

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2551 จำนวนทั้งสิ้น 11,636 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1. 2551 : 5 ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2. 2551 : 6 ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3. 2551 : 4) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนครูที่เป็นประชากรในการวิจัย จำแนกตามอำเภอ

เขตพื้นที่การศึกษา / อำเภอ	โรงเรียน (แห่ง)	ประชากร (คน)
เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1	(227)	(5,185)
กันทรวิชัย	53	1,249
แกดดำ	23	502
บรบือ	83	915
เมือง	68	2,519
เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2	(235)	(2,644)
นาเชือก	47	478

อำเภอ	โรงเรียน (แห่ง)	ประชากร (คน)
นาคน	33	293
พยัคฆภูมิพิสัย	56	643
ยางสีสุราช	25	244
วาปีปทุม	74	986
เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3	(158)	(3,007)
กุฉีกรัง	25	520
ชื่นชม	14	320
โกสุมพิสัย	79	2,031
เขียงยืน	40	936
รวม	620	11,636

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นครูโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2551 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie และ Morgan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 43-44) และการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Non-proposinal Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 371 คน มีรายละเอียดดังนี้

- 1) แบ่งขนาดโรงเรียนในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรวม 45 แห่ง
- 2) ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ทำการสุ่มอย่างง่ายจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้จำนวนทั้งสิ้น 45 คน
- 3) ตำแหน่งครู ทำการสุ่มอย่างง่ายจากโรงเรียนแต่ละขนาด โดยการเทียบสัดส่วนในแต่ละโรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 326 คน

ตารางที่ 5 จำนวนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เขตพื้นที่การศึกษา / ขนาด	ตำแหน่ง				รวม	
	ผู้บริหารสถานศึกษา		ครูผู้สอน		ทั้งหมด	ตัวอย่าง
	ทั้งหมด	ตัวอย่าง	ทั้งหมด	ตัวอย่าง		
มหาสารคามเขต 1						
โรงเรียนขนาดเล็ก	5	5	43	8	48	13
โรงเรียนขนาดกลาง	5	5	119	22	124	27
โรงเรียนขนาดใหญ่	5	5	788	154	793	159
รวม เขต 1	15	15	950	184	965	199
มหาสารคามเขต 2						
โรงเรียนขนาดเล็ก	5	5	28	5	33	10
โรงเรียนขนาดกลาง	5	5	49	10	54	15
โรงเรียนขนาดใหญ่	5	5	174	35	179	40
รวม เขต 2	15	15	251	50	266	65
มหาสารคามเขต 3						
โรงเรียนขนาดเล็ก	5	5	65	14	70	19
โรงเรียนขนาดกลาง	5	5	145	29	150	34
โรงเรียนขนาดใหญ่	5	5	261	49	266	54
รวม เขต 3	15	15	471	92	486	107
รวมทั้งสิ้น	45	45	1,672	326	1,717	371

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมจากการศึกษาภาคสนามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยพิจารณาจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รอบที่ 2 มาตรฐานที่ 4 อยู่ในระดับดีมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-4.00 (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2549 : 89) จำนวน 10 โรงเรียน ปรากฏดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกภาคสนาม

ที่	โรงเรียน	อำเภอ/สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	ขนาด	ผลการประเมิน ภายนอกกรอบที่ 2 มาตรฐานที่ 4
1	สารคามพิทยาคม	เมือง/มหาสารคามเขต 1	ใหญ่	3.52
2	บ้านนาสีนวน	กันทรวิชัย/มหาสารคามเขต 1	กลาง	3.70
3	บ้านมะกอก	กันทรวิชัย/มหาสารคามเขต 1	กลาง	3.62
4	บ้านคำแหงหนองคู	กันทรวิชัย/มหาสารคามเขต 1	เล็ก	3.79
5	อนุบาลพยัคฆภูมิพิสัย	พยัคฆภูมิพิสัย/มหาสารคามเขต 2	ใหญ่	3.71
6	บ้านเตาป่า	พยัคฆภูมิพิสัย/มหาสารคามเขต 2	กลาง	3.57
7	บ้านอีโต้	นาเชือก/มหาสารคามเขต 2	เล็ก	3.80
8	นาโพธิ์พิทยาสรรพ์	กุฉีรัง/มหาสารคามเขต 3	ใหญ่	3.56
9	บ้านโนนเมืองรุ่งเรืองวิทย์	โกสุมพิสัย/มหาสารคามเขต 3	กลาง	3.61
10	บ้านเหล่าหนองแคน	โกสุมพิสัย/มหาสารคามเขต 3	เล็ก	3.54

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ครั้งนี้ มี 2 ชนิด คือ

2.1 แบบสอบถามสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ประกอบด้วย ตำแหน่ง และขนาดโรงเรียน

ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนววิธีของลิเคอร์ท์ (Likert) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคามเป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire)

2.2 แบบบันทึกการศึกษาภาคสนาม การบริหารจัดการศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จ คัดเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) มาตรฐานที่ 4 อยู่ในระดับดีมาก ประกอบด้วย

2.2.1 แบบบันทึกการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์ เอกสารการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียน ในประเด็น 1) แนวทางการบริหารจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 3) ผลการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 4) ปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 5) การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 6) ผลของการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์

2.2.2 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อสัมภาษณ์สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้างานวิชาการ ครูผู้รับผิดชอบกิจกรรม/โครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์และครูผู้สอน ในประเด็น 1) แนวทางการบริหารจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 3) ผลการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 4) ปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 5) การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 6) ผลของการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์

3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.1 แบบสอบถามสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม ดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาคู่มือ เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการคิด การคิดวิเคราะห์และการดำเนินการพัฒนาการคิด (ทิศนา แชมมณี, 2547 : 20) แนวทางการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550 : 38) งานวิจัยด้านการคิดวิเคราะห์

(วุฒิไกร เทียงดี. 2549 : 138-146) แนวทางการประเมินตามรูปแบบซีพีโมเดล (CIPP Model) (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2544 : 166-170 ; อ้างอิงมาจาก Stufflebeam. 1985 : 159)

3.1.2 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ การคิดวิเคราะห์ การดำเนินงานพัฒนา
นักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม

3.1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการเก็บ
รวบรวมข้อมูลประเภทแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ
ลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 78-98)

3.1.4 สร้างแบบสอบถามสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิด
วิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม ให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดของการวิจัย
แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบ
รายการ (Check List) สอบถามเกี่ยวกับตำแหน่งและขนาดโรงเรียน

ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของ
โรงเรียนในจังหวัดมหาสารคามเป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแนววิธี
ของลิเคอร์ท (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด 9 ด้าน
ดังนี้

- 1) ด้านนโยบาย
- 2) ด้านการวางแผน
- 3) ด้านงบประมาณ
- 4) ด้านสภาพแวดล้อม
- 5) ด้านสื่อ วัสดุและอุปกรณ์
- 6) ด้านบุคลากร
- 7) ด้านหลักสูตรสถานศึกษา
- 8) ด้านการวัดและประเมินผล
- 9) ด้านการกำกับติดตาม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิด
วิเคราะห์ของ โรงเรียนในจังหวัดมหาสารคามเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

3.1.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อ
พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข

3.1.6 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ ความตรง ความครอบคลุมเนื้อหา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ด้านน ภาษา หรือเพิ่มคุณลักษณะที่เห็น ว่า ควรมี โดยการวิเคราะห์หาค่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) พิจารณาค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 และผู้วิจัยนำกลับไปแก้ไข ปรับปรุง อีกครั้งหนึ่งตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย

3.1.6.1 นายประหัด บุญเรือง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านคันธาร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 วุฒิกการศึกษา ค.ม. (การบริหาร การศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารโรงเรียน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม

3.1.6.2 นายปรีชา การสอาด ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านแวง เหล่าแก่น้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวิจัย การศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการ วิจัย

3.1.6.3 นายสมชัย จันทริมา ตำแหน่ง ศิษยานิเทศก์ สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดและประเมินผลด้านการคิดวิเคราะห์

3.1.6.4 นางอาริสรา เมฆไชยภักดิ์ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนศรีสุขพิทยาคม องค์กรบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนการคิดวิเคราะห์

3.1.6.5 นายอนุก เตชะสุข ตำแหน่ง ครู โรงเรียนกันทรวิชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์

3.1.7 ปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญเสนอแนะ นำแบบสอบถาม ไปทดลอง ใช้ครั้งที่ 1 กับครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มหาสารคาม เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้แก่ โรงเรียนกันทรวิชัย อำเภอกันทรวิชัย จำนวน 15 คน และโรงเรียน อนุบาลมหาสารคาม อำเภอเมือง จำนวน 15 คน

3.1.8 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถาม โดยการหาค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) โดยใช้วิธี Item Total Correlation แล้วคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป นำข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทำการวิเคราะห์หาค่า ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ตามวิธี

ของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ปรากฏว่าแบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.84 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

3.1.9 เมื่อได้แบบสอบถามที่มีค่าตามเกณฑ์และตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 แบบบันทึกการศึกษาภาคสนาม การบริหารจัดการศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จ ดำเนินการดังนี้

3.2.1 ศึกษาคู่มือ เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการคิด การคิดวิเคราะห์และการดำเนินการพัฒนาการคิด (ทิสนา แคมมณี. 2547 : 20) แนวทางการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2550 : 38) งานวิจัยด้านการคิดวิเคราะห์ (วุฒิกอ เทียงดี. 2549 : 138-146) แนวทางการประเมินตามรูปแบบชิปโมเดล (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2544 : 166-170 ; อ้างอิงมาจาก Stufflebeam. 1985 : 159)

3.2.2 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ การคิดวิเคราะห์ การดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม

3.2.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 78-98)

3.2.4 สร้างแบบบันทึกการศึกษาภาคสนาม ดังนี้

3.2.4.1 แบบบันทึกการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นแบบตรวจสอบการดำเนินงานเป็นรายโรงเรียน เพื่อศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียน ในประเด็น 1) แนวทางการบริหารจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 3) ผลการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 4) ปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 5) การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 6) ผลของการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์

2.2.4.2 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อสัมภาษณ์สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้างานวิชาการ ครูผู้รับผิดชอบกิจกรรม/โครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์และครูผู้สอน ในประเด็น 1) แนวทางการบริหารจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 3) ผลการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 4) ปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์

5) การแก้ไขปัญหาการดำเนินงาน พัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 6) ผลของการแก้ไข ปัญหาการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์

3.2.5 นำแบบบันทึกการศึกษาภาคสนามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง แก้ไข

3.2.6 นำแบบบันทึกการศึกษาภาคสนามที่สร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ ความตรง ความครอบคลุมเนื้อหา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ส่วนวน ภาษาหรือเพิ่ม คุณลักษณะที่เห็น ว่าควรมี โดยการวิเคราะห์หาค่าการวิเคราะห์หาค่าค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์พิจารณาค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 และผู้วิจัยนำกลับไป แก้ไข ปรับปรุง อีกครั้งหนึ่งตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย

3.2.6.1 นายประหยัด บุญเรือง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านคันธาร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 วุฒิกการศึกษา ค.ม. (การบริหารการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารโรงเรียน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อความ

3.2.6.2 นายปรีชา การสอาด ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแวง เหล่าแก่น้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวิจัย การศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการ วิจัย

3.2.6.3 นายสมชัย จันทร์ริมา ตำแหน่ง ศึกษาพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 1 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการ วัดและประเมินผลด้านการคิดวิเคราะห์

3.2.6.4 นางอาริสรา เมฆไชยภักดิ์ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนศรีสุขพิทยาคม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนการคิดวิเคราะห์

3.2.6.5 นายอนnek เตชะสุข ตำแหน่ง ครู โรงเรียนกันทรวิชัย สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์

3.2.7 ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ แล้วนำแบบบันทึกการศึกษา ภาคสนาม ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มหาสารคาม เขต 1 ที่

ไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาภาคสนาม จำนวน 1 แห่ง คือ โรงเรียนกันทรวิชัย เพื่อดูความเหมาะสมของข้อคำถาม และระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูล

3.2.8 เมื่อได้แบบบันทึกภาคสนามที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้วสร้างแบบบันทึกที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยจะดำเนินการดังนี้

1. ขออนุญาตรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อประสานความร่วมมือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 3 แห่ง และผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 3 แห่ง เพื่อขออนุญาตประสานความร่วมมือกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม ทั้ง 3 แห่ง และจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ กำหนดนัดหมายวัน เวลา เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับครูในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ตามกำหนด นัดหมาย วัน เวลา ของแต่ละโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
5. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม กรณีที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอร้องให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการตอบให้สมบูรณ์ จนครบทุกชุด
6. ผู้วิจัยนำแบบบันทึกการศึกษาภาคสนาม และผู้ช่วยบันทึก (Note takers) จำนวน 2 คน ซึ่งผู้วิจัยให้ความรู้แก่ผู้ช่วยบันทึกเกี่ยวกับรายละเอียดของการบันทึก ฝึกปฏิบัติให้ชำนาญการก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลจริง และได้ทำการศึกษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวของโรงเรียนที่มีผลการดำเนินงานด้านการคิดวิเคราะห์ที่ประสบผลสำเร็จ

5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดย

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าความถี่ ร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอน

ที่ 1

2. ตรวจสอบและให้คะแนนแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นรายชื่อตามเกณฑ์ ดังนี้

การดำเนินงาน	คะแนน	
ระดับมากที่สุด	ให้	5
ระดับมาก	ให้	4
ระดับปานกลาง	ให้	3
ระดับน้อย	ให้	2
ระดับน้อยที่สุด	ให้	1

3. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับสภาพการดำเนินงาน พัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม เสนอในรูปตาราง โดยรวมและเป็นรายด้านแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ตามเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย	ระดับการดำเนินงาน	
4.51–5.00	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด
3.51–4.50	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมาก
2.51–3.50	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง
1.51–2.50	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับน้อย
1.00–1.50	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. เปรียบเทียบระดับสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของ โรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม ตามความคิดเห็นของครูที่มีตำแหน่งต่างกัน โดยใช้ สถิติ t-test (Independent Samples)

5. เปรียบเทียบระดับสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของ โรงเรียนในจังหวัดมหาสารคามตามความคิดเห็นของครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนขนาดต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้วิธีของเซฟเฟ้ (Scheffe) (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 346)

6. ข้อมูลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 3 นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาจัดหมวดหมู่ เรียงตามลำดับความถี่ แล้วเรียบเรียงนำเสนอเป็นความเรียง

7. ข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม ดำเนินการดังนี้

7.1 ข้อมูลจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) มาตรฐานที่ 4 โดยรวมและรายตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยบันทึกผลการประเมินเป็นรายโรง แล้วหาค่าเฉลี่ยในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เทียบกับเกณฑ์ประเมินดังนี้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2549 : 49)

ค่าเฉลี่ย ต่ำกว่าหรือ เท่ากับ	ค่าเฉลี่ย	ระดับการดำเนินงาน
ต่ำกว่าหรือ เท่ากับ 1.74	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปรับปรุง
1.75 – 2.74	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับพอใช้
2.75 – 3.49	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี
3.50 – 4.00	ความหมาย	มีการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมาก

7.2 ข้อมูลจากผลการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

7.2.1 สำหรับข้อมูลที่เป็นเอกสารทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยนำเอกสารและข้อมูลที่รวบรวมได้มาสังเคราะห์แล้วนำเสนอเป็นความเรียง

7.2.2 สำหรับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้สร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมมาสรุปเป็นแนวทางการดำเนินงานของโรงเรียนที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มาตรฐานที่ 4 อยู่ในระดับดีมาก

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพแบบสอบถาม

1.1 หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Consistency : IOC) (ล้วน สายยศ. 2543 : 248-251)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หากค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ ใช้วิธี Item-total Correlation โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) ของเพียร์สัน (Pearson) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 87) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y

$\sum X$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของค่าตัวแปร Y

$\sum XY$ แทน ผลรวมระหว่างผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X และ Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y

N แทน จำนวนคู่ของตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

ของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

K แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1 ร้อยละ

$$\text{สูตร } P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคามตามความคิดเห็นของครูที่มีตำแหน่งต่างกัน โดยรวมและเป็นรายด้าน โดยใช้สถิติ t-test (Independent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เปรียบเทียบระดับสภาพการดำเนินงานพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของโรงเรียนในจังหวัดมหาสารคาม ตามความคิดเห็นของครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน โดยรวมและเป็นรายด้าน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 266)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจง

แบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

MS_b แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนภายในกลุ่ม

เมื่อพบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้วิธีของเซฟเฟ้ (Scheffe) (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 346) โดยใช้สูตรดังนี้

$$F = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{MS_{error} \left\{ \frac{n_i + n_j}{n_i n_j} \right\}}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่จะไปเทียบกับค่าเกณฑ์
เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

\bar{X}_i, \bar{X}_j แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม i และ กลุ่ม j

n_i, n_j แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่ i และ j

MS_{error} แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนคลาดเคลื่อน