

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

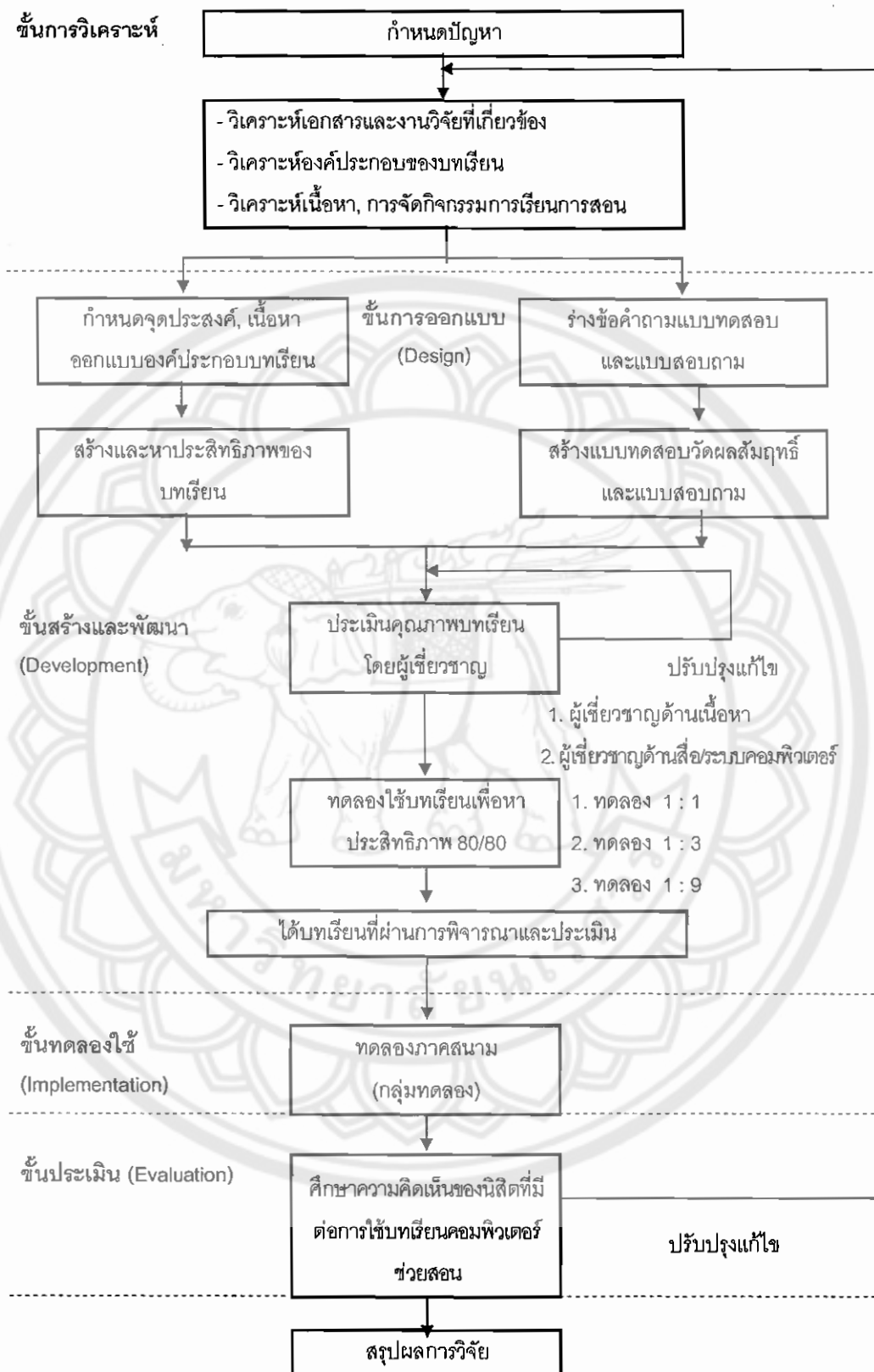
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับขั้นตอนการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแผนภาพโครงสร้างการดำเนินการวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการทำงานของผู้วิจัย ดังนี้





ภาพ 24 แผนผังแสดงโครงสร้างการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
2. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แหล่งข้อมูล คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา จำนวน 5 ท่าน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย จำนวน 5 ท่าน
3. นิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพระไตรปิฎกศึกษา ในปีการศึกษา 2549 จำนวน 9 รูป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับวิชาพระไตรปิฎกศึกษา
2. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบพระไตรปิฎกศึกษา
3. แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

การดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ตอนที่ 1 การสร้างเนื้อหา

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชาพระไตรปิฎกศึกษา เอกสารคำสอนและตำราอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาพระไตรปิฎกศึกษา เพื่อใช้ในการกำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาพระไตรปิฎกศึกษา จากนั้นกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3. นำเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษาที่เขียนขึ้นจากการสังเคราะห์หนังสือเกี่ยวกับวิชาพระไตรปิฎกศึกษา เสนอต่อประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษาที่ได้รับการปรับปรุงแล้วพร้อมทั้งแบบประเมินความสอดคล้องที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษาจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

5. นำผลการประเมินความสอดคล้องที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งได้ค่าอยู่ในระหว่าง 0.20 – 1.00 ที่มีค่าต่ำกว่า 0.6 ลงไป คือ จุดประสงค์ข้อที่ 14 และข้อที่ 15 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. จัดทำเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษาเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

ตอนที่ 2 การสร้างแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ในระหว่างบทเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

1. ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาพระไตรปิฎกศึกษาและกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหา
3. สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบในแต่ละบทโดยเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวนบทละ 15-20 ข้อ
4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแล้วพร้อมทั้งแบบประเมินแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ซึ่งได้ค่าอยู่ในระหว่าง 0.20 – 1.00 ที่มีค่าต่ำกว่า 0.6 ลงไป คือ แบบทดสอบข้อที่ 3 และข้อที่ 4 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนิสิตที่ได้เรียนในรายวิชาพระไตรปิฎกศึกษามาก่อนแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ

7. นำกระดาษคำตอบของนิสิตมาตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบหรือไม่ตอบ

8. รวมคะแนนของแต่ละคนแล้วทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความจำแนกอำนาจจำแนก(B) ตามวิธีของเบรนนัน (Brennan) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความยาก (P) ที่อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80

9. จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมด 150 ข้อ นำมาคัดเลือกไว้ 50 ข้อ ซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.70 และได้ค่าความยาก (P) 0.20 - 0.40 จากนั้นนำแบบทดสอบทั้ง 50 ข้อมาหาความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.96

10 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริงเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

ตอนที่ 3 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ศึกษาเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทำการเขียนบทดำเนินการเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนเนื้อหา (Tutorial) โดยนำแนวคิดการสอนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์และของกาเย่มาใช้ในการสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็คือ การจัดบทเรียนแบบขั้นตอนก่อนหลัง ผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมระหว่างการเรียน เช่น การตอบคำถาม เมื่อทำกิจกรรมได้ถูกต้องชมเชยและให้กำลังใจเมื่อทำไม่ถูกต้อง เป็นต้น โดยเลือกการสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Lesson)

2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย

2.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ

2.1.1 Windows 95

2.1.2 Windows 98

2.1.3 Windows Me และ

2.1.4 Windows XP

2.2 โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 สำหรับใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.2 โปรแกรม Macromedia Flash 6.0 และ Swish 2 สำหรับใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

2.2.3 โปรแกรม Adobe PhotoShop 7.0 สำหรับใช้ในการสร้างภาพกราฟิก, สามารถสร้างตัวอักษร, ตัวเลข, สัญลักษณ์ต่าง ๆ

2.2.4 โปรแกรม Sound Forge สำหรับใช้ในการบันทึกเสียง, ปรับแต่งเสียง และเอฟเฟคต่าง ๆ

3. ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1 แนะนำบทเรียนหรือนำเข้าสู่บทเรียน ดังนี้

1. แนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา(Title Page)
2. กดปุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียนหรือออกจากบทเรียน
3. พิมพ์ชื่อ-อายุ/นามสกุล เข้าสู่บทเรียน
4. เข้าสู่สารบัญชบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

ส่วนที่ 2 สารบัญชบทเรียน จะประกอบไปด้วย คือ

1. แผนการเรียนรู้
2. วิธีใช้
3. แนะนำบทเรียน
4. ผู้วิจัย
5. แหล่งอ้างอิง
6. บทเรียน 8 บท
7. ออกจากโปรแกรมบทเรียน

ส่วนที่ 3 เป็นเนื้อหาของบทเรียน มีรูปแบบการนำเสนอแบบแตกกิ่ง (Branching Lesson) โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 บท ในแต่ละบทจะประกอบไปด้วย คือ

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. เนื้อหาบทเรียน
4. วิดีโอสรุปบทเรียน
5. แบบทดสอบหลังเรียน
6. ออกจากบทเรียน

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษาที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้วพร้อมทั้งแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

5. นำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผลหาค่าความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6. เขียนคู่มือการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย

6.1 คู่มือสำหรับนักเรียน

6.2 คู่มือสำหรับครู

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษาที่ได้ไปหาประสิทธิภาพกับนิสิตในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ดังนี้

7.1 ให้นิสิตจำนวน 3 รูป เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา เพื่อหาข้อบกพร่องทางด้านภาษา รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการนำเสนอเนื้อหาแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

7.2 ให้นิสิตจำนวน 9 รูป เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

8. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษา (IOC) ใช้วิธีการของโรบินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli & Hambleton) โดยดำเนินการดังนี้

1.1 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา

1.2 นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตอบแล้ว มาตรวจให้คะแนนโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจากการพิจารณาดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา มีความเหมาะสม
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา มีความเหมาะสมหรือไม่
- 1 ถ้าแน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา ไม่มีความเหมาะสม

1.3 หลังจากตรวจให้คะแนนแล้วนำแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย และมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
มากกว่าหรือเท่ากับ .60	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา พระไตรปิฎกศึกษา
น้อยกว่า .60	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา พระไตรปิฎกศึกษาต้องตัดทิ้งหรือแก้ไขให้มีความสอดคล้อง

2. การวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบ ดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2 นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตอบแล้ว มาตรวจให้คะแนนโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจากการพิจารณาดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสม
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสมหรือไม่
- 1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไม่มีความเหมาะสม

2.3 หลังจากตรวจให้คะแนนแล้วนำแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย และมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
มากกว่าหรือเท่ากับ .60	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
น้อยกว่า .60	แบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องตัดทิ้งหรือแก้ไขให้มีความสอดคล้อง

2.4 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนิสิต จำนวน 3 รูป เพื่อตรวจสอบทางภาษาและจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าเที่ยงของแบบทดสอบ

2.5 นำกระดาษคำตอบนิสิตมาตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบหรือไม่ตอบ

2.6 รวมคะแนนของแต่ละคนแล้วทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก

2.7 หลังจากทำการวิเคราะห์ข้อสอบแล้ว นำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าความยากอยู่ในระหว่าง .20-.80 ถือว่ามีค่าความยากใช้ได้

ค่าอำนาจจำแนก .40 ขึ้นไปมีค่าอำนาจจำแนกดีมาก

ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระหว่าง .30-.39 มีค่าอำนาจจำแนกดี

ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระหว่าง .20-.29 มีค่าอำนาจจำแนกพอใช้ได้

ค่าอำนาจจำแนก .20 ต่ำกว่ามีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี

2.8 หาค่าความยากและอำนาจจำแนกเสร็จแล้ว นำแบบทดสอบมาหาค่าความเที่ยงตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett)

3. การวิเคราะห์หาความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษาของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ทั้ง 5 ท่าน ดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

3.2 นำแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแล้ว มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3 หลังจากหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์เหมาะสมน้อยที่สุด

ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสม

4. การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

4.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษาให้นิสิตจำนวน 9 รูป เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

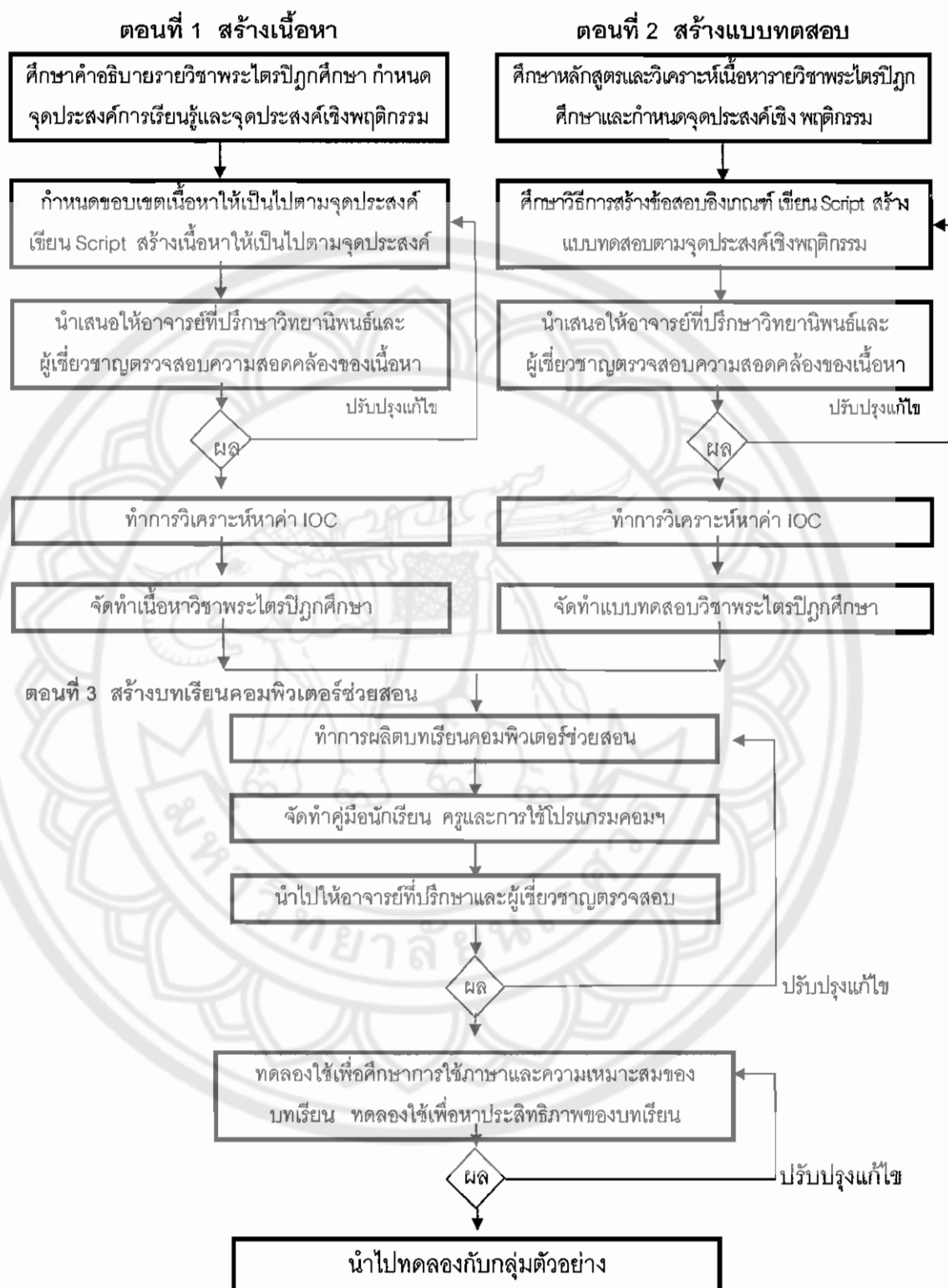
4.2 นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.2.1 หาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นิสิตทำได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละบทด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.2 หาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นิสิตทำได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.3 นำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบเกณฑ์ 80/80

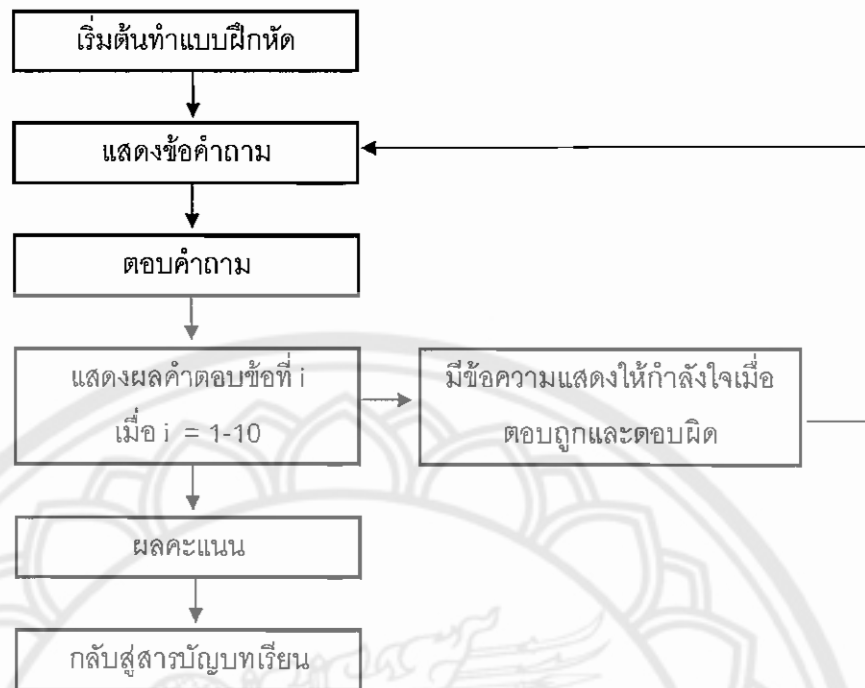




ภาพ 25 แผนผังการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา



ภาพ 26 แผนผังงานประกอบขึ้นการสอนหรือการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาพระไตรปิฎกศึกษา



ภาพ 27 แผนผังแสดงโครงสร้างการทำงานของแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 32 รูป

แบบแผนการวิจัย

ผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้กลุ่มทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One Group Pretest Posttest Only) ดังภาพ 28 (รัตนะ บัวสนธิ์, 2544. หน้า 62)

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

O₁ คือ การสอบก่อนการทดลองสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

X คือ การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

O₂ คือ การสอบหลังการทดลองสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาพ 28 รูปแบบการทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยวิชาพระไตรปิฎกศึกษา

2. ดำเนินการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาจารย์ผู้สอน แนะนำและ
ควบคุมดูแล การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ช่วยสอน
และแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลาเรียนทั้งหมด 4 ครั้ง ครั้งละ 6 ชั่วโมง ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกใน
เบื้องต้น โดยให้นิสิตอ่านคำแนะนำในคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในกรณีที่นิสิตไม่เข้าใจในส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถ
สอบถามอาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยได้

2.2 ให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎก
ศึกษา พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน

3. เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา
พระไตรปิฎกศึกษา ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. นำคะแนนของนิสิตทั้งหมดที่ตอบก่อนและหลังเรียนในแต่ละบทเรียน และคะแนนที่ตอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกไว้ในแต่ละครั้ง มาหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อน-หลังการทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบที่แบบไม่อิสระ (t-test dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัตถุประสงค์การประเมิน

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพระไตรปิฎกศึกษา 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านเนื้อหา 2. รูปแบบและการนำเสนอ 3. การมีปฏิสัมพันธ์และให้ผลย้อนกลับและ 4. การประเมินผล

แหล่งข้อมูล

นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จำนวน 32 รูป

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. สร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และการสร้างข้อคำถามในแต่ละข้อ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกาเย่ โดยแบ่งเป็นดังนี้คือ ส่วนนำและการนำเสนอ ๗ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ เนื้อหา รูปแบบและการนำเสนอ การมีปฏิสัมพันธ์และให้ผลย้อนกลับ และการประเมินผล จำนวน 20 ข้อ

3. นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. จัดพิมพ์แบบประเมิน แล้วนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยแจกแบบประเมินให้กับนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. นำแบบประเมินมาตรวจให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน	5 คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับสมมาก	ให้คะแนน	4 คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน	3 คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย	ให้คะแนน	2 คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1 คะแนน

3. นำแบบประเมินมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยแปลความหมายของค่าเฉลี่ย เป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.51- 5.00	หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.51- 4.50	หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.51- 3.50	หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.51- 2.50	หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00- 1.50	หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Congruence) ใช้สูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539. หน้า 181)

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

เมื่อ	IOC	คือ	ค่าความสอดคล้องของเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
	$\sum R$	คือ	ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยที่

R = +1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าแน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษามีความเหมาะสม
R = 0	เมื่อผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าไม่แน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษามีความเหมาะสม
R = -1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าแน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาพระไตรปิฎกศึกษาไม่มีความเหมาะสม

1.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E_1/E_2 สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520. หน้า 51) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\bar{X}_1}{A} \times 100 \quad \text{และ} \quad E_2 = \frac{\bar{X}_2}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_1	คือ	ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยจากคะแนนการทำแบบฝึกหัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	E_2	คือ	ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยจากคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	$\bar{X}_1$	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบฝึกหัดย่อยทุกชิ้นรวมกัน โดยที่ $\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N}$
	$\bar{X}_2$	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการสอบหลังเรียนโดยที่ $\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N}$
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยทั้งหมดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	N	คือ	จำนวนผู้เรียน

2. สถิติพรรณนา ใช้สูตร ดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

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

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

เมื่อ	P	คือ	ร้อยละ
	$\bar{X}$	คือ	ค่าเฉลี่ย
	S.D.	คือ	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

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

เมื่อ	t	คือ	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	D	คือ	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน-หลังเรียน
	N	คือ	จำนวนคน
	$\sum D$	คือ	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างก่อนเรียน-หลังเรียน

เมื่อ	df	=	N - 1
-------	----	---	-------

ตรวจสอบด้วย

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2 - 2r_{12}S_1S_2}{N}}}; df = N - 1$$