

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม สำหรับชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารีอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 13 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารี ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมที่ใช้ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากได้มา 1 ห้อง จำนวน 50 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิดดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย  
เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

## การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

### 1. บทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

#### 1.1 การวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้สาระ

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลโดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับ วิชาพระพุทธศาสนา กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎีและเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่าย จากเอกสารต่าง ๆ และงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

1.2 การออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 การพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย โดยสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมเฟลช ตามบทดำเนินเรื่องที่ออกแบบไว้ และนำบทเรียนที่สร้างเสร็จสมบูรณ์ขึ้นสู่ระบบเครือข่าย

#### 1.4 การทดลองบทเรียน เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียน ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คนตามแบบ ปท.5 เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2552 ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิดพบปัญหาคือ ตัวอักษรมีขนาดเล็ก ภาพประกอบบทเรียนมีจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายก่อนนำไปทดลองต่อไป

1.4.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่ได้ปรับปรุง ไปทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยคัดเลือกผู้เรียน

ที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 3 คน รวมจำนวน 9 คน แต่ไม่ใช่ให้นักเรียนกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2552 เพื่อศึกษาปัญหาในด้านต่างๆ พบว่า เสียงดนตรีประกอบมีน้อย เสียงบรรยายบางช่วงไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายก่อนนำไปทดลองต่อไป

1.4.3 การทดลองภาคสนาม (Field Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่ได้ปรับปรุง ไปทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยคัดเลือกนักเรียนที่ เคยเรียนในรายวิชานี้มาแล้ว 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2552 เพื่อ ศึกษาปัญหาในด้านต่างๆ พบว่า ไม่พบปัญหาใด ๆ

1.5 การประเมิน ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม ให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินหาข้อบกพร่อง และนำมาปรับปรุง แก้ไข ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.5.1 ผศ.ว่าที่ร้อยโท ธนพงศ์ จันทชุม พ.บ. (สถิติประยุกต์) ตำแหน่ง

อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดผลประเมินผล

1.5.2 อาจารย์วิชัย วัชรเวทวิทย์ พ.บ. (ปรัชญา) ตำแหน่งอาจารย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.3 อาจารย์อภิธา รุณวาทย์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่งอาจารย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

ผลการประเมินพบข้อบกพร่อง คือ เนื้อหาของบทเรียนในบางหน่วยควรเพิ่ม รายละเอียดอีก และใช้คำไม่ถูกต้อง คือ คำว่า บรรจุ ให้เปลี่ยนเป็นคำว่า บันทึก เสียงบรรยาย บางคำอ่านออกเสียงผิด ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่าย ก่อนนำบทเรียนบนเครือข่ายมาใช้ต่อไป

## 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการของรูปแบบ ADDIE ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

2.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง ค่าความ ยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-127)

2.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ในรายวิชา พระพุทธศาสนาโดยละเอียด

2.2 ขึ้นออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 28 ข้อ

2.3 ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 28 ข้อให้ครอบคลุม จุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นดำเนินการดังนี้

2.3.1 นำแบบทดสอบที่สร้าง ให้ผู้เชี่ยวชาญเดิมที่ประเมินบทเรียนบนเครือข่าย (ข้อ 1.5 : 56) ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา

อารีราษฎร์. 2550 : 121-123) ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบมีดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง : 133-135) ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้จำนวน 20 ข้อ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ชี้แนะข้อบกพร่องในการจัดรูปแบบของข้อตัวเลือกของแบบทดสอบ เพื่อความเป็นระเบียบของแบบทดสอบ

2.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย 0.44 ถึง 0.60 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.36 ถึง 0.53 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ : 136-142 )

2.5 การประเมินผล ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อบกพร่องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยการจัดรูปแบบข้อคำตอบของแบบทดสอบตามความยาวความสั้นของข้อคำตอบ เพื่อความเป็นระเบียบ และนำไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับที่สมบูรณ์

### 3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 146-176) และจากหนังสือเทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการศึกษาของ (ไชยศ เรืองสุวรรณ. 2548 : 127-140)

3.2 การออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบประเมิน โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

- 3.2.1 ด้านการดำเนินเรื่อง จำนวน 5 ข้อ
- 3.2.2 ด้านภาพ ภาษา เสียง จำนวน 5 ข้อ
- 3.2.3 ด้านตัวอักษร และสี จำนวน 5 ข้อ
- 3.2.4 ด้านแบบทดสอบ จำนวน 5 ข้อ
- 3.2.5 ด้านการจัดการบทเรียน จำนวน 5 ข้อ
- 3.2.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน จำนวน 5 ข้อ

3.3 การพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) คือ

- 3.3.1 ระดับคะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 3.3.2 ระดับคะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3.3.3 ระดับคะแนน 3 หมายถึง เหมาะปานกลาง
- 3.3.4 ระดับคะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 3.3.5 ระดับคะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้นด้านภาษา ด้านเนื้อหา และความครอบคลุมคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่จะประเมิน

3.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 20 คน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค : 191 – 194) ทดลองทำแบบประเมิน (Try Out) และนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficients) ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.91 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ช : 147 - 155)

3.5 ขั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนเป็นฉบับสมบูรณ์

#### 4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้นของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 35 – 75) และหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธิ อาวีราษฎร์, 2550 : 176)

4.2 การออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน เป็น 6 ด้านดังนี้

- |  |             |
|--|-------------|
| 4.2.1 ความพึงพอใจในการดำเนินเรื่อง         | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.2 ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้   | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา เสียง      | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.4 ความพึงพอใจในด้านแบบทดสอบ            | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.5 ความพึงพอใจในการจัดการบทเรียน        | จำนวน 5 ข้อ |
| 4.2.6 ความพึงพอใจในด้านคู่มือการใช้บทเรียน | จำนวน 5 ข้อ |

4.3 การพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 4.3.1 ระดับคะแนน 5 | หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด  |
| 4.3.2 ระดับคะแนน 4 | หมายถึง มีความพึงพอใจมาก        |
| 4.3.3 ระดับคะแนน 3 | หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง    |
| 4.3.4 ระดับคะแนน 2 | หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย       |
| 4.3.5 ระดับคะแนน 1 | หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ ตรวจสอบความถูกต้องด้านการดำเนินเรื่อง ด้าน  
ภาพ ภาษา เสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ ด้านการจัดการบทเรียนและด้านคู่มือ  
การใช้บทเรียนเพื่อให้ครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

4.4 การทดลองใช้ ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เรียน  
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ทดลองทำ เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2552 เพื่อประเมินความพึง  
พอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นและนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความ  
เชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  -Coefficients) ของครอนบาค ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.90  
(รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฅ : 160 - 172)

4.5 ชั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 4 โดย  
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

### 1. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1.1 การวิเคราะห์ ศึกษาสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการ  
เรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรม



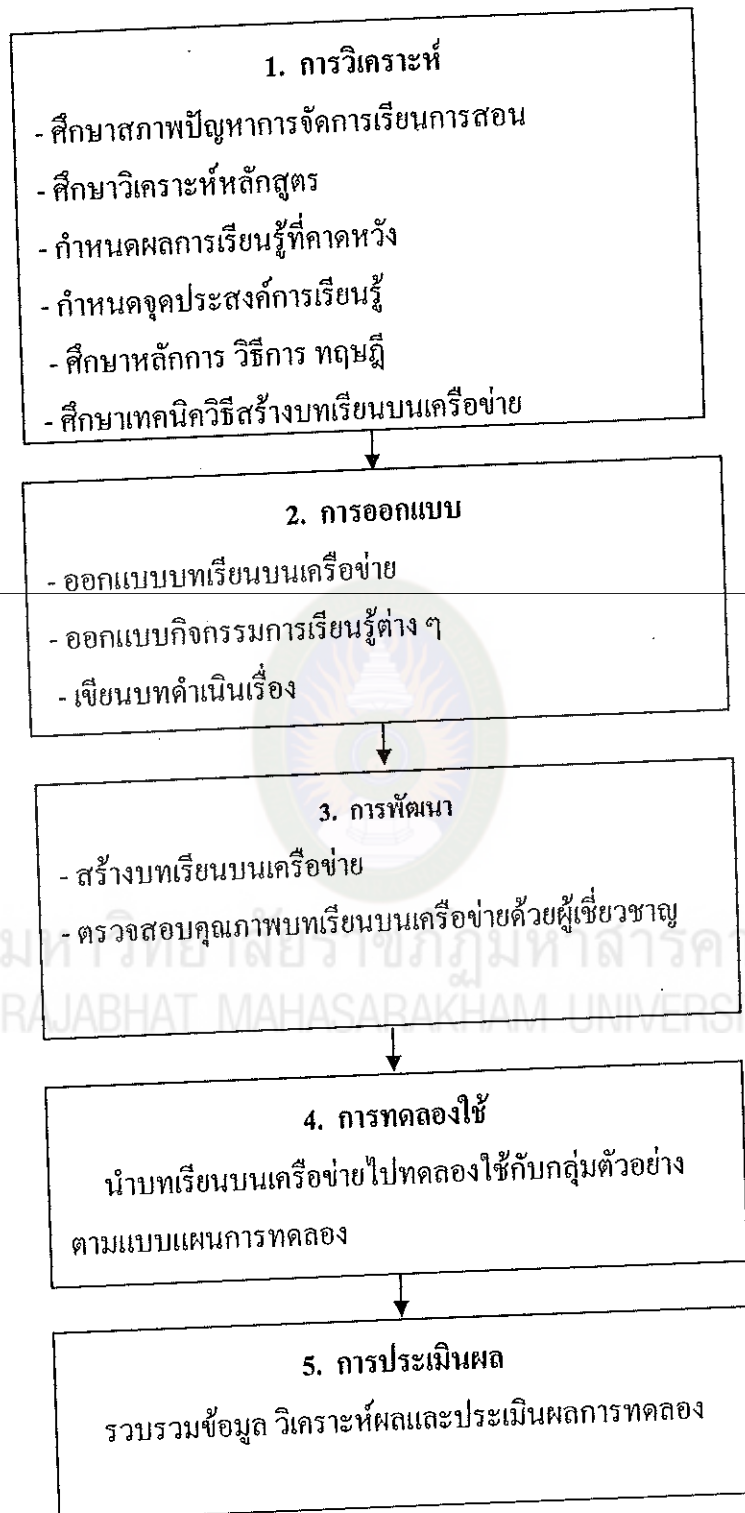
กระบวนการเรียนรู้สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลโดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงาน ศึกษาที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 การออกแบบ การออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 การพัฒนา ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายด้วยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 การทดลองใช้ การนำบทเรียนบนเครือข่าย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ตาม แบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 การประเมินผล การนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผล การทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



## 2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ (One - Group Pretest – Posttest Design) (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 159-160) มีรายละเอียด ดังตาราง ที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง  
 T<sub>1</sub> หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน  
 T<sub>2</sub> หมายถึง ทดสอบหลังเรียน  
 X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น

## 3. ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเชิงทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารี มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

3.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ ลำดับที่ 1 จนถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

3.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

3.5 เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนของการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.8 สรุปผลการทดลอง

#### 4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
17 ก.ค. 52	ทดสอบก่อนเรียน		
17 ก.ค.52	1	ความหมายของพระไตรปิฎก	1
24 ก.ค.52	2	องค์ประกอบและสาระสำคัญของพระไตรปิฎก	1
31 ก.ค.52	3	เรื่องนำรู้จากพระไตรปิฎก	1
7 ส.ค. 52	4	พุทธศาสนสุภาษิต	1
14 ส.ค.52	5	คำศัพท์ทางพระพุทธศาสนา	1
		รวม	5
14 ส.ค.52	ทดสอบหลังเรียน		
21 ส.ค.52	ทดสอบวัดความคงทนของการเรียน 7 วัน		
14 ก.ย. 52	ทดสอบวัดความคงทนของการเรียน 30 วัน		

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

##### 1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกกิจกรรมของบทเรียนบนเครือข่าย ในแต่ละหน่วย จำนวน 5 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์

ของประสิทธิภาพในงานศึกษานี้เท่ากับ 80/80 นำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 153-156)

ร้อยละ 95 - 100	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
ร้อยละ 90 - 94	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
ร้อยละ 85 - 89	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
ร้อยละ 80 - 84	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
ต่ำกว่าร้อยละ 80	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

## 2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับ เกณฑ์การประเมินดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 168)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานศึกษานี้ ใช้ค่าเฉลี่ย ของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

## 3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนก่อนเรียน (10.04) และหลังเรียน (16.38) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารี จำนวน 50 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย แล้วนำมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05 นำผลการคำนวณ ที่ได้เทียบค่า t จากตาราง (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก : 173-176) เพื่อทดสอบสมมุติฐาน ที่กำหนดไว้ดังนี้

$H_0$ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

$H_1$ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### 4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนผลรวมของคะแนนก่อนเรียน หลังเรียน และคะแนนเต็มที่กำหนดของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ โดยใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2548 : 131-140) สำหรับบทเรียนบนเครือข่ายนี้ได้ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6365 หรือ ร้อยละ 63.65 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฎ : 181-184)

#### 5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ได้จากประเมินของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 168)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ในงานศึกษานี้ ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 4.67 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฎ : 160-172) ซึ่งเกณฑ์ของค่าเฉลี่ยที่ใช้ คือตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

#### 6. วิเคราะห์ความคงทนของการเรียน

หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายตามระยะเวลาการทดลองที่กำหนด ผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยได้คะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 16.38 และหลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.72 และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน และทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ได้คะแนนเฉลี่ย 11.52 นำผลที่ได้มาคำนวณ และนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 10 และ ร้อยละ 30 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฐ : 185-188)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :

106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

### 2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม

ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
	R	แทน	จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ขอบเขตค่า P และความหมาย (สายชล จินใจ. 2550 : 110)

0.81 - 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.61 - 0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย(ใช้ได้)
0.41 - 0.60	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ(ดี)
0.21 - 0.40	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.00 - 0.20	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 133)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2}$$

เมื่อ	D แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$R_U$ แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	$R_L$ แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N แทน	จำนวนคนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขอบเขตค่า D และความหมาย (สายชล จินใจ. 2550 : 110)

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพดีมาก
0.30 - 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพดี
0.20 - 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพพอใช้
0.00 - 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพใช้ไม่ได้

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197-198)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ	$r_t$	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$n$	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$p$	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับผู้เรียนทั้งหมด
	$q$	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
	$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
	$N$	แทน	จำนวนผู้เรียน

2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์).

2550 : 134 - 135)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
	$N$	แทน	จำนวนข้อสอบแบบประเมิน
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของแบบประเมินรายข้อ
	$S_t^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบประเมินทั้งฉบับ

2.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC)

มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-122)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์
	$R$	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	$N$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พระธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t



t-test (Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum$	แทน	ผลรวม

#### 4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 สามารถหาโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 154 - 155)

$$E_1 = \frac{\sum \left( \frac{X}{A} \right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left( \frac{Y}{B} \right)}{N} \times 100$$

$E_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน
$E_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน
X	แทน	คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
Y	แทน	คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

### 5. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิภาพผลของบทเรียนบทเครือข่าย เรื่อง พระธรรม โดยใช้วิธีของกูดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schneider) จากสูตร ดังนี้ (เผชิญ กิจระการและสมนึก ภัททิยธนี. 2545 : 31-35)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน}-\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY