

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. การประเมินความพึงพอใจ
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณลักษณะ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยออกแบบมีลักษณะ ดังนี้

1. เป็นบทเรียนใช้สื่อประสมประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว มาผสมผสานกันในการนำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2551, หน้า 25-28) แบ่งเนื้อหาเป็น 3 หน่วย ซึ่งลักษณะของบทเรียนมีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 มีเมนูหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเลือกใช้ ประกอบด้วยเมนูคำชี้แจงหรือคำแนะนำ เมนูวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เมนูเนื้อหาหลักและเมนูควบคุมการออกโปรแกรม ในขณะที่เรียนผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเมนูใดก่อนก็ได้

- 2.2 ผู้เรียนสามารถควบคุมการนำเสนอเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนจะนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง เพื่อให้เนื้อหาดึงดูดความสนใจ และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 2.3 มีแบบฝึกหัดสำหรับทบทวนความรู้ให้นักเรียน เมื่อผู้เรียนตอบถูกต้องจะได้รับ การเสริมแรง หากเพื่อจะได้มีกำลังใจในการเรียนต่อไป

2.4 ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนต่อไปได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องศึกษาบทเรียนที่กำลังเรียนอยู่ให้จบเสียก่อน

2.5 ผู้เรียนสามารถกลับเมนูหลักได้ทันทีเมื่อต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ประกอบด้วย

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 Ultimate

1.2 มี CPU ความเร็ว 2 กิกะเฮิร์ต

1.3 ฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 120 กิกะไบต์

1.4 หน่วยความจำหลัก (RAM) 2 กิกะไบต์

1.5 จอสีแอลซีดี ที่มีความละเอียด 1,360 x 768 จุด

1.6 การ์ดจอ 512 เม็กกะไบต์

1.7 การ์ดเสียง

1.8 ดีวีดีไดรฟ์ (DVD Drive)

2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

2.1 โปรแกรม Adobe Photoshop CS5 สำหรับใช้ในการตกแต่งภาพประกอบ

และการสร้างตัวอักษร

2.2 โปรแกรม Macromedia Flash CS5

3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

5.1 ด้านออกแบบ

5.2 ด้านเนื้อหา

5.3 แบบทดสอบ

5.4 การใช้งานและการโต้ตอบ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ผู้วิจัย ได้ศึกษาตามแนวคิดกระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ ADDIE Model ของสตีกแอนด์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545, หน้า 136-146) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ๆ 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

- 1.1 วิเคราะห์จุดประสงค์ของบทเรียน
- 1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน
- 1.3 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน
- 1.4 วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน

2. ขั้นการออกแบบ (Design)

- 2.1 กำหนดลักษณะของบทเรียน
- 2.2 กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน
- 2.3 กำหนดเนื้อหาบทเรียน
- 2.4 กำหนดแบบการเรียนการสอน
- 2.5 กำหนดลักษณะแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

- 3.1 การสร้างบทเรียน
- 3.2 การสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 การสร้างคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

3.4 การทดลองใช้เพื่อปรับปรุงบทเรียน

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

- 5.1 กลุ่มตัวอย่าง
- 5.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- 5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 5.5 สถิติที่ใช้ในการประเมิน

เมื่อพิจารณารูปแบบของ ADDIE Model ที่อาศัยวิธีการระบบเป็นหลักการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยสรุป จะมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 วิเคราะห์จุดประสงค์ของบทเรียน ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม มีคำอธิบายรายวิชาดังนี้

ศึกษาพุทธศาสนาและศาสนาที่ตนนับถือเกี่ยวกับประวัติความสำคัญของ พระพุทธศาสนา ประวัติศาสนา และสาวกการเผยแผ่พุทธศาสนา การบริหารจัดการและเจริญปัญญา หลักธรรม ฟัฏฐสมาริเบื้องต้นการนำแนวฟัฏฐสมาริแก้ปัญหาชีวิต ศาสนพิธี แนวปฏิบัติของศาสนิกชน วันสำคัญของศาสนา พระไตรปิฎก พุทธศาสนสุภาษิต ภาษาบาลี คำศัพท์ทาง พระพุทธศาสนา ศึกษาวิถีชีวิตไทย ความคิดความเชื่อวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย วิเคราะห์และตระหนักข้อมูลข่าวสาร การทำความดีรวมทั้งบุคคลสำคัญและผลงานที่เป็นคุณประโยชน์ต่อชาติ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ยึดมั่น ศรัทธาในศาสนาที่ตนนับถือ เกิดความภาคภูมิใจในวิถีไทย ภูมิปัญญาไทย นำหลักธรรมและแนวปฏิบัติที่ดีงามของศาสนาและสาวกรวมทั้งบุคคลที่มีผลงานดีเด่นมาปรับใช้ และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดำรงชีวิตอย่างสันติสุข

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนดังนี้

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบางระจันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 สิงห์บุรี ซึ่งไม่เคยเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการมาก่อน และมีทักษะการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐานได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนให้สอดคล้องตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้น 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้วิเคราะห์เนื้อหาสำคัญและจำเป็นที่ควรให้นักเรียนศึกษา การจัดการศึกษาและจริยธรรมเพื่อให้เป็นที่ยอมรับและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข นักเรียนจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับมงคลชีวิตเป็นบรรทัดฐานแห่งบรรลู่ถึงผลสัมฤทธิ์แห่งการศึกษาอย่างเป็นน่าพึงพอใจ โดยนักเรียนสามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการได้

ซึ่งสามารถวิเคราะห์เนื้อหา และขอบข่ายเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็น 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 จุดประสงค์การเรียนรู้

หน่วยที่ 2 บทเรียนหลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการแบ่งเป็น 10 หมู่มงคล คือ

หน่วยที่ 3 เนื้อหาเสริม

1.4 วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน จากการศึกษารายงานการวิจัย เรื่องรูปแบบ การส่งเสริมคุณธรรมแห่งชาติ (สุทธธีรธรณ ดันตริกนาวงค์, 2551, หน้า 242) พบว่า คุณธรรมใน สังคมไทยที่มีการประพฤติปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำสุด 7 ลำดับ คือความเสียสละ ความซื่อสัตย์ ความข่มใจ ความอดทน ความขยันหมั่นเพียร ความรับผิดชอบ ความมีวินัย ความพอเพียง การมี สติ สัมปชัญญะ ตามลำดับ และจากการสัมภาษณ์ครูที่สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรมของโรงเรียนบางระจันวิทยา (วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2554) ซึ่งมีหน้าที่สอนศีลธรรม ให้แก่นักเรียน มีความคิดเห็นว่าการสอนเกี่ยวกับมงคลชีวิต 38 ประการ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญมากเพื่อปลูกฝังศีลธรรมแก่เยาวชน และเป็นการ ปฏิบัติจากเรื่องพื้นฐานง่าย ๆ ไปสู่เรื่องที่ละเอียดลึกซึ้ง เพื่อให้ให้นักเรียนปฏิบัติตามได้พบกับความ เจริญก้าวหน้า และควรมีสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยเพื่อจูงใจให้นักเรียนสนใจเพราะเป็น เนื้อหาที่เป็นนามธรรม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรม มงคลชีวิต 38 ประการ

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

2.1 กำหนดลักษณะของบทเรียน

ในการกำหนดลักษณะของบทเรียนที่จะพัฒนานั้น ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะของ บทเรียนดังนี้

2.1.1 มีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนเสนอเนื้อหา

2.1.2 ในการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีการนำเอาภาพนิ่ง ข้อความและ เสียงเพลง เข้ามาช่วยในการอธิบายแนะนำในการเรียน และมีเมนูต่าง ๆ เพื่อผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาได้ ตามขั้นตอน

2.1.3 ในส่วนของเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนและสามารถออกจาก บทเรียนได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ

2.2 กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน

ผู้วิจัยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยที่ผู้วิจัยได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ มีดังนี้

- 2.2.1 ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของมงคลชีวิตได้
- 2.2.2 ผู้เรียนสามารถบอกเหตุที่ต้องเรียนมงคลสูตรได้
- 2.2.3 ผู้เรียนสามารถบอกถึงที่มาของมงคลได้
- 2.2.4 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ได้

2.3 กำหนดเนื้อหาบทเรียน

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเนื้อหาหลักธรรมชีวิต 38 ประการ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากหนังสือเรียน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้วิเคราะห์เนื้อหาสำคัญและจำเป็นที่ควรให้นักเรียนศึกษา ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย ดังนี้

หน่วยที่ 1 จุดประสงค์การเรียนรู้

หน่วยที่ 2 บทเรียนหลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการแบ่งเป็น 10 หมู่มงคล คือ

มงคลหมู่ที่ 1 ไม่คบคนพาล ประกอบด้วย

มงคลที่ 1 ไม่คบคนพาล

มงคลที่ 2 คบบัณฑิต

มงคลที่ 3 บูชาบุคคลที่ควรบูชา

มงคลหมู่ที่ 2 สร้างความพร้อมในการฝึกตนเอง ประกอบด้วย

มงคลที่ 4 อยู่ในถิ่นที่เหมาะสม

มงคลที่ 5 มีบุญวาสนามาก่อน

มงคลที่ 6 ตั้งตนชอบ

มงคลหมู่ที่ 3 ฝึกคนให้เป็นคนมีประโยชน์ ประกอบด้วย

มงคลที่ 7 เป็นพหูสูตร

มงคลที่ 8 มีศิลปะ

มงคลที่ 9 มีวินัย

มงคลที่ 10 มีวาจาสุภาษิต

มงคลหมู่ที่ 4 บำเพ็ญประโยชน์ต่อครอบครัว ประกอบด้วย

มงคลที่ 11 บำรุงบิดามารดา

มงคลที่ 12 เลี้ยงดูบุตร

มงคลที่ 13 สงเคราะห์ภรรยา (สามี)

มงคลที่ 14 ทำงานไม่คั่งค้าง

มงคลหมู่ที่ 5 บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม ประกอบด้วย

มงคลที่ 15 บำเพ็ญทาน

มงคลที่ 16 ประพฤติธรรม

มงคลที่ 17 สงเคราะห์ญาติ

มงคลที่ 18 ทำงานไม่มีโทษ

มงคลหมู่ที่ 6 ปรับเตรียมสภาพใจให้พร้อม ประกอบด้วย

มงคลที่ 19 งดเว้นจากบาป

มงคลที่ 20 สำนวณจากการค้ำน้ำเมา

มงคลที่ 21 ไม่ประมาทในธรรม

มงคลหมู่ที่ 7 มีความเคารพ ประกอบด้วย

มงคลที่ 22 มีความเคารพ

มงคลที่ 23 มีความถ่อมตน

มงคลที่ 24 มีความสันโดษ

มงคลที่ 25 มีความกตัญญู

มงคลที่ 26 พังธรรมตามกาล

มงคลหมู่ที่ 8 การแสวงหาธรรมะเบื้องสูงใส่ตัวให้เต็มที ประกอบด้วย

มงคลที่ 27 มีความอดทน

มงคลที่ 28 เป็นคนว่าง่าย

มงคลที่ 29 เห็นสมณะ

มงคลที่ 30 สนทนาธรรมตามกาล

มงคลหมู่ที่ 9 การฝึกภาคปฏิบัติเพื่อกำจัดกิเลสให้สิ้นไป ประกอบด้วย

มงคลที่ 31 บำเพ็ญตบะ

มงคลที่ 32 ประพฤติพรหมจรรย์

มงคลที่ 33 เห็นอริยสัจ

มงคลที่ 34 ทำนิพพานให้แจ้ง

มงคลหมู่ที่ 10 ผลจากการปฏิบัติจนหมดกิเลส ประกอบด้วย

มงคลที่ 35 จิตไม่หวั่นไหวในโลกธรรม

มงคลที่ 36 จิตไม่โศก

มงคลที่ 37 จิตปราศจากธุลี

มงคลที่ 38 จิตเกษม

หน่วยที่ 3 เนื้อหาเสริม

- ปฐมบทแห่งมงคลชีวิต
- ที่มาของมงคลชีวิต 38 ประการ
- คู่มือ VDO มงคลชีวิต 38 ประการ

2.4 กำหนดแบบการเรียนการสอน มีลำดับขั้นตอนไว้ดังนี้

2.4.1 นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์และเริ่มใช้งาน

2.4.2 นักเรียนลงทะเบียน

2.4.3 นำเสนอส่วนนำ

2.4.3.1 บอกจุดประสงค์ของบทเรียน

2.4.3.2 คำชี้แจง

2.4.4 นำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วน

2.4.5 โครงสร้างเนื้อหา

2.4.5.1 เสนอเนื้อหา

2.4.5.2 สรุป

2.4.5.3 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

2.4.5.4 เก็บคะแนน

2.4.6 เรียนจบเนื้อหา ครบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้

2.4.6.1 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.6.2 เก็บคะแนน

2.5 กำหนดลักษณะแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้กำหนดแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการดำเนินการวิจัยดังนี้คือ

2.5.1 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ จากหนังสือเรียนและเอกสารประกอบการเรียน วิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้น ที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สารที่ 1 ศาสนา ศีลธรรมและจริยธรรม แล้ววิเคราะห์เนื้อหาและ จุดประสงค์ เพื่อสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ของ บทเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอน โดยเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ในส่วนเนื้อหาทั้ง 10 หมู่มงคลๆ ละ 10 ข้อ รวมเป็น 100 คะแนน

2.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 40 ข้อ รวมเป็น 40 คะแนน เป็นข้อสอบ ปรนัย มี 4 ตัวเลือก

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

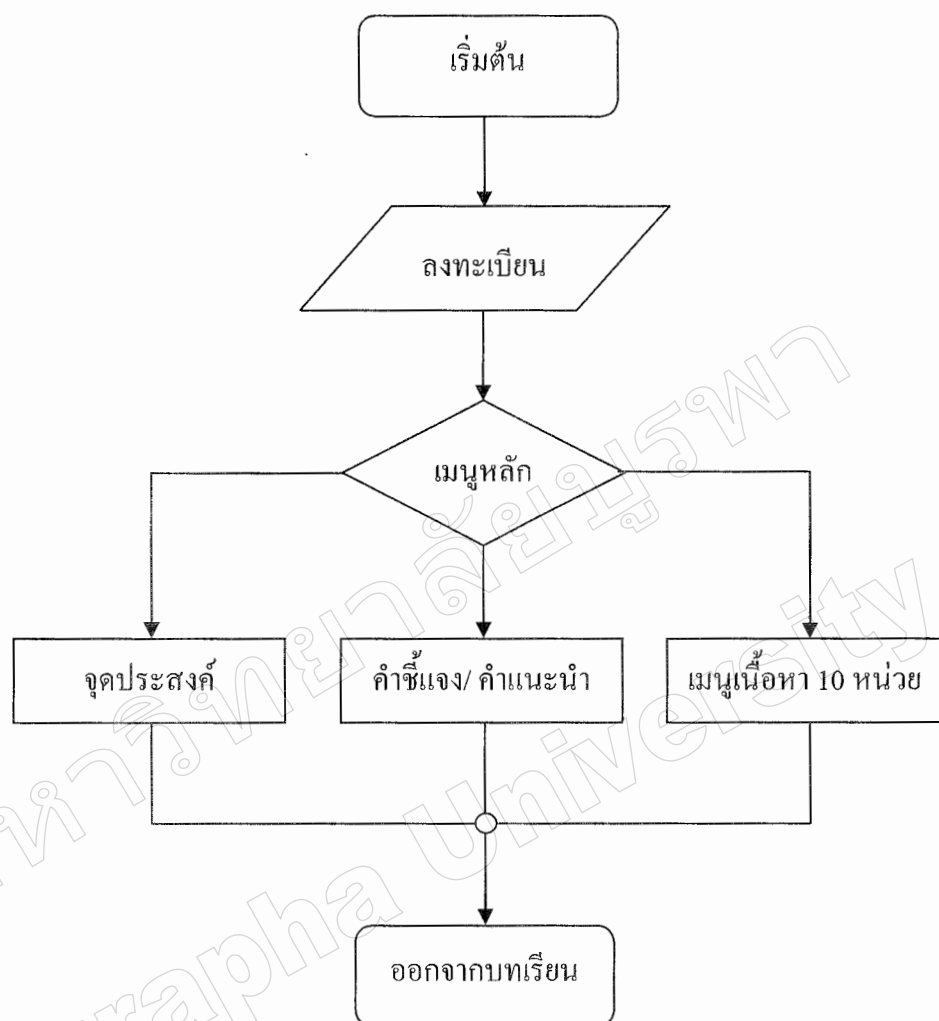
หลังจากการออกแบบส่วนต่าง ๆ แล้วผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบไปพัฒนา เป็นบทเรียนดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียน

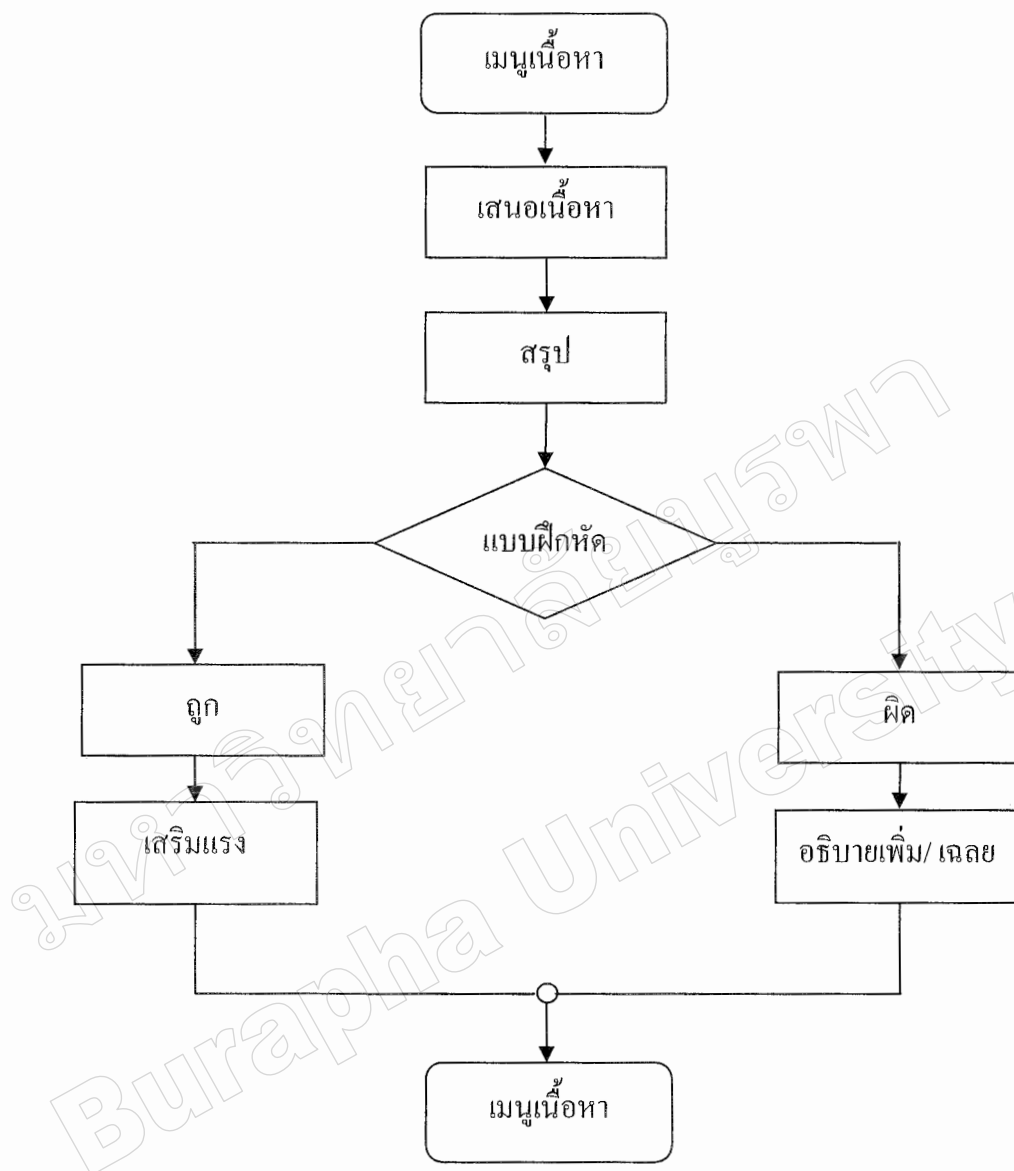
ในการสร้างบทเรียนผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 นำเนื้อหาที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขมาออกแบบเป็นสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ก่อนที่จะสร้างเป็นโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1.2 การเขียนผังงานและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ให้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะแตกกิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ เลือกเรียนได้ตามความสนใจและในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีรายการให้เลือกเรียนที่สัมพันธ์กันใน ทุกเนื้อหาการเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีโครงสร้างขั้นตอนการทำงานของ โปรแกรมแต่ละ ตามภาพที่ 2, 3 ดังนี้



ภาพที่ 2 เมนูหลักบทเรียน



ภาพที่ 3 ฟังก์ชันแสดงโครงสร้างของเนื้อหา

3.1.3 พัฒนabethเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามผังงานที่กำหนดไว้ และนำไปทดสอบการทำงานเบื้องต้น แล้วนำไปให้ประธานและคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านคอมพิวเตอร์ 3 ท่าน ตรวจสอบ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 117)

ให้คะแนน 5 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุด

ให้คะแนน 4 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก

ให้คะแนน 3 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลาง

ให้คะแนน 2 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมน้อย

ให้คะแนน 1 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้นนำคะแนนที่ได้รับจากการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย และแปลผล จากการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 3.83 หมายถึงบทเรียนมีคุณภาพระดับความเหมาะสมมาก และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.69 หมายถึงบทเรียนมีคุณภาพระดับความเหมาะสมมาก และส่วนที่ไม่ถึงระดับดี นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญต่อไป

3.2 การสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในช่วงของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปพร้อมกับการสร้างบทเรียน ดังนี้

3.2.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก สร้างแบบฝึกหัด ในส่วนเนื้อหาทั้ง 10 หมู่มงคล ๆ ละ 10 ข้อ รวมเป็น 100 คะแนน และผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 40 ข้อ รวมเป็น 40 คะแนน เป็นข้อสอบปรนัย มี 4 ตัวเลือก เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2 นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านตรวจสอบและพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) พิจารณาค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบมีความตรงเชิงเนื้อหา
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความตรงเชิงเนื้อหา
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่มีความตรงเชิงเนื้อหา
- ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีรายชื่อดังต่อไปนี้

- นายวิทยา แสงทอง ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางระจันวิทยา
 - นายปณณู รัตนโกสุม ตำแหน่ง ครูศศ.1 โรงเรียนบางระจันวิทยา
 - นางสาวกัลยา ใจบรรจง ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนคัคครุณี
- ซึ่งจากการพิจารณาหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและจุดประสงค์

(IOC: Index of Item Objective Congruence) พบว่าข้อสอบแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง .67 – 1.00 และข้อสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง .67 – 1.00 ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.3.3 นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขมาหาคุณภาพ โดยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางระจันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาเขต 5 สิงห์บุรี ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง และเคยผ่านการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาแล้วโดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3.1 นำผลที่ได้มาหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการรวมคะแนนของทุกข้อในข้อสอบแต่ละฉบับ แล้วนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาเรียงกันและทำการเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.2.3.2 หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80

3.2.3.3 นำข้อสอบของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR20) (ประภาพรณ เส็งวงศ์, 2550, หน้า 73-74) ได้แบบฝึกหัดความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ และความเชื่อมั่นดังนี้ (ภาคผนวก หน้า 154-163)

เรื่องที่ 1 ฝึกให้เป็นคนดี ความยากง่ายเท่ากับ 0.50 - 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.27 - 0.60 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.55 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 2 สร้างความพร้อมในการฝึกคน ความยากง่ายเท่ากับ 0.50 - 0.57 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.27 - 0.47 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.54 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 3 ฝึกคนให้เป็นคนมีประโยชน์ ความยากง่ายเท่ากับ 0.53 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.47 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.66 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 4 นำเพ็ญประโยชน์ต่อครอบครัว ความยากง่ายเท่ากับ 0.60 - 0.83 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.33 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.58 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 5 นำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม ความยากง่ายเท่ากับ 0.50 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.33 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.53 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 6 ปรับเตรียมสภาพใจให้พร้อม ความยากง่ายเท่ากับ 0.50 - 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.53 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.55 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 7 การแสวงหาธรรมะเบื้องต้นใส่ตัว ความยากง่ายเท่ากับ 0.67 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.33 ค่าความเชื่อมั่น 0.51 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 8 การแสวงหาธรรมะเบื้องต้นใส่ตัวให้เต็มที่ ความยากง่ายเท่ากับ 0.30 - 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.33 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.52 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 9 การฝึกภาคปฏิบัติเพื่อกำจัดกิเลสให้สิ้นไป ความยากง่ายเท่ากับ 0.33 - 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.27 - 0.33 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.50 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

เรื่องที่ 10 ผลจากการปฏิบัติจนหมดกิเลส ความยากง่ายเท่ากับ 0.33 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 - 0.40 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.51 ค่าความเชื่อมั่นปานกลาง

3.2.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.73 ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.27-0.73 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 (ภาคผนวก หน้า 164)

3.3 การสร้างคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเป็นเอกสารขนาด A4 ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

3.3.1 ชื่อเรื่อง

3.3.2 จุดประสงค์ของบทเรียน

3.3.3 โครงสร้างเนื้อหา

3.3.4 การเข้าสู่บทเรียน

3.3.5 ปุ่ม และสัญลักษณ์ที่ใช้ในการควบคุมบทเรียน

หลังจากสร้างคู่มือเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำคู่มือไปให้ประธานกรรมการตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ (ภาคผนวก หน้า 169)

3.4 การทดลองใช้เพื่อปรับปรุงบทเรียน

3.4.1 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแบบ 1 ต่อ 1 โดยการสุ่มเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ จำนวน 3 คน มาทำการทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ที่พัฒนาขึ้น เพื่อดูปฏิกิริยาของผู้เรียน ชักถามปัญหา และค้นหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งก่อนเรียนผู้วิจัยได้ให้นักเรียนอ่านข้อมูลสำหรับเรียนเพื่อการวิจัย เพื่อทำความเข้าใจถึงจุดประสงค์ในการพัฒนางานวิจัย จากนั้นผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองใช้สามารถสรุปได้ดังนี้คือ ในการสังเกตและจากการซักถาม พบปัญหาของบทเรียน คือ

- นักเรียนยังไม่เข้าใจการใช้โปรแกรม ก่อนเริ่มบทเรียนจะใช้เวลามากในการศึกษา
 - นักเรียนยังสับสนกับคำถามบางข้อ ซึ่งเข้าใจยาก
 - เนื้อหาปริมาณมากเกินไป
 - ระดับเสียงดนตรีบางช่วงดังเกินไป บางช่วงค่อยไป
- จากข้อบกพร่องดังกล่าว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่อง ดังนี้
- ให้นักเรียนศึกษาวิธีการใช้ในคู่มือบทเรียนให้เข้าและปรับปรุงการใช้โปรแกรมให้สะดวกและเหมาะสมมากขึ้น
 - ปรับประโยคของคำถามให้มีเนื้อหากระชับและเข้าใจง่ายขึ้น
 - ปรับเนื้อหาให้มีกระชับมากขึ้น
 - ปรับเสียงดนตรีให้ระดับเสียงดังเท่ากัน

3.4.2 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้แก้ไขปรับปรุงจากการทดลองครั้ง มาทดลองกับกลุ่มเล็ก โดยการสุ่มเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักกรรมมงคลชีวิต 38 ประการ จำนวน 9 คน โดยทำการทดลองพร้อมกันเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ ของบทเรียนและความเหมาะสมของเวลาที่ใช้

ในการเรียน ให้นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้โปรแกรมและให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ละหน่วยการเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนครบทุก เนื้อหา โดยผู้วิจัยได้จับเวลาและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของแต่ละคน นักเรียนทุกคนสนใจและ ตั้งใจในการเรียน พบข้อบกพร่องดังนี้

- ภาพบางภาพสื่อความหมายไม่ชัดเจน กับเนื้อหา
- เนื้อหาบางตอนยาวเกินไปทำให้นักเรียนเบื่อและไม่สามารถจดจำเนื้อหาได้
- การเน้นจุดสำคัญของเนื้อหาบางส่วนยังมีน้อย ทำให้นักเรียนไม่สนใจเนื้อหา

สำคัญ

- การเปลี่ยนช่วงต่อแต่ละส่วนของโปรแกรมจะใช้เวลานานเกินไป
- ผู้วิจัยได้นำปัญหาที่เกิดขึ้น ไปปรับปรุงแก้ไขตามลำดับ ดังนี้
- เปลี่ยนภาพบางภาพเพื่อให้สื่อตรงกับเนื้อหา เข้าใจง่ายขึ้น
- ปรับเนื้อหาในบทเรียน ให้กระชับอ่านแล้วเข้าใจง่ายขึ้น
- ปรับปรุงสีและขนาดอักษรในจุดเน้นของเนื้อหาที่สำคัญให้ชัดเจน และ

น่าสนใจ

- ปรับปรุงช่วงต่อแต่ละส่วนโดยใช้เวลาที่เหมาะสม

3.4.3 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาทดลองใช้กลุ่มใหญ่ โดยใช้กับ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบางระจันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา สิงห์บุรี เขต 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 ได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.78/ 82.81 (ภาคผนวก, หน้า 143)

4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

หลังจากผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแบบ 1 ต่อ 1 จำนวน 3 คน นักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน และนักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 32 คน ผู้วิจัยได้นำบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงและแก้ไขจากการทดลองมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกำหนดเวลา ที่ใช้ในการเรียนจำนวนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 4 สัปดาห์ โดยให้ผู้เรียนได้เรียน แบบอิสระในห้องคอมพิวเตอร์ โดยมีครูประจำห้องคอมพิวเตอร์และครูประจำวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยมีผู้วิจัยให้คำแนะนำ ซึ่งในช่วงระหว่างการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ให้ความสนใจต่อการนำเสนอเนื้อหาจากบทเรียนเป็นอย่างมาก ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในเนื้อหา และทำ แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในขณะที่ผู้เรียนได้เรียน เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้สำหรับการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนนั้น ผู้เรียนจะใช้เวลาในการเรียนรู้โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประเมินความพึงพอใจของเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้แก้ไขปรับปรุงจากการทดลองใช้ มาให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการประเมินดังนี้คือ

5.1 กลุ่มตัวอย่าง

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ

5.1.1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จังหวัดสิงห์บุรี ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหามาก่อน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster or Area sampling) จากจำนวนประชากรที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 5 จังหวัดสิงห์บุรี 12 ห้อง จำนวน 540 คน ซึ่งทางโรงเรียนได้มีการจัดการแบ่งนักเรียนออกเป็นห้องเด็กเก่ง ดี ปานกลาง ผู้วิจัยเลือกใช้กลุ่มนักเรียนปานกลางซึ่งมีจำนวน 5 ห้อง

5.1.2 นำบทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเก็บคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาประสิทธิภาพ โดยการให้คะแนนแบบ 0 – 1 (Zero-One Method) ตรวจให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

5.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่อง หลักธรรมมงคลชีวิต 38 ประการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านความจำ ความเข้าใจ ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอน โดยเป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 100 คะแนน เพื่อการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินพฤติกรรมและวัดความสามารถจริง โดยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 คะแนน เพื่อการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

หลังจากที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยแล้วนั้น ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (E_1/E_2) (เพชฌัญญู กิจระการ, 2544, หน้า 46)

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

เมื่อ E_1 แทน ค่าประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนของนักเรียนทุกคนที่ได้มาจากการทำ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

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

เมื่อ E_2 แทน ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$\sum f$ แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนทุกคนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

การประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาสร้างแบบสอบถาม

2. กำหนดกรอบ ขอบข่ายและโครงสร้างของแบบสอบถามเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 117) ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 16 ข้อ และมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายความว่า	มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายความว่า	มีความพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายความว่า	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายความว่า	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายความว่า	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นจำนวน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขความเหมาะสม จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนตรวจความเหมาะสม เพื่อมาปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็น (IOC: Index of Item Objective Congruence) พิจารณาค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (ภาคผนวก หน้า 166)

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางระจันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จังหวัดสิงห์บุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient Alpha) ตามวิธีของครอนบัค (Cronbach, 1990, pp. 202-204) ได้ค่าอำนาจจำแนก 0.35 – 0.78 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.81

6. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจที่สมบูรณ์ นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามภายหลังเสร็จสิ้นการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นตรวจให้คะแนนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เพชัญ กิจระการ, 2544, หน้า 46) คำนวณจากค่าร้อยละ (Percentage)
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
 - 3.1 วิเคราะห์แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยหาระดับความยาก (Level of Difficulty) และ อำนาจจำแนก (Discrimination)
 - 3.2 วิเคราะห์ความเที่ยงตรง (Validity) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ
 - 3.3 หาอำนาจจำแนก (Discrimination) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน