

កម្មវិធីសិក្សាការពង្រឹងសមត្ថភាពលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវជំងឺ បេង ម៉ូឌុលទី៤

ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ និងគុណភាព

ខែសីហា ឆ្នាំ២០២៣



កម្មវិធីសិក្សាការពង្រឹងសមត្ថភាពលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវជំងឺរង ង ម៉ូឌុលទី៤

ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ និងគុណភាព

បណ្ឌិត **KAI-LIH LIU** ទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេសការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវជំងឺរងរបស់ក្រុមការងារ
TB DIAH កម្ពុជា

TB DIAH

University of North Carolina
123 West Franklin Street, Suite 330
Chapel Hill, North Carolina 27516 USA
Phone: 919-445-9350 | Fax: 919-445-9353
hub@tbdiah.org
www.tbdiah.org



This publication was produced with the support of the United States Agency for International Development (USAID) under the terms of the TB Data, Impact Assessment and Communications Hub (TB DIAH) Associate Award No. 7200AA18LA00007. TB DIAH is implemented by the University of North Carolina at Chapel Hill, in partnership with John Snow, Inc. Views expressed are not necessarily those of USAID or the United States government. Publication ID Number MS-23-222 TB KM

មាតិកា

មាតិកា 3

អក្សរកាត់ 4

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ 5

សេចក្តីផ្តើម 6

សកម្មភាពនៃការពង្រឹងសមត្ថភាព 7

ម៉ូឌុលនៃការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ 8

ម៉ូឌុលនៃការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវទី៤ 9

គោលបំណង..... 9

ទិដ្ឋភាពទូទៅ..... 10

វិធីសាស្ត្រក្នុងការបណ្តុះបណ្តាល 10

គោលបំណងនៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល 10

មាតិកានៃកម្មវិធីសិក្សា 15

សេចក្តីផ្តើមនៃស្ថិតិ..... 15

ស្ថិតិជានិប្រមាណ (inferential statistics)..... 29

ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ 35

ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព និងការវិភាគ 45

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 58

ឯកុំពរសោង 60

ឯកុំពរពាក្យកំរិតវៃធ 62

តេស្តមុនវគ្គ ម៉ូឌុលទី៤..... 62

តេស្តក្រោយវគ្គ ម៉ូឌុលទី៤ 64

ចម្លើយសម្រាប់តេស្តមុន និងក្រោយវគ្គ..... 66

អក្សរកាត់

| | |
|---------|--|
| ANOVA | Analysis of Variances |
| CENAT | National center for Tuberculosis and Leprosy Control |
| FGD | Focus Group Discussion |
| IDI | In-Depth Interview |
| NIPH | National Institute of Public Health |
| NSP | National Strategic Plan |
| NTP | The National Tuberculosis Program (Cambodia) |
| SD | Standard Deviation |
| STAR | Sustaining Technical and Analytical Resources |
| TB | Tuberculosis |
| TB DIAH | Tuberculosis Data, Impact Assessment and Communication Hub |
| USAID | United States Agency for International Development |
| WHO | World Health Organization |

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

កម្មវិធីសិក្សានេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយ TB DIAH រួមសហការជាមួយ USAID STAR និងវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ (NIPH) នៅកម្ពុជា។ យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះលោក វេជ្ជ. ហួត បានយុដា ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរមេង និងហង់សិន (CENAT) និងលោក វេជ្ជ. សុដ ដាក់ អ្នកឯកទេសគ្រប់គ្រងកម្មវិធីរបេងរបស់ទីភ្នាក់ងារសហរដ្ឋអាមេរិកសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍអន្តរជាតិ (USAID) ប្រចាំប្រទេសកម្ពុជា ចំពោះការគាំទ្ររបស់ពួកគេនៅក្នុងសកម្មភាពនៃការពង្រឹងសមត្ថភាពសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីជំងឺរបេងនេះ។ អ្នកចូលរួមទាំងអស់ដែលមកពីមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរមេង និងហង់សិន (CENAT) បានផ្តល់មតិកែលម្អដ៏មានតម្លៃសម្រាប់កម្មវិធីសិក្សានេះ។

ថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងពិសេសចំពោះ៖

អ្នកផលិតកម្មវិធី៖

- បណ្ឌិត KAI-LIH LIU ទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេសការពង្រឹងសមត្ថភាពលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីជំងឺរបេង TB DIAH កម្ពុជា
- លោក ម៉ែន ឈាន ប្រធានក្រុមដឹកនាំការងារ TB DIAH កម្ពុជា

អ្នកត្រួតពិនិត្យ៖

- វេជ្ជ. អាន យ៉ុម ទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេស USAID STAR
- វេជ្ជ. យុន គឹមរ៉ាម អនុប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរមេង និងហង់សិន ជាគណៈគ្រប់គ្រងផ្នែកចំណេះដឹង (KM) TB DIAH

អ្នកបកប្រែ និងកែសម្រួល៖

- បេក្ខបណ្ឌិត ជឿន សម្បស្ស គ្រូបង្រៀននៃវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ NIPH
- វេជ្ជ. យុន គឹមរ៉ាម អនុប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរមេង និងហង់សិន

ជំនួយការវគ្គបណ្តុះបណ្តាល៖

- វេជ្ជ. យុន គឹមរ៉ាម អនុប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរមេង និងហង់សិន

ជំនួយលើផ្នែករដ្ឋបាល៖

- វេជ្ជ. ជុំ សុផា ទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេសជំងឺរបេង ក្រុមការងារ TB DIAH កម្ពុជា

សេចក្តីផ្តើម

ដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅយុទ្ធសាស្ត្របញ្ចប់ជំងឺរបេងនៅត្រឹមឆ្នាំ២០៣៥ ប្រទេសនានា ចាំបាច់ត្រូវពង្រឹង ការឆ្លើយតបរបស់ពួកគេចំពោះជំងឺរបេងជាបន្ទាន់។ បញ្ហាប្រឈមចម្បងមួយក្នុងចំណោមបញ្ហាប្រឈមសំខាន់ៗចំនួនបីដែលបានលើកឡើងដោយអង្គការសុខភាពពិភពលោកនៅឯកិច្ចប្រជុំកំពូល ស្តីអំពីជំងឺរបេងនាថ្ងៃទី២៣ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៨ នៅទីក្រុងញូវយ៉កសហរដ្ឋអាមេរិក គឺជ្រុះចុះនៃការងារលើ "ការស្វែងរកការលើកទឹកចិត្តដើម្បីជំរុញក្នុងការរកឱ្យឃើញនូវការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺរបេង និងឱសថថ្មីៗ ការធ្វើវិនិយោគផ្ទាល់ក្នុងការធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ជាពិសេសគឺមានគោលបំណងសម្រាប់ការធ្វើឱ្យប្រសើរ ឡើងនូវគុណភាពនៃការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ការព្យាបាល និងការថែទាំជំងឺរបេង»។ TBDIAH កំពុងបង្កើត និងអនុវត្តសកម្មភាពពង្រឹងសមត្ថភាពស្តីពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវជំងឺរបេង ដោយមានកិច្ចសហការពីទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេស USAID STAR និងវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ (NIPH)។ គោលបំណងរួមនៃសកម្មភាពពង្រឹងសមត្ថភាពស្តីពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវពីជំងឺរបេងទាំងនេះ គឺសម្រាប់មន្ត្រីនៃផ្នែកស្រាវជ្រាវរបស់មជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរបេង និងហង់សិន (CENAT) ដើម្បីអភិវឌ្ឍជំនាញជាក់ស្តែងលើការធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវបែបប្រតិបត្តិ ការវិភាគទិន្នន័យ បោះពុម្ពផ្សាយនូវលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងលើកកម្ពស់ការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងគោលនយោបាយ និងការអនុវត្តជំងឺរបេង។

អត្ថប្រយោជន៍នៃការចូលរួមក្នុងការពង្រឹងសមត្ថភាពលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះរួមមាន៖

- ១. ទទួលបាននូវជំនាញជាក់លាក់ ក្នុងការអនុវត្តដំណើរការស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិទាំងមូល ចាប់ពីគោលមូលដ្ឋានគ្រឹះ រហូតដល់ការបោះពុម្ព និងផ្សព្វផ្សាយនូវលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។
- ២. បទពិសោធន៍ក្នុងការសិក្សា និងចែករំលែកចំណេះដឹងនៅក្នុងក្រុមដែលកំពុងចូលរួម ក៏ដូចជាការផ្លាស់ប្តូរបទពិសោធន៍ជាមួយអ្នកសម្របសម្រួលដែលមានបទពិសោធន៍ក្នុងការ ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិ។
- ៣. ឱកាសសម្រាប់អ្នកចូលរួមក្នុងការបង្ហាញបទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួន បង្កើតពិធីសារស្រាវជ្រាវផ្ទាល់ខ្លួន ការមើលឃើញពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិ និងការរៀបចំទិន្នន័យសង្ខេបក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងភាពជាអ្នកដឹកនាំការសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

អ្នកចូលរួមត្រូវបានលើកទឹកចិត្តយ៉ាងមត់មាំក្នុងការពង្រឹងសមត្ថភាពជាដំហានៗ សម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិ និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាព ដោយមានការគាំទ្រដ៏មានសក្តានុពល ពីវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ និងភាគីពាក់ព័ន្ធលើផ្នែកស្រាវជ្រាវផ្សេងៗទៀត។

សកម្មភាពនៃការពង្រឹងសមត្ថភាព

TBDIAH នឹងសហការយ៉ាងជិតស្និទ្ធជាមួយទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេស USAID STAR និងគ្រូបង្ហាត់បង្រៀនពីវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈរួមទាំងការបកប្រែកម្មវិធីសិក្សា (ពីភាសាអង់គ្លេសទៅជាខ្មែរ) ការសម្របសម្រួលសិក្ខាសាលា និងការគាំទ្រលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ វាក៏អាចធ្វើជាការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់មន្ត្រីសម្រាប់ធ្វើជាទីក្របបទស្រាវជ្រាវថ្នាក់អនុបណ្ឌិតរបស់ពួកគេ នៅវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈជាដើម។

ម៉ូឌុលទាំង៥ សម្រាប់គ្រូបង្ហាត់បង្រៀនស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិទាំងនេះ គឺជាបរិបទចម្លងដែលបានអនុវត្តនៅក្នុងសកម្មភាពពង្រឹងសមត្ថភាពសម្រាប់មន្ត្រីស្រាវជ្រាវរបស់មជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរបេង និងហង់សិន ចាប់ពីខែមករា ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២៣។ ធាតុផ្សំនៃសកម្មភាពបណ្តុះបណ្តាលដែលមានរយៈពេលមួយឆ្នាំត្រូវបានពិពណ៌នាដូចខាងក្រោម៖

កម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល

នៅក្នុងម៉ូឌុលនៃគ្រូបង្ហាត់បង្រៀនស្រាវជ្រាវនីមួយៗ ត្រូវមានខ្លឹមសារនៃការបង្រៀនការកំណត់ចំណាំ លំហាត់ និងចម្លើយ។ ម៉ូឌុលនៃគ្រូបង្ហាត់បង្រៀនទាំងប្រាំនេះ នឹងមានជាឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយ និងច្បាប់ចម្លងអេឡិចត្រូនិក ជាភាសាអង់គ្លេស និងជាភាសាខ្មែរ។

សិក្ខាសាលាបណ្តុះបណ្តាល

សិក្ខាសាលាបណ្តុះបណ្តាលដែលមានរយៈពេលពីរថ្ងៃនឹងធ្វើឡើងសម្រាប់ម៉ូឌុលនីមួយៗ៖ សិក្ខាសាលាចំនួន៣ធ្វើនៅរាជធានីភ្នំពេញ និង២ធ្វើនៅខេត្តផ្សេងៗទៀត។ មន្ត្រីស្រាវជ្រាវរបស់មជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរបេងចំនួនពី ១០ ទៅ១៥នាក់ នឹងត្រូវបានចាត់តាំង និងអញ្ជើញឲ្យចូលរួមក្នុងសិក្ខាសាលាបណ្តុះបណ្តាលទាំង៥នេះ។ អ្នកសម្របសម្រួលសម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលនេះមកពី TBDIAH, USAID-STAR និងពីវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈរបស់ក្រសួងសុខាភិបាល។

ការណែនាំនៃដំណើរការលើការបណ្តុះបណ្តាល

បន្ថែមលើម៉ូឌុលបណ្តុះបណ្តាលទាំងប្រាំនេះ ក៏មានជំនួយមូលនិធិក្នុងចំនួន២ដែលសម្រាប់ជួយគាំទ្រនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិ ដែលមូលនិធិទាំងនេះ នឹងផ្តល់ជូនដល់មន្ត្រីស្រាវជ្រាវរបស់មជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរបេង។ ថវិកា ឬមូលនិធិក្នុងនេះ នឹងត្រូវបានបង្កើតឡើង និងជួយណែនាំដោយក្រុម TB DIAH និង USAID STAR។ ការណែនាំពី "on-the-job" នេះ នឹងមានរយៈពេលប្រហែលប្រាំបួនខែ រួមទាំងសំណួរនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការបង្កើតវិធីសាស្ត្រនៃការសិក្សា ពិធីសារនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការប្រមូលទិន្នន័យ ឬទទួលបានទិន្នន័យ ការវិភាគទិន្នន័យ និងការសរសេរឯកសារនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

តារាងទី១៖ តារាងពេលវេលានៃការពង្រឹងសមត្ថភាព

| | មករា-មីនា ២០២៣ | មេសា-មិថុនា ២០២៣ | កក្កដា-កញ្ញា ២០២៣ |
|-----------------------------|----------------|------------------|-------------------|
| ម៉ូឌុលទី១ | មករា ២០២៣ | | |
| ម៉ូឌុលទី២ | មីនា ២០២៣ | | |
| ម៉ូឌុលទី៣ | មីនា ២០២៣ | | |
| ម៉ូឌុលទី៤ | | សីហា ២០២៣ | |
| ម៉ូឌុលទី៥ | | | កញ្ញា ២០២៣ |
| ការណែនាំបណ្តុះបណ្តាល | √ | √ | √ |

ម៉ូឌុលនៃការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ

ម៉ូឌុលចំនួនប្រាំនៃការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវនឹងត្រូវបានបង្កើត
និងធ្វើឡើងជាភាសាអង់គ្លេស និងជាភាសាខ្មែរដោយ TBDIAH រួមមាន៖

- មូលដ្ឋានគ្រឹះអេពីដេមីសាស្ត្រ និងក្រមសីលធម៌សម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវជាមូលដ្ឋាន
- វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវតាមបែបបរិមាណ
- វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព និងការវិភាគទិន្នន័យ
- **ស្ថិតិ និងការវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណ (សិក្ខាសាលាកំពុងដំណើរការ)**
- វេយ្យាករណ៍ភាសាអង់គ្លេស និងការសរសេររបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ។



TB Research Capacity Building Module #4

Quantitative and Qualitative Data Analysis



រូបភាពទី១ ការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវជំងឺរបេងម៉ូឌុលទី៤

គោលបំណង

ការអនុវត្តការស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិជាទូទៅ ផ្អែកលើការប្រមូល និងការវិភាគទិន្នន័យ ហើយទិន្នន័យនេះបានមកពីកម្មវិធីប្រមូលទិន្នន័យបានជាប្រចាំ (ផ្អែកលើក្រដាស ឬទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិក)។ គោលបំណងនៃម៉ូឌុល នេះ គឺដើម្បីធានាថាអ្នកចូលរួមបានយល់ពីសារៈសំខាន់នៃទិន្នន័យដែលមានគុណភាពខ្ពស់ មានជំនាញដែលត្រូវការដើម្បីបង្កើតទម្រង់បញ្ជូនទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិក ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ដែលសម្របតាមតម្រូវការជាក់លាក់របស់ពួកគេ និងស្វែងយល់ពីរបៀបដែលការវិភាគទិន្នន័យត្រឹមត្រូវ ទៅតាមវិធីសាស្ត្រ។

ទិដ្ឋភាពទូទៅ

ម៉ូឌុលទី៤ រួមមានសមាសធាតុដូចខាងក្រោម៖

ការណែនាំអំពីវិទ្យាសាស្ត្រស្ថិតិ

- Normal distribution និងប្រូបាប៊ីលីតេ
- ស្ថិតិពិពណ៌នា (ចំនួនមធ្យម (Mean), មេដ្យាន (median), លំដាប់ (range), គម្លាតនៃទំនុកចិត្ត)
- Inferential statistics (ស្ថិតិប្រៀបធៀប) (chi-square, t-test, ការវិភាគនៃការប្រែប្រួលដោយប្រើ [ANOVA])
- សម្មតិកម្មសូន្យ និង តម្លៃ p-value

ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យបែបបរិមាណ

- ទម្រង់សំណុំទិន្នន័យ៖ ប្រអប់ឧបករណ៍ KOBO សម្រាប់បញ្ជូនទិន្នន័យ
- ការសម្អាតទិន្នន័យ

ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យបែបគុណភាព

- ការកត់ត្រា និងការចម្លងទិន្នន័យបែបគុណភាព

ការវិភាគស្ថិតិ (នៅក្នុង STATA)

- លទ្ធផលនៃការវិភាគពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងតារាង

ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព

- ប្រធានបទ និងសម្រង់

ការអនុវត្ត៖ ការវិភាគទិន្នន័យស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក

វិធីសាស្ត្រក្នុងការបណ្តុះបណ្តាល

នៅក្នុងម៉ូឌុលនេះ មានរួមបញ្ចូលទាំងការបង្រៀនចំនួនប្រាំ (២ម៉ោងម្តង) លំហាត់ផ្នែកលើការវិភាគទិន្នន័យតាមបុគ្គល (3 individual data analysis exercises) ចំនួនបី (៤ម៉ោងម្តង) និងការវាយតម្លៃសមត្ថភាពមុន និងក្រោយវគ្គការបណ្តុះបណ្តាល (១៥នាទីក្នុងការអនុវត្ត) ។

អ្នកសម្របសម្រួលនឹងធ្វើសកម្មភាពដូចខាងក្រោម ជាចម្បងជាភាសាខ្មែរ៖

១. ពិនិត្យឡើងវិញនូវគោលគំនិតជាមូលដ្ឋាន និងកម្មវិធីដែលមានប្រើនៅក្នុងស្ថិតិ
២. ប្រើ Excel និង KoBo Toolbox សម្រាប់បញ្ជូនទិន្នន័យ និងវិភាគ
៣. ឆ្លុះបញ្ចាំងពីការពិតនៃគម្រោងស្រាវជ្រាវប្រតិបត្តិតាមរយៈការវិភាគស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិ ដើម្បីបញ្ជាក់ពីគោលការណ៍ទូទៅ (general principles) ក្នុងគម្រោង
៤. អនុវត្តការវិភាគសាមញ្ញ និងតារាងមួយចំនួនក្នុងការវិភាគស្ថិតិ (statistical analysis)
៥. អនុវត្តការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព

គោលបំណងនៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

នៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលទី៤នេះ អ្នកចូលរួមនឹងទទួលបាន៖

១. ស្វែងយល់អំពីគោលគំនិតនៅក្នុងស្ថិតិ និងសារៈសំខាន់នៃទិន្នន័យដែលមានគុណភាពខ្ពស់ (ការប្រមូលទិន្នន័យ ការបញ្ជូនទិន្នន័យ និងសុពលភាពទិន្នន័យ)។
២. មានចំណេះដឹងការងារ Excel និង KoBo Toolbox ដើម្បីដឹងពីរបៀបបង្កើតឯកសារកម្រងសំណួរ ឯកសារពិនិត្យ (check file) និងឯកសារដែលបានកត់ត្រា និងរបៀបអនុវត្តការវិភាគទិន្នន័យជាមូលដ្ឋាន។

៣. រៀបចំចំណេះដឹងរបស់ពួកគេអំពី STATA ឬ SPSS
ដើម្បីបង្កើតឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យដែលពាក់ព័ន្ធសម្រាប់ការសិក្សាជាក់លាក់របស់ពួកគេ
៤. ស្វែងយល់ពីមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការវិភាគទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ និងកម្រិតពាក់ព័ន្ធ (crude and stratified data analysis) ទៅនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេ
៥. បង្ហាញការវិភាគទិន្នន័យ និងការរកឃើញរបស់ពួកគេនៅក្នុងចំណោមមិត្តភក្តិ

របៀបវារៈនៃសិក្ខាសាលា

| ពេលវេលា | ប្រធានបទ/សកម្មភាព | អ្នកសម្របសម្រួល |
|------------------------------------|--|--|
| ០៧ សីហា ឆ្នាំ២០២៣ (ថ្ងៃទី១) | | |
| 8:20-8:55 | ការអញ្ជើញមកដល់នៃវគ្គនិក្ខេបកិច្ចការ អ្នកសម្របសម្រួល និងអ្នកចូលរួម | វេជ្ជ. ជុំ សុផា |
| 8:55-9:00 | គោរពភ្លេងជាតិ | វេជ្ជ. ជុំ សុផា |
| 9:00-9:15 | កិច្ចបើកវគ្គបណ្តុះបណ្តាល: ការណែនាំ និងទិដ្ឋភាពទូទៅ - សុន្ទរកថាផ្តើមដោយទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេស TBDIAH (៥នាទី) - សុន្ទរកថាកិច្ចបើកដោយប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរបេង និងហង់សិន (៥នាទី) | បណ្ឌិត Kai-Lih Liu វេជ្ជ. ហួត ចាន់យុដា |
| 9:15-9:25 | ថតរូបអនុស្សាវរីយ៍ជុំគ្នា | ទាំងអស់គ្នា |
| 9:25-9:45 | សម្រាកអាហារសម្រន់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 9:45-10:00 | តេស្តមុនវគ្គ | អ្នកបណ្តុះបណ្តាល បណ្ឌិត Kai-Lih Liu ជឿន សម្បស្ស |
| 10:00-12:00 | វគ្គទី១: សេចក្តីផ្តើមអំពីស្ថិតិ - ជំហានក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបប្រតិបត្តិ - ប្រូបាប៊ីលីតេ និងខ្សែកោងកណ្តាល(normal distribution) - ស្ថិតិពិពណ៌នា (មធ្យមភាគ កណ្តាល អតិបរិមា អប្បបរមា និងលំដាប់) - ចំណាត់ថ្នាក់អថេរ (តេស្ត Chi-square) - អថេរជាប់ ជឺតេស្ត អាណូវ៉ាតេស្ត (T-test, ANOVA) - សម្ព័ន្ធកម្មសូន្យ និងតម្លៃរបស់ ភី (P-value) | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល បណ្ឌិត Kai-Lih Liu ជឿន សម្បស្ស សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ. យុន គឹមភិរាម វេជ្ជ. អាន យ៉ុម |
| 12:00-13:30 | អាហារថ្ងៃត្រង់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 13:30-15:00 | វគ្គទី២: វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ - ទម្រង់ទិន្នន័យ (ក្របូជួលបក) - ការសម្អាតទិន្នន័យ និងប្រើប្រាស់ ការអនុវត្តន៍: ដោយមើលលើទិន្នន័យ និងសម្អាតទិន្នន័យដែលបានប្រមូលរួចរាល់ហើយ។ | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បស្ស បណ្ឌិត Kai-Lih Liu សហ- ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ. យុន គឹមភិរាម វេជ្ជ. អាន យ៉ុម |
| 15:00-15:15 | សម្រាកអាហារសម្រន់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 15:015-17:00 | វគ្គទី៣: វិធីសាស្ត្រក្នុងការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ (បន្ត) - ការដាក់កូដ និងបំណកប្រែទិន្នន័យពីសម្លេងទៅជាអក្សរ ការអនុវត្ត: ការពិនិត្យ និងបំប្លែងទិន្នន័យពី IDI ធ្វើការបំប្លែងទិន្នន័យពីក្នុងឧបករណ៍ថតសម្លេងសរសេរចូលទៅក្នុងទម្រង់អក្សរ | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បស្ស លោក ម៉ែន ឈាន សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ. យុន គឹមភិរាម វេជ្ជ. អាន យ៉ុម |

| ពេលវេលា | ប្រធានបទ/សកម្មភាព | អ្នកសម្របសម្រួល |
|------------------------------------|---|---|
| ០៨ សីហា ឆ្នាំ២០២៣ (ថ្ងៃទី២) | | |
| 08:30– 10:30 | វគ្គទី៤: ដឹកនាំការវិភាគទិន្នន័យតាមកម្មវិធី STATA <ul style="list-style-type: none"> - តារាងប្រេងកង់ - ជម្រើស និងផ្នែកផ្សេងៗនៅក្នុងការប្រើប្រាស់ STATA - Chi-square tests, t-tests - P value and (សម្មតិកម្មសូន្យ) null hypothesis | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បត្តិ បណ្ឌិត Kai-Lih Liu សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម |
| 10:30- 10:50 | សម្រាកអាហារសម្រន់ | |
| 10:50- 12:00 | វគ្គទី៥: ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព <ul style="list-style-type: none"> - បែបបទសាវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ - ការវិភាគទិន្នន័យដោយប្រើប្រាស់ទម្រង់ Excel ការអនុវត្ត: ការពិនិត្យមើលលើទិន្នន័យ IDI <ul style="list-style-type: none"> - ទិន្នន័យដែលបានបំប្លែងពីឧបករណ៍ថតសម្លេង - បែបបទសាវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បត្តិ លោក ម៉ែន ឈាន សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម |
| 12:00- 13:30 | អាហារថ្ងៃត្រង់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 13:30– 16:20 | ការអនុវត្ត: ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព <ul style="list-style-type: none"> - ការវិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការចុះអង្កេតអង្កេតតាមទីតាំង - បែបបទសាវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ ការអនុវត្ត: ការវិភាគស្ថិតិទិន្នន័យដែលបានប្រមូលមក | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បត្តិ លោក ម៉ែន ឈាន សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម បណ្ឌិត Kai-Lih Liu |
| 16:20– 16:30 | សម្រាកអាហារសម្រន់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 16:30- 17:00 | ការអនុវត្ត: ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព <ul style="list-style-type: none"> - ការវិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការចុះអង្កេតអង្កេតតាមទីតាំង - បែបបទសាវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ ការអនុវត្ត: ការវិភាគស្ថិតិទិន្នន័យដែលបានប្រមូលមក | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បត្តិ លោក ម៉ែន ឈាន វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម បណ្ឌិត Kai-Lih Liu |

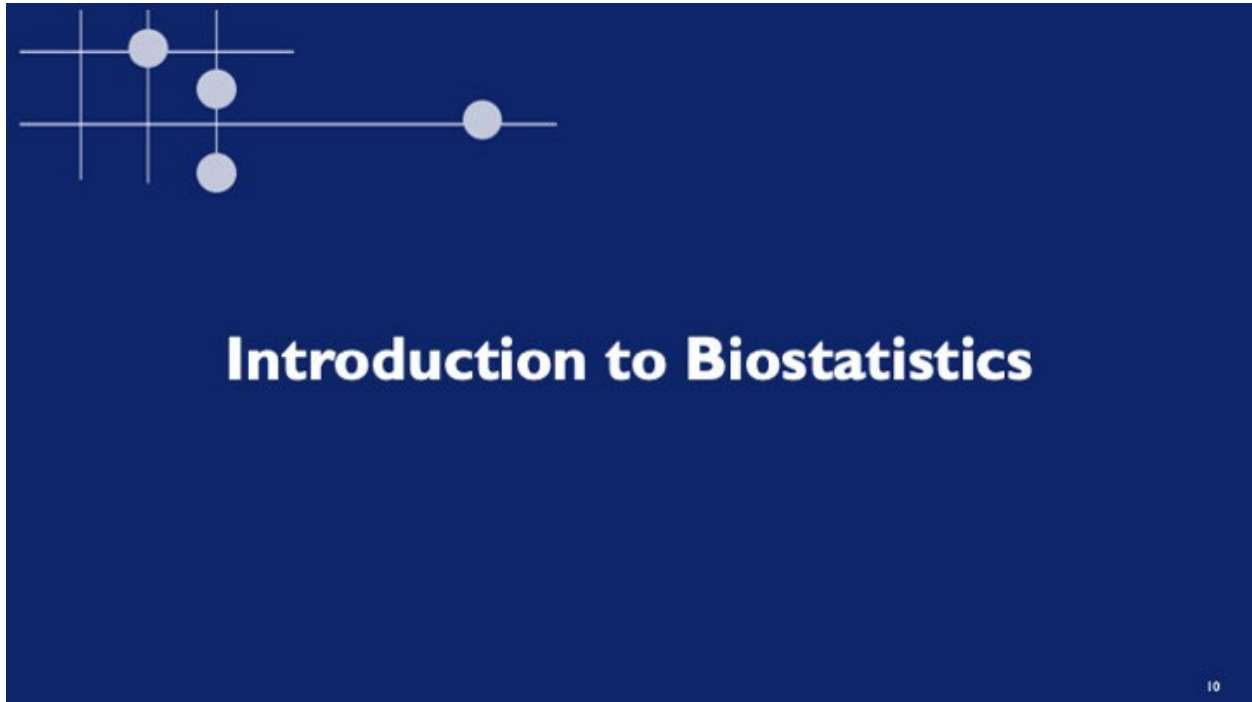
| ពេលវេលា | ប្រធានបទ/សកម្មភាព | អ្នកសម្របសម្រួល |
|------------------------------------|---|--|
| ០៩ សីហា ឆ្នាំ២០២៣ (ថ្ងៃទី៣) | | |
| 08:30–10:30 | ការអនុវត្ត: ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព - ការវិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការចុះអង្កេតតាមទីតាំង - បែបបទសារវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ ការអនុវត្ត: ការវិភាគស្ថិតិទិន្នន័យដែលបានប្រមូលមក | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បូរស្ស លោក ម៉ែន ឈាន សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម បណ្ឌិត Kai-Lih Liu |
| 10:30-10:50 | សម្រាកអាហារសម្រន់ | |
| 10:50-12:00 | ការអនុវត្ត: ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព - ការវិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការចុះអង្កេតតាមទីតាំង - បែបបទសារវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ ការអនុវត្ត: ការវិភាគស្ថិតិទិន្នន័យដែលបានប្រមូលមក | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បូរស្ស លោក ម៉ែន ឈាន សហ- អ្នកបណ្តុះបណ្តាល វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម បណ្ឌិត Kai-Lih Liu |
| 12:00-13:30 | អាហារថ្ងៃត្រង់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 13:30–16:20 | ការអនុវត្ត: ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព - ការវិភាគទិន្នន័យដែលប្រមូលបានពីការចុះអង្កេតតាមទីតាំង - បែបបទសារវតា និងសម្រង់ខ្លួនចំណុចសំខាន់ៗ ការអនុវត្ត: ការវិភាគស្ថិតិទិន្នន័យដែលបានប្រមូលមក | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បូរស្ស លោក ម៉ែន ឈាន វេជ្ជ យុន គឹមអាម វេជ្ជ អាន យ៉ុម បណ្ឌិត Kai-Lih Liu |
| 16:20–16:30 | សម្រាកអាហារសម្រន់ | ទាំងអស់គ្នា |
| 16:30-17:00 | ការធ្វើតេស្តក្រោយវគ្គ | ក្រុមបណ្តុះបណ្តាល ជឿន សម្បូរស្ស បណ្ឌិត Kai-Lih Liu |

សមាជិកក្រុមបណ្តុះបណ្តាល:

- បណ្ឌិត **KAI-LIH LIU** ទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេសការពង្រឹងសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវជំងឺរបេង TB DIAH
- លោកបេក្ខបណ្ឌិត **ជឿន សម្បូរស្ស** ជាគ្រូបង្រៀន វិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ NIPH
- លោកបេក្ខបណ្ឌិត **ម៉ែន ឈាន** ជាប្រធានក្រុមការងារ TB DIAH
- លោកវេជ្ជ **អាន យ៉ុម** ទីប្រឹក្សាបច្ចេកទេសរបស់ USAID STAR
- លោកវេជ្ជ **យុន គឹមអាម** អនុប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិកំចាត់រោគរបេង និងហង់សិន

មាតិកានៃកម្មវិធីសិក្សា

សេចក្តីផ្តើមនៃស្ថិតិ



រូបភាពទី២ សេចក្តីផ្តើមអំពីស្ថិតិ

ជាដំបូង យើងគួរតែណែនាំអំពីស្ថិតិជាមូលដ្ឋានសិន

Introduction to Biostatistics

- The field of statistics, or biostatistics (particularly in biomedical research), is concerned with collecting, analyzing, interpreting, and presenting data:
- Reason 1: Statistics allow researchers to design studies such that the findings from the studies can be generalized to a larger population, using probability sampling methods, for example.
- Reason 2: Statistics allow researchers to perform hypothesis tests to determine if some claim about a new drug, new procedure, new manufacturing method, etc., is true.
- Reason 3: Statistics allows researchers to create confidence intervals to capture uncertainty around population estimates, such as TB prevalence.

Source: <https://www.statology.org/importance-of-statistics-in-research/>

រូបភាពទី៣ សេចក្តីផ្តើមអំពីស្ថិតិ (biostatistics)

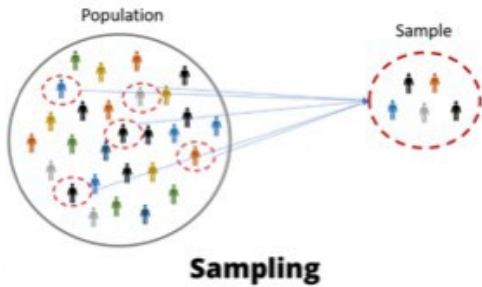
ស្ថិតិ ឬ biostatistics (ជាពិសេសនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវជីវវេជ្ជសាស្ត្រ) គឺទាក់ទងនឹងការប្រមូល វិភាគ បកស្រាយ និងបង្ហាញទិន្នន័យដូចជា៖

ហេតុផលទី១: ស្ថិតិអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវរៀបចំការសិក្សាដូចជា ការរកឃើញពីការសិក្សាអាចឱ្យយើងទាញសន្និដ្ឋានបានដល់ចំនួនប្រជាជនកាន់តែច្រើន (generalized) ដោយប្រើប្រាស់ ដូចជាវិធីសាស្ត្រគំរូសំណាកប្រូបាប៊ីលីតេ ជាឧទាហរណ៍។

ហេតុផលទី២: ស្ថិតិអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម (hypothesis test) ដើម្បីកំណត់ថា តើការអះអាងណាខ្លះអំពីឱសថថ្មី នីតិវិធីថ្មី វិធីសាស្ត្រផលិតថ្មី ជាដើម ថាជាការពិត។

ហេតុផលទី៣: ស្ថិតិអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតនូវចន្លោះពេលទំនុកចិត្ត (CI) ដើម្បីចាប់យកភាពមិនច្បាស់លាស់ជុំវិញការប៉ាន់ស្មានចំនួននៃសំណាក ដូចជាអត្រាប្រេវ៉ាឡង់នៃជំងឺរបេងជាដើម។

Why sampling?



<https://hotcubator.com.au/research/a-complete-guide-to-sampling-techniques/>

- Sampling is a technique for choosing **certain individuals or a small portion** of the population in order to draw conclusions about the population as a whole and estimate its characteristics.
- By applying various sampling techniques in research, researchers **do not have to study the full community in order to gather useful information.**
- It is also a time-convenient and cost-effective method as the basis of any research design.

រូបភាពទី៤ ហេតុអ្វីបានជាត្រូវធ្វើគំរូសំណាក

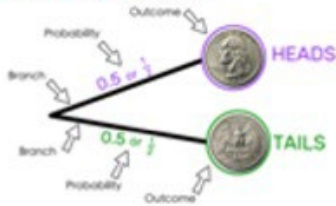
គំរូសំណាក គឺជាបច្ចេកទេសមួយសម្រាប់ជ្រើសរើសបុគ្គលជាក់លាក់ ឬផ្នែកតូចមួយនៃចំនួនប្រជាជន ដើម្បីធ្វើការសន្និដ្ឋានអំពីចំនួនប្រជាជនទាំងមូល នឹងបានស្ថានលក្ខណៈសំណាកប្រជាជននោះ។

តាមរយៈ ការអនុវត្តបច្ចេកទេសគំរូសំណាកផ្សេងៗ ក្នុងការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវមិនចាំបាច់សិក្សាពីលក្ខណៈរបស់សហគមន៍ទាំងមូល ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានដែលមានប្រយោជន៍នោះទេ។

វាក៏ជាវិធីសាស្ត្រដែលងាយស្រួល និងសន្សំសំចៃពេលវេលាផងដែរ វាជាមូលដ្ឋាននៃការបង្កើតការស្រាវជ្រាវណាមួយផងដែរ។

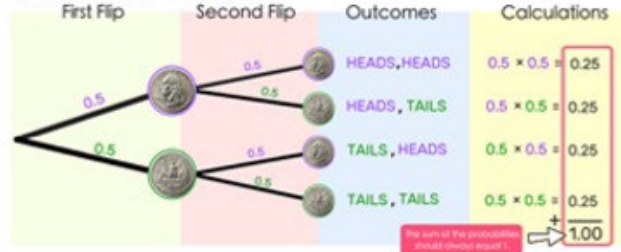
What is probability?

TOSSING A COIN



PROBABILITY RULE

To find the probability of an outcome, multiply the probabilities of the branches.



<https://www.mashupmath.com/blog/probability-tree-diagrams>

Question: When you toss a coin twice, what is the probability that you would get two heads?

Answer: $0.5 \times 0.5 = 0.25$ (25%)

រូបភាពទី៥ តើអ្វីទៅជាប្រូបាប៊ីលីតេ

តើការជ្រើសរើសប្រូបាប៊ីលីតេគឺជាអ្វី?

សំណួរ: នៅពេលអ្នកបោះកាក់ពីរដង តើប្រូបាប៊ីលីតេអ្វីដែលអ្នកនឹងទទួលបានពីផ្នែកទាំងពីរនៃក្បាលកាក់នោះ?

ចម្លើយគឺ: $0.5 \times 0.5 = 0.25$ (25%)

How to Use Statistics in Research

- After data has been collected, the first step in analyzing it is to develop some descriptive statistics to get a feel for the data.

For example:

- Where is the center of the data located?
 - ✓ i.e., mean, median
- How spread out are the data differences?
 - ✓ i.e., maximum, minimum, standard deviation (SD)
- How correlated are the data from two variables?
 - ✓ i.e., chi-square, t-test, ANOVA, odds ratio

រូបភាពទី៦ របៀបប្រើស្ថិតិក្នុងការស្រាវជ្រាវ

បន្ទាប់ពីទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូលរួចហើយ ជំហានដំបូងក្នុងការវិភាគវា គឺដើម្បីបង្កើតស្ថិតិពិពណ៌នាមួយចំនួន ដើម្បីទទួលបានអារម្មណ៍ចំពោះទិន្នន័យនោះ។
ឧទាហរណ៍៖ គម្លាតមធ្យម មេដ្យាន

តើទីតាំងនៃទិន្នន័យស្ថិតនៅក្រុងណា?
ឧទាហរណ៍ថា៖ ចំនួនមធ្យម (mean), មេដ្យាន (median)

តើភាពខុសគ្នានៃទិន្នន័យវិកាលដាល (spread out) យ៉ាងដូចម្តេច?
ឧ. អតិបរមា អប្បបរមា គម្លាតស្តង់ដារ (SD)

តើទិន្នន័យពីអថេរពីរមានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចម្តេច?
ឧទាហរណ៍ថា៖ chi-square, t-test, ANOVA, Odds ratio

Types of Variables in Statistics

Numerical

- Measurements or counts regarding each individual, such as height, weight, years, cell counts
- Numerical variables can be calculated into mean or median

Categorical

- Qualities or characteristics about the individual, such as sex or residential area
- Sometimes, numerical variables can be converted into categorical variables: year of age -> age group
- If one categorical variable has a meaningful 'order' (such as rating from 0 to 5), it is called "ordinal" variable

រូបភាពទី៧ ប្រភេទនៃអថេរនៅក្នុងស្ថិតិ

មានអថេរពីរប្រភេទនៅក្នុងការស្រាវជ្រាវដែលយើងជួបប្រទះភាគច្រើន៖

អថេរលេខ

- គឺជាការវាស់វែង ឬរាប់ចំនួនទាក់ទងនឹងបុគ្គល ដូចជាកម្ពស់ ទម្ងន់ ឆ្នាំ និងចំនួនកោសិកា។
- អថេរលេខអាចត្រូវបានគណនាជាចំនួនមធ្យម (mean) ឬមេដ្យាន (median)។

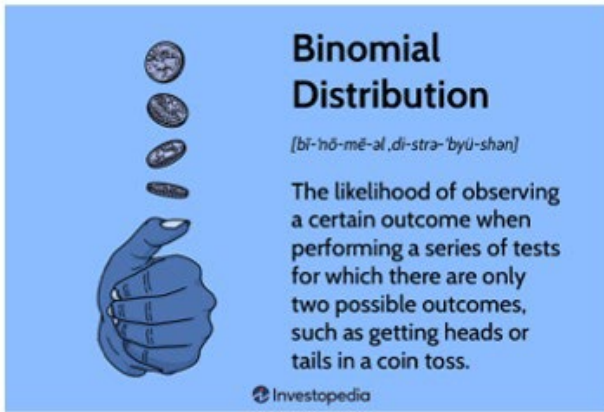
អថេរជាចំណាត់ថ្នាក់

- គុណភាព ឬលក្ខណៈអំពីបុគ្គល ដូចជាភេទ តំបន់លំនៅដ្ឋានការរស់នៅ។
- ពេលខ្លះអថេរលេខអាចត្រូវបានបំប្លែងទៅជាអថេរប្រភេទចំណាត់ថ្នាក់៖ ឆ្នាំនៃអាយុ -> ក្រុមអាយុ
- ប្រសិនបើអថេរប្រភេទមួយមាន 'លំដាប់' ដែលមានន័យ (ដូចជាការវាយតម្លៃពី០ ដល់៥)

វាត្រូវបានគេ

ហៅថាអថេរ "Ordinal"

Binomial Distribution for Categorical Variables



Source: <https://www.investopedia.com/terms/b/binomialdistribution.asp>

- Binomial distribution is a statistical probability distribution to summarize the likelihood that a value will take one of two independent values under a given set of parameters or assumptions.
- The underlying assumptions of binomial distribution are that there is only one outcome for each trial, that each trial has the same probability of success, and that each trial is mutually exclusive or independent of one another.
- Binomial distribution is a common **discrete distribution** used in statistics, as opposed to a continuous distribution, such as normal distribution.

រូបភាពទី៨ Binomial distribution សម្រាប់អថេរចំណាត់ថ្នាក់

Binomial distribution គឺជាការចែកចាយប្រូបាប៊ីលីតេស្ថិតិ ដើម្បីសង្ខេបលទ្ធភាពដែលមានតម្លៃធៀបនឹងតម្លៃឯករាជ្យមួយក្នុងចំណោមតម្លៃឯករាជ្យពីរ នៅក្រោមសំណុំប៉ារ៉ាម៉ែត្រ ឬការសន្មតដែលបានផ្តល់ឱ្យ។

ការសន្មតជាមូលដ្ឋាននៃ **binomial distribution** គឺថាមានលទ្ធផលតែមួយសម្រាប់ការធ្វើតេស្តនីមួយៗ ដែលការធ្វើតេស្តនីមួយៗមានប្រូបាប៊ីលីតេនៃការជោគជ័យដូចគ្នា ហើយការសាកល្បងនីមួយៗ គឺផ្តាច់មុខទៅវិញទៅមក ឬឯករាជ្យពីគ្នាទៅវិញទៅមក។

Binomial distribution គឺជាការចែកចាយផ្តាច់មុខទូទៅ(common discrete distribution) ដែលប្រើក្នុងស្ថិតិ ហើយ ផ្ទុយពីការចែកចាយបន្ត continuous distribution ដូចជាការចែកចាយធម្មតា(normal distribution)។

Normal Distribution for Numerical Variables



Source: <https://twitter.com/rubenivangaalen/status/1529171931630542848>



Source: <https://www.scribbr.com/statistics/normal-distribution/>

រូបភាពទី៩ Normal distribution សម្រាប់អថេរជាលេខ

- Normal distribution គឺជាលក្ខខណ្ឌដែលត្រឹមត្រូវនៅលើខ្សែកោងប្រូបាប៊ីលីតេ
- នៅក្នុង Normal distribution មធ្យមភាគគឺស្មើសូន្យ ហើយគម្លាតស្តង់ដារគឺ១។ លេខសូន្យនៃ skew និង kurtosis នៃលេខ៣
- Normal distributions គឺស៊ីមេទ្រីគ្នា ប៉ុន្តែមិនមែនរាល់ distributions សុទ្ធតែស៊ីមេទ្រីធម្មតាទាំងអស់នោះទេ
- បាតុភូតធម្មជាតិជាច្រើនមាននិន្នាការប្រហាក់ប្រហែលនឹង normal distribution។

ស្ថិតិពិពណ៌នា (Descriptive statistics)

ស្ថិតិពិពណ៌នាគឺជាលេខដែលពិពណ៌នាអំពីសំណុំទិន្នន័យនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃលក្ខណៈសំខាន់ៗរបស់វា។

ប្រសិនបើទិន្នន័យមានលក្ខណៈជាក្រុម (ដែលបុគ្គលម្នាក់ៗត្រូវបានដាក់ជាក្រុម)៖

- ការសង្ខេបដោយប្រើចំនួននៃបុគ្គលនីមួយៗក្នុងក្រុម (ហៅថាប្រេកង់) ឬ
- ភាគរយនៃបុគ្គលនៅក្នុងក្រុមនីមួយៗ (ជាប្រេកង់ដែលជាប់ទាក់ទង) ។

ទិន្នន័យជាលេខគំណាងឱ្យការវាស់វែង ឬរាប់ ដែលលេខពិត(actual numbers)មានអត្ថន័យ (ដូចជាកម្ពស់ និងទម្ងន់)។

Descriptive Statistics

Sample size

Table 1 Demographic characteristics of in-depth interview participants

| | Frequency | % |
|---|-------------|------|
| Healthcare providers (n = 16) | | |
| Age in years, mean (SD) | 40.2 (12.0) | |
| Sex, male | 15 | 93.8 |
| Working place | | |
| Operational district | 4 | 25.0 |
| Referral hospital | 8 | 50.0 |
| Health center | 4 | 25.0 |
| Role | | |
| TB supervisor | 4 | 25.0 |
| Clinician at TB service at a referral hospital | 4 | 25.0 |
| Nurse at TB service at a referral hospital | 4 | 25.0 |
| Nurse in charge of TB at a health center | 4 | 25.0 |
| Caregivers (n = 20) | | |
| Age in years, mean (SD) | 47.9 (14.6) | |
| Sex, female | 21 | 75.0 |
| Relationship of caregivers with children | | |
| Parent | 20 | 71.4 |
| Grandparent | 8 | 28.6 |
| Education | | |
| No formal education | 7 | 25.0 |
| Primary school | 8 | 28.6 |
| Secondary school | 10 | 35.7 |
| High school or higher | 5 | 16.7 |
| Main occupation | | |
| Farmer | 17 | 60.7 |
| Seller | 5 | 17.9 |
| Government or private sector staff | 2 | 7.1 |
| Other | 4 | 14.3 |

Abbreviations: SD, standard deviation; TB, tuberculosis

▪ **Numerical Variables:**

• **Mean:** average value of a variable among respondents

• **Standard Deviation (SD or σ):** a measure of how dispersed the data are in relation to the mean. Low SD means data are clustered around the mean, and high SD indicates data are more spread out.

▪ **Categorical Variables:**

• **Frequency:** number of respondents in each group of a variable

• **Percentage (%):** percent of respondents in each group of a variable among a total of sample size

Source: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-023-02379-7/>

រូបភាពទី១០ ស្ថិតិពិពណ៌នា

អថេរជាលេខ៖

- មធ្យមភាគ(mean)៖ ជាតម្លៃមធ្យមនៃអថេរក្នុងចំណោមអ្នកឆ្លើយតបទាំងអស់ (អ្នកចូលរួមសម្ភាស)
- គម្លាតស្តង់ដារ (SD ឬ σ)៖ ជារង្វាស់នៃរបៀបដែលទិន្នន័យបែកខ្ញែកទាក់ទងនឹងមធ្យមភាគ។ គម្លាតស្តង់ដារទាបមានន័យថាទិន្នន័យត្រូវបានចងជាចង្កោមជុំវិញមធ្យមភាគ(mean) ហើយគម្លាតស្តង់ដារខ្ពស់បង្ហាញថាទិន្នន័យត្រូវបានរីករាលដាលកាន់តែច្រើនផងដែរ។

អថេរប្រភេទចំណាត់ថ្នាក់៖

- **ប្រេកង់៖** ជាចំនួនអ្នកឆ្លើយតបក្នុងក្រុមនីមួយៗនៃអថេរមួយ។
- **ភាគរយ(%):** ជាភាគរយនៃអ្នកឆ្លើយសំណួរនៅក្នុងក្រុមនីមួយៗនៃអថេរក្នុងចំណោមទំហំគំរូសំណាកសរុប

ស្ថិតិពិពណ៌នា (descriptive statistics)

មធ្យមភាគ(mean)

មធ្យមភាគ (ឬចំនួនជាមធ្យម) នៃសំណុំទិន្នន័យ គឺគ្រាន់តែជាមធ្យមភាគនៃលេខទាំងអស់។ នេះជាអ្វីដែលអ្នកត្រូវធ្វើ ដើម្បីស្វែងរកមធ្យមភាគនៃសំណុំទិន្នន័យទាំងនោះដោយ៖

- បន្ថែមលេខទាំងអស់នៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ(data set)នោះ
- រឹតចែកដោយចំនួនលេខក្នុងសំណុំទិន្នន័យនោះ

កម្ពាតមធ្យម (មេដ្យាន)

ស្ថិតិមួយទៀតដែលប្រើសម្រាប់វាស់កណ្តាលនៃសំណុំទិន្នន័យគឺកម្ពាតមធ្យម។ មេដ្យាននៃសំណុំទិន្នន័យគឺជាកន្លែងដែលបែងចែកទិន្នន័យជាពាក់កណ្តាល នៅពេលដែលទិន្នន័យត្រូវបានតម្រៀបពីតូចបំផុតទៅធំបំផុត។ ដើម្បីស្វែងរកកម្ពាតមធ្យមនៃសំណុំទិន្នន័យ៖

- តម្រៀបលេខពីតូចបំផុតទៅធំបំផុត
- ប្រសិនបើសំណុំទិន្នន័យមានលេខសេស លេខមួយនៅចំកណ្តាលគឺជាកម្ពាតមធ្យមនៃលេខទាំងអស់
- ប្រសិនបើសំណុំទិន្នន័យមានលេខគូ ចូរយកលេខទាំងពីរដែលបង្ហាញនៅចំកណ្តាល ដោយយកជាមធ្យមភាគពួកវាដើម្បីស្វែងរកមធ្យមរួមនៃលេខពីរខ្ទង់នោះ។

ឧទាហរណ៍៖ 2, 3, 11, **13**, 26, 34, 47

ម៉ូដនៃលេខ (mode)

ម៉ូដគឺជាតម្លៃដែលបង្ហាញញឹកញាប់បំផុតនៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ។ សំណុំទិន្នន័យអាចមានម៉ូដមួយ ឬច្រើនជាងមួយ ឬគ្មានម៉ូដក៏មានផងដែរ។

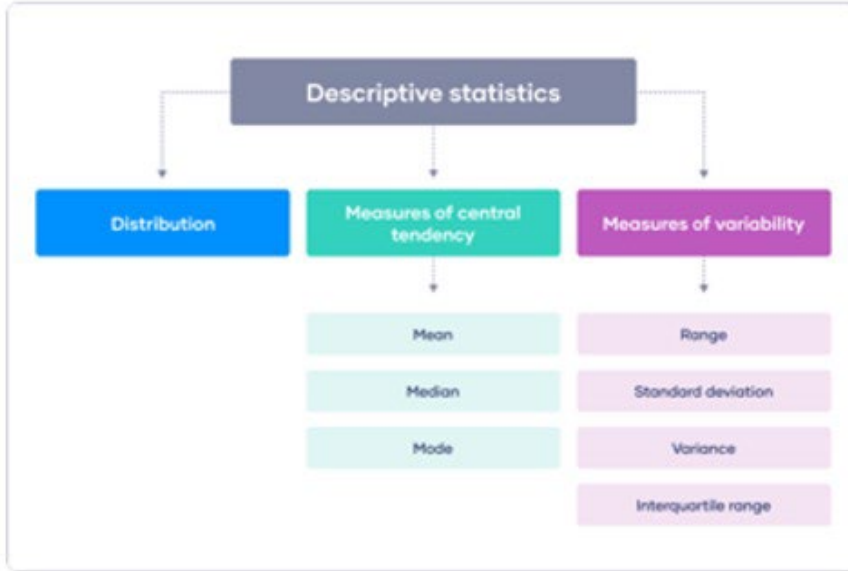
ឧទាហរណ៍៖ 3, 3, 6, 9, **16, 16, 16**, 27, 27, 37, 48

លំដាប់ (range)

វាគឺជាការវិភាគរាលដាល(spread)នៃទិន្នន័យរបស់អ្នកពីតម្លៃដែលទាបបំផុត(អប្បបរមា) ទៅតម្លៃខ្ពស់បំផុត (អតិបរមា) ក្នុងទិន្នន័យលេខនោះ។ វាក៏ជារង្វាស់ដែលប្រើជាទូទៅនៃភាពប្រែប្រួល។

ឧទាហរណ៍៖ 3, 3, 6, 9, 16, 16, 16, 27, 27, 37, 48
លំដាប់លេខ (range)៖ 3 (អប្បបរមា) – 48 (អតិបរមា)

Descriptive Statistics



Source: <https://www.scribbr.com/statistics/descriptive-statistics/>

រូបភាពទី១១ ប្រភេទនៃស្ថិតិពណ៌នា

ក្នុងសភាពលំហូររូបភាពប្រភេទនៃស្ថិតិពណ៌នាដែលបានអនុវត្តក្នុងគោលបំណងផ្សេងគ្នានៃការវិភាគទិន្នន័យ។

ស្ថិតិប៉ាន់ស្មាន ឬប៉ាន់ប្រមាណ (inferential statistics)

ខណៈពេលដែលស្ថិតិពិពណ៌នា សង្ខេបពីលក្ខណៈនៃសំណុំរបស់ទិន្នន័យ ស្ថិតិប៉ាន់ស្មាន ជួយអ្នកឱ្យចេះធ្វើការសន្និដ្ឋាន ឬធ្វើការព្យាករណ៍ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យរបស់អ្នក។

នៅពេលដែលអ្នកបានប្រមូលទិន្នន័យពីកុំរូមួយ អ្នកអាចប្រើស្ថិតិប៉ាន់ស្មាន ដើម្បីយល់ពីចំនួនប្រជាជនដែលមានទំហំធំជាងកុំរូសំណាកដែលត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់។

ស្ថិតិប៉ាន់ប្រមាណ មានការប្រើប្រាស់គោលសំខាន់ពីរគឺ៖

- ធ្វើការប៉ាន់ស្មានអំពីចំនួនប្រជាជន (ឧ. អាយុមធ្យមនៃករណីជំងឺរបេងចុះបញ្ជីព្យាបាល)។
- ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ដើម្បីទាញការសន្និដ្ឋានអំពីចំនួនប្រជាជន (ឧ. ទំនាក់ទំនងរវាងករណីជំងឺរបេង និងការប៉ះពាល់ជាដើម)។

ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មក្នុងស្ថិតិ (hypothesis testing in statistics)

ការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម

គឺជានីតិវិធីផ្លូវការមួយសម្រាប់ធ្វើការអង្កេតពិគ្រោះរបស់យើងអំពីពិភពលោកដោយប្រើប្រាស់ស្ថិតិគោល។

វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់បំផុតដោយអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ

ដើម្បីធ្វើតេស្តលើការព្យាករណ៍មួយជាក់លាក់ (specific predictions)

ដែលហៅថាសម្មតិកម្មដែលកើតឡើងពិទ្ធិស្តី។

ជំហានសំខាន់ៗក្នុងការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម(hypothesis testing)៖

- ត្រូវកំណត់ពីសម្មតិកម្មស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកជាសម្មតិកម្មគ្មានន័យ(null hypothesis) (H_0) និងសម្មតិកម្មជំនួស(alternate hypothesis) (H_a ឬ H_1)។
- ត្រូវប្រមូលទិន្នន័យតាមរបៀបដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្ម។
- ត្រូវធ្វើតេស្តស្ថិតិណាមួយដោយសមស្រប(appropriate statistical test)
- សម្រេចចិត្តថាតើត្រូវបដិសេធ ឬមិនបដិសេធនូវសម្មតិកម្មគ្មានន័យរបស់អ្នក។
- ត្រូវបង្ហាញការរកឃើញទាំងនោះនៅក្នុងផ្នែកលទ្ធផល និងផ្នែកពិភាក្សារបស់អ្នក។

Source: <https://www.scribbr.com/statistics/hypothesis-testing/>

របៀបតេស្តសម្មតិកម្មក្នុងស្ថិតិ (how to test a hypothesis in statistics):

ការធ្វើតេស្តស្ថិតិជាដំណើរការដោយការគណនាស្ថិតិតេស្ត -
លេខដែលពិពណ៌នាអំពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរក្នុងការធ្វើតេស្តរបស់អ្នកខុសគ្នាពីសម្មតិកម្មគ្នា
នន័យ ឬសូន្យដែលមិនមានទំនាក់ទំនង។

បន្ទាប់មកត្រូវគណនារកតម្លៃ **P (តម្លៃប្រូបាប៊ីលីតេ)**។ តម្លៃ p-value បានប៉ាន់ប្រមាណថា
វាទំនងជាអ្នកនឹងអាចឃើញពីភាពខុសគ្នាដែលបានពិពណ៌នាដោយតេស្តស្ថិតិនេះ
ថាតើសម្មតិកម្មសូន្យ ឬគ្មានន័យដែលមិនមានទំនាក់ទំនង ជាពិតដែរឬទេ។

ប្រសិនបើតម្លៃនៃស្ថិតិតេស្តខ្លាំងជាងស្ថិតិដែលបានគណនាពីសម្មតិកម្មសូន្យនោះ
អ្នកអាចសន្និដ្ឋានអំពី**ទំនាក់ទំនងយ៉ាងសំខាន់**រវាងកត្តាហានិភ័យ និងអថេរលទ្ធផល។

ប្រសិនបើតម្លៃនៃស្ថិតិតេស្តទាបជាងតម្លៃដែលបានគណនាពីសម្មតិកម្មសូន្យនោះ
អ្នកអាចសន្និដ្ឋានថា**មិនមាន**ទំនាក់ទំនងសំខាន់នៃស្ថិតិរវាងកត្តាហានិភ័យ(risk factors)
និងអថេរលទ្ធផល(outcome variables) នោះទេ។

ស្ថិតិប៉ាន់ប្រមាណ (inferential statistics)

Inferential Statistics

Chi-Square Test (χ^2)

- It is a statistical test for categorical data. It is used to determine whether your data are significantly different from what you expected.
- Examine your cross-table:

| | TB Test Negative | TB Test Positive |
|--------|------------------|------------------|
| Male | 45 | 12 |
| Female | 40 | 5 |

Null Hypothesis (Ho): Males and females have the same TB incidence.

If $P < 0.05$, there was a TB incidence difference between males and females

រូបភាពទី១២ ស្ថិតិប៉ាន់ប្រមាណ តេស្ត Chi-square

តេស្តតួ Chi-Square (χ^2)

វាក៏ជាការធ្វើតេស្តស្ថិតិសម្រាប់ទិន្នន័យប្រភេទជាថ្នាក់។
វាត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ថា តើទិន្នន័យរបស់អ្នកខុសគ្នាខ្លាំងពីអ្វីដែលអ្នករំពឹងទុកដែរឬទេ។

សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho):

បុរស និងស្ត្រីមានអត្រានៃការឆ្លងជំងឺរបេងដូចគ្នា។
ប្រសិនបើភ័ក្ត្រចងជា 0.05 ($P < 0.05$) នោះវាមានភាពខុសគ្នានៃជំងឺរបេងរវាងបុរស
និងស្ត្រីពិតមែន។

Inferential Statistics

T-Test (t)

- It is used to compare the means of two groups. It is often used in hypothesis testing to determine whether a process or treatment actually affects the population of interest, or whether two groups are different from one another
- Examine your cross-table:

| | Age (mean) | Duration of TB Treatment (mean months) |
|--------|------------|--|
| Male | 35 | 10 |
| Female | 30 | 11 |

Null Hypothesis (Ho):

- Males and females are the same age in the TB treatment.
- Males and females have the same time period of TB treatment.

If $P < 0.05$, there was an age difference between males and females in TB treatment

រូបភាពទី១៣ ការប៉ាន់ប្រមាណស្ថិតិនៃ ជំនឿ T-test

ជំនឿ ឬជំនឿ (T-Test) តាងដោយអក្សរ (t)

វាត្រូវបានប្រើដើម្បីប្រៀបធៀបរវាងក្រុមពីរ។
 វាត្រូវបានគេប្រើជាញឹកញាប់នៅក្នុងការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដើម្បីកំណត់ថាតើដំណើរការ
 ឬការព្យាបាលពិតជាមានឥទ្ធិពលលើចំនួនប្រជាជនដែលបានចាប់អារម្មណ៍
 ឬថាតើក្រុមពីរខុសពីគ្នាទៅវិញទៅមកយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ។

សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho):

- បុរស និងស្ត្រីមានអាយុដូចគ្នាក្នុងការព្យាបាលជំងឺរបេង
- បុរស និងស្ត្រីមានរយៈពេលដូចគ្នានៃការព្យាបាលជំងឺរបេង

ប្រសិនបើ $P < 0.05$ មានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងអាយុបុរស
 និងស្ត្រីក្នុងការព្យាបាលជំងឺរបេងពិតមែន។

Inferential Statistics

ANOVA

- It is used to analyze the difference between the means of more than two groups.
- Examine your cross-table:

| | Age (mean) | Duration of TB Treatment (mean months) |
|--------------|------------|--|
| PP | 35 | 10 |
| Kampong Cham | 30 | 11 |
| Battambang | 32 | 7 |

Null Hypothesis (Ho):

- TB patients are the same age among three provinces.
- TB patients have the same time period of TB treatment among three provinces.

If $P < 0.05$, there was a difference in TB treatment time period among three provinces.

រូបភាពទី១៤ ស្ថិតិជាន់ប្រមាណ ANOVA

អាណូវ៉ា ANOVA

វាត្រូវបានប្រើដើម្បីវិភាគពីការខុសគ្នារវាងមធ្យោបាយនៃក្រុមច្រើនជាងពីរ។

សម្មតិកម្មសូន្យ (Ho):

- អ្នកជំងឺរោគមានអាយុដូចគ្នាក្នុងចំណោមខេត្តចំនួនបីបានជ្រើសរើសមកសិក្សា
 - អ្នកជំងឺរោគមានរយៈពេលដូចគ្នានៃការព្យាបាលជំងឺរោគក្នុងចំណោមខេត្តចំនួនបីនោះ
- ប្រសិនបើ **$P < 0.05$,**

គឺវាមានភាពខុសគ្នានៅក្នុងរយៈពេលនៃការព្យាបាលជំងឺរោគក្នុងចំណោមខេត្តចំនួនបីនេះ។

Example: P-Value and Significance

Table 3. TB Knowledge between Male and Female

| Level | Male | | Female | | Total | | X2 | p |
|----------|-------|----------|---------|----------|-------|-------|----|---|
| | n | % | n | % | n | % | | |
| High | 32-39 | 14 5.8 | 8 3.3 | 22 9.2 | 5.909 | 0.052 | | |
| Moderate | 24-31 | 132 55.0 | 73 30.4 | 205 85.4 | | | | |
| Low | 0-23 | 4 1.7 | 9 3.8 | 13 5.4 | | | | |
| Total | | 150 62.5 | 90 37.5 | 240 100 | | | | |

Table 4. Total Mean Score of TB Knowledge in Male and Female

| Variable | n | % | M±SD | t | p |
|----------|-----|------|--------------|------|-------|
| Male | 150 | 62.5 | 21.99 ± 2.52 | 1.72 | 0.087 |
| Female | 90 | 37.5 | 27.37 ± 2.93 | | |

<https://www.google.com/url?sa=t&url=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5850000/pdf/20180410.pdf>

Categorical variable:

- TB knowledge levels (three levels) in males and females:
- Chi-square test with $p=0.052$ (non-significant)

→ No statistical differences between males and females

Numerical variable:

- Mean score of TB knowledge in males and females:
- T-test with $p=0.087$ (non significant)
- No statistical differences between males and females

រូបភាពទី១៥ កម្រិត P-value និងសារៈសំខាន់តេស្ត

អថេរចំណាត់ថ្នាក់ (categorical variable):

កម្រិតចំណេះដឹងអំពីជំងឺរបេង (៣កម្រិត) ក្នុងចំណោមបុរស និងស្ត្រី:

- ការធ្វើតេស្ត Chi-square ជាមួយ $p=0.052$ (មិនមានទំនាក់ទំនងសំខាន់, non-significant)
- គ្មានភាពខុសគ្នាលើស្ថិតិវាងបុរស និងស្ត្រីទេ

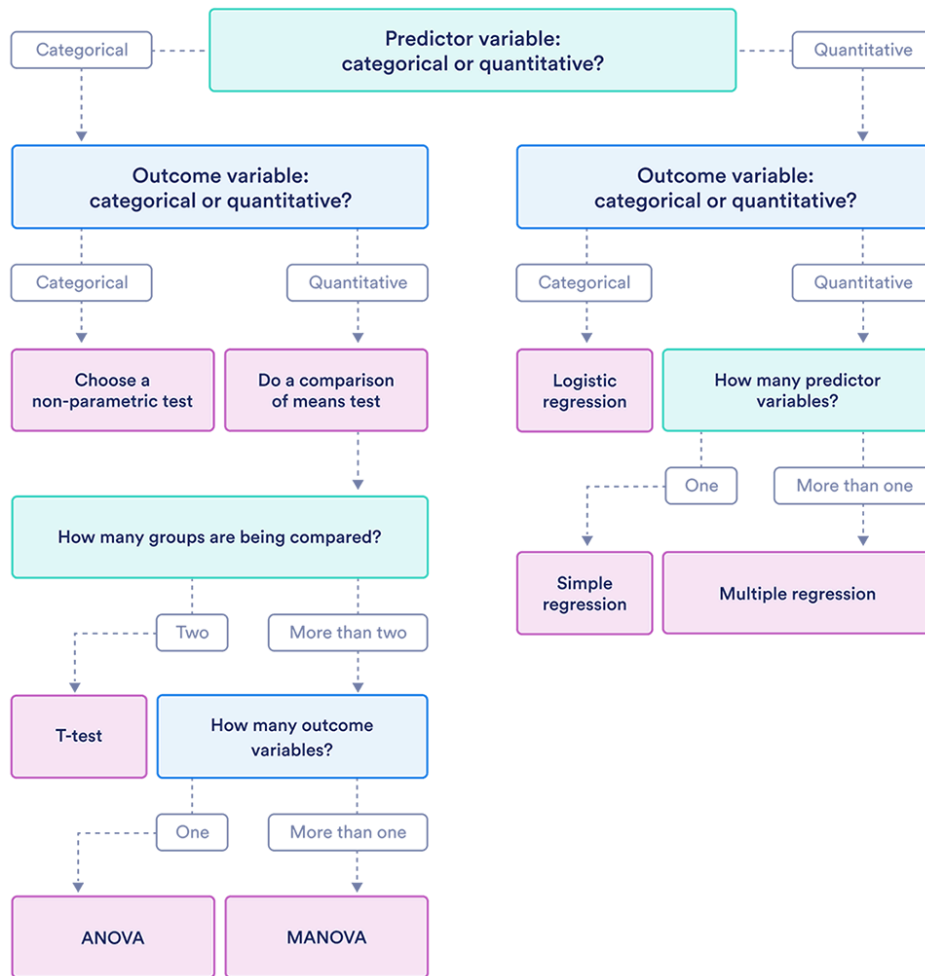
អថេរជាលេខ (numerical variable):

ពិន្ទុមធ្យម (mean score) នៃចំណេះដឹងអំពីជំងឺរបេង ចំពោះបុរស និងស្ត្រី:

- ការធ្វើតេស្ត t ជាមួយ $p = 0.087$ (មិនមានទំនាក់ទំនងសំខាន់, non-significant)
- គ្មានភាពខុសគ្នាលើស្ថិតិវាងបុរស និងស្ត្រីទេ

Choosing a statistical test

This flowchart helps you choose among parametric tests

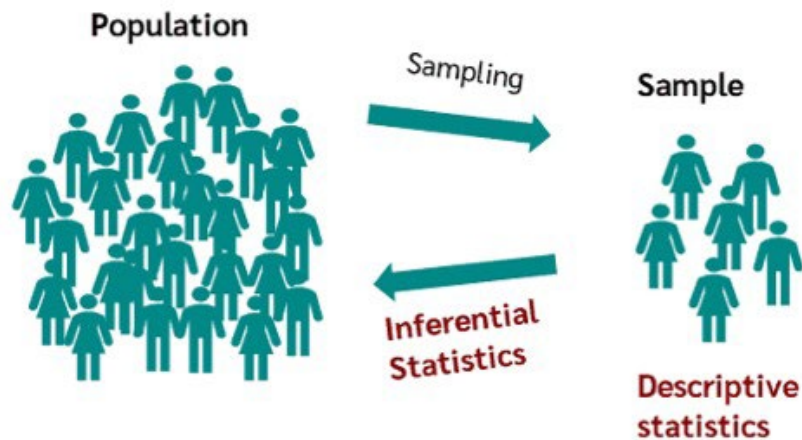


Source: <https://www.scribbr.com/statistics/descriptive-statistics/>

រូបភាពទី១៦ ការជ្រើសរើសតេស្តស្ថិតិប្រើប្រាស់ (choosing a statistical test)

ក្នុងរូបភាពនេះបង្ហាញពីការគិតតាមទម្រង់ដើម្បីជ្រើសរើសតេស្តស្ថិតិ(statistical test)មកប្រើប្រាស់នៅក្នុងការធ្វើការវិភាគទិន្នន័យ។

Statistics in Research



Source: <https://datatab.net/tutorial/descriptive-inferential-statistics>

រូបភាពទី១៧ ស្ថិតិនៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ (statistics in research)

ការអនុវត្តស្ថិតិក្នុងគម្រោងស្រាវជ្រាវមានដូចខាងក្រោម៖

គំរូសំណាក(sampling)៖ ដើម្បីបង្កើតគម្រូសំណាកកំណាង (sampling frame)

ស្ថិតិពិពណ៌នា (descriptive statistics)៖ ដើម្បីពិពណ៌នាអំពីលក្ខណៈ និងកត្តាហានិភ័យក្នុងចំណោមគំរូសំណាកនៃការស្រាវជ្រាវ។

ស្ថិតិប៉ាន់ប្រមាណ (inferential statistics)៖ ដើម្បីប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នានៃកត្តាប្រឈម និងដើម្បីតេស្តព័ទ្ធនាក់ទំនងជាមួយលទ្ធផលនោះ។

ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ



រូបភាពទី១៨ ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ (quantitative data management and analysis)

ឥឡូវនេះ យើងបង្ហាញពីរបៀបប្រើប្រាស់កម្មវិធី STATA ដើម្បីវិភាគទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ។

ឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណនេះគឺ៖ KoBo Toolbox

ឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យដែលអាចប្រើប្រាស់បានដោយឥតគិតថ្លៃតាមរយៈគំណខាងក្រោមនេះ៖
<https://www.kobotoolbox.org>

ការបង្កើតទម្រង់ (Form development)៖

- ✓ បង្កើតកម្រងសំណួររហ័សជាមួយនឹងឧបករណ៍ងាយស្រួល
- ✓ ជ្រើសរើសពី២៥ប្រភេទសំណួរបែបបរិមាណ និងបែបគុណភាព
- ✓ កែសម្រួលទម្រង់ក្នុងអ៊ីចសេល សម្រាប់តម្រូវការស្តង់ដារនៃទម្រង់ (XLS)
- ✓ ប្រើសំណួររំលងបែបកុំរឿង និងសុពលភាពសំណួរដើម្បីទទួលបានគុណភាពទិន្នន័យខ្ពស់
- ✓ បកប្រែទម្រង់ទៅជាភាសាជាច្រើនទៀត
- ✓ បង្កើតកម្រងទម្រង់ផ្ទាល់ខ្លួន ឬប្រើប្រាស់សំណួរ

ការប្រមូលទិន្នន័យ និងការវិភាគ (data collection and analysis)៖

- ✓ ប្រមូលទិន្នន័យដោយមិនភ្ជាប់អ៊ីនធើណែត ឬអនឡាញនៅលើឧបករណ៍ណាមួយ។
- ✓ ប្រមូលទិន្នន័យដោយប្រើកម្មវិធី Android ឬកម្មវិធីតាមអ៊ីនធើណិតផ្សេងៗបាន
- ✓ ពិនិត្យ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ទិន្នន័យក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង
- ✓ មើលឃើញទិន្នន័យជាមួយនិងផែនទី និងរបាយការណ៍ផ្ទាល់ខ្លួន
- ✓ ធ្វើមាត្រដ្ឋានគម្រោងយ៉ាងងាយស្រួលសម្រាប់អ្នកឆ្លើយតបរាប់សិបនាក់ ឬរាប់លាននាក់
- ✓ ទាញយកទិន្នន័យជា XLS, CSV, KML, ZIP ឬ GeoJSON

ការសម្អាតទិន្នន័យបែបបរិមាណ (quantitative data cleaning)

ការសម្អាតទិន្នន័យគឺ សំដៅលើដំណើរការនៃការកែលម្អគុណភាពនៃទិន្នន័យរបស់អ្នក ដោយពិនិត្យមើលថាតើសំណុំទិន្នន័យរបស់អ្នកមិនមានកំហុសក្នុងការបញ្ចូលទិន្នន័យ ហើយថាវាត្រូវបានរៀបចំយ៉ាងត្រឹមត្រូវសម្រាប់ការវិភាគ។ ជំហានក្នុងការសម្អាតទិន្នន័យនេះ មិនត្រូវត្រូវបានមើលរំលងទេ ហើយគួរធ្វើមុនពេលធ្វើការវិភាគណាមួយ។

ជំហានក្នុងការសម្អាតទិន្នន័យ:

- ✓ ដកកម្លែងដែលមិនចាំបាច់ចេញ
- ✓ យកទិន្នន័យស្អុយចេញ
- ✓ ជៀសវាងការវាយអក្សរ
- ✓ បំប្លែងប្រភេទទិន្នន័យ
- ✓ ស្វែងរកកម្លែងដែលបាក់
- ✓ ប្រើទម្រង់ច្បាស់លាស់
- ✓ ឈ្មោះអថេរជាប់លាប់
- ✓ ដកផ្នែកដែលមិនចង់បានចេញ
- ✓ កូដសំណួរបើកចំហ

មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការប្រើប្រាស់ស្ថិតិ STATA

ដើម្បីធ្វើឱ្យបាននូវទិន្នន័យតាមបែប ស្ថិតិដែលមានកន្លយសញ្ញា(.dta)យើងត្រូវអនុវត្តទៅតាម៖

ទម្រង់នៃហ្វាល់គីត្រូវតែមានកន្លយ '.dta'.

ការនាំចូល ឬផលិតនូវទិន្នន័យទៅជាស្ថិតិ(importing an Excel or test data file into stata)៖

- ដើម្បីនាំចូលឯកសារអិចស៊ែល (ឧ. "Example_Dataset.xlsx") ចុចលើ File បន្ទាប់មកនៅលើ Import បន្ទាប់មកនៅចុចលើពាក្យ Excel spreadsheet រួចចុចពាក្យ Open។
- ចុច Browse ហើយរុករកទៅ Folder ដែលឯកសារទិន្នន័យដែលអ្នកចង់ប្រើត្រូវរក្សាទុក ហើយបន្ទាប់មកចុចលើ Open ។
- អ្នកនឹងឃើញឯកសារទិន្នន័យពីមុននៅក្នុងផ្ទាំងនោះ "ដូចនេះយើងអាចបញ្ចូលហ្វាល់បាន " ។
- ប្រសិនបើជួរទីមួយនៃឯកសារទិន្នន័យរបស់អ្នកមានឈ្មោះជាអថេរ ដូចដែលបានធ្វើសម្រាប់ឯកសារទិន្នន័យ "Example Dataset" សូមជីកប្រអប់នៅជាប់នឹង "ដោយបញ្ចូលជួរទីមួយជាឈ្មោះអថេរ"។

ការរក្សាទុកសំណុំទិន្នន័យក្នុងទម្រង់ Stata (saving a data set in Stata format)៖

- ប្រសិនបើអ្នកធ្វើការកែប្រែទៅលើសំណុំទិន្នន័យដើម (និយាយ ដោយការកត់ត្រាអថេរ ឬបង្កើតថ្មី) វាជាការអនុវត្តល្អបំផុតក្នុងការរក្សាទុកសំណុំទិន្នន័យដែលបានកែប្រែជាឯកសារទិន្នន័យថ្មីនោះ ជំនួសឱ្យការសរសេរជានិច្ចឯកសារដើម។
- នៅក្នុងវិធីនេះប្រសិនបើមានកំហុសនៅក្នុងឯកសារដែលបានកែប្រែ អ្នកអាចចាប់ផ្តើមជាថ្មីជាមួយនឹងសំណុំទិន្នន័យដើម(original data set) របស់វានោះ។

ការសរសេរក្នុង និងការដាក់ឈ្មោះថេរ (recording and labeling variables)៖

- យើងអាចធ្វើការកត់ត្រាអថេរទៅតាមប្រភេទរបស់វា ឬបរិមាណដែលមានប្រយោជន៍ ក្នុងកាលៈទេសៈមួយចំនួន។
- ជាឧទាហរណ៍៖ អ្នកប្រហែលជាចង់ប្រើប្រភេទដែលប្រមូលផ្តុំគិត ជាងប្រភេទដែលបានប្រើក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ផ្លាស់ប្តូរលំដាប់នៃប្រភេទអថេរសម្រាប់ហេតុផលមួយចំនួន ឬសរសេរឡើងវិញនូវអថេរបរិមាណជាចំណាត់ថ្នាក់។

ការបង្កើតឯកសារ "Do" File នៅក្នុង STATA៖

- ធ្វើបញ្ជីឯកសារ និងប្រតិបត្តិពាក្យដោយការសរសេរក្នុងនៅក្នុង STATA ។
- វាក៏ជាជម្រើសដ៏ងាយស្រួលមួយ និងមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការសរសេរក្នុងក្នុងប្រអប់ពាក្យបញ្ជា STATA។
- តាមរយៈការរក្សាទុកក្នុងសម្រាប់ការវិភាគជាក់លាក់មួយនៅក្នុង do-file អ្នកអាចចម្លងលទ្ធផលរបស់អ្នកយ៉ាងងាយស្រួល និងលម្អិត ដំណើរការនៃការវិភាគរបស់អ្នកឡើងវិញជាមួយនឹងការកែប្រែ និងលម្អិត ឬធ្វើវាឡើងវិញបន្ទាប់ពីកែកំហុសរួចរាល់។
- ឯកសារ do file គឺជាឯកសារដាច់ដោយឡែកដែលមានផ្ទៃកបន្ថែមនៅចុងកន្លយនៃឈ្មោះរបស់ហ្វាល់ ".do"

Interfaces in STATA



រូបភាពទី១៩ ទម្រង់មុខនៅក្នុងកម្មវិធី STATA (interface in Stata)

នេះគឺជាទម្រង់មុខនៅក្នុងកម្មវិធី STATA អ្នកនឹងឃើញនៅក្នុង STATA ។

លក្ខណៈពិសេសនៅក្នុង STATA

អ្នកគ្រប់គ្រងគម្រោង (project manager)៖

- រៀបចំ និងបើកឯកសារ STATA
- កម្មវិធីគ្រប់គ្រងគម្រោងអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកចូលប្រើឯកសារ Stata យ៉ាងរហ័សដោយមិនចាំបាច់រុករកតាមរយៈប្រអប់ឯកសារ។
- អ្នកអាចបើកឯកសារ do-files នៅក្នុង Do-file Editor ប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ Stata និងគូរក្រាហ្វ Stata ដែលបានរក្សាទុកដោយចុចពីរដងលើឯកសារនៅក្នុង Project Manager។
- មិនមានដែនកំណត់ចំពោះប្រភេទឯកសារដែលអ្នកអាចបន្ថែមទៅនោះទេ។

ផ្នែក Data Editor៖

- វាផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពផ្ទាល់លើទិន្នន័យរបស់អ្នក។ ទុកវាមួយឡែក នៅពេលអ្នកធ្វើការនៅក្នុង STATA ហើយមើលអ្វីដែលកំពុងកើតឡើងចំពោះទិន្នន័យរបស់អ្នក។
- អ្នកក៏អាចបញ្ចូលទិន្នន័យ ដោយការកូពី និងថតទិន្នន័យទុក (និងមើលទិន្នន័យជាមុនឱ្យបានជាក់លាក់មុនពេលកូពីវាទុក) អ្នកក៏អាចគ្រប់គ្រងអថេរដូចនៅក្នុងចំណុចដែលបានបង្ហាញក្នុងផ្ទាំងWindow នោះ។
- មានរបៀប "រុករក" តែមួយគត់ដែលចាក់សោកម្មវិធីកែទិន្នន័យទៅជារបៀបបានតែអាន (read only mode) ដូច្នេះអ្នកអាចមើលទិន្នន័យរបស់អ្នកដោយសុវត្ថិភាព ដោយមិនភ័យខ្លាចថាការចុច key ដោយចៃដន្យនឹងផ្លាស់ប្តូរអ្វីមួយឡើយ។

កំណែនៅក្នុង Do-file Editor ៖

- កែសម្រួលឯកសារ/ស្ត្រីបនៅក្នុងស្ថាភាររបស់អ្នក (do-files) កម្មវិធី STATA ឯកសារជំនួយ STATA ឬឯកសារអត្ថបទណាមួយ។
- Do-file Editor មានលក្ខណៈពិសេសសម្រាប់អ្នកសរសេរកម្មវិធីដូចជា syntax highlighting (ការបន្លិចរក្សាសម្ព័ន្ធ) code folding (ការដាក់កូដ) autocompletion (ការបំពេញដោយស្វ័យប្រវត្តិ) និងការកត់ត្រាចំណាំ(bookmarks) ទៅកាន់ផ្នែកសំខាន់ៗនៅក្នុងកូដរបស់អ្នក ការផ្សព្វផ្សង ជាដង្ហើប និងច្រើនទៀត
- ក្នុងករណីមហន្តរាយកើតឡើងដោយហេតុ ដូចជាការដាច់ចរន្តអគ្គិសនី ឬការកាំងកុំព្យូទ័រ កម្មវិធី Do-file Editor វាជួយបម្រុងទុកនូវឯកសាររបស់អ្នកជាទៀងទាត់ និងអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកមានភាពងាយស្រួលក្នុងការទាញយកមកវិញ នូវការងារដែលបានបាត់បង់ពីបញ្ហាជាយថាហេតុនោះ នៅពេលអ្នកបើកឯកសារ បន្ទាប់ពីមានបញ្ហាដែលបានកើតឡើង។

កម្មវិធីគ្រប់គ្រងអថេរ (variables manager)៖

- សម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូររហ័សចំពោះអថេររបស់អ្នក អ្នកអាចប្រើ Variables នៅក្នុងនោះស្រាប់ ឬនៅក្នុងកម្មវិធី Data Editor។
- ប៉ុន្តែសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងអថេររាប់រយ ឬរាប់ពាន់ ឈ្មោះ ស្លាកកូដ កំណត់ចំណាំ និងប្រភេទរបស់អថេរទាំងនោះ មនុស្សមួយចំនួនចង់ទាញយកអត្ថប្រយោជន៍ពីកម្មវិធីគ្រប់គ្រងអថេរ ដែលជាឧបករណ៍ពិសេសសម្រាប់ធ្វើការជាមួយអថេរមួយចំនួនធំ។

មាតិកា Viewer ៖

- Viewer គឺជាកន្លែងដែលអ្នកប្រើប្រាស់ប្រើប្រាស់ទិន្នន័យនៅក្នុងកម្មវិធី STATA។
- វាដំណើរការដូចផ្ទាំងជំនួយ(help window)ដែលធ្វើនៅក្នុងកម្មវិធីភាគច្រើន ប៉ុន្តែមានមុខងារពិសេសមួយចំនួនដើម្បីជួយអ្នកឱ្យធ្វើការនោះកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុង STATA។
- ជាឧទាហរណ៍ វាផ្តល់នូវអ៊ិនធឺហ្វេសទៅនឹងមុខងារអ៊ិនធឺណិតរបស់ STATA សម្រាប់ការស្វែងរក និងដំឡើងមាតិកាផ្សេងៗបន្ថែមដោយឥតគិតថ្លៃ ដែលសរសេរដោយ StataCorp និងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត
- Viewer ក៏ផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវការដំណើរការរហ័សទៅកាន់ប្រអប់សម្រាប់ពាក្យបញ្ជាក្នុងនៅក្នុងឯកសារជំនួយ

គំណាត់រូបដែលទាក់ទងនឹងឯកសារជំនួយដែលអ្នកកំពុងធ្វើការងារនោះ
ដូចជាការបញ្ជូលសៀវភៅ PDF ពេញលេញរបស់វា និងផ្នែកនៅក្នុងឯកសារជំនួយបច្ចុប្បន្ន។

ផ្នែក Graph Editor:

- នៅពេលអ្នកគូរក្រាហ្វិកក្នុង STATA វានឹងចេញផ្ទាំងផ្សេងដាច់ដោយឡែកមួយដែលគេស្គាល់ថាជា Graph នៅក្នុង window។
- អ្នកអាចបោះពុម្ពក្រាហ្វិក ដោយគូរពីវាទៅតាមផ្នែកដែលអ្នកចង់បាន និងទៅជាទម្រង់ដូចជា PDF, EPS, PNG, SVG និង TIFF ។
- អ្នកអាចចុចលើប៊ូតុងដែលបំប្លែងផ្ទាំងក្រាហ្វិកទៅជា Graph Editor ដែលផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវការចូលប្រើយ៉ាង ពេញលេញ និងចុចដើម្បីកែសម្រួលគ្របទិដ្ឋភាពនៃក្រាហ្វិករបស់អ្នកដែលចង់បានទៅតាមចិត្ត។
- អ្នកថែមទាំងអាច "កត់ត្រា" ការកែសម្រួលដែលអ្នកបានធ្វើ ហើយអនុវត្តវាទៅក្រាហ្វិកផ្សេងទៀត ឬក្រាហ្វិករបស់ផ្សេងទៀត។

ការអនុវត្ត៖ ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ

ឥឡូវនេះ សូមទាញយកទិន្នន័យនោះ (ទិន្នន័យបែបបរិមាណ) ពីគម្រោងស្រាវជ្រាវប្រតិបត្តិរបស់អ្នក ដើម្បីអនុវត្តការកិច្ចការគ្រប់គ្រង និងវិភាគទិន្នន័យ៖

- ពិនិត្យឧបករណ៍ប្រមូលទិន្នន័យ (ឧបករណ៍ KoBo)
- ទាញទិន្នន័យទៅក្នុងកម្មវិធី STATA
- សម្អាតទិន្នន័យនោះ
- បង្កើតផែនការវិភាគទិន្នន័យ(data analysis plan)
- ធ្វើការវិភាគក្នុងស្ថិតិពិពណ៌នា (descriptive statistics)
- បង្កើតតារាងនៃប្រេកង់ និងចំនួនលេខ (cross-table of frequencies)
- ធ្វើការវិភាគក្នុងស្ថិតិ(inferential statistics)
- កំណត់តម្លៃ p-value និងសារៈសំខាន់នៃស្ថិតិ(statistical significance)
- តារាងលទ្ធផលចុងក្រោយ និងក្នុងលេខពីការវិភាគទិន្នន័យទាំងនោះ

គំរូនៃទម្រង់ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ

គំរូខាងក្រោមត្រូវបានប្រើដើម្បីជួយក្រុមនៃគម្រោងនីមួយៗក្នុងការវិភាគតាមបែបបរិមាណ និងគុណភាព

ផ្នែកទី១. ការវិភាគបែបបរិមាណពីគម្រោង TB MIS:

ប្រភពទិន្នន័យ: TB MIS

| No | អថេរ | 2021 | 2022 | ស្ថិតិ |
|----|---|---|---|-------------------|
| ១ | ចំនួននៃអ្នកឆ្លងជំងឺរបេងសរុបដែលបានចុះឈ្មោះ | Min: Max: Mean: SD: Median : | Min: Max: Mean: SD: Median : | T-test p-value |
| ២ | ចំនួននៃការឆ្លងបាក់តេរីត្រូវបានឆ្លងក្នុងចំណោមអ្នកជំងឺរបេងស្លឹក | Min: Max: Mean: SD: Median : | Min: Max: Mean: SD: Median : | T-test p-value |
| | | | | |

ប្រភពទិន្នន័យ: TB Registry

| ល.រ | អថេរ | ២០២១ | ២០២២ | ស្ថិតិ |
|-----|---|---|---|-------------------|
| ១ | ចំនួននៃអ្នកឆ្លងជំងឺរបេងសរុបដែលបានចុះឈ្មោះ | Min: Max: Mean: SD: Median : | Min: Max: Mean: SD: Median : | T-test p-value |
| ២ | ចំនួននៃការឆ្លងបាក់តេរីត្រូវបានឆ្លងក្នុងចំណោមអ្នកជំងឺរបេងស្លឹក | Min: Max: Mean: SD: Median : | Min: Max: Mean: SD: Median : | T-test p-value |
| | | | | |

ផ្នែកទី២. ការវិភាគតាមបែបបរិមាណពិតម្រោង TPT:
តារាងប្រែក្លងនៃព័ត៌មានប្រជាសាស្ត្រ:

| ល.រ | អថេរ | | តេស្តស្ថិតិដែលត្រូវប្រើ |
|-----|------------------|---|----------------------------|
| ១ | ភេទ | Male: n (%) Female: n (%) | Chi-Square Test p value |
| ២ | អាយុ (ឆ្នាំ) | Min: Max: Mean: SD: Median: | T-test p value |
| ៣ | អថេរលេខ | Min: Max: Mean: SD: Median: | T-test p value |
| ៤ | អថេរចំណាត់ថ្នាក់ | n (%) | Chi-Square Test p value |

តារាងប្រែក្លងគ្លីនិក:

| No. | អថេរ | | តេស្តស្ថិតិដែលត្រូវប្រើ |
|-----|------------------|---|----------------------------|
| ១ | ចំណាត់ថ្នាក់អថេរ | n (%) n (%) | Chi-Square test p value |
| ២ | អថេរលេខ | Min: Max: Mean: SD: Median: | T-test p value |
| ៣ | អថេរលេខ | Min: Max: Mean: SD: Median: | T-test p value |
| ៤ | ចំណាត់ថ្នាក់អថេរ | n (%) | Chi-Square test p value |

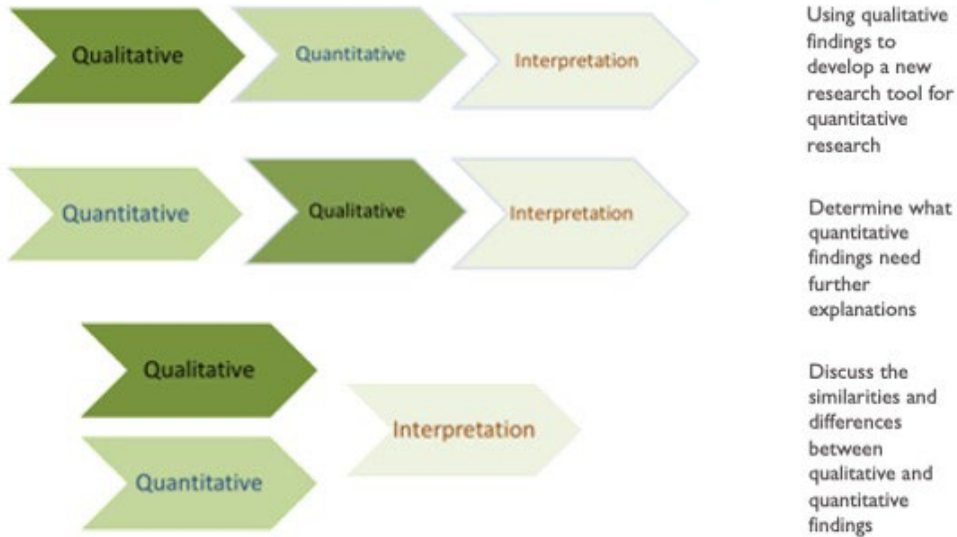
ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព និងការវិភាគ



រូបភាពទី២០ ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ និងការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព

Qualitative Research

Mixed Method: Qualitative and Quantitative Research



រូបភាពទី២១ វិធីសាស្ត្រចម្រុះក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ (mixed method in research)

ដោយផ្អែកលើឯកសារកាលប្បវត្តិនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព និងបែបបរិមាណ ការស្រាវជ្រាវបែបចម្រុះរួមមានគោលបំណងស្រាវជ្រាវបីផ្សេងគ្នាគឺ៖

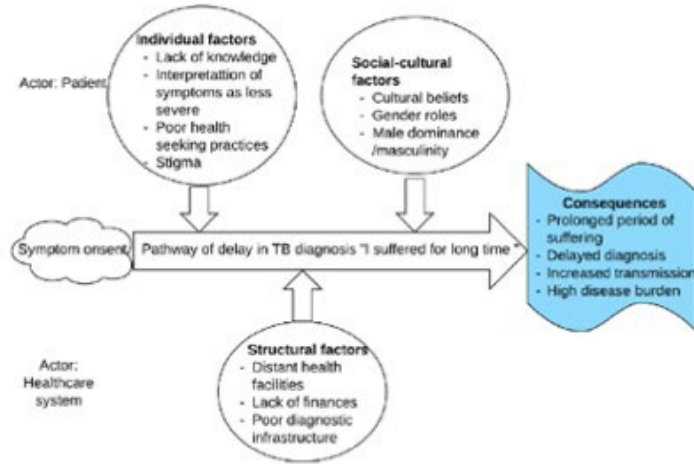
១. ការប្រើប្រាស់ការរកឃើញបែបគុណភាព ដើម្បីបង្កើតឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវថ្មីសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណ៖ ការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាពត្រូវបានធ្វើឡើងមុនគេ បន្ទាប់គឺការស្រាវជ្រាវតាមបែបបរិមាណ។

២. កំណត់ថាតើការរកឃើញតាមបែបបរិមាណត្រូវការការពន្យល់បន្ថែមដូចជា៖ ការស្រាវជ្រាវតាមបែបបរិមាណត្រូវបានធ្វើឡើងមុនការស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព។

៣. ការពិភាក្សាអំពីភាពស្រដៀងគ្នា និងភាពខុសគ្នារវាងការរកឃើញបែបគុណភាព និងបែបបរិមាណ៖ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវទាំងពីរត្រូវបានធ្វើឡើងស្របគ្នាដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀប។

Qualitative Research Methods

Conceptual Framework



https://www.researchgate.net/publication/329260169_Health-seeking_pathway_and_factors_leading_to_delays_in_tuberculosis_diagnosis_in_West_Pokot_County_Kenya_A_grounded_theory_study

រូបភាពទី២២ ក្របខណ្ឌគំនិតនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព

ក្របខណ្ឌទស្សនទាន (conceptual framework) មានទ្រឹស្តីផ្លូវការមួយ ឬច្រើន (មួយផ្នែក ឬទាំងមូល) ក៏ដូចជាកំនិតផ្សេងទៀត និងការរកឃើញជាក់ស្តែងពី literature (អក្សរសិល្ប៍)។ វាត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតទាំងនេះ និងរបៀបដែលវាទាក់ទងទៅនឹងការសិក្សាស្រាវជ្រាវផងដែរ។

ដើម្បីបង្កើតការស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាពដ៏ទូលំទូលាយ អ្នកត្រូវធ្វើការពិនិត្យឡើងវិញនូវ literature (អក្សរសិល្ប៍) ឬការរំលឹកទ្រឹស្តីការស្រាវជ្រាវ និងបង្កើតក្របខណ្ឌទស្សនទាន (conceptual framework)។ ក្នុងលេខនេះត្រូវបានដកស្រង់ចេញពីការសិក្សាតាមបែបគុណភាព ក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យយឺតយ៉ាវនៃជំងឺរបេង នៅប្រទេសកេនយ៉ា។ ក្របខណ្ឌនេះបានកំណត់ពីកត្តាបុគ្គល សង្គម-វប្បធម៌ និងរចនាសម្ព័ន្ធដែលទាក់ទងនឹងផ្លូវនៃការស្វែងរកជំនួយក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺរបេង (help-seeking pathway to TB diagnosis)។ ក្របខណ្ឌទស្សនទាននេះ អាចត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីបង្កើតវិធីសាស្ត្រក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ និងសំណួរស្រាវជ្រាវ។

Qualitative Data Management

Record Keeping

- Semi-structured questionnaires in in-depth interviews (IDIs)
- Note taking in IDIs, focus group discussions (FGDs), and case study
- Observation checklist and inventory list in direct observation
- Keeping a diary in case study
- Digital voice recording in IDIs, FGDs, and case study
- Video recording in FGDs, direct observation, and case study

រូបភាពទី២៣ ការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព៖ ការរក្សាកំណត់ត្រា (record keeping)

តើការវិភាគគឺជាអ្វី?

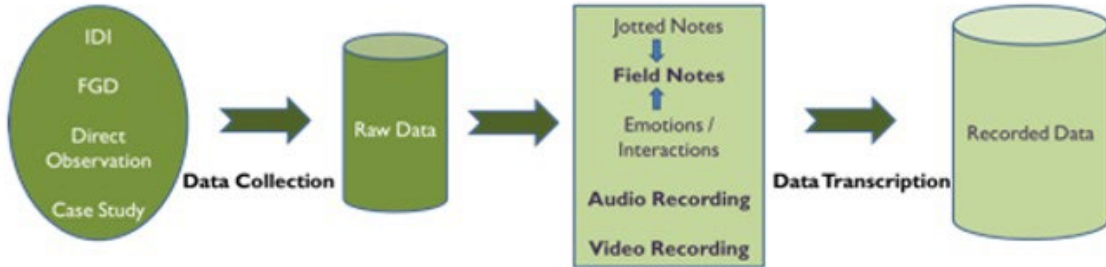
- ការវិភាគគឺ ជាការស្វែងរកគំរូនៅក្នុងទិន្នន័យ និងសម្រាប់កំណត់ដែលជួយពន្យល់ពីមូលហេតុដែលគំរូទាំងនោះមានតាំងពីដំបូងមក។
- ការស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព គឺជាប្រធានបទ ដូច្នេះការវិភាគតាមបែបគុណភាពដែរ - វាជាការបកស្រាយពីប្រធានបទនោះ។ អ្នកស្រាវជ្រាវកំពុងតែនាំយកនូវអត្ថន័យរបស់ពួកគេទៅធ្វើការវិភាគ និងបំណកស្រាយទិន្នន័យ។
- ការវិភាគចាប់ផ្តើមជាមួយនឹងទិន្នន័យដំបូងដែលប្រមូលបាន។
- ការវិភាគបន្តពេញមួយគម្រោង

អំឡុងពេលប្រមូលទិន្នន័យតាមបែបគុណភាពនេះ ទម្រង់ជាច្រើនត្រូវបានកំណត់ត្រា និងបានរក្សាទុកយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្ន រួមទាំង៖

- កម្រងសំណួរពាក់កណ្តាលរចនាសម្ព័ន្ធនៅក្នុងការសម្ភាសតាមបែប IDI
- កត់ត្រាក្នុង IDI, FGD និងករណីសិក្សាជាដើម
- បញ្ជីត្រួតពិនិត្យ និងបញ្ជីសារពើភណ្ឌនៅក្នុងការសង្កេតដោយផ្ទាល់
- ការរក្សាកំណត់ហេតុប្រចាំថ្ងៃក្នុងករណីសិក្សា
- ការថតសំឡេងឌីជីថលនៅក្នុង IDI, FGD និងករណីសិក្សា
- ការថតវីដេអូក្នុង FGD ការសង្កេតផ្ទាល់ និងករណីសិក្សា

Qualitative Data Management

Data Transcription



រូបភាពទី២៤ ការបំប្លែងទិន្នន័យពីសម្តែងទៅអក្សរតាមបែបគុណភាព (qualitative data transcription)

អ្នកស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព ចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសិក្សាអំពីគំនិតរបស់មនុស្ស និងមូលហេតុដែលពួកគេប្រើ ព្រឹត្តិការណ៍របៀបជាក់លាក់ណាមួយ។ ពួកគេអាចថតជាវីដេអូ ឬថតសម្តែង ដើម្បីចាប់យក និងរក្សាទុកទិន្នន័យលទ្ធផល។ ការសម្ភាសទាំងនេះ និងព្រឹត្តិការណ៍ផ្សេងទៀតដើម្បីបង្កើតទិន្នន័យសំខាន់ៗ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទិន្នន័យដែលមិនមានរចនាសម្ព័ន្ធត្រឹមត្រូវ គួរតែត្រូវបានតម្រៀបទៅតាមលំដាប់ និងរៀបចំមុនពេលអ្នកស្រាវជ្រាវអាចយល់ពីវាបាន។

ការបំប្លែងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាពវាមានសារៈសំខាន់ណាស់។ ការបំប្លែងអក្សរពីការថតសំឡេង ឬវីដេអូដើមណាមួយ ទៅជាកំណែដែលផ្អែកលើអត្ថបទជាអក្សរ (text-based version)។ ការបំប្លែងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព គឺជាចំណុចចាប់ផ្តើមដ៏ល្អសម្រាប់ការរៀបចំ និងវិភាគទិន្នន័យរបស់អ្នក។

- ការបំប្លែងទិន្នន័យគឺចាំបាច់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបែបគុណភាព ព្រោះវា៖
- បំប្លែងទិន្នន័យ និងព័ត៌មានតាមបែបគុណភាពទៅជាទម្រង់អត្ថបទអក្សរ
 - ធ្វើឱ្យទិន្នន័យមានភាពងាយស្រួលក្នុងការវិភាគ និងចែករំលែក
 - អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការវិភាគកាន់តែស៊ីជម្រៅនៅក្នុងទិន្នន័យដែលពួកគេប្រមូលបាន
 - អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតការវិភាគបែបជា រឿងរ៉ាវជាមួយនឹងទិន្នន័យរបស់ពួកគេ
 - វាធ្វើឱ្យកំរស់ណាមួយមានភាពងាយស្រួលក្នុងការស្វែងរក
 - ជួយរក្សាភាពត្រឹមត្រូវ និងសុច្ឆរិតភាពនៃទិន្នន័យ
- បន្ទាប់ពីទិន្នន័យត្រូវបានបំប្លែងជាទម្រង់អត្ថបទ វាអាចត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងសៀវភៅបញ្ជី ឬប្រភេទឯកសារស្រដៀងគ្នា ឬវាអាចត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងឧបករណ៍វិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព។

ស្វែងរកគ្រោង និងលំនាំ (search for themes)

- អ្វីទៅជាគ្រោង?
 - ការបង្ហាញពីអ្វីមួយ (an expression of something)
- តើអ្នកដឹងដោយរបៀបណា ប្រសិនបើអ្នកបានរកឃើញគ្រោងអ្វីមួយ?
 - "តើនេះជាឧទាហរណ៍នៃអ្វីដែរ?"
- តើអ្នកកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃគ្រោងសំខាន់ៗដោយរបៀបណា?
 - តើវាលេចឡើងញឹកញាប់ប៉ុណ្ណាដែរ
 - វារីករាលដាលពាសពេញប្រភេទផ្សេងៗនៃគំនិត និងការអនុវត្តនៃវប្បធម៌
 - របៀបដែលមនុស្សមានប្រតិកម្មនៅពេលដែលគ្រោងត្រូវបានបំពាន (theme is violated)

អ្វីដែលត្រូវកមើល:

- **ពាក្យដែលល្អៗ:** កំណត់ពីពាក្យដែលបានប្រើប្រាស់ញឹកញាប់
- **ប្រភេទភាសាដើម:** ស្វែងរកឃ្លា និងប្រភេទភាសាដើម
- **ពាក្យប្រៀបធៀប និងភាពស្រដៀងគ្នា:** កំណត់ពីពាក្យប្រៀបធៀប ភាពស្រដៀងគ្នា និងភាពដូចគ្នា
- **ប្រៀបធៀប និងកម្រិតពាណិៈ** តើវាខុសគ្នា/ស្រដៀងនឹងឧទាហរណ៍មុនយ៉ាងដូចម្តេច
- **ការបាត់ទិន្នន័យ:** តើមានពាក្យអ្វីខ្លះដែលមិនបាននិយាយ?
 - តើប្រធានបទអ្វីខ្លះដែលត្រូវជៀសវាង?
 - ប្រធានបទអ្វីដែលសន្តត ហើយដូច្នោះមិនត្រូវបានលើកឡើង

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ (ដំណើរការបច្ចេកទេស)

- ការកាត់ & តម្រៀម: កាត់សម្រង់សម្រាប់ផ្នែកមួយ ហើយប្រើការតម្រៀមទៅតាមប្រភេទ ឬកំនរ ដើម្បីកំណត់ពីអត្តសញ្ញាណនៃគ្រោងរង (to identify sub-themes) ដែលគេស្គាល់ផងដែរថាជាការ វាយបញ្ចូលគ្នា (pawing and shuffling)
- បញ្ជីនៃពាក្យ & ពាក្យគន្លឹះក្នុងបរិបទ: បង្កើតអត្ថបទចុះក្រោមទៅពាក្យ ឬតម្រៀមពាក្យជាកំណត់ក្នុង បរិបទ

ការសរសេរកូដទិន្នន័យ

- ការសរសេរកូដគឺនៅពេលណា យើងបង្កើតទម្រង់ដើម្បីរៀបចំទិន្នន័យ ក្នុងការរៀបចំសម្រាប់ការវិភាគ។
- សៀវភៅសរសេរកូដ ឬហៅថា (code book) គ្រាន់តែជាទម្រង់ដែលបង្កើតឡើងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ដើម្បីជួយក្នុងការចាត់ថ្នាក់ទិន្នន័យ និងរាប់ចំនួនឥរិយាបថបន្ថែម។
- គ្រោងនៃការសរសេរកូដ (coding scheme) គឺជាការកំណត់អក្ខរសញ្ញានៃអាកប្បកិរិយាដែលពាក់ព័ន្ធនឹងសំណួរស្រាវជ្រាវ និងរបៀបដែលពួកវានឹងត្រូវបានកត់ត្រាបញ្ចូល។

កូដ កូដសៀវភៅ និងការសរសេរកូដ

- កូដគឺជាសញ្ញាសម្គាល់ shorthand (ដៃខ្លី) សម្រាប់ theme (គ្រោង)
- កូដសៀវភៅគឺជាបញ្ជីនៃគ្រោង (theme)
- ការសរសេរកូដគឺជាសកម្មភាពនៃការភ្ជាប់គ្រោង(linking themes) នោះជាមួយនឹងផ្នែកនៃទិន្នន័យបែបគុណភាព

ប្រភេទនៃលេខកូដ (type of codes)

- រចនាសម្ព័ន្ធកូដ
 - ពិពណ៌នាអំពីលក្ខណៈនៃទិន្នន័យខ្លួនឯង
 - ឆ្លើយថាអ្នកណា អ្វី កន្លែងណា និងរបៀប ដែលទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូល
- លេខកូដគ្រោង (thematic codes)
 - ភ្ជាប់គ្រោងវិភាគជាមួយករណីជាក់លាក់នៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ
- អនុស្សរណៈ: (memos)
 - ប្រើដើម្បីកត់ចំណាំទិន្នន័យជាមួយនឹងគំនិតដែលកំពុងដំណើរការរបស់អ្នកអង្កេត
 - គំនិតលម្អិតអំពីគ្រោងវិភាគ
 - សម្មតិកម្ម ឬទ្រឹស្តីដែលកំពុងលេចចេញ
 - យោបល់បន្ថែមលើទិន្នន័យខ្លួនឯង

Qualitative Data Management

Codebook

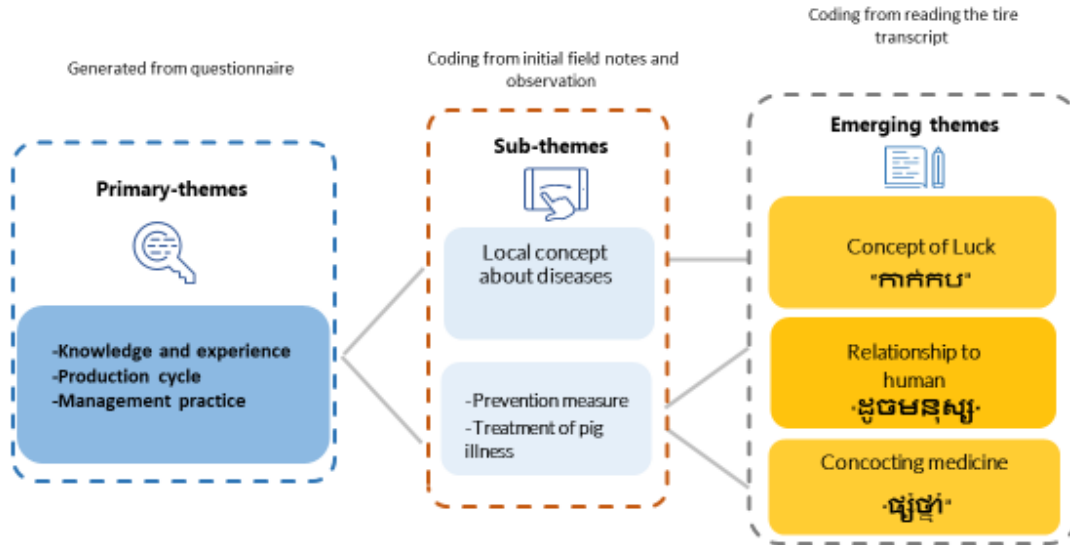
| Original | Expanded |
|---|---|
| 1.0 Illness characteristics 1.1 Diagnosis (Diag) 1.2 Signs/Symptoms (S/S) 1.3 Duration (Dur) 1.4 Severity (Sev) 1.5 Perceive causation (Cause) | 1.0 Illness characteristics 1.1 Diagnosis (Diag) 1.2 Sign/Symptoms (S/S) 1.2.1 head (S-Head) 1.2.1 neck (S-Neck) 1.3 Duration (Dur) 1.4 Perceived causation (Cause) |

រូបភាពទី២៥ Codebooks or Coding Scheme

ការវិភាគទិន្នន័យធ្វើតាមវិធីសាស្ត្រគ្រោងដែលបានកំណត់ទុក (Gale et al., 2013)

- ✓ ផលិតបញ្ជីកូដ (ស្លាកសញ្ញាពណ៌នា) ដោយផ្អែកលើគោលបំណង និងសំណួររបស់ការសិក្សា និងការរកឃើញបឋមពីកំណត់ត្រាពីការចុះប្រមូលទិន្នន័យ ការសង្កេត និងការសង្ខេបរបស់សមាជិកក្រុម។
- ✓ ក្របខណ្ឌវិភាគ(analytical framework) ត្រូវបានកែលម្អបន្ថែមទៀតតាមរយៈការពិភាក្សា និងពិគ្រោះយោបល់ជាមួយក្រុមស្រាវជ្រាវយ៉ាងទូលំទូលាយ។
- ✓ អនុវត្តក្របខណ្ឌវិភាគការងារចំពោះការបំប្លែងពីសម្លេងទៅជាអក្សរ បន្ទាប់ពីការរួមបញ្ចូលគ្នាពីវិធីសាស្ត្រក្របខណ្ឌទ្រឹស្តី ឈានទៅដល់សេចក្តីសន្និដ្ឋានទូទៅ។ ដំណើរការនេះពាក់ព័ន្ធនឹងការចាត់ថ្នាក់ព័ត៌មាននៅក្នុងការបំប្លែងទិន្នន័យទៅជាកូដ ដែលបានកំណត់ជាមុន និងការកត់ត្រា និងរៀបចំកូដថ្មីណាមួយដែលផ្តល់ចេញពីទិន្នន័យនោះ។
- ✓ មើលកំរិតនៅក្នុងកូដ ដែលត្រូវបានគេហៅថា គ្រោង (លំនាំនៃកំរិតដែលកើតឡើង អត្ថន័យ កំណត់ ការគិត អារម្មណ៍)
- ✓ អ្នកវិភាគអាចតាមរយៈទិន្នន័យដែលបានបំប្លែង (transcripts) និងបន្ថែមកូដថ្មីទៅក្នុងក្របខណ្ឌ និងកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធរបស់វាតាមតម្រូវការ។

Data Analysis Process



រូបភាពទី២៦ ដំណើរការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព (qualitative data analysis process)

ពាក្យសម្រង់ និងកំនិត

- សំណុំគ្រោងចុងក្រោយត្រូវបានសង្ខេប និងដាក់ចូលទៅក្នុងតារាង Excel ឬរូបថតសម្រាប់ប្រើប្រាស់ស្រដៀងគ្នា ដែលមានភស្តុតាងក្នុងអត្ថបទត្រូវបានផ្តល់ឱ្យដើម្បីបម្រុងទុកពីគ្រោងបង្កើតនៅក្នុងសម្រង់អត្ថបទ។
- សម្រង់ពាក្យគឺជាពាក្យ និងឃ្លាដែលយកចេញពីទិន្នន័យបំប្លែងពីការសម្ភាស ដើម្បីបង្ហាញពីគោលកំនិត ឬអត្ថន័យដោយផ្អែកលើការវិភាគ។
- ឧទាហរណ៍នៃការភ្ជាប់កំនិតទៅនឹងសម្រង់៖

សម្រង់នៃពាក្យ “កាកកប”

I have a cold hand [dai trachek] in raising my pigs. Traditionally people said that a person with cold hands is very ‘kak kop’ (this term can be translated in many meanings). meaning that whatever I do, I succeed. But In fact, it is not true. If a fortune teller says that you have good luck in the future, but if you don’t do anything, you will not get anything. So, I have to do everything, learning by doing. I have to try and do it myself because there is no angel to bring you luck if you are not helping yourself. I started with only a few pigs, but now I have more than 10 sows. With the recent Pess Afrik (ASF), so many pigs died in the village, wiped out almost all the pigs in this area, except my household, no pigs during that time. (ASF_Ordorm Soriya_TramKak_Takeo_Si_07_M)

Example: Qualitative Research Writing

You can calculate % of specific answer

After experiencing symptoms, participants often resorted to self-medication from drug shops before seeking another form of care.

Making a statement to summarize most answers

"And you know when this disease sets in you will start coughing continuously so you don't stop and you buy drugs from the chemist now and then because you are always ill. You keep changing the drugs, but you realize you are not getting well." (IDI Female 36 years).

Some (34%) of the participants believed that illness was rarely caused by natural causes alone. According to the participants, illness was caused by bad omens, evil spirits, and witchcraft and such illness could only be treated by a traditional healer (commonly known as Chepsakitian among the Pokot community).

". . . You know most severe disease comes as a result of curses and witchcraft; it is only Chepsakitian . . .who can cure you of such." (2nd female FGD).

Quotes from participant's direct answer

https://www.researchgate.net/publication/329260169_Health-seeking_pathway_and_factors_leading_to_delays_in_tuberculosis_diagnosis_in_West_Pokot_County_Kenya_A_grounded_theory_study

រូបភាពទី២៧ ឧទាហរណ៍នៃការស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព (qualitative research example)

នេះជាឧទាហរណ៍នៃការរកឃើញពីស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាពពីការសិក្សាស្តីពីការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺរលេងក្នុងប្រទេសកេនយ៉ា

ការឆ្លើយតបភាគច្រើនអាចត្រូវបានសង្ខេបទៅជា កថាខណ្ឌទូទៅមួយ ឬច្រើនដោយសង្កត់ធ្ងន់លើមតិដែលបានបង្ហាញញឹកញាប់បំផុត។ ភាគរយអាចត្រូវបានគណនាដើម្បីបង្ហាញសមាមាត្រនៃមតិសំខាន់មួយក្នុងចំណោមអ្នកចូលរួមនៅក្នុងករណីមួយចំនួននោះ។ សម្រង់ដែលបានមកពីពាក្យដើមរបស់អ្នកចូលរួម អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីបញ្ជាក់ពីសារៈសំខាន់នៃកំនិត ឬអាកប្បកិរិយាណាមួយ។

ការអនុវត្ត៖ ការវិភាគទិន្នន័យគុណភាព

ឥឡូវនេះ សូមយកការសម្ភាសស៊ីជម្រៅ IDI (ទិន្នន័យបែបគុណភាព) ពិគ្រោះសម្រាប់ប្រតិបត្តិរបស់អ្នក ដើម្បីអនុវត្តការកិច្ចក្នុងការគ្រប់គ្រង និងវិភាគទិន្នន័យដូចខាងក្រោម៖

- បំប្លែងទិន្នន័យពីឧបករណ៍កថាខិតខំជីវិត
- ចងក្រងទិន្នន័យក្នុងបញ្ជី Excel
- បង្កើតគ្រោងកូដ (research themes)
- ស្វែងរកពាក្យគន្លឹះ (search for key words)
- បង្កើតកូដវិភាគ (research codes)
- លេខកូដក្រុមរងនៅក្នុងគ្រោងទាំងមូល (group codes in the themes)
- បង្កើតសម្រង់ និងការវិភាគ (develop quotes and analysis)

Templates of Qualitative Data Analysis:

The following templates are used to assist each project team to conduct qualitative analysis of IDIs:

Part 1. Qualitative Analysis from TB MIS Project:

| Research question | Themes | Sub-themes | Respondent 1 | Respondent 2 |
|--|---|---|--------------|--------------|
| Respondent ID | | | #001 | #002 |
| Location | Province OD Health center | | | |
| Respondent characteristics | | | | |
| | Position of Respondent | OD TB Supervisor HC Director Nurse | | |
| | Sex | Male Female | | |
| | Age range | <30 31-40 41-50 51-60 61-70 | | |
| Is the data collection and reporting system of the TB MIS effectively linked to the NTP Reporting System? | Period of TB reports collected from health center | Monthly Quarterly Semi-annually | | |
| | Reasons for collected report from HC on time | | | |

Part 2. Qualitative Analysis from TPT Project:

| Research question | Themes | Sub-themes | Respondent 1 | Respondent 2 |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--------------|--------------|
| Respondent ID | | | #001 | #002 |
| Location | Province OD Commune Village | | | |
| Respondent characteristics | Sex | Male Female | | |
| | Age of Caretaker or Adult | <18 19-29 30-39 40-49 50+ | | |
| | Relationship to children | | | |
| | Education | | | |
| | Main Occupation | | | |
| TB Knowledge | Do you know what is the tuberculosis (TB)? Please tell me? | | | |
| | How do you know that a people have the TB? | | | |
| | If your kid diagnosed with TB, what are the challenges or barriers in getting TB treatment? | | | |



រូបភាពទី២៨ សេចក្តីសង្ខេប និងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន (summary and conclusions)

ក្នុងអំឡុងពេលសិក្ខាសាលានេះ

អ្នកគួរតែបានសិក្សាអំពីចំណេះដឹងខាងក្រោមអំពីការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ និងគុណភាព៖

- របៀបស្វែងយល់អំពីស៊ីតិក្នុងការស្រាវជ្រាវ (understand the statistics in research findings)
- របៀបគ្រប់គ្រងទិន្នន័យបែបបរិមាណ
- របៀបវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណ
- របៀបគ្រប់គ្រងទិន្នន័យប្រកបដោយគុណភាព
- របៀបវិភាគទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព

បន្ទាប់ពីសិក្ខាសាលានេះ យើងនឹងចាប់ផ្តើមដំណើរការស្រាវជ្រាវដូចខាងក្រោម៖

- រៀបចំបទបង្ហាញលទ្ធផល (ឧ. តារាង ឬក្លូលេខ) ពីការវិភាគរបស់អ្នក
- រៀបចំបោះពុម្ពផ្សាយនូវរបាយការណ៍ស្រាវជ្រាវ (សិក្ខាសាលាបន្ទាប់ក្នុងខែសីហា)

References

1. An Y, Teo A, Huot CY et al. (2023). They do not have symptoms – why do they need to take medicine? Challenges in tuberculosis preventive treatment among children in Cambodia: a qualitative Study. *BMC Pulm Med* 23, 83.
2. Barone A (2023). Binomial Distribution: Definition, Formula, Analysis, and Example. Retrieved from: <https://www.investopedia.com/terms/b/binomialdistribution.asp> accessed May 2023.
3. Chanvatanak L, Punreay Y, Kanha T et al. (2023). Knowledge and Attitude on Tuberculosis among College Students in Cambodia. *J Palembang Nursing Studies*, 2(1): 30-41.
4. Chen J (2023). Normal Distribution: What It Is, Properties, Uses, and Formula. Retrieved from: <https://www.investopedia.com/terms/n/normaldistribution.asp> accessed April 2023.
5. DATAtab (2023). Descriptive Statistics and Inferential Statistics. Retrieved from: <https://datatab.net/tutorial/descriptive-inferential-statistics> accessed April 2023.
6. Gale, N.K, G. Heath, E. Cameron, S. Rashid, and S. Redwood. 2013. “Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research,” *BMC Medical Research Methodology*. 13: 117.
7. HotCubator (2020). A Complete Guide to Sampling Techniques. Retrieved from: <https://hotcubator.com.au/research/a-complete-guide-to-sampling-techniques/> accessed January 2023.
8. MashupMath (2021). Probability Tree Diagrams: Step by Step. Retrieved from: <https://www.mashupmath.com/blog/probability-tree-diagrams> accessed April 2023.
9. Mbutia GW, Olungah CO, Ondicho T (2018). Health-Seeking Pathway and Factors Leading to Delays in Tuberculosis Diagnosis in West Pokot County, Kenya: A Grounded Theory Study. *PLoS One* 13(11):e0207995 Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/329260169_Health-seeking_pathway_and_factors_leading_to_delays_in_tuberculosis_diagnosis_in_West_Pokot_County_Kenya_A_grounded_theory_study accessed January 2023.
10. Scribbr (2019). Hypothesis Testing | A Step-by-Step Guide with Easy Examples. Retrieved from: <https://www.scribbr.com/statistics/hypothesis-testing/> accessed April 2023.
11. Scribbr (2020). Choosing the Right Statistical Test | Types & Examples. Retrieved from: <https://www.scribbr.com/statistics/statistical-tests/> accessed April 2023.
12. Scribbr (2020). Descriptive Statistics | Definitions, Types, Examples. Retrieved from: <https://www.scribbr.com/statistics/descriptive-statistics/> accessed April 2023.

13. Scribbr (2020). Normal Distribution | Examples, Formulas, & Uses. Retrieved from: <https://www.scribbr.com/statistics/normal-distribution/> accessed April 2023.
14. Statology (2022). The Importance of Statistics in Research (with Examples). Retrieved from: <https://www.statology.org/importance-of-statistics-in-research/> accessed April 2023.
15. Upwork (2022). The best Data Cleaning Techniques for Preparing Your Data. Retrieved from: <https://www.upwork.com/resources/data-cleaning-techniques> accessed April 2023.

Annex

តេស្តមុនវគ្គ ម៉ូឌុលទី៤

1. យើងបាននិយាយថាយើងមានឱកាស៣០%ក្នុងការឈ្នះស្នោតផ្សេងសំណាងនៅផ្សារទំនើបមួយ តើ ៣០%នេះ មានន័យដូចម្តេច?
 - a. ចំនួនអតិថិជនឈ្នះជាមធ្យម
 - b. ចំណាយអតិបរមារបស់អតិថិជនដែលឈ្នះ
 - c. ភាគរយនៃប្រូបាប៊ីលីតេនៃការឈ្នះ
 - d. អាយុជាមធ្យមនៃអតិថិជនដែលឈ្នះ
 - e. ភាគរយនៃហាងដែលឈ្នះ
2. ហេតុអ្វីបានជាអ្នកចាំបាច់ត្រូវតេស្តស្ថិតិដើម្បីវិភាគទិន្នន័យក្នុងការស្រាវជ្រាវ?
[ជម្រើសច្រើន]
 - a. ជាតម្រូវការដោយម្ចាស់ជំនួយ
 - b. ការប៉ាន់ប្រមាណនៃប្រេវ៉ាឡង់នៃជំងឺ
 - c. ការធ្វើតេស្តភាពខុសប្លែកគ្នានៃកត្តាហានិភ័យមួយចំនួន
 - d. ការប្រមូលគំរូតំណាង
 - e. ការបោះពុម្ពផ្សាយលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ
3. សូមពិនិត្យមើលលេខទាំងនេះ៖ 13, 16, 6, 9, 5, 27, 48, 37, 7 តើតម្លៃលេខណាដែលហៅថាលំដាប់ (Range)?
 - a) 7-13
 - b) 5-27
 - c) 5-48
 - d) 12-48
 - e) 9-37
4. ហេតុអ្វីបានជាការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងស្ថិតិ?
 - a. ដើម្បីស្វែងរកហេតុផលត្រឹមត្រូវ
 - b. បង្ហាញថាអ្នកមានទិន្នន័យត្រឹមត្រូវ
 - c. សម្រាប់បោះពុម្ពផ្សាយឯកសារស្រាវជ្រាវ
 - d. សាកល្បងគំនិតស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកជាមួយនឹងទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន
 - e. ដើម្បីបង្ហាញទិន្នន័យរបស់អ្នកទៅកាន់ម្ចាស់ជំនួយ
5. តើអ្វីត្រូវប្រើដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណថា តើទំនាក់ទំនងភាពខុសគ្នានៃស្ថិតិនៅក្នុងការវិភាគរបស់អ្នក?
 - a. មធ្យមភាគ Mean
 - b. លំដាប់ Range
 - c. P-value
 - d. តម្លៃអតិបរមា Maximum
 - e. មេដ្យាន (Median)
6. ប្រសិនបើអ្នកចង់ធ្វើតេស្ត អត្រាប្រេវ៉ាឡង់នៃជំងឺរបេងខុសគ្នារវាងបុរស និងស្ត្រី តើអ្នកនឹងអនុវត្តស្ថិតិអ្វីខ្លះ?
 - a. មិនដឹងទេ
 - b. T-test
 - c. ANOVA
 - d. Chi-square test
 - e. Regression

7. តើអ្នកអាចប្រើ t-test ដើម្បីប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នានៃអាយុនៃការធ្វើអាគរវិនិច្ឆ័យជំងឺរបេងរវាងអ្នកជំងឺបុរស និងស្ត្រីបានដែរឬទេ?
- មិនដឹង
 - បាទ/ចាស
 - ទេ
8. តើអ្នកប្រមូលកំណត់ត្រាប្រភេទណាខ្លះក្នុងការស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព? [ជម្រើសច្រើន]
- កំណត់ត្រាក្នុងកិច្ចពិភាក្សាក្រុម
 - តារាងចុះហត្ថលេខា
 - កម្រងសំណួរ
 - ឧបករណ៍ថតសម្លេង
 - ផែនទី (Mapping)

តេស្តក្រោយវគ្គ ម៉ូឌុលទី៤

1. យើងបាននិយាយថាយើងមានឱកាស៣០%ក្នុងការឈ្នះឆ្នោតផ្សេងសំណាងនៅផ្សារទំនើបមួយ តើ ៣០%នេះ មានន័យដូចម្តេច?
 - a) ចំនួនអតិថិជនឈ្នះជាមធ្យម
 - b) ចំណាយអតិបរមារបស់អតិថិជនដែលឈ្នះ
 - c) ភាគរយនៃប្រូបាប៊ីលីតេនៃការឈ្នះ
 - d) អាយុជាមធ្យមនៃអតិថិជនដែលឈ្នះ
 - e) ភាគរយនៃហាងដែលឈ្នះ
2. ហេតុអ្វីបានជាអ្នកចាំបាច់ត្រូវតេស្តស្ថិតិដើម្បីវិភាគទិន្នន័យក្នុងការស្រាវជ្រាវ?
[ជម្រើសច្រើន]
 - a) ជាតម្រូវការដោយម្ចាស់ជំនួយ
 - b) ការប៉ាន់ប្រមាណនៃប្រេវ៉ាឡង់នៃជំងឺ
 - c) ការធ្វើតេស្តភាពខុសប្លែកគ្នានៃកត្តាហានិភ័យមួយចំនួន
 - d) ការប្រមូលគំរូគំណាង
 - e) ការបោះពុម្ពផ្សាយលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ
3. សូមពិនិត្យមើលលេខទាំងនេះ៖ 13, 16, 6, 9, 5, 27, 48, 37, 7 តើតម្លៃលេខណាដែលហៅថាលំដាប់ (Range)?
 - a) 7-13
 - b) 5-27
 - c) 5-48
 - d) 12-48
 - e) 9-37
4. ហេតុអ្វីបានជាការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងស្ថិតិ?
 - a) ដើម្បីស្វែងរកហេតុផលត្រឹមត្រូវ
 - b) បង្ហាញថាអ្នកមានទិន្នន័យត្រឹមត្រូវ
 - c) សម្រាប់បោះពុម្ពផ្សាយឯកសារស្រាវជ្រាវ
 - d) សាកល្បងគំនិតស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកជាមួយនឹងទិន្នន័យដែលប្រមូលបាន
 - e) ដើម្បីបង្ហាញទិន្នន័យរបស់អ្នកទៅកាន់ម្ចាស់ជំនួយ
5. តើអ្វីត្រូវប្រើដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ប្រមាណថា តើទំនាក់ទំនងភាពខុសគ្នានៃស្ថិតិនៅក្នុងការវិភាគរបស់អ្នក?
 - a) មធ្យមភាគ Mean
 - b) លំដាប់ Range
 - c) P-value
 - d) តម្លៃអតិបរមា Maximum
 - e) មេដ្យាន (Median)
6. ប្រសិនបើអ្នកចង់ធ្វើតេស្ត អត្រាប្រេវ៉ាឡង់នៃជំងឺរបេងខុសគ្នារវាងបុរស និងស្ត្រី តើអ្នកនឹងអនុវត្តស្ថិតិអ្វីខ្លះ?
 - a) មិនដឹងទេ
 - b) T-test
 - c) ANOVA
 - d) Chi-square test
 - e) Regression

7. តើអ្នកអាចប្រើ t-test ដើម្បីប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នានៃអាយុនៃការធ្វើអាពាហ៍ពិពាហ៍និច្ចយជំងឺរបេងរវាងអ្នកជំងឺបុរស និងស្ត្រីបានដែរឬទេ?
 - a) មិនដឹង
 - b) បាទ/ចាស
 - c) ទេ
8. តើអ្នកប្រមូលកំណត់ត្រាប្រភេទណាខ្លះក្នុងការស្រាវជ្រាវតាមបែបគុណភាព? [ជម្រើសច្រើន]
 - a) កំណត់ត្រាក្នុងកិច្ចពិភាក្សាក្រុម
 - b) តារាងចុះហត្ថលេខា
 - c) កម្រងសំណួរ
 - d) ឧបករណ៍ថតសម្លេង
 - e) ផែនទី (Mapping)
9. តើកំណត់ត្រាមួយណាដែលត្រូវបញ្ចូលទៅក្នុងដំណើរការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យប្រកបដោយគុណភាពសម្រាប់ការវិភាគ? [ជម្រើសច្រើន]
 - a. កម្រងសំណួរ
 - b. ឧបករណ៍ថតសម្លេង
 - c. ក្រដាសចុះហត្ថលេខារបស់អ្នកចូលរួម
 - d. កំណត់ត្រាដែលបានកត់ត្រាពេលចុះសម្ភាស
 - e. សៀវភៅកំណត់ត្រាផ្ទាល់ខ្លួន
10. តើអ្នកបានរៀនចំណេះដឹងថ្មីៗប៉ុន្មានពិសិក្ខាសាលានេះ?
 - a. ច្រើនណាស់
 - b. បន្តិចបន្តួច
 - c. ខ្លះៗ
 - d. ដូចតែពិមុនមក (គ្មានកើនចំណេះទេ)
11. ផ្នែកណាខ្លះនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលដែលអ្នកគិតថាមានប្រយោជន៍ជាងគេក្នុងការបង្កើនសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវរបស់អ្នក? [ជម្រើសច្រើន]
 - a. សេចក្តីផ្តើមនៃស្ថិតិ
 - b. ការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណ
 - c. ការវិភាគទិន្នន័យ និងការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យតាមបែបគុណភាព
12. តើការពិភាក្សាក្រុម និងលំហាត់ចុះប្រមូលទិន្នន័យវាបានជួយជាប្រយោជន៍សម្រាប់អ្នកក្នុងការរៀនជំនាញស្រាវជ្រាវដែរឬទេ?
 - a. មានប្រយោជន៍ណាស់
 - b. មានប្រយោជន៍
 - c. មានប្រយោជន៍តិចតួច
 - d. មិនមានប្រយោជន៍សោះ
13. សរុបមក តើអ្នកពេញចិត្តនឹងសិក្ខាសាលានេះ ដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកដែរឬទេ?
 - a. ពេញចិត្តណាស់
 - b. ពេញចិត្ត
 - c. មិនពេញចិត្ត
 - d. មិនពេញចិត្តសោះ
14. តើអ្នកអាចណែនាំអ្វី ដើម្បីកែលម្អសិក្ខាសាលាបណ្តុះបណ្តាលនេះឱ្យមានកាន់តែល្អប្រសើរជាងនេះ?

ចម្លើយសម្រាប់តេស្តមុន និងក្រោយវគ្គ

1. (c)
2. (b), (c), (d), (e)
3. (c)
4. (d)
5. (c)
6. (d)
7. (b)
8. (a), (b), (c), (d), (e)

This publication was produced with the support of the United States Agency for International Development (USAID) under the terms of the TB Data, Impact Assessment and Communications Hub (TB DIAH) Associate Award No. 7200AA18LA00007. TB DIAH is implemented by the University of North Carolina at Chapel Hill, in partnership with John Snow, Inc. Views expressed are not necessarily those of USAID or the United States government. MS-23-222 TB KM

