

บทที่ 7

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เมื่อผู้สอนได้สร้างเครื่องมือตามแผนที่ได้กำหนดไว้แล้วก่อนนี้จะนำเครื่องมือไปวัดผลพฤติกรรมผู้เรียน ผู้สอนต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริงยังมีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าเครื่องมือยังมีข้อบกพร่อง ก็จะต้องปรับปรุงแก้ไขให้เครื่องมือดังกล่าวมีประสิทธิภาพดีที่สุด เนื่องจากหากเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ดีพอจะทำให้ประสิทธิภาพของการวัดและประเมินผลไม่ได้พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงจริง การนำข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินก็ไม่น่าเชื่อถือและไม่คุ้มค่า

ความจำเป็นของการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการประเมินนั้นเป็นลักษณะของการตรวจสอบก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้จริงและต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เครื่องมือดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงทำให้สรุปได้ว่าการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

1. ลดความคลาดเคลื่อน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ช่วยลดความคลาดเคลื่อน ที่จะเกิดขึ้นในการจะนำเครื่องมือไปใช้ เพราะได้ทดสอบความเชื่อถือได้ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและอำนาจจำแนก

2. ความชัดเจนของคำชี้แจง

ทราบความชัดเจนเกี่ยวกับคำชี้แจงของเครื่องมือ เนื่องจากเครื่องมือบางประเภทต้องเก็บข้อมูลจำนวนมาก จึงทำให้ใช้รูปแบบของข้อคำถามที่หลากหลาย หรือใช้รูปแบบคำถามหลายประเภท อาจจะทำให้ผู้ให้ข้อมูลมีความสับสนในการให้ข้อมูลได้

3. กำหนดระยะเวลาในการเก็บข้อมูลได้ดีขึ้น

เพราะผู้สอนจะทราบว่าในการเก็บข้อมูลสำหรับการวัดและประเมินแต่ละครั้งควรจะใช้เวลาในการเก็บข้อมูลมากน้อยเพียงใด

4. ความชัดเจนในการใช้ภาษา

ทำให้ทราบความเข้าใจของการใช้ภาษาของเครื่องมือการวัดว่ายังมีความคลุมเครืออยู่ในข้อใดบ้างที่ทำให้ผู้ตอบเกิดความเข้าใจผิด บางครั้งผู้สอนอาจจะใช้ภาษาที่ไม่เหมาะกับวัยของผู้เรียนหรือเหมาะกับผู้เกี่ยวข้องคนอื่นๆ เช่น ผู้ปกครอง ผู้ที่ใกล้ชิดคณักเรียน

5. ลดความซ้ำซ้อนของข้อคำถาม

ทำให้ทราบว่า มีประเด็นใดบ้างของเครื่องมือที่มีความซ้ำซ้อนกัน เนื่องจากเครื่องมือที่มีข้อคำถามซ้ำซ้อนจะทำให้เสียเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทำให้ผู้ตอบรู้สึกเบื่อ ไม่อยากตอบ

6. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่เครื่องมือที่สร้างอาจมีความซ้ำซ้อนหรือถามซ้ำมากเกินไปจะทำให้สิ้นเปลืองกระดาษโดยใช่เหตุ เพราะถ้าต้องเก็บข้อมูลจากผู้เรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ๆ จะทำให้เสียงบประมาณในการจัดทำเครื่องมือที่ต้องใช้กระดาษเพิ่มขึ้นอีก และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใด ๆ

กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้สอนต้องมีกระบวนการและขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพอย่างมีระบบและดำเนินการไปตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้สอนตรวจสอบด้วยตนเอง

ผู้สอนควรตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่จะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในประเด็น ดังต่อไปนี้

1.1 ความครบถ้วนของข้อคำถามและความตรงประเด็นตาม มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หรือสมรรถนะที่ต้องการ

1.2 การตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์ การจัดหน้า เรียงหน้า ตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับคำชี้แจงในสิ่งต่าง ๆ

2. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้สอนต้องวางแผนการตรวจสอบในการนำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 การกำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอนต้องกำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญให้ตรงกับลักษณะของเนื้อหาที่ต้องการจะให้ตรวจสอบเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ที่ทราบว่าข้อคำถามที่ผู้สอนเขียนขึ้นตรงกับเนื้อหาที่ต้องการวัดหรือไม่

2.2 การเตรียมการ โดยการติดต่อผู้เชี่ยวชาญ การติดต่อผู้เชี่ยวชาญถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ถ้าผู้เชี่ยวชาญที่เลือกมานั้นไม่ใช่ครูในโรงเรียนและผู้สอนไม่สนิทสนม เป็นผู้ที่มิชึ่งเสี่ยง บุคคลเหล่านี้จึงมักจะไม่มีเวลา ผู้สอนจึงต้องติดต่อผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า เพื่อกำหนดช่วงเวลาที่ชัดเจนในการพิจารณาเครื่องมือ และมีเวลาพอในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาแก้เครื่องมือให้สมบูรณ์ในขั้นตอนต่อไป

2.3 การรวบรวมเครื่องมือที่ได้ส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วรับคืนมา โดยควรจะไปปรับเครื่องมือด้วยตนเอง แต่หากไม่สามารถที่จะไปปรับด้วยตนเองได้ควร จะติดต่อแจ้งให้ผู้เชี่ยวชาญทราบและหาวิธีในการให้ผู้เชี่ยวชาญส่งคืนด้วยวิธีการที่ นุ่มนวล เนื่องจากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือเป็นการไปขอความช่วยเหลือจึง ควรระวังในเรื่องของการเพิ่มภาระให้กับผู้เชี่ยวชาญให้มากที่สุด

3 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้สอนต้องดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่ม ที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลมาศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าบุคคลที่คัดเลือกมาเพื่อ Try Out ข้อมูลกับประชากรที่เราศึกษามีคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกันและกลุ่มที่ถูกเลือกมา Try Out ข้อมูลจะต้องไม่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นกลุ่มเป้าหมายสำหรับการเก็บข้อมูลอีก เนื่องจากบุคคลเหล่านี้จะรู้คำตอบจากการ Try Out ไปแล้ว จำนวนที่เหมาะสมในการ Try Out เครื่องมือจะอยู่ที่ 20 – 30 คน

4 การเตรียมอุปกรณ์

เป็นลักษณะการเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น การนำเครื่องมือที่ผ่านการ ตรวจสอบแล้วใส่ซองให้เรียบร้อย ตลอดจนการตรวจเช็คโปรแกรมข้อมูลคอมพิวเตอร์ให้ พร้อมในการที่วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตรวจสอบคุณภาพ

5. นำเครื่องมือไปทดลองใช้

การนำเครื่องมือไปทดลองใช้ มีวิธีการดำเนินการดังนี้

5.1 นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่ม Try Out

5.2 บันทึกข้อบกพร่องของการใช้เครื่องมือ

5.3 วิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

5.4 ปรับปรุงแก้ไข เครื่องมืออีกรอบ

5.5 เตรียมเครื่องมือที่จะนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงให้มากกว่าจำนวน ขนาดของจำนวนผู้ที่จะเก็บข้อมูลไว้สักเล็กน้อย เนื่องจากอาจจะมีเครื่องมือบางส่วนที่ สูญหายไประหว่างการทดลองใช้เครื่องมือ

5. การบรรณาธิกรณ
การนำเครื่องมือที่ได้จากการไปทดลองใช้ การบรรณาธิกรณหรือตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ในการตอบ เพื่อเตรียมที่จะวิเคราะห์ต่อไป
6. วิเคราะห์ข้อมูล
โดยการนำเครื่องมือที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์และสังเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน
7. ปรับปรุงข้อคำถาม
เป็นการปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
8. จัดทำต้นฉบับของเครื่องมือ
โดยการตรวจทานความชัดเจนของคำชี้แจง ลักษณะการจัดพิมพ์ และพิสูจน์อักษรให้ถูกต้องอีกรอบหนึ่ง

ประเภทการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ สิ่งที่ต้องตรวจสอบเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือ ผู้สอนควรตรวจสอบในหัวข้อต่อไปนี้

- (1). ความเที่ยงตรง
- (2). ความเชื่อมั่น
- (3). อำนาจจำแนก

ในกรณีของการใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นยังมีการตรวจสอบคุณภาพในด้านอื่นที่เกี่ยวข้องที่ผู้สอนต้องพิจารณาอีกหลายประเด็น ดังนี้

- (4). ความยากง่าย ในกรณีที่เป็นการใช้แบบทดสอบ
- (5). ความยุติธรรม
- (6). ความลึก
- (7). ความจำเพาะ เจาะจง
- (8). ความเป็นปรนัย
- (9). ความมีประสิทธิภาพ

1. ความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรง คือ การวัดได้ตรงกับสิ่งที่ผู้สอนต้องการที่จะวัด นั่นคือเป็นการวัดได้ตรงกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด คุณลักษณะ หรือสมรรถนะที่กำหนดไว้ซึ่งแบ่งความเที่ยงตรงออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- (1). ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)
- (2). ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

(3). ความเที่ยงตรงตามสภาพจริง (Concurrent Validity)

(4). ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)

ความเที่ยงตรงแต่ละประเภทสามารถที่จะอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เป็นการตรวจสอบว่าเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวัดพฤติกรรมได้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการจะวัดหรือไม่และต้องพิจารณาความครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการจะวัดด้วย การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถจะกระทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1.1.1 ผู้สอนต้องตรวจสอบด้วยตนเองโดยการนำไปเปรียบเทียบกับตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ภาษาไทย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะที่ต้องการวัด

1.1.2 การตรวจสอบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจ โดยปกติจะใช้ผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3 คนและจัดทำตาราง ดังนี้

ตาราง 7.1 แสดงผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเช่นเนื้อหา เรื่อง.....ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่	ความตรงตามเนื้อหา (ตัวชี้วัด , สาระการเรียนรู้ แกนกลาง ฯลฯ)		
	ตรง	ไม่ตรง	ไม่แน่ใจ
1.			
2.			
3.			

วิธีการให้คะแนน

ให้ 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาจริง

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามเนื้อหาจริง

ให้ -1 ถ้าไม่แน่ใจข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามเนื้อหาจริง

1. นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดคำนวณหาค่า IOC จากสูตร

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับ วัตถุประสงค์ ตัวแปรและสมมติฐานการ วิจัย
	Σx	แทน	ผลรวมของคะแนน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. นำค่าที่คำนวณได้มาแปลความหมาย ถ้าได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 คะแนน สรุปได้ว่าเครื่องมือข้อรายการนั้นวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด ถ้าได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านี้เครื่องมือนี้ต้องปรับปรุงแก้ไข

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง(Construct Validity) เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของคำถามกับพฤติกรรมที่เป็นเป้าหมายของสิ่งที่จะวัด โดยผู้สอนต้องให้ความสำคัญกับ โครงสร้างของพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน ลักษณะของพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมโครงสร้าง ส่วนใหญ่จะวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับพุทธิพิสัย เช่น การวัดการอ่านออกเสียง ประกอบด้วยการอ่านคำในใบบ้างหรือเป็นการวัดด้านจิตอารมณ์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2543, หน้า 116) ได้เสนอแนะการหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ไว้หลายวิธี ดังนี้

1.2.1 การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับมวลพฤติกรรมที่เครื่องมือฉบับนั้นต้องการวัด

1.2.2 การตรวจสอบสัดส่วนของจำนวนข้อคำถามในแต่ละพฤติกรรมที่ต้องการวัด

1.2.3 การตรวจสอบ โดยใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รอบรู้เฉพาะเรื่องสามารถทำได้ 3 วิธี ได้แก่

วิธีที่ 1 หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มพฤติกรรมหรือหาค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อยต้องมี 3 คน ใช้วิธีการเดียวกับการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

วิธีที่ 2 หากค่าดัชนีความเหมาะสมของการร่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มพฤติกรรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ลักษณะของคะแนนก็ไล่ลำดับตั้ง 5 มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างมากที่สุดไปจนถึง 1 คือ ข้อความที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างน้อยที่สุด นำค่าคะแนนหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อที่ใช้ได้ คือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ถ้าข้อรายการหรือคำถามไม่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าวก็อยู่ในดุลยพินิจว่าจะตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไข

วิธีที่ 3 ตรวจสอบคะแนนรายข้อสอบทั้งฉบับ โดยใช้สถิติ r_{xy} หากคำถามใดมีค่าสหสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงแสดงว่าข้อคำถามดังกล่าวมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างขึ้น

วิธีที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเครื่องมือที่สร้างขึ้นระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการศึกษากับผลการวัดจากกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะตรงตามที่ศึกษา โดยใช้สถิติ t -test แบบ Independent โดยค่าที่ใช้ได้ คือ ค่า t -test ตามระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ซึ่งก็ไม่ควรจะมีมากกว่า .05

วิธีที่ 5 หากความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ ต้องเป็นแบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะหรือมีลักษณะโครงสร้างสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r_{xy})

วิธีที่ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เป็นวิธีที่จะใช้ร่วมกับเครื่องมือที่มีลักษณะโครงสร้างที่ชัดเจนจริงๆ จัดเป็นวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่น่าเชื่อถือที่สุด แต่จะยุ่งยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากต้องศึกษาโครงสร้างของสิ่งให้ชัดเจน ใช้กลุ่ม Try - Out เป็นจำนวนมากในการตรวจสอบและต้องใช้สถิติขั้นสูงในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพจริง (Concurrent Validity) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามสภาพที่เป็นจริง เช่น ทดสอบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยแบบทดสอบแล้วผู้เรียนได้คะแนนสูง เมื่อถ้าสังเกตสภาพการดำรงชีวิตหรือนิสัยของผู้เรียนก็พบว่าผู้เรียนเป็นผู้นำกิจกรรมด้านเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำรงชีวิตจริง นั่นแสดงว่าแบบทดสอบดังกล่าวมีความเที่ยงตรงตามสภาพจริง

1.4 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) เป็นลักษณะของเครื่องมือการวัดที่มีความสอดคล้องระหว่างผลที่ได้จากการวัดและสิ่งที่คาดการณ์ไว้ เช่น ผู้เรียนที่ทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางภาษาไทยได้คะแนนสูง แสดงว่าต้องสามารถที่จะเรียนในคณะอักษรศาสตร์สาขาภาษาไทยหรือคณะนิติศาสตร์ที่ต้องอาศัยการตีความตามตัวอักษรได้ หากผู้เรียนคนนั้นไม่สามารถที่จะเรียนในคณะอักษรศาสตร์สาขาภาษาไทยได้หรือคณะนิติศาสตร์ได้(โดยไม่มีตัวแปรอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง) แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้นั้นมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ต่ำหรือในการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการเลือกเรียนสาขาภาษาไทย หากแบบสำรวจออกมาว่าผู้เรียนมีความต้องการเรียนสูง ก็จะมีผู้เรียนเข้ามาเรียนในสาขาภาษาไทยตามจำนวนที่คาดหวังไว้ แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้

ในการสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์สูงจริง ดังนั้น การสร้างเครื่องมือดังกล่าวจึงต้องมีข้อคำถามที่เป็นตัวเร้าคุณลักษณะที่แท้จริงออกมาให้ได้

2. ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงเส้นคงวาของการวัด โดยที่เมื่อเรานำเครื่องมือไปวัดกี่ครั้งก็ตามค่าที่ได้จะมีค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกันทุกครั้ง แสดงว่าเครื่องมือที่เราใช้มีความเชื่อมั่นสูง เช่น นำแบบวัดทัศนคติต่อการเรียนวรรณคดีไปวัดครั้งแรก นางสาวฤดี ได้คะแนน 26 หลังจากนั้นอีก 1 สัปดาห์นำแบบวัดชุดเดิมไปวัดซ้ำ นางสาวฤดีก็ยังได้คะแนน 26 คะแนน เท่าเดิม แสดงว่าแบบวัดนั้นมีความเชื่อมั่นสูง วิธีการในการหาค่าความเชื่อมั่นมีหลายวิธี เช่น การทดสอบซ้ำ แบบการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน การแบ่งครึ่งข้อสอบ วิธีของครอนบาค อัลฟาและวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน หรือที่เรียกว่า KR_{20} , KR_{21}

2.1 วิธีการหาความเชื่อมั่น

2.1.1. วิธีการทดสอบซ้ำ (Test – retest method) วิธีการ คือ นำเครื่องมือชุดเดียวไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกและครั้งหลังห่างกัน 2 สัปดาห์ และไม่ควรจะนานเกินไป เนื่องจากถ้านานเกินไปจะทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ยังจำข้อสอบได้และตอบโดยไม่ได้ใช้ความคิดวิธีการในการทางค่าสถิติของการทดสอบซ้ำจะใช้สถิติ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation Product Moment)

สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2]} \sqrt{[N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

r_{xy}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
X	แทน	คะแนนจากการสอบครั้งที่ 1
Y	แทน	คะแนนจากการสอบครั้งที่ 2
N	แทน	จำนวนคนในการทดสอบ
$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนน X และ Y

ตาราง 6.2 แสดงคะแนนผลการทดสอบวิชาวรรณกรรมท้องถิ่น ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ของผู้เรียน 10 คน

การทดสอบ	คะแนนผู้เรียนคนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ครั้งที่ 1 (X)	3	3	4	4	3	5	5	1	4	3
ครั้งที่ 2 (Y)	3	4	5	4	5	6	7	3	6	7

การแปลความหมายผลการทดสอบ มีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

0.80 – 100	หมายถึง	มีความเชื่อมั่นสูงมาก
0.60 – 0.79	หมายถึง	มีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง
0.40 – 0.59	หมายถึง	มีความเชื่อมั่นปานกลาง
0.20 – 0.39	หมายถึง	มีความเชื่อมั่นต่ำ
0.01 – 0.19	หมายถึง	มีความเชื่อมั่นต่ำมาก

2.2 วิธีการทดสอบคู่ขนาน (Parallel form method) เครื่องมือที่คู่ขนานกัน หมายถึง เครื่องมือที่มีเนื้อหาทางการวัดเหมือนกันแต่ข้อความใช้ภาษาไม่เหมือนกัน ความยากง่ายเท่ากัน วัดคุณลักษณะเดียวกันมีจำนวนข้อเท่ากัน เป็นลักษณะการหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้เครื่องมือที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน 2 ชุด ไปสอบกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มเดียวกัน คุณลักษณะเดียวกัน วิธีนี้จะดีตรงที่กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามโดยไม่ได้ใช้วิธีการจำจากเครื่องมือชุดแรก แต่จะมีข้อเสีย คือ จะสร้างเครื่องมือที่มีลักษณะคู่ขนานจริงๆ ได้ยากมาก วิธีการคำนวณ คือ นำคะแนน 2 ชุดมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์แบบเพียร์สันเหมือนวิธีแรก

2.3 วิธีการแบ่งครึ่ง (Sprithaft Method) วิธีการนี้จะใช้เครื่องมือเพียงชุดเดียว สอบวัดครั้งเดียวแต่แบ่งครึ่งของข้อความในเครื่องมือออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งอาจจะใช้วิธีการแบ่งโดยแบ่งเป็นข้อคู่กับข้อคี่ เช่น เครื่องมือจำนวน 30 ข้อ ถ้าจะแบ่งเป็นข้อคู่ ข้อคี่ก็จะแบ่งได้โดย ข้อที่ 1,3,5,7,9.....29 เป็นเครื่องมือชุดที่ 1 ข้อคู่ประกอบด้วย ข้อที่ 2,4,6,8,10.....30 เป็นเครื่องมือชุดที่ 2 หรือจะใช้วิธีแบบแบ่งครึ่ง คือ ข้อที่ 1 – 15 เป็นเครื่องมือชุดที่ 1 ข้อที่ 16 – 30 เป็นเครื่องมือชุดที่ 2 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจเครื่องมือชุดที่ 1 และคะแนนที่ได้จากการตรวจเครื่องมือชุดที่ 2 มาคำนวณ โดยการแทนค่าในสูตร ดังนี้

สูตร

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

เมื่อ	r_{tt}	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ
	r_{hh}	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นครั้งฉบับใช้วิธีการคำนวณแบบ สัมประสิทธิ์สหพันธ์แบบเพียร์สัน

2.4 วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson method) การหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีนี้เป็นการหาความสอดคล้องภายในของเครื่องมือวิจัย เรียกกันว่า เป็นการหาค่าความเชื่อมั่น แบบ KR₂₀ และ KR₂₁ วิธีการในการหาความเชื่อมั่นวิธีนี้จะใช้กับลักษณะของข้อสอบแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน โยจะใช้เครื่องมือวิจัย 1 ชุด สอบกับกลุ่มตัวอย่างเพียงอย่างเดียว ลักษณะการหาความเชื่อมั่นประเภทนี้จึงเหมาะสมที่จะใช้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัย 4 หรือ 5 ตัวเลือกหรือข้อคำถามปรนัยแบบถูก – ผิด

สูตร

KR₂₀

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

KR ₂₀	หมายถึง	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด
P	หมายถึง	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก
q	หมายถึง	(1 – P) หรือ สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ
S ²	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนจากทุกข้อคำถาม
N	หมายถึง	จำนวนข้อคำถามทั้งหมด

KR₂₀ เพ็ญแข แสงแก้ว (2541, หน้า 119) ได้กล่าวไว้ว่า การจะใช้ข้อมูลหรือคะแนนที่เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกและตอบผิดจากกลุ่มที่รับการทดสอบทั้งหมด ค่าความเชื่อถือได้จะสูงและมีประสิทธิภาพสูงกว่า KR₂₁

สูตร

KR₂₁

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns^2} \right]$$

r_{tt} แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถาม

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งฉบับ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2.5 วิธีครอนบาค (Cronbach alpha) เรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า วิธีหาความเชื่อมั่น โดย ครอนบาค อัลฟา จะใช้กับการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบสัมพัทธ์หรือลักษณะของข้อสอบแบบอัตนัยโดยคะแนนจากการสอบไม่จำเป็นต้องเป็นแบบถูกให้ 1 และผิดให้ 0 คะแนน

วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถาม

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

3. ความยากง่าย (Difficulty Index)

ความยากง่าย หมายถึง สัดส่วนของการตอบข้อสอบนั้นถูกจากจำนวนเต็มทั้งหมดสัญลักษณ์ที่ใช้ คือ (P)

สูตร

$$P = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อนั้น}}{\text{จำนวนคนที่สอบทั้งหมด}}$$

$$P = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อนั้น} \times 100}{\text{จำนวนคนที่สอบทั้งหมด}}$$

ตัวอย่าง

ข้อคำถามข้อหนึ่งมีจำนวนคนตอบถูก 20 คน จากจำนวนคนตอบถูกทั้งหมด 50 คน จะมีค่าระดับความยาก ดังนี้

$$P = \frac{20}{50} = 40$$

$$P = \frac{20 \times 100}{50} = 40\%$$

การวิเคราะห์ค่าความยาก (p) จะมีค่าตั้งแต่ 0.0 – 1.00 ถ้าค่า p เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นง่ายมาก เนื่องจากมีผู้สอบตอบถูกทุกคน

การแปลความหมาย ค่า P สามารถแปลความหมายได้ดังนี้

ค่า P = .00 – .19	หมายถึง	ข้อสอบข้อนั้นยากเกินไป
ค่า P = .20 – .39	หมายถึง	ข้อสอบข้อนั้นค่อนข้างยาก
ค่า P = .40 – .59	หมายถึง	ข้อสอบข้อนั้นยากปานกลาง
ค่า P = .60 – .79	หมายถึง	ข้อสอบข้อนั้นค่อนข้างง่าย
ค่า P = .80 – 1.00	หมายถึง	ข้อสอบข้อนั้นง่ายเกินไป

ค่า P ที่ดี คือ ค่า P ที่อยู่ในช่วง .20 - .80

4. ค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือที่สามารถจำแนกความคิดเห็นของคนออกจากกันได้ระหว่างคนที่มีความรู้สึกลบกับคนที่มีความรู้สึกทางลบหรือในกรณีของการเป็นแบบทดสอบต้องจำแนกระหว่างคนที่เก่งและคนอ่อนออกจากกันได้นั้นคือ ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกสูง คือ คนเก่ง

จะตอบถูก คนอ่อนจะตอบผิด สัญลักษณ์ที่ใช้แทน ค่าอำนาจจำแนก คือ “r” ในการหาค่าอำนาจจำแนกสามารถหาได้ทั้งลักษณะของเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบและลักษณะของเครื่องมือที่เป็นแบบวัดทัศนคติ โดยมีวิธีการดังนี้

วิธีการในการหาค่าอำนาจจำแนก วิธีการในการหาค่าอำนาจจำแนกสามารถหาได้ทั้งเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบและเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม แบบวัดทัศนคติ แบบสัมภาษณ์ แบบวัดความคิดเห็น

สูตร

$$r = \frac{R_u - R_e}{N/2}$$

เมื่อ	r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
	R _u	หมายถึง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง / กลุ่มสูง
	R _e	หมายถึง	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน / กลุ่มต่ำ
	N	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4.1 วิธีการดำเนินการวิเคราะห์

4.1.1 นำเครื่องมือไปสอบวัดกับกลุ่มตัวอย่าง

4.1.2 ตรวจสอบให้คะแนน เรียงลำดับคะแนนจากคนที่ได้คะแนนสูงไปจนถึงคนที่ได้คะแนนต่ำสุด

4.1.3 แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

4.1.4 หาจำนวนคนที่ตอบถูกแต่ละข้อในกลุ่มเดียวกันแล้วแทนค่าใน

สูตร

แบบสอบถาม แบบวัดทัศนคติ การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามและแบบวัดทัศนคติจะใช้สถิติ t – test

สูตร

$$t = \frac{\bar{x}_H - \bar{x}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

\bar{x}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูง
\bar{x}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำ
S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มสูง
S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ
N_H	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
N_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

4.2 วิธีการดำเนินการ

4.2.1 นำเครื่องมือมาตรวจให้คะแนน แต่ละข้อและหาคะแนนรวมของของแต่ละฉบับ

4.2.2 เรียงลำดับคะแนนของเครื่องมือแต่ละชุด ตั้งแต่คะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด

4.2.3 แยกผู้ตอบออกเป็น 2 ชุด คือ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

4.2.4 นำค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไปแทนค่าในสูตร

4.2.5 เลือกค่า t ที่มีนัยสำคัญที่ .05 ลงมา

ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ค่าอำนาจจำแนกที่เป็น 0 และติดลบเป็นค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ไม่ได้ เพราะไม่สามารถที่จะจำแนกคนระหว่างคนที่เก่งหรือคนที่มีความรู้ลึกทางบวกสูงกับคนอ่อนหรือคนที่มีความรู้ลึกทางลบออกจากกันได้

นอกจากการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้วิธีการของสถิติดังกล่าวแล้ว ในกรณีที่เป็นแบบทดสอบผู้วิจัยยังต้องคำนึงถึง คุณภาพของเครื่องมือในเรื่องดังต่อไปนี้ด้วย

5. ความยุติธรรม

ข้อสอบที่มีความเป็นกลางระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เช่น ไม่นำเนื้อหาที่กลุ่มทดลองรู้อยู่แล้วมาออกข้อสอบ แต่กลุ่มควบคุมไม่รู้

6. ความลึก

ลักษณะของแบบทดสอบที่วัดพฤติกรรมในระดับที่สูงกว่าความจำเนียรการใช้สติปัญญาในระดับสูง

7. ยั่ว

ข้อสอบที่ทำให้ผู้สอบรู้สึกอยากตอบ นั่นคือ ผู้วิจัยต้องเรียงลำดับข้อสอบจากง่ายไปหายาก เพื่อกระตุ้นให้ผู้สอบรู้สึกอยากตอบ

8. จำเพาะเจาะจง

ความเป็นเอกพันธ์ของข้อสอบ ทุกคนอ่านแล้วต้องเข้าใจคำถามตรงกัน

9. ความเป็นปรนัย

ความชัดเจนเกี่ยวกับเครื่องมือ ซึ่งต้องครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้

9.1 คำถามชัดเจน

9.2 การตรวจให้คะแนนชัดเจน

9.3 การแปลความหมายของคะแนนชัดเจน

9.4 ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง วัดความรู้ได้มากที่สุด
สะดวกในการควบคุมและดำเนินการสอบใช้ต้นทุนในการทำข้อสอบน้อย พิมพ์ได้ชัดเจน
อ่านง่าย

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์

การวัดผลและประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ มีแนวคิดที่สำคัญ คือ การนำผลที่ได้จากการวัดไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ จึงแตกต่างจากการวัดและประเมินผลแบบอิงกลุ่ม ดังนั้นคุณลักษณะของข้อสอบก็ต้องแตกต่างกันออกไป การวิเคราะห์ข้อสอบก็ต้องแตกต่างกันไปด้วย การแปลความหมายก็แตกต่างกันไป

1. ความยากง่ายของข้อสอบ ถ้าเกณฑ์กำหนดความยากง่ายไว้ต่ำ หรือเรื่องใดง่าย ข้อสอบก็ง่ายตามไปด้วย หากคำถามเรื่องใดยากก็แสดงว่าเนื้อหาในส่วนนั้นยาก ลักษณะดังกล่าวจึงเป็นการบ่งบอกประสิทธิภาพของผู้สอน หากผู้สอนได้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนส่วนใหญ่ก็ต้องทำข้อสอบได้

2. ค่าอำนาจจำแนก การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไม่ได้มุ่งจำแนก ระหว่างเด็กกลุ่มสูง และเด็กกลุ่มต่ำ เนื่องจากในบางครั้งอาจจะมีข้อสอบบางข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นศูนย์ เพราะผู้เรียนสามารถทำข้อสอบได้ทุกคน เนื่องจากเป็นข้อสอบที่ผู้เรียนมีความรู้อยู่แล้ว จึงไม่นิยมนำค่าอำนาจจำแนกมาพิจารณา

วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์

1. การวิเคราะห์ก่อนการทำข้อสอบ ลักษณะการวิเคราะห์ก่อนการทำทดสอบก็มีลักษณะเหมือนการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม คือ วิเคราะห์เกี่ยวกับ ความชัดเจนของข้อคำถาม ทั้งตัวถูกและตัวลวง การพิจารณาความชัดเจนของคำสั่ง ลักษณะการ

วิเคราะห์ดังกล่าว ครูผู้สอน หรือผู้ออกข้อสอบก็สามารถที่จะวิเคราะห์เองได้ หรือในกรณีที่มีการตั้งกรรมการออกข้อสอบก็สามารถที่จะให้กรรมการออกข้อสอบเป็นผู้วิเคราะห์ให้ได้

2. การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (IOC) มีขั้นตอนดังนี้

2.1 นำข้อสอบที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอน โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดมุ่งหมายจริง

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดมุ่งหมายจริง

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงจุดมุ่งหมายจริง

2.2 นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาคำนวณหาค่า IOC จากสูตร

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนน

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.3 นำค่าที่ได้มาแปลความหมาย

เกณฑ์ที่ใช้ คือ ถ้าได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง .50 – 1.00 คะแนนสรุปได้ว่าข้อสอบออกได้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจริง ถ้าได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านี้ ต้องนำข้อสอบไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

สาระการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ข้อสอบ	คะแนนที่พิจารณา		
		-1	0	1

นำข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดหรือไม่ ได้คะแนนมาแล้ว คำนวณค่า IOC ดังนี้

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		

3. การวิเคราะห์ข้อสอบหลังจากที่ทำการทดสอบแล้ว

การวิเคราะห์ข้อสอบหลังจากที่มีการทดสอบแล้ว การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์สามารถวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย และค่าการคำนวณค่าดัชนีความไว (Sensitivity Index)

เพื่อเป็นดัชนีจำแนกข้อสอบแทนการคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยมีวิธีการดังนี้

3.1 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ (P) คำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P หมายถึง ค่าความยาก
 R หมายถึง จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อสอบนั้น ๆ
 N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

3.1.1 ข้อควรพิจารณา

3.1.1.1 ค่าความยากง่ายที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาหลังเรียนเมื่อทดสอบแล้วคือ .50 ขึ้นไป ยิ่งค่ามากเท่าไร ก็ถือว่าข้อสอบนั้นดีและมีประสิทธิภาพเพราะถือว่าคนที่เรียนแล้วต้องตอบได้ ถ้าค่า P มีค่า .80 ขึ้นไป ถือว่าดีมาก

3.1.1.2 ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.00 เช่นเดียวกับค่า p ของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม

3.1.1.3 ค่าความยากง่ายก่อนสอน ควรมีค่าต่ำกว่า .20

3.2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความไวของข้อสอบอิงเกณฑ์ (S) มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 นำข้อสอบไปสอบกับผู้เรียนก่อนที่จะทำการสอน (Pre-test) และสอบอีกครั้งหลังจากทำการสอนเสร็จแล้ว (Post – test)

3.2.2 สร้างตารางความสัมพันธ์ระหว่างการตอบถูกหรือผิดของการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

3.2.3 คำนวณหาค่า S จากความสัมพันธ์ดังนี้

$$S = \frac{R_{post} - R_{pre}}{N}$$

เมื่อ Rpre แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกก่อนเรียน

Rpost แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

S แทน ดัชนีความไวในการวัด (Sensitivity Index)

3.2.4 ข้อสอบที่ดี ใช้ได้ควรมีค่า S ตั้งแต่ .30 ขึ้นไป

ตัวอย่าง ผลการสอบวิชาภาษาไทย 6 ข้อ จากนักเรียน 6 คน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตาราง ต่อไปนี้ จงคำนวณหาค่าดัชนี S ของข้อสอบ

นักเรียนคนที่	ข้อสอบข้อที่											
	1		2		3		4		5		6	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓
2	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓
3	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	✓
4	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
5	×	×	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×	×
6	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	✓
S	5-6 6	= - 16	6-6 6	= 0	6-5 6	= .16	0-6 6	= -1	6-6 6	= .33	4-0 6	= .66

การหาค่าดัชนีความไวของตัวลวง

$$S = \frac{R_{pre} - R_{post}}{N}$$

เมื่อ	R_{pre}	แทน	จำนวนผู้เรียนที่ตอบตัวลวงนั้นก่อนสอน
	R_{post}	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบตัวลวงหลังสอน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน
	S	แทน	ดัชนีความไวของตัวลวง

การหาดัชนีความไวของตัวลวงนั้นมีขั้นตอนเช่นเดียวกับการหาดัชนีความไวของตัวถูกต่างกันว่า สูตรการคำนวณ

1. ตัวลวงใดที่นักเรียนเลือกตอบน้อยมากหรือไม่เลือกตอบเลยหลังการสนธิถือว่าเป็นตัวลวงที่ดี
2. ตัวลวงใดที่มีค่า s บวก หมายความว่า จำนวนคนตอบตัวลวงนั้นหลังสอนมีน้อยกว่าก่อนสอนถือว่าใช้ได้
3. ตัวลวงใดที่มีค่า s ติดลบ แสดงว่าเป็นตัวลวงที่ไม่ดีต้องปรับปรุงแก้ไข

สรุปท้ายบท

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีประโยชน์สำหรับผู้ที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลมาก เนื่องจากการลดความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้น คำชี้แจงมีความชัดเจนขึ้น กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดีขึ้น มีโอกาสได้ทบทวนการใช้ภาษา ลดความซ้ำซ้อนของข้อคำถาม และช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย กระบวนการในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้สอนสามารถที่จะตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยตนเอง และให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบให้ สิ่งที่จะต้องตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เช่น ความเที่ยงตรง คือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด ความเชื่อมั่น คือ ความคงเส้นคงวาในการวัด ค่าอำนาจจำแนก คือ การที่คนเก่งหรือคนที่มีความคิดเห็นทางบวกได้คะแนนสูง คนอ่อนหรือคนที่มีความคิดเห็นทางลบได้คะแนนต่ำ ความยากง่ายของข้อคำถาม ข้อคำถามที่ดีต้องเป็นข้อคำถามที่ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป นอกจากนี้ยังมีในเรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรม การถามลึก การช่วยผู้สอบอยากตอบ ความจำเพาะเจาะจง ความเป็นปรนัย ส่วนในการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ เน้นการหาคุณภาพของเครื่องมือเกี่ยวกับการผลการสอบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยการวิเคราะห์ดัชนีความไว

แบบฝึกหัดบทที่ 7

1. นักศึกษาคิดว่าการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการประเมินการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร

2. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีวิธีในการดำเนินการและขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร

3. ลักษณะเครื่องมือที่ดีมีอะไรบ้าง จงอธิบายรายละเอียด

4. จงพิจารณาคุณลักษณะของเครื่องมือวัดพฤติกรรมว่าสอดคล้องกับคุณสมบัติข้อใดจาก ก – จ ต่อไปนี้

ก. ความเที่ยงตรง

ข. ความเชื่อมั่น

ค. ความเป็นปรนัย

ง. ความยากง่าย

จ. อำนาจจำแนก

..... 1 ข้อสอบข้อนี้คนอ่อนจะตอบไม่ได้

..... 2 คำตอบข้อนี้อ่านแล้วเข้าใจไม่ตรงกัน

..... 3 สันหลังสุดทำข้อสอบไม่ได้ทั้ง ๆ ที่เป็นข้อสอบฉบับเดิม

..... 4 ข้อสอบชุดนี้ นักเรียนทุกคนทำได้เกือบหมด

..... 5 ข้อสอบฉบับนี้ ถามเนื้อหาที่เรียนไปน้อยมาก

..... 6 อาจารย์สิริกานดาให้อาจารย์กรรณิการ์ช่วย

ตรวจข้อสอบแทนได้ เพราะมีเกณฑ์การให้คะแนนอยู่แล้ว

..... 7 อาจารย์กรินทร์ตัดสินใจออกข้อสอบเรื่องนี้มากกว่าเรื่องอื่น ๆ

..... 8 อาจารย์เปรมใจพบว่า ถ้าตรวจข้อสอบตอนบ่าย นักเรียนมักได้คะแนนไม่ดี

..... 9 นักเรียนห้องนี้ได้คะแนนลดหลั่นกันดี

..... 10 อยากถามความเข้าใจให้มาก ๆ เพราะวิชานี้ต้องใช้
มากเมื่อเวลาไปทำงาน

5. จากตัวอย่างข้อสอบ 3 ข้อ และตารางบันทึกคำตอบของนักเรียนจำนวน 10 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำแบบแบ่งครึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) พืชต่อไปนี้ ข้อใดติดตากันได้

- ก. มะม่วงกับมะปราง
- ข. ส้มกับมะนาว *
- ค. มะยมกับมะกรูด
- ง. ส้มกับมะละกอ

(2) ราโนราห์ เป็นศิลปะการแสดงของภาคใด

- ก. ภาคกลาง
- ข. ภาคอีสาน
- ค. ภาคเหนือ
- ง. ภาคใต้ *

(3) ข้อใดเป็นการพักผ่อนที่ดีที่สุด

- ก. ยิงนก
- ข. ตกปลา
- ค. เล่น
- ง. นอนหลับ *

กลุ่มคำ (L)

ที่ ข้อที่	คน															รวม	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	ก						/			/					/	/	
	ข			/	/												
	ค*	/	/					/	/		/	/	/	/			
	ง ว					/											
2	ก			/											/		
	ข*	/				/	/			/	/	/	/				
	ค		/		/			/	/					/		/	
	ง ว																
3	ก																
	ข																
	ค																
	ง* ว	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

6. จงคำนวณค่าความยาก (P) อำนาจจำแนก (r) และประเมินประสิทธิภาพของตัวलगของข้อสอบทั้ง 3 ข้อ

7. นำแบบทดสอบฉบับหนึ่ง ไปสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง จำนวน 5 คน ปรากฏจำนวนผู้ตอบถูก (/) และตอบผิด (X) ของข้อสอบ 2 ข้อ ดังแสดงในตาราง

ชื่อผู้สอบ	ข้อ 5		ข้อ 10	
	ก่อนสอน	หลังสอน	ก่อนสอน	หลังสอน
ค.ช.สมชาย	X	/	/	/
ค.ช.ช่วงโชติ	/	/	/	/
ค.ช.พงษ์พันธ์	X	/	/	/
ค.ญ.ศศิธร	X	X	X	/
ค.ญ.สุกานดา	X	/	/	/

จงหาค่าดัชนีความไวของข้อสอบข้อที่ 5 และข้อที่ 10 พร้อมทั้งแปลความหมายของค่าดัชนีความไวที่คำนวณได้

เอกสารอ้างอิง

- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2555). การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย :
คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระครูสังฆรักษ์เกียรติศักดิ์ กิตติปัญญา. (2558). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์.**
 เชียงใหม่ : ประชากรธุรกิจ.
- พิสนุ ฟองศรี. (2550). **วิจัยในชั้นเรียน : หลักการและเทคนิคปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ ฯ : พรอพ
 เพอร์ตีพริ้นท์
- เพ็ญแข แสงแก้ว. (2540). **การวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ ฯ : คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ราชภัฏนครราชสีมา,สถาบัน. (2544). **เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 1042104**
หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. นครราชสีมา : สถาบันราชภัฏ
 นครราชสีมา.
- วรรณิ์ แกมเกตุ. (2551). **วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์.** กรุงเทพฯ ฯ :
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิน พันธุ์พินิจ. (2554). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ ฯ : วิทยาพัฒน์.