

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกสมาธิเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามสาระพระพุทธศาสนาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้หลักการออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Generic Model)

(ฉลอง ทับศรี, 2549, หน้า 11) 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 2.1 การวิเคราะห์ (Analysis)
- 2.2 การออกแบบ (Design)
- 2.3 การพัฒนา (Development)
- 2.4 การนำไปใช้จริง (Implementation)
- 2.5 การประเมินผล (Evaluation)
3. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาการฝึกสมาธิเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้นำภาพ เสียง ข้อความและภาพเคลื่อนไหว มาผสมผสานกันในการนำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความต้องการในเนื้อหาและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้กำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. มีเมนูหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเลือกใช้ ประกอบด้วยเมนูคำชี้แจงหรือคำแนะนำ เมนูวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เมนูเนื้อหาหลักและเมนูควบคุมการออกโปรแกรม ในขณะที่เรียนผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเมนูใดก่อนก็ได้
2. ผู้เรียนสามารถควบคุมการนำเสนอเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ในการนำเสนอเนื้อหาใน

บทเรียนจะนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียงประกอบ และแสดงภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้เนื้อหาดึงดูดความสนใจ และเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

3. มีแบบฝึกหัดสำหรับทบทวนความรู้ให้แก่ นักเรียน เมื่อผู้เรียนตอบถูกจะได้รับการเสริมแรง หาก เพื่อจะได้มีกำลังใจในการเรียนต่อไป
4. ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนต่อไปได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องศึกษาบทเรียนที่กำลังเรียนอยู่ให้จบเสียก่อน
5. ผู้เรียนสามารถกลับเมนูหลักได้ทันทีเมื่อต้องการ
6. ผู้เรียนสามารถออกจากโปรแกรมบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการฝึกสมาธิเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาตามแนวคิดกระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบดั้งเดิม (Generic Model) (ฉลอง ทับศรี, 2549, หน้า11) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ๆ 5 ขั้นตอนดังได้กล่าวไปแล้ว โดยมีรายละเอียดในการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 ขั้นศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น (Pilot Study) โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีความรู้แก่ผู้เรียนและศึกษาหลักสูตรสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมช่วงชั้นที่ 3 เพื่อกำหนดรายละเอียดและจุดประสงค์การเรียนรู้

กำหนดเนื้อหาและขอบข่าย เนื้อหาและขอบข่ายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกสมาธิเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 6 ส่วนดังนี้

- ส่วนที่ 1. การบริหารจัดการเจริญปัญญา
- ส่วนที่ 2. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมาธิ
- ส่วนที่ 3. ประโยชน์ของสมาธิ
- ส่วนที่ 4. วิธีการฝึกสมาธิแบบต่าง ๆ
- ส่วนที่ 5. วิธีการฝึกสมาธิแบบการนั่ง
- ส่วนที่ 6. วิธีการฝึกสมาธิแบบการนั่งวิธีการฝึกสมาธิแบบยืนและการเดินจงกรม

1.2 ขั้นวิเคราะห์การเรียนการสอน ตามหลักสูตรสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 การจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนนั้นต้องให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านกาย และใจ ต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อให้เป็นที่ยอมรับและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมี

ความสุข นักเรียนจะต้องรู้จักการบริหารจิตเจริญปัญญาเป็นบรรทัดฐานแห่งบรรลุถึงผลสัมฤทธิ์แห่งการศึกษาอย่างเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยนักเรียนสามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกสมาธิเบื้องต้นได้

1.3 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา จากการศึกษาเอกสารการอบรมครูพระสอนศีลธรรมในโรงเรียน ปี 2549 (กรมการศาสนา, 2549, หน้า ข) พบว่าในปัจจุบันพระภิกษุที่ผ่านการอบรมเป็นครูสอนศีลธรรมในโรงเรียนทั่วประเทศไทยมีประมาณ ตำบลละ 1 ท่าน ซึ่งถือว่ายังขาดบุคลากรในการสอนศีลธรรมเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยได้สอบถามครูที่สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของโรงเรียนบ้านห้วยกุ่มซึ่งเป็นผู้ที่ต้องรับภาระในการสอนการบริหารจิตเจริญปัญญา โดยเฉพาะการฝึกสมาธิเบื้องต้น มีความคิดเห็นว่า การสอนสมาธิเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน ควรได้รับการถ่ายทอดจากผู้รู้ที่มีประสบการณ์จริง และสามารถสอนให้เห็นผลจากการปฏิบัติจริงอย่างถูกต้องได้ จึงเป็นแนวทางในการนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกสมาธิเบื้องต้น

1.4 ขั้นวิเคราะห์ผู้เรียน ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านห้วยกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3 ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหาการฝึกสมาธิเบื้องต้นนี้มาก่อน และมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่แล้ว เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีชั่วโมงเรียนคอมพิวเตอร์สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงทั้งภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ในปีการศึกษา 2549

2. การออกแบบ (Design)

2.1 กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อให้การเรียนรู้เรื่อง การฝึกสมาธิเบื้องต้น ตามหลักสูตรสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้มีดังนี้

- 2.1.1 ผู้เรียนสามารถบอกความหมายการบริหารจิตเจริญปัญญาได้
- 2.1.2 ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของสมาธิได้
- 2.1.3 ผู้เรียนสามารถบอกถึงประโยชน์ของสมาธิได้
- 2.1.4 ผู้เรียนสามารถบอกถึงวิธีการฝึกสมาธิแบบต่าง ๆ ได้
- 2.1.5 ผู้เรียนสามารถบอกถึงวิธีการฝึกสมาธิแบบการนั่งได้
- 2.1.6 ผู้เรียนสามารถบอกถึงวิธีการฝึกสมาธิแบบการยืนและการเดินจงกรมได้
- 2.2 ออกแบบการเรียนการสอน มีลำดับขั้นตอนไว้ดังนี้
 - 2.2.1 นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์และเริ่มใช้
 - 2.2.2 นักเรียนลงทะเลเบียน

2.2.3 นำเสนอส่วนนำ

2.2.3.1 บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.3.2 คำชี้แจง

2.2.4 นำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วน

2.2.4.1 โครงสร้างเนื้อหา

2.2.4.2 เสนอเนื้อหา

2.2.4.3 สรุป

2.2.4.4 แบบฝึกหัด

2.2.4.5 เก็บคะแนน

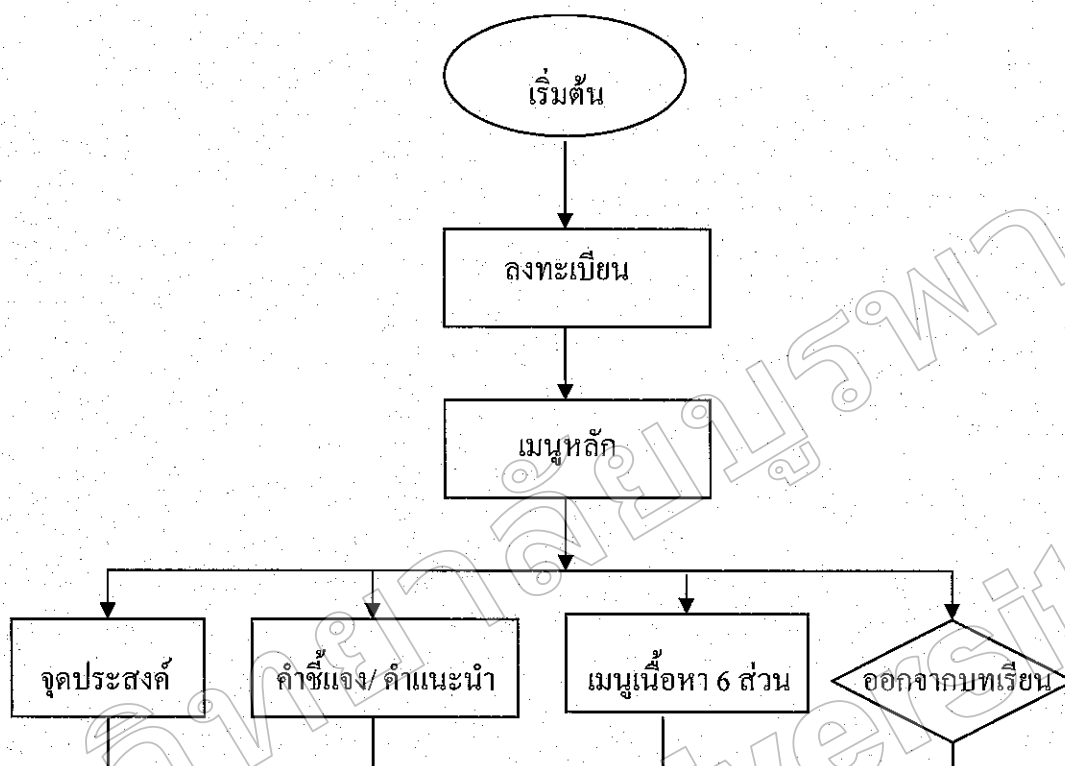
2.2.5 เรียงจบเนื้อหา ครบทั้ง 6 ส่วน

2.2.5.1 ทำแบบทดสอบ

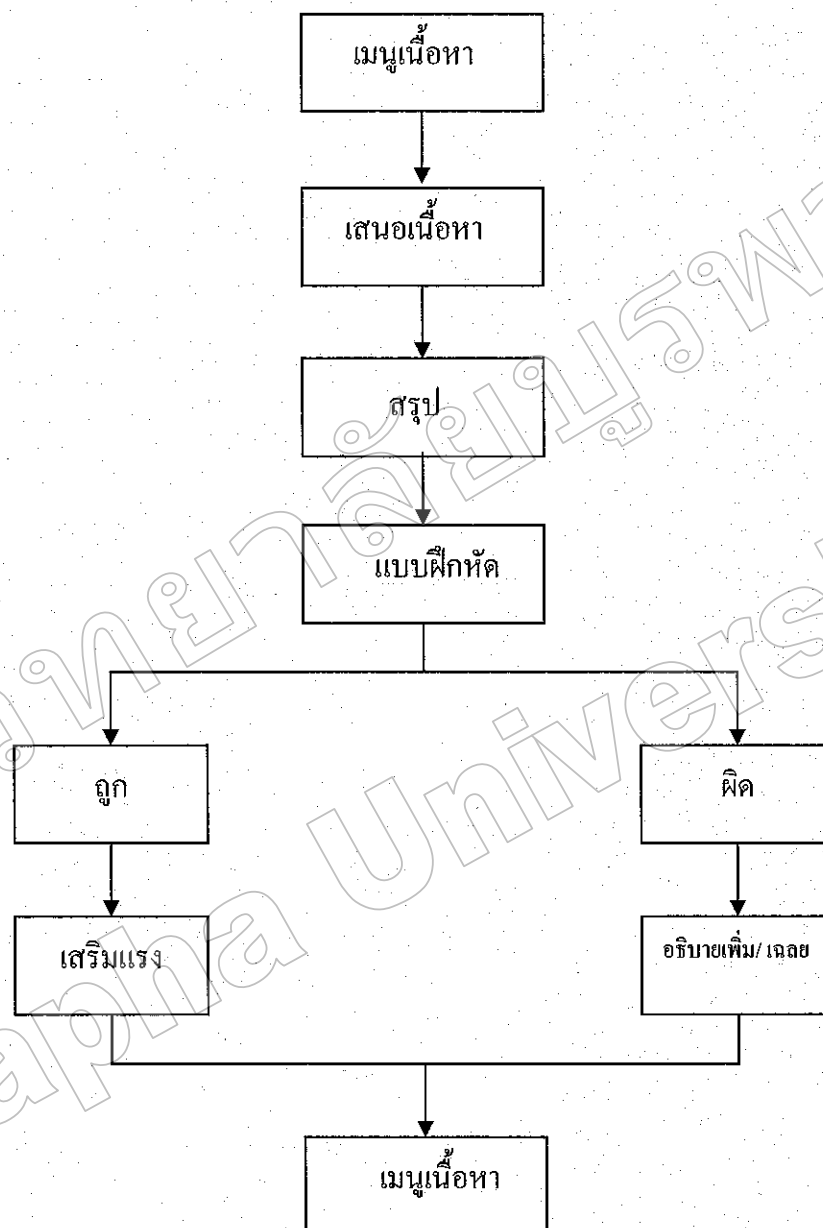
2.2.5.2 เก็บคะแนน

2.3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดในส่วนเนื้อหา ทั้ง 6 ส่วน ๆ ละ 5 ข้อ รวมเป็น 30 คะแนน และแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ รวมเป็น 30 คะแนน เป็นข้อสอบปรนัย มี 4 ตัวเลือก โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องสมาริเบื้องต้นตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข นำข้อสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3 เพื่อมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน 30 ข้อ

2.4 เขียนผังงานบทเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ มาเขียนผังงานและสร้างสตอรี่บอร์ด โดยมีลำดับขั้นตอนการทำงานตามภาพที่ 4, 5 ดังนี้



ภาพที่ 4 เมนูหลักบทเรียน



ภาพที่ 5 ผลงานแสดงโครงสร้างการเสนอเนื้อหา

3. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการดำเนินการสร้างบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลงานของบทเรียนมาทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมออร์เทอร์แวร์ 7.0 (Authorware 7.0) สร้างบทเรียนตามผลงานที่ได้ออกแบบไว้

3.1 นำเนื้อหาและแบบฝึกหัด มาเขียนเป็นสตอรี่บอร์ดแล้วนำเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและทำการแก้ไข

3.2 สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมออร์เธอร์แวร์ 7.0 พร้อมทั้งตรวจสอบและแก้ไขหาข้อบกพร่อง มาปรับปรุง

3.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านและด้านเทคนิคโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมในการออกแบบบทเรียน โดยใช้แบบประเมินด้านเนื้อหาและด้าน โปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. การนำไปใช้ (Implementation) เป็นการทดลองใช้และปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ทดสอบการทำงานของบทเรียนและหาข้อบกพร่องโดยทำการทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่งจำนวน 1 คนและใช้กลุ่มเล็ก จำนวน 3 คนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากการจับสลาก โดยดำเนินการทดลอง ดังนี้

4.1 ขั้นทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One To One Try Out) ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 1 คน เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียน สังเกตการเรียนรู้ของผู้เรียน การติดตั้งโปรแกรม เนื้อหาของบทเรียน ข้อบกพร่องต่าง ๆ เช่นการใช้ภาษา ภาพประกอบและเสียงบรรยาย ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การเสนอเนื้อหาและลักษณะพฤติกรรมการใช้โปรแกรมของผู้เรียน จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับการใช้งานครั้งต่อไป

4.2 ขั้นทดลองใช้กลุ่มเล็ก (Small Group Try Out) ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ในข้อ 4.1 ไปทดลองอีกครั้งกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้โปรแกรม โดยให้นักเรียนศึกษาทีละเนื้อหาจนครบแล้วทำแบบฝึกหัด โดยผู้วิจัยได้จับเวลาและสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของแต่ละคนในขณะที่เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนแก้ไขให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้จริงในภาคสนามต่อไป

5. การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยแบ่งการประเมินผลเป็น 2 ส่วนดังนี้

5.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1 ชุด จำนวน 35 ข้อ เป็นแบบปรนัย มีตัวเลือก 4 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการการวิเคราะห์ข้อสอบดังนี้

5.1.1 หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของข้อคำถามรายข้อโดยวิธีหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านให้คะแนนข้อละ 1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่มีเนื้อหาไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าถามได้ค่า IOC

น้อยกว่า 0.50 จะตัดทิ้งไป จึงเหลือข้อคำถามที่สามารถใช้ได้ 30 ข้อ (รายละเอียดตารางที่ 7 หน้า 100-101)

5.1.2 นำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อจากข้อ 5.1.1 ไปหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายชื่อ โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก จากรายชื่อนักเรียนในห้องของโรงเรียนบ้านห้วยกุ่ม หลังการทดลองใช้แบบทดสอบแล้ว นำคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบรายข้อมาหาค่าความยากและ อำนาจจำแนก ดังนี้ ค่าความยากที่ดีจะต้องอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถือว่าข้อนั้นใช้ได้ แล้วนำไปหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายชื่อ ค่าอำนาจจำแนกที่ดีต้องมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากการวิเคราะห์พบว่าค่าความยาก ที่ได้ อยู่ในช่วง 0.47-0.80 และค่าอำนาจจำแนก อยู่ในช่วง 0.30-0.95 ซึ่งถือว่าเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ (รายละเอียดตารางที่ 8 หน้า 102)

5.1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีของ Kuder-Richardson (KR20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.80

5.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออกเป็น 2 ฉบับ คือฉบับที่ 1 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและฉบับที่ 2 ประเมินโดยผู้เรียน ดังนี้

5.2.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

5.2.1.1 ด้านเนื้อหา

5.2.1.2 ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เรียน

5.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้ง 2 ฉบับ เสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อ 5.2.1 โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 ท่าน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อ 5.2.2 โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมิน โดยแบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับ ใช้ลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้กำหนดระดับความคิดเห็น ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 117)

ให้คะแนน 5 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุด

ให้คะแนน 4 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก

ให้คะแนน 3 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลาง

ให้คะแนน 2 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมน้อย

ให้คะแนน 1 สำหรับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เหมาะสมน้อยที่สุด จากนั้นนำคะแนนที่ได้รับจากแบบประเมินมาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดค่าคะแนนในการแปลผลตามแนวทางของบุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว (2535, หน้า 24) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.51- 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.51- 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

จากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.33 หมายถึงบทเรียนมีคุณภาพระดับความเหมาะสมมาก และด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.10 หมายถึงบทเรียนมีคุณภาพระดับความเหมาะสมมาก

5.4 การนำไปใช้ทดลองจริง ขั้นตอนทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากการจับสลาก ใช้เวลาทำการทดลองในชั่วโมงกิจกรรม เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาการฝึกสมาธิเบื้องต้น ประกอบด้วย

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional

1.2 มี CPU ความเร็ว 1.4 กิกะเฮิร์ต

1.3 ฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 80 กิกะไบต์

1.4 หน่วยความจำหลัก (RAM) 256 เม็กกะไบต์

1.5 จอสีซูเปอร์วีจีเอ ที่มีความละเอียด 1,024x768 จุด สามารถแสดงสีได้ 64 บิต

1.6 การ์ดจอ 128 เม็กกะไบต์

1.7 การ์ดเสียง

1.8 คอมโบไดรฟ์ (Combo Drive)

2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

2.1 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน Macromedia Authorware 7.0

2.2 โปรแกรม Adobe Photoshop CS สำหรับใช้ในการตกแต่งภาพประกอบและการสร้างตัวอักษร

2.3 โปรแกรม Macromedia Flash MX 2004

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

4. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เรียนแบ่งออกเป็น 4 ด้าน

คือ

4.1 ด้านภาพ ภาษา และเสียง

4.2 ด้านเนื้อหา

4.3 ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน

4.4 การใช้งานและการโต้ตอบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (*IOC*) ของข้อคำถามแต่ละข้อเพื่อพิจารณาความเที่ยง (*Validity*) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2542, หน้า 114)

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

2. หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (*r*) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 81)

$$\text{สูตร} \quad r = \frac{R_u - R_e}{N/2}$$

r หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

R_u หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

R_e หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3. หาค่าความยากง่าย (p) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 81)

$$\text{สูตร } P = \frac{R}{N}$$

P หมายถึง ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ

R หมายถึง จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก

N หมายถึง จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR 20 ของ Kuder-Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 123)

$$\text{สูตร } r_k = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

n หมายถึง จำนวนข้อ

p หมายถึง สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ

q หมายถึง สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ

S_t^2 หมายถึง ความแปรปรวนคะแนนทั้งฉบับ

5. หาประสิทธิภาพของสื่อโดยใช้สูตร $E_1 : E_2$ (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์, 2542, หน้า 61-62)

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

E_1 หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดถูกต้อง

$\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัด

A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum X/N}{B} \times 100$$

E_2 หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดถูกต้อง

$\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน

B หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University