

รายงานการวิจัย

เรื่อง การสร้างชุดการสอนรายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวม
ข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

บัณฑิตพิเศษห้องศูนย์บัณฑิต,
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดย

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง

- 3 ส.ค. 2546

162415 AQ 0012914

ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

20 กันยายน 2545

ISBN 974 - 9578 - 72 - 4

ประกาศคุณูปการ

การวิจัยเรื่องการสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ได้รับทุนอุดหนุนจากเงินรายได้ประจำปี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะศึกษาศาสตร์ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างนิสิตปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 434522 เทคนิคการรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยที่เป็นกลุ่มทดลองรายบุคคล กลุ่มทดลองกลุ่มย่อย กลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

กัญญา มณีแสง

กัญญา มณีแสง

กันยายน 2545

รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุน

จากงบประมาณเงินรายได้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปี 2542

เรื่อง การสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ผู้วิจัย กาญจนา มณีแสง
ปีที่ทำวิจัย พุทธศักราช 2543
สาขาวิชา การวิจัย, การสร้างเครื่องมือ
คำสำคัญ การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอนสำหรับครูเป็นต้นแบบจำนวน 5 ชุด นำไปทดลองใช้ครั้งแรกกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล นำผลการทดลองใช้ปรับปรุงชุดการสอนเป็นต้นแบบ นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนกับผู้เรียนกลุ่มย่อย นำผลการทดลองไปปรับปรุงชุดการสอนดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง นำชุดการสอนที่ปรับปรุงครั้งสุดท้ายไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพกับนิสิตปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 15 คน ใช้เวลาในการทดลองหาประสิทธิภาพรวม 28 คาบ สัปดาห์ละ 2 คาบ รวม 14 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเฉลี่ย 86.74 / 86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2

Title Development of Instructional Packages in Course Data Collection Techniques
and Research tool Construction

Researcher Kanchana Maneesaeng

Year B.E 2543

Subject Area Research

Main Idea Research tool Construction

Abstract

The purpose of the study was to develop packages in Course Data Collection Techniques and Research tool Construction with the efficiency criterion of 80/80. The research developed 5 prototype packages. The packages were tried out with students individually. The data collected during the trials was used for revising the packages. Then the packages were tried out again with small groups of students. The data from the small group trials were used for the final revision of the packages. Finally the researcher tried out the efficiency standard with 15 graduate students at Burapha University. The try out lasted two hours a week for fourteen weeks. The results of data analysis showed that the developed packages have an efficiency rate of 86.74/86.67 which is higher than the set criterion of 80/80 standard.

สารบัญ

	หน้า
ประกาศคุณูปการ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	1
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
เอกสารเกี่ยวกับชุดการสอน	3
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	10
การสร้างชุดการสอน	10
การทดลองใช้และการปรับปรุง	11
การหาประสิทธิภาพ	12
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	13

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	15
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	15
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	19
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	19
การวิเคราะห์ข้อมูล	20
ผลการศึกษาค้นคว้า	20
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า	20
ข้อเสนอแนะ	21
บรรณานุกรม	22
ภาคผนวก ก. ผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน	24
ภาคผนวก ข. ชุดการสอน	26
ภาคผนวก ค. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	198

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง

1. คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและการตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
แต่ละชุดของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการสอน
2. จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน
ครบทั้ง 5 ชุด
3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนรายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวม
ข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาระดับปริญญาโทในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต มี 2 แผน คือ แผน ก ทำวิทยานิพนธ์ และแผน ข ทำภาคนิพนธ์ หรือการศึกษาอิสระ ทั้งสองแผนมีรายวิชาที่ให้พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่านิสิตระดับปริญญาโทส่วนใหญ่มีปัญหาในการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย ดังนั้น หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิตจึงได้กำหนดรายวิชาการศึกษาเลือก ชื่อวิชา 434522 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย รายวิชานี้จะให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีต่าง ๆ และฝึกปฏิบัติให้สร้างเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลมาใช้ในการงานวิจัย นิสิตที่ได้เรียนวิชานี้จะนำความรู้ไปใช้ในการงานวิจัย นิสิตที่ได้เรียนวิชานี้จะนำความรู้ไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ สามารถสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ หรือการวิจัยประกอบการเรียนได้อย่างมีคุณภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยเป็นผู้หนึ่งที่สอนรายวิชาดังกล่าวข้างต้นได้สำรวจเอกสารประกอบการสอน ปรากฏว่ามีผู้เขียนเอกสารหรือตำราประกอบการสอนรายวิชานี้จำนวนน้อยมาก จะมีปรากฏในตำราภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เล่มละหนึ่งเรื่องหรือบางเล่มมีมากกว่าหนึ่งเรื่อง ในการวางแผนการสอน ผู้เรียนจะได้รับความรู้ด้านเนื้อหาและทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงสนใจจะสร้างชุดการสอนเพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยคาดหวังว่าผู้เรียนจะมีความรู้และสามารถสร้างเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ที่มีคุณภาพได้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้ชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสอนวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
2. นิสิตที่เรียนด้วยชุดการสอนชุดนี้จะมีความรู้และสามารถสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2543 ภาคเรียนฤดูร้อน ปีการศึกษา 2544
2. ระยะเวลาที่ใช้หาประสิทธิภาพครั้งนี้ กระทำในภาคเรียนฤดูร้อน ปีการศึกษา 2544 จำนวน 26 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์ไว้ดังนี้

1. ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาของวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ประกอบด้วย แผนการสอน เนื้อหาสาระและสื่อ แบบประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง ความสามารถของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเมื่อให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
 - 80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามหลังเรียนด้วยชุดการสอนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อยร้อยละ 80
 - 80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่สามารถบรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อยร้อยละ 80

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับชุดการสอน

1.1 ความหมายของชุดการสอน นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่าเป็นการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละหน่วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและความสามารถของตนเอง (เปรื่อง กุมุท. 2519 : 130; ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 117 – 119; ลัดดา สุขปรีดี. 2524 : 29)

1.2 ประเภทของชุดการสอน ชุดการสอนสามารถจำแนกตามลักษณะของการใช้งาน ซึ่งนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภทคือ

1.2.1 ชุดการสอนสำหรับประกอบการบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างว่าชุดการสอนสำหรับครู เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบการบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้หุ้ดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ชุดการสอนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว

1.2.2 ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดการสอนแบบนี้ มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันและอาจจัดการเรียนในรูปของศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มจะประกอบด้วย ชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนนักเรียนในศูนย์กิจกรรมนั้นหรือสื่อการเรียนอาจจัดให้ผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้ที่จะเรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เองระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

1.2.3 ชุดการสอนรายบุคคล หรือชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษาตนเองได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน หรือผู้แนะแนวทางการเรียน (เปรื่อง กุมุท. 2519 : 130; ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 118 - 119; วิชัย วงษ์ใหญ่. 2525 : 174 - 175)

ในการจัดทำชุดการสอนวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย จะใช้รูปแบบชุดการสอนสำหรับประกอบการบรรยาย หรือคือชุดการสอนสำหรับครู

1.3 องค์ประกอบของชุดการสอน องค์ประกอบในการสร้างชุดสอนนั้นมีความสำคัญต่อการสร้างชุดการสอนเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นแนวทางให้การสร้างชุดสอนนั้นเป็นไปอย่างมีระบบและสมบูรณ์ในตัวเอง องค์ประกอบของชุดการสอนมีดังนี้

1.3.1 หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้

1.3.2 คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ใช้ชุดการสอน จะต้องศึกษาก่อนที่จะใช้ชุดการสอนจากคู่มือให้เข้าใจเป็นสิ่งแรก จะทำให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.3.2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการสอนไปใช้จะต้องทำอะไรบ้าง

1.3.2.2 สิ่งที่ครูจะต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะบอกถึงสิ่งที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุไว้ในชุดการสอน หรือสิ่งที่ใช้ร่วมกับคนอื่น ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพงที่โรงเรียนจัดขึ้นไว้ที่ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

1.3.2.3 บทบาทของนักเรียน เสนอแนะว่า นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในการเรียนอย่างไรบ้าง

1.3.2.4 การจัดชั้นเรียน

1.3.2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

ก. หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน

ข. เนื้อหาสาระควรเขียนสั้น ๆ กว้าง ๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปรวมไว้ในเอกสารประกอบการเรียน

ค. ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระ

ง. จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จ. สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล

1.3.3 วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่พวกสิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น

1.3.4 บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมหรือกิจกรรมแบบศูนย์การเรียนรู้ บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อน ความขนาดที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

1.3.4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

1.3.4.2 คำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง

1.3.4.3 กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอน

สอน

1.3.5 ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ควรจัดทำให้มีขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและการนำไปใช้ หน้ากล่องหรือซอง ควรระบุดังนี้

1.3.5.1 ชุดการสอนที่.....

1.3.5.2 วิชา.....

1.3.5.3 เรื่อง.....

1.3.5.4 ชั้น.....

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตชุดการสอน

ในการนำระบบชุดการสอนมาใช้ นั้น อาศัยแนวคิดตามแนวคิดของซัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525 : 119 – 120) ดังนี้

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการความถนัด และความสนใจของ ผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือ ความสามารถ สติปัญญา ความ ต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดสอนรายบุคคลหรือการสอน ตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นวิธีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระ ในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความ เหมาะสม

แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึด “ครู” เป็นแหล่งความ รู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งได้จัด ให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด อีกสองส่วนผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเอง จากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปของชุดการสอน

แนวคิดที่ 3 การใช้โสตทัศนอุปกรณ์ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอน หลายอย่างมาช่วยการสอนให้เหมาะสม และใช้แหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้ เป็นชุดการสอน

แนวคิดที่ 4 ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับสภาพแวดล้อม เดิมนักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเท่านั้น แพบจะไม่มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นต่อ เพื่อน ๆ และต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออกและการทำงานเป็นกลุ่ม จึงได้มีการเอา กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรม ร่วมกัน ซึ่งนำสู่การผลิตสื่อออกมาในรูปของชุดการสอน

แนวคิดที่ 5 การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ มาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน

1. ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง
2. ได้ทราบข่าวการตัดสินใจหรือการปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิด

อย่างไร

3. ได้รับการเสริมแรงที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

4. ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

จากแนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตชุดการสอนนี้จะเป็นแนวทางในการผลิตชุดการสอนที่มีคุณภาพเป็นมาตรฐานทั้งทางด้านเนื้อหา กิจกรรมการจัดสภาพแวดล้อม และที่สำคัญเป็นแนวความคิดที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน

การสร้างชุดการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 123) ได้ลำดับขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนที่สำคัญ 10 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการ เป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นเหมาะสม

ขั้นที่ 2 กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่ครูจะสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

ขั้นที่ 3 กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนต้องถามตัวเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดออกเป็น 4-6 หัวเรื่อง

ขั้นที่ 4 กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน

ขั้นที่ 5 กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วเปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรม

ขั้นที่ 6 กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางการเลือกและการผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียน” หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ เล่นเกม เป็นต้น

ขั้นที่ 7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ขั้นที่ 8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพเรียกว่า “ชุดการสอน”

ขั้นที่ 9 หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

ขั้นที่ 10 การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้ว และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน และตามระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

- (1) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน
- (2) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- (3) ชี้นำประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- (4) ชี้นำสรุปบทเรียน
- (5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป

การผลิตชุดการสอนนี้ จะใช้การผสมผสานจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมของผู้สอน กิจกรรมของผู้เรียน วัสดุและสื่อการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่จะได้รับความสะดวกในการเรียนรู้ เพราะได้วางแผนทุกอย่างแล้ว ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพแล้ว

1.6 ประโยชน์ของชุดการสอน

การจัดการเรียนการสอนทุกระดับ ชุดการสอนจัดเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างแพร่หลาย ประโยชน์ของชุดการสอนที่มีต่อการเรียนการสอนมีหลายประการคือ

1.6.1 ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

1.6.2 ได้รับความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเอง

1.6.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.6.4 เป็นการสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบใช้ได้ทันที

1.6.5 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะสื่อประสมที่ได้จัดไว้เป็นระบบ เป็นการเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา

1.6.6 แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและส่งเสริมการศึกษารายบุคคลตามความสนใจ ตามเวลา และโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน

1.6.7 ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองหรืออาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ครูคนหนึ่งจึงสามารถสอนนักเรียนได้จำนวนมากขึ้น

1.6.8 ช่วยนักเรียนให้รู้จักมุ่งหมายของการเรียนชัดเจน ตลอดจนรู้วิธีการที่จะบรรลุจุดมุ่งหมาย เป็นการเพิ่มพูนการสนใจในการเรียน นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ

1.6.9 ชุดการสอนจะกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนไว้แน่ชัดว่า ตอนใดใครจะทำอะไร อย่างไร ลดบทบาทของการกระทำของครูฝ่ายเดียว นักเรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำมากขึ้น

1.6.10 เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักทำงานร่วมกัน

1.6.11 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่เขาชอบ

1.6.12 มีการวัดผลตนเองบ่อย ๆ ทำให้นักเรียนรู้การกระทำของเขาและสร้างแรงจูงใจ

จากประโยชน์ของชุดการสอนที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการสอนได้เป็นอย่างดี ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นชุดการสอนประกอบการบรรยาย หรือเรียกว่าชุดการสอนสำหรับครู

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างชุดการสอน
2. การทดลองใช้และการปรับปรุง
3. การหาประสิทธิภาพ

การสร้างชุดการสอน

ในการสร้างชุดการสอนผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. สร้างชุดการสอนวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็น 5 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ใช้เวลาสอน 4 คาบ
- ชุดที่ 2 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : การสังเกตและการสัมภาษณ์ ใช้เวลาสอน 4 คาบ
- ชุดที่ 3 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบสอบถาม ใช้เวลาสอน 4 คาบ
- ชุดที่ 4 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : มาตรฐานเจตคติ ใช้เวลาสอน 6 คาบ
- ชุดที่ 5 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ ใช้เวลาสอน 10 คาบ

ในการสร้างชุดการสอนมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 สร้างแผนการสอนสำหรับชุดการสอนแต่ละชุด ซึ่งกำหนดรายละเอียดในการดำเนินการสอนไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้สอนสะดวกในการนำไปใช้ โครงสร้างของแผนการสอนประกอบด้วยแนวคิด จุดประสงค์ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน การวัดผลและการประเมินผล

2.2 สร้างเนื้อหาสาระอย่างละเอียด

2.3 กำหนดกิจกรรมภาคปฏิบัติในแต่ละชุดการสอน

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน หลังเรียน และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบทั้ง 5 ชุด เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุดการสอน

การทดลองใช้และการปรับปรุง

หลังจากที่ได้ชุดการสอนที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำชุดการสอนไปทดลองใช้กับนิสิตปริญญาโทหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามกระบวนการ ดังนี้คือ

ครั้งที่ 1 นำชุดการสอนไปทดลองกับนิสิตปริญญาโทหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือ สำหรับการวิจัยในภาคเรียนฤดูร้อนปีการศึกษา 2543 จำนวน 4 คน โดยผู้วิจัยสังเกตและซักถามอย่างใกล้ชิด เพื่อรวบรวมปัญหา ข้อบกพร่องเกี่ยวกับเนื้อหากิจกรรมและเวลาที่ใช้ ผลการทดลองปรากฏว่าในชุดที่ 5 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ มีตัวอย่างข้อสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ น้อยไป ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงโดยเพิ่มเติมตัวอย่างข้อสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ให้มากขึ้น

ครั้งที่ 2 นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนิสิตปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนต้นปีการศึกษา 2543 จำนวน 6 คน ปรากฏว่าไม่พบข้อบกพร่อง

การหาประสิทธิภาพ

1. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพในครั้งนี้ เป็นนิสิตปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยในภาคเรียนปลายปีการศึกษา 2543 จำนวน 15 คน

2. ดำเนินการสอนตามชุดวิชาที่สร้างขึ้นดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ประจำชุดก่อนสอน ก่อนจะดำเนินการสอน

2.2 ผู้วิจัยนำชุดการสอนแต่ละชุดมาดำเนินการสอนกับนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ตามระยะเวลาที่กำหนด กิจกรรมการเรียนการสอนในชุดการสอนแต่ละชุดประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงจูงใจให้นิสิตเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นต้องการที่จะเรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การซักถามให้ดูรายงานการวิจัย เป็นต้น

2.2.2 ชี้นสอน ในขั้นนี้ผู้สอนจะดำเนินการให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหา และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยใช้เทคนิควิธีการหลาย ๆ วิธี เช่น การอภิปราย การวิเคราะห์รายงานวิจัยและเนื้อหาในชุดการสอน

2.2.3 ชี้นสรุปบทเรียน เป็นการสรุปความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดในแต่ละเรื่อง ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ กิจกรรมที่ใช้ในขั้นนี้ เช่น ใช้การซักถาม การทำกิจกรรมท้ายชุดวิชา เป็นต้น

2.2.4 ทดสอบหลังเรียน เมื่อดำเนินการสอนตามชุดการสอนในแต่ละชุดเสร็จแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนกับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำชุดการสอนแต่ละชุด

2.2.5 ตรวจสอบผลงานการทำกิจกรรม ประจำเนื้อหาต่าง ๆ ในชุดการสอน เป็นการวัดผลงานภาคปฏิบัติ

2.2.6 เมื่อผู้เรียนเรียนจบทั้ง 5 ชุด แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำวิชา

2.2.7 นำผลการทดสอบต่าง ๆ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย จากสูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน
 N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ได้จากการตอบแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการสอน และจากการตรวจผลงานภาคปฏิบัติประจำชุดการสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพใช้สูตรดังนี้

80 ตัวแรก ได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยจากการตอบแบบทดสอบและทำงานภาคปฏิบัติของผู้เรียนทั้งกลุ่มอย่างน้อยร้อยละ 80
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบถูก และทำงานภาคปฏิบัติ
 N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

80 คิวหลัง ได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจากจำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สอบผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80

$\sum F$ แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สอบผ่านเกณฑ์

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ซึ่งได้แก้ไข ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างนิสิตปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ในภาคเรียนปลายปีการศึกษา 2543 จำนวน 15 คน นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยวิธีดำเนินการดังนี้

1. รวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและการตรวจผลงานภาคปฏิบัติประจำชุดการสอนของนิสิตทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละ เพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

2. รวมจำนวนนิสิตที่สอบผ่านเกณฑ์จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนครบทั้ง 5 ชุดแล้ว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ปรากฏผลดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและจากการตรวจผลงาน
ภาคปฏิบัติแต่ละชุด ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการสอน

	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	
		จากคะแนนเต็ม	คิดเป็นร้อยละ
ชุดที่ 1 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก เอกสาร	460	525	87.62
ชุดที่ 2 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล : การสังเกตและ การสัมภาษณ์	451	525	85.90
ชุดที่ 3 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล : แบบสอบถาม	454	525	86.48
ชุดที่ 4 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล : มาตรวัดเจตคติ	1237	1425	86.80
ชุดที่ 5 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ	1434	1650	86.90

จากตาราง 1 พบว่าผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและงานภาคปฏิบัติ ในชุดที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.62 ชุดที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.90 ชุดที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.48 ชุดที่ 4 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.80 ชุดที่ 5 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.90 ทุกชุดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

ตาราง 2 จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนครบทั้ง 5 ชุด

คะแนนเต็มผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ คะแนน 40 คะแนน	จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ
50	13	86.67

จากตาราง 2 จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 86.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์
มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก และเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนรายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ชุดการสอน	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
	80/80
ชุดที่ 1 เรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร	87.62/86.67
ชุดที่ 2 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : การสังเกตและการสัมภาษณ์	85.90/86.67
ชุดที่ 3 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบสอบถาม	86.48/86.67
ชุดที่ 4 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : มาตรวัดเจตคติ	86.80/86.67
ชุดที่ 5 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ	86.90/86.67
เฉลี่ยรวม	86.74/86.67

จากตาราง 3 ประสิทธิภาพของชุดการสอนรายวิชา เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ชุดที่ 1, ชุดที่ 2, ชุดที่ 3, ชุดที่ 4 และชุดที่ 5 ทุกชุดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทุกชุด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย สำหรับนิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย และหาประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยศึกษารายละเอียดจากคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา ปีพุทธศักราช 2540 นำมาสร้างชุดการสอน 5 ชุด สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนหลังเรียน และเรียนจากชุดการสอนครบทั้ง 5 ชุด เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ในแต่ละชุดการสอน สร้างกิจกรรมหลังเรียนเป็นงานภาคปฏิบัติ ได้ลองใช้และหาคุณภาพของแบบทดสอบทุกชุด ปรากฏว่าเป็นแบบทดสอบที่ดีคือ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 มีอำนาจจำแนกระหว่าง .20 - .60 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

2. การทดลองใช้และการปรับปรุงชุดการสอน ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนสำหรับครูไปทดลองใช้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ครั้งที่ 1 จำนวน 4 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน

3. การดำเนินการหาประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนสำหรับครูไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนิสิตปริญญาโทที่ลงทะเบียนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำ

ชุดการสอนก่อนเรียนและหลังเรียนและทำกิจกรรมภาคปฏิบัติเมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละชุดการสอน และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนครบทั้ง 5 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก โดยการหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการตรวจผลงานภาคปฏิบัติในแต่ละชุดการสอนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2. หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง โดยการหาค่าร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเรียนครบทุกชุดการสอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการศึกษาค้นคว้า

ชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ชุดที่ 1 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารมีประสิทธิภาพ 87.62/86.67 ชุดที่ 2 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล : การสังเกตและการสัมภาษณ์มีประสิทธิภาพ 85.90/86.67 ชุดที่ 3 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล : แบบสอบถามมีประสิทธิภาพ 86.48/86.67 ชุดที่ 4 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล : มาตรฐานเจตคติมีประสิทธิภาพ 86.80/86.67 ชุดที่ 5 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ มีประสิทธิภาพ 86.90/86.67

สรุปได้ว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 86.74/86.67 แสดงว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.74/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเป็นเพราะองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ในการสร้างชุดการสอนรายวิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือ สำหรับการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างอย่างมีระบบ มีขั้นตอนตั้งแต่การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการสร้างชุดการสอน การวิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหาเพื่อจัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและเรียนรู้จากสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนไปสู่สิ่งที่เกิดขึ้นทีหลังอย่างค่อยเป็นค่อยไป วิธีการนี้เป็นการเตรียมให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานของเนื้อหา เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปสู่เนื้อหาใหม่ให้เข้าใจยิ่งขึ้น

2. ในชุดการสอนได้มีการวางแผนการสอน กำหนดกิจกรรม สื่อการสอนเนื้อหาไว้ครบถ้วน เป็นการสะดวกแก่ครูในการนำไปใช้สอน และผู้เรียนสามารถศึกษาจากเนื้อหาได้ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมภาคปฏิบัติ ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้นและทำงานภาคปฏิบัติได้ ซึ่งเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 อาจารย์ผู้สอนควรศึกษาแผนการสอนให้ละเอียดและทำความเข้าใจให้ชัดเจน ก่อนนำชุดการสอนประกอบการสอนของครูไปใช้ เพื่อจะได้ดำเนินการได้ครบทุกขั้นตอน

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรมีการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลาย เพื่อให้เหมาะสมกับความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. การสอนโดยใช้ชุดการสอนส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย จึงควรจะมีการสร้างชุดการสอนในรายวิชาอื่น ๆ อีก

2. ควรมีการศึกษารูปแบบ และวิธีการสอนแบบอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนสนใจและมีพัฒนาการของการเรียนรู้สูงขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ชวาล แพร์ตกุล เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520

ชวาล แพร์ตกุล เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดกิ่งจันทร์
การพิมพ์, 2530

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. หน่วยที่ 1 - 5 :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2525

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ :
B & B Publishing, 2537

ประภาเพ็ญ สุวรรณ ดร. ทักษะคิด : การวัด การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 2520

วิชัย วงษ์ใหญ่ พัฒนาหลักสูตรและการสอน (มิติใหม่). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2525

Bloom S. Benjamin and others. *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. NewYork McGraw.- Hill Book Company : 1971.

162415

001.433078

ก 426 ก

๓๐

ภาคผนวก ก

ผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ผลการทดลองชุดการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยเสนอคะแนนเป็นรายบุคคล และสรุปเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

ผู้เรียนคนที่	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนเต็ม 50
	คะแนนเต็ม	คะแนนเต็ม	คะแนนเต็ม	คะแนนเต็ม	คะแนนเต็ม	
	35	35	35	95	110	
1	30	29	31	78	96	48
2	28	29	31	82	90	42
3	29	30	31	83	94	48
4	32	29	30	90	89	42
5	31	33	29	91	87	46
6	32	32	30	76	92	47
7	28	29	31	81	100	39
8	32	30	31	79	105	49
9	29	28	34	86	103	44
10	34	32	26	80	98	42
11	33	30	32	74	101	46
12	29	28	31	90	90	45
13	28	33	27	83	93	40
14	33	29	29	91	99	48
15	32	30	31	73	97	38
คะแนนรวม	460	451	454	1237	1434	
คะแนนเฉลี่ย	30.67	30.07	30.27	82.47	95.60	
คะแนนเฉลี่ย	87.62	85.90	86.48	86.80	86.90	
คิดเป็นร้อยละ						

ภาคผนวก ข

ชุดการสอน

วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล
และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ชุดที่ 1

เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง
ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อมูลคืออะไร
 - ก. ประเภทของตัวแปร
 - ข. ขนาดของตัวแปร
 - ค. ค่าของตัวแปร
 - ง. ลักษณะของตัวแปร
2. ข้อมูลแบ่งตามระดับการวัดมีกี่ระดับ
 - ก. 1 ระดับ
 - ข. 2 ระดับ
 - ค. 3 ระดับ
 - ง. 4 ระดับ
3. ข้อใดคือลักษณะสำคัญของการวัดระดับช่วง
 - ก. มีศูนย์ที่กำหนดขึ้นและช่วงห่างของมาตราเท่ากัน
 - ข. มีศูนย์ที่กำหนดขึ้นช่วงห่างใกล้เคียง ๆ ศูนย์ดี ช่วงห่างใกล้เคียง ๆ 100 ห่างกันมากขึ้น
 - ค. มีศูนย์ที่แท้จริงและช่วงห่างของมาตราเท่ากัน
 - ง. มีศูนย์ที่แท้จริงและช่วงห่างใกล้เคียง ๆ ศูนย์ดี ช่วงห่างใกล้เคียง ๆ 100 ห่างกันมากขึ้น
4. ทะเบียนราษฎร์เป็นข้อมูลชนิดใด
 - ก. เป็นข้อมูลปฐมภูมิ
 - ข. เป็นข้อมูลทุติยภูมิ
 - ค. เป็นข้อมูลปรนัย
 - ง. เป็นข้อมูลอรรถนัย
5. การตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารโดยการตรวจสอบภายนอกมุ่งตรวจสอบเกี่ยวกับเรื่องใด
 - ก. ตรวจสอบวิธีการเก็บข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่
 - ข. ตรวจสอบผู้เก็บข้อมูลว่าเชื่อถือได้หรือไม่
 - ค. ตรวจสอบเนื้อหาว่าถูกต้องหรือไม่
 - ง. ตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่

แผนการสอน

ชื่อวิชา 434522 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร เวลา 4 คาบ

แนวคิด

1. ข้อมูลหมายถึงค่าของตัวแปรต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมเพื่อเป็นคำตอบของปัญหาในการวิจัย
2. การจำแนกประเภทของข้อมูลในการวิจัย หากแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูลแบ่งได้เป็น ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ หากแบ่งตามระดับการวัดแบ่งได้เป็นข้อมูลแบ่งกลุ่ม ข้อมูลจัดอันดับข้อมูลช่วง ข้อมูลอัตราส่วน
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย แบ่งได้ 4 วิธีคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร จากการสังเกต การสัมภาษณ์ ใช้แบบวัดซึ่งผู้ให้ข้อมูลตอบเอง
4. ประเภทของแหล่งข้อมูลจากเอกสาร แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ แหล่งปฐมภูมิและแหล่งทุติยภูมิ และบันทึกและสิ่งของโบราณ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารมีขั้นตอนหลายขั้นตอนคือกำหนดข้อมูลและลักษณะของข้อมูล กำหนดโครงการรวบรวมข้อมูลตรวจสอบคุณภาพเอกสาร
6. การตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารมี 2 ลักษณะ คือ ความเที่ยงตรงภายนอกและความเที่ยงตรงภายใน

จุดประสงค์

เมื่อท่านศึกษาบทนำเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ท่านสามารถ

1. อธิบายความหมายและลักษณะของข้อมูลได้
2. อธิบายความแตกต่างระหว่างข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้
3. สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารได้
4. สามารถตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อมูลที่เก็บจากเอกสาร

เนื้อหาสาระ

- เรื่องที่ 1.1 ความหมายและลักษณะของข้อมูล
- เรื่องที่ 1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นทดสอบก่อนเรียน

ครูนำแบบทดสอบประจำชุดที่ 1 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยนำรายงานการวิจัยที่ใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้เรียนวิเคราะห์ และอภิปรายซักถาม

ขั้นสอน

1. ครูให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนประกอบการอธิบายของครู
2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อฝึกปฏิบัติเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องวิจัยที่แต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนด
3. ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทำงานภาคปฏิบัติ ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ และครูผู้สอนร่วมแสดงความคิดเห็น

ขั้นสรุปบทเรียน

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
2. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติ และนัดหมายกำหนดส่ง

ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 5 นาที

สื่อการเรียนรู้

1. ชุดการสอน
2. รายงานการวิจัย
3. แผ่นใส

การวัดผลและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ดังนี้
 - 1.1 ความร่วมมือในการทำงานภาคปฏิบัติ
 - 1.2 การอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจผลงาน
3. การตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่องที่ 1.1 บทนำเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลเป็นเทคนิควิธีหนึ่งในการทำวิจัย ดังนั้นควรจะทราบเกี่ยวกับข้อมูล มาตราการวัด และประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเทคนิคการสร้าง และการหาคุณภาพของเครื่องมือเหล่านั้น ๆ

ความหมายของข้อมูล

ข้อมูลคือค่าของตัวแปรต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมมาเพื่อเป็นคำตอบของปัญหาในการวิจัย ตาม จุดมุ่งหมายของการวิจัยปัญหานั้น ๆ

ตัวอย่างเช่น ต้องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติของนิสิตระดับปริญญาโท ข้อมูลได้แก่คะแนนหรือตัวเลขแทนผลการเรียนรู้ของแต่ละคนได้มาจากพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในที่นี้คือคะแนนหรือตัวเลขแทนคำตอบข้อสอบ

ชนิดของข้อมูล

ข้อมูลแบ่งได้หลายแบบตามหลักในการแบ่งแตกต่างกันคือ

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ
 - ก. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) เป็นข้อมูลเชิงบรรยายคุณลักษณะหรือ คุณภาพสิ่งต่าง ๆ เช่น อายุ อาชีพ เพศ เป็นต้น
 - ข. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นข้อมูลบอกค่าเป็นตัวเลข เช่น 10 คน 5 ประเภท 20 คะแนน เป็นต้น
2. ข้อมูลที่เป็นปรนัยและอัตนัย
 - ก. ข้อมูลที่เป็นปรนัย (Objective Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากความจริงโดยไม่ผ่าน การเปลี่ยนรูปหรือเปลี่ยนความหมาย เช่น ความยาวของโต๊ะใช้ไม้บรรทัดวัดก็จะ ได้ความยาวของโต๊ะโดยตรง
 - ข. ข้อมูลที่เป็นอัตนัย (Subjective Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการตัดสินใจของผู้เก็บ ข้อมูลเอง เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ต้องใช้การตัดสินใจหรือความเห็นของ ผู้สังเกตหลาย ๆ คน

3. ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ

- ก. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากความจริงที่สุดโดยไม่ได้ผ่านการเปลี่ยนรูป หรือ เปลี่ยนความหมาย เช่น ต้องการทราบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สร้างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ไปสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน คะแนนที่ได้แทนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ข. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ไม่ได้จากข้อเท็จจริงโดยตรง อาจผ่านการเปลี่ยนรูปหรือเปลี่ยนความหมายมาแล้ว หรืออาจตรงกับข้อเท็จจริงได้ ตัวอย่างเช่น เพลงพื้นเมืองจากสมัยหนึ่งที่ได้รับการถ่ายทอดระหว่างหลาย ๆ ยุคสมัย อาจทำให้ถ้อยคำหรือทำนองเปลี่ยนไป หรืออาจไม่เปลี่ยนเลยก็ได้

4. แบ่งเป็น 3 อย่างคือ

1. ข้อมูลเฉพาะบุคคล (Personal Data) ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ วุฒิ เชื้อชาติ เป็นต้น
2. ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environment Data) คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเกี่ยวข้องกับบุคคลเช่นเรื่องครอบครัว เช่น อุปนิสัยของเพื่อนบ้าน การดำรงชีวิต เพื่อนสนิท เป็นต้น
3. ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม (Behavioral Data) คือ ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมประจำวันของเรา เช่น ความคิดเห็น ทศนคติ แรงจูงใจ เป็นต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มต้นจากการกำหนดว่าตัวแปรที่ต้องการวัดนั้นคืออะไร และต้องการวัดอะไรของสิ่งนั้น การกำหนดวิธีการวัดเป็นสิ่งสำคัญ ข้อมูลที่ได้จากการวัดแบ่งตามระดับการวัดได้ 4 ระดับ ดังนี้

ระดับการวัด

ระดับการวัดแบ่งตามลักษณะของข้อมูลที่วัดได้ 4 ระดับ คือ

1. การวัดระดับแบ่งกลุ่ม (Nominal Scale) การวัดระดับนี้เป็นเพียงกำหนดหลักเกณฑ์แบ่งแยกประเภทประชากรที่ศึกษาออกเป็นกลุ่มหรือประเภท ถ้ามีคุณสมบัติเหมือนกัน จัดไว้กลุ่มเดียวกัน ประเภทเดียวกัน ถ้ามีคุณสมบัติต่างกันจัดไว้คนละกลุ่ม เช่น แบ่งเป็นเพศชาย เพศหญิง ซึ่งอาจจะใช้ตัวเลขแทนกลุ่มนั้น ๆ ได้ เช่น เพศชายแทนด้วยตัวเลข 1 เพศหญิงแทนด้วยตัวเลข

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลได้เพียงนับความถี่ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละหรือสัดส่วน ฐานนิยม โกลสแควร์

2. การวัดระดับอันดับ (Ordinal Scale) การวัดระดับนี้เป็นการวัดที่ให้รายละเอียดมากขึ้น คือ นอกจากจะแบ่งแยกออกเป็นกลุ่มและมีความเท่าเทียมกันแล้ว ยังสามารถจัดอันดับของความแตกต่างระหว่างกลุ่มอีกด้วย

3. การวัดระดับช่วง (Interval Scale) การวัดระดับนี้มีคุณสมบัติของการวัดระดับอันดับครบถ้วนและเพิ่มคุณสมบัติอีกหนึ่งอย่าง คือ สามารถกำหนดความห่างระหว่างสิ่งที่วัดได้แน่นอน โดยกำหนดจุดเริ่มต้นของการวัด คือ ไม่มีจุดศูนย์แท้ (absolute zero) และแบ่งการวัดเป็นช่วงห่างเท่า ๆ กัน เช่น การวัดอุณหภูมิ ถ้าใช้ระบบฟาเรนไฮต์เริ่มต้นจุดเยือกแข็งที่ 32 องศา แต่ระบบเซลเซียสเริ่มต้นจุดเยือกแข็งที่ 0 องศา แต่ช่วงห่างในแต่ละองศาของฟาเรนไฮต์เท่ากับ ช่วงห่างในแต่ละองศาของเซลเซียสเท่ากัน จึงสามารถเปรียบเทียบกันได้

4. การวัดระดับอัตราส่วน (Ratio Scale) การวัดระดับนี้มีคุณสมบัติของการวัดระดับช่วงครบทุกประการมีคุณสมบัติพิเศษที่เพิ่มขึ้นมาคือมีจุดเริ่มต้นที่แท้จริงมีจุดศูนย์แท้หรือจุดศูนย์อันดับ (absolute zero) อย่างแท้จริง จึงสามารถเปรียบเทียบเป็นจำนวนเท่าได้

ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยแบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญได้ดังนี้

1. กำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด ขั้นแรกของการรวบรวมข้อมูลต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า การวิจัยเรื่องนั้น ข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้าง และใช้อะไรเป็นตัวชี้วัด โดยการวิเคราะห์ว่าอะไรเป็นตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดข้อมูล โดยกำหนดแหล่งข้อมูลคืออะไร ใครจะเป็นผู้ให้ข้อมูล โดยคำนึงถึงแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการอย่างแท้จริงว่าจะเก็บรวบรวมจากแหล่งใดบ้างจึงจะครบถ้วน

3. เลือกกลุ่มตัวอย่าง ถ้าแหล่งข้อมูลในการวิจัยมีน้อยไม่จำเป็นต้องเลือกตัวอย่าง แต่ถ้าแหล่งข้อมูลมีผู้ให้ข้อมูลจำนวนมาก และอยู่กระจัดกระจาย ยากที่จะรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนทั้งหมด ต้องเสียเวลา และเงินมาก จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเป็นผู้ให้ข้อมูล โดยคำนึงถึงวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอ ซึ่งวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ให้มวลประชากรแต่ละหน่วยมีโอกาสถูกรับเลือกเท่า ๆ กัน ได้แก่ การสุ่ม

ตัวอย่าง (Simple Random Sampling) การสุ่มตามระดับชั้น (Stratified Random Sampling) การสุ่มตามระบบ (Systematic Sampling) และการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

วิธีการรวบรวมข้อมูล

เทคนิควิธีการรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย อาจแบ่งได้เป็น 4 วิธีใหญ่ คือ

1. การคัดลอกข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีผู้รวบรวมเก็บไว้แล้ว เช่น จากเอกสารต่าง ๆ
2. การสังเกต เป็นการสังเกตรวบรวมข้อมูลจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยตรง
3. การสัมภาษณ์ เป็นการสอบถามข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลโดยตรง
4. การใช้แบบวัดซึ่งผู้ให้ข้อมูลตอบเอง เป็นการเก็บข้อมูลทางอ้อม เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบมาตราประมาณค่า เป็นต้น

เรื่องที่ 1.2 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร

ความหมายและลักษณะของเอกสาร

เอกสารหมายถึงแหล่งที่มาของข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ สิ่งพิมพ์ บันทึกรหัส หรือข้อความใด ๆ ที่ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิง รวมทั้งแผนภูมิชนิดต่าง ๆ เช่น กราฟ ภาพวาด ภาพระบายสี แผนที่ ตลอดจนสัญลักษณ์ หรือเครื่องแบบแสดงความนึกคิดของมนุษย์ เช่น หลักศิลาจารึก โบราณวัตถุ เหรียญ อนุสาวรีย์

ประเภทของแหล่งข้อมูลจากเอกสาร

การแบ่งประเภทข้อมูลจากเอกสาร โดยทั่วไปจะแบ่งโดยยึดแหล่งที่มาเป็นเกณฑ์ ซึ่งแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1. แหล่งปฐมภูมิและแหล่งทุติยภูมิ

1.1 แหล่งปฐมภูมิ หมายถึงเอกสารหรือข้อมูลที่เป็นต้นกำเนิดเป็นหลักฐานแรกที่ปรากฏ เช่น จดหมายเหตุ บันทึกรหัส เป็นต้น

1.2 แหล่งทุติยภูมิ หมายถึง เอกสารหรือข้อมูลที่เขียนบันทึกรหัสหรือลอกมาจากเอกสารที่เป็นแหล่งปฐมภูมิอีกทอดหนึ่ง เช่น สารานุกรม รายงานประจำปี วารสารต่าง ๆ

2. บันทึกรหัสและสิ่งของโรงงาน

2.1 บันทึกรหัส หมายถึงข้อมูลหรือเอกสารหรือบันทึกรหัสด้วยการเขียน พิมพ์ วาด หรือเทคนิคอย่างอื่น แบ่งเป็น 6 ประเภทคือ

2.1.1 บันทึกรหัสของทางราชการ เช่น คำพิพากษา กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ รายงานการประชุม ทะเบียนราษฎร บัญชีงบประมาณ รายงานข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

2.1.2 บันทึกรหัสส่วนตัว เช่น สมุดจดบันทึกรหัส บันทึกรหัสอัตตะชีวะประวัติ คำบรรยาย ร่างคำปราศรัย เป็นต้น

2.1.3 ประเพณีเล่าสืบต่อกันมา เช่น คำพังเพย นิทานปะรำปะรา การเดินรำ กีฬาพื้นเมือง เป็นต้น

2.1.4 ภาพบันทึกรหัส เช่น ภาพถ่าย ภาพยนตร์ ไมโครฟิล์ม ภาพปั้น ภาพแกะสลัก เป็นต้น

2.1.5 วัสดุสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือพิมพ์ ใบปลิว วารสาร นิตยสาร การ์ด เป็นต้น

2.1.6 สิ่งบันทึกด้วยเครื่องจักร เช่น เทปบันทึกการสัมภาษณ์ เทปบันทึกคำบรรยาย แผ่นเสียง เทปเพลง เป็นต้น

2.2 สิ่งของโบราณ หมายถึงของเก่าหรือวัตถุสิ่งของโบราณต่าง ๆ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.2.1 สิ่งของโบราณทางกายภาพ เช่น ดึกเก่า ๆ โบราณสถาน โบราณวัตถุ โครงกระดูก เครื่องเรือน เครื่องมือ อาวุธโบราณ เป็นต้น

2.2.2 วัตถุสิ่งพิมพ์เก่า เช่น ตำราเก่า ๆ หนังสือเก่า ๆ ธนบัตรเก่า เป็นต้น

2.2.3 สิ่งเขียนเก่า เช่น ลายแทง สมุดจดงาน สัญญา เป็นต้น

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร

การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดข้อมูลและลักษณะข้อมูล ผู้วิจัยต้องกำหนดลักษณะข้อมูลที่ต้องการรวบรวมให้ชัดเจนว่าจะเก็บรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง โดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์ของการวิจัยว่าการวิจัยเรื่องนั้นต้องการข้อมูลเกี่ยวกับอะไรบ้าง แล้วกำหนดการเก็บข้อมูลให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยเรื่องนั้น ข้อมูลที่จะใช้ในการวิจัยได้แก่ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะศึกษารูปแบบการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีแนวคิด วิธีการสร้าง การหาคุณภาพอย่างไร ซึ่งจะได้จากบททวนจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

2. ดำรวจรายชื่อและที่เก็บหนังสือและเอกสาร ขั้นตอนนี้คือการสำรวจว่าข้อมูลที่ต้องการนั้นอยู่ที่ไหนบ้าง มีหนังสืออะไร โดยเริ่มสำรวจรายชื่อหนังสือในห้องสมุด โดยเริ่มต้นจากการค้นหาจากบัตรรายการหรือรายชื่อหนังสือเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลของห้องสมุดซึ่งปัจจุบันนี้สามารถค้นจากคอมพิวเตอร์ได้

3. กำหนดโครงการรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่วางแผนการว่าจะค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจากเอกสาร หลักฐานใดก่อนหลังตามลำดับหัวข้อที่ตั้งไว้

4. ตรวจสอบคุณภาพเอกสาร เมื่อกำหนดการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารแล้ว ต้องตรวจสอบคุณภาพของเอกสารโดยพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

4.1 ความเกี่ยวข้อง ข้อมูลที่คัดลอกจะต้องเกี่ยวข้องหรือตรงกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยนั้น

4.2 ความเที่ยง ข้อมูลที่จะลอกนั้นต้องมีความเที่ยงได้จากแหล่งที่เชื่อถือได้จริง ๆ เช่น เป็นเอกสารเก่าหรือเป็นต้นฉบับจริง ๆ ผู้เขียนหรือผู้บันทึกอยู่ในเหตุการณ์นั้นจริง ๆ เป็นต้น

4.3 ความสามารถที่จะได้ข้อมูลนั้น ข้อมูลที่ต้องการคัดลอกนั้นสามารถไปรวบรวมมาได้หรือไม่ ข้อมูลนั้นถ้าคัดลอกมาได้แล้วจะเปิดเผยได้ในขอบเขตจำกัดเพียงใด ทั้งในด้านแหล่งที่มาและข้อมูล

4.4 ความทันสมัย ข้อมูลที่จะคัดลอกนั้นเป็นข้อมูลใหม่ทันต่อเหตุการณ์เพียงใด หรือเป็นความรู้เก่าล้าสมัยไปแล้ว

5. อ่านและจดบันทึกหลังจากผ่านขั้นที่หนึ่งและขั้นที่สองไปแล้วผู้วิจัยจึงเริ่มอ่านหนังสือเอกสารตามลำดับก่อนหลัง และจะต้องบันทึกสิ่งที่ได้อ่านไปแล้วไว้ด้วย

การตรวจสอบคุณภาพเอกสาร

ข้อมูลจากเอกสารก่อนที่จะคัดลอกนำไปใช้ในการวิจัยจะต้องตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงว่าถูกต้องเชื่อถือได้หรือไม่ โดยตรวจสอบคุณภาพ 2 ลักษณะ คือ ความถูกต้องภายนอกและความถูกต้องภายใน

1. การตรวจสอบความถูกต้องภายนอก เป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลที่เก็บนั้นเป็นข้อมูลที่มุ่งจะเก็บหรือไม่ โดยพิจารณาเฉพาะภายนอกเท่านั้น ซึ่งพิจารณาจาก

1.1 สภาพสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทำให้เกิดหลักฐานขึ้นนั้น เช่น ผู้เขียนเรื่องลิลิตพระลอเป็นใครมีชื่อเสียงมากแค่ไหน สภาพการณ์ในขณะที่เขียนเป็นอย่างไร

1.2 ความรู้ทั่วไป เช่น สภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นของข้อมูลถูกต้อง ตรงกับความรู้ของผู้วิจัยหรือไม่

1.3 มีการคัดแปลง ปดอมแปลง ประดิษฐ์เพิ่มเติมให้บิดเบือนไปจากความเป็นจริงหรือไม่

2. การตรวจสอบความถูกต้องภายใน เป็นการพิจารณาประเมินว่า ข้อความคำสรุปล้วนประกอบ และข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เป็นส่วนของข้อมูลที่เก็บมา เป็นความจริงหรือไม่ โดยพิจารณาจาก

2.1 เนื้อหาสาระของข้อมูลมีแหล่งที่น่าเชื่อถือได้หรือไม่ผู้เขียนเห็นเหตุการณ์หรือนำมาจากผู้อื่น ผู้เขียนมีความยุติธรรมและมีสุขภาพจิตปกติหรือไม่

2.2 ข้อความและรายละเอียดในเอกสารมีเหตุผลสอดคล้องกันโดยตลอดหรือไม่ สภาพการณ์ของบ้านเมืองเป็นประการใด มีแรงจูงใจในการเขียนอย่างไร มีการแต่งเติมเสริมต่อขึ้นหรือไม่

2.3 ผู้เขียนหรือผู้ฉบับที่ข้อมูลเป็นนักสังเกตการณ์ที่เชื่อถือได้หรือไม่

กิจกรรม 1.1

1. ข้อมูลหมายถึงอะไร
2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร
3. กำหนดชื่อเรื่องของการวิจัย และเก็บข้อมูลจากเอกสารให้สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพมีลักษณะอย่างไร
 - ก. เป็นข้อมูลได้จากความจริง
 - ข. เป็นข้อมูลที่คัดลอกมาจากหลายขั้นตอน
 - ค. เป็นข้อมูลเชิงบรรยายคุณลักษณะ
 - ง. เป็นข้อมูลบอกค่าเป็นตัวเลข
2. หลักศิลาจารึกเป็นข้อมูลเอกสารประเภทใด
 - ก. บันทึก
 - ข. ภาพบันทึก
 - ค. สิ่งของโบราณ
 - ง. วัสดุสิ่งพิมพ์
3. ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คือค่าใด
 - ก. คะแนนเต็มของข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์
 - ข. จำนวนข้อของข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์
 - ค. คะแนนตอบข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ถูกต้อง
 - ง. ความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
4. ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรฐานะเศรษฐกิจของประชากรคนไทย คือค่าใด
 - ก. อาชีพของประชากรคนไทย
 - ข. เงินออมของประชากรคนไทย
 - ค. ภาษีเงินได้ของประชากรคนไทย
 - ง. รายได้ของประชากรคนไทย
5. การตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารโดยการตรวจสอบภายในมุ่งตรวจสอบเกี่ยวกับเรื่องใด
 - ก. ตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่
 - ข. ตรวจสอบวิธีการเก็บข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่
 - ค. ตรวจสอบผู้เก็บข้อมูลว่าเชื่อถือได้หรือไม่
 - ง. ตรวจสอบเนื้อหาว่าถูกต้องหรือไม่

ชุดการสอน

วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล
และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ชุดที่ 2

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
: การสังเกต การสัมภาษณ์

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง
ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. แบบสังเกตเหมาะเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใด
 - ก. ความคิดเห็น
 - ข. ความสามารถ
 - ค. พฤติกรรม
 - ง. สมรรถภาพสมอง
2. การสังเกตมี 2 แบบ คือข้อใด
 - ก. แบบมีส่วนร่วมและสังเกตซ้ำ
 - ข. แบบมีส่วนร่วมและแบบไม่มีส่วนร่วม
 - ค. แบบมีส่วนร่วมและตรวจสอบรายการ
 - ง. แบบไม่มีส่วนร่วมและสังเกตซ้ำ
3. ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยการสังเกตเป็นข้อมูลประเภทใด
 - ก. ข้อมูลปฐมภูมิ
 - ข. ข้อมูลทุติยภูมิ
 - ค. ข้อมูลเชิงปริมาณ
 - ง. ข้อมูลรายบุคคล
4. การสัมภาษณ์เหมาะเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใด
 - ก. ความคิดเห็น
 - ข. ความสามารถ
 - ค. พฤติกรรม
 - ง. สมรรถภาพสมอง
5. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่วัดซ้ำหลายครั้งแล้วผลที่ได้คงที่ใกล้เคียงกันเป็นเครื่องมือที่มีลักษณะใด
 - ก. ความตรง
 - ข. ความเที่ยง
 - ค. ความมีประสิทธิภาพ
 - ง. ความเป็นปรนัย

แผนการสอน

ชื่อวิชา 434522 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
 ชุดการสอนชุดที่ 2 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : การสังเกต การสัมภาษณ์
 เวลา 4 คาบ

แนวคิด

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต และการสัมภาษณ์ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างที่เป็นระบบ
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพคือ มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น มีอำนาจจำแนก และมีประสิทธิภาพ

จุดประสงค์

เมื่อได้ศึกษาเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทการสังเกต และการสัมภาษณ์แล้ว จะสามารถ

1. บอกความหมายและขั้นตอนการสังเกตได้
2. บอกความหมายและขั้นตอนการสัมภาษณ์ได้
3. สามารถสร้างแบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์ที่มีคุณภาพ

เนื้อหาสาระ

เรื่องที่ 2.1 การสังเกต

เรื่องที่ 2.2 การสัมภาษณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นทดสอบก่อนเรียน

ครูนำแบบทดสอบประจำชุดที่ 2 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการสังเกต การสัมภาษณ์ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยนำรายงานการวิจัยที่ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการสังเกต การสัมภาษณ์ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายซักถาม

ขั้นสอน

1. ครูให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนประกอบการอธิบายของครู
2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อฝึกปฏิบัติสร้างแบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องวิจัยที่แต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนด
3. ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทำงานภาคปฏิบัติ ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ และครูผู้สอนร่วมแสดงความคิดเห็น

ขั้นสรุปบทเรียน

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
2. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำรายงานการสร้างแบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ และนัดหมายกำหนดส่ง

ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 5 นาที

สื่อการเรียน

1. ชุดการสอน
2. รายงานการวิจัย
3. แผ่นใส

การวัดผลและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ดังนี้
 - 1.1 ความร่วมมือในการทำงานภาคปฏิบัติ
 - 1.2 การอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจสอบผลงาน
3. การตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่องที่ 2.1 : การสังเกต

การสังเกต (Observation) เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลชนิดหนึ่งโดยการเฝ้าดูสิ่งที่เกิดขึ้นหรือปรากฏขึ้นอย่างเอาใจใส่และกำหนดไว้อย่างมีระเบียบวิธี เพื่อวิเคราะห์หรือหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นกับสิ่งอื่น วิธีการสังเกตเหมาะที่จะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นพฤติกรรมของมนุษย์

ประเภทของการสังเกต

การสังเกต มี 2 แบบ คือ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม

1. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (participant observation) คือ การสังเกตชนิดที่ผู้สังเกตเข้าไปใช้ชีวิตร่วมกับกลุ่มคนที่จะศึกษา มีการร่วมทำกิจกรรมด้วยกัน และพยายามให้คนในชุมชนนั้นยอมรับว่า ผู้สังเกตมีสถานภาพพบปะกับตน การสังเกตแบบมีส่วนร่วมประกอบด้วยกระบวนการสามขั้น คือ การสังเกต การซักถาม และการจดบันทึก

ข้อดีของการสังเกตแบบนี้คือ จะได้ข้อมูลที่แท้จริง เนื่องจากผู้ที่ถูกศึกษาไม่ทราบว่าตนถูกสังเกต พฤติกรรมที่แสดงออกมาจะเป็นไปตามธรรมชาติ แต่อาจจะมีข้อด้อยคือ ก่อให้เกิดความผูกพัน อาจเป็นเหตุให้เกิดอคติได้

2. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participant observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยจะเฝ้าสังเกตอยู่ข้างนอก กระทำตนเป็นบุคคลภายนอกโดยไม่เข้าไปร่วมในกิจกรรมที่ทำอยู่

เครื่องมือประกอบการสังเกต

ในการสังเกตจะต้องมีการจดบันทึกเพื่อป้องกันการลืม ซึ่งมีการจดบันทึกได้ 2 แบบ คือ

1. ตารางจดบันทึก เป็นแบบฟอร์มที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล โดยจัดทำเป็นตาราง เช่น

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

เวลา	สถานที่	พฤติกรรม	จำนวนครั้ง	หมายเหตุ
8.30 – 10.30 น.	ห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์	1. ยกมือถามคำถาม	2	
		2. ยกมือตอบคำถาม	3	
		3. คุยกับเพื่อน	4	
		4. หาวง่วงนอน	2	

2. แบบตรวจสอบรายการ เป็นแบบบันทึกที่กำหนดรายการพฤติกรรมไว้ล่วงหน้า แล้วบันทึกว่าผู้สังเกตแสดงพฤติกรรมนั้นหรือไม่ และบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม เช่น

แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู				
ครูผู้สอน.....		วิชา.....		
ชั้น.....		เวลา.....		
ข้อที่	รายการพฤติกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ได้ปฏิบัติ	ข้อมูลเพิ่มเติม
1.	มีการเตรียมการสอน.....			
2.	ทำบันทึกการสอนล่วงหน้า.....			
3.	นำเข้าสู่บทเรียน.....			
4.	ใช้วิธีการสอนเหมาะสมกับเนื้อหา.....			
5.	เลือกใช้อุปกรณ์เหมาะสมกับเนื้อหา.....			
6.	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม ข้อสงสัย.....			
7.	ให้ความสนใจกับผู้เรียนโดยทั่วถึง.....			

3. แบบสังเกตโดยการประมาณค่า เช่น

รายการพฤติกรรม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การแต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับ เป็นครู.....					
2. มีอารมณ์มั่นคง.....					
3. เข้าสอนตรงเวลา.....					
4. เลิกสอนตรงเวลา.....					
5. บริหารเวลาได้เหมาะสม.....					

4. แบบบันทึกเหตุการณ์ เป็นการบันทึกรายละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการสังเกต

ตัวอย่าง แบบบันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ชื่อ.....			
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....			
เริ่มเวลา	สิ้นสุดเวลา	รายการปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
ผู้บันทึก.....			

ข้อดีของการสังเกต

1. การสังเกตช่วยให้มองเห็นพฤติกรรมที่ต้องการจะสังเกตในสถานการณ์จริง ๆ
2. การสังเกตไม่เป็นการรบกวนผู้ถูกสังเกต
3. ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลปฐมภูมิ
4. สามารถจับบันทึกเหตุการณ์หรือพฤติกรรมที่ต้องการได้ทันทีที่สังเกต
5. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเป็นพฤติกรรมของผู้ที่ถูกสังเกตไม่มีความคิดเห็นส่วนตัว

ปนอยู่ด้วย

6. พฤติกรรมที่ได้จากการสังเกตส่วนมากเป็นพฤติกรรมจริงมากกว่าเป็นการสร้างทำ

จุดด้อยของการสังเกต

1. ความรู้ที่ได้จากการสังเกตเป็นเรื่องของพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นได้เท่านั้น ซึ่งอาจไม่ตรงกับความจริงก็ได้
2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต บางครั้งต้องรอเหตุการณ์ที่จะสังเกตเป็นเวลานาน หรือบางทีพฤติกรรมที่ต้องการไม่เกิดขึ้นก็ได้
3. บางทีอาจมีเหตุการณ์ที่ไม่คาดถึงเกิดขึ้น ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง
4. การสังเกตเสียเวลามาก ลงทุนมาก และต้องไปด้วยตนเองบางครั้งแหล่งของข้อมูลไกลไม่สามารถไปเก็บข้อมูลด้วยตนเองได้
5. พฤติกรรมบางอย่างใช้การสังเกตไม่ได้

ความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ของการสังเกต

1. ความตรงและการตรวจสอบ การรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกตจะต้องให้มีความตรงตามเนื้อหาเป็นสำคัญคือข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสังเกตตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีการตรวจสอบ ดังต่อไปนี้

1.1 ความสอดคล้องชัดเจนและครบถ้วนข้อมูลและลักษณะข้อมูลที่กำหนดไว้ในการวิจัย ใช้วิธีการให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเป็นผู้ตรวจสอบ ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าสอดคล้องชัดเจนและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยก็แสดงว่ามีความตรงด้านเนื้อหา

1.2 วิธีที่ใช้สังเกต เป็นการพิจารณาว่าข้อมูลที่ไปสังเกตนั้นควรใช้วิธีสังเกตอย่างไร จึงจะได้ข้อมูลตรงตามความเป็นจริง ข้อมูลบางอย่างต้องใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม จึงจะได้ข้อมูลตรงตามความจริง ข้อมูลบางอย่างสังเกตโดยผู้ถูกสังเกตรู้ตัวก็ได้ความจริง เป็นต้น

1.3 ผู้สังเกต เป็นการพิจารณาว่าผู้สังเกตหรือพนักงานสังเกตมีความรู้ความสามารถ และความพร้อมที่จะสังเกตหรือไม่ เพราะผลของการสังเกตขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและชำนาญของผู้สังเกตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผู้สังเกตควรมีลักษณะคือ มีประสาทสัมผัสที่ไวและใช้การได้ดี มีความไวที่จะประเมินพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่พบเห็นได้อย่างถูกต้อง มีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจที่จะไปสังเกต มีความสามารถแยกประเด็นที่จะสังเกตและไม่สังเกต ออกจากกัน

2. ความเที่ยงและการตรวจสอบ เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของการสังเกต ซึ่งอาจสังเกตคนเดียวในเวลาต่างกัน หรือสังเกตพร้อมกันหลายคนในเวลาเดียวกันซึ่งมีวิธีการดังนี้

2.1 วิธีให้ผู้สังเกตคนเดียวสังเกตแตกต่างกัน วิธีนี้ให้ผู้สังเกตคนเดียวสังเกตสิ่งเดียวกัน 2 ครั้ง ครั้งแรกอาจเป็นเวลาเช้า และครั้งหลังอาจเป็นตอนบ่าย แล้วนำผลที่ได้จากสังเกตไปหาค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลระหว่างครั้งแรกและครั้งหลัง ถ้าเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ หาคความสอดคล้องด้านเนื้อหาว่าจากการสังเกตสองครั้งมีความคงที่หรือไม่ ถ้ามีความคงที่แสดงว่ามีความเที่ยงสูง

2.2 ใช้ผู้สังเกตหลายคนสังเกตพฤติกรรมเดียวกันในกลุ่มเดียวกัน วิธีนี้ให้ผู้สังเกตหลายคน สังเกตพฤติกรรมหรือข้อมูลที่ต้องการเหมือนกันกับกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แล้วนำผลไปหาความสัมพันธ์สอดคล้องกันด้วยสูตรของ Scott ดังนี้

$$\pi = \frac{P_o - P_c}{1 - P_c}$$

เมื่อ	π	คือ	ดัชนีความสอดคล้องกัน
	P_o	คือ	ความแตกต่างระหว่าง 1.0 กับผลรวมของสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างผู้สังเกต
	P_c	คือ	ผลบวกของกำลังสองของค่าสัดส่วนของคะแนนจากลักษณะที่สังเกตได้สูงสุดกับค่าที่รองลงมา โดยเลือกจากผลของการสังเกตของคนใดคนหนึ่งในจำนวน 2 คน หรือมากกว่า

ตัวอย่าง สมมติว่าในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน 3 ลักษณะ โดยใช้ผู้สังเกต 2 คน แต่ละคนให้คะแนนผลการสังเกตดังนี้

ตาราง 1 ผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน 3 ลักษณะของผู้สังเกต 2 คน

ลักษณะการสังเกต	ผู้สังเกตคนที่ 1		ผู้สังเกตคนที่ 2		ความแตกต่างระหว่างสัดส่วน
	คะแนน	สัดส่วน	คะแนน	สัดส่วน	
1	5	0.50	4	0.50	0.00
2	3	0.30	3	0.38	0.08
3	2	0.20	1	0.12	0.08
รวม	10	1.00	8	1.00	0.16

จากข้อมูลในตาราง 1

$$P_o = 1 - 0.16 = 0.84$$

$$P_c = (0.50)^2 + (0.30)^2 = 0.25 + 0.09 = 0.34$$

แทนค่าในสูตร

$$\pi = \frac{0.84 - 0.34}{1 - 0.34} = \frac{0.5}{0.66}$$

$$= 0.76$$

แสดงว่า ผลการสังเกตจากผู้สังเกตทั้ง 2 คน มีความสอดคล้องกันในระดับค่อนข้างสูง แสดงว่ามีความเที่ยงค่อนข้างสูง ดังนั้นจะใช้ข้อมูลจากการสังเกตของผู้สังเกตคนที่ 1 หรือคนที่ 2 ก็ได้

การตรวจสอบข้อมูลโดยการสังเกต

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตต้องมีการตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่แท้จริงหรือไม่ วิธีการที่นิยมใช้กันมากคือ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า มีดังนี้

1. การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล คือการพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มานั้นถูกต้องหรือไม่ วิธีการตรวจสอบคือการสอบแหล่งข้อมูล แหล่งที่มาในการตรวจสอบ ได้แก่ แหล่งเวลา แหล่งสถานที่ แหล่งบุคคล แหล่งเวลา หมายถึง ข้อมูลต่างเวลากันจะเหมือนกันหรือไม่ เช่น ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในช่วงเวลาเช้า ก่อนอาหารกลางวัน ช่วงเวลาบ่ายนั้น นักเรียนจะมีพฤติกรรมความตั้งใจเรียนเหมือนกันหรือไม่ แหล่งสถานที่ เช่น ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในห้องเรียน การเรียนในภาคสนาม ห้องฝึกงาน แหล่งบุคคล ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนกับอาจารย์ประจำวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย วิชาพลศึกษา เป็นต้น ถ้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ตรงกันก็เชื่อถือได้ว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นเป็นพฤติกรรมที่แท้จริงของผู้ถูกสังเกต หรือของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนนั้น

2. การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย คือ การตรวจสอบว่าผู้วิจัยแต่ละคนจะได้ข้อมูลต่างกันอย่างไร โดยเปลี่ยนตัวผู้สังเกต แทนที่จะใช้ผู้วิจัยคนเดียวกันสังเกตโดยตลอด ควรเปลี่ยนตัวผู้วิจัยให้มีหลายคนไปสังเกตกลุ่มตัวอย่างคนเดียวกัน ถ้าได้ข้อมูลตรงกัน ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่แท้จริง

3. การตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี คือการตรวจสอบว่า ถ้าผู้วิจัยใช้แนวคิด ทฤษฎีที่ต่างไปจากเดิม จะทำให้การตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตแตกต่างกันไปมากน้อยเพียงใด

ตัวอย่าง แบบสังเกต

แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของนิสิตฝึกสอน			
โรงเรียน.....		จังหวัด.....	
ชื่อ.....			
วันที่.....		เวลา.....	ชั้น.....
ข้อที่	รายการพฤติกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ได้ปฏิบัติ
1.	มีการเตรียมการสอน.....		
2.	ทำแผนการสอนล่วงหน้า.....		
3.	มีการนำเข้าสู่บทเรียน.....		
4.	มีการใช้สื่อประกอบบทเรียน.....		
5.	ใช้วิธีสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....		
6.	เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัย.....		
7.	ครูได้จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง.....		
8.	มีการวัดผลก่อนเรียน.....		
9.	มีการวัดผลหลังเรียน.....		

กิจกรรม 2.1

1. แบบสังเกตหมายถึงอะไร
2. แบบสังเกตเหมาะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใด
3. จงสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของนิสิตฝึกสอน
4. จงสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนิสิต

เรื่องที่ 2.2 การสัมภาษณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ คือ การเก็บข้อมูลโดยใช้การพูดคุยโดยมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน มีการวางแผนอย่างรัดกุมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ

จุดมุ่งหมายของการสัมภาษณ์

เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นความเห็น เรื่องส่วนตัวและเป็นความลับ บางครั้งจำเป็นต้องใช้วิธีล้วงเข้าไปถึงจิตใจ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นความปรารถนาค่านิยม ทักษะคติ ความเชื่อ ความคิดเห็นต่าง ๆ โดยใช้วิธีการซักถามได้ตอบแบบเผชิญหน้ากัน ซึ่งข้อเท็จจริงเหล่านี้ไม่สามารถใช้วิธีการเขียนหรือบรรยายออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้

ลักษณะสำคัญของการสัมภาษณ์

1. มีความยืดหยุ่น ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสอธิบายขยายความหรือซักถามคำถามเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจจุดประสงค์ของผู้สัมภาษณ์ นอกจากนี้ผู้สัมภาษณ์สามารถเปลี่ยนสถานการณ์หรือหาทางวกกลับเมื่อผู้พูดตอบไม่ตรงคำถาม
2. ในขณะที่สัมภาษณ์ สามารถสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ตอบ ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสสังเกตสีหน้าท่าทาง ความรู้สึกปฏิกิริยาที่ซ่อนเร้นไว้ในใจที่แสดงออกมาในขณะที่พูดและไม่พูด

แบบของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

1. การสัมภาษณ์แบบโครงสร้าง หรือการสัมภาษณ์แบบมาตรฐานเป็นการสัมภาษณ์ตามแบบที่จัดไว้ให้มีมาตรฐานเดียวกัน โดยใช้คำถามแบบเดียวกันกับผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคน ผลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจแตกต่างกัน การสัมภาษณ์แบบนี้แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1.1 แบบ Fixed หรือ Closed-end เป็นคำถามแบบปลายปิด คือ เป็นคำถามชนิดที่ผู้ตอบเลือกตอบตามที่กำหนดไว้ กรณีนี้ผู้ตอบไม่มีโอกาสตอบนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ คำถามจะเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบสั้น ๆ ข้อมูลที่ได้อาจไม่ตรงกับความเป็นจริงมากนัก วิธีนี้สะดวกสำหรับผู้สัมภาษณ์ที่ยังไม่ชำนาญ

1.2 แบบ Opened – end เป็นแบบที่ผู้สัมภาษณ์เปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ มีโอกาสตอบตามความคิดเห็นของตนเอง คำถามจึงมักเป็นคำถามที่ว่า เพราะอะไร ทำไม อะไร เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ที่มีกฎเกณฑ์น้อยลง เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอนตายตัว เพื่อให้ผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคนมีอิสระในการถามและการตอบเต็มที่ ใช้คำถามที่ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม การสัมภาษณ์แบบนี้จะสัมฤทธิ์ผลมากขึ้นอยู่กับทักษะและความสามารถของผู้สัมภาษณ์ที่จะสร้างบรรยากาศที่จะทำให้ทราบถึงสภาพอารมณ์ จิตใจ ทักษะคิด และแนวคิดของผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างใกล้ชิด เป็นการสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัยอย่างมาก วิธีการนี้แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 แบบ Focused – Interview เป็นแบบที่ผู้สัมภาษณ์ต้องพยายามเบนความสนใจของผู้ให้สัมภาษณ์เข้ามาสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการให้มากที่สุด

2.2 แบบ Dept – Interview เป็นการสัมภาษณ์อย่างลึกซึ้ง ต้องใช้วิธีการพยายามซักถามความจริงออกมาให้ได้โดยวิธีการต่าง ๆ ช่วย การสัมภาษณ์แบบนี้จะใช้เมื่อ

ก. ผู้ถูกสัมภาษณ์มีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือเกี่ยวข้องกับมากที่สุดกับเรื่องที่จะทำวิจัย

ข. ผู้สัมภาษณ์ต้องการข้อมูลทดสอบสมมติฐานที่ตนเองกำหนดไว้

2.3 แบบ Nondirective Interviews เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้สัมภาษณ์ไม่พุดนำ ปลอ่ยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เล่าตามความพอใจ ผู้สัมภาษณ์เป็นเพียงผู้ “ฟัง” และ “ถาม” การที่จะได้ข้อมูลมากน้อยขึ้นอยู่กับความชำนาญและความสามารถของผู้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์แบบนี้ใช้แบบสอบถามแทบไม่ได้ เพราะเป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอารมณ์ จิตใจ แนวคิดและ บุคลิกภาพ

3. การสัมภาษณ์ซ้ำ การสัมภาษณ์แบบนี้เป็นการสัมภาษณ์ซ้ำเพื่อประโยชน์ในการศึกษาติดตามการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางประการของสังคม หรือตัวแปรบางประการที่มีอิทธิพลต่อสภาวะการณ์ของสังคม ดังนั้นจึงนิยมใช้ศึกษาติดตามเฉพาะเรื่องที่มีความจำเป็นจริง ๆ เท่านั้น

ขั้นตอนของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เพื่อให้มีประสิทธิภาพมีขั้นตอนของการสัมภาษณ์ ดังนี้

1. การเตรียมการสัมภาษณ์ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไปสัมภาษณ์ คือ ใคร มีจำนวนเท่าไร

2. เตรียมงานขั้นต้น เกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ รายชื่อ ที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง
ทุกคน
 3. วางแผนการสัมภาษณ์ โดยเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า กำหนดเวลา
ในการสัมภาษณ์ ให้เหมาะสม
 4. ซ้อมสัมภาษณ์บุคคลอื่นที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างก่อนเพื่อจะได้แก้ไขคำถาม
ให้สมบูรณ์ถูกต้อง
 5. พยายามศึกษาแนวทางและเทคนิคการสัมภาษณ์แบบต่าง ๆ
 6. หาคำความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์
 7. ในการสัมภาษณ์จริง ต้องเตรียมเครื่องมือจดบันทึกให้เหมาะสมกับสถานการณ์
 8. ติดต่อกับกลุ่มตัวอย่างโดยนัดหมายเวลาไว้ล่วงหน้า
2. ขั้นเริ่มการสัมภาษณ์ ควรทำดังนี้คือ
1. แนะนำตนเองต่อผู้ถูกสัมภาษณ์และให้ความสำคัญต่อผู้ถูกสัมภาษณ์
 2. สร้างบรรยากาศให้รู้สึกเป็นกันเองด้วยการสนทนาทักทายด้วยอัธยาศัยยินดี
 3. บอกวัตถุประสงค์ในการมาสัมภาษณ์พร้อมทั้งให้คำสัญญาว่าจะเก็บ
เป็นความลับ
 4. ถ้าจำเป็นต้องจดบันทึกหรือใช้เครื่องบันทึกเสียงต้องแจ้งให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบ
3. ขั้นการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ควรใช้คำถามที่เตรียมไว้ล่วงหน้าเป็นแนวทาง
ในการสัมภาษณ์ และควรเป็นนักฟังที่ตั้งใจและติดตาม รู้จักป้อนคำถามให้เหมาะสมกับจังหวัด
ของผู้ตอบ ใช้ภาษาที่สุภาพ เข้าใจง่าย
4. ขั้นบันทึกข้อมูลและจบการสัมภาษณ์
- ควรจดบันทึกข้อมูลตามความเป็นจริงและจดเฉพาะใจความสำคัญ และรีบทำบันทึก
การสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์หลังจากการสัมภาษณ์เสร็จสิ้นในทันที รวบรวมข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ
ที่ได้รับจากการสัมภาษณ์แนบไว้กับบันทึกการสัมภาษณ์ด้วย
- การจบการสัมภาษณ์ควรทำแบบเดียวกับการเริ่มสัมภาษณ์ โดยทิ้งความรู้สึก
ประทับใจ เน้นคุณค่าของความช่วยเหลือที่ได้รับจากผู้ให้สัมภาษณ์

ลักษณะของคำถามที่ดีที่ใช้ในการสัมภาษณ์

1. คำถามนั้นควรมีลักษณะส่งเสริม กระตุ้น เข้าใจ แก่ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์
2. คำถามนั้นควรจะสามารถหาคำตอบได้ทันทีทันใดในระยะที่ถาม โดยปราศจากการอ้างอิงหรือพาดพิงไปถึงสิ่งอื่น
3. คำถามควรมีความเชื่อมั่นได้ สามารถทำซ้ำได้ สามารถดัดแปลงคำถามเป็นรูปอื่นแต่ได้คำตอบเหมือนเดิม
4. คำถามควรมีคำตอบและคำตอบนั้นควรจะสามารถสรุปพาดพิงไปถึงลักษณะที่คล้ายคลึงกันได้
5. ขอบเขตของคำถามควรจะทำให้ใจแจ่มแจ้งทั้งผู้ถามและผู้ถูกถาม กล่าวคือใช้ภาษาง่ายและเข้าใจตรงกันภายในขอบเขตจำกัดตรงกัน
6. ภาษาที่ใช้ในคำถามควรจะเหมาะกับระดับความรู้ของผู้ถูกสัมภาษณ์
7. คำถามที่ใช้ไม่ควรเป็นประเภทลวงหรือสะกดใจของผู้ถูกสัมภาษณ์
8. ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่เสนอแนะคำตอบ
9. แต่ละคำถามควรมีคำตอบเดียว
10. ควรเรียงคำถามให้มีลักษณะติดต่อกันเป็นลูกโซ่ เพื่อให้แนวความคิดของผู้ตอบติดต่อกันเป็นเรื่องเดียวกัน

สิ่งที่พึงปรารถนาสำหรับการสัมภาษณ์ที่ดี

1. ความร่วมมือของผู้ถูกสัมภาษณ์ หมายถึง ผู้ถูกสัมภาษณ์ร่วมมือในการสัมภาษณ์หรือให้ข้อเท็จจริงอย่างดี
2. คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ต้องเตรียมล่วงหน้าอย่างรอบคอบและระมัดระวังเกี่ยวกับภาษาอย่างยิ่ง
3. ผู้สัมภาษณ์ต้องพยายามสร้างบรรยากาศของการสัมภาษณ์ให้เป็นกันเองมากที่สุด กระตุ้นเตือนให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เบื่อและเต็มใจตอบอยู่เสมอไม่เกิดความกลัวในการตอบ
4. ควรเตรียมการจดบันทึกข้อมูลไว้ล่วงหน้าและสะดวกในการใช้
5. ควรให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจความมุ่งหมายของการสัมภาษณ์ให้แจ่มแจ้งก่อนไปสัมภาษณ์
6. ผู้สัมภาษณ์ควรเป็นผู้ฟังที่ดีให้โอกาสผู้ถูกสัมภาษณ์พูดมาก ๆ

7. ควรจะยุติคำถามเมื่อผู้ให้สัมภาษณ์เหนื่อยหรือไม่ให้ความร่วมมือ
8. ควรจะสังเกตผู้ให้สัมภาษณ์ ในสภาพทั่ว ๆ ไป เช่น อูปนิสัย ลักษณะท่าทาง แนวความคิด ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในขณะที่ถูกสัมภาษณ์

เครื่องมือประกอบการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์จะได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ ควรใช้ประกอบกับวิธีการอื่น ๆ เช่น

- ก. แบบสัมภาษณ์ ควรเป็นคำถามหรือแบบสอบถามชนิดปลายเปิด
- ข. แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale)
- ค. แบบรายการคำถามหรือแบบสำรวจ (Checklists)

ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์โครงการวิจัยเรื่องบทบาทของ ก.พ. ในทศวรรษหน้า

1. ท่านคาดว่าบทบาทของ ก.พ. ในช่วง 10 ปีข้างหน้า ที่จะเป็นไปได้จะเป็นอย่างไร จะเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันหรือไม่
 - บทบาทของ ก.พ. จะเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดบ้าง
 - บทบาทที่จะเพิ่มขึ้น
 - บทบาทที่จะลดลง บทบาทที่ลดลงนี้ใครจะเป็นผู้ดำเนินการ (สำนักงาน ก.พ. หรือส่วนราชการต่าง ๆ เป็นต้น)
2. ตามสภาพเศรษฐกิจสังคมที่เป็นอยู่ในช่วง 10 ปีข้างหน้า ท่านคาดว่าการทำงานของ ก.พ. จะเน้นหนักในด้านใด (โปรดลำดับความสำคัญของงานที่ทำ)
3. รูปแบบการทำงานของ ก.พ. จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร จะยังคงทำงานในรูปคณะกรรมการหรือปฏิบัติงานในรูปสำนักงาน
4. หากปฏิบัติงานในรูปคณะกรรมการ จำนวนคณะกรรมการที่เป็นไปได้จะมีกี่คน เพราะเหตุใด
 - คุณสมบัติของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจะเป็นอย่างไร
 - ประธานของ ก.พ. จำเป็นต้องเป็นนายกรัฐมนตรีต่อไปหรือไม่ ถ้าเป็นบุคคลอื่นจะเป็นไปได้มากน้อยเพียงไร และบุคคลนั้นคือใคร เพราะเหตุใด

ตัวอย่าง แบบสัมภาษณ์แบบมาตราประมาณค่า

แนวโน้ม ก.พ. ในทศวรรษหน้า	โอกาสที่จะเป็นไปได้				
	มากที่สุด ←				→ น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
ก. บทบาทของ ก.พ. ที่คาดว่าจะเป็นไปได้ ภายในปี 2540					
1. บทบาทของ ก.พ. โดยทั่ว ๆ ไป ภายในปี 2540					
1.1 ก.พ. จะเป็นผู้นำทางด้านวิชาการ บริหารงานบุคคล.....	5	4	3	2	1
1.2 บทบาทของ ก.พ. จะเหมือนเดิม ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงและไม่มี การแก้ไขพระราชบัญญัติระเบียบ ข้าราชการพลเรือนในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของ ก.พ.	5	4	3	2	1
1.3 บทบาทของ ก.พ. ส่วนมากจะ เหมือนเดิม เปลี่ยนเฉพาะ แนวความคิดและวิธีการทำงาน คือทำงานแบบอิงหลักวิชา มากขึ้นและรวดเร็ว มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	5	4	3	2	1

การตรวจสอบคุณภาพของการสัมภาษณ์และแบบสัมภาษณ์

คุณภาพที่สำคัญของการสัมภาษณ์ ได้แก่ ความตรงตามเนื้อหาและความเที่ยง ความตรงตามเนื้อหาตรวจสอบได้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาตรวจสอบให้ ส่วนความเที่ยงตรวจสอบหาความสอดคล้องของการตอบ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ใช้การสัมภาษณ์ซ้ำ วิธีนี้ใช้ผู้สัมภาษณ์คนเดียวไป สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างคนเดียวกัน 2 ครั้ง แล้วนำผลทั้งสองครั้งมาหาค่าสหสัมพันธ์ หรือนำมาหาค่าร้อยละของความคงที่ในผลการตอบสองครั้ง ถ้าพบว่ามีค่าสหสัมพันธ์สูงหรือได้ค่าร้อยละของความคงที่สูง แสดงว่า การสัมภาษณ์นั้นมีความเที่ยงสูง
2. ใช้พนักงานสัมภาษณ์หลายคนสัมภาษณ์ข้อมูลเดียวกันแล้วนำมาหาสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องกันระหว่างข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เหล่านั้น ซึ่งคำนวณได้ 2 วิธี ดังนี้
 - 2.1 หาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องโดยใช้สูตรของ Kendall ดังนี้

$$W = \frac{12 \sum D^2}{m^2 N(N^2 - 1)}$$

เมื่อ	W	คือ	สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องกัน
	D	คือ	ผลต่างระหว่างผลรวมของอันดับที่ของคนที่ได้จาก การจัดอันดับทุกชุดกับค่าเฉลี่ยของผลรวมของอันดับที่เหล่านั้น
	m	คือ	จำนวนชุดของอันดับที่
	N	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่าง 1 กรรมการ 3 คน สัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อคัดเลือกเข้าศึกษาปริญญาโทของมหาวิทยาลัยบูรพา มีนักศึกษาเข้าสัมภาษณ์ 10 คน กรรมการแต่ละคนให้คะแนนเป็นอันดับที่ดังนี้

ตาราง 1 ผลการสอบสัมภาษณ์นักศึกษา 10 คน ของกรรมการ 3 คน

นักศึกษา	กรรมการสัมภาษณ์คนที่			ผลรวม อันดับ	D	D ²
	1	2	3			
1	2	1	2	5	11.6	133.40
2	1	3	4	8	8.6	73.96
3	3	5	3	11	5.6	31.36
4	6	8	7	21	-4.4	19.36
5	10	9	8	27	-10.4	108.16
6	8	6	5	19	-2.4	5.76
7	5	7	6	18	-1.4	1.96
8	9	4	10	23	-6.4	40.96
9	4	2	1	8	8.6	73.96
10	7	10	9	26	-9.4	88.36
	รวม			166		577.24

การคำนวณ

หาผลรวมอันดับที่ก่อน ซึ่งเป็นการนำอันดับที่ของกรรมการแต่ละคนที่ให้นักศึกษาคนเดียวรวมกัน นักศึกษาคนที่ 1 จะได้ $2 + 1 + 2$ เท่ากับ 5 คนอื่นก็หาได้ทำนองเดียวกัน แล้วนำผลรวมอันดับที่ของนักศึกษาทุกคนรวมกันจะได้ 166

จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของอันดับที่ได้โดยนำผลรวมอันดับหารด้วยจำนวนนักศึกษาจะได้ $166 / 10 = 16.6$ แล้วนำค่าเฉลี่ยไปหาผลต่างจากผลรวมอันดับที่ของนักศึกษาทุกคนจะได้ค่า D

ตัวอย่าง D ของนักศึกษาคนที่ 1 จะเท่ากับ $16.6 - 5 = 11.6$ ของนักศึกษาคนอื่น ๆ ก็หาได้ทำนองเดียวกัน จากนั้นนำค่า D แต่ละตัวยกกำลังสองและรวมกันจะได้ $\sum D^2$ แทนค่าในสูตรจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องดังนี้

$$W = \frac{12 (577.24)}{3^2(10)(100 - 1)}$$

$$= \frac{6926.88}{9(990)} = \frac{6926.88}{8910}$$

$$W = .78$$

แสดงว่าการจัดอันดับที่ของกรรมการทั้ง 3 คน มีความสอดคล้องกันค่อนข้างสูง

2.2 ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนตามวิธีของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) ซึ่งพนักงานสัมภาษณ์แต่ละคนจะให้ผลการสัมภาษณ์เป็นคะแนน แล้วนำคะแนนมาทำเป็นตาราง 2 ทาง จำแนกตามพนักงานสัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์ วิเคราะห์ความแปรปรวนและหาค่าความเที่ยงด้วยสูตร ดังนี้

$$r_{tt} = 1 - \frac{MS_e}{MS_p}$$

ตัวอย่าง 2 กรรมการ 3 คน สัมภาษณ์นักศึกษาเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยบูรพา 3 คน กรรมการแต่ละคนให้คะแนนนักศึกษาดังนี้ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

นักศึกษา	กรรมการคนที่			รวม
	1	2	3	
1	8	9	10	27
2	7	7	9	23
3	6	5	7	18
4	4	6	5	15
5	8	7	6	21

การคำนวณ

นักศึกษา	กรรมการคนที						รวม
	1		2		3		
	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X
1	8	64	9	81	10	100	27
2	7	49	7	49	9	81	23
3	6	36	5	25	7	49	18
4	4	16	6	36	5	25	15
5	8	64	7	49	6	36	21
ΣX	33		34		37		104
ΣX^2		229		240		291	760

$$\begin{aligned}
 1. \text{ ท1} \quad SS_t &= \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n_t} \\
 &= 760 - \left(\frac{104}{15}\right)^2 = 760 - \frac{10816}{15} \\
 &= 760 - 721.07 = 38.93
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ ท1} \quad SS_c &= \frac{\sum (\sum X_c)^2}{n} - \frac{(\sum X_c)^2}{n_t} \\
 &= \frac{33^2 + 34^2 + 37^2}{5} - \left(\frac{104}{15}\right)^2 \\
 SS_c &= \frac{1089 + 1156 + 1369}{5} - \frac{10816}{15} \\
 &= \frac{3614}{5} - \frac{10816}{15} = 722.8 - 721.07 \\
 SS_c &= 1.73
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad SS_p &= \frac{\sum(\sum X_r)^2}{n} - \left(\frac{\sum X_t}{n_t}\right)^2 \\
 &= \frac{27^2 + 23^2 + 18^2 + 15^2 + 21^2}{3} - \left(\frac{104}{15}\right)^2 \\
 &= \frac{729 + 529 + 324 + 225 + 441}{3} - 721.07 \\
 &= \frac{2248}{3} - 721.07 = 749.33 - 721.07
 \end{aligned}$$

$$SS_p = 28.26$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad \text{ท1} \quad SS_e &= SS_t - SS_c - SS_r \\
 &= 38.93 - 1.73 - 28.26 \\
 &= 8.94
 \end{aligned}$$

$$5. \quad \text{ท1} \quad MS_e = \frac{SS_e}{n(k-1)} = \frac{8.94}{5(3-1)} = \frac{8.94}{10} = 0.89$$

$$MS_p = \frac{SS_p}{k-1} = \frac{28.26}{3-1} = \frac{28.26}{2} = 14.13$$

$$\begin{aligned}
 6. \quad \text{ท1} \quad r_{tt} &= 1 - \frac{MS_e}{MS_p} \\
 &= 1 - \frac{0.89}{14.13} = 1 - 0.06
 \end{aligned}$$

$$r_{tt} = 0.94$$

ฉะนั้น การสัมภาษณ์ครั้งนี้มีความเที่ยงสูง (0.94)

ข้อดีของการสัมภาษณ์

1. การสัมภาษณ์เป็นการติดต่อโดยตรงระหว่างผู้ถูกสัมภาษณ์กับผู้สัมภาษณ์
2. การสัมภาษณ์เป็นการทำความเข้าใจในข้อมูลได้ตรงกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์
3. การสัมภาษณ์ทำให้ผู้รวบรวมข้อมูลได้ข้อมูลบางอย่างที่กลุ่มตัวอย่างไม่กล้าเปิดเผยจากการตอบแบบสอบถาม
4. การสัมภาษณ์ให้โอกาสแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์และผู้สัมภาษณ์ได้สร้างความเข้าใจและทัศนคติในแนวเดียวกัน

ข้อเสีย

1. การสัมภาษณ์เปลืองค่าใช้จ่ายมาก (ใช้เวลานาน, พลังงานและเงินมาก)
2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะเชื่อถือได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความร่วมมือ ความเต็มใจของผู้ถูกสัมภาษณ์
3. บรรยากาศของการสัมภาษณ์บางครั้งเครียด, ร่าเริง หรือน่าเบื่อ เป็นผลมาจากบุคลิกลักษณะ และทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์และผู้สัมภาษณ์
4. การสัมภาษณ์ขึ้นอยู่กับสถานภาพทางอารมณ์ บางครั้งอาจเกิดความบิดเบือนข้อมูลที่ได้มา
5. การสัมภาษณ์บางครั้งขึ้นอยู่กับทัศนคติที่เห็นใจกันที่ทันใด และความจำของผู้ถูกสัมภาษณ์ ทำให้ข้อมูลอาจผิดพลาดได้

กิจกรรม 2.2

1. แบบสัมภาษณ์ หมายถึง อะไร
2. แบบสัมภาษณ์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร
3. จงสร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนิสิตต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา

แบบทดสอบหลังเรียน

1. ผู้วิจัยต้องการศึกษาการมีวินัยในการเรียนของนักเรียน จะใช้เครื่องมือชนิดใดเก็บรวบรวมข้อมูลจึงตรงที่สุด
 - ก. การสังเกต
 - ข. การสัมภาษณ์
 - ค. การทดสอบ
 - ง. แบบสอบถาม
2. ข้อใดคือข้อดีของการสัมภาษณ์
 - ก. เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์
 - ข. เป็นการสร้างความคุ้นเคยระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์
 - ค. เป็นการทำความเข้าใจคำถามตรงกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์
 - ง. เป็นการวัดการตัดสินใจที่ฉับไวของผู้ถูกสัมภาษณ์
3. คำถามที่ดีในการสัมภาษณ์ควรมีลักษณะใด
 - ก. คำถามควรเสนอแนะคำตอบ
 - ข. คำถามควรยากและมีการอ้างอิง
 - ค. คำถามควรใช้ศัพท์ทางวิชาการ
 - ง. คำถามควรสามารถทำซ้ำได้
4. การหาความเที่ยงของการสังเกตควรใช้วิธีใดดีที่สุด
 - ก. สังเกตกลุ่มตัวอย่างคนเดิมในช่วงเวลาต่างกัน
 - ข. สังเกตกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก
 - ค. สังเกตกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากหลาย ๆ ครั้ง
 - ง. อบรมผู้สังเกตก่อนการสังเกตกลุ่มตัวอย่าง
5. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ดีต้องมีความตรงกันคือลักษณะข้อใด
 - ก. วัดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง
 - ข. วัดแล้วมีความคลาดเคลื่อนน้อย
 - ค. วัดได้ตรงตามที่ต้องการวัด
 - ง. วัดแล้วแยกความแตกต่างของคุณลักษณะที่วัดได้

ชุดการสอน

วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล
และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ชุดที่ 3

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบสอบถาม

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง

ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบทดสอบก่อนเรียน

1. แบบสอบถาม คืออะไร
 1. ชุดของคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อ
 2. ชุดของคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถ
 3. ชุดของคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม
 4. ชุดของคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพสมอง
2. ข้อคำถามในแบบสอบถามที่ดี ควรมีค่าอำนาจจำแนกเท่าไร
 1. ต่ำกว่า .20
 2. ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป
 3. ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป
 4. ตั้งแต่ .80 ขึ้นไป
3. แบบสอบถามที่ดีควรมีค่าความเที่ยงตรงดัชนีความสอดคล้องเท่าไร
 1. ต่ำกว่า .20
 2. ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป
 3. ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป
 4. ตั้งแต่ .80 ขึ้นไป
4. แบบสอบถามลักษณะใดที่สามารถวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกได้
 1. คำถามปลายเปิด
 2. คำถามแบบเลือกตอบ
 3. คำถามแบบมาตราประมาณค่า
 4. คำถามแบบสำรวจรายการ
5. วิธีใดจึงใจให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งแบบสอบถามคืนทางไปรษณีย์
 1. ให้รางวัลเป็นเงิน
 2. ให้รางวัลเป็นหนังสือที่น่าสนใจ
 3. มีซองจำหน่ายซองส่งถึงผู้วิจัยพร้อมติดแสตมป์
 4. พิมพ์ชื่อผู้ตอบแบบสอบถามในรายงานการวิจัย

แผนการสอน

ชื่อวิชา 434522 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
ชุดการสอนชุดที่ 3 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบสอบถาม

เวลา 4 คาบ

แนวคิด

1. แบบสอบถาม หมายถึง ชุดของคำถามเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อ จากบุคคลต่าง ๆ
2. แบบสอบถามที่ดีต้องมีคุณภาพ คือ มีความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
3. แบบสอบถามมี 2 ชนิด คือ แบบปลายเปิด และแบบปลายปิด

จุดประสงค์

เมื่อได้ศึกษาเรื่องเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามแล้วสามารถ

1. บอกความหมายของแบบสอบถาม
2. สามารถสร้างแบบสอบถามที่มีคุณภาพได้
3. สามารถนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้อย่างถูกต้อง

เหมาะสม

เนื้อหาสาระ

- ชนิดของแบบสอบถาม
- เกณฑ์การสร้างแบบสอบถาม
- การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถาม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นทดสอบก่อนเรียน

ครูนำแบบทดสอบประจำชุดที่ 3 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยนำรายงานการวิจัยที่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายซักถาม

ขั้นสอน

1. ครูให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนประกอบการอธิบายของครู
2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อฝึกปฏิบัติสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทำงานภาคปฏิบัติ ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ และครูผู้สอนร่วมแสดงความคิดเห็น

ขั้นสรุปบทเรียน

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
2. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติ และนัดหมายกำหนดส่ง

ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 5 นาที

สื่อการเรียนรู้

1. ชุดการสอน
2. รายงานการวิจัย
3. ตัวอย่างแบบสอบถาม

การวัดผลและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ดังนี้
 - 1.1 ความร่วมมือในการทำงานภาคปฏิบัติ
 - 1.2 การอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจสอบผลงาน
3. การตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่องที่ 3 แบบสอบถาม (Questionnaire)

ความหมาย

แบบสอบถาม หมายถึง ชุดของคำถามซึ่งรวบรวมขึ้นอย่างมีกฎเกณฑ์และวิธีการ เพื่อใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อ จากบุคคลต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดแน่นอน

ชนิดของแบบสอบถาม

แบบสอบถามมี 2 ชนิด

1. แบบปลายเปิด (Opened-end form) หมายถึง แบบสอบถามที่เขียนเป็นคำถามกว้าง ๆ ให้ผู้ตอบเขียนบรรยายตอบ

ตัวอย่าง

1. ครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษาที่ท่านทำงานอยู่ใช้วิธีการตัดสินใจสั่งการอย่างไร
2. ครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษาที่ท่านทำงานอยู่ได้วางแผนการปฏิบัติงานโรงเรียนโดยวิธีใด
3. ครูใหญ่ได้มอบหมายงานให้บุคลากรในโรงเรียนอย่างไร
1. ครูใหญ่ได้จัดระบบงานการบังคับบัญชาในหน่วยงานอย่างไร
2. ครูใหญ่ได้จัดระบบการสื่อสารภายในโรงเรียนอย่างไร
3. ผู้บริหารได้วางแผนการใช้หลักสูตรในโรงเรียนอย่างไร
4. โรงเรียนของท่านจัดโครงสร้างการบริหารงานวิชาการอย่างไร
5. โรงเรียนของท่านจัดการอบรมครูเพื่อใช้หลักสูตรอย่างไร
6. ท่านคิดว่ากรรมการกลุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษาควรมีคุณลักษณะที่พึงปรารถนาด้านภาวะผู้นำอะไรบ้าง
10. ท่านคิดว่ากรรมการกลุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษาควรมีคุณลักษณะที่พึงปรารถนาด้านพฤติกรรมบริหารอะไรบ้าง
2. แบบปลายปิด (Closed-end form) หมายถึง แบบสอบถามที่เขียนคำถามให้ผู้ตอบเลือกจากคำตอบที่กำหนดให้

ตัวอย่าง

1. ครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษาที่ท่านทำงานอยู่ใช้วิธีการตัดสินใจสั่งการวิธีใด
 - () นำข้อเท็จจริงที่ได้จากคณะกรรมการการศึกษาไปประกอบการพิจารณาตัดสินใจสั่งการในการทำงาน
 - () ครูใหญ่มอบอำนาจให้คณะกรรมการตัดสินใจสั่งการในเมื่อได้มอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง
 - () การขอความร่วมมือให้คณะกรรมการศึกษาปฏิบัติงานพิเศษ ครูใหญ่จะไปพบกรรมการศึกษาเป็นการส่วนตัวและขอร้องด้วยวาจา
2. ครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษาที่ท่านทำงานอยู่ได้วางแผนการปฏิบัติงานโดยวิธีใด
 - () ครูใหญ่จัดให้มีการประชุมกรรมการศึกษาและครูในโรงเรียน เพื่อร่วมกันวางแผนงานประจำปีของโรงเรียน
 - () ครูใหญ่กำหนดแผนงานหรือโครงการให้ครูปฏิบัติ
 - () ครูใหญ่มอบหมายให้คณะกรรมการศึกษาและครูร่วมกันวางแผนงานประจำปีของโรงเรียน
3. ครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษาที่ท่านทำงานอยู่มอบหมายงานให้บุคลากรในโรงเรียนโดยวิธีใด
 - () ครูใหญ่พิจารณาแบ่งแยกงานของโรงเรียนและมอบหมายให้บุคลากรแต่ละคนรับผิดชอบ
 - () ครูใหญ่ประชุมครูและบุคลากรอื่น ๆ ของโรงเรียนเพื่อร่วมพิจารณาแบ่งแยกงานของโรงเรียนและมอบหมายให้บุคลากรรับผิดชอบ
 - () ครูใหญ่มอบหมายให้ครูและบุคลากรพิจารณาแบ่งแยกงานของโรงเรียนและจัดบุคลากรรับผิดชอบ

ตัวอย่าง : แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าหรือจัดอันดับคุณภาพ

1. แบบสอบถามกระบวนการบริหารของครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษา

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เกี่ยวกับกระบวนการบริหารของครูใหญ่ในด้านการตัดสินใจ
สั่งการ การวางแผน การจัดองค์การสื่อสาร การควบคุมบังคับบัญชา การประสานงาน และ
การประเมินผล โปรดอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่าครูใหญ่หรืออาจารย์ใหญ่ในโรงเรียนของ
ท่านแสดงพฤติกรรมดังกล่าวมากน้อยเพียงใด มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด
แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการปฏิบัติหลังข้อความนั้น

มากที่สุด หมายถึง ปฏิบัติเรื่องนั้นบ่อย ๆ มีความถี่สูง

มาก หมายถึง ปฏิบัติเรื่องนั้นค่อนข้างน้อย

ปานกลาง หมายถึง ปฏิบัติเรื่องนั้นเป็นครั้งคราว

น้อย หมายถึง ปฏิบัติเรื่องนั้นนาน ๆ ครั้ง มีความถี่น้อย

น้อยที่สุด หมายถึง ปฏิบัติเรื่องนั้นนาน ๆ ครั้ง หรือไม่ปฏิบัติเลย

รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การตัดสินใจสั่งการ					
1. ครูใหญ่นำข้อเท็จจริงที่ได้จากคณะกรรมการ ศึกษาไปประกอบการพิจารณาตัดสินใจสั่งการ ในการทำงาน.....
2. ครูใหญ่มอบอำนาจให้คณะกรรมการตัดสินใจ สั่งการในเมื่อได้มอบหมายหน้าที่และความ รับผิดชอบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง.....
ฯลฯ					

เกณฑ์การสร้างแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถามที่ดีควรคำนึงถึงเกณฑ์ดังนี้

1. เกณฑ์ภายใน (Informal Criteria)
2. เกณฑ์ทางสถิติ (Statistical Criteria)

เกณฑ์ภายใน

การสร้างแบบสอบถามโดยใช้เกณฑ์ภายใน หมายถึง พิจารณาเกี่ยวกับคำถามและภาษาที่ใช้โดยพิจารณาดังต่อไปนี้

1. คำถามต้องเขียนให้สั้นที่สุดเท่าที่จะสั้นได้ เพราะที่ไม่ต้องการบังคับให้ผู้ตอบคิดลึกซึ้ง และเพื่อความสะดวกในการตอบ
2. ภาษาที่ใช้ควรเป็นภาษาง่าย ๆ ที่สามารถอ่านเข้าใจได้ทันที
3. คำถามควรถามติดต่อกัน ไปจากง่าย ไปลึกตามลำดับ
4. คำถามแต่ละข้อไม่ควรเสนอแนะคำตอบ
5. คำถามแต่ละข้อควรเป็นคำถามที่ผู้ตอบสามารถตอบได้ ไม่ควรถามเรื่องส่วนตัวมากเกินไป
6. ภาษาที่ใช้ในคำถามควรให้เหมาะสมกับระดับกลุ่มตัวอย่าง
7. คำถามแต่ละข้อควรถามเฉพาะเจาะจงให้มากที่สุด
8. คำถามควรถามให้ตรงจุด คือมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยตั้งคำถามถามตนเองดังนี้
 - 8.1 แบบสอบถามนั้นถามในเรื่องที่ผู้ถูกถามจะตอบได้ด้วยความสบายใจหรือไม่
 - 8.2 ภาษาที่ใช้แจ้งชัดมีความหมายในตัวเองไม่มีความหมายหลายแง่มุม
 - 8.3 คำถามที่ถามนั้นสามารถตรวจสอบคำตอบได้โดยวิธีอื่น ๆ หรือไม่
 - 8.4 คำถามที่ถามนั้นทำให้ผู้ตอบต้องคิดหรือไม่

เกณฑ์ทางสถิติ

การสร้างแบบสอบถามโดยใช้เกณฑ์ทางสถิติ หมายถึง แบบสอบถามที่สามารถแปลคำตอบของผู้ตอบเป็นตัวเลขได้ สามารถเรียงคำถามเป็นอันดับที่ได้ ซึ่งแบบนี้สามารถปรับปรุงเป็นมาตราการประมาณค่า (Rating Scale) ได้

ลำดับขั้นในการสร้างแบบสอบถาม

1. เขียนประโยคคำถามโดยเขียนคำถามกว้าง (ประเภทปลายเปิด) ไปให้กลุ่มตัวอย่างลองตอบเรียกว่าการศึกษานำร่อง (pilot study) แล้วนำคำตอบที่ได้มาจัดหมวดหมู่เขียนคำถาม

ประเภทปลายปิด (แบบให้เลือกตอบหรือเป็นมาตราการประมาณค่า)

2. นำคำถามประเภทปลายเปิด หรือคำถามประเภทปลายปิด (แบบให้เลือกตอบหรือมาตราการประมาณค่า) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาพิจารณาภาษาที่ใช้ตามเกณฑ์ภายใน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขภาษาให้ดี และให้ถูกต้องตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัด

3. นำแบบสอบถามที่หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาไปลองใช้ (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างสำหรับสร้างแบบสอบถามที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย

4. นำแบบสอบถามที่ลองใช้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของคำถาม (item analysis) โดยใช้เทคนิค 25% เลือกข้อคำถามหรือข้อความดี (มีค่า $r = 2.00$ และมากกว่า) ไว้เป็นแบบสอบถามจริง

5. นำแบบสอบถามที่เลือกข้อความมีค่าอำนาจจำแนกสูง ๆ มาหาค่าความเชื่อมั่น ถ้ามีความเชื่อมั่นสูงก็นำไปใช้เป็นแบบสอบถามจริงสำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามคือ การหาความสอดคล้องระหว่างของข้อความหรือข้อคำถามในแบบสอบถามกับเนื้อหาหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัด

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาหรือความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามที่นิยมกันใช้อาศัยดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาเป็นผู้ตัดสิน มี 2 วิธี ดังนี้

1. ใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
2. ใช้ดัชนีความเหมาะสมระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด คำนวณได้จากสูตร

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

- IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
 R คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

การวิเคราะห์ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. นำเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะและคำถามที่วัดเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา (ควรมีอย่างน้อย 3 คน) แต่ละคนพิจารณาลงความเห็นว่าข้อคำถามแต่ละข้อวัดตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ หรือไม่ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดตรงตามเนื้อหาวิชาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ หรือใช้ได้

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ หรือควรปรับปรุง

-1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ หรือใช้ไม่ได้

ตัวอย่าง

เรื่อง “การบริหารงานวิชาการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร”

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การบริหารงานวิชาการ หมายถึง กิจกรรมการบริหารทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับการวางแผน นโยบายการเรียนการสอน และการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนในด้านต่อไปนี้

1.1 หลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร หมายถึง แนวปฏิบัติให้ปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ได้แก่ การวางแผนเพื่อใช้หลักสูตรการจัดโครงสร้างการบริหารงานวิชาการ การอบรมครูเพื่อใช้หลักสูตร การจัดครูเข้าสอน การจัดตารางสอน การจัดบริการวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักสูตร และสื่อการเรียน การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร การจัดสภาพแวดล้อมอาคารและสถานที่ฝึกปฏิบัติงาน และการประเมินผลการใช้หลักสูตร

แบบสอบถาม

คำชี้แจง (สำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม) โปรดอ่านแบบสอบถามทีละข้อแล้วพิจารณาว่าโรงเรียนของท่านมีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการปฏิบัติที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงในโรงเรียนของท่าน

รายการปฏิบัติ	ระดับปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีการปฏิบัติ
(0) มีการประชุมวางแผนร่วมกันเพื่อการสอน เป็นไปตามหลักสูตร.....

คำอธิบาย

ถ้าโรงเรียนของท่านมีการประชุมวางแผนร่วมกันทุกครั้งให้เลือกมากที่สุด ถ้าโรงเรียนของท่านมีการประชุมวางแผนร่วมกันเกือบทุกครั้งให้เลือกมาก ถ้าโรงเรียนของท่านมีการประชุมวางแผนร่วมกันเป็นบางครั้งให้เลือกน้อย ถ้าโรงเรียนของท่านแทบไม่ค่อยมีการประชุมวางแผนร่วมกันเลยให้เลือกน้อยที่สุด

ถ้าโรงเรียนของท่านไม่เคยจัดประชุมวางแผนร่วมกันเลยให้เลือกไม่มีการปฏิบัติ

ตอนที่ 2 สภาพการบริหารงานวิชาการโรงเรียน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีการปฏิบัติ
ก. หลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร					
1. มีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหาร โรงเรียน และครูเพื่อการสอนเป็นไปตามหลักสูตร กำหนด.....
2. มีการจัดระบบงานและโครงสร้างของการ บริหารงานวิชาการ โดยกำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของงานไว้อย่างชัดเจน.....

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีการปฏิบัติ
3. มีการจัดให้ครูโรงเรียนรับผิดชอบงานวิชาการ โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความถนัด.....

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อคำถามในแบบสอบถามแต่ละข้อวัดตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ หรือไม่ โดยขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นหลังข้อความนั้น และเขียนข้อเสนอแนะลงในที่ว่างไว้

ใช้ได้ (หรือคะแนน +1) หมายความว่า ข้อคำถามนั้นวัดตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ

ไม่แน่ใจ (หรือคะแนน 0)

หรือควรปรับปรุง หมายความว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ หรือควรปรับปรุง

ใช้ไม่ได้ (หรือคะแนน -1) หมายความว่า แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ตรงตามเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะนั้น ๆ

ตอนที่ 2 สภาพการบริหารงานวิชาการ โรงเรียน

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้	
ก. หลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร				
1. มีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารโรงเรียนและครูเพื่อให้การสอนเป็นไปตามหลักสูตรกำหนด.....

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	ใช้ได้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้	
2. มีการจัดระบบงานและโครงสร้างของการบริหารงานวิชาการโดยกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของงานไว้อย่างชัดเจน.....
3. มีการจัดให้ครูโรงเรียนรับผิดชอบงานวิชาการโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความถนัด.....

การคำนวณ

ก. หลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร

คำถาม ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ΣR	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	0	-1	+1	+2	0.40
2	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00
3	0	+1	+1	+1	+1	+4	0.80

วิธีคำนวณ

$$\text{ข้อ 1} \quad \text{IOC} = \frac{\Sigma R}{N} = \frac{+2}{5} = 0.40$$

$$\text{ข้อ 2} \quad \text{IOC} = \frac{\Sigma R}{N} = \frac{+5}{5} = 1.00$$

$$\text{ข้อ 3} \quad \text{IOC} = \frac{\Sigma R}{N} = \frac{+4}{5} = 0.80$$

การแปลผล

นำดัชนีที่คำนวณได้เทียบกับคะแนนจุดตัดเท่ากับ .5 แสดงว่าคำถามข้อ 2 ข้อ 3 มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด ส่วนข้อ 1 ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัดต้องนำไปปรับปรุงหรือทิ้งไปนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูลไม่ได้

2. การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความเหมาะสมระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

การหาดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามโดยใช้ดัชนีความเหมาะสมระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด คำนวณได้จากสูตรค่าเฉลี่ยของคะแนนและค่าความแปรปรวนของคะแนนดังนี้

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

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

- เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็น
 S คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น
 X คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นจะเป็นดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสม

ค่าความแปรปรวนของคะแนนความคิดเห็นจะเป็นดัชนีบ่งชี้ความคิดเห็นว่าเป็น

เอกฉันท์หรือขัดแย้งกัน

การวิเคราะห์ดำเนินการดังนี้

1. นำข้อความในแบบสอบถามและเนื้อหาวิชาหรือนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัดไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาหรือผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนพิจารณาว่า คำถามหรือข้อความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาหรือนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัดมากน้อยเพียงไร โดยอาศัยมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

- 4 = เหมาะสมมากที่สุด
- 3 = เหมาะสมมาก
- 2 = เหมาะสมปานกลาง
- 1 = เหมาะสมน้อย
- 0 = เหมาะสมน้อยที่สุดหรือไม่เหมาะสมเลย

2. บันทึกผลการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาแต่ละคนเป็นรายชื่อแล้วนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นตามสูตร

3. กำหนดความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	คำถามมีความเหมาะสมกับเนื้อหา
3.5 - 4.0	มากที่สุด
2.5 - 3.4	มาก
1.5 - 2.4	ปานกลาง
0.5 - 1.0	น้อย
0 - 0.4	น้อยที่สุด

สำหรับความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้ามีค่าเป็นศูนย์แสดงว่า การลงความคิดเห็นมีมติเป็นเอกฉันท์ แต่ถ้ามีค่ามากขึ้นเท่าไรแสดงว่า การลงความคิดเห็นมีความขัดแย้งไม่ตรงกันมากเท่านั้น ดังนั้นจากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับนี้ ใช้ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นที่ไม่เกิน 1.0 แสดงการลงความคิดเห็นเป็นเอกฉันท์

4. คัดเลือกข้อสอบหรือข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.5 - 4.0 และต้องมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.0 ไว้ ส่วนข้อคำถามที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์จะถูกกำจัดออกไปหรือนำไปแก้ไขปรับปรุงใหม่

ตัวอย่างการคำนวณ

นำแบบสอบถามสภาพการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนด้านหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร จำนวน 3 ข้อ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน พิจารณาลงความคิดเห็นว่าคำถามแต่ละข้อมีความเหมาะสมกับเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัดมากน้อยเพียงไร ปรากฏผลการพิจารณาดังต่อไปนี้

คำถาม ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น					\bar{X}	S
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	0	1	2	3	4	2.0	1.58
2	4	4	4	4	4	4.0	0.00
3	4	4	3	3	3	3.4	0.55

วิธีการคำนวณและแปลผล

- รวมคะแนนความคิดเห็นของแต่ละคนและหาผลรวมกำลังสองของคะแนนความคิดเห็นของแต่ละคนเป็นรายข้อ
 - นำค่าที่ได้แทนค่าในสูตรจะได้ค่า \bar{X} และ S
 - แปลผลดัชนีความเหมาะสมจากค่าเฉลี่ย
- ปรากฏว่าข้อ 2 และข้อ 3 มีค่าเฉลี่ย 4.0 และ 3.4 และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1 แสดงว่า การลงความคิดเห็นมีมติเป็นเอกฉันท์ว่าเหมาะสมมากกับเนื้อหาหรือนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด จึงเลือกคำถามข้อ 2 และข้อ 3 ไว้ใช้ ส่วนข้อ 1 มีความเหมาะสมต่ำกว่าเกณฑ์ที่ต้องการจึงกำจัดไปหรือนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ข้อคำถามเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก

อำนาจจำแนก คือ ความสามารถของข้อคำถามในการแยกกลุ่มสูงออกจากกลุ่มต่ำได้ โดยจะแบ่งกลุ่มที่ได้ให้นำหนักคะแนนรวมสูงออกมา 25% เป็นกลุ่มสูง และกลุ่มที่ได้ค่านำหนักคะแนนรวมต่ำออกมา 25% เป็นกลุ่มต่ำ สูตรที่ใช้หาค่าอำนาจจำแนกคือ สูตรการทดสอบค่า t (t-test) โดยทั่วไป ถ้าแบบสอบถามข้อใดมีค่า t 1.75 ขึ้นไป ถือว่ามีอำนาจจำแนกสูงนำไปใช้ได้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ t = ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

\bar{X}_H = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

\bar{X}_L = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

n_H = จำนวนคนในกลุ่มสูง

n_L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

S_H^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง

S_L^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ

ตัวอย่าง,

นำแบบสอบถามสภาพการบริหารงานวิชาการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร ด้านหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร จำนวน 3 ข้อ ไปสอบถามครูจำนวน 20 คน นำแบบสอบถามมาให้ให้นักคะแนนดังนี้

คนที่	คะแนน			คะแนนรวม
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	
1	5	5	5	15
2	5	4	5	14
3	5	5	4	14
4	5	4	4	13
5	4	4	5	13
6	4	5	4	13
7	4	5	4	13
8	4	4	4	12
9	4	4	4	12
10	4	3	4	11

คนที่	คะแนน			คะแนนรวม
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	
11	3	4	4	11
12	3	4	3	10
13	4	3	3	10
14	3	3	3	9
15	3	3	2	8
16	3	2	3	8
17	3	2	2	7
18	3	3	2	7
19	2	2	2	6
20	2	1	1	1

จากจำนวนผู้ตอบ 20 คน 25% เท่ากับ 5 คน ดังนั้นคำตอบของคนที่ 1, 2, 3, 4, 5 เป็นกลุ่มสูง และคำตอบของคนที่ 16, 17, 18, 19, 20 เป็นกลุ่มต่ำ

นำคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมาหาค่าอำนาจจำแนกของคำถามข้อ 1 โดยหาค่า \bar{X}_H, S_H^2 และ \bar{X}_L, S_L^2 ดังนี้

คำถามข้อที่ 1 : มีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารโรงเรียนและครูเพื่อให้การสอนเป็นไปตามหลักสูตรกำหนด

คำตอบ ระดับปฏิบัติ	กลุ่มสูง				กลุ่มต่ำ			
	ค่าน้ำหนัก	จำนวน	fX	FX ²	ค่าน้ำหนัก	จำนวน	fX	FX ²
	(X)	(f)			(X)	(f)		
มากที่สุด	5	4	20	100	5	0	0	0
มาก	4	1	4	16	4	0	0	0
น้อย	3	0	0	0	3	2	6	18
น้อยที่สุด	2	0	0	0	2	3	6	12
ไม่มีการปฏิบัติ	1	0	0	0	1	0	0	0
รวม (Σ)		5	24	116		5	12	30

$$\text{จากสูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}; \bar{X}_1 = \frac{24}{5} = 4.8; \bar{X}_2 = \frac{12}{5} = 2.4$$

$$S^2 = \frac{N\sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)}, S_1^2 = \frac{5(116) - (24)^2}{5(5-1)}, S_2^2 = \frac{5(30) - (12)^2}{5(5-1)}$$

$$= \frac{580 - 576}{20} = 0.20, S_2^2 = \frac{150 - 144}{20} = 0.30$$

$$\text{แพนค่า } t = \frac{4.8 - 2.4}{\sqrt{\frac{.20}{5} + \frac{.30}{5}}}$$

$$= \frac{2.4}{\sqrt{0.32}}$$

$$= 7.5$$

แสดงว่าค่าตามข้อที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกสูงเก็บเอาไว้ใช้ได้

นำค่าตามข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง (ค่า $t = 1.75$ ขึ้นไป) มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) สูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left| 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right|$$

- เมื่อ α = ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 n = จำนวนข้อของแบบสอบถาม
 S_1^2 = คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
 S_2^2 = คะแนนความแปรปรวนของทั้งฉบับ

ตัวอย่าง

นำแบบสอบถามสภาพการบริหารงานวิชาการที่วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
 ข้อที่มีค่า t 1.75 ขึ้นไป มาหาค่าความเชื่อมั่น สมมติว่าคำถามมีค่า t 1.75 ขึ้นไป มาหาค่าความ
 เชื่อมั่นดังนี้

คนที่	คะแนน		คะแนนรวม X_i	X_i^2
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2		
1	5	5	10	100
2	5	4	9	81
3	5	5	10	100
4	5	4	9	81
5	4	4	8	64
6	4	5	9	81
7	4	5	9	81
8	4	4	8	64
9	4	4	8	64
10	4	3	7	49
11	3	4	7	49
12	3	4	7	49
13	4	3	7	49
14	3	3	6	36
15	3	3	6	36
16	3	2	5	25
17	3	2	5	25
18	2	3	5	25

คนที่	คะแนน		คะแนนรวม X_i	X_i^2
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2		
19	2	2	4	16
20	2	1	3	9
ΣX_i	72	70	142	1084
ΣX_i^2	278	270		
S_i^2	0.99	1.32		

$$\text{จากสูตร } S^2 = \frac{N \Sigma fx^2 - (\Sigma fx)^2}{N(N-1)}$$

$$S_i^2 = \frac{20(1084) - (142)^2}{20(20-1)}$$

$$= \frac{21680 - 20164}{380}$$

$$= \frac{1516}{380}$$

$$= \frac{1516}{380} = 3.9895$$

$$= \frac{1516}{380}$$

$$\text{ข้อ 1 } S_i^2 = \frac{20(278) - (72)^2}{20(20-1)} = \frac{5560 - 5184}{380}$$

$$= \frac{376}{380}$$

$$= \frac{376}{380} = 0.9894$$

$$= \frac{376}{380} = 0.9894$$

$$= \frac{376}{380}$$

$$\begin{aligned} \text{ข้อ 2} \quad S_2^2 &= \frac{20(270) - (70)^2}{20(20-1)} = \frac{5400 - 4900}{380} \\ &= 1.3158 \end{aligned}$$

$$\therefore \Sigma S_i^2 = 0.9894 + 1.3158 = 2.3052$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } \alpha &= \frac{2}{2-1} \left| 1 - \frac{2.3052}{3.9895} \right| = \frac{2}{1} \left| 0.4222 \right| \\ &= 0.8444 \end{aligned}$$

แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง

การส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่าง

การส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่าง แบ่งได้ 2 วิธี คือ นำไปส่งเอง และส่งทางไปรษณีย์

1. การส่งแบบสอบถามโดยนำไปส่งเอง วิธีนี้คือผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปส่งให้กลุ่มตัวอย่างและรับคืนเอง หรือนำไปฝากตัวแทนช่วยแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างและรับคืน
2. การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ เป็นวิธีที่ประหยัดและสะดวกมาก นิยมทำกันอย่างกว้างขวาง การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ควรปฏิบัติดังนี้

2.1 กำหนดรหัสหรือหมายเลขของแบบสอบถามไว้ทุกชุด เรียงตามลำดับหมายเลข เพื่อจะได้รู้ว่าแบบสอบถามฉบับนี้ส่งไปให้ใคร จะได้ติดตามแบบสอบถามคืน หากไม่ได้รับแบบสอบถามชุดนั้นคืนในเวลาที่กำหนด ในการติดตามแบบสอบถามอาจทำได้โดยมีจดหมายไปทวงถาม ถ้าไม่ได้รับคืนอีกมีการทวงถามในครั้งที่สองโดยส่งหนังสือทวงพร้อมกับแบบสอบถามชุดใหม่ให้ไปด้วย ถ้าไม่ได้รับคืนอีกมีการทวงถามครั้งที่สามโดยสรุปย่อเฉพาะสาระสำคัญให้กลุ่มตัวอย่างตอบ ถ้าไม่ได้รับคืนอีกควรตัดทิ้งได้

- 2.2 เขียนหรือพิมพ์ชื่อที่อยู่ที่ต้องการให้ส่งแบบสอบถามคืนให้ชัดเจน
- 2.3 จำหน่ายถึงผู้รับให้ชัดเจน ถ้ารู้จักชื่อ นามสกุล ผู้รับแน่นอน ควรใช้ชื่อ นามสกุล นั้นจะดีกว่าใช้ตำแหน่ง
- 2.4 คิดแถมปีให้สมบูรณ์ การคิดแถมปีควรคิดทั้งส่งไปและส่งกลับถึงผู้วิจัยด้วย

แบบทดสอบหลังเรียน

1. คำถามในแบบสอบถามชุดหนึ่งควรมีประมาณกี่ข้อ จึงจะจูงใจให้ผู้ตอบตั้งใจตอบ
 1. 20-40 ข้อ
 2. 45-60 ข้อ
 3. 65-100 ข้อ
 4. มากกว่า 100 ข้อ
2. แบบสอบถามเหมาะใช้เก็บข้อมูลเรื่องใดดีที่สุด
 1. ความคิดเห็น
 2. พฤติกรรม
 3. ความสามารถ
 4. สมรรถภาพสมอง
3. แบบสอบถามที่ดีควรมีคุณสมบัติในเรื่องใด
 1. มีค่าอำนาจจำแนกสูง
 2. มีความเชื่อมั่นสูง
 3. มีความเที่ยงตรงสูง
 4. มีความยุติธรรม
4. แบบสอบถามลักษณะใดที่สามารถนำวิธีการทางสถิติมาหาค่าความเชื่อมั่นได้
 1. คำถามปลายเปิด
 2. คำถามแบบเลือกตอบ
 3. คำถามแบบมาตราประมาณค่า
 4. คำถามแบบเขียนตอบ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามควรได้รับแบบสอบถามคืนร้อยละเท่าไรจึงจะเพียงพอเชื่อถือได้
 1. ร้อยละ 50
 2. ร้อยละ 75
 3. ร้อยละ 80
 4. ร้อยละ 100

ชุดการสอน

วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล
และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ชุดที่ 4

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : มาตรวัดเจตคติ

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง
ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบทดสอบก่อนเรียน

1. ข้อใดคือความหมายของเจตคติ
 1. ความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
 5. ความรู้สึกชอบ ไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
 6. ความรู้สึกเชื่อ ศรัทธาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
 7. ความรู้สึกชอบ ไม่ชอบต่อสิ่งเร้าทางจิตวิทยา
2. การวัดเจตคติให้ครบตามทฤษฎีควรวัด 3 องค์ประกอบในข้อใด
 1. ความรู้ ความคิดเห็น การกระทำ
 2. ความรู้ พฤติกรรมตอบสนอง ความรู้สึกที่ดี
 3. ความรู้สึกชอบ ความรู้สึกไม่ชอบ พฤติกรรมตอบสนอง
 4. ความรู้ ความรู้สึก การกระทำ
3. หลักสำคัญของการสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตนคือเรื่องใด
 1. การกำหนดข้อความแสดงความรู้สึกทางบวกและทางลบ
 2. การกำหนดข้อความแสดงความรู้สึก ชอบและไม่ชอบ
 3. การกำหนดข้อความแสดงระดับความรู้สึกเป็นช่วงห่างเท่า ๆ กัน
 4. การกำหนดข้อความไปเร้าเพื่อให้แสดงพฤติกรรมตอบสนอง
4. การสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ทให้มีคุณภาพ ควรเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกเท่าไร
 1. ค่า r ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป
 5. ค่า r ตั้งแต่ 1.50 ขึ้นไป
 6. ค่า r ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป
 7. ค่า r ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป
5. การสร้างมาตรวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา ควรใช้คำศัพท์ประเภทใด
 1. คำคุณศัพท์ที่มีความหมายกลาง ๆ
 2. คำคุณศัพท์ที่มีความหมายทางลบ
 3. คำคุณศัพท์ที่มีความหมายทางบวก
 4. คำคุณศัพท์ที่มีความหมายทางบวกและลบ

แผนการสอน

ชื่อวิชา 434522 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
ชุดการสอนชุดที่ 4 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : มาตรวัดเจตคติ
เวลา 6 คาบ

แนวคิด

1. มาตรวัดเจตคติ หมายถึง เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึก
ชื่นชอบ ศรัทธาคือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นสิ่งเร้าทางจิตวิทยา
2. องค์ประกอบของเจตคติมี 3 ประการ คือ องค์ประกอบด้านความรู้ องค์ประกอบด้าน
ความรู้สึก และองค์ประกอบด้านแนวโน้มในเชิงพฤติกรรมหรือการกระทำ
3. มาตรวัดความรู้สึกเรียกว่าเจตคติ ที่นิยมใช้คือ วิธีของเทอร์สโตน วิธีของลิเคิร์ต และ
วิธีใช้ความหมายทางภาษา
4. มาตรวัดเจตคติที่ดี ควรมีคุณภาพ คือ มีความตรง (Validity) อำนาจจำแนก และ
ความเชื่อมั่น (Reliability)

จุดประสงค์

- เมื่อได้ศึกษาเรื่องเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยมาตรวัดเจตคติแล้วจะสามารถ
1. บอกความหมายของเจตคติได้
 2. สามารถสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน วิธีของลิเคิร์ต และวิธีใช้ความ
หมายทางภาษาได้
 3. สามารถหาคุณภาพของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน วิธีของลิเคิร์ต และวิธีใช้
ความหมายทางภาษาได้
 4. สามารถนำมาตรวัดเจตคติที่สร้างขึ้นไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

เนื้อหาสาระ

- ความหมายของเจตคติ
- องค์ประกอบของเจตคติ
- การสร้างมาตรวัดเจตคติวิธีของเทอร์สโตน วิธีของลิเคิร์ต วิธีใช้ความหมายทางภาษา
- การหาคุณภาพของมาตรวัดเจตคติ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นทดสอบก่อนเรียน

ครูนำแบบทดสอบประจำชุดที่ 4 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวัดเจตคติ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยกำหนดหัวข้อการวิจัยให้ผู้เรียนวิเคราะห์แหล่งข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยมาตรวัดเจตคติ

ขั้นสอน

1. ครูให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนประกอบการอธิบายของครู
2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อฝึกปฏิบัติสร้างมาตรวัดเจตคติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทำงานภาคปฏิบัติ ครูผู้สอนร่วมกับผู้เรียนแสดงความคิดเห็น

ขั้นสรุปบทเรียน

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
2. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติ และนัดหมายกำหนดส่ง

ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 5 นาที

สื่อการเรียน

1. ชุดการสอน
2. รายงานการวิจัย
3. ตัวอย่างแบบมาตรฐานวัดเจตคติ

การวัดผลและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนดังนี้
 - 1.1 ความร่วมมือในการทำงานภาคปฏิบัติ
 - 1.2 การอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจสอบผลงาน
3. การตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่องที่ 4 มาตรการเจตคติ

ความหมาย

พฤติกรรมทางสมองด้านความรู้สึกที่พัฒนามาจากการยอมรับต่อสิ่งเร้าทางจิตวิทยา มีความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้น มีความเชื่อ ความศรัทธา มีการเตรียมพร้อมทางสมองในการที่จะกระทำ ซึ่งบ่งบอกถึงหน้าที่ของสภาวะ จิตใจ หรือสภาพของอารมณ์ที่สลับซับซ้อนก่อนที่คนเราจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหา คือ เจตคติ โดยส่วนใหญ่แล้วพฤติกรรมที่คนแสดงออกจะขึ้นอยู่กับเจตคติที่จะคงไว้ซึ่งสิ่งที่คุณเองมีประสบการณ์มาก เพื่อรักษาเจตนาที่ถูกต้องไว้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาว่า ความถูกต้องหรือไม่ถูกต้องอย่างไร ตามระดับความเชื่อถือหรือระดับความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ความหมายของเจตคติ

มีผู้ให้ความหมายของเจตคติไว้หลายความหมาย ได้แก่ เจตคติ หมายถึง สภาพความพร้อมของสมองและประสาท การจัดระบบมวลประสบการณ์ อิทธิพลภายนอกหรือภายในที่มีต่อบุคคลในการที่จะตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งคือสภาวะการณที่เกี่ยวกับสิ่งนั้น (Martin, 1967) หรือเจตคติ เป็นสภาวะทางจิตและประสาทเกี่ยวกับความพร้อม ซึ่งเกิดขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์เป็นตัวนำหรือมีอิทธิพลเหนือการตอบสนองของแต่ละบุคคลที่มีต่อวัตถุและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

โดยสรุป เจตคติ เป็นการรวบรวมเกี่ยวกับความรู้ ความคิดเห็น ความเชื่อ และความจริง (ซึ่งได้แก่ความรู้ต่าง ๆ) รวมทั้งความรู้สึก ซึ่งอาจเป็นการประเมินทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกันแล้วบรรยายให้รู้ถึงจุดแกนกลางของวัตถุนั้น ความรู้และความรู้สึกเหล่านี้มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดพฤติกรรมชนิดใดชนิดหนึ่งขึ้นไป

การเกิดเจตคติ

เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล ออลพอร์ต (Allport) เสนอความคิดเห็นว่า เจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของคนเกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไข 4 ประการ คือ

1. กระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการเพิ่มพูนบูรณาการของการตอบสนองแนวความคิดต่าง ๆ เช่น เจตคติจากครอบครัว โรงเรียน เป็นต้น
2. ประสบการณ์ส่วนตัวขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคล ซึ่งมีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน

3. การเลียนแบบ การถ่ายทอดเจตคติของคนบางคนได้มาจากการเลียนแบบเจตคติของคนอื่นที่ตนพอใจ

4. อิทธิพลของกลุ่มสังคม คนย่อมมีเจตคติคล้ายคลึงตามกลุ่มสังคมที่ตนอาศัยอยู่ตามสภาพแวดล้อม เช่น เจตคติต่อศาสนา เป็นต้น

องค์ประกอบของเจตคติ

เจตคติดี้องค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบทางด้านความรู้ (Cognitive Component) เป็นเรื่องของความรู้ของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อาจเป็นการรับรู้เกี่ยวกับวัตถุ สิ่งของ บุคคล หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่ารู้สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นได้อย่างไร รู้ในทางที่ดีหรือไม่ดี ทางบวกหรือทางลบ ซึ่งจะก่อให้เกิดเจตคติขึ้น คือ ถ้าบุคคลที่รู้สิ่งใดในทางดีมีแนวโน้มจะมีเจตคติที่ดี ถ้าบุคคลที่รู้สิ่งใดในทางไม่ดี มีแนวโน้มจะมีเจตคติไม่ดี ถ้าบุคคลไม่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งใดก็จะไม่เกิดเจตคติเลย

2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก (Affective Component or Feeling Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งถูกเร้าขึ้นจากการรู้ เมื่อเกิดการรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว จะทำให้เกิดความรู้สึกทางดีหรือไม่ดี ถ้ารู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางไม่ดี ก็จะไม่ชอบหรือไม่พอใจในสิ่งนั้น

3. องค์ประกอบทางด้านแนวโน้มในเชิงพฤติกรรมหรือการกระทำ (Action Tendency Component or Behavioral Component) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ ในทางใดทางหนึ่ง คือพร้อมที่จะสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือ หรือในทางทำลายขัดขวาง ต่อสู้ เป็นต้น

การวัดเจตคติ

เจตคติเป็นพฤติกรรมภายในที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งตัวเองเท่านั้นที่ทราบ วิธีการวัดเจตคติโดยตรงจึงทำไม่ได้ การศึกษาเจตคติทำได้ 3 วิธี คือ

1. การสังเกต เป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วนำข้อมูลที่สังเกตนั้นไปอนุมานว่าบุคคลนั้นมีเจตคติต่อสิ่งนั้นเป็นอย่างไร

2. การให้รายงานตัวเอง เป็นวิธีการศึกษาเจตคติของบุคคล โดยให้บุคคลนั้นเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมา เช่น อาจรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ เห็นว่าดีหรือไม่ดี ซึ่งผู้รายงานตนเองจะเล่าหรือบรรยายความรู้สึกนึกคิดของเขาออกมาตามประสบการณ์และความสามารถที่เขาเมืออยู่ ซึ่ง

จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล จากการฟังสิ่งที่เขาบอกเล่าเหล่านี้ก็สามารถที่จะกำหนดค่าคะแนนของเจตคติได้ วิธีการศึกษาเจตคติแบบนี้เป็นวิธีของเทอร์สโตน ลิเคิร์ท กัทท์แมน และ อัสทูด ที่พยายามสร้างมาตรวัดเจตคติขึ้น

3. เทคนิคการฉายออก เป็นวิธีวัดเจตคติโดยการให้สร้างจินตนาการจากภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลนั้นแสดงความคิดเห็นออกมา จะได้สังเกตและวัดได้ว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกอย่างไร

การสร้างมาตรวัดเจตคติแบบต่าง ๆ

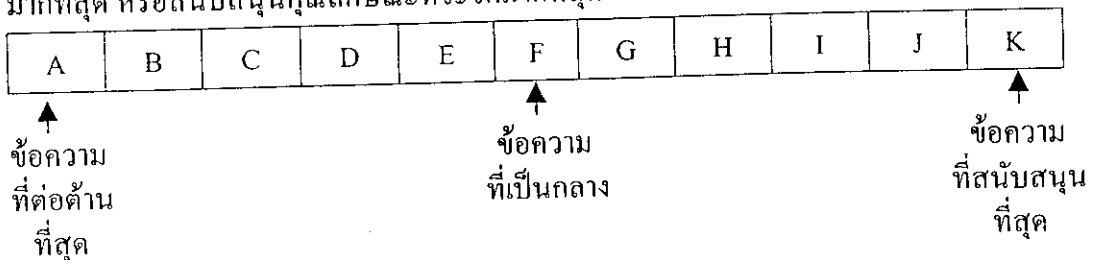
มาตรวัดเจตคติแบบแรกซึ่งเทอร์สโตน และเชฟ (Thurstone and Chave) เป็นผู้คิด โดยมีหลักสำคัญคือ ก่อนที่จะกำหนดว่าข้อความใดควรมีระดับคะแนนมากน้อยเพียงใด

เรื่องที่ 4.1 มาตรฐานวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน

มาตรฐานวัดเจตคติซึ่งเทอร์สโตน และเซฟ (Thurstone and Chave) เป็นผู้คิด โดยมีหลักสำคัญคือ ก่อนที่จะกำหนดว่าข้อความใดควรมีระดับคะแนนมากน้อยเพียงใดต้องอาศัยความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งที่น่าเชื่อถือได้เป็นเกณฑ์ วิธีนี้เรียกว่า The Method of Equal-Appearing Interval

วิธีการสร้างมาตรฐานวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดเรื่องที่จะวัด ว่าต้องการวัดเจตคติต่อสิ่งใด เช่น เจตคติของนักศึกษาต่อวิชา วิชาผลการศึกษา เจตคติของนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นต้น
2. กำหนดโครงสร้างของเรื่องที่จะวัดให้ชัดเจน เป็นการกำหนดว่าในเรื่องนี้จะวัดในแง่ มุมใดบ้าง เช่น วิธีการสอนของครู เนื้อหาของวิชา วิชาผลการศึกษา ประโยชน์ของการนำวิชา วิชาผล การศึกษาไปใช้ ฯลฯ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการคิดข้อความได้สะดวกขึ้น
3. สร้างข้อความตามโครงสร้างที่กำหนด แง่มุมต่าง ๆ อย่างละหลาย ๆ ข้อความให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยมีข้อความเชิงบวก เชิงลบ และเชิงที่เป็นกลาง ๆ คือผู้สร้างคาดหวังว่า ผู้ตอบจะตอบทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ซึ่งแอนนาตาสีได้กำหนดไว้ว่า ประมาณ 100-150 ข้อความ ข้อความเหล่านี้ต้องให้ครอบคลุมเรื่องที่จะวัด และต้องเป็นข้อความที่เป็นทางบวกกลาง ๆ และทางลบ
4. กำหนดกลุ่มบุคคลที่จะให้เป็นผู้ตัดสิน (Judge) ว่าข้อความใดควรมีน้ำหนักอยู่ใน ระดับใดโดยยึดเกณฑ์ต่อไปนี้
 - 4.1 ควรให้เป็นกลุ่มที่มีใจเป็นกลาง ไม่มีความคิดโน้มเอียงไปทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะ
 - 4.2 จำนวนของผู้ตัดสิน (Judge) ไม่ควรน้อยเกินไป ควรจะเป็นผู้มีความรู้ในทางด้าน จิตวิทยา วิชาผล และมีพื้นฐานความรู้ที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ด้วย
5. พิมพ์ข้อความลงในบัตร บัตรละ 1 ข้อความ
6. ให้กลุ่มบุคคลที่ตัดสินแต่ละคนเลือกข้อความในบัตรแต่ละใบแยกเป็น 11 กลุ่ม จากข้อความที่ไม่ชอบเลยหรือต่อต้านคุณลักษณะที่จะวัดมากที่สุด จนถึงกลุ่มข้อความที่ชอบมากที่สุด หรือสนับสนุนคุณลักษณะที่จะวัดมากที่สุด ดังนี้



ข้อความ A เป็นข้อความที่ต่อต้านคุณลักษณะที่จะวัดมากที่สุด

ข้อความ B C D E เป็นข้อความที่ต่อต้านน้อยลงไปตามลำดับ

ข้อความ F เป็นข้อความที่เป็นกลาง คือทั้งไม่สนับสนุนและไม่ต่อต้าน

ข้อความ G H I J K เป็นข้อความที่สนับสนุนคุณลักษณะที่จะวัดมากขึ้นตามลำดับ

หลักสำคัญในการตัดสิน ผู้ตัดสินจะต้องทำตัวเป็นกลางที่สุด คือจะต้องไม่ให้เจตคติของตัวเองเข้าไปมีอิทธิพลต่อการตัดสิน ผู้ตัดสินมีหน้าที่เพียงตัดสินว่า ข้อความแต่ละข้อสนับสนุนหรือต่อต้านมากน้อยเพียงใด

การจัดกองของกลุ่มผู้ตัดสินเป็น 11 กอง ถือว่าอันตรภาคระหว่างบัตรที่ต่อเนื่องกันเท่ากัน

7. นำผลการจัดอันดับของแต่ละคนรวมกัน ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าจะระดับความเห็นใดมีผู้ตอบมากน้อยเพียงใดในแต่ละข้อความ แล้วคำนวณหาค่ามาตรา (Scale Value) หรือนำหนัก โดยใช้สัญลักษณ์แทนด้วย S และค่าพิสัยของควอไทล์ (Quartile Range) โดยใช้สัญลักษณ์แทนด้วย Q

ค่า S จะแสดงให้เห็นทราบว่าผู้ตัดสินได้ตัดสินให้ข้อความนั้นเป็นข้อความประเภทสนับสนุนหรือต่อต้านในระดับใด ส่วนค่า Q จะแสดงให้เห็นว่าผู้ตัดสินมีความเห็นสอดคล้องกันเพียงใดในการตัดสินข้อความนั้น ถ้าข้อความมีความเห็นขัดแย้งกันมาก ค่า Q จะสูง ถ้า Q เข้าใกล้ 0 ก็แสดงว่าผู้ตัดสินมีความสอดคล้องกันมาก

ตัวอย่างการหาค่า S และค่า Q ของข้อความแต่ละข้อ เช่น ข้อความหนึ่งในมาตรวัดเจตคติต่ออาชีพครู ว่า "อาชีพครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติ" สมมติว่ามีผู้ตัดสิน 200 คน ได้ตัดสินข้อความนี้และปรากฏผลในตารางต่อไปนี้

ตารางค่าคะแนนของข้อความต่าง ๆ

ข้อความ												Scale Value	Q Value
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
f	2	2	6	2	6	26	62	64	18	8	4		
P	.01	.01	.03	.01	.03	.13	.31	.32	.09	.04	.02		
CP	.01	.02	.05	.06	.09	.22	.53	.85	.94	.98	1.00		

- f คือ ความถี่
 P คือ สัดส่วน
 n คือ จำนวนผู้ตัดสิน
 CP คือ สัดส่วนสะสม

วิธีคำนวณหาค่า S คือ ค่ามัธยฐาน จากสูตร

$$S (\text{Mdn}) = L + \frac{i (.50 - \sum P_p)}{P_w}$$

กำหนดให้ S คือ ค่ามัธยฐาน

L คือ ขีดจำกัดล่างของชั้นคะแนนที่มีค่ามัธยฐานอยู่

$\sum P_p$ คือ ผลบวกของสัดส่วนของชั้นคะแนนที่ต่ำกว่าชั้นที่มีค่ามัธยฐานอยู่

P_w คือ สัดส่วนของชั้นคะแนนที่มีค่ามัธยฐานอยู่

i คือ อัตรากว้างชั้น

จากข้อความที่ 1 นี้ แทนค่าได้

$$\begin{aligned} S &= 6.5 + \frac{1 (.50 - .22)}{.31} \\ &= 6.5 + \frac{.28}{.31} = 6.5 + 0.90 \\ &= 7.40 \end{aligned}$$

วิธีคำนวณหาค่า Q

$$Q = Q_3 - Q_1$$

สูตรหาค่า $Q_3 = L_0 + \frac{i (.75 - \sum P_p)}{P_w}$

- เมื่อกำหนดให้ Q_3 คือ ควอไทล์ที่ 3
 L_0 คือ ขีดจำกัดล่างของชั้นคะแนนที่มีค่า Q_3
 ΣP_i คือ ผลบวกของสัดส่วนของชั้นคะแนนที่ต่ำกว่าชั้นที่มีค่า Q_3
 P_w คือ สัดส่วนของชั้นคะแนนที่มีค่า Q_3 อยู่
 i คือ อัตรากาชั้น

ข้อความที่ 1 แทนค่าจากสูตรได้ดังนี้

$$Q_3 = L_0 + \frac{i(.75 - \Sigma P_i)}{P_w}$$

$$= 7.5 + \frac{1(.75 - .53)}{.32}$$

$$= 7.5 + \frac{.22}{.32}$$

$$= 7.5 + 0.69$$

$$= 8.19$$

ทำนองเดียวกันหาค่า Q_1 ได้จากสูตร

$$Q_1 = L_0 + \frac{i(.25 - \Sigma P_i)}{P_w}$$

$$= 6.5 + \frac{1(.25 - .22)}{.31}$$

$$= 6.5 + \frac{.03}{.31}$$

$$= 6.5 + 0.09$$

$$= 6.59$$

$$\begin{aligned}
 Q &= Q_3 - Q_1 \\
 &= 8.19 - 6.59 \\
 Q &= 1.60
 \end{aligned}$$

หาค่า S และ Q ของข้อความต่าง ๆ ทุกข้อ เลือกข้อความที่มีค่า S ทั้งต่ำและสูงต่าง ๆ กันตั้งแต่ 1 ถึง 11 ประมาณ 11 หรือ 22 ข้อ เพื่อใช้เป็นมาตรวัดเจตคติต่อไป

วิธีการเลือกจำนวนข้อความ มี 2 วิธี คือ

1. เลือกข้อความที่มีค่ามาตราประจำข้อ (ค่า S) 1, 2, 3, ... ถึง 11 อย่างละ 1 ข้อ รวม 11 ข้อ หรืออย่างละ 2 ข้อ รวม 22 ข้อ หรือ 33 ข้อ

2. ถ้าหาข้อความที่มีค่ามาตราประจำข้อไม่ครบ 11 มาตรา จะกำหนดข้อความใดเป็นจุดเริ่มต้น แล้วข้อต่อ ๆ ไปห่างกันในอัตราเดียวกัน วิธีการนี้คือหาค่าพิสัยของค่า S ของข้อความทั้งหมดคือค่าพิสัยเท่ากัน ค่า S สูงสุด ลบด้วยค่า S ต่ำสุด แล้วหารด้วยจำนวนข้อ เช่น ค่าสูงสุดของ S คือ 10.20 ค่า S ต่ำสุดคือ 0.90 พิสัยคือ $10.20 - 0.90$ เท่ากับ 9.3 ถ้าต้องการ 20 ข้อ คือ ห่างกัน 19 ช่วง นำ 19 ไปหารจะได้ช่วงห่างแต่ละข้อความเท่ากับ $9.3 / 19 = 0.49$ ดังนั้นข้อความที่เลือกควรจะมีค่าประจำข้อเท่ากับหรือใกล้เคียงกับค่าต่อไปนี้

0.90	1.39	1.88	2.37	2.86
3.35	3.84	4.33	4.82	5.31
5.79	6.20	6.77	7.26	7.75
8.24	8.73	9.22	9.71	10.20

จากตัวเลขเหล่านี้พิจารณาจากค่าที่เขียนเรียงกัน ข้อความใดมีค่าประจำข้อใกล้เคียงกับค่าดังกล่าวแต่ละค่ามากที่สุด และมีค่า Q น้อยก็เลือกข้อความนั้น ในกรณีที่มีค่า S ใกล้เคียงกันมากกว่า 2 ข้อ ให้พิจารณาเลือกข้อความที่มีค่า Q น้อยที่สุด เมื่อเลือกข้อความครบหมดทุกกรณี มีค่า S ใกล้เคียงกับค่าต่าง ๆ ดังที่ยกตัวอย่างก็จะได้ข้อความที่มีจำนวนข้อความตามต้องการ และแต่ละข้อความมีค่าประจำข้อหรือนำหนักห่างกันในช่วงเท่า ๆ กัน หรือใกล้เคียงกัน นั่นคือจะได้มาตรวัดที่มีลักษณะเป็นไปตามหลักการของ Equal Appearing Intervals ตามต้องการ

การนำไปใช้ การนำมาตรวัดเจตคติของเทอร์สโตนที่มีค่าประจำข้อไปใช้ ให้ถามแต่เพียงว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความแต่ละข้อเท่านั้น ไม่ต้องระบุระดับความเห็น แล้วนำเอาค่าประจำข้อที่เห็นด้วยมารวมกันแล้วเฉลี่ย คำนวณหาค่า

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i}{n_i}$$

- เมื่อ \bar{S} คือ ค่าเฉลี่ยของแต่ละคน
 S_i คือ ค่าประจำข้อของข้อที่ตอบว่าเห็นด้วย
 n_i คือ จำนวนข้อที่ตอบว่าเห็นด้วย

ในกรณีที่จะคิดหาคะแนนของทั้งกลุ่ม ก็นำเอาค่า \bar{S} มาเฉลี่ยรวมอีกครั้งจะได้ผลคือระดับเจตคติของบุคคลกลุ่มนั้นที่มีต่อเรื่องที่ถาม

ตัวอย่าง

มาตรวัดเจตคติต่ออาชีพครู

คำชี้แจง มาตรวัดเจตคติต่ออาชีพครู มีทั้งหมด 11 ข้อ โปรดขีดเครื่องหมาย ลงในช่อง
 เฉพาะข้อที่ท่านเห็นด้วยเท่านั้น

1. อาชีพครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติ
2. เป็นอาชีพที่มีรายได้น้อย
3. ผู้เป็นครูจะต้องเป็นคนที่มีความอดทนสูง
4. เป็นปูชนียบุคคล
5. เป็นผู้ที่เสียสละ
6. เป็นอาชีพที่มีความก้าวหน้า
7. เป็นอาชีพที่ซ้ำซากน่าเบื่อ
8. คนเก่งเท่านั้นที่จะเป็นครูได้

กิจกรรม 4.1

1. จงบอกขั้นตอนการสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน
2. จงอธิบายการหาคุณภาพของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน
3. จงสร้างมาตรวัดเจตคติต่ออาชีพครูตามวิธีของเทอร์สโตน

เรื่องที่ 4.2 มาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท

มาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท ผู้คิดคือ Rensis Likert มาตรวัดวิธีนี้มีชื่อเรียกได้หลายอย่าง ได้แก่ Likert scale, Summated rating scale และ An a Posteriori Approach มาตรวัดเจตคติวิธีนี้ประกอบด้วยข้อความวัดเจตคติที่เป็นความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งที่เรียกว่า สิ่งเร้าทางจิตวิทยา (Psychological objects) หลาย ๆ ข้อความซึ่งจะมีข้อความที่กล่าวถึงสิ่งนั้น ๆ ในทางที่ดี หรือทางบวก และข้อความที่กล่าวถึงสิ่งนั้น ๆ ในทางที่ไม่ดีหรือทางลบ และข้อความเหล่านี้จะต้องไม่เป็นข้อความที่กล่าวถึงข้อเท็จจริง การตอบสนองต่อข้อความโดยให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกว่าอยู่ในระดับใดใน 5 ระดับ จากเห็นด้วยมากที่สุด จนถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด

มาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ทนี้ ยึดหลักการดังนี้

1. ข้อความวัดเจตคติจะต้องครอบคลุมช่วงเจตคติทั้งหมด
2. การตอบแต่ละข้อความจะบอกถึงเจตคติที่มีอยู่ของบุคคล
3. เจตคติของแต่ละคน พิจารณาได้จากการรวมคำตอบของเขาจากข้อความต่าง ๆ

ทุกข้อความในมาตรวัดนั้น

วิธีการสร้าง

การสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท มีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งวัตถุประสงค์ว่าต้องการศึกษาเจตคติของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของเจตคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นให้ชัดเจน เพื่อให้ทราบว่าเป็น

Psychological object นั้นคืออะไร ประกอบด้วยคุณลักษณะใด

3. ทำการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบว่าคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษานั้นมีอะไรบ้าง โดยศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร และจากความคิดเห็นของกลุ่มที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ

4. ทำการสร้างข้อความวัดเจตคติ ให้ครอบคลุมคุณลักษณะต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้จำนวนข้อความที่สร้างควรมีประมาณ 20-30 ข้อความ โดยมีข้อความกล่าวถึงสิ่งที่ต้องการศึกษาทางด้านดี (ทางบวก) และในทางไม่ดี (ทางลบ) จำนวนมากพอ ๆ กัน และควรมีข้อความจำนวนมากพอที่วิเคราะห์คุณภาพแล้วจะเหลือข้อความที่ดีจำนวนมากพอ

5. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยผู้สร้างข้อความเอง หรือนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบว่าข้อความนั้นวัดเจตคติของสิ่งที่ต้องการวัดได้ตรงหรือไม่ และตรวจสอบเรื่องความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ลักษณะการตอบกับข้อความที่สร้างว่าสอดคล้องกันหรือไม่เพียงใด เช่น พิจารณาว่าควรจะให้ตอบว่า “เห็นด้วย

อย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉย ๆ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” เป็นต้น

6. ทำการทดลองขั้นต้นก่อนที่จะใช้จริง โดยการนำข้อความที่ตรงความตรง (Validity) แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบว่าข้อความที่สร้างนั้นมีคุณภาพจริงหรือไม่ คือ หาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรวัดเจตคติ ทั้งฉบับด้วยการกำหนดน้ำหนักความรู้สึก

การกำหนดคะแนนความรู้สึกแต่ละตัวเลือกว่าควรให้คะแนนเท่าใด ทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมใช้มากที่สุด คือวิธี Arbitrary Weighting Method วิธีนี้คือกำหนดให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 กล่าวคือ ถ้าข้อความกล่าวถึงสิ่งนั้นในทางที่ดี (หรือทางบวก) หรือข้อความกล่าวถึงสิ่งนั้นในทางไม่ดี (หรือทางลบ) มีการกำหนดน้ำหนักดังนี้

ระดับความรู้สึก	น้ำหนักคะแนน ข้อความทางบวก	น้ำหนักคะแนน ข้อความทางลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ (เฉย ๆ)	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

การหาคุณภาพของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท

1. การหาค่าความตรง (Validity) มีวิธีหาความตรงได้หลายวิธี เช่น

1.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสิน (Experts judgement) คือให้ผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ ช่วยกันตัดสินว่าครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องนั้นมากน้อยแค่ไหน ข้อความแต่ละข้อวัดตรงกับเรื่องที่จะวัดหรือไม่

1.2 ใช้การเปรียบเทียบกับความจริง (Concurrent Validity) คือนำสภาพความจริงในเรื่องนั้น ๆ มาเปรียบเทียบ

1.3 เปรียบเทียบกับมาตรวัดมาตรฐานอื่น ๆ (Corgruent Validity) ถ้ามีมาตรวัดอื่นอยู่แล้ว ก็นำไปเปรียบเทียบกับแบบทดสอบฉบับใหม่เพื่อเทียบหาความตรงได้

2. การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อความแต่ละข้อที่นิยมกันมี 2 วิธี คือ

2.1 หาค่า t-test เป็นรายข้อ โดยเทคนิค 25% มีวิธีการดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้คะแนนตามน้ำหนักของแต่ละข้อคำถามแล้วนำมารวมกันทุกข้อของแต่ละคน

ขั้นที่ 2 เรียงคะแนนจากคนที่ได้คะแนนสูงสุด ตดหั่นลงมาจนถึงคนที่ได้คะแนน

ขั้นที่ 3 เลือกเฉพาะคนที่ได้คะแนนจากสูงสุดลงมา จำนวน 25% ของคนทั้งหมด คนที่ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นไป จำนวน 25% ของคนทั้งหมด

ขั้นที่ 4 นำข้อความแต่ละข้อในกลุ่มสูงมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความแปรปรวน (S^2) และนำข้อความแต่ละข้อในกลุ่มต่ำมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความแปรปรวน (S^2)

ขั้นที่ 5 นำค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของข้อความในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ มาหาค่า t-test จากสูตร

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

ขั้นที่ 6 เลือกข้อความที่มีค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นข้อความที่จะนำมาใช้ในมาตรวัดเจตคติ โดยทั่วไปนิยมเลือกข้อความที่มีค่า t เท่ากับ 2.00 ขึ้นไป

ตัวอย่างการคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก

แบบสอบถามวัดเจตคตินำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 120 คน เมื่อให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว เรียงคะแนนจากสูงไปหาต่ำ ตัดกลุ่มที่ได้คะแนนสูงมา 30 คน (25%) และกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำมา 30 คน (25%) แล้วนำมานับคะแนนดังตารางต่อไปนี้

ข้อที่ 1

ตัวเลือก	กลุ่มสูง					กลุ่มต่ำ				
	X	f	fX	X ²	fX ²	X	f	fX	X ²	fX ²
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	4	20	25	100	5	2	10	25	50
เห็นด้วย	4	21	84	16	336	4	9	36	16	144
ไม่แน่ใจ	3	4	12	9	36	3	3	9	9	27
ไม่เห็นด้วย	2	1	2	4	4	2	12	24	4	48
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	-	0	1	0	1	4	4	1	4
รวม		30	118		476		30	83		273

หาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X}_H = \frac{\sum fX}{N_H} = \frac{118}{30}$$

$$= 3.93$$

$$S_H^2 = \frac{N_H \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N_H - (N_H - 1)}$$

$$= \frac{30(476) - (118)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{14280 - 13924}{30(29)}$$

$$= \frac{356}{870} = 0.41$$

$$\bar{X}_L = \frac{\sum fX}{N_L} = \frac{83}{30}$$

$$= 2.77$$

$$S_L^2 = \frac{N_L \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N_L - (N_L - 1)}$$

$$= \frac{30(273) - (83)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{8190 - 6889}{30(29)}$$

$$= \frac{1301}{870} = 1.50$$

ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

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

$$t = \frac{3.93 - 2.77}{\sqrt{\frac{0.41}{30} + \frac{1.50}{30}}} = \frac{1.16}{0.25} = 4.64$$

ค่า t วิกฤตจากตารางมีระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าเท่ากับ 2.4

ดังนั้นค่า t ที่คำนวณได้สูงกว่าค่า t วิกฤต แสดงว่าค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้

ข้ออื่น ๆ หากทำนองเดียวกันให้ครบทุกข้อ และเลือกเฉพาะคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง ประมาณ 20-25 ข้อ โดยพิจารณาตามลำดับความสูงของค่า t -test ที่คำนวณได้ในแต่ละข้อ โดยคัดเลือกข้อความประเภทนิทาน หรือวัดความรู้สึกด้านบวก ครั้งหนึ่ง และข้อความประเภทนิเสธ หรือวัดความรู้สึกด้านลบ ครั้งหนึ่ง

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เกณฑ์ความคงที่ภายในของมาตรวัดเจตคติ โดยคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อคำถามกับคะแนนรวม จากสูตร

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

คัดเลือกข้อความที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .20 ขึ้นไป

3. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรวัดเจตคติทั้งฉบับ

นำข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมาหาค่าความเชื่อมั่น วิธีที่นิยมใช้วิธีของ ครอนบาค (Cronbach) คือ หาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (alpha-Coefficient) ซึ่งมีสูตรดังนี้

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

เมื่อ α คือ ความเชื่อมั่นของมาตรวัดเจตคติทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อความในแบบวัดเจตคติ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ตัวอย่าง สมมติว่าแบบวัดเจตคติชุดหนึ่ง มี 3 ข้อ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ได้ผลดังนี้

คนที่	ข้อ			คะแนนรวม	T ²
	1	2	3	T	
1	5	3	5	13	169
2	4	2	3	9	81
3	2	4	5	11	121
4	1	2	2	5	25
รวม	12	11	15	38	396
S _i ²	3.33	0.92	2.25		

$$S_1^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{4(46) - (12)^2}{4(4-1)} = \frac{184 - 144}{12} = \frac{40}{12} = 3.33$$

$$S_2^2 = \frac{4(33) - (11)^2}{4(4-1)} = \frac{132 - 121}{12} = \frac{11}{12} = 0.92$$

$$S_3^2 = \frac{4(63) - (15)^2}{4(4-1)} = \frac{252 - 225}{12} = \frac{27}{12} = 2.25$$

$$S_t^2 = \frac{4(396) - (38)^2}{4(4-1)} = \frac{1584 - 1444}{12} = \frac{140}{12} = 11.67$$

$$\text{ค่า } \sum S_i^2 = 3.33 + 0.92 + 2.25 = 6.5$$

$$n = 3$$

แทนค่าในสูตร จะได้

$$\alpha = \frac{3}{3-1} \left[1 - \frac{6.5}{11.67} \right]$$

$$= \frac{3}{2} \left[1 - 0.56 \right] = 1.5 \left[0.44 \right]$$

$$\alpha = 0.66$$

การพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดเจตคติ มีค่า 0.6 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ ถ้ามีค่า
ใกล้ 1 ถือว่ามีความเชื่อมั่นสูงมาก

กิจกรรม 4.2

1. จงบอกขั้นตอนการสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท
2. จงอธิบายการหาคุณภาพของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท
3. จงสร้างมาตรวัดเจตคติต่อมหาวิทยาลัยบูรพาตามวิธีของลิเคิร์ท

เรื่องที่ 4.3 การวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา (The Semantic Differential)

การวัดเจตคติของบุคคลอีกวิธีหนึ่งใช้การวัดสัมพัทธ์โดยใช้ความหมายของภาษา โดยใช้คำคุณศัพท์ตรงกันข้ามเป็นขั้วของมาตรวัด ผู้ที่คิดเครื่องมือวัดชนิดนี้ขึ้นคือ Charles E. Osgood

ออสกู๊ด มีความเชื่อว่าสัมพัทธ์มีความหมาย และความหมายของสัมพัทธ์ประกอบด้วยลักษณะสำคัญที่จะบรรยายสัมพัทธ์นั้น ๆ หลายลักษณะด้วยกัน หรือกล่าวได้ว่าความหมายของสัมพัทธ์หนึ่ง ๆ มีองค์ประกอบหลายองค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะแสดงออกทางภาษาได้ด้วยคำคุณศัพท์ และสเกลที่ใช้แบ่งเป็น 7 อันดับ จากมากไปสู่น้อย คำคุณศัพท์ที่ใช้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ

ก. องค์ประกอบเชิงประเมินค่า (Evaluative Factor) เป็นคำคุณศัพท์ที่ใช้ในการประเมินผล เช่น ดี-เลว, ขม-หวาน, ชอบ-ไม่ชอบ, น่าเกลียด-สวยงาม, ฉลาด-โง่, ซื่อสัตย์-คดโกง, กล้าหาญ-ขลาด เป็นต้น

ข. องค์ประกอบเชิงศักยภาพ (Potency Factor) เป็นคำคุณศัพท์ด้านศักยภาพ หรือกำลังงาน เช่น หนัก-เบา, แข็งแรง-อ่อนแอ, ใหญ่-เล็ก, ลึก-ตื้น, บอบบาง-ทนทาน เป็นต้น

ค. องค์ประกอบเชิงกิจกรรม (Activity Factor) เป็นคำคุณศัพท์แสดงกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ช้า-เร็ว, ร่าเริง-หงอยเหงา, เฉื่อยชา-กระตือรือร้น, มืด-สว่าง เป็นต้น

การสร้าง Semantic differential Scale

การวัดเจตคติวิธีนี้มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ สิ่งที่ต้องการทราบความหมาย หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อ Concept และมาตรา (Scale) ที่จะใช้ในการวัด

ขั้นตอนการสร้างมีดังนี้

1. เลือกสัมพัทธ์ (Concept) ทำหน้าที่คล้าย ๆ กับสิ่งเร้าที่จะให้ผู้ตอบประเมินค่าของสเกลสัมพัทธ์นั้นควรจะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ หลายด้านที่ประกอบกันเข้าเป็นส่วนประกอบของสิ่งที่ต้องการศึกษา เช่น ถ้าจะศึกษาเจตคติต่อโรงเรียน สัมพัทธ์อาจจะประกอบด้วยหลายด้าน คือ เกี่ยวกับตัวครู หลักสูตร วิชาที่เรียน ตัวนักเรียน เป็นต้น ซึ่งในบางเรื่องอาจประกอบด้วยสัมพัทธ์มากมาย และมีเกณฑ์การเลือกสัมพัทธ์ดังนี้

1.1 พยายามเลือกสัมพัทธ์ที่เข้าใจตรงกัน มีความหมายเดียว แจ่มชัด เพื่อแน่ใจว่ากำลังประมาณค่าเกี่ยวกับอะไร

1.2 พยายามเลือกสิ่งกัปกัที่ให้ผู้ตอบได้ตอบแล้วมีความแปรปรวนระหว่างบุคคลมาก
ต่างคนต่างตอบแล้วได้ค่าแต่ละมาตราต่าง ๆ กันออกไป

1.3 พยายามเลือกสิ่งกัปกัที่ผู้ตอบมีความคุ้นเคย เพราะถ้าเป็นสิ่งกัปกัที่ผู้ตอบไม่ค่อย
คุ้นเคย จะทำให้ผลของการประมาณค่าโน้มไปอยู่ตรงกลาง ๆ ของมาตรา

1.4 พยายามเลือกสิ่งกัปกัให้ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของประชากรของสิ่งกัปกั

2. การเลือกมาตรา (Scale) ได้แก่ การเลือกคำคุณศัพท์ที่ตรงข้ามกัน (Bipolar adjective)
ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่จะศึกษา โดยประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบ
เชิงประมาณค่า องค์ประกอบเชิงสัทยภาพ องค์ประกอบเชิงกิจกรรม

3. นำคำคุณศัพท์มีลักษณะคำตรงข้ามบรรจุลงในสเกลแบบ 3 หรือ 7 ช่อง ให้เหมาะสม
กับวัยของผู้ตอบ คือ สำหรับเด็กใช้ 5 ช่อง ผู้ใหญ่ใช้ 7 ช่อง

การเรียงลำดับคุณศัพท์ให้คละกัน โดยเรียงลำดับคุณลักษณะที่แสดงความน่าพอใจอยู่
ทางซ้ายหรือทางขวามือบ้าง โดยการสุ่ม

ตัวอย่างการวัด Concept ของครู

	ครู							
เก่ง	7	6	5	4	3	2	1	อ่อน
ภาคภูมิใจ	7	6	5	4	3	2	1	ไม่ภาคภูมิใจ
คร่ำครี	7	6	5	4	3	2	1	น่าสมัย
ก้าวหน้า	7	6	5	4	3	2	1	ถ้ำสมัย
ลำบาก	7	6	5	4	3	2	1	สบาย
น่านิยม	7	6	5	4	3	2	1	น่าตำหนิ

นอกจากจะใช้คำคุณศัพท์แล้ว อาจใช้คำแสดงลักษณะที่เป็นวลีแทนดังตัวอย่าง

	หลักสูตรมัธยมศึกษา							
ถ้ำสมัย	7	6	5	4	3	2	1	น่าสมัย
น่าสนใจ	7	6	5	4	3	2	1	น่าเบื่อหน่าย
เรียงลำดับ	7	6	5	4	3	2	1	ซ้ำซ้อน
ชัดเจน	7	6	5	4	3	2	1	คลุมเครือ

การหาคุณภาพของมาตรา

การหาคุณภาพของมาตรา (Scale) กระทำได้ 3 วิธีคือ

1. ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อจะเลือกมาตราที่วัดแต่ละองค์ประกอบได้ตรง
2. หาค่าอำนาจจำแนกรายมาตรา โดยใช้วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ แล้วทดสอบด้วยค่า t-test
3. หาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีแบ่งครึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การให้คะแนนมีสองแบบ ได้แก่ -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 โดยค่า +3 ไว้ทางคุณสมบัติด้านบวก หรือ 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 โดยให้ตัวเลขค่าสูงไว้ทางคุณสมบัติด้านบวก ดังตัวอย่าง

ค	3	2	1	0	-1	-2	-3	เลว
---	---	---	---	---	----	----	----	-----

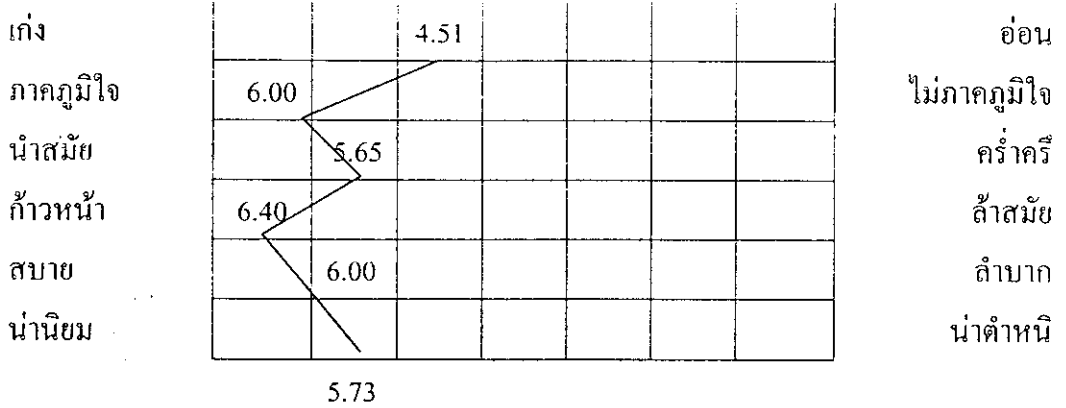
ค	7	6	5	4	3	2	1	เลว
---	---	---	---	---	---	---	---	-----

การให้คะแนนทั้งสองแบบไม่มีความแตกต่างกันในการคำนวณทางสถิติ แต่อาจเกิดความสับสนในการตอบ คือ ถ้าค่า -1, -2, -3 อยู่ทางค่าคุณศัพท์ขั้วลบ ดังนั้นแบบให้คะแนน 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 สะดวกกว่า

การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกได้ 4 แบบใหญ่ ๆ คือ คะแนนเปรียบเทียบระหว่างมาตรา ระหว่างมิติ ระหว่างสังกัดและระหว่างกลุ่ม แล้วแต่ผู้วิจัยต้องการทราบอะไร ดังนี้

1. ผู้ตอบทำเครื่องหมายลงในช่องใด ให้คะแนนตามช่องนั้นตามตัวเลขที่กำกับไว้สำหรับแต่ละสเกล แล้วนำคะแนนของสเกลทั้งหมดมารวมกันจะเป็นคะแนนรวมของหนึ่งคนในหนึ่งสังกัด โดยรวมคะแนนสเกลที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันตามลักษณะขององค์ประกอบของค่าแสดงลักษณะนั้น ๆ เช่น องค์ประกอบเชิงประเมินค่า องค์ประกอบเชิงศักยภาพ องค์ประกอบเชิงกิจกรรม แล้วนำคะแนนแต่ละองค์ประกอบมาหาค่าเฉลี่ย (mean) จะสามารถเปรียบเทียบความคิดเห็นในแต่ละองค์ประกอบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ และระหว่างสังกัดเหล่านั้นได้

ตัวอย่างการวัดเจตคติต่อครู



จากตัวอย่างสรุปเจตคติต่อครู ดังนี้

- เก่ง $\bar{X} = 4.51$
- ภาควงุมิใจ $\bar{X} = 6.00$
- นำสมัย $\bar{X} = 5.65$
- ก้าวหน้า $\bar{X} = 6.40$
- สบาย $\bar{X} = 6.00$
- นำนิยม $\bar{X} = 5.73$

การวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความคล้ายและความแตกต่างของสิ่งกัป (concept) ต่าง ๆ

วิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความคล้ายและความแตกต่างของสิ่งกัปที่จะศึกษา
 ออสกูดได้เสนอแนะวิธีวิเคราะห์ระยะทาง (Distance Cluster Analysis) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

สมมติว่าบุคคลหนึ่งตอบการวัดเจตคติแบบ Semantic Differmtial Scale 6 สิ่งกัป (concept) คือ A, B, C, D, E, F แต่ละสิ่งกัปมีอยู่ 3 มาตรการ ลักษณะของค่าคุณศัพท์ที่ใช้ในแบบ วัดเจตคติจึงถูกจัด
 ได้ 3 กลุ่ม เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

ตาราง ค่าเฉลี่ยของคะแนนของสิ่งกัปต่าง ๆ

มาตรการ \ สิ่งกัป	A	B	C	D	E	F
1	1	7	1	7	7	4
2	7	1	5	7	4	1
3	1	1	1	7	6	2

การคำนวณหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสังกัด ทำได้โดยคำนวณหาความแตกต่างระหว่างสังกัดทุกคู่ ซึ่งมีอยู่ในสเกล เช่น จะหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสังกัด A และ B คำนวณจากสูตร

$$D_{AB} = \sqrt{\sum_K d_{ab}^2}$$

เมื่อ D_{AB} คือ ระยะห่างตามแนวนอนระหว่างจุดสองจุด หรือระหว่างสังกัด A และ B

d_{ab} คือ ผลต่างของคะแนนในสังกัด A และ B ในองค์ประกอบเดียวกัน ซึ่งสมมติว่ามี K องค์ประกอบ

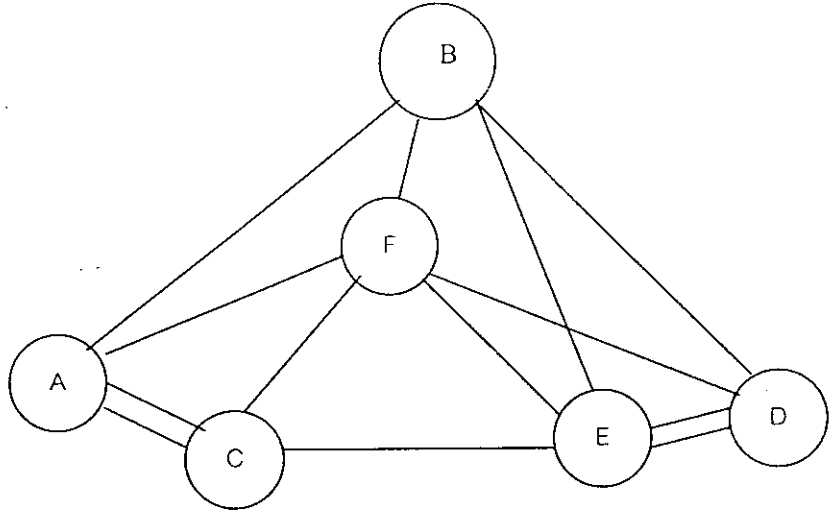
ดังนั้นหาระยะห่างระหว่างสังกัด A และ B หรือ D_{AB} ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} D_{AB} &= \sqrt{(1-7)^2 + (7-1)^2 + (1-1)^2} \\ &= \sqrt{(-6)^2 + 6^2 + 0} = \sqrt{36 + 36} \\ &= \sqrt{72} = 8.49 \end{aligned}$$

ตาราง ค่า D ของ 10 สังกัด

	A	B	C	D	E	F
A	-					
B	8.49	-				
C	2.00	7.21	-			
D	8.49	8.49	8.72	-		
E	8.37	5.83	7.87	3.16	-	
F	5.83	3.16	5.10	8.37	5.83	-

แผนภูมิ ความสัมพันธ์ระหว่างสังกัดต่างๆ



จากแผนภูมิ จะพบว่า สังกัดทั้ง 6 ลำดับ วัดได้ 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 สังกัด A และ C

กลุ่มที่ 2 สังกัด E และ D

กลุ่มที่ 3 สังกัด B และ F

กิจกรรม 4.3

1. จงบอกขั้นตอนการสร้างมาตรฐานวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา
2. จงอธิบายการหาคุณภาพของมาตรฐานวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา
3. จงสร้างมาตรฐานวัดเจตคติต่อโรงเรียน โดยใช้วิธีวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา

แบบทดสอบหลังเรียน

1. การแปลความหมายเจตคติของบุคคลต่าง ๆ ตามวิธีของเทอร์สโตน ใช้ข้อมูลใด
 1. นำคะแนนประจำข้อความที่เห็นด้วยมารวมกัน
 2. นำคะแนนประจำข้อความที่ตอบถูกมารวมกัน
 3. นำคะแนนประจำข้อความที่เห็นด้วยมาเขียนกราฟ
 4. นำคะแนนประจำข้อความที่ตอบถูกมาเขียนกราฟ
2. การสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน ใช้ข้อความน้อยที่สุดจำนวนกี่ข้อ
 1. 7 ข้อ
 2. 11 ข้อ
 3. 20 ข้อ
 4. 33 ข้อ
3. การสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท การหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เกณฑ์ความคงที่ภายใน ควรเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกเท่าไร
 1. ค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป
 2. ค่า r ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป
 3. ค่า r ตั้งแต่ .80 ขึ้นไป
 4. ค่า r เท่ากับ 1.00
4. การหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท ใช้วิธีใดดีที่สุด
 1. วิธีสอบ-สอบซ้ำ
 2. วิธีแบ่งครึ่ง
 3. วิธีของครอนบาค
 4. วิธีของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน
5. การหาคุณภาพมาตราในมาตรวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา ใช้วิธีใดดีที่สุด
 1. ใช้วิธีการสอบ-สอบซ้ำ
 2. ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ
 3. ใช้วิธีแบ่งครึ่ง
 4. ใช้วิธีของครอนบาค

ชุดการสอน

วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล
และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

ชุดที่ 5

เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง
ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบทดสอบก่อนเรียน

1. ข้อใดคือลักษณะสำคัญของแบบทดสอบอิงกลุ่ม
 - ก. แบบทดสอบสามารถจำแนกความเก่งอ่อนของผู้สอบ
 - ข. แบบทดสอบที่มีความยาก
 - ค. แบบทดสอบที่วัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
 - ง. แบบทดสอบที่วัดความรู้และไม่รู้
2. ข้อใดคือการแปลผลการทดสอบแบบอิงกลุ่ม
 - ก. นายวิชัยได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าคนปานกลางอยู่ 3 คะแนนที่
 - ข. นายวิชัยสอบวิชาคณิตศาสตร์ผ่าน
 - ค. นายวิชัยมีความรอบรู้วิชาคณิตศาสตร์
 - ง. นายวิชัยสอบตกวิชาคณิตศาสตร์
3. การสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่มยึดสิ่งใดเป็นหลักในการออกข้อสอบ
 - ก. แผนการสอน
 - ข. ตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่ม
 - ค. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - ง. การวิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตร
4. การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ยึดสิ่งใดเป็นหลักในการออกข้อสอบ
 - ก. แผนการสอน
 - ข. ตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่ม
 - ค. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - ง. การวิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตร
5. แบบทดสอบอัตนัยเหมาะใช้ในกรณีใด
 - ก. ต้องการความยุติธรรมโดยปราศจากความลำเอียง
 - ข. กลุ่มผู้เข้าสอบมีน้อย และจะไม่ใช้แบบทดสอบนั้นอีก
 - ค. ต้องการรายงานผลการสอบรวดเร็ว แต่มีเวลาในการเตรียมแบบทดสอบมาก
 - ง. ต้องการได้คะแนนที่มีความเชื่อมั่นสูง

6. ข้อสอบอัตนัยที่ดีควรมีคุณสมบัติอย่างไร
 - ก. ถามเฉพาะเรื่องสำคัญ
 - ข. ถามเฉพาะความคิดริเริ่มอย่างเดียว
 - ค. ถามครอบคลุมหลักสูตร
 - ง. ถามมาก ๆ ข้อใดให้เลือกตอบ
7. แบบทดสอบปรนัยแก่การเดาคำตอบโดยวิธีใดดีที่สุด
 - ก. ใช้สูตรแก่คะแนนเดา
 - ข. ให้คะแนนคำตอบที่เดาผิดมีค่าติดลบ
 - ค. เพิ่มตัวเลือกให้มากขึ้น
 - ง. ออกข้อสอบให้มีจำนวนมากขึ้น
8. วิธีหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิธีใดง่ายที่สุด
 - ก. แบบสอบ-สอบซ้ำ
 - ข. แบบคู่ขนาน
 - ค. แบบแบ่งครึ่ง
 - ง. แบบคูเคอร์ ริชาดสัน
9. ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ที่ดีควรมีคุณสมบัติสำคัญที่สุดคือข้อใด
 - ก. ความยาก
 - ข. อำนาจจำแนก
 - ค. ความเชื่อมั่น
 - ง. ความเที่ยงตรง
10. คุณสมบัตินี้สำคัญที่สุดของแบบทดสอบอิงกลุ่มคือข้อใด
 - ก. ความเที่ยงตรง
 - ข. ความเชื่อมั่น
 - ค. ความยาก
 - ง. อำนาจจำแนก

แผนการสอน

ชื่อวิชา 434522 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย
ชุดการสอน ชุดที่ 5 เรื่อง เครื่องมือใช้ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ เวลา 10 ชั่วโมง

แนวคิด

1. แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองของมนุษย์
2. ชนิดของแบบทดสอบมี 2 ประเภท คือ แบบทดสอบอิงกลุ่ม และแบบทดสอบอิงเกณฑ์
3. การสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่มให้มีคุณภาพต้องวางแผนการสร้างข้อสอบที่ดี
4. สมรรถภาพสมองจำแนกได้ 6 ชั้น ได้แก่ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า
5. การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ให้มีคุณภาพดีต้องมีการวางแผนในการสร้างข้อสอบ
6. การสร้างข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อสอบแบบอิงเกณฑ์รูปแบบหนึ่ง
7. การสร้างข้อสอบที่ดีควรมีคุณภาพ คือมีความเที่ยงตรง อานาจจำแนก ความยาก ความเชื่อมั่น
8. การหาคุณภาพของข้อสอบที่ดีใช้วิธีการทางสถิติ

จุดประสงค์ เมื่อได้ศึกษาเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทแบบทดสอบแล้ว จะสามารถ

1. บอกความหมายและประเภทของแบบทดสอบได้
2. สามารถสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่มได้
3. สามารถสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ได้
4. สามารถหาคุณภาพของแบบทดสอบอิงกลุ่มได้
5. สามารถหาคุณภาพของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ได้
6. สามารถเลือกใช้ประเภทของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับสมรรถภาพสมองที่ต้องการวัด

เนื้อหาสาระ

- เรื่องที่ 5.1 การวางแผนในการสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่ม
- เรื่องที่ 5.2 การเขียนแบบทดสอบ
- เรื่องที่ 5.3 การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์
- เรื่องที่ 5.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นทดสอบก่อนเรียน

ครูนำแบบทดสอบประจำชุดที่ 1 เรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ใช้เวลา 10 นาที

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเข้าสู่แบบเรียน โดยนำแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ และอภิปรายซักถาม

ขั้นสอน

1. ครูให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนประกอบการอธิบายของครู
2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อฝึกปฏิบัติสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่ม และอิงเกณฑ์
3. ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการสร้างแบบทดสอบ ผู้เรียนและครูผู้สอนร่วมกันวิจารณ์ข้อสอบ

ขั้นสรุปบทเรียน

1. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องที่เรียน
2. ครูมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติและกำหนดส่ง

ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 10 นาที

สื่อการเรียน

1. ชุดการสอน
2. แบบทดสอบชนิดต่าง ๆ
3. แผ่นใส

การวัดผลและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ดังนี้
 - 1.1 ความร่วมมือในการทำงานภาคปฏิบัติ
 - 1.2 การอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจผลงาน
3. การตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .5 - .2 = 0.30$$

45

ตัวอย่าง ข

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.2 + .3}{2} = \frac{.5}{2} = 0.25$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .3 - .2 = 0.10$$

ตัวอย่าง ค

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.2 + .3}{2} = \frac{.5}{2} = 0.25$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .3 - .2 = 0.10$$

ตัวอย่าง ง

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.1 + .2}{2} = \frac{.3}{2} = 0.15$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .2 - .1 = 0.10$$

ข้อ 2 คำตอบถูก คือ ข.

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.2 + .3}{2} = \frac{.5}{2} = 0.25$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .2 - .3 = -0.10$$

ตัวอย่าง ก

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.2 + .3}{2} = \frac{.5}{2} = 0.25$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .3 - .2 = -0.10$$

ตัวอย่าง ค

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.4 + .2}{2} = \frac{.6}{2} = 0.30$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .2 - .4 = -0.20$$

ตัวอย่าง ง

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{.3 + .2}{2} = \frac{.5}{2} = 0.25$$

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = .2 - .3 = -0.10$$

46

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

ข้อ	P_H	P_L	p	r
ก	.5	.2	0.35*	0.30*
1 ข	.2	.3	0.25	0.10
ก	.2	.3	0.25	0.10
ง	.1	.2	0.15	0.10
เว้น	-	-		
ก	.2	.3	0.25	0.10
2 ข	.2	.3	0.25*	-0.10*
ค	.4	.2	0.30	-0.20
ง	.3	.2	0.25	-0.10
เว้น	-	-		

นำค่าความยาก-ง่าย และอำนาจจำแนกของข้อสอบทุกข้อมาพิจารณาว่า ดี-ไม่ดียังไร โดยพิจารณาค้างนี้

ค่าความยาก (p) ตั้งแต่ .85 - 1.00 แปลว่า ข้อสอบง่ายมาก
 .60 - .84 แปลว่า ข้อสอบค่อนข้างง่าย
 .40 - .59 แปลว่า ข้อสอบยากปานกลาง
 .15 - .39 แปลว่า ข้อสอบค่อนข้างยาก
 0 - .14 แปลว่า ข้อสอบยากมาก

สำหรับค่าอำนาจจำแนก (r) ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง คือข้อสอบนั้นสามารถแยกเด็กอ่อน-เก่งได้

ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าบวก แสดงว่า แยกคนเก่ง-อ่อนได้ หมายความว่า คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน

r มีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่า แยกคนเก่ง-อ่อนไม่ได้ หมายความว่า คนเก่งและคนอ่อนตอบถูกเท่ากัน

r มีค่าเป็นลบ แสดงว่า แยกคนเก่ง-อ่อนได้สลับกลุ่ม หมายความว่า คนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน

การเลือกข้อสอบที่ดีควรเลือกตามเกณฑ์ต่อไปนี้

1. มีความยากระหว่างค่อนข้างง่ายถึงค่อนข้างยาก คือ มีค่า p ระหว่าง .20 ถึง .80
2. มีค่าอำนาจจำแนกสูง ๆ คือค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

การพิจารณาตัวลวงว่า ดี-เลว อย่างไรนั้น พิจารณาเฉพาะค่าอำนาจจำแนก (r) แต่เพียงอย่างเดียวก็พอ ตัวลวงที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกเป็นค่าบวก

การพิจารณาว่าข้อสอบข้อใดมีคุณภาพดี พิจารณาจากค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม

การหาคุณภาพของแบบทดสอบอิงกลุ่มอีกประการหนึ่งคือ การหาค่าความเชื่อมั่น ซึ่งมีอยู่หลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. วิธีสอบ-สอบซ้ำ (Test-retest method)

วิธีการนี้จะต้องนำแบบทดสอบที่ต้องการหาค่าความเชื่อมั่นไปสอบนักเรียนกลุ่มเดิมสองครั้ง ในระยะเวลาห่างกันพอสมควร แล้วหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการสอบสองครั้ง จากสูตร

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

- ในที่นี้ r คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- N คือ จำนวนผู้เข้าสอบ
- X คือ คะแนนการสอบครั้งที่ 1
- Y คือ คะแนนการสอบซ้ำ
- X^2 คือ กำลังสองของคะแนนการสอบครั้งที่ 1 ของนักเรียนแต่ละคน
- Y^2 คือ กำลังสองของคะแนนการสอบซ้ำของนักเรียนแต่ละคน
- XY คือ ผลคูณระหว่างคะแนนของนักเรียนแต่ละคนในการสอบครั้งที่ 1 กับ การสอบซ้ำ
- ΣX คือ ผลรวมของคะแนนการสอบครั้งที่ 1 ของนักเรียนทุกคน
 $(X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n)$
- ΣY คือ ผลรวมของคะแนนการสอบซ้ำของนักเรียนทุกคน
 $(Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n)$
- ΣX^2 คือ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในการสอบครั้งที่ 1
 $(X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + \dots + X_n^2)$
- ΣY^2 คือ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในการสอบซ้ำ
 $(Y_1^2 + Y_2^2 + Y_3^2 + \dots + Y_n^2)$
- ΣXY คือ ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนของแต่ละคนในการสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนการสอบซ้ำ

ตัวอย่าง จงหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบวิชาวัดผลการศึกษา ซึ่งสอบนิสิตจำนวน 10 คน ซ้ำกัน
สองครั้ง ได้คะแนนดังต่อไปนี้

คนที่	คะแนน ครั้งที่ 1 (X)	การสอบ สอบซ้ำ (Y)	X^2	Y^2	XY
1	20	20	$20^2 = 400$	$20^2 = 400$	$20 \times 20 = 400$
2	18	16	$18^2 = 324$	$16^2 = 256$	$18 \times 16 = 288$
3	6	10	$6^2 = 36$	$10^2 = 100$	$6 \times 10 = 60$
4	19	20	$19^2 = 361$	$20^2 = 400$	$19 \times 20 = 380$
5	2	4	$2^2 = 4$	$4^2 = 16$	$2 \times 4 = 8$
6	15	13	$15^2 = 225$	$13^2 = 169$	$15 \times 13 = 195$
7	4	8	$4^2 = 16$	$8^2 = 64$	$4 \times 8 = 32$
8	11	10	$11^2 = 121$	$10^2 = 100$	$11 \times 10 = 110$
9	7	9	$7^2 = 49$	$9^2 = 81$	$7 \times 9 = 63$
10	10	8	$10^2 = 100$	$8^2 = 64$	$10 \times 8 = 80$
รวม	112	118	1636	1650	1616

ในที่นี้

$$\Sigma X = 112$$

$$\Sigma Y = 118$$

$$N = 10$$

$$\Sigma X^2 = 1636$$

$$\Sigma Y^2 = 1650$$

$$\Sigma XY = 1616$$

$$(\Sigma X)^2 = 12544$$

$$(\Sigma Y)^2 = 13924$$

แทนค่าในสูตร

$$r = \frac{10(1616) - (112)(118)}{\sqrt{[10(1636) - 12544][10(1650) - 13924]}}$$

$$r = \frac{2944}{3135.29} = 0.94$$

แสดงว่าข้อสอบวิชาวัดผลการศึกษามีค่าความเชื่อมั่นสูงมาก

2. วิธีหาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency)

วิธีหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวิธีสะดวกกว่าวิธีที่ 1 เนื่องจากการสอบเพียงครั้งเดียวก็นำผลการสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้ แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

2.1 แบบแบ่งครึ่ง (Split-half method)

วิธีนี้นำแบบทดสอบที่ต้องการหาค่าความเชื่อมั่นไปสอบนักเรียนให้นักเรียนทำข้อสอบทั้งฉบับ เมื่อได้คำตอบมาแล้วนำมาตรวจโดยแบ่งเป็นสองส่วน เช่น แบ่งเป็นข้อคู่-ข้อคี่ หรือครึ่งแรก-ครึ่งหลัง นำคะแนนทั้งสองส่วนมาหาค่าสหสัมพันธ์กัน โดยใช้สูตร

$$r = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จากสูตร 1 ข้างบนนี้ คือความเชื่อมั่นของข้อสอบครึ่งฉบับนำมาขยายเป็นความเชื่อมั่นของข้อสอบเต็มฉบับโดยใช้สูตรของ Spearman-Brown ดังนี้

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

r_u คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเต็มฉบับ
 $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

ตัวอย่าง จงหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบวิชาสถิตินำไปสอบนิสิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 10 คน
 ได้คะแนนข้อที่และข้อคู่ ดังนี้

คนที่	คะแนนการสอบ		X^2	Y^2	XY
	ข้อที่ (X)	ข้อคู่ (Y)			
1	10	10	100	100	100
2	8	10	64	100	80
3	4	2	16	4	8
4	10	9	100	81	90
5	2	0	4	0	0
6	8	7	64	49	56
7	2	2	4	4	4
8	6	5	36	25	30
9	3	4	9	16	12
10	4	6	16	36	24
รวม	57	55	413	415	404

ในที่นี้

$$\begin{aligned} \Sigma X &= 57 & \Sigma Y &= 55 & N &= 10 \\ \Sigma X^2 &= 413 & \Sigma Y^2 &= 415 & \Sigma XY &= 404 \\ (\Sigma X)^2 &= 3249 & (\Sigma Y)^2 &= 3025 & & \end{aligned}$$

แทนค่าจะได้

$$r = \frac{10(404) - (57)(55)}{\sqrt{[10(413) - 3249][10(415) - 3025]}}$$

$$r = \frac{905}{995.55} = 0.91$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ ($r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$) = 0.91

นำมาขยายเป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเต็มฉบับ จากสูตร

$$r_u = \frac{2(0.91)}{1 + 0.90} = \frac{1.82}{1.90}$$

$$r_u = 0.96$$

แสดงว่าแบบทดสอบวิชาสถิติ มีความเชื่อมั่นสูงมาก

2.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson method)

วิธีหาค่าความเชื่อมั่นแบบนี้เป็นวิธีง่ายที่สุด วิธีนี้นำผลการสอบเพียงครั้งเดียว มาหาค่าความเชื่อมั่น จากสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน เครื่องมือที่จะหาความเชื่อมั่น โดยวิธีนี้จะต้องมี ลักษณะที่วัดองค์ประกอบร่วมกัน และคะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ทำถูกต้องได้ 1 คะแนน หรือคะแนนเต็ม ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น ถ้าตรวจให้คะแนนนอกเหนือจากนี้ จะใช้วิธีการนี้ หาค่าความเชื่อมั่น ไม่ได้ วิธีนี้มีสูตรใช้หาความเชื่อมั่นอยู่ 2 สูตร คือ สูตร KR_{20} กับ KR_{21} ดังนี้

$$\text{สูตร } KR_{20} : r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

k คือ จำนวนข้อของข้อสอบ

p คือ สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นได้ = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$

q คือ สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นผิด = $1 - p$

σ^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
หาได้จากสูตร

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

$$\text{สูตร } KR_{21} : r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{kS^2} \right]$$

k คือ จำนวนข้อสอบ

\bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

S^2 คือ คะแนนความแปรปรวน

ตัวอย่าง นำแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ไปทดสอบนักเรียน 10 คน ได้ผลคะแนน ตอบถูก
ตอบผิด ในข้อต่าง ๆ ดังนี้

ข้อ คน	1	2	3	4	5	X	X ²
1	1	1	1	1	1	5	25
2	1	1	1	1	1	5	25
3	1	1	1	0	1	4	16
4	1	1	0	1	1	4	16
5	0	1	1	0	1	3	9
6	1	0	1	1	0	3	9
7	1	1	0	0	1	2	4
8	0	1	0	0	1	4	16
9	1	0	0	0	1	2	4
10	1	0	0	0	0	1	1
รวม	8	7	6	4	8	33	125
p	.8	.7	.6	.4	.8		
q	.2	.3	.4	.6	.2		
pq	.16	.21	.24	.21	.16		

ในที่นี้ $k = 5$ $\sum pq = 0.98$ $N = 10$

$$S^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} = \frac{10(125) - (33)^2}{10^2} = \frac{1250 - 1089}{100}$$

$$= \frac{1630 - 1521}{100} = \frac{161}{100} = 1.61$$

$$\text{จากสูตร } KR_{20} : r_u = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

$$= \frac{5}{5-1} \left[1 - \frac{0.98}{1.61} \right]$$

$$= 1.25 \left[1 - 0.60 \right]$$

$$r_u = 1.25 (0.40) = 0.50$$

แสดงว่าแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นระดับปานกลาง

สูตร KR_{21}

$$\text{หาคะแนนเฉลี่ย } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{33}{10} = 3.3$$

แทนค่าในสูตร

$$r_u = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{kS^2} \right]$$

$$= \frac{5}{5-1} \left[1 - \frac{3.3(5-3.3)}{5(1.61)} \right]$$

$$\begin{aligned}
 &= 1.25 \left[1 - \frac{5.61}{8.05} \right] \\
 &= 1.25 \left[1 - 0.69 \right] \\
 &= 1.25 (0.31) = 0.39
 \end{aligned}$$

แสดงว่า แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างต่ำ

กิจกรรม 5.4 ให้นิสิตในแต่ละกลุ่มนำข้อสอบแบบอิงกลุ่มที่สร้างมาหาความเที่ยงตรง คัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงใช้ได้ไปสอบนักเรียน นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

เรื่องที่ 5.5 การหาคุณภาพของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

แบบทดสอบอิงเกณฑ์เมื่อสร้างเสร็จแล้วต้องหาคุณภาพ คือ ความเที่ยงตรง อำนาจ
จำแนก ความเชื่อมั่น

5.5.1 ความเที่ยงตรง

เมื่อเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อไปคือ
หาคุณภาพของข้อสอบว่าข้อสอบที่เขียนมานั้นวัดพฤติกรรมได้ตรงตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์
หรือไม่ การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มี 3 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

ขั้นที่ 1 การหาความเที่ยงตรงวิธีนี้ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อที่
เขียนขึ้นนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดย
กำหนดน้ำหนักดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้นหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

ขั้นที่ 2 นำผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิของแต่ละคนมาคำนวณหาค่า
ดัชนี จากสูตร

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

ในที่นี้ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญด้าน
เนื้อหา

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 3 กัดเลือกข้อที่มีดัชนีความเที่ยงตรง .5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นวัดหรือเป็น ตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อนั้น ข้อที่มีค่าดัชนีต่ำกว่า .5 จะถูกนำไปปรับปรุงแก้ไข หรือ กำจัดออกไป

ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่านำข้อสอบอิงเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ ซึ่งวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดตรงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ ดังรายละเอียดดังนี้

จงคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบ

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ΣR	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	2	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
	3	-1	-1	-1	0	0	-3	-0.60
	4	0	0	0	1	1	2	0.40
	5	-1	-1	-1	-1	-1	-5	-1.00

วิธีทำ

1. นำคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนคน จะได้ค่าดัชนี IOC

2. แปลผลดัชนีโดยเทียบกับคะแนนจุดตัด .5 คะแนน แสดงว่า ข้อ 1 ข้อ 2 เป็นข้อสอบที่ดี มีความเที่ยงตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วัด ส่วนข้อ 3 ข้อ 5 มีค่าดัชนีเป็นค่าลบ แสดงว่าวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

วิธีที่ 2 ใช้ดัชนีความเหมาะสมระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

ขั้นที่ 1 นำข้อสอบที่จะหาค่าความเที่ยงตรงไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะวัด โดยกำหนดน้ำหนักดังนี้

- 4 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
 3 หมายถึง เหมาะสมมาก
 2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
 1 หมายถึง น้อย
 0 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด หรือไม่เหมาะสมเลย

ขั้นที่ 2 นำผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาของแต่ละคนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

- เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็น
 S คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น
 X คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 3 เลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ตั้งแต่ 2.5 - 4.00 แสดงว่า ข้อสอบมีความเหมาะสมระดับมาก และระดับมากที่สุด และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ไว้ ส่วนข้อสอบที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์นี้จะถูกกำจัดออกไป หรือนำไปแก้ไขปรับปรุงใหม่

ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่านำข้อสอบอิงเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ ซึ่งวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความเหมาะสมกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ ดังรายละเอียดดังนี้ จึงคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบ

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	S
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	0	1	2	3	4	2.0	1.58
	2	4	4	2	3	2	3.0	1.00
	3	0	1	3	3	4	2.6	0.55
	4	4	4	4	4	4	4.0	0
	5	1	1	1	1	1	1.0	0

แปลผลดัชนีความเหมาะสมข้อที่มีค่าเฉลี่ย 2.5 - 4.0 แสดงว่า ข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 4 เป็นข้อสอบที่ดีมีความเหมาะสมกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมระดับมาก และมากที่สุด ส่วนข้อ 1 และข้อ 5 มีความเหมาะสมระดับน้อยและระดับน้อยมาก แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดี กำจัดออกไป หรือนำไปปรับปรุงใหม่

5.5.2 อำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์ จะเป็นค่าอำนาจจำแนกระหว่างกลุ่มที่ยังไม่ได้รับการเรียนรู้หรือกลุ่มที่ยังไม่รู้กับกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แล้วหรือที่รู้แล้ว ค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์จะมีพิสัยตั้งแต่ -1 ถึง +1 เช่นเดียวกับแบบอิงกลุ่ม และแปลความหมายคล้ายคลึงกันดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก	หมายความว่าข้อสอบข้อนั้นสามารถ
+1	บ่งชี้ผู้รอบรู้ - ไม่รอบรู้ได้ถูกต้องทุกคน
.50 - .99	บ่งชี้ผู้รอบรู้ - ไม่รอบรู้ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
.20 - .49	บ่งชี้ผู้รอบรู้ - ไม่รอบรู้ได้ถูกต้องเป็นบางส่วน
.00 - .19	บ่งชี้ผู้รอบรู้ - ไม่รอบรู้ได้ถูกต้องน้อยมากหรือไม่ถูกต้องเลย

วิธีวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกข้อสอบอิงเกณฑ์ที่นิยมกันมี 3 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 การหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ดัชนีบีแบบสอบครั้งเดียว-กลุ่มตัวอย่างเดียว

เบรนนอน ได้อาศัยดัชนีอำนาจจำแนกแบบกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำของจอห์นสัน ดัดแปลงมาใช้หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์โดยสอบเพียงครั้งเดียวกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว เรียกว่า ดัชนีเบรนนอน หรือดัชนีบี ดังนี้

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

B คือ ดัชนีเบรนนอนหรือดัชนีอำนาจจำแนก

N_1 คือ จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนจุดตัด

N_2 คือ จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัด

U คือ จำนวนนักเรียนกลุ่ม N ตอบข้อสอบถูก

L คือ จำนวนนักเรียนกลุ่ม N ตอบข้อสอบถูก

คะแนนจุดตัดสามารถหาได้หลายวิธี วิธีหนึ่งอาศัยคะแนนเดาที่เกิดจากความสับสนของจำนวนตัวเลือกของข้อสอบและจำนวนข้อสอบในจุดประสงค์หนึ่ง จากสูตรดังนี้

$$C = n - \left(\frac{2}{A} \right) \left[n(A-) \right]^{1/2}$$

เมื่อ C คือ คะแนนจุดตัด

n คือ จำนวนข้อสอบในจุดประสงค์

A คือ จำนวนตัวเลือกของข้อสอบเลือกตอบ

ตัวอย่าง

สมมติว่านำข้อสอบอิงเกณฑ์แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งวัตถุประสงค์เดียวกัน จำนวน 5 ข้อ ไปสอบนักเรียนจำนวน 50 คน กำหนดคะแนนจุดตัด 3 ข้อ (3 คะแนน) ได้กลุ่ม ผู้รอบรู้ 20 คน กลุ่มไม่รอบรู้ 30 คน ดังนั้น $N_1 = 20$ คน $N_2 = 30$ คน นับจำนวนตอบถูกกลุ่ม รอบรู้ และกลุ่มไม่รอบรู้ เป็นรายข้อดังนี้

ข้อสอบ ข้อที่	U	L	$\frac{U}{N_1}$	$\frac{L}{N_2}$	ดัชนี B
1	20	5	1.00	0.17	0.83
2	4	25	0.20	0.83	-0.63
3	10	20	0.50	0.67	-0.17
4	20	6	1.00	0.20	0.80
5	20	30	1.00	1.00	0.00

วิธีการ (1) คำนวณค่า $\frac{U}{N_1}$ และค่า $\frac{L}{N_2}$ ของแต่ละข้อแล้วแทนค่าในสูตรจะได้ค่าดัชนีบี

(2) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ .2 ขึ้นไป ซึ่งได้แก่ ข้อ 1, ข้อ 4 แสดงว่า สามารถจำแนกผู้รอบรู้ ไม่รอบรู้ได้ดีมาก

สำหรับข้อ 2 และข้อ 3 แสดงว่าจำแนกสลับกลุ่ม คือผู้ไม่รอบรู้ตอบถูกมากกว่า ผู้รอบรู้ ข้อสอบลักษณะนี้ควรกำจัดออกไปหรือปรับปรุงแก้ไขใหม่

สำหรับข้อ 5 จำแนกไม่ได้ คือกลุ่มผู้รอบรู้และกลุ่มผู้ไม่รอบรู้ตอบถูกเท่ากัน ข้อสอบลักษณะนี้ควรกำจัดออกไปหรือปรับปรุงแก้ไขใหม่

วิธีที่ 2 หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ดัชนีบีแบบสอบครั้งเดียว-กลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม

เครแฮม ได้ดัดแปลงดัชนีบีของเบรนนอนมาใช้กับกลุ่มรอบรู้ ไม่รอบรู้ โดยนิยามจาก กลุ่มได้รับการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการทดสอบ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการเรียนรู้ตาม จุดประสงค์ที่ต้องการทดสอบ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี (ϕ) ตรวจสอบความสอดคล้อง ที่ว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนควรตอบถูกและกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนควรตอบผิด ดังนี้

		กลุ่มนักเรียน		
		ไม่ได้รับการสอน	ได้รับการสอน	
ตอบถูก		b	a	a + b
ตอบผิด		c	d	c + d
		b + c	a + d	

คำนวณหาค่าอำนาจจำแนก จากสูตร

$$\phi = \frac{ac - bd}{\sqrt{(a+b)(c+d)(b+c)(a+d)}}$$

ตัวอย่าง

สมมติว่านำแบบทดสอบอิงจุดประสงค์จำนวน 5 ข้อ ไปสอบนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอน จำนวน 100 คน กลุ่มที่ได้รับการสอนจำนวน 100 คน ปรากฏผลการตอบถูกและตอบผิดของข้อที่ 1 ดังนี้

		กลุ่มนักเรียน		
		ไม่ได้รับการสอน	ได้รับการสอน	รวม
ตอบถูก		20	95	115
ตอบผิด		80	5	85
รวม		100	100	200

ในที่นี้ $a = 95$, $b = 20$, $c = 80$, $d = 5$

แทนค่าในสูตรจะได้

$$\phi = \frac{ac - bd}{\sqrt{(a+b)(c+d)(b+c)(a+d)}}$$

$$\begin{aligned}
 \phi &= \frac{(95)(80) - (20)(5)}{\sqrt{(95+20)(80+5)(20+80)(95+5)}} \\
 &= \frac{7600 - 100}{\sqrt{(115)(85)(100)(100)}} \\
 &= \frac{7500}{\sqrt{97750000}} = \frac{7500}{9886.86} \\
 &= 0.76
 \end{aligned}$$

แสดงว่าข้อที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกค่อนข้างสูง

5.5.3 ความเชื่อมั่น

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ สามารถหาได้จากความเชื่อมั่นของการตัดสินใจแยกความรอบรู้ ในที่นี้จะเสนอ 3 วิธี ดังนี้

1. วิธีของแฮมเบิลตัน และ โนวิก
2. วิธีของคาร์เวอร์
3. วิธีของบุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์

การหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของแฮมเบิลตัน และ โนวิก

แฮมเบิลตัน และ โนวิก ได้เสนอแนะว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์หาจากความสอดคล้องในการตัดสินใจรอบรู้ จากการสอบด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันสองครั้ง หรือจากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับ แจกแจงจำนวนคนสอบผ่าน สอบไม่ผ่าน รอบรู้ และไม่รอบรู้ ดังนี้

ฉบับ ข (หรือสอบครั้งที่ 2)

		ผ่าน	ไม่ผ่าน
ฉบับ ก (สอบครั้งที่ 1)	ผ่าน	P_{11}	
	ไม่ผ่าน		P_{22}

$$P_0 = P_{11} + P_{22}$$

P_0 แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

P_{11} แทน สัดส่วนของผู้ถูกตัดสินว่ารอบรู้ตรงกันทั้งสองฉบับ หรือสองครั้ง

P_{22} แทน สัดส่วนของผู้ถูกตัดสินว่าไม่รอบรู้ตรงกันทั้งสองฉบับ หรือสองครั้ง

ตัวอย่าง

นำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ 2 ฉบับ ซึ่งวัดจุดประสงค์เดียวกันไปสอบนักเรียน จำนวน 20 คน ได้จำนวนคนสอบผ่านและสอบไม่ผ่าน ดังตาราง

		ฉบับ ข	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
ฉบับ ก	ผ่าน	12	1
	ไม่ผ่าน	1	6

$$\text{วิธีทำ} \quad \text{หาค่า } P_{11} = \frac{12}{20} = 0.6$$

$$P_{22} = \frac{6}{20} = 0.3$$

$$P_0 = P_{11} + P_{22} = 0.6 + 0.3 = 0.9$$

แสดงว่าแบบทดสอบอิงเกณฑ์มีความเชื่อมั่นสูง

การหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคาร์เวอร์

คาร์เวอร์ได้เสนอสูตรหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยอาศัยการเปรียบเทียบสัดส่วนของความสอดคล้องในการตัดสินใจของผู้สอบแต่ละคนจากแบบทดสอบคู่ขนาน

การหาค่าความเชื่อมั่นตามแนวคิดของคาร์เวอร์ นำแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับไปสอบนักเรียนกลุ่มเดียวกันแล้วนำผลการสอบไปแจกแจงจำนวนคนตอบในแต่ละคนบรรจุลงในตาราง ดังนี้

		ฉบับ ข	
		ไม่ผ่าน	ผ่าน
ฉบับ ก	ผ่าน	b	a
	ไม่ผ่าน	c	d

หาค่าความเชื่อมั่น จากสูตร

$$P_0 = \frac{a + c}{a + b + c + d}$$

ในที่นี้ P_0 คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

a คือ จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์จากแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

c คือ จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์จากแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

b คือ จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์แบบทดสอบ ฉบับ ก และไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบ ฉบับ ข

d คือ จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบ ฉบับ ก และผ่านเกณฑ์แบบทดสอบ ฉบับ ข

ตัวอย่าง

นำแบบทดสอบอิงเกณฑ์คู่ขนานกัน 2 ฉบับ ไปสอนนักเรียน 20 คน ผลปรากฏว่า

มีผู้สอบผ่านเกณฑ์ทั้งสองฉบับ จำนวน 12 คน

มีผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งสองฉบับ จำนวน 6 คน

มีผู้สอบผ่านเกณฑ์แบบทดสอบ ฉบับ ก แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ ฉบับ ข จำนวน 1 คน

มีผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบ ฉบับ ก แต่ผ่านเกณฑ์ ฉบับ ข จำนวน 1 คน

บันทึกจำนวนผู้สอบผ่านและไม่ผ่านแบบทดสอบแต่ละฉบับลงในตาราง ดังนี้

		ฉบับ ข	
		ไม่ผ่าน	ผ่าน
ฉบับ ก	ผ่าน	1	12
	ไม่ผ่าน	6	1

ในที่นี้ $a = 12$, $b = 1$, $c = 6$, $d = 1$

แทนค่าในสูตรจะได้

$$P_0 = \frac{a+b}{a+b+c+d}$$

$$P_0 = \frac{12+6}{12+1+6+1} = \frac{18}{20} = 0.90$$

ดังนั้นแบบทดสอบอิงเกณฑ์มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.90

แสดงว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์ มีค่าความเชื่อมั่นสูง

การหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของ บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ นำวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแฮมเบิลตัน และ โนวิก โดยใช้การแบ่งครึ่งแบบทดสอบ และนำค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นปรับขยายเป็นเต็มฉบับ โดยใช้สูตรของสเปียร์แมน บราวน์

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ โดยแบ่งเป็นข้อคู่-ข้อคี่ หรือครึ่งฉบับแรก-ครึ่งฉบับหลัง จากสูตรของแฮมเบิลตัน และ โนวิก ดังนี้

$$P_0 = P_{11} + P_{22}$$

นำค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับปรับขยายเป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเต็มฉบับจากสูตรของสเปียร์แมน บราวน์ ดังนี้

$$B(P_0) = \frac{2 P_0}{1 + P_0}$$

ตัวอย่าง

นำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ จำนวน 10 ข้อ ไปสอบนักเรียน 25 คน โดยมีคะแนนเกณฑ์ เป็น 8 คะแนน หลังจากแบ่งครึ่งแบบทดสอบแล้ว ใช้คะแนนเกณฑ์ครึ่งหนึ่งของฉบับ คือ 4 คะแนน ปรากฏผลดังนี้

	ข้อคู่	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
ข้อคี่	ผ่าน 12	ไม่ผ่าน 3
	ไม่ผ่าน 2	ผ่าน 8

วิธีทำ

$$\text{ในที่นี้} \quad P_{11} = \frac{12}{25} = 0.48$$

$$P_{22} = \frac{8}{25} = 0.32$$

แทนค่าในสูตรหาค่าความเชื่อมั่นครั้งฉบับ

$$P_0 = P_{11} + P_{22}$$

$$P_0 = 0.48 + 0.32 = 0.80$$

ปรับขยายเป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเต็มฉบับ ดังนี้

$$B(P_0) = \frac{2 P_0}{1 + P_0}$$

$$B(P_0) = \frac{2 (0.80)}{1 + 0.80} = \frac{1.6}{1.8} = 0.89$$

ดังนั้นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

กิจกรรม 5.5 ให้แต่ละกลุ่มนำข้อสอบอิงจุดประสงค์ที่สร้างมาหาค่าความเที่ยงตรง เลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงใช้ไปสอบนักเรียนและนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

แบบทดสอบหลังเรียน

1. ข้อใดเกิดจากการประเมินผลแบบอิงกลุ่ม
 - ก. นายพินิจออกข้อสอบปรนัยเลือกตอบเก่ง
 - ข. นายมานพอ่อนเรื่องวิเคราะห์ข้อสอบ
 - ค. นายวิชาญสอบวิชาสถิติได้ระดับคะแนน 3 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย 2 คะแนนที่
 - ง. นายวันชัยยังไม่รอบรู้เรื่องการประเมินผล
 - จ. นายศุภศิโรตรอบรู้เรื่องการแปลความหมายคะแนน
2. ข้อใดเกิดจากการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์
 - ก. นางสาวนิต สอบวิชาวัดผลการศึกษาได้
 - ข. นางสาวน้อย เกิดการเรียนรู้เรื่องการสร้างข้อสอบแบบปรนัย
 - ค. นางสาวอุษา สอบวิชาวัดผลการศึกษาได้เกรด C
 - ง. นางสาวสุภา สอบวิชาวัดผลการศึกษาผ่าน
 - จ. นางสาวสุนี สอบไล่ตก
3. ข้อสอบอัตนัยควรใช้ในกรณีใด
 - ก. ต้องการวัดความแม่นยำในการตอบ
 - ข. ต้องการวัดการใช้ภาษา
 - ค. ต้องการวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - ง. ต้องการได้คะแนนมีความคงที่
4. ข้อสอบปรนัยควรใช้ในกรณีใด
 - ก. ต้องการวัดความแม่นยำในการตอบ
 - ข. ต้องการวัดการใช้ภาษา
 - ค. ต้องการวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - ง. ต้องการได้คะแนนมีความคงที่
5. การเขียนคำถามของข้อสอบปรนัยเลือกตอบที่ดีควรมีลักษณะข้อใด
 - ก. ถามให้ครอบคลุมเนื้อหาทุกเรื่อง
 - ข. ถามข้อละหนึ่งเรื่อง
 - ค. ถามให้ซับซ้อน
 - ง. ถามเป็นประโยคค้ำรอคำตอบจากตัวเลือก

6. ข้อสอบอิงกลุ่มที่ดีควรมีค่าความยากอยู่ในช่วงใด
- .10 - .80
 - .20 - .90
 - .20 - .80
 - .30 - .70
 - .30 - .60
7. ข้อสอบอิงกลุ่มที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วงใด
- ตั้งแต่ .10 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .30 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .40 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป
8. ข้อสอบอิงจุดประสงค์ที่มีค่าอำนาจจำแนกค่าใด แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดีตามเกณฑ์การเลือกข้อสอบที่ดี
- ตั้งแต่ .10 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .30 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .40 ขึ้นไป
 - ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป
9. วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบอิงจุดประสงค์วิชาใดที่สอดคล้องกับความหมายที่ว่า ข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง หมายถึง ข้อสอบนั้นวัดนักเรียนกลุ่มเดิมกี่ครั้ง ผลการวัดออกมาจะมีค่าเท่ากันทุกครั้ง
- แบบแบ่งครึ่ง
 - วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน
 - วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน
 - แบบสอบ-สอบซ้ำ
 - วิธีของสเปียร์แมน-บราวน์

10. ข้อสอบที่ครูสร้างเองเหมาะจะนำไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพื่อใช้ประโยชน์เรื่องใด
- ก. เพื่อสอนซ่อมเสริม
 - ข. เพื่อหานักเรียนที่ฉลาด
 - ค. เพื่อจัดกลุ่มนักเรียนตามความสามารถ
 - ง. เพื่อเลื่อนชั้นนักเรียน
 - จ. เพื่อจัดลำดับคุณภาพของโรงเรียน

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

คำชี้แจง ข้อสอบเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง หรือที่ดีที่สุดจาก ก ข ค ง แล้วไปขีดตอบในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อนั้น ๆ

1. ข้อใดคือความหมายของข้อมูล

- ก. ข้อมูลคือค่าของตัวแปรที่เก็บรวบรวมเพื่อเป็นคำตอบของปัญหาในการวิจัย
- ข. ข้อมูลคือค่าตัวเลขที่เก็บรวบรวมเพื่อเป็นคำตอบของปัญหาในการวิจัย
- ค. ข้อมูลคือเรื่องราวที่เก็บรวบรวมเพื่อเป็นคำตอบของปัญหาในการวิจัย
- ง. ข้อมูลคือค่าตัวเลขที่เก็บรวบรวมเพื่อเป็นคำตอบตามที่ผู้วิจัยคาดหวัง

2. อาชีพเป็นข้อมูลชนิดใด

- ก. ข้อมูลเชิงปริมาณ
- ข. ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ค. ข้อมูลอันดับ
- ง. ข้อมูลหุคิยภูมิ

3. เพศเป็นข้อมูลระดับใด

- ก. ระดับอันดับ (ordinal scale)
- ข. ระดับอัตราส่วน (ratio scale)
- ค. ระดับช่วง (interval scale)
- ง. ระดับกลุ่ม (nominal scale)

4. คะแนนการสอบเป็นข้อมูลระดับใด
- ระดับอันดับ (ordinal scale)
 - ระดับอัตราส่วน (ratio scale)
 - ระดับช่วง (interval scale)
 - ระดับกลุ่ม (nominal scale)
5. เจตคติต่อวิชาชีพของนิสิตชั้นปีที่ 1 เป็นข้อมูลชนิดใด
- ข้อมูลเฉพาะบุคคล
 - ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
 - ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม
 - ข้อมูลอัตนัย
6. ข้อมูลช่วงแตกต่างจากข้อมูลอัตราส่วนในเรื่องใด
- ข้อมูลช่วงไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลข แต่ข้อมูลอัตราส่วนสามารถวัดค่าเป็นตัวเลขได้
 - ข้อมูลช่วงวัดค่าเป็นช่วงห่างเท่า ๆ กัน แต่ข้อมูลอัตราส่วนวัดค่าเป็นช่วงห่างไม่เท่ากัน
 - ข้อมูลช่วงสามารถเปรียบเทียบเป็นจำนวนเท่าได้ แต่ข้อมูลอัตราส่วนเปรียบเทียบเป็นจำนวนเท่าไม่ได้
 - ข้อมูลช่วงไม่มีจุดศูนย์แท้ แต่ข้อมูลอัตราส่วนมีศูนย์แท้
7. ข้อใดเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของข้อมูลระดับแบ่งกลุ่ม
- จัดข้อมูลที่มีความเข้มเท่าเทียมกันเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - จัดข้อมูลที่มีคุณสมบัติเหมือนกันเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - เปรียบเทียบข้อมูลเป็นจำนวนเท่าได้
 - เปรียบเทียบข้อมูลที่มีช่วงห่างเท่ากัน

8. ข้อใดเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของข้อมูลระดับอันดับ
- ก. จัดข้อมูลที่มีความเข้มเท่าเทียมกันเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - ข. จัดข้อมูลที่มีคุณสมบัติเหมือนกันเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - ค. เปรียบเทียบข้อมูลเป็นจำนวนเท่าได้
 - ง. เปรียบเทียบข้อมูลที่มีช่วงห่างเท่ากัน
9. ข้อใดเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของข้อมูลระดับอัตราส่วน
- ก. จัดข้อมูลที่มีความเข้มเท่าเทียมกันเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - ข. จัดข้อมูลที่มีคุณสมบัติเหมือนกันเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - ค. เปรียบเทียบข้อมูลเป็นจำนวนเท่าได้
 - ง. เปรียบเทียบข้อมูลที่มีช่วงห่างเท่ากัน
10. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลเอกสาร
- ก. แผนที่
 - ข. หลักศิลาจารึก
 - ค. จดหมายเหตุ
 - ง. บันทึกพฤติกรรมนักเรียน
11. ข้อมูลเอกสารข้อใดเป็นข้อมูลปฐมภูมิ
- ก. นิทานพื้นบ้าน
 - ข. สายพระหัตถ์เลขของรัชกาลที่ 5
 - ค. สำเนาทะเบียนบ้าน
 - ง. หลักศิลาจารึกจำลอง

12. การตรวจสอบความถูกต้องภายนอกของข้อมูลเอกสารทำได้โดยวิธีใด
- เอกสารชิ้นนั้นมีสภาพเก่าหรือไม่
 - เอกสารชิ้นนั้นเป็นที่รู้จักของนักวิชาการหรือไม่
 - พิจารณาคุณสมบัติของผู้เก็บข้อมูลชิ้นนั้นน่าเชื่อถือหรือไม่
 - พิจารณาจากสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลทำให้เกิดหลักฐานชิ้นนั้น
13. การตรวจสอบความถูกต้องภายในของข้อมูลเอกสารทำได้โดยวิธีใด
- พิจารณาว่าเอกสารชิ้นนั้นบรรจุเรื่องเก่า ๆ หรือไม่
 - พิจารณาว่าเนื้อหาสาระของเอกสารชิ้นนั้นตรงกับความรู้ของนักวิจัยหรือไม่
 - พิจารณาว่าเนื้อหาสาระของเอกสารชิ้นนั้นตรงกับความเชื่อของนักวิชาการหรือไม่
 - พิจารณาว่าเนื้อหาสาระของเอกสารชิ้นนั้นมีเหตุผลสอดคล้องกัน โดยตลอดหรือไม่
14. ข้อใดคือความหมายของการสังเกต
- คือการเฝ้ามองดูพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างเอาใจใส่
 - คือการเฝ้าดูสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้
 - คือการเฝ้ามองดูพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่กำหนดไว้
 - คือการเฝ้ามองดูพฤติกรรมที่เกิดขึ้นไปเรื่อย ๆ
15. ข้อใดคือลักษณะการสังเกต แบบมีส่วนร่วม
- ผู้สังเกตเข้าไปเป็นผู้นำชุมชนของพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล
 - ผู้สังเกตเข้าไปเป็นสมาชิกคนหนึ่งของคนในชุมชนของพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล
 - ผู้สังเกตเฝ้ามองดูพฤติกรรมของคนในชุมชนต่าง ๆ
 - ผู้สังเกตแอบมองดูพฤติกรรมของคนในชุมชนโดยไม่ให้รู้ตัว

16. ข้อใดคือลักษณะการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม

- ก. ครูบันทึกสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในชั่วโมงที่ครูสมศักดิ์สอน
- ข. ครูวินัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนขณะที่ช่วยครูวิจิตคุมชั้นเรียน
- ค. ครูธิดาส่งเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนขณะมอบหมายงานให้นักเรียนทำ
- ง. ครูสมใจสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนขณะสอน

17. การสังเกตมีข้อดีเรื่องใด

- ก. ได้ข้อมูลปฐมภูมิจากสภาพการณ์จริง
- ข. ได้ข้อมูลจากบุคคลในสถานะการณ์ที่ต้องการ
- ค. ได้ข้อมูลพฤติกรรมของบุคคลในสถานะการณ์จริง
- ง. ได้ข้อมูลความรู้สึกของบุคคลในสถานะการณ์จริง

18. การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูลเป็นการตรวจสอบเกี่ยวกับเรื่องใด

- ก. แหล่งข้อมูล
- ข. คุณสมบัตินักวิจัย
- ค. ทฤษฎีที่นำมาใช้วิจัย
- ง. พฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

19. ข้อใดคือความหมายของการสัมภาษณ์

- ก. คือการพูดคุยรุกเร้าให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ
- ข. คือการพูดคุยเพื่อหาจุดเด่นของผู้ถูกสัมภาษณ์
- ค. คือการพูดคุยโดยมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน
- ง. คือการพูดคุยเพื่อค้นหาสิ่งที่ซ่อนเร้นในใจของผู้ถูกสัมภาษณ์

20. ข้อใดคือการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- ก. ผู้ถามซักถามตามคำถามที่กำหนดไว้
 - ข. ผู้ถามซักถามตามเรื่องที่ถูกสัมภาษณ์ต้องการตอบ
 - ค. ผู้ถามซักถามรุกไล่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์จนมุมที่จะตอบ
 - ง. ผู้ถามซักถามตามความคิดของคน
21. ขั้นตอนเริ่มการสัมภาษณ์ควรทำสิ่งใดเป็นขั้นแรก
- ก. แนะนำตนเอง
 - ข. บอกวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์
 - ค. พูดคุยเรื่องดินฟ้าอากาศ
 - ง. เตรียมเปิดเครื่องบันทึกเสียง
22. ขั้นการสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์ควรปฏิบัติตนอย่างไร
- ก. เป็นนักพูดที่ดี
 - ข. เป็นนักจดบันทึกที่ดี
 - ค. เป็นนักฟังที่ดี
 - ง. เป็นนักบันทึกเทปที่ดี
23. การหาความเที่ยง (reliability) ของเนื้อหาในการสัมภาษณ์ใช้หลักการใด
- ก. คำตอบตรงคำถาม
 - ข. คำตอบตรงตามเนื้อหา
 - ค. คำตอบตรงวัตถุประสงค์
 - ง. ความสอดคล้องของคำตอบ

24. การสร้างแบบสอบถามที่ดีควรคำนึงถึงเรื่องใด
- ความยาก - ง่ายของคำถามและความชัดเจนของคำตอบ
 - ความเหมาะสมของคำถามและภาษา และการแปลคำตอบเป็นตัวเลขได้
 - ความชัดเจนของคำถาม และคำตอบที่กว้างขวาง
 - คำถามสั้นแต่ได้คำตอบกว้างขวาง
25. การหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ของแบบสอบถามที่สร้างขึ้น โดยวิธีใดสะดวกที่สุด
- ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวม
 - ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคะแนนเกณฑ์
 - ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคะแนนมาตรฐาน
 - ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
26. การคัดเลือกข้อคำถามที่ดี เพื่อใช้ในแบบสอบถามควรมีค่าอำนาจจำแนกในช่วงใด
- ค่า r ตั้งแต่ 1.50 ขึ้นไป
 - ค่า r ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป
 - ค่า r ระหว่าง 1.00 ถึง 3.00
 - ค่า r ระหว่าง 2.00 ถึง 3.00
27. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่านิยมใช้วิธีใด
- สัมประสิทธิ์แอลฟา
 - แบบแบ่งครึ่ง
 - วิเคราะห์ความแปรปรวน
 - วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน

28. การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ต้องการได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวนมาก ควรทำอย่างไร

- ก. เขียนที่อยู่ของผู้วิจัยให้ชัดเจน
- ข. พิมพ์แบบสอบถามด้วยกระดาษสีสดใส
- ค. ใ้รางวัลเป็นเงิน
- ง. สอดซองจำหน่ายถึงผู้รับและติดแสตมป์

29. ข้อใดคือความหมายของเจตคติ

- ก. หมายถึงความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและแสดงพฤติกรรมตอบสนอง
- ข. หมายถึงความเชื่อ ความศรัทธาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและพร้อมจะแสดงพฤติกรรมตอบสนอง
- ค. หมายถึงความรู้ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและแสดงพฤติกรรมยอมรับหรือไม่ยอมรับ
- ง. หมายถึงความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและมีพฤติกรรมตอบสนองในทางที่ดี

30. การวัดเจตคติควรวัดเรื่องใด

- ก. ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- ข. ความรู้สึกและพฤติกรรม
- ค. ความรู้ ความคิดและพฤติกรรม
- ง. ความรู้ ความรู้สึกและพฤติกรรม

31. การสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตนใช้หลักการใด

- ก. การกำหนดระดับคะแนนของข้อความใด จะใช้คำตอบที่บุคคลส่วนใหญ่เห็นตรงกัน
- ข. การกำหนดระดับคะแนนของข้อความใด จะใช้ความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลที่น่าเชื่อถือเป็นเกณฑ์
- ค. มาตรวัดนั้นจะต้องประกอบด้วยข้อความแสดงความรู้สึกด้านบวกและด้านลบ
- ง. มาตรวัดนั้นจะต้องประกอบด้วยข้อความวัดความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการวัด

32. การหาค่ามาตรา (scale value) ประจำข้อความในมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน ใช้ค่าสถิติใด
- ค่าเฉลี่ย
 - ค่าฐานนิยม
 - ค่ามัธยฐาน
 - ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
33. การหาค่าพิสัยของควอไทล์ของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตนบอกให้ทราบเกี่ยวกับเรื่องใด
- ความสอดคล้องหรือความขัดแย้งของผู้ตัดสินใจข้อความ
 - ความชัดเจนของข้อความ
 - บ่งบอกข้อความที่สนับสนุนหรือไม่สนับสนุน
 - บ่งบอกข้อความที่บอกความรู้สึกรู้สึกหรือความรู้
34. การคัดเลือกข้อความในมาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตนใช้หลักการใด
- เลือกข้อความที่มีค่าประจำมาตราแต่ละข้อห่างเท่า ๆ กัน และมีค่าพิสัยควอไทล์สูง
 - เลือกข้อความที่มีค่าประจำมาตราต่ำและสูง ตั้งแต่ 1 ถึง 11 และมีค่าพิสัยควอไทล์สูง
 - เลือกข้อความที่มีค่าประจำมาตราต่ำและสูง ตั้งแต่ 1 ถึง 11 และมีค่าพิสัยควอไทล์ต่ำ
 - เลือกข้อความที่มีค่าประจำมาตราใด ๆ ก็ได้ ให้ครบตามจำนวนที่ต้องการ
35. การสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ตใช้หลักการใด
- การรวมคำตอบจากข้อความที่กล่าวถึงสิ่งเร้าทางจิตวิทยาในทางบวกและทางลบ
 - การรวมคำตอบจากข้อความที่วัดความรู้ที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง
 - การรวมคำตอบความรู้สึกรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของผู้ตอบ
 - การรวมพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้ถูกวัดเจตคติ

36. การหาค่าความตรง (Validity) ของข้อความในมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ตใช้วิธีใด
สะดวกที่สุด
- ให้ผู้ถูกวัดเจตคติตัดสินใจ
 - ใช้วิธีการทางสถิติ
 - ให้ผู้รู้ช่วยตัดสินใจ
 - ผู้สร้างมาตรวัดพิจารณาเอง
37. การเลือกข้อความในมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ตใช้เกณฑ์ใด
- ข้อความที่มีค่า t ค่าลบและค่าบวก
 - ข้อความที่มีค่า t ระหว่าง 1.00 ถึง 2.00
 - ข้อความที่มีค่า t ระหว่าง 1.75 ถึง 8.00
 - ข้อความที่มีค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป
38. การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ต เพื่อต้องการทราบ
เรื่องใด
- มาตรวัดเจตคติ ฉบับนั้นวัดได้คงที่
 - มาตรวัดเจตคติ ฉบับนั้นวัดได้ตรงตามที่ต้องการวัด
 - มาตรวัดเจตคติ ฉบับนั้นมีความยากพอเหมาะ
 - มาตรวัดเจตคติ ฉบับนั้นวัดผู้มีเจตคติที่ดีได้จริง
39. การวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา (semantic differential) ใช้หลักการใด
- ใช้คำคุณศัพท์บรรยายความหมายทางบวกและลบของมาตรวัด
 - ใช้คำคุณศัพท์บรรยายค่าจากมากไปหาน้อย
 - ใช้คำคุณศัพท์ที่มีหลาย ๆ ความหมาย
 - ใช้คำคุณศัพท์ตรงกันข้ามเป็นขั้วของมาตรวัด

40. ข้อใดเป็นคำคุณศัพท์ในองค์ประกอบเชิงประเมินค่า
- ก. อดทน - อ่อนแอ
 - ข. มีด - สว่าง
 - ค. กล้าหาญ - ขลาด
 - ง. ลึก - ตื้น
41. การพิจารณาความคล้ายและความแตกต่างของสັงกัป์ของมาตรวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษานิยมใช้วิธีใด
- ก. วิธีวิเคราะห์ระยะทาง
 - ข. วิธีวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ
 - ค. หาค่าสหสัมพันธ์
 - ง. หาค่าความแตกต่าง
42. การเขียนข้อสอบให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาใดสิ่งใดเป็นเกณฑ์
- ก. ตารางกำหนดรายละเอียดของข้อสอบ
 - ข. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - ค. เนื้อหาในหลักสูตร
 - ง. แผนการสอน
43. การเขียนข้อสอบให้มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างใดสิ่งใดเป็นเกณฑ์
- ก. ตารางกำหนดรายละเอียดของข้อสอบ
 - ข. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - ค. เนื้อหาในหลักสูตร
 - ง. แผนการสอน

44. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบปรนัยแบบอิงกลุ่มวิธีใดสะดวกที่สุด
- ก. วิธีสอบ - สอบซ้ำ
 - ข. วิธีแบ่งครึ่ง
 - ค. วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน
 - ง. วิธีของคูเคอร์ - ริชาร์ดสัน
45. ข้อสอบที่ดีควรมีคุณสมบัติสำคัญเรื่องใด
- ก. ความยาก - ง่าย
 - ข. อำนาจจำแนก
 - ค. ความเที่ยงตรง
 - ง. ความเชื่อมั่น
46. ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบที่ดีแก้ไขข้อบกพร่องเรื่องใดได้ดีที่สุด
- ก. การลอกคำตอบของผู้สอบคนอื่น
 - ข. การเดาคำตอบถูกได้คะแนน
 - ค. การแก่งข้อสอบ
 - ง. การใช้ภาษาที่ไม่ถูกต้อง
47. ข้อสอบอัตนัยเหมาะสำหรับวัดเรื่องใดดีที่สุด
- ก. ความสามารถในการสรุปความและการใช้ภาษาที่ถูกต้อง
 - ข. ความสามารถในการสรุปความคิดของตนเอง และการใช้ภาษา
 - ค. ความสามารถในการอธิบาย ความจำสาระเนื้อหาที่เรียนมาเขียนตอบ
 - ง. ความสามารถในการบรรยาย อธิบายและแสดงเหตุผลตามความคิดของตน

48. ข้อสอบเป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องใด
- ก. ความรู้สึก
 - ข. พฤติกรรม
 - ค. อารมณ์
 - ง. สมรรถภาพสมอง
49. การสร้างข้อสอบแบบอิงกลุ่มยึดหลักการใด
- ก. วัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สำคัญ
 - ข. วัดเนื้อหาและพฤติกรรมอย่างละเอียด
 - ค. วัดพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
 - ง. วัดพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
50. การสร้างข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ยึดหลักการใด
- ก. วัดความรู้ความสามารถตามบทเรียนในหลักสูตร
 - ข. วัดความรู้ความสามารถตามจุดประสงค์ในหลักสูตร
 - ค. วัดความรู้ความสามารถตามขอบข่ายเนื้อหาในหลักสูตร
 - ง. วัดความรู้ความสามารถตามแผนการสอนในหลักสูตร

เรื่องที่ 5 แบบทดสอบ

เรื่องที่ 5.1 การวางแผนในการสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่ม

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพ สมองของมนุษย์ แบบทดสอบ หมายถึงชุดของคำถามที่ไปเร้าให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมตอบสนอง

แบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพสมองแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Test) เป็นเครื่องมือวัดผลการศึกษา ซึ่งเนื้อหาสาระของข้อสอบเป็นเนื้อหาสาระของหลักสูตร ข้อสอบแต่ละข้อที่คัดเลือกมาประกอบเป็นแบบทดสอบต้องสามารถจำแนกความเก่งอ่อนของผู้สอบได้เป็นอย่างดี

เมื่อใช้แบบทดสอบอิงกลุ่มวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว นำผลการสอบแต่ละคนไปเทียบกับผลการสอบของคนอื่น ๆ ในกลุ่มว่าจะอยู่ลำดับที่เท่าไรของกลุ่ม

2. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Test) เป็นเครื่องมือวัดผลที่บรรลุเนื้อหาสาระของข้อสอบที่เฉพาะเจาะจง สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน มีคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรอบรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

การสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่ม

การสร้างแบบทดสอบอิงกลุ่ม มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่ม

ขั้นที่ 2 สร้างข้อสอบตามตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่ม

ขั้นที่ 3 นำข้อสอบที่สร้างหาคุณภาพ คือ

1. ความเที่ยงตรง (Validity)
2. ความยาก (Difficulty)
3. อำนาจจำแนก (Discriminate)
4. ความเชื่อมั่น (Reliability)

ขั้นที่ 4 คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพดีไปทดสอบนักเรียนหรือกลุ่มที่ต้องการทดสอบ

การสร้างตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่ม

การสร้างตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง ควรทำเป็นกลุ่มหรือ
กรรมการ เช่น ครูผู้สอนหมวดวิชาเดียวกันทุกคนใน โรงเรียนหรือกลุ่ม โรงเรียนมาร่วมพิจารณา
กำหนดรายละเอียด โดยพิจารณาตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 พิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละข้อแล้วแยกแยะว่าข้อนั้นต้องการให้
ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมอะไร จุดมุ่งหมายข้อหนึ่งอาจแยกเป็นพฤติกรรมได้หลายอย่าง เช่น วิชาสังคม
ศึกษา ชั้นมัธยมศึกษา มีจุดประสงค์ดังนี้

จุดประสงค์ข้อ 1 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพ
แวดล้อม พัฒนา การทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง
ระบอบประชาธิปไตย และหลักธรรมของศาสนา

พฤติกรรมที่แยกได้ คือ ความรู้ ความเข้าใจ

จุดประสงค์ข้อ 2 เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม
ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สามารถตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง
และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้

พฤติกรรมที่แยกได้ คือ การนำไปใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า

จุดประสงค์ข้อ 3 เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ มรดกทาง
วัฒนธรรมไทย ยึดมั่นในวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย หลักธรรมและคุณธรรม
มีค่านิยมที่พึงประสงค์ รักและผูกพันกับท้องถิ่นและประเทศชาติ มีความภูมิใจ
ในความเป็นไทย และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์

พฤติกรรมที่แยกได้ คือ ความตระหนักในคุณค่า ค่านิยม ความภูมิใจ

จุดประสงค์ข้อ 4 เพื่อให้สามารถปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระ
มหากษัตริย์เป็นประมุข มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเสริมสร้างศิลปวัฒน-
ธรรม และสิ่งแวดล้อมในชุมชน

พฤติกรรมที่แยกได้ คือ คุณธรรมความเป็นพลเมืองดี ความตระหนักในการรักษาและเสริมสร้าง
ศิลปวัฒนธรรม

ขั้นที่ 2 เมื่อแยกพฤติกรรมจากจุดมุ่งหมายแต่ละข้อได้แล้ว นำมาพิจารณาขุบรวมสิ่งที่ซ้ำซ้อน ให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ตัวอย่างเช่น

นำพฤติกรรมในจุดประสงค์ข้อ 1, ข้อ 2, ข้อ 3, ข้อ 4 มาขุบรวมเป็นพฤติกรรมที่จะวัด

1. ความรู้-ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. การนำไปใช้
4. การวิเคราะห์
5. การประเมินค่า
6. ความตระหนักในคุณค่า
7. ค่านิยม

ขั้นที่ 3 นำเนื้อหาวิชามาวิเคราะห์ได้ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับประเทศของเรา

บทที่ 1 ภูมิประเทศของเรา

บทที่ 2 เรามีลักษณะภูมิอากาศชั้นและแห้งสลับกัน

บทที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติ

บทที่ 4 หลากชีวิตในประเทศของเรา

หน่วยที่ 2 ประเทศของเรากำลังเปลี่ยนแปลง

บทที่ 5 การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในสังคมไทย

บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม

บทที่ 7 ลักษณะทางประชากรในประเทศของเรา

หน่วยที่ 3 สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

บทที่ 8 บ้านเราแต่ก่อนนี้

บทที่ 9 มีอะไรเกิดขึ้นในชุมชนของเรา

บทที่ 10 แผ่นดินนี้เป็นที่รัก

หน่วยที่ 4 ศาสนาและขนบธรรมเนียมประเพณี

บทที่ 11 พระพุทธเจ้ากับการปฏิวัติสังคม

บทที่ 12 หลักธรรมและพิธีกรรมบางอย่างในพระพุทธศาสนา

บทที่ 13 ศาสนาพราหมณ์และหลักคำสอนบางประการ

บทที่ 14 คริสต์ศาสนาและหลักคำสอนบางประการ

บทที่ 15 ศาสนาอิสลามและหลักคำสอนบางประการ

ชั้นที่ 4 นำพฤติกรรมที่แยกแยะในชั้นที่ 2 และเนื้อหาในชั้นที่ 3 มาตีความหมายและเขียนคำอธิบายการแสดงออก ดังตัวอย่าง

ความรู้-ความจำ หมายถึง ความสามารถของสมองในการที่จะเก็บสะสมความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้ประสบพบเห็นมาให้คงอยู่ได้
การแสดงออก นักเรียนสามารถบอกลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทยจากภาพถ่ายดาวเทียม

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความ และขยายความสถานการณ์นั้น ๆ ได้ สมรรถภาพนี้สูงกว่าความรู้-ความจำ

การแสดงออก นักเรียนสามารถอธิบายภูมิประเทศของประเทศไทยมีหลายลักษณะ สามารถสรุปลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยได้

การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการนำเอา

ประสบการณ์หนึ่งไปใช้ในอีกประสบการณ์หนึ่งได้ผลดี สมรรถภาพนี้สูงกว่าความเข้าใจ คือต้องเข้าใจก่อนจึงแก้ปัญหาได้

การแสดงออก นักเรียนสามารถนำหลักคำสอนของศาสนามาใช้ในชีวิตประจำวันได้

การวิเคราะห์

หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นไปอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

การแสดงออก นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง
ที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศกับลักษณะภูมิอากาศ
ของแต่ละภูมิภาค และการประกอบอาชีพของ
ประชากรในทวีปเอเชียได้

การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตีราคาของสิ่งนั้นว่า ดี-เลว, ชอบ-
ไม่ชอบ, ควร-ไม่ควร, เหมาะสม-ไม่เหมาะสม อย่างไร
โดยอาศัยเหตุผลประกอบ ถ้าไม่มีเกณฑ์ไม่ใช้การ
ประเมิน

การแสดงออก นักเรียนสามารถตัดสินใจได้ว่าการเปลี่ยนแปลง
ทางสังคมและการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ
เป็นผลทำให้การดำเนินชีวิตของคนไทย
เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร มีผลดีและผลเสีย
ต่อประเทศชาติอย่างไร

ขั้นที่ 5 นำเอาพฤติกรรมในขั้นที่ 3 และเนื้อหาในขั้นที่ 4 มาเขียนลงในตารางสัมพันธ์
กัน โดยให้พฤติกรรมเป็นช่องแถวตั้ง เนื้อหาเป็นช่องแถวนอน ดังตัวอย่าง

5.1 ตารางกำหนดรายละเอียด โดยกำหนดน้ำหนักแต่ละพฤติกรรมมีค่าเป็น 10 หน่วย

ตาราง 1 กำหนดรายละเอียดวิชา ส 101 ประเทศของเรา 1

เนื้อหา \ พฤติกรรม	ความรู้- ความจำ 10	ความเข้าใจ 10	การนำ ไปใช้ 10	วิเคราะห์	รวม	อันดับ ความ สำคัญ
1. ภูมิประเทศของเรา	8	8	-	-	16	13
2. เรามีลักษณะภูมิอากาศขึ้นและ แก่งสลับกัน	9	8	-	-	17	12
3. ทรัพยากรธรรมชาติ	9	8	6	-	23	5
4. หลากชีวิตในประเทศของเรา	5	5	-	8	18	11
5. การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ในสังคมไทย	5	5	-	10	20	8
6. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ วัฒนธรรม	6	5	-	8	19	9

ตาราง 1 (ต่อ)

เนื้อหา	พฤติกรรม	ความรู้- ความจำ 10	ความเข้าใจ 10	การนำ ไปใช้ 10	วิเคราะห์	รวม	อันดับ ความ สำคัญ
7. ลักษณะทางประชากรในประเทศ ของเรา		6	7	4	7	24	4
8. บ้านเราแต่ก่อนนี้		8	8	5	6	27	1
9. มีอะไรเกิดขึ้นในชุมชนของเรา		5	8	6	-	19	9
10. แผ่นดินนี้เป็นที่รัก		5	5	5	7	22	6
11. พระพุทธเจ้ากับการปฏิวัติสังคม		8	6	6	5	25	2
12. หลักธรรมและพิธีกรรมบางอย่าง ในพระพุทธศาสนา		6	6	5	5	22	6
13. ศาสนาพราหมณ์และหลักคำสอน บางประการ		5	5	7	8	25	2
14. คริสต์ศาสนาและหลักคำสอน บางประการ		5	5	-	5	15	15
15. ศาสนาอิสลามและหลักคำสอน บางประการ		5	5	6	-	19	13
รวม		95	94	50	69	308	

5.2 นำค่าน้ำหนักในตาราง 1 มาเทียบเป็นตารางพันหน่วย ดังนี้

308 เท่ากับ 1000

4 เท่ากับ $\frac{1000 \times 4}{308} = 13$

308

5 เท่ากับ 16

6 เท่ากับ 19

7 เท่ากับ 23

8 เท่ากับ 26

9 เท่ากับ 29

10 เท่ากับ 32

5.3 นำค่าที่เทียบแล้วบรรจุในตาราง และปรับเปลี่ยนจนได้ค่ารวมเป็น 1000 เรียกว่า ตารางพันหน่วย ดังนี้

ตาราง 2 ตารางพันหน่วย

เนื้อหา	พหุกิจกรรม ความรู้- ความจำ 10	ความเข้าใจ 10	การนำ ไปใช้ 10	วิเคราะห์	รวม	อันดับ ความ สำคัญ
1. ภูมิประเทศของเรา	26	26	-	-	52	13
2. เรามีลักษณะภูมิอากาศชั้นและ แหล่งสลับกัน	29	26	-	-	55	12
3. ทรัพยากรธรรมชาติ	29	26	20	-	75	5
4. หลากชีวิตในประเทศของเรา	17	16	-	26	59	11
5. การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ในสังคมไทย	17	16	-	32	65	8
6. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ วัฒนธรรม	20	16	-	26	62	9
7. ลักษณะทางประชากรในประเทศ ของเรา	20	23	13	23	79	4
8. บ้านเราแต่ก่อนนี้	26	26	16	20	88	1
9. มีอะไรเกิดขึ้นในชุมชนของเรา	16	26	20	-	62	9
10. แผ่นดินนี้เป็นที่รัก	16	16	16	23	71	6
11. พระพุทธเจ้ากับการปฏิบัติสังคม	26	19	19	16	80	2
12. หลักธรรมและพิธีกรรมบางอย่าง ในพระพุทธศาสนา	20	19	16	16	71	6
13. ศาสนาพราหมณ์และหลักคำสอน บางประการ	16	16	23	25	80	2
14. คริสต์ศาสนาและหลักคำสอน บางประการ	16	16	-	17	49	15
15. ศาสนาอิสลามและหลักคำสอน บางประการ	16	16	20	-	52	13
รวม	310	303	163	224	1000	

5.4 นำค่าในตารางพันหน่วยมาเทียบเป็นข้อสอบจำนวน 100 ข้อ ได้ดังนี้

ตาราง 3 ตารางแสดงจำนวนข้อของข้อสอบ

เนื้อหา	พฤติกรรม	ความรู้- ความจำ 10	ความเข้าใจ 10	การนำ ไปใช้ 10	วิเคราะห์	รวม	อันดับ ความ สำคัญ
1. ภูมิประเทศของเรา		2	3	-	-	5	10
2. เรามีลักษณะภูมิอากาศชื้นและ แห้งสลับกัน		3	3	-	-	6	9
3. ทรัพยากรธรรมชาติ		3	3	2	-	8	2
4. หลากชีวิตในประเทศของเรา		2	2	-	2	6	9
5. การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ในสังคมไทย		2	2	-	3	7	4
6. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ วัฒนธรรม		2	2	-	2	6	9
7. ลักษณะทางประชากรในประเทศ ของเรา		2	2	1	2	7	4
8. บ้านเราแต่ก่อนนี้		3	3	2	2	10	1
9. มีอะไรเกิดขึ้นในชุมชนของเรา		2	2	2	-	6	9
10. แผ่นดินนี้เป็นที่รัก		1	2	2	2	7	4
11. พระพุทธเจ้ากับการปฏิบัติสังคม		2	2	2	2	8	2
12. หลักธรรมและพิธีกรรมบางอย่าง ในพระพุทธศาสนา		1	2	2	2	7	4
13. ศาสนาพราหมณ์และหลักคำสอน บางประการ		1	2	2	2	7	4
14. คริสต์ศาสนาและหลักคำสอน บางประการ		2	2	-	1	5	10
15. ศาสนาอิสลามและหลักคำสอน บางประการ		1	2	2	-	5	10
	รวม	29	34	17	20	100	

- กิจกรรม 5.1.1 จงสร้างตารางกำหนดรายละเอียดแบบอิงกลุ่มของวิชาใดวิชาหนึ่งในระดับชั้น
ประถมศึกษา หรือระดับชั้นมัธยมศึกษาในกลุ่มละ 1 รายวิชา
- กิจกรรม 5.1.2 จากตารางกำหนดรายละเอียดในกิจกรรม 5.1.1 กำหนดรายละเอียดจำนวนข้อสอบ
ที่จะวัดทั้งรายวิชา จำนวน 100 ข้อ

เรื่องที่ 5.2 การเขียนแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่นิยมใช้ ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย และแบบทดสอบปรนัย ซึ่งมีความแตกต่างด้านจุดมุ่งหมาย ลักษณะ เวลาที่ใช้ และมีความเหมาะสมที่ใช้ ดังนี้

แบบทดสอบอัตนัยควรใช้เมื่อ

1. กลุ่มผู้เข้าสอบมีน้อย และจะไม่ใช้แบบทดสอบนั้นอีก
2. ต้องการสนับสนุนและให้คะแนนความสามารถในการเขียน
3. ต้องการทราบทัศนคติของผู้ตอบด้วย
4. ผู้เขียนข้อสอบคิดว่าสามารถจะประเมินคำตอบได้ดี และไม่สามารถเขียนแบบปรนัยได้
5. มีเวลาเตรียมตัวเขียนแบบทดสอบน้อยกว่าเวลาในการตรวจ

แบบทดสอบปรนัยควรใช้เมื่อ

1. กลุ่มผู้เข้าสอบมีมาก และต้องการใช้แบบทดสอบนั้นอีก
2. ต้องการได้คะแนนที่มีความเชื่อมั่นสูง
3. ต้องการความยุติธรรมโดยปราศจากลำเอียงใด ๆ
4. ผู้เขียนข้อสอบคิดว่าสามารถเขียนแบบปรนัยได้ และไม่สามารถตรวจแบบอัตนัยได้ดี
5. ต้องการรายงานผลการสอบรวดเร็ว แต่มีเวลาในการเตรียมแบบทดสอบมาก

คำแนะนำในการเขียนแบบทดสอบแบบอัตนัย

1. คำถามควรเป็นเรื่องสำคัญที่นักเรียนต้องใช้ความสามารถในการคิดตอบ ไม่ควรถามสิ่งที่เป็นความรู้-ความจำ
2. คำถามต้องเฉพาะเจาะจงว่าต้องการคำตอบด้านใดบ้าง และไม่ควรกำหนดคำตอบยาวเกินไป
3. ควรมีการตรวจสอบคำถามก่อนนำไปทดสอบจริง โดยการเขียนคำตอบในอุดมคติ เป็นการตรวจสอบว่าคำถามชัดเจนหรือไม่ ยากเกินไปหรือไม่ ใช้เวลาพอเหมาะกับเวลาสอบจริงหรือไม่ ตอบโดยไม่จำกัดทิศทางและขอบเขตของการตอบหรือไม่

4. ไม่ควรให้มีการเลือกตอบเป็นบางข้อ เว้นไว้แต่สภาพของคำถามต้องเลือกทางใดทางหนึ่ง เนื่องจากข้อสอบอัตนัยแต่ละข้อมีความยาก-ง่ายไม่เท่ากัน ผู้ตอบจะเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบในการตอบและการได้คะแนน

การตรวจให้คะแนนข้อสอบแบบอัตนัย

ข้อสอบแบบอัตนัยเปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้ตอบอย่างเสรีก่อให้เกิดปัญหาในการตรวจให้คะแนนเพื่อให้เกิดความยุติธรรม ดังนั้นการตรวจคำตอบแบบอัตนัยควรปฏิบัติดังนี้

1. เฉลยข้อสอบโดยเขียนคำตอบในอุดมคติต่อคำถามแต่ละข้อ แล้วกำหนดคะแนนให้ตามจุดที่สำคัญ และคะแนนรวมทั้งข้อ
2. ให้คะแนนทีละข้อของทุก ๆ คน มิใช่ให้คะแนนทุกข้อของแต่ละคน
3. ควรใช้วิธีการจัดอันดับคุณภาพโดยอ่านคำตอบของผู้สอบแต่ละคน แต่ละข้อ แล้วแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วจึงพิจารณาให้คะแนนแต่ละกลุ่มโดยเทียบกับเฉลย

คำแนะนำในการเขียนข้อสอบแบบปรนัย

ข้อสอบแบบปรนัย คือ ข้อสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้ตอบอย่างเสรี แบ่งได้

4 แบบ

1. แบบถูก-ผิด (True-False) แบบนี้เป็นการถามให้ผู้ตอบตัดสินใจว่าถูกหรือผิด
 - ก. ควรใช้คำถามแบบถูกผิด เมื่อ
 1. ข้อความนั้น ๆ เป็นข้อความตายตัว คือกำหนดได้แน่ชัดว่าถูกหรือผิด มิใช่บางส่วนผิดบ้างถูกบ้าง
 2. ไม่มีความสัมพันธ์กับความจริงอย่างอื่นที่จะทำให้คิดไขว้เขวได้
 3. เป็นเรื่องเล็ก ๆ ที่ไม่มีความสำคัญในเนื้อหามากนัก
 - ข. ข้อควรระวังในการเขียนคำถามแบบถูก-ผิด
 1. ไม่ควรใช้ประโยคปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ เพราะจะทำให้ผู้ตอบงง ข้อสอบที่ดีจะต้องชัดเจน เข้าใจง่าย
 2. ไม่ควรใช้ประโยคที่ผิดครึ่งถูกครึ่ง เพราะจะทำให้หึ่งง คือไม่รู้จะยึดครึ่งใดเป็นหลักดี

3. คำว่า "เสมอ ๆ" "ไม่ค่อยจะ" "อาจจะ" ฯลฯ ไม่ควรใช้ เพราะกันเหล่านี้บอกถึงความไม่แน่นอน
4. ตัวเลือกที่จะให้ตอบควรใช้ตัวเลือกที่เป็นปรนัยจริง ๆ เช่น ให้เลือกว่าถูกหรือผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง ฯลฯ เป็นต้น
5. ควรออกข้อสอบให้ข้อถูกกับข้อผิดมีจำนวนเท่า ๆ กัน
6. ข้อถูกและข้อผิดควรให้อยู่กระจายกัน อย่าให้อยู่สลับกันเป็นระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง เพราะถ้าผู้เรียนจำระบบได้ก็จะตอบถูกหมด

2. แบบเติมคำ (Completion) แบบนี้เป็นการถามให้ผู้ตอบคิดหาคำตอบหรือข้อความมาเติมในที่ว่างที่เว้นไว้ให้

ก. ควรใช้คำถามแบบเติมคำ เมื่อ

1. ต้องการวัดเกี่ยวกับคำจำกัดความ
2. ต้องการวัดเกี่ยวกับความคุ้นเคยในเรื่องความหมาย ความเข้าใจ หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ
3. ต้องการทดสอบว่า ผู้สอบมีความรู้เพียงพอที่จะเติมข้อความ หรือศัพท์ที่ถูกต้องเพียงใด
4. วัดเกี่ยวกับการคิดคำนวณตัวเลขหรือเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์
5. วัดความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาเคมี เช่น ให้เติมสมการทางเคมีให้ถูกต้อง

ข. ข้อควรระวังในการสร้างข้อสอบแบบเติมคำ

1. อย่าให้เติมคำหรือข้อความยาวเกินไป เพราะจะทำให้ผู้คิดปกติ
2. คำที่เว้นให้เติม ควรเป็นประเภทคำหลัก เป็นข้อความที่รัดกุม ความหมายแคบ ไม่อาจตอบเป็นอย่างอื่นได้
3. ช่วงที่ให้เติมอยู่หลังดีกว่าเริ่มแรกของประโยค
4. ถ้าหากเป็นตัวเลขและหน่วย อย่าให้เติมทั้งสองอย่าง ควรเว้นตัวเลขให้เติม กำหนดหน่วยให้

3. แบบจับคู่ (Matching)

เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อความ 2 พวก หรือ 2 แถว พวกหนึ่งเป็นตัวยืน (Constant) อีกพวกหนึ่งเป็นตัวแปร (Variable) ที่จะเลือกมาจับคู่กับตัวยืนนั่นเอง ข้อสอบแบบนี้ใช้วัดเพื่อจะทราบเกี่ยวกับใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร เท่านั้น เป็นส่วนหนึ่งของแบบให้เลือกนั่นเอง

ข้อควรระวังในการสร้างข้อสอบแบบจับคู่

1. ใช้สำหรับจับคู่สิ่งดังนี้คือ

- ก. ข้อความหรือคำที่เป็นคำจำกัดความ
- ข. คำถามสั้น ๆ กับคำตอบของคำถามนั้น ๆ
- ค. เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ของชื่อเฉพาะ
- ง. วลีที่อธิบายลักษณะกับวลีอื่น ๆ
- จ. เป็นเหตุเป็นผลกัน
- ฉ. กฎ
- ช. ปัญหาหรือวิธีแก้ปัญหา

2. ใช้กับคำถามที่เป็นภาพ กราฟ แผนที่ รูปภาพ หรือแผนผังก็ได้

4. แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

ข้อสอบประเภทนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- 1. ส่วนที่เป็นปัญหาหรือประโยคนำ (Stem) อาจจะอยู่ในรูปประโยคคำถามหรือประโยคคำสั่งที่ยังไม่จบก็ได้
- 2. ส่วนที่เป็นคำตอบ มีหลายคำตอบไว้ให้เลือก เรียกว่าข้อเลือก (Option หรือ Choice) แต่มีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว

ข้อแนะนำในการสร้างคำถาม (Stem) มีดังนี้

- 1. ควรถามข้อละปัญหา หรือข้อละเรื่องเดียว
- 2. คำถามต้องชัดเจนและเน้นจุดที่จะถามชัดเจน
- 3. คำถามควรใช้เป็นประโยคบอกเล่า (positive form) ไม่ควรเป็นปฏิเสธ (negative form) แต่ถ้าจำเป็นต้องการถามในแนวปฏิเสธ ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธนั้นให้ชัดเจน
- 4. ไม่ควรใช้ประโยคซับซ้อนในการถาม

ข้อแนะนำในการสร้างตัวเลือก (Choice) มีดังนี้

- 1. คำตอบถูก ต้องถูกตามหลักวิชา ส่วนคำตอบผิด หรือตัวลวงควรสอดคล้องกับวิธีการ
- 2. คำตอบผิดหรือตัวลวงไม่ควรเป็นข้อผิดที่เห็นเด่นชัด เพราะผู้ตอบจะเดาตอบถูก

3. ตัวเลือกทุกตัวควรสั้นยาวพอ ๆ กัน จะได้ไม่แนะนำคำตอบถูก
4. ตัวเลือกทุกตัวควรเป็นอิสระขาดจากกัน
5. ตัวเลือกทุกตัวควรเป็นเรื่องเดียวกัน

ข้อแนะนำทั่ว ๆ ไปในการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ

1. คำถามควรเรียงจากข้อง่าย ไปหาข้อยาก เพราะเป็นการขั้วขยอกยากให้ทำข้อสอบ
2. ภาษาที่ใช้ในคำถามและตัวเลือกต้องเหมาะสมกับแต่ละวิชาและวัยของผู้เรียน
3. คำถามควรวัดพฤติกรรมที่สูงกว่าความรู้-ความจำ ควรวัดความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า
4. คำถามแต่ละข้อควรสมบูรณ์ในตัวเอง และเป็นอิสระขาดจากกัน
5. คำถามและตัวเลือกในแต่ละข้อไม่ควรแนะนำคำตอบ เช่น
 - 5.1 คำถามและคำตอบถูกใช้คำหรือเสียงซ้ำกัน
 - 5.2 คำตอบถูกแตกต่างไปจากตัวเลือกอื่น
 - 5.3 ตัวเลือกไม่เกี่ยวข้องกับคำถาม ไม่ควรนำมาใช้
 - 5.4 คำตอบถูกสั้นเกินไปหรือยาวเกินไป แตกต่างจากตัวลวงเห็นได้ชัดเจน
 - 5.5 คำถามข้อแรก ๆ แนะนำคำตอบข้อหลัง ๆ

คำถามวัดพฤติกรรมด้านต่าง ๆ

คำถามประเภทต่าง ๆ ต่อไปนี้แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1.0 คำถามประเภทวัดความรู้ความจำ

เป็นคำถามที่วัดความสามารถในการเก็บรวบรวมบันทึกและเรียกเอาความรู้ที่รวบรวมและบันทึกไว้นั้นกลับคืนออกมา มีการถามได้หลายชนิดดังนี้

1.1 ถามความรู้ในเนื้อเรื่อง

1.1.1 ถามความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และนิยาม ได้แก่ การถามว่าคำหรือกลุ่มคำที่ใช้ในวิชานั้น ๆ คืออะไร มีความหมายทั่วไปหรือความหมายเฉพาะว่าอะไร การถามความหมายหรือถามคำแปลของเครื่องหมาย รูปภาพ ตัวอย่าง และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของแต่ละวิชา มีแนวในการถามดังนี้

1. คำหรือกลุ่มคำที่ใช้ในวิชานั้น ๆ คืออะไร ?
2. คำหรือกลุ่มคำที่ใช้ในวิชานั้น ๆ มีความหมายทั่วไปว่าอย่างไร ?

3. คำหรือกลุ่มคำที่ใช้ในวิชานั้น ๆ มีความหมายเฉพาะว่าอะไร ?
4. สิ่งนั้น ๆ มีคุณสมบัติอะไรสำคัญ ?
5. ถามความหมายคำแปลของเครื่องหมาย รูปภาพ ด้วยย่อ สัญลักษณ์ ฯลฯ
6. คำใดเขียนผิด?
7. เขียนภาพแล้วถามว่าตัวไหนเป็นนกกางเขน ?
8. เขียนภาพแล้วถามว่า ภาพใดเป็นปลาฉลาม (หรือ เมฆ, ฝน ฯลฯ)
9. เครื่องหมายนี้คืออะไร ?
10. กลอนบทนี้ มีคำซึ่งกวีใช้เลียนเสียงธรรมชาติที่แห่ง ?
11. คำประพันธ์นี้มีชื่อนกที่ตัว ?
12. เครื่องหมายใดคือ (จุลภาค) ?

1.1.2 ถามความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริง ได้แก่ การถามสูตร เรื่องราว ใจความ มีแนวในการถามดังนี้

1. ถามเหตุการณ์
2. ถามเวลา
3. ถามขนาด
4. ถามจำนวน
5. ถามความสำคัญ
6. ถามสถานที่
7. ถามชนิดใดหรือแบบใด
8. ถามสูตร, กฎเกณฑ์, ความจริง, เรื่องราว, ใจความหรือเนื้อความต่าง ๆ ที่ได้พิสูจน์หรือตกลงยอมรับกันแล้วตามหลักวิชานั้น ๆ
9. สาเหตุที่สำคัญที่สุดของ.....คืออะไร
10. สูตรหรือกฎเกณฑ์นี้คืออะไร ?
11. ราชวงศ์นั้น ดำรงอยู่นานกี่ปี ?
12. แจ็งคนเกิด (ตาย) ที่ไหน ?
13. จะต้องรับหมายเกณฑ์เมื่ออายุเท่าใด ?
14.(น้ำฝน)....ให้ประโยชน์ต่อ....(ต้นข้าว)....ในด้านใด ?
15. สงครามโลกครั้งที่สองทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประเทศเล็กอย่างไร ?

16.(เกาะสีชัง)....มีความสำคัญอย่างไร ?

17. ทำไมประตุงจึงสูงกว่าหน้าต่าง ?

1.2 ถามความรู้ในวิธีดำเนินการ

1.2.1 ถามความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ได้แก่ ถามถึงแบบแผนแบบฟอร์มตามประเพณีที่ปฏิบัติกัน เช่น แบบแผนในการเขียนจดหมายและบัญชีเงิน แพนผัง ของ โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน แผนที่มี แนวการถามดังนี้

1. ถามแบบฟอร์มตามประเพณีที่ทำกันมา (จะทำเป็นอย่างอื่นก็ได้ แต่ไม่มีใครเขาทำกัน)
2. ถามแบบแผนการเขียนจดหมาย, บัญชี ฯลฯ เช่น
3. เขียนจดหมายคิดเสตมปีตรงไหน ? เขียนถึงพระเจ้าข้าขึ้นต้นว่าอย่างไร ?
4. เวลาไปงานศพควรใช้เสื้อผ้าสีอะไร ?
5. จะใช้สัญลักษณ์อะไรแทนข้าวบวก ?
6. ก่อนที่จะขอความควรทำอย่างไร ?
7. ถามเกี่ยวกับราชาศัพท์, พิธีต่าง ๆ, จะพูดจะปฏิบัติอย่างไร ?
8. ระเบียบในการทำ.....มีอย่างไร ?
9. การกระทำแบบนี้.....ถูกต้องตามแบบแผนหรือไม่ ?
10. แพนผัง, โคลง, ฉันท์, กาพย์, กลอน, แผนที่มี, เอกสาร
11.ข้อความนี้เป็นกรบรรยายถึงเรื่องในลักษณะใด ?

1.2.2 ถามเกี่ยวกับลำดับชั้นและแนวโน้ม ได้แก่ ถามว่าเหตุการณ์ต่าง ๆ มีความเคลื่อนไหวโน้มเอียง หรือเจริญเสื่อมไปในทิศทางใด ตามลำดับกาลเวลาอย่างไร เรื่องราวต่าง ๆ นั้นมีสิ่งใดเกิดก่อนหลัง และดำเนินเป็นขั้น ๆ เรียงติดต่อกันมาอย่างไร

1. ตัวขึ้นต้นจะมีคำ "มักจะ" นำเสมอ (แต่ไม่จริงเสมอไป)
2. เป็นคำถามที่ทำอะไรบ่อย ๆ มักจะเป็นอย่างนั้นอย่างนี้
3. ถามชนิดของการลำดับชั้นใหญ่ของเรื่องราว
4. แนวโน้มว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มเป็นเช่นไร ?
5. เห็นท้องฟ้ามีเมฆปกคลุมมักจะเกิดอะไร ?
6. ข้อสอบที่แล้ว ๆ มา มักถามเน้นหนักในเรื่องใด ?

7. จากเหตุการณ์นี้.....แสดงว่ามีแนวโน้มไปในทางใด ?
8. สิ่งต่อไปนี้.....อะไรเกิดก่อนและหลัง ? (จงเรียงลำดับ)
9. คีลห้าห้ามเรื่องใดเป็นข้อแรก (ข้อสุดท้าย, ข้อกลาง)
10. จากเหตุการณ์นี้.....แสดงว่ามีแนวโน้มไปในทางใด ?
11. จงคิดว่าสิ่งใดเกิดเป็นอันดับสุดท้าย ?

1.2.3 ถามเกี่ยวกับจำแนกประเภท ได้แก่ คำถามที่ให้นักเรียนจัดประเภท สิ่งของ หรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เข้าเป็นหมวดหมู่ตามประเภท ตามชนิด ระดับหรือหลักวิชาใด ๆ มีแนวคำถามดังนี้

1.จัดว่าเป็นข้อความประเภทใด ?
2. ใช้ตัวเลือกกที่ ถามว่าแต่ละข้อควรจัดอยู่ในประเภทใด ? จาก ก. - จ.
3. ตัวเลือก เป็นบ้าน โรงเรียน วัด ถามว่าสิ่งต่อไปนี้อยู่ที่ไหน ? แล้วเขียน คน สัตว์ ต้นไม้ ฯลฯ
4. ชัยชนะครั้งนี้ควรจะอยู่ในประเภทใด ?
5. การคัดส้มเป็นประเภท, การคัดไข่ ฯลฯ
6. ต้องระวังตัวเลือกทั้ง 4 หรือ 5 ตัวนั้นให้อยู่ในสกุลเดียวกัน
7. เป็นส่วนหนึ่งของการวัดเหตุผล

1.2.4 ถามความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ ได้แก่ คำถามที่จะวัดว่านักเรียนสามารถจดจำ หลักเกณฑ์ต่าง ๆ สำหรับใช้ในการวินิจฉัย และตรวจสอบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้หรือไม่ คำถามชนิดนี้ต้องการวัดว่า นักเรียนรู้จักตัวเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินต่าง ๆ ว่ามีอะไรบ้าง มีกี่ชนิด และชนิดนั้น ๆ ควรใช้ในโอกาสใดเท่านั้น มีแนวคำถามดังนี้

1. ใช้เกณฑ์ชนิดใดที่จะไปตัดสินจึงจะสมควรในด้าน
 - ตรวจสอบข้อเท็จจริง
 - หลักการ
 - ความเห็น
 - คุณสมบัติ
 - พฤติกรรมต่าง ๆ
2. ให้รู้ว่าสิ่งใดเทียมหรือไม่เทียม, สิ่งใดควรยกย่อง, ไม่ควรยกย่อง
3. ผ้าไหมดีมีคุณสมบัติสำคัญตรงไหน ?

4. เราไม่นิยมคนจี้เกียดเพราะอะไร ?
5. ในการวินิจฉัยเรื่อง.....นี้เราใช้อะไรเป็นเกณฑ์
6. เราจะใช้วิธีการแบบใดเพื่อวินิจฉัย.....
7. เราควรใช้วิธีคุณสมบัติข้อใดเป็นเครื่องชี้ขาดว่า สารนี้เป็นกรด
8. เราจะชมเชยหรือตำหนิเรื่อง.....ด้วยสาเหตุใด ?
9. เรื่องนี้.....ยังขาดคบกพร่องที่ตรงไหน ? จะแก้ไขที่ตรงไหน ?
10. น้ำบริสุทธิ์มีคุณสมบัติอย่างไร ?
11. คนสุขภาพเรียวร้อยควรแต่งกายอย่างไร ?
12. มีสิ่งใดที่ทำให้เราคาดว่าข้อความนี้มีอยู่ในประเภทตำรา

1.2.5 ถามเกี่ยวกับวิธีการหรือวิธีดำเนินงาน คือ ถามว่าการที่จะได้มาซึ่งผลลัพธ์ต่าง ๆ นั้นจะต้องใช้เทคนิคอะไร หรือมีวิธีปฏิบัติอย่างไร รวมทั้งการถามถึงขบวนการและกรรมวิธีต่าง ๆ ที่จะใช้ในการพิสูจน์หรือค้นหาความจริงนั้น ๆ ว่าจะต้องดำเนินการอย่างไร ถึงจะถูกต้องมีแนวคำถามดังนี้

1. ต้องปฏิบัติอย่างไร ถ้าปฏิบัติอย่างอื่นผิด (ต่างกับ 1.2.1 ซึ่งทำตามสังคม)
2. ต้องดำเนินการอย่างไรจึงจะได้ประสิทธิภาพมากที่สุดเป็นวิธีการทางเดียว
3. ครูต้องบอกเด็กมาก่อน
4. ถ้ามุ่งถามว่าเด็กจะสามารถปฏิบัติได้จริง ๆ ตามนั้นหรือไม่ เป็น 3.00
5. การจะได้ผลลัพธ์นั้น ๆ จะต้องใช้เทคนิคอะไร หรือปฏิบัติอย่างไร ?
6. ถามวิธีแก้ปัญหา ?
7. ถามวิธีทดลอง
8. ถามวิธีใช้เครื่องมือต่าง ๆ
9. ถามเปรียบเทียบของสองสิ่ง
10. ชั้นแรกของการดำเนินงานแบบวิธีวิทยาศาสตร์คืออะไร ?
11. ถ้าจะแก้สมการข้างล่างโดยวิธีแทนค่าควรเริ่มต้นจากข้อใด ?
12. ในเรื่อง.....ควรปฏิบัติอย่างไรก่อน ?
13. เมื่อพบเรื่อง.....นี้ เราควรใช้วิธีใดแก้ปัญหาเป็นอันดับแรก ?
14. นักวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาเรื่อง.....นี้ได้โดยวิธีตรวจสอบอะไร ?

1.3 ถามความรู้รอบคอบในเรื่อง

1.3.1 ถามความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา ได้แก่ คำถามที่มุ่งวัดว่าเด็กสามารถจำหลักการต่าง ๆ อันเป็นสาระสำคัญของวิชานั้น ๆ ได้หรือไม่ เช่น ถามให้นักเรียนระลึกว่า ปรากฏการณ์ที่ปรากฏอยู่ที่นี่ขึ้นอยู่กับหลักการใด มีแนวคำถามดังนี้

1. ถามว่านักเรียนสามารถจดจำหลักการใหญ่ ๆ ของเนื้อวิชานั้น ๆ ได้หรือไม่
2. สามารถรวบรวมย่อความจริงในบทเรียนนั้นให้ลงมาเป็นหลักวิชาหรือหัวใจของวิชานั้น ๆ ได้หรือไม่
3. หลักการอย่างนี้ เมื่อ.....เกิดขึ้นผลจะเป็นอย่างไร ?
4. ด้วยหลักการอย่างนี้ เมื่อ.....จะทำให้เกิด.....ยกเว้นเรื่องใด ?
5. การทดลองของ.....สามารถบดบังความคิดเห็นเรื่องใดมากที่สุด
6.เรื่องนี้ แสดงความคิดเห็นออกมาในเรื่องใด ?
7. วรรณคดีสมัยพระนารายณ์มีสภาพทั่วไปเป็นเช่นไร ?
8. การปกครองสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีลักษณะเป็นอย่างไร ?
9. การฆ่าเชื้อโรคก่อนฉีดยาโดยใช้ยาต่าง ๆ การทำให้เชื้อโรคตายเพราะหลักการใด
10. ในบรรดาเลขคู่ทั้งปวงนั้น ถ้าเอา 1 บวก จะเป็นเลขอะไร ? (คี่)
11. ภาคใต้ถูกลมมรสุมทั้งสองฝั่ง เพราะฉะนั้นเป็นบริเวณที่ทำมาหากินด้านใด ?
12. ก๊าซเมื่อถูกความร้อนขยายตัวขึ้นเพราะอะไร ?
13. ทฤษฎีบทเป็นหลัก แต่บทแทรก บทกลับ แบบฝึกหัดเป็นการขยายหลักวิชา
14. ใช้คำถามแบบตั้งสถานการณ์จะง่ายขึ้น
15. สามเหลี่ยมหน้าจั่ว และสามเหลี่ยมด้านเท่า มีลักษณะเหมือนกันอยู่ข้อหนึ่งคืออะไร ?

1.3.2 ถามความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง เป็นคำถามที่จะวัดว่านักเรียนสามารถระลึกและนำความสัมพันธ์จากทฤษฎีและหลักวิชาต่าง ๆ มาลงสรุปเป็นเนื้อความใหญ่ ๆ เรื่องเดียวกันได้หรือไม่ คือ เป็นข้อคำถาม ที่จะวัดความสามารถในการผสมผสานความรู้จากหลาย ๆ กระแส มาอธิบายปรากฏการณ์ของธรรมชาติ และของชีวิตปัจจุบันรอบ ๆ ตัว มีแนวการถามดังนี้

1. ถามหลายหลักการที่อยู่ในสกุลเดียวกันและเกี่ยวพันกัน จนกลายเป็นโครงสร้างของเนื้อความใหญ่เรื่องเดียว ถ้าถามจำกัดเกี่ยวกับหลักการของวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะหรือจากหลาย ๆ หลักวิชาที่ไม่สัมพันธ์กันเป็น 1.3.1
2. ให้ผู้ตอบระลึกถึงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและกฎเกณฑ์
3. พฤติกรรมหรือความเห็นนี้ ยึดปรัชญาหรือความเชื่อมั่นใดเป็นพื้นฐาน
4. เหตุการณ์หรือเรื่องราวนี้มีส่วนประกอบหรือโครงสร้างอย่างไร หรือมีพื้นฐานกำเนิดมาจากอะไร ?
5.เรื่องนี้ แสดงถึงปรากฏการณ์ของข้อใด ?
6.สอดคล้องกับทฤษฎีใด ?
7.ยึดทฤษฎีใดเป็นหลัก ?
8. ข้อใดไม่สอดคล้องกับทฤษฎี..... ?

หมายเหตุ เนื้อความที่นำมาถามนี้ไม่ได้มีบอกไว้ในตำราเรียนของเด็กโดยตรง เพียงแต่มีกล่าวหาตึงไว้อย่างอ้อมค้อมพอที่จะสรุปจับเอามาได้

2. คำถามประเภทวัดความเข้าใจ

2.1 การแปลความ หมายถึง คำถามที่ให้นักเรียนแปลเรื่องราวเดิมให้ออกมาเป็นคำใหม่ ภาษาใหม่หรือแบบฟอร์มใหม่ เราอาจหยิบเพียงคำ ๆ เดียวจากเรื่องราวนั้น ๆ นำมาให้ นักเรียนแปลความหมาย ตามนัยของ เนื้อเรื่องนั้น มีแนวการถามดังนี้

- ก. แปลความหมาย แปลคำหรือความจากระดับหนึ่ง ไปสู่อีกระดับหนึ่ง
 1. แปลจากง่ายไปหายาก
 2. แปลจากยากไปหาง่าย
 3. แปลคำเทคนิคเป็นภาษาสามัญหรือภาษาสามัญให้เป็นคำเทคนิค
 1. รำแม่บทคืออะไร ?

2.ควรจะได้แก่ข้อใด ?
3. สิ่งใดที่ควรได้ชื่อว่า..... ?
4. สัตว์ใดเลี้ยงลูกด้วยนม ?
5. คุณภาพต่อไปนี้.....เป็นคุณภาพประเภทไหน ?
6. ขบวนการอย่างนี้.....ควรเรียกว่าอะไร ?

ข. การแปลสัญลักษณ์ แปลจากเครื่องหมาย ข้อ ไปสู่อีกแบบหนึ่ง หรือแปลเครื่องหมายต่าง ๆ, รูปภาพ, กราฟ, กริยาท่าทาง, ภาษาไม้, แผนที่, แผนผัง, ตาราง ฯลฯ

1. สัญลักษณ์อย่างนี้มีความหมายเหมือนข้อใด ?
2. ยกมือชูสองนิ้ว หมายความว่าอะไร ?
3. แปลกราฟต่าง ๆ กราฟใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง..... ?
4. สมการเคมีข้อใด แสดงปฏิกิริยาของการเผาไหม้ไฮโดรเจนคลอไรด์ ?
5. ใช้ตัวเลือกคงที่ แล้วถามว่าสมการใด จาก ก - จ ที่มีความหมายตรงกับข้อความที่กล่าวไว้ในข้อที่.....ถึง.....

ค. แปลถอดความ แปลจากภาษาหนึ่ง ไปสู่อีกภาษาหนึ่ง แปลความหมายของคติพจน์, สุภาษิต, คำพังเพย, คำคม เป็นภาษาสามัญ

1. แปลภาษาสามัญเป็นสุภาษิต ฯลฯ
2. แปลไทยเป็นอังกฤษ, อังกฤษเป็นไทย
3. ที่กล่าวว่า.....คำว่า.....นั้น หมายถึงอะไร ? (หมายถึงใคร ?)
4. ความหมายของโคลงนี้คืออะไร ?

2.2 การตีความ ต้องการให้เด็กเก็บความเดิม มาบันทึกใหม่ เรียบเรียงใหม่ ฉะนั้น

ความสามารถในการตีความ ก็คือความสามารถในการแปลและย่อเรื่องราวต่าง ๆ ตามที่ปรากฏให้ยุติลงเป็นข้อสรุปได้ มีแนวคำถามดังนี้

1. ให้เด็กค้นหาและเปรียบเทียบทั้งความสำคัญและความสัมพันธ์ของส่วนย่อยภายในเรื่องราวนั้น
2. เหมือนผู้พิพากษาฟังความทั้งสองฝ่าย แล้วนำมาร้อยกรองใหม่
3. ตีความจะต้องยึดและมีขอบเขตอยู่แต่เพียงเนื้อความตามที่กำหนดให้เป็นหลัก

4. ให้ตีความหมายจาก 2 บทความ หรือจากสองฝ่ายที่ขัดแย้งกัน หรือ สันับสนุนกัน อาจใช้ผลการทดลอง, ภาพการ์ตูน, ตารางตัวเลข เป็น ตัวนำในการวินิจฉัย
5. แสงสังเคราะห์จัดว่าเป็นปฏิกิริยาประเภทดูดกลืนความร้อนเพราะ เหตุใด ?
6. (ทำการทดลอง 2 อย่าง แล้วถาม) การทดลองนี้แปลว่าอะไร ?
7. ตีความจากข้อมูล, สถิติต่าง ๆ
8. ข้อความนี้กล่าวเป็นนัยเพื่อให้ผู้อ่านตีความว่าอะไร ?

2.3 การขยายความ เป็นคำถามที่จะวัดว่า นักเรียนสามารถจะอนุมานหรือขยาย ความคิดให้กว้างลึกหรือ ไกลกว่าข้อเท็จจริง ที่ประจักษ์อยู่ขณะนี้หรือไม่

การเขียนคำถามแบบขยายความ จะต้องมียุทธวิธีอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลาย อย่างสัมพันธ์กับของเดิมแต่ผิดแผกไปจากของเดิมที่ให้ไว้ ไม่ด้านใดด้านหนึ่งมีแนวคำถามดังนี้

1. เป็นการขยายไปข้างหน้า - กลาง - หลัง
2. คำถามจะมี ถ้าอย่างนั้น, ถ้าอย่างนี้, สมมติอย่างนั้นอย่างนั้น เป็นต้น
3. ขยายความคิดให้กว้างหรือ ไกลกว่าข้อเท็จจริงที่ปรากฏชัดอยู่ในขณะนี้ ใต้ใหม่ ?
4. มีจินตนาการอย่างมีเหตุผลปานใด ?
5. ฝึกใช้ข้อเท็จจริงส่วนย่อย ไปคาดคะเนส่วนใหญ่
6. ต้องมีข้อเท็จจริงเสนอให้ทราบก่อนหรือให้เห็นก่อน แล้วจึงใช้หลัก ขันอนุมาน คาดคะเนเหตุการณ์ทายหรือคาดว่าต่อไป ภายหน้า หรือที่ แล้วมา หรือระหว่างกลาง เรื่องนั้นเป็นอย่างไร ? หรือ
7. คาดคะเนเรื่องราว ก่อน จะถึงเรื่องนี้
หลัง จากเกิดเรื่องนี้แล้ว
ในระหว่าง เรื่องราวนั้น ๆ
8. มีข้อความอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างสัมพันธ์กับของเดิม แต่ ผิดแผกไปจากของเดิมที่ให้ไว้ ไม่ด้านใดก็ด้านหนึ่ง คือ ด้านเวลา, ด้าน เนื้อเรื่อง, จำนวน

ก. ขยายในด้านเวลา

1.ในเวลาอีก.....ปี จะเป็นอย่างไร ?
2.ก่อนหน้าี่จะเป็นอย่างไร ?
3.ในระหว่าง.....นั้น จะเป็นอย่างไร ?

ข. ขยายเรื่องราว

1. สนทนาทางโทรศัพท์ แล้วถามว่าเราอาจคาดได้ว่าเป็นการสนทนาเกี่ยวกับเรื่องอะไร ?
2. ถ้าเธออยู่เมืองจีน ไทยจะอยู่ทางทิศไหน ?
3. ถ้าเธออยู่บนดวงจันทร์จะมองเห็นโลกเป็นเช่นไร ?
4. ข้อความตอนต่อไป น่าจะกล่าวถึงอะไร ?
5. จากข้อความข้างบนนี้ (ตั้งสถานการณ์) เราอาจอนุมานอะไรได้ ?
6. ข้อความนี้ทำให้ผู้อ่านรู้สึกอะไร ?
7. ถ้าพระสุริโยทัยไม่เอาข้างไปขวางไว้ ประเทศไทยจะเป็นอย่างไร ?
8. ถ้านางจันทาทะวีไม่ทูปหอยสังข์ให้แตก เหตุการณ์จะเป็นอย่างไร ?

ค. ขยายด้านจำนวน

1.จะมากขึ้นอีกเท่าใด ?
2.จะมีขนาดเท่าใด ?
3.จะมีจำนวนเท่าใด ?
4.จะมีปริมาณเป็นอย่างไร ?
5.ตั้งเป็นสถานการณ์จะดี

ตัวอย่างคำถามวัดความเข้าใจ

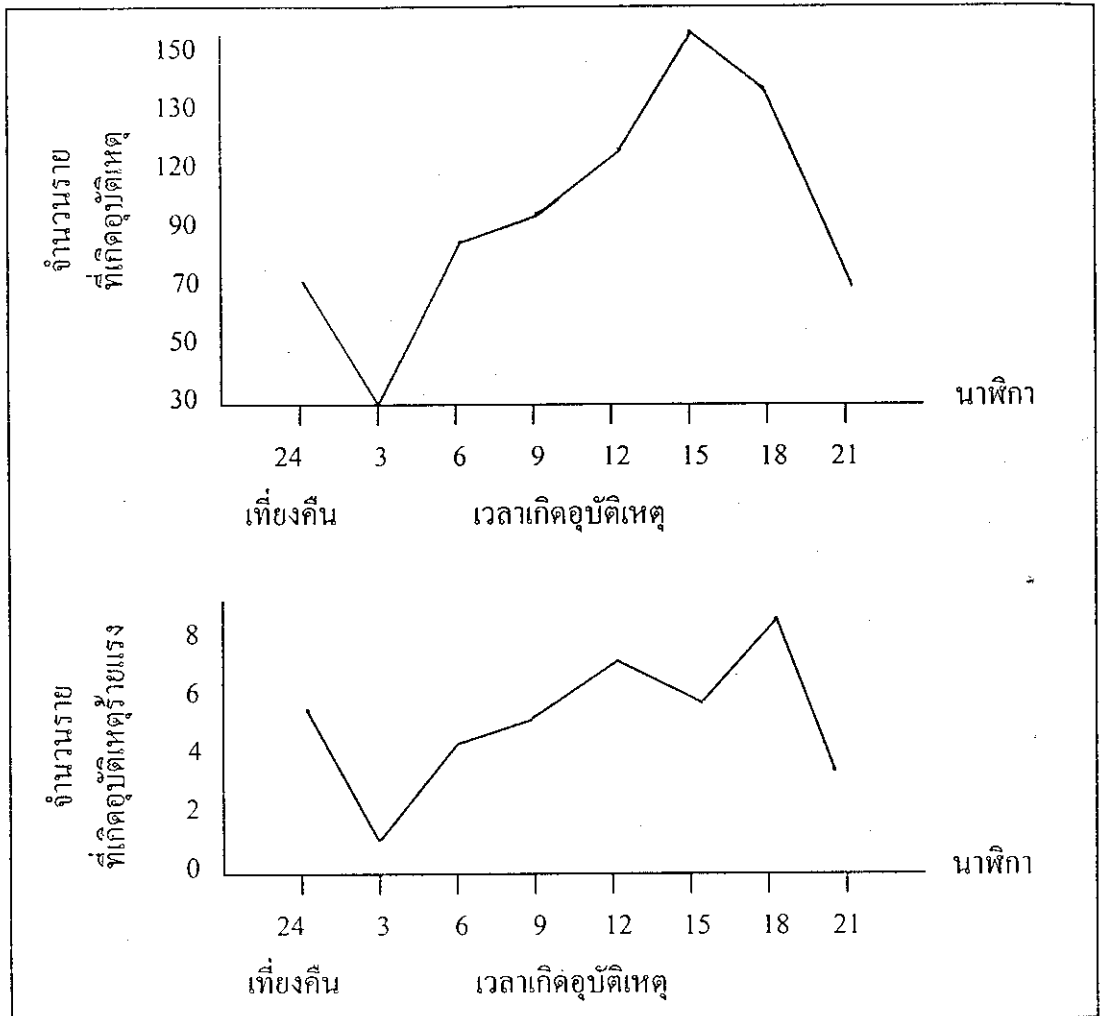
คำชี้แจง จงใช้ตัวเลขจากตารางที่ 2 และคำตอบที่กำหนดให้จาก ก, ข, ค, ง และ จ ตอบคำถามในข้อที่ 6 ถึงข้อ 10

ปี พ.ศ.	รายได้ของประเทศ (พันบาท)	รายได้ของประชากร ต่อหัว (พันบาท)
2500	63,416,913	6.60
2505	132,357,095	13.51
2510	146,939,969	12.41
2515	191,264,068	11.85
2520	299,321,467	28.23

จงพิจารณาข้อความในข้อ 6 ถึงข้อ 10 ว่าถูกหรือผิด โดยใช้ตัวเลขจากตารางที่ 2 แล้วไปเลือกคำตอบจากที่กำหนดให้ดังนี้

- ก. ถูกต้อง
 - ข. อาจจะถูกต้อง
 - ค. บอกไม่ได้ว่าถูกหรือผิด
 - ง. อาจจะมีผิด
 - จ. ผิด
6. ในปี 2520 รายได้ของประชากรของประเทศไทยเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของปี 2515
 7. รายได้ของประเทศในปี 2514 มากกว่าในปี 2511
 8. รายได้ของประเทศในปี 2495 น้อยกว่าในปี 2500
 9. อัตราการเพิ่มของประชากรในปี 2525 มากกว่าอัตราการเพิ่มของประชากรในปี 2510
 10. ในช่วงปี พ.ศ. 2505 ถึงปี 2515 รายได้ของประชากรลดลง

คำชี้แจง จงใช้กราฟในรูปภาพที่ 2 และคำตอบที่กำหนดให้จาก ก, ข, ค, ง และ จ ตอบคำถาม
ในข้อที่ 11 ถึง 15



ภาพที่ 2 แสดงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงสายพหลโยธิน ปี พ.ศ. 2543

จงพิจารณาข้อความในข้อ 11 ถึงข้อ 15 ว่าถูกหรือผิด โดยใช้กราฟแสดงเวลาการเกิดอุบัติเหตุในถนนหลวง แล้วไปเลือกคำตอบจากที่กำหนดให้ดังนี้

- ก. ถูกต้อง
- ข. อาจจะถูกต้อง
- ค. บอกไม่ได้ว่าถูกหรือผิด
- ง. อาจจะผิด
- จ. ผิด

11. จำนวนอุบัติเหตุบนถนนหลวงจะลดลงในช่วงเวลาระหว่างเที่ยงคืนถึง 9 นาฬิกา
12. จำนวนอุบัติเหตุร้ายแรงจะเกิดมากที่สุดในช่วงเวลาเที่ยงคืนถึง 9 นาฬิกา เนื่องจากคนขับรถเมาสุรา
13. อัตราการเกิดอุบัติเหตุเวลา 10 นาฬิกา น้อยกว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุเวลา 11 นาฬิกา
14. จำนวนอุบัติเหตุร้ายแรงเกิดมากที่สุดเวลาเที่ยงคืน
15. ครึ่งหนึ่งของจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างเวลา 12 นาฬิกา ถึง 24 นาฬิกา เกิดจากคนขับเป็นชาย

3. คำถามประเภทวัดการนำไปใช้

คำถามแบบนี้จะต้องกำหนดสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่แปลกจากตำราหรือจากที่สอนเอาไว้ ไปให้เด็กลองคิดแก้ปัญหา มีแนวคำถามดังนี้

1. นำหลักการ, กฎเกณฑ์, วิธีดำเนินการ, ของเรื่องนั้นไปแก้ปัญหาในทำนองเดียวกันได้หรือไม่ ?
2. ปัญหาต้องใหม่ แปลกไปจากเดิมที่ครูสอน
3. ควรยกสถานการณ์ให้คล้ายกับที่จะพบในวันข้างหน้าจริง ๆ แล้วถามให้แก้ปัญหาว่าจะดำเนินการอย่างไร (ถ้าถามตามที่สอนมาเป็น 1.25)
4. ใช้คำถามแบบตัวเลือกคงที่ จะดีเช่นกัน
5. โจทย์แบบฝึกหัดทั้งหลายเป็น 3.00
6. สอนนักเรียนช่างกลแล้วหรือเครื่องยนต์ให้ใส่ใหม่เป็น 1.25 แต่ถ้าออกไปทำงานเจอปัญหาอื่นนอกเหนือจากที่ครูสอนเป็น 3.00
7. การทดลองในห้องปฏิบัติการ (Lab) เป็น 1.25 แต่ถ้าเอาสารหลายอย่างผสมกันเขย่า ๆ ให้ไปลองแยกธาตุดูเป็น 3.00 (1.25 ทำตามเขาว่า, 3.00 ใช้หัวคิดทำเอง)
8. กำหนดสถานการณ์ คล้ายของจริงแล้วถามว่า
 -นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร ?
 -ควรใช้วิธีใด ?
 -ควรแก้ไขอย่างไร ?
9. งู ไข่เดือน นกกาจเขน เหมือนกันในข้อใด ?
10. มนุษย์อวกาศต้องสวมรองเท้าหนัก ๆ มีสันเป็นแม่เหล็กเพื่ออะไร ?

11. เขียนแผนที่สมมติขึ้น ให้นักเรียนบอกชื่อส่วนต่าง ๆ เช่น เกาะ, ที่ราบ, เดิมภูเขา, หิสาทางลม ฯลฯ ในแผนที่สมมติ แล้วถามว่า ภูมิภาคใดจะมีฝนตกมาก? ภูมิภาคใดจะมีอาชีพทางเกษตรกรรมมาก? ฯลฯ
12. อยู่บ้านเราใช้หม้อหุงข้าว ถ้าอยู่ป่าจะใช้อะไรหุงแทน?

ตัวอย่างคำถามวัดการนำไปใช้

คำชี้แจง จงใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในข้อ ก, ข, ค, ง และ จ ตอบคำถามข้อ 1 ถึงข้อ 4

หลักการทางวิทยาศาสตร์

- ก. แรง เท่ากับ มวลคูณกับความเร่ง ($F = ma$)
 - ข. momentum ของวัตถุอยู่กับที่จะคงที่
 - ค. moment ของแรงจะเป็นอัตราส่วนกับระยะทางจากจุดหมุน
 - ง. แรงเสียดทานระหว่างวัตถุที่สัมผัสกันและกำลังเคลื่อนที่อยู่
 - จ. ผลรวมของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ในระบบอยู่ลำพัง โดดเดี่ยว จะคงที่
- คำถาม

1. มีดใช้สำหรับตัดแผ่น โลหะจะมีด้ามยาว
2. แรงที่เท้าของคนขับรถใช้กดลงบนเบรค จะน้อยกว่าแรงที่ใช้กดลงบนแผ่นเบรค
3. ก้อนหินสามารถหมุนด้วยตัวเองได้ในสุญญากาศ
4. จะใช้เหตุผลข้อใดอธิบายปรากฏการณ์ต่อไปนี้ได้ดีที่สุด "เราจะมองเห็นเหรียญบาทที่อยู่ก้นแก้วบรรจุน้ำเต็ม อยู่ตื้นกว่าตำแหน่งจริง"
 - ก. แสงจะสะท้อนที่ผิวน้ำ
 - ข. แสงจะกระจายออกเมื่อผ่านเข้าไปในน้ำ
 - ค. การหักเหของแสงจะต่างกันเมื่อผ่านอากาศและผ่านน้ำ
 - ง. แสงไม่สามารถจะเดินเป็นเส้นตรงเมื่อผ่านเข้าไปในน้ำ
 - จ. อนุภาคของน้ำหนาแน่นกว่าของอากาศ

5. คำพูดใดมีลักษณะเป็นประชาธิปไตย

- ก. ทำอย่างนี้ดีไหม
- ข. ต้องทำอย่างนี้
- ค. ห้ามทำอย่างนี้
- ง. อย่าทำอย่างนี้
- จ. รีบทำเร็วเข้า

6. การซื้อขายที่ดิน ใช้วิธีการวัดอย่างเดียวกับการขายอะไร ?

- ก. การขายไก่
- ข. การขายผ้า
- ค. การขายกาแฟ
- ง. การขายน้ำตาล
- จ. การขายผักกาด

4. คำถามประเภทวัดการวิเคราะห์

4.1 วิเคราะห์หาความสำคัญ ถามให้นักเรียนค้นคว้าหาเนื้อแท้ หรือหามูลเหตุ ต้นกำเนิด สาเหตุ ผลลัพธ์ และความสำคัญทั้งปวงของเรื่องราวต่าง ๆ เช่น ถามให้วิเคราะห์หัวข้อความนั้นมีใจความกล่าวไว้อย่างเปรียบเทียบ หรืออย่างเป็นเลขนัยอย่างไรบ้าง ถามให้นักเรียนชี้ว่า ความตอนใดเป็นอนุমানหรือสมมติฐาน ข้อความนั้นมีวัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมายสำคัญตรงไหน และข้อสรุปนั้น ๆ มีอะไรสนับสนุน มีแนวการถามดังนี้

1. นิทานเมื่อก็กล่าวถึงเรื่องอะไร ?
2. ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร ?
3. ถ้าถามว่า "ถ้าตัดตรงส่วนนี้ออกจะเสียความไหม?" เป็น 4.20
4. อะไรเป็นที่มาของ..... ?
5.มีคุณภาพเหมือน.....ตรงไหน ?
6. ถามถึงหัวใจของเรื่อง ?
7. ข้อความนี้มุ่งสอนอะไรเรา ?
8. โจทย์ให้ค้นหา เนื้อแท้ มูลเหตุ ต้นกำเนิด สาเหตุ ผลลัพธ์ เลขนัย จุดมุ่งหมาย ความสำคัญทั้งปวงของเรื่องราวต่าง ๆ

9. ตอนใดเป็นคำอูมาน สมมติฐาน คำสรุปผล ข้อสรุปมีอะไรสนับสนุน ?
10. คนถูกรถยนต์ชนตายหลายพันเนื่องด้วยสาเหตุใด ?
11. ปากกานี้มีจุดเด่นตรงไหน ?
12. ข้อความนี้มุ่งสอนอะไร ?
13. กราฟดีกว่าข้อความตรงไหน ? ด้านใด ?

4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ถามให้นักเรียนค้นหาว่า ความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวต่างเกี่ยวข้องกับกันอย่างไร

ถามให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าเรื่องราวนั้นมีอะไรเป็นมูลเหตุและมีอะไรเป็นผล และผลที่กล่าวอ้างนั้นเหมาะสมหรือไม่ มีแนวคำถามดังนี้

1. ให้ค้นหาว่าความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวนี้ติดต่อเกี่ยวข้องกับกันอย่างไร ?
2. มีอะไรเป็นมูลเหตุและมีอะไรเป็นเหตุและผล ?
3. ผลที่อ้างนั้นเหมาะสมหรือไม่ ?
4. อะไรเป็นต้นเหตุของสิ่งนั้นเรื่องนั้น ? (เนื้อเรื่องกับเหตุ)
5. สิ่งใดเป็นผลของการกระทำนั้น ๆ ? (เนื้อเรื่องกับผล)
6. บุคคลหรือบทความนี้ยึดทฤษฎีใด ? (คนกับความเชื่อ)
7. ข้อความไหนมีความสำคัญมากหรือน้อยที่สุด ? (เปรียบเทียบระดับกับระดับ)
8. สามารถตัดวรรคตอนไหนได้โดยไม่เสียใจความ ? (สัมพันธ์มากกับน้อย)
9. บทความนี้มีข้ออูมานอะไร ? (เนื้อเรื่องกับการขยาย)
10. ข้อสรุปยึดเหตุผลข้อไหน ? (เนื้อเรื่องกับผลสรุป)
11. ถ้าเกิดสิ่งนี้ สิ่งใดจะเกิดตามมา ? (เหตุกับผล)
12. สองสิ่งใดสัมพันธ์กันมากกว่าคู่อื่น ๆ (มากที่สุด)
13. คนทางทะเลหากินในทางไหน ?
14. มนุษย์กับภูมิศาสตร์สัมพันธ์กันอย่างไร ?

4.3 ถามให้วิเคราะห์หลักการ ต้องการให้เด็กจับเค้าเงื่อนให้ได้ว่าเรื่องนั้นยึดถือหลักการใด ใช้เทคนิคหรือหลักวิชาใด มีระเบียบในการเรียบเรียงและมีเค้าโครงการสร้างอย่างไร มีแนวคำถามดังนี้

1. เอาหลักวิชาหลาย ๆ อย่าง ว่าขึ้นอยู่กับหลักวิชาการใด ?
2. เรื่องราวนี้ขึ้นอยู่กับหลักการใด ?

3. มีโครงสร้างอย่างไร ?
4. ข้อความนี้ควรจัดอยู่ในประเภทใด ?
5. ผู้แต่งใช้กลวิธีใดเพื่อจูงใจคนอ่าน ?

ตัวอย่างคำถามวัดการวิเคราะห์

จงอ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1 - 2

"ชาวสวนคนหนึ่งมีลูกมาก เมื่อเจ็บใกล้จะตายใครจะสอนลูกให้รู้จักบำรุงสวน ครั้นจะสอนตรง ๆ ก็เกรงว่าลูกจะไม่ทำ จึงคิดสอนในทางอ้อมบอกกับลูกว่า สมบัติของพ่อได้ฝังไว้ในสวน ให้เข้าไปขุดเอาเองเถิด แล้วชาวสวนก็ตาย พวกลูก ๆ อยกได้สมบัติของพ่อจึงพากันไปขุดดินหาตุ๋นทั่วสวนก็ไม่พบ พอสิ้นปีนั้นต้นไม้ต่าง ๆ ในสวน เมื่อได้รับการพรวนดินกึ่งออกงามออกผลคด ลูกชาวสวนได้เก็บเอาไปขายได้เงินมากกว่าปีก่อน ๆ

1. เรื่องนี้เป็นนิทานประเภทใด ?

ก. นิทานขบขัน	ข. นิทานโกหก
ค. นิทานสุภาษิต	ง. นิทานโบราณ
	จ. นิทานชาวสวน
2. ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอย่างไร ?

ก. ชาวสวนโกหก	ข. ชาวสวนกับลูก
ค. ชาวสวนลูกมาก	ง. สมบัติชาวสวน
	จ. วิธีสอนลูกชาวสวน

5. คำถามประเภทวัดการสังเคราะห์

5.1 สังเคราะห์ข้อความ คำถามที่ให้นักเรียนเขียนหรือพูดถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อเป็นสื่อให้ผู้อ่านหรือผู้ฟังเข้าใจความคิดเห็นและทัศนคติของตน

ถามให้นักเรียนแต่งโคลงกลอน หรือต่อคำประพันธ์จากวรรคแรกหรือวรรคหลังตามที่ครูกำหนดให้ มีแนวคำถามดังนี้

1. สังเคราะห์มาเป็นรูปภาพ
2. สังเคราะห์มาเป็นคำพูด

3. สังเคราะห์โดยการเขียน
4. ในวิชาเรียงความ
5. เขียนคำร่าต่าง ๆ
6. ให้นักเรียนแต่งโคลง, กลอน ฯลฯ ต่อคำประพันธ์จากวรรคแรกหรือวรรคหลัง
7. บรรยายภาพที่กำหนดให้
8. ถ้าใช้เกณฑ์.....ดังนี้ ท่านจะอธิบายว่าอย่างไร ?
9. ถ้ามีเงื่อนไขว่า.....ดังนี้ ท่านจะมีความเห็นอย่างไร ?
10. กำหนดหนังสือให้นักเรียนอ่าน แล้วให้เขียนความเรียงแสดงความคิดเห็น

5.2 สังเคราะห์แผนงาน คำถามที่ให้นักเรียนสร้างโครงการหรือวางแผนกิจกรรมการงานต่าง ๆ ตามเงื่อนไข และข้อมูลที่กำหนดให้ มีแนวคำถามดังนี้

1. ให้นักเรียนสร้างโครงการ หรือวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้
2. เสนอวิธีตรวจสอบมาตรฐาน และข้อโต้แย้งต่าง ๆ ว่าจะดำเนินการเป็นขั้น ๆ อย่างไร ?
3. จากข้อเท็จจริงนี้.....ถ้าท่าน.....ท่านเตรียม.....อย่างไร ?
4. จากข้อเท็จจริงนี้.....ถ้าท่าน.....ท่านมีความคิด.....อย่างไร ?
5. จากข้อเท็จจริงนี้.....ถ้าท่าน.....ท่านจะวินิจฉัยว่า.....อย่างไร ?

5.3 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ ต้องการที่จะให้เด็กค้นหาว่าปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ หรือในรายการย่อย ๆ นั้น สามารถรวมกันเป็นกลุ่มก้อนอยู่ได้ เพราะยึดหลักหรือสิ่งใดเป็นตัวสำคัญ มีแนวคำถามดังนี้

1. ให้เด็กค้นหาว่าปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ หรือในรายการย่อย ๆ ชุดหนึ่งนั้นมีเนื้อหาอะไรบ้างที่สัมพันธ์กัน
2. หน่วยย่อย ๆ นั้น สามารถรวมกันเป็นกลุ่มก้อนอยู่ได้เพราะยึดหลักหรือสิ่งใดเป็นตัวสำคัญ
3. การพิสูจน์จึงสรุปหาเหตุผลตามแบบตรรกวิทยาเป็นข้อสอบแบบสรุปความ
4. เป็นคุณลักษณะของนักประดิษฐ์ นักค้นคว้า หรือเป็นเพราะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

5. ข้อสรุป (หรือข้อยุติ) ที่ว่า.....จะสมบูรณ์ได้ต้องอาศัยเงื่อนไขข้อไหน ?

6.(เหตุ).....(ผล).....เราจะสรุปอย่างไร ?

ตัวอย่างคำถามวัดการสังเคราะห์

1. ควรใช้วิธีใดเป็นการตรวจสอบขั้นต้นว่าดอกกุหลาบที่เราซื้อจากตลาดยังเป็นสิ่งมีชีวิตอยู่ ?

ก. ลองดมดูมีกลิ่นหอม	ข. ดอกไม้สามารถบานได้
ค. ดอกและใบเปลี่ยนสีได้	ง. เมื่อแช่น้ำก้านจะยาวขึ้น
	จ. สามารถทำให้เป็นต้นใหม่ได้
2. วิชาฉบบง 10 ตัว มาขังในกล่องมุ้งลวด 2 วัน ปรากฏว่าขบงตายไป 5 ตัว ถ้าเขาต้องการทราบว่า ขบงตายเพราะอดน้ำจริงหรือไม่ เขาควรทำอย่างไร ?

ก. แช่กล่องไว้ในน้ำ	ข. พ่นน้ำให้กล่องชื้น
ค. ตั้งถ้วยน้ำไว้ในกล่อง	ง. พ่นละอองน้ำให้ขบงเปียก
	จ. แฉวนกล่องไว้ในที่ชื้นแฉะ

6. คำถามประเภทวัดการประเมินค่า

6.1 ประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน คำถามที่ให้นักเรียนตีราคาเรื่องราวใด ๆ โดยใช้เนื้อหาของเรื่องราวนั้นเป็นเกณฑ์ เช่น ให้นักเรียนวินิจฉัยว่า หนังสือ รายงาน เรื่องราว หรือบทความนี้มีคุณภาพในด้านต่าง ๆ สูงต่ำปานใด มีแนวคำถามดังนี้

1. วินิจฉัยว่า หนังสือ รายงาน เรื่องราว บทความนี้มีคุณภาพในแง่มุมต่าง ๆ ปานใด
2. กำหนดเนื้อเรื่องขึ้นมาตอนหนึ่ง แล้วให้สรุปว่าเป็นอย่างไร ?
3. จากนิทานเรื่อง.....ให้วิจารณ์ว่าดีหรือไม่ดีเพราะ..... ?
4. เด็กปวดหัวตัวร้อนให้กินแอสไพรินดีหรือไม่ เพราะอะไร ?

6.2 ประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกมาวินิจฉัย คำถามประเภทนี้ต้องการให้นักเรียนพิจารณาว่าเรื่องราวต่าง ๆ นั้น เค้น-ด้อย หรือมีค่า-ไร้ค่า ต่อสิ่งอื่น ๆ และต่อความปรารถนาของมนุษย์ปานใด โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพ คุณประโยชน์และการประหยัดของเรื่องราวนั้นเป็นเกณฑ์ มีแนวคำถามดังนี้

1. เป็นการนำเอาเกณฑ์ 1.24 มาใช้ปฏิบัติจริง ๆ

2. เรื่องนี้มีคุณค่าต่อมนุษยชาติ ? และด้านใดบ้าง ?
3. ถ้าจะให้เรื่องราวนี้บังเกิดผลดี ควรจะตัดสินเอาแบบใด ?
4. จงวินิจฉัยว่ากลอนบทนี้เป็นอมตะเพราะเหตุใด ?
5. ท่านมีความเห็นอย่างไรกับ.....เห็นด้วยเพราะ.....
ไม่เห็นด้วยเพราะ.....
6. คำตอบที่เป็นตัวเลขควรเรียงจากน้อยไปหามาก หรือมากไปหาน้อย ไม่ควรเรียงสลับกัน
7. การใช้ตัวเลือกปลายเปิดให้เหมาะสมกับคำถาม

ตัวอย่างคำถามวัดการประเมินค่า

คำชี้แจง มีคำติ-ชม (หรือวิจารณ์) เกี่ยวกับเรื่องสังข์ทอง ตอนเลือกคู่และหาเนื้อปลา อยู่หลายประการ ดังในข้อ 1 ถึงข้อ 6 ให้นักเรียนพิจารณาคำติ-ชม เหล่านั้น ว่ามีลักษณะเช่นไร ก็ไปขีดตอบ ดังนี้

ถ้ามีเหตุผลดีและสอดคล้องกับเนื้อเรื่องนั้น ให้ขีดตอบ ก.

ถ้ามีเหตุผลพอรับฟังได้ แต่ไม่แน่ชัดนัก ให้ขีดตอบ ข.

ถ้ามีเหตุผลไม่ดี และขัดแย้งกับเนื้อเรื่อง ให้ขีดตอบ ค.

ถ้าเป็นเพียงความเห็นส่วนตัวไม่มีเหตุผลยืนยัน ให้ขีดตอบ ง.

1. เจ้าเงาะเก่งก็เพราะมีคาถาอาคมและเทวดาคอยช่วย
2. ไม่น่าเชื่อว่าพระสังข์จะสวมรูปเงาะอยู่ได้ตลอดเวลาขณะที่อยู่กับนางรจนานาที่กระท่อม
3. เป็นไปไม่ได้ที่หัวสามลจะจับไล่ นางรจนานา เพราะพ่อแม่ย่อมรักลูกเสมอ
4. รจนานาไม่รักเจ้าเงาะจริง ที่เสียงพวงมาลัยให้ก็เพื่อตามใจพ่อเท่านั้น
5. เรื่องนี้ต้องการให้เห็นว่า คนดีมีวิชาจะตกต่ำอยู่ไม่นาน
6. เรื่องสังข์ทองสู้รามเกียรติ์ไม่ได้ เพราะพระสังข์ไม่เก่งเหมือนหนุมาน
7. ควรใช้หลักเกณฑ์ใดสำหรับวินิจฉัยว่า นาฬิกาเรือนนี้คุณภาพดี ?
 - ก. เดินด้วยระบบอัตโนมัติ
 - ข. เดินด้วยระบบควอทซ์
 - ค. สร้างโดยบริษัทที่เชื่อถือได้

- ง. บอกเวลาตรงกับสัญญาณวิทยุ
- จ. มีใบประกาศนียบัตรรับรอง

กิจกรรม 5.2 ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มแบ่งเนื้อหาวิชาและพฤติกรรมในตารางกำหนดรายละเอียด
ของข้อสอบ (ตาราง 3) ไปเขียนข้อสอบปรนัยเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก

เรื่องที่ 5.3 การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดรายละเอียดเพื่อสร้างข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. เขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. หาคคุณภาพของข้อสอบที่สร้างขึ้น ได้แก่
 - 3.1 หาค่าความเที่ยงตรง
 - 3.2 หาค่าอำนาจจำแนก
 - 3.3 หาค่าความเชื่อมั่น

การกำหนดรายละเอียดแบบอิงเกณฑ์

การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ เป็นแนวคิดที่จะสอบวัดดูว่า นักเรียนหรือผู้เรียนมีความรู้ความสามารถถึงเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ถ้ายังไม่ถึงต้องสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ถึงนั้นเพิ่มเติมจนผ่านเกณฑ์ ส่วนนักเรียนหรือผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์แล้วก็สามารถไปเรียนในเนื้อหาวิชาต่อไป จุดประสงค์ของการสอบแบบอิงเกณฑ์เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถนักเรียนจากเนื้อหาวิชาส่วนย่อยหนึ่ง ๆ ที่มีอะไรคล้าย ๆ กัน หรือสามารถให้ความหมายในเรื่องนั้นได้อย่างดี

การกำหนดรายละเอียดแบบอิงเกณฑ์ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเนื้อหาของหลักสูตรแล้วกำหนดว่า เนื้อหาแต่ละเรื่องนั้นจะวัดสมรรถภาพสมองด้านใด โดยทำเครื่องหมายในช่องพฤติกรรมทางสมองช่องนั้น ไม่ต้องให้น้ำหนักเป็นตัวเลข

ตัวอย่าง วิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 1 ว 101

วิชา ว 101 มีเนื้อหา 3 บท ดังนี้

บทที่ 1 วิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์

บทที่ 2 น้ำเพื่อชีวิต

บทที่ 3 สารรอบตัว

จุดประสงค์การเรียนรู้ มีดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม
6. เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ขั้นที่ 2 นำเนื้อหาแต่ละบทและจุดประสงค์การเรียนรู้มาเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังตัวอย่าง

วิชา ว 101 บทที่ 2 น้ำเพื่อชีวิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ถูกต้อง น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำในดิน น้ำบาดาล ระดับน้ำในดิน ระดับน้ำบาดาล วัฏจักรของน้ำ จุดเดือด จุดหลอมเหลว จุดเยือกแข็ง การควบแน่นของน้ำ น้ำอ่อน น้ำกระด้างถาวร น้ำกระด้างชั่วคราว น้ำเสีย
2. อธิบายความสำคัญของป่าไม้ที่มีผลต่อการหมุนเวียนของน้ำในธรรมชาติได้
3. อธิบายความสำคัญของแหล่งน้ำต่าง ๆ ทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น พร้อมทั้งยกตัวอย่างแหล่งน้ำที่สำคัญได้
4. นำความรู้เกี่ยวกับน้ำกระด้าง ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. อธิบายหลักการของการตกตะกอน การกรอง การกลั่น ได้ถูกต้อง
6. นำความรู้เกี่ยวกับการตกตะกอน การกรอง การกลั่น ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
7. ทดลองและสรุปเกี่ยวกับการแยกสารเจือปนในน้ำโดยวิธีต่าง ๆ ได้
8. อธิบายถึงการเกิดน้ำเสียอันมีสาเหตุมาจากสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือน จากการผลิตสาหกรรม จากการเกษตร

9. บอกวิธีป้องกันน้ำเสียเบื้องต้นได้
10. ตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่เกิดขึ้น คิดหาวิธีทดลองและดำเนินการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานนั้นได้
11. ตระหนักถึงคุณค่าของป่าไม้ที่มีผลต่อการหมุนเวียนของน้ำในธรรมชาติ
12. ตระหนักถึงคุณค่าของน้ำ ตลอดจนใช้น้ำอย่างประหยัด
13. มีจิตสำนึกและแสดงความรับผิดชอบต่อการรักษาแหล่งน้ำให้มีสภาพดีได้
14. ตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จำนวนมาก ๆ

ตัวอย่างที่ 2 วิชา ส 203 ทวีปของเรา

เนื้อหามีดังนี้

หน่วยที่ 1 ทวีปเอเชีย : ดินแดนแห่งความแตกต่าง

บทที่ 1 เราอาศัยอยู่ในทวีปกว้างใหญ่

บทที่ 2 เรามารู้จักทวีปของเรา

หน่วยที่ 2 ทวีปของเรามีหลายภูมิภาค

บทที่ 3 ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

บทที่ 4 ภูมิภาคเอเชียตะวันออก

บทที่ 5 ภูมิภาคเอเชียใต้

บทที่ 6 ภูมิภาคเอเชียตะวันตกเฉียงใต้

หน่วยที่ 3 ประวัติศาสตร์ การเมืองการปกครอง และการรวมกลุ่มประเทศในทวีปของเรา

บทที่ 7 ประวัติศาสตร์ของเอเชีย

บทที่ 8 สภาพแวดล้อมทางการเมืองการปกครองของทวีปเอเชีย

บทที่ 9 กลุ่มประเทศทางเศรษฐกิจ และทางการเมืองในทวีปเอเชีย

บทที่ 10 ผลกระทบของการรวมกลุ่มที่มีต่อประเทศไทย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จากจุดประสงค์การเรียนรู้ในบทที่ 1 เรื่องเราอาศัยอยู่ในทวีปกว้างใหญ่ นำมาเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้ดังนี้

1. สามารถบอกลักษณะทางภูมิศาสตร์ด้านต่าง ๆ ของทวีปเอเชียจากแผนที่ได้
2. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของขนาดและที่ตั้งของทวีปเอเชียกับเวลาในท้องถิ่น

3. สามารถอธิบายอิทธิพลของทวีปเอเชียมีพื้นที่กว้างใหญ่ต่อภูมิอากาศของทวีปเอเชีย
4. อธิบายลักษณะภูมิอากาศและระบบนิเวศน์ของทวีปเอเชียได้ถูกต้อง
5. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ กับลักษณะภูมิอากาศของแต่ละภูมิภาค และการประกอบอาชีพของประชากรในทวีปเอเชียได้

กิจกรรม 5.3.1 ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดรายละเอียดการสร้างข้อสอบแบบอิงเกณฑ์มา
1 รายวิชา

กิจกรรม 5.3.2 ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มแบ่งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สร้างในกิจกรรม 5.3.1
กำหนดจำนวนข้อสอบและเขียนข้อสอบตามจำนวนที่กำหนดไว้

เรื่องที่ 5.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบอิงกลุ่ม

เมื่อสร้างข้อสอบอิงกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำมาหาคุณภาพของข้อสอบคือ การหาความเที่ยงตรง

การหาความเที่ยงตรงของข้อสอบใช้วิธีการให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่า ข้อสอบที่สร้างนั้น วัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัดหรือไม่ ซึ่งนำวิธีการหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบอิงเกณฑ์มาใช้ ได้แก่ การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับสมรรถภาพสมองที่ต้องการวัด
วิธีการ

ขั้นที่ 1 นำข้อสอบแบบอิงกลุ่มที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่า วัดตรงตามเนื้อหา พฤติกรรมที่จะวัดในตารางกำหนดรายละเอียดของข้อสอบหรือไม่ โดยให้คะแนน ดังนี้

- 1 หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดไม่ตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ขั้นที่ 2 นำคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย จากสูตร

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

ในที่นี้ R คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 3 เลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ .5 ขึ้นไป ไปใช้สอบนักเรียน และหาคุณภาพเรื่องอื่นต่อไป

วิธีที่ 2 การหาค่าดัชนีความเหมาะสมระหว่างข้อสอบกับสมรรถภาพสมองที่ต้องการวัด
วิธีการ

ขั้นที่ 1 นำข้อสอบแบบอิงกลุ่มที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อวัดตรงกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัด มีความเหมาะสมเพียงใดคือ

- 5 หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างเหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างเหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างเหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างเหมาะสมระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

ขั้นที่ 2 นำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นน้ำหนักคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

ในที่นี้ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 3 เลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ต่ำกว่า 1.00 ไปใช้สอบ และหาคุณภาพชนิดอื่นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม

นำข้อสอบที่มีค่าความเที่ยงตรงสูงมาวิเคราะห์ข้อสอบโดยหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ มีวิธีดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 นำกระดาษคำตอบที่ตรวจให้คะแนนแล้วมาเรียงจากคะแนนสูงมาหาคะแนนต่ำแล้วแบ่งครึ่งเป็นกลุ่มคะแนนสูง และกลุ่มคะแนนต่ำ

ขั้นที่ 2 นำกระดาษคำตอบกลุ่มคะแนนสูงมานับจำนวนผู้ตอบเป็นรายตัวเลือก ดังนี้

ตาราง 1 นับจำนวนผู้ตอบเป็นรายตัวเลือก กลุ่มสูง (50%)

คนที่	ข้อ 1					ข้อ 2				
	ก	ข	ค	ง	เว้น	ก	ข	ค	ง	เว้น
1	1					1				
2	1							1		
3		1							1	
4			1					1		
5	1						1			
6		1				1				
7				1			1			
8	1							1		
9	1							1		
10			1						1	
รวม	5	2	2	1	-	2	2	4	3	-
P_H	.5	.2	.2	.1	-	.2	.2	.4	.3	-

ตาราง 2 นับจำนวนผู้ตอบเป็นรายตัวเลือก กลุ่มต่ำ (50%)

คนที่	ข้อ 1					ข้อ 2				
	ก	ข	ค	ง	เว้น	ก	ข	ค	ง	เว้น
1		1						1		
2			1			1				
3	1								1	
4				1			1			
5	1					1				
6		1				1				
7			1				1			
8		1						1		
9			1						1	
10				1			1			
รวม	2	3	3	2	-	3	3	2	2	-
P_L	.2	.3	.3	.2	-	.3	.3	.2	.2	-

ขั้นที่ 3 นำค่า P_H และค่า P_L มาคำนวณหาค่าความยาก และอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายตัวเลือก ดังนี้

$$1. \text{ ความยาก } (p) = \frac{P_H + P_L}{2}$$

2. ค่าอำนาจจำแนก (r)

$$\text{คำตอบถูก } r = P_H - P_L$$

$$\text{ตัวลวง } r = P_L - P_H$$

จากตัวอย่าง

ข้อ 1 คำตอบถูก คือ ก.

$$\text{ความยาก } (p) = \frac{.5 + .2}{2} = \frac{.7}{2} = 0.35$$