



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

**ក្រសួងការងារនិងបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ  
អគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសនិងវិជ្ជាជីវៈ**

**កញ្ចប់សិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពកម្រិត៥**

**សមត្ថភាពមូលដ្ឋាន**

**សញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់បច្ចេកទេស**



សមត្ថភាពមូលដ្ឋាន  
ម៉ូឌុល ៤

គ្រួសារពិនិត្យការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យនៅ  
កន្លែងការងារ



គណៈកម្មាធិការជាតិបណ្តុះបណ្តាល

# មាតិកា

Page

របៀបប្រើប្រាស់សម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះ.....	i
មាតិកាម៉ូឌុលសង្ខេប .....	1
ល.ស ១ ៖ សិក្សាតម្រូវការព័ត៌មាន .....	2
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.១-១ តម្រូវការព័ត៌មានសិក្សា .....	3
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.១-១ .....	6
ចម្លើយគំរូ ៥.៤.១-១ .....	7
ល.ស ២ ៖ ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ .....	8
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.២-១ ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ .....	9
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.២-១ .....	15
ចម្លើយគំរូ ៥.៤.២-១ .....	16
ល.ស ៣ ៖ វិភាគ បកស្រាយ និងបង្កើតព័ត៌មានដែលបានប្រមូល .....	17
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.៣-១ ៖ វិភាគ បកស្រាយ និងបង្កើតព័ត៌មានដែលបានប្រមូលបាន .....	18
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.៣-១ .....	28
ចម្លើយគំរូ ៥.៤.៣-១ .....	29
ល.ស ៤ ៖ ធ្វើបទបង្ហាញពីការរកឃើញ ការផ្តល់អនុសាសន៍ .....	30
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.៤-១ ៖ ធ្វើបទបង្ហាញពីការរកឃើញ ការផ្តល់អនុសាសន៍ .....	31
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.៤-១ .....	33
ចម្លើយគំរូ ៥.៤.៤-១ .....	34

# របៀបប្រើប្រាស់សម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះ

សូមស្វាគមន៍!

ម៉ូឌុលនេះមានសម្ភារបណ្តុះបណ្តាលនិងសកម្មភាពសម្រាប់អ្នក ដើម្បីបំពេញផ្នែកសមត្ថភាព “ត្រួតពិនិត្យការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យនៅកន្លែងការងារ” មានចំណេះដឹង ជំនាញ និងឥរិយាបថដែលតម្រូវសម្រាប់ផ្នែកមួយនៃសមត្ថភាពមូលដ្ឋានរបស់គុណវុឌ្ឍិកម្រិត៥ នៃក្របខណ្ឌគុណវុឌ្ឍិជាតិកម្ពុជា។

អ្នកត្រូវអនុវត្តសកម្មភាពរៀនជាបន្តបន្ទាប់ ដើម្បីសម្រេចលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ នៃម៉ូឌុល។ នៅក្នុងលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ មានសន្លឹកព័ត៌មាន និង/ឬសន្លឹកប្រតិបត្តិ ឬ សន្លឹកការងារ ឬ បញ្ជីលក្ខណវិនិច្ឆ័យនៃការអនុវត្ត (ឯកសារយោងសម្រាប់អានបន្ថែមដើម្បីជួយអ្នកឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់ និងសកម្មភាពដែលមានតម្រូវការ)។ អនុវត្តសកម្មភាពទាំងនេះដោយខ្លួនឯង ហើយឆ្លើយនូវស្វ័យវាយតម្លៃនៅចុងបញ្ចប់ នៃលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ។ អ្នកអាចដកសន្លឹកចម្លើយនៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនីមួយៗ (ឬយកពីអ្នកសម្របសម្រួល / គ្រូបង្វឹករបស់អ្នកនូវក្រដាសស) ដើម្បីសរសេរចម្លើយរបស់អ្នកសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យខ្លួនឯង។ ប្រសិនបើអ្នកមានសំណួរ សុំកុំស្ទាក់ស្ទើរក្នុងការស្នើសុំជំនួយពីអ្នកសម្របសម្រួល ឬគ្រូរបស់អ្នក។

## ចងចាំថា៖

- និយាយជាមួយគ្រូរបស់អ្នក និងយល់ព្រមអំពីវិធីដែលអ្នកនឹងរៀបចំវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ។ អានម៉ូឌុលដោយយកចិត្តទុកដាក់។ វាត្រូវបានរៀបចំជាផ្នែកដែលគ្របដណ្តប់លើជំនាញនិងចំណេះដឹងទាំងអស់ដែលអ្នកត្រូវការដើម្បីបញ្ចប់ម៉ូឌុលនេះដោយជោគជ័យ។
- ធ្វើការតាមរយៈព័ត៌មានទាំងអស់ និងបំពេញសកម្មភាពនៅក្នុងផ្នែកនីមួយៗ។
- អានសន្លឹកព័ត៌មានហើយបំពេញស្វ័យវាយតម្លៃ។ ឯកសារយោងដែលបានស្នើត្រូវបានរាប់បញ្ចូលក្នុងការបំពេញបន្ថែមនូវសម្ភារដែលមាននៅក្នុងម៉ូឌុលនេះ។
- ភាគច្រើនប្រហែលជាគ្រូរបស់អ្នកក៏នឹងក្លាយជាអ្នកត្រួតពិនិត្យ ឬអ្នកគ្រប់គ្រងរបស់អ្នកដែរ។ គាត់នៅទីនោះដើម្បីគាំទ្រអ្នក និងបង្ហាញអ្នកនូវវិធីត្រឹមត្រូវក្នុងការធ្វើវា។
- អ្នកនឹងទទួលបានឱកាសជាច្រើនដើម្បីសួរសំណួរ និងការអនុវត្តលើការងារ។ ត្រូវប្រាកដថា អ្នកអនុវត្តជំនាញថ្មីរបស់អ្នកក្នុងអំឡុងពេលពេលម៉ោងធ្វើការធម្មតា។ វិធីនេះអ្នកនឹងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងទាំងល្បឿន និងការចងចាំរបស់អ្នក ហើយក៏ជាទំនុកចិត្តរបស់អ្នកផងដែរ។
- និយាយជាមួយមិត្តរួមការងារឬមិត្តរួមថ្នាក់ដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើន ហើយសុំការណែនាំ។
- ប្រើស្វ័យវាយតម្លៃនៅចុងបញ្ចប់នៃផ្នែកនីមួយៗ ដើម្បីសាកល្បងវឌ្ឍនភាពផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក។ ប្រើបញ្ជីលក្ខណវិនិច្ឆ័យការអនុវត្តដែលបានរកឃើញបន្ទាប់ពីសន្លឹកព័ត៌មាន ដើម្បីពិនិត្យមើលការអនុវត្តដោយខ្លួនឯង។
- នៅពេលអ្នករួចរាល់សូមឱ្យគ្រូរបស់អ្នកមើលអ្នកអនុវត្តសកម្មភាពដែលមានចែងនៅលើម៉ូឌុលនេះ។
- នៅពេលអ្នកធ្វើការតាមរយៈសកម្មភាព សូមសួរយោបល់ជាលាយលក្ខណ៍អក្សរអំពីវឌ្ឍនភាពរបស់អ្នក។ គ្រូរបស់អ្នកនឹងបន្តផ្តល់មតិត្រលប់ / ការវាយតម្លៃជាមុន។ នៅពេលអ្នកបញ្ចប់ធាតុនីមួយៗ

ដោយជោគជ័យ សុំសួរត្រូវបស់អ្នកឱ្យកត់សំគាល់លើរបាយការណ៍ដែលអ្នកត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ការវាយតម្លៃ។

- នៅពេលអ្នកមានអារម្មណ៍ជឿជាក់ថា អ្នកមានសមត្ថភាពក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រាន់ សូមស្នើសុំត្រូវបស់អ្នកឱ្យវាយតម្លៃអ្នក។ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃរបស់អ្នកនឹងត្រូវបានកត់ត្រាទុកនៅក្នុងតារាងវឌ្ឍនភាព និងតារាងសមិទ្ធផលរបស់អ្នក។
- អ្នកត្រូវមានសមត្ថភាពចំពោះម៉ូឌុលនេះជាមុន មុនពេលអ្នករៀនម៉ូឌុលបន្ទាប់។

### ការទទួលស្គាល់ការសិក្សាដែលមានមុន (ទ.ស.ម.)

អ្នកប្រហែលជាមានចំណេះដឹង និងជំនាញមួយចំនួន ឬច្រើនមាននៅក្នុងសៀវភៅសម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះនេះ ពីព្រោះអ្នក៖

- បានធ្វើការមួយរយៈ
- បានបញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលនៅក្នុងវិស័យនេះ។

ប្រសិនបើអ្នកអាចបង្ហាញដល់ត្រូវបស់អ្នកថាអ្នកមានសមត្ថភាព នៅលើជំនាញឬជំនាញជាក់លាក់ណាមួយ សូមនិយាយជាមួយគ្រូអំពីការទទួលស្គាល់ការសិក្សាដែលមានពីមុន ដូច្នេះអ្នកមិនចាំបាច់ធ្វើការបណ្តុះបណ្តាលម្តងទៀតទេ។

ប្រសិនបើអ្នកមានគុណវុឌ្ឍិ ឬវិញ្ញាបនបត្រសមត្ថភាពពីការបណ្តុះបណ្តាលពីមុន សូមបង្ហាញវាទៅត្រូវបស់អ្នក។ ប្រសិនបើជំនាញដែលអ្នកទទួលបាននៅមានសុពលភាព និងពាក់ព័ន្ធនឹងផ្នែកនៃសមត្ថភាព វាអាចក្លាយជាផ្នែកមួយនៃកស្តតាងដែលអ្នកអាចបង្ហាញសម្រាប់ ទ.ស.ម.។ អ្នកអាចនឹងមិនប្រាកដអំពីសុពលភាពទៅលើជំនាញរបស់អ្នក សូមពិភាក្សារឿងនេះជាមួយត្រូវបស់អ្នក។

នៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនេះ គឺជាកំណត់ត្រាប្រចាំថ្ងៃរបស់គ្រូ។ ប្រើកំណត់ត្រានេះដើម្បីកត់ត្រាកាលបរិច្ឆេទសំខាន់ៗ ការងារដែលបានអនុវត្ត និងព្រឹត្តិការណ៍នៅកន្លែងធ្វើការផ្សេងទៀត ដែលនឹងជួយអ្នកក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានលម្អិតបន្ថែមដល់គ្រូ ឬអ្នកវាយតម្លៃសមត្ថភាពរបស់អ្នក។ កំណត់ត្រានៃសមិទ្ធផលនេះក៏ត្រូវបានផ្តល់ជូនសម្រាប់គ្រូបង្វឹករបស់អ្នក នៅពេលអ្នកបញ្ចប់ម៉ូឌុល។

**មាតិកាម៉ូឌុលសង្ខេប**

- ផ្នែកសមត្ថភាព**                    ៖ ត្រួតពិនិត្យការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យនៅកន្លែងការងារ
- ចំណងជើងម៉ូឌុល៖**           ៖ ការត្រួតពិនិត្យការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យនៅកន្លែងការងារ
- ការពិពណ៌នាម៉ូឌុល៖**           ៖ ផ្នែកនេះគ្របដណ្តប់លើចំណេះដឹង ជំនាញ និងឥរិយាបថដែលត្រូវការសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យនៅកន្លែងការងារ។
- រយៈពេលសិក្សា៖**                   ៖ ៣០ ម៉ោង
- សង្ខេបពីលទ្ធផលសិក្សា (ល.ស)៖** ក្រោយពីបានបញ្ចប់ម៉ូឌុលនេះ សិស្សឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖
- ល.ស ១ ÷** សិក្សាតម្រូវការព័ត៌មាន
- ល.ស ២ ÷** ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ
- ល.ស ៣ ÷** វិភាគ បកស្រាយ និងបង្កើតព័ត៌មានដែលបានប្រមូល
- ល.ស ៤ ÷** ធ្វើបទបង្ហាញពីការរកឃើញ ការផ្តល់អនុសាសន៍

## **ល.ស ១ ៖ សិក្សាតម្រូវការព័ត៌មាន**

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- តម្រូវការត្រូវបានកំណត់អត្តសញ្ញាណដោយប្រើនីតិវិធីស្រាវជ្រាវដែលបានបង្កើតឡើង
- ទម្រង់ពាក់ព័ន្ធ និងប្រព័ន្ធកត់ត្រាត្រូវបានប្រើសម្រាប់ប្រមូលព័ត៌មាន
- អ្នកឆ្លើយតបត្រូវបានជ្រើសរើសដើម្បីអនុវត្តការស្ទង់មតិ/ស្រាវជ្រាវដោយផ្អែកលើនីតិវិធីដែលបានបង្កើតឡើង

## សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.១-១ តម្រូវការព័ត៌មានសិក្សា

### ១.១ ដំណើរការវិភាគតម្រូវការទិន្នន័យ

ដំណើរការវិភាគតម្រូវការទិន្នន័យប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រពីលើចុះក្រោមដែលផ្តោតលើតម្រូវការអាជីវកម្ម ដូច្នេះការវិភាគត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីធានាថាតម្រូវការដែលបានកំណត់គឺពាក់ព័ន្ធ និងអាចធ្វើទៅបាន។ ដំណើរការនេះរួមបញ្ចូលការរកឃើញទិន្នន័យ និងការវាយតម្លៃនៅក្នុងបរិបទនៃទិន្នន័យអាជីវកម្មដែលមាន លក្ខណៈសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់ច្បាស់លាស់ តម្រូវការអ្នកប្រើប្រាស់។ ការកំណត់តម្រូវការទិន្នន័យ ប្រភពទិន្នន័យ ត្រូវបានកំណត់ ហើយគុណភាពរបស់ពួកគេត្រូវបានវាយតម្លៃដោយប្រើដំណើរការវាយតម្លៃគុណភាពទិន្នន័យ។

ដំណើរការវិភាគតម្រូវការទិន្នន័យមានដំណាក់កាលដូចជា៖

១. កំណត់បរិបទអាជីវកម្ម
២. ធ្វើការសម្ភាសន៍អ្នកពាក់ព័ន្ធ
៣. សំយោគការរំពឹងទុក និងតម្រូវការ
៤. អភិវឌ្ឍប្រភពឆ្ពោះទៅរកផែនទីគោលដៅ

ទទួលបានឯកសារ៖ អ្នកវិភាគគុណភាពទិន្នន័យត្រូវតែស្គាល់គោលដៅ និងគោលបំណងនៃទម្រង់ ព័ត៌មានគោលដៅ ដើម្បីផ្តល់បរិបទសម្រាប់កំណត់ និងវាយតម្លៃតម្រូវការព័ត៌មាន និងទិន្នន័យជាក់លាក់។ ដើម្បីធ្វើដូច្នេះ ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យឡើងវិញនូវព័ត៌មានមានស្រាប់ ដែលផ្តល់ព័ត៌មានលម្អិតអំពីប្រព័ន្ធប្រើប្រាស់ ដោយទាមទារឱ្យមានការពិនិត្យឡើងវិញនូវធម្មនុញ្ញគម្រោង ឯកសារវិសាលភាពគម្រោង តម្រូវការ ការចនា និងឯកសារសាកល្បង។ នៅដំណាក់កាលនេះ អ្នកវិភាគគួរតែប្រមូលឯកសារដែលមានស្រាប់ ដែលអាចជួយ ក្នុងការកំណត់ការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យរួម។

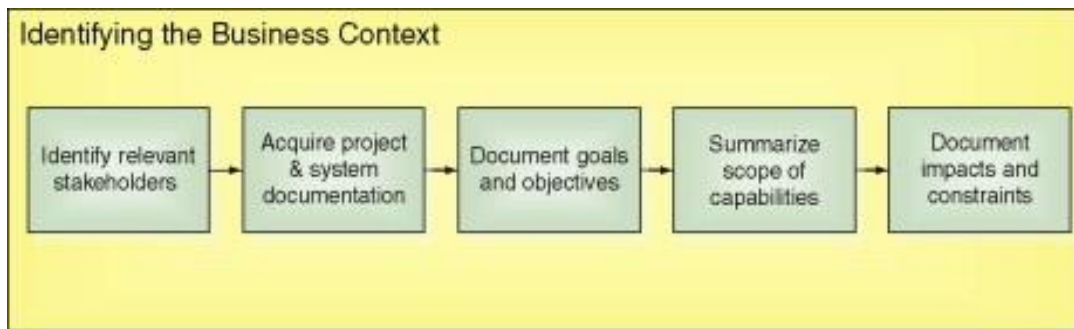
គោលបំណង និងវត្ថុបំណងនៃឯកសារ៖ ការកំណត់វិធានការអនុវត្តដែលមានស្រាប់ និងលក្ខណៈ វិនិច្ឆ័យជោគជ័យផ្តល់នូវតម្រូវការប្រព័ន្ធកម្រិតខ្ពស់នៃតំណាងជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ការសង្ខេប និងការបែងចែក ប្រភេទ។ គំរូបញ្ញត្តិទិន្នន័យអាចផ្តល់នូវការបញ្ជាក់បន្ថែម និងការណែនាំទាក់ទងនឹងការរំពឹងទុកមុខងារ និង ប្រតិបត្តិការនៃការប្រមូលប្រព័ន្ធគោលដៅ។

សង្ខេបវិសាលភាពនៃសមត្ថភាព៖ បង្កើតតំណាងក្រាហ្វិកដែលបង្ហាញពីមុខងារ និងសមត្ថភាព កម្រិតខ្ពស់នៃប្រព័ន្ធគោលដៅ ក៏ដូចជាការផ្តល់នូវព័ត៌មានលម្អិតនៃតម្រូវការមុខងារ និងទម្រង់អ្នកប្រើប្រាស់ គោលដៅ។ នៅពេលរួមបញ្ចូលជាមួយចំណេះដឹងបរិបទផ្សេងទៀត មនុស្សម្នាក់អាចបង្កើតដ្យាក្រាមបរិបទ អាជីវកម្ម ឬឯកសារដែលសង្ខេប និងបង្ហាញពីលំហូរទិន្នន័យសំខាន់ៗ មុខងារ និងសមត្ថភាពរបស់អ្នកប្រើ ប្រាស់ព័ត៌មានខាងក្រោម។

ផលប៉ះពាល់ និងឧបសគ្គនៃឯកសារ៖ ឧបសគ្គគឺជាលក្ខខណ្ឌដែលជះឥទ្ធិពល ឬរារាំងការអនុវត្តមុខ ងារប្រព័ន្ធ ចំណែកផលប៉ះពាល់គឺជាការផ្លាស់ប្តូរសក្តានុពលចំពោះលក្ខណៈនៃបរិស្ថាន ដើម្បីសម្រួលដល់ការ អនុវត្តមុខងារប្រព័ន្ធ។ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណ និងការយល់ដឹងពីផលប៉ះពាល់ និងឧបសគ្គដែលពាក់ព័ន្ធ ទាំងអស់ចំពោះប្រព័ន្ធគោលដៅគឺមានសារៈសំខាន់ ពីព្រោះផលប៉ះពាល់ និងឧបសគ្គច្រើនតែងតែកំណត់ កម្រិត

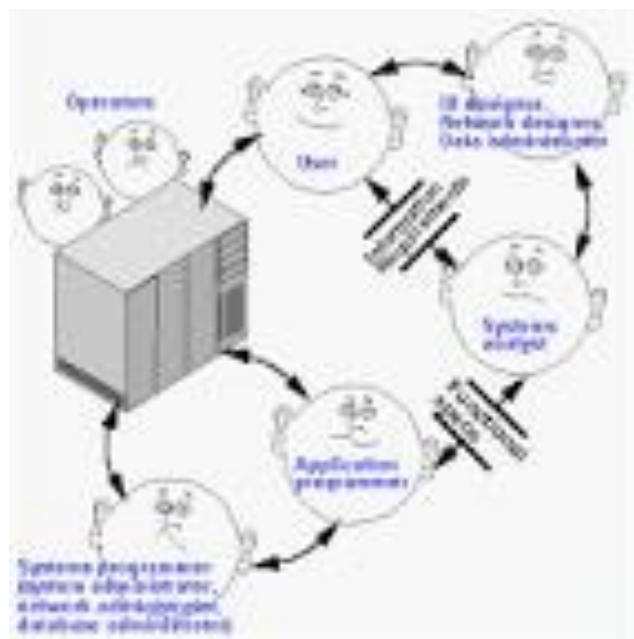


និងកំណត់ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ និងច្បាប់ដែលនឹងត្រូវបានគ្រប់គ្រងជាផ្នែកនៃបរិស្ថានគុណភាពទិន្នន័យ។  
មិនតែប៉ុណ្ណោះ ការគូសផែនទីពីប្រភពមួយទៅគោលដៅអាចរងផលប៉ះពាល់ដោយឧបសគ្គ ឬភាពអាស្រ័យ  
ដែលទាក់ទងនឹងការជ្រើសរើសប្រភពទិន្នន័យរបស់អ្នកសិក្សា ( candidate data sources ) ។



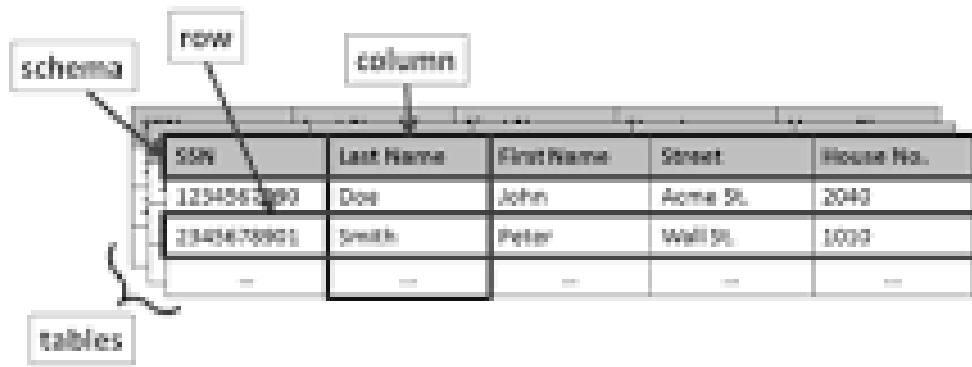
សិក្សាតម្រូវការព័ត៌មាន គឺជាតម្រូវការព័ត៌មានមួយដែលលក្ខណៈជាក់លាក់។ ទាំងនេះជាធម្មតាត្រូវបានចាប់យកដើម្បីស្នើសុំព័ត៌មាន ឬដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធព័ត៌មាន ដំណើរការ ឬឯកសារ។

ព័ត៌មានដែលត្រូវការដើម្បីគាំទ្រអាជីវកម្ម ឬសកម្មភាពផ្សេងទៀត។ អ្នកវិភាគប្រព័ន្ធបង្វែរតម្រូវការព័ត៌មាន ( អ្វី និងពេលណា ) ទៅជាលក្ខណៈមុខងារ ( របៀបណា ) នៃប្រព័ន្ធព័ត៌មាន។



## ១.២ ប្រភេទនៃតម្រូវការទិន្នន័យ

- តម្រូវការទិន្នន័យទាក់ទងនឹងតម្លៃនៃទ្រព្យសម្បត្តិតែមួយ ( ជួរឈរ )
- តម្រូវការទិន្នន័យទាក់ទងនឹងតម្លៃនៃលក្ខណៈសម្បត្តិជាច្រើននៅក្នុងឧទាហរណ៍មួយ ( ជួរឈរច្រើនក្នុងមួយជួរ )
- តម្រូវការទិន្នន័យទាក់ទងនឹងឧទាហរណ៍នៃថ្នាក់ទាំងមូល ( តារាង )



### ១.៣ តម្រូវការសម្រាប់ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យទាំង៧ជំហាន

១. កំណត់អ្នកចូលរួមដែលត្រូវការ។ ជាដំបូង ស្វែងរកបញ្ជីមនុស្សសំខាន់ៗដែលធាតុចូលនឹងកំណត់ភាពជោគជ័យនៃគម្រោង...
២. ចាប់ផ្តើមនិយាយ (ប៉ុន្តែកាត់ច្រើនស្តាប់) ...
៣. អភិវឌ្ឍមនុស្ស ...
៤. កំណត់សំណួរបុគ្គល ...
៥. ការគូសផែនទីសេណារីយ៉ូ ...
៦. ចែកក្រុមធាតុស្រដៀងគ្នា ...
៧. ពិនិត្យទិន្នន័យវិភាគ។

### ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.១-១

១. តើដំណើរការវិភាគតម្រូវការទិន្នន័យគឺជាអ្វី?
២. តើតម្រូវការទិន្នន័យមានប៉ុន្មានប្រភេទ?
៣. តើតម្រូវការសម្រាប់ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យមានប៉ុន្មានជំហាន?

## ចម្លើយគំរូ ៥.៤.១-១

១. ដំណើរការវិភាគតម្រូវការទិន្នន័យគឺជាដំណើរការវិភាគតម្រូវការទិន្នន័យប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រពីលើចុះក្រោម ដែលផ្តោតលើតម្រូវការអាជីវកម្ម ដូច្នេះការវិភាគត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីធានាថាតម្រូវការដែលបានកំណត់គឺ ពាក់ព័ន្ធ និងអាចធ្វើទៅបាន។ ដំណើរការនេះរួមបញ្ចូលការរកឃើញទិន្នន័យ និងការវាយតម្លៃនៅក្នុងបរិបទ នៃទិន្នន័យអាជីវកម្មដែលមានលក្ខណៈសម្បត្តិគ្រប់គ្រាន់ច្បាស់លាស់ តម្រូវការអ្នកប្រើប្រាស់។

២. ប្រភេទនៃតម្រូវការទិន្នន័យ

- តម្រូវការទិន្នន័យទាក់ទងនឹងតម្លៃនៃទ្រព្យសម្បត្តិតែមួយ (ជួរឈរ)
- តម្រូវការទិន្នន័យទាក់ទងនឹងតម្លៃនៃលក្ខណៈសម្បត្តិជាច្រើននៅក្នុងឧទាហរណ៍មួយ (ជួរឈរ ច្រើនក្នុងមួយជួរ)
- តម្រូវការទិន្នន័យទាក់ទងនឹងឧទាហរណ៍នៃថ្នាក់ទាំងមូល (តារាង)

៣. តម្រូវការសម្រាប់ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ

១. កំណត់អ្នកចូលរួមដែលត្រូវការ។ ជាដំបូង ស្វែងរកបញ្ជីមនុស្សសំខាន់ៗដែលធាតុចូលនឹងកំណត់ ភាពជោគជ័យនៃគម្រោង...

២. ចាប់ផ្តើមនិយាយ (ប៉ុន្តែភាគច្រើនស្តាប់) ...

៣. អភិវឌ្ឍមនុស្ស ...

៤. កំណត់សំណួរបុគ្គល ...

៥. ការគូសផែនទីសេណារីយ៉ូ ...

៦. ចែកក្រុមធាតុស្រដៀងគ្នា ...

៧. ពិនិត្យទិន្នន័យវិភាគ។

## **ល.ស ២ ៖ ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ**

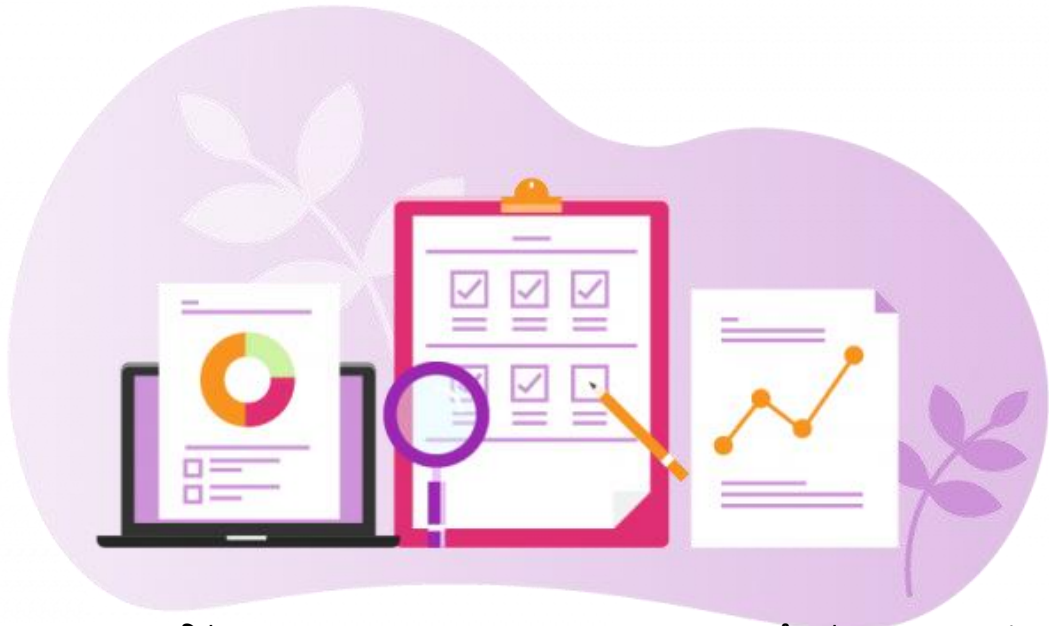
ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- ទិន្នន័យ និងព័ត៌មានត្រូវបានប្រមូល និងចងក្រងដោយផ្អែកលើវិធីសាស្ត្រដែលបានកំណត់
- ទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធត្រូវបានប្រើជាឯកសារយោងស្របតាមគោលបំណងនៃកម្មវិធី។
- ព័ត៌មានត្រូវបានចងក្រងតាមទម្រង់តម្រូវការ។

## សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.២-១ ដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ

### ២.១ ការប្រមូលទិន្នន័យ, វិធីសាស្ត្រ និងឧទាហរណ៍

ការប្រមូលទិន្នន័យគឺជាដំណើរការជាប្រព័ន្ធនៃការប្រមូលការសង្កេត ឬការវាស់វែង។ មិនថាអ្នកកំពុងធ្វើការស្រាវជ្រាវសម្រាប់គោលបំណងអាជីវកម្ម រដ្ឋាភិបាល ឬការសិក្សាក៏ដោយ ការប្រមូលទិន្នន័យអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកទទួលបានចំណេះដឹងដោយផ្ទាល់ និងការយល់ដឹងពីដើមចំពោះបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។



ខណៈពេលដែលវិធីសាស្ត្រ និងគោលបំណងអាចខុសគ្នារវាងវាល ដំណើរការទាំងមូលនៃការប្រមូលទិន្នន័យនៅតែដដែល។ មុនពេលអ្នកចាប់ផ្តើមប្រមូលទិន្នន័យ អ្នកត្រូវពិចារណា៖

- គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ
- ប្រភេទនៃទិន្នន័យដែលអ្នកនឹងប្រមូល
- វិធីសាស្ត្រ និងនីតិវិធីដែលអ្នកនឹងប្រើដើម្បីប្រមូល រក្សាទុក និងដំណើរការទិន្នន័យ
- ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យឱ្យមានគុណភាពខ្ពស់ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងគោលបំណងរបស់អ្នក សូមអនុវត្តតាមជំហានទាំងបួននេះ។

ជំហានទី ១៖ កំណត់គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។

ជំហានទី ២៖ ជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យរបស់អ្នក។

ជំហានទី ៣៖ រៀបចំផែនការនីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យរបស់អ្នក។

ជំហានទី ៤៖ ប្រមូលទិន្នន័យ

- ❖ ជំហានទី១៖ កំណត់គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។

មុនពេលអ្នកចាប់ផ្តើមដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ អ្នកត្រូវកំណត់ឱ្យច្បាស់នូវអ្វីដែលអ្នកចង់សម្រេចបាន។ អ្នកអាចចាប់ផ្តើមដោយការសរសេរសេចក្តីថ្លែងការណ៍បញ្ជាក់ តើអ្វីជាបញ្ហាជាក់ស្តែង ឬវិទ្យាសាស្ត្រដែលអ្នកចង់ដោះស្រាយ ហើយហេតុអ្វីបានជាវាសំខាន់?

បន្ទាប់មក បង្កើតសំណួរស្រាវជ្រាវមួយ ឬច្រើនដែលកំណត់យ៉ាងជាក់លាក់នូវអ្វីដែលអ្នកចង់ស្វែងរក អាស្រ័យលើសំណួរស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក អ្នកអាចប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ ឬគុណភាព៖

- ទិន្នន័យបរិមាណត្រូវបានបង្ហាញជាលេខ និងក្រាហ្វ ហើយត្រូវបានវិភាគតាមវិធីសាស្ត្រស្ថិតិ



- ទិន្នន័យគុណភាពត្រូវបានបង្ហាញជាពាក្យ និងវិភាគតាមរយៈការបកស្រាយ និងការចាត់ថ្នាក់



ប្រសិនបើគោលបំណងរបស់អ្នកគឺដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្ម វាស់វែងអ្វីមួយឱ្យបានច្បាស់លាស់ ឬទទួលបានការយល់ដឹងអំពីស្ថិតិជាក់លាក់ ត្រូវប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ។ ប្រសិនបើគោលបំណងរបស់អ្នកគឺដើម្បីស្វែងរកគំនិត ស្វែងយល់ពីបទពិសោធន៍ ឬទទួលបានការយល់ដឹងលម្អិតអំពីបរិបទជាក់លាក់មួយ ត្រូវប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព។ ប្រសិនបើអ្នកមានគោលបំណងជាច្រើន អ្នកអាចប្រើវិធីសាស្ត្រចម្រុះដែលប្រមូលទិន្នន័យទាំងពីរប្រភេទ។

ឧទាហរណ៍នៃគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវតាមបែបបរិមាណ និងតាមបែបគុណភាព អ្នកកំពុងស្រាវជ្រាវពីការយល់ឃើញរបស់បុគ្គលិកចំពោះអ្នកគ្រប់គ្រងផ្ទាល់របស់ពួកគេនៅក្នុងស្ថាប័នជំនួយ។

- គោលបំណងទី១របស់អ្នកគឺដើម្បីវាយតម្លៃថា តើមានភាពខុសប្លែកគ្នាយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការយល់ឃើញរបស់អ្នកគ្រប់គ្រងរវាងនាយកដ្ឋាន និងទីតាំងការិយាល័យផ្សេងគ្នាឬយ៉ាងណា។

- គោលបំណងទីពីររបស់អ្នកគឺប្រមូលមតិកែលម្អប្រកបដោយអត្ថន័យពីបុគ្គលិក ដើម្បីស្វែងរកគំនិតថ្មីៗអំពីរបៀបដែលអ្នកគ្រប់គ្រងអាចកែលម្អ។

អ្នកសម្រេចចិត្តប្រើវិធីសាស្ត្រចម្រុះ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យទាំងបរិមាណ និងគុណភាព។

❖ ជំហានទី ២៖ ជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យរបស់អ្នក។

ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យដែលអ្នកចង់ប្រមូល សូមសម្រេចចិត្តថាវិធីសាស្ត្រណាដែលសាកសមបំផុតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។

- ការស្រាវជ្រាវដោយពិសោធន៍គឺជាវិធីសាស្ត្រតាមបែបបរិមាណ។
- ការសម្ភាសន៍ ក្រុមផ្ដោតអារម្មណ៍ និងការសង្កេតគឺជាវិធីសាស្ត្រតាមបែបគុណភាព។
- ការស្ទង់មតិ ការសង្កេត ការស្រាវជ្រាវបណ្ណសារ និងការប្រមូលទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំអាចជាវិធីសាស្ត្រតាមបែបបរិមាណ ឬគុណភាព។

ពិចារណាដោយប្រុងប្រយ័ត្នថាតើវិធីណាដែលអ្នកនឹងប្រើដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យដែលជួយអ្នកឆ្លើយសំណួរស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដោយផ្ទាល់។

#### វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យ ( Data collection methods )

វិធីសាស្ត្រ	ប្រើពេលណា	ប្រមូលទិន្នន័យបែបណា
ពិសោធន៍	ដើម្បីតេស្តទំនាក់ទំនងមូលហេតុ.	រៀបចំអថេរ និងវាស់វែងឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើអ្នកដទៃ។
ស្ទង់មតិ	ដើម្បីយល់ពីលក្ខណៈទូទៅ ឬគំនិតរបស់មនុស្សមួយក្រុម។	ផ្សព្វផ្សាយបញ្ជីសំណួរតាមអនឡាញងាយៗ ឬតាមទូរស័ព្ទដោយផ្ទាល់។
សម្ភាសន៍/ ក្រុមផ្ដោត	ដើម្បីទទួលបានការយល់ដឹងស៊ីជម្រៅលើការយល់ឃើញ ឬមតិលើប្រធានបទមួយ។	សួរសំណួរ ( open-ended ) អ្នកចូលរួមដោយពាក្យសំដីនៅក្នុងការសម្ភាសន៍បុគ្គល ឬផ្ដោតការពិភាក្សាជាក្រុម។
ការសង្កេត	ដើម្បីយល់ពីអ្វីមួយនៅក្នុងធម្មជាតិរបស់វា។	វាស់វែង ឬស្ទង់មតិគំរូដោយមិនព្យាយាមប៉ះពាល់ដល់ពួកគេ។
ការសង្កេតដោយផ្ដោត	សិក្សាពីវប្បធម៌របស់សហគមន៍ ឬអង្គភាពជាដំបូង។	ចូលរួម និងសហការក្នុងសហគមន៍ និងកត់ត្រាការសង្កេត និងការឆ្លុះបញ្ចាំងរបស់អ្នក។
ការស្រាវជ្រាវបណ្ណសារ	ដើម្បីយល់ពីព្រឹត្តិការណ៍ លក្ខខណ្ឌ ឬ ចូលប្រើប្រតិបត្តិ ឯកសារ ឬកំណត់ត្រាពីបណ្ណាការអនុវត្តបច្ចុប្បន្ន ឬប្រវត្តិសាស្ត្រ។	ល័យ កន្លែងដាក់ប្រាក់ ឬអ៊ីនធឺណិត។



## វិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យ ( Data collection methods )

វិធីសាស្ត្រ	ប្រើពេលណា	ប្រមូលទិន្នន័យបែបណា
<b>ការប្រមូលទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំ</b>	ដើម្បីវិភាគទិន្នន័យប្រមូលបានដែលអ្នកមិនអាចបញ្ចូលផ្ទាល់។ To analyze data from populations that you can't access first-hand.	ស្វែងរកសំណុំទិន្នន័យដែលមានស្រាប់ ដែលត្រូវបានប្រមូលរួចហើយពីប្រភពដូចជាទីភ្នាក់ងាររដ្ឋាភិបាល ឬអង្គភាពស្រាវជ្រាវ។

### ❖ ជំហានទី ៣៖ រៀបចំផែនការនីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យរបស់អ្នក

នៅពេលអ្នកដឹងថាវិធីសាស្ត្រណាមួយដែលអ្នកកំពុងប្រើ អ្នកត្រូវរៀបចំផែនការឱ្យច្បាស់អំពីរបៀបដែលអ្នកនឹងអនុវត្តពួកវា។ តើអ្នកនឹងធ្វើតាមនីតិវិធីណាខ្លះដើម្បីធ្វើការសង្កេតឱ្យបានត្រឹមត្រូវឬការវាស់វែងនៃអថេរដែលអ្នកចាប់អារម្មណ៍ ?

ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើអ្នកកំពុងធ្វើការស្ទង់មតិ ឬការសម្ភាសន៍ សូមសម្រេចចិត្តថាតើសំណួរនឹងយកទម្រង់បែបណា។ ប្រសិនបើអ្នកកំពុងធ្វើការពិសោធន៍ ធ្វើការសម្រេចចិត្តអំពីការរចនាពិសោធន៍របស់អ្នក ( ឧ. កំណត់ការរួមបញ្ចូល និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យការដក ) ។

### ការធ្វើប្រតិបត្តិការ ( Operationalization )

ពេលខ្លះអថេររបស់អ្នកអាចត្រូវបានវាស់វែងដោយផ្ទាល់៖ ឧទាហរណ៍ អ្នកអាចប្រមូលទិន្នន័យអំពីអាយុជាមធ្យមរបស់និយោជិតដោយគ្រាន់តែសួរថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ជាញឹកញាប់អ្នកនឹងអាចចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យអំពីបញ្ញត្តិអរូបី ឬអថេរបន្ថែមទៀតដែលមិនអាចត្រូវបានអង្កេតដោយផ្ទាល់។

ការធ្វើប្រតិបត្តិការ មានន័យថា ការបង្វែរបញ្ញត្តិអរូបី ទៅជាការសង្កេតដែលអាចវាស់វែងបាន។ នៅពេលរៀបចំផែនការរបៀបដែលអ្នកនឹងប្រមូលទិន្នន័យ អ្នកត្រូវបកប្រែនិយមន័យនៃបញ្ញត្តិអរូបីដែលអ្នកចង់សិក្សាទៅជានិយមន័យប្រតិបត្តិការនៃអ្វីដែលអ្នកនឹងវាស់វែងពិតប្រាកដ។

ឧទាហរណ៍នៃការធ្វើប្រតិបត្តិការដែលអ្នកបានសម្រេចចិត្តប្រើការស្ទង់មតិដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ។ គោលបញ្ញត្តិដែលអ្នកចង់វាស់វែងគឺភាពជាអ្នកដឹកនាំរបស់អ្នកគ្រប់គ្រង។ អ្នកធ្វើប្រតិបត្តិការបញ្ញត្តិនេះបានតាមពីរវិធី៖

- អ្នកស្នើឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងវាយតម្លៃជំនាញភាពជាអ្នកដឹកនាំផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេលើមាត្រដ្ឋាន ៥ ចំណុចដែលវាយតម្លៃសមត្ថភាពក្នុងការធ្វើប្រតិបត្តិការ ការសម្រេចចិត្ត និងភាពជឿជាក់។
- អ្នកសុំឱ្យបុគ្គលិកផ្ទាល់របស់ពួកគេផ្តល់មតិកែលម្អអនាមិកលើអ្នកគ្រប់គ្រងទាក់ទងនឹងប្រធានបទដូចគ្នា។

ការប្រើការវាយតម្លៃច្រើននៃគោលគំនិតតែមួយអាចជួយអ្នកឱ្យឆ្លងកាត់ការត្រួតពិនិត្យទិន្នន័យរបស់អ្នក និងវាយតម្លៃសុពលភាពសាកល្បងនៃវិធានការរបស់អ្នក។

## សំណាក

អ្នកប្រហែលជាត្រូវបង្កើតផែនការសំណាក ដើម្បីទទួលបានទិន្នន័យជាប្រព័ន្ធ។ នេះពាក់ព័ន្ធនឹងការកំណត់ចំនួនសំណាក ក្រុមដែលអ្នកចង់ធ្វើការសន្និដ្ឋាន និងគំរូក្រុមដែលអ្នកនឹងប្រមូលទិន្នន័យពិតប្រាកដ។

វិធីសាស្ត្រគំរូរបស់អ្នកនឹងកំណត់ពីរបៀបដែលអ្នកជ្រើសរើសអ្នកចូលរួម ឬទទួលបានការវាស់វែងសម្រាប់ការសិក្សារបស់អ្នក។ ដើម្បីសម្រេចចិត្តលើវិធីសាស្ត្រសំណាក អ្នកនឹងត្រូវពិចារណាលើកត្តាដូចជាទំហំសំណាកដែលត្រូវការ លទ្ធភាពប្រើប្រាស់នៃសំណាក និងរយៈពេលនៃការប្រមូលទិន្នន័យ។

## នីតិវិធីស្តង់ដារ (Standardizing procedures)

ប្រសិនបើអ្នកស្រាវជ្រាវច្រើននាក់បានចូលរួម សូមសរសេរសៀវភៅណែនាំលម្អិត ដើម្បីធ្វើស្តង់ដារនីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យក្នុងការសិក្សារបស់អ្នក។

នេះមានន័យថា ដាក់ចេញនូវការណែនាំជាជំហានៗដាក់លាក់ ដើម្បីឱ្យអ្នកគ្រប់គ្នានៅក្នុងក្រុមស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកប្រមូលទិន្នន័យតាមរបៀបស្របគ្នា ឧទាហរណ៍ ដោយធ្វើការពិសោធន៍ក្រោមលក្ខខណ្ឌដូចគ្នា និងប្រើប្រាស់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យគោលបំណងដើម្បីកត់ត្រា និងចាត់ថ្នាក់ការសង្កេត។ វាជួយធានានូវភាពជឿជាក់នៃទិន្នន័យរបស់អ្នក ហើយអ្នកក៏អាចប្រើវាដើម្បីចម្លងការសិក្សានាពេលអនាគតផងដែរ។

## ការបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ (Creating a data management plan)

មុនពេលចាប់ផ្តើមការប្រមូលទិន្នន័យ អ្នកក៏គួរសម្រេចចិត្តពីរបៀបដែលអ្នកនឹងរៀបចំ និងរក្សាទុកទិន្នន័យរបស់អ្នក។

- ប្រសិនបើអ្នកកំពុងប្រមូលទិន្នន័យពីមនុស្ស អ្នកទំនងជាត្រូវការអនាមិក និងការពារទិន្នន័យ ដើម្បីការពារការលេចធ្លាយព័ត៌មានរសើប (ឧ. ឈ្មោះ ឬលេខអត្តសញ្ញាណ)។
- ប្រសិនបើអ្នកកំពុងប្រមូលទិន្នន័យតាមរយៈការសម្ភាសន៍ ឬទម្រង់ខ្មៅដៃ និងក្រដាស អ្នកនឹងត្រូវអនុវត្តការចម្លង ឬបញ្ចូលទិន្នន័យតាមវិធីជាប្រព័ន្ធ ដើម្បីកាត់បន្ថយការបង្កច្រឡំទ្រាយ។
- អ្នកអាចការពារការបាត់បង់ទិន្នន័យដោយមានប្រព័ន្ធអង្គភាពដែលត្រូវបានបម្រុងទុកជាប្រចាំ។

### ❖ ជំហានទី៤៖ ប្រមូលទិន្នន័យ

ជាចុងក្រោយ អ្នកអាចអនុវត្តវិធីសាស្ត្រដែលអ្នកបានជ្រើសរើស ដើម្បីវាស់វែង ឬសង្កេតមើលអថេរដែលអ្នកចាប់អារម្មណ៍។

ឧទាហរណ៍នៃការប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព និងតាមបែបបរិមាណ ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យអំពីការយល់ឃើញរបស់អ្នកគ្រប់គ្រង អ្នកចាត់ចែងការស្ទង់មតិជាមួយនឹងសំណួរបិទ និងបើកទៅកាន់គំរូបុគ្គលិកក្រុមហ៊ុនចំនួន៣០០ នៅទូទាំងនាយកដ្ឋាន និងទីតាំងផ្សេងៗគ្នា។

សំណួរបិទសួរអ្នកចូលរួមឱ្យវាយតម្លៃជំនាញភាពជាអ្នកដឹកនាំរបស់អ្នកគ្រប់គ្រងរបស់ពួកគេនៅលើមាត្រដ្ឋានពី១-៥។ ទិន្នន័យដែលបានផលិតគឺជាលេខហើយអាចវិភាគបានតាមស្ថិតិសម្រាប់មធ្យម និងគំរូ។

សំណួរបើកសួរអ្នកចូលរួមសម្រាប់ជាឧទាហរណ៍អំពីអ្វីដែលអ្នកគ្រប់គ្រងកំពុងធ្វើបានល្អនៅពេលនេះ និងអ្វីដែលអ្នកគ្រប់គ្រងអាចធ្វើបានប្រសើរជាងមុននាពេលអនាគត។ ទិន្នន័យដែលបានបង្កើតជាទិន្នន័យតាមបែបគុណភាពនិងអាចត្រូវបានចាត់ថ្នាក់តាមរយៈការវិភាគខ្លឹមសារសម្រាប់ការយល់ដឹងបន្ថែម។

ដើម្បីធានាថាទិន្នន័យគុណភាពខ្ពស់ត្រូវបានកត់ត្រាជាប្រព័ន្ធ ខាងក្រោមនេះជាការអនុវត្តល្អបំផុត មួយចំនួន៖

- កត់ត្រាព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ និងនៅពេលដែលអ្នកទទួលបានទិន្នន័យ។ ជាឧទាហរណ៍ សូមកត់សម្គាល់ថា តើឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍ត្រូវបានគណនាឡើងវិញដោយរបៀបណា អំឡុងពេលធ្វើពិសោធន៍។
- ពិនិត្យមើលការបញ្ចូលទិន្នន័យឱ្យបានល្អិតល្អន់សម្រាប់កំហុស។
- ប្រសិនបើអ្នកប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ អ្នកអាចវាយតម្លៃភាពជឿជាក់ និងសុពលភាព ដើម្បីទទួលបានការចង្អុលបង្ហាញអំពីគុណភាពទិន្នន័យរបស់អ្នក។

### ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.២-១

១. តើការប្រមូលទិន្នន័យគឺជាអ្វី?
២. តើដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យដែលមានគុណភាពខ្ពស់មានប៉ុន្មានជំហាន?
៣. តើទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ និងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាពមានភាពខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

**ចម្លើយគំរូ ៥.៤.២-១**

១. ការប្រមូលទិន្នន័យគឺជាដំណើរការជាប្រព័ន្ធនៃការប្រមូលការសង្កេត ឬការវាស់វែង។ មិនថាអ្នកកំពុងធ្វើការស្រាវជ្រាវសម្រាប់គោលបំណងអាជីវកម្ម រដ្ឋាភិបាល ឬការសិក្សាក៏ដោយ ការប្រមូលទិន្នន័យអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកទទួលបានចំណេះដឹងដោយផ្ទាល់ និងការយល់ដឹងពីដើមចំពោះបញ្ហាស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។

២. ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យឱ្យមានគុណភាពខ្ពស់មាន៤ជំហាន៖

ជំហានទី ១៖ កំណត់គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក។

ជំហានទី ២៖ ជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យរបស់អ្នក។

ជំហានទី ៣៖ រៀបចំផែនការនីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យរបស់អ្នក។

ជំហានទី ៤៖ ប្រមូលទិន្នន័យ

៣. ទិន្នន័យបរិមាណត្រូវបានបង្ហាញជាលេខ និងក្រាហ្វ ហើយត្រូវបានវិភាគតាមវិធីសាស្ត្រស្ថិតិទិន្នន័យគុណភាពត្រូវបានបង្ហាញជាពាក្យ និងវិភាគតាមរយៈការបកស្រាយ និងការចាត់ថ្នាក់

**ល.ស ៣ ៖ វិភាគ បកស្រាយ និងបង្កើតព័ត៌មានដែលបានប្រមូល**

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- ទិន្នន័យត្រូវបានវិភាគដោយប្រើវិធីសាស្ត្រពាក់ព័ន្ធ
- ប្រសិនបើអាចអនុវត្តបាន ការវិភាគ/វិធីសាស្ត្រស្ថិតិត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយយោងទៅតាមគោល

បំណងនៃកម្មវិធី

- ក្រាហ្វ និងបទបង្ហាញដែលមើលឃើញផ្សេងទៀតត្រូវបានរៀបចំដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការវិភាគ/បកស្រាយព័ត៌មាន

**សន្លឹកព័ត៌មាន៥.៤.៣-១ ៖ វិភាគ បកស្រាយ និងបង្កើតព័ត៌មានដែលប្រមូលបាន**  
**៣.១ វិភាគព័ត៌មានដែលប្រមូលបាន**

ការវិភាគព័ត៌មានដោយមានលំដាប់លំដោយឈានទៅរកដំណើរការគិតប្រកបដោយការត្រិះរិះពិចារណា និងព័ត៌មានជាច្រើនដែលអ្នកនឹងឆ្លងកាត់។ នៅពេលអ្នកមានអារម្មណ៍តានតឹងដោយសារចំនួនព័ត៌មានដែលអ្នកត្រូវធ្វើការជាមួយ សូមអនុវត្តតាមជំហានទាំងប្រាំនេះសម្រាប់ការវិភាគព័ត៌មានសម្រាប់ការគិតត្រិះរិះពិចារណា៖

១. អភិវឌ្ឍការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់
២. តម្រៀបព័ត៌មាន
៣. វាយតម្លៃព័ត៌មាន
៤. ចាត់ថ្នាក់ព័ត៌មាន
៥. រៀបចំព័ត៌មានចូលទៅផែនទីគំនិត

**អភិវឌ្ឍការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់៖** គិតអំពីការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ដូចជាការបង្កើតច្បាប់សម្រាប់ហ្គេម កន្លែងដែលហ្គេមកំពុងវិភាគព័ត៌មាន។ អភិវឌ្ឍការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ ឬច្បាប់មានន័យថាអ្នកសម្រេចចិត្តពីរបៀបតម្រៀប វាយតម្លៃ និងចំណាត់ថ្នាក់ព័ត៌មាន។ វានឹងជួយអ្នកក្នុងការដំណើរការវិភាគព័ត៌មានដែលនៅសល់។



ដើម្បីអភិវឌ្ឍការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ សូមចាប់ផ្តើមដោយឆ្លើយសំណួរបីខាងក្រោម៖

១. តើអ្វីជាហេតុផលសម្រាប់ការបង្កើតចំណាត់ថ្នាក់?
២. តើអ្នកត្រូវការព័ត៌មានអ្វីខ្លះ?
៣. តើអ្នកអាចរក្សាប្រព័ន្ធការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ឱ្យងាយដោយរបៀបណា?

តម្រៀបព័ត៌មាន។ ការតម្រៀបព័ត៌មានឱ្យកាន់តែងាយមានន័យថាអ្នកកំពុងបែងចែកព័ត៌មានទៅជាក្រុម ឬថ្នាក់ដែលអ្នកបានបង្កើតឡើងក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ចំណាត់ថ្នាក់។ ព័ត៌មាននៅក្នុងក្រុមនីមួយៗត្រូវតែចែកជាលក្ខណៈទូទៅ ឬលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួន ដើម្បីដាក់ជាក្រុមជាមួយគ្នា។

ឧទាហរណ៍នៃការតម្រៀបព័ត៌មានដើម្បីរៀបចំសម្រាប់ការធ្វើតេស្ត លក្ខណៈទូទៅអាចជាប្រធានបទ ឯកតា ឬរយៈពេល។ អ្នកអាចតម្រៀបព័ត៌មានទៅជាក្រុមជាច្រើនតាមតម្រូវការ ដើម្បីងាយស្រួលយល់ និង ស្វែងរកព័ត៌មាននៅពេលដោះស្រាយបញ្ហា ឬធ្វើការសម្រេចចិត្ត។

នៅពេលតម្រៀបព័ត៌មាន មិនមានការតម្រៀបព័ត៌មានសុទ្ធតែផ្អែកលើលក្ខណៈដូចគ្នានោះទេ វាអាច បត់បែនបាន។ វាមិនមានបញ្ហាទេថាតើអ្នកតម្រៀបព័ត៌មានដោយរបៀបណា ដរាបណាព័ត៌មាននៅក្នុងក្រុម ចែករំលែកលក្ខណៈដូចគ្នា ហើយវាសមហេតុផលសម្រាប់អ្នក ដូច្នេះអ្នកមិនយល់ច្រឡំនៅពេលក្រោយ។



ការតម្រៀបព័ត៌មាន៖ ឥឡូវនេះអ្នកបានតម្រៀបព័ត៌មានជាក្រុមហើយ អ្នកអាចវាយតម្លៃព័ត៌មាន ឬ ចាត់ថ្នាក់លេខ ពាក្យ ឬអក្សរដែលពណ៌នាពីព័ត៌មាន។ សូមក្រឡេកមើលផ្នែកនីមួយៗនៃព័ត៌មានក្នុងក្រុម នីមួយៗ ហើយស្វែងយល់ពីរបៀបវាយតម្លៃព័ត៌មាន។

គិតអំពីសំណួរពិនិត្យឡើងវិញ កន្លែងណាដែលអ្នកបានតម្រៀបមុខម្ហូបផ្សេងៗគ្នាទៅជាក្រុមអាហារ ផ្សេងៗ។ ព័ត៌មាននេះអាចត្រូវបានតម្រៀបដោយផ្អែកលើបរិមាណអាហាររូបត្ថម្ភនៃក្រុមនីមួយៗ ចំណង់ ចំណូលចិត្តផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នកសម្រាប់ក្រុមនីមួយៗ ឬចំនួនប៉ុន្មាននៃក្រុមនីមួយៗដែលអ្នកគួរតែញាំជារៀង រាល់ថ្ងៃ។ អាស្រ័យលើបញ្ហាដែលអ្នកកំពុងព្យាយាមដោះស្រាយ អ្នកនឹងត្រូវសម្រេចចិត្តពីរបៀបតម្រៀបក្រុម ព័ត៌មាននីមួយៗ។

ចំណាត់ថ្នាក់ព័ត៌មាន៖ អ្នកមានបទពិសោធន៍ពីការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ព័ត៌មានរួចហើយ ប្រហែលជាមិន បានគិតអំពីវាសោះ! ជាឧទាហរណ៍ នៅពេលអ្នកព្យាយាមសម្រេចចិត្តលើភោជនីយដ្ឋានដែលត្រូវទៅ អ្នកគិត អំពីភោជនីយដ្ឋានដែលអាចទៅបានទាំងអស់ ប្រៀបធៀបភោជនីយដ្ឋានទៅវិញទៅមក ហើយបន្ទាប់មក ជ្រើសរើសមួយដែលអ្នកចូលចិត្ត។ ដំណើរការនេះដូចគ្នាដែលអ្នកនឹងប្រើដើម្បីធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ព័ត៌មាន សម្រាប់ការវិភាគព័ត៌មាន។

ចំណាត់ថ្នាក់ មានន័យថា ការដាក់តាមលំដាប់ដោយយោងទៅតាមពិន្ទុ ឬការវាយតម្លៃ។ ដូច្នេះ នៅ ពេលដែលអ្នកបានតម្រៀបព័ត៌មាននោះ អ្នកអាចចាប់ផ្តើមធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ព័ត៌មាន។ នេះធ្វើឱ្យមានការកាន់ ច្រឡំ ដោយសារទាំងការតម្រៀប និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់តម្រូវឱ្យអ្នកកំណត់តម្លៃ ឬពិន្ទុ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ ដោយ មានភាពខុសគ្នាដ៏សំខាន់មួយដែលនឹងជួយអ្នកឱ្យរក្សាវាឱ្យត្រឹមត្រូវ។ ខណៈពេលដែលការតម្រៀប



ព័ត៌មានប្រៀបធៀបក្រុមនីមួយៗទៅនឹងពិន្ទុថេរ ឬការស្ទាបស្ទង់ ការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ព័ត៌មានប្រៀបធៀបក្រុមនីមួយៗទៅក្រុមផ្សេងទៀត។



រៀបចំព័ត៌មានទៅក្នុងផែនទីគំនិត។ នៅចំណុចនេះក្នុងដំណើរការគិតពិចារណា អ្នកត្រូវប្រមូលព័ត៌មានទាំងអស់ ហើយវិភាគព័ត៌មានដោយ ផ្ទុក តម្រៀប និងធ្វើចំណាត់ថ្នាក់។ រៀបចំព័ត៌មានតាមរបៀបដែលនឹងជួយឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់។ ផែនទីគំនិតគឺជាឧបករណ៍ដ៏ល្អសម្រាប់រៀបចំព័ត៌មានក្នុងវិធីដែលមានប្រយោជន៍។ អ្នកពិតជាអាចមើលឃើញក្រុមដែលព័ត៌មានត្រូវបានបែងចែកទៅជាក្រុម និងពីរបៀបដែលក្រុមឬប្រភេទនីមួយៗទាក់ទងនឹងប្រភេទផ្សេងទៀត។



ដើម្បីរៀបចំព័ត៌មានរបស់អ្នកទៅក្នុងផែនទីគំនិតមានបួនជំហានគឺ៖

ជំហានទី ១៖ ចាប់ផ្តើមនៅកណ្តាល ហើយបង្ហាញពីបញ្ហាដែលអ្នកកំពុងព្យាយាមដោះស្រាយ។

ជំហានទី ២៖ គូរសាខា ឬបន្ទាត់ចេញពីកណ្តាលជាមួយនឹងព័ត៌មានដែលអ្នកបានប្រមូល រួមទាំងអ្នកណា (Who) អ្វី (What) ពេលណា (When) កន្លែងណា (Where) និងមូលហេតុ (Why) ដែលអ្នកបានរកឃើញ។

ជំហានទី ៣៖ គូរសាខាសម្រាប់ក្រុមនីមួយៗដែលអ្នកបានបង្កើតនៅក្នុងព័ត៌មានតម្រៀប។

ជំហានទី ៤៖ បង្កើតការភ្ជាប់ដោយផ្អែកលើការតម្រៀប និងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ដែលអ្នកបានកំណត់ ទៅក្រុមនីមួយៗ

### ៣.២. ការបកស្រាយព័ត៌មានត្រូវបានប្រមូល

#### ៣.២.១. តើការបកស្រាយទិន្នន័យគឺជាអ្វី?

ការបកស្រាយទិន្នន័យ គឺជាដំណើរការនៃការពិនិត្យមើលទិន្នន័យតាមរយៈដំណើរការដែលបាន កំណត់ជាមុនមួយចំនួន ដែលនឹងជួយកំណត់អត្ថន័យមួយចំនួនដល់ទិន្នន័យ និងឈានដល់ការសន្និដ្ឋាន ដែលពាក់ព័ន្ធ។ វាពាក់ព័ន្ធនឹងការទទួលយកលទ្ធផលនៃការវិភាគទិន្នន័យ បង្កើតការសន្និដ្ឋានលើទំនាក់ទំនង ដែលបានសិក្សា និងការប្រើប្រាស់វាដើម្បីធ្វើការសន្និដ្ឋាន។

ដូច្នេះ មុននឹងគេអាចនិយាយពីការបកស្រាយទិន្នន័យ គេត្រូវវិភាគជាមុនសិន។ ដូច្នេះតើការវិភាគ ទិន្នន័យគឺជាអ្វី?

ការវិភាគទិន្នន័យគឺជាដំណើរការនៃលំដាប់លំដោយ ចាត់ថ្នាក់ រៀបចំ និងសង្ខេបទិន្នន័យ ដើម្បីទទួល បានចម្លើយចំពោះសំណួរស្រាវជ្រាវ។ ជាធម្មតា វាជាជំហានដំបូងដែលឆ្ពោះទៅរកការបកស្រាយទិន្នន័យ។

វាគឺជាកស្មតាងដែលថាការបកស្រាយទិន្នន័យមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ហើយដូច្នេះចាំបាច់ត្រូវ ធ្វើឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ដូច្នេះ អ្នកស្រាវជ្រាវបានកំណត់វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យមួយចំនួន ដើម្បីជួយដល់ ដំណើរការវិធីសាស្ត្រការបកស្រាយទិន្នន័យនេះ។

#### ៣.២.២. តើវិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យជាអ្វី?

វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យ គឺជារបៀបដែលអ្នកវិភាគជួយមនុស្សឱ្យយល់អំពីទិន្នន័យជាលេខដែល ត្រូវបានប្រមូល វិភាគ និងបង្ហាញ។ ទិន្នន័យនៅប្រហែលជាពិបាកសម្រាប់អ្នកទូទៅយល់ ហេតុនេះហើយបាន ជាអ្នកវិភាគចាំបាច់ត្រូវបំបែកព័ត៌មានដែលប្រមូលបានដើម្បីឱ្យអ្នកដទៃយល់បាន។

ជាឧទាហរណ៍ នៅពេលដែលស្ថាប័នកំពុងស្វែងរកអ្នកវិនិយោគដែលមានសក្តានុពល ពួកគេត្រូវតែ បកស្រាយទិន្នន័យ (ឧ. ទំហំទីផ្សារ អត្រាកំណើន។ល។) សម្រាប់ការយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់។ មានវិធីសាស្ត្រ សំខាន់ៗ២ដែលអាចត្រូវបានអនុវត្តគឺ៖ វិធីសាស្ត្រតាមបែបបរិមាណ និងវិធីសាស្ត្រតាមបែបគុណភាព។

#### ៣.២.៣. វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព

វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យតាមបែបគុណភាពត្រូវបានប្រើដើម្បីវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព ដែលត្រូវបានគេស្គាល់ផងដែរថាជាទិន្នន័យប្រភេទ។ វិធីសាស្ត្រនេះប្រើអត្ថបទជាងលេខ ឬលំនាំដើម្បី ពណ៌នាទិន្នន័យ។

ទិន្នន័យបែបគុណភាពជាធម្មតាត្រូវបានប្រមូលផ្តុំដោយប្រើបច្ចេកទេសជាច្រើនពីមនុស្សម្នាក់ទៅ មនុស្សម្នាក់ ដែលអាចពិបាកក្នុងការវិភាគបើប្រៀបធៀបទៅនឹងវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ។

មិនដូចទិន្នន័យបែបបរិមាណដែលអាចវិភាគដោយផ្ទាល់បន្ទាប់ពីទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូលនិងតម្រៀប ទិន្នន័យបែបគុណភាពចាំបាច់ត្រូវសរសេរកូដជាលេខជាមុនសិនមុននឹងអាចវិភាគបាន។ នេះដោយសារតែ អត្ថបទជាធម្មតាមានភាពស្មុគស្មាញ ហើយនឹងចំណាយពេលច្រើន ហើយបណ្តាលឱ្យមានកំហុសជាច្រើន ប្រសិនបើវិភាគក្នុងស្ថានភាពដើមរបស់វា។ ការសរសេរកូដដែលធ្វើឡើងដោយអ្នកវិភាគក៏គួរតែត្រូវបានចង

ក្រុងជាឯកសារផងដែរ ដើម្បីឱ្យអាចត្រូវបានប្រើឡើងវិញដោយអ្នកដទៃ និងវិភាគផងដែរ។

ទិន្នន័យបែបគុណភាពមាន២ប្រភេទសំខាន់ៗគឺ៖ ទិន្នន័យធម្មតា និងទិន្នន័យតាមលំដាប់ (ordinary)។ ប្រភេទទិន្នន័យទាំង២នេះត្រូវបានបកស្រាយដោយប្រើវិធីសាស្ត្រដូចគ្នា ប៉ុន្តែការបកស្រាយទិន្នន័យធម្មតាគឺងាយស្រួលជាងទិន្នន័យធម្មតា (nominal)។

ក្នុងករណីភាគច្រើន ទិន្នន័យតាមលំដាប់ (ordinary) ជាធម្មតាត្រូវបានដាក់សំគាល់ដោយលេខក្នុងអំឡុងពេលដំណើរការប្រមូលទិន្នន័យ ហើយការសរសេរកូដប្រហែលជាមិនត្រូវបានទាមទារទេ។ ខុសពីទិន្នន័យធម្មតាដែលនៅតែត្រូវសរសេរកូដសម្រាប់ការបកស្រាយត្រឹមត្រូវ។

### ៣.២.៤. វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ

វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណត្រូវបានប្រើដើម្បីវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណដែលត្រូវបានគេស្គាល់ផងដែរថាជាទិន្នន័យលេខ។ ប្រភេទទិន្នន័យនេះមានលេខ ហើយដូច្នេះត្រូវបានវិភាគដោយប្រើលេខ មិនមែនអត្ថបទទេ។

ទិន្នន័យបែបបរិមាណមាន ២ ប្រភេទសំខាន់ៗគឺ៖ ទិន្នន័យដាច់ដោយឡែក (discrete) និងទិន្នន័យបន្ត (continuous)។ ទិន្នន័យបន្តត្រូវបានបែងចែកបន្ថែមទៀតទៅជាទិន្នន័យចន្លោះពេល និងទិន្នន័យសមាមាត្រ ដោយប្រភេទទិន្នន័យទាំងអស់គឺជាលេខ។

ដោយសារតែអត្ថិភាពធម្មជាតិរបស់វាជាចំនួន អ្នកវិភាគមិនចាំបាច់ប្រើបច្ចេកទេសសរសេរកូដលើទិន្នន័យបរិមាណមុនពេលវាវិភាគនោះទេ។ ដំណើរការនៃការវិភាគទិន្នន័យបរិមាណពាក់ព័ន្ធនឹងបច្ចេកទេសគំរូស្ថិតិដូចជា គម្លាតស្តង់ដារ មធ្យម និងមេដ្យាន។

វិធីសាស្ត្រស្ថិតិមួយចំនួនដែលប្រើក្នុងការវិភាគទិន្នន័យបរិមាណត្រូវបានគូសខាងក្រោម៖

#### មធ្យម (Mean)

មធ្យមគឺជាលេខមធ្យមសម្រាប់សំណុំទិន្នន័យ ហើយត្រូវបានគណនាដោយបែងចែកផលបូកនៃតម្លៃដោយចំនួននៃតម្លៃនៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យមួយ។ វាត្រូវបានប្រើដើម្បីទទួលបានការប៉ាន់ប្រមាណនៃចំនួនប្រជាជនដ៏ច្រើនពីសំណុំទិន្នន័យដែលទទួលបានពីគំរូនៃចំនួនសំណាក។

ជាឧទាហរណ៍ ក្រុមប្រឹក្សាការងារតាមអ៊ីនធឺណិតនៅសហរដ្ឋអាមេរិកប្រើប្រាស់ទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ដែលបានចុះឈ្មោះដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណប្រាក់បៀវត្សដែលបានបង់ដល់មនុស្សដែលមានវិជ្ជាជីវៈជាក់លាក់ណាមួយ។ ការប៉ាន់ស្មានជាធម្មតាត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើប្រាក់បៀវត្សមធ្យមដែលបានដាក់ជូននៅលើវេទិការបស់ពួកគេសម្រាប់វិជ្ជាជីវៈនីមួយៗ។

#### គម្លាតស្តង់ដារ (Standard deviation)

បច្ចេកទេសនេះត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់ស្ទង់ថាតើការឆ្លើយតបត្រូវគ្នាខ្លាំង ឬគម្លាតពីមធ្យមកម្រិតណា។ វាពិពណ៌នាអំពីកម្រិតនៃភាពស៊ីសង្វាក់គ្នានៅក្នុងការឆ្លើយតប។ រួមជាមួយនឹងមធ្យម វាផ្តល់នូវការយល់ដឹងអំពីសំណុំទិន្នន័យ។

នៅក្នុងឧទាហរណ៍នៃក្រុមប្រឹក្សាការងារដែលបានគូសបញ្ជាក់ខាងលើ ប្រសិនបើប្រាក់ខែជាមធ្យមរបស់អ្នកនិពន្ធនៅសហរដ្ឋអាមេរិកគឺ 20,000 ដុល្លាក្នុងមួយឆ្នាំ ហើយគម្លាតស្តង់ដារគឺ 5.0 យើងអាច

សន្និដ្ឋានបានយ៉ាងងាយថាប្រាក់ខែសម្រាប់អ្នកជំនាញគឺនៅឆ្ងាយពីគ្នាទៅវិញទៅមក។ នេះនឹងកើតជាសំណួរផ្សេងទៀតដូចជាហេតុអ្វីបានជាប្រាក់ខែឃ្លាតពីគ្នាច្រើនម៉្លេះ។

ជាមួយនឹងសំណួរនេះ យើងអាចសន្និដ្ឋានថា គំរូមានអ្នកដែលមានបទពិសោធន៍ពីរបីឆ្នាំ ដែលបកប្រែថាមានប្រាក់ខែទាប និងមនុស្សដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើនឆ្នាំ បកប្រែថាមានប្រាក់ខែខ្ពស់។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ វាមិនមានមនុស្សដែលមានបទពិសោធន៍កម្រិតមធ្យមទេ។

### ការបែងចែកប្រេកង់ (Frequency distribution)

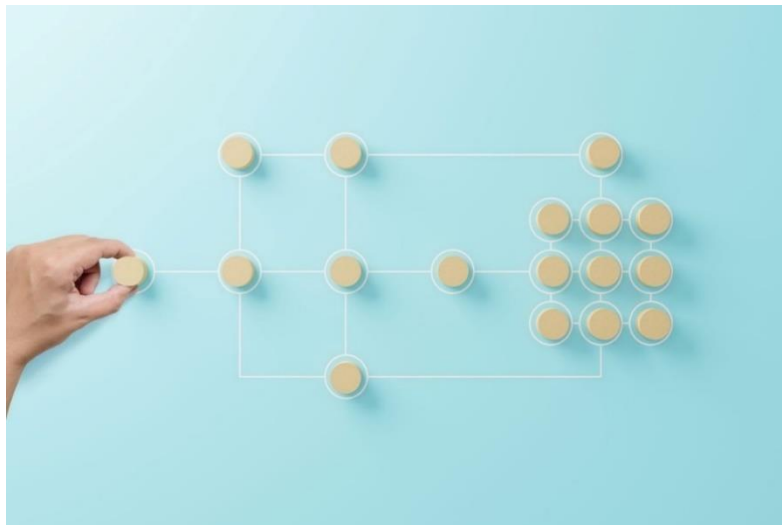
បច្ចេកទេសនេះត្រូវបានប្រើដើម្បីវាយតម្លៃប្រជាសាស្ត្ររបស់អ្នកឆ្លើយសំណួរ ឬចំនួនដងដែលការឆ្លើយតបជាក់លាក់មួយលេចឡើងក្នុងការស្រាវជ្រាវ។ វាមានការចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំងក្នុងការកំណត់កម្រិតនៃការប្រសព្វរវាងចំណុចទិន្នន័យ។

ដំណើរការបកស្រាយមួយចំនួនផ្សេងទៀតនៃទិន្នន័យបរិមាណរួមមាន៖

- ការវិភាគតំរូវតំរង់
- ការវិភាគក្រុម
- ការវិភាគបែបប៉ាន់ស្មាន និងបែបពណ៌នា

### ៣.៣ រៀបចំព័ត៌មានដែលប្រមូលបាន

តើការរៀបចំព័ត៌មានដែលប្រមូលជាអ្វី?



សមត្ថភាពរបស់យើងក្នុងការរៀបចំព័ត៌មានត្រឡប់ទៅឆ្ងាយដូចការច្នៃប្រឌិតនៃការសរសេរ។ កំណត់ត្រាចាស់បំផុតដែលសរសេរពីឆ្នាំ 3200 មុនគ.ស. ក្នុងប្រទេសអេហ្ស៊ីប។

ទម្រង់បែបបទដំបូងនៃការរៀបចំឯកសារនេះបានត្រួសត្រាយផ្លូវសម្រាប់ក្របខ័ណ្ឌអង្គភាពនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ។ អង្គភាពព័ត៌មាន ដែលជួនកាលគេហៅថា "ចំណេះដឹងអង្គភាព" គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយសម្រាប់រៀបចំ និងចាត់ថ្នាក់ទិន្នន័យដោយការចុះបញ្ជី ការដាក់ស្លាក ចាត់ថ្នាក់ ឬពិពណ៌នាអំពីវា។

នៅពេលដែលយើងត្រូវការស្វែងរកព័ត៌មានដោយចេតនា ក្របខ័ណ្ឌមួយគឺចាំបាច់ណាស់។ បើគ្មានប្រព័ន្ធព័ត៌មានទេ វានឹងស្មុគស្មាញមិនគួរឱ្យជឿក្នុងការកំណត់ទីតាំងណាមួយ។ វាប្រហែលជាមិនអាចទៅរួចទេ។ តើអ្នកអាចស្រមៃស្វែងរកការិយាល័យនៅកណ្តាលទីក្រុងញូវយ៉កដោយគ្មានលេខអគារ ឬឈ្មោះផ្លូវទេ?

ឬស្វែងរកសៀវភៅក្នុងបណ្ណាល័យប្រសិនបើវាមិនត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ ?

### ការរៀបចំព័ត៌មានសម្រាប់ការសិក្សា

ក្នុងនាមជាអ្នកសិក្សាពេញមួយជីវិត យើងពឹងផ្អែកលើព័ត៌មាន។ ជារៀងរាល់ថ្ងៃ យើងពឹងផ្អែកលើចំណេះដឹងរបស់យើងដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយអ្នកដទៃ បន្តអាជីពរបស់យើង ឬគ្រាន់តែសម្រាប់ការកម្សាន្ត។ យើងត្រូវបានបំផ្ទុះឥតឈប់ឈរជាមួយនឹងព័ត៌មាន ដែលយើងប្រើប្រាស់ដោយដឹងខ្លួន ឬដោយមិនដឹងខ្លួន។ សូម្បីតែពេលអ្នកអានអត្ថបទនេះ អ្នកកំពុងស្រូបយកព័ត៌មាន។

សម្រាប់អ្នកសិក្សាដោយខ្លួនឯង អង្គការព័ត៌មានគឺជាឧបករណ៍ជាក់ស្តែងសម្រាប់រៀបចំរចនាសម្ព័ន្ធការរៀនដោយឯករាជ្យ។ ការស្រាវជ្រាវបង្ហាញថាការគ្រប់គ្រងព័ត៌មានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនាំទៅរកលទ្ធផលប្រកបដោយនិរន្តរភាព ជួយសិស្សឱ្យសម្រេចបាននូវគោលដៅរបស់ពួកគេ និងបង្កើនទាំងការអនុវត្ត និងការរីកចម្រើនរបស់អ្នកសិក្សា។

យើងអាចរៀបចំការរៀនសូត្ររបស់យើងដោយប្រមូលព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធទាំងអស់អំពីមុខវិជ្ជាជាក់លាក់មួយ ហើយរៀបចំវាឱ្យមានរបៀបរៀបរយ និងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ គោលដៅចុងក្រោយគឺបង្កើតប្រព័ន្ធដែលជួយអ្នកសិក្សាប្រមូល វិភាគ និងរក្សាទុកព័ត៌មានថ្មីៗ

#### ព័ត៌មានដែលរៀបចំបានល្អសម្រាប់គោលបំណងអប់រំគួរតែមាន៖

- ងាយស្រួលចូលប្រើ៖ វាគួរតែងាយស្រួលក្នុងការស្វែងរក ប្រសិនបើអ្នកត្រូវការយោងទៅវានៅពេលក្រោយ។
- ងាយស្រួលអាន៖ វាត្រូវតែច្បាស់ និងអាចយល់បាននៅពេលអានវាឡើងវិញ។
- ងាយស្រួលចែករំលែក៖ វាគួរតែត្រូវបានធ្វើទ្រង់ទ្រាយ ដូច្នេះអ្នកគ្រប់គ្នាអាចផ្លាស់ប្តូរវាបានយ៉ាងងាយស្រួល។

ការរៀបចំព័ត៌មានដោយយោងទៅតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទាំងនេះធ្វើឱ្យព័ត៌មានថ្មីកាន់តែងាយស្រួលក្នុងការដំណើរការ និងបញ្ចូល។

#### ហេតុអ្វីបានជាការរៀបចំព័ត៌មានមានសារៈសំខាន់





គ្រប់ទិដ្ឋភាពនៃជីវិតពីផ្នែកលើអង្គភាព។ ទូរគមនាគមន៍របស់យើងត្រូវបានរៀបចំដើម្បីជួយយើងស្វែងរក អ្វីដែលយើងត្រូវការ ហើយគំរូចរាចរណ៍ត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីធ្វើឱ្យការធ្វើដំណើរលឿន និងមានសុវត្ថិភាព ។ សូមអ្នកតែធម្មជាតិធ្វើតាមលំនាំដែលបានរៀបចំ។

នៅពេលដែលយើងស្វែងរកចំណេះដឹងក្នុងយុគសម័យឌីជីថល ការរៀបចំកាន់តែមានសារៈសំខាន់។ សង្គមរបស់យើងកំពុងទទួលបានពីការផ្ទុកព័ត៌មានច្រើនពេក — ការស្វែងរកសាមញ្ញសម្រាប់ប្រធានបទមួយ អាចបង្ហាញព័ត៌មានរាប់ពាន់ទំព័រគេហទំព័រ។ ការស្វែងរកទិន្នន័យត្រឹមត្រូវពីប្រភពដែលពាក់ព័ន្ធគឺជាបញ្ហា ប្រឈម ហើយការតាមដានឯកសារយោងផ្សេងៗគ្នាមានភាពលំបាកនៅពេលដែលបានរាយប៉ាយពាសពេញ ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយជាច្រើន។

ការទទួលបានព័ត៌មានច្រើនពេកអាចជាភាពតានតឹងសម្រាប់អ្នកសិក្សា ក្នុងចំណោមផលវិបាកផ្សេង ទៀតដូចជា ការចប់ការអ្នក ការបាត់បង់ការចងចាំ និងផលិតភាពទាប។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញថាភាព តានតឹងដែលមិនអាចគ្រប់គ្រងបានដែលបណ្តាលមកពីការផ្ទុកព័ត៌មានច្រើនពេកកាត់បន្ថយសមត្ថភាពក្នុង ការរៀនរបស់យើង ប៉ុន្តែប្រសិនបើដោះស្រាយបានត្រឹមត្រូវ វាពិតជាអាចបង្កើនការរៀនសូត្រ។

**គុណមន្តនៃការរៀបចំព័ត៌មាន**

យោងតាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការរៀបចំព័ត៌មានរបស់យើងមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន។ ជា ឧទាហរណ៍ នៅក្នុង "Keeping Found Things Found" សាស្ត្រាចារ្យស្រាវជ្រាវ William Jones អះអាងថា ព័ត៌មានដែលបានគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវអាចជួយយើងឱ្យសម្រេចបាននូវចំណុចសំខាន់ៗចំនួនបួន៖

- ការបញ្ជាក់ពីគោលដៅរបស់យើង។
- ស្វែងរកវិធីជំនួសដើម្បីសម្រេចបាន។
- សម្រេចបានពួកគេលឿនជាងមុន
- ការយល់ដឹងពីកន្លែងដែលយើងស្ថិតនៅទាក់ទងនឹងរូបភាពធំ

លើសពីនេះទៀតនៅក្នុង "ការរៀបចំព័ត៌មាន: ការបោះពុម្ពលើកទីបួន" អ្នកនិពន្ធបានប្រៀបធៀប ហេតុផលរបស់យើងសម្រាប់ការរៀបចំព័ត៌មានជាមួយនឹងអ្វីដែលមាននៅក្នុងតម្រូវការមុខងារសម្រាប់កំណត់ ត្រាគន្ថនិទ្ទេស (FRBR) ។ យោងតាមទ្រឹស្តីនេះ យើងគ្រប់គ្រងការប្រមូលធនធានរបស់យើង ដើម្បីសម្រេច កិច្ចការដូចខាងក្រោម៖

- ស្វែងរក៖ កំណត់ទីតាំងព័ត៌មានដែលត្រូវនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យជាក់លាក់។
- កំណត់អត្តសញ្ញាណ៖ ការផ្ទៀងផ្ទាត់ថាព័ត៌មានមួយគឺជាអ្វីដែលអ្នកកំពុងស្វែងរក ឬស្វែងយល់ពី ភាពខុសគ្នារវាងរឿងស្រដៀងគ្នា។
- ជ្រើសរើស៖ ជ្រើសរើសធនធានដ៏ល្អបំផុតសម្រាប់តម្រូវការរបស់យើង។
- ទទួលបាន៖ ទទួលបានព័ត៌មាន។
- រុករក៖ ស្វែងរកព័ត៌មានដែលពាក់ព័ន្ធ និងស្វែងយល់បន្ថែមអំពីប្រធានបទ។

តាមរយៈការយល់ដឹងអំពីអត្ថប្រយោជន៍ទាំងនេះនៃការរៀបចំ អ្នកអាចបង្កើតក្របខ័ណ្ឌសិក្សាដ៏មាន តម្លៃដែលនឹងបំពេញតម្រូវការរបស់អ្នក។

## ក្របខ័ណ្ឌសម្រាប់រៀបចំព័ត៌មាន



ដូចគ្នានឹងផែនការរបស់អ្នករុករកមុនពេលចាប់ផ្តើមបេសកកម្ម អ្នកត្រូវតែដឹងថាអ្នកកំពុងរៀនគោលដៅមុនពេលចាប់ផ្តើមការស្រាវជ្រាវ។ ការយល់ដឹងច្បាស់លាស់អំពីគោលដៅរបស់អ្នកនឹងជួយអ្នកក្នុងការសម្រេចចិត្តថាតើព័ត៌មានណាដែលត្រូវរៀន និងរបៀបរៀបចំវាតាមលំដាប់លំដោយក្នុងប្រព័ន្ធការរៀបចំ។

អ្នកអាចស្វែងរកផ្នែកសំខាន់ៗនៃគោលដៅរបស់អ្នកដោយប្រើ W ទាំងប្រាំនិង H នៃការប្រមូលព័ត៌មាន។ ឧទាហរណ៍ អ្នកអាចសួរខ្លួនឯងថា

- នរណា? តើអ្នកណាខ្លះមានការអនុញ្ញាតមើលព័ត៌មាន? តើព័ត៌មាននេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយខ្លួនអ្នកឬអ្នកដទៃ? តើអ្នកណាប្រើផលិតផលចុងបញ្ចប់ (តើអ្នកសរសេរឱ្យអ្នកអានឬបុគ្គលណាម្នាក់)?
- អ្វី? តើគោលដៅអ្នកជាអ្វី (តើការសិក្សាគ្រាន់តែជាជំហានដំបូងក្នុងការសម្រេចអ្វីដែលធំ)? តើអ្នកត្រូវដឹងអ្វីខ្លះ? តើទម្រង់បែបណាដែលត្រូវការ?
- ទីណា? តើទីណាជាប្រភពព័ត៌មានចម្បងរបស់អ្នក (ជាឯកសារ ឬ លើអ៊ិនធឺណែត)? តើទីណាជាប្រភពល្អបំផុត? តើផលសម្រេចត្រូវបានយកប្រើប្រាស់នៅទីណា?
- ពេលណា? តើពេលណាទើបអ្នកអាចរកព័ត៌មានឃើញ? តើអ្នកត្រូវការវាម្តងទៀតនៅពេលណា (តែម្តង ឬ ទៀងទាត់)? តើវាជួយឱ្យអ្នកសម្រេចគោលដៅនោះពេលណា?
- ហេតុអ្វី? ហេតុអ្វីបានជាអ្នកត្រូវការព័ត៌មាននេះ (ដើម្បីបង្កើនមូលដ្ឋានចំណេះ ឬ ឯកសារយោងរបស់គំនិតមួយ)? ហេតុអ្វីបានជាវាមានប្រយោជន៍? ហេតុអ្វីបានជាគោលដៅអ្នកសំខាន់?
- វិធី? តើអ្នកចង់ប្រើប្រាស់ព័ត៌មានដោយរបៀបណា (ជាឯកសារយោង ឬ ជាផ្នែកនៃការប្រមូល)? តើអ្នកអាចប្រើព័ត៌មាននោះទៀងទាត់ដែរឬទេ? តើអ្នកនឹងបង្ហាញគម្រោងពេញលេញមួយដោយរបៀបណា?

### វិធីទាំង ៥ ក្នុងការរៀបចំព័ត៌មានឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព

១. ទីតាំង វិធីនេះរៀបចំព័ត៌មានទៅតាមទីតាំងភូមិសាស្ត្រ និង ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់តម្រង់ទិស ឬ ណែនាំ។ ឧទាហរណ៍ រួមមាន ផែនទី ព្រឹត្តិបត្តិបណ្តុះបណ្តាល និង ការណែនាំពីរបៀបជួសជុល។

២. អក្ខរក្រម៖ អក្ខរក្រមអាចកំណត់អត្តសញ្ញាណបានជាសកល ត្រង់ និងងាយស្រួលប្រើ ជាពិសេសនៅពេលគ្រប់គ្រងព័ត៌មានច្រើន។ ឧទាហរណ៍រួមមាន បញ្ជីឈ្មោះក្រុមហ៊ុន វចនានុក្រម និងសព្ទវចនាធិប្បាយ។

៣. ពេលវេលា៖ ក្នុងទម្រង់នេះ ព័ត៌មានត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីបង្ហាញជាជំហានៗ ឬតាមលំដាប់លំដោយ។ ឧទាហរណ៍រួមមានការចុះបញ្ជីកម្មវិធីទូរទស្សន៍ ពេលវេលាប្រវត្តិសាស្ត្រ និងដំណើរការ។

៤. ប្រភេទ៖ វិធីសាស្ត្រនេះដាក់ក្រុមតាមប្រភេទ ដោយផ្អែកលើលក្ខណៈស្រដៀងគ្នា ឬភាពពាក់ព័ន្ធ។ ឧទាហរណ៍រួមមានសៀវភៅនៅក្នុងបណ្ណាល័យ ផ្សារទំនើប និងហាងលក់រាយតាមអ៊ីនធឺណិត។

៥. ឋានានុក្រម (ឬបន្ត)៖ វិធីសាស្ត្រនេះរៀបចំទិន្នន័យដោយយោងទៅតាមសំណុំនៃគុណលក្ខណៈដូចជាតម្លៃ ទំហំ ឬទម្ងន់។ ឧទាហរណ៍រួមមានលទ្ធផលម៉ាស៊ីនស្វែងរក មធ្យមភាគកីឡា និងបញ្ជីកំពូលទាំង១០។

**វិធីសាស្ត្រល្អបំផុតសម្រាប់ការរៀបចំព័ត៌មាន**

វិធីសាស្ត្រល្អបំផុតសម្រាប់ការរៀបចំព័ត៌មានគឺអាស្រ័យលើលក្ខណៈនៃទិន្នន័យខ្លួនឯង។ ជាឧទាហរណ៍ ទីតាំងជាញឹកញាប់ត្រូវបានរៀបចំយ៉ាងល្អបំផុតនៅលើផែនទីតាមភូមិសាស្ត្រ ខណៈពេលដែលបញ្ជីសៀវភៅដ៏ទូលំទូលាយត្រូវបានរៀបចំយ៉ាងល្អបំផុតតាមអក្ខរក្រម។

ដើម្បីជ្រើសរើសប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងព័ត៌មានល្អបំផុតសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក សូមពិចារណាអំពីគុណភាពនៃក្របខ័ណ្ឌជាក់ស្តែង។ នេះគឺជាលក្ខណៈប្រាំមួយយ៉ាងនៃក្របខ័ណ្ឌជោគជ័យដែលអ្នកអាចប្រើដើម្បីវាស់ស្ទង់ប្រសិទ្ធភាពនៃវិធីសាស្ត្ររបស់អ្នក៖

- វាមានគោលបំណងផ្សេងគ្នា។ ក្របខ័ណ្ឌគួរតែរៀបចំព័ត៌មានជុំវិញប្រធានបទ ឬសំណួរតែមួយ។
- វាកំណត់ព័ត៌មានសំខាន់ៗ និងលុបបំបាត់អ្វីដែលមិនចាំបាច់។ ផែនការដែលមានប្រសិទ្ធភាពគួរតែផ្តល់អាទិភាពដល់ព័ត៌មានសំខាន់ៗ ហើយដកផ្នែកដែលនៅសល់ចេញ។
- វាងាយស្រួល។ វិធីសាស្ត្រគួរតែសាមញ្ញនិងងាយស្រួលប្រើ។
- វាមានប្រយោជន៍។ ក្របខ័ណ្ឌល្អគួរតែធ្វើឱ្យការកំណត់អត្តសញ្ញាណទំនាក់ទំនងដែលទាក់ទងនឹងប្រធានបទរបស់អ្នកមានភាពងាយស្រួល។
- វាជំរុញឱ្យមានការរៀនសូត្របន្ថែមទៀត។ វិធីសាស្ត្រងាយយល់គួរនាំឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់។
- វាបើកការទំនាក់ទំនង។ ព័ត៌មានគួរតែត្រូវបានរៀបចំឡើង ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យទំនាក់ទំនង និងគំនិតត្រូវបានកំណត់យ៉ាងងាយស្រួល។



### ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.៣-១

១. តើមានប៉ុន្មានជំហានក្នុងការរៀបចំព័ត៌មានចូលផែនទីគំនិត ?
២. តើអ្វីទៅជា ការបកស្រាយទិន្នន័យ ?
៣. តើ ការបកស្រាយទិន្នន័យមានប៉ុន្មានវិធី ?
៤. វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព

## ចម្លើយគំរូ ៥.៤.៣-១

1. There are four steps to organize information into a Mindmap:  
Step 1: Start at the center and state the problem you are trying to solve.  
Step 2: Draw branches or lines out from the center with the information you've gathered, including the who, what, when, where and why that you discovered.  
Step 3: Draw branches for each group you created in Sorting Information.  
Step 4: Make connections based on the ratings and rankings that you assigned to each group
2. Data interpretation is the process of reviewing data through some predefined processes which will help assign some meaning to the data and arrive at a relevant conclusion. It involves taking the result of data analysis, making inferences on the relations studied, and using them to conclude.
3. Data interpretation methods are how analysts help people make sense of numerical data that has been collected, analyzed and presented. Data, when collected in raw form, may be difficult for the layman to understand, which is why analysts need to break down the information gathered so that others can make sense of it.
4. The qualitative data interpretation method is used to analyze qualitative data, which is also known as categorical data. This method uses texts, rather than numbers or patterns to describe data.

### ១ ៤ជំហានក្នុងការរៀបចំព័ត៌មានចូលផែនទីគំនិត

- ជំហានទី១ ចាប់ផ្តើមនៅកណ្តាល និង កំណត់បញ្ហាដែលអ្នកចង់ដោះស្រាយ
- ជំហានទី២ គូរមេកធាង ឬខ្សែរចនាពីចំណុចកណ្តាលជាមួយព័ត៌មានប្រមូលបានរួមមាន នរណា អ្វី ពេលណា ទីណា និង ហេតុអ្វី ដែលអ្នកបានរកឃើញ
- ជំហានទី៣ គូរមេកសម្រាប់ក្រុមនីមួយៗដែលអ្នកបានបង្កើតឡើងក្នុងការរៀបចំព័ត៌មាន
- ជំហានទី៤ គូរភ្ជាប់តាមពិន្ទុនិងចំណាត់ថ្នាក់ដែលអ្នកបានឱ្យក្រុមនីមួយៗ

២ ការបកស្រាយទិន្នន័យជាដំណើរនៃការពិនិត្យទិន្នន័យតាមវិធីកំណត់ ដែលអាចផ្តល់ន័យឱ្យទិន្នន័យប្រមូលបាន និង ផ្តល់នូវការសន្និដ្ឋានសមស្របមួយ។ វាតម្រូវឱ្យយកលទ្ធផលនៃការពិនិត្យ ទិន្នន័យ making inferences on the relations studied, និងប្រើវាដើម្បីធ្វើការសន្និដ្ឋាន។

៣ វិធីបកស្រាយទិន្នន័យជាវិធីដែលអ្នកវិភាគជួយឱ្យអ្នកងាយយល់ពីគួរលេខទិន្នន័យបែបណាប្រមូល ពិនិត្យ និងបង្ហាញ។ ទិន្នន័យ when collected in raw form អាចពិបាកក្នុងការយល់ ទើបអ្នកវិភាគត្រូវបំបែកព័ត៌មានដែលទទួលបានឱ្យអ្នកអានបានយល់។

៤ វិធីសាស្ត្របកស្រាយទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព ត្រូវបានប្រើក្នុងការវិភាគទិន្នន័យបែបគុណភាព ដែលគេស្គាល់ថាជា ទិន្នន័យចំណាត់ថ្នាក់។ វិធីនេះប្រើអក្សរ ចៀសជាង លេខឬ លំនាំ ដើម្បីបកស្រាយទិន្នន័យ។

**ល.ស ៤ ៖ ធ្វើបទបង្ហាញពីការរកឃើញ ការផ្តល់អនុសាសន៍**

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- រាយការណ៍ ពីអនុសាសន៍ដែលបានរៀបចំស្របតាមការណែនាំ
- អនុសាសន៍ត្រូវបានបង្ហាញជូនជាលក្ខណៈបុគ្គល
- អនុសាសន៍ ត្រូវបានតាមដាននិងទ្រុធពិនិត្យតាមការគួរ

## សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.៤.៤-១៖ ធ្វើបទបង្ហាញពីការរកឃើញ ការផ្តល់អនុសាសន៍

### ៤.១ តើវិធីទូទៅចំនួន ៥ ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យមានអ្វីខ្លះ ?

ការប្រមូលទិន្នន័យទាំង ៥ មាន

- ការស្រង់មតិ
- បទសំភាសន៍
- ក្រុម
- ការសង្កេតផ្ទាល់
- ការអានឯកសារ

### ៤.២ តើអ្នកស្វែងរកវិធីសាស្ត្រប្រមូលទិន្នន័យដោយរបៀបណា ?

ដំណើរការនេះមាន ៥ ជំហានដូចខាងក្រោម

- សម្រេចទិន្នន័យដែលអ្នកចង់ប្រមូល។ ជំហានដំបូងគឺ សម្រេចនូវព័ត៌មានដែលចង់ប្រមូល
- កំណត់ចន្លោះពេលវេលាសម្រាប់ការប្រមូលទិន្នន័យ
- កំណត់វិធីប្រមូលទិន្នន័យ
- ប្រមូលទិន្នន័យ
- សិក្សានិងប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ

### ៤.៣ តើអ្នកប្រមូល បង្ហាញ និង វិភាគទិន្នន័យតាមរបៀបណា ?

ពេលដែលអ្នកដោះស្រាយបញ្ហា ជំហាន៣នេះអាចជួយអ្នកបាន៖

- ១ វិភាគ ពិនិត្យគ្រប់ផ្នែកនៃទិន្នន័យដើម្បីធ្វើការសន្និដ្ឋាន។
- ២ បកស្រាយ ពន្យល់ការរកឃើញរបស់យើងនៅក្នុងន័យនេះ
- ៣ បង្ហាញ ជ្រើសរើស រៀបចំ និងផ្គុំ គំនិតនិងភស្តុតាងក្នុងលក្ខណៈតំបន់

### ៤.៤ តើអ្នកបង្ហាញលទ្ធផលទិន្នន័យ ?

ច្បាប់ទូទៅមួយចំនួន

- ១ ធ្វើឱ្យងាយ
- ២ ទូទៅ ហើយជាក់លាក់
- ៣ ទិន្នន័យត្រូវឆ្លើយសំណួរស្រាវជ្រាវខាងលើ
- ៤ ទុកដំណើរការនៃការប្រមូលទិន្នន័យឡើយផ្នែកវិធីសាស្ត្រ
- ៥ តែងតែប្រើអតីតកាលក្នុងការពិពណ៌នាអំពីលទ្ធផល។
- ៦ អក្សរ តារាង ឬ ក្រាប

### ៤.៥ តើគេសរសេររបាយការណ៍វិភាគទិន្នន័យដោយរបៀបណា ?

- ១ ផ្ដើមដោយគម្រោង
- ២ ជ្រើសរើស Vital KPIs

៣ ជ្រើសយកតារាងតាមការគួរ

៤ ប្រើ Narrative

៥ រៀបចំព័ត៌មាន

៦ រួមចូលការសង្ខេប

៧ ប្រុងប្រយ័ត្ននឹងការឱ្យអនុសាសន៍

៨ ផ្ទៀងផ្ទាត់ឡើងវិញ

#### ៤.៦ តើមានវិធីអ្វីខ្លះដើម្បីបង្ហាញទិន្នន័យប្រមូលការសិក្សារបស់អ្នក?

វិធីប្រមូលទិន្នន័យទាំង ៦ មាន

- បទសំភាសន៍
- ការស្រង់មតិ
- ការសង្កេតផ្ទាល់
- ឯកសារ និង កំណត់ត្រា
- ក្រុម
- ប្រវត្តិផ្ទាល់មាត់

### ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.៤.៤-១

១. តើការប្រមូលទិន្នន័យទាំង ៥ មានអ្វីខ្លះ ?
២. តើអ្នកអាចរកវិធីប្រមូលទិន្នន័យដោយរបៀបណា ?
៣. តើអ្នកអាចបង្ហាញទិន្នន័យក្នុងការសិក្សារបស់តាមរបៀបណាខ្លះ ?

## ចម្លើយគំរូ ៥.៤.៤-១

១ ការប្រមូលទិន្នន័យទាំង ៥ មាន

- ការស្រង់មតិ
- បទសំភាសន៍
- ក្រុម
- ការសង្កេតផ្ទាល់
- ការអានឯកសារ

២ ដំណើរការនេះមាន ៥ ជំហានខាងក្រោម

- សម្រេចទិន្នន័យដែលអ្នកចង់ប្រមូល។ ជំហានដំបូងគឺ សម្រេចនូវព័ត៌មានដែលចង់ប្រមូល
- កំណត់ចន្លោះពេលវេលាសម្រាប់ការប្រមូលទិន្នន័យ
- កំណត់វិធីប្រមូលទិន្នន័យ
- ប្រមូលទិន្នន័យ
- សិក្សានិងប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ

៣ វិធីប្រមូលទិន្នន័យទាំង ៦ មាន

- បទសំភាសន៍
- ការស្រង់មតិ
- ការសង្កេតផ្ទាល់
- ឯកសារ និង កំណត់ត្រា
- ក្រុម
- ប្រវត្តិផ្ទាល់មាត់