

หน่วยที่ 4 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในชั้นเรียน

ขอบข่ายของเนื้อหา

1. ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

สาระสำคัญ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีหลายชนิด เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ เป็นต้น
2. คุณภาพของเครื่องมือพิจารณาได้จากความตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยาก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกประเภทต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้
2. บอกขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการปรับปรุงเครื่องมือได้
3. เลือกใช้วิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในชั้นเรียน

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในชั้นเรียนเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งที่ครุณักวิจัยจะต้องใช้ เครื่องมือที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสอบถาม ซึ่งเครื่องมือแต่ละชนิดมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน และมีความเหมาะสมในการเก็บข้อมูลแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ต้องการจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ เช่นต้องการจัดเก็บผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะใช้แบบทดสอบ แต่หากต้องการทราบความคิดเห็นหาสาเหตุ อาจใช้แบบสอบถาม แบบสังเกต หรือแบบวัดเจตคติ ก็ได้ เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่มีดังนี้

1. แบบทดสอบ (Test)
2. แบบสอบถาม (Questionnaires)
3. แบบสัมภาษณ์ (Interview)
4. แบบสังเกต (Observation)
5. แบบวัดเจตคติ (Attitude)

1. แบบทดสอบ (Test)

แบบทดสอบ เป็นชุดของข้อคำถามที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ แบบทดสอบแบ่งได้หลายแบบ เช่น

1.1 แบบทดสอบแบบอัตนัย หรือ ความเรียง (Subjective or Essay Type) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ โดยผู้ตอบเขียนตอบยาว ๆ ภายในเวลาที่กำหนดให้ ข้อสอบประเภทนี้เหมาะสำหรับวัดหลาย ๆ ด้าน ในแต่ละข้อ เช่น วัดความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด การแสดงออกของอารมณ์ ทักษะอื่น ๆ

1.2 แบบปรนัย หรือ แบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective or Short Answer Type) แบบทดสอบที่กำหนดให้ตอบสั้น ๆ หรือแบบกำหนดคำตอบให้เลือก ได้แก่ แบบต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1.2.1 แบบถูก — ผิด (True — False)
- 1.2.2 แบบเติมคำ (Completion)
- 1.2.3 แบบจับคู่ (Matching)
- 1.2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

ในที่นี้จะไม่เสนอวิธีการสร้างเพราะเป็นเรื่องที่ครูทำอยู่แล้ว

2. แบบสอบถาม (Questionnaires)

เป็นรายการคำถามที่ส่งไปให้คนกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ตอบตามความสมัครใจเกี่ยวกับเรื่องที่เราต้องการทราบ เพื่อมุ่งเก็บข้อมูลประเภทข้อเท็จจริง

รูปแบบของแบบสอบถาม แบ่งเป็น

- 2.1 แบบปิด เป็นการสร้างรายการให้ผู้ตอบเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้

2.2 แบบเปิด เป็นการสร้างคำถามชนิดปลายเปิดให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี

วิธีการสร้างแบบสอบถาม

1. นำจุดประสงค์ของการวิจัยมาวิเคราะห์ออกเป็นตัวแปรที่จะวัด
2. แยกพฤติกรรมหรือรายการของสิ่งที่จะสอบถามในแต่ละตัวแปรนั้นให้ชัดเจน และครอบคลุม
3. คำถามหรือข้อความในแต่ละข้อควรมีประเด็นเดียว
4. แต่ละคำถามควรสั้น กระชับรัด มีความเป็นปรนัย ตรงไปตรงมา ใต้ใจความ และเข้าใจง่าย
5. เรียงคำถามในแต่ละหัวข้อให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่
6. ในหัวข้อใหญ่ที่กล่าวถึงประเด็นเดียว ให้ใช้คำถามหลายข้อที่ครอบคลุม และหัวข้อใหญ่ควรครอบคลุมตัวแปรที่จะศึกษาทั้งในแนวกว้างและแนวลึก
7. หลีกเลี่ยงคำถามที่ทำให้ผู้ตอบเกิดอคติในการตอบ หรือไม่พอใจที่จะตอบ

ตัวอย่าง แบบสอบถาม

คำถามในแบบสอบถามมีหลายอย่าง แต่ละอย่างมีความมุ่งหมายแตกต่างกันดังนี้

1. **แบบคำถามปลายเปิด** เป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบเขียนตอบได้อย่างอิสระ ไม่มีการกำหนดคำตอบไว้ เช่น

นักเรียนชอบสื่อการเรียนการสอนที่มีลักษณะอย่างไร

.....

2. **แบบคำถามปลายปิด** เป็นแบบที่กำหนดคำตอบให้ผู้เลือกตอบไว้แน่นอน ผู้ตอบเลือกตอบจากคำตอบที่กำหนดให้ ลักษณะของคำตอบแบ่งได้ดังนี้

(1) แบบเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่งจากสองคำตอบ เช่น นักเรียนรู้สึกอย่างไรต่อการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมชุดนี้

() ชอบ

() ไม่ชอบ

(2) แบบเลือกคำตอบเดียวจากหลายคำตอบ เช่น นักเรียนเห็นว่าเรื่องใดต่อไปนี้น่าทึ่งที่สุด

() เลขยกกำลัง

() จำนวนจริง

() สมการเส้นตรง

() ความน่าจะเป็น

(3) แบบเลือกคำตอบหลายคำตอบ เช่น

◆ สาเหตุที่นักเรียนได้คะแนนคณิตศาสตร์น้อยเป็นเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์
- () ไม่ตั้งใจเรียนขณะที่ครูสอน
- () ไม่ได้ทำการบ้านด้วยตนเอง
- () ความรู้พื้นฐานไม่ดี
- () ครูสอนไม่ดี
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

◆ นักเรียนชอบใช้เวลาว่างทำกิจกรรมใด

- () นอน
- () อ่านหนังสือ
- () ฟังวิทยุ
- () ดูโทรทัศน์
- () เล่นกีฬา
- () ทำงานบ้าน
- () ทำการบ้าน
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

(4) แบบจัดเรียงลำดับ ผู้ตอบจะต้องจัดเรียงลำดับความสำคัญหรือลำดับก่อนหลัง โดยใส่หมายเลข 1, 2, 3 ตามลำดับ เช่น

◆ นักเรียนชอบเรียนวิชาต่าง ๆ ตามลำดับมากน้อยอย่างไร

- () คณิตศาสตร์
- () ภาษาไทย
- () ภาษาอังกฤษ
- () วิทยาศาสตร์
- () สังคมศึกษา
- () สุขศึกษา
- () พลศึกษา
- () การงาน
- () ศิลปศึกษา

(5) แบบมาตรประมาณค่า เป็นแบบให้จัดลำดับความสำคัญ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง

น้อย และน้อยที่สุด อาจใช้ 3 หรือ 5 ลำดับก็ได้ เช่น

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การจัดเรียงลำดับของเนื้อหาเหมาะสม					
2. ความเหมาะสมของจำนวนตัวอย่าง					
3. ความเหมาะสมของจำนวนข้อ					
ของแบบฝึก.....					
.....					
.....					
10. เอกสารเล่มนี้มีประโยชน์					

คำตอบที่ได้จากคำถามประเภทนี้ เป็นการบอกปริมาณว่าน้อยเท่าใด สามารถนำมาแปลเป็นคะแนนได้ดังนี้

มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5 คะแนน
มาก	มีค่าเท่ากับ	4 คะแนน
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3 คะแนน
น้อย	มีค่าเท่ากับ	2 คะแนน
น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1 คะแนน

ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บทเรียนโปรแกรม

รายการ	ความคิดเห็น		
	เหมาะสม	ปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ
1. ข้อความและทักษะการฟัง การอ่าน การพูด 2. การเขียนเหมาะสมกับผู้เรียน 3. ความยากง่ายของเนื้อหา 4. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาในแต่ละบท 5. การจัดลำดับความรู้ก่อนหลัง 6. การสร้างความเข้าใจในบทแรก ๆ เป็นพื้นฐานของการเรียนในบทต่อไป			

3. แบบสัมภาษณ์ (Interview)

การสัมภาษณ์เป็นการสนทนากันอย่างมีจุดมุ่งหมายระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สัมภาษณ์กำหนดไว้ล่วงหน้า เหมาะสำหรับเก็บข้อมูลจากเด็กๆ หรือกลุ่มตัวอย่างที่อ่านหนังสือไม่ออก แต่ต้องใช้เวลามากในการเก็บข้อมูลแต่ละตัวอย่าง

ประเภทของการสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ใช้คำถามแบบเปิดเพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบได้อย่างอิสระ
2. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ใช้คำถามที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้วตามลำดับ มักเป็นคำถามแบบมี

คำตอบตายตัว

วิธีการสร้าง

1. คำถามทุกคำถามต้องให้สัมพันธ์กับเรื่องที่ต้องการประเมิน และตรงกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน หรือเป็นคำถามที่สามารถสอดคล้องกับข้อเท็จจริง

2. คำถามนั้นต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือ มีคำตอบที่เหมาะสมและถูกต้อง กล่าวคือ ถ้ากำหนดคำตอบตายตัว ต้องแน่ใจว่าไม่มีคำตอบอย่างอื่น หรือมีก็เป็นส่วนน้อยมาก

3. คำถามนั้น ผู้ตอบต้องรู้จริง และตอบได้ แต่ไม่ควรเป็นคำถามที่ไม่อยากตอบ

4. คำถามไม่ควรเป็นคำถามนำและแนะนำคำตอบ

ตัวอย่าง แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง

ชื่อโรงเรียน.....สปอ.
1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์..... 2. สาเหตุที่โรงเรียนเลือกหรือไม่เลือกสอนภาษาอังกฤษ 3. ปัญหาจากการเลือกหรือไม่เลือกสอนภาษาอังกฤษ ฯลฯ

ตัวอย่าง แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง

โปรดเขียนเครื่องหมาย ☒ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
1. สถานฝึกอาชีพของท่านเคยให้นักเรียนมาฝึกงานหรือไม่ ☐ เคย ☐ ไม่เคย
2. มีนักเรียนในโรงเรียนประเภทใดมาใช้บริการจากสถานฝึกงานของท่าน (ให้เรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด) ☐ โรงเรียนมัธยมศึกษา ☐ โรงเรียนอาชีวศึกษา ☐ โรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชน ☐ โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ฯลฯ

4. แบบสังเกต

แบบสังเกตเป็นเครื่องมือช่วยบันทึกข้อมูลจากการที่ผู้สังเกตพยายามใช้ประสาทสัมผัสเฝ้าดูอย่างเอาใจใส่ และจดบันทึกพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกตอย่างมีระบบ

วิธีการสร้าง ใช้วิธีคล้ายกับการสร้างแบบสอบถามและอาจมีรูปแบบข้อความแต่ละประเด็นหลากหลายได้เช่นเดียวกัน

ตัวอย่าง แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน

แบบสังเกตทักษะปฏิบัติของนักเรียน

ชั้น.....วิชา.....เรื่อง.....
แผนการสอนที่.....ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....

พ.ศ. 25.....

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่สังเกต										
		การวางแผนงาน	การจัดลำดับขั้นตอน	การทำงานตามขั้น	การทำงานเป็นกลุ่ม	ทำงานได้คล่องแคล่ว	ความตั้งใจทำงาน	การให้ความร่วมมือ	ความคิดสร้างสรรค์	ความเป็นระเบียบ	ทำงานเสร็จทันเวลา	คะแนน
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

เกณฑ์การให้คะแนน

✓✓	ปฏิบัติได้ดี	2 คะแนน
✓	ปฏิบัติได้	1 คะแนน
-	ปฏิบัติไม่ได้	0 คะแนน

5. แบบวัดเจตคติ

แบบวัดเจตคติ มี 3 แบบ ได้แก่

1. แบบของเทอร์สโตน (Thurstone)
2. แบบของลิเคอร์ท (Likert)
3. แบบของออสกู๊ด (Osgood)

1. **แบบของเทอร์สโตน (Thurstone)** เป็นการกำหนดคุณลักษณะจากค่ามากที่สุดไปค่าน้อยที่สุด โดยแบ่งค่าคุณลักษณะเป็น 11 ช่วง ดังนี้



วิธีการสร้าง

1. รวบรวมข้อความต่าง ๆ นี้ มีทั้งความรู้สึกที่ดีและไม่ดีต่อเรื่องที่จะถาม ซึ่งมาจากหลายแห่ง เช่น ผลงานที่มีผู้ศึกษาไว้แล้ว คำบอกเล่า และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
2. ประเมินข้อความว่า ข้อความใดจะอยู่ในตำแหน่งใดใน 11 ช่วง โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญประมาณ 50 คน เป็นผู้ประเมิน ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความที่จะวัดเจตคติในเรื่องนั้น ๆ

ตัวอย่าง แบบวัดเจตคติแบบของเทอร์สโตน

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1. ผู้มีอาชีพผู้สอนไม่มีวันอดตาม		
2. อาชีพผู้สอนเหมาะสำหรับคนมีจิตใจเข้มแข็ง		
3. อาชีพผู้สอนเป็นผู้ตื่นตัวทางวิชาการอยู่เสมอ		
4. อาชีพผู้สอนเป็นอาชีพที่มีเกียรติสูง		
5. ผู้ที่ประกอบอาชีพผู้สอนมีฐานะมั่นคงดี		
6. อาชีพผู้สอนเป็นอาชีพที่จืดจางและน่าเบื่อ		
ฯลฯ		

3. นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาค่า Median (กรณีที่ค่า Median เท่ากันให้หาค่า Quatile deviation ด้วย) ดังตัวอย่างตารางการหาค่า Median ของข้อความ

ข้อความ	ค่า Median
1. ผู้มีอาชีพผู้สอนไม่มีวันอดตาย	7.3
2. อาชีพผู้สอนเหมาะสำหรับคนมีจิตใจเข้มแข็ง	8.7
3. อาชีพผู้สอนเป็นผู้ตื่นตัวทางวิชาการอยู่เสมอ	9.9
4. อาชีพผู้สอนเป็นอาชีพที่มีเกียรติสูง	9.1
5. ผู้ที่ประกอบอาชีพผู้สอนมีฐานะมั่นคงดี	7.8
6. อาชีพผู้สอนเป็นอาชีพที่จับจดและฉาบฉวย	2.1
ฯลฯ	

4. จัดกลุ่มข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว มาเข้ากลุ่มโดยเรียงลำดับจากค่า Median มากไปน้อย (ถ้าค่า Median เท่ากัน ให้เรียงลำดับ Quatile deviation น้อยที่สุดไปหามาก)

5. เมื่อได้ข้อความตามความต้องการแล้ว ให้นำเรียงใหม่แบบสุ่ม หรือถ้ามีข้อความมากให้ทำเป็นแบบสอบถามคู่ขนาน

2. **แบบของลิเคอร์ท (Likert)** เป็นมาตรวัดเจตคติ 5 ขั้น ซึ่งอาจจะกำหนดค่าระดับ เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือในลักษณะอื่นๆ ที่มี 5 ระดับ เช่นเดียวกันนี้ได้ โดยแต่ละขั้นต้องเป็นการบอกน้ำหนักการประเมินข้อความต่าง ๆ ที่กำหนดให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นออกมา

วิธีการสร้าง

1. รวบรวมข้อความที่ต้องการให้แสดงความคิดเห็น
2. กำหนดประเด็นและสร้างคำถามโดยใช้ภาษาที่ชัดเจนไม่มีความหมายกำกวม
3. ตรวจสอบข้อความในคำถามให้สอดคล้องกับแนวทางการตอบ เช่น เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย หรือ ชอบ/ไม่ชอบ เป็นต้น
4. นำแบบวัดที่สร้างไปทดลองขั้นต้น เพื่อดูความชัดเจนของข้อความ
5. กำหนดน้ำหนักคะแนนตัวเลือกในแต่ละข้อ เช่น 5-1 หรือ 4-0 เป็นต้น

ตัวอย่าง แบบวัดเจตคติของลิเคอร์ท

แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

รายการเจตคติ	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจ					
2. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์ด้วย ความเต็มใจ					
3. ถ้ามีการบ้านหลายวิชา นักเรียนจะเลือกทำ วิชาวิทยาศาสตร์ก่อน					
4. นักเรียนภาคภูมิใจในผลงานทางวิทยาศาสตร์ ที่นักเรียนจัดทำขึ้น					

3. แบบของออสกู๊ด (Osgood) เป็นมาตรวัดเจตคติที่ใช้ความหมายทางภาษาในรูปคำ คุณศัพท์ที่แสดงความหมายตรงข้ามกันอย่างมีเหตุผล แบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. คำคุณศัพท์ที่ใช้แสดงออกทางด้านประเมินค่า ได้แก่ ดี-เลว, สุข-ทุกข์, ฉลาด-โง่, สำเร็จ-ล้มเหลว, หวาน-เปรี้ยว, มีค่า-ไร้ค่า, สวย-อัชเช่ เป็นต้น
2. คำคุณศัพท์ที่ใช้ประเมินด้านศักยภาพ ที่แสดงพลังและอำนาจ ได้แก่ แข็งแรง-อ่อนแอ, หนัก-เบา, แข็ง-นุ่ม, หนา-บาง, ใหญ่-เล็ก เป็นต้น
3. คำคุณศัพท์ที่ใช้ด้านกิจกรรม แสดงกริยาอาการ ได้แก่ เร็ว-ช้า, ร้อน-เย็น, คม-ทื่อ, ขยัน-ขี้เกียจ, คล่องแคล่ว-เฉื่อยชา เป็นต้น
4. คำคุณศัพท์ที่นอกเหนือจาก 3 ประเภทที่กล่าวข้างต้น แต่มีความสำคัญ เช่น มีประโยชน์-ไม่มีประโยชน์, เหมือน-ไม่เหมือน, เข้าใจ-ไม่เข้าใจ, ชับซ้อน-ไม่ซับซ้อน เป็นต้น

วิธีการสร้าง

1. เลือกสิ่งที่จะศึกษาหรือสิ่งที่จะให้ผู้ตอบจัดอันดับคุณภาพให้โดยปกติแล้วมักจะกำหนดเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเอง เกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ หรือเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ตอบเกี่ยวข้อง โดยสิ่งนี้จะศึกษานั้นเป็นที่รู้จักกันทั่วไป เข้าใจตรงกัน และสามารถกระตุ้นให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและมีความรู้สึกแตกต่างกันได้
2. เลือกคำคุณศัพท์คู่ที่เหมาะสมจำนวนมาก ๆ มาอธิบายสิ่งที่จะศึกษา และพยายามให้ครอบคลุมโดยใช้คำคุณศัพท์ตั้งแต่ 3 คู่ขึ้นไป

ตัวอย่าง แบบวัดเจตคติของออสมุก

แบบวัดเจตคติต่อวิชาภาษาไทย

สนุก	3	2	1	0	1	2	3	น่าเบื่อ
ล้าหลัง	3	2	1	0	1	2	3	ทันสมัย
รัก	3	2	1	0	1	2	3	เกลียด
ก้าวหน้า	3	2	1	0	1	2	3	ไม่ก้าวหน้า
สำคัญมาก	3	2	1	0	1	2	3	ไม่สำคัญเลย
มีประโยชน์	3	2	1	0	1	2	3	ไม่มีประโยชน์
กระตือรือร้น	3	2	1	0	1	2	3	เฉื่อยชา

กิจกรรมที่ 1

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาแต่ละข้อต่อไปนี้แล้วกาเครื่องหมาย ✓ ถ้าเห็นว่าถูกต้อง และ × ถ้าเห็นว่าไม่ถูกต้อง

- _____ 1. แบบสอบถามคือชุดของคำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมประเภทความรู้
- _____ 2. เราสามารถใช้มาตรวัดเจตคติสอบถามความรู้สึกรักของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- _____ 3. แบบคำถามปลายปิดเป็นแบบที่กำหนดคำตอบให้ผู้เลือกตอบไว้แน่นอน
- _____ 4. แบบสอบถามที่จะนำไปใช้ไม่จำเป็นต้องมีการทดลองใช้ก่อน
- _____ 5. การใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลทำให้เสียเวลามากและเสียค่าใช้จ่ายสูง
- _____ 6. ถ้าต้องการสอบถามข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่อ่านหนังสือไม่ออกควรใช้แบบสัมภาษณ์
- _____ 7. คำถามในแบบสอบถามต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมีความครอบคลุม
- _____ 8. การสังเกตทำให้ได้ข้อมูลปฐมภูมิ

เฉลย

- × 1.
- ✓ 2.
- ✓ 3.
- × 4.
- × 5.
- ✓ 6.
- ✓ 7.
- ✓ 8.

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือใช้วัดผลการเรียนรู้ เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบจะต้องให้ได้ข้อมูลตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบ ครอบคลุมเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป ครูผู้วิจัยจะต้องแน่ใจในประสิทธิภาพของเครื่องมือที่จะนำไปใช้ว่ามีประสิทธิภาพสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ อาจจะตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือ โดยการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)
2. ความเชื่อมั่น (Reliability)
3. อำนาจจำแนก (Discrimination)
4. ความยาก (Difficulty)

สำหรับการทำวิจัยในชั้นเรียนนั้น อาจจะไม่หา ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยาก ก็ได้ แต่จะตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ

1. ความตรงตามเนื้อหา

ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง เครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามเนื้อหาที่ต้องการจะวัด หรือมีข้อคำถามตรงตามเรื่องที่ต้องการจะวัด วิธีการวิเคราะห์จะดำเนินการหลังจากได้สร้างเครื่องมือวัดแล้ว โดยมีวิธีการดังนี้

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในสาขาวิชานั้นอย่างน้อย 3 คน ช่วยประเมินเป็นรายบุคคลว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดหรือไม่ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

การพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	การพิจารณา			ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เมื่อกำหนดตัวเลขไม่เกิน 2 หลักมาให้ 2 จำนวน บวกกัน นักเรียนสามารถบวกได้ถูกต้อง	15 + 18 มีค่าเท่าไร ก. 22 ข. 23 ค. 33 ง. 35				

เกณฑ์การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

- +1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง
- 0 = ไม่แน่ว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
- 1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

จากนั้นนำค่าการพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Consistency : IOC)

2. หาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

ตัวอย่าง การหาค่า IOC แบบทดสอบ

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย จำนวน 20 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยกำหนดคะแนนเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ได้ผล ดังนี้

จุดประสงค์ ที่	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	1	+1	+1	0	2	0.67	ปรับปรุง
	2	0	+1	-1	0	0.00	
	3	+1	+1	+1	3	1.00	
2	4	-1	+1	+1	1	0.33	ปรับปรุง
	5	+1	+1	0	2	0.67	
							
5	20	+1	0	+1	2	0.67	

จากตารางจะเห็นว่า ข้อที่ 2 และข้อที่ 4 มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ดังนั้นจะต้องปรับปรุง

2. ความเชื่อมั่น

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่ในการวัด เช่น นำเครื่องมือนี้ไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างไม่ว่าจะทดสอบกี่ครั้ง ๆ ก็ตามก็ยังคงได้คะแนนเท่าเดิมหรือใกล้เคียงที่สุด เปรียบเหมือนตาชั่ง ชั่งของกี่ครั้งก็ได้น้ำหนักเท่าเดิม เพื่อให้เครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูงควรปฏิบัติดังนี้

1. เขียนข้อคำถามที่จะใช้วัดให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจได้ตรงกัน
2. เขียนข้อคำถามให้มีมากข้อ เช่น ถ้าต้องการ 40 ข้อ อาจสร้างไว้ 60 ข้อ เพราะเมื่อหาคุณภาพแล้วอาจต้องตัดข้อที่มีคุณภาพต่ำออก

การหาความเชื่อมั่นหรือการหาความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบ ที่มีระบบการให้คะแนนแบบ 0-1 ใช้สูตรคำนวณของ (Kuder-Richardson-21 : KR-21) คูเดอร์-ริชาร์ดสัน

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{nS_t^2} \right\}$$

r_{tt} คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อในแบบทดสอบ

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์ความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้จะมีค่าตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป

ตัวอย่าง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

ตารางแสดงคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน

แบบทดสอบมี 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ได้ผลดังนี้

ข้อ คนที่	1	2	3	4	5	รวมคะแนน (X)	X ²
1	1	1	1	1	1	5	25
2	1	1	1	1	0	4	16
3	1	1	1	1	0	4	16
4	1	1	0	1	0	3	9
5	1	1	1	0	0	3	9
6	1	0	0	1	0	2	4
7	1	1	0	0	0	2	4
8	0	0	1	0	0	1	1
9	1	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0
						25	85

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\text{คะแนนรวมของนักเรียนทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียน}} \\ &= \frac{5+4+4+3+3+2+2+1+1+0}{10} \\ &= \frac{25}{10} = 2.5\end{aligned}$$

$$S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

N คือ จำนวนนักเรียน

$\sum X^2$ คือ ผลรวมของคะแนนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ คือ กำลังสองของผลรวมของคะแนนที่นักเรียนทุกคนได้

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{(10 \times 85) - (25)^2}{10(10 - 1)} \\
 &= 2.5
 \end{aligned}$$

จากนั้นแทนค่า $n = 5$, $\bar{X} = 2.5$ และ $S_t^2 = 2.5$ ในสูตร

$$\begin{aligned}
 r_u &= \frac{5}{5-1} \left\{ 1 - \frac{2.5(5-2.5)}{(5 \times 2.5)} \right\} \\
 &= \frac{5}{4} \{1 - 0.5\} \\
 &= 0.625
 \end{aligned}$$

อำนาจจำแนก

การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก เป็นการดูความเหมาะสมของรายชื่อว่าข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้จริง หรือจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะสูงจากผู้มีคุณลักษณะต่ำได้ ใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

r = ค่าอำนาจจำแนก

R_U = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงตอบถูก
(กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)

R_L = จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำตอบถูก
(กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป

ตัวอย่าง การหาค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

จากตารางข้อมูลตัวอย่างแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ในการหาค่าความยากสามารถวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบได้ ซึ่งจะเห็นว่าข้อมูลในตารางได้เรียงลำดับคะแนนของนักเรียนจากมากไปหาน้อยแล้ว ดังนั้น กลุ่มสูง (ร้อยละ 25) คือนักเรียนคนที่ 1 – 3 และกลุ่มต่ำ (ร้อยละ 25) คือนักเรียนคนที่ 8 – 10

$$\text{ข้อที่ 1 } R_U = 3, R_L = 1, N = 3$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } r &= \frac{3-1}{3} \\ &= 0.67 \end{aligned}$$

ดังนั้น แบบทดสอบข้อที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนก 0.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

การหาค่าความยากง่าย

ความยาก เป็นค่าแสดงถึงร้อยละหรือสัดส่วนของผู้ตอบข้อนั้นถูก เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนทั้งหมด การวิเคราะห์ความยากง่าย เป็นการวิเคราะห์รายข้อ ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

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

P คือ ดัชนีความยากของข้อสอบ

R คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้อง

N คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ถ้าค่า P มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป

ตัวอย่าง การหาค่าความยากง่ายแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

นำแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบกับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน แบบทดสอบมี 5 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ได้ผลดังนี้

ข้อ คนที่	1	2	3	4	5	รวมคะแนน (X)	X ²
1	1	1	1	1	1	5	25
2	1	1	1	1	0	4	16
3	1	1	1	1	0	4	16
4	1	1	0	1	0	3	9
5	1	1	1	0	0	3	9
6	1	0	0	1	0	2	4
7	1	1	0	0	0	2	4
8	0	0	1	0	0	1	1
9	1	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0
รวม(คน)	8	6	5	5	1	$\sum X = 25$	$\sum X^2 = 85$
P	.8	.6	.5	.5	.1		
r	.67	1.00	.67	1.00	.03		

จากตาราง ถ้าต้องการหาดัชนีความยากของแบบทดสอบข้อ 1

จะได้ $R = 8$, $N = 10$

$$\text{แทนค่า } P = \frac{8}{10} = .8$$

ดังนั้น แบบทดสอบข้อ 1 มีค่าดัชนีความยากเท่ากับ .8 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

กิจกรรมที่ 2

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาแต่ละข้อต่อไปนี้แล้วกาเครื่องหมาย ✓ ถ้าเห็นว่าถูกต้อง และ × ถ้าเห็นว่าไม่ถูกต้อง

- _____ 1. เครื่องมือวัดที่มีความตรงจะสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้
- _____ 2. เครื่องมือวัดที่มีความเชื่อมั่นจะให้ผลการวัดที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันทุกครั้งไป
- _____ 3. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของข้อคำถามที่ใช้ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
- _____ 4. ข้อสอบที่ถือว่ามีความอำนาจจำแนกใช้ได้จะมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป
- _____ 5. การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบที่มีระบบการให้คะแนน 0-1 จะใช้สูตร Alpha Coefficient
- _____ 6. ความยากที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถ้ามีค่ายิ่งมากแสดงว่ายิงยาก

เฉลย

- _____ ✓ 1.
- _____ ✓ 2.
- _____ ✓ 3.
- _____ × 4.
- _____ × 5.
- _____ × 6.