

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล เรื่องอิสลามเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล เรื่อง อิสลามเบื้องต้น มีคุณภาพในระดับดีมากในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี (2) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล เรื่อง อิสลามเบื้องต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล เรื่องอิสลามเบื้องต้น กับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสอนศาสนาสาสนูปถัมภ์ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีจำนวน 4 ห้อง 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสอนศาสนาสาสนูปถัมภ์ เขตประเวศ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน เป็นห้องทดลองที่ 1 ห้องทดลองที่ 2 ในห้องเรียนมีนักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งจัดเป็นแบบคละความสามารถ คือมีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน โดยพิจารณาจากระดับผลการเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 นี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) คือมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการจับสลาก มีการสอบก่อนเรียนและการสอบหลังเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบแผนการทดลอง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538, หน้า 62) ดังตารางที่ 3.1

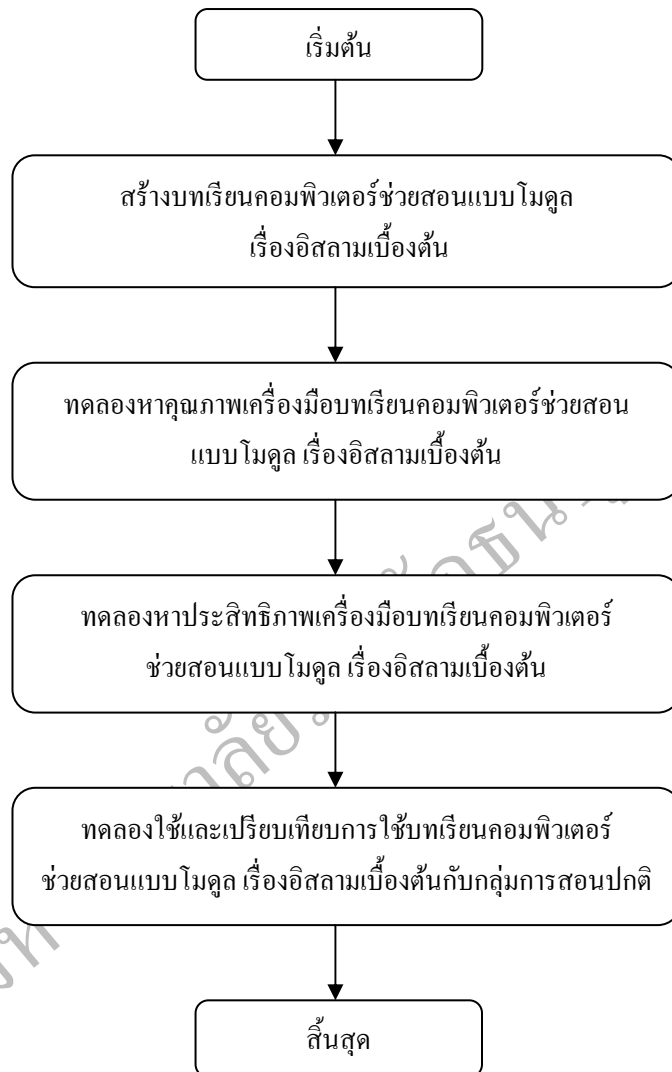
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม (Group)	ก่อนเรียน O_1	เรียน (Learn)	หลังเรียน O_2
(R) E(e)	✓	X1	✓
(R) E(c)	✓	X2	✓

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

X1	แทน	เรียน โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
X2	แทน	เรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามปกติ
R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสุ่ม
E(e)	แทน	กลุ่มทดลองที่ 1
E(c)	แทน	กลุ่มทดลองที่ 2
O_1	แทน	สอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม
O_2	แทน	สอบหลังเรียน (post-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม

โครงสร้างแบบแผนการวิจัย



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างแบบแผนการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา เรื่อง อิสลามเบื้องต้น ได้แบ่งเนื้อหาเป็น 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ของศาสนาอิสลาม หน่วยที่ 2 คัมภีร์ หลักความเชื่อ หลักคำสอนและหลักศรัทธาของศาสนาอิสลาม หน่วยที่ 3

ผู้สืบทอดศาสนาและหลักปฏิบัติศาสนกิจ (อัลกานูลอิสลาม) หน่วยที่ 4 ศาสนสถาน ศาสนพิธีและวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการทดสอบตามหน่วยการเรียนรู้
ดังนี้

หน่วยที่ 1 ประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ของศาสนาอิสลาม 10 ข้อ

หน่วยที่ 2 คัมภีร์ หลักความเชื่อ หลักคำสอนและหลักศรัทธาของศาสนาอิสลาม
10 ข้อ

หน่วยที่ 3 ผู้สืบทอดศาสนาและหลักปฏิบัติศาสนกิจ (อัลกานูลอิสลาม) 10 ข้อ

หน่วยที่ 4 ศาสนสถาน ศาสนพิธีและวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม 10 ข้อ

1.3 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเนื้อหาและ
ด้านเทคโนโลยี

2. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ขั้นตอนการสร้าง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล

การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล เรื่อง อิสลามเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบโมดูล

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องอิสลามเบื้องต้นตามหลักสูตรอิสลามศึกษาตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.3 วิเคราะห์หลักสูตรอิสลามศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551 วิชาอิสลามศึกษา ซึ่งจัดทำในส่วนของเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีจำนวน 4 หน่วย เพื่อ
สร้างความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนให้มากขึ้น จึงทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบโมดูล เรื่อง อิสลามเบื้องต้น ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
1	ประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ของศาสนาอิสลาม	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2	คัมภีร์ หลักความเชื่อ หลักคำสอนและหลักศรัทธาของศาสนาอิสลาม	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3	ผู้สืบทอดศาสนาและหลักปฏิบัติศาสนกิจ (อัลกานูลอิสลาม)	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
4	ศาสนสถาน ศาสนพิธีและวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. ขั้นตอนการเขียนเนื้อหาเรื่องอิสลามเบื้องต้น ได้แก่ หน่วยที่ 1 ประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ของศาสนาอิสลาม หน่วยที่ 2 คัมภีร์ หลักความเชื่อ หลักคำสอนและหลักศรัทธาของศาสนาอิสลาม หน่วยที่ 3 ผู้สืบทอดศาสนาและหลักปฏิบัติศาสนกิจ (อัลกานูลอิสลาม) หน่วยที่ 4 ศาสนสถาน ศาสนพิธีและวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม และดำเนินการสร้างสตอรี่บอร์ด (story board)

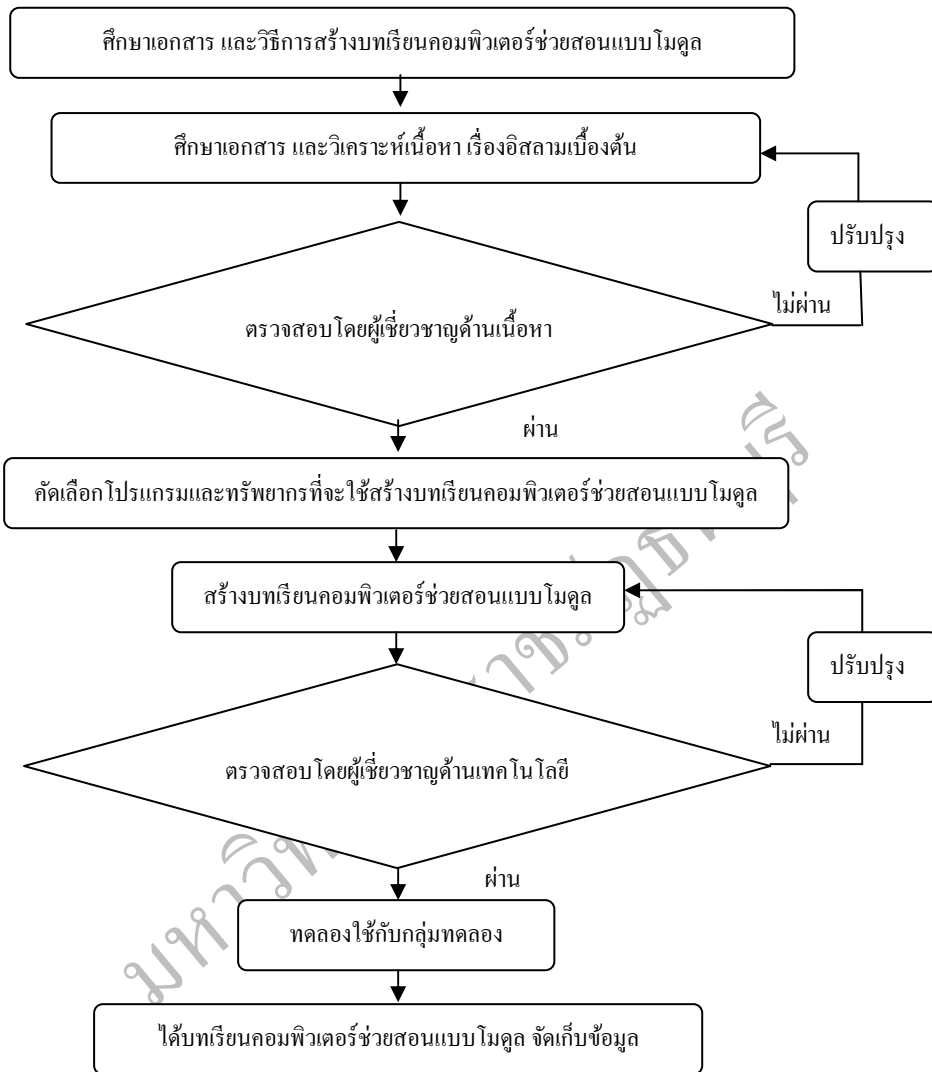
4. นำเนื้อหาวิชาอิสลามเบื้องต้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. คัดเลือกโปรแกรมและทรัพยากรที่จะใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยการใช้โปรแกรมในการตัดต่อและการปรับภาพมาช่วยในการปรับแล้วนำภาพเข้ามาใส่ในสื่อ

6. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาอิสลามเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash cs5

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี 3 คน เพื่อทำการตรวจพิจารณาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลที่จัดสร้างขึ้น โดยตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา พร้อมข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนการสร้าง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้าง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล

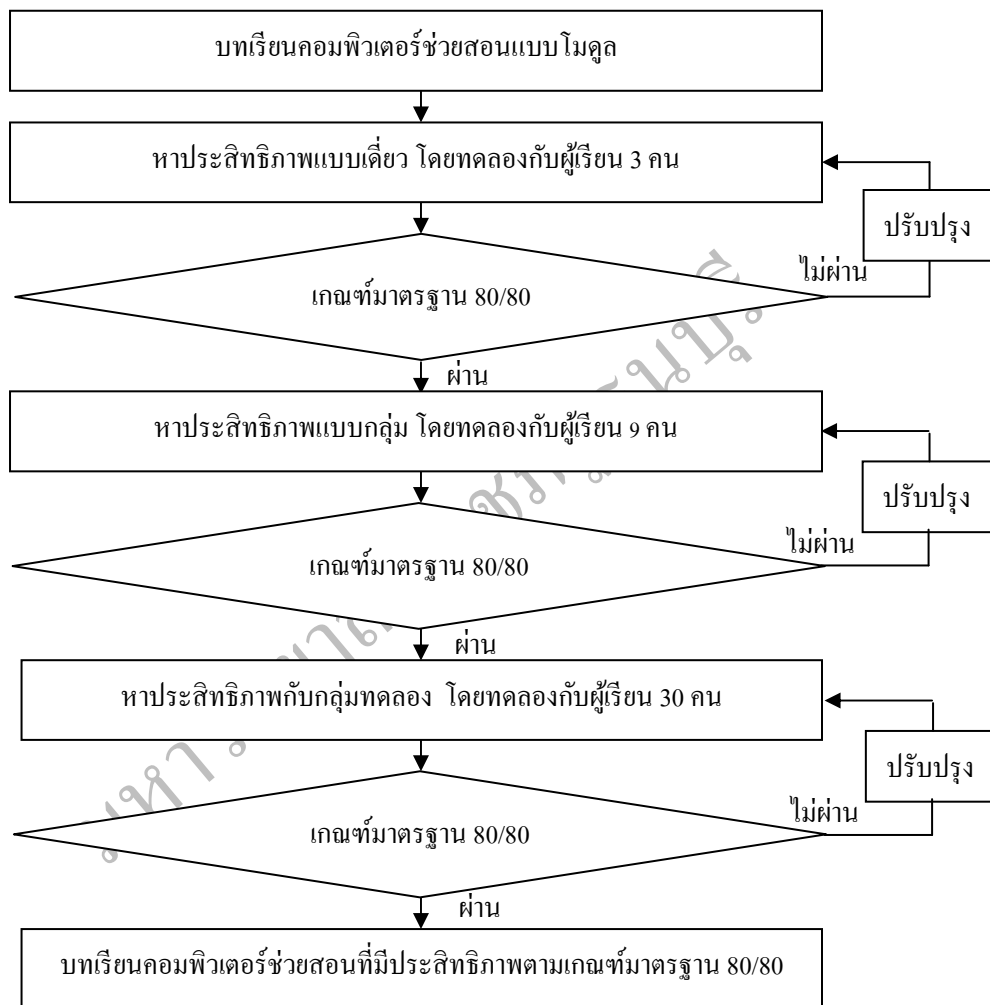
8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 3 กลุ่ม ดังนี้

8.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลไปทดลองกับกลุ่มทดลอง แบบ เดี่ยว จำนวน 3 คน

8.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลไปทดลองกับกลุ่มทดลอง แบบ กลุ่ม จำนวน 9 คน

8.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล ไปทดลองกับกลุ่มทดลอง แบบ ภาคสนาม จำนวน 30 คน จากนั้นนำไปประเมินผลแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล

9. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลที่ผ่านการทดลอง ไปจัดเก็บข้อมูลใช้กับ กลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล

การสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลจากหนังสือ ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนที่ใช้ในการวิจัยเล่มต่างๆ

(2) สร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลให้ครอบคลุม และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดให้ จำนวน 3 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

ชุดที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเทคโนโลยี โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี

ชุดที่ 3 แบบประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี โดยผู้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล

ซึ่งกำหนดระดับการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลไว้ 5 ระดับ เป็นเกณฑ์การประเมินของแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีดังนี้

ปรับปรุงอย่างยิ่ง	=	1
ปรับปรุง	=	2
ปานกลาง	=	3
ดี	=	4
ดีมาก	=	5

ซึ่งเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล จะพิจารณาจากข้อคำถามแต่ละข้อ ข้อที่ผ่านเกณฑ์จะต้องได้คะแนนเฉลี่ยดีถึงดีมาก และคะแนนเฉลี่ยรวมต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ดี จึงจะนำไปทดลองได้ ซึ่งเกณฑ์การประเมินของแบบประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีจากแนวคิดของ เบสท์ (Best, 1986, p.195) มีรายละเอียดดังนี้

คะแนน	1.00 – 1.49	หมายถึง	คุณภาพควรปรับปรุงอย่างยิ่ง
คะแนน	1.50 – 2.49	หมายถึง	คุณภาพควรปรับปรุง
คะแนน	2.50 – 3.49	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน	3.50 – 4.49	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับดี
คะแนน	4.50 – 5.00	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

(3) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณาความเหมาะสมของการเขียนข้อคำถามทางด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

(4) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 คน ตรวจพิจารณาความเหมาะสมของการเขียนข้อคำถามทางด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 66)

(5) ได้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

(6) นำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูลที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence : IOC) โดยใช้สูตรการคำนวณ (บุญเชิด ภิญโญนต์พงษ์, 2527, หน้า 69 -70)

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

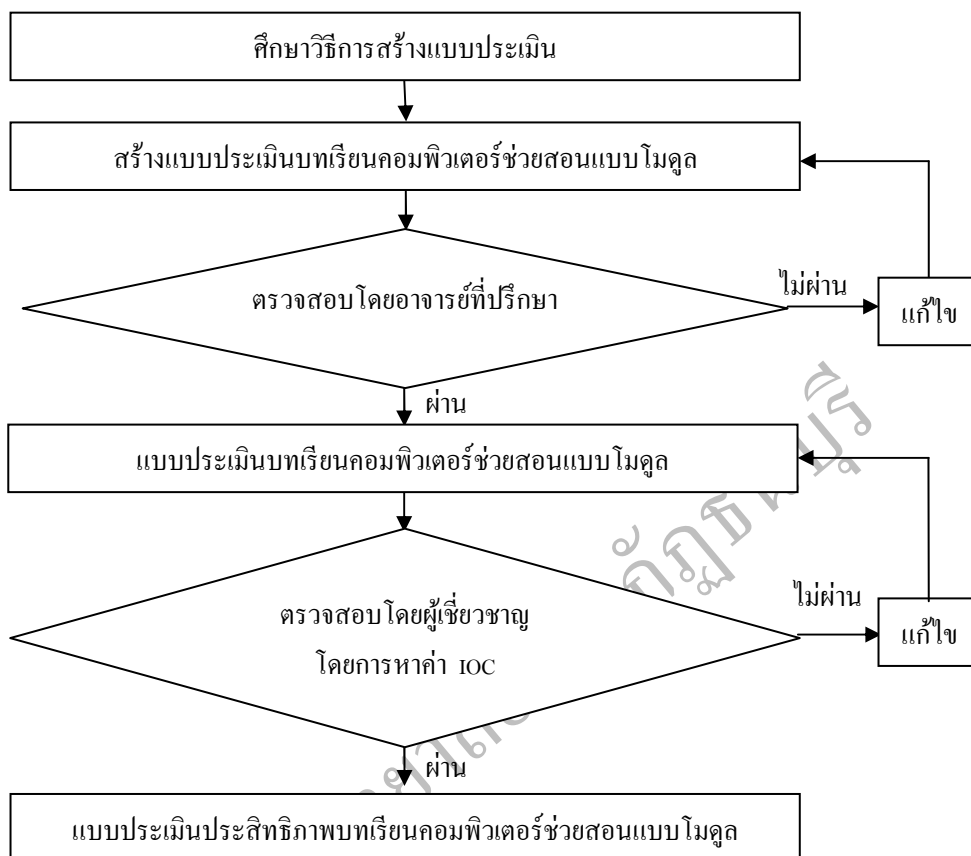
+1 ถ้าแน่ใจว่าแบบประเมินนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบประเมินนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 ถ้าแน่ใจว่าแบบประเมินนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา และมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถนำไปดำเนินการขั้นต่อไป ส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีน้อยกว่า 0.5 นำไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้ตามเกณฑ์ และทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาหรือที่ปรับปรุงแก้ไขไว้แล้ว

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลด้านเนื้อหา
และด้านเทคโนโลยี



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้เรื่องอิสลามเบื้องต้น โดยมี ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (บรรดล สุขปิติ, 2542, หน้า 1-311) และเทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 1-320)
2. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรอิสลามศึกษา พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวัดพฤติกรรมทางสมองด้านพุทธิพิสัย (K) ที่สามารถวัดด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ความจำ 30 ข้อ ความเข้าใจ 1 ข้อ การนำไปใช้ 5 ข้อ และการวิเคราะห์ 4 รวม 40 ข้อ

4. ตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาด้านความถูกต้องของข้อคำถาม และคำตอบ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะ

5. ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ซึ่งมีการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา ซึ่งมีลักษณะสำคัญของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพดังนี้

5.1 ความตรง (validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ โดยทั่วไปการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา สามารถทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญไม่ต่ำกว่า 3 คน ดังนั้นผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ จำนวน 6 คน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความถูกต้องทางภาษา ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบร่วมกันพิจารณาและใช้ดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence : ioc) โดยใช้สูตรการคำนวณได้ค่าเท่ากับ 4.56 (บุญเชิด ภิญ โยธอนัตพงษ์, 2527, หน้า 69-70)

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R แทน คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

+1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา และมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถนำไปดำเนินการขั้นต่อไป ส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีน้อยกว่า 0.5 นำไปปรับปรุงแก้ไขได้ตามเกณฑ์ และทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาหรือที่ปรับปรุงแก้ไขไว้แล้ว (ภาคผนวก ข ตารางที่ 5 หน้า 153-154)

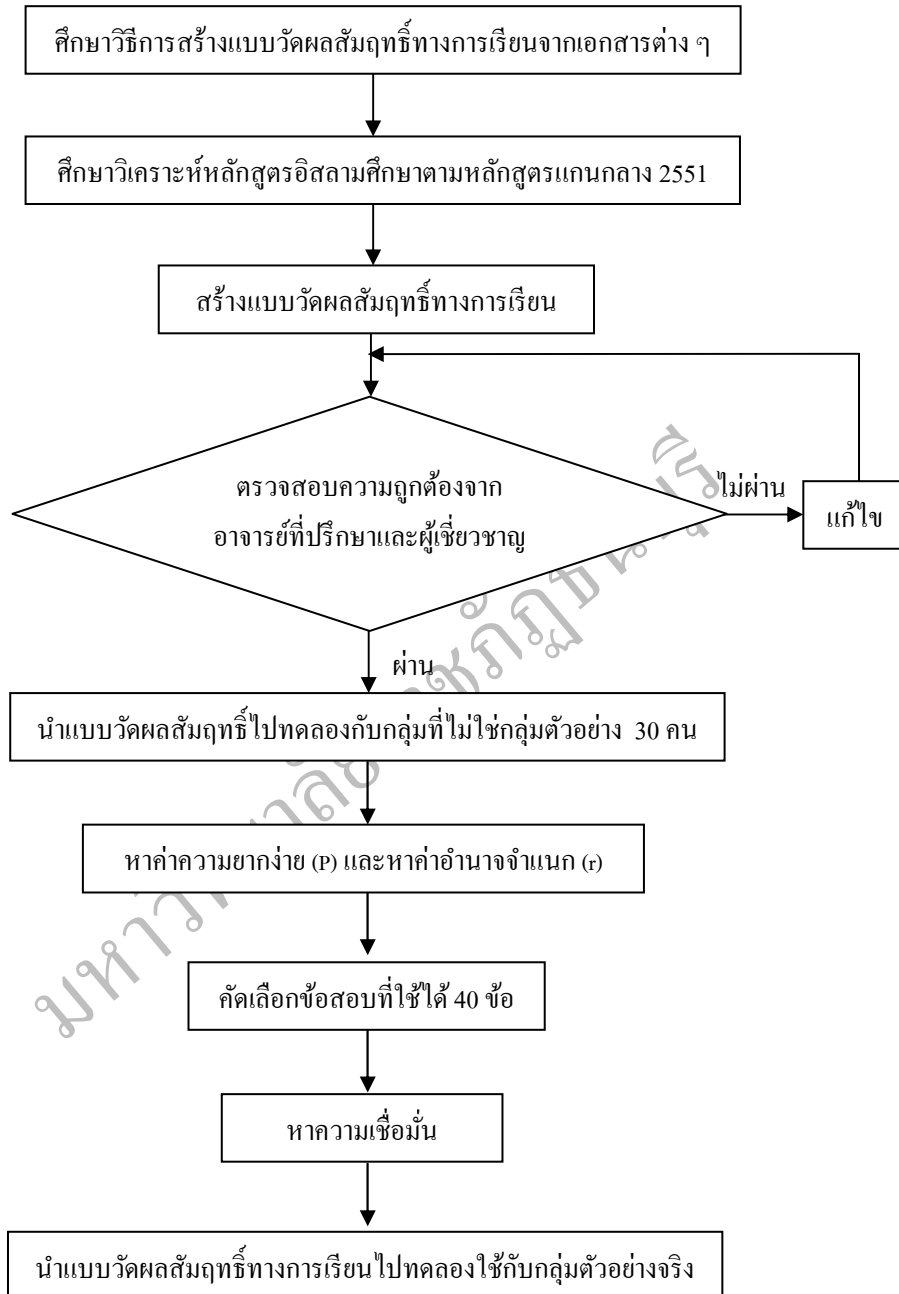
6. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสอนศาสนาสาสนูปถัมภ์ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน

7. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจคำตอบ โดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับคนที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับคนที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจความจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้ได้ตามเกณฑ์ จำนวน 40 ข้อ (ยุทธพงษ์ กัยวรรณ, 2543, หน้า 127) (ภาคผนวก ค ตารางที่ 6 หน้า 157)

8. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538, หน้า 124) เนื่องจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ใช้วิเคราะห์ข้อคำถามที่ไม่เกิน 20 ข้อหรือถ้าเกินให้วิเคราะห์เป็นรายด้าน โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสอนศาสนาสาสนูปถัมภ์ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน มีค่าเท่ากับ 0.95 (ภาคผนวก ค ตารางที่ 6 หน้า 157)

9. ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 40 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

การดำเนินการทดลองครั้งที่ 1

การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลที่สร้างขึ้นมาทดลองโดยจับสลากเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 3 คน ที่คะแนนการเรียนอ่อน 1 คน ปานกลาง 1 คน และเก่ง 1 คน จากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลที่สร้างขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียน จำนวน 3 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากเรียนจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1-3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 4 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

การดำเนินการทดลองครั้งที่ 2

การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับกลุ่มทดลอง โดยจับสลากเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 9 คน ที่คะแนนการเรียนอ่อน 3 คน ปานกลาง 3 คน และเก่ง 3 คน จากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลที่สร้างขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียน จำนวน 9 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ โมดูล โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากเรียนจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1-3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 4 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียน

ทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

การดำเนินการทดลองครั้งที่ 3

การทดสอบแบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 30 คน ซึ่งนักเรียนมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน เนื่องจากทางโรงเรียนสอนศาสนาศาสนาสุปถัมภ์ ได้จัดนักเรียนในแต่ละห้องเรียนผลผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง เรียนรวมกันตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากที่ยุติเรียนจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1-3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 4 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

การดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อใช้ในการวิจัย

การทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อใช้ในการวิจัยที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งแต่ละห้องเรียนมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน เนื่องจากทางโรงเรียนสอนศาสนาศาสนาสุปถัมภ์ ได้จัดนักเรียนในแต่ละห้องเรียนผลผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง เรียนรวมกันตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียน จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากที่ยุติเรียนจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1-3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 4 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

เมื่อนักเรียนเรียนจบทั้งหมด 4 หน่วยแล้ว นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม

6. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 กลุ่มทดลองที่ 1 ทำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี จำนวน 10 ข้อ

7. นำผลคะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล โดยใช้สูตร E_1/E_2

8. นำผลการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลกับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ตามวิธีปกติ หลังเรียนแบบเป็นอิสระต่อกันมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ (t-test independent sample)

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล เรื่องอิสลามเบื้องต้น โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียม

1.1 นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยแจ้งผู้อำนวยการ โรงเรียนสอนศาสนาสาธูปถัมภ์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการวิจัย

1.2 ขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชาอิสลามศึกษา และครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการทำวิจัย เพื่อขอความร่วมมือในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสอนศาสนาสาธูปถัมภ์ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 ห้อง ห้องละ 30 คน

1.3 จัดเตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัย

2. ขั้นดำเนินการ

2.1 ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียน จากทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2

2.2 ขอดารางสอนวิชาอิสลามศึกษา จากอาจารย์ผู้สอนวิชาอิสลามศึกษา ซึ่งได้เข้าสอนในวันอังคาร และวันศุกร์ โดยจะดำเนินการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนามทั้ง 3 ขั้นตอน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ จากนั้นดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 8 สัปดาห์

2.3 ขอดัดตั้งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลลงเครื่อง Server

2.4 ขี้แจงรายละเอียดให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มทดลอง ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการศึกษาบทเรียนในแต่ละเรื่อง รวมทั้งวันเวลาที่ทำการทดลองให้ผู้เรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจโดยละเอียด

2.5 ทำการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนด ดังนี้

2.5.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองเข้าห้องเรียนโดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลไว้ในคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแล้ว จำนวน 30 คน จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 และให้ผู้เรียนเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบโมดูลวิชาอิสลามศึกษา จำนวน 4 หน่วย ได้แก่เรื่อง หน่วยที่ 1 ประวัติศาสนามาและประวัติศาสตร์ของศาสนาอิสลาม หน่วยที่ 2 คัมภีร์ หลักความเชื่อ หลักคำสอนและหลักศรัทธาของศาสนาอิสลาม หน่วยที่ 3 ผู้สืบทอดศาสนาและหลักปฏิบัติศาสนกิจ (อัลกานูลอิสลาม) หน่วยที่ 4 ศาสนสถาน ศาสนพิธีและวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม ตามวันเวลาที่กำหนด ส่วนผู้เรียนกลุ่มควบคุมเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยมีอาจารย์ผู้สอน

2.5.2 เมื่อสิ้นสุดการเรียนของแต่ละหน่วย ให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ

2.5.3 เมื่อผู้เรียนเรียนครบทั้ง 4 หน่วยแล้วให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูล ตอบแบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี จำนวน 10 ข้อ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. ค่าร้อยละ (Percent)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)

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

โดย	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 73)

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

โดยที่	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนกำลังสองของนักเรียนแต่ละคน
	X	แทน	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	n	แทน	จำนวนนักเรียน

4. t-test Independent ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย ที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมดูลกับการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบสมมติฐาน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 162)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2