

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative data) และข้อมูลในเชิงคุณภาพ (Qualitative data) ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ ตรวจสอบวรรณกรรม เอกสารทางด้านการศึกษาทางไกล การสำรวจสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการด้วยแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มเพื่อระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักศึกษาในระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีต่อการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ระยะที่ 3 ทดลองระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับ นักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โดยมีรายละเอียดในแต่ละระยะ ดังต่อไปนี้

1. ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักศึกษาในระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีต่อการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักศึกษาในระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีต่อการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

1. ศึกษาวรรณกรรม งานวิจัย เอกสาร ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทางไกล ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วย หลักการจัดการศึกษาทางไกล ระบบ การศึกษาทางไกล ระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์ระบบของการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครู และนักศึกษา ที่มี ต่อจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อนำมาสังเคราะห์ให้เป็นระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี

1.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการสัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม

เป็นกลุ่มบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

1) ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 3 คน ได้แก่

- (1) เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน
- (2) รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน
- (3) ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา

จำนวน 1 คน

2) ผู้บริหารระดับผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา 19 แห่ง โดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 19 คน ได้แก่

- (1) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก จำนวน 1 คน
- (2) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 1 คน

- (3) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จำนวน 1 คน
- (4) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2 จำนวน 1 คน
- (5) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 จำนวน 1 คน
- (6) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 จำนวน 1 คน
- (7) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
จำนวน 1 คน
- (8) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2
จำนวน 1 คน
- (9) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
จำนวน 1 คน
- (10) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
จำนวน 1 คน
- (11) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5
จำนวน 1 คน
- (12) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1 จำนวน 1 คน
- (13) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 จำนวน 1 คน
- (14) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3 จำนวน 1 คน
- (15) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 จำนวน 1 คน
- (16) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2 จำนวน 1 คน
- (17) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 จำนวน 1 คน
- (18) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 จำนวน 1 คน
- (19) ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 จำนวน 1 คน
- 3) ผู้บริหารระดับผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบ
ทวิภาคี และครูผู้สอนในระบบทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 333 คน
ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง มีรายละเอียดดังนี้
- (1) ผู้อำนวยการสถานศึกษา ที่จัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาระบบ
ทวิภาคี จำนวน 111 คน
- (2) หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษา ที่จัดการเรียน
การสอนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี จำนวน 111 คน

(3) ครูผู้สอนในระบบทวิภาคีของสถานศึกษา ที่จัดการเรียนการสอน อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี จำนวน 111 คน

1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

เป็นกลุ่มนักศึกษาระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคี สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาที่ได้จาก ประชากร จำนวน 8,343 คน และทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้จำนวนตามตารางตัวเลขแสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan จำนวน 405 คน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.2.1 **แบบสัมภาษณ์** สำหรับสัมภาษณ์ประชากรที่เป็นบุคลากรทางการศึกษา ซึ่ง ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 1 ฉบับ เกี่ยวกับระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.2.2 **แบบสอบถามความคิดเห็น** สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักศึกษา จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

1) แบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของผู้บริหาร (ผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี) และครูผู้สอนในระบบทวิภาคี ในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการของนักศึกษาระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1.3.1 แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับด้านนโยบายของผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งประกอบด้วย เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา และผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพ และแนวทางระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วยประเด็นคำถามดังนี้

1) ความเหมาะสมของการนำการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

2) ความจำเป็นของการนำการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

3) ความคุ้มค่าของการนำการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

4) เนื้อหา หรือกลุ่มวิชา หรือประเภทวิชาที่ควรนำมาใช้จัดการเรียนการสอนทวิภาคี ด้วยระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5) การเตรียมพร้อมด้านต่าง ๆ เช่น คุณสมบัติของบุคลากร และผู้เรียน องค์ประกอบโครงสร้างพื้นฐาน ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ นโยบาย และวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี

ซึ่งมีวิธีการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับแนวคิด และวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2) ประมวลสาระที่ได้จากข้อ 1 เพื่อกำหนดโครงร่างเนื้อหาในการสร้างแบบสัมภาษณ์

3) สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับสภาพและแนวทางระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.3.2 แบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรม งานวิจัย เอกสาร ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทางไกล ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วย หลักการจัดการศึกษาทางไกล ระบบการศึกษาทางไกล ระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อนำมาประมวลเนื้อหาในการกำหนดประเด็นข้อคำถามให้ครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

1) แบบสอบถามความคิดเห็น ผู้บริหาร ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มผู้อำนวยการสถานศึกษา และหัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และกลุ่มครูผู้สอนในระบบทวิภาคี เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการในการจัดการศึกษาทางไกล

สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต จำนวน 8 ข้อ ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี แบ่งเป็น 7 ด้าน ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละด้านเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยด้านการบริหารและการจัดการ จำนวน 21 ข้อ ด้านผู้สอน จำนวน 13 ข้อ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 14 ข้อ ด้านสื่อการเรียนการสอน จำนวน 8 ข้อ ด้านผู้เรียน จำนวน 7 ข้อ ด้านปัจจัยเกื้อหนุน จำนวน 11 ข้อ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 12 ข้อ และข้อคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาทวิภาคี จำนวน 1 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ และตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระ จำนวน 1 ข้อ

2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการในการจัดการศึกษาทางไกลสำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตอน เช่นเดียวกับฉบับที่ 1 แต่แตกต่างกันที่เนื้อหา และจำนวนของข้อคำถาม คือ ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต จำนวน 11 ข้อ ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี แบ่งเป็น 7 ด้าน ลักษณะของแบบสอบถามในแต่ละด้านเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยด้านการบริหารและการจัดการ จำนวน 8 ข้อ ด้านผู้สอน จำนวน 9 ข้อ ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 11 ข้อ ด้านสื่อการเรียนการสอน จำนวน 8 ข้อ ด้านผู้เรียน จำนวน 10 ข้อ ด้านปัจจัยเกื้อหนุน จำนวน 9 ข้อ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 11 ข้อ และข้อคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาทวิภาคี จำนวน 1 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ และตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระ จำนวน 1 ข้อ

3) นำแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นทั้ง 2 ฉบับ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณีพนธ์ ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณีพนธ์ เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางไกล ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านการวิจัยและประเมินผล ซึ่งมีคุณวุฒิระดับคุณุณีบัณฑิต จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญแสดงในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence IOC) ของข้อคำถาม และเนื้อหา ด้วยการให้คะแนนในข้อคำถามแต่ละข้อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยกำหนดค่าคะแนน และแปลความหมายดังนี้

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อคำถามที่เห็นว่าเหมาะสม

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อคำถามที่เห็นว่าไม่เหมาะสมควรปรับปรุง

โดยให้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งแสดงว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีความเที่ยงตรง ส่วนข้อคำถามในแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความ สอดคล้องน้อยกว่า 0.5 ต้องนำไปปรับปรุง ซึ่งผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความ สอดคล้องมากกว่า หรือเท่ากับ 0.80 ซึ่งหมายถึง ข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมี ความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้างาน อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ครูผู้สอนในระบบทวิภาคี และนักเรียนระบบทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการจัดการธุรกิจค้าปลีก (ทวิภาคี) ที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 28 คน และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยพิจารณาข้อ คำถามที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.80 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นข้อคำถามที่สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งผลจากการ ทดลองได้ค่าความเชื่อมั่น 0.9520

6) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.4.1 ขอความอนุเคราะห์ออกหนังสือจากสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น พร้อม ทั้งแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อจัดส่งแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการไปยังสถานศึกษาที่จัดการศึกษาระบบทวิภาคี ในสังกัด สถาบันการอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 111 แห่ง และ สัมภาษณ์เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา และผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 19 แห่ง

1.4.2 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไปสัมภาษณ์ด้วยตนเองกับ
ประชากรที่เป็นผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการ
สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา และผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา

1.4.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปแจก และเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ผู้อำนวยการ
สถานศึกษา หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ครูผู้สอนทวิภาคี และนักศึกษาระบบทวิภาคี

1.4.4 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์เพื่อทำการ
วิเคราะห์ต่อไป

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และความต้องการ
ของผู้บริหาร ครู และนักศึกษา ที่มีต่อจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ
นักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยประชากร ได้แก่
ผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้างานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ครูผู้สอนระบบทวิภาคี และกลุ่ม
ตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระบบทวิภาคี ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งเป็น 7 ด้าน โดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) กำหนดเกณฑ์การแปล ความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด,
2535: 13)

4.51-5.00 หมายถึง มีสภาพปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รองเลขาธิการ
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา จำนวน 3
คน และผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 19 คน รวมทั้งสิ้น 22 คน ที่มีต่อการจัดการศึกษา
ทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษา โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามวิธีดำเนินการที่ได้สรุปไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงวิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักศึกษาในระบบทวิภาคีของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีต่อการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีการศึกษา	แหล่งข้อมูล/ กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1. การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีของการศึกษาทางไกลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ	1. เพื่อศึกษาข้อมูลแนวคิดทฤษฎีของการศึกษาทางไกลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ 2. เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการศึกษาทางไกลสำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	การวิเคราะห์ เอกสาร	เอกสารแนวคิด ทฤษฎี การศึกษาทางไกล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ	แบบวิเคราะห์ เอกสาร	การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการศึกษาทางไกล	1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของการจัดการศึกษาทางไกลสำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี 2. เพื่อนำข้อมูลมาสังเคราะห์ระบบการจัดการศึกษาทางไกลสำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี	การวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์	- ผู้บริหารระดับสูงของ สอศ. - ผู้อำนวยการสถาบันฯ - ผู้อำนวยการสถานศึกษา - หัวหน้างานอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคี - ครูผู้สอนในระบบทวิภาคี - นักศึกษา ปวส.ทวิภาคี	- แบบสอบถาม - แบบสัมภาษณ์ - ประชากร	- การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) - การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. ระยะที่ 2 พัฒนาระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษาระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โดยมีรายละเอียดแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.1 การสร้างและพัฒนาระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษาระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกล ระบบการจัดการศึกษาบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และ ผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ ตลอดจนแนวทางการจัดการศึกษา ทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา มาทำการสังเคราะห์และพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบการจัดการศึกษาทางไกลบน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ได้วิพากษ์และแสดงความความคิดเห็นต่อไป

2.2 การจัดสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะต่อระบบการศึกษาทางไกลบน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้วิพากษ์และแสดงความความคิดเห็นต่อต้นแบบระบบการจัด การศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ได้พัฒนาขึ้นมา และนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไข โดยวิธีการสนทนากลุ่มซึ่งเลือกแบบเจาะจง จำนวน 17 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ และปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับด้านระบบการศึกษา ด้านระบบ การศึกษาทางไกล ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี (รายชื่อ ผู้เชี่ยวชาญแสดงในภาคผนวก ข)

2.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ได้จาก งานวิจัย การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ ตลอดจนแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) แบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focus group) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

2.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยได้จัดทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบการศึกษา ระบบการศึกษาทางไกล ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี จำนวนทั้งสิ้น 17 คน โดยมีคุณสมบัติปริญญาเอกเฉพาะด้าน และ หรือ ทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมากกว่า 5 ปี เพื่อเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2557 ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2) ผู้วิจัยใช้กระบวนการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ โดยได้ดำเนินการจัดเตรียมเอกสารเพื่อการนำเสนอ และจัดส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาล่วงหน้า พร้อมกับนัดหมายเวลา และสถานที่เพื่อดำเนินการสนทนากลุ่ม

3) ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เพื่อบันทึกข้อมูลจากการสนทนาของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการศึกษาทางไกล ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และในการดำเนินการสนทนากลุ่มได้เก็บข้อมูล โดยการจดบันทึก และบันทึกเสียงการสนทนา เพื่อนำไปสรุปและพัฒนาระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ต่อไป ตามขั้นตอนที่ได้สรุปไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงวิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กล่าวไว้ในตารางดังนี้

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีการศึกษา	แหล่งข้อมูล/ กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1. การสร้างและพัฒนาต้นแบบระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	เพื่อสร้างต้นแบบระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	-การวิเคราะห์เอกสาร -การวิจัยเชิงสำรวจ	1) เอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัย การศึกษาทางไกล 2) ผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ การจัดการศึกษาทางไกลฯ	-การสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ -แบบสัมภาษณ์ ประชากร -แบบสอบถาม -ความคิดเห็น	-การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) -การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะต่อระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคีที่ผู้วิจัยได้ประมวลผลจากขั้นตอนที่ 1 มาให้ภาคีของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	เพื่อนำต้นแบบระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ที่ผู้วิจัยได้ประมวลผลจากขั้นตอนที่ 1 มาให้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข	สนทนากลุ่ม	ผู้เชี่ยวชาญด้าน การศึกษาทางไกล ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ และด้าน อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี จำนวน 17 คน	-แบบบันทึก ข้อมูล -การสนทนากลุ่ม -เครื่องบันทึกเสียง	การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3. ระยะที่ 3 ทดลองระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับ นักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และสอบถามความคิดเห็นจากผู้เรียนและครูผู้สอน ที่ใช้ระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ทราบผลการประเมินจากผู้ใช้อย่างแท้จริง

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการทดลองและประเมินผลระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาโลจิสติกส์ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนนักศึกษา และลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการคลังสินค้า รหัสวิชา 3214-4201 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สำหรับทดลองและประเมินระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

3.2.1 ชุดการเรียนรายวิชาการจัดการคลังสินค้า บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลังจากที่ได้ศึกษาด้วยระบบการจัดการศึกษาทางไกล รายวิชาการจัดการคลังสินค้า

3.2.4 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้สอนที่มีต่อการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลังจากที่ได้สอนด้วยระบบการจัดการศึกษาทางไกล รายวิชาการจัดการคลังสินค้า

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.3.1 ชุดการเรียนรายวิชาการจัดการคลังสินค้า บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้งโปรแกรม MOODLE สำหรับจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเสมือนเรียนในห้องเรียนปกติ บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับเป็นพื้นที่สำหรับเก็บเว็บ (Web Server) ที่ <http://61.29.33.12/moodle/>

2) ทำการเลือกวิชาที่จะนำมาใช้สำหรับระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเลือกรายวิชาการจัดการคลังสินค้า ซึ่งวิชาดังกล่าวว่านักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เรียนและฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2547 ซึ่งระบุในหลักสูตรว่าจะต้องเป็นรายวิชาที่จะต้องเรียนในสถานประกอบการเป็นระยะเวลา 1 ปีการศึกษา โดยศึกษาจากแผนฝึกอาชีพที่ได้จัดทำร่วมกันระหว่างสถานศึกษา และสถานประกอบการ

3) ทำการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน กิจกรรมการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียน และการวัดและประเมินผลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากการสนทนากลุ่ม

4) นำบทเรียนที่ได้จัดทำขึ้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาคุณฉันทิพนธ์ ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนของกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์และเนื้อหาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 วิชาการจัดการคลังสินค้า โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษาคำอธิบายหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา มาตรฐานรายวิชา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการจัดการคลังสินค้า เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาแล้วนำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาคุณฉันทิพนธ์ตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของข้อคำถามรูปแบบของแบบทดสอบ และปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

(แสดงรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และค่าดัชนีความสอดคล้อง (ICO) หากค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.50 จะต้องนำมาปรับปรุงต่อไป จากการคำนวณหาค่า IOC พบว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีค่า IOC สูงกว่า 0.50 ทุกข้อ

5) นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการบางนา เป็นนักศึกษาที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด

6) นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาทำการวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยพิจารณาแบบสอบถามข้อที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.38 ขึ้นไป นำมาเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง มีสูตรคำนวณดังนี้ (ล้วน สายยศ; อังคณา สายยศ. 2543 : 182-187) สูตรดัชนีความยาก

$$P_D = \frac{N_w}{N_t}$$

P_D = ดัชนีค่าความยาก

N_w = จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อนั้นผิด

N_t = จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบข้อนั้น

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ในข้อ 6) มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder Richardson 20) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.96

3.3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โดยมีวิธีการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรูปแบบการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ รวมถึงแนวทางในการกำหนดข้อคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์ของการวิจัย

2) สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) แบบ 5 ระดับโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์วิชาการจัดการคลังสินค้า แบ่งข้อคำถามเป็นด้าน ๆ ด้านผู้สอน จำนวน 9 ข้อ ด้านผู้เรียน จำนวน 11 ข้อ ด้านการเรียนการสอน จำนวน 11 ข้อ ด้านสื่อการสอน จำนวน 5 ข้อ ด้านบริการสนับสนุน จำนวน 6 ข้อ และด้านวัตถุประสงค์และประเมินผล จำนวน 7 ข้อ ที่เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดช่วงความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีคะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

3) นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาคุณิณีพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิณีพนธ์ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (แสดงรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยให้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ซึ่งแสดงว่าข้อความในแบบสอบถามมีความเที่ยงตรง หากข้อความในแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 ต้องนำไปปรับปรุง ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก) ซึ่งหมายถึงข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนั้น มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง

5) นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปทดสอบ (Try-out) นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย เป็นนักศึกษาที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสอบถามแบบออนไลน์ จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นโดยใช้วิธีการหาลัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) โดยพิจารณาแบบสอบถามความคิดเห็นที่ดีสามารถนำไปใช้ได้จะต้องมีค่าความเชื่อมั่น 0.80 ขึ้นไป ซึ่งผลจากการทดลองได้แบบสอบถามความคิดเห็นได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9282

3.3.4 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลบน เครือข่ายคอมพิวเตอร์

โดยมีวิธีการสร้างแบบสอบถามดังนี้

แบบสัมภาษณ์เป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับการใช้ระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพ และแนวทางระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วยประเด็นคำถามดังนี้

- 1) ความเหมาะสม และแนวทางการบริหารจัดการในการนำการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี
- 2) ความเหมาะสม และแนวทางการบริหารจัดการในการจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับจัดการศึกษาระบบทวิภาคี
- 3) ความเหมาะสม และแนวทางการบริหารจัดการในการนำสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ มาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในระบบทวิภาคี
- 4) คุณลักษณะของผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบทวิภาคี และแนวทางในการจัดการ
- 5) คุณลักษณะผู้สอนในระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และแนวทางจัดการสอนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 6) ความเหมาะสมของการวัด และประเมินผล และแนวทางในการจัดการซึ่งมีวิธีการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสัมภาษณ์ ดังนี้
 - 1) ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับแนวคิด และวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
 - 2) ประมวลสาระที่ได้จากข้อ 1 เพื่อกำหนดโครงร่างเนื้อหาในการสร้างแบบสัมภาษณ์
 - 3) สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับสภาพและแนวทางระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.4.2 *ส่งหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย* เพื่อขอทดลองระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาโลจิสติกส์ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

3.4.3 *นำระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์* โดยใช้บทเรียนออนไลน์ (MOODLE) ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปใช้กับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 จำนวน 25 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยมีนางสาวเครือฟ้า อุทธิยา เป็นครูผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ นายสนั่น ทะนันไชย ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการจัดประชุมชี้แจงนักศึกษากลุ่มตัวอย่างได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อที่จะให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตามกิจกรรมได้ถูกต้อง โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1) *ขั้นก่อนการเรียน* ในขั้นตอนนี้จะเป็นการปฐมนิเทศ นักศึกษา เพื่อแนะนำการลงทะเบียนเรียนหรือการเข้าสู่บทเรียน วิธีการเรียน การใช้สื่อการสอน การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การบริการสนับสนุน และการวัดประเมินผล ตลอดจนจัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้สอน และผู้เรียน เพื่อให้ศึกษาเพิ่มเติมระหว่างการเรียนการสอนในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

2) *ขั้นการเรียน* ให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาจากสื่อการเรียนในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมการเรียนบนเครือข่าย เช่น การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน กระดานข่าว และสังคมเครือข่าย เป็นต้น ที่ประกอบไว้ในบทเรียนออนไลน์ รวมถึงแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง โดยผู้สอนจะติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน รวมถึงการทดสอบและการมอบหมายงานบนบทเรียนออนไลน์ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนั้นจะมีการพบปะผู้สอนตามตารางกำหนด

3) *ขั้นหลังการเรียน* เมื่อนักศึกษาได้เรียนเนื้อหาจนครบแล้วให้ทำแบบทดสอบ หลังเรียน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักศึกษา และครูผู้สอนและนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดลอง ดังนี้

3.5.1 *เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา* ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาการจัดการคลังสินค้า โดยการทดสอบค่าที แบบกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

3.5.2 *ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์* สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับความคิดเห็นของผู้สอนใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์

3.5.3 *ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์* โดยใช้สูตรการหา ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนตามเกณฑ์ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90

ตารางที่ 3.3 แสดงวิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 3 ทดลองระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีการศึกษา	แหล่งข้อมูล/ กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
ทดลอง ประเมินระบบการจัดการสอนทางไกล และทำการสอนด้วยชุดวิชาการจัดการคลังสินค้าบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์	<ol style="list-style-type: none"> เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน และผู้สอน เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระบบทวิภาคี ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> ทดลองจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเมินระบบการจัดการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดย <ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากความคิดเห็นที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน และผู้สอน ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 แผนกวิชาโลจิสติกส์วิทยาลัยอาชีวศึกษา ผู้สอนรายวิชาการจัดการคลังสินค้า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ใช้ 	<ol style="list-style-type: none"> ชุดการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้สอน 	<ol style="list-style-type: none"> แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ - ทดสอบค่าที แบบกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples) แบบสอบถามความคิดเห็น และแบบสัมภาษณ์ คือ - ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) - การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ประสิทธิภาพของสื่อการเรียน - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน