

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาริวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัด สกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการศึกษา
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน กุสุมาลย์วิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 8 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 293 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกุสุมาลย์วิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 35 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เนื่องจากมีการจัดการเรียนแบบคละผลการเรียน และคุณลักษณะของนักเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

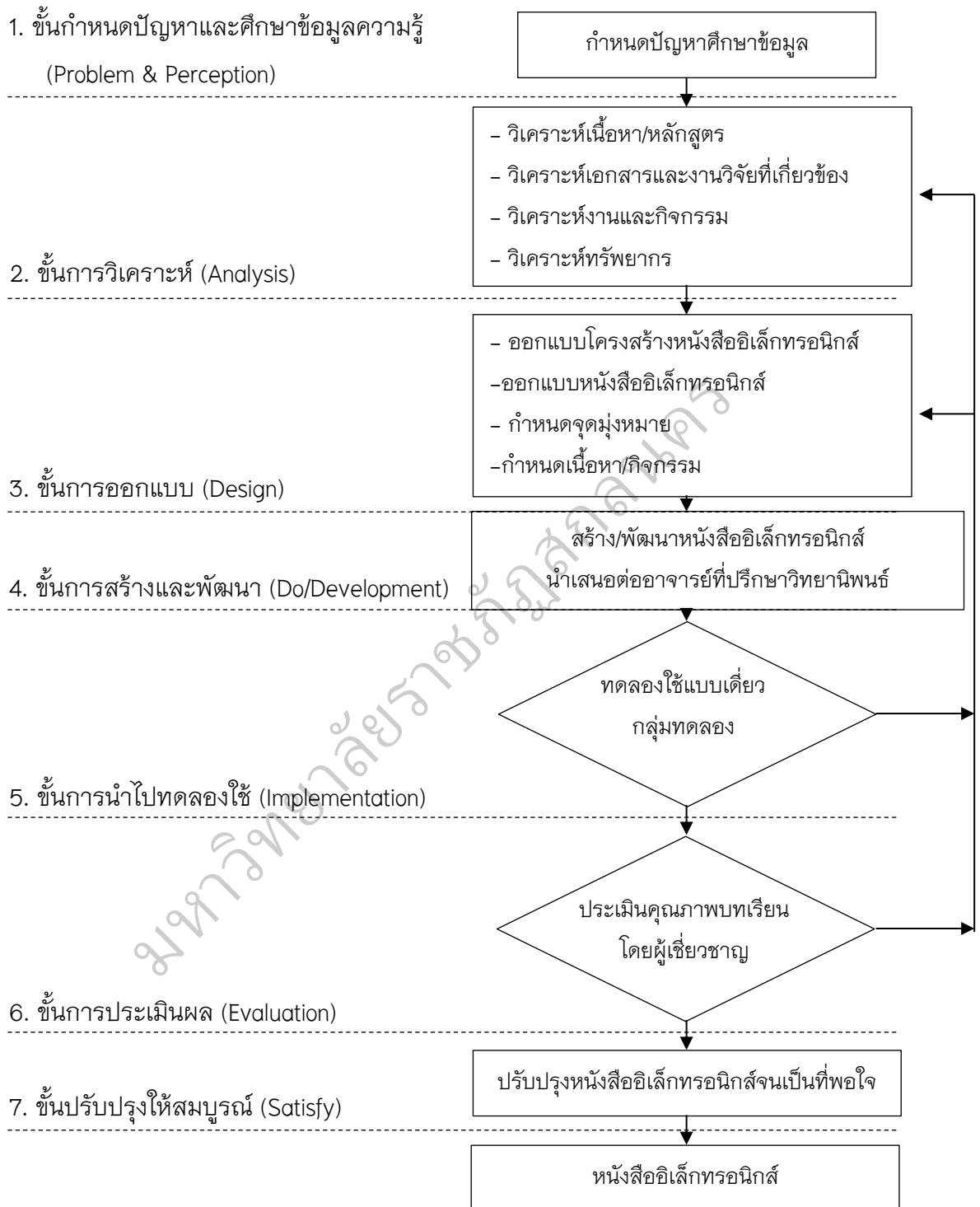
1. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
5. แผนการจัดการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีวิธีการสร้าง ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดหลักการพัฒนาตามรูปแบบ PADDIES Model (สุวัฒน์ วรานุสาสน์. 2547) ซึ่งพัฒนามาจากการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนของซีลและกลาสโกว์ (Seels & Glasgow. 1990 อ้างถึงในวารินทร์ รัตมีพรหม. 2542 : 113) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนหลักในการพัฒนา 7 ขั้นตอนตามลำดับ ดังแสดงในภาพประกอบ 3 ดังนี้



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างกระบวนการสร้างและการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

## 1. ขั้นตอนการกำหนดปัญหาและศึกษาข้อมูลความรู้ (Problem & Perception)

1.1 ศึกษาข้อมูลความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมศึกษา มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ ศึกษาเนื้อหา เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ ในจังหวัดสกลนคร

1.2 กำหนดปัญหาในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหา การจัดกิจกรรมและการใช้สื่อการเรียน

## 2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จากเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากหนังสือเรียน เอกสาร เว็บไซต์พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.3 วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผู้เรียนแล้วทราบว่า เป็นผู้เรียนที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาแล้ว เนื่องจากผ่านการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงสามารถที่จะเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จัดสร้างขึ้นเพื่อเป็นการเสริมบทเรียนที่เรียนตามปกติ

2.4 วิเคราะห์งานและกิจกรรม ผู้วิจัยได้ค้นคว้าศึกษางานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทักษะในการเรียนจากสื่อที่สร้างขึ้น

2.5 วิเคราะห์องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ หน้าปก คำนำ สารบัญ คำแนะนำในการใช้หนังสือ เนื้อหา

### 3. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

#### 3.1 ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาดำเนินการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

##### 3.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม กำหนด

วัตถุประสงค์แนวคิด การดำเนินงานและมีการจัดลำดับ ความสำคัญของเนื้อหาในการนำเสนอเนื้อหา โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนที่กำหนดไปเขียนเป็นสคริปต์ (Script) ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

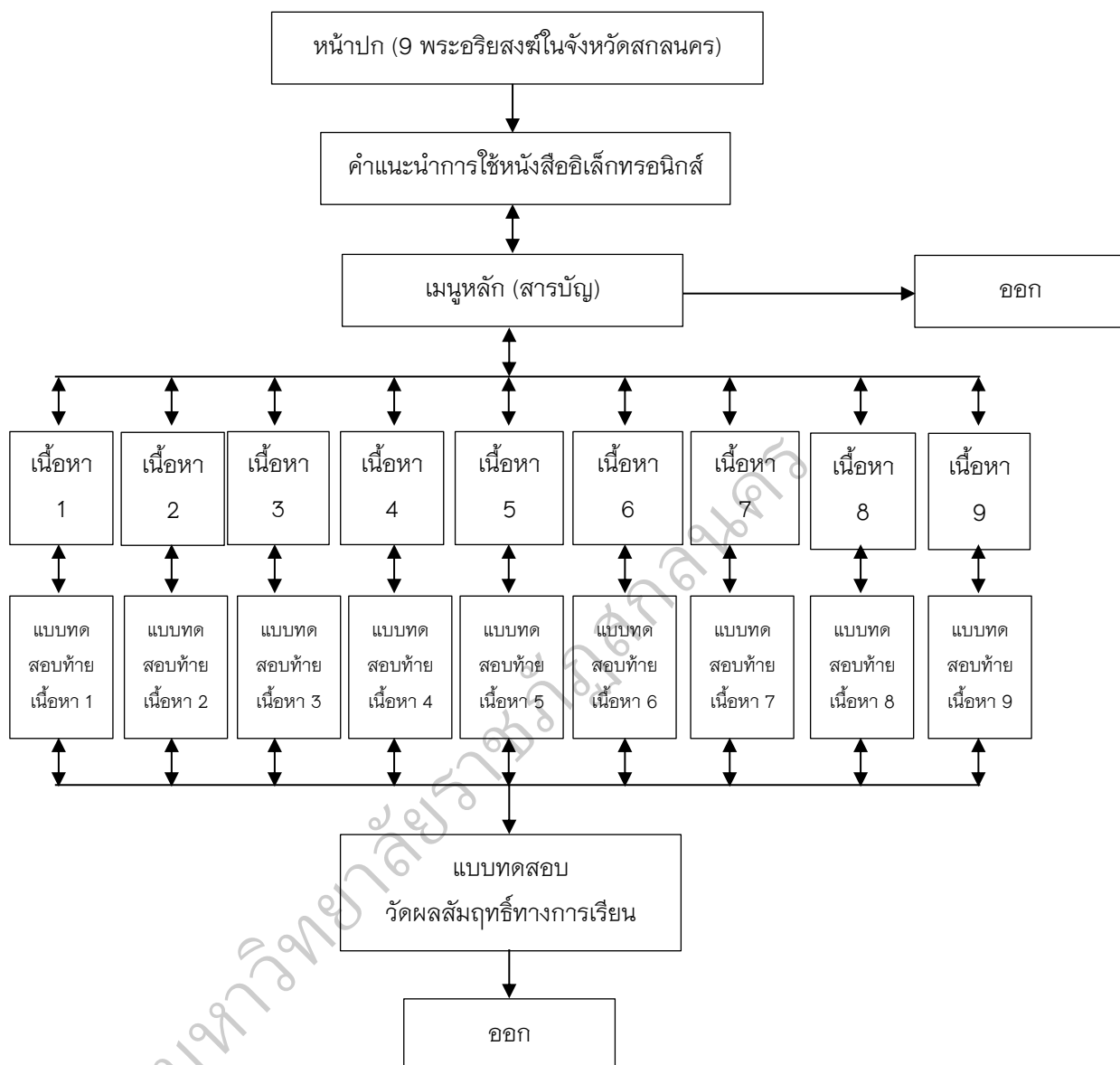
1) ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นส่วนที่กล่าวโดยภาพรวมทั้งหมดของเนื้อหา ที่จะนำเสนอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวและปุ่มแนะนำต่างๆ ที่จะเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน

2) ส่วนที่เป็นเนื้อหา ได้แบ่งออกเป็นส่วนๆ ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ดังนี้

- (1) ชาติกำเนิดและชีวิตปฐมวัย
- (2) ชีวิตสมณะ การแสวงหาธรรมและปฏิบัติทา
- (3) ปัจฉิมบท
- (4) หลักธรรมคำสอน

3.1.2 เขียนผังโครงสร้าง (Flowchart) ของบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นนี้เป็นการกำหนดโครงสร้างการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อดำเนินการสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นไปตามลำดับขั้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดผังโครงสร้าง

ซึ่งสามารถแสดงแผนผังโครงสร้างลำดับขั้นการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างลำดับชั้นการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9  
พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร

### 3.1.3 บทดำเนินเรื่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Storyboard)

เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยวางรูปแบบการนำเสนอเกี่ยวกับข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ รวมทั้งสื่อในรูปแบบ มัลติมีเดียต่างๆ ลงในกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านั้นเป็นไปอย่างเหมาะสม

บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดรูปแบบในการนำเสนอใกล้เคียงกับรูปแบบจริง  
ในคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดวางสัดส่วนของข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิกบนหน้าจ  
คอมพิวเตอร์

## 2. ออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9  
พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวิธีการสร้าง ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบฉบับนี้สร้างขึ้น  
เพื่อใช้ประเมินผลสรุปรวบยอด (Summative Evaluation)

2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

2.3 วางแผนการสร้างแบบทดสอบ โดยศึกษาในหลักสูตรการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน

2.4 ปรีกษาครูผู้สอน จำนวน 3 ท่าน ร่วมพิจารณากำหนดจุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรมที่จำเป็นต้องวัดวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จัดทำ  
ตารางวิเคราะห์ เพื่อกำหนดสัดส่วนที่นำมาออกแบบทดสอบ

2.5 เขียนแบบทดสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ที่  
ต้องการวัด เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน  
ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.6 หลังจากเขียนแบบทดสอบ ผู้วิจัยตรวจสอบความชัดเจนของ ภาษา  
ที่ใช้อีกครั้งหนึ่ง และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ทำการพิจารณาตรวจสอบ  
ความถูกต้องของเนื้อหา พร้อมทั้งจัดองค์ประกอบต่างๆ ของตัวแบบทดสอบ แล้วนำ  
แบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลตรวจสอบ นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการ  
วัดผลตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเชิงประจักษ์รวมทั้งการตรวจสอบความเป็นปรนัยของ  
ข้อคำถามและตัวเลือกในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา เป็นการพิจารณาว่าแบบทดสอบ  
แต่ละข้อวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้หรือไม่ แล้ว  
นำมาวิเคราะห์หาหลักฐานแสดงความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง  
(IOC) (ยุกท โภยวรรณ. 2545 : 159-160) ทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความ  
สอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งคัดเลือก

แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ สำหรับความเป็นปรนัยของข้อคำถามและตัวเลือก และได้มีการปรับปรุงการเรียงลำดับของตัวเลือกในบางข้อ

2.7 นำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกุสุมาลย์วิทยาตาม อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ที่เรียนเนื้อหาี่มาก่อน จำนวน 40 คน เพื่อนำผลการสอบมาหา ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ใช้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรแบบสอบซ้ำ (Test retest)

### 3. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้สร้างประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างประเมินค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ บุญชม ศรีสะอาด (2535) ซึ่งกำหนดค่าระดับออกเป็นดังนี้

ระดับค่าประเมิน 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับค่าประเมิน 4	หมายถึง	ดี
ระดับค่าประเมิน 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับค่าประเมิน 2	หมายถึง	พอใช้
ระดับค่าประเมิน 1	หมายถึง	ปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100)

4.51–5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.51–4.50	หมายถึง	ดี
2.51–3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51–2.50	หมายถึง	พอใช้
1.00–1.50	หมายถึง	ปรับปรุง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นแบบสอบถามปลายเปิด แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้



3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบประเมิน โดยแบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

3.3 สร้างข้อคำถามเพื่อประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.4 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ

#### 4. ออกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ บุญชม ศรีสะอาด (2535 : 9) ซึ่งกำหนดค่าระดับออก เป็นดังนี้

ระดับค่าประเมิน	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับค่าประเมิน	4	หมายถึง	ดี
ระดับค่าประเมิน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับค่าประเมิน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับค่าประเมิน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100)

4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.51-4.50	หมายถึง	ดี
2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	พอใช้
1.00-1.50	หมายถึง	ปรับปรุง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นแบบสอบถามปลายเปิด  
แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง  
9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม โดยแบบสอบถาม  
ฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

2) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม  
ความพึงพอใจ เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพ ของแบบสอบถาม

3) สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ  
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม  
ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ

4) ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมโดยอาจารย์ที่ปรึกษา  
แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความ  
เหมาะสม ในการใช้ภาษาของแบบสอบถาม นำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปหา  
ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC) (ยุทธ ไวยวรรณ์. 2545 : 159-160)

6) นำค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ มาเปรียบเทียบกับ  
เกณฑ์ โดยถ้าค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .05 แสดงว่า  
ข้อคำถามที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกันอย่างแท้จริง

7) ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏว่าข้อคำถามมีค่าดัชนี  
ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ

8) นำข้อคำถามที่ได้มาสร้างแบบสอบถาม แล้วตรวจสอบความ  
ถูกต้อง

9) จัดเตรียมแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

#### 4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือและโปรแกรมในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ  
วัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย ไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ

โปรแกรมตกแต่งภาพ โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ  
โปรแกรมอัดเสียง โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

4.1 พัฒนารูปแบบโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วนำมา  
เขียนเนื้อหา ข้อความ และสร้างสตอรี่บอร์ดซึ่งเป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอ  
ข้อความ ภาพ เสียง รวมทั้งสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การนำเสนอข้อความ  
และสื่อรูปแบบต่างๆ ขั้นตอนนี้มีการประเมินและทบทวนแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จาก  
ผู้เชี่ยวชาญอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ได้เนื้อหา ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

4.2 ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.3 จัดลำดับบทเรียนตามที่ได้วางแผนไว้

4.4 สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีรายละเอียด คือ

- เรื่องที่ 1 หลวงปู่มั่น ภูริทัตโต
- เรื่องที่ 2 หลวงปู่ฝั้น อาจาโร
- เรื่องที่ 3 หลวงปู่วัน อุตตโม
- เรื่องที่ 4 หลวงปู่เทศก์ เทสรังสี
- เรื่องที่ 5 หลวงปู่ปาน คุณุตตสดี
- เรื่องที่ 6 หลวงปู่ผ่าน ปัญญาปทีโป
- เรื่องที่ 7 หลวงปู่สุภา กันตสีโล
- เรื่องที่ 8 หลวงปู่แดงอ่อน กัลยาณธัมโม
- เรื่องที่ 9 หลวงปู่บุญหนา ธัมมทินโน

4.5 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้

ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และนำมาปรับปรุงแก้ไข

## 5. ขั้นตอนการนำไปทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์  
ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2555 โรงเรียนกุสุมาลย์  
วิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนครเขต 1 ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม  
ดังต่อไปนี้

1. ทดลองแบบเดี่ยว (One to One Testing, 1:1) จำนวนรวม 3 คน  
โดยใช้ นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความพร้อม

ของเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดตัวอักษร การมีปฏิสัมพันธ์กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียน และแบบทดสอบ เพื่อนำข้อบกพร่อง คือ แก้ไขคำผิด เพิ่มขนาดตัวอักษร แก้ไขการเชื่อมโยงที่ผิด

2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing, 1:3) จำนวนรวม 9 คน โดยใช้นักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความพร้อมของเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดตัวอักษรการมีปฏิสัมพันธ์กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนและ แบบทดสอบ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข คือ เปลี่ยนสีตัวอักษรให้ชัดเจนในบทเรียน เพิ่ม รูปภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหา เพิ่มคำบรรยายในวิดีโอ แล้วดำเนินการนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขก่อนการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

นำผลการทดลองในแต่ละกลุ่มไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ

## 6. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อผ่านการวิจัยขั้นทดลองใช้แล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อปรับปรุงต่อไป

### 6.1 ประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

6.1.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 35 คน โดยใช้คะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนแล้วนำมาจำแนกตามระดับความสามารถของนักเรียน หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.1.2 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียน 35 คน คือนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### 6.2 ประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อปรับปรุง

#### 6.2.1 ทำหนังสือถึงผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัด สกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ สร้างขึ้น

#### 7. ขั้นปรับปรุงให้สมบูรณ์ (Satisfy)

เป็นขั้นตอนของการนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญไป ปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการ เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แก้ไขให้สมบูรณ์ เพื่อที่จะ นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างใน การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขอหนังสือแนะนำตัวและรับรองการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อนำไปประกอบในการดำเนินการเก็บ รวบรวมข้อมูล
2. นำหนังสือไปขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนกุสุมาลย์วิทยาคม อำเภอ กุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน
3. ชี้แจงและแนะนำการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ใน จังหวัดสกลนคร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2
4. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง
5. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนทุกเรื่องแล้ว หลังจากนั้นได้แจกแบบสอบถาม ความพึงพอใจให้ผู้เรียนที่เข้ารับการทดลองครั้งนี้จำนวน 35 คน
6. นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามไปวิเคราะห์ผล

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยสถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2538 : 11-14)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A}$$

เมื่อ  $E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$  = คะแนนรวมของแบบฝึกหัด

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ  $E_2$  = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$  = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ

2.1 การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาหรือค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบทดสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร คำนวณจากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความคล้องของคิดเห็น

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบโดยใช้

เทคนิค 50% (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2535 : 143)

การหาความยากง่าย (P)

$$p = \frac{P_H + P_L}{N}$$

เมื่อ  $P$  แทน ดัชนีความยากง่าย

$P_H$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูกต้องแต่ละข้อ

$P_L$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูกต้องแต่ละข้อ

$N$  แทน จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{P_H - P_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$P_H$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูกต้องแต่ละข้อ

$P_L$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูกต้องแต่ละข้อ

$N$  แทน จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

### 2.3 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20

$$r_{kk} = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_{kk}}{\sigma^2} \right]$$

เมื่อ  $r_{kk}$  = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$n$  = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

$p$  = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก

$q$  =  $1 - p$  = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด

$s^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

### 3. การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test

(เกษม สหรัยทิพย์. 2540 : 151-155)

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

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

$\sum D$  แทน ผลรวมของผลต่างคู่คะแนน

### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ดังนี้

#### 4.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร คือ

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

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N = จำนวนคะแนนทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง 9 พระอริยสงฆ์ในจังหวัดสกลนคร โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง ปรับปรุง

4.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)

$$SD = \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$$

เมื่อ SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

$\sum x^2$  = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N = จำนวนคนทั้งหมด

การแปลความหมายค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51–2.50 หมายถึง น้อย

1.00–1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

5. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกต สัมภาษณ์ และบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา