

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด จำนวน 1,919 คน

##### 2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด ซึ่งคัดเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ห้องเรียน ซึ่งจัดนักเรียนเข้าชั้นเรียนแบบคละความสามารถ แล้วสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งได้ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เพื่อทดลองการจัดการเรียนรู้โดยการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และวัดเจตคติต่อการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 35 คน ซึ่งไปนี้เรียกว่า กลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่างที่ 3 เพื่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ โดยการใช้โปรแกรมนำเสนอ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 35 คน ซึ่งไปนี้เรียกว่า กลุ่มควบคุม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 แผน
3. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยวิธีปกติ จำนวน 9 แผน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย
  - 4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วย จำนวน 5 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ
  - 4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 50 ข้อ
5. แบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ต่อไปนี้
  - 1.1 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการสร้างต่อไปนี้

    - 1.1.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากหนังสือ อินเทอร์เน็ต และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

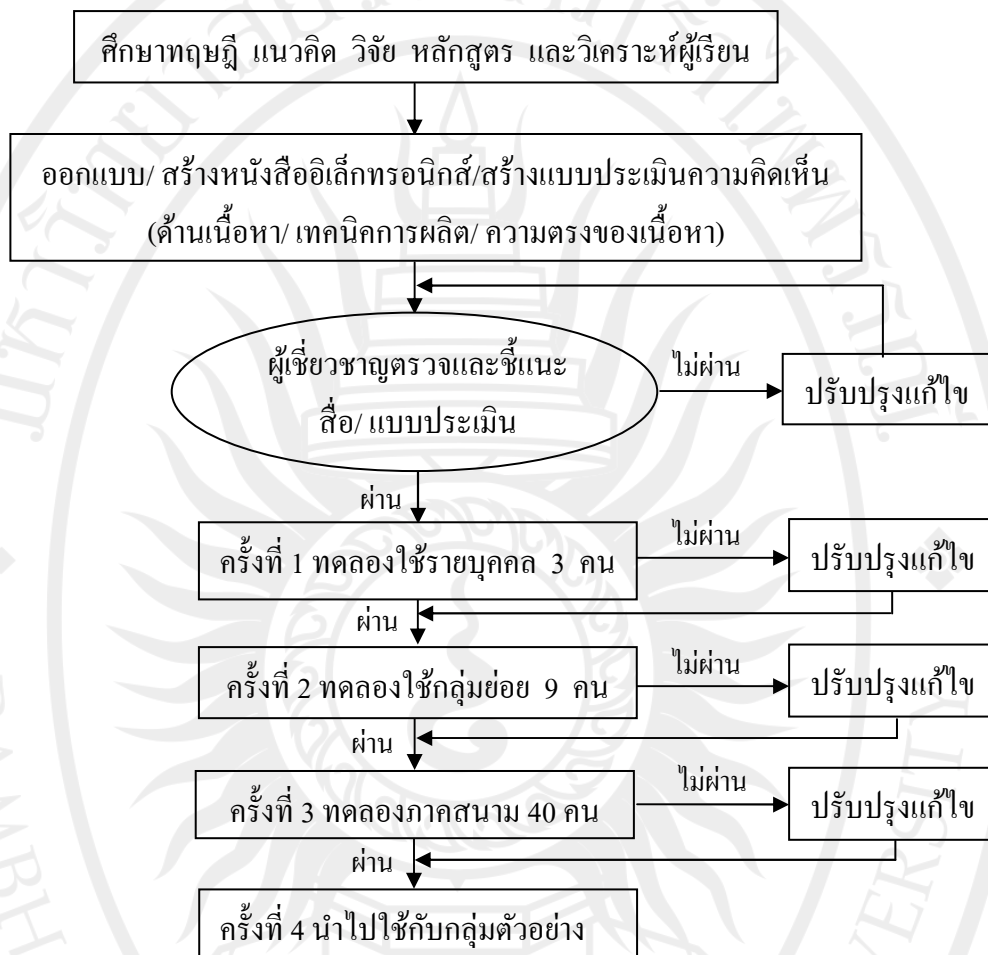
1.1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีช่วงชั้นที่ 3 และตัวชี้วัดขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อทราบขอบข่ายเนื้อหา

1.1.3 ศึกษาลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ อายุ พื้นฐานความรู้เดิม ระดับชั้น และทักษะที่นักเรียนเคยได้รับการฝึกฝนมาก่อน ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีหลักการที่มองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

1.1.4 สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนของ ฌูฟงส์ สมปีนตา(2548 : 50-58) ให้ครอบคลุมเนื้อหา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ ตามรายละเอียดดังนี้

- 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
- 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ความสำคัญ ผลกระทบ และแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ข้อมูลและสารสนเทศ
- 5) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

จากขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สรุปเป็นแผนผังได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 4 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### 1.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงานและวิธีการนำเสนอในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ออกแบบจากการศึกษาของ ทองสุข คำแก้ว (2553 : 44-47) ดังนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ แนวคิด การดำเนินงานและมีการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาในการนำเสนอ โดยแบ่งเนื้อหาแยกออกเป็นแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไปเขียนสคริปต์ (Script) ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1) ส่วนนำ ผู้เรียนที่เข้าสู่โปรแกรม การใช้งานเมนูหลักในส่วนนำผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดไว้ดังนี้

(1) หน้าปก โปรแกรมจะบอกชื่อ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

(2) ลงชื่อผู้เรียน เป็นส่วนที่ให้ผู้เรียนกรอกชื่อ-นามสกุล เพื่อใช้งานโปรแกรม

(3) ทักทายผู้เรียน เป็นการกล่าวตอบรับผู้เรียน เช่น ยินดีต้อนรับเข้าสู่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

(4) คำนำ แจ้งวัตถุประสงค์ของการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบ

(5) จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ก่อนที่จะเริ่มเข้าสู่การเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

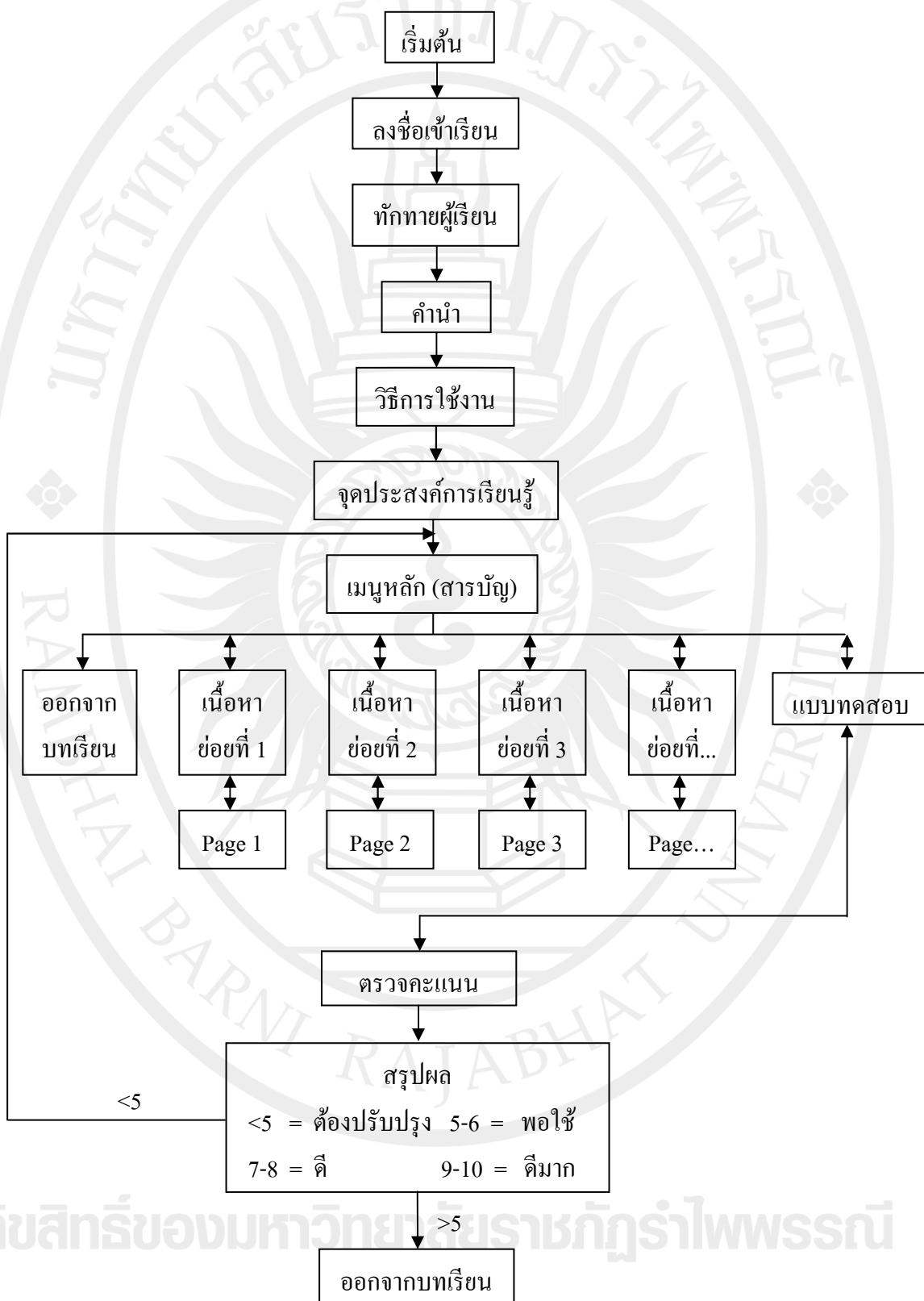
(6) วิธีการใช้งาน แสดงสัญลักษณ์ ปุ่มต่างๆ ในการใช้งานโปรแกรม

(7) เมนูหลัก /สารบัญ เป็นทางเลือกของผู้เรียนว่าจะเลือกใช้ส่วนใดของเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2) ส่วนเนื้อหา หลังจากเข้าเมนูหลักผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาย่อส่วนการนำเสนอเนื้อหาย่อผู้เรียนจะเลือกเนื้อหาทั้งแบบก่อนหน้า ย้อนกลับ และกลับเข้าสู่เมนูหลักได้ตลอดเวลา

3) ส่วนแบบทดสอบ เป็นส่วนของคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถาม หลังจากการเรียนรู้ จากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะรับคำตอบเพื่อทำการตรวจสอบคำตอบนั้นว่าถูกหรือผิด แล้วให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลจากเรียนรู้ที่ผ่านมาทั้งหมด และประเมินผลจากการเรียนรู้และยังสามารถพัฒนาความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเองได้

ผู้วิจัยได้ออกแบบผังแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 5 ผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



1.3 วิธีการหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1.3.1 หาค่าความเหมาะสมของเนื้อหาและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบและประเมินโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่เหมาะสมมากที่สุด จนถึงเหมาะสมน้อยที่สุด ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 116-118)

ให้คะแนน 5 สำหรับข้อความที่เหมาะสมมากที่สุด

ให้คะแนน 4 สำหรับข้อความที่เหมาะสมมาก

ให้คะแนน 3 สำหรับข้อความที่เหมาะสมปานกลาง

ให้คะแนน 2 สำหรับข้อความที่เหมาะสมน้อย

ให้คะแนน 1 สำหรับข้อความที่เหมาะสมน้อยที่สุด

นำคะแนนผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้ามีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ถือว่ามีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ในการวิจัยครั้งนี้ผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญในการหาค่าความเหมาะสมของเนื้อหาและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.63$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.46) ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก

1.3.2 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและรูปแบบมาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าต้องแก้ไขและปรับปรุงเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้รวมทั้งเวลาในการเข้าไปศึกษาเนื้อหาภายใน

1.3.3 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องในระดับรายบุคคลมาทดลองใช้กับกลุ่มย่อยโดยใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเดิม เพื่อหาข้อบกพร่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าต้องแก้ไขและปรับปรุงเกี่ยวกับความถูกต้องของอักขระ การตกแต่งภาพกราฟิกให้น่าสนใจ และความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ใช้

1.3.4 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องในระดับกลุ่มย่อยแล้วนำมาทดลองภาคสนามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ 80/80

พบว่าต้องแก้ไขและปรับปรุงเกี่ยวกับภาษาที่ใช้สื่อความหมายและภาพประกอบ ในการวิจัยครั้งนี้ ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E1/E2) เท่ากับ 81.50/82.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3.5 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ไปใช้จัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนบ่อไร่ วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 35 คน ที่เป็นกลุ่มทดลอง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2 แบบ ซึ่งกลุ่มทดลอง จะใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 แผน และกลุ่มควบคุมใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ จำนวน 9 แผน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบมีจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่เหมือนกัน แตกต่างกันตรงที่กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อโปรแกรมนำเสนอ มีวิธีการและขั้นตอนการสร้าง และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้

2.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกี่ยวกับมาตรฐาน การเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีช่วงชั้นที่ 3 และตัวชี้วัด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อแบ่งเนื้อหาโดยวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

2.3 ศึกษากระบวนการเรียนการสอนของกาเย่ (Gagne) 9 ขั้น ดังนี้

2.3.1 ขั้นเร้าความสนใจ เพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียน

2.3.2 ขั้นบอกวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่าผู้เรียนจะเรียนรู้อะไร ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย

2.3.3 ขั้นทบทวนความรู้เดิม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่มีอยู่เดิมมาสัมพันธ์ กับความรู้ใหม่

2.3.4 ขั้นนำเสนอเนื้อหาใหม่ สิ่งเร้าที่แสดงหรือสื่อให้แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งเร้า ที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้

2.3.5 ขั้นชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ ผู้สอนอาจใช้คำถามช่วยชี้นำให้ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้กฎเกณฑ์และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ



2.3.6 ชั้นกระตุ้นการตอบสนองบทเรียน สอนอาจให้ผู้เรียนแสดงหรือทำให้ดู เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถเมื่อได้รับแนวทางหรือการบอกแล้ว

2.3.7 ชั้นให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นชั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงผลที่ตนปฏิบัติ หรือแสดงว่าได้ผลดีเพียงใด

2.3.8 ชั้นทดสอบความรู้ใหม่ เป็นชั้นของการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละคนว่ามีความตั้งใจในการเรียนและมีความรู้ความคิถูกต้องมากน้อยเพียงใด

2.3.9 ชั้นสรุปและนำไปใช้ เป็นชั้นของการให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้นั้น ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่ เพื่อเสริมความจำหรือทำให้เกิดความรู้ใหม่ เช่น ให้ทำแบบฝึกหัด หรือทบทวน

2.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 แบบๆ ละ 9 แผน เวลาการสอนแบบละ 18 ชั่วโมง

2.5 หากคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้กับตัวชี้วัด (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 116) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบและแสดงความคิดเห็นดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นสอดคล้องกับตัวชี้วัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นสอดคล้องกับตัวชี้วัด

- 1 เมื่อแน่ใจว่าองค์ประกอบนั้นไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด

หาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ถ้ามีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าองค์ประกอบนั้น มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด ในการวิจัยครั้งนี้ผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้กับตัวชี้วัด 0.85 และแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวีธีปกติมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้กับตัวชี้วัด 0.79

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ ที่ปรับปรุงแก้ไขจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 และ 1/4 โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.3 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ได้แก่ คู่มือครู คู่มือวัดผลประเมินผล ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบจากเอกสารต่าง ๆ

3.4 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามแผนการจัดการเรียนรู้

3.5 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของหลักสูตร กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3 สาระเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อทราบขอบข่ายเนื้อหา

3.6 สร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างของหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 5 หน่วย หน่วยละ 50 ข้อ รวมเป็นจำนวน 250 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple-Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก ที่ใช้วัดตรงตามตัวชี้วัด

3.7 นำข้อสอบที่สร้างขึ้นตามข้อ 3.6 เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงจุดประสงค์ โดยจัดข้อสอบเป็น 5 ชุด ตามหน่วยการเรียนรู้ชุดละ 50 ข้อ ตรวจสอบและแสดงความคิดเห็นดังนี้ (พรรณี ลิกิจวัฒน์. 2553 : 116)

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามตัวชี้วัด
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามตัวชี้วัดหรือไม่
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามตัวชี้วัด

หาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำมาจัดเป็นแบบทดสอบตามหน่วยการเรียนรู้ 5 ฉบับ

3.8 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามข้อ 3.7 ไปทดลองสอบ (Tryout) กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 1/4 และ 1/5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 95 คน นำผลการทดลองสอบ มาหาค่าความยากง่าย (p) และมีค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป นำมาสร้างเป็นแบบทดสอบ จำนวน 6 ฉบับ คือ

3.8.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 50 ข้อ ข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.63-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.22-0.38



3.10 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาคุณภาพแล้วตามข้อ 3.9 ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

4. แบบทดสอบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดเจตคติ

4.2 สร้างข้อความที่เกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert's Scale) คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 50 ข้อ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 96) ซึ่งปรับปรุงจากแบบวัดเจตคติของมงคล รัตนวิจิตตากร (2549 : 89-91) วัชระ แจ่มจรัส (2549 : 65-66) และทองสุข คำแก้ว (2553 : 102)

4.3 นำข้อความที่สร้างขึ้นตามข้อ 4.2 มาจัดเป็นชุด เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงจุดประสงค์ ด้วยวิธีการหาค่าดัชนี IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแสดงความคิดเห็นดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 106)

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนี้เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนี้เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือไม่

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนี้ไม่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน แล้วคัดเลือกข้อความที่มีดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำมาสร้างเป็นแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.4 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างตามข้อ 4.3 ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ที่ผ่านการทดลองภาคสนาม เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25% เป็นการทดสอบค่าที (t-test) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 111-116) และความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติทั้งฉบับ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อเป็นการทดสอบค่าที (t-test) อยู่ระหว่าง 1.85-6.32 และความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติทั้งฉบับ ที่ระดับ 0.74

4.5 นำแบบวัดเจตคติที่ผ่านการหาคุณภาพแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และวิธีปกติ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) โดยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ผู้วิจัยดำเนินการสอน ซึ่งกลุ่มทดลองทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 18 ชั่วโมง
3. นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้
4. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) โดยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
5. นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ภายหลังกำหนดการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เสร็จสิ้นแล้ว
6. การเก็บรวบรวมคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดำเนินการดังนี้
  - 6.1 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้
  - 6.2 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน
7. ตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยข้อที่ตอบถูกให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด, ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้คะแนน 0 คะแนน
8. ตรวจสอบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
9. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล โดยวิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ค่าคะแนนที (t-test Independent Sample) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2550 : 170)
3. หาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มทดลองแล้วเทียบกับเกณฑ์การประเมินเจตคติ ดังนี้



3.1 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับมากที่สุด

3.2 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับมาก

3.3 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับปานกลาง

3.4 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับน้อย

3.5 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับน้อยที่สุด

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

##### 2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากสูตร  $E_1/E_2$

2.2 หาค่าความเที่ยงตรง (IOC) ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากสูตร KR-20 ของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน

2.4 หาค่าความตรง (IOC) ของแบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\infty$ -Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 110)

##### 3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

3.1 ค่าคะแนนที (t-test Independent Sample) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550 : 170)