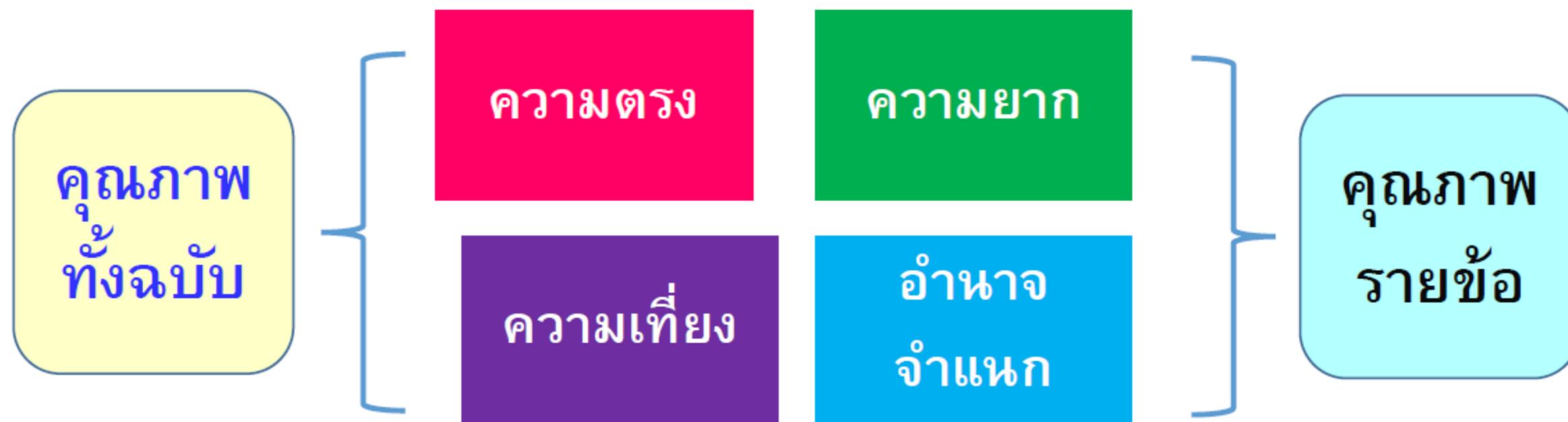


# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

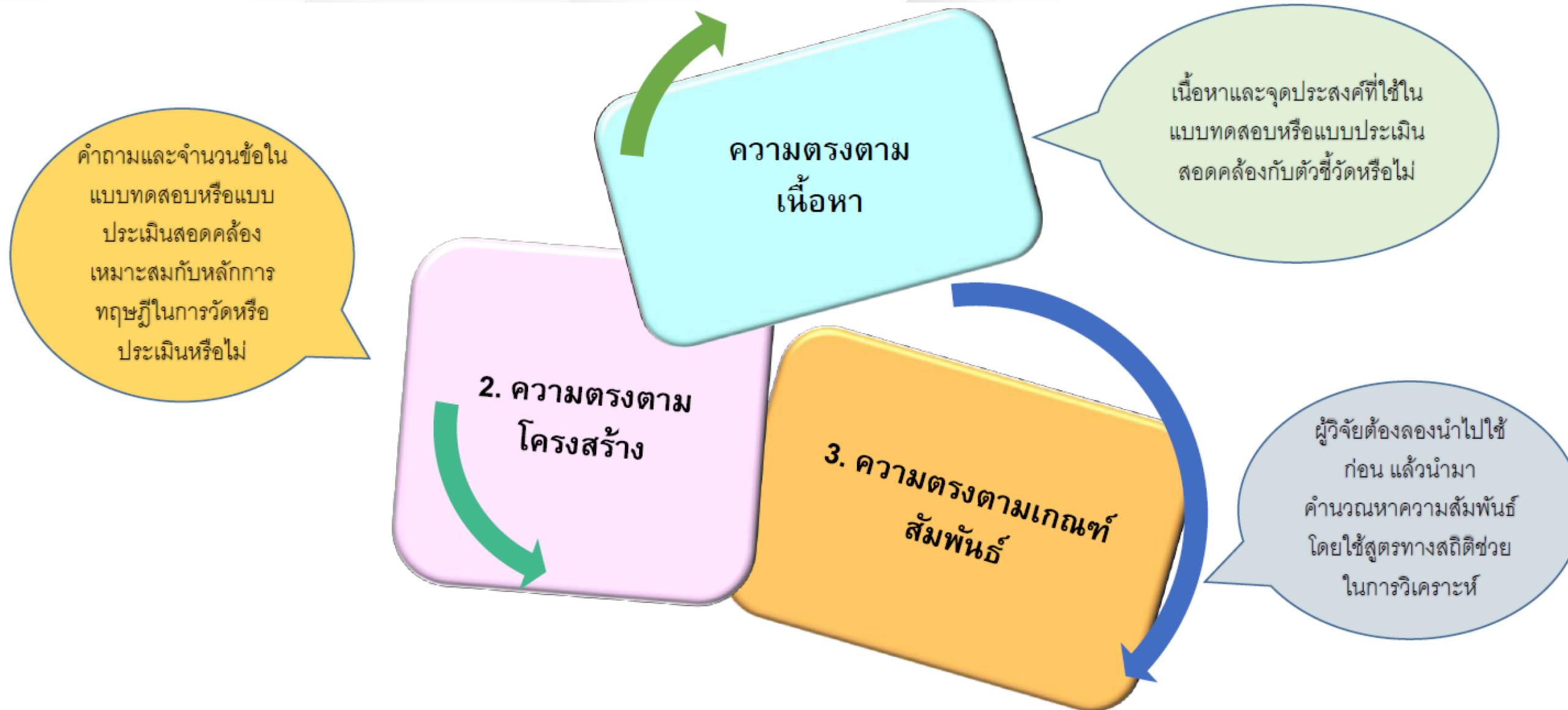
## คุณภาพเครื่องมือวิจัย

คุณลักษณะที่บ่งบอกความสามารถของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยดำเนินการได้ 2 ลักษณะ คือ



# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)



# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3



## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)

### การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง

**1. ความตรงตามเนื้อหา** เป็นความสามารถในการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ครอบคลุมเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมดที่ต้องการวัด

- ความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัด
- ความสอดคล้องของข้อคำถามกับทฤษฎีที่ใช้เป็นฐานในการสร้างเครื่องมือ

### 2. ความตรงตามโครงสร้าง

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3



## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)

### 1. วิธีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

วิธีการหาความตรงตามเนื้อหา คือ การหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of correspondents: IOC)

1. คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทฤษฎี ด้านการวัดและประเมินผล จำนวนอย่างน้อย 3 คน
2. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ .....
  - ความเหมาะสมของนิยามของสิ่งที่มุ่งวัด
  - ความครอบคลุมของเนื้อหาและสัดส่วนของคำถามที่ใช้
  - ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ที่มุ่งวัด
3. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา/จุดประสงค์ (ความตรงตามเนื้อหา) หรือความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับทฤษฎี (ความตรงตามโครงสร้าง) ด้วยการคำนวณ ค่า IOC

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)

### 1. วิธีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

เนื้อหา	จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อความ	ระดับ ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
1. ประจุไฟฟ้า	1. นักเรียนสามารถ บอกชนิดของประจุ ไฟฟ้าได้	1. โปรตอนมีลักษณะอย่างไร ก. ประจุบวก ข. ประจุลบ ค. ประจุเป็นกลาง ง. ไม่สามารถระบุได้				

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด  
ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด  
ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)

### 1. วิธีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

เนื้อหา	จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคน ที่					รวม	IOC	ผล
			1	2	3	4	5			
1.....	1.....	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
		2	1	-1	0	1	0	1	.20	ใช้ไม่ได้
2.....	2.....	3	1	1	0	0	1	3	.60	ใช้ได้
		4	1	0	1	1	-1	2	.40	ใช้ไม่ได้
		3.....	5	1	0	1	1	1		

$$IOC = \frac{\sum r}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา/จุดประสงค์  
 $\sum r$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### การแปลผลของค่า IOC

- ค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป แปลว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา/จุดประสงค์
- ค่า IOC ต่ำกว่า 0.6 แปลว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา/จุดประสงค์จึงไม่ควรใช้

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)

### 2. วิธีการตรวจความตรงตามโครงสร้าง

คุณลักษณะและความหมาย	ข้อความ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ความหมาย และการแปลผล
		+1	0	-1		
1. ความคิดสิ่งใหม่ หมายถึง การดำเนินในสิ่งใหม่ที่แตกต่างจากการทำงานที่เป็นอยู่เดิม	1.1 นักเรียนสามารถคิดเสนอสิ่งใหม่ ๆ ได้ด้วยตัวตนเอง	3			1	- วัตถุประสงค์ประกอบที่ 1 ได้จริง - ข้อคำถามนี้ใช้ได้
	1.2 นักเรียนสามารถสร้างแนวทางที่แตกต่างและเป็นประโยชน์ได้	2	1		0.67	- วัตถุประสงค์ประกอบที่ 1 ไม่ได้ - ข้อคำถามนี้ใช้ไม่ได้
2. การคิดคล่องแคล่ว หมายถึง การคิดได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด	2.1 นักเรียนสามารถเสนอจำนวนชิ้นงานหรือสิ่งที่กำหนดตามเงื่อนไขได้มากมาย	2	0	1	0.33	
	2.2 นักเรียนเสนอข้อสิ่งต่าง ๆ ได้ในเวลาจำกัด					

$$IOC = \frac{\sum r}{N}$$

#### การแปลผลของค่า IOC

- ค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป แปลว่า ข้อความนั้นวัดได้สอดคล้องกับทฤษฎี
- ค่า IOC ต่ำกว่า 0.6 แปลว่า ข้อความนั้นวัดไม่สอดคล้องกับทฤษฎี จึงไม่ควรใช้

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3



## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความตรง (Validity)

### 3. ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์

ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของเครื่องมือวัดนั้นกับเกณฑ์ภายนอก แบ่งเป็น 2 ประเภทย่อย คือ

→ **ความตรงเชิงสภาพการณ์ หรือ ความตรงตามสภาพ หรือความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity)** หมายถึง ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นในสภาพปัจจุบัน เป็นคุณสมบัติของแบบสอบที่จะบ่งชี้ได้ว่าผู้เข้าสอบมีความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ในสภาพปัจจุบันเพียงใด เช่น ข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย

→ **ความตรงเชิงพยากรณ์ หรือ ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity)** หมายถึง ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นความสามารถของแบบสอบในการที่จะทำนายสภาพความเป็นจริงของสิ่งที่วัดได้ในอนาคต เช่น วัดความถนัด เป็นต้น

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3



## คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

ความคงเส้นคงวา หรือความคงที่ของเครื่องมือในการวัดสิ่งของสิ่งเดียวกันในระยะเวลาต่าง ๆ กัน

- ถ้าค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเที่ยงสูง
- ถ้าค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีความเที่ยงต่ำ

แบบทดสอบที่ดีควรมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

### ประเภทของความเที่ยง

1. ความเที่ยงแบบความคงที่
2. ความเที่ยงแบบความสมมูล
3. ความเที่ยงแบบวัดความสอดคล้องภายใน
4. ความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

ประเภทของความเที่ยง

1

ความเที่ยง  
แบบความคงที่

2

ความเที่ยง  
แบบความ  
สมดุล

3

ความเที่ยง  
แบบวัดความ  
สอดคล้อง  
ภายใน

4

ความเที่ยง  
แบบอิงเกณฑ์

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

1. ความเที่ยงแบบความคงที่ (Measure of stability) หรือ การประมาณความมีเสถียรภาพ (Estimation of stability) หรือการใช้วิธีสอบซ้ำ (test-retest method) หมายถึง ความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบเดิม (Test-retest Method)

มีวิธีการประมาณค่าโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากคนกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือเดียวกันทำการวัดซ้ำสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกัน โดยใช้สูตร Pearson's product moment coefficient of correlation (สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย)

$$r_{tt} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับ  
X แทน คะแนนสอบครั้งแรก  
Y แทน คะแนนสอบครั้งหลัง

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

วิธีสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบเดิม  
(Test-retest Method)

สร้างแบบทดสอบ 1 ฉบับ

นำไปทดสอบกับผู้สอบ 1 กลุ่ม จำนวน 2 ครั้ง

นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์  
หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ถ้าแบบทดสอบใดได้ค่าความเที่ยงเข้าใกล้ 1.00  
แสดงว่า แบบทดสอบนั้นมีคุณสมบัติด้านความเที่ยง

โดยทั่วไปเครื่องมือควรมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

วิธีสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบเดิม  
(Test-retest Method)

สร้างแบบทดสอบ 1 ฉบับ

นำไปทดสอบกับผู้สอบ 1 กลุ่ม จำนวน 2 ครั้ง

นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์  
หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ถ้าแบบทดสอบใดได้ค่าความเที่ยงเข้าใกล้ 1.00  
แสดงว่า แบบทดสอบนั้นมีคุณสมบัติด้านความเที่ยง

โดยทั่วไปเครื่องมือควรมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

2. ความเที่ยงแบบความสมมูล หรือ การประมาณความเท่าเทียมหรือคู่ขนาน (Measures of equivalence or measures of parallel)

สร้างแบบทดสอบ 2 ฉบับที่คล้ายคลึงกัน  
( จำนวนข้อเท่ากัน ภาษานี้เนื้อหาเดียวกัน มีความยากง่ายพอ ๆ กัน )

ทำการทดสอบผู้สอบ 1 กลุ่ม ทั้ง 2 ฉบับ ในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน

นำผลการสอบทั้ง 2 ฉบับ มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

$$r_{tt} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

3. ความเที่ยงแบบวัดความสอดคล้องภายใน (Measures of internal consistency)

1) วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (split-half method)

ใช้แบบทดสอบ 1 ฉบับ ทดสอบกับผู้เข้าสอบ 1 ครั้ง

แบ่งตรวจคะแนนทีละครึ่งฉบับ เช่น ข้อคู่-ข้อคี่, ครึ่งบน-ครึ่งล่าง, สุ่ม

นำคะแนนทั้ง 2 ครึ่ง มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$$r_{hh} = \frac{n\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

จะได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบครึ่งฉบับ

นำค่าที่ได้มาปรับขยายให้เต็มฉบับ โดยใช้สูตรของ Spearman Brown

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1 + r_{hh}}$$

# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

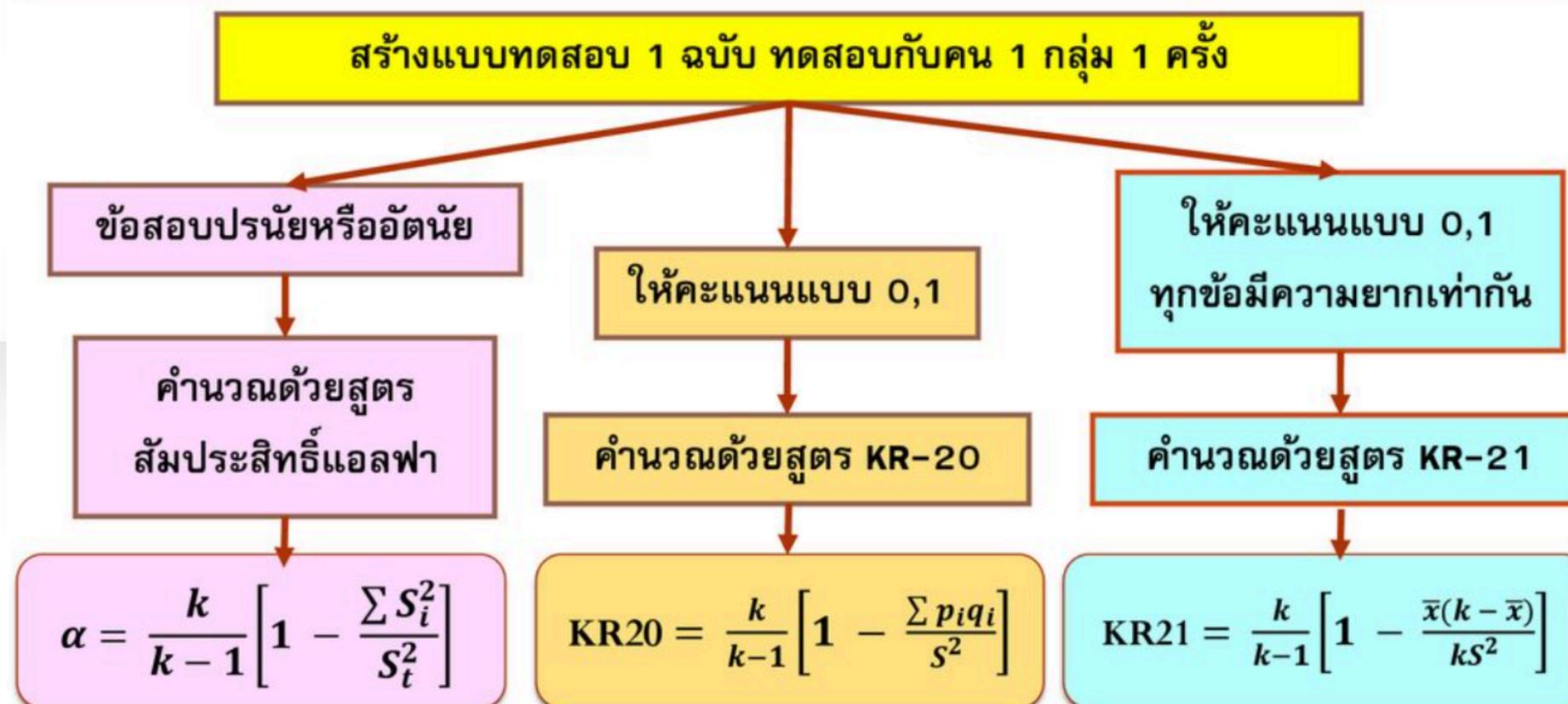
คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

3. ความเที่ยงแบบวัดความสอดคล้องภายใน (Measures of internal consistency)

2) วิธี Conbach's Alpha method

3) วิธี Kuder-Richardson method



# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

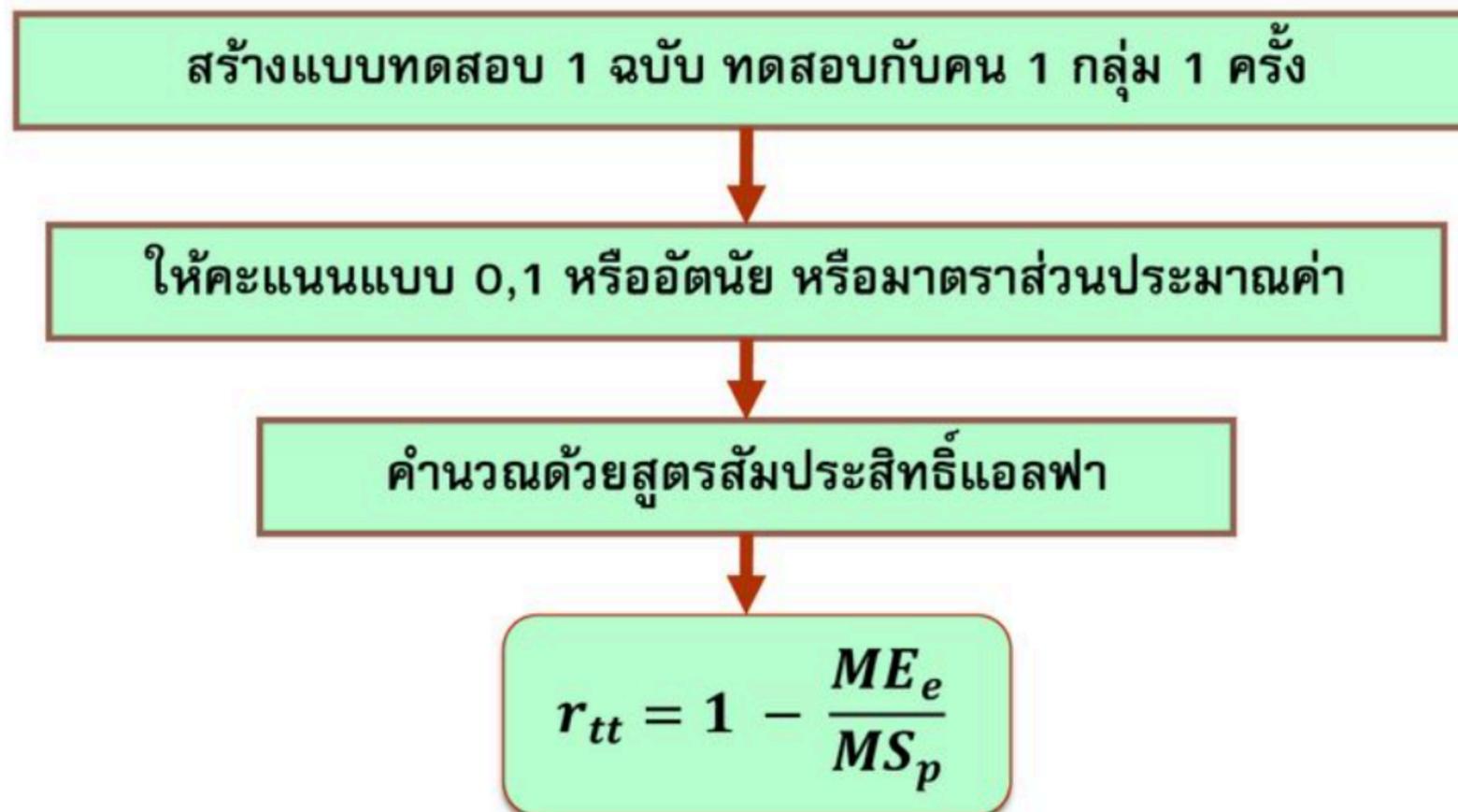


คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

3. ความเที่ยงแบบวัดความสอดคล้องภายใน (Measures of internal consistency)

4) วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน  
ฮอยท์ (Hoyt)



# การเขียนงานวิจัยบทที่ 3

คุณภาพเครื่องมือวิจัย - ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (reliability)

วิธีการตรวจสอบความเที่ยง

4. ความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์ การประมาณความเที่ยงแบบการวัดความคล้ายกัน (Measures of equivalence) เป็นการวัดความสอดคล้องของคะแนนที่วัดได้จากแบบสอบซ้ำ (วัด 2 ครั้ง) หรือแบบสอบคู่ขนาน (แบบสอบ 2 ฉบับ) กับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีของคาร์เวอร์ (Carver) ซึ่งมีข้อดีคือใช้ได้กับแบบสอบทุกประเภทที่มีการประเมินแบบอิงเกณฑ์

ครั้งที่ 1 \ ครั้งที่ 2	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	รวม
ผ่านเกณฑ์	a	b	a+b
ไม่ผ่านเกณฑ์	d	c	c+d
รวม	a+d	b+c	n = a+b+c+d

$$r_{cc} = \frac{a+c}{n} \text{ หรือ } \frac{a}{n} + \frac{c}{n}$$