

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีการดำเนินการวิจัย 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ประกอบด้วย

1.1 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

1.2 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐานที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.4 วิธีสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

การดำเนินงานในระยะนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1.1 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและ
ต่างประเทศที่เกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

1.2 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เกี่ยวกับองค์ประกอบหลัก
องค์ประกอบย่อยและพฤติกรรมบ่งชี้

1.2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้การสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดย
การคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วยนักวิชาการศึกษานิเทศก์
ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะชีวิต
และอาชีพโดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติ (รายละเอียดในภาคผนวก ก) ดังนี้

- 1) อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า
ระดับปริญญาโททางด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน
- 2) ผู้อำนวยการสถานศึกษา มีวุฒิการศึกษาปริญญาเอก
ทางการบริหาร และมีประสบการณ์ด้านการสอนหรือบริหารไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน
- 3) ครูผู้สอน มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท
ทางการศึกษา มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ และมีประสบการณ์ด้านการสอนไม่
ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน
- 4)ศึกษานิเทศก์ มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และมี
ประสบการณ์ทางด้านการสอนหรือนิเทศการศึกษาไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่ง
มีโครงสร้าง (Semi – structured Interview) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับทักษะ
การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม
เขต 2 ซึ่งมีประเด็นหลักในการสัมภาษณ์ ดังนี้

- 1) องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์เนื้อหา
- 2) องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- 3) องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์หลักการ

1.2.3 การพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 และจัดทำข้อสรุป

2) นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาปรับปรุงแก้ไข

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นในการบันทึกการสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยขออนุญาตหมายผู้ทรงคุณวุฒิล่วงหน้าประมาณ 1 สัปดาห์ แล้วนำบทสัมภาษณ์มารวบรวมอย่างเป็นระบบเพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 80 ของผู้ทรงคุณวุฒิ นำข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อใช้ประกอบการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้เชิงสมมติฐานที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การดำเนินงานระยะนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ปีการศึกษา 2560 รวมทั้งสิ้น จำนวน 1,798 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2, 2559)

2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ปีการศึกษา 2560 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi – stage Random Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(Confirmatory Factor Analysis : CFA) จึงจำเป็นต้องกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องกับสถิติแต่ละประเภท ซึ่งนักวิจัยหลายท่านได้ให้แนวทางสำหรับการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตามแนวคิดของ Bollen (1989 อ้างถึงใน กรรณิการ์ ศรีวาริรัตน์, 2551, หน้า 55) ที่เสนอว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างควรพิจารณาควบคู่กับจำนวนพารามิเตอร์อิสระที่ต้องการประมาณค่า ถ้ามีจำนวนมากควรจะต้องมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นด้วย และแนวคิดของ Schumacker and Lommax (1996) Hair and other (1998 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 54) ที่ได้เสนอกฎแห่งความชัดเจน (rule of thumb) ที่นักสถิติวิเคราะห์ตัวแปรพหุใช้เกณฑ์ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สัดส่วนระหว่างกลุ่มตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์ 20 : 1 งานวิจัยเรื่องนี้ มี จำนวน 16 พารามิเตอร์ จะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 320 คน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 355 คน ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์และเป็นไปตามที่นักสถิติที่ได้ให้แนวทางไว้ อันจะทำให้การวิเคราะห์หองค์ประกอบมีความแม่นยำสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขั้นที่ 2 ใช้อำเภอเป็นหน่วยสุ่ม ใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากแบบใส่คืน ใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 ของอำเภอ ได้อำเภอรวมทั้งสิ้น 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนาหว้า อำเภอโพนสวรรค์ และอำเภอศรีสงคราม

ขั้นที่ 3 ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากแบบใส่คืนใช้เกณฑ์ร้อยละ 40 ของจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ ซึ่งสุ่มมาในขั้นที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จะได้จำนวน 39 โรงเรียน

ขั้นที่ 4 สุ่มกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายตามบัญชีรายชื่อครูในโรงเรียน ในขั้นตอนที่ 3 โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 55 ของครูแต่ละโรงเรียนซึ่งจะได้จำนวนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 355 คน ปรากฏในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงจำนวนโรงเรียนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวนโรงเรียน	จำนวนครู	จำนวนโรงเรียน	จำนวนครู
นาหว้า	24	322	10	120
โพนสวรรค์	30	335	12	96
ศรีสงคราม	44	425	19	139
รวมทั้งสิ้น	98	1,082	39	355

ตาราง 9 แสดงจำนวนโรงเรียนประชากรและกลุ่มตัวอย่างครูจำแนกตามอำเภอ

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
อำเภอนาหว้า		
1. โรงเรียนบ้านนาหว้า	35	19
2. โรงเรียนชุมชนประสานมิตร	22	12
3. โรงเรียนราษฎร์สามัคคี	48	26
4. โรงเรียนชุมชนนางัว	20	11
5. โรงเรียนบ้านอุณา	16	9
6. โรงเรียนบ้านนาคอย	14	8
7. โรงเรียนบ้านดอนแดง	13	7
8. โรงเรียนบ้านหนองคู	9	5
9. โรงเรียนบ้านนาน้อย	23	13
10. โรงเรียนบ้านดอนปอหนองโอง	18	10
อำเภอโพนสวรรค์		
11. โรงเรียนบ้านโพนบก	15	8
12. โรงเรียนบ้านนาใน	9	5

ตาราง 9 (ต่อ)

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
13. โรงเรียนบ้านโพนสวรรค์	11	5
14. โรงเรียนบ้านเสาเล่า	21	12
15. โรงเรียนบ้านต้าย	10	5
16. โรงเรียนบ้านโพนจาน	30	17
17. โรงเรียนบ้านบงคำ	10	5
18. โรงเรียนบ้านค้อ	14	8
19. โรงเรียนบ้านขวังคลีชูชาติ	19	10
20. โรงเรียนบ้านจิวสร้างแก้ว	12	7
21. โรงเรียนบ้านห้วยโสมบูรณ	16	9
22. โรงเรียนบ้านนาคำ	9	5
อำเภอศรีสงคราม		
23. โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย์)	36	20
24. โรงเรียนบ้านปฏิรูป	10	5
25. โรงเรียนบ้านหาดแพง (หาดแพงวิทยา)	14	8
26. โรงเรียนบ้านเสียวสงคราม	10	5
27. โรงเรียนบ้านอีอูด	13	8
28. โรงเรียนบ้านนาอินทร์นาโอนาคอยพัฒนา	11	6
29. โรงเรียนชุมชนเอื้องก่อนาคี	19	10
30. โรงเรียนบ้านหนองฝื่อ	13	8
31. โรงเรียนบ้านเซียงเซา	10	5
32. โรงเรียนบ้านนาจาน	10	5
33. โรงเรียนบ้านนาโพธิ์	17	9
34. โรงเรียนบ้านภูกระแต	20	11
35. โรงเรียนบ้านท่าบ่อ (บ่อศรีรัตนอำนวย)	14	8
36. โรงเรียนชุมชนบ้านสามผง	12	7

ตาราง 9 (ต่อ)

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
37. โรงเรียนบ้านข่า	20	11
38. โรงเรียนบ้านศรีเวินชัย	9	5
39. โรงเรียนบ้านขามเปี้ย	15	8
รวม	647	355

2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ

1) ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ ข้อมูลมี 11 ตัวบ่งชี้ 2) ความสามารถในการบอกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและข้อสมมติฐาน มี 5 ตัวบ่งชี้ 3) ความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของข้อมูล มี 8 ตัวบ่งชี้ 4) และความสามารถในการสรุปข้อมูลมี 10 ตัวบ่งชี้

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย

คือ 1) ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของข้อมูล มี 6 ตัวบ่งชี้ 2) ความสามารถในการตรวจสอบสมมติฐานมี 8 ตัวบ่งชี้ 3) ความสามารถในการจำแนกความสัมพันธ์ของเหตุและผลมี 7 ตัวบ่งชี้ 4) ความสามารถในการวิเคราะห์ความสอดคล้องหรือข้อขัดแย้งของข้อมูลมี 5 ตัวบ่งชี้ และ 5) ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และแยกรายละเอียดข้อมูลมี 6 ตัวบ่งชี้

3. การวิเคราะห์หลักการประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ

1) ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความสำคัญของข้อมูล มี 7 ตัวบ่งชี้ 2) ความสามารถในการวิเคราะห์จุดประสงค์ของผู้เขียน มี 4 ตัวบ่งชี้ 3) ความสามารถในการรับรู้แง่คิดและทัศนคติของผู้เขียนมี 6 ตัวบ่งชี้ และ 4) ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล มี 4 ตัวบ่งชี้

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามปลายปิด (Close – ended Question)

เกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำงาน และวุฒิการศึกษาสูงสุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามองค์ประกอบเกี่ยวกับทักษะการคิด

วิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ได้แก่ องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์เนื้อหาขององค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์หลักการมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามรูปแบบของ Likert 's Scale ซึ่งมีรายละเอียดระดับคะแนน ที่ให้ความหมาย คือ

ระดับ 5 หมายถึง ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.4 วิธีสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.4.1 นำข้อมูลที่ได้จากกรอบแนวคิดการวิจัยมาร่างแบบสอบถาม

เพื่อใช้สอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 แล้วนำเสนอที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ความถูกต้องเหมาะสมในด้านการใช้ภาษาความเรียบร้อยและนำเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

2.4.2 นำร่างแบบสอบถามที่แก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่มีค่า IOC = .50 ขึ้นไป ซึ่งแสดงว่าตัวบ่งชี้ นั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือเนื้อหาที่จะวัด (สุวิมล ติรกาพันธ์, 2550 อ้างถึงใน วันเพ็ญ นันทะศรี, 2555, หน้า 194) โดยกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นเป็นตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นเป็นตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่ใช่ว่าเป็นตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (รายละเอียดใน ภาคผนวก ก) ดังนี้

- 1) อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโททางด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน
- 2) ผู้อำนวยการสถานศึกษา มีวุฒิการศึกษาปริญญาเอกทางการบริหาร และมีประสบการณ์ด้านการสอนหรือบริหารไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน
- 3) ครูผู้สอน มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโททางการศึกษา มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ และมีประสบการณ์ด้านการสอนไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน
- 4) ศึกษานิเทศก์ มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ทางการสอนหรือนิเทศการศึกษาไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน

เมื่อพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญแล้วผู้วิจัยจึงส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ถึงผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบตัวบ่งชี้ทางไปรษณีย์และได้แนบข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยไปด้วยจากนั้นจึงประสานขอรับแบบสอบถามคืน เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ความสอดคล้องโดยคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC = .50 ขึ้นไปแสดงว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้เนื้อหาที่มุ่งวัดค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

2.4.3 นำร่างแบบสอบถามที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่อยู่ในระดับเหมาะสมโดยคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC = .50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาที่มุ่งวัดให้อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงข้อคำถามก่อนนำไปเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ในขั้นตอนต่อไป

2.4.4 นำแบบสอบถามมาปรับปรุง และสร้างเป็นแบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงขึ้นแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ ที่ (Try – out) กับครูในอำเภอท่าอุเทน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปหาคุณภาพของ เครื่องมือ โดยวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อของแบบสอบถาม โดยใช้ค่า Item Total Correlation และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ด้วยวิธีของ ครอนบาค (Cronbach)

2.4.5 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของงานวิจัยนี้ อยู่ระหว่าง 0.26 – .89 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 จัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.5.1 ทำหนังสือราชการขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเสนอต่อผู้อำนวยการโรงเรียน ขอความอนุเคราะห์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากโรงเรียนที่มีครูเป็นกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงแนวทางขอความร่วมมือจากครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล

2.5.2 ติดต่อประสานงานกับฝ่ายวิชาการ เพื่อกำหนดวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.5.3 ผู้วิจัยจัดเตรียมเอกสารและแบบสอบถามให้พร้อม เพียงพอ ต่อครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.5.4 เก็บรวบรวมข้อมูลการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัย ขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการโรงเรียนผู้วิจัยนำส่งแบบสอบถามด้วยตนเองสำหรับครูใน อำเภอศรีสงคราม และส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์สำหรับครูในอำเภอนาหว้า และ อำเภอโพนสวรรค์ ได้รับแบบสอบถามกลับคืน 355 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อหาค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

2.6.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างเป็นการวิเคราะห์เพื่อทราบลักษณะภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำงาน และวุฒิการศึกษาสูงสุด โดยใช้ความถี่ ร้อยละ

2.6.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 21)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตัวบ่งชี้ที่มีความเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่าเป็น ตัวบ่งชี้ที่ใช้ได้

2.6.3 ค่าการวัดความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) โดยปกติแล้วถ้าตัวแปรตัวใดมีการแจกแจงปกติ (โค้งรูประฆังคว่ำ) เมื่อวัดระดับความเบ้เท่ากับ 0 และความโด่งเท่ากับ 3 ดังนั้น จึงนิยมใช้ค่าทั้งสองเป็นค่ามาตรฐานในการทดสอบว่าตัวแปรที่สนใจมีการแจกแจงแบบปกติ ดังนี้

สัมประสิทธิ์ความเบ้ (Coefficient of Skewness)

$S > +1$ แสดงว่า โค้งเบ้มาก

$S = 0$ แสดงว่า โค้งสมมาตร

$S < -1$ แสดงว่า โค้งเบ้ซ้าย

สัมประสิทธิ์ความโค้ง (Coefficient of Skewness)

$K > 3$ แสดงว่า โค้งมากกว่าปกติ

$K = 3$ แสดงว่า โค้งปกติ

$K < 3$ แสดงว่า โค้งน้อยกว่าปกติ

2.6.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่ง โดยวิเคราะห์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งจะมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ค่าลบแสดงถึงความสัมพันธ์ ทางลบหรือทางตรงกันข้าม ค่าบวกแสดงความสัมพันธ์ทางบวกหรือทางเดียวกันโดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (กัลวัฒน์ มัญชะสิงห์, 2011)

$r = .50$ ถึง 1.00 หรือ $-.50$ ถึง -1.00 ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับสูง

$r = .30$ ถึง $.49$ หรือ $-.30$ ถึง $-.49$ ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

$r = .10$ ถึง $.29$ หรือ $-.10$ ถึง $-.29$ ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

$r = 0$ ถือว่าข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์กัน

2.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแปรซึ่งที่ส่งผลกระทบต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LISREL เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันค่าสถิติสำคัญที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้

2.7.1 ค่าสถิติไค - สแควร์ (Chi - Square statistics) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความสอดคล้องมีค่าเป็นศูนย์ ถ้าค่าสถิติไค - สแควร์มีค่าต่ำมากหรือเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าใดแสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่าสถิติไค - สแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00

2.7.2 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index : GFI) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความสอดคล้องจากรูปแบบก่อนและหลังปรับรูปแบบกับฟังก์ชันความสอดคล้องก่อนปรับรูปแบบ ถ้าค่า GFI มีค่ามากกว่า .90 แสดงว่ารูปแบบกับฟังก์ชันมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.7.3 ดัชนีความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) เป็นการนำ GFI มาปรับแก้และคำนึงถึงขนาดของตัวแปรและกลุ่มตัวอย่าง ค่านี้ใช้เช่นเดียวกับ GFI ดังนั้น ถ้าค่า GFI และ AGFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่า รูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.7.4 ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความไม่สอดคล้องของรูปแบบที่สร้างขึ้นกับเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากร ถ้าค่า RMSEA น้อยกว่า .05 แสดงว่ามีความสอดคล้องกันสนิท (Close Fit) ถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง .05 ถึง .08 แสดงว่ารูปแบบสอดคล้องในระดับดีพอสมควรและถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง .08 ถึง .10 แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตามค่าที่ใช้ได้และถือว่ารูปแบบที่สร้างขึ้นสอดคล้องควรมีค่าไม่เกิน .08 (Bollen, 1989 อ้างถึงใน อนุสิทธิ์ นามโยธา, 2555, หน้า 132)

เกณฑ์ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปได้ดังตาราง 10

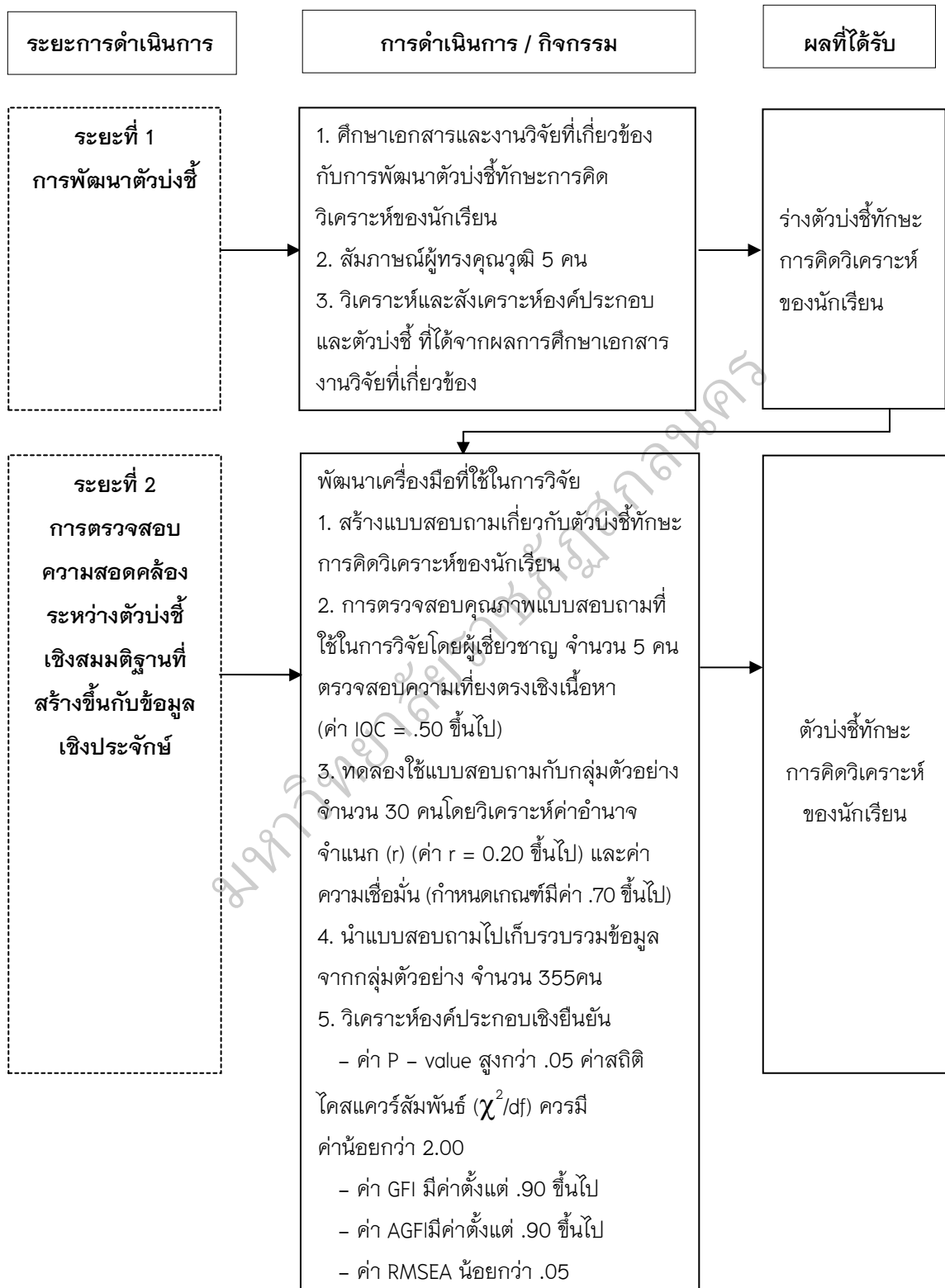
ตาราง 10 สถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรูปแบบเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนี	ระดับการยอมรับ
1. ค่าไค - สแควร์	ค่าไค - สแควร์ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือค่า P - value สูงกว่า .05 แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องและค่าสถิติไค - สแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00
2. ค่า GFI	มีค่าตั้งแต่ .90 ขึ้นไป แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้อง
3. ค่า AGFI	มีค่าตั้งแต่ .90 ขึ้นไป แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้อง
4. ค่า RMSEA	น้อยกว่า .05 แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้อง

2.7.5 นำผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล มาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่แสดงว่ามีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างตามเกณฑ์ ดังนี้

1. องค์ประกอบหลักเท่ากับหรือมากกว่า .70 (Forrell, A.M. & Rudd, J.M. 2011) และ
2. องค์ประกอบย่อยและตัวบ่งชี้เท่ากับหรือมากกว่า .30 (Tacq, 1997 อ้างถึงใน วิลาวัลย์ มาคุ่ม, 2549, หน้า 34)

จากการดำเนินวิจัยทั้ง 2 ระยะ สามารถสรุปดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 ระยะการดำเนินการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 11 แสดงระยะของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผู้ให้ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เวลาที่ดำเนินการ ผลที่ได้รับ

ระยะของการวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	ผู้ให้ข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	เวลาที่ดำเนินการ	ผลที่ได้รับ
ระยะที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ ทักษะการคิด วิเคราะห์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา นครพนม เขต 2	1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียน 2. สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน 3. วิเคราะห์และสังเคราะห์ องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ที่ได้ จากการศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1. เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1. วิเคราะห์เชิงเนื้อหา 2. วิเคราะห์ องค์ประกอบและ ตัวบ่งชี้	มกราคม – เมษายน 2560 พฤษภาคม – กันยายน 2560	ร่างตัวบ่งชี้ทักษะการ คิดวิเคราะห์ของ นักเรียน
ระยะที่ 2 การตรวจสอบความ สอดคล้องของโมเดล โครงสร้างที่พัฒนาขึ้น กับข้อมูลเชิงประจักษ์	1. สร้างแบบสอบถามและหา ประสิทธิภาพ 2. ทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง (Try out) 3. เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถาม 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. เขียนรายงานการวิจัย	1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน 2. ครูผู้สอน จำนวน 30 คน 3. ครูผู้สอน จำนวน 355 คน	วิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้ โปรแกรม LISREL	ตุลาคม 2560 พฤศจิกายน 2560 ธันวาคม 2560 มกราคม 2561 มิถุนายน 2561	ตัวบ่งชี้ทักษะการคิด วิเคราะห์ของนักเรียน ที่สอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์