

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง โมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบนครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุระดับ (Multilevel Causal Model) กับตัวแปรอิสระใน 2 ระดับ ได้แก่ ตัวแปรระดับที่ 1 ระดับนักเรียน ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยระดับการพัฒนาพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบนและ ตัวแปรระดับที่ 2 ระดับครู ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยระดับการพัฒนาพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน สำหรับวิธีการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
4. การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน
5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัจจัยระดับนักเรียนและระดับครูผู้สอนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปกับแบบสอบถามที่ได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว และนำมาสรุปผลของปัจจัยระดับนักเรียนและระดับครูผู้สอนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 จะนำไปสู่การสร้างเป็นโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับที่เป็นสมการพยากรณ์พหุระดับ พฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

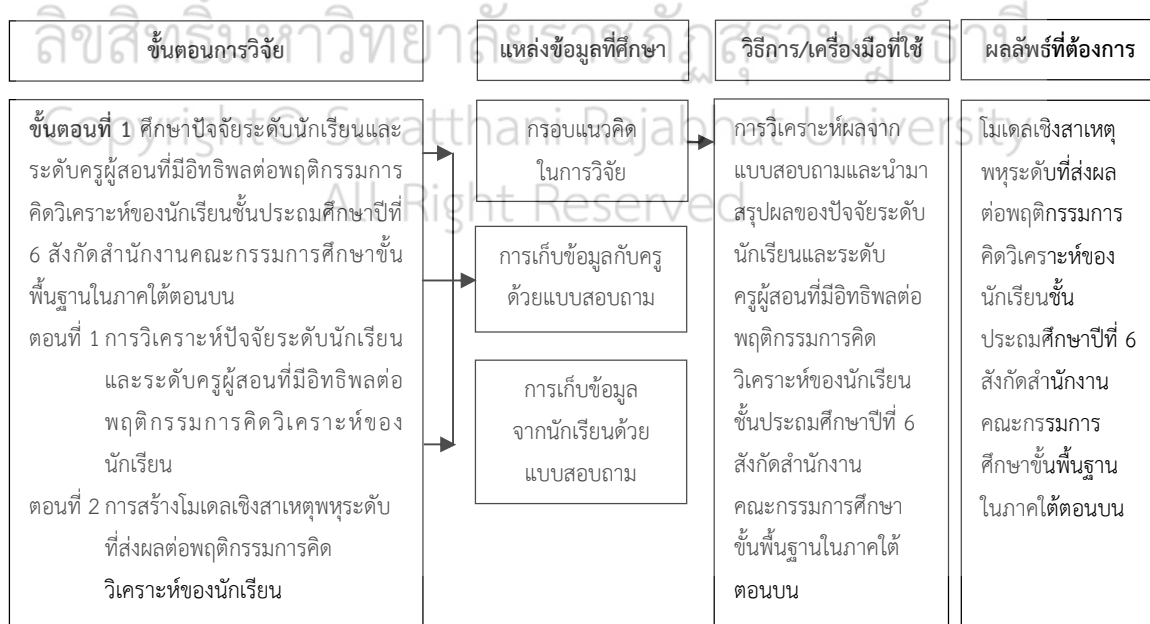
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปกับแบบสอบถามที่ได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว และนำมาสรุปผลของปัจจัยระดับนักเรียนและระดับครูผู้สอนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน

ตอนที่ 2 การสร้างโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน จากผลสรุปในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อสร้างสมการพยากรณ์พหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน

ผู้วิจัยได้นำผลสรุปจากขั้นตอนที่ผ่านมาสร้างเป็นสมการพยากรณ์พหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบนโดยมีการตรวจสอบความเหมาะสมและความครอบคลุมของโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน

ขั้นตอนการวิจัยปรากฏดังภาพที่ 3.1 - 3.2 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนในการวิจัยขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนการวิจัย	แหล่งข้อมูลที่ศึกษา	วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
ขั้นตอนที่ 2 เพื่อสร้างสมการ พยากรณ์พฤติกรรมการศึกษา วิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานใน ภาคใต้ตอนบน	โมเดลเชิงสาเหตุ พหุระดับที่ส่งผลต่อ พฤติกรรมการศึกษา วิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐานในภาคใต้ ตอนบน	การตรวจสอบความ เหมาะสมและความ ครอบคลุมของโมเดลเชิง สาเหตุพหุระดับที่ส่งผล ต่อพฤติกรรมการศึกษา วิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐานในภาคใต้ตอนบน	โมเดลเชิงสาเหตุพหุ ระดับหรือสมการ พยากรณ์พฤติกรรม การคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐานในภาคใต้ตอนบน ที่มีประสิทธิภาพ

ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนในการวิจัยขั้นตอนที่ 2

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ข้าราชการครูที่ปฏิบัติการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน ปีการศึกษา 2559 ในภาคใต้ จาก 13 เขตพื้นที่การศึกษา และ 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน ปีการศึกษา 2559 ในภาคใต้จาก 13 เขตพื้นที่การศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ต้องวิเคราะห์ด้วยเทคนิคโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model) ซึ่งเป็นสถิติขั้นสูงที่ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเป็นพื้นฐาน ซึ่ง Linderman & Gold (1980) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) เสนอแนะไว้ว่าในการศึกษาวิเคราะห์ตัวแปรพหุระดับ (Multivariate Analysis) จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควร ทั้งนี้ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ในแต่ละระดับชั้นมีความเพียงพอที่จะวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม HLM ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจะใช้จากข้อเสนอของ Maas & Hox (2005) ที่ได้กำหนดขนาดของกลุ่มที่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับควรมีน้อยกว่า 30 กลุ่มแต่ละกลุ่มมีจำนวน 30 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนจาก 13 เขตพื้นที่การศึกษาในภาคใต้ตอนบน ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบบชั้น โดยกำหนดเขตพื้นที่การศึกษาละ 2 โรงเรียน ส่วนจังหวัดที่มีเขตพื้นที่การศึกษาเพียงเขตเดียว กำหนดให้

มี 3 โรงเรียน ทั้งนี้ได้แบ่งขนาดของโรงเรียนเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรงเรียนโรงเรียนขนาดกลาง 1 โรงเรียนรวมทั้งหมด 30 โรงเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก เนื่องจากบางเขตพื้นที่การศึกษาโรงเรียนขนาดเล็กมีจำนวนนักเรียน จึงศึกษาเพียงโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่

2. สุ่มห้องเรียนแต่ละโรงเรียน ๆ ละ 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้ห้องเรียนทั้งหมด 30 ห้องเรียน

3. เลือกนักเรียนทั้งห้องจากห้องเรียนที่ได้จากการสุ่มในข้อที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างระดับห้องเรียน ๆ ละ 30 คน จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 900 คน และครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 1 คน รวมกลุ่มตัวอย่างครู 30 คน ซึ่งเป็นครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนที่ถูกสุ่มได้ โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง รายละเอียดกลุ่มตัวอย่างจำแนกได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจังหวัดและเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

เขตพื้นที่การศึกษา	ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	
			ครู	นักเรียน
กระบี่	ใหญ่	1. โรงเรียนนุตรกิจ	1	30
		2. โรงเรียนอนุบาลคลองท่อม	1	30
	กลาง	3. โรงเรียนวัดเกาะลันตา	1	30
ระนอง	ใหญ่	4. โรงเรียนระนองมิตรภาพ 60	1	30
		5. โรงเรียนบ้านด่าน	1	30
	กลาง	6. โรงเรียนบ้านท่าฉาง	1	30
พังงา	ใหญ่	7. โรงเรียนกระบือ	1	30
		8. โรงเรียนบ้านทุ่งเจดีย์	1	30
	กลาง	9. โรงเรียนเกาะยาว	1	30
ภูเก็ต	ใหญ่	10. โรงเรียนกลางพระนางสร้าง	1	30
		11. โรงเรียนบ้านหมากปรก	1	30
	กลาง	12. โรงเรียนบ้านบางคู	1	30
ชุมพร เขต 1	ใหญ่	13. โรงเรียนวัดพิชัยาราม	1	30
	กลาง	14. โรงเรียนวัดหาดทรายแก้ว	1	30
ชุมพร เขต 2	ใหญ่	15. โรงเรียนบ้านเขาค่าย	1	30
	กลาง	16. โรงเรียนวัดห้วยทรายแก้ว	1	30

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เขตพื้นที่การศึกษา	ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	
			ครู	นักเรียน
สุราษฎร์ธานี เขต 1	ใหญ่	17. โรงเรียนวัดกาญจนาราม	1	30
	กลาง	18. โรงเรียนวัดกลาง	1	30
สุราษฎร์ธานี เขต 2	ใหญ่	19. โรงเรียนบ้านเขานาใน	1	30
		20. โรงเรียนวัดโพธิ์น้อย	1	30
สุราษฎร์ธานี เขต 3	ใหญ่	21. โรงเรียนเพ็ญประดิษฐาราม	1	30
	กลาง	22. โรงเรียนบ้านควนสูง	1	30
นครศรีธรรมราช เขต 1	ใหญ่	23. โรงเรียนบ้านทวดทอง	1	30
	กลาง	24. โรงเรียนวัดแพร	1	30
นครศรีธรรมราช เขต 2	ใหญ่	25. โรงเรียนชุมชนบ้านนาวา	1	30
		26. โรงเรียนวัดสระไคร	1	30
นครศรีธรรมราช เขต 3	ใหญ่	27. โรงเรียนบ้านห้วยหาร	1	30
	กลาง	28. โรงเรียนวัดกาโหใต้	1	30
นครศรีธรรมราช เขต 4	ใหญ่	29. โรงเรียนวัดประทุมทายการาม	1	30
	กลาง	30. โรงเรียนวัดถ้ำเพียนถวาย	1	30
รวม			30	900

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยสุราษฎร์ธานี

Copyright© Suratthani Rajabhat University

All Right Reserved

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและปัจจัยระดับนักเรียนและระดับครูผู้สอนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model) เพื่อนำผลไปสร้างสมการพยากรณ์พฤติกรรมระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน ซึ่งจะมีตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยจึงแบ่งตามโครงสร้างของข้อมูล สำหรับใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรม โดยแบ่งเป็นตัวแปรระดับครูและตัวแปรระดับนักเรียน ดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับการพัฒนาพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน
2. ตัวแปรระดับที่ 1 ตัวแปรระดับนักเรียน จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่

- 2.1 เจตคติต่อการเรียน
- 2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 2.3 รูปแบบการเรียนรู้
- 3. ตัวแปรระดับที่ 2 ตัวแปรระดับครู จำนวน 5 ตัวแปร ประกอบด้วย
 - 3.1 รูปแบบการสอน
 - 3.2 การจัดการชั้นเรียน
 - 3.3 พฤติกรรมการสอน
 - 3.4 ความเป็นครูมืออาชีพ
 - 3.5 ภาวะผู้นำของครู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามระดับนักเรียน ที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก
2. แบบสอบถามปัจจัยระดับนักเรียน ประกอบด้วย

2.1 ด้านเจตคติต่อการเรียน เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายข้อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับความคิดหรือความรู้สึกน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายข้อและภาพรวม โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับและแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับความคิด ความรู้สึกอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.3 รูปแบบการเรียนรู้ เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายข้อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

3. ปัจจัยระดับครู ประกอบด้วย

3.1 รูปแบบการสอน เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้น ตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้น ตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้น ตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้น ตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้น ตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายชื่อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับและแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

3.2 การจัดการชั้นเรียนเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายชื่อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

3.3 พฤติกรรมการสอน เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายชื่อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

3.4 ความเป็นครูมืออาชีพ เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายชื่อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

3.5 ภาวะผู้นำของครู เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายชื่อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับและแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

4. พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน มีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน จำแนกเป็นรายชื่อและภาพรวมโดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน แล้วนำมาจัดระดับได้ 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนน ดังต่อไปนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

สำหรับวิธีดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามเกี่ยวกับโมเดลเชิงสาเหตุ พหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาสร้างเป็นแบบสอบถามจำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบสอบถามในระดับครูที่มีองค์ประกอบ ได้แก่ (1) รูปแบบการสอน (2) การจัดการชั้นเรียน (3) พฤติกรรมการสอน และ (4) ความเป็นครูมืออาชีพ และ 2) ระดับนักเรียน ได้แก่ (1) เจตคติต่อการเรียน (2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (3) รูปแบบการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยระดับครูและปัจจัยระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน

2. กำหนดนิยามตัวแปรและพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย

3. นำนิยามตัวแปรที่ได้กำหนดไว้ มากำหนดรูปแบบและสร้างข้อคำถามของตัวแปรแต่ละด้าน

4. วิเคราะห์คุณภาพแบบสอบถามของโมเดลเชิงสาเหตุพหุระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย

4.1 นำข้อคำถามของตัวแปรแต่ละด้าน และแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมและนำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.2 นำแบบสอบถามที่ฉบับที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุมโครงสร้างของเนื้อหา ความเหมาะสมเกี่ยวกับปริมาณข้อคำถาม ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนี ความสอดคล้องของข้อสอบ (Index of Consistency : IOC) ข้อสอบที่ใช้ได้มีค่า IOC ร้อยละ 50 ($IOC \leq 0.50$) ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่มุ่งวัด

4.3 นำผลการพิจารณาความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะที่มุ่งวัด (Index of Consistency: IOC) เป็นรายชื่อ ซึ่งผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

4.4 นำข้อคำถามของแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะที่มุ่งวัด (IOC) น้อยกว่า 0.50 มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับครูและนักเรียน รวม 60 คน เนื่องจากกลุ่มทดลองเครื่องมือดังกล่าวมีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้

4.6 นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบวัดพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามกับนักเรียนและแบบสอบถามของครูที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคใต้ตอนบนซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ชุด ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยถึงผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อขอความช่วยเหลือและความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อกับทางโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย โดยประสานงานผ่านทาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคใต้ตอนบน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบและจัดสร้างแฟ้มข้อมูลให้พร้อม สำหรับการวิเคราะห์ โดยการดำเนินงานบรรณาธิการกิจ โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบทุกรายการในแบบสอบถามเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลทุกรายการ ซึ่งหากพบว่ามีความผิดพลาด ก็จะใช้วิธีการติดต่อขอพบหรือติดต่อทางโทรศัพท์ โดยประสานงานตามรหัส ที่ระบุไว้ในแบบสอบถามเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมและทำการสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 2 แฟ้มข้อมูลคือข้อมูลระดับนักเรียนและข้อมูลระดับครู ในกรณีที่ข้อมูลที่รวบรวมมาไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้วิจัยจะจัดการประมาณค่าทดแทนที่ขาดหายไปของข้อมูล โดยการใช้ค่าเฉลี่ยจากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากการนับความถี่เมื่อแฟ้มข้อมูลที่มีความพร้อมในการวิเคราะห์แล้ว ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติต่าง ๆ ใน 2 ส่วน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลของตัวแปรแต่ละตัว และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่จะใช้วิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย ซึ่งมีประเด็นดังต่อไปนี้

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อบรรยายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนและกลุ่มตัวอย่างครู

1.2 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation)

ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) เพื่อบรรยายลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปร ระดับนักเรียน และตัวแปรระดับครูเพื่อบรรยายลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรระดับนักเรียนและตัวแปรระดับครูและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (Enter Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน และตัวแปรอิสระระดับครู ทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถทำนายพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model) ในการวิเคราะห์ระดับนักเรียนและระดับครูโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปร

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ขั้นการศึกษาพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาช่วงค่าประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร แล้วนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเพื่อจัดระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ตามเกณฑ์ของระดับพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ช่วงคะแนนของค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้

ดีมาก	24.01 - 30.00
ดี	18.01 - 24.00
ปานกลาง	12.01 - 18.00
พอใช้	6.01 - 12.00
ปรับปรุง	0.00 - 6.00

2.2 ขั้นการพัฒนาพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ได้แก่ การวิเคราะห์ผลในการพัฒนาพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยวิธี Modified Priority Needs Index (PNI Modified) ซึ่งเป็นวิธีที่มีการถ่วงน้ำหนักโดยการหารผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) ด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) โดยใช้หลักการกำหนดความต้องการจำเป็นจากระดับของสภาพจริง ซึ่งมีสูตรการคำนวณและจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นตามค่า PNI Modified โดยพิจารณาในภาพรวมระดับนักเรียน และระดับชั้นเรียน

2.3 ขั้นการวิเคราะห์ตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านพฤติกรรมคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้สารสนเทศจากวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model) ด้วยโปรแกรมเฮชแอลเอ็ม (HLM) เพื่อตอบปัญหาวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.3.1 การวิเคราะห์ขั้นโมเดลศูนย์ (Null Model) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุด เพื่อเห็นภาพรวมของตัวแปรพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในแต่ละปัจจัย โดยไม่มีตัวแปรอิสระเข้าร่วมพิจารณา และเพื่อตรวจสอบว่าพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมีความผันแปรภายในหรือระหว่างชั้นเรียนเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้ t-test ทดสอบ Fixed Effect; $H_0 : \gamma_{00} = 0$ และใช้ χ^2 -test ทดสอบ Random Effect; $H_0 : \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$

2.3.2 การวิเคราะห์โมเดลขั้นง่าย (Simple Model) เป็นการวิเคราะห์โดยนำตัวแปรระดับนักเรียนเข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระนั้นทำให้ตัวแปรตามเกิดความผันแปรระหว่างปัจจัยหรือไม่ โดยใช้ t-test ทดสอบ Fixed Effect; $H_0 : \gamma_{00} = 0$ และ $H_0 : \gamma_{10} = 0$ และใช้ χ^2 -test ทดสอบ Random Effect; $H_0 : \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$ และ $H_0 : \text{Var}(\beta_{1j}) = 0$ และ Centerized ตัวแปรอิสระในกระบวนการวิเคราะห์โดยใช้คำสั่ง Centering Around Grand Mean

2.3.3 การวิเคราะห์โมเดลตามมาตรฐาน (Hypothetical Model) เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับครูที่มีต่อค่าเฉลี่ยความสามารถด้านพฤติกรรม การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยใช้ t-test ทดสอบ Fixed Effect และใช้ χ^2 -test ทดสอบ Random Effect ในทำนองเดียวกับ Simple Model และ Centerized ตัวแปรอิสระทำนองเดียวกับ Simple Model ด้วยเช่นกัน

การจัดทำรายงาน

ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการรายงานเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ในขั้นสุดท้ายของการนำเสนอรายงานวิจัยและแนวคิดที่ผ่านการดำเนินการวิจัย โดยจัดทำเป็นดัชนีพันธบัตรฉบับสมบูรณ์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลที่ตรวจสอบแล้วมาประมวล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การเรียบเรียงข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล
2. จัดระเบียบข้อค้นพบ สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลการวิจัย ปัญหาอุปสรรค และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้ และทำการวิจัยต่อยอดความรู้ต่อไป
3. จัดทำรูปเล่มเพื่อนำเสนอรายงานการวิจัย และจัดทำดัชนีพันธบัตรฉบับสมบูรณ์