

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และหาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 โดยมีรายละเอียด ขั้นตอน และวิธีในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์
4. ลักษณะของแบบทดสอบ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนที่สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 จำนวน 3,767 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางบัญชีจำนวนรายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาและ จำนวนนักเรียนที่ สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

ชื่ออำเภอที่โรงเรียนสังกัด	ชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา	จำนวนนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาค เรียนที่ 1/2553
อำเภอตระการพืชผล	มัธยมตระการพืชผล	960
	สระพือวิทยาคาร	354
	เกษมสีมาวิทยาคาร	162
	โนนสูงวิทยาคาร	251
อำเภอกุดข้าวปุ้น	กุดข้าวปุ้นวิทยา	390
	โนนสว่างประชาสรรค์	192
	ชุมคำวิทยาคาร	230
อำเภอโพธิ์ไทร	โพธิ์ไทรพิทยาคาร	343
อำเภอเขมราฐ	เขมราฐพิทยาคม	538
อำเภอนาดาล	พังเคนพิทยาคม	308
	พะลานพิทยาคม	39
รวม		3,767

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 362 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยมีวิธีการในการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรนักเรียน จำนวน 3,767 คน โดยใช้สูตรของ Yamane (1970:886) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = .05$) จะได้กลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน ขนาดของประชากร
 e แทน ความคลาดเคลื่อนที่ 0.05

ดังนั้น

$$n = \frac{3,767}{1 + 3,767(.05)^2}$$

$$= 362 \text{ คน}$$

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยการสุ่มครั้งที่ 1 เป็นการสุ่มโรงเรียนที่จะเป็นตัวแทนของโรงเรียนแต่ละขนาด (Stratified random sampling) และสุ่มครั้งที่ 2 เป็นการสุ่มที่มีหน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน (Cluster random sampling) นักเรียนทุกคนที่อยู่ในห้องเรียนที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบได้จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 362 คน โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

2.1 ขั้นตอนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนในการสุ่ม 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มอำเภอ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 มี 5 อำเภอ ใช้เกณฑ์ในการสุ่ม 60 % โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากได้มา 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนาตาล เขมราฐ และตระการพืชผล จำนวน 11 โรงเรียน

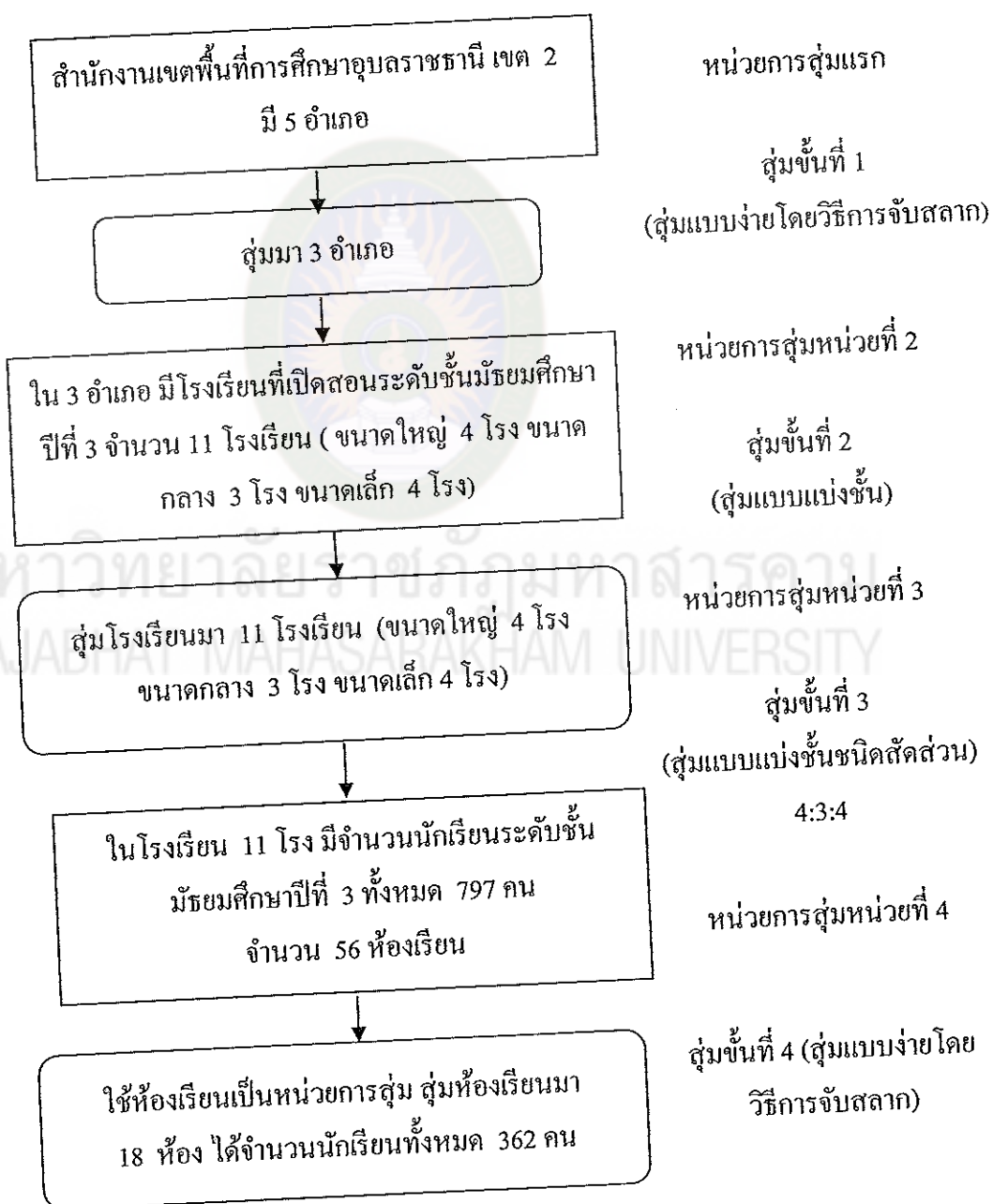
ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งโรงเรียนที่สุ่มในขั้นที่ 1 ทั้งหมด 11 โรง ออกเป็น 3 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดเล็ก ตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2545 : 4) ซึ่งกำหนดขนาดโรงเรียน ดังนี้ คือ

1. โรงเรียนขนาดใหญ่ คือ มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 301 คน ขึ้นไป จำนวน 4 โรงเรียน มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,021 คน
2. โรงเรียนขนาดกลาง คือ มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121 - 300 คน จำนวน 3 โรงเรียน มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1,278 คน

3. โรงเรียนขนาดเล็ก คือ มีนักเรียนจำนวนไม่เกิน 120 คน จำนวน 78 โรงเรียน มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 645 คน

ขั้นที่ 3 ให้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นชนิดสัดส่วน (Stratified Propor Sampling) โดยกำหนดสัดส่วน 4:3:4 ได้โรงเรียนขนาดใหญ่ 4 โรงเรียน ขนาดกลาง 3 โรงเรียน และขนาดเล็ก 4 โรงเรียน รวม 11 โรงเรียน

ขั้นที่ 4 สุ่มห้องเรียนในโรงเรียนแต่ละขนาด ทั้ง 11 โรง ได้มา 18 ห้อง จำนวนนักเรียนที่สุ่มได้ 362 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับสลาก ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 8 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ขนาดโรงเรียน	ชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้	จำนวนห้องเรียน ที่สุ่มได้	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
ใหญ่พิเศษ	มัธยมตระการพืชผล	20	120
	รวม	20	
ใหญ่	เขมรราชพิทยาคม	12	80
	รวม	12	
กลาง	โพธิ์ไทรพิทยาคาร	7	32
	กุศข้าวปุ้นวิทยา	9	
	พังเคนพิทยา	5	
	สะพือวิทยาคาร	8	60
	โนนกุญวิทยาคม	5	35
	รวม	34	
เล็ก	เกษมสีมาวิทยาคาร	4	
	ชุมคำวิทยาคาร	5	
	โนนสว่างประชาสรรค์	5	35
	พะลานวิทยาคม	1	
	รวม	15	
รวมทั้งหมด		81	362

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นกรอบตามแนวคิดของบลูม ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบที่กำหนดข้อคำถามด้านการคิดวิเคราะห์ไว้ 3 ด้านประกอบด้วย ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความ ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการรวมทั้งหมด 45 ข้อคำถามเป็นแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมจำนวน 1 ฉบับ

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 4 ขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้าง

1.1 เพื่อสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด การวัดผลประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ประเภท พฤติกรรมที่แสดงว่าผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และการวัดผลประเมินผลการคิดวิเคราะห์

2.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมาย วิธีการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์

2.4 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและเกณฑ์ปกติ

3. วิเคราะห์ทักษะการคิดวิเคราะห์และพฤติกรรมที่บ่งชี้ทักษะรายด้านโดย พฤติกรรมที่บ่งชี้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้านมีดังนี้

ตารางที่ 9 พฤติกรรมที่บ่งชี้การคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์	พฤติกรรมที่บ่งชี้ว่าเกิดการคิดวิเคราะห์
1. วิเคราะห์ความสำคัญ	ความสามารถในการจำแนกแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากข้อมูลอื่น ๆ หรือการจำแนกแยกแยะข้อสรุปออกจากข้อเท็จจริงที่นำมาสนับสนุนเรื่องราวเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่กำหนดให้ได้
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์	ความสามารถในการค้นหา ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของสถานการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร
3. วิเคราะห์หลักการ	ความสามารถในการคิดหากฎเกณฑ์หลักการที่สัมพันธ์กัน หลักการที่แตกต่างกันของสถานการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนดให้

4. เขียนแบบวัดการคิดวิเคราะห์และเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้กรอบเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สารการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด การวัดผลประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม มาตรฐาน 2.1 ตัวชี้วัดช่วงชั้นที่ ม. 1-3 ซึ่งเขียนตามพฤติกรรมที่บ่งชี้ในตารางที่ 5 โดยแบบวัดเป็นข้อสอบแบบปรนัย 1 ฉบับ จำนวน 50 ข้อคำถามเพื่อทดสอบและหาคุณภาพรายข้อ

5. นำแบบวัดที่สร้างขึ้นให้ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาให้คำชี้แนะ จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ

6. นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเป็นปรนัย (Objective) ของข้อคำถามพิจารณาว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามนิยามขององค์ประกอบการคิดวิเคราะห์หรือไม่ พร้อมทั้งปรับปรุงภาษาให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนและคู่มือการตรวจให้คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีรายชื่อ ดังนี้

6.1 นายชุมพล แนวจำปา (อ.ม.) ประวัติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 เชี่ยวชาญด้านวิชา
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

6.2 นายอาทิตย์ อาจหาญ (กศ.ม.) อาจารย์คณะครุศาสตร์ สาขาวิจัยและ
ประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

6.3 นายวิจิต พามาดี (ค.ม.) การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนมัธยมตระการพืชผล เขตพื้นที่การศึกษา
อุบลราชธานี เขต 2 เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

6.4 นางณัฐวดี ทาทะสุทธิ ครูชำนาญการพิเศษ (ค.ม.) สาขาวิชา
วัดผลการศึกษา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

6.5 นายสุรวุฒิ ยุทธชนะ ครูชำนาญการพิเศษ (อ.ม.) อักษรศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาศาสนาเปรียบเทียบ มหาวิทยาลัยมหิดล เชี่ยวชาญด้านวิชาสังคมศึกษา ศาสนา
และวัฒนธรรม

7. นำผลการพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามของ
องค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง
(IOC) โดยรวมความเห็นในช่องเห็นด้วย (+1) ไม่แน่ใจ (0) และไม่เห็นด้วย (-1) คัดเลือกข้อที่มี
ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คงเหลือแบบวัดจำนวน 45 ข้อผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ด้าน
เนื้อหาและภาษาบางส่วน

8. นำแบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นแล้ว ไปปรับปรุงพัฒนาแก้ไข
ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ทั้งสิ้น 3 ด้าน 45 ข้อคำถาม จัดพิมพ์
เป็นฉบับสมบูรณ์

9. นำแบบวัดไปทดลองครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพของ
เครื่องมือ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนเขมรราชพิทยาคม สังกัดเขตพื้นที่
การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อพัฒนาและปรับปรุง
แบบวัดการคิดวิเคราะห์

10. ผู้วิจัยวิเคราะห์หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และ
ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

11. ผู้วิจัยพิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมของเวลาในการทำแบบทดสอบและพิจารณาคุณภาพรายข้อด้านค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก และได้คัดเลือกข้อคำถามไว้ทั้งหมด 45 ข้อ โดยมีองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ 15 ข้อ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 15 ข้อ ด้านการวิเคราะห์หลักการ 15 ข้อ จัดพิมพ์แบบวัดการคิดวิเคราะห์นำไปทดลองหาคุณภาพครั้งที่ 2

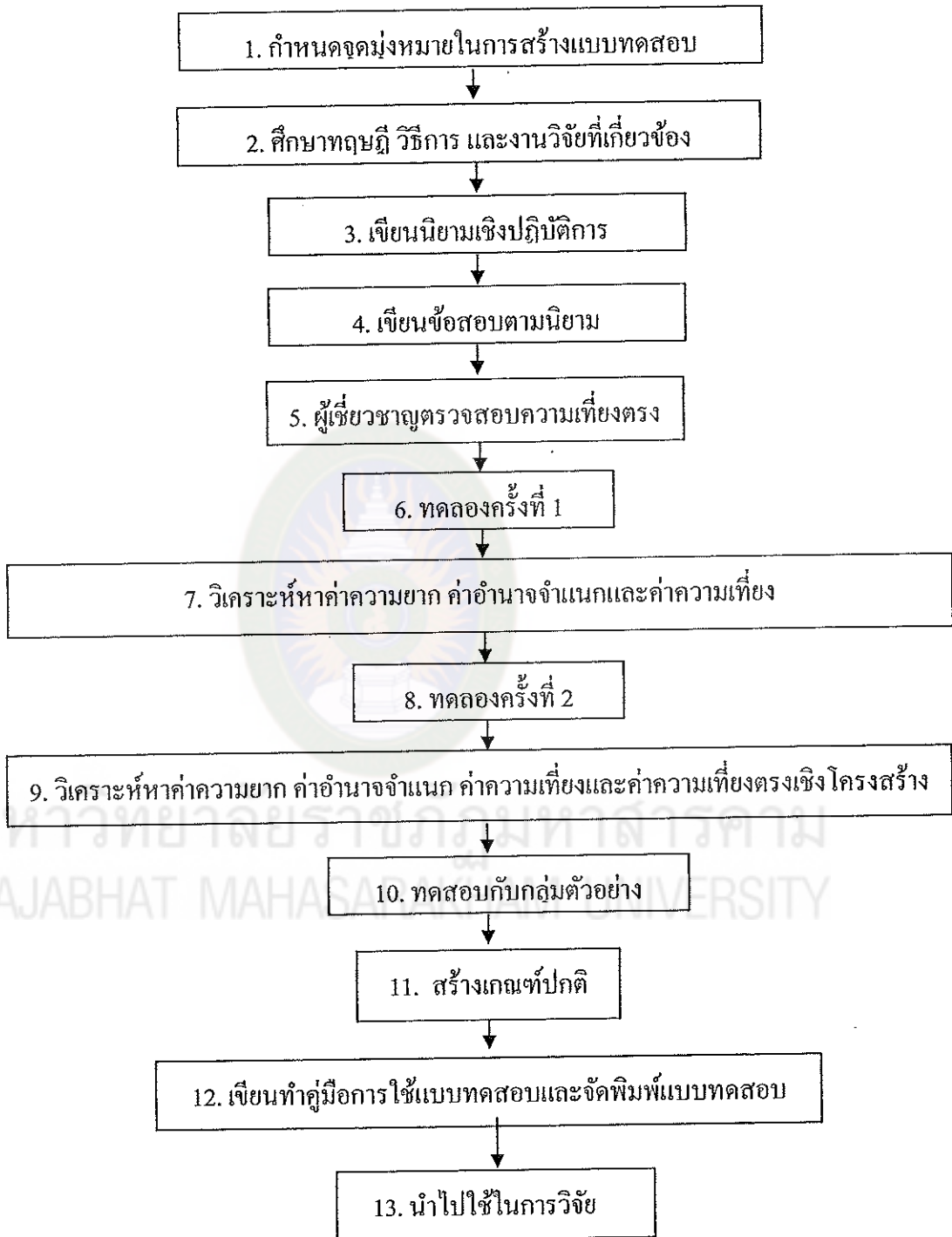
12. นำแบบวัดไปทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนพังโคนพิทยาคม สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน ตรวจสอบเวลาที่เหมาะสมในการทำข้อสอบทั้งฉบับ โดยพิจารณาจากจำนวนนักเรียนที่ทำเสร็จเรียบร้อยประมาณร้อยละ 80 ของนักเรียนที่เข้าสอบ

13. ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ ผลปรากฏว่าข้อสอบทั้ง 3 องค์ประกอบ 45 ข้อคำถาม ผ่านเกณฑ์คุณภาพด้านค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบวัดด้านความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน 20 (Kuder – Richardson 20 : KR_{20}) และหาความตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

14. ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากแบบทดสอบที่ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 จำนวน 362 ไปคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (Normalized T – Score) ทำการขยายคะแนนที่ปกติ

15. จัดพิมพ์แบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และคู่มือการใช้เป็นรูปเล่ม เพื่อนำแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมที่มีคุณภาพไปเก็บข้อมูลในการวิจัยต่อไป

ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อขอความอนุเคราะห์กับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อประสานงานขออนุญาตผู้บริหารและครูผู้สอนของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดวัน เวลา สถานที่ วิธีดำเนินการสอบ และประชุมชี้แจงครูเพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดี
3. นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 362 คน ซึ่งผู้วิจัยชี้แจงให้ครูผู้ควบคุมการสอบให้ทราบถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัย และความสำคัญของการวิจัยก่อนดำเนินการสอบชี้แจงนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยพูดกระตุ้นหัวใจให้เห็นคุณประโยชน์ของการสอบให้กำลังใจ โดยเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของกลุ่มตัวอย่างในการได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวแทนของนักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 เพื่อให้มีความตั้งใจในการตอบข้อสอบอย่างเต็มความสามารถซึ่งจะทำให้ได้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่มีคุณภาพสามารถนำแบบวัดไปสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมกับนักเรียนอื่น ๆ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 ได้ต่อไป โดยนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายนพ.ศ. 2553

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนคือตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
2. คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์
3. หาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ ดังนี้
 - 3.1 ค่าความยาก (p)
 - 3.2 ค่าอำนาจจำแนก (r)

3.3 ค่าความตรงตามเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง นิยามขององค์ประกอบการคิดวิเคราะห์กับเนื้อหา IOC (Index of Item Objective Congruence)

3.4 ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของ คูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) สูตรที่ 20 (KR-20)

3.5 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ลำดับขั้นที่สอง (Second Order) เพื่อตรวจสอบแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาธะศาสนา ศิลธรรม จริยธรรมมีความเที่ยงตรงกับนิยามขององค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ที่มุ่งวัดหรือไม่ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

4. หาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดใช้คะแนนที่ปกติโดยการหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบค่าที่ปกติ (T-Score)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์สาธะศาสนา ศิลธรรม จริยธรรม ใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 123)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนของนักเรียนทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 124)

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มนั้น

2. คุณภาพรายชื่อของแบบทดสอบ

วิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพรายชื่อสำหรับค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเพื่อคัดเลือกรายชื่อข้อสอบ

2.1 การคำนวณหาค่าความยาก โดยใช้สูตรดังนี้ (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 100)

$$P = \frac{H + L}{2N}$$

P = แทน ค่าความยากของข้อสอบ

H = แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L = แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

N = แทน จำนวนคนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยใช้สูตร Point biserial correlation coefficient ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2552 : 29)

$$r_{pbis} = \left[\frac{\bar{X}_R - \bar{X}_W}{S} \right] \sqrt{pq}$$

โดยที่ r_{pbis} แทน คำนี้อำนาจจำแนก

\bar{X}_R แทน เป็นคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมของกลุ่มที่ตอบข้อนั้นถูก

\bar{X}_W แทน เป็นคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมของกลุ่มที่ตอบข้อนั้นผิด

S แทน เป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมของผู้สอบทั้งหมด

p แทน เป็นค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น

q แทน 1-p

3. คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.1 การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีการ KR-20 มีสูตรดังนี้
(สุรวาท ทองบุ, 2550 : 107)

$$r_u = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

โดยที่

r_u	แทน	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
p	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้นต่อ
q	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.2 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) คำนวณได้จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์โดยใช้สูตรความสอดคล้อง (ไพศาล วรคำ, 2552 : 257)

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

โดยที่

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
R	แทน	คะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินในแต่ละข้อ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

3.3 วิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ (Construct-related validity evidence) ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ลำดับขั้นที่ 2 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Lisrel 8.52)

4. หาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดใช้คะแนนที่ปกติโดยการหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Ranks) แล้วเทียบหาค่าที่ปกติ (T-Score) การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : - 310)

$$PR=100\{cf - (f/2)\}/N$$

โดยที่

- PR แทน ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนน
 f แทน ความถี่
 cf แทน ความถี่สะสม
 N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4.1 นำค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เพื่อแปลงค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T – Score) โดยการใช้สมการพยากรณ์และทำการขยายคะแนนที่ปกติ

จากการทดสอบของนักเรียน หากต้องการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล ว่ามีความสามารถอยู่ในเกณฑ์สูง หรือต่ำ เพียงใดเมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างต้องนำคะแนนมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติระบุไว้ตามที่สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้แบ่งคะแนนที่ปกติไว้เป็น 5 ระดับดังตารางต่อไปนี้

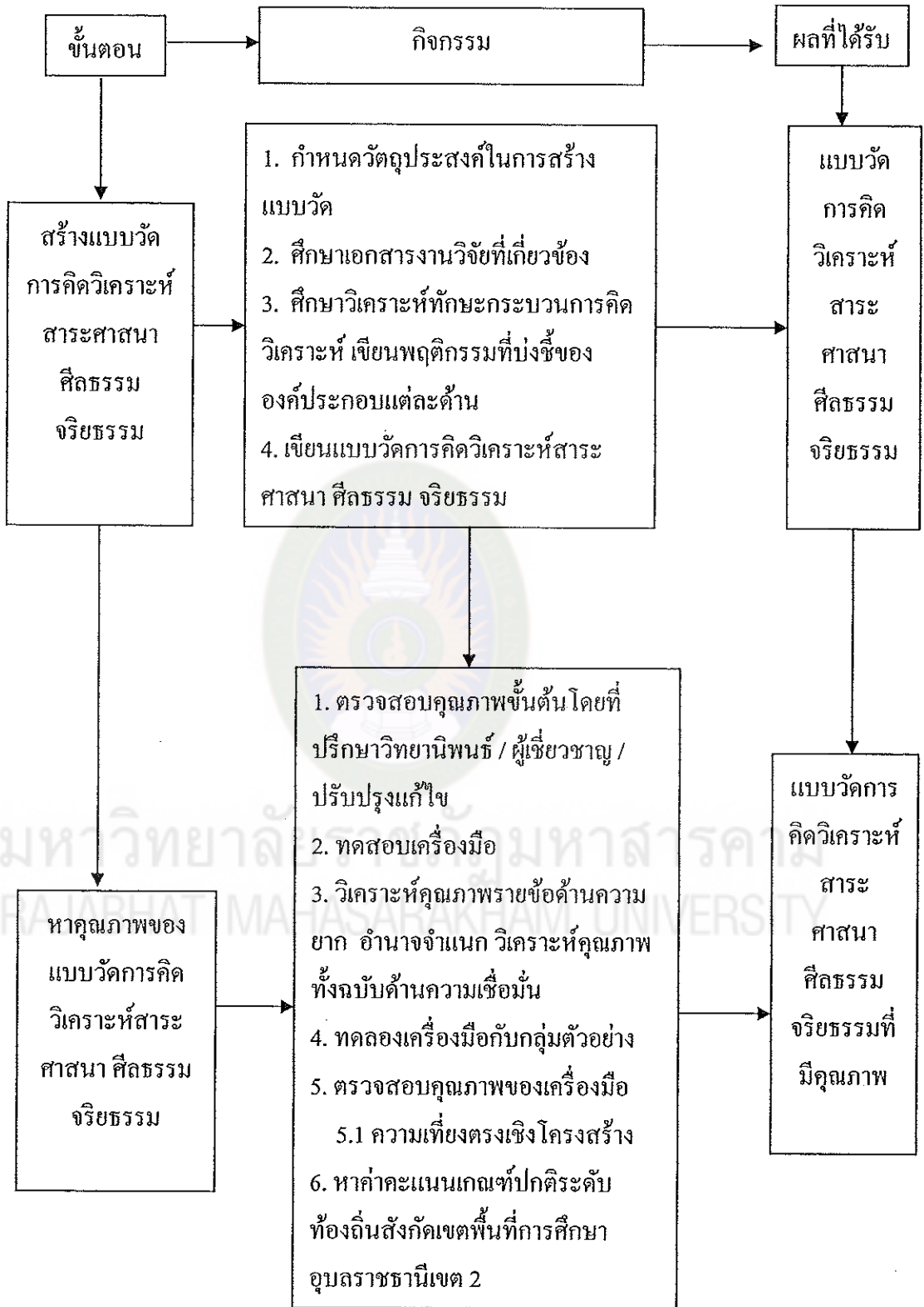
ตารางที่ 10 ความหมายของระดับคะแนนเกณฑ์ปกติ

ระดับคะแนน T - score	ความหมาย
ตั้งแต่ T65 ขึ้นไป	ดีมาก
T55 – T65	ดี
T45 – T55	พอใช้
T35 – T45	อ่อน
ต่ำกว่า T35	ควรได้รับการพัฒนา

หมายเหตุ: ระดับคะแนน T50 หมายถึง มีความสามารถปานกลาง

จะเห็นว่า การแบ่งระดับความสามารถดังกล่าวนี้ จะมีค่า T ของช่วงคะแนนบางค่าที่ซ้ำกัน เช่น ค่า T45 เป็นต้น ซึ่งค่า T45 นั้นเป็นค่าที่อยู่จุดแบ่งเขตพอดี ฉะนั้นในการแปลความหมายถ้าหากนักเรียนคนใดได้คะแนน T อยู่จุดแบ่งเขตพอดี คือ T35, T45, T55 และ T65 ให้เลื่อนระดับอยู่สูงกว่าเสมอ

จากวิธีการดำเนินการวิจัยที่กล่าวมาแล้วสามารถสรุปเป็นกรอบการดำเนินงานวิจัย (Research Flowchart) ดังภาพที่ 6 ต่อไปนี้



ภาพที่ 6 กรอบการดำเนินงานวิจัย (Research Flowchart)