

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาการศึกษาวงจรและซ่อมบำรุง ไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา กับการสอนแบบปกติ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนรายวิชาการศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 หมู่เรียน ทั้งหมด 30 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ชนิด ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาการศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

#### 3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากเป็นการวิจัยในชั้นเรียน ผู้สอนหรือผู้วิจัย จึงได้ดำเนินการศึกษาเครื่องมือที่เหมาะสมและดำเนินการสร้างเครื่องมือ 3 ชนิด ดังนี้

3.3.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาการศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา มีวิธีดำเนินการสร้างดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด ความหมายและกิจกรรมการสอนแบบต่างๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางวางขั้นตอน ตามรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา

2) กำหนดขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา จากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา วัตถุประสงค์การสอน กิจกรรมการเรียนการสอนจากวิธีสอนต่างๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในการสร้างองค์ความรู้และวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนวิธีต่างๆ ดังกล่าวในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา มีองค์ประกอบ 4 ขั้นตอน คือ เรื่องหรือกรณีที่จะศึกษา ประเด็นคำถาม คำตอบที่หลากหลาย การอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ปัญหา มุมมองและวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นดำเนินการในกิจกรรมการสอนตามที่ออกแบบไว้ ดังนี้

### 2.1) ชี้นำเสนอกรณีศึกษา

เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนเสนอกรณีศึกษาและประเด็นคำถามสำหรับผู้เรียนอภิปรายซึ่งผู้สอนได้เตรียมไว้

วิธีการนำเสนอสามารถทำได้หลายวิธี เช่น พิมพ์เอกสารแจกให้อ่าน เล่ากรณีศึกษาตัวอย่างให้ฟัง หรือนำเสนอโดยใช้สื่อ เช่น วิดีทัศน์ ภาพยนตร์ เป็นต้น

### 2.2) ขั้นการศึกษากรณีศึกษาหรือกรณีตัวอย่างและการอภิปราย

(1) แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสม

(2) ให้ผู้เรียนศึกษากรณีศึกษาหรือกรณีตัวอย่าง โดยให้เวลาในการศึกษาตัวอย่างเพียงพอ ให้สมาชิกคำตอบตามประเด็นคำถามเตรียมไว้เพื่ออภิปราย

(3) สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายตามประเด็นคำถามเพื่อให้ได้ข้อสรุปของกลุ่ม

(4) นำเสนอผลอภิปรายระหว่างกลุ่มเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

### 2.3) ขั้นสรุปผลการเรียนรู้

ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ ปัญหา มุมมอง และวิธีแก้ปัญหาของผู้เรียนและสรุปสาระสำคัญหรือข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้

3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษากับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสมและสอดคล้องกันในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งความเหมาะสมด้านเวลาในการสอน

4) นำข้อมูลมาประเมินผลแล้วพิจารณาแก้ไข ปรับปรุงโครงสร้างขั้นตอนเพื่อให้เหมาะสมพร้อมนำไปใช้ต่อ

## 3.3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ มีขั้นตอนในการสร้างดำเนินการดังนี้

1) ศึกษา รายวิชาการศึกษาวงจรรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตร ครุศาสตร์บัณฑิต พ.ศ. 2549 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2553 และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขอบข่าย ของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา

2) แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 2 ฮาร์ดแวร์

หน่วยที่ 3 ซอฟต์แวร์

หน่วยที่ 4 การประกอบเครื่อง

หน่วยที่ 5 การตรวจเช็คอาการเสียเครื่องคอมพิวเตอร์

3) วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยจัดสร้างตารางวิเคราะห์ผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดข้อสอบแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ให้ ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามตารางวิเคราะห์แบบทดสอบที่ตั้งไว้ โดยต้องการ ใช้จริง ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจพิจารณาแก้ไขและให้พิจารณาความสอดคล้อง

4) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 220) โดยจะคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00

จากการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและ ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของ IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ จึงสามารถนำไปใช้ ทดสอบได้

5) ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบทดสอบจัดพิมพ์เป็น ฉบับทดลอง

6) หลังจากปรับปรุงแล้ว นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองใช้กับนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 255- จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

7) ทำการวิเคราะห์แบบทดสอบ เพื่อหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนกเป็น รายข้อ โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r)

ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 จำนวน 30 ข้อ พบว่ามีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 35 ข้อ จึงคัดไว้ 30 ข้อตามต้องการ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.76 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.53

8) นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ 20 ข้อมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett Method) (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 229-230) พบว่า

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

9) จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.3.3 แบบวัดความพึงพอใจ

1) ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน จากเครื่องมือการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (โครงการศูนย์ทางไกล: 2551)

2) กำหนดชนิดของแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยถือเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

3) ปรับปรุงข้อคำถามของแบบสอบถาม ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 3 ด้าน รวมทั้งหมด 18 ข้อ ดังนี้

#### 3.1) ด้านความสะดวกในการใช้งาน

- (1) ความสะดวกในการสมัครสมาชิกเข้าใช้งาน
- (2) ความสะดวกในการเข้าใช้งานในแต่ละหัว
- (3) ข้อความสะดวกในการตอบคำถามในแต่ละหัวข้อ
- (4) ผู้ใช้สามารถเข้าร่วมเพื่อทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มและส่วนตัว
- (5) สามารถเลือกเรียนบททวนเนื้อหาการเรียนรู้ได้
- (6) สามารถตอบคำถามได้หลายครั้ง

#### 3.2) ด้านความสามารถของระบบ

- (1) ผู้สอนได้นำเสนอเนื้อหาสาระที่สนองความต้องการของผู้รับบริการ
- (2) มีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลการให้บริการที่หลากหลาย

- (3) สามารถปรับปรุงเพื่อการนำเสนอทรัพยากรการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- (4) ระบบสามารถนำเสนอสื่อ/เอกสารสำหรับการเรียนรู้
- (5) ผู้สอนสามารถแทรกความคิดเห็นในคำตอบของผู้เรียนได้
- (6) ความเหมาะสมของเว็บไซต์ ในการเป็น Social Network ในภาพรวม

### 3.3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- (1) เนื้อหาการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- (2) มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น
- (3) มีรูปแบบการนำเสนอสื่อ/สารสนเทศที่หลากหลาย
- (4) กิจกรรมเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (5) ระบบสามารถให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาสำหรับการเรียนรู้
- (6) สามารถตรวจเช็คคำตอบของตัวเองและเพื่อนร่วมห้องได้

4) ตรวจสอบโดยผู้สอน เพื่อหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้

เหมาะสม

5) จัดเตรียมแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน 35 ชุดเพื่อนำมาเก็บรวบรวมข้อมูล

### 3.4 วิธีดำเนินการวิจัย

3.4.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เรียนด้วยรูปแบบการสอนปกติ เรียกว่า “กลุ่มควบคุม” กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกรณีศึกษา เรียกว่า “กลุ่มทดลอง” กลุ่มละ 15 คน

3.4.2 การทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 248-249) โดยมีรูปแบบการทดลอง ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ตารางกำหนดการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
กลุ่มควบคุม E1	T1	X1	T2
กลุ่มทดลอง E2	T1	X2	T2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

E1	แทน กลุ่มทดลองที่มีรูปแบบการสอนปกติ (กลุ่มควบคุม)
E2	แทน กลุ่มทดลองที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (กลุ่มทดลอง)
T1	แทน การทดสอบก่อนเรียน
T2	แทน การทดสอบหลังเรียน
X1	แทน การเรียนด้วยรูปแบบปกติ
X2	แทน การเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่ององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ
- 2) ทำการทดลองโดยให้ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา โดยใช้เวลาในการทดลองจำนวน 18 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 60 นาที พร้อมทั้งทำแบบทดสอบย่อยในแต่ละหน่วย
- 3) ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยกระทำทันทีเมื่อสิ้นสุดการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน
- 4) ทดสอบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาการศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เรื่ององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- 5) นำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ผล เพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 3.5.1 นำผลการสอบของนิสิตมาให้คะแนน แล้วหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบปัญหา มุมมอง และวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียนและสรุปผลสาระสำคัญ หรือข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาการศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

(Case Study) กัมกับการสอนปกติ เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบสมมุติฐานการวิจัย t-test (Independent Samples)

3.5.4 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้วิชาการศึกษาวางจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Case Study) กัมกับการสอนปกติ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.5 นำผลการตรวจแบบวัดความพึงพอใจของนิสิตมาให้คะแนน ดังนี้

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด	กำหนดให้คะแนน	5
ระดับความพึงพอใจมาก	กำหนดให้คะแนน	4
ระดับความพึงพอใจปานกลาง	กำหนดให้คะแนน	3
ระดับความพึงพอใจน้อย	กำหนดให้คะแนน	2
ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	กำหนดให้คะแนน	1

ส่วนการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย จะแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	ความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.50	หมายถึง	ความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.6.1 สถิติพื้นฐาน

1) ค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (สมนึก กัทยิทธิ. 2551 : 237)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก กัททิษฐี. 2551 : 250)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนของประชากร

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

### 3.6.2 สถิติทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนรู้วิชาการศึกษาวางจรรยาและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา กับการสอนปกติ โดยใช้สถิติทดสอบค่า t-test (Independent Samples) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2551 : 119)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	$\bar{X}_1$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 1
	$\bar{X}_2$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 2
	$S_1^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
	$S_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
	$N_1$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มที่ 1
	$N_2$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มที่ 2