



សាកលវិទ្យាល័យបាត់ដំបង
UNIVERSITY OF BATTAMBA

លំនាំដើម នៃប្រូបាប៊ីលីតេ និងស្ថិតិ
Introduction to Probability and Statistics

សា វ៉ាន់ហ៊ុត
SO VANNHOAT



ជំពូកទី១: ស្ថិតិពលវិធា

**ជំពូកទី២: ការបង្ហាញវិទ្យុស្ទីល តាមរយៈប្រកង
និងតាមក្រាហ្វិច**

ជំពូកទី៣: វង្វាស់ទីតាំង និងរយៈពេលវិទ្យុស្ទីល

ជំពូកទី៤: ប្រធាប័ណីតេ

ជំពូកទី៥: របាយប្រធាប័ណីតេនៃអចេរដាច់

ជំពូកទី៦: ប្រធាប័ណីតេនៃបំណែងចែកនីមួយៗ

មេរៀន	ខ្លឹមសារមេរៀន	ចំនួនម៉ោង	ចំនួនសប្តាហ៍
ជំពូកទី១	<p style="text-align: center;">ស្ថិតិពណ៌នា</p> <p>I-អ្វីជាស្ថិតិវិទ្យា ?</p> <p>II-ប្រភេទស្ថិតិ</p> <p>1-ស្ថិតិពណ៌នា</p> <p>2-ស្ថិតិសន្និដ្ឋាន</p> <p>III-ប្រភេទនៃអថេរ</p> <p>1- អថេរគុណភាព(Qualtitative Variables) ឬអថេរប្រភេទក្រុម</p> <p>2- អថេរបរិមាណ</p> <p>IV-ប្រភពទិន្នន័យស្ថិតិ</p> <p>1- ទិន្នន័យទី២ឬទិន្នន័យបន្តាប់បន្សំ(Secondary data)</p> <p>2- ទិន្នន័យចម្រើន (Primary data)</p> <p>V-កម្រិតវាស់ស្ទង់ទិន្នន័យ (Levels of Measurement)</p> <p>1-វាស់ស្ទង់ Nominal level (scaled): កំរិតមាត្រដ្ឋានសាមញ្ញ</p> <p>2-វាស់ស្ទង់ Ordinal level: កំរិតលំដាប់</p> <p>3- វាស់ស្ទង់ Interval level: កំរិតជាចន្លោះ</p> <p>4- Ratio level: កំរិតជា អនុបាត រឺ សមាមាត្រ</p>	៦ម៉ោង	
	<p>លំហាត់អនុវត្ត</p>	១.៥ម៉ោង	

ជំពូកទី១:

ស្ថិតិពលរដ្ឋ

I-អ្វីជាស្ថិតិវិទ្យា ?

ស្ថិតិវិទ្យា គឺជាវិទ្យាសាស្ត្រនៃការប្រមូលទិន្នន័យ សម្រាប់យកមក
រៀបចំ គណនា បង្ហាញ វិភាគ និងបកស្រាយទិន្នន័យលេខ ដើម្បីជួយឱ្យ
ការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់។ បច្ចេកទេសស្ថិតិ ត្រូវ
បានប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងការស្រាវជ្រាវ ទីផ្សារ គណនេយ្យ ត្រួតពិនិត្យ
គុណភាព អ្នកប្រើប្រាស់ អ្នកជំនាញកីឡា រដ្ឋបាលមន្ទីរពេទ្យ អ្នកអប់រំ
អ្នកនយោបាយ អ្នករូបវិទ្យា... ។ល។

ទិន្នន័យ គឺជាតម្លៃដែលទទួលបានពីការអង្កេត។

II-ប្រភេទស្ថិតិ

តែបែកស្ថិតិ ជាពីរ គឺជាស្ថិតិពណ៌នា និងស្ថិតិសន្និដ្ឋាន។

1-ស្ថិតិពណ៌នា

ស្ថិតិពណ៌នា គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំ ការសង្ខេប និងការបង្ហាញ ទិន្នន័យ ជាព័ត៌មានមានន័យមួយ។

ឧទាហរណ៍១:

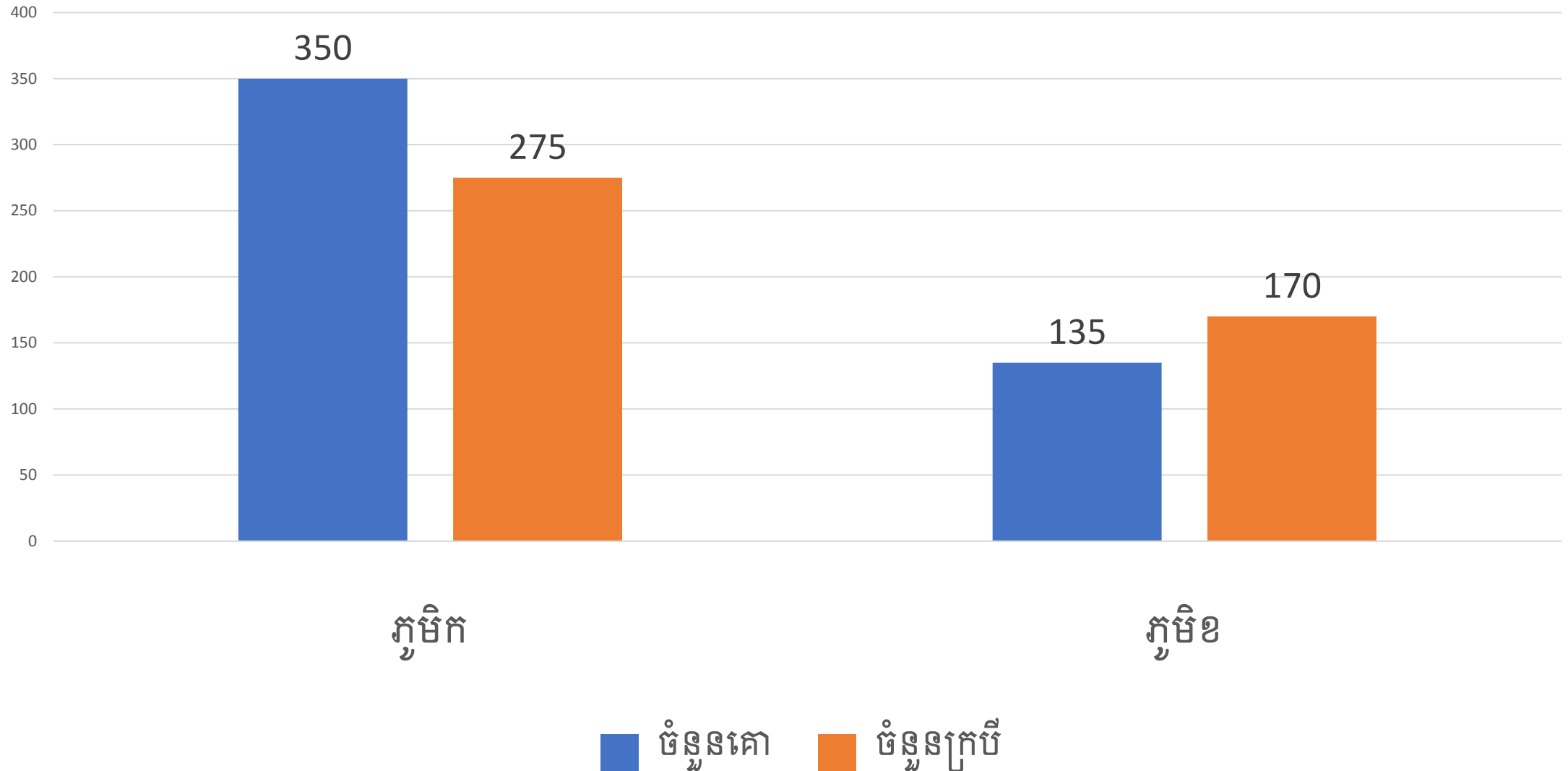
រដ្ឋាភិបាលអាមេរិចបានរាយការណ៍ថា ចំនួនប្រជាជនរបស់ខ្លួនក្នុង ឆ្នាំ1960 មាន 179 323 175នាក់ ក្នុងឆ្នាំ1970 មាន 203 302 031 នាក់ ក្នុងឆ្នាំ1980 មាន 226 542 203នាក់។

ឧទាហរណ៍២:

ខាងក្រោមនេះជាចំនួនគោ និងក្របី របស់ប្រជាពលរដ្ឋ ក្នុងភូមិចំនួនពីរ:

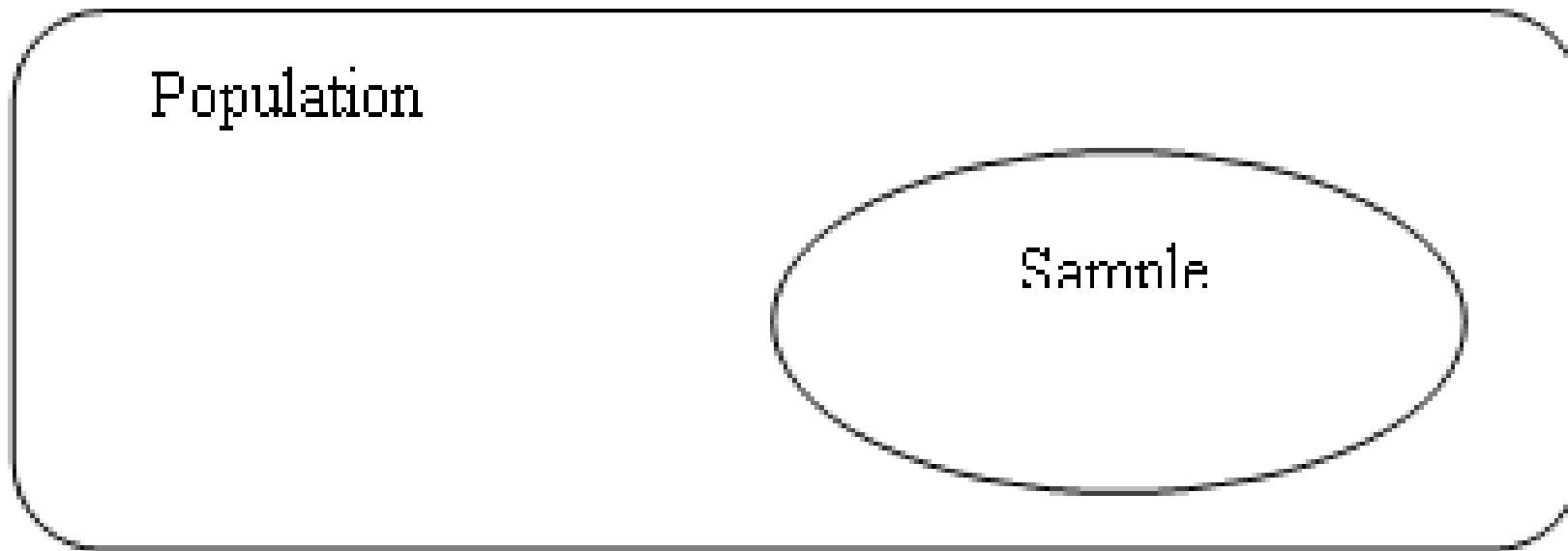
	ភូមិក	ភូមិខ
ចំនួនគោ	350	135
ចំនួនក្របី	275	170

ចំនួនគោ និងក្របីរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ ក្នុងភូមិពីរ



2-ស្ថិតិសន្និដ្ឋាន

គឺជាការសម្រេចចិត្តមួយ ការប៉ាន់ស្មានមួយ ការទស្សន៍ទាយមួយ ឬ ការទាញនូវទូទៅកម្មមួយ អំពីសាកល (Population) ដោយឈរលើការសិក្សាប៉ាន់គំរូ (Sample) ។



សកល (Population): គឺជាការប្រមូលផ្តុំមួយនៃករណីអាចទាំងអស់នៃបុគ្គល វត្ថុ ឬជារបស់អ្វីមួយ ដែល យើង ចាប់អារម្មណ៍យកមកសិក្សា។

ប៉ាន់គំរូ (Sample): គឺជាផ្នែកមួយ ជាភាគមួយ ឬជាសំណុំរង នៃសកលដែលយើងចាប់អារម្មណ៍ យកមក សិក្សា។

រូបខាងលើគឺបង្ហាញអំពីសកល និងប៉ាន់គំរូ។

ហេតុអ្វីបានជាគេមិនសិក្សា សកល (Population) ទាំងមូល គេសិក្សាតែ ប៉ាន់គំរូ (Sample) ព្រោះសកល វាមានទំហំធំ វាទាមទារពេលវេលាច្រើន និងការចំណាយថវិកាច្រើន។ ការយកប៉ាន់គំរូ (Sample) មកសិក្សា វាមានភាព លំអៀងមិនខាន ហេតុនេះហើយពេលយើងសិក្សាស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទអ្វីមួយ យើងត្រូវចេះ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវមួយមុខវិជ្ជាទៀត។

ខាងក្រោមជាឧទាហរណ៍ដែលបង្ហាញ អំពីស្ថិតិសន្និដ្ឋាន។

ឧទាហរណ៍១: ក្នុងភូមិមួយមានប្រជាពលរដ្ឋ400គ្រួសារ។ គេធ្វើការជ្រើសរើសយកចំនួន ១០០ គ្រួសារមក ធ្វើការសិក្សា។ ប្រជាពលរដ្ឋ400គ្រួសារ ជាសាកល រីឯចំនួន១០០ គ្រួសារយកមក ធ្វើការសិក្សា គឺជាប៉ាន់គំរូ។

ឧទាហរណ៍២: នៅក្នុងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៨ គម្រោងអង្គការមួយបានសិក្សាទៅលើជីវភាពរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ ដែលរស់នៅក្នុងភូមិចំនួន១០ ក្នុងខេត្តពោធិ៍សាត់ ខេត្តបាត់ដំបង ខេត្តប៉ៃលិន ខេត្តបន្ទាយមានជ័យ និងខេត្តសៀមរាប។ ដោយក្នុងភូមិនីមួយៗ គេយកតែចំនួន៣០គ្រួសារមកសិក្សា។

III-ប្រភេទនៃអថេរ

អថេរ គឺសំដៅទៅលើឈ្មោះរបស់ទិន្នន័យណាមួយ ដែលយើងយកមកសិក្សា។

ដូចជា ភេទ មុខរបរ អាយុ ។ល។

គេចែកអថេរ ជាពីរប្រភេទគឺ អថេរគុណភាព(Qualtitative Variables) និង អថេរបរិមាណ (Quantitative Variables) ។

1- អថេរគុណភាព (Qualtitative Variables) ឧទាហរណ៍ ភេទ ពណ៌ ។ល។

អថេរគុណភាព គឺជាអថេរមិនមែនជាលេខ។

មានដូចជា ភេទ ពណ៌សម្បុរ ផ្លាកសញ្ញា ប្រភេទរថយន្ត សាសនា ។ល។

2- អថេរបរិមាណ

អថេរបរិមាណគឺជាអថេរនៃទិន្នន័យគិតជាលេខ។

មានដូចជា អាយុ ទំងន់ កម្ពស់ ចំណូល ប្រាក់ខែ ចំងាយ ។ល។ជាទូទៅ គេបន្ថែមពាក្យ ចំនួន ដូចជា ចំនួនកូន ចំនួនគោ ចំនួនទា ចំនួនសិស្ស ចំនួននិស្សិត ចំនួនអ្នកខ្ចីប្រាក់ពីធនាគារ ចំនួនអ្នកធ្វើប្រាក់នៅធនាគារ ចំនួនចាន ចំនួនឆ្នាំង។ល។

គេចែកអថេរបរិមាណ ជាពីរ គឺអថេរដាច់ និងអថេរជាប់។

អថេរដាច់ (Discrete Variable) គឺជាចំនួនដាច់ៗពីគ្នា។

ដូចជា ចំនួនកូន ចំនួនគោ ចំនួនទា ចំនួនសិស្ស ចំនួននិស្សិត ចំនួនម៉ូតូ
ចំនួនកង់ ចំនួនឡាន។ល។

អថេរជាប់ (Continuous Variable) គឺជាចំនួនដែលគេគិតជាចន្លោះ។

មន្ត្រីរាជការមានប្រាក់បៀវត្សចន្លោះ ១២០០០០០រៀល ទៅ ៣០០០០០០រៀល។

រយៈពេលនៃការហោះហើរពីភ្នំពេញទៅសៀមរាប ៤០នាទី។

ពោតមួយផ្លែអាចមានទំងន់ពី ០.២ ទៅ ០.៤ គីឡូក្រាម។

IV-ប្រភពទិន្នន័យស្ថិតិ

1- ទិន្នន័យទី២ឬទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំ(Secondary data)

បានមកពីឯកសារផ្សេងៗ ដូចជា ឃើញក្នុងអត្ថបទបោះពុម្ព , journals , សារណាបទ របាយការណ៍រដ្ឋាភិបាល , និងទស្សនាដ្ឋីជាដើម ។

2- ទិន្នន័យទី១ឬទិន្នន័យចំបង (Primary data)

(បានមកពីតាមដាន ឬ អង្កេត) បានមកដោយចុះស្រាវជ្រាវផ្ទាល់ ដូចជាកម្រងសំនួរ ការសម្ភាសន៍ ឬវាស់ ប្លង់ដោយផ្ទាល់ ។

V-កម្រិតវង្វាស់ទិន្នន័យ (Levels of Measurement)

ជាការពិតមានប្រភេទវង្វាស់ទិន្នន័យបួនសម្រាប់អថេរមួយដែលបានប្រមូល៖

- វង្វាស់ Nominal,
- វង្វាស់ Ordinal,
- វង្វាស់ Interval, and
- វង្វាស់ Ratio.

1-រង្វាស់ Nominal level (scaled): កំរិតមាត្រដ្ឋានសាមញ្ញ

ជារង្វាស់សម្រាប់ប្រភេទទិន្នន័យក្រុម (categories)/គុណភាព (qualitative)ដោយពុំគិតលំដាប់ ឬទីតាំងនៃការប្រៀបធៀបឡើយ។ ក្នុងរង្វាស់ nominal តម្លៃលេខ ត្រូវបានប្រើជាឈ្មោះសម្រាប់តាងឲ្យតម្លៃ របស់អថេរមួយ។

Example:

អថេរ Variable: សេវាកម្មទំនាក់ទំនង Communication services

តម្លៃ Values (ទិន្នន័យ data): 1 =Mobitel, 2 = Metfone, 3 =Mfone, 4 = Smart mobile, 5 = Beeline, 6=qb.

2-រង្វាស់ Ordinal level: កំរិតលំដាប់

ជារង្វាស់សម្រាប់ប្រភេទទិន្នន័យក្រុម (categories)/គុណភាព (qualitative) ដោយគិតលំដាប់ ឬទីតាំងនៃការប្រៀបធៀបអាស្រ័យទៅនឹងទំនាក់ទំនងទំហំ ឬគុណភាពរបស់វា។

ឧទាហរណ៍:

ផលិតផលបួនរៀបជាលំដាប់ ដោយអតិថិជនអាចនឹងត្រូវបានផ្តល់លេខ 1, 2, 3, និង 4 ដែលលេខ 4 គឺល្អបំផុតនិងលេខ 1 គឺអាក្រក់បំផុត។ នៅក្នុងករណីនៃការធ្វើមាត្រដ្ឋាននៃការវាស់វែងនេះយើងមិនដឹងថា ផលិតផលមួយល្អប្រសើរជាងផលិតផលមួយទៀតកម្រិតណានោះទេ តែយើងគ្រាន់តែដឹងថាវាល្អប្រសើរជាង។

ឧទាហរណ៍:

ក្នុងអំឡុងពេលនៃការធ្វើតេស្តរសជាតិនៃ 4 Colas, ភេសជ្ជៈកូឡា C ត្រូវបានចំណាត់ថ្នាក់លេខ 1, Cola B ដែលត្រូវបានចំណាត់ថ្នាក់ចំនួន 2, Cola A ត្រូវបានចំណាត់ថ្នាក់លេខ 3, និងភេសជ្ជៈកូឡា D ត្រូវបានចំណាត់ថ្នាក់លេខ 4 ។

3- រង្វាស់ Interval level: កម្រិតជាចន្លោះ:

ជារង្វាស់ដែលត្រូវបានគេប្រើដើម្បីវាស់វែងលើទិន្នន័យលេខរបស់អ បើរង្វាស់ដោយគិតលំដាប់ ឬទីតាំងនៃការប្រៀបធៀបអាស្រ័យនឹងទំនាក់ទំនងទំហំរបស់វា។

Example: ប្រភេទក្រុមចំណូល៖

Income category

☐ 0 to \$50

☐ 50 to \$100

☐ 100 to \$150

☐ 150 to \$200

4- Ratio level: កម្រិតជា អនុបាត រឺ សមាមាត្រ

Ratio ជារង្វាស់ត្រូវបានគេប្រើសម្រាប់វាស់លើទិន្នន័យលេខ របស់អថេរជាច្រើន។

ឧទាហរណ៍

ដូចជាទិន្នន័យចំណូលប្រចាំខែ, ទម្ងន់វត្ថុ, ចម្ងាយ, សីតុណ្ហភាព, ទំហំផ្ទៃមុខកាត់, ចំនួនផលិតផលមួយ, ទំហំនៃការលក់ជាដើម។

ឧទាហរណ៍

- ប្រាក់ចំណូល 100\$; 200\$; 500\$ ។

- ទំងន់ 15Kg ; 50Kg ; 100Kg។

ចប់មេរៀនទី១

ចំនួនគោ និងក្របីរបស់ប្រជាពលរដ្ឋឆ្នាំ២០២២

