บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยมีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 202 โรงเรียน ปีการศึกษา 2553 มีนักเรียนทั้งหมด 3,740 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 380 คน จาก 18 ห้องเรียน จากโรงเรียนขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก ขนาดละ 6 ห้องเรียน ได้มาโดยการ การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีของยามาเน (ไพศาล วรคำ. 2552 : 98-99 ; อ้างอิงมาจาก Yamane. 1967 : 725) มีสูตรการคำนวณเมื่อทราบจำนวนประชากร ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)}$$

เมื่อ n เป็นขนาดกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

N เป็นขนาดของประชากร

e เป็นความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ดังนั้น ประชากร 3,740 คน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ร้อยละ 5

$$n = \frac{3740}{1+(3740\times.05^2)} = 361.35$$

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 380 คนที่กำหนดไว้ จึงมีความเหมาะสม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 5 ฉบับ และแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ ดังนี้

1. แบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์
2. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว
3. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางการศึกษา
4. แบบสอบถามมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์
5. แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
6. แบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม ทั้ง 5 ฉบับ

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์ สภาพแวดล้อมภายในครอบครัว แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางการศึกษา มโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

1.2 กำหนดองค์ประกอบและคำนิยามของแต่ละองค์ประกอบ

1.3 ศึกษาแบบสอบถามที่มีผู้จัดทำไว้แล้ว ดังต่อไปนี้

1.3.1 แบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์ ศึกษาแบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของ จุลพงษ์ กลิ่นหอม (2549 : 175) และปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551: 143)

1.3.2 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว ศึกษาแบบสอบถามวัดสภาพแวดล้อมภายในครอบครัวของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551 : 155)

1.3.3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางการศึกษา ศึกษาแบบสอบถามวัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551 : 158)

1.3.4 แบบสอบถามมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษาแบบวัดอัตมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ของจิรวรณ แสงสิลา (2541 : 132) และแบบสอบถามมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ ของปาริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551 : 161)

1.3.5 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ศึกษาแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของสุขุมมาลย์ แสงกล้า (2551 : 110) และแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของปริชาติ เบ็ญจวรรณ์ (2551 : 165)

1.4 จัดทำเป็นแบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีจำนวนข้อ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนข้อคำถามในแบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับ

แบบสอบถาม	จำนวนข้อคำถาม	จำนวนที่ต้องการ
1. แบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์		
1.1 ความสนใจใฝ่รู้	8	5
1.2 ความซื่อสัตย์	8	5
1.3 ความอดทนมุ่งมั่น	8	5
1.4 ความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือมีเหตุผลที่เพียงพอ	8	5
1.5 ความคิดสร้างสรรค์	8	5
1.6 ความสงสัยและกระตือรือร้นในการหาคำตอบ	8	5
รวม	**48**	**30**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถาม	จำนวนข้อคำถาม	จำนวนที่ต้องการ
2. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว		
2.1 สัมพันธภาพในครอบครัว	12	8
2.2 การส่งเสริมและสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์	12	8
รวม	**24**	**16**
3. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางการศึกษา		
3.1 บรรยากาศในชั้นเรียน	12	8
3.2 การเรียนการสอนแบบเน้นทักษะการสืบเสาะหาความรู้	12	8
3.3 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของเพื่อน	12	8
รวม	**36**	**24**
4. แบบสอบถามมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์		
4.1 ด้านเอกลักษณ์	12	8
4.2 ด้านความพอใจในตนเอง	12	8
รวม	**24**	**16**
5. แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	12	
5.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ภายใน	12	8
5.2 ความพยายามพึ่งตนเอง	12	8
5.3 การมีเป้าหมาย	36	8
รวม		**24**

1.4 นำแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อแก้ไข ปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.5 นำแบบสอบถามที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เชิงพินิจ (Face Validity) ทางด้านภาษา เนื้อหา ให้เหมาะสมสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Consistency) ของแบบสอบถาม คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ. 2552 : 257) ซึ่งแบบสอบถามทั้ง 5 แบบสอบถาม มีค่า IOC รายข้อ ตั้งแต่ 0.6 – 1 รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่

1.5.1 การใช้คำที่เป็นการปฏิเสธ ควรมีการเน้นคำด้วยตัวหนา หรือขีดเส้นใต้เพื่อป้องกันความสับสน เช่น ผู้ปกครองเข้มงวดจนข้าพเจ้ารู้สึกไม่อยากอยู่บ้าน

1.5.2 ไม่ควรใช้ประโยคเหตุและผลเป็นปฏิเสธทั้งคู่ เช่น ข้าพเจ้าไม่พอใจตนเองที่ไม่สามารถสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในขณะทำการทดลองได้ เปลี่ยนเป็น ข้าพเจ้าพอใจกับความสามารถของตนเองที่สามารถสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในขณะทำการทดลองได้ หรือ หากวิทยาศาสตร์ไม่เป็นวิชาบังคับ ข้าพเจ้าจะไม่สนใจเรียน เปลี่ยนเป็น ถึงแม้วิชาวิทยาศาสตร์จะไม่เป็นวิชาบังคับ ข้าพเจ้าก็ยังตั้งใจเรียน

1.5.3 ข้อคำถามควรสั้นและกระชับ และสื่อความหมายให้ชัดเจน

1.6 นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 1.5 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาอีกครั้ง แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.7 นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 1.6 ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 35 คน ซึ่งไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มไว้ แล้วนำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยคำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน แล้วคัดเลือกข้อคำถามโดยพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนกที่มากกว่าหรือเท่ากับ .20 (ไพศาล วรคำ. 2552 : 292) พร้อมทั้งพิจารณาถึงความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุมคุณลักษณะที่ต้องการวัด

1.8 นำแบบสอบถามจากข้อ 1.7 ซึ่งได้ตัดข้อคำถามที่ไม่เข้าเกณฑ์ออก คัดเลือกข้อที่เข้าเกณฑ์ไว้ตามจำนวนที่ต้องการ นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 35 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค

1.9 ผลของการหาคุณภาพเครื่องมือ มีรายละเอียด ดังนี้

1.9.1 แบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.26-0.59 มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.89

1.9.2 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมภายในครอบครัว จำนวน 16 ข้อ มีค่า IOC

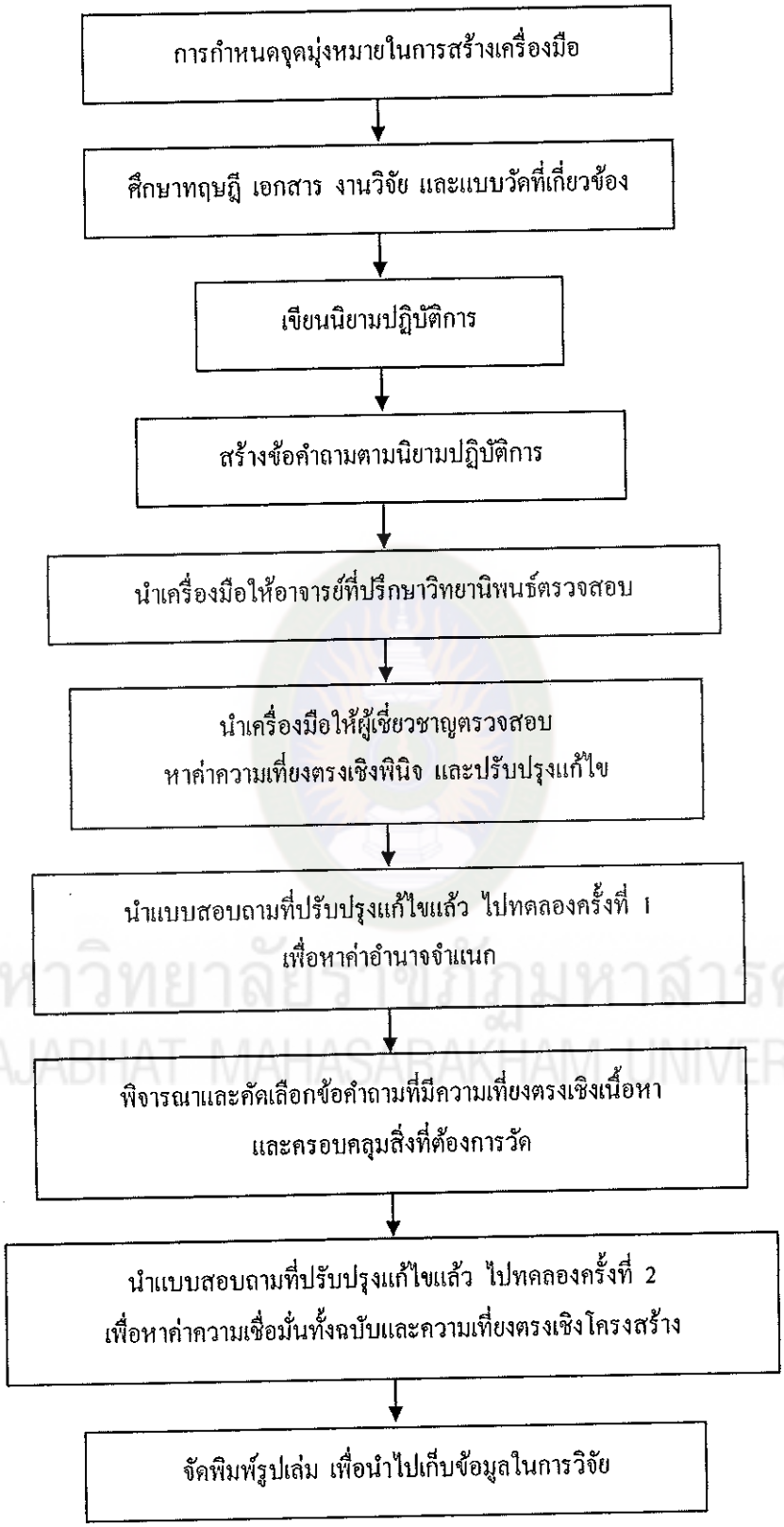
ตั้งแต่ 0.6-1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.78 มีค่าสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.83

1.9.3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางการศึกษา จำนวน 24 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-0.67 มีค่าสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.82

1.9.4 แบบสอบถามมโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.8-1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.38-0.67 มีค่าสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.87

1.9.5 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 24 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-0.62 มีค่าสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.83

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 8 แผนภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.10 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การสร้างเครื่องมือแบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2.1 สร้างตารางบันทึกคะแนนผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยบันทึกชื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ของแต่ละห้องเรียน และเกรดที่ได้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยมีเกณฑ์การตัดเกรด ดังนี้

คะแนน 80-100% ของคะแนนเต็ม เกรด 4

คะแนน 70-79% ของคะแนนเต็ม เกรด 3

คะแนน 60-69% ของคะแนนเต็ม เกรด 2

คะแนน 50-59% ของคะแนนเต็ม เกรด 1

คะแนนต่ำกว่า 50% ของคะแนนเต็ม เกรด 0

ตัวอย่างแบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ชื่อ-สกุล	คะแนนที่ได้ (คะแนนเต็ม=.....)	%	เกรด

2.2 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำ และแก้ไขตามความเหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการติดต่อบัณฑิตวิทยาลัยในการออกหนังสือ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัยยื่นต่อผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอให้ช่วยประสานให้ผู้วิจัยได้พบกับครูประจำชั้นของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล

3. นำแบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับไปให้ครูประจำชั้นของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามวันเวลาที่นัดหมาย โดยผู้วิจัยได้บอกวัตถุประสงค์ของการวิจัยและชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและชี้แจงถึงรายละเอียดการตอบแบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับให้ครูประจำชั้นฟัง และขอความกรุณาให้ครูช่วยชี้แจงให้นักเรียนได้เข้าใจตรงกัน ในการตอบแบบสอบถามจะให้นักเรียนตอบแบบสอบถามวันละฉบับ โดยให้ตอบแบบสอบถามจิตวิทยาศาสตร์เป็นฉบับแรกแล้วจึงตอบแบบสอบถามที่เหลืออีก 4 ฉบับ ในการตอบแบบสอบถามจะให้นักเรียนระบุชื่อ เลขที่ ห้องเรียนทุกฉบับ สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์นั้น ผู้วิจัยติดต่อขอข้อมูลจากฝ่ายทะเบียนและวัดผลของโรงเรียนด้วยตนเอง

4. ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ในการตอบและตรวจดูร่องรอยการตั้งใจตอบแบบสอบถามแล้วคัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับลักษณะการแจกแจงของตัวแปรที่ศึกษาด้วยการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

2. นำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้มาวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) โดยใช้โปรแกรม LISREL

3. วิเคราะห์ความกลมกลืน (Goodness of Fit Measures) ของรูปแบบเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index : GFI) ค่าดัชนีระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual : RMR) และสถิติทดสอบไควสแควร์ หากรูปแบบความสัมพันธ์ยังไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จะทำการปรับรูปแบบความสัมพันธ์โดยอาศัยค่าดัชนีปรับรูปแบบ (Modification Index) จนกว่ารูปแบบความสัมพันธ์จะกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. นำเสนอรูปแบบความสัมพันธ์ที่ได้ ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและอิทธิพลของแต่ละปัจจัย โดยแยกอิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวม

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรโดยใช้สูตรการสุ่มแบบแบ่งชั้น ในระดับความเชื่อมั่น 95 ($\alpha = .05$) (มยุรี ศรีชัย. 2538: 104)

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง

3. การวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงสอดคล้องของแบบสอบถาม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ไพศาล วรคำ. 2552 : 257)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

R แทน คะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

3.2 การหาอำนาจจำแนกของข้อคำถามในแบบสอบถาม ใช้การหาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation; $r_{XY'}$) ซึ่งคำนวณได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2552 : 293)

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

เมื่อ $r_{XY'}$ เป็นดัชนีอำนาจจำแนก

X เป็นคะแนนรายข้อ

Y' เป็นคะแนนรวมที่หักคะแนนข้อนั้นออกแล้ว $Y' = Y - X$

เมื่อ Y เป็นคะแนนรวม

n เป็นจำนวนผู้เข้าสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร RAJABHAT SAKONNAKHON UNIVERSITY

3.3 การหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – coefficient) ของครอนบาค (ไพศาล วรคำ. 2552 : 278)

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

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$S_i^{\,2}$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i

$S_t^{\,2}$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

4. สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

4.1 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านต่าง ๆ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)

4.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)

4.3 สถิติที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimate : ML)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY