

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้วางลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. คุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา
2. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้นำหลักแนวคิดกระบวนการออกแบบ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ จุลอง ทับศรี (2538, หน้า 4-14) มาเป็นแบบในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยได้แบ่งเป็นกระบวนการสำคัญ 5 ขั้นตอน คือ

- 2.1 ขั้นตอนการเตรียมการออกแบบบทเรียน
- 2.2 ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 2.3 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 2.4 ขั้นตอนการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข
- 2.5 ขั้นตอนการประเมินผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
5. สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล

คุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา

คุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การนำเสนอในบทเรียนจะมีการนำเอาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเข้ามาช่วยในการอธิบายคำแนะนำต่าง ๆ พร้อมทั้งมีหน้าต่างเมนูปรากฏเป็นลำดับขั้นตอนเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเลือกใช้ทางเลือกต่าง ๆ
2. มีการแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน
3. การเข้าสู่เนื้อหา ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกบทเรียนได้ตามที่ต้องการ ในการสอนจะเป็นการสอนแบบนำเสนอเนื้อหา และมีการนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้ในการสอนโดยมีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

3.1 หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา

- อบายมุข 4

3.2 พุทธศาสนสุภาษิต

- คิดใคร่ครวญก่อนแล้วจึงทำ
- เรือนที่ครองไม่ค้ำน้ำหนักมาให้

3.3 ชาวพุทธตัวอย่าง

- พระเจ้าอโศกมหาราช

3.4 หลักสิทธิมนุษยชน

3.5 สถาบันสำคัญของสังคม

4. การทำแบบฝึกหัดแต่ละบท เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว จะมีการนำเสนอแบบฝึกหัดหลังเรียน เพื่อเป็นการวัดถึงความเข้าใจของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้อ่านมาอย่างน้อยเพียงใด ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาได้ตามต้องการ เช่น กลับไปศึกษาเนื้อหาในบทนั้นๆ หรือจะเปลี่ยนเนื้อหาในเรื่องอื่น ๆ ทำแบบฝึกหัด หรือจะออกจากโปรแกรมได้ตามต้องการ

5. ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาในเรื่องอื่น ๆ ได้ในทันทีโดยไม่ต้องศึกษาในบทเรียนที่กำลังศึกษาอยู่นั้นให้จบเสียก่อน

7. ผู้เรียนสามารถเลือกย้อนกลับไปมา เพื่อทบทวนเนื้อหาได้

8. รูปการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบหนังสือสื่อหลากหลาย (Polymedia Books) โดยเน้นการเสนอข้อมูลเนื้อหา ที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง มีการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในที่บันทึกไว้เช่น คำหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง คนตรี เป็นต้น

ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการเรียนการสอน การนำเสนอเนื้อหา โดยอาศัยแนวคิดของ การเรียนรู้เพื่อรอบรู้ (Mastery Learning) ของบลูม (Block & Anderson, 1975, p. 4 cited in Bloom, 1976, p. 23) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า คนทุกคน หรือเกือบจะทุกคนสามารถเรียนวิชาใด ที่จัดสอนในโรงเรียน จนถึงขั้นรู้วิชานั้นอย่างแจ่มแจ้งได้ ถ้าหากจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและให้เวลาสำหรับวิชานั้นๆ แก่ผู้เรียนมากพอแก่ความสามารถที่จะเรียนและในระหว่างที่เรียนรู้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือ และจะมีการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนหรือข้อติดขัดของผู้เรียนได้อย่างทันทั่วทั้งที่

บลูม (Bloom, 1976, p. 162 อ้างถึงใน ชาติชาย พัทธกัญจนาคม, 2544) ได้เสนอองค์ประกอบที่ทำการเรียนการสอนมีคุณภาพ 4 ประการ ดังนี้

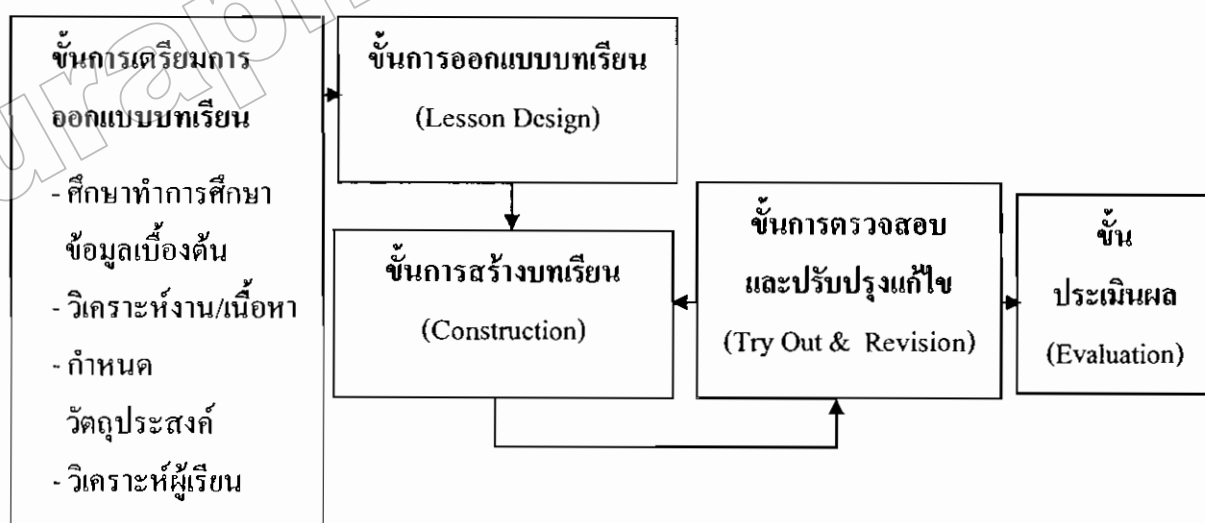
1. การชี้แนะ (Cue) คือ คำอธิบายที่ทำให้ผู้เรียนได้เห็นชัดเจนเสียก่อนตอนแรก ว่าเรียนแล้วจะมีความสามารถอย่างไรบ้าง การจะเรียนเพื่อให้มีความสามารถจะเรียนอย่างไร นักเรียนต้องทำอะไรบ้างและทำอะไร

2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ (Participation) การสอนที่มีคุณภาพจะต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดและต้องรู้จักตอบสนองในกิจกรรมการเรียนรู้

3. การเสริมแรง (Reinforcement) การสอนที่มีคุณภาพต้องให้สิ่งเสริมแรง การรู้จักเลือกให้รางวัลและการลงโทษให้เหมาะสมกับผู้เรียนและให้เหมาะสมกับโอกาส การให้สิ่งเสริมแรงนั้น บลุ่มเสนอว่า ควรจะให้เป็นระหว่างที่มีการเรียนการสอน ส่วนจะให้เป็นในลักษณะใดและปริมาณเท่าใด ก็ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะสิ่งเสริมแรงที่ผู้เรียนบางคนได้รับอาจเป็นผลดีต่อการเรียน และในขณะที่เดียวกันนี้อาจส่งผลให้การเรียนด้อยลงไปสำหรับบางคน

4. การแก้ไขข้อบกพร่อง (Feedback/Correction) การสอนที่มีคุณภาพจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน กล่าวคือ จะต้องแจ้งผลการสอบและข้อบกพร่องต่างๆ ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบทันทีว่ามีความสามารถในการเรียนมากน้อยเพียงใด และจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียน (Correction) ควบคู่กันไปกับการนำเสนอบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอในการเรียนบทต่อไป

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำหลักแนวทฤษฎีกระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ จลอง ทับศรี (2538, หน้า 4-14) มาเป็นแบบในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีลำดับขั้นตอนในการพัฒนาดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ขั้นตอนเตรียมการออกแบบบทเรียน

1.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์และสอบถามความสนใจของผู้เรียนในการเรียนวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พ.ศ. 2551 จำนวน 3 รูป พร้อมทั้งสัมภาษณ์ครูผู้สอน จำนวน 2 ท่านที่สอนในรายวิชาดังกล่าว เพื่อศึกษาสภาพปัญหาเบื้องต้นในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม แล้วนำมาสรุปและกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์และสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาในห้องเรียน ของนักเรียนและครูผู้สอน โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัด โสธรวราราม พบว่าการเรียนการสอน วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ส่วนมากครูได้ดำเนินการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบเดิม คือ ครูขึ้นบรรยายหน้าชั้น และขาดสื่อเพื่อประกอบในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน โดยเนื้อหาเรื่องสังคมกล่าวขานสันติสุขอยู่ในบทเรียนสุดท้าย เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนจึงมีจำกัด เนื่องจากโรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวรารามเป็นโรงเรียนที่จัดกิจกรรมด้านพระศาสนาบ่อยครั้ง การเรียนการสอนจึงเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้นักเรียนติดตามการเรียนการสอนในเนื้อหาดังกล่าวไม่ทัน การเรียนการสอนในเนื้อหาดังกล่าวจึงไม่สามารถสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้ศึกษาเนื้อหา เรื่อง สังคมกล่าวขานสันติสุข หลังจากนั้นได้วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาวิชา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาในแต่ละตอนของการเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สังคมกล่าวขานสันติสุข สามารถแบ่งออกได้เป็น

1.2.1 หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา

- อปายมุข 4

1.2.2 พุทธศาสนสุภาษิต

- คิดใคร่ครวญก่อนแล้วจึงทำ
- เรือนที่ครองไม่ค้ำน้ำหนักมาให้

1.2.3 ชาวพุทธตัวอย่าง

- พระเจ้าอโศกมหาราช

1.2.4 หลักสิทธิมนุษยชน

1.2.5 สถาบันสำคัญของสังคม

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์

ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนเนื้อหาในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ดังนี้

1.3.1 ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมาย จำแนก และวิเคราะห์คุณประโยชน์ของ
หลักธรรมเรื่องอบายมุข 4 ได้

1.3.2 ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณประโยชน์ของพุทธศาสนสุภาษิต เรื่อง ไคร่ครวญ
ก่อนแล้วจึงทำได้

1.3.3 ผู้เรียนสามารถบอกความหมายและประโยชน์ของพุทธศาสนสุภาษิต เรื่อง
ที่ครองไม่คืนาทุกข์มาให้ได้

1.3.4 ผู้เรียนสามารถอธิบายประวัติและคุณธรรมของชาวพุทธได้อย่างได้

1.3.5 ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักสิทธิมนุษยธรรมได้

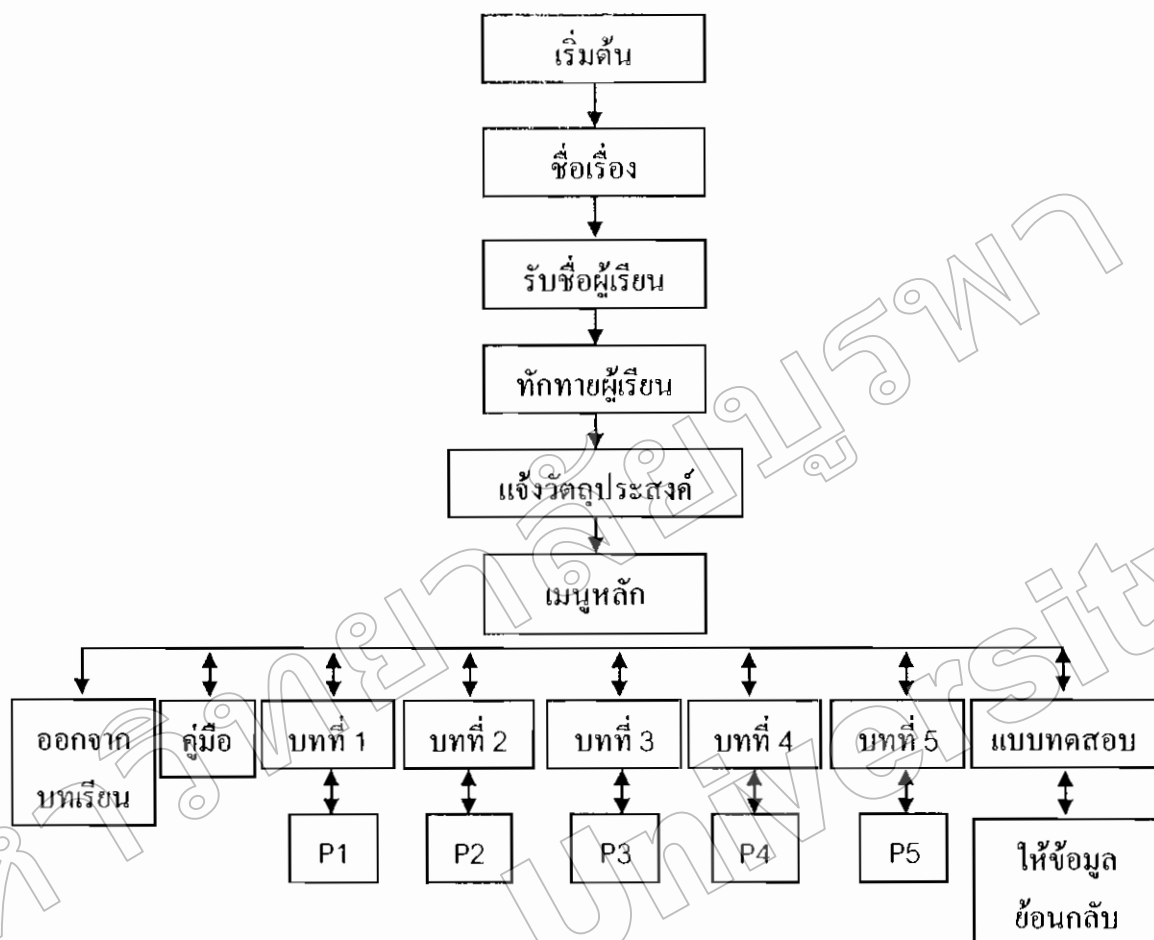
1.3.6 ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบ หน้าที่ แบบแผนการปฏิบัติ
และแนวทางปฏิบัติตนของสถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา และสถาบันการ
ปกครองได้

1.4 วิเคราะห์ผู้เรียน

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ผู้เรียน พบว่า นักเรียนเคยได้ศึกษาเนื้อหา
ดังกล่าวมาบ้างแต่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหาเท่าที่ควร และนักเรียนส่วนใหญ่เคยผ่านการเรียนพื้นฐานใน
การใช้คอมพิวเตอร์มาแล้ว มีความสามารถในการใช้เมาส์และการเข้าออกโปรแกรมพื้นฐานได้เป็น
อย่างดี

2. ขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้ออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงานและวิธีการนำเสนอในรูปแบบของหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้



ภาพที่ 2 ผังแสดงขั้นตอนการทำงานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะประกอบด้วย ส่วนนำ การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับ แบบทดสอบ การประเมินผล คู่มือการใช้งาน และการออกจากบทเรียน ดังนี้

2.1.1 ส่วนนำ ผู้เรียนที่จะเข้าสู่โปรแกรมการใช้เมนูหลัก ในส่วนนำ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียด ดังนี้

2.1.1.1 ชื่อเรื่อง โปรแกรมจะบอกชื่อเรื่อง สักมกล่าวขานสันติสุข

2.1.1.2 รับชื่อผู้เรียน เป็นส่วนที่ให้ผู้เรียนกรอกชื่อ เพื่อทำการบันทึกผล

2.1.1.3 ทักทายผู้เรียน เป็นการทักทายผู้เรียน เช่น ยินดีต้อนรับสู่หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สักมกล่าวขานสันติสุข

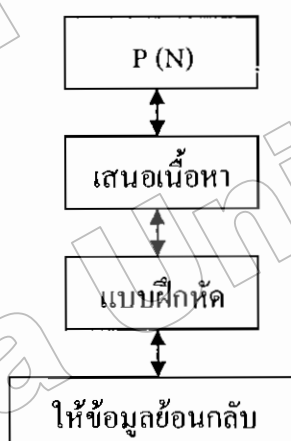
2.1.1.4 แจ้งวัตถุประสงค์ เป็นการบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ก่อนที่จะเริ่มบทเรียนตามหลักการเรียนรู้แบบรอบรู้ที่มีการให้มีการชี้แนะ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

2.1.1.5 เมนูหลัก เป็นทางเลือกของผู้เรียนว่าจะเลือกใช้ส่วนใดของบทเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.1.2 การเสนอเนื้อหา หลังจากเข้าเมนูหลักและผู้เรียนเลือกที่จะเรียนเนื้อหาย่อย ซึ่งแต่ละเนื้อหาย่อยแบ่งออกเป็นดังนี้

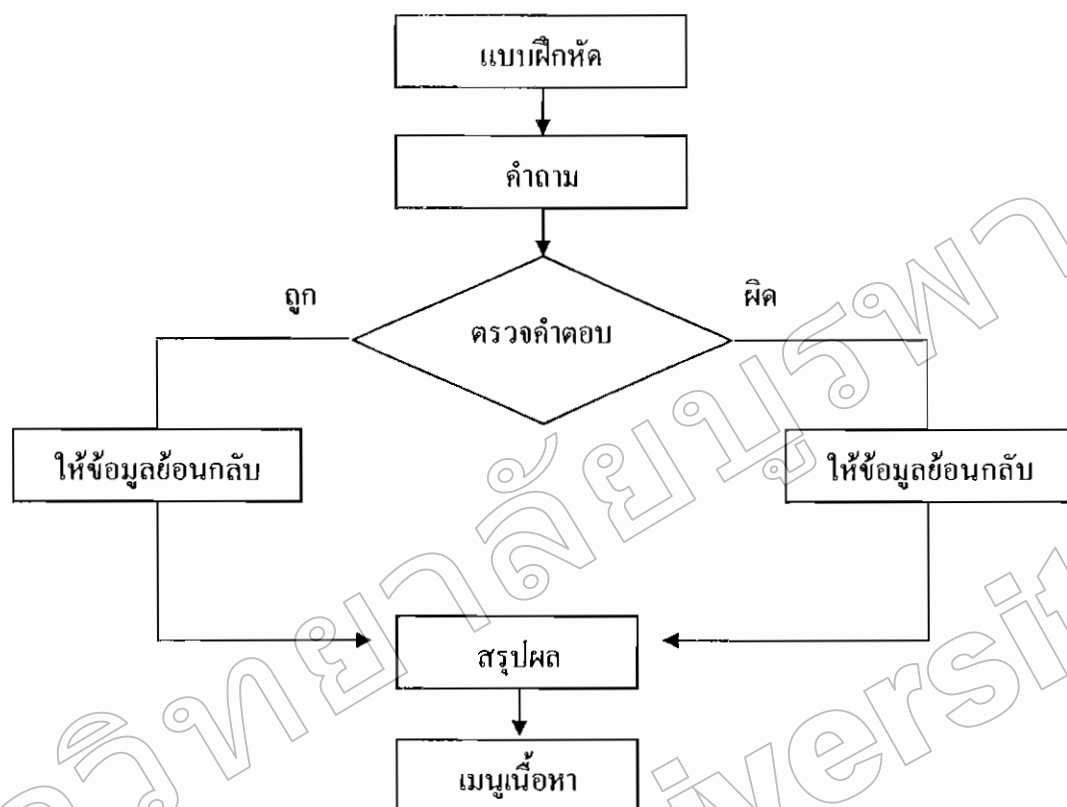
2.1.2.1 การเสนอเนื้อหา ให้ผู้เรียนเลือกที่จะเรียนอะไรบ้าง ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนทั้งแบบเดินหน้าและย้อนกลับไปได้ และสามารถกลับเข้าสู่เมนูหลักได้ตลอดเวลา

2.1.2.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ในแต่ละเรื่องในช่วงท้าย จะมีแบบฝึกหัดในเรื่องนั้นๆ เพื่อเป็นการทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในส่วนนั้นๆ หรือไม่ เมื่อทำแบบฝึกหัดแล้ว ผู้เรียนทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ หรือลองทำแบบฝึกหัดอีกครั้ง หรือออกจากบทเรียนได้ทันที ในส่วนของการเสนอเนื้อหา มีลำดับการนำเสนอ ดังภาพที่ 3



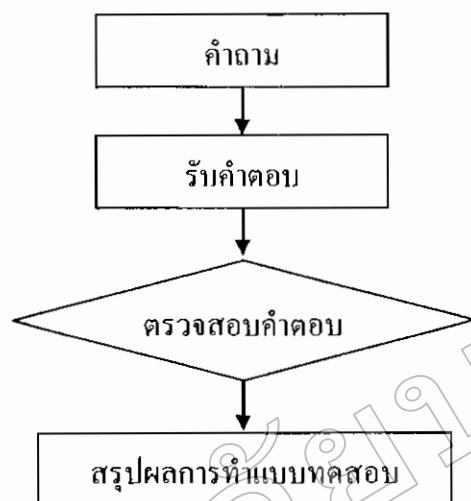
ภาพที่ 3 ผังแสดงขั้นตอนการเสนอเนื้อหา

2.1.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับ ส่วนของการให้ข้อมูลย้อนกลับอยู่ในส่วนของแบบฝึกหัด เป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนทราบว่า ผลการทำแบบฝึกหัดหลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วมีผลอย่างไรบ้าง โดยมีหลักการดังนี้ ผู้เรียนตอบถูกจะได้รับการเสริมแรง เช่น มีเครื่องหมายถูกหน้าข้อพร้อมเสียงดนตรีประกอบเพื่อแสดงว่าตอบถูก ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะได้รับเครื่องหมายผิดหน้าข้อพร้อมเสียงดนตรีประกอบเพื่อแสดงว่าตอบผิด ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ฟังก์ชันการให้ข้อมูลย้อนกลับ

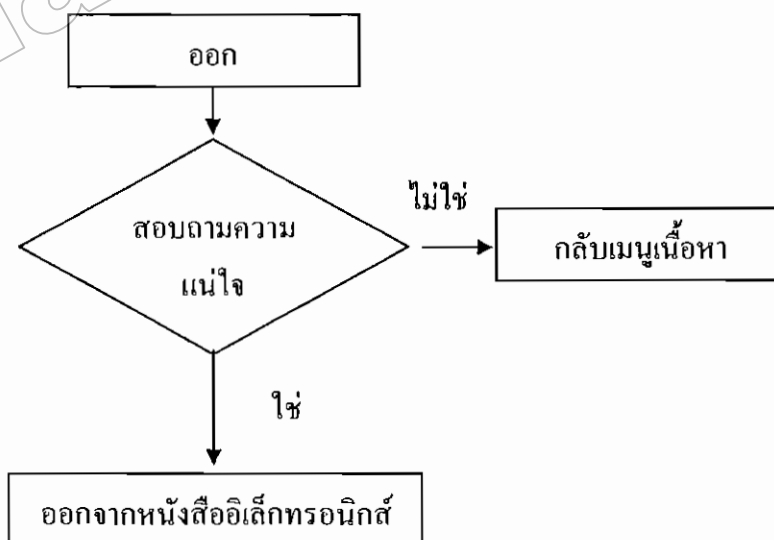
2.1.4 ส่วนการทดสอบ เป็นส่วนที่สร้างคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามหลังจากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะรับคำตอบทำการตรวจสอบคำตอบนั้นว่า ถูกหรือผิดอย่างไร หลังจากนั้นจะให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ความก้าวหน้าในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ผังส่วนของแบบทดสอบ

2.1.5 ส่วนคู่มือการใช้งาน เป็นส่วนที่แนะนำการใช้งานเมนู ปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่ผู้เรียน

2.1.6 ส่วนการออกจากบทเรียน เริ่มด้วยการสอบถามความแน่ใจของผู้เรียนว่าแน่ใจหรือไม่เพียงใด จากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะสรุปผลการเรียนที่ผ่านมาทั้งหมด ผู้เรียนจึงออกจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผังการทำงานของโครงสร้างการออกจากบทเรียน

3. ขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ทำการออกแบบไว้มาทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 การเขียนโปรแกรม

3.1.1 นำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้การพิมพ์ข้อความ โดยใช้โปรแกรม

Flash 8

3.1.2 ทำการบันทึกเสียงและตัดแต่ง เพื่อใช้ประกอบการอ่านคำใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม Sound force

3.1.3 นำข้อมูลเสียงเข้าประกอบบทเรียนในโปรแกรม Flash 8

3.1.4 ทำการ Export File จากโปรแกรม Flash 8

3.1.5 ทำการ Write แผ่น CD โดยใช้โปรแกรม Nero Burning Rom

3.2 การจัดทำคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

3.2.1 ชื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้พัฒนาและโปรแกรมพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2.2 คุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอ

3.2.3 ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มเรียนจนจบบทเรียนของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.3 ขั้นตอนการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ตรวจสอบข้อผิดพลาดการทำงานของโปรแกรม โดยตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เรียกว่า “BUG” ซึ่งเกิดจากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ หากพบข้อผิดพลาด จึงทำการปรับปรุงแก้ไขจนใช้งานได้

3.3.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2.2 นำวัตถุประสงค์และข้อสอบไปสร้างแบบประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์และเนื้อหา โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
- 1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

3.3.2.3 นำแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน นำผลที่ได้มาประมวลผล และคัดเลือกข้อสอบที่ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อนำไปเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในชั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากหนังสือและตำราต่างๆ

3.3.3.2 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับผู้เชี่ยวชาญโดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ได้แก่
 - เนื้อหาถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ
 - เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
 - เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน
 - ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา
 - ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา
 - ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
 - ความเหมาะสมของคำถามในแบบทดสอบ
2. ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา ได้แก่
 - ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย
 - ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา
 - ขนาดของภาพมีความเหมาะสม
 - เสียงบรรยายประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม
 - การใช้เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม
 - ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน
 - ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน
3. ด้านเทคนิคการออกแบบและการจัดการในบทเรียน ได้แก่
 - ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม

- สีพื้นหลังและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม
- ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางตัวอักษรและภาพประกอบ
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสม
- ปุ่มควบคุมบทเรียนมีความถูกต้องเหมาะสม
- ความสะดวกในการใช้งานและการควบคุมบทเรียน

3.3.3.3 กำหนดเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินเฉลี่ย ดังนี้

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| มีความเหมาะสมมากที่สุด | มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 4.51-5.00 |
| มีความเหมาะสมมาก | มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 3.51-4.50 |
| มีความเหมาะสมปานกลาง | มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 2.51-3.50 |
| มีความเหมาะสมน้อย | มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1.51-2.50 |
| มีความเหมาะสมน้อยที่สุด | มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1.00-1.50 |

3.3.3.4 นำแบบประเมินไปให้ที่ปรึกษาคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.3.5 นำแบบประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| อาจารย์พิพัฒน์ ผลบุญ | ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ |
| | โรงเรียนพุทธโสธร จ. ฉะเชิงเทรา |
| อาจารย์นันทา ผลบุญ | ครูชำนาญการพิเศษ วิชาพระพุทธศาสนา |
| | โรงเรียนพุทธโสธร จ. ฉะเชิงเทรา |
| อาจารย์อุทัย เสนารักษ์ | ครูชำนาญการพิเศษ สารคอมพิวเตอร์ |
| | โรงเรียนพุทธรังษีพิบูล จ. ฉะเชิงเทรา |

ทำการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นเพื่อหาระดับความเหมาะสม ซึ่งได้ผล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสม ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	ระดับความเหมาะสม
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง		
1. เนื้อหาถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ	5.00	มากที่สุด
2. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.67	มากที่สุด
3. เนื้อหา มีความเข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	มากที่สุด
4. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	มากที่สุด
5. ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา	5.00	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ	4.67	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของคำถามในแบบทดสอบ	4.67	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.76	มากที่สุด
ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา		
8. ความเหมาะสมของภาพของการสื่อความหมาย	4.00	มาก
9. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.67	มากที่สุด
10. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
11. เสียงบรรยายมีความชัดเจนถูกต้อง	4.33	มาก
12. การใช้เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	มากที่สุด
13. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.67	มากที่สุด
14. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.67	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา	4.57	มากที่สุด
ด้านเทคนิคการออกแบบและการจัดการในบทเรียน		
15. ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
16. สีพื้นหลังและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
17. ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางตัวอักษรและภาพประกอบ	4.67	มากที่สุด
18. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสม	5.00	มากที่สุด
19. ปุ่มควบคุมบทเรียนมีความถูกต้องเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
20. ความสะดวกในการใช้งานและควบคุมบทเรียน	4.33	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	ระดับความเหมาะสม
ค่าเฉลี่ยด้านเทคนิคการออกแบบและการจัดการในบทเรียน	4.67	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.67	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่อง, ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา, ด้านเทคนิคการออกแบบและการจัดการในบทเรียนพบว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76, 4.57 และ 4.67 ตามลำดับ โดยมีผลการประเมินเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.67 มีความเหมาะสมมากที่สุด

4. ขั้นการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขไปทดสอบกับผู้เรียน เพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพให้ได้เกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ ไปทดสอบใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม จำนวน 3 รูป ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบในเรื่องของการลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ โดยสังเกตการเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ เช่น การสื่อความหมาย การใช้ภาษา ภาพประกอบ ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมรวมถึงความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่าเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่

4.2 ขั้นทดสอบกลุ่มเล็ก นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนที่ผ่านมา ทดสอบใช้กับนักเรียน จำนวน 5 รูป โดยจะแนะนำวิธีการใช้ในช่วงแรกโดยเมื่อจบแล้วให้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบระดับความพึงพอใจว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่ และคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่ามีพฤติกรรมเป็นอย่างไรเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

4.3 ขั้นทดสอบกลุ่มใหญ่ นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนที่ผ่านมา ทดลองใช้กับผู้เรียน จำนวน 10 รูป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสามารถในการ

ทำงานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้จริง โดยให้ผู้เรียนทดลองทีละเนื้อหาจนครบ 5 ตอน ขณะทำการทดลองผู้วิจัยได้คอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อเรียนจบแล้วให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจตามวิธีทางสถิติ พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และผู้เรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ มากที่สุด

5. ขั้นตอนการประเมินผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม ในครั้งนี้ มีการประเมินผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

5.1 นำแบบทดสอบก่อนเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 รูป เพื่อศึกษาพื้นฐานความรู้ของนักเรียนแต่ละคนว่าเป็นอย่างไร

5.2 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในห้องเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์จำนวน 30 เครื่อง กำหนดเวลา 10 ชั่วโมง โดยกำหนดเป็นระยะเวลา 3 วัน วันที่ 1 และ 2 เรียน 3 ชั่วโมง วันที่ 3 เรียน 4 ชั่วโมง โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนหน่วยการเรียนรู้และทำแบบฝึกหัดครบทั้ง 5 ตอน ตามกำหนดการ ดังนี้

วันที่ 1

- | | |
|--------------|--|
| ชั่วโมงที่ 1 | ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อศึกษาพื้นฐานความรู้ของนักเรียน |
| ชั่วโมงที่ 2 | ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 1 เรื่อง หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ในหัวข้อ อายุมข 4 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| ชั่วโมงที่ 3 | ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 2 เรื่อง พุทธศาสนสุภาษิต ในหัวข้อ คิณโครัฏญ ก่อนแล้วจึงทำ |

วันที่ 2

- | | |
|--------------|---|
| ชั่วโมงที่ 4 | ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 2 เรื่อง พุทธศาสนสุภาษิตในหัวข้อ เรือนที่ครอง ไม่นำทุกข์มาให้ และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| ชั่วโมงที่ 5 | ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 3 เรื่อง ชาวพุทธตัวอย่าง ในหัวข้อ พระเจ้าอโศกมหาราช |
| ชั่วโมงที่ 6 | ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่อง ชาวพุทธตัวอย่าง |

วันที่ 3

ชั่วโมงที่ 7-8 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 4 เรื่อง หลักสิทธิมนุษยชน และทำแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียน

ชั่วโมงที่ 9 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 5 เรื่อง สถาบันสำคัญของสังคม และทำแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียน

ชั่วโมงที่ 10 ทำแบบทดสอบหลังเรียนและทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ผล เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และนำผลการประเมินที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพื่อหาระดับความพึงพอใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีหน่วยประมวลผลกลางระดับ Intel Pentium 800 MHz หรือสูงกว่า
 - 1.2 ระบบปฏิบัติการ Windows 2003 หรือสูงกว่า
 - 1.3 หน่วยความจำ (RAM) อย่างต่ำ 256 MB
 - 1.4 เนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 710 MB จอภาพสีที่ความละเอียด 1024 x 768 pixels
2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่
 - 2.1 โปรแกรมระบบช่วยสร้างบทเรียน Flash 8 สำหรับใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 โปรแกรม Sound forge 7.0 สำหรับบันทึกเสียงและตัดแต่ง
 - 2.3 โปรแกรม Nero Burning Rom สำหรับเขียนแผ่น CD
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้ในครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

 - 3.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.2 ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ ที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง

3.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีตัวเลือกที่ถูกเพียงตัวเดียว จำนวน 60 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนที่คาดหวังที่กำหนด

3.4 นำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (IOC) โดยพิจารณาข้อที่มีค่าความเที่ยงตรง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

3.5 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหา หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา พุทธศาสนสุภาษิต ชาวพุทธตัวอย่าง หลักสิทธิมนุษยชนและ สถาบันสำคัญของสังคม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 รูป แล้วดำเนินการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ โดยการหาค่าดัชนีความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

3.6 คัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร Kuder Richardson-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536) เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้จำนวน 50 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม

4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ และการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือ เอกสารและตำราต่างๆ

4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม โดยเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ทำการประเมิน 3 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพเสียงและการใช้ภาษาและด้านเทคนิคการออกแบบและการจัดการในบทเรียน จำนวน 15 ข้อ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ได้แก่

- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์
- ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา
- ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา
- จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

2. ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา ได้แก่

- ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา
- ความชัดเจน ถูกต้องของเสียงบรรยาย
- การใช้เสียงประกอบบทเรียน
- ความชัดเจน ถูกต้องของภาษาและการสื่อความหมาย

3. ด้านเทคนิคการออกแบบและการจัดการในบทเรียน ได้แก่

- ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร
- สีพื้นหลังและสีตัวอักษร
- ตำแหน่งการจัดวางตัวอักษรและภาพประกอบ
- การมีปฏิสัมพันธ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับผู้เรียน
- ความถูกต้องของโปรแกรมควบคุมบทเรียน
- ความสะดวกในการใช้งานและการควบคุมบทเรียน

4.3 กำหนดเกณฑ์การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินเฉลี่ย ดังนี้

มีความพึงพอใจมากที่สุด	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 4.51-5.00
มีความพึงพอใจมาก	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 3.51-4.50
มีความพึงพอใจปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 2.51-3.50
มีความพึงพอใจน้อย	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1.51-2.50
มีความพึงพอใจน้อยที่สุด	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1.00-1.50

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ไปให้คณะกรรมการวิทยานิพนธ์พิจารณา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดโสธรวราราม จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 รูป ทำการประเมินแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อหาระดับความพึงพอใจ

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพระปริยัติธรรม วัดโสธรวราราม จำนวน 133 รูป
2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดโสธรวราราม จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 30 รูป ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจงโดยความสมัครใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในปีการศึกษา 2552

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เสริมการเรียน วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้สถิติการหาประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521, หน้า 78)

$$\text{สูตร } E_1 = \left[\frac{\sum x}{\frac{N}{A}} \right] \times 100$$

E_1	แทน	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนทุกคน
A	แทน	คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \left[\frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \right] \times 100$$

E_2	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้
$\sum F$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียน

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) โดยใช้

2.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$)

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

เมื่อ $\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
 n = จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อหาการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง

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

เมื่อ SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 x = ข้อมูลของแต่ละจำนวน
 $\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง