

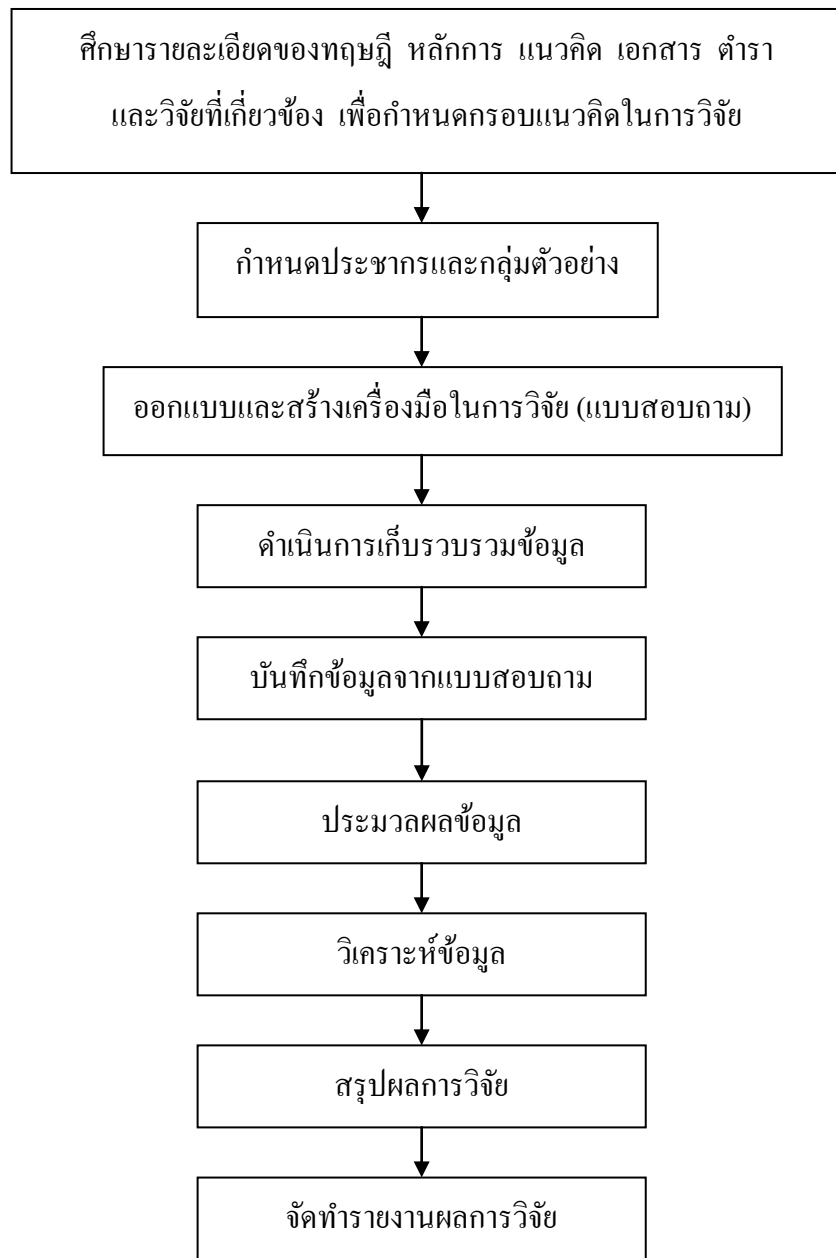
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) ที่มุ่งจะศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ สาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 และภาคกลาง 2 เพื่อให้งานวิจัยเป็นไปด้วยความถูกต้องและบรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินงานตามลำดับ ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาหลักการทฤษฎี แนวคิด จากตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสรุปแนวคิดเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย
2. กำหนดประชากรพร้อมกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้การวิจัย เพื่อนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหา (Content validity) ความเหมาะสมความชัดเจนและความถูกต้องในการใช้ภาษาของแบบสอบถามแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข
4. ทดลองใช้ (Try out) ที่สร้างขึ้นเพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability)
5. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ
6. นำเครื่องมือที่ผ่านการหาความเชื่อมั่น และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. วิเคราะห์ข้อมูล
8. สรุปผลงานวิจัย
9. จัดทำรายงานผลการวิจัย



รูปที่ 3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 และภาคกลาง 2 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 358 คน ดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 และภาคกลาง 2 โดยผู้วิจัยได้ทำการคำนวณโดยใช้วิธีสัดส่วนต่อขนาด (Proportional to Size) จำนวน 193 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5

ลำดับที่	ชื่อสถานศึกษา	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่ม
		ครู (คน)	ตัวอย่างครู (คน)
1	วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	11	6
2	วิทยาลัยสารพัดช่างชัยภูมิ	8	4
3	วิทยาลัยการอาชีพแก้งคร้อ	7	4
4	วิทยาลัยการอาชีพบำเหน็จณรงค์	7	4
5	วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	14	7
6	วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี	9	5
7	วิทยาลัยเทคนิคปักธงชัย	7	4
8	วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปรินสุทโธ	8	4
9	วิทยาลัยการอาชีพปากช่อง	8	4
10	วิทยาลัยการอาชีพพิมาย	7	4

ตาราง 3.1 (ต่อ) จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานในสถาบัน
การอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5

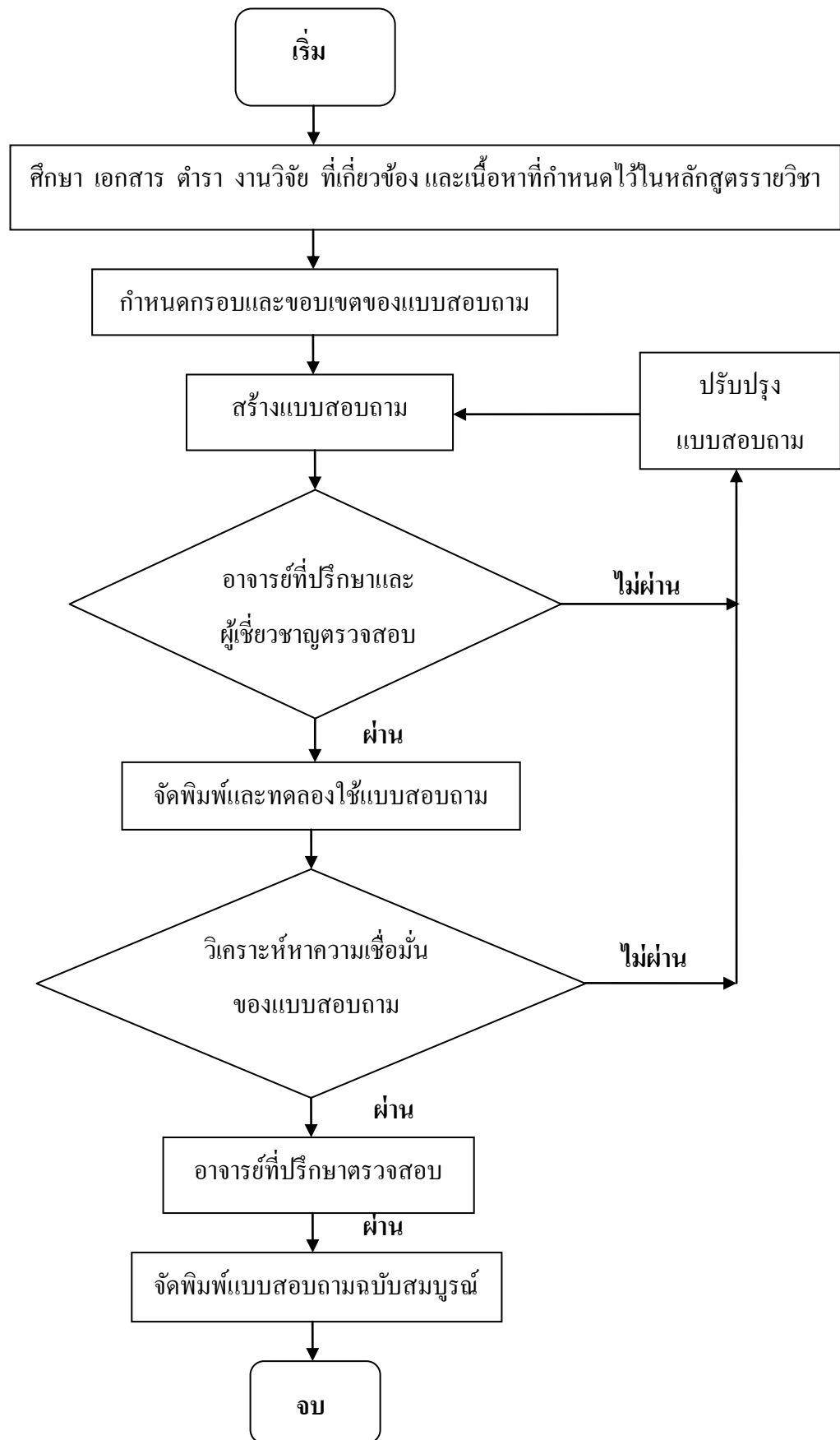
ลำดับที่	ชื่อสถานศึกษา	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่ม
		ครู (คน)	ตัวอย่างครู (คน)
11	วิทยาลัยการอาชีพชุมพวง	6	3
12	วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่	7	4
13	วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา	12	6
14	วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์	13	7
15	วิทยาลัยเทคนิคคูเมือง	10	5
16	วิทยาลัยการอาชีพนางรอง	11	6
17	วิทยาลัยการอาชีพสตึก	9	5
18	วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์	10	5
19	วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์	13	7
20	วิทยาลัยสารพัดช่างสุรินทร์	11	6
21	วิทยาลัยการอาชีพท่าตูม	9	5
22	วิทยาลัยการอาชีพศรีขรภูมิ	9	5
23	วิทยาลัยการอาชีพปราสาท	8	4
24	วิทยาลัยการอาชีพสังขะ	9	5
รวม		223	119

ตารางที่ 3.2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานในสถาบัน
การอาชีวศึกษาภาคกลาง 2

ลำดับที่	ชื่อสถานศึกษา	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่ม
		ครู (คน)	ตัวอย่างครู (คน)
1	วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท	14	7
2	วิทยาลัยการอาชีพเนินขาม	11	6
3	วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง	13	7
4	วิทยาลัยการอาชีพวิเศษชัยชาญ	10	5
5	วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง	9	5
6	วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี	11	6
7	วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี แห่งที่ 2	9	5
8	วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี	10	5
9	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	14	7
10	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี แห่งที่ 2	9	5
11	วิทยาลัยสารพัดช่างลพบุรี	11	6
12	วิทยาลัยการอาชีพโคกสำโรง	10	5
13	วิทยาลัยการอาชีพชัยบาดาล	9	5
รวม		135	74

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสำรวจความคิดเห็นของครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานต่อสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือและเพื่อให้เครื่องมือที่จะใช้ในการศึกษามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและมีความเชื่อมั่น ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังแผนภูมิในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ศึกษารวบรวมเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานฝึกฝีมือหรือใกล้เคียงกัน เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางและขอบเขตในการออกแบบและสร้างแบบสอบถาม

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชางานฝึกฝีมือ สาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสอบถามครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือเพื่อนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. กำหนดกรอบของแบบสอบถามตามแนวทางที่ต้องการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเก็บข้อมูล

4. วิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ ตามวัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัยโดยการแยกแยะเป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา เพื่อกำหนดตัวแปรต้นในด้านที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเครื่องมือกลเบื้องต้นและเครื่องมือทั่วไป ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านความพร้อมของครูผู้สอน ด้านงบประมาณและด้านผู้เรียน

5. ออกแบบและสร้างแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามตัวแปรต้น ด้านข้อมูลสภาพทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ การศึกษา และประสบการณ์ด้านการสอน เป็นต้น โดยแบบสอบถามในตอนนี้เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choices) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีอิสระในการตอบคำถามนั้นมากขึ้นและแบบสอบถามปลายเปิด (Openended) เพื่อให้ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลแบบต่อเนื่องบางส่วน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามตัวแปรต้น ด้านความคิดเห็นของครูที่มีต่อสภาพปัจจุบันในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ สาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน โดยแบบสอบถามในตอนนี้เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบและแบบปลายเปิด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามตัวแปรตามด้านความคิดเห็นของครูที่มีต่อสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ สาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานตามความคิดเห็นของครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 และภาคกลาง 2 แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Ratin Scales) ของลิเคิร์ต (Likert scales) [35] และแบบสอบถามแบบปลายเปิด ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามครอบคลุม 6 ด้านคือ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเครื่องมือกลเบื้องต้นและเครื่องมือทั่วไป ด้านสื่อการเรียนการสอนด้านความพร้อมของครูผู้สอน ด้านงบประมาณและด้านผู้เรียน โดยแบ่งระดับสภาพปัญหาและความต้องการออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการ	มากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการ	มาก
3	หมายถึง	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการ	ปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการ	น้อย
1	หมายถึง	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการ	น้อยที่สุด

3.3.2 การหาคุณภาพและทดสอบเครื่องมือวิจัย

1. นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม
- 1.2 พิจารณาความเหมาะสมและความชัดเจนของคำถามในแบบสอบถาม

สำหรับรายนามของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแบบเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

1. ผศ.ดร. สุนทร นาคโนนหัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น
2. ผศ.ดร. วิจิต สุทธิพร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น
3. ผศ. ชวน แพงปัสสา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

หลังจากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบเครื่องมือวิจัยเพื่อดูค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามแล้วนำมาหาค่า IOC โดยใช้สูตรดังนี้

สูตรในการคำนวณ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) [34]

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง - 1 ถึง + 1

$\sum R$ คือ ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งข้อคำถามในแบบสอบถาม มีทั้งหมด 90 ข้อโดยคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ารายข้อในแบบสอบถามมีค่า IOC ระหว่าง 0.66 - 1.00 ถือว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้

2. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น การเปลี่ยนคำถามใหม่ในบางข้อที่คำถามไม่ชัดเจนและตัดคำถามบางข้อที่อาจจะไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามออกไปเนื่องจากจะมีผลกระทบต่อหน่วยงานเป็นต้น

3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมและความชัดเจนถูกต้อง จากนั้นปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้ง

4. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับร่าง

5. ทดลองใช้แบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามฉบับร่างที่ผ่านการตรวจสอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองล่วงหน้า (Try out) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน จำนวน 30 ตัวอย่าง ในสถานศึกษาต่างๆ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงรายชื่อสถานศึกษาที่ใช้ทดลองแบบสอบถาม

ลำดับที่	ชื่อสถานศึกษา	จำนวนแบบสอบถาม
1	วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	5
2	วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	5
3	วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์	5
4	วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท	5
5	วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี	5
6	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	5
รวม		30

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากการทดลองล่วงหน้ามาทำการทดสอบหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค (Cronbach's alpha) [34] ดังนี้

สูตร

$$\alpha = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ

α	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n	คือ	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
s_i^2	คือ	ค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อ
s_i^2	คือ	ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ
$\sum_{i=1}^k s_i^2$	คือ	ผลรวมของความแปรปรวนของแบบสอบถามรายข้อ

ผลการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.956 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่อยู่ในเกณฑ์ดีและสามารถที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไปได้

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบหาความเชื่อมั่นมาปรับปรุงแก้ไขจากนั้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเป็นครั้งสุดท้าย

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์แสดงไว้ในภาคผนวก ค)

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.4.1 ขอนหนังสือจากภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามไปยังสถานศึกษา 37 แห่ง

3.4.2 นำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามพร้อมแบบสอบถามส่งไปยังสถานศึกษาทางไปรษณีย์สำหรับสถานศึกษาที่อยู่ไกลและให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งคืนทางไปรษณีย์โดยผู้วิจัยจะสอดซองเปล่าที่ผนึกตราไปรษณียากรและจำหน่ายซองให้ผู้วิจัยไว้เรียบร้อยส่วนสถานศึกษาที่อยู่ใกล้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเดินทางไปเก็บข้อมูลด้วยตนเองและใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 2 เดือน พบว่าจากจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 193 ฉบับนั้นได้รับกลับคืนมาจำนวน 190 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.45 มีสรุปดังนี้ 34 วิทยาลัยฯ ส่งแบบสอบถาม ร้อยละ 100.00 และมี 3 วิทยาลัยฯ ส่งแบบสอบถามไม่ครบ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงผลการส่งแบบสอบถามไปและได้รับกลับคืนมาไม่ครบ

ลำดับที่	ชื่อสถานศึกษา	จำนวนแบบสอบถาม		ร้อยละ
		ส่งไป	ได้รับคืน	
1	วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่	4	3	75.00
2	วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์	7	6	85.71
3	วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง	7	6	85.71

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการใช้สถิติศาสตร์บรรยายจากแบบสอบถาม โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามขั้นตอน ดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรต้น ด้านสถานภาพของครูผู้สอนสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน ในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 และภาคกลาง 2 โดยนำข้อมูลมาจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentages) แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยาย

3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรต้น ด้านสภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐานเกี่ยวกับสถานภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือเพื่อหาค่าความถี่และค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยาย

3.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรตาม ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเครื่องมือกลเบื้องต้นและเครื่องมือทั่วไป ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านความพร้อมของครูผู้สอน ด้านงบประมาณและด้านผู้เรียน โดยนำข้อมูลมาจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard Error of Mean) แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยายเป็นรายภาค

3.5.4 การแปลผลคะแนนเฉลี่ย ของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนค่าเฉลี่ยในแต่ละช่วงตามแบบของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (John W.Best) [33] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 ถึง 5.00	หมายถึง	ระดับปัญหาและความต้องการ	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 ถึง 4.49	หมายถึง	ระดับปัญหาและความต้องการ	มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 ถึง 3.49	หมายถึง	ระดับปัญหาและความต้องการ	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 ถึง 2.49	หมายถึง	ระดับปัญหาและความต้องการ	น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 ถึง 1.49	หมายถึง	ระดับปัญหาและความต้องการ	น้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้สถิติในการคำนวณค่าต่าง ๆ ดังนี้

3.6.1 ค่าร้อยละ (Percentages) [35]

$$\text{ค่าร้อยละ(\%)} = \frac{X \times 100}{N}$$

เมื่อ X คือ จำนวนข้อมูล

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.6.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต [35]

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum_{i=1}^n x_i$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.6.3 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard Error of Mean) [35]

$$S.E.(\bar{y}_{st}) = s(\bar{y}_{st}) \\ = \sqrt{\hat{V}(\bar{y}_{st})}$$

เมื่อ

$S.E.(\bar{y}_{st})$	คือ	ค่าประมาณของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
$s(\bar{y}_{st})$	คือ	ตัวประมาณค่าของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\hat{V}(\bar{y}_{st})$	คือ	ตัวประมาณค่าของค่าความแปรปรวน

ซึ่ง

$$\hat{V}(\bar{y}_{st}) = s^2(y_{st}) - \hat{v}(y_{st}) \\ = s^2(\bar{y}_{st}) \\ = \frac{1}{N^2} \sum_{h=1}^L N_h (N_h - n_h) \frac{s_h^2}{n_h}$$

$\hat{V}(\bar{y}_{st})$ คือ ตัวประมาณค่าของค่าความแปรปรวน

N คือ จำนวนหน่วยประชากรทั้งหมด

N_h คือ จำนวนหน่วยทั้งหมดในชั้นภูมิที่ h

s_h^2 คือ ความแปรปรวนในชั้นภูมิที่ h

n_h คือ จำนวนหน่วยตัวอย่างในชั้นภูมิที่ h

3.6.4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติแบบ T-test [36]

สูตรที่ใช้ทดสอบ

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

เมื่อ

t คือ ค่าผลการเปรียบเทียบ

df คือ $n-1$

D คือ ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n คือ จำนวน คู่