

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน

การดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ในขั้นตอนนี้ เป็นการยกร่างรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน

ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และศึกษากรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

2. จัดทำโครงการสอน (Course Syllabus) โดยมีประเด็นสำคัญ ได้แก่

จุดประสงค์รายวิชา หัวข้อเนื้อหาสาระ กำหนดการสอนรายสัปดาห์ การวัดผลและประเมินผล เอกสารประกอบการเรียนการสอน แหล่งค้นคว้า เว็บไซต์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ ตำรา บทความ เอกสารรายงานวิจัยต่างๆ สำหรับนำมาเป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน อันประกอบด้วย

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3.3 แนวคิดและสาระสำคัญเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ

4. ยกวางรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ตามองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

4.1 ชื่อรูปแบบ

4.2 ที่มาและความสำคัญของรูปแบบ

4.3 แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน

4.4 หลักการ

4.5 วัตถุประสงค์

4.6 เนื้อหา

4.7 กระบวนการเรียน

4.8 การวัดและประเมินผล

5. นำวางรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นปรับปรุงแก้ไข

6. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

6.1 ศึกษาหลักการและแนวทางการสร้างแบบประเมินรูปแบบการเรียน การสอนจากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.2 กำหนดลักษณะของแบบประเมินเป็นชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีการให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

6.3 เขียนรายการประเมินจำแนกตามองค์ประกอบของรูปแบบการเรียน การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

6.4 นำร่างแบบประเมินที่สร้างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นปรับปรุงแก้ไข

6.5 นำร่างแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ ที่ปรึกษาไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 1 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผล 2 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างรายการประเมินแต่ละข้อกับจุดมุ่งหมายของการประเมิน โดยที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้แก่

6.5.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ชนานันต์ กุลไพบุตร มหาวิทยาลัย ราชภัฏสกลนคร

6.5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิศ ธรรมรัตน์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏสกลนคร

6.5.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมิน พบว่า ทุกรายการประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

7. นำรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอของอาจารย์ ที่ปรึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมิน ที่สร้างขึ้น โดยที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 คน ดังนี้

7.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิศ ธรรมรัตน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร

7.2 ดร.อุษา ปราบหงษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

7.3 ดร.พจมาน ชำนาญกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

7.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชนทร์ จันทร์ปุม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

7.5 ดร.สุทิดา ชองเหล็กนอก มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

8. วิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
4.51–5.00	มากที่สุด
3.51–4.50	มาก
2.51–3.50	ปานกลาง
1.51–2.50	น้อย
1.00–1.50	น้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ตาราง 4

9. ปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

10. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข

11. ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน และด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ท่าน ซึ่งได้แก่ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิศ ธรรมรัตน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (2) ดร.อุษา ปราบหงษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และ (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชนทร์ จันทร์ปุม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมถูกต้องของแผนการจัดการเรียนรู้ และให้ข้อเสนอแนะ โดยผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

11.1 ติดต่อประสานผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง

11.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความเหมาะสม พร้อมกับแนบเอกสารรูปแบบการเรียนการสอน สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประกอบการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้

11.3 นัดหมายวัน เวลา และสถานที่ สำหรับไปรับฟังข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะ

11.4 พบผู้เชี่ยวชาญเพื่อรับฟังข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะต่างๆ รวมทั้งสอบถามข้อสงสัยเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความกระจ่างชัด

11.5 รวบรวมข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์และถูกต้อง สำหรับนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้หลักสูตรต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2) แบบวัดการรู้สารสนเทศ ซึ่งเครื่องมือทั้ง 2 ประเภท มีรายละเอียดการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศ ชั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนข้อสอบชนิดปรนัย จากหนังสือ การวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษา

1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ ของรายวิชา คอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน

1.3 กำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการทั้งฉบับเป็น 100 ข้อ แบ่งเป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 60 ข้อ ชนิดจับคู่ 20 ข้อ และชนิดถูกผิด 20 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน

1.4 เขียนข้อสอบอิงจุดประสงค์การเรียนรู้ เกินจำนวนที่ต้องการไว้ ชนิดละ 10 ข้อ รวมข้อสอบทั้งหมด 130 ข้อ

1.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามที่เสนอแนะ

1.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในรายวิชา 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 2 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งรายชื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้แก่

1.6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาพันธ์ กุลไพบุตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิศ ธรรมรัตน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชนทร์ จันทร์ปุม มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร

1.6.4 ดร.สุทิดา ซองเหล็กนอก มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.6.5 ดร.สุธาสินี คุปตะบุตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป
เพื่อนำไปทดลองใช้ได้ทั้งหมด 130 ข้อ

1.8 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่เคยเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน
มาแล้ว จำนวน 50 คน จากนั้นทำการตรวจให้คะแนน

1.9 วิเคราะห์ข้อสอบโดยการหาค่าความยากรายข้อ (p) และค่าอำนาจ
จำแนกรายข้อ (r) โดยกำหนดเกณฑ์คุณภาพของข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ .20-.80
และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ 100 ข้อ
ตามต้องการ ซึ่งข้อสอบทั้ง 100 ข้อที่คัดเลือกได้ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.78 และ
ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.72

1.10 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร
KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82

1.11 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบวัดการรู้สารสนเทศ ผู้วิจัยได้ปรับใช้แบบทดสอบมาตรฐานทักษะ
การรู้สารสนเทศ ซึ่ง กชพร ศรีพรรณ (2553) ได้พัฒนาขึ้น จากการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานทักษะการรู้สารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 50 ข้อ โดยที่ทักษะการรู้สารสนเทศที่วัดมี 5 ทักษะ ได้แก่
1) สามารถกำหนดชนิดและขอบเขตของสารสนเทศที่ตนเองต้องการได้ 2) สามารถเข้าถึง
สารสนเทศที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 3) สามารถประเมินสารสนเทศ
และแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงสารสนเทศที่ได้รับการคัดเลือก
ไว้แล้วกับพื้นฐานความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ได้ 4) สามารถใช้สารสนเทศในการแก้ปัญหาได้
อย่างมีประสิทธิภาพ และ 5) มีความเข้าใจเรื่องเศรษฐกิจ กฎหมาย รวมถึงการใช้
สารสนเทศอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย ซึ่งผู้วิจัยได้มีการปรับและ
นำไปทดลองใช้ ดังนี้

2.1 ปรับเนื้อหาในข้อคำถามบางข้อให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร แต่ยังคงลักษณะของคำถามเหมือนเดิม ปรับตัวเลือกให้เป็น 4 ตัวเลือกเท่ากันทุกข้อ และปรับการให้คะแนนเป็นเท่ากันทุกข้อคือข้อละ 1 คะแนน ดังนั้นแบบวัดการรู้สารสนเทศทั้งฉบับมี 50 ข้อเท่าเดิม แต่คะแนนเต็ม 50 คะแนน

2.2 นำแบบวัดการรู้สารสนเทศที่ปรับแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ข้อเสนอนั้นเพิ่มเติม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนั้น

2.3 นำแบบวัดการรู้สารสนเทศ ไปทดลองใช้กับศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 50 คะแนน กลุ่มเดียวกันกับที่ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นทำการตรวจให้คะแนน

2.4 วิเคราะห์หาเฉพาะความเชื่อมั่นของแบบวัดการรู้สารสนเทศ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.79

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน

ในขั้นตอนทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. เลือกใช้แบบแผนการทดลองชนิด Pretest-posttest control group design โดยมีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม ซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

2. กำหนดประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน จำนวน 13 ห้องเรียน รวมนักศึกษาทั้งหมด 524 คน

3. เลือกกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) จากประชากร โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จากนั้นสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1 กลุ่มทดลอง จำนวน 29 คน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

3.2 กลุ่มควบคุม จำนวน 25 คน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนการสอนแบบปกติ

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ เป็นเวลา 1 ภาคเรียน 16 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง โดยดำเนินการ ดังนี้

4.1 ทดสอบก่อนเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดการรู้สารสนเทศ

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

4.3 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน ทดสอบหลังเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน

4.4 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนำไปวิเคราะห์เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดังนี้

4.4.1 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Dependent samples t-test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.4.2 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent samples t-test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.4.3 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการรู้สารสนเทศของนักศึกษา ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Dependent samples t-test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.4.4 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการรู้สารสนเทศหลังเรียนของนักศึกษา ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent samples t-test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4.5 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เขียนเป็นข้อสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น