ្សំលាយឱសថរុក្ខជាតិ. និក្ខេបបទសញ្ញាបត្រការអប់រំបច្ចេកទេសវិជ្ជាជីវៈ កម្រិត៣ ជំនាញបសុវប្បកម្ម. វិទ្យាល័យចំណេះដឹងទូទៅ និងបច្ចេកទេសអនុវត្តកំពង់ឈើទាល។

២.៥.២ មេរៀន

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ,//"ចំណងជើងសៀវភៅ,"//(មេរៀនសម្រាប់កម្រិតការសិក្សា,//ឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា,/កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពសៀវភៅ),/ទំព័រសរុប។ ឧទាហរណ៍៖

រស់ សោភា, "ការចិញ្ចឹមសត្វស្លាប," (មេរៀនសម្រាប់ថ្នាក់បសុវប្បកម្មឆ្នាំទី២ នៃការអប់រំបច្ចេកទេសវិជ្ជាជីវៈកម្រិត៣, វិទ្យាល័យចំណេះទូទៅ និងបច្ចេកទេសអនុវត្តកំពង់ឈើទាល, ២០១៣), ៧៣។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//"ចំណងជើងសៀវភៅ."//(មេរៀនសម្រាប់កម្រិតការសិក្សា,//ឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា,/កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពសៀវភៅ),/ទំព័រសរុប។

3) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពសៀវភៅ.//ចំណងជើងសៀវភៅ./មេរៀនសម្រាប់កម្រិតការសិក្សា,/ឈ្មោះស្ថាប័នសិក្សា។

រស់ សោភា. ២០១៣. ការចិញ្ចឹមសត្វស្លាប. មេរៀនសម្រាប់ថ្នាក់បសុវប្បកម្មឆ្នាំទី២ នៃការអប់រំបច្ចេកទេសវិជ្ជាជីវៈកម្រិត៣, វិទ្យាល័យចំណេះទូទៅ និងបច្ចេកទេសអនុវត្តកំពង់ឈើទាល។

២.៥.៣ ឯកសារធ្វើបទបង្ហាញ

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាល់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាល់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ,//"ចំណងជើងបទបង្ហាញ,"//(បទបង្ហាញក្នុង(ឈ្មោះកម្មវិធី),/ឈ្មោះទីកន្លែងធ្វើបទបង្ហាញ(ស្ថាប័ន ឬអង្គភាព),/កាលបរិច្ឆេទ)។

រ័ត្ន សុគន្ធា, "បច្ចេកទេសការត្រួតពិនិត្យគុណភាពមេជីវិតរបស់បាជ្រូក," (បទបង្ហាញនៅក្នុងសិក្ខាសាលាអប់រំបច្ចេកទេស, វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ឈើទាល, ១២ មីនា ២០១៨)។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//"ចំណងជើងបទបង្ហាញ."//បទបង្ហាញក្នុង(ឈ្មោះកម្មវិធី),/ឈ្មោះទីកន្លែងធ្វើបទបង្ហាញ(ស្ថាប័ន ឬអង្គភាព),/កាលបរិច្ឆេទ។

3) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នកនិពន្ធ.//ឆ្នាំ.//ចំណងជើងបទបង្ហាញ.//បទបង្ហាញក្នុង(ឈ្មោះកម្មវិធី),/ឈ្មោះទីកន្លែងធ្វើបទបង្ហាញ(ស្ថាប័ន ឬអង្គភាព),/ថ្ងៃ/ខែ។

រ័ត្ន សុគន្ធា. វាយតម្លៃ ជំពូកទី២ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ. រៀបរៀងដោយ ឈី សុឡាយ និនស្រីណែត ណាន ស្រីមុំ និងម៉ាណែត. គម្រោងការប្រៀបធៀបអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ដោយប្រើវ៉ាក់សាំង និងមិនប្រើវ៉ាក់សាំងការពារជំងឺ. ឆ្នាំទី៣(សីហា ២០១៩): ៤-១៦។

- ឈ្មោះអ្នកបកស្រាយ.//ចំណងជើងអត្ថបទ ឬបទបង្ហាញក្នុងសន្និសិទ.//ក្នុង ឬ/ឈ្មោះ ឬចំណងជើងរបស់សន្និសិទ្ធ ឬវេទិការ.//ថ្ងៃទី ខែ ឆ្នាំដែលប្រារព្វ ឬចាប់ផ្តើមសន្និសិទ វេទិការ.// ទីកន្លែងកម្មវិធី.//ទំព័រចាប់ផ្តើម-ចុងក្រោយរបស់ឯកសារ ឬរបាយការណ៍.**ឧទាហរណ៍៖**

លាប សុភាព. វិធានការណ៍កម្ចាត់ក្លិនស្អុយក្នុងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូក. ក្នុងបទបង្ហាញការសិក្ខាសាលាស្តីអំពីការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានក្នុងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វ. ២៥-២៦ កក្កដា ២០១៨. នៅវិទ្យាស្ថានកសិកម្ម និងបច្ចេកវិទ្យាស៊ីសាកេត ប្រទេសថៃ. ទំព័រទី ២២-៥០។

២.៥.៤ កិច្ចប្រជុំ

1) ការផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នករៀបរៀង ឬនិពន្ធឯកសារសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញ,//"ចំណងជើងកិច្ចប្រជុំ,"/(ឯកសារបង្ហាញនៅក្នុងកិច្ចប្រជុំ(អ្វីមានដូចជា៖ ប្រចាំខែ ឆ្នាំជាដើម),//ទីកន្លែងប្រជុំ,//កាលបរិច្ឆេទកិច្ចប្រជុំ)។ ឧទាហរណ៍ខាងក្រោម៖

ជា មុនីរ័ត្ន, "សេដ្ឋកិច្ចជាតិខ្មែរឆ្នាំ២០១០," (ឯកសារបង្ហាញក្នុងកិច្ចប្រជុំប្រចាំឆ្នាំ, សណ្ឋាគារភ្នំពេញ, ១៤ ឧសភា ២០០៩)។

2) ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នករៀបរៀង ឬនិពន្ធឯកសារសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញ.//"ចំណងជើងកិច្ចប្រជុំ."/ឯកសារបង្ហាញនៅក្នុងកិច្ចប្រជុំ(អ្វីមានដូចជា៖ ប្រចាំខែ ឆ្នាំជាដើម),//ទីកន្លែងប្រជុំ,//កាលបរិច្ឆេទកិច្ចប្រជុំ។

3) ការសរសេរឯកសារយោង

- ឈ្មោះអ្នករៀបរៀង ឬនិពន្ធឯកសារសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញ.//ឆ្នាំ.//ចំណងជើងកិច្ចប្រជុំ,/ឯកសារបង្ហាញនៅក្នុងកិច្ចប្រជុំ(អ្វីមានដូចជា៖ ប្រចាំខែ ឆ្នាំជាដើម),//ទីកន្លែងប្រជុំ,//ថ្ងៃទី/ខែ។

២.៥.៥ ឯកសារពិភាក្សា (Working Papers)

1) ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)

- ឈ្មោះអ្នកអនុម័តឯកសារ,//"ចំណងជើងឯកសារ,"//(ឯកសារពិភាក្សាលេខ(ចុះលេខទីប៉ុន្មាន),//ស្ថាប័នអនុម័តឯកសារ ឬឈ្មោះរោងពុម្ព,//ទីកន្លែងអនុម័ត,កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពផ្សាយ),/ទំព័រសរុប។ ឧទាហរណ៍៖

ព្រុំ តុលា និងBruce McKenney "ពាណិជ្ជកម្មផលិតផលព្រៃឈើនៅកម្ពុជា៖ ការប្រឈម ការគំរាមកំហែង និងឱកាសល្អសម្រាប់ជំរើកនៅកម្ពុជា," ឯកសារពិភាក្សាលេខ២៨, វិទ្យាស្ថានបណ្តុះបណ្តាល ស្រាវជ្រាវដើម្បីអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា, ភ្នំពេញ, ខែធ្នូ ២០០៣), ១៥។

2) **ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)**

- ឈ្មោះអ្នកអនុម័តឯកសារ.//"ចំណងជើងឯកសារ."//ឯកសារពិភាក្សាលេខ(ចុះលេខទីប៉ុន្មាន),// ស្ថាប័នអនុម័តឯកសារ ឬឈ្មោះរោងពុម្ព,//ទីកន្លែងអនុម័ត,កាលបរិច្ឆេទបោះពុម្ពផ្សាយ។

3) **ការសរសេរឯកសារយោង**

- ឈ្មោះអ្នកអនុម័តឯកសារ.//ឆ្នាំ.//ចំណងជើងឯកសារ.//ឯកសារពិភាក្សាលេខ.//ស្ថាប័នអនុម័តឯកសារ ឬឈ្មោះរោងពុម្ព.//ទីកន្លែងអនុម័ត./ខែ។

២.៥.៦ ឯកសារមិនបានបោះពុម្ពផ្សាយ

1) **ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)**

- ឈ្មោះអ្នកអនុម័ត ឬរៀបចំឯកសារ,//"ចំណងជើងឯកសារ,"//(ឯកសារថតចម្លង,/ឆ្នាំ),//ចុះលេខ។

2) **ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ (Bibliography)**

- ឈ្មោះអ្នកអនុម័ត ឬរៀបចំឯកសារ.//"ចំណងជើងឯកសារ."//ឯកសារថតចម្លង,/ឆ្នាំ។

3) **ការសរសេរឯកសារយោង**

- ឈ្មោះអ្នកអនុម័ត ឬរៀបចំឯកសារ./ឆ្នាំ.//ចំណងជើងឯកសារ.//ឯកសារថតចម្លង។

២.៦ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីរបាយការណ៍

1) **ផ្តល់ប្រភពជាទម្រង់សម្គាស់ក្រោមទំព័រ (footnote) ឬសម្គាស់ចុងអត្ថបទ (endnote)**

- ឈ្មោះអ្នកធ្វើរបាយការណ៍,//*ចំណងជើងរបាយការណ៍*,//អត្តលេខសម្គាល់,/(ទីកន្លែង៖/ស្ថាប័ន,/កាលបរិច្ឆេទ),/ចំនួនទំព័រ។ ឧទាហរណ៍៖

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ, *របាយការណ៍ជាតិ ស្តីអំពីលទ្ធផលចុងក្រោយជំរឿនកសិកម្ម ២០១៣*, ភ្នំពេញ៖ វិទ្យាស្ថានជាតិស្ថិតិ ក្រសួងផែនការណ៍, ធ្នូ ២០១៥), ១០៤។

កែប ជុតិមា, *របាយការណ៍ស្តីពីការងាររៀបចំ និងអភិវឌ្ឍន៍សហគមន៍*, លេខ២៦០៩របក.ក្រ, (ភ្នំពេញ៖ សាលាក្រុងភ្នំពេញ, ០៨ សីហា ២០០៦), ៦។

2) **ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ** (Bibliography)

- ឈ្មោះអ្នកធ្វើរបាយការណ៍.//*ចំណងជើងរបាយការណ៍*.//អត្តលេខសម្គាល់,/ទីកន្លែង៖/ស្ថាប័ន, / កាលបរិច្ឆេទ។

3) **ការសរសេរឯកសារយោង**

- ឈ្មោះអ្នកធ្វើរបាយការណ៍.//ឆ្នាំ.//*ចំណងជើងរបាយការណ៍*.//អត្តលេខសម្គាល់./ទីកន្លែង៖/ស្ថាប័ន./ ថ្ងៃទី/ខែ។

☚ យើងអាចសរសេរបានមួយបែបទៀតគឺ៖

- ឈ្មោះអ្នកសរសេរអត្ថបទ.//ចំណងជើងអត្ថបទ.//ឈ្មោះស្ថាប័នដែលពាក់ព័ន្ធ/ប្រការលេខទី/(ឆ្នាំសរសេរ ឬចុះហត្ថលេខា).// ទំព័រចាប់ផ្ដើម-ទំព័រចុងក្រោយនៃអត្ថបទ។

២.៧ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះចេញពីច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានគតិយុត្ត

ការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ/ទ្រឹស្ដីដែលពាក់ព័ន្ធដែលដកស្រង់ចេញពីឯកសារច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានគតិយុត្ត មានលក្ខណៈជាការអប់រំ ពន្យល់ណែនាំ ឬមានទម្រង់ជាអត្ថបទសង្ខេបការណែនាំច្បាប់ណាមួយ អាចជាសេចក្ដីសម្រេច ប្រកាសស្ដីអំពីការកំណត់គោលការណ៍ ឬរាយការណ៍របស់អង្គភាពណាមួយ។ ចំពោះទ្រឹស្ដីដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងទម្រង់លក្ខណៈនេះមិនសូវមានការប្រើប្រាស់ក្នុងគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកប៉ុន្មាននោះទេ ប៉ុន្តែអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់គម្រោងការផ្សេងៗទៀតបាន ដូចជា គម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវស្ដីអំពីចរាចរណ៍នៃការនាំចេញ នាំចូលជ្រូក ផលិតផលជ្រូក គម្រោងការបង្កើតអាជីវកម្មចិញ្ចឹមជ្រូកខ្នាតធំ (ក្រុមហ៊ុន) គម្រោងការកែច្នៃផលិតផលអាហារ (រោងចក្រកែច្នៃអាហារ /ចំណីសត្វជ្រូក) គម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវស្ដីអំពីការផលិតឱសថគីមី និងវ៉ាក់សាំងសម្រាប់សត្វ។ លក្ខណៈនៃការសរសេរឯកសារពិគ្រោះ/ទ្រឹស្ដីដែលពាក់ព័ន្ធដែលដកស្រង់ចេញពីឯកសារច្បាប់ ឬឯកសារសម្រេចជាផ្លូវការណាមួយភាគច្រើន យកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ការសិក្សារបស់និស្សិតរៀនផ្នែកច្បាប់ អ្នកធ្វើជំនួញ អាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនតែប៉ុណ្ណោះ។ ឧទាហរណ៍លក្ខណៈនៃការសរសេរមានឯកសារពិគ្រោះដែលបានដកស្រង់ចេញពីច្បាប់ និងលិខិតបទដ្ឋានគតិយុត្តមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.៧.១ ច្បាប់/ព្រះរាជក្រម

- ប្រភេទច្បាប់,//ចុះលេខបញ្ជីព្រះរាជក្រម,//កាលបរិច្ឆេទឱ្យប្រើប្រាស់ច្បាប់,//មាត្រាយោង។

ច្បាប់ភូមិបាល, លេខ នស/រកម/០៨០១/១៤, ៣០ សីហា ២០០១, មាត្រា៥។

២.៧.២ ព្រះរាជក្រឹត្យ

- ព្រះរាជក្រឹត្យលេខ,//កាលបរិច្ឆេទនៃការចុះព្រះរាជក្រឹត្យ,//មាត្រាយោង។

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោម៖

ព្រះរាជក្រឹត្យលេខ នស/រតត/០២០៦/០៩៧, ២៦ កុម្ភៈ ២០០៦, មាត្រា៣។

☞ ក្នុងករណីនៃព្រះរាជក្រឹត្យគ្មានលេខយើងអាចប្រើពាក្យថា «គ្មានលេខ» ឬអាចសរសេរដូច ខាងក្រោមនេះ៖

ព្រះរាជក្រឹត្យស្តីពីការបង្កើតតំបន់ការពារធម្មជាតិឆ្នាំ១៩៩៣, មាត្រា២។

ព្រះរាជក្រឹត្យគ្មានលេខ, ០១ វិច្ឆិកា ១៩៩៣, មាត្រា២។

២.៧.៣ អនុក្រឹត្យ

- ប្រភេទអនុក្រឹត្យ,//លេខអនុក្រឹត្យ,//កាលបរិច្ឆេទដែលនាយករដ្ឋមន្ត្រីបានចុះហត្ថលេខាលើអនុក្រឹត្យ,// មាត្រាយោង។

អនុក្រឹត្យស្តីពីការដាក់បញ្ចាំការផ្ទេរនូវសិទ្ធិលើការជួលរយៈពេលវែង ឬសិទ្ធិលើសម្បទានដីសេដ្ឋកិច្ច, លេខ១១៤អនក្រ/បក, ២៩ សីហា ២០០៧, មាត្រា១០។

២.៧.៤ ប្រកាស

- ចំណងជើងសេចក្តីប្រកាស,//លេខ,//កាលបរិច្ឆេទដែលនាយករដ្ឋមន្ត្រី ឬគណៈគ្រប់គ្រងស្ថាប័ន/ អង្គភាពបានចុះហត្ថលេខាលើសេចក្តីប្រកាស,//ប្រការយោង។

សេចក្តីប្រកាសស្តីពីគោលការណ៍ណែនាំអនុវត្តអនុក្រឹត្យស្តីពីសម្បទានដីសង្គមកិច្ច, លេខ២០០ ដនស/ប្រក, ១៩ វិច្ឆិកា ២០០៣, ប្រការ៣។

២.៧.៥ សារាចរ

- សារាចរណែនាំស្តីអំពី......,//លេខសារាចរ,//កាលបរិច្ឆេទសេចក្តីសារាចរ។

សារាចរណែនាំស្តីពីការចុះបញ្ជីអគារ និងក្បាលដីកម្មសិទ្ធិ, លេខ០១ដនស/សរណន, ២១ កញ្ញា ២០០៥។

២.៧.៦ សេចក្តីណែនាំ

- សេចក្តីណែនាំស្តីពី....,//លេខ,//កាលបរិច្ឆេទសេចក្តីណែនាំ។ ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះ៖

សេចក្តីណែនាំស្តីពីវិធានការទប់ស្កាត់ការកាប់រានដីព្រៃ និងការចេញលិខិតបញ្ជាក់ការទិញលក់ដី ក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ, លេខ០០១ សណន, ០៩ មករា ២០០៧។

សេចក្តីណែនាំស្តី វិធានការទប់ស្កាត់សកម្មភាពមិនប្រក្រតីក្នុងទិវាបុណ្យនៃក្តីស្រឡាញ់ នៅតាម គ្រឹះស្ថានសាធារណៈ និងឯកជន, លេខ០៥ អយក.សណន, ០៧ កុម្ភៈ ២០១៩។

២.៧.៧ សេចក្តីសម្រេច

- សេចក្តីសម្រេចស្តីពី.......,//លេខសម្រេច,,កាលបរិច្ឆេទចេញសេចក្តីសម្រេច។ ឧទាហរណ៍៖

សេចក្តីសម្រេចស្តីពីការបង្កើតប្រព័ន្ធទទួលពាក្យបណ្តឹង សម្រាប់គម្រោងរៀបចំដែនដី និងរដ្ឋបាល ដីធ្លី,//លេខ៤២សសរ, ២៣ តុលា ២០០៦។

សេចក្តីសម្រេចស្តីពី ការបង្កើតគណៈកម្មការរៀបចំដំណើរការតុលាការពាណិជ្ជកម្ម, លេខ០៣ក យសសរ/២១, ២២ មករា ២០២១។

២.៧.៨ បទបញ្ជា

- បទបញ្ជាស្តីពី.....,//លេខ,/កាលបរិច្ឆេទចេញបទបញ្ជា។

បទបញ្ជាស្តីពីការពង្រឹងការគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិរដ្ឋ, លេខ០២បប, ១៣ មិថុនា ២០០៥។
បទបញ្ជាផ្ទៃក្នុងស្តីពីសុវត្ថិភាពចរាចរណ៍ផ្លូវគោក ក្រសួងសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន, លេខ ៤១៥៤សក, ភ្នំពេញ៖ ២៥ តុលា ២០១។

២.៧.៩ សេចក្តីជូនដំណឹង

- សេចក្តីជូនដំណឹងស្តីពី....,//លេខ,/កាលបរិច្ឆេទអនុម័តសេចក្តីជូនដំណឹង

សេចក្តីជូនដំណឹងស្តីពី ការតម្រូវឱ្យធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពលេខទូរស័ព្ទទំនាក់ទំនងរបស់កម្មករនិយោជិក (ក្រសួងការងារ និងបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ), លេខ០០៥/២០ កប/សជណខស, ២៣ មីនា ២០២០។
សេចក្តីជូនដំណឹងស្តីពីការប្រឡងប្រជែងជ្រើសរើសបេក្ខជនចូលបម្រើការងារនៅអគ្គនាយកដ្ឋាន ពន្ធដារ នៃក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ, លេខ០០៦ សហវ, ០៤ មិថុនា ២០១៨។

២.៧.១០លិខិតអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ច

របៀបក្នុងការសរសេរមានដូចឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះ៖
លិខិតរបស់ក្រសួងយុតិធម៌ស្តីពីការអនុវត្តសាលក្រម ឬសាលដីកាស្តាពរពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្ទេរ អចលនវត្ថុ, លេខ៣៣០កយ/រប, ០៣ មីនា ២០០៦។

២.៧.១១ សាសក្រម/សាលដីកា

របៀបក្នុងការសរសេរមានដូចឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះ៖
សាលក្រមសាលាដំបូងរាជធានីភ្នំពេញ, លេខ៤០″ឈ″ ចុះថ្ងៃទី០៥ ឧសភា ២០១០។
សាលដីកាតុលាការកំពូល, លេខ២៣១ ចុះថ្ងៃទី០៨ សីហា ២០១០។
បណ្ណាល័យច្បាប់. ឯកឧត្តមអ៊ិត សំហេង. សេចក្តីសម្រេចស្តីពី ការកំណត់ដំណាក់កាល និងកាល បរិច្ឆេទ នៃការអនុវត្តរបបសន្តិសុខសង្គមផ្នែកថែទាំសុខភាព ក្រសួងការងារ និងបណ្តុះ បណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ លេខ ០៩៣/១៦ ក.ប/ប្រ.ក (២០១៦). ១-៤.។
ការិយាល័យរដ្ឋបាល និងបុគ្គលិក. លោកបណ្ឌិតប៊ុច សៀង. សេចក្តីសម្រេចស្តីពីការកែសម្រួលស មាភាពគណៈកម្មការគ្រប់គ្រងផ្ទះសំណាក់ និងអន្តេវាសិកដ្ឋាន នៃវិទ្យាស្ថានច្នេកវិទ្យា កំពង់ឈើទាល លេខ ០៦៧ វបកឈ.សសរ (១១ កុម្ភៈ ២០២១)។

មេរៀនទី៤

សម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

ការសិក្សាអំពីសម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើជាគម្រោងការពិសោធ ឬស្រាវជ្រាវបច្ចេកទេសក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់មានសារៈសំខាន់ណាស់។ មុននឹងចាប់ផ្ដើមសិក្សាគម្រោងណាមួយជាមួយជ្រូកសាច់យើងគួរគម្បីសិក្សាស្វែងយល់ពីឧបការណ៍ ឬសម្ភារៈឱ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុនសិន ព្រោះជាកត្តាមួយ ឬបច្ច័យមួយក្នុងការចូលរួមនៃការដំណើរការអនុវត្តគម្រោងផងដែរ។ ការចិញ្ចឹមជ្រូកមិនថាតែលក្ខណៈបែបណានោះទេ ត្រូវតែមានសម្ភារៈ និងឧបករណ៍ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សមល្មមនៃទំហំការចិញ្ចឹមរបស់យើង។ ដូចនេះហើយយើងគួរគម្បីសិក្សាស្វែងយល់អំពីចំណុចមួយចំនួនដូចតទៅនេះ៖

១. ការសាងសង់ទ្រុងសម្រាប់ចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

ការចិញ្ចឹមជ្រូកនាពេលបច្ចុប្បន្នមានការអភិវឌ្ឍន៍ក្នុងការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈឧស្សាហកម្មច្រើនឡើងៗ ដែលយើងអាចបែងចែកការចិញ្ចឹមជ្រូកជាពីរប្រព័ន្ធធំៗគឺ៖

- **ប្រព័ន្ធការផលិតជ្រូកពូជ ជាការចិញ្ចឹមជ្រូកបាពូជ និងមេពូជ**ដើម្បីផលិតកូនបាពូជ និងមេពូជលក់ឬលក់កូន ដើម្បីអ្នកទិញយកទៅចិញ្ចឹមជាជ្រូកសាច់ក៏បាន ។
- **ប្រព័ន្ធការផលិតជ្រូកសាច់ ជាការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់លក់ជូនទីផ្សារ**

ដូចនេះហើយការរៀបចំត្រៀមកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជាបច្ច័យ ដែលសំខាន់បំផុតក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក បើសិនជាមានការរចនាម៉ូតទ្រុង ឬកសាងទ្រុងជ្រុកឱ្យសមស្របទៅតាមប្រព័ន្ធការផលិតរបស់សត្វជ្រូកនោះ ធ្វើឱ្យជ្រូកមានការរីកធំជាត់ល្អ មានសុខភាពល្អ កាត់បន្ថយបញ្ហាពេគរាតត្បាតផ្សេងៗ រក្សាកម្លាំងពលកម្ម និងការចាយវាយ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការរៀបចំត្រៀមកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមត្រឹមត្រូវតាមក្បួនខ្នាត និងមានបច្ចេកទេសច្បាស់លាស់ វាធ្វើឱ្យអ្នកចិញ្ចឹមទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីទ្រុង ដែលមានប្រសិទ្ធភាពល្អ អាចកាត់បន្ថយទៅលើដើមទុនក្នុងការផលិតបានល្អ និងទទួលបានប្រាក់ចំណេញខ្ពស់ផងដែរ។

១.១ ទីកន្លែងសម្រាប់កសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូក

ការចាប់ផ្ដើមធ្វើការកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមសត្វគួរពិចារណាទៅលើទីកន្លែង ដែលល្អសមស្របទៅនឹងការផលិតសត្វជ្រូក ពីព្រោះថា ការកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកយើងត្រូវចំណាយដើមទុនច្រើន ដូចនេះហើយគួរពិចារណាជ្រើសរើសទីកន្លែងកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកដែលមានលក្ខណៈដូចតទៅនេះ៖

- គួរជាទីកន្លែងខ្ពង់រាប ទឹកមិនជន់ដល់ បើចៀសវាងមិនបាន គួរចាក់ដីបំពេញលើកឱ្យខ្ពស់ជាងមុន ហើយជាទីកន្លែង ដែលធំទូលាយអាចពង្រីកទ្រុងបន្ថែមទៀតបានទៅថ្ងៃមុខ និងមានផ្លូវគមនាគមន៍ស្រួល ដើម្បីផ្ដល់ភាពងាយស្រួលក្នុងការដឹកជញ្ជូនចំណី និងសត្វចេញ-ចូលកសិដ្ឋានទៀតផង។
- មិនគួរនៅជិតទីប្រជុំជនពេក ពីព្រោះអាចប៉ះពាល់ដល់អ្នកជិតខាង។

- ជាទីកន្លែង ដែលមិនធ្លាប់មានជំងឺឆ្លងពីមុនមក។
- ជាទីកន្លែង ដែលមានប្រព័ន្ធទឹកល្អ ហើយមានគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីប្រើប្រាស់ក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក និងធ្វើការត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹកជាមុនផងដែរ។
- មានប្រព័ន្ធទឹកក្នុងកសិដ្ឋានល្អ ងាយស្រួលដល់ការកម្ចាត់ទឹកស្អុយ ដែលកើតចេញពីការចិញ្ចឹមជ្រូក។
- ជាទីកន្លែង ដែលមិនមានសត្រូវបំផ្លាញដូចជា ពស់ ខ្លា និងសត្វចម្លងរោគផ្សេងៗទៀត។
- គួរជាទីកន្លែងងាយក្នុងការស្វែងរកជំនួយដូចជា មន្ទីរពេទ្យ និងធនាគារជាដើម។

១.២ ការត្រៀមប្លង់សម្រាប់កសាងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូក

ការត្រៀមប្លង់សម្រាប់កសាងកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូក គួរមានគោលការណ៍ដូចខាងក្រោមនេះ៖

- កសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកស្របទិស ឬបណ្ដោយថ្ងៃ ខាងកើត និងខាងលិច ដើម្បីការពារកម្ដៅថ្ងៃដែលជះចូលក្នុងទ្រុង។
- ប្រវែងរបស់ទ្រុង គឺអាស្រ័យលើចំនួនផ្ទៃដីរបស់កសិដ្ឋាន និងចំនួបសត្វជ្រូក ដែលត្រូវដាក់ចិញ្ចឹម។ មិនត្រូវចិញ្ចឹមជ្រូកណែនខ្លាំងពេក ឬស្រឡះពេកគួរនោះទេ ត្រូវគិតទៅដល់ប្រវែងទ្រុងនីមួយៗ អាចមានគម្លាតពីគ្នា ២០ម៉ែត្រ និងមានចម្ងាយពីរបងចំនួន ២០ម៉ែត្រផងដែរ ដើម្បីការពារពីការឆ្លងរោគរាតត្បាតផ្សេងៗ។
- រៀបចំទ្រុងឱ្យមានសណ្ដាប់ធ្នាប់ល្អ កុំឱ្យបាំងខ្យល់ធម្មជាតិចេញចូលទ្រុង និងគួរមានចន្លោះផ្លូវក្នុងទ្រុងផងដែរ ដើម្បីងាយក្នុងការអនុវត្តការងាររាល់ថ្ងៃ។
- កសិដ្ឋានគួរមានរបងព័ទ្ធជុំវិញ ដើម្បីការពារក្នុងការចេញចូលកសិដ្ឋាន ក្រៅពីនេះគួរបាំងទ្រុងបែងទៅតាមប្រភេទជ្រូកនីមួយៗ។
- កសាងផ្លូវចេញចូលកសិដ្ឋាន និងធ្វើប្រព័ន្ធការពាររោគចេញចូលកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូកឱ្យបានល្អ។
- ក្នុងករណីកសិដ្ឋានខ្នាតធំគួរសាងសង់អាគារសម្រាប់ធ្វើការងារ មានផ្ទះសំណាក់សម្រាប់បុគ្គលិក និងកម្មករផងដែរ។ ត្រូវមានបន្ទប់ ឬរោងសម្រាប់ទុកដាក់ចំណីជ្រូក ឬវត្ថុធាតុដើមសម្រាប់ផ្សំដោយខ្លួនឯងឱ្យបានល្អ។
- បន្ទប់ ឬរោងទុកដាក់ចំណីត្រូវនៅជិតទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូក ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការយកមកប្រើប្រាស់។
- ទ្រុងសម្រាប់ចិញ្ចឹមនិងសម្រាប់បញ្ចេញជ្រូកលក់គួរឃ្លាតពីគ្នា ប្រវែង ១០ម៉ែត្រ ដើម្បីការពារការឆ្លងរោគផ្សេងៗ។
- ទ្រុងសម្រាប់ចិញ្ចឹមជ្រូកត្រូវកសាងឡើងឱ្យស្ថិតនៅខាងក្នុងកសិដ្ឋាន ហើយមានរបងព័ទ្ធជុំវិញផងដែរ។ ចំណែកឯលក្ខណៈរបស់ទ្រុង គឺអាស្រ័យតាមបែបប្រព័ន្ធនៃការចិញ្ចឹម។
- រៀបចំកសាងទ្រុងដោយបែងទៅតាមប្រភេទសត្វដូចជា ជ្រូកមេពូជ បាពូជ កូនជ្រូកទើបបំបែកដោះជ្រូកសាច់ជាដើម។

១.៣ លក្ខណៈទ្រុងជ្រូកដែលល្អ

ការសាងសង់ទ្រុងសម្រាប់ធ្វើការចិញ្ចឹមជ្រូក ដែលល្អត្រូវមានលក្ខណៈដូចតទៅនេះ៖

- ជាទ្រុង ដែលអាចបាំងការពារកម្ដៅថ្ងៃ ខ្យល់ ភ្លៀង និងការពារសត្រូវកាត់បំផ្លាញបានល្អ។
- សីតុណ្ហភាពនៅក្នុងទ្រុងល្អអាចធ្វើឱ្យខ្យល់ចេញចូលបានល្អ ហើយទ្រុងមិនសើមជោគជាំ ដែលអាចធ្វើឱ្យជ្រូករស់នៅយ៉ាងមានសេចក្ដីសុខ។
- រក្សាអនាម័យបានល្អ ជាទ្រុងដែលងាយក្នុងការលាងសម្អាត មិនដក់ទឹក និងមានឧបករណ៍គ្រប់គ្រាន់ក្នុងទ្រុង។
- ងាយស្រួលក្នុងការប្រតិបត្តិការងារ មិនខាតពេលវេលាក្នុងការអនុវត្ត ហើយអាចគ្រប់គ្រងកម្លាំងពលកម្មបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព និងកាត់បន្ថយនូវការខូចខាត់ផ្សេងៗ។
- ជាទ្រុង ដែលងាយក្នុងការបញ្ចេញកាកសំណល់ចោលបានល្អ ផ្ទៃនៃបាតទ្រុងមានរាងជម្រាលបន្តិចងាយក្នុងការបង្ហូរទឹកស្អុយ និងលាមកជ្រូក។ មានស្រះសម្រាប់កម្ចាត់ទឹកស្អុយនៅក្នុងកសិដ្ឋាន និងគួរមានប្រឡាយបង្ហូរទឹក ដែលបានកម្ចាត់ក្លិនស្អុយរួចចេញពីកសិដ្ឋានផងដែរ។
- ទ្រុងមានលក្ខណៈងាយស្រួលក្នុងការកសាង ហើយមានតម្លៃថោក អាចរកឧបករណ៍តាមតំបន់បានដោយខ្លួនឯង និងមិនគួរចំណាយថវិកាច្រើនលើសពីទំហំនៃការចិញ្ចឹមនោះទេ។
- មានការរៀបចំបែងចែកប្រឡោះទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកបានយ៉ាងល្អ។

១.៤ សីតុណ្ហភាពដែលសមស្របក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក

ជាទូទៅសត្វជ្រូកជាប្រភេទសត្វដែលមានស្បែកក្រាស់ ខ្លាញ់ច្រើនឆាប់មានអាការៈហត់ និងពិបាកដកដង្ហើមខ្លាំងក្នុងករណីទ្រុងមានសីតុណ្ហភាពក្ដៅខ្លាំង ហើយអាចស្លាប់បាន ដូចនេះហើយស្ថានភាពខាងក្នុងទ្រុងជ្រូកគួរមានសីតុណ្ហភាពទាបជាងសីតុណ្ហភាពខាងក្រៅទ្រុងហើយអាចឱ្យខ្យល់ចេញចូលបានល្អ។

តារាងទី៤.៤៖ បង្ហាញអំពីតម្រូវការសីតុណ្ហភាពរបស់សត្វជ្រូក

ប្រភេទជ្រូក	សីតុណ្ហភាព ដែលត្រូវការ (អង្សាសេ)
បាពូជ	១៥-២០
មេពូជ	១៥-២០
កូនជ្រូកមុនពេលបំបែកដោះ	២៤-៣០
កូនជ្រូកបំបែកដោះ	២០-២៤
ជ្រូកទម្ងន់ ២០-៤៥គីឡូក្រាម	២០-២៣
ជ្រូកសាច់ទម្ងន់ ៤៥-៩០គីឡូក្រាម	១៦-២០

១.៥ លក្ខណៈទូទៅនៃការកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូក

ការកសាងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូក គឺអាស្រ័យលើថវិការបស់កសិករ ហើយស្របទៅតាមចំនួនជ្រូក ដែលចង់ចិញ្ចឹម អាកាសធាតុ និងវត្ថុបំណងក្នុងការចិញ្ចឹម។ ដូចច្នេះហើយលក្ខណៈរបស់ទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកមានលក្ខណៈខុសៗ គ្នាទៅតាមប្រភេទជ្រូក ដូចជា ទ្រុងមេកូន ទ្រុងបាពូជ ទ្រុងមេបង្កាត់ ទ្រុងកូនជ្រូកបំបែកដោះ ទ្រុងជ្រូកសាច់ ទ្រុងជ្រូកចិញ្ចឹមសម្រាប់ពិសោធជាគម្រោងបញ្ចប់ឆ្នាំសិក្សារបស់សិស្ស- និស្សិត ។ល។ ជាទូទៅគេអាចបែងចែកទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកជា ២ប្រភេទធំគឺ ៖

៤.៥.១ ប្រភេទទ្រុងជ្រូកបែបមានលក្ខណៈបើកចំហ មានដំបូល ១ជាន់ ឬ២ជាន់ សីតុណ្ហភាពនៅក្នុងទ្រុងសត្វប្រែប្រួលទៅតាមអាកាសធាតុខាងក្រៅទ្រុង សត្វចាប រុយ មូស ភ្លៀង លំអងធូលីអាចចេញចូលដោយងាយ។

៤.៥.២ ប្រភេទទ្រុងជ្រូកបែបមានលក្ខណៈបិទជិត ជាប្រភេទទ្រុង ដែលពេញនិយមក្នុងការចិញ្ចឹមបែបលក្ខណៈឧស្សាហកម្ម ឬខ្នាតធំ។ ទ្រុងប្រភេទនេះមានទាំងលក្ខណៈបិទមិនស្អិតស្អេរ និងបិទជិតរហូត តែភាគច្រើននិយមសាងសង់បែបបិទមិនស្អិតស្អេរ ដែលនៅតាមបណ្តោយទ្រុងមានបាំងវាំងននប្លាស្ទិកបិទជិតជុំវិញ តែអាចបិទបើកចុះឡើងបាននៅពេលប្រព័ន្ធភ្លើងដាច់ម្តងៗ។ ប៉ុន្តែបើប្រភេទទ្រុងបិទជិតរហូតវិញ ត្រូវរៀបឥដ្ឋបាំងទាំងសងខាងបណ្តោយទ្រុង ។ ចំណែកឯផ្នែកខាងក្នុងទ្រុងត្រូវមានប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងសីតុណ្ហភាពឱ្យត្រជាក់ហៅថា អ៊ីវ៉ែប (Evaporated cooling system) ។ ទ្រុងប្រភេទនេះអាចការពារនឹងសត្រូវបំផ្លាញផ្សេងៗបានច្រើន ហើយអាចការពារ ការឆ្លងរោគបានយ៉ាងល្អផងដែរ។

២. ការជ្រើសរើសពូជជ្រូកសម្រាប់ចិញ្ចឹមក្នុងលក្ខណៈគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ

ពូជជ្រូកដែលយើងនិយមធ្វើការចិញ្ចឹមនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ គឺបានមកពីការកម្លាយពូជជ្រូកព្រៃមកធ្វើការបង្កាត់ ដើម្បីជាការកែលំអពូជកាន់តែប្រសើរជាងមុន។ ពូជសុទ្ធរបស់សត្វជ្រូក (Pure breed) មានប្រហែលជា ៨៧ពូជទាំងអស់ក្នុងពិភពលោក និងមានការរីករាលដាលក្នុងទ្វីបអឺរ៉ុប និងអាមេរិចមុនគេបង្អស់។

ពូជជ្រូកជាបច្ច័យមួយដ៏សំខាន់ក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍វិស័យការចិញ្ចឹមជ្រូកឱ្យទទួលបានទិន្នផលល្អ ធ្វើឱ្យអ្នកចិញ្ចឹមទទួលបានប្រសិទ្ធភាពល្អក្នុងការផលិតពូជ ជួយបន្ថែមប្រាក់ចំណូលពីការចិញ្ចឹម។ ក្រៅពីនេះការចិញ្ចឹមពូជជ្រូក ដែលល្អអាចធ្វើឱ្យមានការពង្រីកពូជល្អៗបានកាន់តែច្រើនឡើង មានការរីកធំធាត់លឿន មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការផ្តល់ចំណីខ្ពស់ល្អ (ស៊ីចំណីអាហារផ្សេងៗធាប់ធំលឿន) ផ្តល់ផលិតផលខ្ពស់ ចិញ្ចឹមក្នុងរយៈពេលខ្លីធាប់ទទួលផង និងសាច់របស់វាមានគុណភាពល្អ។

២.១ ប្រភេទពូជជ្រូក

☞ សត្វជ្រូកបែងចែកទៅតាមប្រយោជន៍ដែលទទួលបានជាបីប្រភេទគឺៈ

២.១.១ ប្រភេទជ្រូកខ្លាញ់(Lard type)

ជាប្រភេទពូជជ្រូកស្រុក មានការរីកធំធាត់យឺត រូបរាងធាត់ទាប ដងខ្លួនខ្លី ត្រគាកតូច ផ្តល់សាច់តិច មានខ្លាញ់ច្រើន មានដូចជាពូជជ្រូកក្នុងស្រុករបស់ប្រទេស កម្ពុជា ថៃ និងចិនជាដើម។ បច្ចុប្បន្នការចិញ្ចឹមពូជជ្រូកក្នុងស្រុកមានការថយចុះជាងមុន ដោយសារតែប្រជាជនភាគច្រើនមិននិយមបរិភោគខ្លាញ់ជ្រូកដូចមុន ហើយប្រជាជនភាគច្រើននិយមបរិភោគប្រេង ដែលផលិតចេញពីរុក្ខជាតិជំនួសខ្លាញ់សត្វវិញ ទើបធ្វើឱ្យពូជជ្រូកនេះមានការថយចុះបន្តិចម្តងៗ។

២.១.២ ប្រភេទជ្រូកមានសាច់បីជាន់ (bacon type)

មានរូបរាងធំ ដងខ្លួនវែងរាងស្តើងបន្តិច ស្មាក្រាស់ ខ្នង និងចង្កេះតូច មានបរិមាណសាច់ក្រហមច្រើនហើយមានខ្លាញ់តិច។ មានកម្រាស់ស្បែក សាច់ ខ្លាញ់ ដែលមាននៅជាប់ដងខ្លួនស្តើងជាងប្រភេទជ្រូកសាច់ ធ្វើឱ្យប្រជាជននិយមហៅថាសាច់ជ្រូកបីជាន់ ពីព្រោះផ្ទៃសាច់ និងខ្លាញ់មានលក្ខណៈជាប់ៗគ្នាជាស្រទាប់។ ប្រភេទជ្រូកនេះមានបរិមាណខ្លាញ់ក្រោមស្បែកតិចជាងសាច់ ហើយមានពូជជ្រូកមួយចំនួនដូចជា ពូជជ្រូកឡែនរ៉េស (Landrace) និងពូជឡាចវ៉ាយ (Large white) ជាដើម។ ប្រភេទជ្រូកមានសាច់បីជាន់មានដូចជាៈ

១) ពូជយ៉កសៀរ (Yorkshire)

ពូជជ្រូកយ៉កសៀរមានរោម និងត្រចៀកបះឡើងលើ វាជាពូជជ្រូកអង់គ្លេស ដោយយកបាពីអាស៊ី និងអ៊ីតាលី ទៅបង្កាត់ជាមួយជ្រូកនៅយ៉កសៀរ (ស្រុកមួយនៅប្រទេសអង់គ្លេស)។ជ្រូកយ៉កសៀរបែងចែកជា ៣ ប្រភេទគឺ ឡាចវ៉ាយ មីដិលវ៉ាយ និងស្មលវ៉ាយ។ ប៉ុន្តែនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងគេចិញ្ចឹមគឺពូជឡាចវ៉ាយ ។

ឡាចវ៉ាយ : ជាជ្រូកមានការលូតលាស់ខ្លាំងមានគ្រោងឆ្អឹងល្អ ស្បែកពណ៌ស ជើងវាធំមាំ កជើងខ្លី ក្រចកទូលាយ ហើយខ្លី ដងខ្លួនវែង ស្មាតូចស្រាលហើយជាប់ទៅនឹងដងខ្លួនត្រង់ល្អ ខ្នងវាត្រង់ជាបន្ទាត់វែងក្រាស់ស្មើចាប់ពីស្មារហូតដល់ត្រចៀក ទ្រូងទូលាយហើយជ្រៅ ក្បាលធំស្រាលនៅចន្លោះត្រចៀក និងភ្នែកទាំងពីរមើលពីចំហៀង ឆ្អឹងមុខមានរាងផតច្បាស់ជ្រូកឡាចវ៉ាយជាពូជឱ្យផលល្អ ។

- ទម្ងន់នៅពេលផ្តាច់ដោះ ១០-១៥គីឡូក្រាម
- ទម្ងន់នៅអាយុ ៤ខែ ៥០-៥៥គីឡូក្រាម

- ទម្ងន់នៅអាយុ ៦ខែ ៨០-៩០គីឡូក្រាម

គេស្គាល់ពូជជ្រូកឡាចវ៉ាយច្បាស់តាមរយៈវាធន់នឹងជំងឺនិងការបន្សាំទៅនិងមជ្ឈដ្ឋានរស់នៅបានយ៉ាងល្អប្រសើរ។ ជ្រូកញីមានទម្ងន់ ៩០គីឡូក្រាម នៅអាយុ ៦ខែហើយពេលធើមមានទម្ងន់ ១៥០-២៥០គីឡូក្រាម។ មេជ្រូកងាយ និងធាប់បង្កកំណើត ឬបង្កាត់ពូជធាប់ជាប់(ធើម) និងពូកែចិញ្ចឹមកូន។ ជ្រូកឡាចវ៉ាយផ្តល់សាច់ ដែលមានគុណភាពល្អ គេនិយមចិញ្ចឹមវាយ៉ាងទូលំទូលាយនៅប្រទេសក្តៅ ដែលនៅទីនោះវាធន់នឹងអាកាសធាតុគេអាចចិញ្ចឹមវាដាក់ទ្រុងក៏បានលែងវាក៏បាន (មីស៊ីណាត, ២០០៧)។

២) ពូជជ្រូកឡែនរ៉េស (Landrace)

ពូជនេះមានដើមកំណើតមកពីប្រទេសដាណឺម៉ាក ហើយត្រូវបាននាំចូលមកនៅប្រទេសបារាំង ប៊ែលហ្ស៊ិក និងស៊ុយអែត។ ជាយូរណាស់មកហើយជ្រូកពូជនេះ ត្រូវបានក្លាយជាពូជជ្រូកអន្តរជាតិផងដែរ ហើយមានការពេញនិយមធ្វើការចិញ្ចឹមក្នុងបណ្តាប្រទេសជាច្រើនទៀតផង។ ក្បាលរបស់វាមានលក្ខណៈមើលពិចំហៀងស្ទើរត្រង់ស្ទើរបញ្ចប់ដោយច្រមុះស្រួចត្រចៀកត្រង់ទៅមុខស្របនឹងផ្ទៃជី ដងខ្លួនមានរាងជាស៊្វយកាំភ្លើងខ្សែបន្ទាត់ឆ្អឹងខ្នងមានសភាពប៉ោង។ ចំណែកពោះរបស់វាវិញមានលក្ខណៈស្មើល្អ ដើមទ្រូងតូច ភ្លៅរាងមូល ដែលមានផ្នែកខាងក្រោមរាងមូល ជើងតូចៗ ស្មាតូច កតូច ត្រចៀកធំ។ វាជាប្រភេទពូជជ្រូក ដែលសាយកូនល្អ មេជ្រូកពូកែចិញ្ចឹមកូន ហើយកូនក្នុងមួយសំបុកៗមានទម្ងន់ស្មើគ្នាស្ទើរតែទាំងអស់ និងមានការរីកធំធាត់លឿន។ ផ្ទុយទៅវិញសម្រាប់ការបន្សាំខ្លួននៃជីវិតរបស់ពូជជ្រូកឡែនរ៉េសនេះផងដែរមិនសូវល្អប៉ុន្មាននោះទេ ព្រោះវាទាមទារលក្ខខណ្ឌពិសេសរបស់វា។

២.១.៣ ប្រភេទជ្រូកសាច់ (meat type)

ជាប្រភេទជ្រូក ដែលកើតឡើងដោយការកែលំអពូជជ្រូកខ្លាញ់ឱ្យក្លាយជាជ្រូកសាច់តាមរយៈការបង្កាត់ពូជ ដោយកើតចេញពីបច្ចេកទេសរបស់មនុស្សយើង ដើម្បីផលិតពូជជ្រូកទៅតាមតម្រូវការរបស់ទីផ្សារ។ ពូជជ្រូកប្រភេទនេះមានការធំធាត់លឿន មានអត្រាការប្រើចំណីល្អ ផ្តល់កូនច្រើន រាងធំ ដងខ្លួនខ្លីជាងប្រភេទជ្រូកសាច់បីជាន់បន្តិច ស្មា និងត្រគាកធំល្អ(មានសាច់ច្រើន) កម្រាស់សាច់តាមដងខ្លួនក្រាស់ហើយច្រើនជាងប្រភេទពូជជ្រូកទាំងពីរខាងលើ។ ប្រភេទជ្រូកនេះមានដូចជា៖ ឌូរ៉ក (Duroc) ហែមស៊ៀ (Hamshire) បែកស៊ៀ (Berkshire) ហៀហ្វិត (Hereford) បែថវីល (Beltville) ប៉ូលែន ឆៃណា (Poland China), Pietrain, Chester white ជាដើម។

១) ពូជជ្រូកឌុយរ៉ក (Duroc)

ពូជនេះមានដើមកំណើតនៅប្រទេសអង់គ្លេស ហើយវាជាពូជធាប់ធំ សំបូរសាច់ក្រហមច្រើនងាយស្រួលចិញ្ចឹមអត្រាស្លាប់ទាប។ ក្បាលស្រាលរាងផត និងត្រចៀកបាក់ស្របទៅនឹងផ្ទៃមុខ ប្រវែងដងខ្លួនខ្លីជាងពូជឡែនរ៉េស និងឡាចវ៉ាយ។ ខ្នងរាងកោង នៅពេលអស់ធំមានទម្ងន់ ២០០-២៥០គីឡូក្រាម និងរោមរបស់វាមានពណ៌ក្រហមត្នោត។ ពូជនេះមានអត្រាការផ្តើមកូនជាមធ្យម ៩-១០ក្បាលក្នុងមួយសំបុក មិនសូវពូកែថែទាំកូន ហើយនៅពេលផ្តាច់ដោះ

មានចំនួនកូនសល់ជាមធ្យមគឺ ៦-៧ក្បាលក្នុងមួយសំបុក។ ក្រោយពេលផ្តាច់ដោះបានចំនួនពីរខែកូនជ្រូកមានការរីកធំធាត់លឿន ហើយភាគច្រើនគេនិយមជ្រើសរើសពូជនេះមកធ្វើជាបាពូជព្រោះមានអត្រាការរីកធំធាត់លឿង និងរូបរាងរឹងមាំល្អ។

២) ពូជជ្រូកប៊ែកសៀរ (Berk Shire)

ជាពូជជ្រូកអង់គ្លេសពណ៌ខ្មៅ ដែលចំណុចពណ៌សនៅខាងចុងណាមួយនៃដងខ្លួនរបស់វា (មុខ ក្រោយ ក្រោម)។ ពូជនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងតាមរយៈការបង្កាត់ពូជជ្រូកក្នុងស្រុករបស់ប្រទេសអង់គ្លេស ជាមួយនឹងពូជជ្រូកអាស៊ី។ ជ្រូកថ្មី ដែលទទួលបានក្រោយពីការបង្កាត់ហើយ មានលក្ខណៈចម្លែកខ្លះៗ គឺវាមានច្រមុះខ្លីខ្លាំង ត្រចៀកតូចបញ្ឈរ និងឃ្លាតពីគ្នាដងខ្លួនក្រាស់ហើយទាប។

ជ្រូកប៊ែកសៀរគេពុំសូវនិយមចិញ្ចឹមទេ ព្រោះជាពូជដែលមានចំនួនកូនតិច កូនមួយសំបុកមានតិចជាង ៧ក្បាល មេជ្រូកប៊ែកសៀរពូកែថែទាំកូនណាស់ វារស់នៅបានប្រសើរលើវាលស្មៅ និងអាចទ្រាំនឹងកម្តៅខ្លាំងបានយ៉ាងល្អ។

៣) ពូជជ្រូកហាំសៀរ (Ham Shire)

ពូជជ្រូកហាំសៀរមានសណ្ឋានដូចប៊ែកសៀរណាស់ លក្ខណៈសម្គាល់របស់វាគឺមានឆ្នូតទទឹងពី ១០-៣០សង់ទីម៉ែត្រ នៅចំកណ្តាលខ្លួន ហើយព័ទ្ធជុំវិញស្មា និងជើងមុខរបស់វា។ ក្បាលរបស់វាមានរាងតូចចង្អៀត ត្រចៀកឈរទ្រេតទៅមុខបន្តិច ខ្លួនទូលាយរាងសង្ហាដោយមានសាច់ភ្លៅ និងសាច់ស្មាពេញ។ វាជាពូជសាយកូនច្រើន ដែលនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងបាននាំចូលមកដំបូងបង្អស់ក្នុងមជ្ឈមណ្ឌលចិញ្ចឹមជ្រូកមិត្តភាពខ្មែរ ជប៉ុន នៅទួលព្រះវិហារ ខេត្តកំពង់ចាមនាឆ្នាំ ១៩៦៤ ហើយបន្ទាប់មកគឺនៅចំការដូង។

៤) ជ្រូក (Chester white)

មាននៅតំបន់ Chster សហរដ្ឋអាមេរិច។ ដើមសតវត្សទី១៩ គេបង្កាត់ពូជនេះភាគច្រើនពីពូជសម្បុរ ស ដែលគេនាំចូលពីប្រទេសអង់គ្លេសដូចជា Lage white, Lincolnshire និងChester white។ លក្ខណៈរូបរាងរបស់ពូជជ្រូកនេះគឺមានពណ៌ស ស្លឹកត្រចៀកតូចធ្លាក់ទៅមុខ (តូចជាងជ្រូកឡេនរ៉េស) ប៉ុន្តែមិនគ្រប់ជិតភ្នែកទាំងពីរទេ មុខរាងវែងបន្តិចតែត្រង់(មានជ្រូកខ្លះមុខរាងកោង) ខ្នងទូលាយ កោងឡើងលើ និងមានភ្លៅធំៗ បើចិញ្ចឹមធ្វើពូជសមស្របនឹងការចិញ្ចឹមលើវាលស្មៅ។ មេជ្រូកផ្តល់ចំនួនកូនច្រើន ពូកែចិញ្ចឹមកូន និងសំបូរទឹកដោះច្រើន។ នៅអាមេរិចជាមធ្យមកូនមួយសំបុកមានចាប់ពី ៩ - ១០ក្បាល ធាប់ធំធាត់ ពូកែស៊ីចំណី ខ្លួនវែងសាច់ក្រហមច្រើន ខ្លាញ់តិច ។

៥) ជ្រូក (Poland china)

ជាពូជជ្រូកដ៏ចំណាស់មួយ ដែលមានប្រភពនៅសហរដ្ឋអាមេរិច។ ពូជនេះមានច្រើននៅតំបន់ Butler និងwarren រដ្ឋ Ohio។ ពូជប៉ូឡូញឆាយណាមានសម្បុរខ្មៅ ស្លឹកត្រចៀកបះ មានដុំស ៦កន្លែង (នៅច្រមុះ កន្ទុយ និងចុងជើងទាំងបួន) ។

២.២ ការជ្រើសរើសពូជជ្រូក ដោយពិចារណាសារៈសំខាន់ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច

ការពិចារណាក្នុងការជ្រើសរើសពូជជ្រូកដែលផ្តល់សារៈសំខាន់ខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចគឺជាកត្តាសំខាន់មួយក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ។ យើងអាចសិក្សាស្វែងយល់ពីបច្ចេកទេសជាច្រើនក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ ប៉ុន្តែយើងគួរតែពិចារណាលើលក្ខណៈពិសេសក្នុងការផលិតរបស់វាមួយចំនួនដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.២.១ អត្រាការរីកធំធាត់(Growth Rate) គឺជាការឡើងទម្ងន់ខ្លួនរបស់សត្វក្នុងមួយថ្ងៃៗ (Are rage Daily Gain, ADG) ត្រូវដឹងថាទម្ងន់សត្វមុនដំបូងប៉ុន្មាន និងចុងក្រោយប៉ុន្មានដោយយក ទម្ងន់ចុងក្រោយដកទម្ងន់មុនដំបូងនៃការចាប់ផ្តើមចិញ្ចឹម រួចចាប់ផ្តើមធ្វើការចែកនឹងរយៈពេលនៃការចិញ្ចឹម ផលស្មើគឺជាអត្រាការរីកធំធាត់។

២.២.២ ប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើចំណី (Feed Efficiency) ប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើចំណីមានផលដល់អត្រាតំណពូជនូវកូនជំនាន់ក្រោយៗទៀតនៅចំណុចកណ្តាល ធ្វើឱ្យការប្រើចំណីបានល្អ ជ្រូកធំធាត់លឿន ជាពិសេសជ្រូកឈ្មោល។ ចំនែកឯ ការផ្លាស់ប្តូរចំណីជាទម្ងន់សាច់ FCR: (Feed Conversion Ratio) សត្វដែលមានគុណភាពល្អត្រូវតែមាន FCR ទាប អាចប្រៀបធៀប ឬសមាមាត្របានដោយធ្វើការគណនានៃទម្ងន់សត្វដែលកើនឡើងគិតជាគីឡូក្រាមក្នុងចំណីដែលបានប្រើ ១គីឡូក្រាម។

២.២.៣ កម្រាស់ខ្លាញ់ក្រោមស្បែក (Backfat Thickness) ខ្លាញ់ជាប់សាច់ក្រហម និងស្បែករបស់សត្វជ្រូកអាចបញ្ជាក់ប្រាប់អំពីគុណភាពជ្រូក និងតំណពូជជ្រូកបាន។ គេអាចវាស់កម្រាស់ខ្លាញ់ជ្រូកបានដោយប្រើឧបករណ៍វាស់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ឬប្រើបន្ទាត់វាស់ក៏បាន បរិវេណលើខ្លួនសត្វដែលអាចធ្វើការវាស់បានមានដូចជា៖ ស្មា ខ្នង គ្រោងឆ្អឹងខ្នងមុខ និងគ្រោងឆ្អឹងខ្នងក្រោយ ដោយយកប្រវែងដែលវាស់បានបូកបញ្ចូលគ្នាហើយចែករកមធ្យមភាគ (ចំនួនដែលចែកបានមិនគួរលើសពី ១.៥សង់ទីម៉ែត្រ)។ ជ្រូកដែល ជ្រើសរើសមកធ្វើជាពូជមិនគួរមានកម្រាស់ខ្លាញ់ក្រោមស្បែកលើសពី ២សង់ទីម៉ែត្រ។

២.២.៤ គុណភាពសាច់ជ្រូកក្រោយពេលកាប់សម្លាប់រួច (Carcass Traites) ជាលក្ខណៈសាច់ជ្រូកដែលបង្ហាញឱ្យឃើញគុណភាពសាច់ជ្រូកអាចមើលតាមរយៈសម្បុររបស់សាច់ជ្រូក ដូចជាសម្បុរក្រហមខ្លាំង សម្បុរក្រហមស្រគាំ PSE (Pale Soft Exusate) សាច់ស្ងួតស្លេក សាច់មានដុំខ្មៅៗ DFD (Dark Firm Dry)។

២.២.៥ រូបរាងលក្ខណៈខុសប្រក្រតី (Unsoundness) ត្រូវពិនិត្យមើលរូបរាងខាងក្រៅរបស់ជ្រូកដែលមានលក្ខណៈល្អ មិនមានលក្ខណៈខុសប្រក្រតី។

២.៣ សិក្សាស្វែងយល់ពីវាក្យសព្ទ ឬពាក្យបច្ចេកទេសមួយចំនួនដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ

២.៣.១ ការពិសោធ(Experiment)៖ ការពិសោធមានន័យថា ជាដំណើរការស្រាវជ្រាវពិតជាក់ស្តែងមួយ ដោយធ្វើសកម្មភាពផ្សេងៗជាមួយអថេរឯករាជ្យ ឬអថេរ ដែលត្រូវសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ការសាកល្បងពិសោធទៅលើបច្ច័យណាជាមួយអថេរ ដើម្បីពិនិត្យមើលលក្ខណៈប្រែប្រួល ឬមានការផ្លាស់ប្តូរទៅលើអថេរយោង។ លទ្ធផលប្រែប្រួលនេះកើតចេញពីការរៀបចំផែនការពិសោធ ដោយធ្វើយ៉ាងណាឱ្យទទួលបានលទ្ធផល ដែលបានគ្រោងទុក ឬមានការព្យាករណ៍ទុកជាមុនក្នុងការគ្រប់គ្រងអថេរ ឱ្យមានលទ្ធផលទៅតាមវត្ថុបំណងស្រាវជ្រាវ។

ការពិសោធខាងផ្នែកកសិកម្ម ជាវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវស្វែងរកការពិតផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលទាក់ទងទៅនឹង សត្វ រុក្ខជាតិ ដី ជី ពេគ ការការពារ និងព្យាបាលជាដើម។ល។ មានដូចជា ការសិក្សាប្រៀបធៀបពូជសត្វ រុក្ខជាតិ ថ្នាំ។ល។ ការសិក្សាប្រៀបធៀបពីប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើចំណីសត្វក្នុងការជួយដល់ការរីកធំធាត់របស់សត្វជាដើម។

២.៣.២ ប្លង់ពិសោធ (Experimental Design) ៖ ជាដំណើរការទូទៅក្នុងការពិសោធ ដែលតម្រូវឱ្យមានការកំណត់ចំនួន និងធ្វើការរៀបចំអថេរ រួមទាំងវិធីការជ្រើសរើសចំនួនអថេរ ក្រុមគោលដៅ ក្រុមគម្រូ និងកំណត់ថវិកាក្នុងការពិសោធឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រងអថេរ មិនឱ្យមានភាពមិនច្បាស់លាស់ ឬមានភាពស្មុគស្មាញនៅពេលពិសោធ និងចៀសវាងបង្កឱ្យមានភាពខុសប្រក្រតីក្នុងការស្រាវជ្រាវ (ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ)។ ផែនការសាកល្បងមានជាច្រើនវិធីសាស្ត្រ ដោយវិធីសាស្ត្រនីមួយៗមានលក្ខណៈដូចគ្នា ឬខុសគ្នា គឺអាស្រ័យទៅតាមបញ្ហាក្នុងការស្រាវជ្រាវ ឬមូលហេតុធ្វើឱ្យយើងចង់សិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ការរៀបចំផែនការសាកល្បងមានសារៈប្រយោជន៍ដល់ការស្វែងរកចម្លើយស្រាវជ្រាវបានយ៉ាងលឿន និងទទួលបានលទ្ធផលទៅតាមវត្ថុបំណងស្រាវជ្រាវផងដែរ។

២.៣.៣ អថេរ (Variable) ៖ គឺជាសញ្ញា ឬរូបរាងលក្ខណៈសម្គាល់ទៅលើវត្ថុ ឬរបស់របរទាំងឡាយណា ដែលយកមកធ្វើការពិសោធស្រាវជ្រាវរកចំណុចពិសេសណាមួយដែលយើងចង់ដឹង មានដូចជា មនុស្ស សត្វ រុក្ខជាតិ ឬវត្ថុទាំងឡាយណា ដែលអាចមានសភាពប្រែប្រួលរូបរាងទៅតាមរដូវកាល ពេលវេលា បុគ្គល ឬទីកន្លែង។ លក្ខណៈសម្គាល់មានដូចជា អាយុ ទម្ងន់ កម្ពស់ ភេទ ពូជសត្វ រុក្ខជាតិ អាចជាខ្នាត ឬចំនួនរបស់ថ្នាលដាំដុះ បរិមាណចំណី ថ្នាំ ជី ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការពិសោធ។ ការប្រែប្រួលរូបរាងលក្ខណៈរបស់អថេរនេះហៅថា កម្រិត/ចំនួន/ប្រភេទអថេរ។

ឧទាហរណ៍៖ - ភេទបែងចែកជាពីរគឺ ភេទឈ្មោល និងភេទញី ដូចនេះ **ភេទ**គឺជាអថេរមានចំនួន **២**កម្រិត។

- ចំណីចែងចែកជាបីរូបមន្ត ចំណីរូបមន្ត(ក) ចំណីរូបមន្ត(ខ) និងចំណីរូបមន្ត(គ) ដូចនេះ ***ចំណី***គឺ ជា អថេរមានចំនួន ***៣ប្រភេទ***។

ប្រសិនបើចង់សិក្សាទៅលើរូបរាងលក្ខណៈសម្គាល់តែ មួយប្រភេទ/កម្រិត/ចំនួន លក្ខណៈតែមួយនេះមិនមែនជាអថេរទេ ដូចជាការសិក្សាស្រាវជ្រាវចំពោះតែភេទញី ដូចនេះភេទមិនមែនជាអថេរនោះទេ។

២.៣.៤ អថេរឯករាជ្យ (អថេរដើម) (Independent Variable) ៖ ពេលខ្លះយើងអាចហៅអថេរនេះថា កត្តា (Factor) ដំបូងក៏បាន គឺជាលក្ខណៈសម្គាល់(វត្ថុពិសោធន) ដែលកើតឡើងមុនគេ ហើយវាគឺជាអថេរមួយ ដែលបង្កឱ្យវត្ថុពិសោធមានភាពប្រែប្រួលនៃរូបរាង ឬផ្លាស់ប្តូរសភាពដើមរបស់វានៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់វាសម្រាប់សាកល្បងពិសោធន។ ដូចនេះអថេរឯករាជ្យ អាចកើតចេញពីការគ្រប់គ្រង និងរៀបចំឡើងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវនីមួយៗ។

២.៣.៥ អថេរមិនឯករាជ្យ (Dependent Variable)៖ គឺជាអថេរក្រោយពេលរងនូវទង្វើរបស់អថេរឯករាជ្យ ជាអថេរ ដែលបង្ហាញពីស្ថានភាពប្រែប្រួល ឬមានការផ្លាស់ប្តូរលក្ខណៈរូបរាងរបស់អថេរដើម។ ត្រូវដឹងថា អថេរមិនឯករាជ្យគឺជាកត្តាណាមួយ ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការវាស់ស្ទង់នៅក្នុងការពិសោធ និងជាការកំណត់កត្តាអ្វីមួយ ឬណាមួយសម្រាប់សាកល្បងពិសោធ ដែលអាចឱ្យផលបាននៅកំឡុងពេលពិសោធ ដែលធ្វើឱ្យអថេរផលឆ្លើយតបទៅនឹងអថេឯករាជបាន។ ក្រៅពីនេះអថេរមិនឯករាជ្យត្រូវបានគេហៅថា ឈ្មោះ ឬផលរបស់វាបានដោយសារតែវា"ផ្អែក"ទៅលើអថេរឯករាជ្យ។ ដូចនេះហើយនៅក្នុងការពិសោធទៅលើវិទ្យាសាស្ត្រ អ្នកស្រាវជ្រាវមិនអាចមានអថេរមិនឯករាជ្យដោយគ្មានអថេរឯករាជ្យនោះទេ។

ឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ពី អថេរឯករាជ្យ និងអថេរមិនឯករាជ្យ

ឧ1. "ការសិក្សាប្រៀបធៀបអំពីការផលិតចំនួនកូនជ្រូករវាងមេជ្រូក ៤ពូជ"

- អថេរឯករាជ្យគឺ ***ពូជជ្រូក*** ចំនួនអថេរឯករាជ្យគឺ ***៤*** (ពូជ)
- អថេរមិនឯករាជ្យគឺ ***ការផលិតចំនួនកូនជ្រូក***។

ឧ2 "ការសិក្សាអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្តល់ចំណីសម្រេច និងចំណីសម្រេចលាយស្លឹករុក្ខជាតិ (ចំពោះការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់)។

- អថេរឯករាជ្យគឺ ***ចំណី*** ចំនួនអថេរឯករាជ្យគឺ ***២*** (ប្រភេទ)
- អថេរមិនឯករាជ្យគឺ ***ប្រសិទ្ធភាពចំពោះការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់***។

២.៣.៦ អថេរខាងក្រៅ (Extraneous Variable) ៖ ជាអថេរមួយ ដែលមិនមានការចាំបាច់ត្រូវធ្វើការសាកល្បងក្នុងពេលពិសោធ ហើយវាមានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងអថេរឯករាជ្យ ដែលអាចបង្កឱ្យអថេរមិនឯករាជ្យមានភាពមិនត្រឹមត្រូវ ឬមានកំហុសឆ្គងក្នុងការពិសោធ។ ដូចនេះហើយនៅពេលធ្វើការពិសោធគួរគប្បីគ្រប់គ្រងដំណើរការឱ្យបានល្អ ចៀសវាងធ្វើឱ្យអថេរខាងក្រៅកើតឡើង ឬព្យាយាមធ្វើការកាត់បន្ថយអថេរខាងក្រៅឱ្យមានកម្រិតតិចបំផុត ដើម្បីឱ្យលទ្ធផលរបស់អថេរមិនឯករាជ្យ ដែលកើតចេញពីការពិសោធនៃអថេរឯករាជ្យតែមួយប៉ុណ្ណោះ។ ចំពោះអថេរនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចគ្រប់គ្រងមិនឱ្យកើតឡើងបាន ដោយស្មានទុកជាមុនថា វានឹងមានអ្វីខ្លះដែលកើតឡើងនោះពេលពិសោធ ទើបរៀបចំវិធានការឱ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុន។

អថេរខាងក្រៅជាអថេរសំខាន់ក្នុងការកត់សម្គាល់ថា អថេរឯករាជ្យ និងអថេរមិនឯករាជ្យ មិនមែនជាអញ្ញត្តិតែមួយគត់ដែលមានក្នុងការពិសោធច្រើនទេ។ ក្នុងករណីមួយចំនួនអថេរខាងក្រៅ ក៏អាចដើរតួនាទីលក្ខណៈណាមួយក្នុងការពិសោធផងដែរ។ ប្រភេទនៃអថេរនេះអាចជាផលប៉ះពាល់លើទំនាក់ទំនងរវាងអថេរឯករាជ្យ និងអថេរមិនឯករាជ្យ ។

ឧទាហរណ៍៖ ការពិសោធចំណីជ្រូកចំនួនបីប្រភេទផ្សេងៗគ្នា ដើម្បីសិក្សាអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់ជ្រូកលើចំណីទាំងបីប្រភេទ ដោយធ្វើការពិចារណាលទ្ធផលចេញពីទម្ងន់សត្វ ដែលមានការកើនឡើង។ អថេរខាងក្រៅដែលអាចកើតឡើងក្នុងការពិសោធនេះគឺកត្តាដែលបង្កឱ្យមានផលប៉ះពាល់ដល់ការរីកធំធាត់របស់ជ្រូកមានដូចជា **ទម្ងន់ អាយុ ពូជ** មានភាពខុសគ្នាមុនពេលពិសោធន។ ដូចនេះហើយអ្នកស្រាវជ្រាវគួរជ្រើសរើសសត្វយកមកពិសោធឱ្យមានលក្ខណៈដូច ឬប្រហាក់ប្រហែលគ្នាទើបចៀសវាងការកើតអថេរខាងក្រៅនៅពេលស្រាវជ្រាវ។

២.៣.៧ កត្តា (Factor)៖ ជាអថេរឯករាជ្យមួយ ដែលយើងចង់ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវទៅលើឥទ្ធិពលរបស់វាថាតើ អាចធ្វើឱ្យអថេរមិនឯករាជ្យមានការប្រែប្រួលដែរឬទេ ហើយការប្រែប្រួលនោះមាន លទ្ធផលល្អ ឬមិនល្អស្របតាមវត្ថុបំណងរបស់គម្រោងស្រាវជ្រាវយើងដែរ ឬទេ។

២.៣.៨ កម្រិតចំនួនកត្តា (Factor Levels)៖ គឺជាក្រុម ប្រភេទបន្ទាប់បន្សំរបស់កត្តា ដែលពេលខ្លះយើងអាចហៅវាបានថា បច្ច័យ (Treatment)។

ឧទាហរណ៍ទី១៖ "ការសិក្សាប្រៀបធៀបអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការសេះគម្រៀវកូនជ្រូករវាងការប្រើថ្នាំគីមី និងថ្នាំបុរាណ"

- កត្តាដែលត្រូវសិក្សាគឺ ***ថ្នាំ***
- កម្រិតចំនួនកត្តាគឺ ***ថ្នាំគីមី និងថ្នាំបុរាណ***។

ឧទាហរណ៍ទី២៖ "ការសិក្សាអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់ជ្រូកសាច់ដោយការប្រើចំណីផ្សំ និងប្រើចំណីផ្សំលាយស្លឹកកន្ទំថេត"

- កត្តាដែលត្រូវសិក្សាគឺ ***ចំណី***
- កម្រិតចំនួនកត្តាគឺ ***ការប្រើចំណីផ្សំ និងប្រើចំណីផ្សំលាយស្លឹកកន្ទំថេត*** ។

២.៣.៩ កត្តាតែមួយ និងកត្តាជាច្រើន (Single Factor and Multiple Factor)៖ កត្តាតែមួយគឺជាការពិសោធទៅលើអថេរឯករាជ្យចំនួនមួយតែប៉ុណ្ណោះ។ រីឯកត្តាជាច្រើនគឺជាការពិសោធទៅលើអថេរឯករាជ្យដែលមានចំនួនច្រើនចាប់ពី ២ឡើងទៅ។

ឧទាហរណ៍ទី១ ៖ ការពិសោធទៅលើអថេរឯករាជ្យចំនួនមួយ មានដូចជា៖

"ការសិក្សាអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់ពូជជ្រូកឡាចរ៉ាយដោយការផ្តល់វីតាមីនផ្សេងៗលាយក្នុងចំណី"

- អថេរឯករាជ្យដែលត្រូវធ្វើការពិសោធគឺ ***វីតាមផ្សេងៗលាយក្នុងចំណី***

"ការសិក្សាអំពីឥទ្ធិពលរបស់ថ្នាំ អ៊ីវ៉ូមិចក្នុងការទម្លាក់ព្រូនចំពោះសត្វជ្រូក"

- អថេរឯករាជ្យដែលត្រូវធ្វើការពិសោធគឺ ***ថ្នាំអ៊ីវ៉ូមិច***

ឧទាហរណ៍ទី២ ៖ ការពិសោធទៅលើអថេរឯករាជ្យដែលមានចំនួនច្រើនចាប់ពី ២ឡើងទៅ មានដូចជា៖

"ការសិក្សាអំពីប្រសិទ្ធភាពការប្រើរ៉ាក់សាំង និងចំណីផ្សំធម្មតាដល់អត្រាការរីកធំធាត់ របស់ជ្រូកសាច់"

- អថេរឯករាជ្យដែលត្រូវធ្វើការពិសោធគឺ ***រ៉ាក់សាំង និងចំណីផ្សំធម្មតា***

"ការសិក្សាអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការប្រើអរម៉ូន និងបច្ចេកទេសការបង្កាត់ពូជក្នុងការផលិត ឬពង្រីកពូជជ្រូកឱ្រក"

- អថេរឯករាជ្យដែលត្រូវធ្វើការពិសោធគឺ ***អរម៉ូន និងបច្ចេកទេសការបង្កាត់ពូជ***

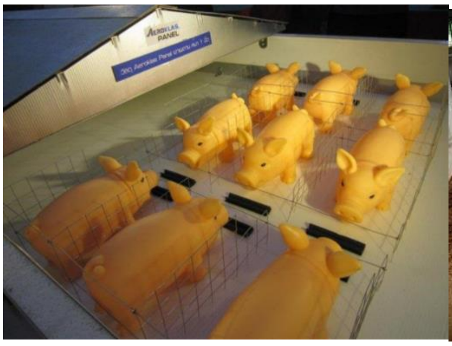
២.៣.១០ បច្ច័យ (Treatment)៖ គឺជាកម្រិតចំនួនរបស់កត្តានីមួយៗ ឬជាវិធីសាស្ត្រណាមួយ ដែលបានយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងផែនការពិសោធ ធ្វើឱ្យផែនការពិសោធទទួលបានទិន្នន័យសម្រាប់យកទៅវិភាគ និងប្រៀបធៀបទិន្នន័យទៅតាមវត្ថុបំណងក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ចំនួនបច្ច័យសម្រាប់ប្រើក្នុងការពិសោធជាកត្តាតែមួយ ឬច្រើនក៏បាន។ ម្យ៉ាងវិញទៀតចំពោះការពិសោធគម្រោងដែលមានការប្រើបច្ច័យត្រូវតែមានចំនួនសារ(R) ជានិច្ច ដូចនេះហើយក្នុងករណីពិសោធមានចំនួនបច្ច័យតិចគួរគប្បីបង្កើតចំនួនសារឱ្យបានច្រើនជាការល្អ។ បច្ច័យ Treatment ក្នុងការសរសេរគម្រោងការស្រាវជ្រាវយើងអាចសរសេរអក្សរសម្គាល់គឺ (T)។

ឧទាហរណ៍ដូចជា៖ ចង់សិក្សាប្រៀបធៀបលទ្ធផលនៃការចិញ្ចឹមពូជឡាចវ៉ាយ និងឡែនរ៉េស ដូចនេះពូជឡាចវ៉ាយ និងឡែនរ៉េស គឺជា Treatment, ចង់សិក្សាប្រៀបធៀបពីចំណី A B និងC ក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ទម្ងន់ចាប់ពី១៥-៦០គីឡូក្រាម ដូចនេះបច្ច័យ (T)គឺចំណី A B និងC ។

ការកំណត់ទៅលើ Treatment ឬបច្ច័យគឺអាស្រ័យទៅលើគោលបំណងនៃការពិសោធ និងប្រភេទនៃប្លង់ពិសោធ ឬវិធីសាស្ត្រក្នុងការពិសោធ (Experimental Design) ដែលបានកំណត់។ ជាទូទៅនៅក្នុង Treatment នៃការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទចំបាច់ត្រូវតែមាន Treatment ចាប់ពីចំនួនពីរឡើងទៅ ហើយមានប្រតិកម្ម ឬលក្ខណៈសម្គាល់របស់ខ្លួនមួយ ដែលអាចប្រើពាក្យសព្ទថា Control គឺជាការតំណាងឱ្យវត្ថុ ឬស្ថានភាពជាក់ស្តែង ឬអាចជាសមាសធាតុទាំងឡាយណាដែលយកមកសិក្សាជាមួយនឹង Treatmentនីមួយៗ។

ឧទាហរណ៍៖ កសិករចិញ្ចឹមជ្រូកដោយប្រើកន្ទក់មករួមផ្សំជាចំណីផ្តល់ឱ្យជ្រូក ប៉ុន្តែអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានយកដំឡូងមី ឬកាកសំណល់អាហារមកផ្សំជំនួសកន្ទក់ឱ្យជ្រូកស៊ីទៅវិញ ដូចនេះហើយកន្ទក់= Control (Treatment ទី១ គឺការចិញ្ចឹមជ្រូកដោយប្រើកន្ទក់មករួមផ្សំជាចំណីផ្តល់ឱ្យជ្រូក ចំណែកឯ Treatment ទី២វិញគឺការចិញ្ចឹមជ្រូកដោយកដំឡូងមី ឬកាកសំណល់អាហារមកផ្សំឱ្យជ្រូកស៊ី)។ កសិករចិញ្ចឹមជ្រូកដោយឱ្យផ្តល់វត្ថុធាតុផ្សំចំណីជ្រូកចំនួន ៣មុខមានកន្ទក់ ចុងអង្ករ និងមេចំណី ប៉ុន្តែសិស្ស ឬនិស្សិតគាត់ចង់ផ្សំចំណីជ្រូកចំនួនតែពីមុខប៉ុណ្ណោះដោយបន្ថែមស្លឹកម្រុំជំនួសចុងអង្ករក្នុងបរិមាណ២ភាគរយ ដូចនេះចុងអង្ករ = Control។

នៅក្នុងករណីធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវទាក់ទងទៅនឹងបច្ចេកទេសការផ្តល់ ឬការផលិតចំណីសត្វទេនោះControl=រូបមន្ត ឬតម្រូវការចំណីអាហាររបស់សត្វតាមស្តង់ដាអាហារសត្វ (basal ration)។



២.៣.១១ ឯកត្តាពិសោធ (Experimental Unit)៖ គឺជាចំនួន, បរិមាណ, ទំហំ ឬក្រុមនីមួយៗរបស់វត្ថុ ដែលត្រូវធ្វើការពិសោធ និងកំណត់ទុកសម្រាប់ពិសោធស្រាវជ្រាវ មានដូចជាចំនួនមនុស្ស សត្វ រុក្ខជាតិ។ ក្នុង១ក្រុម ឬបច្ច័យក្នុងការពិសោធអាចមានចំនួន, បរិមាណ, ទំហំតិច ឬច្រើនក៏បានគឺអាស្រ័យទៅតាមលទ្ធភាព និងសមត្ថភាពក្នុងការពិសោធ។

២.៣.១២ ការចាប់សំណាក (Sampling Unit)៖ គឺជាចំណែកមួយរបស់ផែនការពិសោធប្រើសម្រាប់ធ្វើការវាស់ស្ទង់ទិន្នន័យរបស់បច្ច័យនីមួយៗ ទៅតាមវត្ថុបំណងក្នុងការស្រាវជ្រាវ។

ឧទាហរណ៍៖ បច្ច័យនីមួយៗ មានចំនួនជ្រូក១ក្បាលក្នុងការចិញ្ចឹម ឬ មានចំនួនជ្រូក ១០ ក្បាលក្នុងមួយបច្ច័យក្នុងការចិញ្ចឹមសម្រាប់ពិសោធ។

២.៣.១៣ ភាពលំអៀងនៃការពិសោធ (Experimental Error) ៖ គឺជាលក្ខណៈខុសគ្នានៅក្នុងបច្ច័យ ឬក្រុមពិសោធ ដែលយើងមិនអាចគ្រប់គ្រងបាន វាអាចកើតចេញពីបរិស្ថាន និងស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៅពេលពិសោធ។ ជាធម្មតានៅក្នុងបច្ច័យ ឬក្រុមតែងតែមានភាពខុសប្លែកពីគ្នានៅពេលពិសោធ ប៉ុន្តែយើងត្រូវដឹងដែរថា លក្ខណៈខុសគ្នាយ៉ាងណា ហើយអាចកើតចេញពីអ្វីខ្លះ។

ឧទាហរណ៍៖ ក្រុមទី១ ឬបច្ច័យទី១ មានជ្រូកចំនួន ១០ក្បាលក្នុងការពិសោធ នៅពេលពិសោធ ឬបញ្ចប់ការពិសោធ មានជ្រូកចំនួន ២ ទៅ ៣ក្បាល ឈឺ ឬស្លាប់ ឬបច្ច័យទី១ មានទម្ងន់ធ្ងន់ជាងបច្ច័យផ្សេងៗទៀត ដោយជ្រូកនៅក្នុងក្រុមនេះដែលអាចកើតចេញពី ការកើតជំងឺ អ្នកពិសោធផ្តល់ចំណីឱ្យស៊ីច្រើនជាងគេ ដើម្បីថែរក្សាសុខភាពវា។ល។ លក្ខណៈខុសគ្នានេះយើងអាចដឹងបាននៅពេលកំពុងប្រមូលទិន្នន័យ ឬក្រោយពេលប្រមូល និងធ្វើការវិភាគទិន្នន័យរួចក៏មានគឺអាស្រ័យទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៅពេលពិសោធ។

កត្តាដែលធ្វើឱ្យមានភាពខុសប្រក្រតី ឬប្រែប្រួលក្នុងការពិសោធគឺ៖

- **ភាពខុសគ្នាមុនពេលពិសោធ** (inherent variability) ជ្រើសរើសសត្វ ឬវត្ថុសម្រាប់ពិសោធមានលក្ខណៈខុសគ្នាយកមក ឬបច្ចេកទេសក្នុងការជ្រើសរើសមិនសមស្របទៅនឹងបច្ច័យដែលខ្លួនចង់ធ្វើការពិសោធមានដូចជា អាយុ ភេទ លក្ខណៈតំណពូជរបស់សត្វជាដើម។

- **បច្ច័យខាងក្រៅ** (extraneous variability) មានភាពលំអៀងអំឡុងពេលពិសោធមាន ដូចជា ធ្វើការបន្ថែមបរិមាណរបស់ Control បន្ថែមចំណី វីតាមីន និងសារធាតុចិញ្ចឹម ផ្សេងៗ ដែលខុសពីផែនការពិសោធបានកំណត់ទុករួចហើយនោះ។

២.៣.១៤ សារ (Replication)៖ គឺជាចំនែកមួយនៅក្នុងបច្ច័យ ឬក្រុមនីមួយៗ ប្រៀបបានទៅនឹងកូនក្រុមតូចៗមួយក្នុងបច្ច័យពិសោធ ដែលយើងបានរៀបចំទៅតាមវិធីសាស្ត្រអនុវត្តគម្រោងពិសោធនោះឯងហើយតាងអក្សរកាត់(R)។

ឧទាហរណ៍៖ នៅក្នុងការសិក្សាពិសោធទៅលើបច្ចេកទេសការផ្តល់ចំណីក្នុងចិញ្ចឹមជ្រូករបស់និស្សិតវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកំពង់ឈើទាល គាត់បានធ្វើការបែងចែកជ្រូកសម្រាប់ពិសោធជា ៣ បច្ច័យ ឬក្រុមដោយក្នុងមួយក្រុមមាន ៤សារហើយក្នុងមួយសារមានជ្រូកចំនួន ៥ក្បាល។ ដូចនេះយើងអាចដឹងពីចំនួនជ្រូកដែលគាត់យកមកពិសោធសរុបទាំងអស់បានគឺ ៣ × ៤ × ៥ = ៦០ក្បាល។

☛ **វត្ថុបំណងក្នុងការពិសោធគម្រោងដោយប្រើសារ**(Replication)

- ដើម្បីវិភាគទិន្នន័យ ដែលអាចកើតចេញពីចំណុចខ្វះខាតនៅពេលពិសោធបាន ហើយអាចធ្វើការគណនាទិន្នន័យ ដែលប្រមូលបានដោយស្រួល។ បើសិនជាការពិសោធ មិនមានការប្រើសារ(R) ឬមានតែ១ នោះយើងអាចវិភាគទិន្នន័យដែលខុសប្រក្រតីបាន(n-1) = 0 ធ្វើឱ្យយើងមិនអាចគណនាទិន្នន័យតាមវិធីនៃការប្រើស្ថិតិបាននោះទេ។
- ដើម្បីជួយឱ្យការពិសោធមានភាពត្រឹមត្រូវកាន់តែច្បាស់លាស់ឡើង។
- ពង្រីកកន្លែងពិសោធ ឬចំនួនទ្រុងសម្រាប់ពិសោធបានកាន់តែច្រើន ធ្វើឱ្យយើងអាចធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យបានច្រើនដើម្បីងាយស្រួលធ្វើការសរុបវិភាគ និងបកស្រាយលទ្ធផលរបស់គម្រោង។ ឧទាហរណ៍៖ ការចិញ្ចឹមជ្រូកពិសោធមានគោលបំណងទូលំទូលាយដែលមានសារជាច្រើនកន្លែងក្នុងបច្ច័យនីមួយៗ ហើយសារនីមួយៗមានទីកន្លែងឆ្ងាយដាច់ពីគ្នា (ខេត្តកំពង់ធំ កំពង់ស្ពឺ កំពង់ចាម និងកំពង់ឆ្នាំងជាដើម) លទ្ធផលរបស់គម្រោងមានលក្ខណៈទូលំទូលាយជាងលទ្ធផលរបស់គម្រោងដែលមានចំនួនសារតិចឬមានតែមួយ។
- អាចគ្រប់គ្រង់ និងកាត់បន្ថយភាពខុសប្រក្រតីតាមបច្ច័យ ឬក្រុមនីមួយៗនៅពេលពិសោធបាន។

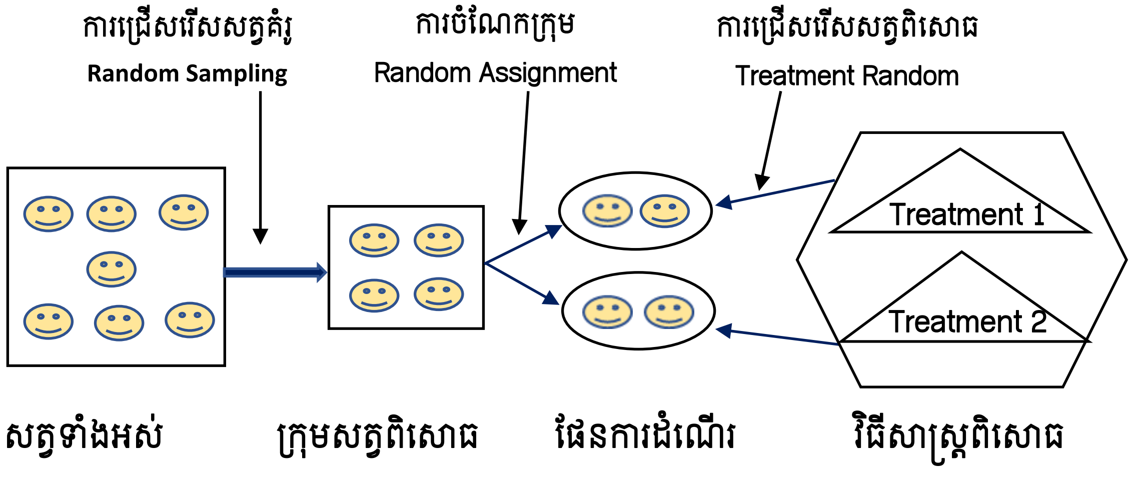
២.៤ ការជ្រើសរើសជ្រូកសម្រាប់យកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវ

ការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់បែបលក្ខណៈសិក្សាស្រាវជ្រាវមានលក្ខណៈខុសពីការចិញ្ចឹមជ្រូកទូទៅធម្មតាក្នុងការជ្រើសរើសជ្រូកយកមកធ្វើការពិសោធស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបញ្ហាផ្សេងៗ ដែលកើតមានចំពោះបច្ចេកទេសនៃការចិញ្ចឹមជ្រូក។ សាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនធំបានស្វែងយល់ ណែនាំចំពោះវិធីសាស្ត្រក្នុងការជ្រើសរើសសត្វសម្រាប់ធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវទៅតាមលក្ខណៈ ឬវិធីសាស្ត្រពិសោធ ដើម្បីឱ្យការពិសោធទទួលបានទិន្នន័យច្បាស់លាស់។

២.៤.១ ការជ្រើសរើសសត្វចាប់ដោយចៃដន្យ (Randomization)

ការជ្រើសរើសសត្វចាប់ដោយចៃដន្យ គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំបែងចែកសត្វដែលត្រូវពិសោធទៅតាមបច្ច័យ និងសារដោយពិចារណាទៅលើ គោលការណ៍ ដែលបានកំណត់ ឬច្បាប់នៃឱកាសអ្វីមួយ (law of chance) ដោយមិនលំអៀង។ ម្យ៉ាងវិញទៀតការជ្រើសរើសសត្វសម្រាប់យកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមរយៈការចាប់ដោយចៃដន្យ ជាការផ្តល់ឱកាសសម្រាប់សមាជិកក្រុមនីមួយៗក្នុងការជ្រើសរើសសត្វគំរូបានតាមរយៈការចាប់ដោយចៃដន្យ។ ចំនួនសត្វគំរូរបស់ក្រុម ឬបច្ច័យនីមួយៗក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ មានចំនួនស្មើគ្នា មានភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា និងផ្តល់ភាពសុក្រិត ដើម្បីយកលទ្ធផលក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោងទៅផ្សព្វផ្សាយ ចែករំលែក និងអាចវាយតម្លៃចំពោះបញ្ហា ដែលកើតឡើងចំពោះវត្ថុបំណងក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់យើងបាន។ លក្ខណៈនៃភាពចៃដន្យការជ្រើសរើសបែងចែកជា បីបែបគឺៈ

- **ការចំណែកក្រុម (Random Assignment)** គឺជាជ្រើសរើសសត្វដែលបានកំណត់ថា លក្ខណៈសត្វនេះគួរបែងឬចាត់ដាក់ក្នុងក្រុម ឬបច្ច័យណាមួយសម្រាប់ពិសោធ ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពខុសប្រក្រតី ដែលបណ្តាលមកពីឥទ្ធិពលរបស់សត្វជ្រើសរើសមកពិសោធ។ ជាវិធីសាស្ត្រដែលត្រឹមត្រូវក្នុងការជ្រើសរើសសត្វធ្វើគម្រោង ហើយអាចធ្វើបានចំពោះគម្រោងលក្ខណៈបែបពិសោធតែប៉ុណ្ណោះ។
- **ការជ្រើសរើសសត្វពិសោធ ដោយបែងទៅបច្ច័យ ឬក្រុម (Treatment Random)** ក្នុងការពិសោធ ជាការជ្រើសរើសសត្វដោយវិធីផ្សេងៗសម្រាប់យកទៅពិសោធ ហើយធ្វើការបែងចែកចំនួនសត្វទៅតាមចំនួនបច្ច័យរបស់គម្រោងដែរ។ ជាវិធីមួយក្នុងការលុបបំបាត់ភាពលំអៀងរបស់បុគ្គលដែលធ្វើគម្រោងក្នុងការជ្រើសរើសសត្វមកពិសោធស្រាវជ្រាវ។
- **ការជ្រើសរើសសំណាកដោយចៃដន្យ (Random Sampling)** ជាការជ្រើសរើសសត្វក្រោយពីបានជ្រើសរើសសត្វពិសោធតាម (Treatment) រួចហើយ ដើម្បីបង្កើតឱ្យមានភាពត្រឹមត្រូវក្នុងករណី ការធ្វើគម្រោងដែលមានភាពពិបាកក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ។



២.៤.១.១ វត្ថុបំណងក្នុងការចាប់ដោយចៃដន្យ ឬការចាប់ឆ្នោត

- ដើម្បីបំបាត់ភាពលំអៀង (bias) ដែលកើតចេញពីអ្នកពិសោធ ឬម្ចាស់គម្រោង
- ដើម្បីធ្វើការវិភាគទិន្នន័យទៅតាមការកំណត់នៃការវិភាគភាពប្រែប្រួលថា ភាពខុសប្រក្រតីដែលកើតឡើង ដោយភាពចៃដន្យ និងឯករាជ្យផ្សេងគ្នារបស់សត្វទាំងអស់ដែលត្រូវយកមកធ្វើការពិសោធ។

២.៤.១.២ វិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំបែងចែកសត្វ ការរៀបចំបែងចែកចំនួនសត្វទៅតាមសារ ឬបច្ច័យនីមួយៗតាមរយៈការចាប់ដោយចៃដន្យ(Randomization) ឬការចាប់ឆ្នោតមានពីរគឺ៖

- **ការចាប់ឆ្នោត**
- **ការប្រើលេខតារាង:** វិធីនេះមានការនិយមប្រើក្នុងករណីធ្វើការពិសោធដែលមានចំនួនសារច្រើន។

២.៤.២ ការជ្រើសរើសសត្វពិសោធន៍ ឬសត្វគោលដៅសម្រាប់យកមកធ្វើការពិសោធ (Sample)

ជាការសិក្សាស្វែងយល់អំពីប្រភេទសត្វគោលដៅ និងសត្វគំរូនៃការពិសោធ វាគឺជាប្រភេទគោលដៅ គឺជា ប្រភេទសត្វទាំងឡាយណា ដែលយើងមានចំណាប់អារម្មណ៍ចង់ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមួយ ទាក់ទងទៅនឹងគុណសម្បត្តិរបស់វា និងបច្ចេកទេសមួយចំនួនក្នុងការចិញ្ចឹមវា មានដូចជា ការសិក្សាស្វែងយល់ពីការកែលម្អពូជជ្រូក ការផ្តល់ចំណី ការកាត់បន្ថយប្រាក់ចំណាយក្នុងការផលិតជ្រូក ឬចិញ្ចឹមជ្រូកជាដើម។ ការស្វែងយល់ពីសត្វគំរូនៃការពិសោធគឺជារឿងមួយ ដែលយើងគួរយល់ដឹងក្នុងការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវ ហើយពាក់ព័ន្ធទៅនឹងគោលបំណងនៃការធ្វើគម្រោងពិសោធរបស់យើងផងដែរ។ តើសត្វគំរូគឺជាអ្វី?

សត្វពិសោធន៍ គឺជាចំនួនសត្វមួយចំនួនតូច ដែលយើងបានធ្វើការជ្រើសរើសដោយប្រើវិធីចាប់ដោយចៃដន្យ ឬចាប់ឆ្នោតចេញពីចំនួនសត្វជាច្រើននៃប្រភេទសត្វគោលដៅ យកមកធ្វើការពិសោធន ដើម្បីវិភាគពិចារណាចំពោះបញ្ហា ឬកត្តាមួយចំនួនរបស់ហ្វូងសត្វទាំងអស់នោះបាន។

ឧទាហរណ៍៖ នៅក្នុងខេត្តមួយ មានកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូកសរុបទាំងអស់ចំនួន ១០០កន្លែង អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានចាប់ឆ្នោតយកតែ៥កសិដ្ឋានមកពិសោធ ដូចនេះកសិដ្ឋានទាំង៥ ដែលបានចាប់ឆ្នោតបាននោះហើយគឺជាប្រភេទកសិដ្ឋានចិញ្ចឹមជ្រូកពិសោធន៍ ។

☛ **ការបែងចែកប្រភេទសត្វពិសោធន៍**

យើងអាចធ្វើការបែងចែកប្រភេទសត្វពិសោធន៍សម្រាប់ពិសោធបានដូចតទៅនេះ៖

១) ការបែងចែកប្រភេទសត្វគំរូទៅតាមវិសាលភាពនៃការស្រាវជ្រាវ

- ការកំណត់ចំនួនសត្វ ដោយការរៀបចំនួនសត្វ ដែលមានការចិញ្ចឹមទាំងអស់ក្នុងកន្លែងណាមួយ និងអាស្រ័យទៅតាមកម្រិតនៃការសិក្សាតាមអង្គភាព ឬស្ថាប័នរបស់សិស្ស និងនិស្សិតសិក្សាដោយវិភាគថា សមត្ថភាព និងលទ្ធភាពរបស់សិស្សផងដែរ ។
- ចំនួនសត្វគ្មានដែនកំណត់ មិនអាចបញ្ជាក់ប្រាប់អំពីទំហំនៃការសិក្សាបាន

២) ការបែងចែកប្រភេទសត្វពិសោធន៍ទៅតាម លក្ខណៈរបស់សត្វ

- ការជ្រើសរើសសត្វគំរូ ដែលមានលក្ខណៈរបស់វាដូចគ្នា ឬប្រហាក់ប្រហែលគ្នាយកមកធ្វើការពិសោធប្រៀបធៀប មានដូចជា ពូជ, អាយុ ទម្ងន់ ដូច ឬប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។
- ការជ្រើសរើសសត្វគំរូ ដែលមានលក្ខណៈរបស់វាខុសគ្នា មានន័យថាសត្វ ដែលជ្រើសរើសយកមកពិសោធមានលក្ខណៈខុសគ្នាត្រង់ចំណុចណាមួយ ដូចជា៖ ពូជ អាយុ ទម្ងន់ ការផ្តល់ផលផលិតរបស់វាជាដើម។

៣) មូលហេតុនៃការជ្រើសរើសសត្វពិសោធន៍ ធ្វើការពិសោធ

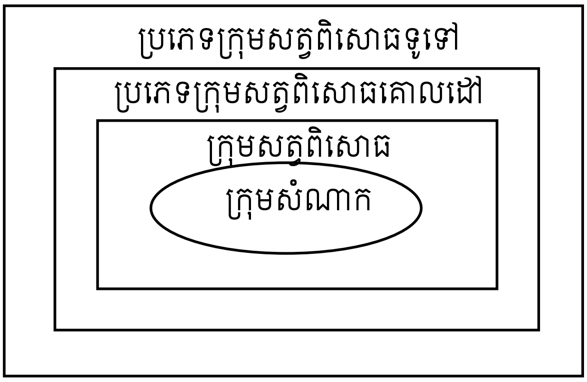
- ធ្វើឱ្យការសិក្សាស្រាវជ្រាវកាន់តែមានភាពត្រឹមត្រូវច្បាស់លាស់។
- ងាយស្រួលក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ហើយអាចប្រមូលទិន្នន័យក្នុងពេលខ្លីបាន និងមិនចាំបាច់ធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យទីកន្លែងឆ្ងាយៗ។
- ចំណេញពេលវេលាក្នុងការប្រមូលទិន្នន័ន និងអាចវិភាគទិន្នន័យបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស និងមានភាពច្បាស់លាស់។
- មានភាពលម្អិតក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ដែលធ្វើឱ្យទិន្នន័យមានភាពច្បាស់លាស់ល្អមិនមានភាពរញេរញ៉ៃ។
- អាចវិភាគលទ្ធផលគម្រោងបានទៅតាមព្រឹត្តិការណ៍ជាក់ស្តែងបាន។
- អាចធ្វើវាយតម្លៃផលចំពោះសត្វទូទៅទាំងអស់បាន(សត្វដែលមិនបានជ្រើសរើសយកមកពិសោធក៏បានវាយតម្លៃ)។

៤) ការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីប្រភពទិន្នន័យសត្វគោលដៅ

- ប្រើពេលវេលាយូរក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ
- ចំណាយថវិកាច្រើក្នុងការពិសោធ និងការប្រមូលទិន្នន័យ
- ប្រើកម្លាំងពលកម្មច្រើន
- ទិន្នន័យមានការខុសប្រក្រតី ដែលកើតចេញពីចំនួនសត្វក្នុងការពិសោធច្រើនពេក
- លទ្ធផលមិនសមស្របទៅនឹងស្ថានការណ៍ជាក់ស្តែង ឬព្រឹត្តិការណ៍ពិត ដែលមិនអាចយកទៅធ្វើការផ្សព្វផ្សាយ ឬចែកបំលែកបាន។

៥) ទំនាក់ទំនងរវាងក្រុមសត្វពិសោធន៍ និងក្រុមសត្វគោលដៅ

- ប្រភេទក្រុមសត្វពិសោធទូទៅ ជាសត្វដែលមានចំនួនច្រើនរាប់មិនអស់
- ប្រភេទក្រុមសត្វពិសោធគោលដៅ ជាចំនួនសត្វដែលបានមកពីការបំបែកប្រភេទក្រុមសត្វពិសោធទូទៅ ហើយត្រូវបានយើងកំណត់គោលដៅទុក។
- ក្រុមសត្វពិសោធដែលបានកំណត់ឬត្រៀមទុកសម្រាប់ជ្រើសរើសយកមកពិសោធ
- ក្រុមសំណាក ជាប្រភេទសត្វដែលបានមកពីការជ្រើសរើសយកពិសោធ។



ទំនាក់ទំនងរវាងក្រុមសំណាក និងក្រុមសត្វទូទៅ

បន្ទាប់ពីយើងបានធ្វើការសិក្សាស្វែងយល់ជាមួយនឹងពាក្យបច្ចេកទេសរួចហើយ គួរគប្បីអនុវត្តន៍គម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ឬធ្វើការពិសោធទៅលើបច្ចេកទេសផ្សេងៗក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ ដោយអាចធ្វើការជ្រើសរើសបានដូចជំហានខាងក្រោមនេះ៖

ជំហានទី១៖ កំណត់ចំនួនជ្រូកជាក្រុមគំរូត្រូវយកមកពិសោធឱ្យបានច្បាស់លាស់ ហើយសមស្របជាមួយទំហំនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ឧទាហរណ៍ថា កសិដ្ឋានមួយកន្លែងចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ចំនួន ១,២០០ក្បាល។

ជំហានទី២៖ ធ្វើការបែងចែកជ្រូកជាក្រុមតាមប្រធានបទ និងវត្ថុបំណង ដែលយើងចង់បាន ឬកំណត់ទុក។

ជំហានទី៣៖ កំណត់ប្រភេទពូជជ្រូក អាយុ និងទម្ងន់ជ្រូកឱ្យបានច្បាស់លាស់ទៅតាមវិធីសាស្ត្រ ឬលក្ខណៈស្រាវជ្រាវណាមួយ ដែលបានជ្រើសរើសទុក។

ជំហានទី៤៖ កំណត់វិធីជ្រើសរើសជ្រូកមានដូចជា ការចាប់រើសយកតែម្តង ឬការចាប់ឆ្នោតរើសយកគឺអាស្រ័យទៅតាមលក្ខណៈនៃការស្រាវជ្រាវនោះបែបណាផងដែរ ទើបយើងអាចជ្រើសរើសយកជ្រូកបានត្រឹមត្រូវតាមបច្ចេកទេសនៃការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

ជំហានទី៥៖ ថ្លឹងជ្រូក និងបែងចែកទៅតាមក្រុម(ប្រភពទិន្នន័យ)។ គួរបែងចែកជ្រូកឱ្យមានចំនួនស្មើៗគ្នា និងមានទម្ងន់ជាមធ្យមប្រហាក់ប្រហែលគ្នា មិនធំជាង ឬតូចជាងគ្នាពេកនោះទេ ប៉ុន្តែយើងអាចបែងចែកជ្រូក ដែលមានលក្ខណៈខុសគ្នាបានតាមរយៈវិធីសាស្ត្រក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ដោយប្រើស្ថិតិបែបណាក្នុងការចូលរួម។

៣. ការត្រៀមសម្ភារៈចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ក្នុងលក្ខណៈគម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ

៣.១ សម្ភារៈសម្រាប់សាងសង់ទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូក

ការជ្រើសរើសសម្ភារៈមកធ្វើការសាងសង់ទ្រុងមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការផ្តល់ភាពរឹងមាំដល់ទ្រុង ដែលធ្វើឱ្យការដំណើរការចិញ្ចឹមជ្រូកទទួលបានលទ្ធផលល្អ កាត់បន្ថយនៃបញ្ហា និងបង្កឡើងដោយសារទ្រុង។ សម្រាប់សម្ភារៈ ដែលយកមកសាងទ្រុងជ្រូកមានដូចជា៖ ដំបូល ជញ្ជាំង និងបាតទ្រុង អាចធ្វើពី ប្រភេទឈើផ្សេងៗ ដែកផ្សេងៗ, ស៊ីម៉ង់, ឥដ្ឋ, ស៊ីប្រូ, គ្រឿង, ស្បូវ, ស្លឹកត្នោត, ស័ង្កសី, បង្គោលរបង។ល។

៣.១.១ សម្ភារៈសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងទ្រុងជ្រូក

យើងដឹងហើយថាការចិញ្ចឹមសត្វគឺចាំបាច់ត្រូវការសម្ភារៈសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងដំណើរការ ដើម្បីមានភាពងាយស្រួយ និងរក្សាគុណភាពនៃការចិញ្ចឹមសត្វ ហើយគួរជ្រើសរើសវាទៅតាមលទ្ធភាព និងជៀសវាងរើសយកសម្ភារៈ ដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់សត្វ និងមនុស្សធ្វើការផងដែរ។ សម្ភារៈសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូកមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក) ឧបករណ៍សម្រាប់ផ្តល់ទឹកឱ្យជ្រូកផឹក ត្រូវមានគ្រប់គ្រាន់ហើយមានអនាម័យល្អមិនមានលក្ខណៈកខ្វក់ ដែលជាទូទៅគេនិយមប្រើជាលក្ខណៈការចិញ្ចឹមបែបគ្រួសារ និងឧស្សាហ--កម្ម។ ការចិញ្ចឹមជ្រូកបែបលក្ខណៈគ្រួសារ គេច្រើនធ្វើអាងទឹកនៅក្នុងទ្រុងតែម្តងហើយទំហំអាស្រ័យទៅតាមចំនួនជ្រូក និងផ្ទៃទ្រុង។ សម្រាប់រីឯការចិញ្ចឹមជ្រូកបែបឧស្សាហកម្មគេនិយមប្រើឧបករណ៍សម្រាប់ផ្តល់ទឹកក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូកមាន ២ប្រភេទគឺ៖

- **ក្បាលរ៉ូម៉ានេឬក្បាលដោះដោយស្វ័យប្រវត្តិ** (NIPPLE)៖ មានប្រហោង ៤ទៅ៦ហ៊ុនតភ្ជាប់ជាមួយនឹងទុយយោទឹក ឧបករណ៍នេះត្រូវឱ្យជ្រូកប្រើមាត់រុញដើម្បីទឹកចេញមកក្រៅបាន ហើយគេនិយមប្រើចំពោះប្រភេទទ្រុងជ្រូកបា-មេពូជ ទ្រុងមេបង្កើតកូន ទ្រុងបង្ខាត់ និងទ្រុងកូនជ្រូកផ្តាច់ដោះជាដើម។
- **ចានទឹកស្វ័យប្រវត្តិ៖** ខាងក្នុងមានអណ្តាត មានប្រហោង ៦ហ៊ុនតភ្ជាប់ជាមួយនឹងទុយយោទឹក ឧបករណ៍នេះត្រូវឱ្យជ្រូកប្រើមាត់រុញ ដើម្បីទឹកចេញដូចគ្នាទៅនឹងឧបករណ៍ខាងលើផងដែរ។ ជ្រូកប្រើមាត់រុញដើម្បីឱ្យទឹកចេញ ហើយគេនិយមប្រើចំពោះទ្រុងសម្រាប់បង្កើតកូនជ្រូក។

ខ) ស្នូកចំណី ស្នូកសម្រាប់ដាក់ចំណីឱ្យជ្រូកមានបីប្រភេទដែលគេនិយមប្រើគឺ៖

- **ប្រភេទស្នូកចំណីធម្មតា៖** ជាស្នូកសម្រាប់ប្រើឱ្យអាហាររាល់ថ្ងៃ និងចំនួនចំណីដែលឱ្យមានកំណត់។ ស្នូកដាក់ចំណីជ្រូកធម្មតាបែងចែកជា ២ ប្រភេទគឺ៖
- **ស្នូកចំណីបេតុង៖** មានទទឹង ៣០សង់ទីម៉ែត្រ ជម្រៅ ២០សង់ទីម៉ែត្រ និងបណ្តោយអាស្រ័យទៅតាមចំនួនជ្រូកក្នុងទ្រុងចិញ្ចឹម។ ស្នូកប្រភេទនេះភាគច្រើនគឺចាប់បេតុងជាប់ទៅនឹងផ្នែកខាងមុខទ្រុងតែម្តង ហើយអាចបាំងទ្រុងខាន់ជាប់ៗគ្នា។
- **ស្នូកផលិតពីស័ង្កសី ឬដែកអ៊ីណុក** ជាស្នូកដាច់ដោយឡែកៗ ឬមានរូបរាងមួយៗផ្សេងៗពីគ្នា។ អាចដាក់ជិតជញ្ជាំងទ្រុង ឬជិតទ្វារទ្រុងក៏បាន ហើយប្រើសម្រាប់មេពូជបាពូជ។

- **ប្រភេទចាំងចំណីស្វ័យប្រវត្តិ៖** រូបរាងស្នូកអាចធ្វើឡើងដោយដែកឬចាក់ស៊ីម៉ង់ក៏បាន ចំណែកឯផ្ទៃស្នូកអាចធ្វើពីដែកអ៊ីណុក ឬជ័រុំព័ទ្ធជុំវិញក៏បានដែរ។ ចំណីស្ថិតនៅផ្នែខាងលើ នៅពេលដែលសត្វជ្រូករុញចំណីក៏ធ្លាក់ចុះមកជាដំណាក់ៗរបស់ស្នូកចំណី។ ប្រភេទស្នូកចំណីស្វ័យប្រវត្តិ អាចធ្វើឡើងដោយចាក់ស៊ីម៉ង់វែង, ជាស័ង្កសី, ឬធ្វើពីអាលុយមីញ៉ូម ចំពោះផ្ទៃស្នូកមានដាក់បំពង់ទុយយោជាចំណុចកណ្តាលសម្រាប់បង្ហូរចំណីចុះមកក្រោម។

៣.១.២ ការរៀបចំកសាងផ្ទៃទ្រុងជ្រូកសាច់

ជាទ្រុងសម្រាប់ដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមចាប់តាំងពីធ្វើការផ្តាច់ដោះរហូត បញ្ចេញសត្វជ្រូកលក់ក្នុងទីផ្សារមានទម្ងន់ ៩០-១២០គីឡូក្រាម។ បរិវេណក្នុងទ្រុង ត្រូវមានការបែង ឬឃាំងទ្រុងជាប់ៗគ្នាគឺបែងទៅតាមទម្ងន់ ឬអាយុកាលរបស់ជ្រូកដូចជា៖

- ជ្រូកមានទម្ងន់ចាប់ពី ១៥-៣៥ គីឡូក្រាម
- ជ្រូកមានទម្ងន់ចាប់ពី ៣៥-៦០ គីឡូក្រាម
- ទម្ងន់ចាប់ពី ៦០-១២០ គីឡូក្រាម
- លក្ខណៈសម្រាប់ចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់រួមចាប់ពីទម្ងន់ ១៥-១០០ ឬ ១២០គីឡូក្រាម។

ក្នុងមួយទ្រុង ឬប្រឡោះឃាំងនីមួយៗ មិនត្រូវធ្វើការដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមចំនួនច្រើនលើសពី ២០ក្បាល។ លក្ខណៈទ្រុងចិញ្ចឹមមានរាងជាចតុកោណកែង អាចមានប្រវែងខាងមុខ ៣០ម៉ែត្រ និងជម្រៅទៅក្រោយចំនួន ២០ម៉ែត្រ។ ការផ្តល់ចំណីជារាងរាល់ថ្ងៃដល់ជ្រូក ដោយប្រើស្នូកចំណីបែបណាក៏បាន និងស្ថិតនៅចំកណ្តាលទ្រុងក៏បាន។ ប៉ុន្តែបើសិនជាប្រើស្នូកចំណីស្វ័យប្រវត្តិវិញនោះ សត្វជ្រូកអាចស៊ីបានគ្រប់ពេលវេលា ក្នុងមួយថ្ងៃ។ ស្នូកចំណីស្វ័យប្រវត្តិអាចប្រើចំពោះតែការចិញ្ចឹមបែបលក្ខណៈឧស្សាហកម្មខ្នាតធំតែប៉ុណ្ណោះ ឧបករណ៍ដាក់ទឹកឱ្យផឹកស្ថិតនៅផ្នែកខាងក្រោយ ឬជំហៀងទ្រុងក៏បាន។ បាតរបស់ទ្រុងត្រូវមានលក្ខណៈជម្រាលទៅក្រោយបន្តិច ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការលាងសម្អាតទ្រុង។

តារាងទី៤.៥៖ បង្ហាញអំពីទំហំផ្ទៃទ្រុង និងចំនួនសត្វជ្រូកដែលត្រូវចិញ្ចឹម

ប្រភេទជ្រូកសាច់ (គីឡូក្រាម)	ទំហំទ្រុង/១ក្បាល (m^2)	ប្រវែងស្នូកចំណី (cm)	កម្ពស់ទ្រុង (cm)
១. ជ្រូកផ្តាច់ដោះរហូតដល់ទម្ងន់ ១៥	0.3	20	30
២. ជ្រូកទម្ងន់ ១៥ - ៣០	0.5	20	30
៣. ជ្រូកទម្ងន់ ៣០ - ៦០	0.8	40	33
៤. ជ្រូកទម្ងន់ ៦០ - ១០០	1.2-1.6	40	36

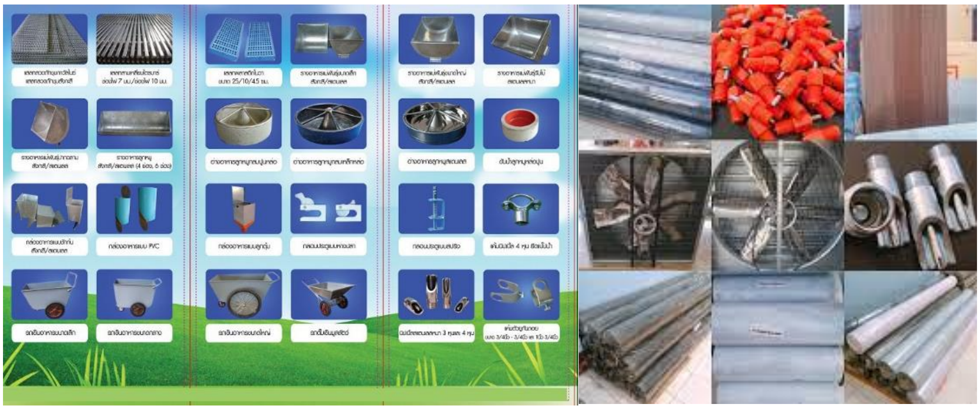
*ក្បាលរុំបីនៃទឹកចំនួន 1/10 ក្បាល

*ស្នូកចំណីចំនួន 1/3 ក្បាល

៣.១.៣ ការត្រៀមទ្រុង និងសម្ភារៈ

ការត្រៀមទ្រុងសម្រាប់ធ្វើការដាក់ជ្រូកសាច់ចិញ្ចឹមជ្រូកជាលក្ខណៈគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ គឺជាដំណើរការមួយនៃការចូលរួមអនុវត្តនគម្រោង ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យផងដែរ។ ក្រៅពីនេះការត្រៀមទ្រុង និងសម្ភារៈមួយចំនួនសម្រាប់ធ្វើគម្រោងគឺជាចំណែកមួយនៃសុខាភិបាលសត្វ ការគ្រប់គ្រងក្នុងបច្ចេកទេសផ្សេងៗក្នុងដំណើរការចិញ្ចឹមសត្វមិនថាឡើយតែការចិញ្ចឹមបែបលក្ខណៈជាគម្រោងស្រាវជ្រាវ ការចិញ្ចឹមបែបលក្ខណៈអាជីវកម្មទូទៅក៏គប្បីស្វែងយល់ផងដែរ។ គួរធ្វើការត្រៀមទ្រុង និងសម្ភារៈ ឧបករណ៍មុននឹងយកសត្វមកធ្វើការចិញ្ចឹមយ៉ាងតិចណាស់ក៏មានចំនួន ១សប្តាហ៍ដែរ ហើយធ្វើការសម្អាតជាមុនដោយបែងជា ៣ដំណាក់កាលគឺៈ

- ការសម្អាតទ្រុងសត្វ និងបរិវេណជុំវិញទ្រុងសត្វ រួមទាំងកម្ចាត់ពពួកសត្វល្អិតចង្រៃដែលជាភ្នាក់ងារចម្លងរោគចេញឱ្យអស់។
- សម្អាតសម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងទ្រុងចិញ្ចឹមសត្វ។
- ធ្វើការរៀបចំត្រៀមសម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់រក្សាសុខភាពសត្វរួមទាំងមានការធ្វើការសម្អាតឱ្យបានល្អចៀសវៀងបង្ករោគ។ យើងគួររៀបចំដាក់ឧបករណ៍ការពារ និងកម្ចាត់មេរោគខាងមុខទ្រុងសត្វ ឬមុខកសិដ្ឋានឱ្យបានល្អត្រឹមត្រូវផងដែរ។



៣.២ ការសម្អាតទ្រុងជ្រូកមុននឹងធ្វើការដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹម

យើងដឹងហើយថា ការសម្អាតទ្រុងគឺជាចំណែកមួយក្នុងការចូលរួមផ្នែកសុខាភិបាលសត្វឱ្យមានសុខភាពល្អ ដើម្បីកម្ចាត់មេរោគដែលកើតចេញពីពពួកបាក់តេរី មួយចំនួន ប៉ុន្តែយើងគប្បីត្រូវតែដឹងអំពីវិធីសាស្ត្រ ដែលត្រឹមត្រូវក្នុងការលាងសម្អាតទ្រុងផងដែរ។ ការសម្អាតទ្រុងដោយប្រើទឹកធម្មតាលាងសម្អាតមិនអាចធ្វើការកម្ចាត់រោគបានទាំងអស់នោះទេ ប៉ុន្តែក៏ជាការជួយកាត់បន្ថយនូវភ្នាក់ងារចម្លងរោគមួយចំនួនបានផងដែរ។ ការសម្អាតទ្រុងជ្រូកមុននឹងធ្វើការដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមយើងអាចអនុវត្តតាមវិធីដូចខាងក្រោមនេះៈ

- បោសសម្អាតពីងពាង និងលម្អង ដែលមាននៅតាមជញ្ជាំង ពិដាន ដំបូលទ្រុង និងកង្ហារចេញឱ្យអស់។

- ចំពោះទ្រុងចាស់ត្រូវប្រើប៉ែលចូកលាមកជ្រូក និងកាកសំណល់ផ្សេងៗទៅហាលចោលនៅបរិវេណឆ្ងាយពីទ្រុង។

- ប្រើទុយោបាញ់ទឹកបាញ់តាមបរិវេណបាតទ្រុង និងជុំវិញផ្ទៃទ្រុងផ្នែកខាងក្នុង។ បន្ទាប់មកយកច្រាសបោស អាចប្រើសាប៊ូលាងជាមួយក៏បាន ធ្វើការសម្អាតតាមបរិវេណកខ្វក់ឱ្យអស់។ រួចបាញ់ទឹកលាងសម្អាតម្តងទៀត បន្ទាប់មកទើបប្រើអំបោសធ្វើពីធាងដូងបោសសម្អាតដោយប្រើទឹកលាងសម្អាតជាមួយបណ្តើររហូតយល់ថា ទ្រុងមានសភាពស្អាតហើយទើបបាញ់ទឹកលាងសម្អាតជាលើកចុងក្រោយ។

- ក្នុងករណីស្នូកចំណី និងស្នូកទឹកមិនអាចដោះលាង ឬយកមកលាងសម្អាតខាងក្រៅទ្រុងបាន យើងត្រូវលាងសម្អាត និងផ្អាប់ទុកក្នុងទ្រុងឱ្យបានស្ងួតល្អជានិច្ច។

- ប្រើទឹកលាយជាមួយពពួកសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (Sodium hydroxide) (NaOH) រឹង ឬរាវចំនួន ៥ភាគរយស្រោចជុំវិញបាតទ្រុង និងតាមជញ្ជាំងទ្រុងឱ្យសព្វ រួចទុកប្រហែល ១៥-៣០នាទីទើបយកទឹកស្អាតធម្មតាលាងសម្អាតម្តងទៀត។

- ប្រើពពួកទឹកថ្នាំកម្ចាត់មេរោគផ្សេងៗ បាញ់ឱ្យសព្វជុំវិញផ្ទៃទ្រុង និងបរិវេណក្រៅទ្រុង។ បន្ទាប់មកយកកំបោរសបាចជុំវិញ ឬប្រើទឹកលាយជាមួយកំបោរសស្រោយជុំវិញក៏បាន ក្នុងកម្រិតទឹកចំនួន ៤ភាគ + កំបោរស ១ភាគ។ ការប្រើវិធីនេះ គឺដើម្បីកម្ចាត់មេរោគឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់បំផុត។

- បរិវេណតាមលូបង្ហូរលាមកជ្រូកគួរធ្វើការសម្អាតហើយបាច កំបោរស ឬស្រោចសូដ្យូមអ៊ីដ្រូសែន ជុំវិញជាការល្អ។

- ធ្វើការលាងសម្អាតសម្ភារៈ ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ឱ្យបានស្អាត និងទុកឱ្យមានរបៀបរាបរយល្អ។

- នៅពេលយកជ្រូកមកដាក់ធ្វើការចិញ្ចឹមត្រូវធ្វើការលាងសម្អាតម្តងទៀត ជាពិសេសជ្រុងដែលមានការរោយ ឬបាចកំបោរសទុក ព្រោះកូនជ្រូកមួយចំនួនអាចប្រតិកម្មស្បែកជាមួយកំបោរសបាន។ បើសិនធ្វើការលាងសម្អាតទ្រុងទុកយូរពេកត្រូវធ្វើការលាងសម្អាតសាជាថ្មីម្តងទៀត ប៉ុន្តែត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យទ្រុងនោះមានសភាពស្ងួតជានិច្ច។

- ត្រួតពិនិត្យ និងធ្វើការជួសជុលសម្ភារៈ, ឧបករណ៍មួយចំនួនឱ្យបានល្អ ហើយមានគ្រប់ចំនួនទៅតាមចំនួនសត្វ។

នៅពេល ដែលដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមហើយយើងគួរធ្វើការសម្អាតទ្រុងគ្រប់ ២-៤សប្តាហ៍ម្តង ព្រោះអាចជួយការពាររោគ ដែលបង្កឱ្យជ្រូកមានជំងឺប៉ះពាល់ដល់ការរីកធំធាត់របស់ជ្រូក និងចំណាយទៅលើការព្យាបាលជំងឺមួយចំនួន។ ការប្រើពពួកថ្នាំសម្លាប់មេរោគធ្វើការបាញ់ ឬរោយក្នុងទ្រុងគួរធ្វើរយៈពេល

១ ទៅ ១.៥ឆ្នាំម្តង ហើយធ្វើការផ្លាស់ប្តូរប្រភេទថ្នាំសម្លាប់មេរោគប្រភេទផ្សេងៗ ក្នុងពេលធ្វើការសម្អាតទ្រុងដោយប្រើថ្នាំកម្ចាត់មេរោគ ពីព្រោះថាមេរោគមួយចំនួនអាចមានសភាពសាំទៅនឹងថ្នាំ មិនអាចធ្វើការកម្ចាត់វាបាន។

៣.៣ ការសម្អាតបរិវេណជុំវិញទ្រុង និងការកម្ចាត់រុយ

បរិណជុំវិញទ្រុងគួរធ្វើការកាប់សម្អាតស្មៅឱ្យបានស្អាត តែក្នុងករណីមានការដាំដំណាំជុំវិញទ្រុងគួរមានការរៀបចំឱ្យបានស្អាតចៀសវាងបង្កឱ្យមានសត្វល្អិតផ្សេងៗ ដែលមានផលប៉ះពាល់ដល់ការចិញ្ចឹមជ្រូក។ គួរមានប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកកខ្វក់ចេញពីទ្រុង ឬលូបង្ហូរលាមក និងទឹកកខ្វក់ចេញពីទ្រុង។

ការប្រើកំបោរសរោយតាមប្រព័ន្ធបង្ហូរលាមក ឬប្រើពពួកថ្នាំសម្លាប់មេរោគកម្ចាត់ ប៉ុន្តែត្រូវប្រើដោយប្រុងប្រយ័ត្ន អាចធ្វើការកម្ចាត់ទឹកស្អុយដែលបង្កពីលាមក ទឹកនោម កាកសំណល់ចំណី និងទឹកប្រើប្រាស់ក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក។

ទឹកស្អុយមានផ្ទុកទៅដោយពពួកបាក់តេរី ប៉ារ៉ាសិត និងអាម៉ូញាក់ (NH_3) ។ អាងស្តុកទឹកស្អុយ ឬកម្ចាត់ទឹកស្អុយគួរជ្រៅ ហើយមានកម្ពស់ខ្ពស់ផុតពីដីបន្តិច ព្រោះក្នុងអាងអាចមានកម្តៅរហូតទៅដល់ ១០៥អង្សា (ករណីមិនបានទាន់កម្ចាត់ទឹកស្អុយ)កើតចេញពីពពួកឧស្ម័នមេតាន (Methane , NH_4) អ៊ីដ្រូសែនស៊ុលផួ (hydrogen sulfide, H_2S) ដែលជាសារហេតុបង្កឱ្យពងរុយ និងធ្វើពពួកបាក់តេរីរីកលូតលាស់បានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ដូចនេះហើយយើងគួរធ្វើការកម្ចាត់ទឹកស្អុយ ដែលភាគច្រើនកើតចេញពីលាកមជ្រូកដោយវិធីផ្សេងៗជាច្រើនដូចជា៖ ការយកទៅធ្វើជាជីដាំដំណាំ ការយកលាមកទៅហាលថ្ងៃឱ្យស្ងួតសម្រាប់ប្រើប្រាស់ ការផលិតជាឧស្ម័នសម្រាប់ប្រើជាថាមពល ការបាច ឬរោយកំបោរស និងការយកកំបោរសលាយទឹកមកស្រោចតាមបរិវេណលូ ឬអាងស្តុកលាមកសត្វជាដើម។

៣.៤ ការសម្អាតឧបករណ៍ផ្សេងៗក្នុងទ្រុង

ឧបករណ៍សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងទ្រុងចិញ្ចឹមជ្រូក ដែលយើងគួរធ្វើការសម្អាតមានដូចជា ធុងដាក់ចំណី ធុងទឹក ស្នូកទឹក ស្នូកចំណី ឧបករណ៍ចូកចំណី កាបោយទឹក ប៉ែល ជាដើមត្រូវសម្អាត ដើម្បីចៀសវាងបង្កឱ្យកើតរោគផ្សេងៗ។ ការសម្អាតឧបករណ៍ផ្សេងៗក្នុងទ្រុងមានវិធីដូចខាងក្រោមនេះ៖

- បោសសម្អាតកាកសំណល់ចំណីចេញឱ្យអស់
- ប្រើទឹកស្អាតលាងសម្អាតអាងទឹក និងស្នូកចំណីទាំងអស់ឱ្យបានល្អ
- ទុកចោលឱ្យបានស្ងួតល្អ មុននឹងយកទៅប្រើប្រាស់
- ការប្រើទឹកថ្នាំសម្លាប់មេរោគស្រោចលាង ឬបាញ់ឱ្យបានសព្វគ្រប់កន្លែង
- ទុកចោលរយៈពេល ១-២ម៉ោងទើបលាងទឹកសម្អាតម្តងទៀត
- ទុកចោលឱ្យស្ងួតទើបយកមកប្រើ។

(បីចំណុចខាងលើ៖ គួរធ្វើយូរៗម្តង)

អាចធ្វើការប្រើថ្នាំសម្លាប់មេរោគ (ពពួកអង់ទីប្យូទិច)លាយជាមួយទឹកក្នុងបរិមាណ ២-៣ ភាគរយ ឬអាចយកមកលាយជាមួយថ្នាំ formalin ក្នុងបរិមាណ ២ភាគរយចាក់ចូលទៅក្នុងលូ ឬអាងស្តុកទឹកស្អុយ។

៣.៥ ការសម្អាតឧបករណ៍បសុព្យាបាលប្រើប្រាស់ក្នុងការថែរក្សាសុខភាពជ្រូក

ឧបករណ៍ ដែលប្រើក្នុងការថែទាំសុខភាពជ្រូក និងព្យាបាលជ្រូកឈឺមានដូចជា កន្ត្រៃកាំបិទវះកាត់ ដង្កៀប ដងកាំបិទ ឧបករណ៍វាស់កម្តៅ វាស់ខ្លាញ់ ស៊ីរាង និងម្ជុលព្រមទាំងសម្ភារៈផ្សេងៗមួយចំនួនទៀតត្រូវធ្វើការលាងសម្អាត សម្លាប់មេរោគជានិច្ចក្រោយពេលប្រើប្រាស់រួចហើយ។ ការលាងសម្អាតកម្ចាត់មេរោគចំពោះឧបករណ៍ទាំងនេះយើងអាចធ្វើបាន ២វិធីខាងក្រោម៖

៣.៥.១ ការលាងសម្អាតកម្ចាត់មេរោគដោយប្រើកម្តៅ

ឧបករណ៍ ដែលអាចលាងសម្អាតកម្ចាត់មេរោគដោយប្រើកម្តៅបានមានដូចជា ស៊ីរាង និងម្ជុល។ ដើម្បីផ្តល់ភាពងាយស្រួលក្នុងលាងសម្អាត និងកម្ចាត់មេរោគចំពោះឧបករណ៍នេះ ភាគច្រើនគេនិយម ស្ងោរ ឬចំហុយតាមវិធីខាងក្រោមនេះ៖

- ដាក់ឧបករណ៍ធ្វើការស្ងោរក្នុងឆ្នាំងរហូតទឹកពុះរយៈពេល ៥នាទី ដោយធ្វើការញែកវាងឧបករណ៍ដែក និងជ័រផ្សេងគ្នាមិនត្រូវធ្វើការស្ងោរជាមួយគ្នានោះទេ។
- បន្ទាប់មកយកទៅលាងជាមួយសាប៊ូលាងចានរួចលាងនឹងទឹកធម្មតាឱ្យស្អាតម្តងទៀត។
- យកក្រណាត់ស្អាតមកជូតឱ្យស្ងួត រួចយកទៅរក្សាទុក។

ស៊ីរ៉ាងដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់ចាក់វ៉ាក់សាំង និងថ្នាំត្រូវចែកដាច់ផ្សេងពីគ្នា មិនត្រូវប្រើលាយឡំគ្នាបាននោះទេ។ រីឯម្ជុលដែលប្រើចាក់ថ្នាំ ឬវ៉ាក់សាំងជ្រូកភាគច្រើននិយមប្រើខ្នាតលេខ ១៧-១៩ មានប្រវែង ½ - 1 ½ថ្នាំងម្រាមដៃស្ថិតទៅតាមភាពសមស្របជាមួយសត្វ។

៣.៥.២ ការលាងសម្អាតឧបករណ៍កម្ចាត់មេរោគដោយប្រើសារធាតុគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់មេរោគ

សម្ភារៈ និងឧបករណ៍ ដែលត្រូវលាងសម្អាតដោយប្រើសារធាតុគីមី ឬថ្នាំសម្លាប់មេរោគក្នុងការចម្ចាត់មេរោគមានដូចជា៖ ឧបករណ៍វាស់កម្តៅខ្លួនសត្វ ម្ជុលលដេររបួស អំបោះដេរ

របួស ដង្រៀប កន្ត្រៃកាត់កន្ទុយ ចង្កូម ដងកាំបិទ និងផ្លែកាំបិទ រួមទាំងឧបករណ៍វាស់ខ្លាញ់ក្រោមស្បែករបស់ជ្រូកជាដើម។ ឧបករណ៍ទាំងអស់នេះមិនអាចធ្វើការលាងសម្អាតកម្ចាត់មេរោគដោយវិធីការស្ងោរបាននោះទេ ព្រោះវាអាចធ្វើឱ្យខូច និងកាត់បន្ថយអាយុកាលនៃការប្រើប្រាស់វា។ ដូចនេះហើយយើងគួរប្រើសារធាតុគីមី ឬពពួកថ្នាំសម្លាប់មេរោគ (អង់ទីប្សូទិច)ដូចជា Dettol, savlon លាយជាមួយទឹកស្អាតចំនួន ២ភាគរយ។

ការលាងសម្អាតដោយប្រើសារធាតុគីមី បន្ទាប់ពីប្រើប្រាស់រួចត្រូវលាងសម្អាតជាមួយសាប៊ូ ទើបលាងទឹកឱ្យស្អាត រួចហើយជូតឱ្យស្ងួតយកទៅរក្សាទុកនៅទីកន្លែងស្ងួតល្អ មិនសើម ដែលអាចបង្កឱ្យកើតពពួកបាក់តេរីមួយចំនួនបាន ហើយពេលយកមកប្រើត្រូវយកមកត្រាំ ឬជូតជាមួយថ្នាំសម្លាប់មេរោគជាមុនសិន។

៣.៦ ការការពាររោគចម្លងបរិវេណចេញ-ចូលទ្រុងជ្រូក និងកសិដ្ឋាន

ការការពាររោគចម្លងត្រង់បរិវេណចេញ ចូលទ្រុង និងកសិដ្ឋានគឺជាវិធានការទប់ស្កាត់ពីការចម្លងរោគក្រៅកសិដ្ឋានតាមរយៈការចេញចូលដោយមនុស្ស រថយន្ត យានជំនិះ និងសម្ភារៈឧបករណ៍ផ្សេងៗ ដែលបាននាំចូលមកក្នុងកសិដ្ឋានគួរមានវិធានការការពារដូចខាងក្រោមនេះ៖

៣.៦.១ ការការពារភ្នាក់ងារចម្លងរោគតាមរយៈការចេញចូលរបស់មនុស្ស៖ ត្រូវធ្វើការកម្ចាត់ភ្នាក់ងារចម្លងរោគតាម រយៈស្បែកជើង ដោយប្រើទឹកលាយជាមួយថ្នាំសម្លាប់មេរោគក្នុងកម្រិតបរិមាណនៃការប្រើមាននៅក្នុងសំបកដប ឬស្លាកថ្នាំ។ មុខទ្រុងត្រូវមានប្រាស និងអាងចំនួន២ សម្រាប់ជ្រលក់ជើងទៅនឹងទឹកថ្នាំមុនចេញ-ចូលក្នុងទ្រុង។ ប្រវែងទឹកក្នុងអាងមានជម្រៅ ៣សង់ទីម៉ែត្រ ដោយប្រើអាងមួយសម្រាប់ដាក់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគ និងអាងមួយទៀតដាក់ទឹកស្អាតសម្រាប់លាងមុននឹងជ្រលក់នឹងអាងទឹកថ្នាំមុនដើរចូលទ្រុង។

៣.៦.២ ការការពារភ្នាក់ងារចម្លងរោគតាមរយៈការចេញចូលរបស់រថយន្ត ៖ ផ្លូវចូលក្នុងកសិដ្ឋានត្រូវមានប្រព័ន្ធកម្ចាត់មេរោគ ដោយធ្វើអាង ដែលមានលក្ខណៈជាផ្លូវមានជម្រៅ ៤សង់ទីម៉ែត្រ និងមានប្រវែង វែងសមស្របទីនឹងទំហំរថយន្តតូចធំបាន ហើយអាចលិចកង់រថយន្តបាន។

៣.៦.៣ សម្រាប់សម្ភារៈ និងឧបករណ៍ដែលនាំចូលកសិដ្ឋាន៖ ត្រូវធ្វើការសម្លាប់មេរោគដោយឧបករណ៍ផ្តល់កម្តៅដោយស្វ័យប្រវត្តិ ឬអាចប្រើប្រព័ន្ធទឹកថ្នាំនៅខាងលើផ្លូវចេញ - ចូលកសិដ្ឋាន។ រថយន្តត្រូវឈប់សម្លាប់មេរោគតាមច្រកចេញ ចូលយ៉ាងតិចណាស់មានរយៈពេល ២-៥ នាទី ដើម្បីកម្ចាត់មេរោគ។

៣.៦.៤ ការកម្ចាត់មេរោគចំពោះរថយន្ត និងធុងផ្សេងៗចូលកសិដ្ឋាន៖ ត្រូវប្រើទុយយោបាញ់លាងសម្អាត ដែលមានកម្លាំងខ្លាំង ដោយធ្វើការបាញ់លាងសម្អាតឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ។

៣.៦.៥ ការត្រួតពិនិត្យគុណភាពថ្នាំសម្លាប់មេរោគ៖ ត្រូវធ្វើការពិនិត្យជារៀងរាល់ថ្ងៃ និងគ្រប់កន្លែងដែលមានការរៀបចំអាង ឬប្រព័ន្ធកម្ចាត់មេរោគក្នុងកសិដ្ឋាន ឬទ្រុងចិញ្ចឹមសត្វ។

☛ ការសិក្សាស្វែងយល់ចំពោះថ្នាំសម្លាប់ ឬកម្ចាត់មេរោគ

ពពួកថ្នាំសម្លាប់ ឬកម្ចាត់មេរោគសមស្របក្នុងការយកទៅប្រើជាមួយការចិញ្ចឹមជ្រូកបែបលក្ខណៈបែបពាក់កណ្តាលឧស្សាហកម្ម ឬឧស្សាហកម្មខ្នាតធំៗ។ ចំពោះការចិញ្ចឹមបែបលក្ខណៈគ្រួសារ និងការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវត្រូវសិក្សាស្វែងយល់ចំពោះវិធីការប្រើប្រាស់ថ្នាំ និងការរៀបចំទុកដាក់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវផងដែរ ជៀសវាងមានផលប៉ះពាល់មនុស្ស និងសត្វឬបរិស្ថានដែលនៅជុំវិញផងដែរ។

ការប្រើប្រាស់ថ្នាំកម្ចាត់ ឬសម្លាប់មេរោគគួរធ្វើនៅតាមទីកន្លែង ដែលមានការចម្លងរោគរាតត្បាត និងសម្ភារៈប្រើប្រាស់ក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក រួមទាំងការសុខាអនាម័យទ្រុង និងបរិវេណជុំវិញទ្រុងផងដែរ។

ប្រភេទថ្នាំសម្លាប់មេរោគ ដែលគម្បីយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងការលាងសម្អាតសម្ភារៈឧបករណ៍ និងទ្រុងសត្វមានច្រើនប្រភេទដូចជា៖ ដេដតល (Dettol) បៃអូឃ្លីន (bioclean) ស៊ែបប្រោណ (zephron) អាយអូដឌ (Iodox) និងបៃអូស៊ីត (shift biocid-30) ជាដើម។

ចំពោះប្រភេទថ្នាំប្រើសម្រាប់កម្ចាត់ ឬសម្លាប់សត្វល្អិត និងពពួកប៉ារ៉ាសិតក្រៅខ្លួនសត្វ មានដូចជា នេហ្គាសាន់ (Negasunt) ផូរីច (porect) និងនេហ្គូវ៉ន (neguvon) ជាដើម។

មេរៀនទី៥

ការអនុវត្តគម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

១. ចំណី និងការឱ្យចំណីជ្រូក

ការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ក្នុងវត្ថុបំណងខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច ឬការចិញ្ចឹមដើម្បីសិក្សាស្រាវជ្រាវជាលក្ខណៈគម្រោងផ្សេងៗ ចំណីជាផ្នែកមួយនៃការផលិតសត្វសេដ្ឋកិច្ច ដែលមានលក្ខណៈសំខាន់ និងគួរយកចិត្តទុកដាក់ផងដែរ។

១.១ សារៈសំខាន់របស់ចំណីសម្រាប់ការចិញ្ចឹមជ្រូក

ចំណីអាហារជាកត្តាយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក ហើយក៏ជាដើមទុនសម្រាប់ការផលិតជ្រូកដែលផ្តល់ផលក្នុងការចិញ្ចឹមជ្រូក។ វត្ថុបំណងក្នុងការផ្តល់ចំណីជ្រូក គឺដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលល្អក្នុងការចិញ្ចឹម ចំណាយដើមទុនតិចក្នុងការចិញ្ចឹម ទទួលបានប្រាក់ចំណេញ និងចំណេញពេលវេលាក្នុងការចិញ្ចឹមផងដែរ។ ដូចនេះហើយយើងត្រូវស្វែងយល់ពីសេចក្តីត្រូវការនៃសារជាតុចំណីមួយចំនួនដែលទាក់ទងទៅនឹង ប្រភេទសត្វរបស់សត្វ អាយុកាល និងតម្រូវការសារជាតុទៅតាមតម្រូវការរបស់សត្វនីមួយៗ ដើម្បីឱ្យទទួលបានគុណភាពល្អក្នុងការចិញ្ចឹម។

១.១.១ សារៈសំខាន់ចម្បងរបស់ចំណីចំពោះសត្វ៖ ជាទូទៅតម្រូវការសារជាតុក្នុងចំណីមានសារៈសំខាន់ចំពោះសត្វមានដូចជា៖

- ដើម្បីរស់នៅ (Maintenance)៖
- ដើម្បីរីកធំធាត់ (Growth)
- ដើម្បីបន្តពូជ (Reproduction)
- ដើម្បីបំប៉នសុខភាព និងជួយក្នុងការផលិតជាសាច់ ឬខ្លាញ់ (Fattening)
- ដើម្បីជួយដល់រាងកាយក្នុងការបញ្ចេញសកម្មភាព និងធ្វើការងារ (Activity and Work)

១.១.២ តម្រូវការសារជាតុចិញ្ចឹមក្នុងចំណីរបស់សត្វ

បច្ចុប្បន្នសត្វជ្រូកត្រូវការចំណីអាហារដែលមានគុណភាពល្អខ្ពស់ដែលមានជាតុចូលដូចជា ប្រូតេអ៊ីន អាស៊ីតអាមីណូមួយចំនួន ជាពិសេស លីសស៊ីនរួមទាំងចំណីអាហារផ្សេងៗ ដែលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់តម្រូវការរាងកាយរបស់សត្វ។ កសិករ ដែលចិញ្ចឹមតែងតែជ្រើសរើសពូជល្អៗមក

ចិញ្ចឹមដើម្បីទទួលបានប្រាក់កំរៃខ្ពស់ ភាគច្រើនជ្រូកកូនកាត់ដូចជា ឌូរ៉ុក ឡែនរ៉េសជាដើម ធ្វើឱ្យតម្រូវការក្នុងការផ្តល់ចំណីអាហារខុសគ្នាពីពូជក្នុងស្រុក។ ការទំនុកបំរុងចិញ្ចឹមជ្រូក ដើម្បីឱ្យមានសមត្ថភាពក្នុងការផ្តល់ផលផលិតខ្ពស់ ជាហេតុផលមួយដែលធ្វើឱ្យជ្រូកមានតម្រូវការខាងផ្នែកចំណីអាហារជាច្រើន។ គ្រប់សត្វទាំងអស់សុទ្ធតែមានភាពត្រូវការសារជាតុមួយចំនួនសម្រាប់រូបរាងកាយក្នុងការរស់នៅ ការផលិត និងការបង្កើនគុណភាពនៃការផលិតផ្សេងៗ។ សត្វត្រូវការសារជាតុចិញ្ចឹមមួយចំនួនដូចតទៅៈ

១) តម្រូវការប្រូតេអ៊ីន (Protein)៖ ជួយក្នុងការរីកធំធាត់ និងការផលិតរបស់សត្វ ដូចនេះហើយត្រូវគិតពិចារណាក្នុការផលិតចំណី ឬផ្សំចំណីតាមតម្រូវការនៃអាយុកាលសត្វ។ កូនជ្រូកនៅក្នុងអាយុកាលតូចត្រូវការប្រូតេអ៊ីនច្រើន តែបរិមាណចំណីតិចក្នុងការរីកធំធាត់។ ចំណែកឯជ្រូកធំវិញត្រូវការប្រូតេអ៊ីនតិច ប៉ុន្តែត្រូវការបរិមាណចំណីច្រើន។ ការផ្តល់ប្រូតេអ៊ីច្រើនក្នុងចំណី នៃរយៈពេលការចិញ្ចឹមជ្រូក អាចធ្វើឱ្យមានការចំណាយទៅលើចំណីច្រើន ដូចនេះគួរគិតពិចារណាក្នុងការផ្តល់ប្រូតេអ៊ីនឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងសមស្របទៅតាមតម្រូវការរបស់សត្វ។

តារាងទី៥.៦៖ បង្ហាញអំពីតម្រូវប្រូតេអ៊ីន និងបរិមាណចំណីចំពោះសត្វជ្រូកក្នុងដំណាក់កាលរីកធំធាត់

អាយុកាលជ្រូក (គ.ក)	%ប្រូតេអ៊ីន	បរិមាណចំណីដែលស៊ី/១ ក្បាល/ថ្ងៃ (គីឡូក្រាម)	បរិមាណប្រូតេអ៊ីនដែល ត្រូវផ្តល់/ថ្ងៃ(ក្រាម)
កូនជ្រូកទម្ងន់ ៥-១០	២០	០.៥	១០០
កូនជ្រូកទម្ងន់ ១០-២០	១៨	១.០	១៨០
កូនជ្រូកទម្ងន់ ២០-៣៥	១៦	១.៥	២៤០
ជ្រូកទម្ងន់ ៣៥-៦០	១៤	២.០	២៨០
ជ្រូកទម្ងន់ ៦០-១០០	១៣	៣.០	៣៩០

❖ **ទំទាក់ទំនងរវាងតម្រូវការប្រូតអ៊ីននឹងបរិមាណចំណី ដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យចំពោះសត្វជ្រូក**

កត្តាដែលសំខាន់គឺត្រូវកំណត់ភាគរយប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណីទៅតាមតម្រូវការរបស់សត្វជាមួយនឹងបរិមាណចំណីដែលសត្វត្រូវស៊ីក្នុងមួយថ្ងៃ អាចអាស្រ័យទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង រួមទាំងអាកាសធាតុអំលុងពេលចិញ្ចឹមផងដែរ។

ជ្រូកជាប្រភេទសត្វដែលសំបូរខ្លាញ់ច្រើន ហើយមានស្បែកក្រាស់ វាចូលចិត្តអាកាសធាតុត្រជាក់ មានបរិយាកាសល្អ និងមិនធន់ទៅនឹងកម្តៅខ្ពស់ពេកនោះទេ។ ដូចនេះហើយការស៊ីចំណីរបស់ជ្រូកនៅពេលចិញ្ចឹមក្នុងរដូវក្តៅ និងរដូវត្រជាក់មានលក្ខណៈមិនដូចគ្នានោះទេ ភាគច្រើនជ្រូកមានការស៊ីចំណីច្រើននៅពេលមានអាកាសធាតុត្រជាក់។ រីឯអាកាសធាតុក្តៅវាមិនសូវស៊ីចំណីច្រើននោះទេ តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ យើងត្រូវតែផ្តល់បរិមាណប្រូតេអ៊ីដល់ជ្រូកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមតម្រូវការរបស់វាជានិច្ច។

វិធីសាស្ត្រក្នុងការគណនាភាគរយប្រូតេអ៊ីនរួមនៅក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៃការចិញ្ចឹមគឺ យើងត្រូវដឹងថាបរិមាណចំណី ដែលជ្រូកស៊ីអស់ក្នុងមួយថ្ងៃនៅពេលកំពុងចិញ្ចឹមមានចំនួនប៉ុន្មាន ហើយតម្រូវការប្រូតេអ៊ីនជាក់ស្តែងចំនួនប៉ុន្មានក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃដោយអាស្រ័យទៅតាមអាយុកាល ឬទម្ងន់ជ្រូកនាពេលបច្ចុប្បន្នផងដែរ។

ឧទាហរណ៍ទី១៖ បើសិនជាជ្រូកត្រូវការបរិមាណប្រូតេអ៊ីនចំនួន ១០០ក្រាម/ថ្ងៃ ហើយជ្រូកអាចស៊ីចំណីអស់ជាមធ្យម ០.៥គីឡូក្រាមនោះចំណីគួរមានបរិមាណប្រូតេអ៊ីចំនួនប៉ុន្មានភាគរយ?

- **តាមរូបមន្ត៖**

ភាគរយប្រូតេអ៊ីន/ចំណី

$$= \frac{\text{ភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនដែលសត្វស៊ីអស់/ថ្ងៃ} \times \text{បរិមាណប្រូតេអ៊ីនស៊ីអស់/ថ្ងៃ}}{\text{ចំណីដែលសត្វស៊ីអស់ជាមធ្យម}}$$

☞ ជាដំបូងយើងត្រូវគណនារក**%នៃប្រូតេអ៊ីនដែលស៊ីអស់ក្នុង១ថ្ងៃ**សិនតាមវិធីខាងក្រោមនេះ៖

ភាគរយនៃប្រតេអ៊ីនសត្វស៊ីអស់/១ថ្ងៃ

$$= \frac{\text{ចំណីសត្វស៊ីអស់ជាមធ្យម/ថ្ងៃ} \times \text{ភាគរយប្រូតេអ៊ីនសត្វត្រូវការ}}{\text{បរិមាណប្រូតេអ៊ីនដែលត្រូវផ្តល់(ក្រាម)}}$$

យើងបាន៖ ភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនដែលសត្វស៊ីអស់/ថ្ងៃ $= \frac{0.៥ \times ២០}{១០០} = 0.១\%$

ដូចនេះភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណី $= \frac{0.១ \times ១០០}{0.៥} = ២០\%$

⇒ ដូចនេះហើយត្រូវការប្រូតេអ៊ីចំនួន ២០ភាគរយក្នុងចំណីដែលត្រូវផ្សំ

ប៉ុន្តែបើសិនជាក្នុងករណីអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំងធ្វើឱ្យជ្រូកស៊ីចំណីអស់ជាមធ្យមចំនួន ០.៤ គីឡូក្រាមទេនោះ តើយើងត្រូវការភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណីចំនួនប៉ុន្មានដើម្បីឱ្យសមស្រមទៅនឹងតម្រូវការពិតប្រាកដរបស់សត្វ?

វិធីរក៖ ដោយដឹងថាបរិមាណប្រតេអ៊ីនដែលសត្វស៊ីអស់/ថ្ងៃមានចំនួន ១០០ក្រាម=0.១ ភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនដែលសត្វស៊ីអស់/ថ្ងៃ

➔ យើងបាន ភាគរយប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណី $= \frac{0.១ \times ១០០}{0.៤} = ២៥\%$

ដូចនេះយើងត្រូវផ្សំចំណីជ្រូកឱ្យបានប្រូតេអ៊ីនចំនួន ២៥ភាគរយទើបគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការផ្តល់ចំណីឱ្យត្រឹមត្រូវទៅតាមតម្រូវការរបស់វា។

ឧទាហរណ៍ទី២៖ ការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ក្នុងដំណាក់កាលជ្រូកទម្ងន់ ៣៥-៦០គីឡូក្រាម បរិមាណចំណីដែលស៊ីអស់ជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃមានចំនួនត្រឹមតែ ១.៦គីឡូក្រាមតែប៉ុណ្ណោះ (តម្រូវការពិត២គ.ក) ដោយដឹងថាជ្រូកត្រូវការប្រូតេអ៊ីនក្នុងដំណាក់កាលនេះគឺ ២៨០ក្រាមក្នុងមួយថ្ងៃ ដូចនេះយើងអាចគណនារកភាគរយប្រូតេអ៊ីន ដែលត្រូវផ្សំក្នុងចំណីដូចខាងក្រោម៖

តាមរូបមន្ត ៖

$$\text{ភាគរយប្រូតេអ៊ីន/ចំណី} = \frac{\text{ភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនដែលសត្វស៊ីអស់/ថ្ងៃ} \times \text{បរិមាណប្រូតេអ៊ីនស៊ីអស់/ថ្ងៃ}}{\text{ចំណីដែលសត្វស៊ីអស់ជាមធ្យម}}$$

ដោយដឹងថាជ្រូកត្រូវការប្រូតេអ៊ីនក្នុងដំណាក់កាលនេះគឺ ២៨០ក្រាម=0.១ភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីន ដែលសត្វស៊ីអស់/ថ្ងៃ ហើយក្នុងដំណាក់កាលនេះជ្រូកត្រូវការកម្រិតប្រូតេអ៊ីចំនួន ១៤ភាគរយក្នុងចំណី

➡ យើងបានភាគរយនៃប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណី= $\frac{0.១ \times ២៨០}{១.៦}$ = ១៧.៥ភាគរយ

ដូចនេះយើងត្រូវផ្សំចំណីជ្រូកឱ្យបានប្រូតេអ៊ីនចំនួន ១៧.៥ភាគរយ ទើបគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការផ្តល់ចំណីឱ្យត្រឹមត្រូវទៅតាមតម្រូវការរបស់វា។

២) តម្រូវការថាមពល (Carbohydrate)៖ សត្វត្រូវការចំណី ដែលមានថាមពលនៃចលនាផ្សេងៗរបស់សរីរាងកាយដូចជាការផ្តល់ផលផលិត ការបន្តពូជ និងការរីកធំធាត់របស់សត្វជាដើម។ ដូចនេះហើយសត្វត្រូវការចំណីដែលសម្បូរទៅដោយថាមពលជាច្រើនក្នុងរាងកាយ និងការបញ្ចេញសកម្មភាពផ្សេងៗរបស់វា ហើយមាននៅក្នុងពពួកវត្ថុធាតុដើមចំណីសត្វដែលសម្បូរទៅដោយកាបូអ៊ីដ្រាត(CH_2O)ច្រើន។

៣) តម្រូវការខ្លាញ់(Lipids)៖ ជាប្រភេទចំណីដែលផ្តល់ថាមពលចំពោះ វាក៏ជាប្រភេទនៃចំណីថាមពលសត្វមួយដែរក្នុងតម្រូវការនៃរាងកាយរបស់សត្វ។ ជួយផ្តល់កម្តៅដល់សត្វ ហើយប្រើប្រាស់ផ្សំជាមួយចំណីដើម្បីបន្ថែមរសជាតិចំណី និងការផលិតជាគ្រាប់ចំណី។ ជាទូទៅការផលិតចំណី ឬការផ្សំចំណីគួរមានសារជាតុខ្លាញ់យ៉ាងតិចបំផុតគឺចន្លោះពី ៣-៥ ភាគរយនៃរូបមន្តចំណីសត្វ។ ចំពោះសត្វជ្រូកការផ្តល់បរិមាណខ្លាញ់ចំនួន ៥-៧ភាគរយក្នុងរូបមន្តចំណីសត្វអាចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាពសាច់ មានកម្រាស់ខ្លាញ់ច្រើន និងមានលក្ខណៈកករឹងដុំៗ ដូចនេះមិនត្រូវផ្តល់បរិមាណខ្លាញ់ច្រើនក្នុងចំណីជ្រូកនេះទេ។

៤) តម្រូវការវីតាមីន៖ សត្វត្រូវការវីតាមីនក្នុងរាងកាយដើម្បីជួយក្នុងការរីកធំធាត់របស់វា។ ការផ្តល់វីតាមីនច្រើនហួសពីកម្រិតនៃតម្រូវការរបស់វា មិនមានប្រយោជន៍ដល់សត្វឡើយ ព្រោះវីតាមីន ដែលលើសត្រូវបានបញ្ចេញចោលពីរាងកាយសត្វតាមរយៈ លាមក និងទឹកនោមជាដើម។ កូនសត្វ ដែលទើបនឹងកើត រហូតអាយុ៥-៦ខែត្រូវការវិតាមីជាច្រើនក្នុងការរីកធំធាត់ និងសុខភាពមានដូចជា វីតាមីន អេ ឌី អី ខេ(A D E K)និងវីតាមីនប៊ីរួម (B-Complex)។ ចំណែកឯសត្វ ដែលមានអាយុចាប់ពី ៦ខែឡើងទៅ មិនសូវត្រូវការវីតាមីនច្រើននោះទេ ព្រោះ

ជាដំណាក់កាលដែលសត្វអាចធ្វើការសំយោគវីតាមីនមួយចំនួនបានដោយខ្លួនឯងមានដូចជាវីតាមីនឌី (D) ចំពោះវិតាមីនដែលត្រូវការគឺ A និងE តែប៉ុណ្ណោះ។

៥) តម្រូវការសារជាតុរ៉ែ៖ សត្វត្រូវការក្នុងការជួយដល់ការរីកធំធាត់ និងការផ្តល់ផលផលិតរបស់សត្វជាពិសេសគឺកាល់ស្យូម(Ca) ផូស្វ័រ (P)។ សារជាតុរ៉ែមានទាំងអស់ចំនួន ១៥-១៦ប្រភេទ ត្រូវផ្តល់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមតម្រូវការរបស់សត្វក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗនៃវដ្តជីវិតរបស់វា។ ការផ្តល់សារជាតុអំបិលច្រើនពេកអាចមានផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាពសត្វ ឬអាចបង្កឱ្យកើតមានសារជាតុពុលក្នុងខ្លួនសត្វទៀតផង។

៦) តម្រូវការទឹក៖ ជាសារជាតុមួយដែលមិនអាចខ្វះបាន ត្រូវផ្តល់ទឹកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ជាពិសេសនៅរដូវក្តៅ ឬអំឡុងពេលមានអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំងគួរធ្វើការផ្តល់ទឹកឱ្យជ្រូកបានច្រើន ព្រោះអាចជួយថែរក្សាសីតុណ្ហភាពក្នុងរាងកាយរបស់សត្វបានល្អ។ សម្រាប់សត្វជ្រូកដែលស៊ីចំណីស្ងួតជាពិសេសនៅរដូវក្តៅត្រូវការបរិមាណទឹកចំនួន ៥ដងនៃបរិមាណចំណី ដែលស៊ីមានន័យថា បើសិនជាជ្រូកស៊ីចំណីចំនួន ៣គីឡូក្រាម គឺត្រូវការទឹកចំនួន ១៥លីត្រ។

តារាងទី៥.៧៖ បង្ហាញអំពីតម្រូវការទឹកក្នុងមួយថ្ងៃរបស់ប្រភេទជ្រូកនីមួយៗ

ប្រភេទជ្រូក	**តម្រូវការទឹកលីត្រ/ថ្ងៃ/ក្បាល**
ជ្រូកបាពូជ	១២-១៥
ជ្រូកមេផើម	១០-១២
ជ្រូកមេកូនបំបៅដោះ	២០-៣០
កូនជ្រូកអាយុ ១-៧ថ្ងៃ	០.២-០.៤
កូនជ្រូកអាយុ ៧ថ្ងៃ ទម្ងន់១២ គ.ក	១-២
កូនជ្រូកទម្ងន់ ១២-១៨ គ.ក	២-៣
កូនជ្រូកទម្ងន់ ១៨-២៥ គ.ក	៣-៤
កូនជ្រូកទម្ងន់ ២៥-៤៥ គ.ក	៤-៦
ជ្រូកសាច់ទម្ងន់ ៤៥-១០០ គ.ក	៦-១០

១.២ ការពិចារណាទៅលើការផ្តល់ចំណីចំពោះជ្រូក

ការផ្តល់ចំណីចំពោះជ្រូកក្នុងដំណាក់កាល នៃការរីកធំធាត់របស់វាគួរតែពិចារណាទៅលើកត្តាមួយចំនួនដូចខាងក្រោយនេះ៖

១.២.១ ការរីកធំធាត់ ជ្រូកដែលទទួលរបបចំណីអាហារដែលមានគុណភាពមិនល្អអាចធ្វើឱ្យការរីកធំធាត់យឺត ប្រើពេលវេលាក្នុងការចិញ្ចឹមយូរ ធ្វើឱ្យការចាយវាយលើដើមទុនច្រើនផងដែរ។

១.២.២ សាច់ជ្រូក ដែលទទួលចំណីមិនមានគុណភាពល្អ អាចធ្វើឱ្យភាគរយសាច់ក្រហមទាប បរិមាណខ្លាញ់ច្រើន ជាពិសេសអាហារ ដែលមានប្រូតេអ៊ីនឬអាស៊ីតអាមីណូមិនគ្រប់គ្រាន់ជះឥទ្ធិពលធ្វើឱ្យជ្រូកមានសាច់ក្រហមតិច ខ្លាញ់ច្រើន លក់មិនបានថ្លៃក្នុងទីផ្សារ។

១.២.៣ អត្រាការផ្លាស់ប្តូរចំណី ចំពោះចំណី ដែលមានគុណភាពទាបមិនត្រឹមតែធ្វើឱ្យជ្រូកមានការរីកធំធាត់យឺតតែប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងការផលិតសាច់ក្រហមរបស់ជ្រូកតិចបង្កឱ្យមានខ្លាញ់ច្រើន ធ្វើឱ្យជ្រូកត្រូវការបរិមាណចំណីច្រើនក្នុងការកើនទម្ងន់ ១គីឡូក្រាម ទើបធ្វើឱ្យមានការចំណាយទៅលើចំណីច្រើនឡើងៗ។

១.២.៤ ប្រសិទ្ធភាព នៃការបន្តពូជ ចំណីអាហារ ដែលផ្តល់ឱ្យសត្វជ្រូកមានគុណភាពល្អធ្វើឱ្យវដ្ត នៃការបន្តពូជល្អធម្មតាដូចជា ជ្រូកមានការរកឈ្មោលធម្មតា ការធ្លាក់អូវុលច្រើន ការផលិតទឹកកាមឬ ស្ពែម៉ាតូសូអ៊ីតល្អ ។ ការផ្តល់ចំណីអាហារដល់មេជ្រូកមានកូនក្នុងពោះច្រើនធ្វើឱ្យមានការផលិតទឹកដោះសម្រាប់កូនជ្រូកបៅក៏គ្រប់គ្រាន់ដែរ មេជ្រូកមិនទ្រុឌទ្រោម និងអាចសម្តែងអាការៈរកឈ្មោលជាថ្មីក្រោយពេលបំបែកដោះបាន ៥-៧ ថ្ងៃ។ ជាហេតុធ្វើឱ្យមេជ្រូកអាចផលិតកូនទទួលបានចំនួនច្រើនក្នុងមួយឆ្នាំៗ និងមានអាយុកាលនៃការផ្តល់ប្រយោជន៍យូរ ការចាយវាយទាប។

១.២.៥ ធន់នឹងការឆ្លងរោគ ចំណីអាហារដែលល្អជួយឱ្យសត្វជ្រូកផលិតអង់ទីករប្រឆាំងទៅនឹងជំងឺផ្សេងៗបានល្អ មានសុខភាពរឹងមាំ ធន់នឹងរោគ ដែលមាននៅតាមបរិយាកាស ឬបរិស្ថានដែលកំពុងធ្វើការចិញ្ចឹម មិនងាយឈឺ និងមិនចំបាច់ប្រើពពួកថ្នាំអង់ទីប្យូទិចច្រើនក្នុងការចិញ្ចឹម ឬកាត់បន្ថយការចាយវាយ បង្កើនប្រាក់កំរៃ។

១.៣ កត្តា ដែលមានឥទ្ធិពលដល់តម្រូវការចំណីរបស់ជ្រូក

ការផលិតចំណី ឬផ្សំចំណីទៅតាមតម្រូវការរបស់ជ្រូកមានកត្តាដែលពាក់ព័ន្ធដូចជា៖

១.៣.១ ភេទ៖ ជាទូទៅជ្រូកឈ្មោល ដែលមិនបានធ្វើការក្រៀវមានអត្រាការរីកធំធាត់លឿនជាងជ្រូកញីហើយមានការផលិតសាច់ក្រហមច្រើនជាងជ្រូកញី ។ ផ្ទុយទៅវិញជ្រូកញីមានអត្រាការរីកធំធាត់លឿន និងផលិតសាច់ក្រហមច្រើនជាងជ្រូកឈ្មោលដែលបានក្រៀវរួច ហើយជ្រូកញីត្រូវការប្រូតេអ៊ីន និងអាស៊ីតអាមីណូច្រើនជាងជ្រូកឈ្មោលដែលក្រៀវរួចហើយផងដែរ។ ដូចនេះហើយគួរធ្វើការបំបែកជ្រូកញី និងជ្រូកឈ្មោលដាក់ដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ហើយគួរផ្សំចំណីតាមរូបមន្តខុសៗគ្នាទើបទទួលបាន ទិន្នផលល្អក្នុងការចិញ្ចឹម។ ប៉ុន្តែក្នុងការចិញ្ចឹមជាលក្ខណៈសិក្សាស្រាវជ្រាវវិញយើងមិនចាំបាច់ធ្វើការបំបែកភេទជ្រូកក៏បាន តែត្រូវដឹង និងចេះវិភាគលទ្ធផលចំពោះកត្តាមួយនេះផងដែរ។

១.៣.២ ពូជ៖ សត្វជ្រូក ដែលទទួលបាននូវការកែលំអពូជ និងបង្កាត់ពូជ មានអត្រាការផ្តល់សាច់ក្រហមច្រើនជាងជ្រូកផ្សេងៗ និងមានតម្រូវការសារធាតុអាស៊ីតអាមីណូច្រើនជាងពូជជ្រូកផ្សេងៗទៀតផងដែរ។

១.៣.៣ គុណភាពរបស់វត្ថុធាតុដើមផលិតចំណីសត្វ : ការជ្រើសរើសវត្ថុធាតុដើមមកផ្សំជាចំណីសត្វជ្រូកគួរធ្វើការពិចារណាឱ្យបានល្អ ប្រសិនបើយើងរើសយកវត្ថុធាតុដើមចំណីសត្វ ដែលមានសរសៃច្រើនឬពពួកវត្ថុធាតុដើមមានសែលុយឡូសច្រើនពេក វាអាចមានបរិមាណប្រូតេអ៊ីនទាបធ្វើឱ្យសត្វមានតម្រូវការអាស៊ីតអាមីណូខ្ពស់។ ម្យ៉ាងវិញទៀតវត្ថុធាតុដើមមួយចំនួនមានជាតិពុលច្រើនផងដែរ ដូចនេះហើយមុននឹងយកមកប្រើក្នុងការផ្សំជាចំណីសត្វគួរគេប្បីកម្ចាត់ជាតិពុលឱ្យបានល្អជាមុនសិន។

១.៣.៤ ការគ្រប់គ្រងកសិដ្ឋាន: ត្រូវមើលថែរជ្រូកឱ្យបានល្អ ការពារកុំឱ្យឆ្លងជំងឺ ផ្តល់ចំណីអាហារឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដល់ជ្រូកទៅតាមប្រភេទ និងអាយុកាលរបស់ជ្រូក។ ជ្រូក ដែលមានជំងឺត្រូវការបរិមាណអាស៊ីតអាមីណូច្រើនជាងជ្រូកធម្មតា និងធ្វើការបំបែកចេញពីហ្វូង ហើយគួរធ្វើការត្រួតពិនិត្យសុខភាពក្នុងកសិដ្ឋានជាប្រចាំ (មួយឆ្នាំ ២ដង)។

១.៣.៥ សីតុណ្ហភាព និងបរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ី បើសិនជាអាកាសធាតុក្តៅពេកជ្រូកត្រូវការចំនួនអាហារ ដែលមានថាមពលទាបក្នុងមួយថ្ងៃៗ ហើយស៊ីចំណីតិច ផឹកទឹកច្រើន។ ប្រសិនបើផ្តល់ចំណីអាហារមានរូបមន្តផ្សំដដែលៗ នោះធ្វើឱ្យជ្រូកទទួលនូវសារជាតុចិញ្ចឹមមិនគ្រប់គ្រាន់ធ្វើឱ្យជ្រូកមានការរីកធំធាត់យឺត និងផ្តល់ផលផលិតទាប។

១.៣.៦ វិធីឱ្យចំណី និងការផ្តល់គុណភាពសាច់: ការចិញ្ចឹមជ្រូកដើម្បីទទួលបាននូវគុណភាពសាច់ល្អ សាច់ពណ៌ក្រហមល្អមានកម្រាស់ខ្លាញ់ស្តើង យើងត្រូវលាយវត្ថុធាតុដើមក្នុងការផលិតចំណីអាហារសត្វជ្រូក ដែលមានសារជាតុអាស៊ីតអាមីណូនូវបរិមាណច្រើនជាងធម្មតា។ នៅក្នុងករណីផ្តល់ចំណីជ្រូកនៅចំនួនដដែលក្នុងការចិញ្ចឹម គប្បីធ្វើការផលិតចំណីតាមរូបមន្ត ដែលជួយកាត់បន្ថយបរិមាណវត្ថុធាតុដើម ដោយផ្តល់ថាមពលឱ្យមានបរិមាណតិចជាងមុន។

២. ការចិញ្ចឹមមើលថែរក្សាជ្រូកក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗរបស់គម្រោង

ការចិញ្ចឹមមើលថែរក្សាជ្រូកក្នុងដំណាក់កាលផ្សេងៗរបស់គម្រោងចាំបាច់ត្រូវតែសិក្សាស្វែងយល់ពីបច្ចេកទេសការថែទាំជ្រូកឱ្យបានល្អ មានដូចជា ការធ្វើអនាម័យ ផ្តល់វ៉ាក់សាំងដល់ជ្រូកតាមអាយុកាល ឬវដ្តជីវិតរបស់ជ្រូកសាច់ និងត្រូវផ្តល់ចំណីឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមតម្រូវការរបស់វា។ ការផ្តល់ចំណីជាកត្តាសំខាន់ក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វព្រោះអាចទ្រទ្រង់អាយុជីវិតសត្វជ្រូកបាន អាចជួយដល់ការផលិត និងការរីកធំធាត់របស់សត្វបានជាដើម។ ជាទូទៅការឱ្យចំណីជ្រូកក្នុងលក្ខណៈសិក្សាជាគម្រោងត្រូវផ្តល់ចំណីតាមចំនួនស្មើៗគ្នា ក្នុងពេលវេលាតែមួយ អាចខុសគ្នាចំពោះប្រភេទរបស់ចំណីក៏បាន គឺស្របទៅតាមវត្ថុបំណង ដែលយើងចង់បាន។ ការផ្តល់ចំណីជ្រូកគួរចាក់ចំណីដាក់ក្នុងស្នូកឱ្យលឿន និងមានបរិមាណស្មើរៗគ្នាតាមស្នូកនីមួយៗចៀសវាងការដាក់ចំណីនូវបរិមាណមិនស្មើគ្នាតាមស្នូករបស់ក្រុមជ្រូក ឬបច្ច័យនីមួយៗ។ ត្រូវធ្វើការថ្លឹងចំណី ហើយកត់ត្រាទុកជានិច្ចនូវចំនួនចំណី ដែលដាក់ឱ្យជ្រូកស៊ី និងចំនួនចំណី ដែលជ្រូកស៊ីសល់ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។

ពេលវេលានៃការផ្តល់ចំណីជ្រូកត្រូវកំណត់ពេលវេលាឱ្យបានច្បាស់លាស់គឺអាចមានចំនួន ២-៣ដង/មួយថ្ងៃហើយអាស្រ័យទៅតាមអាយុកាលជ្រូក។ គួរធ្វើការផ្តល់ចំណីជ្រូកនៅពេលព្រឹកមិនឱ្យ

លើសពីម៉ោង ៧ព្រឹក និងនៅពេលល្ងាចមិនលើសពីម៉ោង ៥ល្ងាច ហើយគួរចៀសវាងការផ្តល់បរិមាណចំណីច្រើននៅពេលមានអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង។

តារាងទី៥.៨៖ កម្មវិធីការថែទាំ និងចាក់វ៉ាក់សាំងកូនជ្រូកទើបកើតរហូតដល់ផ្តាច់ដោះ៖

កូនជ្រូក (អាយុ)	វិធីសាស្ត្រថែទាំ	ឈ្មោះវ៉ាក់សាំង ឬថ្នាំ	កម្រិតប្រើ	ការចាក់
១-២ម៉ោង	បំបៅទឹកដោះដំបូង	ជួយឱ្យរាងកាយរាំងមាំ	-	-
១-៣ថ្ងៃ	ផ្តល់ជាតិដែកលើកទី១	Fer B12	1cc	សាច់ដុំ
៧-១០ថ្ងៃ	ផ្តល់ជាតិដែកលើកទី២	Fer B12	1cc	សាច់ដុំ
១៥-២០ថ្ងៃ	គ្រៀវកូនជ្រូកឈ្មោល	អាណាហ្សាំង+ដេចហ្សា+វីតាមីន (Analgin, Dexa, (Vitamine) (Penicillin)	មើលក្នុងសំបកដប	សាច់ដុំ
២៥-៣០ថ្ងៃ	ការពារសាលម៉ូណេឡូស	សាលម៉ូណេឡូស	2cc	ក្រោមស្បែក
៣០-៣៥ថ្ងៃ	ការពារជំងឺសារទឹក	សារទឹក	2cc	ក្រោមស្បែក
៣៥-៤០ថ្ងៃ	ការពារជំងឺប៉េស្ត	ប៉េស្ត	2cc	ក្រោមស្បែក
៤៥-៥០ថ្ងៃ	ទម្លាក់សត្វល្អិត (ប៉ារ៉ាសិត)	អ៊ីវ៉ូបិច	មើលក្នុងសំបកដប	ក្រោមស្បែក

ដកស្រង់ចេញពី៖ នាយកដ្ឋានផ្សព្វផ្សាយកសិកម្ម នៃអគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម (វិច្ឆិកា ២០១៦)

☞ **ការមើលថែទាំជ្រូកសាច់ចាប់ពីដំណាក់កាលដំបូង រហូតដល់ដំណាក់កាលបញ្ចប់គម្រោង**

ការចិញ្ចឹមជ្រូកនៃការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវចង់យល់ដឹងនូវបញ្ហា ឬរឿងអ្វីមួយ ដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយនឹងជ្រូកសាច់ មិនថាតែវាមានអាយុកាល ឬគម្រោងមានការពិសោធចំនួនប៉ុន្មានថ្ងៃ/ខែ/ឆ្នាំនោះទេ យើងត្រូវធ្វើការបែងចែកជាដំណាក់កាលចិញ្ចឹម ឬផែនការសកម្មភាពមានដូចតទៅ៖

- បន្ទាប់ពីធ្វើការជ្រើសរើសជ្រូកគំរូសម្រាប់ពិសោធរួចហើយ ធ្វើការថ្លឹងជ្រូកសម្រាប់ត្រៀមបំបែកជ្រូកទៅតាមក្រុមបច្ច័យនីមួយៗ និងកត់ត្រាទម្ងន់ទុកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ត្រៀមរៀបចំទ្រុង និងសម្ភារៈចិញ្ចឹមសម្រាប់ដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមយ៉ាងតិចមុននឹងដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមឱ្យបានមុន ១សប្តាហ៍។ ត្រូវធ្វើការបិទស្លាកសម្គាល់តាមបច្ច័យ ដើម្បីឱ្យក្នុងការប្រតិបត្តិ និងការប្រមូលទិន្នន័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ធ្វើការបំបែកជ្រូកទៅតាមបច្ច័យរបស់គម្រោងនីមួយៗ ដោយក្នុង១សាររបស់បច្ច័យនីមួយៗមិនត្រូវដាក់ជ្រូកចិញ្ចឹមឱ្យច្រើនពេកនោះទេ ព្រោះធ្វើឱ្យសត្វទទួលបរិមាណចំណីមិនគ្រប់គ្រាន់ ឬមិនស្មើគ្នា ហើយពិបាកនៅពេលធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យម្តងៗ។ ចិញ្ចឹមជ្រូករយៈពេល ១សប្តាហ៍ដំបូងមិនត្រូវកត់ត្រាប្រមូលទិន្នន័យនោះទេ ព្យាយាមធ្វើយ៉ាងណាឱ្យជ្រូកផ្លាស់ប្តូរបរិយាកាសនៃការរស់នៅរបស់វាទៅនឹងលក្ខណៈបច្ចេកទេសគម្រោងរបស់យើងចង់បាន។

- ធ្វើការចិញ្ចឹមមើលថែ ដោយផ្តល់ទឹក ចំណីទៅតាមអាយុកាលរបស់ជ្រូកដូចខាងក្រោម៖

  - ជ្រូកមានទម្ងន់ ១៥-៣០គីឡូក្រាមផ្តល់ចំណី ដែលមានប្រូតេអ៊ីន ១៨ភាគរយ អាចជាច្រើនឬតិចជាងនេះទៅតាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់គម្រោងដែលចង់បាន និងដាក់ចំណីឱ្យស៊ីគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមតម្រូវការរបស់វា។

  - ជ្រូកទម្ងន់ចាប់ពី ៣០- ៦០គីឡូក្រាមត្រូវផ្តល់ចំណី ដែលមានប្រូតេអ៊ីន ១៦ភាគរយច្រើនឬតិចអាស្រ័យទៅតាមវត្ថុបំណងរបស់គម្រោង និងដាក់ចំណីឱ្យស៊ីគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមតម្រូវការរបស់វា។

  - ជ្រូកទម្ងន់ចាប់ពី ៦០គីឡូក្រាមរហូតដល់បញ្ចប់គម្រោង ឬលក់ទៅតាមពេលវេលាដែលបានកំណត់របស់គម្រោង។ ត្រូវផ្តល់ចំណី ដែលមានប្រូតេអ៊ីន ១៤ភាគរយច្រើនឬតិចអាស្រ័យទៅតាមវត្ថុបំណងរបស់គម្រោងផងដែរ និងដាក់ចំណីឱ្យស៊ីគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមតម្រូវការរបស់វា។

- តាមដានអត្រាការរីកធំធាត់របស់ជ្រូកទៅតាមការកំណត់របស់គម្រោង ដូចជារយៈពេល ១ ឬ២សប្តាហ៍ម្តង។

- តាមដានអត្រាការស៊ីចំណីរបស់ជ្រូកជារៀងរាល់ថ្ងៃតាមបច្ច័យនីមួយៗ ដោយថ្លឹងបរិមាណចំណីដែលត្រៀមសម្រាប់ដាក់ឱ្យ និងធ្វើការថ្លឹងបរិមាណចំណីដែលជ្រូកស៊ីមិនអស់ (ករណីខូចត្រូវលាងសម្អាតចោល ករណីចំណីសល់ក្រោយពេលថ្លឹងរួចហើយអាចឱ្យវាស៊ីបន្តទៀតបាន)។ ត្រូវធ្វើការលាងសម្អាតស្នូកចំណី និងអាងទឹកឱ្យបានស្អាតជាប្រចាំ។

- តាមដានសុខភាពរបស់ជ្រូកជាប្រចាំ ក្នុងករណីជ្រូកឈឺ ឬស្លាប់ត្រូវធ្វើការកត់ត្រាទុកឱ្យបានច្បាស់លាស់ដូចជា ថ្ងៃទី អាការៈរបស់ជ្រូក និងវិធីសាស្ត្រព្យាបាលជាដើម។ យើងអាចប្រើឧបករណ៍ត្រួតពិនិត្យសុខភាពជ្រូកនៅពេលវាឈឺបានដូចជា ឧបករណ៍វាស់កម្តៅ(ដាច់ចូលរន្ធគូថ) ឧបករណ៍ស្តាប់សម្លេងបេះដូង និងដង្ហើមដកចេញ ចូល(ត្រង់បរិវេណប្រឡោះដើងខាងមុខ)។

- ធ្វើការតាមដានឥទ្ធិពលរបស់ថ្នាំ ឬវ៉ាក់សាំងបន្ទាប់ពីបានផ្តល់ (ចាក់)រួចហើយ។

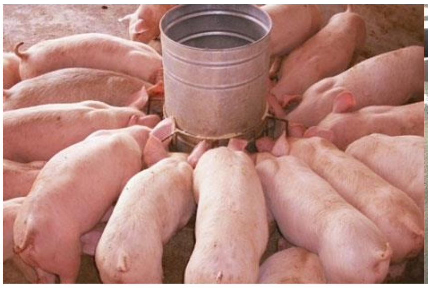
- ធ្វើអនាម័យសត្វ ទ្រុង និងសម្ភារៈប្រើប្រាស់ជាប្រចាំ។

- គ្រប់គ្រងស្ថានភាពរបស់អាកាធាតុប្រែប្រួលឱ្យខ្ជាប់ខ្ជួននៅពេលអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំងត្រូវធ្វើការលាងសម្អាត ឬស្រោចទឹកជ្រូកឱ្យបានញឹកញាប់ និងធ្វើយ៉ាងណាឱ្យទ្រុងជ្រូកមានអាកាសធាតុត្រជាក់ល្អ ដែលស្របទៅតាមតម្រូវការសីតុណ្ហភាពរបស់ជ្រូក។

- ក្រោយពេលចិញ្ចឹមជ្រូកដល់ដំណាក់កាលបញ្ចប់របស់គម្រោងត្រូវប្រមូលទិន្នន័យ និងត្រួតពិនិត្យទិន្នន័យឱ្យបានច្បាស់លាស់។ នៅពេលលក់ជ្រូកត្រូវធ្វើការបង្អត់ចំណីជ្រូកមុននឹងថ្លឹងលក់យ៉ាងតិចណាស់ចំនួន ៦ម៉ោង។

តារាងទី៥.៩៖ បង្ហាញពីរូបមន្តការផ្តល់ចំណីទៅតាមអាយុកាលរបស់សត្វ

វត្ថុធាតុដើមចំណីសត្វ(Kg)	កូនជ្រូកទម្ងន់ 5- 20 Kg			ជ្រូកទម្ងន់ 20 - 60 Kg			ជ្រូកទម្ងន់ 60 - 100 Kg		
	រូបមន្ត ទី1	រូបមន្ត ទី2	រូបមន្ត ទី3	រូបមន្ត ទី1	រូបមន្ត ទី2	រូបមន្ត ទី3	រូបមន្ត ទី1	រូបមន្ត ទី2	រូបមន្ត ទី3
ចុងអង្គ	-	51.1	15	-	37	-	-	42.8	-
កម្ទេចពោត	52.8	-	16.5	68.7	30	-	74.6	30	-
កន្ទក់	5	5	-	10	10	10	10	10	-
ដំឡូងម៉ត់	-	-	20	-	-	53	-	-	65.6
កាកសណ្តែកបាយ (ប្រូតេអ៊ីន44%)	30.3	33	38.5	13.4	15.1	29	7.5	9.3	27
កម្ទេចត្រី (ប្រូតេអ៊ីន ៥៥%)	6	6	-	5.5	5.5	-	5.5	5.5	-
កម្ទេចត្រី (ប្រូតេអ៊ីន ៦០%)	-	-	3	-	-	3	-	-	3
កម្ទេចត្រី (ប្រូតេអ៊ីន ៥៥%)	3.5	2.5	4	-	-	2.5	-	-	1.8
ផូស្វាត (P18)	1.8	1.8	2.4	1.8	1.8	2	1.8	1.8	2
អំបិលម៉ត់	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
វីតាមីនរ៉ែធាតុ (Premix)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
សរុប	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%ប្រូតេអ៊ីនក្នុងចំណី	22.5	22.5	22	17	17	17	15	15	15
ថាមពលដែលមានប្រយោជន៍ (កាឡូរីគីឡូក្រាម)	3,240	3,240	3,228	3,140	3,140	3,130	3,120	3,120	3,147



៣. វិធីសាស្ត្រ នៃការស្រង់ឬប្រមូលទិន្នន័យ

មុននឹងឈានទៅដល់វិធីសាស្ត្រនៃការស្រង់ ឬប្រមូលទិន្នន័យក្នុងការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវនៃកម្រិតផ្សេងៗយើងគួរស្វែងយល់អំពីប្រភេទ ឬរូបរាងរបស់ទិន្នន័យជាមុនសិន។ ជាទូទៅប្រភេទនៃការអនុវត្តនគម្រោងស្រាវជ្រាវបែងចែកជាពីរធំៗគឺ ការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព និងការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ។

៣.១ ការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព (Qualitative Research)

ការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាពជាវិធីសាស្ត្រនៃការធ្វើគម្រោងដោយធ្វើការសម្ភាស ឬសាកសួរពីស្ថានការណ៍ ឬព្រឹត្តិការណ៍ណាមួយ ដែលម្ចាស់គម្រោងចាប់អារម្មណ៍ចង់ដឹង ចង់សិក្សាស្វែងយល់ដើម្បីឈានទៅរកវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយណាមួយដែលតម្រូវឱ្យម្ចាស់គម្រោងចុះប្រមូលទិន្នន័យក្នុងការស្រាវជ្រាវដោយខ្លួនឯង ឬជាក្រុមក្នុងការអនុវត្ត។

៣.១.១ ជំហាននៃការអនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព

- ការអនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបគុណភាពមានជំហានដូចតទៅនេះ
- ស្វែងយល់ពីប្រភពព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យក្នុងបរិបទជាក់ស្តែង
- បង្កើតសំណួរស្រាវជ្រាវ វាអាចមានលទ្ធផល(សម្មតិកម្ម)បណ្តោះអាសន្ន។
- ធ្វើការប្រមូលព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទ និងស្របតាមវត្ថុបំណងដែលចង់បាន
- យកទិន្នន័យមករៀបចំជាក្រុម ឬបែងចែកទៅតាមប្រភេទទិន្នន័យ
- វិភាគដើម្បីស្វែងរកលំនាំដែលជាទំនាក់ទំនងទៅនឹងព័ត៌មាន/ទិន្នន័យ (Pattern) ក្នុងក្រុមឬបច្ច័យណាមួយដែលបានកំណត់ទុក
- ធ្វើការសំយោគព័ត៌មាន/ទិន្នន័យជាសេចក្តីសង្ខេប។

៣.១.២ វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យប្រភេទគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព

ការប្រមូលទិន្នន័យប្រភេទគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបគុណភាពមានវិធីសាស្ត្រដូចខាងក្រោមនេះ៖

១) ការសង្កេត (Observation)៖ ជាទំនាក់ទំនងក្នុងការសម្របសម្រួលដើម្បីធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យ ដោយតម្រូវឱ្យម្ចាស់គម្រោងចុះអនុវត្តដល់ទីកន្លែងទៅតាមជនបទ ដែលទីតាំងនៃទិន្នន័យរបស់ពួកគេចង់បាន។ ត្រូវធ្វើការសង្កេតជាក្រុម ហើយធ្វើការបែងចែករវាងបទពិសោធ និងការសង្កេតជាក់ស្តែង។ វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យការសង្កេតបែងចែកជាពីរគឺ៖

- ការសង្កេតដោយមានការចូលរួម (Participation) អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវជាបុគ្គលចូលរួមក្នុងហេតុការណ៍ ឬការអនុវត្តការងារជាមួយកសិករចិញ្ចឹមជ្រូកជាក់ស្តែង ដោយបង្ហាញពីវត្ថុបំណងក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវដល់បុគ្គល ដែលមានទំទាក់ទំនងក្នុងគម្រោង។ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ មានទំនួលខុសត្រូវគ្រប់កិច្ចការទាំងអស់ក្នុងពេលអនុវត្តនស្វែងយល់ពីស្ថានភាព ឋានៈបុគ្គល(កសិករ ឬម្ចាស់កសិដ្ឋាន)ក្នុងពេលតែមួយ។

- ការសង្កេតដោយមិនមានការចូលរួម (Non-Participation) ជាការប្រមូលព័ត៌មាន/ទិន្នន័យដែលមានលក្ខណៈមិនបើកចំហ ឬធ្វើការបង្ហាញពីវត្ថុបំណងរបស់ខ្លួន ហើយអាចមានលក្ខណៈបិទបាំងអត្តសញ្ញាណរបស់ខ្លួនផងដែរ។ ធ្វើការតាមដានសង្កេតមើលរាល់ហេតុការណ៍ ឬព្រិត្តិការណ៍ដែលយើងចង់បាន ចង់ស្វែងយល់ ដោយមានការកត់ត្រាទុក។

ចំពោះការកត់ត្រាលទ្ធផលទុក ដែលបានដកស្រង់ចេញពីការសង្កេតនៅទីតាំងដៅទុក (field note) គួរគប្បីធ្វើការប្រមូលដោយកត់ត្រាទុកនូវអ្វី ដែលយើងបានជួប បានឮទាំងអស់ដូចជាសាកសួរបុគ្គលនៅក្នុងហេតុការណ៍ ការរៀបចំកម្មវិធី លក្ខណៈផែនការ (pattern of activities) ទំនាក់ទំនង (relationship) និងអត្ថន័យ(meaning) ជាដើម ដើម្បីឱ្យទទួលបានចម្លើយថា ហេតុអ្វីបានជាមានព្រឹត្តិកម្ម ឬមានទង្វើបែបនោះកើតឡើង?។

២) បទសម្ភាសន៍ស៊ីជម្រៅ (In-Depth Interview)៖ ការអនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព មនុស្សជាឧបករណ៍មួយយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការប្រមូលរួបរួមទិន្នន័យ អ្នកធ្វើគម្រោងអាចប្រើប្រាស់ភាសានិយាយក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ដែលអាចហៅថាភាសាផ្លូវការ ក្នុងការសម្ភាស។ ការប្រមូលទិន្នន័យ ឬព័ត៌មាន ដែលមានលក្ខណៈជាការពិត ការយល់ឃើញ និងឥរិយាបថ ឬការនិយាយធម្មតាជាមួយបុគ្គលគ្នាឯង គឺដើម្បីស្វែងរកចម្លើយពិតប្រកដពីអ្នកផ្តល់បទសម្ភាសន៍នោះឯង។ ត្រូវមានជំនាញ ឬអ្នកមានសមត្ថភាពពិសេសក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យដោយធ្វើការសម្ភាសឱ្យស៊ីជម្រៅទៅនឹងប្រធានបទ ឬវត្ថុបំណងដែលយើងចង់បាន។ ការធ្វើបទសម្ភាសនជាវិធីសាស្ត្រក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ មិនត្រូវធ្វើការសាកសួរជាលក្ខណៈធម្មតាៗនោះទេ អ្នក សម្ភាសនគឺជាអ្នកចោទសំណួរធ្ងន់ៗស៊ីជម្រៅ បង្កប់អត្ថន័យជាច្រើន ការសម្ភាសលក្ខណៈបែបនេះភាគច្រើនអាចធ្វើបានជាមួយនឹងក្រុម ឬបច្ច័យទាក់ទងទៅនឹង អ្នកគ្រប់គ្រង អ្នកនយោបាយ អ្នកដឹកនាំការសិក្សា ស្ថាប័នអង្គភាពណាមួយ និងប្រជាជនទូទៅ (មានចំណេះដឹងខ្ពស់)។ នៅក្នុងការសម្ភាស អ្នកធ្វើគម្រោងមិនអាចត្រៀមចម្លើយ ឬមានការប៉ាន់ស្មានចម្លើយទុកជាមុនបាននោះទេ ហើយត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការសម្ភាស ដោយជៀសវាងការសួរសំណួរមួយចំនួនដែលធ្វើឱ្យអ្នកផ្តល់បទសម្ភាសន៍ធុញ ខឹង និងមិនអាចឆ្លើយតបបាន ឬធ្វើឱ្យមានភាពអាម៉ាស់មុខរបស់ពួកគាត់ជាដើម។ ក្រៅពីនេះយើងអាចប្រើគោលការណ៍សំណួរ ៦យ៉ាងគឺ Question Words(នរណារ Who/ ធ្វើអ្វី What/ ទីណា Where/ពេលណា When/ ហេតុអ្វី Why/ របៀបណា How)។ ត្រូវផ្តល់ការយល់ឃើញ ដែលមានហេតុផល និងទស្សនៈល្អៗមួយចំនួន និងមិនត្រូវសួរបែបបង្ខិតបង្ខំឱ្យផ្តល់ចម្លើយថា "មែន ឬមិនមែន" "ត្រឹមត្រូវ ឬមិនត្រឹមត្រូវ" ត្រូវយល់ឃើញថា ទិន្នន័យជាកត្តាដ៏សំខាន់ ជាប្រភពពិត ច្បាស់លាស់មិនមានការភូតកកុហក។

❖ **ការបង្កើតកម្រងសំណួរ (Questionnaire Design)**

ជាទូទៅការចុះស្ទង់មតិយើងគួរត្រៀមបញ្ជីសំណួរសម្រាប់ធ្វើការសាកសួរ ដែលងាយក្នុងការទទួលបាននូវព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យ និងឆ្លើយតមតាមវត្ថុបំណងដែលយើងចង់បាន។ ការបង្កើតសំណួរចែកចេញជា ២ប្រភេទគឺ សំណួរប្រភេទបិទ និងសំណួរប្រភេទបើក។

ក) ប្រភេទសំណួរបើក (Open Ended Question) ជាការបង្កើតប្រភេទសំណួរ ដែលផ្តល់ឱកាសទៅឱ្យអ្នកឆ្លើយអាចឆ្លើយតបបានតាមអ្វីដែលគាត់យល់ឃើញ ហើយអាចឆ្លើយតបបានគ្រប់សំណួរ និងអាចទទួលបានចម្លើយ ឬទិន្នន័យច្បាស់លាស់ ពិតប្រកដមានលក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់។

ខ) ប្រភេទសំណួរបិទ (Close Ended Question) ជាប្រភេទទម្រង់សំណួរ ដែលម្ចាស់សំណួរបានត្រៀមចម្លើយរួចស្រាប់។

☞ **ជំហានក្នុងការបង្កើតសំណួរ៖** មុននឹងយើងចុះធ្វើការស្ទង់មតិនៅតាមទីកន្លែងផ្សេងៗ យើងត្រូវធ្វើការបង្កើតសំណួរតាមជំហានដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ធ្វើការកំណត់វត្ថុបំណងឱ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុនសិន (Objective) ដើម្បីឱ្យដឹងថាយើងត្រូវការអ្វី។
- សិក្សាអំពីផែនការ ដែលត្រូវធ្វើបន្ទាប់ ដោយស្រាវជ្រាវផែនការអនុវត្តនរបស់បុគ្គល ឬស្ថាប័នមួយចំនួន ដែលធ្លាប់ធ្វើកន្លងមក (សិក្សាសំយោកឯកសារ) (Research Literature) ។
- ពិនិត្យមើលគោលការណ៍ណែនាំ ឬអនុសាសន៍របស់គម្រោងរបស់អ្នកធ្វើមុនមក (International Guidelines)។
- ពិភាក្សាក្រុម(Discussions with Team) ។
- ធ្វើការសុំយោបល់ពីអ្នកជំនាញ ឬគ្រូដឹកនាំ និងគ្រូទីប្រឹក្សាចំពោះគម្រោង ដែលបានពិភាក្សាក្រុមរួចមក (Discussions with Experts)។
- ធ្វើការបង្កើតក្រុមប្រជាជន ឬកសិករ ដែលយើងចង់សិក្សាជាមួយ (ក្រុមគោលដៅស្ទង់មតិ) (Focus Groups)។
- បង្កើតក្រុមអ្នកសង្កេតការចូលរួមក្នុងដំណើរការ ដើម្បីជួយពិនិត្យក្រុមគោលដៅ (Participant Observation)។
- ពិភាក្សាផ្តល់យោបល់ក្នុងការប្រើទិន្នន័យ (User) ។
- សេចក្តីព្រមព្រៀង និងកម្រងបញ្ជីសំណួរ (Discussions and Pretest) ។

☞ **ការពិចារណាក្នុងការបង្កើតទម្រង់សំណួរបែបសាកសួរ**

- ត្រូវដឹងថាតើបុគ្គល ដែលផ្តល់ទិន្នន័យគឺជាអ្នកណា (កសិករ មន្ត្រីរាជការ អាជីវករ....)
- ត្រូវដឹងថា ប្រើវិធីណាក្នុងការប្រមូលទិន្ន័យឬព័ត៌មាន ។
- ត្រូវដឹងថា ធ្វើការវិភាគទិន្នន័យបែបណា ?
- ទម្រង់សំណួរគួរមានលក្ខណៈខ្លី និងអាចទទួលទិន្នន័យបានគ្រប់គ្រាន់តាមវត្ថុបំណង។

- រៀបចំលំដាប់សំណួរក្នុងការសាកសួរ ធ្វើយ៉ាងណាឱ្យងាយស្រួលក្នុងការសួរ និងទទួលបានចម្លើយច្បាស់លាស់។
- គួរប្រើសំណួរស្រួលៗ ខ្លីៗ ដែលបុគ្គលទូទៅយល់អំពីសំណួរបាន។
- សំណួរ ដែលប្រើត្រូវច្បាស់លាស់ ហើយឆាប់យល់ន័យបាន។
- គួរចៀសវាងការបង្កើតសំណួរ ដែលធ្វើឱ្យអ្នកឆ្លើយមានភាពច្របូកច្របល់។
- គួរចៀសវាងប្រើលំនាំសំណួរធ្វើការសាកសួរ។
- មិនគួរប្រើពាក្យស្លោក ឬសុភាសិតក្នុងការសាកសួរ។
- មិនគួរប្រើពាក្យបច្ចេកទេសក្នុងការសួរ ឬពាក្យកាត់។
- មិនគួរប្រើពាក្យបច្ចេកទេស ឬភាសាបរទេសច្រើនពេកទេក្នុងការសួរ។
- ការរៀបចំលំដាប់សំណួរគួរគិតទៅដល់ការយកទិន្នន័យមានវិភាគ ធ្វើយ៉ាងណាឱ្យងាយស្រួលក្នុងការវាយតម្លៃលើលទ្ធផល។

☞ **លក្ខណៈសំណួរគួរចៀសវាងសួរ**

- សំណួរ ដែលមិនទាក់ទងនឹងប្រធានបទ ឬគោលបំណង ដែលយើងចង់បាន និងមិនមានប្រយោជន៍។
- សំណួរ ដែលមនុស្សទូទៅក៏ដឹងចម្លើយ។
- សំណួរ ដែលមានភាពធ្ងន់ធ្ងរពេក(ទាក់ទង់នឹងនយោបាយ ឬការបង្ខិតបង្ខំឱ្យឆ្លើយ)។
- អំឡុងពេលកំពុងសួរមានភាពយូរពេក ឬប្រើពេលវេលាយូរពេក។
- សំណួរអត់ព្រំដែន។

៣) ការពិភាក្សាក្រុមគោលដៅ (Focus group discussion) អាចហៅបានទៀតថាកាសម្ភាសជាមួយបុគ្គលច្រើននាក់ក្នុងពេលតែមួយ។ មានមនុស្សចូលរួមក្នុង១ក្រុម ឬសម្ភាសម្តងៗមានចំនួនចាប់ពី ៦-១២នាក់ ហើយអ្នកចូលរួមនេះមានមូលដ្ឋានគ្រឹះ ឬមានសមត្ថភាព ចំណេះដឹងបទពិសោធ ប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ គួរប្រមូលទិន្នន័យចំពោះក្រុមណាមួយ ដែលមានចំនាប់អារម្មណ៍ជាមួយប្រធានបទយើង ចង់ដឹងចង់ស្វែងយល់ចម្លើយដូច ឬមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាក៏បាន។ ធ្វើការផ្លាស់ប្តូរគំគិត ចែករំលែកបទពិសោធន៍ឱ្យគ្នាទៅវិញទៅមក។

៤) ការប្រមូលទិន្នន័យចេញពីឯកសារផ្សេងៗ(Data Collection) ដោយមានការប្រមូលវត្ថុ ឬរបស់របរណា ដែលអាចធ្វើជាជំនួយដល់ការវិភាគទិន្នន័យបាន។ ប្រភេទវត្ថុ ឬសម្ភារៈដែលអាចយកមកធ្វើការវិភាគទិន្នន័យមានដូចជា៖

- ឯកសារជាផ្លូវការ៖ ជាឯកសារ ដែលអាចយល់មកធ្វើជាទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធ ឬឯកសារពិគ្រោះបានច្បាស់លាស់ មានអ្នកទទួលខុសត្រូវ ដូចជា កំណត់ត្រាសារទុក, របាយការណ៍ប្រជុំ, ឯកសារផ្សព្វផ្សាយជាផ្លូវការ, ប្រវត្តិបុគ្គល ឬអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រណាម្នាក់ ជាដើម។

- ឯកសារផ្ទាល់ខ្លួន៖ មានដូចជា ជីវប្រវត្តិ , លទ្ធផលការងារ, សៀវភៅអប់រំចំណេះដឹង, កំណត់ហេតុប្រចាំថ្ងៃ(diaries)។ល។

- រូបថត៖ អាចជារូបភាព ដែលមានជាយូរណាស់មកហើយ (បុរាណ) រូបភាពដែលទាក់ទងទៅនឹងការរុករកឃើញ អាចជារូបភាពដែលម្ចាស់គម្រោងបានថតទុកដើម្បីជាភស្តុតាង។ល។

- ទិន្នន័យស្ថិតិ ឬទិន្នន័យ ដែលមានលក្ខណៈជាតួលេខ បែបបរិមាណ/ចំនួនរួបរួមប្រមូលសម្រាប់បង្កើនភាពជឿជាក់ដល់ប្រភេទទិន្នន័យក្នុងបច្ចេកទេសអនុវត្តនគម្រោងបែបគុណភាព។

- អត្តសញ្ញាណ ឬវត្ថុដែលមានអត្ថន័យផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងគម្រោង (social media) ។

៥) ការសិក្សាចេញពីរឿង ប្រវត្តិសាស្ត្រ(History)៖ សម្រាប់គម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមួយប្រវត្តិសាស្ត្រ ឬដើមកំណើត ស្ថានភាពការរស់នៅ ជំនឿ ប្រពៃណីរបស់ប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ដែលយើងត្រូវចុះប្រមូលទិន្នន័យ។

៦) ដកស្រង់ចេញពីមេរៀន ក្នុងកម្មវិធីសិក្សា (Lesson Learns)៖ ការដកស្រង់ចេញពីមេរៀន ឬលទ្ធផលនៃការសិក្សាជាគំរូដ៏ល្អក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ។ យើងអាចយកគំរូបច្ចេកក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យតាមរយៈឯកសារ ដែលមានអ្នកធ្លាប់ធ្វើរួចមកហើយក៏បាន អាចជួយធ្វើឱ្យការយកទិន្នន័យទៅវិភាគបានកាន់តែមានភាពងាយស្រួលថែមទៀត។

៣.២ ការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ (Quantitative Research)

ការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណជាគម្រោង ដែលបានធ្វើឡើងដោយផ្តោតទៅលើទិន្នន័យមានលក្ខណៈជាតួលេខ ចំនួន បរិមាណ ហើយមានការបកស្រាយបង្ហាញអំពីវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងមានការគ្រប់គ្រងចំនួនតួលេខដែលបានស្រាវជ្រាវ (អថេរ)។ ការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណត្រូវមានការត្រៀមរៀបចំសម្ភារៈ និងឧបករណ៍សម្រាប់អនុវត្ត និងប្រើវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យ ដែលមានគុណភាព។ ទីកន្លែងសម្រាប់ដំណើរការមានគោលការណ៍ច្បាស់លាស់ ឬមានស្តង់ដា និងប្រស្ថិតិក្នុងការវិភាគទិន្នន័យ និងវាយតម្លៃសរុបលទ្ធផល ដើម្បីចៀសវាង និងកាត់បន្ថយការកើតមានកំហុស ឆ្គង(Error) នៅពេលអនុវត្តគម្រោង។

ការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណមានវត្ថុបំណង ដើម្បីពន្យល់ពីបាតុភូតរបស់វិទ្យាសាស្ត្រ ការបកស្រាយផ្តោតទៅលើតួលេខខាងផ្នែកស្ថិតិដូចជា ចំនួនភាគរយឯកតាជាមធ្យម និងការបង្វែរ ឬភាពប្រួលប្រែរបស់តួលេខជាដើម។ ទិន្នន័យរបស់ការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណមានលក្ខណៈសិក្សាស្រាវជ្រាវទូទៅនៅក្នុងសង្គម មានការកំណត់ចំនួនអថេរផ្សេងៗ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យជាស្ថិតិតួលេខបាន និងអាចធ្វើការបង្ហាញជាទិន្នន័យបឋម ឬទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំបានច្បាស់លាស់ផងដែរ។ ការប្រមូលទិន្នន័យដោយប្រើវិធីស្ទាបស្ទង់មតិ ផ្តោតទៅលើវិធីក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ដើម្បីយកទៅវិភាគ និងសាកល្បងលើទ្រឹស្តីរបស់អ្នកជំនាញ និងមានខ្លឹមសារក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ ច្រើនជាងការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីទិដ្ឋភាពរបស់អ្នកភូមិ(កសិករចិញ្ចឹមជ្រូក)។

៣.២.១ ដំហាននៃការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ (Quantitative Research)

ការអនុវត្តគម្រោងបែបស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណមានដំហានដូចតទៅនេះ៖

- ការជ្រើសរើសប្រធានបទស្រាវជ្រាវ (Research Topic)ជាជំហានដំបូងក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រអនុវត្តគម្រោង។
- កំណត់បញ្ហានៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ (Formulating the Research Problem) ជាការបង្កើតបញ្ហាណាមួយរបស់គម្រោង ដើម្បីរកចម្លើយ ឬជាការរៀបរាប់វត្ថុបំណងក្នុងការសិក្សាដោយកំណត់វិសាលភាព នៃបញ្ហាយ៉ាងច្បាស់លាស់ ហើយជាប្រភេទបញ្ហា ដែលអាចស្វែងរកចម្លើយបាន។
- ធ្វើការត្រួតពិនិត្យសិល្បៈនៃការអនុវត្តគម្រោង(Extensive Literature Survey) ជាការត្រួតពិនិត្យទ្រឹស្តី ដែលបានណែនាំ និងលទ្ធផលគម្រោងទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទណាមួយ ដែលបានលើកឡើង។ ត្រូវត្រួតពិនិត្យឱ្យច្បាស់ថា តើការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះជាន់គ្នាទៅនឹងអ្នកដទៃ ដែលធ្លាប់ធ្វើរួចមកហើយដែរឬទេ។ ដូចនេះហើយវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវផ្តោតទៅលើគោលការណ៍ថ្មីក្នុងការអនុវត្ត។
- ការតាំងសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ ឬការកំណត់វត្ថុសម្រាប់ស្រាវជ្រាវ(Formulating Hypothesis) ការដៅទុក ឬការស្មានទុកជាមុនក្នុងការអនុវត្តគម្រោង។ បន្ទាប់មកទើបយកទិន្នន័យ(ចំនួនវត្ថុស្រាវជ្រាវ)រក្សាទុកសម្រាប់ធ្វើការសាកល្បងពិសោធ។
- ការបង្ហាញរចនាបថស្រាវជ្រាវ (Research Design) ជាការរៀបចំផែនការដំណើរការស្រាវជ្រាវរបស់គម្រោងទៅតាមដំណាក់កាលផ្សេង ដើម្បីសិក្សាស្វែងរកចម្លើយនៃប្រភពបញ្ហា ដែលយើងចង់ដឹង ចង់ឃើញ មានដូចជា ការប្រមូលទិន្នន័យ ការជ្រើសរើសសម្ភារៈឧបករណ៍ក្នុងការស្រាវជ្រាវ ដោយមានរយៈពេល ចំនួនមនុស្សចូលរួម និងថវិកាដែលត្រូវចំណាយក្នុងការប្រើប្រាស់ចំនួនប៉ុន្មាន។
- ការប្រមូលទិន្នន័យ (Data Collection) ជាការរៀបចំវិធីសាស្ត្រនៃការប្រមូលទិន្នន័យការកំណត់កម្រិតទិន្នន័យណាមួយក្នុងការប្រើប្រាស់ (បឋមភូមិ/ទុតិយភូមិ)ប្រភពនៃស្ថានភាពការសិក្សា។
- ការវិភាគទិន្នន័យ(Data Analysis) ការយកទិន្នន័យ ដែលបានមកពីការប្រមូលបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ (មានការពិនិត្យ និងគណនាយ៉ាងត្រឹមត្រូវតាមរូបមន្ត ឬវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ) ទើបយកទៅវិភាគ និងវាយតម្លៃជាមួយសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវ ដែលបានកំណត់ទុក។
- ការធ្វើរបាយការណ៍ ឬសៀវភៅ និងផ្សព្វផ្សាយ(Research Report)។

៣.២.២ វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យប្រភេទគម្រោងស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព (Data Collection)

៣.២.២.១ ការប្រមូលទិន្នន័យដែលបានមកពីការចុះឈ្មោះ ឬការកត់ត្រាទុក ជាទិន្នន័យស្ថិតិដែលប្រមូលមកពីការចុះឈ្មោះ មានលក្ខណៈប្រហែលគ្នាទៅនឹងការប្រមូលរបាយការណ៍ដែរ។ ប៉ុន្តែមានលក្ខណៈខុសគ្នាត្រង់ប្រភពទិន្នន័យបានមកពីឯកសារដកស្រង់មួយចំនួន

ជាបន្តបន្ទាប់ មានការផ្លាស់ប្តូរ រចនាកែលម្អថ្មីឱ្យត្រឹមត្រូវតាមសម័យកាលបច្ចុប្បន្ន ដែលទទួលបាន ទិន្នន័យស្ថិតិជាបន្តរហូតទៅតាមពេលវេលាមិនកំណត់។ ការប្រមូលទិន្នន័យតាមរយៈការស្រង់បញ្ជីឈ្មោះ មិនមានទិន្នន័យច្រើនសម្រាប់ធ្វើការបកស្រាយនោះទេ ហើយមានគុណភាពទៅតាមប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងរបស់អង្គភាព ឬស្ថាប័នមួយចំនួន។

ឧទាហរណ៍ទិន្នន័យប្រភេទនេះមានដូចជា៖ ចំនួនប្រជាជន ដែលប្រកបមុខរបរកសិកម្មនៅភូមិ ឃុំ ស្រុក ខេត្តណាមួយ ឬចំនួនប្រជាជន ដែលបានចូលរួមវគ្គសិក្ខាសាលា ចំនួនបុគ្គលិកប្រុស-ស្រីក្នុងអង្គភាពណាមួយ។ ការប្រមូលទិន្នន័យចំពោះចំនួនប្រជាជន ការចុះឈ្មោះធ្វើអត្តសញ្ញាណប័ណ្ណ ឬការធ្វើបណ្ណបើកបរ អាចជាមានការបែងចែកប្រភេទរបស់ទិន្នន័យទៅតាមអ្វីដែលចង់បាន។ បច្ចុប្បន្ននេះភាគច្រើនគេនិយមប្រើចំពោះអង្គភាពផ្សេងៗ ទាំងផ្នែករដ្ឋ និងឯកជនមានកំណត់ត្រារាល់ការងាររដ្ឋបាលច្បាស់លាស់ដូចជា បញ្ជាក់ពីអាយុ ភេទ ប្រភេទរោគជំងឺ ប្រភេទឈាម ជាដើម។

៣.២.២.២ ការប្រមូលទិន្នន័យដោយការស្ទង់មតិ ជាការប្រមូលទិន្នន័យស្ថិតិពីទីកន្លែងណាមួយដែលយើងបានជ្រើសរើសប្រជាជនគំរូ ឬសត្វគំរូសម្រាប់ស្រង់រួបរួមទិន្នន័យបានដូចជាការស្រង់ទិន្នន័យកសិករចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ នៅឃុំ ស្រុក ខេត្ត ឬភូមិសាស្ត្រណាមួយនៃប្រទេសជាដើម ហើយប្រភេទទិន្នន័យ ដែលទទួលបានជាការប៉ាន់ស្មាន ឬប្រហាក់ប្រហែល។ ការស្ទង់មតិសម្រាប់ធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យជាការប្រើថវិកា ពេលវេលា និងចំនួនសមាជិកក្នុងការចុះអនុវត្តច្រើនគួរសមដែរ។ ដូចនេះមិនត្រូវធ្វើការចុះប្រមូលទិន្នន័យជារាងរាល់ថ្ងៃនោះទេ អាចកំណត់ពេលវេលាឱ្យបានច្បាស់លាស់ជាមុនសិន។ ការប្រមូលទិន្នន័យដោយការស្ទង់មតិបែងចែកជាពីរគឺ៖

- **ការធ្វើជំរឿន (Census)** មានន័យថាជាការប្រមូលចំនួនទិន្នន័យពីប្រជាជនគ្រប់ក្រុមគំរូទាំងអស់ ដែលយើងចាប់អារម្មណ៍ (N) ដោយមានរចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យ (Structure Data)ក្នុងការសាកសួរពីរបែប គឺ បែបចុះរាប់កត់ចំណាំ(Listing) និងបែបផ្តល់ព័ត៌មានក្នុងការរាប់ពន្យល់ (Enumeration)។
- **ការស្ទង់មតិបែបងាយ (Simple Survey)** មានន័យថា ជាការប្រមូលចំនួនទិន្នន័យ ឬព័ត៌មានខ្លះៗ ដោយប្រប្រជាជនតិច តែអាចវិភាគទិន្នន័យបានគ្រប់ប្រជាជនទាំងអស់ ដែលយើងចាប់អារម្មណ៍ (n) ដោយមានវិធីសាកសួរប្រមូលព័ត៌មានលម្អិត (ស៊ីជម្រៅ)តាមបែបផ្តល់ព័ត៌មានក្នុងការរាប់ពន្យល់ (Enumeration) ។

☞ **កំណត់ចំណាំ៖**

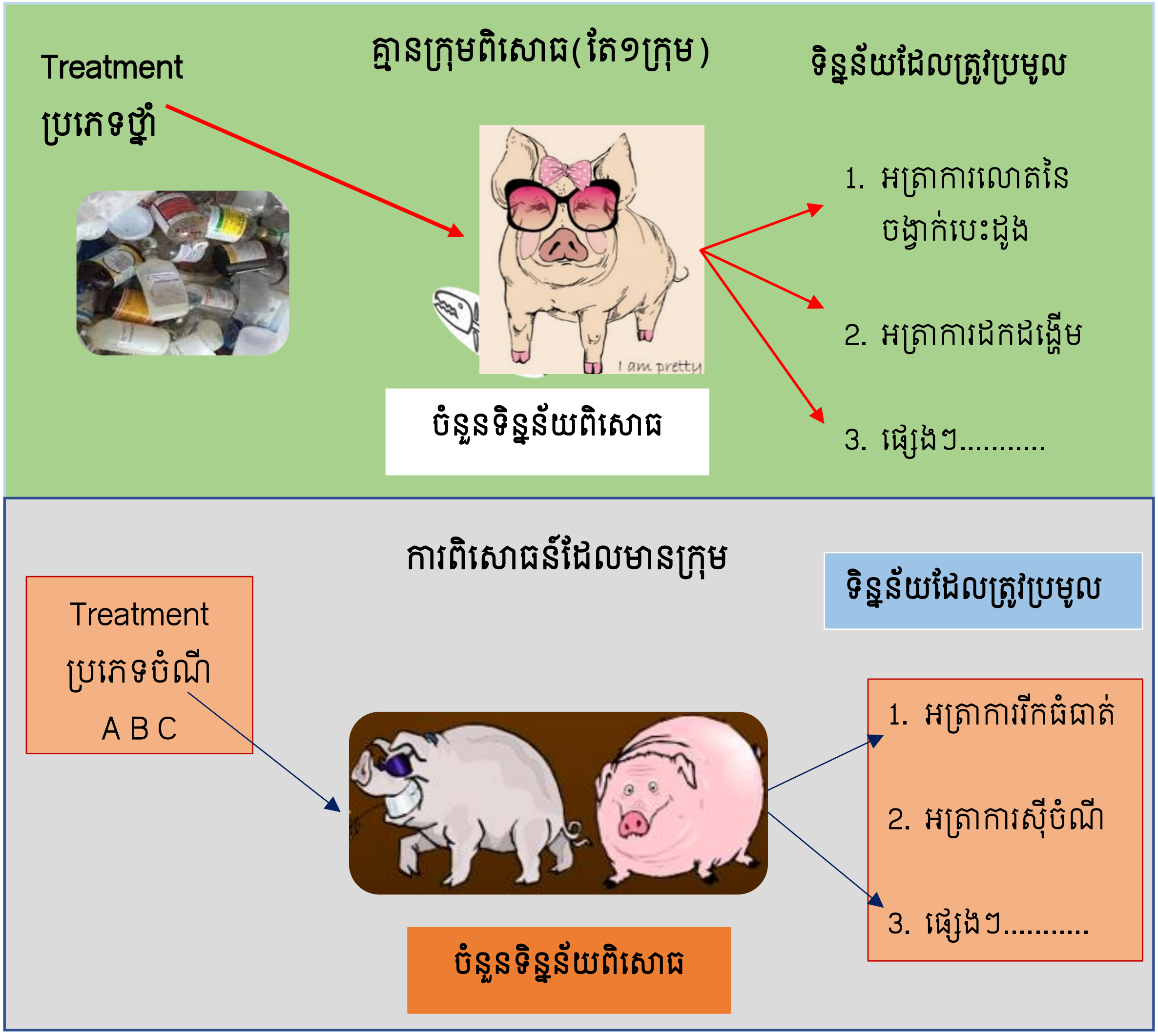
➢ បែបចំណាំ(Listing) ប្រើសំរាប់ធ្វើការរាប់ និងកត់ចំណាំ ទៅលើទិន្នន័យដូចជា គ្រួសារ ទីកន្លែងការងារ មនុស្ស មុខរបរ, កសិករ។ល។ អាចធ្វើការរាប់ និងកត់ចំណាំបានគ្រប់ប្រភេទដើម្បីធ្វើការស្វែងរកទិន្នន័យទាំងនេះពីប្រជាជន ដែលចាប់អារម្មណ៍ទាំងអស់។

➢ បែបផ្តល់ព័ត៌មានក្នុងការរាប់ពន្យល់ (Enumeration) ប្រើសំរាប់ធ្វើការវែកញែក ឬ ថែងបំភ្លឺគ្រប់ចំណុចនៃទិន្នន័យរបស់កសិករដែលចាប់អារម្មណ៍ទាំងអស់ ឬមួយចំនួនតូចក៏បានដូចជា ទិន្នន័យគ្រួសារ ទីកន្លែងការងារ មនុស្ស មុខរបរ, កសិករ ។ល។

តារាងទី៥.១០ ប្រៀបធៀបអំពីការធ្វើជំរឿន និងការស្ទង់មតិ

	ការធ្វើជំរឿន	**ការស្ទង់មតិ**
ចំណុចល្អ	1. ទទួលបានព័ត៌មានពីរចនាសម្ព័ន្ធ 2. អាចរាយការណ៍ក្នុងកម្រិតតំបន់រងបាន (កម្រិតក្រុម) 3. អាចយកទិន្នន័យ ឬព័ត៌មានជាស៊ុម (Frame)ធ្វើការជ្រើសរើសជាគំរូបាន។	1. ទទួលបានព័ត៌មានលម្អិត (ស៊ីជម្រៅ) 2. ប្រើថវិកាតិច 3. ឆ្លៀតពេលចុះអនុវត្តការងារបាន / ដំណើរការតិចតួច 4. អាចធ្វើញឹកញាប់ច្រើនដងបាន
ចំណុចមិនល្អ	1. ទទួលបន្ទុកការងារខ្ពស់។ 2. ចំណាយថវិកាច្រើន។ 3. ត្រូវចំណាយពេលវេលាក្នុងការអនុវត្ត/ដំណោះស្រាយយូរ។ 4. មានភាពខុសគ្នាបន្តិចបន្តួច របស់បុគ្គល(តួនាទី, មុខរបរ..) 5. មិនអាចធ្វើបានញឹកញាប់ច្រើនដង។	1. មិនអាចរាយការណ៍អំពីកម្រិតរបស់តំបន់រងបាន 2. មានភាពខុសគ្នានិន្នន័យដោយការជ្រើសរើសក្រុមគំរូឬកសិករគំរូ ។

៣.២.២.៣ ការប្រមូលទិន្នន័យតាមរយៈការពិសោធ ការប្រមូលទិន្នន័យក្នុងវិធីនេះគឺ អាស្រ័យទៅលើការប្រើចំណេះដឹង ឬមុខវិជ្ជាស្ថិតិក្នុងការរៀបចំផែនការអនុវត្តគម្រោងជាមុនសិន។ ជាប្រភេទគម្រោង ដែលមិនអាចប្រមូលទិន្នន័យចេញពីការធ្វើពិសោធ ភាគច្រើនធ្វើចំពោះគម្រោង ផ្នែកប្រតិបត្តិបច្ចេកទេសកសិកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ ការពិសោធស្រាវជ្រាវខាងផ្នែកសុខាភិបាល ការព្យាបាល ឬរក្សាជំងឺផ្សេងៗ មានដូចជាការប្រើប្រាស់ជីផ្សេងៗក្នុងការពិសោធអំពីអត្រាការរីកលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ ការផលិតចំណី ឬការផ្សំចំណីតាមរូបមន្ត ឬបច្ចេកទេសមួយចំនួនក្នុងការផ្តល់ឱ្យសត្វដើម្បីសិក្សាស្វែងយល់ពីគុណភាពរបស់វា និងដើម្បីសិក្សាពីអត្រាការស៊ីចំណី ឬអត្រាការរីកធំធាត់របស់សត្វ។ ការពិសោធត្រូវបានរៀបចំឡើងជាក្រុមបច្ច័យ និងចំនួនសារ ដោយធ្វើការប្រៀបធៀប ដែលមានការកំណត់វត្ថុបំណង និងវិសាលភាពច្បាស់លាស់ សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យបានយ៉ាងច្បាស់លាស់ និងមានភាពងាយស្រួលដល់ការវិភាគទិន្នន័យ។ យើងអាចធ្វើការស្រង់ទិន្នន័យ ឬអាចធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យក្នុងការពិសោធនបាន ដោយត្រូវធ្វើការស្វែងយល់ពីសមាសភាគសំខាន់នៃគម្រោងការបែបលក្ខណៈពិសោធជាមុនដូចខាងក្រោមនេះ៖ ឯកត្តាពិសោធ(Experimental units) ចំនួនបច្ច័យ Treatments ចំនួនសារ (Replications) ដែលបានមកពីការចាប់ដោយចៃដន្យ(Randomization) និង ការគ្រប់គ្រងភាពលំអៀងនៃការពិសោធ (Control of Experimental Error)។


Treatment
ប្រភេទថ្នាំ
គ្មានក្រុមពិសោធ(តែ១ក្រុម)
ទិន្នន័យដែលត្រូវប្រមូល
1. អត្រាការលោតនៃចង្វាក់បេះដូង
2. អត្រាការដកដង្ហើម
3. ផ្សេងៗ..........
I am pretty
ចំនួនទិន្នន័យពិសោធ
ការពិសោធន៍ដែលមានក្រុម
Treatment
ប្រភេទចំណី
A B C
ទិន្នន័យដែលត្រូវប្រមូល
1. អត្រាការរីកធំធាត់
2. អត្រាការស៊ីចំណី
3. ផ្សេងៗ..........
ចំនួនទិន្នន័យពិសោធ

មេរៀនទី៦

ការត្រួតពិនិត្យ និងបកស្រាយអំពីលទ្ធផល

ការត្រួតពិនិត្យទៅលើទិន្នន័យ និងធ្វើការបកស្រាយចំពោះលទ្ធផលនៃការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវជាគន្លឹះដ៏សំខាន់សំផុត គឺត្រូវមានមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃមុខវិជ្ជាស្ថិតិ និងគណិតវិទ្យា រួមផ្សំការប្រើបច្ចេកទេសទាន់សម័យចូលរួម។ ការសិក្សាពីវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗសម្រាប់ធ្វើការវិភាគទិន្នន័យអាស្រ័យទៅលើគោលការណ៍របស់ស្ថាប័ន ឬគ្រឹះស្ថានសិក្សាជាអ្នកកំណត់ទៅតាមកម្រិតនៃការសិក្សានីមួយៗរបស់សិស្ស ឬនិស្សិត ប៉ុន្តែត្រូវយកចំណេះដឹង ឬបច្ចេកទេសដែលត្រឹមត្រូវមានធ្វើការកំណត់ជានិច្ច។

១. វិធីសាស្ត្រវិភាគទិន្នន័យ

នៅក្នុងការវិភាគទិន្នន័យត្រូវមានការរៀបចំផែនការជាជំហាន ឬដំណាក់កាលផ្សេងៗ។ បើសិនជាទិន្នន័យមិនមានការរៀបចំច្បាស់លាស់ទេនោះ យើងក៏មិនអាចកាត់សេចក្តី ឬវាយតម្លៃចំពោះទិន្នន័យដែលប្រមូលបានមកដែរ។ ដូចនេះហើយត្រូវរៀបចំទិន្នន័យឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ គ្រប់លក្ខណៈ និងមានវត្ថុបំណងក្នុងការវិភាគដើម្បីរៀបចំវិធីសាស្ត្រធ្វើការវិភាគវែកញែកទិន្នន័យឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមគោលដៅរបស់គម្រោង។ ត្រូវយកទិន្នន័យដែលប្រមូលបានតាមវិធីសាស្ត្រនៃការអនុវត្តមកធ្វើការបំលែងទិន្នន័យជាមុនសិន (ការបំលែងទិន្នន័យបឋម) ក្នុងរូបភាពណាមួយដែលអាចធ្វើបាន អាចមានការប្រើបច្ចេកទេសគណិតវិទ្យាជួយក្នុងការបំលែង។ បន្ទាប់មកទើបយកទិន្នន័យដែលបានបំលែងរួចទៅវិភាគក្នុងរូបមន្តស្ថិតិទៅតាមប្រភេទគម្រោង និងវិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ ដោយមានការចូលរួមនូវមុខវិជ្ជាស្ថិតិការពិសោធស្រាវជ្រាវ។ ក្រោយពេលទទួលបានទិន្នន័យពីការវិភាគវែកញែករបស់ស្ថិតិដែលបានធ្វើការស្រាយបំភ្លឺ ចម្ងល់ និងបញ្ហារួចហើយទើបយើងអាចយកលទ្ធផលទៅបកស្រាយក្នុងរូបភាពផ្សេងៗបាន។

ក្រោយពេលយើងបានចុះប្រមូលយកព័ត៌មានដែលជាទិន្នន័យតាមប្រធានបទដែលយើងចង់បានរួចហើយ ត្រូវយកទិន្នន័យទាំងនោះមកធ្វើការវិភាគ និងវាយតម្លៃទៅតាមលទ្ធផលជាក់ស្តែង។ មានវិធីសាស្ត្រជាច្រើនក្នុងការវិភាគលើព័ត៌មានឬទិន្នន័យ ដែលអាចហៅម្យ៉ាងទៀតបានថា«សំណាក» យើងត្រូវស្វែងយល់អំពីបច្ចេកទេសនៃការវិភាគដូចតទៅ ៖

១.១ ការវិភាគលើសំណាក

សំណាក គឺជាសត្វមួយចំនួនតូចនៅក្នុងក្រុមសត្វពិសោធទាំងអស់ ដែលបានជ្រើសរើសចាប់ដោយចៃដន្យយកមកសិក្សាធ្វើជាទិន្នន័យតាមរយៈការវាយតម្លៃចំពោះគុណភាពនៃការផលិតរបស់សត្វដូចជា ការថ្លឹងទម្ងន់ ការវាស់កម្រាស់ខ្លាញ់ក្រោមស្បែក, បរិមាណសាច់ដុំស្មា និងសាច់ដុំភ្លៅ, របស់សត្វទៅតាមវត្ថុបំណងស្រាវជ្រាវ។

១) ដំណើរការបំលែងទិន្នន័យបឋម (raw data)ឱ្យក្លាយទៅជាលទ្ធផល រួចយកលទ្ធផលក្រោយពេលបំលែងរួចទៅធ្វើការវិភាគបកស្រាយបន្ត ដើម្បីស្វែងរកលទ្ធផលសរុប ឬចម្លើយតាមការ

ពិតជាក់ស្តែង ហើយស្របទៅតាមប្រភពបញ្ហា ឬគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ ដែលបានកំណត់ទុកពីមុនមក។ ក្រោយពេលវិភាគលទ្ធផលរួចយើងអាចធ្វើការប្រើធៀបគ្នាជាមួយនឹងទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធ ដែលយើងបានស្រាវជ្រាវទុកជាអំណះអំណាងពីមុនមក (ក្នុងជំពូកទី២)។

២) ការកាត់បន្ថយឃ្លារបស់ទិន្នន័យក្នុងទម្រង់ចំណេះដឹងជាការពន្យល់ ការព្យាករណ៍បុព្វហេតុដើម្បីងាយយល់។

៣) ការកាត់បន្ថយទិន្នន័យ (data reduction)ជាការកាត់បន្ថយចំនួន និងទំហំរបស់ទិន្នន័យដើម ដែលមានចំនួនច្រើនឱ្យមានចំនួនតូចជាងមុនបន្តិច ហើយសល់តែតំណាងទិន្នន័យដែលអាចយកតែប៉ុន្មានចំណុចប៉ុណ្ណោះ ដើម្បីផ្សព្វផ្សាយប្រព័ន្ធចំណេះដឹងជាសេចក្តីសន្និដ្ឋានទូទៅ (generalization)។

☞ លក្ខណៈរបស់ទិន្នន័យដើមដែលទើបទទួលបានពីក្រុមសំណាកមាន ២លក្ខណៈគឺ៖

ក.) ទិន្នន័យមានលក្ខណៈជាបរិមាណ ឬចំនួន ជាប្រភេទទិន្នន័យ ដែលផុសចេញឡើងមានលក្ខណៈជាតួលេខ ប្រាប់អំពីចំនួន មានដូចជា ទិន្នន័យបន្ទាប់, អត្រាប្រធានបទ, និងកម្រិតសមាមាត្រ។

ខ.) ទិន្នន័យគិតជាគុណភាព រួមមានទិន្នន័យ ដែលផុសចេញឡើងជារូបរាងអក្សរ និមិត្តសញ្ញា ពាក្យ ពាក្យពិពណ៌នា ស្ថានភាព ហេតុការណ៍ អារម្មណ៍ គុណសម្បត្តិ អាចជាលក្ខណៈពិសេសនៃលទ្ធផលរបស់ទិន្នន័យដែលទទួលបានមានដូចជា ប្រភេទក្រុម (ត្រូវប្រយ័ត្នប្រយែង discrete) ដែលបានធ្វើការវាយបញ្ចូលឈ្មោះ និងការតម្រៀបកម្រិតរបស់ទិន្នន័យតាមលំដាប់។

១.២ របៀបវិភាគទិន្នន័យដោយប្រើស្ថិតិ

១.២.១ ការវិភាគទិន្នន័យដោយប្រើស្ថិតិក្នុងការវិភាគ គឺជាការនាំយកទិន្នន័យមានលក្ខណៈជាបរិមាណឬចំនួនមកធ្វើដោយវិធីស្ថិតិណាមួយ។

វិភាគទិន្នន័យដោយប្រើក្របខ័ណ្ឌគំនិត ទ្រឹស្តី (Theoretical framework) ជាការយកទិន្នន័យដែលបានមក ធ្វើការបកស្រាយ ប្រៀបធៀប ជាមួយទ្រឹស្តីរបស់អ្នកផ្សេងដែលបានជ្រើសរើសយកមកជាហេតុផលក្នុងការសិក្សា(ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ)ថាតើដូចឬមិនដូចគ្នាទៅនឹងទ្រឹស្តីដែលយើងបានយកមក។

១.២.២ ការវិភាគទិន្នន័យដោយស្ថិតិ (Statistics) ជាវិទ្យាសាស្ត្រក្នុងការប្រមូល ផ្តុំក្បួន, វិធីដំណើរការ និងបច្ចេកទេសផ្នែកគណិតវិទ្យា មកគណនាធ្វើការវិភាគទិន្នន័យ ដើម្បីពន្យល់ឱ្យមានន័យ សរុបលទ្ធផល, សាកល្បងលើភាពជឿជាក់ (ការសន្និដ្ឋានថា)ក្នុងការវិភាគ ដោយទិន្នន័យមួយចំនួនត្រូវប្រើរូបមន្តក្នុងការវិភាគ។

១.២.៣ ការវិភាគទិន្នន័យដោយស្ថិតិជាតួលេខ ដែលមានអត្ថន័យ ២បែបគឺ៖

- អត្ថន័យមុនដំបូងគឺតួលេខដែលបានប្រមូលផ្តុំទិន្នន័យដើម្បីពន្យល់ពីបាតុភូតនីមួយៗរបស់និន្នន័យដែលទទួលបានហៅថា «**ទិន្នន័យផ្នែកស្ថិតិ**»។

- អត្ថន័យបន្ទាប់ឬទី២ ជាតួលេខដែលបានមកពីការវិភាគទិន្នន័យរបស់ក្រុមសំណាក (ក្រុមសំណាករបស់កសិករ ឬសត្វ)ហៅថា «**លទ្ធផលផ្នែកស្ថិតិ**» ។

☛ ស្ថិតិជាមុខវិជ្ជាមួយក្នុងការដោះស្រាយ ឬធ្វើការគណនាតួលេខរបស់ទិន្នន័យ ដើម្បីរៀបចំបញ្ចូលទិន្នន័យ និងធ្វើការវិភាគទិន្នន័យរបស់គម្រោងសិក្សាស្រាវបាន។

១.២ ប្រភេទស្ថិតិក្នុងការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ

១.២.១ ស្ថិតិពិពណ៌នា (Descriptive) ប្រើសម្រាប់ធ្វើការពណ៌នា ឬអធិប្បាយលក្ខណៈរបស់ទិន្នន័យចំពោះក្រុមដែលធ្វើការសិក្សាតែប៉ុណ្ណោះ ដូចជាអត្រានៃការកើត អត្រានៃការស្លាប់ ចំនួននៃការកើនឡើងរបស់ប្រជាជន ភាគរយមនុស្សទៅបោះឆ្នោត ។ ស្ថិតិពិពណ៌នាមានពីរលក្ខណៈគឺះ

- ការវាស់ស្ទង់ទិសដៅបញ្ចូលផ្នែកកណ្តាលនៃការវិភាគ រួមមានភាគរយ, សមាមាត្រ, រង្វាស់, មធ្យមភាគ, ស្តង់ដា, ប្រមាណវិធី។
- ការវាយតម្លៃទិន្នន័យមិនធំជាថ្នាក់ រួមមាន លទ្ធផលជាជួរ, លទ្ធផលខុសគ្នាជាមធ្យម, ស្តង់ដានៃការបម្លែងលទ្ធផលរបស់ទិន្នន័យ។

១.២.២ ស្ថិតិបរិមាណ (Inferential) ជាការប្រើបច្ចេកទេសស្ថិតិ ដែលអាចជួយអំណះអំណាងសរុបលទ្ធផលរបស់ទិន្នន័យលក្ខណៈក្រុមសំណាកណាមួយដែលយើងចាប់អារម្មណ៍សិក្សាស្រាវជ្រាវ ហើយអាស្រ័យទៅលើទិន្នន័យរបស់ក្រុមសំណាកដែលយើងទទួលបាន។ ស្ថិតិនេះអាចវិភាគទិន្នន័យតាម (Ch-Square t-test z-test ANOVA) ក្នុងការសិក្សាប្រៀបធៀបចាប់ពី ២ក្រុម ឬបច្ច័យឡើងទៅ (ការប្រើកម្មវិធី Excel ក្នុងកុំព្យូទ័រ) ។

១.២.៣ ស្ថិតិសាមញ្ញសម្រាប់ការធ្វើបទបង្ហាញការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការរៀបរៀងទិន្នន័យបែងជាប្រេកង់ ជាការប្រើតារាងដែលសរុបលទ្ធផលទិន្នន័យរបស់ក្រុមគំរូមួយៗ ដោយយកទិន្នន័យដំបូងមកធ្វើការបូក ឬរៀបតាមលំដាប់ថ្នាក់(ជាលេខឬអក្សរ) ឬរៀបជាប្រភេទៗរបស់ទិន្នន័យ, ទិន្នន័យដែលជាន់គ្នាផ្ទួនៗរៀបបញ្ចូលជាមួយគ្នាតាមជួរប្រេកង់ ឬក្រាប។ ហើយការរៀបរៀងទិន្នន័យបែងជាប្រេកង់ចែកចេញជា ២គឺការរៀបទិន្នន័យជាក្រុម និងមិនរៀបជាក្រុម។ ការបកស្រាយ ឬបទបង្ហាញទិន្នន័យដែលបានវិភាគរួចតាមវិធីដូចខាងក្រោមះ

- តារាងបង្ហាញលទ្ធផល
- តារាងបង្ហាញលទ្ធផលរួម ជាការបង្ហាញលទ្ធផលទិន្នន័យចំនួន ២ លក្ខណៈពិសេសរួមបញ្ចូលគ្នា។

ការបកស្រាលទ្ធផលរបស់ទិន្នន័យដោយធ្វើចាប់ក្រុមការវាយតម្លៃ ឬបែងជាថ្នាក់ៗ សមស្របក្នុងការយកទៅប្រើជាមួយទិន្នន័យដែលមានចំនួនច្រើន ដើម្បីផ្តល់ភាពងាយស្រួលក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញបកស្រាយចំពោះលទ្ធផល។

២. ការបកស្រាយអំពីលទ្ធផលរបស់គម្រោង

២.១ ប្រភពទិន្នន័យ

ដើម្បីទទួលបានទិន្នន័យល្អ និងមានលក្ខណគ្រប់គ្រាន់ទៅតាមគោលបំណង ដែលចង់បាននោះត្រូវធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យតាមប្រភពទិន្នន័យពីរ គឺទិន្នន័យបឋមភូមិ (Primary Data) និងទិន្នន័យទុតិយភូមិ (Secondary Data)ដូចខាងក្រោមនេះ៖

២.១.១ ទិន្នន័យបឋមភូមិ (Primary Data)

ជាប្រភេទទិន្នន័យទាំងឡាយណា ដែលបានមកពីការប្រមូលតាមរយៈការធ្វើបទសម្ភាសជាមួយកសិករទាក់ទងទៅនឹងបច្ចេកទេស នៃការចិញ្ចឹមជ្រូកដោយប្រើបញ្ជីសំណួរ (Questionnaire)។ ទិន្នន័យចម្បងអាចជាទិន្នន័យ ដែលបានមកពីការពិសោធស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធទៅនឹងបច្ចេកទេស ឬបញ្ហានៃការចិញ្ចឹមជ្រូកដោយផ្ទាល់ស្របទៅតាមវត្ថុបំណងចង់បាន។ ទិន្នន័យដំបូងមានលក្ខណៈមិនមានប្រែប្រួល ឬផ្លាស់ប្តូរបានដូចជា ចំនួនកសិករ, ចំនួនសត្វ, ទម្ងន់ដំបូង, អាយុ ភេទ និងពូជជាដើម។

២.១.២ ទិន្នន័យទុតិយភូមិ (Secondary Data) ជាប្រភេទទិន្នន័យ ដែលបានមកពីការដកស្រង់ចេញពីការស្រាវជ្រាវ ឬការកត់ត្រាទុកនៅពេលអនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវគ្រប់ប្រភេទ។

២.២ ការបំលែងទិន្នន័យសម្រាប់គម្រោងការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់

ការធ្វើគម្រោងចិញ្ចឹមជ្រូកមិនថាតែគម្រោងស្ថិតនៅក្នុងលក្ខណៈណាមួយនោះទេយើងអាច យកទិន្នន័យដែលប្រមូលបានមកវិភាគដូចជាការស្រាវជ្រាវស្វែងរកកត្តាផ្សេងៗដែលទាក់ទងទៅនឹងសមត្ថភាពនៃការផលិតរបស់ជ្រូកអាចបំលែងទិន្នន័យមួយចំនួនតទៅនេះ៖

២.២.១ បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីចូល ៖ បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីមានដូចជាចំនួនចំណីដែលសត្វស៊ីអស់ក្នុងរយៈពេលធ្វើការពិសោធគិតរួមជាមួយចំនួនសត្វទាំងអស់ ឬជាមធ្យម (១ក្បាល) អាចបំលែងតាមរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\text{បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីចូល} = \text{ចំណីដែលដាក់ឱ្យស៊ី} - \text{ចំណីដែលសត្វស៊ីសល់}$$

$$\text{បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីចូល/១ក្បាល} = \frac{\text{ចំណីដែលដាក់ឱ្យស៊ី} - \text{ចំណីដែលសត្វស៊ីសល់}}{\text{ចំនួនសត្វក្នុងបច្ច័យ ឬសារនីមួយៗ}}$$

$$\text{បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីអស់ជាមធ្យម} = \frac{\text{បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីអស់/១ក្បាល}}{\text{រយៈពេលក្នុងការពិសោធឬចិញ្ចឹម}}$$

ការគណនានេះអាចរកចម្លើយសម្រាប់យកមកប្រៀបធៀប ឬវាយតម្លៃជំហានដំបូងរវាងបច្ច័យផ្សេងៗ ដែលបានយកមកធ្វើការពិសោធជាមួយនឹងសត្វថា តើចំណីប្រភេទណាខ្លះ ធ្វើឱ្យសត្វស៊ីច្រើន ឬតិច ឬអាចជាបច្ច័យផ្សេងៗ ដែលបង្កឱ្យសត្វស៊ីចំណីច្រើន ឬតិច។ ប៉ុន្តែបើសិនជាសត្វស៊ី

ចំណីច្រើនតែទម្ងន់កើនឡើងតិចទេនោះ ក៏អាចបញ្ជាក់ថាចំណី ដែលយកមកប្រើ ឬបច្ច័យដែលយកមកពិសោធមិនល្អ មិនមានគុណភាព ឬមិនខុសគ្នាពីចំណីដែលមិនមានបច្ច័យអ្វីចូលរួម។

២.២.២ ទម្ងន់ដែលកើនឡើង (body weight gain, BWG)

នៅក្នុងការសិក្សាពិសោធស្រាវជ្រាវជាមួយសត្វគឺយើងអាចគណនារកទម្ងន់ ដែលកើនឡើងរបស់វាគិតជាគីឡូក្រាម ឬក្រាមក្នុង១ក្បាលដូចខាងក្រោម៖

តាមរូបមន្តៈទម្ងន់កើនឡើង = ទម្ងន់ចុងក្រោយ – ទម្ងន់ដំបូងនៃការចិញ្ចឹម

យើងអាចធ្វើការកំណត់ពេលវេលាសម្រាប់ធ្វើការថ្លឹងទម្ងន់សត្វជាដំណាក់ៗនៅអំឡុងពេលកំពុងធ្វើការពិសោធនស្រាវជ្រាវ។ ការប្រើរូបមន្តនេះ គឺដើម្បីសិក្សាអំពីទម្ងន់ដែលកើនឡើងរបស់សត្វនៅដំណាក់កាលណាមួយដែលយើងចង់បានស្របទៅតាមវត្ថុបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ។ លទ្ធផលដែលទទួលបានក្រោយពីការគណនានេះ យើងអាចយកទៅវិភាគជាមួយនឹងលទ្ធផលបន្តបន្ទាប់ផ្សេងទៀតបាន ឬសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការគណនារូបមន្តមួយចំនួនទៀតបានផងដែរ។

២.២.៣ ការលូតលាស់ជាមធ្យម (Average daily growth, ADG)៖

ការសិក្សាស្វែងរកអំពីអត្រាការរីកធំធាត់របស់សត្វជាចំណុចដ៏សំខាន់មួយ ដែលអ្នកបច្ចេកទេស ឬអ្នកធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមួយនឹងបញ្ហាក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វត្រូវតែដឹង និងគួរធ្វើការគិតពិចារណាទៅលើបច្ច័យដែលយកមកពិសោធសាកល្បងក្នុងការផលិតសត្វនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ។ យើងអាចសិក្សាស្វែងរកអត្រាការរីកធំធាត់របស់សត្វគិតក្នុង១ក្បាល និងរយៈ១ថ្ងៃបានដូចខាងក្រោមនេះ៖

$$\text{ADG(g ឬkg ក្នុង១ក្បាលក្នុង១ថ្ងៃ)} = \frac{\text{ទម្ងន់កើនឡើង}}{\text{ចំនួនថ្ងៃនៃការចិញ្ចឹម ឬពិសោធ}}$$

យើងអាចយកលទ្ធផលនេះទៅធ្វើការត្រួតពិនិត្យជាមួយនឹងបរិមាណនៃការស៊ីចំណី ឬអត្រាការផ្តល់ចំណីនៅអំឡុងពេលពិសោធថា តើមានលទ្ធផលយ៉ាងណា។ ក្នុងករណីលទ្ធផលរបស់ ADG ខ្ពស់ជាងលទ្ធផល FCG ឬ FCR នោះបញ្ជាក់បានថា បច្ច័យដែលយើងយកមកធ្វើការពិសោធនេះល្អ ហើយត្រូវគិតពិចារណាទៅលើការចំណាយផងដែរ។

២.២.៤ អត្រាការផ្លាស់ប្តូរចំណីទៅជាសាច់សត្វ (feed conversion rate, FCR)៖

នៅពេលដែលកំពុងការសាកល្បងពិសោធជាមួយសត្វទៅតាមពេលវេលាកំណត់ទុកយើងអាចយកលទ្ធផល នៃការស៊ីចំណីជាក់ស្តែងមកធ្វើកាវិភាគ គិតពិចារណាចំពោះការស៊ីចំណីរបស់វាធៀបទៅនឹងការផលិតរបស់វា(អត្រាការរីកធំធាត់របស់សត្វ)តាមរយៈរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\textbf{FCR(g ឬkg)} = \frac{\text{បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីចូល}}{\text{ទម្ងន់កើនឡើង}}$$

លទ្ធផលនៃការគណនាទទួលបានចំនួនតិចនោះអាចបញ្ជាក់បានថាល្អពីព្រោះថា សត្វស៊ីចំណីតិចតែធ្វើឱ្យមានទម្ងន់កើនឡើងច្រើន។

២.២.៥ អត្រាការផ្តល់ចំណី ឬប្រើចំណី (feed conversion gain, FCG)

ជាការសិក្សាអំពីគុណភាពរបស់ចំណីបានផ្តល់ឱ្យសត្វក្នុងរយៈពេលពិសោធន៍កន្លងមកថា តើចំណីដែលយើងបានផ្តល់ឱ្យសត្វស៊ីអស់ក្នុងចំនួន ១គីក្រាម ឬ១ក្រាម(តាមលក្ខណៈរបស់សត្វខ្នាតតូច ឬធំ)វាអាចបន្ថែមបានចំនួនតិច ឬច្រើនក្នុងកម្រិតណា។ យើងអាចសិក្សារកអត្រាការផ្តល់ចំណី ឬមានការប្រើចំណីដូចខាងក្រោមនេះ៖

$$\mathbf{FCG} = \frac{\text{ទម្ងន់កើនឡើង}}{\text{បរិមាណចំណីដែលសត្វស៊ីចូល}}$$

លទ្ធផលក្រោយពេលគណនារួចបើសិនជាមានចំនួនខ្ពស់ នោះបញ្ជាក់បានថាការផ្តល់ចំណី ឬបច្ច័យក្នុងអំឡុងពិសោធនេះល្អធ្វើឱ្យសត្វមានការស៊ីចំណីច្រើន។ ប៉ុន្តែក្នុងករណីលទ្ធផលទាបនោះបញ្ជាក់បានថា សត្វមិនចូលចិត្តនូវចំណី ឬបច្ច័យ ដែលយកមកពិសោធជាមួយវានោះប៉ុន្មានទេទើបធ្វើឱ្យមិនមានការបន្ថែមបរិមាណចំណី ឬមានការបន្ថែមនូវបរិមាណតិចតួចបំផុតគឺអាស្រ័យទៅតាមការសាកល្បងពិសោធជាក់ស្តែង។ ម្យ៉ាងវិញទៀតចំពោះលទ្ធផលដែលល្អ ក៏ត្រូវធ្វើការពិចារណាទោះលើអត្រាការធំធាត់ក្នុងមួយថ្ងៃរបស់សត្វ និងការចំណាយក្នុងការផលិត ឬផ្សំចំណីនោះដែរ មុននឹងយើងធ្វើការបកស្រាយ ឬវាយតម្លៃចំពោះលទ្ធផលថាតើបច្ច័យមួយណាល្អនោះ។

២.២.៦ ដើមទុននៃការចំណាយទៅលើចំណីសត្វ (feed cost per weight gain)

ការសិក្សាអំពីដើមទុននៃការចំណាយទៅលើចំណីសត្វ (**គិតជារៀល/គីឡូ**) គឺដើម្បីសិក្សាប្រៀបធៀបសេដ្ឋកិច្ចនៃការចិញ្ចឹមសត្វក្នុងការពិសោធស្រាវជ្រាវទៅលើបច្ច័យណាមួយស្របទៅតាមលក្ខណៈរូបរាងរបស់គម្រោងនីមួយៗផងដែរ។ ម្យ៉ាងទៀតការសិក្សាអំពីដើមទុននៃការចំណាយទៅលើចំណីសត្វនេះក៏ដើម្បីចង់ដឹង និងធ្វើការបកស្រាយបានថា តើទម្ងន់សត្វកើនឡើងនេះ ត្រូវចំណាយថវិកាចំនួនប៉ុន្មានដែរ ដែលយើងអាចធ្វើការគណនារកតាមរយៈរូបមន្តដូចខាងក្រោមនេះ៖

$$\text{តម្លៃចំណីដែលធ្វើឱ្យទម្ងន់សត្វកើនឡើង} = \text{តម្លៃចំណីក្នុង១គីឡូក្រាម} \times \mathbf{FCR}$$

៣. ការធ្វើបទបង្ហាញអំពីគម្រោងការស្រាវជ្រាវ

ការធ្វើបទបង្ហាញអំពីគម្រោងការស្រាវជ្រាវ គឺជាការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលបញ្ចប់របស់គម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ គឺជាបេសកម្មមួយយ៉ាងសំខាន់ដែលតម្រូវឱ្យអ្នកធ្វើគម្រោងត្រូវតែធ្វើនៅពេលការអនុវត្តគម្រោង និងការសរសេរសៀវភៅត្រូវបានបញ្ចប់រួចរាល់ហើយនោះ។ អ្នកធ្វើគម្រោងត្រូវដឹងថាការធ្វើបទបង្ហាញគឺជាតួនាទីរបស់ខ្លួន ហើយអាចធ្វើវាបានតាមបច្ចេកទេសជាច្រើនបែប។

ជាទូទៅការធ្វើបទបង្ហាញទៅលើលទ្ធផលរបស់គម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវភាគច្រើនគេនិយមបកស្រាយលទ្ធផលក្នុងលក្ខណៈការធ្វើបទបង្ហាញក្នុងអង្គប្រជុំ ឬសន្និសីទសិក្សា និងការធ្វើបទបង្ហាញក្នុងលក្ខណៈជាការបោះពុម្ពផ្សាយទិនានុប្បវត្តិការសិក្សា ឬអត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រ (Journal) ។ នៅក្នុងអត្ថបទសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញត្រូវផ្តោតទៅលើបច្ចេកទេសនៃការធ្វើបទបង្ហាញទាំងពីរលក្ខណៈដូចខាងក្រោម៖

៣.១ ការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលគម្រោងក្នុងលក្ខណៈជាសន្និសីទសិក្សា

ការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោងលក្ខណៈជាសន្និសីទសិក្សាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់អ្នកធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាគ្រប់រូប ហើយជាការរឹតបន្តឹង និងជាការបញ្ចេញទេពកោសល្យរបស់អ្នកធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវផងដែរ។ ការធ្វើបទបង្ហាញនេះជាការវិនិច្ឆ័យ ឬវាយតម្លៃចំពោះគម្រោងការស្រាវជ្រាវណាមួយដែលគិតថា ទទួលបានលទ្ធផលល្អ ឬមិនល្អក្នុងការស្រាវជ្រាវ បើសិនជាអ្នកធ្វើគម្រោងមិនអាចធ្វើបទបង្ហាញបានទេនោះ ក៏អាចបញ្ជាក់ប្រាប់បានដែរថា អ្នកនោះមិនមានការទទួលស្គាល់ពីស្ថាប័នសិក្សាគោលការណ៍ ហើយមិនត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យចប់ការសិក្សាក្នុងកម្រិតណាមួយរបស់ស្ថាប័ន ឬអង្គភាពណាមួយឡើយ។ Correli (២០០៦)បានលើកឡើងថា ភាពជោគជ័យនៅក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញគឺអាស្រ័យទៅលើវិធីសាស្ត្របកស្រាយ បើសិនជាអ្នកបកស្រាយលទ្ធផលរបស់គម្រោងមានអាកប្បកិរិយាដូចជា មិនមានទំនុកចិត្តជឿជាក់លើខ្លួនឯង សម្លេងញ័រ ដៃញ័រ អាចនឹងធ្វើឱ្យគុណភាពរបស់គម្រោងធ្លាក់ចុះទៅតាមនេះដែរ ដូចនេះហើយអ្នកមកធ្វើបទបង្ហាញគួរចំណាយពេលវេលាក្នុងការហ្វឹកហាត់ ត្រៀមលក្ខណៈធ្វើបទបង្ហាញឱ្យបានល្អប្រសើរ។ បច្ចេកទេសនៃការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលគម្រោងក្នុងលក្ខណៈជាសន្និសីទសិក្សាចែកចេញជាពីរ គឺការធ្វើបទបង្ហាញដោយប្រើផ្ទាំងរូបភាព (Poster Presentation) និងការធ្វើបទបង្ហាញដោយផ្ទាល់មាត់។

បច្ចេកទេសនៃការធ្វើបទបង្ហាញដោយប្រើផ្ទាំងរូបភាព (Poster Presentation) និងការធ្វើបទបង្ហាញដោយផ្ទាល់មាត់មានដូចតទៅនេះ៖

៣.១.១ ការធ្វើបទបង្ហាញដោយប្រើផ្ទាំងរូបភាព (Poster Presentation)

ការប្រើ Poster ជាប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយមួយប្រភេទ ដែលបង្ហាញពីរូបភាពមិនមានចលនា សម្រាប់ការបកស្រាយ ខ្លឹមសារ។ អាចធ្វើឡើងដោយក្រដាសរឹង (កាត់តុង) ឬក្តារខៀន (បត)សម្រាប់បិទអក្សរដែលសរសេរសង្ខេប រូបភាព ផែនទី ដែលមានទំហំ ១ x ០.៥០ម៉ែត្រ។ ការធ្វើបទបង្ហាញដោយប្រើផ្ទាំងរូបភាពមានលក្ខណៈខុសគ្នាពីការធ្វើបទបង្ហាញដោយផ្ទាល់មាត់ត្រង់ថា អ្នកធ្វើគម្រោងធ្វើការប្រើ Poster សម្រាប់ដើរតួនាទីក្នុងការស្រាយបំភ្លឺអំពីលទ្ធផល ហើយមានការឈរ ឬ

ដើរជិតៗ Poster នៃការបង្ហាញ។ ទិដ្ឋភាពចំពោះការធ្វើបទបង្ហាញ ដោយប្រើផ្ទាំងរូបភាពបែងចែកជាពីរចំណុច គឺលក្ខណៈPoster របស់លទ្ធផលគម្រោង និងគោលការណ៍ណែនាំនៃការត្រៀមរៀបចំ Poster ដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក. លក្ខណៈ Poster របស់លទ្ធផលគម្រោង

រូបរាងលក្ខណៈPoster លទ្ធផលគម្រោងមានធាតុចូលចំនួន ៥គឺ៖

១) ចំណងជើងប្រធានបទ (title)

ឈ្មោះគម្រោង គឺជាអត្ថបទដែលបញ្ជាក់ ពីគោលបំណងសំខាន់ អថេរ និងបរិបទនៃការស្រាវជ្រាវ។ ក្នុងករណីការអនុវត្តគម្រោងការស្រាវជ្រាវលក្ខណៈបែបបរិមាណ ប្រើឃ្លាខ្លីៗដែលអាចបញ្ជាក់ប្រាប់ពីវត្ថុបំណង និងបញ្ហាសំខាន់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ។ សម្រាប់ករណីការអនុវត្តគម្រោងការស្រាវជ្រាវលក្ខណៈបែបគុណភាពមានលក្ខណៈនៃការសរសេរឈ្មោះគម្រោងដូចគ្នាទៅនឹងគម្រោងការស្រាវជ្រាវលក្ខណៈបែបបរិមាណដែរ ប៉ុន្តែត្រូវបន្ថែមពាក្យធ្លាក់ក្នុងការសរសេរដែរ។

២) សេចក្តីសង្ខេប(Summary)

ការសរសេរសេចក្តីសង្ខេបគម្រោងក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញជាលក្ខណៈ Poster ត្រូវសរសេរជាខ្លឹមសារសង្ខេប ដោយនិយមសរសេរចំនួន ៣កថាខណ្ឌគឺ បញ្ជាក់ប្រាប់ពីវត្ថុបំណង វិធីសាស្ត្រនៃការអនុវត្តគម្រោង និងលទ្ធផល ដែលទទួលបានពីគម្រោងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងអាចធ្វើឱ្យអ្នកអានមើលឃើញពីទិដ្ឋភាពរួមរបស់គម្រោងយើងបាន។

៣) សេចក្តីផ្តើម និងទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធ (Introduction and related literature)

ការសរសេរសេចក្តីសង្ខេប និងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ ជាខ្លឹមសារមួយសរសេររៀបរាប់អំពីមូលហេតុដ៏សំខាន់ ដែលនាំឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ដោយយោងតាមរយៈទ្រឹស្តីដកស្រង់ចេញពីចំណេះដឹង និងឯកសារដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទ ជាកត្តាដែលធ្វើឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវអាចវិភាគសង្ខេបនូវមូលហេតុជុំវិញ ហើយអាចបង្កើតបាននូវការស្វែងយល់ ឬរកចម្លើយ និងអាចបង្កើតសម្មតិកម្មការស្រាវជ្រាវបាន។ ដូចនេះហើយអ្នកធ្វើបទបង្ហាញគួរពិចារណាធ្វើការជ្រើសរើសយកតែចំណុចសំខាន់ទៅសរសេរនៅ Poster តែប៉ុណ្ណោះបាន រួចធ្វើការរចនាម៉ូត ដែលមានភាពទាក់ទាញផងដែរ។

៤) វិធីដំណើរការគម្រោង (Research methods)

ករណីការអនុវត្តគម្រោងការស្រាវជ្រាវលក្ខណៈបែបបរិមាណ ត្រូវសរសេររៀបរាប់សរុបអំពីទិដ្ឋភាពនៃវិធីដំណើរការគម្រោង ឬការស្រាវជ្រាវប្រកបដោយ សត្វគោលដៅ និងក្រុមសត្វគំរូ។ បន្ទាប់មកទៀតត្រូវបញ្ជាក់ប្រាប់ពី អថេរ សម្ភារៈ ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ វិធីសាស្ត្រប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យឱ្យបានច្បាស់លាស់។ ចំណែកក្នុងករណីការអនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវលក្ខណៈបែបគុណភាពវិញ មានទិដ្ឋភាព នៃវិធីដំណើរការគម្រោងដោយធ្វើការអធិប្បាយពីវិធីជ្រើសរើសទីតាំងភូមិសាស្ត្រ(field) និងលក្ខណៈពិសេស(case) ដែលបានសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ បន្ទាប់មក

អធិប្បាយអំពីវិសាលភាពក្នុងការសិក្សា និងសម្ភារៈ ឧបករណ៍ក្នុងការប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើការប្រមូលទិន្នន័យ រួមទាំងការវិភាគទិន្នន័យផងដែរ។

៥) លទ្ធផលរបស់គម្រោង (Research results)

ជាការបកស្រាយនូវចំណុចចុងក្រោយនៃការធ្វើបទបង្ហាញ ដែលទាក់ទងទៅនឹងការសរុបលទ្ធផល និងការពិភាក្សាលទ្ធផលរបស់គម្រោង រួមទាំងការសំណូមពរលើគោលនយោបាយ និងសំណូមពរចំពោះអ្នកធ្វើគម្រោងការស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយៗទៀត។

ខ. គោលការណ៍ណែនាំនៃការត្រៀមរៀបចំ Poster

ការត្រៀម Poster សម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញបកស្រាយលទ្ធផលមានគោលការណ៍រួមនៃការរៀបចំដំណើរការដូចតទៅនេះ៖

១) រៀបចំផែនការ

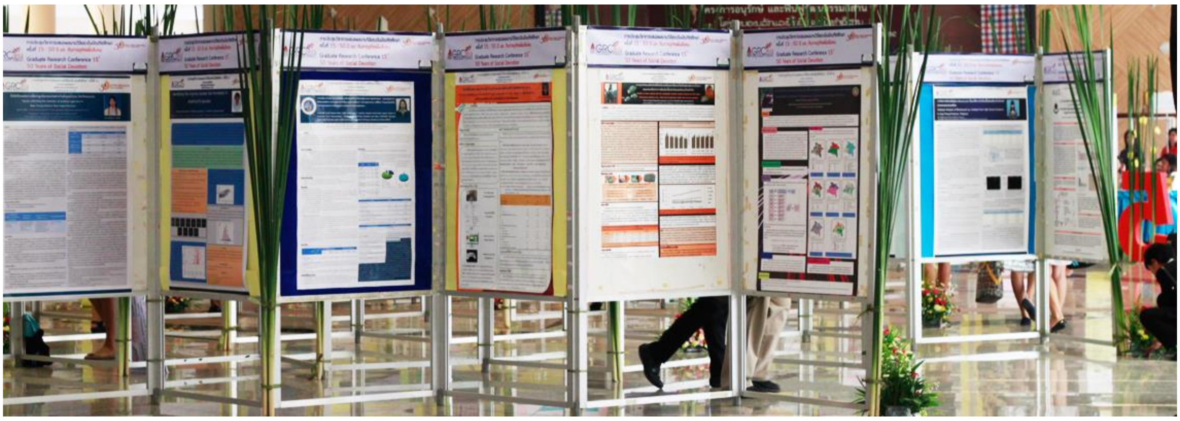
អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែស្វែងរកព័ត៌មាន ដែលទាក់ទងនឹងទីកន្លែងធ្វើបទបង្ហាញដោយប្រើ Poster ។ សិក្សាស្វែងយល់អំពីខ្នាតរបស់ Poster តម្រូវការ Poster ក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញ (ចំនួន Poster) រូបរាងលក្ខណៈរបស់ Poster និងចំនួនមនុស្សចូលរួម ដើម្បីធ្វើការត្រៀមរៀបចំធ្វើបទបង្ហាញ។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវមានការរៀបចំចំនួនច្រើនប៉ុណ្ណានោះ ការធ្វើបទបង្ហាញតាមរយៈការប្រើ Poster កាន់តែទទួលបានលទ្ធផលល្អច្រើនកាលនោះ។ គោលការណ៍នៃការរៀបចំផែនការនោះ គឺដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរថា ឡើងធ្វើបទបង្ហាញរឿងអ្វី ធ្វើបទបង្ហាញដោយរបៀបណា មូលហេតុអ្វីបានជាជ្រើសរើសវិធីនេះសម្រាប់បកស្រាយលទ្ធផលរបស់គម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។ យើងត្រូវកំណត់ថា គោលការណ៍នេះអាចមានលទ្ធផលរំពឹងទុកប៉ុន្មាន ប្រើពេលវេលាប៉ុន្មាន រួមទាំងចំណាយថវិកាប៉ុន្មានដែរសម្រាប់ធ្វើការត្រៀមរៀបចំធ្វើ Poster ។

២) ការរចនាម៉ូត Poster

អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែជ្រើសរើស ឬដកស្រង់ខ្លឹមសារណាមួយពី របាយការណ៍ ឬសៀវភៅគម្រោង ដែលបានធ្វើរួចរាល់ហើយនោះ ទៅរៀបចំជា Poster Presentation ដើម្បីត្រៀមសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញ។ ត្រូវធ្វើការកំណត់វត្ថុបំណងក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញតាមរយៈ

Poster ជាមុនថា ត្រូវមានប្រយោជន៍ដល់អ្នកចូលរួម ឬត្រូវការចង់លក់គំនិត ឬត្រូវការបង្ហាញអំពីភាពច្នៃប្រឌិតរបស់ខ្លួន ពីព្រោះថា រចនាម៉ូតរបស់ Poster មានលក្ខណៈខុសគ្នាទៅតាមវត្ថុបំណងផ្សេងៗគ្នាផងដែរ។ ពេលកំណត់វត្ថុបំណងក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញតាមរយៈ Poster Presentation រួចហើយនោះ ទើបសម្រេចចិត្តរចនាម៉ូត Poster តាមគោលការណ៍ដូចខាងក្រោមនេះ៖

- បង្ហាញខ្លឹមសារមានរូបរាងសាមញ្ញ រាបស្មើធម្មតា ឃ្លាខ្លីតែច្បាស់លាស់ហើយមានទំហំពេញ ផ្ទៃរបស់Poster ។
- ប្រើរូបភាព និងផែនទីក្នុងការជួយបកស្រាយ ព្រោះវាអាចបង្ហាញអត្ថន័យល្អជាងតួអក្សរ។
- ប្រើពណ៌សមរម្យ មិនក្រាស់ពេក ស្លេកពេក ហើយប្រើពណ៌ចម្រុះ មិនជាន់គ្នា និងបន្ថែមពណ៌រូបភាពឱ្យលេចធ្លោឡើងខ្លះៗ។
- ជ្រើសរើសប្រភេទពុម្ពអក្សរ (font)និងទំហំអក្សរឱ្យសមស្របទៅតាមទីតាំងអត្ថន័យ Posterនីមួយៗឱ្យបានច្បាស់លាស់។ មិនត្រូវប្រើអក្សរអង់គ្លេសខ្នាតធំៗគ្រប់អក្សរទាំងអស់ ព្រោះអាចធ្វើឱ្យពិបាកអានខុសពីធម្មតា និងសូមព្យាយាមកុំប្រើពុម្ពអក្សរច្រើនលើសពី ២ប្រភេទក្នុង Poster ប៉ុន្តែយើងអាចធ្វើជាអក្សរដិតបាន គ្រាន់តែហាមប្តូរប្រភេទអក្សរ។ មិនគួរគប្បីប្រើសញ្ញាច្រើនពេក ហើយគួរធ្វើការប្រើខ្សែបន្ទាត់សម្រាប់ក្រិតឬវាស់ខ្នាតអក្សរ ជាពិសេសត្រូវត្រួតពិនិត្យតួអក្សរ កុំឱ្យមានពាក្យខុស បើចាំបាច់ណាស់គួរប្រើមិត្តភក្តិជួយសាកល្បងត្រួតពិនិត្យមើលឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- គួរត្រៀមខ្លឹមសារលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវជាចំណុចខ្លីៗ ដាក់ក្នុងក្រដាស់ A4 ហើយរចនាម៉ូតដាក់លើផ្ទៃ Poster ឱ្យមានលក្ខណៈជារឿងរ៉ាវ ឬការនិទានរឿង (Story telling)។
- គួរមានការត្រួតពិនិត្យ Poster លទ្ធផលគម្រោងចុះឡើងៗ មុននឹងចាប់ផ្តើមសរសេរ Poster សម្រាប់ប្រើជាផ្លូវការ។



៣.១.២ ការធ្វើបទបង្ហាញដោយអធិប្បាយផ្ទាល់ (Oral Presentation)

ជាទូទៅការធ្វើបទបង្ហាញដោយការនិយាយផ្ទាល់មាត់ មានការកំណត់ពេលវេលាណាស់ក្នុងការឡើងបង្ហាញម្តងៗ ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចមានពេលវេលាក្នុងការនិយាយប្រហែលជា ១៥-២០នាទីតែប៉ុណ្ណោះ។ នៅក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញអំពីអត្ថបទសរុបលទ្ធផលគម្រោង អ្នកស្រាវជ្រាវមានរយៈពេលក្នុងការបកស្រាយចំនួន ១០-១៥នាទី និងមានពេលវេលាផ្សេងទៀត សម្រាប់ធ្វើការឆ្លើយតបទៅនឹងគណៈកម្មការ និងបុគ្គលចូលរួមអាចជាចន្លោះ ៥-១០នាទី។ ការធ្វើបទបង្ហាញដោយផ្ទាល់មាត់មានលក្ខណៈខុសគ្នាពីការធ្វើបទបង្ហាយដោយ Poster ពីព្រោះអ្នកស្រាវជ្រាវមានការត្រៀមលក្ខណៈសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញច្រើនជាង មានដូចជា ការត្រៀមឯកសារសម្រាប់បង្ហាញជូនគណៈកម្មការ និងអ្នកចូលរួមទាំងអស់ ជាពិសេសមានការត្រៀម ដោយខ្លួនឯងក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញ (មិនមានអ្នកជួយជ្រោមជ្រែង)។ អត្ថបទសរុបលទ្ធផល នៃដំណើរការគម្រោងតាមរយៈនៃការប្រើវិធីសាស្ត្រធ្វើបទបង្ហាញដោយផ្ទាល់មាត់មាន ២ចំណុចសំខាន់ៗ គឺរូបរាងលក្ខណៈនៃឯកសារសម្រាប់យកធ្វើបទបង្ហាញអំពីលទ្ធផលគម្រោងការស្រាវជ្រាវ និងគោលការណ៍ណែនាំក្នុងការរៀបចំឯកសារស្លាយ ដែលមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក. រូបរាងលក្ខណៈនៃឯកសារសម្រាប់យកធ្វើបទបង្ហាញ

អ្វីដែលអ្នកស្រាវជ្រាវគួរត្រៀមសម្រាប់យកមកធ្វើបទបង្ហាញទៅលើលទ្ធផលរបស់គម្រោងការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនមានដូចជា៖

១) របាយការណ៍ក្នុងលក្ខណៈជាសៀវភៅគម្រោង ឬសារណាបញ្ចប់មានខ្លឹមសារអត្ថន័យស៊ីជម្រៅ និងមានវិធីសរសេរ បោះពុម្ពបានត្រឹមត្រូវ។

២) មានស្លាយ(Power point), ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំង (Projectors) សម្រាប់ប្រើជាជំនួយការក្នុងការឡើងធ្វើបទបង្ហាញដោយការអធិប្បាយផ្ទាល់។

៣) អត្ថន័យក្នុង Power point ដែលបានធ្វើការថតចម្លងខ្លឹមសារមួយចំនួនចេញពីសៀវភៅរបាយការណ៍ ឬសារណា ហើយវាមានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងទិនានុប្បវត្តិសិក្សាដែរ។

ការរៀបចំស្លាយសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោងស្រាវជ្រាវ ដោយការអធិប្បាយផ្ទាល់ក្នុងការបកស្រាយនៃរយៈពេល ១៥-២០នាទី មិនត្រូវមានចំនួនស្លាយច្រើនពេកនោះទេ។ ចំនួនស្លាយ ដែលគេនិយមប្រើប្រហែលជា ៦-៨សន្លឹក ឬចំណុច ដូចនេះហើយអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសម្រេចចិត្តថា នឹងត្រូវជ្រើសរើសខ្លឹមសារត្រង់ចំណុចណាមកនិយាយ។ ជាទូទៅការរៀបចំស្លាយសម្រាប់បកស្រាយលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ និងលទ្ធលការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាពមានលក្ខណៈដូចខាងក្រោមនេះ៖

☞ **<u>ការរៀបចំស្លាយសម្រាប់បកស្រាយលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណមាន ៧ចំណុចគឺ៖</u>**

- ចំណុចទី១៖ ឈ្មោះឬចំណងជើងប្រធានបទ និងឈ្មោះអ្នកស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី២៖ មូលហេតុនៃការសិក្សា និងសារៈសំខាន់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ។

- ចំណុចទី៣៖ ភាពពាក់ព័ន្ធជាមួយនឹងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ គឺជាសម្ព័ន្ធភាពរវាងប្រធានបទ និងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ។
- ចំណុចទី៤៖ បង្ហាញពីការយល់ឃើញ និងការកំណត់សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី៥៖ បែងបច្ឆ័យដែលបានកំណត់ធ្វើការស្រាវជ្រាវ ចំនួនអថេរស្រាវជ្រាវ ឧបករណ៍សម្រាប់វិភាគ និងគុណសម្បត្តិរបស់វា រួមទាំងប្រាប់ពីការប្រមូលទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យ។
- ចំណុចទី៦៖ លទ្ធផលសំខាន់ ដែលទទួលបានពីការស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី៧៖ សរុបលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវ។

☞ **<u>ការរៀបចំស្លាយសម្រាប់បកស្រាយលទ្ធលការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាពមាន ៧ចំណុចគឺ</u>**

- ចំណុចទី១៖ ឈ្មោះ ឬចំណងជើងប្រធានបទ និងឈ្មោះអ្នកស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី២៖ បញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី៣៖ សារៈសំខាន់ និងអត្ថប្រយោជន៍ក្នុងការស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី៤៖ ភាពពាក់ព័ន្ធជាមួយនឹងឯកសារដែលពាក់ព័ន្ធ គឺជាសម្ព័ន្ធភាពរវាងប្រធានបទ និងទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធ ហើយបង្ហាញពីការយល់ឃើញ និងការកំណត់សម្មតិកម្មនៃការស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី៥៖ វិធីសាស្ត្រអនុវត្តក្នុងការស្រាវជ្រាវ ការជ្រើសរើសទីតាំងគោលដៅចុះស្រាវជ្រាវ បុគ្គលដែលផ្តល់ទិន្នន័យ ការប្រមូលទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យ។
- ចំណុចទី៦៖ លទ្ធផលសំខាន់ ដែលទទួលបានពីការស្រាវជ្រាវ។
- ចំណុចទី៧៖ សរុបលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវ។

ខ. គោលការណ៍ណែនាំក្នុងការរៀបចំឯកសារស្លាយ

ការរៀបចំស្លាយសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញគម្រោងស្រាវជ្រាវដោយការអធិប្បាយផ្ទាល់ មានគោលការណ៍ណែនាំដូចខាងក្រោមនេះ ៖

១) ផែនការកំណត់

អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែស្វែងរកទីកន្លែងសម្រាប់បទបង្ហាញ ទំហំរបស់បន្ទប់ និងកន្លែងឆាកវេទិការធ្វើបទបង្ហាញ។ ម្យ៉ាងទៀតត្រូវស្វែងរក និងធ្វើការរៀបចំម៉ាស៊ីនបញ្ចាំង ខ្នាតផ្ទៃស្លាយ ដែលត្រូវបញ្ចាំងឱ្យឃើញ រួមទាំងត្រូវដឹងថា ចំនួនមនុស្សចូលរួមផងដែរ ដើម្បីត្រៀមសម្ភារៈ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់។ ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវមានទិន្នន័យយកមកបកស្រាយកាន់តែច្រើនប៉ុនណានោះ ការធ្វើបទបង្ហាញកាន់តែល្អដូចគ្នា។ គោលការណ៍នៃការរៀបចំផែនការនេះគឺត្រូវស្វែងយល់ថា ការធ្វើបទបង្ហាញនេះចង់បង្ហាញពីរឿងអ្វី ហើយគួរធ្វើបទបង្ហាញយ៉ាងដូចម្តេច និងមូលហេតុអ្វីបានជ្រើសរើសវិធីនេះយកមកធ្វើបទបង្ហាញ។ ទន្ទឹមនឹងនេះដែរអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតថា ការរៀបចំផែនការនេះឡើង អាចសង្ឃឹមថានឹងទទួលបាននូវលទ្ធផលអ្វីខ្លះក្រោយពេលធ្វើបទបង្ហាញចប់ រួមទាំងធ្វើការកំណត់ពេលវេលា និងថវិកា

ចំណាយទៅលើការរៀបចំស្លាយឱ្យបានច្បាស់លាស់ផងដែរ ជៀសវាងមានកង្វះខាតនៅពេលដំណើរការ។

២) ការរចនាម៉ូតស្លាយ

អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែសម្រេចចិត្តជ្រើសរើសយកខ្លឹមសារត្រង់ចំណុចណាខ្លះក្នុងសៀវភៅសារណា មករៀបចំក្នុងស្លាយឱ្យបានល្អ និងអាចគ្របដណ្តប់ខ្លឹមសាររបស់គម្រោងស្រាវជ្រាវខ្លួនបាន ហើយងាយស្រួលនៅពេលឡើងធ្វើបទបង្ហាញ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចរចនាម៉ូតស្លាយ ដោយធ្វើការកំណត់វត្ថុបំណងក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោងជាមុនថា ដើម្បីជាប្រយោជន៍អ្វីខ្លះដល់អ្នកចូលរួមស្តាប់ការបកស្រាយរបស់យើង ឬផ្សព្វផ្សាយចំណេះដឹងអ្វីខ្លះ ឬចង់បង្ហាញលទ្ធផលច្នៃប្រឌិតរបស់ខ្លួន ពីព្រោះថា ការរចនាម៉ូតស្លាយគឺអាស្រ័យទៅតាមវត្ថុបំណងនីមួយៗដែរ។ ក្រោយពេលកំណត់វត្ថុបំណងរួចហើយទើបធ្វើការរចនាម៉ូតស្លាយដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ជ្រើសរើសពុម្ព (template) ដែលសមស្របទៅនឹងខ្លឹមសារ ហើយស្លាយមិនត្រូវដាក់រូបតុក្កតានោះទេ។
- ចំនួនស្លាយសមរម្យត្រូវរចនាប្រហែល ៦-៧សន្លឹក។ ចំនួនស្លាយ ១០-១២សន្លឹកគឺជាចំនួនច្រើនលើសកម្រិតសម្រាប់ការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោងការស្រាវជ្រាវតាមរយៈការអធិប្បាយផ្ទាល់។
- ស្លាយអាចមានលក្ខណៈជាចលនាផ្សេងៗដូចជា វិល រីក រួញ ឬព្រួញបញ្ចេញជាដើម ដើម្បីជាភាពទាក់ទាញដល់អ្នកចូលរួម តែមិនត្រូវធ្វើវាឱ្យមានចលនាគ្រប់សន្លឹកពេកនោះទេ ព្រោះអាចធ្វើឱ្យអ្នកចូលរួមមើលទៅធុញ។
- ប្រើពណ៌សមរម្យ មិនស្រស់ឆើតខ្លាំងពេក ហើយមិនត្រូវស្រាលពេក និងប្រើសម្លេងស្លាយមិនឱ្យជាន់គ្នា។ សម្រាប់ផ្ទៃក្រោម និងរូបភាពមិនត្រូវដាក់ពណ៌ឆ្អិតពេកនោះទេ គួរតែប្រើពណ៌ផ្ទុយគ្នា ហើយមិនដដែលៗពេកនោះទេ។
- ការជ្រើសរើស (font) និងទំហំនៃតួអក្សរ សមស្របទៅនឹងចម្ងាយតាំងអង្គុយរបស់អ្នកចូលរួម ហើយអាចធ្វើឱ្យពួកគេមើលឃើញច្បាស់។ ទំហំបន្ទប់ធំ ត្រូវប្រើតួអក្សរធំ ហើយអត្ថន័យគួរបង្រួញសង្ខេបខ្លីបំផុត តែមានន័យគ្រប់គ្រាន់។ មិនត្រូវដាក់តួអក្សរអង់គ្លេសខ្នាតធំៗគ្រប់តួនោះទេ ព្រោះធ្វើឱ្យពិបាកអានជាងធម្មតា និងកុំព្យាយាមប្រើប្រភេទអក្សរច្រើនបែបពេកនោះទេ អាចមានត្រឹមតែ២ប្រភេទនោះទៅបានហើយ និងមានភាពស្ថិតស្ថេរជានិច្ច។
- អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវចាំទុកថា ការធ្វើបទបង្ហាញអំពីលទ្ធផលនៃគម្រោងការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន វាមិនមែនជាការបង្អួតស្លាយ ឬឈរចាក់បញ្ចាំងស្លាយនោះទេ។
- គួរធ្វើការត្រួតពិនិត្យអក្ខរាវិរុទ្ធគ្រប់សន្លឹកនៃស្លាយនីមួយៗ

- រៀបចំឯកសារស្លាយបម្រុងទុក ក្នុងករណីឧបករណ៍ ឬស៊ីឌីថតចម្លងមានបញ្ហា រួមទាំងធ្វើការត្រៀមវិធីសាស្ត្រធ្វើបទបង្ហាញនៅពេលមានករណីដាច់ចរន្តអគ្គីសនី ឬកុំព្យូទ័រមិនដំណើរការជាដើម។

☞ <u>គោលការណ៍ណែនាំពីតួនាទីរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនៅពេលឡើងធ្វើបទបង្ហាញ</u>

ការត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ឡើងធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលគម្រោងស្រាវជ្រាវ មិនថាតែការធ្វើបទបង្ហាញដោយប្រើ Poster ឬការធ្វើបទបង្ហាញដោយការអធិប្បាយផ្ទាល់នោះទេ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវតែធ្វើការត្រៀមខ្លួនជា ៣ដំណាក់កាលដូចខាងក្រោមនេះ៖

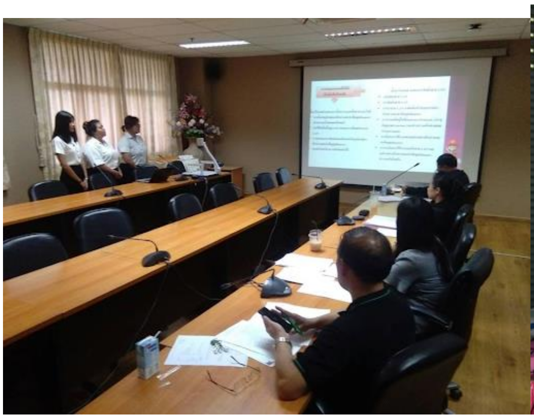
ដំណាក់កាលទី១ មុនពេលឡើងធ្វើបទបង្ហាញ៖ ធ្វើការហ្វឹកហាត់ការនិយាយ ចាប់នាទីក្នុងការនិយាយ ដោយព្យាយាមគ្រប់គ្រងពេលវេលាដែលបានកំណត់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ មិនលើស និងមិនត្រូវខ្វះខាតខ្លាំងនោះដែរ។ គួរហ្វឹកហាត់កាយវិការសម្រាប់ពេលធ្វើបទបង្ហាញដោយឆ្លុះកញ្ចក់មើលខ្លួនឯង ដើម្បីស្វែងរកចំណុចខ្វះខាត ឬខុសឆ្គង និងធ្វើការដោះស្រាយឱ្យបានល្អប្រសើរជាងមុន។ ម្យ៉ាងទៀតគួរព្យាយាមអធិប្បាយនូវអ្វីដែលខ្លួនយល់ពីខ្លឹមសារគម្រោងដោយមិនត្រូវធ្វើការអានខ្លឹមសារទាំងស្រុងពីស្លាយនោះទេ ហើយប្រើភ្នែកមើលទៅអ្នកចូលរួម (គណៈកម្មការ) មានអាកប្បកិរិយារៀបរយ និងរួសរាយរាក់ទាក់ជានិច្ច។ ក្រៅពីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវត្រៀម សម្លៀកបំពាក់ និងសម្ភារៈតុបតែងខ្លួនឱ្យបានសមរម្យទៅតាមកាលៈទេសៈ ហើយបើសិនជាអាចឱកាស គួរមានពេលវេលាទៅអនុវត្តនៅទីកន្លែងធ្វើបទបង្ហាញជាក់ស្តែងឱ្យបានមុនថ្ងៃដំណើរការពិតប្រាកដជាការប្រសើរ និងសម្រាកឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់។

ដំណាក់កាលទី២ នៅពេលធ្វើបទបង្ហាញជាក់ស្តែង៖ មានស្មារតី មានទំនុកចិត្តលើកខ្លួនឯង គ្រប់គ្រងអារម្មណ៍របស់ខ្លួនឱ្យបានល្អជានិច្ច។ មិនធុញថប់ មិនត្រូវដាក់សម្ពាធលើខ្លួនឯងពេកនោះទេ (ធ្វើធម្មតាៗ)។ មិនគួររំពឹងគិតថា មានផលពិបាកក្នុងការធ្វើបទបង្ហាញពេកនោះទេ ហើយបើសិនជាអ្នកមានអារម្មណ៍រំភើប គួរធ្វើការដកដង្ហើមចេញចូលវែងៗ អាចជួយដល់ការសម្រួល ឬបន្ធូរអារម្មណ៍បាន។ ក្នុងរយៈពេលនៃការធ្វើបទបង្ហាញ អ្នកស្រាវជ្រាវគួរសមាធិយក

ចិត្តទុកដាក់ផ្តោតអារម្មណ៍ទៅនឹងអ្នកចូលរួមស្តាប់យើងជាចម្បង ដោយនិយាយមួយៗ សម្លេងច្បាស់ៗ កុំនិយាយលឿន ឬញាប់ពេក។ សូមកុំធ្វើការអានអត្ថន័យ ដោយសម្លឹងមើលស្លាយហូតនោះឡើយ ប៉ុន្តែអាចក្រឡេកមើលចំណាំទុកបានខ្លះៗ រួចក្រឡេកភ្នែកមើលទៅអ្នកចូលរួមស្តាប់ ដើម្បីពិនិត្យមើលលក្ខណៈឆ្លើយតបពីអ្នកចូលរួមស្តាប់ ថាតើពួកគាត់(គេ)អាចយល់នូវអ្វីដែលយើងកំពុងបកស្រាយដែរឬអត់។ ក្នុងករណីអ្នកស្តាប់សម្តែងអាការៈមិនយល់ គួរធ្វើការអធិប្បាយបន្ថែម នៅពេលបញ្ចប់ការបកស្រាយលទ្ធផលគម្រោង។ នៅពេលមានការសាកសួរសំណួរត្រូវតាំងចិត្តស្តាប់ និងឆ្លើយតបសំណួរទៅនឹងចំណោទបញ្ហាដែលអ្នកសួរចង់ដឹង ហើយបើសិនជាស្តាប់សំណួរមិនច្បាស់គួរធ្វើការសួរបញ្ជាក់ទៅម្ចាស់សំណួរវិញដោយពាក្យគួរសម ជៀសវាងការផ្តល់ចម្លើយមិនត្រឹមត្រូវទៅនឹងសំណួរដែលគេដឹង និងប្រើពាក្យអរគុណចំពោះម្ចាស់សំណួរផងដែរ។

ដំណាក់កាលទី៣ ក្រោយពេលបញ្ចប់ការធ្វើបទបង្ហាញ៖ ត្រូវធ្វើសេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ នៅពេលការធ្វើបទបង្ហាញលទ្ធផលរបស់គម្រោងស្រាវជ្រាវត្រូវបានបញ្ចប់ជាស្ថាពរ ចំពោះគណៈកម្មការវាយតម្លៃ អ្នកសម្របសម្រួល។ ប្រសិនបើមានអ្នកចាប់អារម្មណ៍ចង់សួរនាំបន្ថែម គួរប្រើពេលវេលាក្នុងការឆ្លើយតប ដោយអាកប្បកិរិយាសុភាពរាបសា និងទន់ភ្លន់។

គោលការណ៍ណែនាំពីតួនាទីរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវនៅពេលឡើងធ្វើបទបង្ហាញខាងលើនេះគឺជាវិធីសាស្ត្រទូលំទូលាយ។ អ្នកធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវគួរសិក្សាស្វែងយល់វិធីសាស្ត្របន្ថែមនូវបទពិសោធជាក់ស្តែងដូចជា ការចូលរួមស្តាប់ពីការធ្វើបទបង្ហាញរបស់អ្នកដទៃ និងគួរស្វែងរកឱកាសក្នុងការឡើងធ្វើបទបង្ហាញអំពីការងារ ឬរបាយការណ៍ផ្សេងៗឱ្យបានច្រើន ដើម្បីបន្ថែមចំណេះដឹង និងពង្រឹងសមត្ថភាពរបស់ខ្លួនក្នុងការឡើងធ្វើបទបង្ហាញ។



៣.២ ការធ្វើបទបង្ហាញក្នុងលក្ខណៈជាការបោះពុម្ពផ្សាយនិទានុប្បវត្តិការសិក្សា

អត្ថបទស្រាវជ្រាវមានខ្លឹមសារដូចគ្នាទៅនឹងរបាយការណ៍ទូទៅដែរ ប៉ុន្តែបែបបទខ្លឹមសារមានលក្ខណៈជាការសិន្និដ្ឋានទិសដៅ(terse) មានលំនាំកិច្ចការ ដែលផ្តល់ព័ត៌មាន(informative style) និងមានស្តង់ដាពិសេស (particular standard)ខ្ពស់ជាអត្ថបទនៃរបាយការណ៍ទូទៅ។ ក្រៅ

ពីនេះការធ្វើបទបង្ហាញអត្ថបទស្រាវជ្រាវ មានការកំណត់ចំនួនទំព័រក្នុងសៀវភៅទិនានុប្បវត្តិសិក្សានៅពេលសន្និសិទសិក្សា (ការឡើងធ្វើបទបង្ហាញការពារសាណាបញ្ចប់ឆ្នាំរបស់និស្សិត)។

៣.២.១ ខ្លឹមសារនៃអត្ថបទស្រាវជ្រាវ

ជាទូទៅខ្លឹមសារ ដែលមាននៅក្នុងអត្ថបទស្រាវជ្រាវប្រកបទៅ ដោយចំណុចសំខាន់ ៦ចំណុច មិនសរុបរួមជាមួយឈ្មោះចំណងជើងគម្រោង ដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាទៅនឹងបច្ចេកទេសទី១នៃការធ្វើបទបង្ហាញនោះទេ។ ចំណុចសំខាន់ទាំង ៦នៃខ្លឹមសារអត្ថបទស្រាវជ្រាវមានដូចតទៅនេះ៖

១) បទសង្ខេប (Abstract)

ជាខ្លឹមសារផ្នែកមួយ ដែលបានបង្ហាញពី វត្ថុបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងសរុបលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ ដើម្បីឱ្យអ្នកអានអាចយល់ឃើញទិដ្ឋភាពរួមនៃការស្រាវជ្រាវបាន។ ខ្លឹមសារក្នុងអត្ថបទនេះជាខ្លឹមសារ ដែលមានពាក្យគន្លឹះសំខាន់ (Keywords) ទាំងអស់ក្នុងអត្ថបទស្រាវជ្រាវ និងជាខ្លឹមសារបង្រួមខ្លី មិនមានអ្វីដែលត្រូវសញ្ជឹងគិតច្រើនក្នុងការសរសេរ។

២) សេចក្តីផ្តើម (Introduction)

ខ្លឹមសារ ដែលមាននៅក្នុងសេចក្តី របស់អត្ថបទស្រាវជ្រាវត្រង់ចំណុចនេះមានជាតុចូល ៤ផ្នែកដូចតទៅនេះ៖

- ផ្នែកទី១ គឺជាខ្លឹមសារ ដែលពិពណ៌នាឱ្យអ្នកអានដឹងថា អត្ថបទស្រាវជ្រាវមានការអភិវឌ្ឍ ឬជាការស្ថាបនាកែលម្អពីលទ្ធផលស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវពីមុនមកយ៉ាងណាខ្លះ និងយកមកជាវិធីកែបញ្ហាក្នុងការស្រាវជ្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនយ៉ាងណាខ្លះ។ ការសរសេរសេចក្តីផ្តើមគេនិយមសរសេរក្នុងលក្ខណៈបកស្រាយបង្ហាញពីបញ្ហានៃការធ្វើគម្រោងស្រាវជ្រាវរបស់ឯកសារយោងដែលបានយកមក ដើម្បីបញ្ជាក់ពីហេតុផងដែលយើងចង់ធ្វើការកែលម្អ ឬដោះស្រាយចំពោះបញ្ហារបស់អ្នកស្រាវជ្រាវមុនៗមក។
- ផ្នែកទី២ មានខ្លឹមសារនិយាយរៀបរាប់ពីបញ្ហាមួយចំនួនដែលធ្វើឱ្យមានការស្រាវជ្រាវ និងបញ្ជាក់ប្រាប់ពីវត្ថុបំណងការស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្បាស់លាស់។
- ផ្នែកទី៣ គឺជាខ្លឹមសាររៀបរាប់ពីទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធក្នុងការស្រាវជ្រាវ ជាពិសេសចំណេះដឹង បច្ចេកទេស និងការងារស្រាវជ្រាវរបស់គម្រោងបុគ្គលផ្សេងៗដែលធ្វើរួចកន្លងមកដែលអាចគិតពិចារណាក្នុងការកំណត់សម្មតិកម្ម ឬបច្ច័យក្នុងការស្រាវជ្រាវបាន។
- ផ្នែកទី៤ ជារបាយការណ៍ដែលបញ្ជាក់ពីហេតុផលក្នុងការជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ព្រមទាំងមានឯកសារជាភស្តុតាងមកបញ្ជាក់ប្រាប់ផង ដើម្បីធ្វើឱ្យអ្នកអាន អាចស្វែងយល់ជាមួយខ្លឹមសារផ្នែកបន្តទៀតបាន។ ម្យ៉ាងទៀតអាចធ្វើឱ្យអ្នកអានយល់បន្តទៀតថា អត្ថន័យក្នុងខ្លឹមសារនេះជាអត្ថន័យក្នុងខ្លឹមសារណែនាំមួយនៃការស្រាវជ្រាវ។ សម្រាប់ខ្លឹមសារដែលដកស្រង់ចេញពីទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ នៃការសិក្សាក្នុងកម្រិតឧត្តមរបស់ ស្ថាប័នមួយចំនួនធំបានណែនាំ និងកំណត់ឱ្យសរសេរញែកដាច់ដោយឡែកពីគ្នា។

៣) **វិធីសាស្ត្រ** (Methods)

ខ្លឹមសារក្នុងអត្ថបទចំណុចនេះ ជាការរៀបរាប់បង្ហាញទាក់ទងទៅនឹងវិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ ដែលជាទូទៅវិធីសាស្ត្រក្នុងការស្រាវជ្រាវមានពីរលក្ខណៈដែលយើងបានធ្វើការសិក្សាជាមួយមេរៀនមុនរួចមកហើយ។

លក្ខណៈការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ មានវិធីសាស្ត្រប្រកបទៅដោយការអធិប្បាយអំពីរូបរាងលក្ខណៈរបស់ក្រុមសត្វគោលដៅ ក្រុមសត្វគំរូ និងបញ្ជាក់ប្រាប់ពីវិធីសាស្ត្រក្នុងការជ្រើសរើសក្រុមសត្វគំរូសម្រាប់យកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមួយនឹងបច្ច័យណាមួយដែលអ្នកស្រាវជ្រាវចាប់អារម្មណ៍ ហើយចំនួនពិតប្រាកដនៃសត្វគំរូ ការរៀបចំបែងចែកបច្ច័យ និងមានការឱ្យនិយមន័យទៅលើអថេរស្រាវជ្រាវផងដែរ (លក្ខណៈសម្គាល់របស់អ្វីមួយដែលយកមកស្រាវជ្រាវទាំងមានជីវិត និងមិនមានជីវិត ឧ. សត្វ មនុស្ស និងរុក្ខជាតិជាដើម)។ បន្ទាប់មកទៀតត្រូវរៀបរាប់បញ្ជាក់ប្រាប់ពីសម្ភារៈ ឧបករណ៍ជួយក្នុងការស្រាវជ្រាវ រួមទាំងវិធីប្រមូលទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យ។ ត្រូវប្រាប់ពីសកម្មភាពផ្សេងៗនៅពេលអនុវត្ត មានដូចជា ការសង្កេត ការមើលថែទាំសត្វ ការផ្តល់ទឹក ចំណី។ល។

សម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវលក្ខណៈបែបគុណភាព ការសរសេររៀបរាប់ក្នុងចំណុចនេះប្រកបទៅដោយ ការអធិប្បាយអំពីលក្ខណៈទីតាំង ឬភូមិសាស្ត្រគោលដៅ (field) ដែលត្រូវស្រាវជ្រាវ ការជ្រើសរើសលក្ខណៈពិសេសនៃករណីដែលបានស្រាវជ្រាវ(case) ។ បញ្ជាក់ប្រាប់អំពី វិសាលភាព វិធីសាស្ត្រក្នុងការស្រាវជ្រាវជាមួយនឹងការប្រមូលទិន្នន័យដែលចង់បាន និងប្រាប់ពីសម្ភារៈ ឧបករណ៍សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យ។

៤) **លទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យ** (Analysis Results)

ខ្លឹមសារនៅក្នុងចំណុចនេះ គឺជាការអធិប្បាយអំពីលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ ក្រោយពីបានធ្វើការវិភាគទិន្នន័យរួច ដោយចាប់ផ្តើមធ្វើការរៀបរាប់ជាដំបូងថា អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវគិតថានឹងធ្វើការបកស្រាយលទ្ធផលដែលទទួលក្រោយពីការវិភាគទិន្នន័យបានយ៉ាងណាខ្លះ។ បន្ទាប់មកទើបបកស្រាយពីលទ្ធផលការស្រាវជ្រាវ និងអាចធ្វើការវាយតម្លៃលទ្ធផលស្រាវជ្រាវបាន។ ម្យ៉ាងទៀតក្នុងចំណុចនេះមានការបង្ហាញតារាងលទ្ធផល រូបភាពជាក់ស្តែងក្នុងស្ថានភាពចាំបាច់។ ដូចនេះហើយការបង្ហាញអំពីតារាង លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវមានសារៈសំខាន់ណាស់ ឬរូបភាពប្រកបដោយការរៀបរាប់បញ្ជាក់ខាងលើតារាងផងដែរ មិនត្រូវបង្ហាញតែតារាង និងរូបភាពប៉ុណ្ណោះទេ ត្រូវតែមានការបកស្រាយវាបងដែរ។

៥) **ការពិភាក្សាលទ្ធផល/ការសរុបលទ្ធផល** (Discussion and/or Conclusion)

អត្ថន័យខ្លឹមសារការពិភាក្សាលទ្ធផល ឬការសរុបលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវទៅបច្ច័យណាមួយ គឺជាការបកស្រាយសរុបពីការរកឃើញចម្លើយដែលយើងចង់បាន ចង់ដឹងតាមរយៈការស្រាវជ្រាវកន្លងមក។ ត្រូវធ្វើការបកស្រាយខ្លឹមសារដូចជា ចម្លើយដែលស្វែងរកឃើញមានបញ្ហាឬសមស្របទៅនឹងសម្មតិកម្មដែលបានកំណត់ទុកដែរឬទេ ឬអាចមានចម្លើយដូចគ្នាទៅតាម

ទ្រឹស្តីដែលពាក់ព័ន្ធឬទេ ហើយមានលក្ខណៈនៃការដូច ឬមិនដូចយ៉ាងណាខ្លះ។ ជាចុងក្រោយ ជាការកំណត់ក្នុងការសរសេររៀបរាប់អំពីចំណុចខ្វះខាត ចំណុចលេចធ្លោការស្រាវជ្រាវ ដែលអាចយកទៅធ្វើជាសំណូមពរ ឬការណែនាំដល់អ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយៗទៀត។

៦) ផ្នែកឯកសារពិគ្រោះ និងឧបសម្ព័ន្ធ (References and Appendix)

ខ្លឹមសារនៅក្នុងអត្ថបទស្រាវជ្រាវចុងក្រោយ គឺការសរសេរពីឯកសារយោង ដែលបានស្រាវជ្រាវយកមកធ្វើអំណះអំណាង ជាទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធនៃប្រធានបទស្រាវជ្រាវ។ វិធីនៃការសរសេរឯកសារយើងគឺតាមវិធីសាស្ត្រក្នុងមេរៀនទី៣ ដែលបានសិក្សារួចមកហើយ និងសរសេររៀបរាប់ទាក់ទងទៅនឹងប្រភពនៃឯកសារដែលបានកត់ត្រាទុក(យកមកពីណា)។ ចំណែកឯឧបសម្ព័ន្ធ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវសរសេរបញ្ជាក់ប្រាប់ពីតារាង ឬរូបភាពទៅតាមអត្ថន័យរបស់វានីមួយៗ ហើយត្រូវដាក់ទំព័រស្របគ្នាទៅនឹងមាតិកាខាងមុខដែរ។

បន្ទាប់ពីបានសិក្សាស្វែងយល់ប្រៀបធៀបរវាងខ្លឹមសារក្នុងអត្ថបទស្រាវជ្រាវ (ទិនានុប្បវត្តិ) ជាមួយនឹងខ្លឹមសាររបស់អត្ថបទរបាយការណ៍ទូទៅរួចហើយនោះ មានលក្ខណៈខុសគ្នា។ យើងអាចសង្កេតឃើញថា អត្ថបទផ្សព្វផ្សាយមានខ្លឹមសារអត្ថន័យស្រាវជ្រាវបង្រួមខ្លីជាងសៀវភៅស្រាវជ្រាវ (សារណា) ជាពិសេសអត្ថន័យរបស់សេចក្តីផ្តើមមានលក្ខណៈសង្ខេបខ្លីបំផុត ព្រោះថាខ្លឹមសារទ្រឹស្តីពាក់ព័ន្ធត្រូវបានយកមករៀបរាប់ក្នុងសេចក្តីផ្តើមជាមួយគ្នា ហើយមានលក្ខណៈសង្ខេបខ្លីៗ។ មិនតែប៉ុណ្ណោះខ្លឹមសារអត្ថបទក្នុងចំណុចផ្តើមសេចក្តីភាគច្រើនផ្តោតទៅលើឯកសារយោង មកបញ្ជាប់ប្រាប់ ឬធ្វើការប្រៀបធៀប ជាមួយខ្លឹមសារស្រាវជ្រាវថ្មីៗរបស់ខ្លួនដើម្បីជាភស្តុតាង ឬអំណះអំណាងគម្រោងស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន។ ដូចនេះហើយយើងអាចសង្កេតឃើញថា អត្ថបទស្រាវជ្រាវភាគច្រើនមានគុណភាពតាមស្តង់ដាសាកល អាចការទទួលយកបាន និងមានលក្ខណៈខ្លឹមសារច្រើនជាង អត្ថបទផ្សព្វផ្សាយផងដែរ។

៣.២.២ គោលការណ៍ណែនាំបោះពុម្ពផ្សាយអត្ថបទស្រាវជ្រាវ

ការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវសម្រាប់បោះពុម្ពផ្សាយ មានលក្ខណៈខុសគ្នាពីការសរសេរអត្ថបទរបាយការណ៍សិក្សាផ្សេងៗ។ អ្នកស្រាវជ្រាវអាចធ្វើការបោះពុម្ពបានល្អ លុះត្រាតែការងារគម្រោងស្រាវជ្រាវមានគុណភាពល្អ អ្នកស្រាវជ្រាវយល់ដឹងអំពីគោលបំណងក្នុងការបោះពុម្ពផ្សាយស្នាដៃរបស់ខ្លួន កំណត់គោលដៅក្នុងការសរសេរបោះពុម្ពផ្សាយរហូតសម្រេចបានគោលដៅទៅតាមលក្ខណៈការបោះពុម្ពផ្សាយឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ហើយសមស្របជាមួយគោលបំណងដែលបានកំណត់ទុក។ សម្រាប់ការបោះពុម្ពផ្សាយអត្ថបទស្រាវជ្រាវមានគោលការណ៍ណែនាំដូចតទៅនេះ៖

ជំហានទី១៖ ការកំណត់គោលបំណងក្នុងការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវ៖ អ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវធ្វើការកំណត់គោលបំណងឱ្យបានច្បាស់លាស់ ដើម្បីផ្សព្វផ្សាយក្នុងលក្ខណៈជាសៀវភៅ ឯកសារផ្សេងៗ ឬធ្វើការផ្សព្វផ្សាយក្នុងលក្ខណៈបទបង្ហាញក្នុកម្មវិធីណាមួយ អាចជាកម្មវិធីថ្នាក់ភូមិភាគ ឬថ្នាក់ជាតិជាដើម។ ការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវត្រូវគិតពិចារណាលើគោលបំណងមួយទៀតថា តើការសរសេរនេះគឺធ្វើឡើងសម្រាប់ជាប្រយោជន៍ដល់បុគ្គលណាខ្លះក្នុងការអាន

ខ្លឹមសាររបស់ខ្លួន ដើម្បីរៀបចំផែនការធ្វើអត្ថបទស្រាវជ្រាវឱ្យសមស្របទៅនឹងបុគ្គលទាំងនោះដូចគ្នាផងដែរ។

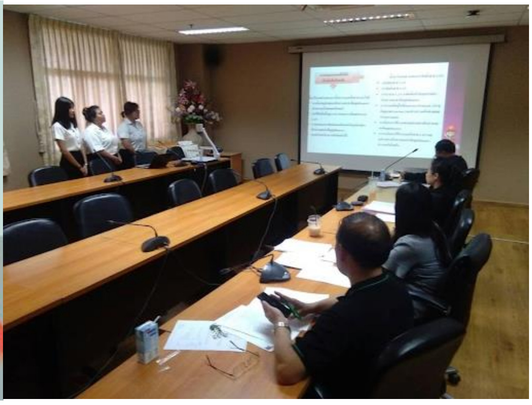
ជំហានទី២៖ ការរៀបចំរចនាសម្ព័ន្ធ (outline)និងការសរសេរសេចក្តីព្រៀងរបស់អត្ថបទស្រាវជ្រាវ ៖ ការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវ អ្នកសរសេរ ឬអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវមានភាពយល់ដឹងឱ្យបានច្បាស់លាស់ពីវិធីសាស្ត្រនៃការសរសេរឱ្យបានល្អ។ ត្រូវដឹងអំពីលក្ខណៈនៃការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវឱ្យត្រឹមត្រូវទៅតាមលក្ខណៈគម្រោងការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន ដើម្បីឱ្យការសរសេរអត្ថបទបានល្អ និងត្រឹមត្រូវ។ ក្រោយពេលសរសេរសេចក្តីព្រៀងអត្ថបទស្រាវជ្រាវរួចហើយអ្នកស្រាវជ្រាវគួររៀបចំផ្ទត់គំនិត និងរៀបរៀងខ្លឹមសារនៃអត្ថបទសរសេរទៅតាមសេចក្តីព្រៀងទុកចន្លោះរយៈពេល ១-២សប្តាហ៍មុន ទើបយកមកអាន ដើម្បីរចនាកែលម្អទាំងខ្លឹមសារ និងភាសាហូតឈានទៅដល់ចេញជាអត្ថបទរូបរាងរបស់អត្ថបទស្រាវជ្រាវល្អត្រឹមត្រូវគ្រប់លក្ខណៈ។ គោលការណ៍នៃការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវ ជាគោលការណ៍ដូចគ្នាទៅនឹងការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវទូទៅដែរ និងមានគោលការណ៍ដូចតទៅនេះ៖

- **ការបង្ហាញអត្ថន័យខ្លឹមសារ៖** គួរធ្វើបង្ហាញភាពស្មោះត្រង់នូវសារៈសំខាន់របស់គម្រោងការស្រាវជ្រាវ ឱ្យបានត្រឹមត្រូវច្បាស់លាស់ មានអត្ថន័យគ្រប់គ្រាន់ដែលអាចធ្វើឱ្យអ្នកអានអាចយកគំរូ ឬលំនាំតាមបាន។
- **ភាសា៖** គួរប្រើភាសាដែលអាចយកជាផ្លូវការបាន មានស្តង់ដាត្រឹមត្រូវ មានភាពសមស្របទៅនឹងអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងប្រើភាសាសរសេរទៅតាមគោលការណ៍របស់ភាសានីមួយៗ។
- **ការរៀបលំដាប់ខ្លឹមសារ៖** គួររៀបចំទៅតាមគោលការណ៍របស់គម្រោងស្រាវជ្រាវមានអត្ថន័យតភ្ជាប់ពីមួយទៅមួយតាមលំដាប់ ចាប់តាំងពីខ្លឹមសារលំដាប់មុនដំបូងរហូតដល់បទសរុប ពិភាក្សាលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ។ កថាខណ្ឌនីមួយៗមានប្រយោគសំខាន់ៗ ដែលមានឃ្លាភ្ជាប់ពីប្រយោគមួយ ទៅប្រយោគមួយទៀត ហើយអត្ថន័យមានភាពប្រទាក់ក្រឡាគ្នាពីលំដាប់មួយទៅមួយជានិច្ច។
- **ការប្រើវាក្យសព្ទ៖** គួប្រើវាក្យសព្ទជាផ្លូវការក្នុងការសិក្សា ជ្រើសរើសពាក្យបច្ចេកទេសខាងផ្នែកសិក្សា ការបង្កើត ឬកំណត់ពាក្យបច្ចេកទេសស្រាវជ្រាវជាផ្លូវការ។ ឬជាពាក្យបច្ចេកទេសដែលមានការទទួលស្គាល់ពីគ្រប់អង្គភាព ឬស្ថាប័នជាច្រើន។ ប្រសិនបើពាក្យបច្ចេកទេសជាភាសាបរទេសគួរមានវង់ក្រចកសម្គាល់ ឬមានលេខយោងពន្យល់អត្ថន័យ។ ពេលជ្រើសរើសវាក្យសព្ទណាក្នុងការសរសេរអត្ថបស្រាវជ្រាវគួរធ្វើការប្រើវង់ក្រចកសម្គាល់ ឬមានលេខយោងពន្យល់អត្ថន័យជានិច្ច។
- **ការសរសេរប្រយោគ៖** ប្រយោគនីមួយៗគួរគប្បីសរសេរឱ្យពេញលក្ខណៈ ឬមានអត្ថន័យខ្លឹមសារគ្រប់គ្រាន់ ហើយព្យាយាមសរសេរប្រយោគខ្លីៗ ចៀសវាងពាក្យជាន់គ្នាដដែលៗ និងមានការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះការសរសេរសញ្ញាវណ្ណយុត្តិឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមប្រយោគ។

ជំហានទី៣ ការឱ្យអ្នកជំនាញជួយអាន និងការកែលម្អ ត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ៖ ជាទូទៅ អាជីពជាអ្នកស្រាវជ្រាវ តែងតែឱ្យអ្នកមានអាជីបដូចគ្នាជាអ្នកជួយអាន ជួយកែលម្អ និងត្រួតពិនិត្យអត្ថបទនៃគម្រោងការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន ព្រមទាំងមានសូមណ្ឌមពរឱ្យមានការជួយស្ថាបនាកែលម្អ។ អាជីពជាអ្នកស្រាវជ្រាវនិយមធ្វើបទបង្ហាញអត្ថបទស្រាវជ្រាវក្នុងរូបរាងជាវេទិកា (forum) ដើម្បីទទួលបានការគាំទ្រការស្រាវជ្រាវ និងទទួលបានគំនិតរិះគន់ កែលម្អ មុននឹងធ្វើការផ្ញើអត្ថបទទៅបោះពុម្ពផ្សាយ។

ជំហានទី៤៖ ការបោះពុម្ពអត្ថបទស្រាវជ្រាវតាមលក្ខណៈជាស្តង់ដាសាកល និងការបញ្ជូនអត្ថបទផ្សព្វផ្សាយ៖ ការរៀបចំបោះពុម្ពត្រូវដំណើរការទៅតាមអត្ថបទស្រាវជ្រាវក្នុងបច្ចេកទេសធ្វើបទបង្ហាញទី១រួចហើយ ទើបយកខ្លឹមសារទៅបោះពុម្ពផ្សព្វផ្សាយ។ ការបញ្ជូនអត្ថបទសម្រាប់បោះពុម្ពផ្សព្វផ្សាយត្រូវមានទម្រង់ឥរិយាបទតែមួយ (ឯកសារ១ច្បាប់)ផ្ញើឱ្យរោងពុម្ព ឬស្ថាប័នបោះពុម្ពណាមួយ។

គោលការណ៍នៃការសរសេរអត្ថបទស្រាវជ្រាវដែលបានរៀបរាប់ខាងលើនេះ គ្រាន់តែជាការធ្វើបទបង្ហាញតាមលក្ខណៈបកស្រាយលទ្ធផលរបស់គម្រោងតាមរយៈការសរសេរអត្ថបទផ្សព្វផ្សាយមួយតែប៉ុណ្ណោះ។ អ្វីដែលសំខាន់នោះគឺអ្នកស្រាវជ្រាវគួរមានឱកាសឡើងធ្វើបទបង្ហាញផ្ទាល់ក្នុងកម្មវិធី ផ្សេងៗដូចជា សន្និសិទ្ធសិក្សា ការការពារគម្រោងបញ្ចប់ឆ្នាំ វេទិកា ការតាំងពិព័រណ៌ និងអង្គប្រជុំបូកសរុបលទ្ធផលការងារសិក្សា សិក្ខាសាលាជាដើម ព្រមទាំងមានឯកសារ ឬសៀវភៅអត្ថបទស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួនទៅជាមួយផង។



ឯកសារយោង

១. ការវិភាគទីផ្សារ,URL; https://www.khsearch.com/qna/11470 (28/01/21) ។

២. ការជ្រើសរើសសត្វសម្រាប់ធ្វើគម្រូគម្រោងស្រាវជ្រាវ, ឯកសារ [Internet] URL; https://home.kku.ac.th/nikom/population_AND_sample2560.pdf (Thai) [10/10/2018] ។

៣. ការវិភាគលើចំណីសត្វ, និពន្ធដោយ សាស្ត្រាចារ្យ យីងល័ក្ខ មូលៈសាន, បោះពុម្ពលើកទី 1 ឆ្នាំ 2013, នៃសាកលវិទ្យាល័យជុឡាឡុងកន ប្រទេសថៃ, ទំព័រទី 95-97 ។

៤. គម្រូនៃការចិញ្ចឹមជ្រូកសាច់ http://phonsawan.nakhonphanom.doae.go.th › pig. (18/04/21) ។

៥. គំរូការបង្រៀន និងរៀន គម្រោងការស្រាវជ្រាវកម្រិត មធ្យមសិក្សា, https://www.huaiyot.ac.th/wp-content/uploads/2019/11/manualProject62.pdf (Thai) (31/12/20) ។

៦. គម្រូនៃសរសេរសៀវភៅគម្រោងការស្រាវជ្រាវ, www.kkmuni.city › plan › project-writing-guide (Thai) (31/12/20) ។

៧. គោលការណ៍នៃការធ្វើគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ, https://sites.google.com › site (Thai) access 28/12/2020 ។

៨. ចំណី និងការផ្តល់ចំណីសត្វ http://elearning.nsru.ac.th/web_elearning/animal/lesson7_6.php (Thai) 18/03/2021 ។

៩. ជំនួយការចិញ្ចឹមជ្រូក, [Internet] http://phonsawan.nakhonphanom.doae.go.th › pig (Thai) access 11/02/2021

១០. ជំនួយការចិញ្ចឹមជ្រូក, [Internet] វិធីសាស្ត្រការធ្វើគម្រោងបែបស្ទង់មតិ ឬសម្ភាសន៍ https://www.siamsurvey.com/th/web_page/questionnaire (Thai) 11/04/2021

១១. តម្រូវការសារធាតុចិញ្ចឹមក្នុងចំណីរបស់សត្វ, http://202.29.239.235/catnews/attachfile/xL02072018.pdf (Thai) 18/03/2021

១២. ទីផ្សារមូលដ្ឋាន http://www.punlork.epizy.com › (26/03/21)

១៣. បច្ចេកទេសចិញ្ចឹមជ្រូក, រៀបចំដោយ និងកែសម្រួលដោយ នាយកដ្ឋានផលិតកម្ម និងបសុព្យាបាលនៃក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ, កក្កដា 2011, [Online] http://aspirekh.org/wpcontent/uploads/2017/05/2-Pig-raising-posters-ASPIRE-V10-01-11-2016-FINAL-CL-SM.pdf (20/01/21) ។

១៤. ពូជជ្រូកដែលចិញ្ចឹមនៅប្រទេសកម្ពុជា, http://khmersettings.blogspot.com/2017/10/blogpost_26.html access 10/10/2018.

១៥. រចនាបទការរៀន និងបង្រៀនមុខវិជ្ជាការគ្រប់គ្រងគម្រោង (Project Management)
http://www.udru.ac.th/oldsite/attachments/elearning/01/06.pdf (Thai) (31/01/20)

១៦. វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យក្នុងកល្ខណៈគម្រោងបែប (Qualitative Research) ,
https://iok2u.com/index.php/article/innovation/454-qualitative-research (Thai)
(13/04/21)

១៧. វិធីសាស្ត្រនៃការធ្វើបទបង្ហាញគម្រោងស្រាវជ្រាវ
https://research.eau.ac.th/pdf/km_file_1.pdf (Thai) 18/04/2021

១៨. ស្ថិតិ និងការរៀបចំផែនការពិសោធ, និពន្ធដោយសាស្ត្រាចារ្យ ភិសម័យ ហានមង្គលភិផាត់, បោះពុម្ពលើកទី 5 ឆ្នាំ 2014, នៃសាកលវិទ្យាល័យក្សេត្រសាស្ត្រ ប្រទេសថៃ, ទំព័រទី 1-8 ។

១៩. សេចក្តីណែនាំស្តីពីរបៀបសរសេរសារណានិងរបាយការណ៍បញ្ចប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រ នៃសកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទនីតិសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសេដ្ឋកិច្ច, លេខ ៧៨០ សភនវស/១២។ [Online]
https://phalthy.files.wordpress.com › (12/02/21) ។