



แนวคิดเกี่ยวกับการวัด ปัจจัยที่มีผลต่อ
ความคลาดเคลื่อนจากการวัดและ
การตรวจสอบคุณภาพความตรงและ
ความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย



โครงการอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รุ่นที่ ๑
ระหว่างวันที่ 15-1๙ สิงหาคม 2565 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิยม จันทร์นวล (Dr.P.H.)

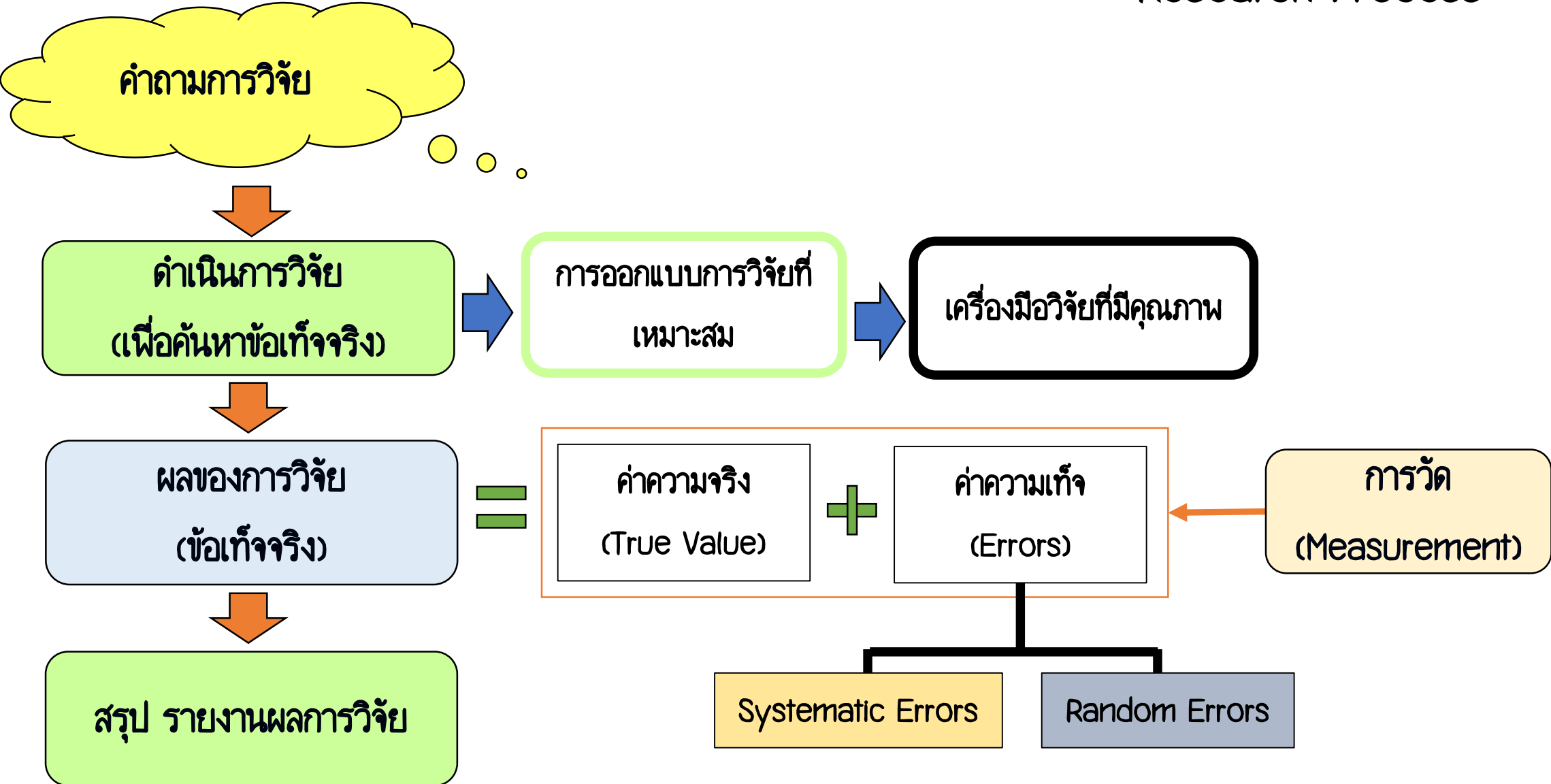
วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถ

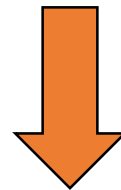
- ระบุปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัดได้ถูกต้อง
- อธิบายคุณสมบัติสำคัญของเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพซึ่งใช้ในงานวิจัยเชิงปริมาณได้ถูกต้อง
- สร้างเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพได้ถูกต้องตามหลักการ
- อธิบายและยกตัวอย่างการเขียนคำนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) ได้ถูกต้อง
- อธิบายวิธีตรวจสอบคุณภาพความตรงตามเนื้อหาและความเที่ยงของเครื่องมือวัด
- วิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและแปลผลได้ถูกต้อง



Research Process



กระบวนการกำหนดสัญลักษณ์หรือค่าตัวเลขของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการวัดอย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นที่ยอมรับ ค่าที่ได้จากการวัดถือว่าเป็นค่าสังเกต (Observation) โดยมีทั้งค่าที่เป็นตัวเลขต่อเนื่อง/ค่าไม่ต่อเนื่อง และค่าที่ไม่เป็นตัวเลข ขึ้นกับ ตัวแปรและเครื่องมือที่ใช้วัด



- **สิ่งที่มุ่งวัด** (วัตถุ หรือคุณลักษณะที่ต้องการทราบค่าหรือปริมาณ)
- **เครื่องมือวัด** (อุปกรณ์ที่มีหน่วย หรือมาตรการวัด)
- **ผลการวัด** (ตัวเลขที่แสดงปริมาณความมากน้อยของสิ่งที่มุ่งวัด)

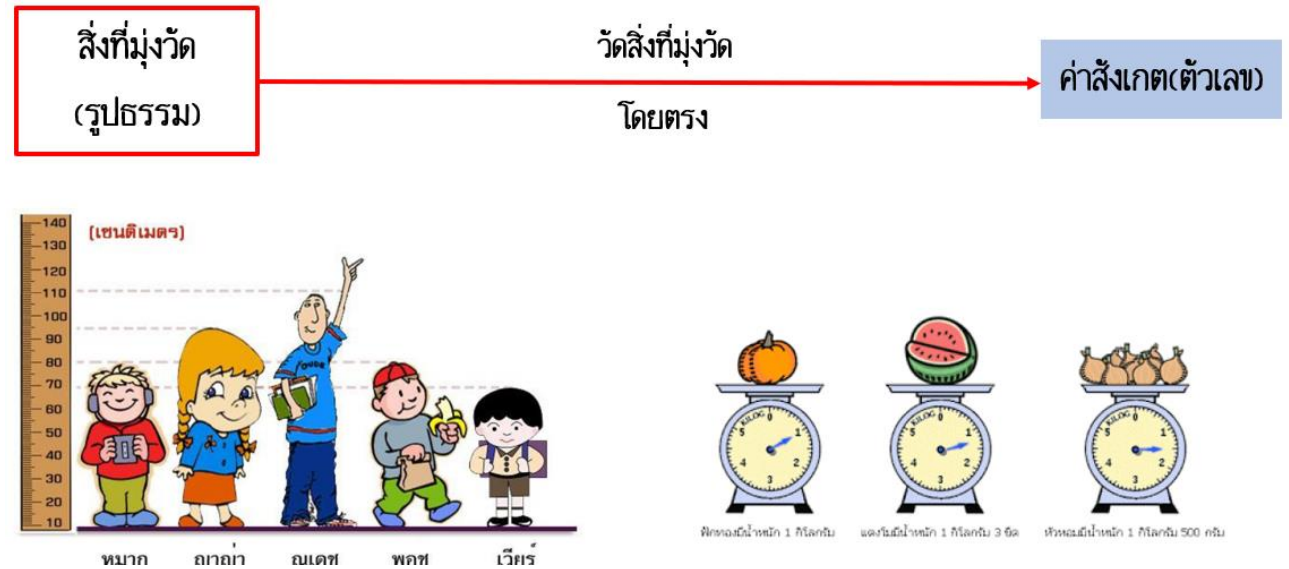
องค์ประกอบของการวัด

สิ่งที่มุ่งวัด	เครื่องมือวัด	ผลการวัด	
1.คะแนนทดสอบความรู้การวัดและสร้างเครื่องมือการวิจัยก่อนการอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่ ม.อุบล	แบบทดสอบ	60 คะแนน	การวัดข้อมูลเชิงปริมาณ
2. คะแนนความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่	แบบสอบถาม	3.55 คะแนน	
3. จำนวนผู้เข้าอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่ ม.อุบล	การสังเกต	40 คน	
4. อาชีพของผู้เข้าอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่ ม.อุบล	แบบสอบถาม	- ครู/อาจารย์ - พยาบาล/นักวิชาการสาธารณสุข - นักศึกษา	การวัดข้อมูลเชิงคุณภาพ

ประเภทของการวัด (Type of Measurement)

การวัดโดยตรง (Direct Measurement)

- ตัวแปรรูปธรรม (Concrete Variable) สังเกตได้ สัมผัสได้ เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่ยุ่งยาก ตรงไปตรงมา
- เช่น เชื้อชาติ อาชีพ ศาสนา หมู่เลือด ส่วนสูง น้ำหนัก ความดันโลหิต อายุ เพศ ระยะทาง
- เป็นการวัดทางตรงทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่วัดและเครื่องมือวัดมีความชัดเจน
- ผลที่ได้น่าเชื่อถือ



ประเภทของการวัด (Type of Measurement)

การวัดโดยอ้อม (Indirect Measurement)

- ตัวแปรนามธรรม (Abstract Variable) หรือตัวแปรโครงสร้าง (Construct Variable) ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง
- เช่น ความเชื่อ ความรู้ เจตคติ ความเจ็บปวด การปรับตัว ความเครียด ความพึงพอใจ
- เป็นลักษณะแฝง (Latent trait)
- การสร้างเครื่องมือวัด ต้องเขียนคำนิยามเชิงปฏิบัติการให้สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี ของตัวแปร



ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement Error)

Observe Score)

=

True Score

+

Error Score

$$X = T + E$$

X = ค่าที่ได้จากการวัด (Observed)

T = ค่าความสามารถจริง (True)

E = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error)

การวัดทุกรูปแบบจะมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเสมอ เรียกว่า

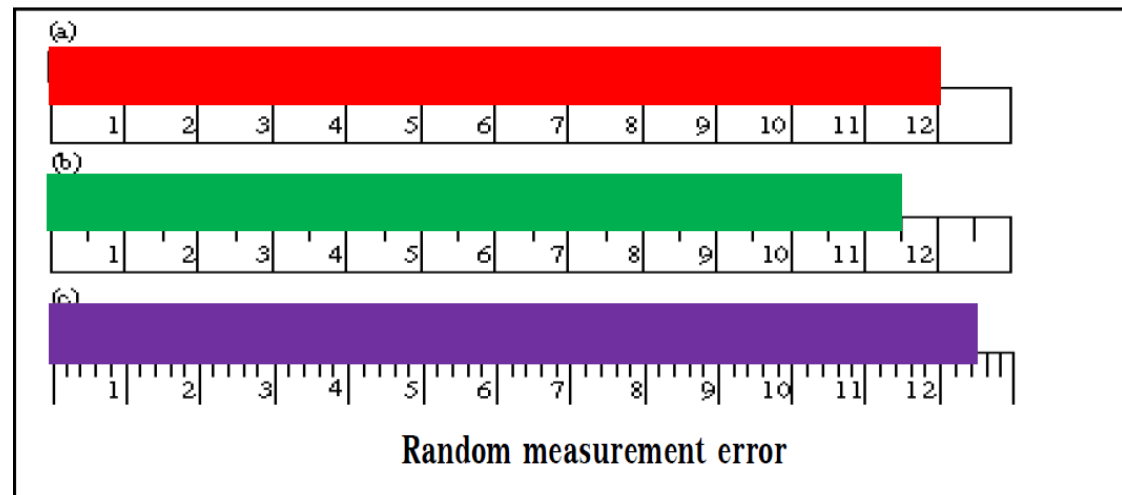
“ความคลาดเคลื่อนจากการวัด” ค่าที่ได้จึงไม่ใช่ค่าจริง

ไม่มีการวัดใดที่สมบูรณ์แบบ (No Perfect Measurement)

ดังนั้น... ในการวัดทุกครั้งสิ่งที่นักวิจัยคาดหวังก็คือ การทำให้ค่าที่ได้จากการวัด “X” มีค่าใกล้เคียงกับค่าความสามารถจริงมากที่สุด นั่นคือ ต้องพยายามทำให้ค่าความคลาดเคลื่อน “E” มีค่าน้อยที่สุด หรือให้มีค่าเท่ากับศูนย์

ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่ม (Random measurement error)

- ✎ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ✎ เกิดขึ้นโดยบังเอิญ (chance)
- ✎ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในลักษณะไม่คงที่ (Unsystematic Error)
- ✎ ไม่มีทิศทางที่แน่นอน อาจจะเป็นทางด้านบวกหรือด้านลบ
- ✎ การวัดที่เชื่อถือไม่ได้ (Unreliable measurement)



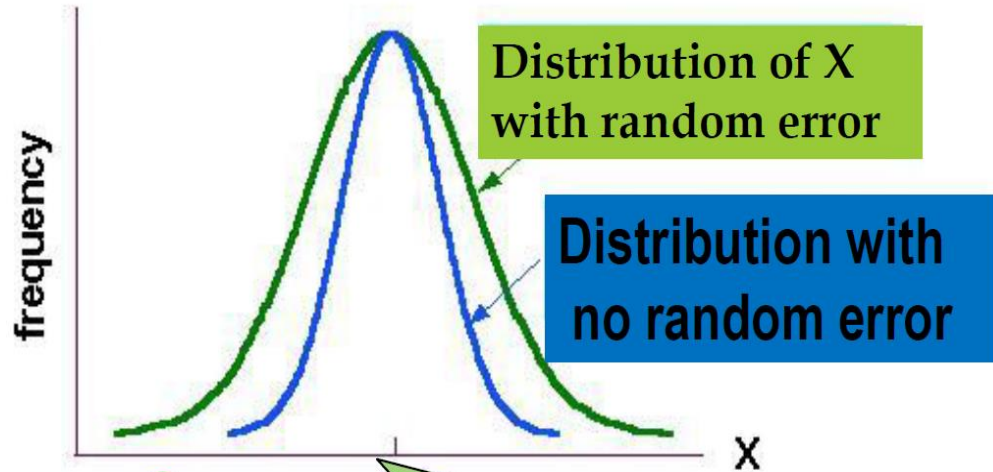
ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่ม



ค่าความเที่ยง



ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่ม (Random measurement error)



If a large number of observations, random error can be reduced

Random error doesn't affect the average, only variability around the average

Sample size



Random error



$n = N$



Random error = 0

$n =$ ขนาดเล็ก/ไม่ใช่ตัวแทน N ที่ดี



Random error $\neq 0$

$n =$ ขนาดใหญ่



Random error เข้าใกล้หรือเท่ากับ 0

ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่ม (Random measurement error)

ตัวอย่าง

☞ การศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ซึ่งขณะวัดข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง อารมณ์ของแต่ละคนสามารถเพิ่มหรือลดความสามารถในการปฏิบัติของเขาในแต่ละโอกาสโดย นักเรียนบางคนอารมณ์ดี แต่บางคนอารมณ์ไม่ดี ถ้าอารมณ์ดีการปฏิบัติของเขาก็อาจจะได้คะแนน สูงเกินสูงขึ้นกว่าเด็กบางคนก็อารมณ์ไม่ดี

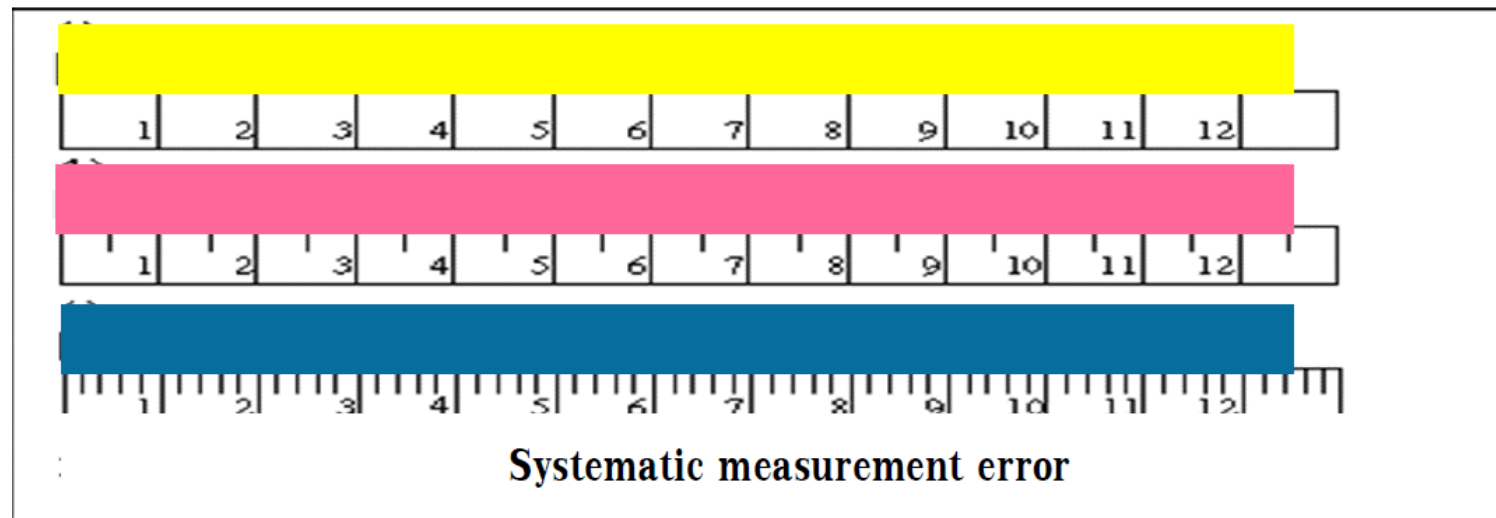


ความคลาดเคลื่อนจากการวัดอย่างมีระบบ (Systematic Measurement Errors)

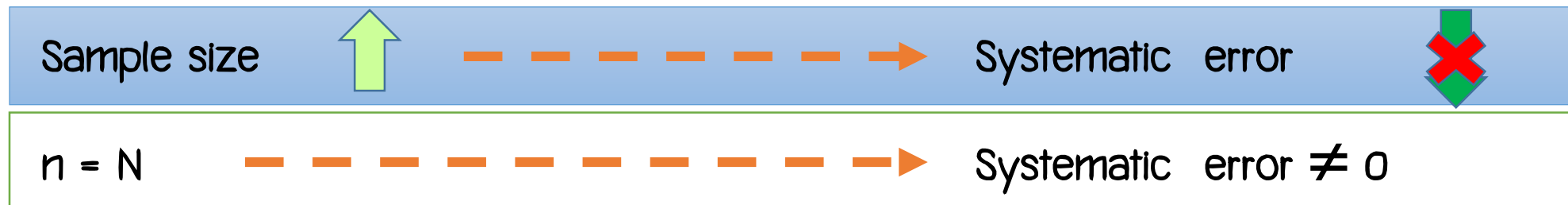
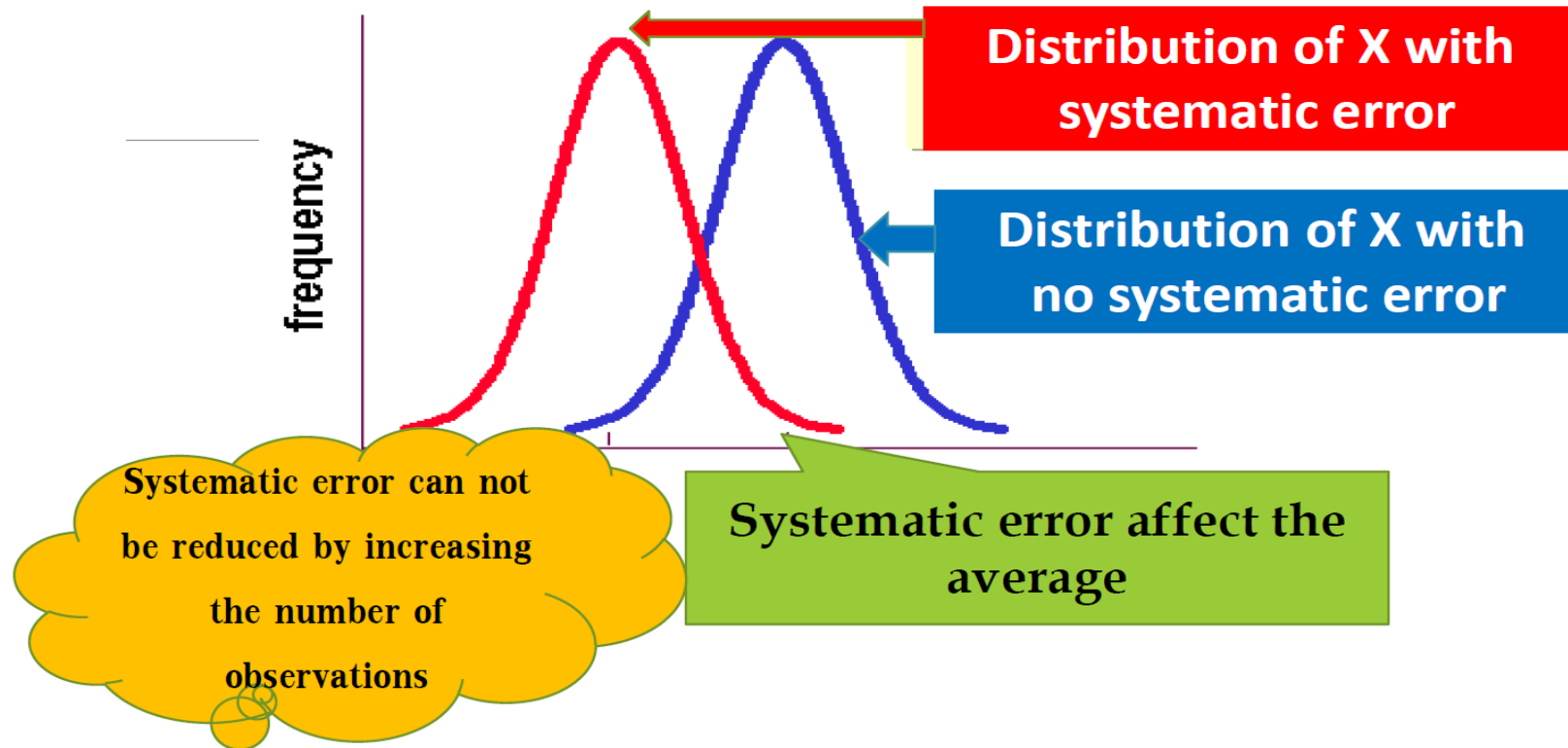
- ➡ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในลักษณะคงที่ (Constant Error)
- ➡ เกิดจาก "อคติ" (Bias) เกิดได้ทุกระบวนการวิจัย
- ➡ เกิดได้เท่ากันในทุกกลุ่มประชากร
- ➡ เกิดความแปรปรวนไปในทิศทางใดทางหนึ่ง
- ➡ ส่งผลต่อความตรงมากกว่าความเที่ยงของเครื่องมือ
- ➡ ผู้วิจัยสามารถรับรู้และป้องกันได้ล่วงหน้า

เกิดจาก...

- เครื่องมือการวิจัย
- ผู้วิจัย
- กลุ่มตัวอย่าง
- สิ่งแวดล้อม



ความคาดเคลื่อนจากการวัดอย่างมีระบบ (Systematic Measurement Errors)



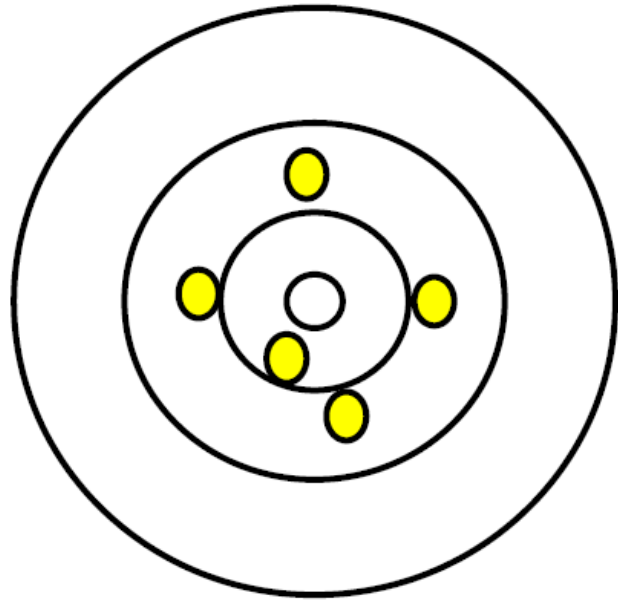
ความคาดเคลื่อนจากการวัดอย่างมีระบบ (Systematic Measurement Errors)

ตัวอย่าง

➡ การศึกษาเพื่อประมาณค่าร้อยละของประชากรที่มีฟันผุ หากผู้วิจัยเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยมารับบริการในคลินิกทันตกรรม ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่มารับบริการรักษาฟันผุค่าร้อยละที่วัดได้ในตัวอย่างกลุ่มนี้ย่อมมีค่ามากกว่าความจริงในประชากรทั่วไป

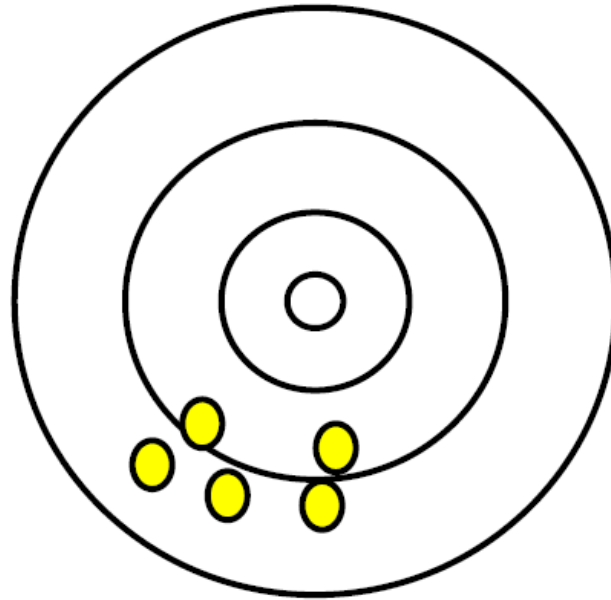


High Random Error
High Systematic Error



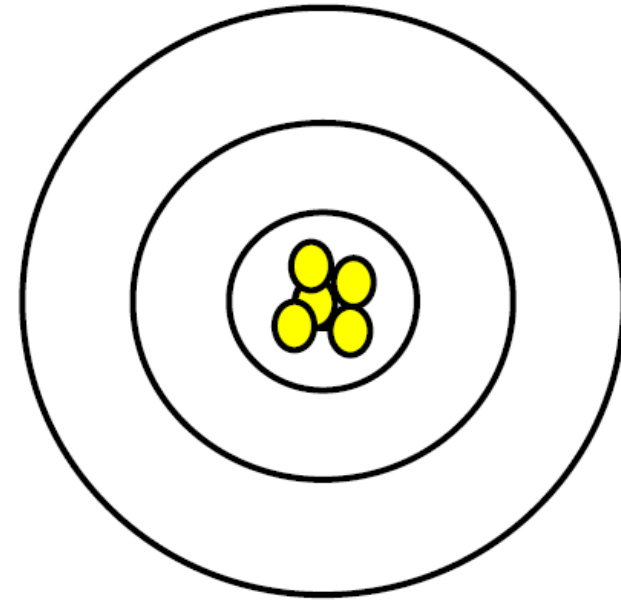
Low Reliability
and Low Validity

Low Random Error
High Systematic Error



High Reliability
but Low Validity

Low Random Error
Low Systematic Error



High Reliability
and High Validity

- ความคลุมเครือไม่เข้าใจ
- แปลความหมายไม่ถูกต้อง
- ใช้ตัวแปรไม่เหมาะสม
- เครื่องมือไม่มีคุณภาพ

- ขาดทักษะ/ความเข้าใจ
- ไม่มีความพร้อม
- บิดเบือนข้อมูล

- สภาพร่างกายไม่พร้อม
- ไม่ให้ข้อมูลที่แท้จริง
- ไม่ให้ความร่วมมือ

ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Factors of Measurement Error)

เครื่องมือวิจัย (Instrument)

ผู้วิจัย (Researcher)

กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

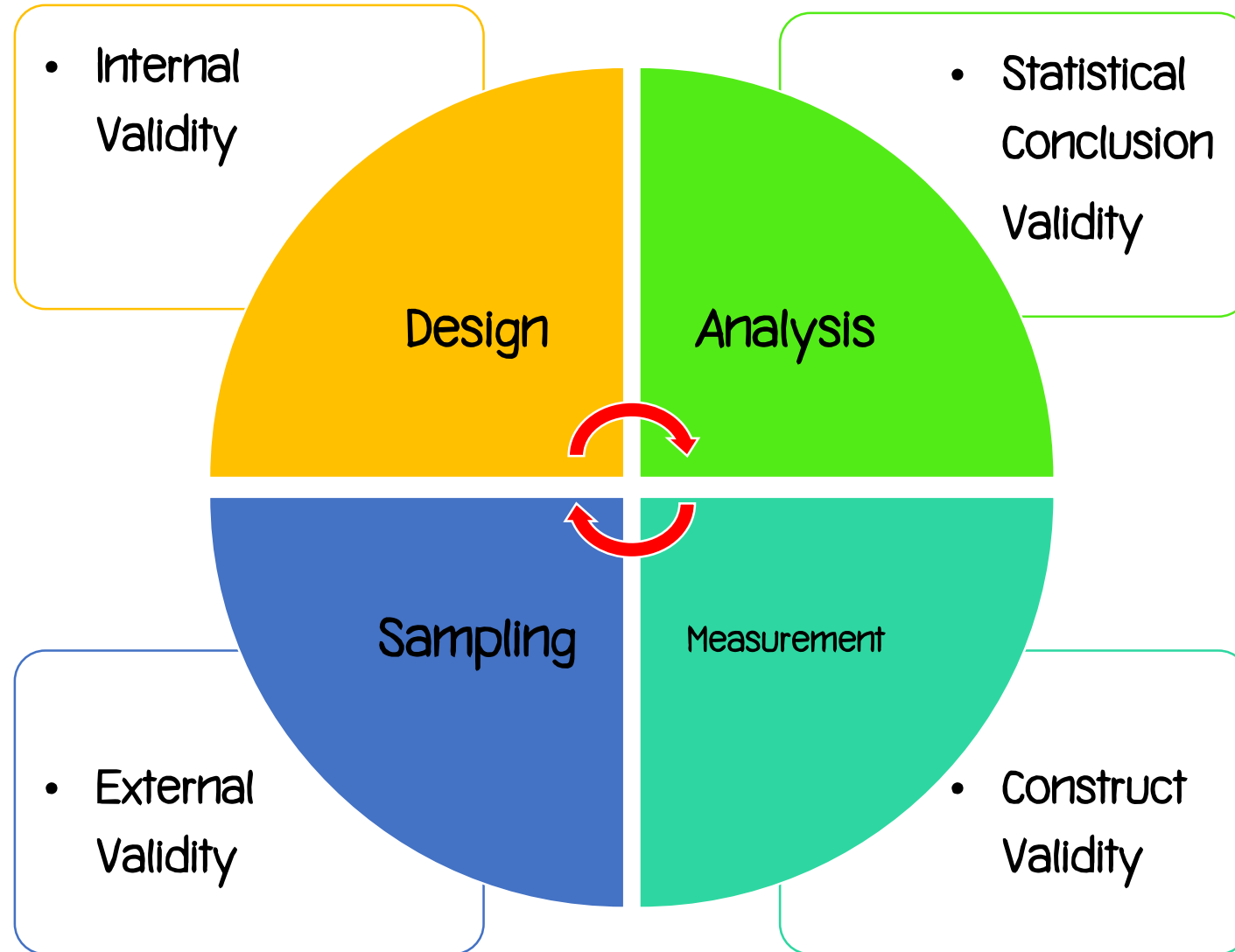
วิธีการลดความคลาดเคลื่อนจากการวัด

- + เนื้อหา/คำชี้แจงชัดเจน
- + ตรงตามวัตถุประสงค์
- + ไม่ยุ่งยากซับซ้อน
- + เหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูล

- + มีความพร้อมใช้
- + มีความรู้ความเข้าใจ
- + มีจรรยาบรรณ

- + ความเหมาะสม
- + ความพร้อมของผู้ให้ข้อมูล
- + จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
- + มีความรู้ ความเข้าใจ

Minimization of error variance



ดังนั้น...การวัดจึงต้องอาศัยการออกแบบการวิจัยที่ดี โดยการออกแบบการวิจัยที่ดีควรมีลักษณะดังนี้



- ➡ ต้องตอบโจทย์วิจัย
- ➡ สามารถควบคุมตัวแปรได้ (งานเชิงปริมาณ)
- ➡ สามารถสรุปอ้างอิงได้ (งานที่มีการสุ่มตัวอย่าง)
- ➡ มีความตรง (กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล)
- ➡ ปราศจากอคติ
- ➡ มีความถูกต้อง ชัดเจนในการวิเคราะห์ และแปลผล

คือ อุปกรณ์หรือเทคนิคที่นักวิจัยใช้เก็บรวบรวมข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษา

เครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์

- ทางกาย (Physical instrument) เช่น เครื่องมือวัดแสง เสียง น้ำหนัก ส่วนสูง เป็นต้น
- ทางเคมี (Chemical Instrument) เช่น เครื่องมือวัดระดับ แอลกอฮอล์ในเลือด วัดระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น
- ทางชีวภาพ (Biological Instrument) เช่น เครื่องมือวัดความหนาแน่นของมวลกระดูก เครื่องมือวัดปริมาณความจุปอด เป็นต้น

เครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์

- แบบทดสอบ (Test)
- แบบสอบถาม (Questionnaire)
- แบบสังเกต (Observation)
- แบบสัมภาษณ์ (Interview)
- แบบตรวจสอบ/บันทึกรายการ

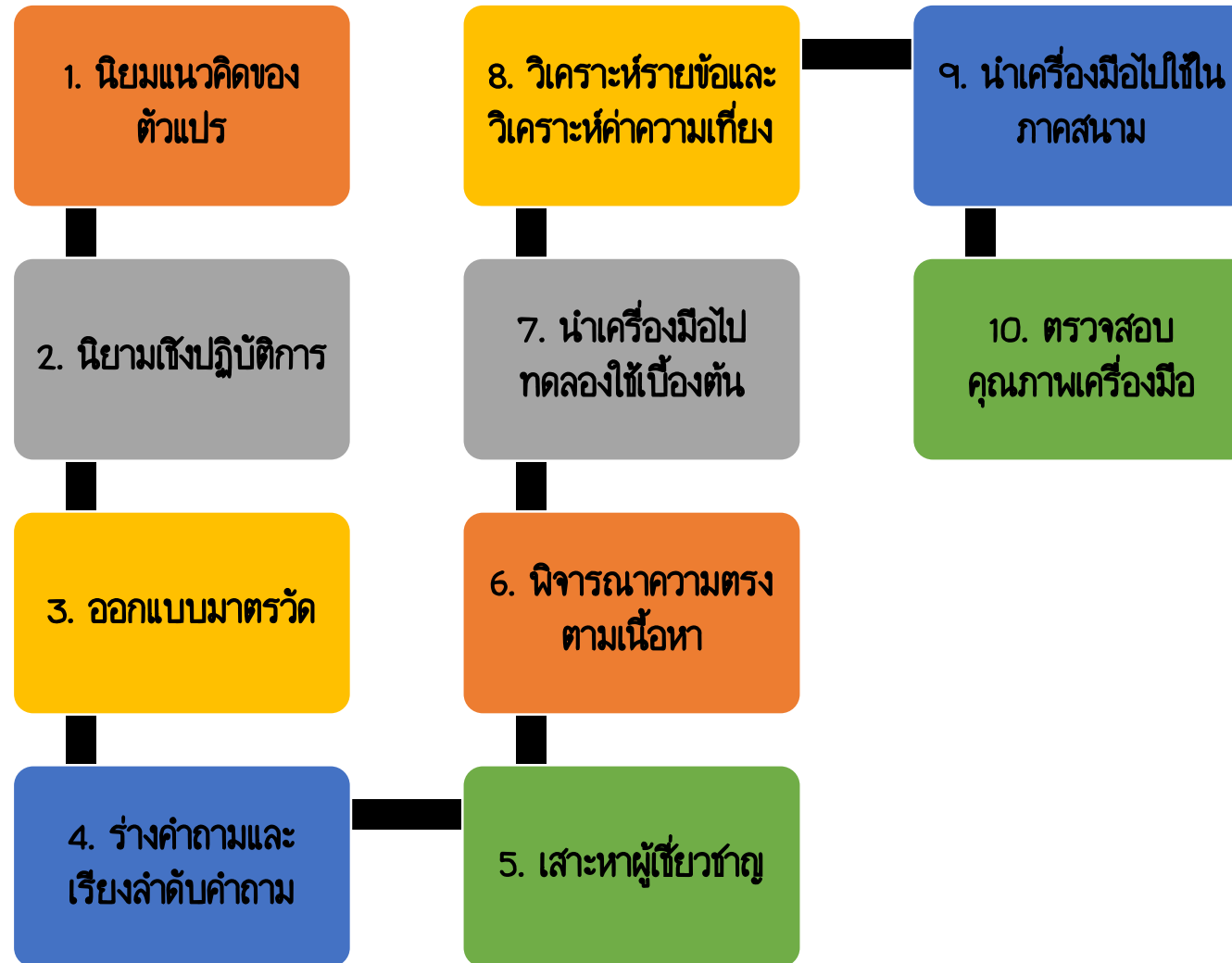
วิจัยเชิงพรรณนา วิจัยเชิง
เปรียบเทียบ วิจัยเพื่อศึกษา
ความสัมพันธ์/สาเหตุ

ข้อควรพิจารณาในการสร้างเครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือนั้นสร้างขึ้นเพื่อวัดอะไร มีความสอดคล้องกับเรื่องที่จะวิจัยหรือไม่
2. เครื่องมือนั้นสร้างขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดหรือทฤษฎีอะไร
3. เครื่องมือนั้นสร้างขึ้นเพื่อใช้กับคนกลุ่มใด เพราะคนแต่ละกลุ่มอาจมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของวัยสภาวะด้านร่างกายและจิตใจ อารมณ์ สังคม
4. เนื้อหาหรือคำถามที่อยู่ในเครื่องมือมีข้อความย่อภายในสอดคล้องกันเพียงพอหรือไม่
5. การนำเครื่องมือไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือมีบางชนิดอาจต้องอาศัยผู้ที่ได้รับการฝึกฝนมาโดยเฉพาะในการเก็บข้อมูล หรือการแปลผล เช่น เครื่องมือวัดทางจิตวิทยาหรือนันทนาการ

6. **คุณภาพของเครื่องมือ** ได้แก่ ความตรง ความเที่ยง และคุณสมบัติอื่นสำหรับเครื่องมือที่ดีควรอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เพราะการนำเครื่องมือที่ด้อยคุณภาพมาใช้จะมีผลเสียต่องานวิจัยทั้งหมด
7. **ความเหมาะสมในด้านของระยะเวลาและค่าใช้จ่าย** ในการนำเครื่องมือมาใช้ในการเก็บข้อมูล เครื่องมือที่มีความยุ่งยากซับซ้อนในการนำไปใช้ อาจไม่คุ้มค่าแก่การนำไปใช้
8. การพัฒนาเครื่องมือแต่ละฉบับถือเป็น**ทรัพย์สินทางปัญญา** การละเมิดลิขสิทธิ์นอกจากมีความผิดตามกฎหมายแล้ว ยังอาจมีผลทำให้ไม่สามารถเผยแพร่งานวิจัยได้

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย



นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition)

เป็นการอธิบายความหมายของตัวแปรตามหลักการหรือทฤษฎีมีลักษณะที่คลุมเครือ กว้างไม่ชัดเจน แต่ละคนอาจเข้าใจไม่ตรงกัน (Subjective) ซึ่งอยู่ในรูปนามธรรมไม่สามารถที่จะวัดได้ชัดเจน หรือสื่อความหมายได้ตรงกัน

นิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition)

เป็นการอธิบายความหมายของตัวแปรในรูปของพฤติกรรม (Behavior) หรือการกระทำ (Action) ที่สามารถสังเกตหรือวัดได้ ทุกคนสามารถสังเกต รับรู้ และเข้าใจได้ตรงกัน (Objective)



ข้อดี..... นิยามเชิงปฏิบัติการ

1. ทำให้สื่อสารได้ตรงกัน ช่วยให้อ่านงานวิจัยทราบว่าตัวแปรสำคัญ ๆ ในงานวิจัยนั้นคืออะไร
2. ทำให้สร้างเครื่องมือวัดได้ง่ายขึ้น
3. ช่วยให้งานวิจัยนั้นมีความตรงของเครื่องมือ ซึ่งเป็นความตรงภายใน (Internal Validity) ไม่ว่าจะเป็นความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หรือความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ตัวอย่าง

นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition)

ความเครียด หมายถึง ภาวะที่บุคคลได้รับจากการกระตุ้นจากสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ทำให้รู้สึกกดดัน วุ่นวายใจ ไม่สบายใจและได้รับการบีบคั้นด้านจิตใจ (Selye, 2017)

นิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition)

ความเครียดในสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด 19 หมายถึง อาการและอาการแสดงจากผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด 19 ได้แก่ อ่อนเพลีย หมดเร็วแรง ปวดศีรษะ ไมเกรน หงุดหงิด เบื่ออาหาร นอนไม่หลับ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ข้าง่ายผิดปกติ ท้องเสียและกรดไหลย้อน

กำหนดจำนวนข้อคำถาม

- กำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของประเด็นย่อย
ในประเด็นหลักแต่ละประเด็น
- กำหนดจำนวนข้อคำถามตามประเด็นย่อย
- พิจารณาสัดส่วนเทียบกลับไปหาจำนวนข้อ
ทั้งหมด ประเด็นย่อยและประเด็นหลัก

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก (%)	ประเด็นย่อย	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อ
การบริโภค	30	จำนวนอาหาร	20	8
		ชนิดอาหาร	10	4
การออกกำลังกาย	30	ประเภท	10	4
		เวลา	10	4
		ความถี่	10	4
การทำงาน	40	ประเภทงาน	20	8
		เวลาที่ใช้	10	4
		สถานที่	5	2
		การพักผ่อน	5	2
รวม	100		100	40

- เป็นเครื่องมือการเก็บข้อมูลที่นำมาใช้การทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องที่ศึกษา

ตัวอย่างแบบทดสอบ

- แบบเลือกตอบหรือแบบปรนัย (Selection Type)
- แบบเสนอคำตอบหรืออัตนัย (Supply Type)

แบบทดสอบความรู้เรื่อง โรคไข้เลือดออก

คำชี้แจง กรุณาอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วเขียนคำตอบเติมลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ยุงที่เป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก คือ ยุง.....
2. โรคไข้เลือดออกมักเกิดชุกชุมในฤดู.....
3. อาการของโรคไข้เลือดออกที่เด่นชัด คือ.....
4. โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อ.....

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโรคและพาหะนำโรค

คำชี้แจง จงพิจารณาโรคที่อยู่ที่อยู่ในสดมภ์ทางซ้ายมือว่ามีพาหะนำโรคเป็นสัตว์ชนิดใด ในสดมภ์ทางขวามือ แล้วให้นำตัวอักษรหน้าสัตว์ชนิดนั้นมาเขียนเติมลงในช่องว่าง หน้าชื่อของโรคที่อยู่ในสดมภ์ทางซ้ายมือ

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. โรคเท้าช้าง | ก. ยุงลาย |
| 2. โรคท้องร่วง | ข. จิ้งจก |
| 3. โรคไข้เลือดออก | ค. ยุงรำคาญ |
| 4. โรคเลปโตสไปโรซีส | ง. สุนัข |
| 5. โรคมาลาเรีย | จ. ยุงก้นปล่อง |
| | ฉ. แมลงวัน |
| | ช. งู |
| | ซ. หนู |

แบบบันทึกข้อมูล/แบบบันทึกการสังเกต (Observation)

□ เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติในประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ซึ่งต้องใช้ประสาทสัมผัสของผู้สังเกต โดยเฉพาะ ตา และหู

ตัวอย่างแบบสังเกต

แบบประเมินการนำเสนอรายงานผลการทดลอง

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....
 กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ดีหรือคะแนนที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	ข้อเสนอแนะ
1. เนื้อหาสาระ - ความชัดเจน ความถูกต้อง.....	5 4 3 2 1	
2. การนำเสนอ - พูดไพเราะ น่าสนใจ.....	5 4 3 2 1	
- ออกเสียงชัดเจนและถูกต้อง.....	5 4 3 2 1	
- พูดเสียงดังเหมาะสม.....	5 4 3 2 1	
- ท่าทางที่แสดงออกเหมาะสม.....	5 4 3 2 1	
- สื่อชวนฟังเปิดโอกาสให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม.....	5 4 3 2 1	
คะแนนรวม		

สิ่งที่ดีในการนำเสนอครั้งนี้.....

 สิ่งที่ควรปรับปรุง.....

แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม

ชื่อผู้ถูกประเมิน.....ชั้น.....เลขที่.....กลุ่ม.....
 ชื่อผู้ประเมิน.....

ครูผู้สอน เพื่อน ตนเอง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ข้อที่	รายการ	การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1	ตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มด้วยความเต็มใจ		
2	ปฏิบัติงานตามข้อตกลงของกลุ่มด้วยความเต็มใจ		
3	มีความอดทนช่วยแก้ปัญหาของกลุ่มจนสำเร็จ		
4	กล้าพูด ชักถาม แสดงความคิดเห็นต่อหน้าเพื่อน ๆ		
5	มีความกระตือรือร้นในการทำงานร่วมกัน		
6	มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมสม่ำเสมอ		
7	ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น		
8	ทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ อย่างสนุกสนาน		
9	ช่วยอธิบายบทเรียนให้เพื่อนในกลุ่มของตนเอง		
10	รู้จักให้เกียรติผู้อื่น		

- แบบประเมินพฤติกรรม
- แบบมาตรประเมินค่า
- แบบสำรวจรายการ

แบบตรวจสอบ/บันทึกการ

แบบประเมิน เกณฑ์มาตรฐานสุขอนามัย

ชื่อร้านอาหาร.....สถานที่ตั้ง.....

ชื่อเจ้าของร้านอาหาร.....หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ.....

จำนวนอ่างล้างมือ.....ที่ ชาย.....ที่ หญิง.....ที่ จำนวนที่ปัสสาวะชาย.....ที่

จำนวนห้องส้วม.....ที่ ชาย.....ที่ หญิง.....ที่ ห้องส้วมคนพิการ.....ที่

เกณฑ์มาตรฐาน	ผลการประเมิน	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
ความสะอาด (Healthy : H)		
1. สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ - พื้น		
- ผนัง		
- เพดาน		
- โถส้วม ที่กดโถส้วม		
- โถปัสสาวะ ที่โถปัสสาวะ		
2. น้ำใช้สะอาด เพียงพอและไม่มีกลิ่นบูดขาง่าย ภาชนะเก็บกักน้ำ ชันดักน้ำ สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้		
3. กระจายชำระเพียงพอต่อการใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ (อาจจำหน่ายหรือบริการฟรี) หรือสายฉีดน้ำชำระที่สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้		
4. สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้ - อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ		
- กระจก		
5. สบู่ล้างมือ พร้อมให้ใช้ตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ		
6. ดังรองรับขยะมูลฝอย - สะอาด อยู่ในสภาพดี ตั้งอยู่ในบริเวณอ่างล้างมือ หรือบริเวณใกล้เคียง		
- มีฝาปิด		
- ไม้ร้วซึม		
7. มีการระบายอากาศดี และ ไม่มีกลิ่นเหม็น		
8. สภาพท่อระบายสิ่งปฏิกูลและดักกักเก็บไม่รั่วแตกหรือชำรุด		

- ชุดของประเด็นคำถามที่กำหนดขึ้นไว้เป็นกรอบในการสนทนาเพื่อการสอบถามสิ่งที่สนใจศึกษา แบบสัมภาษณ์มักนิยมใช้วัดความคิดเห็นความรู้สึกหรือทัศนคติต่างๆ โดยทั่วไปแบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ
 - แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview)
 - แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)
 - แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured or guided Interviews)

□ แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview)

- ไม่มีกำหนดคำถามที่แน่นอนตายตัว หรือหากมีการกำหนดไว้บ้างก็เป็นคำถามประเด็นหลัก
- ไม่จำเป็นต้องใช้คำถามเหมือนกัน การเรียงลำดับคำถามก็ไม่ต้องเหมือนกัน
- สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับสถานการณ์และผู้ตอบ
- เป็นการสัมภาษณ์ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง ผู้ถามมีอิสระในการถามเพื่อให้ได้คำตอบตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามที่เป็นจริง

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการใช้สื่อเฟซบุ๊ก

1. รูปแบบการใช้บริการบนสื่อเฟซบุ๊ก.....

2. ผลกระทบจากการใช้สื่อเฟซบุ๊ก

2.1 ด้านทักษะทางสังคม.....

2.2 ด้านการศึกษา.....

2.3 ด้านร่างกาย.....

3. แนวโน้มการใช้สื่อเฟซบุ๊ก.....

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

- กำหนดข้อคำถามไว้ล่วงหน้า
- ในการสัมภาษณ์ผู้ตอบแต่ละคนจะต้องได้รับการถามเช่นเดียวกัน และในลำดับขั้นตอนเดียวกันด้วย

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามที่เป็นจริง

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. อายุ.....ปี 3. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการใช้สื่อเฟซบุ๊ก

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ท่านมีประสบการณ์ใช้สื่อเฟซบุ๊กเป็นระยะเวลานานเท่าใด?
- 1) น้อยกว่า 1 ปี 3) 4-6 ปี
- 2) 1-3 ปี 4) มากกว่า 6 ปี
2. ใน 1 สัปดาห์ท่านใช้สื่อเฟซบุ๊กบ่อยครั้งเพียงใด?
- 1) ทุกวัน 3) นาน ๆ ครั้ง (1-3 วัน/สัปดาห์)
- 2) เกือบทุกวัน (4-6 วัน/สัปดาห์)
3. เพราะเหตุใดท่านจึงนิยมใช้สื่อเฟซบุ๊ก
- 3.1 ด้านค่านิยม.....
- 3.2 ด้านความชอบส่วนตัว.....

ดังนั้น การสัมภาษณ์แบบนี้จำเป็นต้องใช้แบบสัมภาษณ์ที่จัดเตรียมไว้ก่อน การสัมภาษณ์แบบมีคำถามแน่นอนช่วยให้ผู้ถาม ถามตรงประเด็นที่ต้องการ ไม่ออกนอกเรื่อง ไม่เกินขอบเขตที่กำหนดไว้ และข้อมูลที่ได้รับสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

□ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured or guided Interviews)

- การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างหรือแบบชี้นำนี้โดยปกตินักวิจัยจะกำหนดคำถามที่พอจะตัดสินใจได้ว่าจะถามอะไรบ้าง หรือใช้คำสำคัญ (Keywords) เป็นเครื่องชี้นำการสัมภาษณ์
- การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเป็นการจุดอ่อนของการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง เพราะในขณะที่สัมภาษณ์สามารถยืดหยุ่นได้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามที่เป็นจริง

- เพศ 1) ชาย 2) หญิง
- อายุ.....ปี
- ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการใช้สื่อเฟซบุ๊ก

- ท่านมีประสบการณ์การใช้สื่อเฟซบุ๊กเป็นระยะเวลาประมาณกี่ปี?

คำถามเจาะลึก เดียวนี้ยังใช้สื่อเฟซบุ๊กอยู่หรือไม่? เพราะอะไร?

- ในแต่ละสัปดาห์ท่านใช้สื่อเฟซบุ๊กบ่อยครั้งเพียงใด?

คำถามเจาะลึก ส่วนใหญ่ท่านใช้สื่อเฟซบุ๊กในด้านใดบ้าง? (เช่น ศึกษาค้นคว้า เล่นเกม หรือ บันทึง)

- เหตุใดท่านจึงนิยมใช้สื่อเฟซบุ๊ก?

คำถามเจาะลึก จุดเด่นของสื่อเฟซบุ๊กเมื่อเทียบกับทวิตเตอร์เป็นอย่างไรในทัศนะของท่าน?

➤ จุดของข้อคำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบได้สะท้อนข้อมูลที่ต้องการศึกษา โดยส่วนใหญ่แบบสอบถามมักนิยมใช้วัดสภาพที่เป็นจริง ความคิดเห็น ความรู้สึกหรือทัศนคติ โดยผู้ให้ข้อมูลจะเป็นผู้ตอบคำถามด้วยตนเอง

ประเภทของแบบสอบถาม (Questionnaire)

1. แบบสอบถามปลายปิด (Closed-ended Questionnaire)
คำถามที่มีกลุ่มคำตอบหรือตัวเลือกให้เลือกตอบอาจจะเลือกตอบหนึ่งตัวเลือกหรือมากกว่าก็ได้
2. แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire)
เป็นคำถามที่ไม่มีคำตอบให้เลือก ผู้ตอบจะตอบเป็นคำพูดของตนเอง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 15 ข้อ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ในข้อที่ท่านเลือกเพียง 1 ข้อ และเติมข้อความในช่องว่าง

1.	เพศ <input type="checkbox"/> 1 เพศชาย <input type="checkbox"/> 2 เพศหญิง
2.	ปัจจุบันอายุ.....ปี (นับเป็นจำนวนเต็ม)
3.	ระดับชั้นที่กำลังศึกษา <input type="checkbox"/> 1 ป. 4 <input type="checkbox"/> 2 ป. 5 <input type="checkbox"/> 3 ป. 6
4.	เกรดเฉลี่ยของนักเรียนในภาคการศึกษาล่าสุด <input type="checkbox"/> 1. เกรดเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.00 <input type="checkbox"/> 2. เกรดเฉลี่ย 2.00 – 2.49 <input type="checkbox"/> 3. เกรดเฉลี่ย 2.50 – 2.99 <input type="checkbox"/> 4. เกรดเฉลี่ย 3.00 -3.49 <input type="checkbox"/> 5. เกรดเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป
5.	นักเรียนได้รับเงินจากผู้ปกครอง.....บาทต่อสัปดาห์
6.	สถานภาพครอบครัว <input type="checkbox"/> 1. บิดามารดาอยู่ด้วยกัน <input type="checkbox"/> 2. บิดามารดาแยกกันอยู่/ หย่าร้าง <input type="checkbox"/> 3. บิดาหรือมารดาเสียชีวิต <input type="checkbox"/> 4. บิดาและมารดาเสียชีวิต <input type="checkbox"/> 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
7.	ปัจจุบันนักเรียนพักอาศัยกับใคร <input type="checkbox"/> 1. พ่อหรือแม่ <input type="checkbox"/> 2. พ่อและแม่ <input type="checkbox"/> 3. ครอบครัว/ญาติ <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ โปรดระบุ.....
8.	ลักษณะการพักอาศัยในปัจจุบัน <input type="checkbox"/> 1. บ้านส่วนตัว <input type="checkbox"/> 2. บ้านเช่า <input type="checkbox"/> 3. หอพัก/อพาร์ทเมนท์/คอนโด <input type="checkbox"/> 4. ห้องแถว/ ห้องเช่า <input type="checkbox"/> 5. อื่น ๆ โปรดระบุ.....

แบบสอบถามปลายปิด (Closed-ended Questionnaire)

1. แบบสำรวจรายการ (Checklist)
2. แบบจัดอันดับ (Rank Order)
3. แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale)
4. มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale)
5. มาตรจำแนกความหมาย (Semantic Differentials)
6. Doubly Anchored Visual Analogue Scales: VAS

แบบสำรวจรายการ (Checklist) มีการกำหนดคำตอบที่มีความสัมพันธ์กับคำถามแต่ละข้อ สำหรับให้ผู้ตอบได้เลือกตอบตามข้อเท็จจริงตามความรู้สึกหรือตามความคิดเห็นของผู้ตอบ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง () หน้าข้อความหรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ตามความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ	() 1.ชาย	() 2.หญิง
2. ปัจจุบันท่านอายุปี (อายุปีเต็มตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปให้ถือเป็น 1 ปี)	
3. สถานภาพสมรส	() 1.โสด	() 2.สมรส/คู่
	() 3.หม้าย/หย่า/แยก	
4. ระดับการศึกษา	() 1.ประถมศึกษา	() 5.ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
	() 2.มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	() 6.สูงกว่าปริญญาตรี
	() 3.มัธยมศึกษาตอนปลาย	() 7.ไม่ได้เรียนหนังสือ
	() 4.อนุปริญญา/ปวส.	
5. อาชีพหลัก	() 1.เกษตรกร	() 5.พนักงานบริษัท/ห้างร้าน
	() 2.ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	() 6.พนักงานบริษัทเอกชน
	() 3.รับจ้างทั่วไป	() 7.อื่น ๆ ระบุ.....
	() 4.รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/ พนักงานของรัฐ	

แบบจัดอันดับ (Rank Order) เป็นแบบสอบถามที่มีการกำหนดรายการหรือคำตอบให้ผู้ตอบพิจารณาเรียงอันดับตามความคิดเห็น เรียงอันดับจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย

คำชี้แจง โปรดใส่หมายเลข 1, 2, 3, ... ลงใน หน้าอาชีพที่นักเรียนอยากจะ
เป็นมากที่สุด 5 อันดับ (1 = มากที่สุด)

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) นักธุรกิจ | <input type="checkbox"/> 5) ตำรวจ | <input type="checkbox"/> 9) ทหาร |
| <input type="checkbox"/> 2) แพทย์ | <input type="checkbox"/> 6) พยาบาล | <input type="checkbox"/> 10) วิศวกร |
| <input type="checkbox"/> 3) ทนายความ | <input type="checkbox"/> 7) ครู-อาจารย์ | <input type="checkbox"/> 11) เกษตรกร |
| <input type="checkbox"/> 4) พนักงานขาย | <input type="checkbox"/> 8) นักแสดง | <input type="checkbox"/> 12) อื่น ๆ (ระบุ)..... |

แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale)

- เป็นการวัดคุณลักษณะที่ไม่สามารถจะวัดออกมาเป็นตัวเลขหรือคะแนนที่แน่นอนได้
- ระบุสถานภาพหรือคุณภาพของสิ่งที่จะวัดได้ว่าอยู่ระดับใดจากที่กำหนดไว้
- เป็นแบบสอบถามที่นิยมใช้
- จะกำหนดลักษณะคำตอบที่ให้เลือกตอบจะเป็นข้อความที่เป็นระดับ (Ordered Series)

Numerical Rating Scale

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1. บทเรียนมีกิจกรรมหลากหลาย					
2. บทเรียนง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
3. รายละเอียดของเนื้อหาของบทเรียนเหมาะสม					

5 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด
 3 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง
 1 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมาก
 2 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อย

Symbolic Rating Scale

รายการประเมิน	😊	😐	☹️
1. รู้สึกสนุกกับกิจกรรม			
2. กิจกรรมนี้ทำให้ได้รู้จักเพื่อนมากขึ้น			
3. กิจกรรมนี้ทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้น			

😊 หมายถึง ระดับมาก
 😐 หมายถึง ระดับปานกลาง
 ☹️ หมายถึง ระดับน้อย

มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) นิยมนำมาใช้วัดความคิดเห็นและวัตถุประสงค์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสิ่งที่ศึกษา หรือตัวแปรที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถตนเองในการรักษาวัณโรค 20 ข้อ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของท่านที่รับรู้ว่าจะทำได้มากที่สุด เพียงข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น ดังนี้

มากที่สุด หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้หรือความเชื่อมั่นตรงตามข้อความนั้นมากที่สุด
 มาก หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้หรือความเชื่อมั่นตรงตามข้อความนั้นมาก
 ปานกลาง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้หรือความเชื่อมั่นตรงตามข้อความนั้นปานกลาง
 น้อย หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้หรือความเชื่อมั่นตรงตามข้อความนั้นน้อย
 น้อยที่สุด หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้หรือความเชื่อมั่นตรงตามข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อคำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ท่านสามารถรับประทานยารักษาวัณโรคทุกวันตามชนิดและขนาดที่กำหนดให้จนกว่าจะหายป่วยเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือนได้					
2. ท่านสามารถนำยาวัณโรคติดตัวไปด้วยทุกครั้งที่เดินทางไปต่างจังหวัดต่างพื้นที่ที่ต้องพกค้างคืน					
3. การรับประทานยารักษาวัณโรคมีความยุ่งยาก และมีอาการข้างเคียงมากทำให้ท่านไม่สามารถทานยาได้ *					

มาตราจำแนกความหมาย (Semantic Differentials scale or Bipolar rating scale)

- ประกอบด้วย คำคุณศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายตรงกันข้าม (Opposite Adjectives) โดยคำคุณศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายตรงกันข้ามอยู่ส่วนต้นสุดและส่วนปลายสุด
- การให้คะแนนจะให้คะแนน โดยเรียงจากคำตอบที่มีความหมายเชิงลบมากที่สุดไปยังคำตอบที่มีความหมายเชิงบวกมากที่สุด

1. การอบรมสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานในอนาคตได้ใช่หรือไม่

ไม่ใช่

ใช่

2. ท่านมีความรู้สึกต่อการอบรมหัวข้อการวัด การสร้างเครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออย่างไร

น่าเบื่อ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 น่าสนใจ

Doubly Anchored Visual Analogue Scales: VAS

- นิยมใช้วัดคุณลักษณะทางจิตวิทยา เช่น อารมณ์ (Mood) ความวิตกกังวล (Anxiety) คุณภาพการนอนหลับ (Quality of sleep) ความเจ็บปวด (Pain) เป็นต้น

ท่านมีความสุขต่อการอบรมในสูตรสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ระดับใด

ไม่มีความสุขเลย



1



2



3

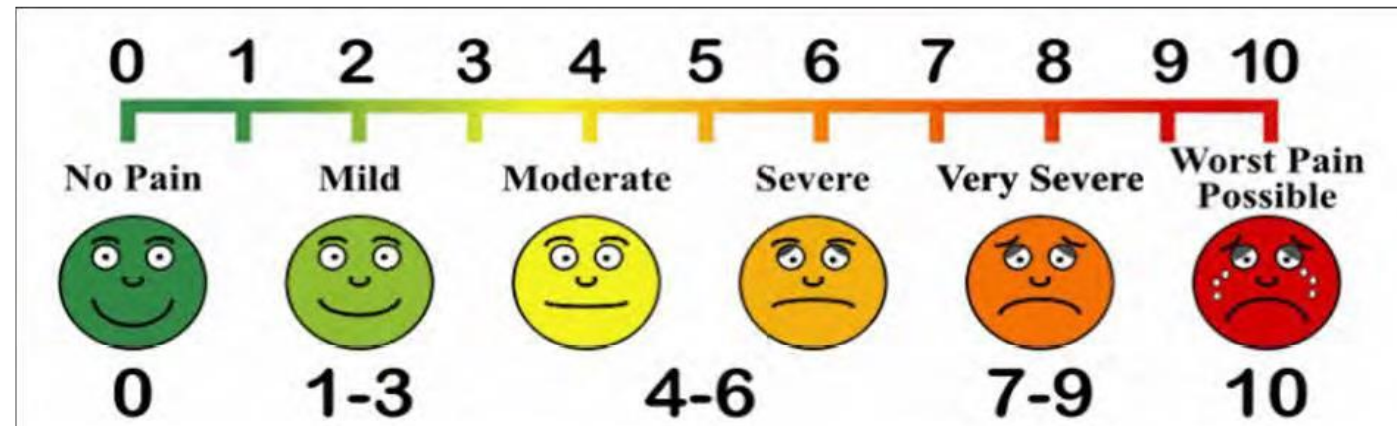


4



5

มีความสุขมาก



แบบสอบถามปลายปิด (Closed-ended Questionnaire)

ข้อดี

1. ใช้เวลาเพียงเล็กน้อยในการตอบคำถาม
2. ง่ายต่อการประมวลผล
3. เปรียบเทียบความคิดระหว่างกลุ่มได้เลย

ข้อจำกัด

1. ไม่สามารถวัดความคิดเห็นที่ลึกซึ้งของผู้ตอบได้
2. สร้างคำถามยาก และคำตอบต้องครอบคลุมเนื้อหาของคำตอบ มิฉะนั้นจะไม่มีคำตอบให้ตอบ
3. ตัวเลือกของคำตอบต้องแตกต่างกันอย่างชัดเจน หากคลุมเครือจะทำให้ผู้ตอบเข้าใจผิด ส่งผลต่อความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire)

เป็นแบบสอบถามที่ไม่ได้กำหนดคำตอบ เพื่อให้ผู้ตอบได้เขียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระตามความคิดเห็นหรือตามมุมมองของผู้ตอบ

ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับ พ.ร.บ สมรสเท่าเทียม

.....

.....

แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire)

ข้อดี

1. วัดความคิดของผู้ตอบได้อย่างกว้างขวาง
2. เหมาะสำหรับใช้ถามเพื่อร่างคำถามปลายปิด
3. สร้างคำถามง่าย

ข้อจำกัด

1. ใช้เวลานานในการตอบคำถาม
2. คำตอบกระจายมาก ยากต่อการประมวลผล
3. ไม่เหมาะสำหรับการทดสอบแบบสอบถามหรือส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์

4. ไม่เป็นคำถามที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาต่อผู้ตอบ เช่น

- ท่านเคยมีเพศสัมพันธ์กับคนอื่นที่ไม่ใช่สามีหรือไม่

5. ไม่ควรใช้คำถามนำ เช่น

- ถึงขณะที่ไม่มีฝาปิดเป็นถึงขณะที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล ถึงขณะบ้านท่านมีฝาปิดหรือไม่

6. ไม่ควรใช้คำถามยาว

7. การใช้คำในคำถาม หลีกเลี่ยงคำย่อ/ คำศัพท์ทางวิชาการ

8. ถามคำถามที่ผู้ตอบมีความรู้เพียงพอที่จะตอบได้ เช่น

- ท่านบ่าบัดน้ำเสียโดยวิธีใด

() แบบใช้ออกซิเจน

() แบบไม่ใช้ออกซิเจน

๑. หลีกเลี่ยงคำถามที่ทำให้ผู้ตอบมีความยุ่งยากหรือต้องใช้ความพยายามมากในการตอบ เช่น

- ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาครอบครัวของท่านมีปริมาณขยะ.....ตัน

10. การเขียนคำถาม ถามเหตุการณ์ที่ผ่านมาหรือพฤติกรรมในอดีตต้องระบุช่วงเวลาที่ชัดเจน เช่น

- ในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมาท่านเคยออกหักหรือไม่

() ไม่เคย

() เคย

11. ไม่ถามคำถามที่มีความหมายได้หลายความหมาย เช่น

- ปัจจุบันท่านพักอาศัยอย่างไร

12. คำถามจะต้องมีตัวเลือกครบ เช่น

■ ท่านสำเร็จการศึกษาในระดับใด

() ต่ำกว่าปริญญาตรี

() ปริญญาตรี

() สูงกว่าปริญญาตรี

13. คำถามที่มีตัวเลือกคำตอบ ตัวเลือกแต่ละตัวต้องแยกจากกันโดยเด็ดขาด ไม่ทับซ้อนกัน เช่น

■ ปัจจุบันท่านทำงานในตำแหน่งนี้นานเท่าใด

() 0 – 5 ปี

() 5 – 10 ปี

() มากกว่า 10 ปี

14. การถามความถี่ของการปฏิบัติ ควรระบุช่วงเวลา

- ทำนรับประทานเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์บ่อยเพียงใด**ในหนึ่งสัปดาห์**
 - () ไม่เคยดื่มเลย
 - () นานๆ ครั้ง
 - () เป็นประจำ
- ทำนรับประทานเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์บ่อยเพียงใด**ในหนึ่งสัปดาห์**
 - () ไม่เคยดื่มเลย
 - () 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์
 - () 3 — 4 ครั้งต่อสัปดาห์
 - () 5 — 6 ครั้งต่อสัปดาห์
 - () ดื่มทุกวัน

ข้อดีและข้อจำกัดเครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์

ประเภทเครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด	ลักษณะงานวิจัยที่ใช้
แบบทดสอบ (Test)	<ul style="list-style-type: none"> - วัดพฤติกรรมด้านปัญญา หรือด้านบุคลิกนิสัยได้ดีกว่าเครื่องมือชนิดอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีคุณภาพหรือมาตรฐานตายตัว - ผลการวัดมีคลาดเคลื่อนได้เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยเชิงปริมาณที่ต้องการวัดความรู้ ความเข้าใจ
แบบสังเกต (Observation form)	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ติดตามศึกษาพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกได้ทุกด้าน - ใช้ได้สะดวก ใช้ได้ทุกเวลา และใช้ได้ทุกสถานที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมหลายอย่างสังเกตได้ยาก และต้องสังเกตหลายครั้ง ทำให้เสียเวลาสังเกตนาน - ถ้าผู้ถูกสังเกตรู้ตัว จะเกิดการระวังตัวและปิดบังพฤติกรรมที่แท้จริง 	<ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยที่ต้องการวัดพฤติกรรมทั้งบุคลิกนิสัย จิตนิสัย และทักษะนิสัย - ใช้ทั้งงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ข้อดีและข้อจำกัดเครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์

ประเภทเครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด	ลักษณะงานวิจัยที่ใช้
แบบประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment form)	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วัดพฤติกรรมด้านทักษะการใช้กล้ามเนื้อ หรือด้านทักษะพิสัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องใช้เวลาในการวัดมาก โดยเฉพาะการวัดเป็นรายบุคคล เพราะต้องพิจารณาตลอดทั้งกระบวนการปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ในงานวิจัยที่วัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย - ใช้ทั้งงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
แบบสัมภาษณ์ (Interview form)	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยให้ผู้วิจัยทราบข้อมูลที่แอบแฝงอยู่ในใจของผู้รับการสัมภาษณ์ได้ - ใช้ได้กับบุคคล ทุกเพศ ทุกวัย โดยไม่ขึ้นกับระดับการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - สิ้นเปลืองเวลามาก - ความเที่ยงตรงของข้อมูลขึ้นอยู่กับความสามารถในการตีความ และสรุปความของผู้สัมภาษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยที่ต้องการวัดพฤติกรรมทั้งพฤติกรรมพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย - ส่วนใหญ่ใช้ในงานวิจัยเชิงคุณภาพ

ข้อดีและข้อจำกัดเครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์

ประเภทเครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด	ลักษณะงานวิจัยที่ใช้
แบบสอบถาม (Questionnaire)	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งานได้กับบุคคลจำนวนมากได้ในเวลาพร้อมกัน - ให้ความเวลาในการตอบอย่างอิสระได้ โดยให้ผู้ตอบรับไปตอบ และนัดหมายเวลาส่งคืน - ไม่สร้างความตึงเครียดให้ผู้ตอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสำหรับผู้ที่อ่านและเขียนหนังสือคล่องเท่านั้น - ผู้ตอบแบบสอบถามอาจไม่ได้ตั้งใจตอบ หรือไม่ให้ความสำคัญต่อข้อมูลที่เป็นจริง ทำให้ข้อมูลที่ได้มาไม่ตรงหรือคลาดเคลื่อนจากความจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ในงานวิจัยที่วัดพฤติกรรมภายในของบุคคลเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดเห็น เจตคติ ความสนใจ ฯลฯ - ส่วนใหญ่ใช้ในงานวิจัยเชิงปริมาณ

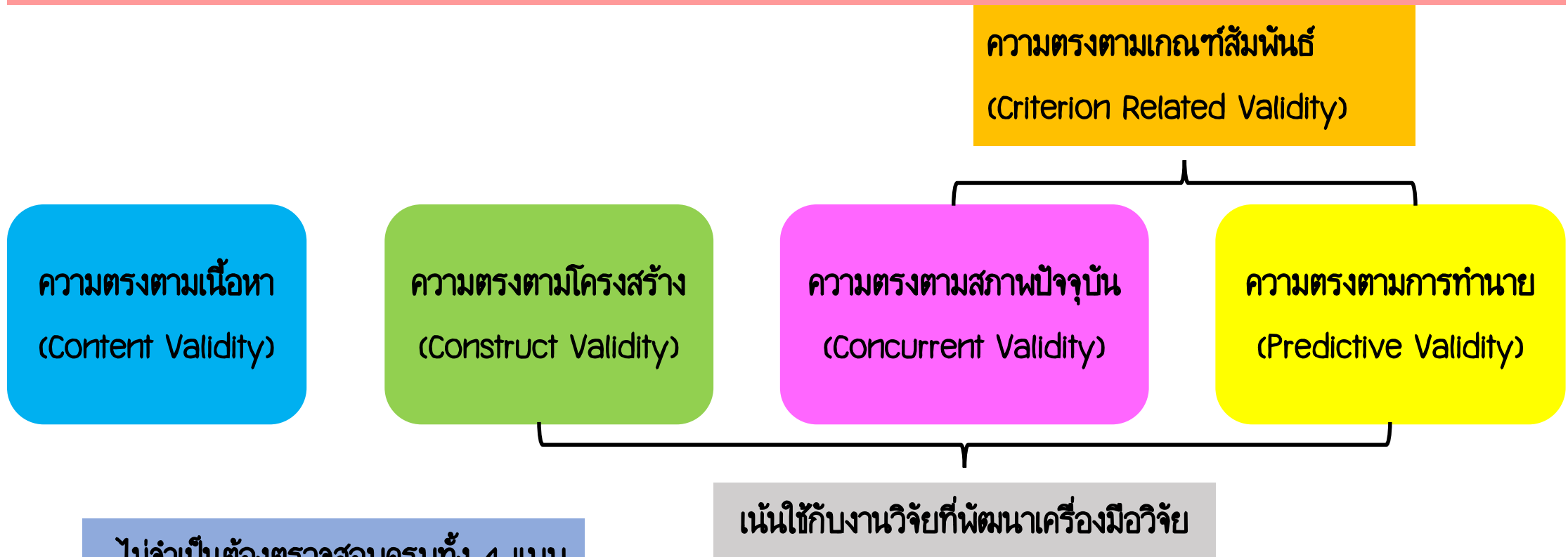
ทำไมต้องหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

- ให้ความมั่นใจว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ
- สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้
- ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรง /คลาดเคลื่อนต่ำ
- ทำให้ได้ข้อมูลตามความเป็นจริง
- ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ
- ทำให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ

1. ความตรง (Validity)
2. ความเที่ยง หรือความเชื่อมั่น (Reliability)
3. ความยากง่าย (Item Difficulty)
4. ค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination)
5. ความเป็นปรนัย (Objectivity)

ความตรง (Validity)

ความแม่นยำของเครื่องมือ (แบบสอบถาม) ในการวัดสิ่งที่ต้องการวัด สามารถบอกสภาพที่แท้จริงได้ตรงตาม
วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้



...ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบครบทั้ง 4 แบบ
ขึ้นอยู่กับงานวิจัยว่าเน้นจุดใด

วิธีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ดัชนีความตรงตามเนื้อหา

(Content Validity Index = CVI)

I-CVI

S-CVI

พิจารณาความสอดคล้องระหว่าง
สาระคำถาม กับ คำนิยาม

ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา

(Index of Item-Objective Congruence = IOC)

เพื่อจะดูข้อความว่าสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
และนิยามเชิงปฏิบัติการ สอดคล้องกับ นิยามเชิงทฤษฎี
จะทำให้เครื่องมือวัดมีความตรงตามเนื้อหา

CVI-นิยมใช้ทางการแพทย์ พยาบาล

IOC-นิยมใช้ทางการศึกษา

*** แต่ไม่ได้กำหนดตายตัวว่าจะต้องเป็นวิธีใดวิธีหนึ่งเพราะแต่ละวิธีก็มีจุดแข็ง
และจุดอ่อน***

สูตรคำนวณดัชนีความตรงตามเนื้อหา

$$CVI = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}}$$

$$CVI \geq 0.80$$

$$CVI \geq 0.80$$

4= คำถามสอดคล้องกับคำนิยาม

3= คำถามต้องปรับปรุงเล็กน้อย จึงจะสอดคล้องกับคำนิยาม

2= คำถามต้องปรับปรุงอย่างมาก จึงจะสอดคล้องกับคำนิยาม

1= คำถามไม่สอดคล้องกับคำนิยาม

$$IOC = \frac{\text{คะแนนความคิดเห็นรวมของผู้เชี่ยวชาญ}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}}$$

$IOC \geq 0.50$ ข้อคำถามใช้ได้

$IOC < 0.50$ ข้อคำถามใช้ไม่ได้

+ 1= คำถามสอดคล้องตรงกับเนื้อหา

- 1= คำถามไม่สอดคล้อง ไม่ตรงกับเนื้อหา

0= ไม่แน่ใจ

ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI)

ข้อคำถาม	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			
	1	2	3	4
1. เพื่อนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมีแฟน/คูรักรของนักเรียน				
2. เพื่อนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมีเพศสัมพันธ์				
3. เพื่อนมีอิทธิพลต่อการเข้าถึงสื่อกระตุ้นอารมณ์ทางเพศ				

ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI)

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ											
	คนที่ 1				คนที่ 2				คนที่ 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1			✓				✓					✓
2		✓			✓					✓		
3				✓				✓				✓
...												
10				✓				✓			✓	

สูตรคำนวณค่า CVI

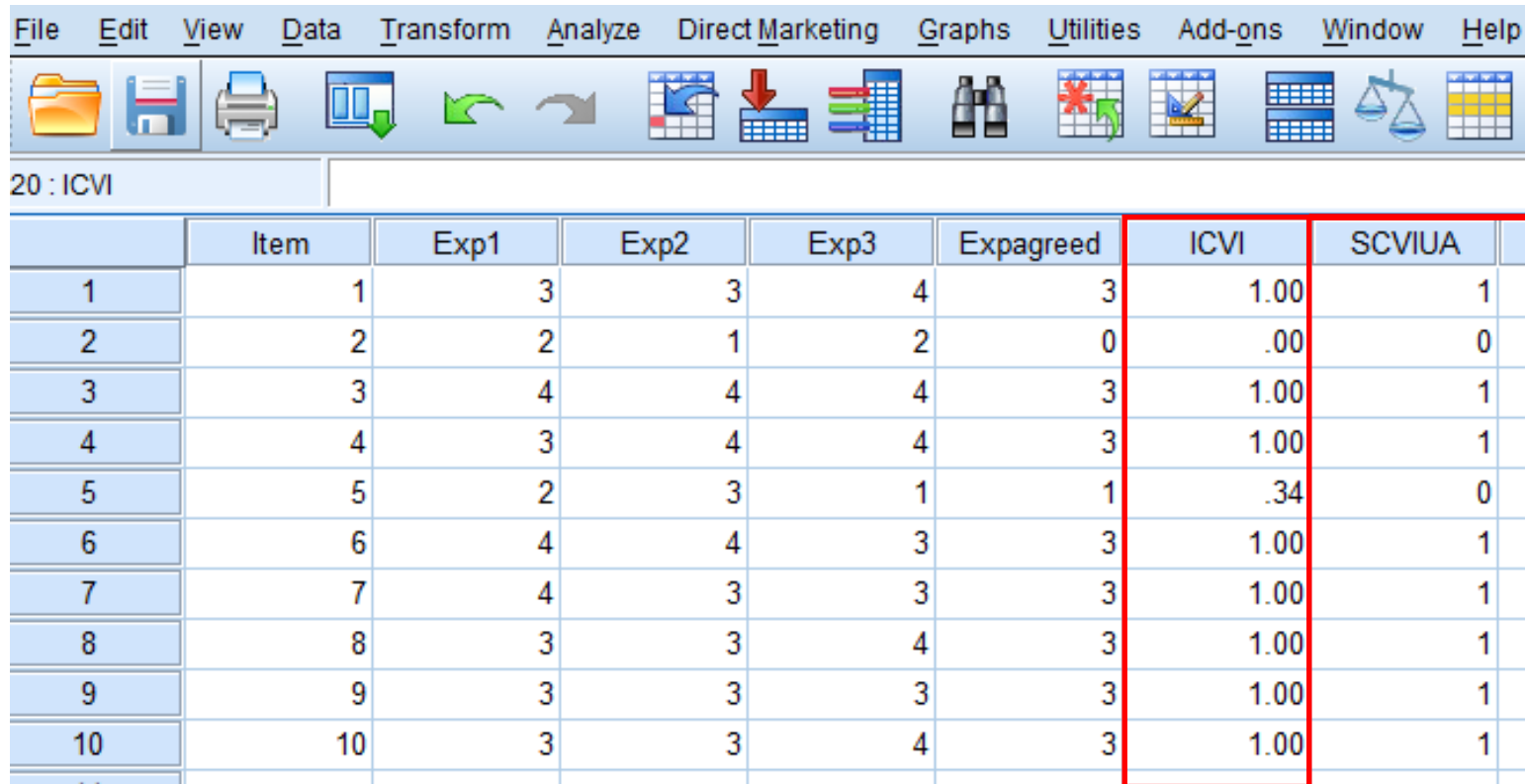
การหาค่า CVI

1. I-CVI = (agreed item) / (number of expert) **CVI รายข้อ**

2. S-CVI/Ave (CVI Average) = (sum of I-CVI scores) / (number of item) **CVI เฉลี่ย**

3. S-CVI/UA (CVI universal) = (sum of UA scores) / (number of item) **CVI รวม**

ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI)



20 : ICVI

	Item	Exp1	Exp2	Exp3	Expagreed	ICVI	SCVIUA
1	1	3	3	4	3	1.00	1
2	2	2	1	2	0	.00	0
3	3	4	4	4	3	1.00	1
4	4	3	4	4	3	1.00	1
5	5	2	3	1	1	.34	0
6	6	4	4	3	3	1.00	1
7	7	4	3	3	3	1.00	1
8	8	3	3	4	3	1.00	1
9	9	3	3	3	3	1.00	1
10	10	3	3	4	3	1.00	1

การหาค่า CVI

1. I-CVI= CVI รายข้อ
2. S-CVI/Ave = $8.34/10 = 0.84$
3. S-CVI/UA = $8/10 = 0.80$

จากตัวอย่าง.....

แบบสอบถามมี 10 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญให้
คะแนน 3 และ 4 ทุกคนจำนวน 8 ข้อ
ดังนั้นข้อคำถามที่ใช้ได้มี 8 ข้อ

ข้อคำถาม	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
	-1	0	1	
1. เพื่อนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมีแฟน/คู่รักของนักเรียน				
2. เพื่อนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมีเพศสัมพันธ์				
3. เพื่อนมีอิทธิพลต่อการเข้าถึงสื่อกระตุ้นอารมณ์ทางเพศ				

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	1	2	3	4	5	SUM(x)	SUM(x)/n	IOC
1	0	1	1	1	1	4	4/5	0.8
2	1	1	1	1	-1	3	3/5	0.6
3	1	1	1	1	1	5	5/5	1
4	0	0	1	1	1	3	3/5	0.6
5	1	-1	-1	1	1	1	1/5	0.2
6	-1	0	-1	1	1	0	0	0
7	1	1	0	0	1	3	3/5	0.6
8	1	1	1	-1	-1	1	1/5	0.2
9	-1	0	1	1	1	2	2/5	0.4
10	1	1	1	1	1	5	5/5	1

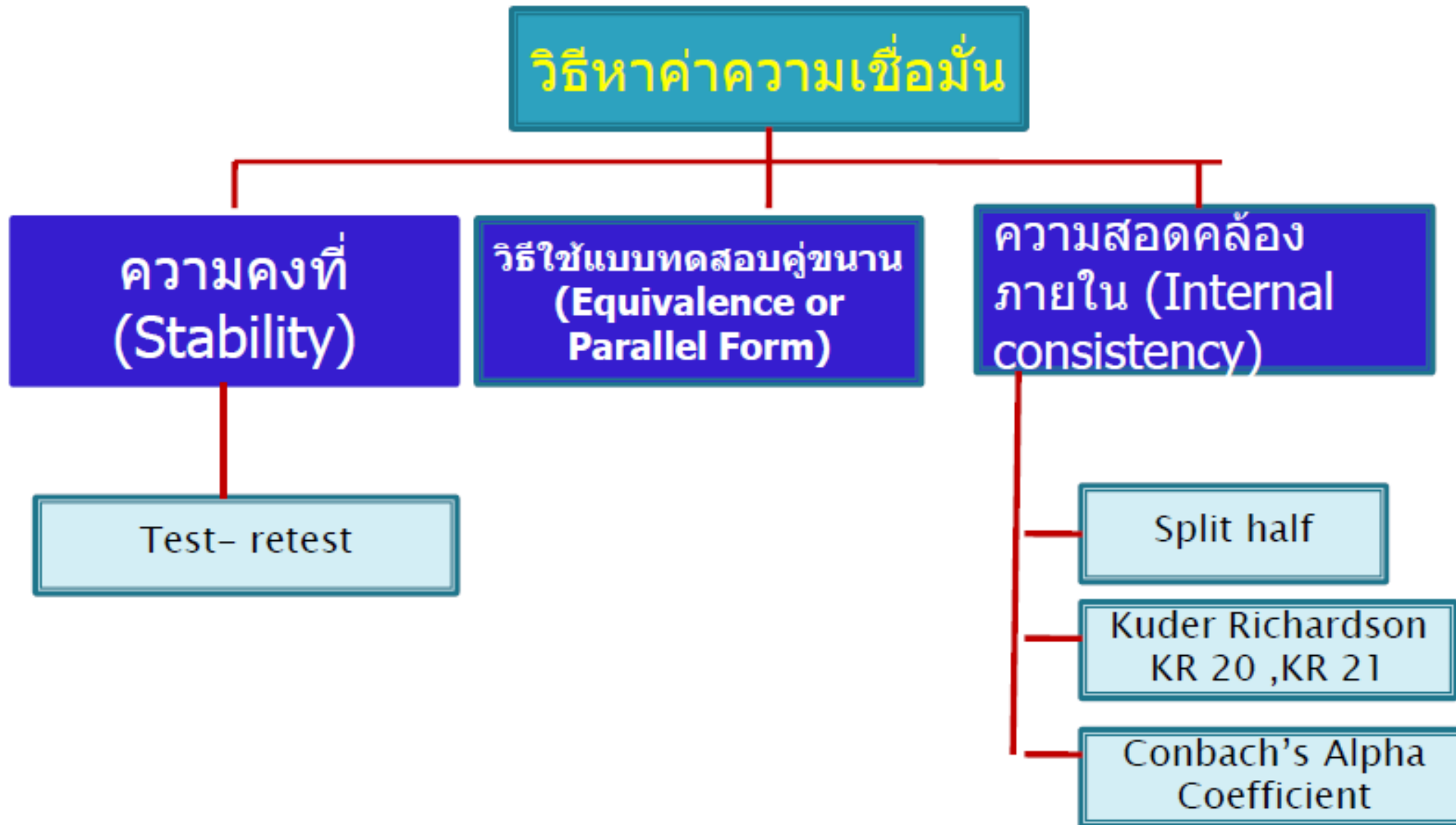
$$IOC = \frac{\sum x}{n}$$

โดยที่ n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

IOC ที่เหมาะสม=0.5 ขึ้นไป

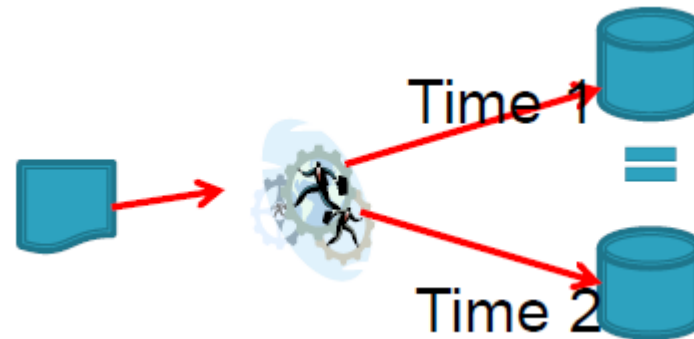
ค่าความเชื่อถือ/เชื่อมั่น (Reliability)

- ผลของการวัดหรือการใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลนั้นซ้ำๆ ให้ผลคงที่ หรือมากน้อยเพียงใด เหมือนเดิมหรือใกล้เคียงของเดิมแสดงถึงความเที่ยงสูง
- ความเที่ยงเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน 2 ชุด ที่ได้จากแบบวัด 2 ชุดที่เหมือนกันและเป็นอิสระกัน ซึ่งได้จากผู้ตอบกลุ่มเดียวกัน
- มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1
- ยิ่งมีค่าสูง (เข้าใกล้ 1) แสดงว่า เครื่องมือนั้นมีความเที่ยงสูง



การทดสอบความเชื่อถือ/เชื่อมั่น (Reliability)

- ❑ วิธีแบบความคงที่ (Stability) เรียกวิธีนี้ว่าวิธีการทดสอบซ้ำ test-retest
 - ความคงเส้นคงวาของค่าที่ได้จากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน **ไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์** โดยวิธีการวัดซ้ำ (Repeated Measure) ด้วย**แบบทดสอบเดิม (test-retest method)** ในกลุ่มตัวอย่างเดิม
 - นำคะแนนที่วัดได้ใน**ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2** มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment Correlation Coefficient หรือค่า r)

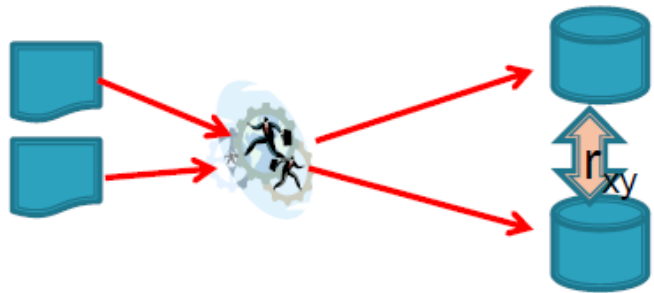


จุดอ่อนอยู่ที่ ความแปรเปลี่ยนภายในตัวผู้ถูกวัด จึงควรนำไปวัดคุณลักษณะที่ค่อนข้างคงที่

การทดสอบความเชื่อถือ/เชื่อมั่น (Reliability)

❑ วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Equivalence or Parallel Form)

➤ เครื่องมือ 2 ชุด คล้ายกัน วัด 1 ในเวลาเดียวกัน



ฉบับที่ 1....

ข้อใดคือความหมายของ**การวัด**

- ก. การกำหนดเกณฑ์ให้กับสิ่งของ
- ข. การกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งของ
- ค. การตัดสินคุณค่าของสิ่งของ
- ง. การประมาณค่าของสิ่งของ

ฉบับที่ 2....

“การกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งของ”

คือ ความหมายของค่าในข้อใด

- ก. การสร้างเกณฑ์ ข. การวัด
- ค. การประเมิน ง. การประมาณ

จุดอ่อนอยู่ที่ ความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบ 2 ฉบับที่คล้ายกันซึ่งสร้างยากมาก

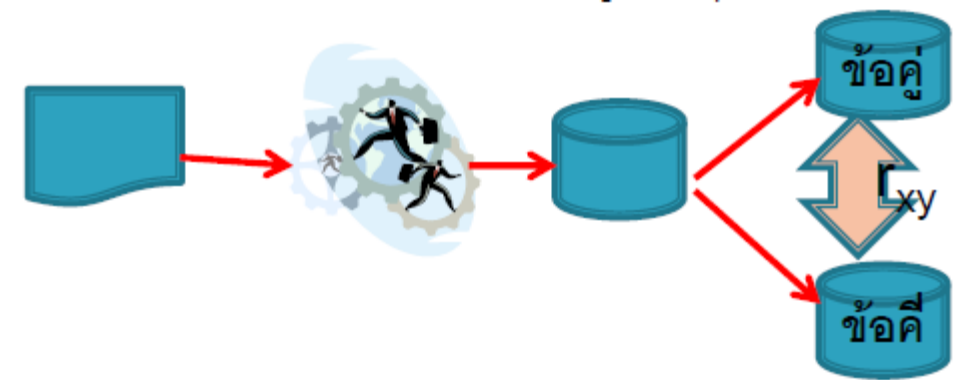
การทดสอบความเชื่อถือ/เชื่อมั่น (Reliability)

□ วิธีหาความสอดคล้องภายใน

➤ วิธีแบ่งครึ่ง (Split-Half Method)

- นำแบบวัดไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบ แล้วนำแบบวัดมาจำแนกเป็น 2 ชุด
 - > ข้อเลขคี่-ข้อเลขคู่ (ข้อคำถามจัดเรียงตามหมวดหมู่เนื้อหา/เรียงจากง่ายไปยาก)
 - > ข้อเลขคี่-ข้อเลขคู่/ข้อคำถามครึ่งแรก-ข้อคำถามครึ่งหลัง (ข้อคำถามไม่จัดเรียงตามหมวดหมู่เนื้อหา/ไม่เรียงจากง่ายไปยาก)
- นำคะแนนที่ได้จาก ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 มาคำนวณหาค่าความสอดคล้องภายใน
 - > ใช้สูตร สเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown formula)

ข้อจำกัด ความแปรปรวนของข้อมูล 2 ชุดต้องเท่ากัน



☐ วิธีหาความสอดคล้องภายใน

➤ วิธีใช้สูตรของคูเตอร์และริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

- ใช้ได้เฉพาะกับแบบสอบถามที่เป็นแบบให้ค่าคะแนน 2 ค่า (Dichotomous) ที่ให้ค่าคะแนนเป็น 0 กับ 1 เท่านั้น, ใช่ /ไม่ใช่, หรือแบบ ตัวเลือกที่ตอบถูกต้อง 1 ตอบผิดได้ 0
- สูตร KR-21 เป็นสูตรที่ดัดแปลงจากสูตร KR-20 เพื่อให้ง่ายต่อการคิดคำนวณ โดยยึดหลักการว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความยากง่ายเท่ากัน คือ กำหนดให้ ค่า p คงที่ แต่ความเป็นจริงนั้นข้อสอบแต่ละข้อย่อมมีความยากง่ายไม่เท่ากัน
- ดังนั้นค่าความเที่ยงที่คำนวณจากสูตร KR-21 มีความคลาดเคลื่อนมากกว่า KR-20 โดยค่าความเที่ยง KR-21 จะต่ำกว่าค่าความเที่ยง KR-20

การทดสอบความเชื่อถือ/เชื่อมั่น (Reliability)

□ วิธีหาความสอดคล้องภายใน

➤ Cronbach Alpha Coefficient Reliability

➤ ใช้กับแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบลิเคิร์ต (Likert Scale)

➤ หรือแบบสอบที่ไม่ใช่แบบที่ให้ค่าคะแนน 2 ค่า (Dichotomous) เช่น ตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.805	.796	9

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทดสอบ Cronbach Alpha Coefficient

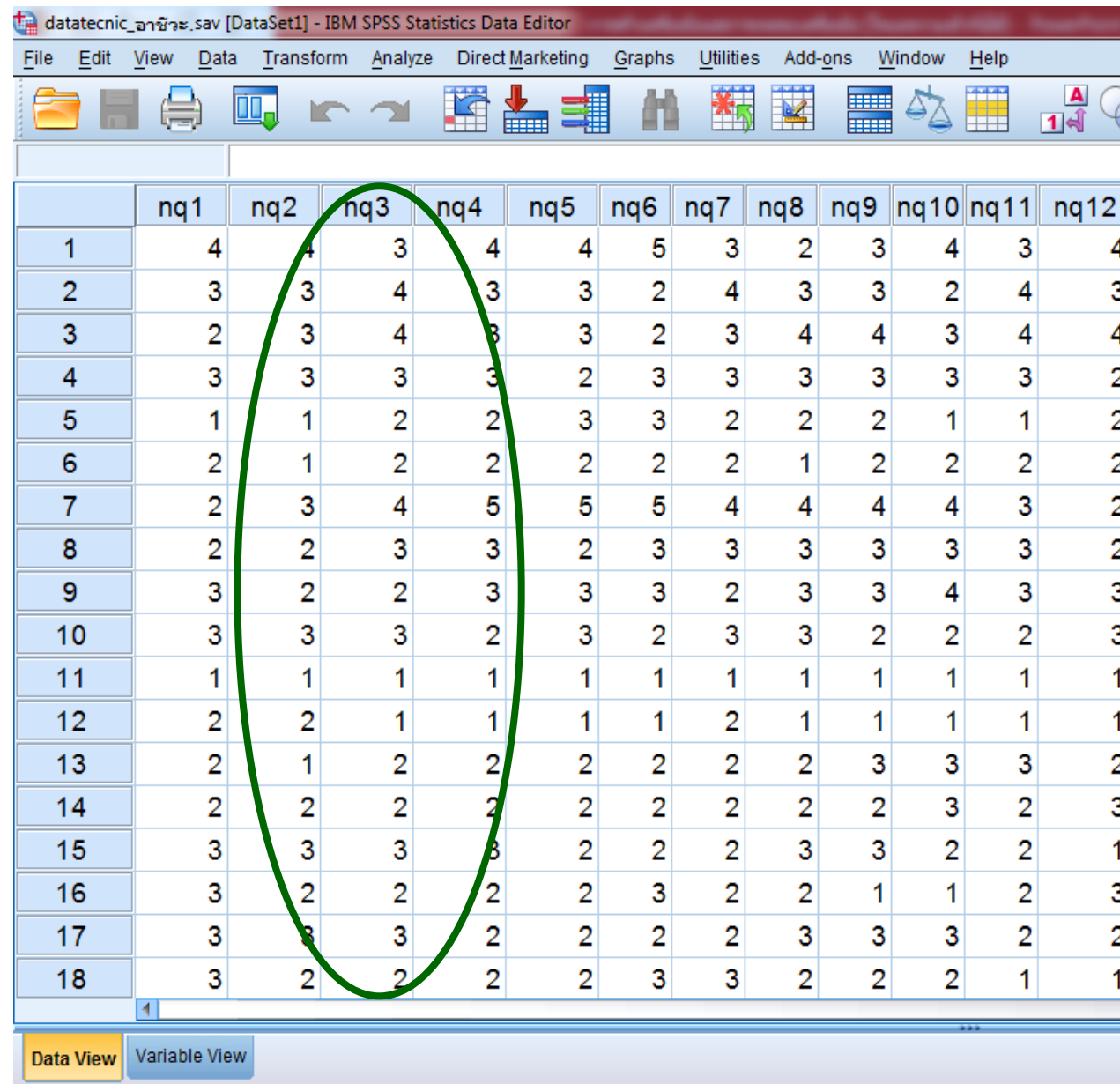
SPSS Data Editor window showing a dataset with 15 items (k1-k15) and two additional variables (a1, a2). The data is displayed in a grid format. A green oval highlights the first three columns (k1, k2, k3) across all rows, indicating the items being analyzed for Cronbach's Alpha.

	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	k11	k12	k13	k14	k15	a1	a2
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	22.00	2.
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	2.
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	3.00	1.
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	3.00	3.
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
14	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.
15	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	2.
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	2.
17	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.
19	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.
20	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	2.00	2.
21	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	2.00	2.
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.
26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.
27	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	2.00	2.
31																	
32																	

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทดสอบ Cronbach Alpha Coefficient

datatecnic_อาชีพ. sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help



	nq1	nq2	nq3	nq4	nq5	nq6	nq7	nq8	nq9	nq10	nq11	nq12
1	4	4	3	4	4	5	3	2	3	4	3	4
2	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3
3	2	3	4	3	3	2	3	4	4	3	4	4
4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2
5	1	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2
6	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
7	2	3	4	5	5	5	4	4	4	4	3	2
8	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2
9	3	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3
10	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
13	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
15	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	1
16	3	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	3
17	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2
18	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1

Data View Variable View

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทดสอบ Cronbach Alpha Coefficient

datatecnic_ภาวะ.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Neural Networks
Classify
Dimension Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Survival
Multiple Response
Missing Value Analysis...
Multiple Imputation
Complex Samples
Quality Control
ROC Curve...

	nq1	nq2	nq3	nq4	nq5	nq6	nq7	nq8	nq9	nq10	nq11	nq12
1	4	4					3	2	3	4	3	
2	3	3					4	3	3	2	4	
3	2	3					3	4	4	3	4	
4	3	3					3	3	3	3	3	
5	1	1					2	2	2	1	1	
6	2	1					2	1	2	2	2	
7	2	3					4	4	4	4	3	
8	2	2										
9	3	2										
10	3	3										
11	1	1										
12	2	2					2	1	1	1	1	
13	2	1					2	2	3	3	3	
14	2	2					2	2	2	3	2	
15	3	3					2	3	3	2	2	
16	3	2					2	2	1	1	2	
17	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	
18	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	

Reliability Analysis...
Multidimensional Unfolding (PREFSCAL)...
Multidimensional Scaling (PROXSCAL)...
Multidimensional Scaling (ALSCAL)...

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทดสอบ Cronbach Alpha Coefficient

The image shows two overlapping dialog boxes from the SPSS software. The main dialog box is titled "Reliability Analysis" and contains the following elements:

- Items:** A list of variables on the left (No, type_sch, Age, sex, Education, School Type [SchoolType], Education Type [Educatio...], Gpx, nrice1) and a list of items on the right (nq1 through nq9). A blue arrow points from the left list to the right list.
- Model:** A dropdown menu set to "Alpha".
- Scale label:** An empty text input field.
- Buttons:** OK, Paste, Reset, Cancel, and Help.

The "Reliability Analysis: Statistics" sub-dialog box is open over the main dialog and contains the following settings:

- Descriptives for:** Item, Scale, Scale if item deleted.
- Inter-Item:** Correlations, Covariances.
- Summaries:** Means, Variances, Covariances, Correlations.
- ANOVA Table:** None, F test, Friedman chi-square, Cochran chi-square.
- Other options:** Hotelling's T-square, Tukey's test of additivity, Intraclass correlation coefficient.
- Model:** Two-Way Mixed.
- Type:** Consistency.
- Confidence interval:** 95 %.
- Test value:** 0.
- Buttons:** Continue, Cancel, and Help.

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทดสอบ Cronbach Alpha Coefficient

Reliability

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.886	.887	12

ค่าภาพรวม แอลฟาครอนบาค

- ความเที่ยง (reliability) ตรงนี้ ขึ้นกับจำนวน item ด้วย อันนี้มี 12 ข้อ ได้ .886 ถือว่าได้ค่าความเที่ยง (reliability) สูง

ค่ารายข้อ คือ ค่า inter- item correlation matrix

- เพราะบางครั้งข้อคำถามเยอะ แต่ซ้ำซ้อน

Inter-Item Correlation Matrix

	nq1	nq2	nq3	nq4	nq5	nq6	nq7	nq8	nq9	nq10	nq11	nq12
nq1	1.000	.803	.536	.283	.235	.220	.162	.129	.075	.246	.188	.175
nq2	.803	1.000	.684	.445	.355	.298	.242	.208	.167	.289	.246	.218
nq3	.536	.684	1.000	.648	.543	.416	.332	.361	.296	.360	.320	.261
nq4	.283	.445	.648	1.000	.705	.547	.427	.418	.363	.350	.378	.349
nq5	.235	.355	.543	.705	1.000	.760	.521	.499	.415	.381	.345	.318
nq6	.220	.298	.416	.547	.760	1.000	.722	.538	.425	.418	.290	.314
nq7	.162	.242	.332	.427	.521	.722	1.000	.679	.414	.441	.288	.219
nq8	.129	.208	.361	.418	.499	.538	.679	1.000	.666	.477	.365	.270
nq9	.075	.167	.296	.363	.415	.425	.414	.666	1.000	.644	.449	.255
nq10	.246	.289	.360	.350	.381	.418	.441	.477	.644	1.000	.612	.409
nq11	.188	.246	.320	.378	.345	.290	.288	.365	.449	.612	1.000	.674
nq12	.175	.218	.261	.349	.318	.314	.219	.270	.255	.409	.674	1.000

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทดสอบ Cronbach Alpha Coefficient

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
nq1	24.64	41.361	.398	.661	.887
nq2	24.74	40.112	.525	.740	.881
nq3	24.79	38.948	.643	.634	.874
nq4	24.90	39.195	.671	.618	.873
nq5	24.91	38.414	.697	.715	.871
nq6	24.90	38.074	.679	.741	.872
nq7	25.03	39.069	.608	.678	.876
nq8	25.06	38.572	.633	.660	.875
nq9	25.05	39.101	.566	.622	.879
nq10	25.00	38.953	.634	.590	.875
nq11	25.04	39.753	.564	.609	.878
nq12	25.08	40.309	.459	.493	.885

- Item Total correlation

คือ ค่าความสัมพันธ์รายข้อ กับคะแนนรวมทั้งฉบับ

- ค่าที่ผ่านเกณฑ์ คือ 0.3-0.7

- ค่าช่องขาวสุด Cronbach's Alpha if Item Deleted หมายความว่า

- ถ้าตัดข้อ 1 ค่า Alpha จะเพิ่มขึ้น .887

- หรือตัดข้อ 3 จาก .643 จะเพิ่มขึ้น .874

** ข้อดี ของการทำ Item-Total Correlation

คือ มีข้อคำถามรายข้อ ข้อใดที่ควรจะปรับ ถึงแม้

ภาพรวม Cronbach's Alpha จะมีค่าดีก็ตาม**

ปัจจัยที่มีผลต่อความเที่ยง/การเพิ่มความเที่ยง

ปัจจัยที่มีผลต่อความเที่ยง

- จำนวนข้อและจำนวนคำตอบ
- ความยาก ง่ายของข้อคำถาม
- ความเป็นปรนัย
- การเดา

การเพิ่มความเที่ยง

- เขียนคำถามด้วยภาษาที่ชัดเจน ไม่กำกวม
- เพิ่มจำนวนคำถามให้มากขึ้น
- เขียนคำชี้แจงการตอบให้ชัดเจน

เกณฑ์การพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือการวิจัย

- เครื่องมือใช้วัดการทำงานของอวัยวะต่างๆ ร่างกายมนุษย์ ควรมีความเชื่อมั่น 0.95 ขึ้นไป
- เครื่องมือมาตรฐานต่างๆ ไป 0.7-0.8
- เครื่องมือวัดเจตคติ ความรู้ 0.7 ขึ้นไป
- เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกต 0.8 ขึ้นไป

พิจารณาคำถามรายข้อ (Item analysis)

ใช้ตรวจสอบแบบแผนการตอบคำถามรายข้อของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ (Inter-item correlation)

- ค่าที่ยอมรับได้ 0.3 – 0.7

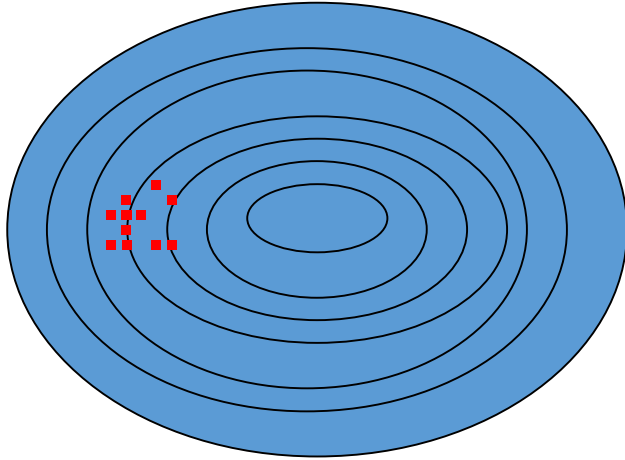
ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งหมด

(Corrected item-total correlation)

- ค่าที่ยอมรับได้ 0.3-0.7 และ เป็น +

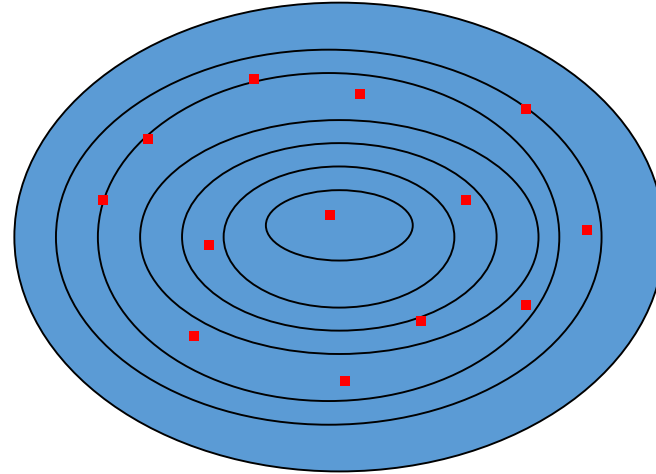
A

High valid
Low reliable

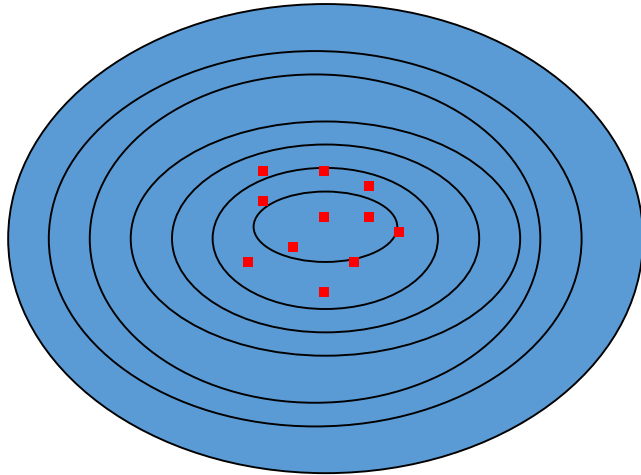


B

Not valid
Not reliable



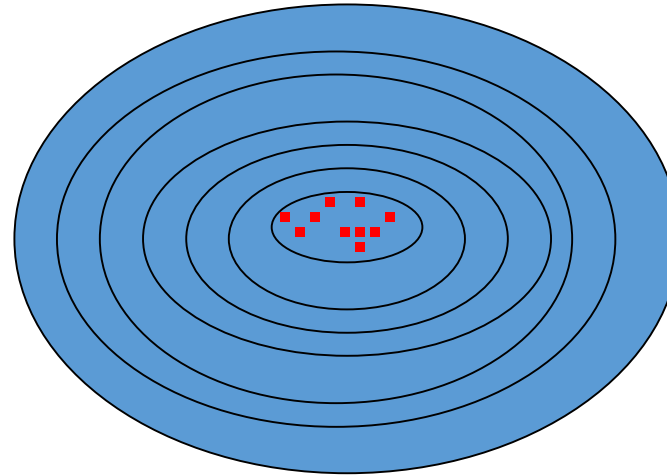
low valid
low reliable



C

D

High valid
High reliable



เป็นการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบรายข้อ เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อสอบแต่ละข้อ ให้เหมาะสม แนวคิดคือ ข้อสอบที่เหมาะสมไม่ควรยากมากหรือง่ายมากสำหรับกลุ่มที่จะเข้าสอบ คำนวณจากสัดส่วนของคน que ตอบ ถูกกับคะแนนทั้งหมด

ตอบถูกมาก	ข้อสอบง่าย
ตอบถูกน้อย	ข้อสอบยาก

สูตร

$$P = R/N$$

P = ค่าความยากง่าย R = จำนวนคนที่ตอบถูก, N = คะแนนทั้งหมด

$P = 0.5$ ยากปานกลาง ยอมรับได้ในช่วง $0.2 - 0.8$

แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัย คือ

1. ความชัดเจนในความหมายของข้อคำถามที่ผู้ตอบอ่าน
2. ความชัดเจนในวิธีการตรวจหรือมาตรฐานในการให้คะแนน
3. ความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน

ควรดำเนินการก่อนการหาคุณภาพด้านอื่นๆ เพราะเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพอื่นๆ เช่น ความตรง ความเที่ยง

วิธีตรวจสอบคุณภาพ

- นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง หลายๆ กลุ่ม และ/หรือ
- นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

อำนาจจำแนก (Discrimination)

- การที่ข้อคำถามสามารถจัดแบ่งผู้ตอบ ในกรณีที่ต้องการวัดความรู้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือ กลุ่มชอบและไม่ชอบ
- หากแบบทดสอบมีอำนาจจำแนกสูงแล้ว ผู้เรียนกลุ่มเก่งจะทำข้อสอบข้อนั้นๆ ได้ถูกต้องมากกว่าผู้เรียนกลุ่มอ่อน

ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1

1 คือ ข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง

-1 คือ จำแนกกลับกัน

การแปลความหมาย (r)

0.81	จำแนกสูงมาก
0.61 — 0.80	จำแนกสูง
0.41 — 0.60	ปานกลาง
0.21 — 0.40	พอใช้
ต่ำกว่า 0.20	ต่ำ

วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สัดส่วน

1. ทดสอบผู้ตอบและทำการตรวจให้คะแนน
2. นำคะแนนมาจัดเรียงลำดับจากมากไปน้อย หรือ น้อยไปมาก
3. คัดเลือกผู้เรียนที่ได้คะแนน $1/3$ ของผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง และ $1/3$ ของผู้ตอบทั้งหมดที่ได้คะแนนต่ำ
4. หาสัดส่วนระหว่างผู้ที่ตอบในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน โดยใช้สูตร

$$D = P_H - P_L$$

P_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มเก่ง/
จำนวนผู้ตอบในกลุ่มเก่งทั้งหมด

P_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มอ่อน/
จำนวนผู้ตอบในกลุ่มอ่อนทั้งหมด

Ex. คำถามข้อที่ 1 จากการวัดความรู้นักเรียนทั้งหมด 15 คน พบว่า ในกลุ่มเก่งมีคนตอบถูก 4 คน ในกลุ่มอ่อนมีคนตอบถูก 1 คน คำนวณค่าอำนาจจำแนก

$$P_H = 4/5 = 0.8$$

$$P_L = 1/5 = 0.2$$

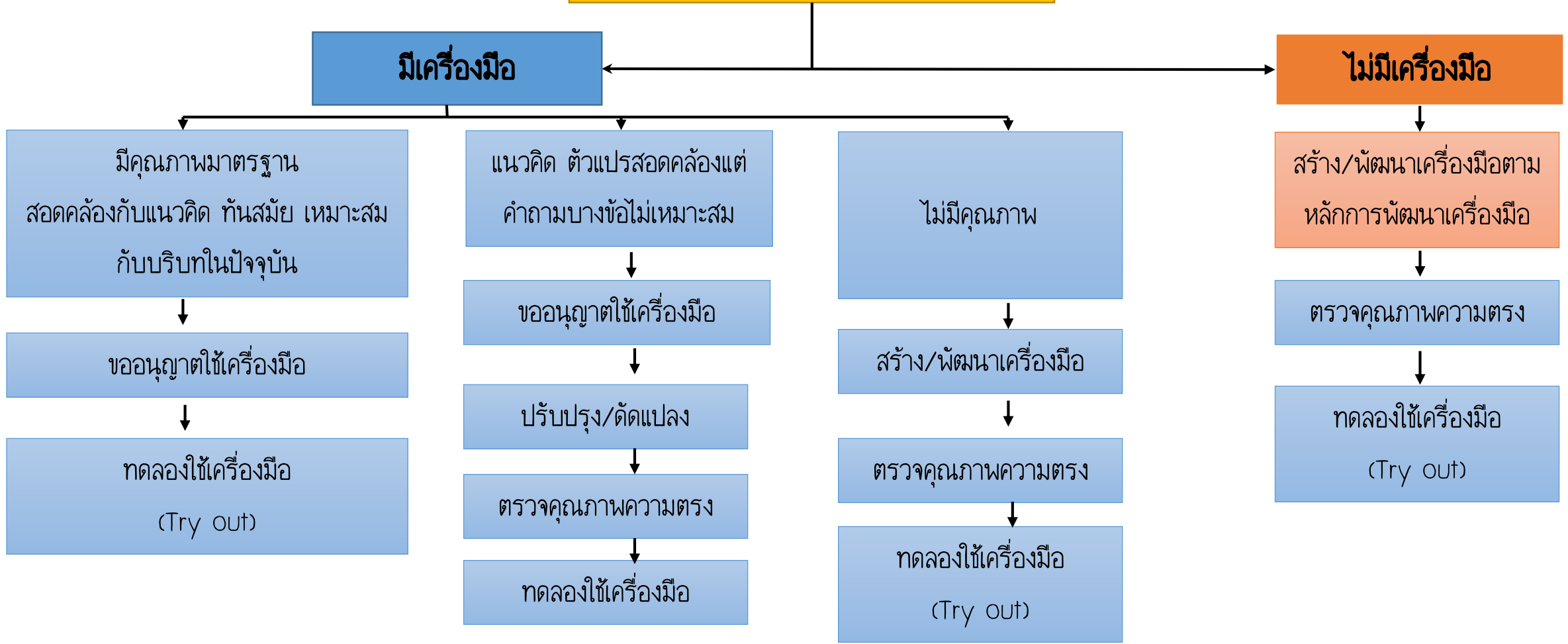
$$D = 0.8 - 0.2 = 0.6$$

ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.6 มีอำนาจจำแนกในระดับปานกลาง

.....ถ้าเอาเครื่องมือของคนอื่นมาใช้
ต้องตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือหรือไม่ ???



เครื่องมือการวิจัยภาษาไทย



สรุปประเภทของเครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์และการตรวจสอบ

เครื่องมือ	ความตรง	ความเที่ยง	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเป็นปรนัย
แบบสอบถาม	✓	✓			
แบบสัมภาษณ์	✓				
แบบสังเกต	✓				
แบบทดสอบ	✓	✓	✓	✓	✓
แบบวัดคุณลักษณะ	✓	✓			✓

เครื่องมือวิจัยเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลที่ได้จากการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ ดังนั้น นักวิจัยจึงต้องตระหนักถึงการใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ และคำนึงถึงความสัมพันธ์สอดคล้องของเครื่องมือกับสิ่งต่อไปนี้



1. ชื่อเรื่องวิจัย
2. คำถามวิจัย หรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย
3. กรอบแนวคิดการวิจัย
4. นิยามศัพท์เฉพาะ
5. บทสรุปที่เกี่ยวข้องจากการทบทวนวรรณกรรม
6. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย
7. ความสอดคล้องของการเสนอผลการวิเคราะห์กับเครื่องมือวิจัย
8. เครื่องมือวิจัย

การปรับแก้คุณภาพของเครื่องมือวิจัยให้มีความสำคัญกับการตรวจสอบค่าของความตรง (Validity) เช่น Content Validity, Construct Validity, Concurrent Validity จะปรับตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิตรวจค่า IOC เพื่อปรับและแก้ไข เช่น แก้ไขการ เขียนข้อคำถามให้ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะ

บุญใจ ศรีสถิตยัณราภุร. (2555). **การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัตินักการวัดเชิงจิตวิทยา.** กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญใจ ศรีสถิตยัณราภุร. (2565). **เอกสารประกอบการบรรยาย หมวด 5 การวัด ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด**

การตรวจสอบความตรงและความเที่ยง. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2565). **คู่มือโครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565.**

กรุงเทพฯ: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

Thank You



0805602732



Niyom Junnual