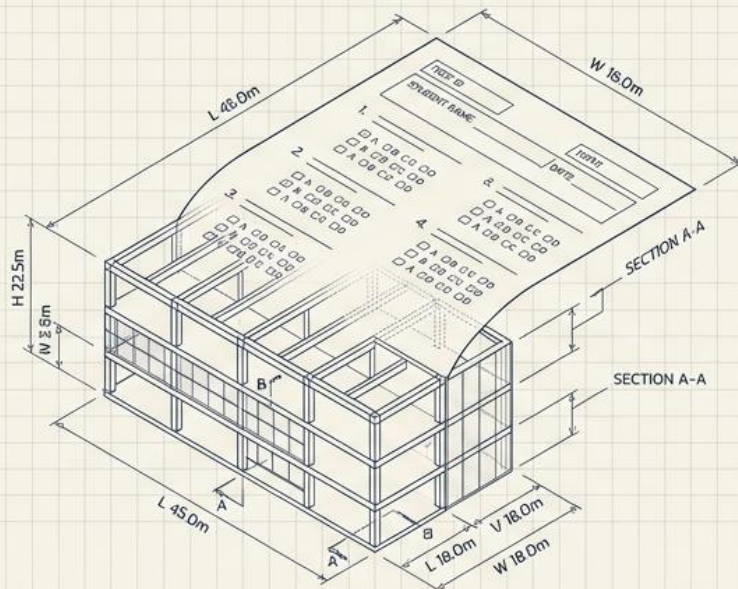


# การหาคุณภาพเครื่องมือ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีร์ กาญจนภิ นิลผาย  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



0 mm 800 mm 800 mm

# สถาปัตยกรรมการประเมินผล: วิศวกรรมการสร้างแบบทดสอบ

เปลี่ยนมุมมองจาก ผู้ทำข้อสอบ สู่ สถาปนิกผู้ออกแบบการวัดผล

# • ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

## 1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอบ

### 1.1 วิเคราะห์จุดมุ่งหมายของหลักสูตร/จุดมุ่งหมาย การเรียนรู้

- ระบุคุณลักษณะที่ต้องการวัด
- แปลงเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้
- เขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม



- ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

## 2. ออกแบบการสร้างข้อสอบ

- กำหนดรูปแบบของการสอบ เช่น แบบปรนัย 4  
ตัวเลือก
  - สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ตารางจำแนก  
ข้อสอบ หรือพิมพ์เขียวการออกข้อสอบ ดังตัวอย่าง  
วิเคราะห์ดังนี้
- 

## ถอดรหัสโครงสร้าง: ตารางวิเคราะห์ข้อสอบวิชาศิลปศึกษา ชั้น ม.1

| Architecture Matrix                   |        |            |         |           |            |            |     | อันดับ<br>ความสำคัญ |
|---------------------------------------|--------|------------|---------|-----------|------------|------------|-----|---------------------|
| พฤติกรรม (พฤติกรรม):                  | ความจำ | ความเข้าใจ | นำไปใช้ | วิเคราะห์ | สังเคราะห์ | ประเมินค่า | รวม |                     |
| 1. วัตถุดิบ<br>ธรรมชาติที่ทำให้เกิดสี | 3      | 2          | -       | -         | -          | -          | 5   | 2                   |
| 2. ความหมายของแม่สี                   | 2      | 3          | -       | -         | -          | -          | 5   | 3                   |
| 3. ประเภทของแม่สี                     | 3      | 5          | 2       | -         | -          | -          | 10  | 1                   |
| 4. ประโยชน์ของแม่สี<br>ประเภทต่างๆ    | 2      | 3          | 3       | 2         | -          | -          | 10  | 1                   |
| รวม                                   | 10     | 13         | 5       | 2         | -          | -          | 30  |                     |

เนื้อหาที่สำคัญอันดับ 1  
มีน้ำหนักข้อสอบสูงสุด  
(10 ข้อ)



- ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

### 3. การเขียนข้อสอบ

3.1 เขียนข้อสอบด้วยข้อคำถามและเฉลย

3.2 เรียงตัวเลือกให้มีปริมาณใกล้เคียงกัน ความยาก  
ง่ายของข้อสอบ

# • ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

## 4. หาค่าคุณภาพเครื่องมือ

4.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) โดยเกณฑ์ในการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ต้องมากกว่า 0.50 ( $IOC > 0.50$ ) จึงจะถือว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับสิ่งที่จะวัด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544; สุธิรา ภัทรายุตวรรัตน์, 2545)



- ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

4.2 นำข้อสอบไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้น..... โรงเรียน  
..... จำนวน..... คน เพื่อปรับปรุงในเรื่องความเข้าใจของภาษา  
และกำหนดเวลาในการทำข้อสอบ

- ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง เครื่องมือที่วัดได้ตรงกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการที่จะวัด

วิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ

- ตัวอย่างตารางเพื่อเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

| คุณลักษณะ<br>และ<br>ความหมาย                                                 | ข้อความ                               | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |               |                   | ข้อเสนอแนะ |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|------------|
|                                                                              |                                       | สอดคล้อง<br>+1             | ไม่แน่ใจ<br>0 | ไม่สอดคล้อง<br>-1 |            |
| ความมีอิสระ<br>ในการเรียน<br>หมายถึง การมี<br>โอกาสได้<br>ทำงานด้วย<br>ตนเอง | 1. การได้<br>ทำงานที่ตนเอง<br>ชื่นชอบ |                            |               |                   |            |

# การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์  
(Item-Objective Congruence Index : IOC)

$$\text{สูตรที่ใช้ในการคำนวณ IOC} = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ  $\sum R$  = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง  
 $n$  = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

## ตัวอย่าง

### การคำนวณค่าดัชนี IOC (มีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน)

| จุดประสงค์/<br>นิยามศัพท์  | ข้อสอบ | ระดับความสอดคล้อง |                 |                     | IOC = $\frac{\sum R}{n}$ |
|----------------------------|--------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
|                            |        | สอดคล้อง<br>(1)   | ไม่แน่ใจ<br>(0) | ไม่สอดคล้อง<br>(-1) |                          |
| 1. การรู้ค่า<br>จำนวน 1-10 | ข้อ 1  | 1                 | 1               | 1                   | .....                    |
|                            | ข้อ 2  | 3                 | -               | -                   | .....                    |
|                            | ข้อ 3  | 2                 | 1               | -                   | .....                    |

## วิธีการคำนวณ

$$\text{ข้อ 1 } IOC = \left[ (1 \times 1) + (1 \times 0) + (1 \times -1) \right] / 3 = 0.00$$

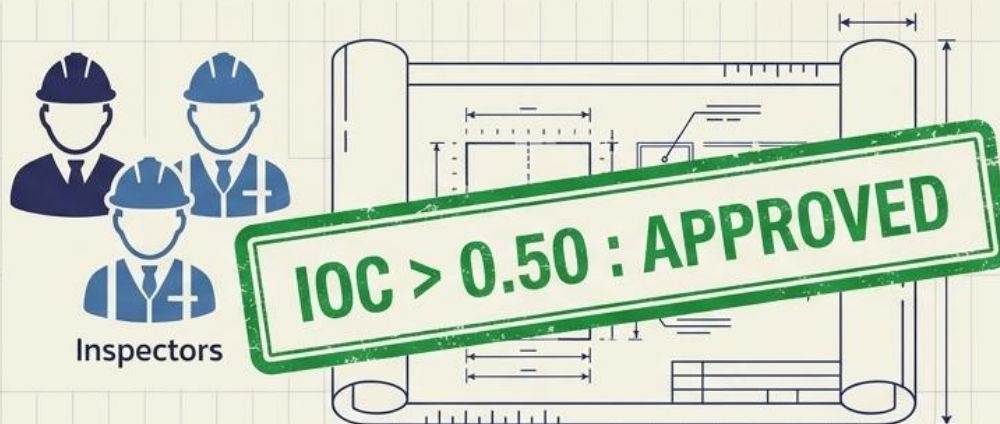
$$\text{ข้อ 2 } IOC = \left[ (3 \times 1) + (0 \times 0) + (0 \times -1) \right] / 3 = 1.00$$

$$\text{ข้อ 3 } IOC = \left[ (2 \times 1) + (1 \times 0) + (0 \times -1) \right] / 3 = 0.67$$

หมายเหตุ : ค่า IOC ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงจะใช้ได้

# ด้านที่ 1: ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity - IOC)

เครื่องมือนี้วัดได้ตรงกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการจะวัดหรือไม่?

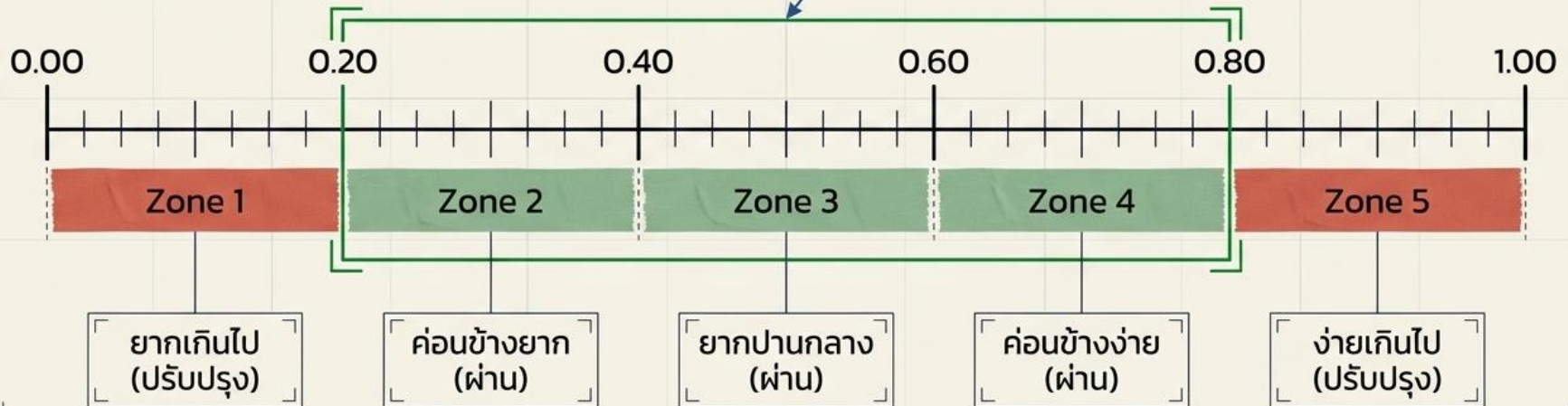


|   |  |                                                                                                                         |
|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | ผู้ตรวจการ (The Inspectors): พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน                                                         |
| 2 |  | การประเมิน: หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อ กับจุดประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence) |
| 3 |  | เกณฑ์การตัดสิน (The Magic Number): $IOC > 0.50$ ถือว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับสิ่งที่จะวัด (ผ่านเกณฑ์)                  |

## ด้านที่ 2: ค่าความยากง่าย (Difficulty Index - P)

สัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก จากจำนวนคนทั้งหมด

**The Sweet Spot: ค่า P ที่ดี คือ ค่า P ที่อยู่ในช่วง .20 - .80**



SCALE:  
NTS

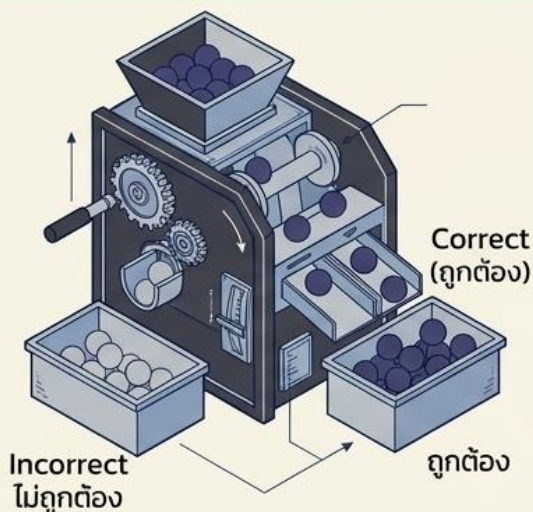
DWG. NO:  
003

REV:  
A

# ด้านที่ 3: คำอำนาจจำแนก (Discrimination Power - r)

ความสามารถในการแยก คนเก่ง ออกจาก คนอ่อน (มีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00)

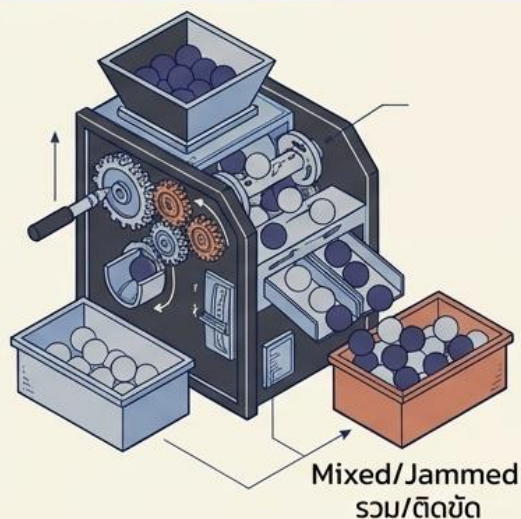
คำเป็น บวก (+)



กลไกทำงานปกติ: จำแนกได้ดี  
(คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน)

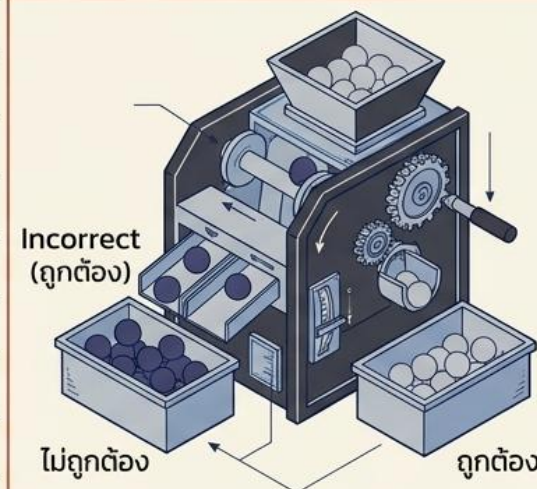
เกณฑ์ผ่าน: r ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

คำเป็น ศูนย์ (0)



เครื่องคัดแยกพัง: จำแนกไม่ได้เลย  
(คนเก่งและคนอ่อนตอบถูกเท่ากัน)

คำเป็น ลบ (-)



เครื่องทำงานกลับทิศ: จำแนกกลับทิศทาง  
(คนอ่อนตอบถูกแต่คนเก่งตอบผิด)  
- ต้องตัดทิ้งหรือแก้ไข!

# ด้านที่ 4: ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

## ความคงเส้นคงวาของโครงสร้าง (Consistency)



**นิยาม:** ลักษณะความคงเส้นคงวาในการวัด  
วัดที่ครั้งก็ได้ค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกันทุกครั้ง

**ช่วงคะแนน:** มีค่าตั้งแต่ 0.00 ถึง 1.00

**เกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ (The Benchmark):**  
เครื่องมือที่มีคุณภาพต้องมีค่าความเชื่อมั่นระดับ 0.70 ขึ้นไป



SCALE:  
NTS

DWG. NO:  
004

REV:  
A

# ตารางสรุปการประเมินคุณภาพเครื่องมือ (The QC Matrix)

| ตัวชี้วัด<br>(Metric)                 | คำถามหลัก<br>(What it asks)      | ผู้ประเมิน<br>(Who tests it) | เกณฑ์ผ่าน<br>(Magic Number) |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>IOC</b><br>(Content Validity)      | ข้อสอบตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่? | ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน          | <b>&gt; 0.50</b>            |
| <b>P</b><br>(Difficulty Index)        | ข้อสอบยากหรือง่ายเกินไปหรือไม่?  | นักเรียน<br>(Try out)        | <b>.20 - .80</b>            |
| <b>r</b><br>(Discrimination)          | แยกเด็กเก่งออกจากเด็กอ่อนได้ไหม? | นักเรียน<br>(Try out)        | <b>≥ 0.20</b>               |
| <b>Reliability</b><br>(ความเชื่อมั่น) | ข้อสอบมีความคงเส้นคงวาหรือไม่?   | นักเรียน<br>(Try out)        | <b>≥ 0.70</b>               |



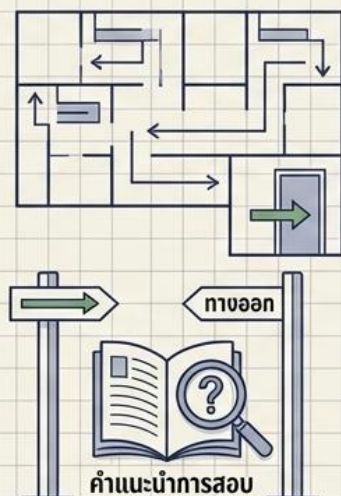
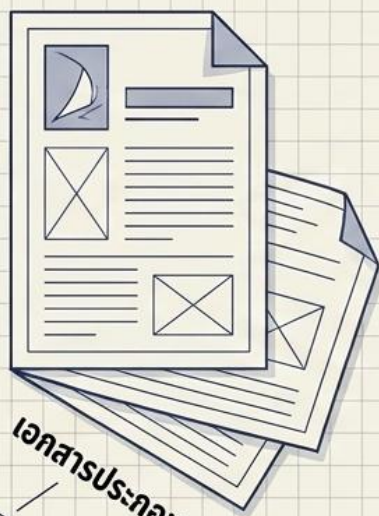
SCALE:  
NTS

DWG. NO:  
005

REV:  
A

# ขั้นที่ 5: การจัดทำรูปเล่มและคำชี้แจง

การส่งมอบโครงสร้างที่สมบูรณ์ ต้องมาพร้อมป้ายบอกทางและคู่มือที่ชัดเจน  
คำชี้แจงที่ดีต้องระบุข้อมูลต่อไปนี้:



- ✓ ข้อมูลพื้นฐาน: วิชาที่สอบ, วัน-เวลา, สถานที่
- ✓ ขอบเขตเวลา: ระยะเวลาทั้งหมดในการทำข้อสอบ
- ✓ โครงสร้างข้อสอบ: ข้อสอบประกอบไปด้วยกี่ตอน มีกี่ข้อ และคะแนนรวม
- ✓ คู่มือการใช้งาน (สำคัญ): วิธีการตอบคำถาม และในกรณีที่ตอบผิดให้ดำเนินการแก้ไขอย่างไรอย่างละเอียด



SCALE:  
NTS

DWG. NO.  
006

REV.  
A

# กายวิภาคของข้อสอบที่สมบูรณ์แบบ (Anatomy of a Perfect Item)

✓ Step 5: คำชี้แจง - ชัดเจน  
ระบุวิธีตอบ (กากบาท)

คำชี้แจง: ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

ข้อ 1 กระเจี๊ยบให้สีอะไร

- ก. สีแดง (เฉลย)
- ข. สีดำ
- ค. สีขาว
- ง. สีเขียว

Step 1 & 2 & 8(IOC):  
คำถามรัดกุม ตรงตาม Print  
Blueprint (IOC > 0.50)

Step 3 (การจัดเรียง):  
ตัวเลือก ก-ง มีความยาวใกล้เคียงกัน ไม่ขึ้นนำ

Step 4 (Stats): ผ่าน Try out  
(สมมติ:  $P = 0.60$  ค่อนข้างง่าย,  
 $r = 0.40$  จำแนกได้ดี)

|               |                 |           |
|---------------|-----------------|-----------|
| SCALE:<br>NTS | DWG. NO:<br>007 | REV:<br>A |
|---------------|-----------------|-----------|