

1. ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบคืออะไร มีความเกี่ยวข้องกัน หรือไม่อย่างไรจงอธิบาย

ตอบ ความยาก (Difficulty Index, p) หมายถึง ระดับความง่ายหรือยากของข้อสอบแต่ละข้อ

- ถ้าค่าความยากต่ำ ($p < 0.20$) → ข้อยาก
- ถ้าค่าความยากสูง ($p > 0.80$) → ข้อง่าย
- ค่าที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

อำนาจจำแนก (Discrimination Index, r) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้เรียนที่มีความสามารถสูงกับต่ำได้

- ค่าที่เหมาะสมควรมากกว่า 0.20

ความสัมพันธ์ระหว่างความยากกับอำนาจจำแนก ข้อสอบที่มี ระดับความยากปานกลาง ($p \approx 0.5$)

มักจะมี อำนาจจำแนกสูงสุด เพราะสามารถแยกผู้เรียนเก่งและอ่อนได้ชัดเจน ดังนั้น ค่าความยากและอำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กันโดยตรง — ถ้าข้อง่ายหรือยากเกินไป จะจำแนกผู้เรียนไม่ได้ดี

☒ สรุป: ข้อสอบที่ดีควรมีความยากปานกลางและอำนาจจำแนกสูง เพื่อแยกผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การวัดประเมิณแบบอิงกลุ่มโดยทั่วไป ใช้ข้อสอบที่มีความยากและอำนาจ จำแนกเท่าใด

ตอบ การวัดแบบ อิงกลุ่ม (Norm-Referenced Test) ต้องการเปรียบเทียบผู้เรียนในกลุ่มเดียวกันจึงควรใช้ข้อสอบที่มี

- ค่าความยาก (p) ประมาณ 0.40 – 0.60
- อำนาจจำแนก (r) มากกว่า 0.20

☒ สรุป: ข้อสอบอิงกลุ่มควรมีความยากปานกลางและอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี เพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างผู้เรียนได้ชัดเจน

3. ข้อสอบอิงเกณฑ์หาคุณภาพเครื่องมือด้วยวิธีการใดได้บ้างอธิบาย

ตอบ ข้อสอบ อิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Test) ใช้เพื่อดูว่าผู้เรียน “ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่”

ดังนั้นการหาคุณภาพจะเน้นที่ ความตรง และ ความเที่ยง ของข้อสอบ


วิธีตรวจสอบคุณภาพได้แก่ 

วิธีหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่าข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์หรือไม่

วิธีหาความเที่ยง (Reliability) เช่น


- วิธีสอบซ้ำ (Test-retest)
- วิธีแยกครึ่งฉบับ (Split-half)
- สูตร KR-20 หรือ KR-21

การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแต่ละข้อว่า วัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ (ให้ค่า +1, 0, -1)

 **สรุป:** การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบอิงเกณฑ์ใช้การตรวจสอบความตรง ความเที่ยง และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อให้มั่นใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนด

4. ความตรงมีกี่ชนิด อะไรบ้าง อธิบาย

ตอบ ความตรง (Validity) หมายถึง ระดับที่เครื่องมือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด แบ่งออกเป็น 4 ชนิดหลัก

ๆ ดังนี้ 

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบว่าข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วนหรือไม่

 **ตัวอย่าง:** ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่าวัดตรงตามหน่วย “เครื่องครัวน่ารู้” หรือไม่

ความตรงเชิงสัณฐาน (Construct Validity) ตรวจสอบว่าเครื่องมือวัดตรงตาม “คุณลักษณะหรือทักษะทางจิตใจ” ที่ตั้งไว้หรือไม่ เช่น วัดความคิดสร้างสรรค์ เจตคติ หรือแรงจูงใจ

ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) เปรียบเทียบกับผลจากเครื่องมืออื่นที่เชื่อถือได้แบ่งเป็น

- ความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) เช่น คะแนนสอบเข้าพยากรณ์ผลเรียนในอนาคต
- ความตรงเชิงพร้อมกัน (Concurrent Validity) เช่น ผลสอบสองแบบวัดในเวลาเดียวกันให้ผลใกล้เคียงกัน

ความตรงเชิงปรากฏ (Face Validity) ดูจากลักษณะภายนอกของข้อสอบว่าดูเหมือนจะวัดสิ่งนั้นหรือไม่ เช่น แบบสอบถามเรื่อง “สุขภาพ” ควรถามเรื่องอาหาร การออกกำลังกาย ไม่ใช่เรื่องอื่น

✓ สรุป: ความตรงมี 4 ชนิด คือ (1) เชิงเนื้อหา (2) เชิงสัญญาณ (3) เชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (4) เชิงปรากฏ

5. ครุณาแบบทดสอบวิชาภาษาไทย จำนวน 10 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน จำนวน 200 คน แยกกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ (Ph และ PL) ด้วยเทคนิค 25% จงหาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ ข้อสอบแต่ละข้อ จากข้อมูลดังต่อไปนี้

ข้อ	คนตอบถูกในกลุ่มสูง	คนตอบถูกในกลุ่มต่ำ
1	40	20
2	30	20
3	35	24
4	30	28
5	45	20
6	25	30
7	40	18
8	48	43
9	12	7
10	28	15

ตอบ

ข้อ	คนตอบถูกในกลุ่มสูง	คนตอบถูกในกลุ่มต่ำ	$P = (Ph+PL)/100$	$r = (Ph-PL)/50$
1	40	20	0.60	0.40
2	30	20	0.50	0.20
3	35	24	0.59	0.22
4	30	28	0.58	0.04
5	45	20	0.65	0.50
6	25	30	0.55	-0.10
7	40	18	0.58	0.44
8	48	43	0.91	0.10
9	12	7	0.19	0.10
10	28	15	0.43	0.26

6. ครุณาแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา จำนวน 5 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน จำนวน 5 คน ก่อนและหลังเรียน จงหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ (S-index) พร้อมสรุปผลการคัดเลือกข้อสอบ จากข้อมูลดังต่อไปนี้

นักเรียน คนที่	ข้อที่ 1		ข้อที่ 2		ข้อที่ 3		ข้อที่ 4		ข้อที่ 5	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
2	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1

ตอบ สรุปค่า S-index

ข้อ	S-index
1	0.80
2	0.60
3	1.00
4	0.60
5	0.80

สรุปผลการคัดเลือกข้อสอบ เกณฑ์ทั่วไป: ข้อสอบที่มีค่า S-index ≥ 0.40 ถือว่า ใช้ได้ผลที่ได้ ข้อ 1: S =

0.80 \rightarrow ดีมาก

ข้อ 2: S = 0.60 \rightarrow ดี

ข้อ 3: S = 1.00 \rightarrow ดีเยี่ยม (จำแนกได้ชัดเจนที่สุด)

ข้อ 4: S = 0.60 \rightarrow ดี

ข้อ 5: S = 0.80 \rightarrow ดีมาก

7. ครุณาแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน จำนวน 10 คนมีเกณฑ์ผ่านเพื่อแยกกลุ่มรอบรู้กับกลุ่มไม่รอบรู้ คือ 3 คะแนน จงหาค่า อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ (B-index) พร้อมสรุปผลการคัดเลือกข้อสอบ จาก ข้อมูลดังต่อไปนี้

นักเรียน คนที่	ข้อที่					รวม	
	1	2	3	4	5	คะแนน	
1	1	1	1	1	1	5	กลุ่มรอบ รู้
2	1	1	1	1	0	4	
3	1	1	1	0	1	4	
4	1	1	1	1	0	4	
5	1	0	1	0	1	3	
6	1	1	0	1	0	3	
7	1	1	0	1	0	3	กลุ่ม ไม่รอบรู้
8	1	0	0	0	1	2	
9	1	0	1	0	0	2	
10	0	1	1	0	0	2	

ตอบ ผลลัพธ์ B-index

ข้อ	Ph	Pl	B-index
1	7	2	0.33
2	6	1	0.53
3	4	2	-0.10
4	5	1	0.38
5	4	0	0.57

สรุปผลการคัดเลือกข้อสอบ

ข้อ 1: $B = 0.33 \rightarrow$ พอใช้ได้ (ใกล้เคียง 0.30)

ข้อ 2: $B = 0.53 \rightarrow$ ดี

ข้อ 3: $B = -0.10 \rightarrow$ แย่ (กลุ่มไม่รอบรู้ทำได้ดีกว่ากลุ่มรอบรู้ \rightarrow ควรตัดออกหรือปรับปรุง)

ข้อ 4: $B = 0.38 \rightarrow$ ดี

ข้อ 5: $B = 0.57 \rightarrow$ ดีมาก

8. จงคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ จากผลการทดสอบนักเรียน 8 คน (สอบซ้ำสองครั้ง) ด้วยแบบทดสอบอิงเกณฑ์ จำนวน 10 ข้อ (กำหนดคะแนนจุดตัด เท่ากับ 7 คะแนน) ปรากฏผลการสอบดังข้อมูลต่อไปนี้

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	5	7
2	5	6
3	4	6
4	8	10
5	6	7
6	7	9
7	5	6
8	8	9

ตอบ ผลการคำนวณหาความเที่ยง (reliability) ของแบบทดสอบจากการสอบซ้ำ 2 ครั้ง ได้ค่า $r = 0.94$ ($p < 0.01$) แปลผล: แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงสูงมาก (เกิน 0.90 ถือว่า ดีเยี่ยม) แสดงว่าผลการสอบมีความเสถียรและคงที่ สามารถใช้วัดผลนักเรียนได้อย่างน่าเชื่อถือ

9. จงคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ จากผลการทดสอบหลังเรียน ของนักเรียน 7 คน ด้วยแบบทดสอบอิงเกณฑ์ จำนวน 12 ข้อ (กำหนดจุดตัดที่ 8 คะแนน) ผลการทดสอบดังข้อมูลต่อไปนี้

นักเรียนคนที่	X_i
1	10
2	11
3	6
4	6
5	9
6	11
7	10

ข้อมูล: $k = 12$, $N = 7$, คะแนนรวมของ 7 คน = 10, 11, 6, 6, 9, 11, 10

1. หาเฉลี่ย \bar{X} : $\bar{X} = \frac{10+11+6+6+9+11+10}{7} = 9.0$

2. หาเบี่ยงเบนกำลังสองรวม: $\sum (X_i - \bar{X})^2 = 28$

ความแปรปรวนตัวอย่าง $s^2 = \frac{28}{N-1} = \frac{28}{6} = 4.6667$

3. ใส่สูตร KR-21:

$$KR - 21 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{k s^2} \right]$$

แทนค่า:

$$KR - 21 = \frac{12}{11} \left[1 - \frac{9(12 - 9)}{12 \times 4.6667} \right] \approx 0.56$$

ตอบ $KR-21 \approx 0.56 \rightarrow$ ความเที่ยงระดับปานกลางถึงค่อนข้างดี

10. ครูคณิตศาสตร์นำแบบทดสอบอิงกลุ่ม จำนวน 10 ข้อ ไปทดสอบ กับนักเรียน จำนวน 9 คน ได้คะแนนดังตาราง จงคำนวณโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ดังนี้ 10.1 ค่าความยาก (P) 10.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) 10.3 ค่าความเที่ยง (KR-20 และ KR-21)

นักเรียน คนที่	ข้อที่										คะแนนรวม (X)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	5
2	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7
3	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
5	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7
6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
7	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4
8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
9	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4

ตอบ

ข้อมูลสรุป

- จำนวนนักเรียน $N = 9$
- จำนวนข้อ $k = 10$
- คะแนนเฉลี่ยรวม $\bar{X} = 6.111$
- ความแปรปรวนของคะแนนรวม $s^2 = 3.611111$
- ผลรวม $\sum p_i q_i = 2.074074$

ค่า KR-20 และ KR-21

- **KR-20 = 0.473** (ปัด 3 ตำแหน่ง)
- **KR-21 = 0.380** (ปัด 3 ตำแหน่ง)

สรุปการตีความสั้น ๆ

- KR-20 $\approx 0.47 \rightarrow$ ความเที่ยงระดับปานกลาง (ยังสามารถปรับปรุงได้)
- KR-21 $\approx 0.38 \rightarrow$ โดย KR-21 มักให้ค่าน้อยกว่าเมื่อตัวแปร p ของแต่ละข้อไม่เท่ากัน