

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรธรรงานะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาสาขาบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ภาค กศ.บป. ห้อง 485411A จำนวน 27 คน ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรธรรงานะ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

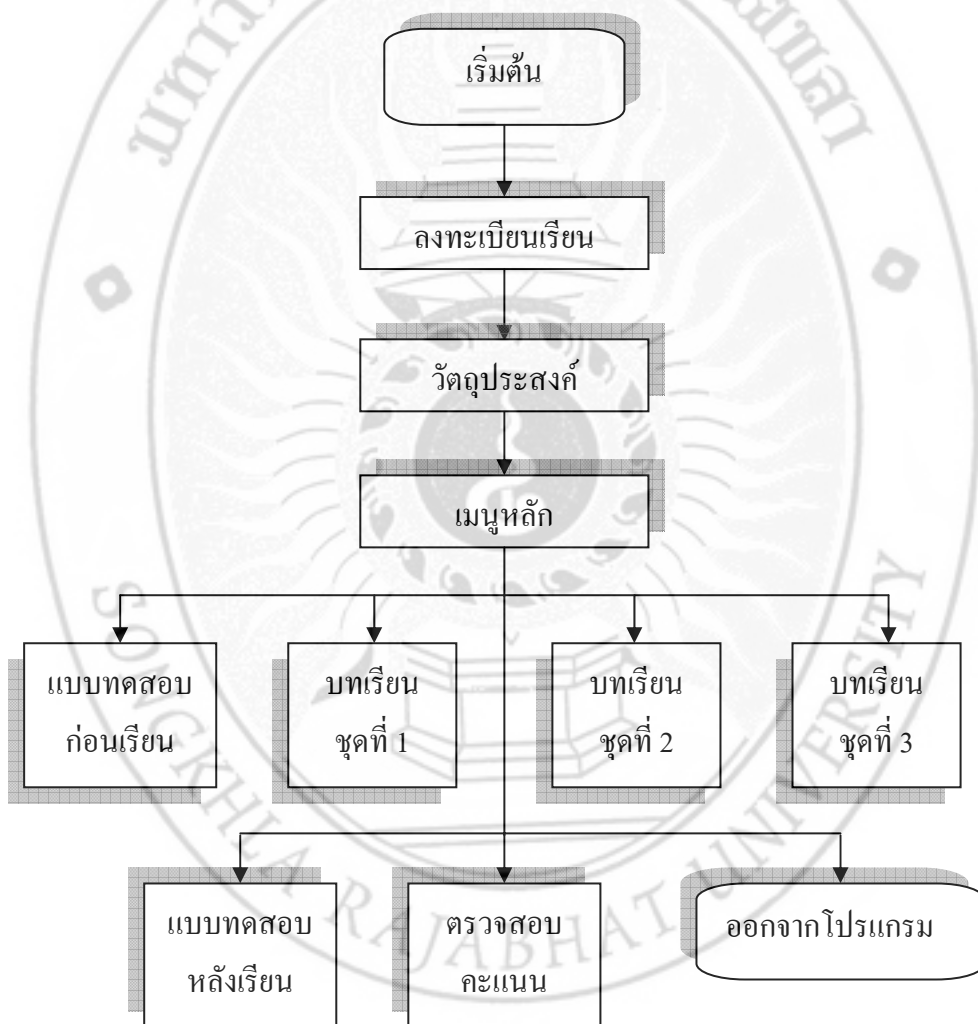
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนดังนี้

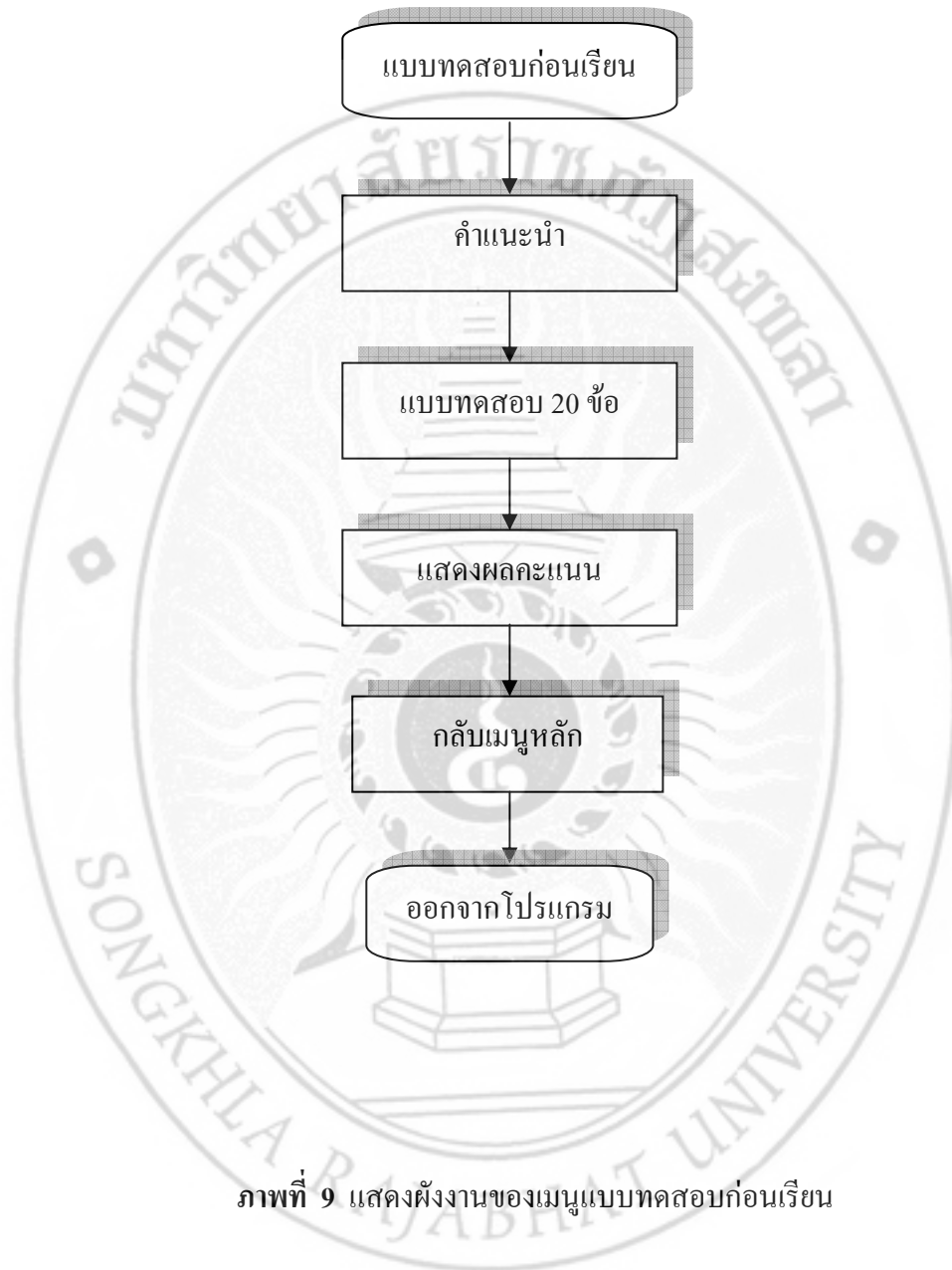
1.1 ศึกษาหลักสูตร ขอบข่ายของเนื้อหา หลักการสร้าง โปรแกรมและออกแบบเนื้อหา

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ

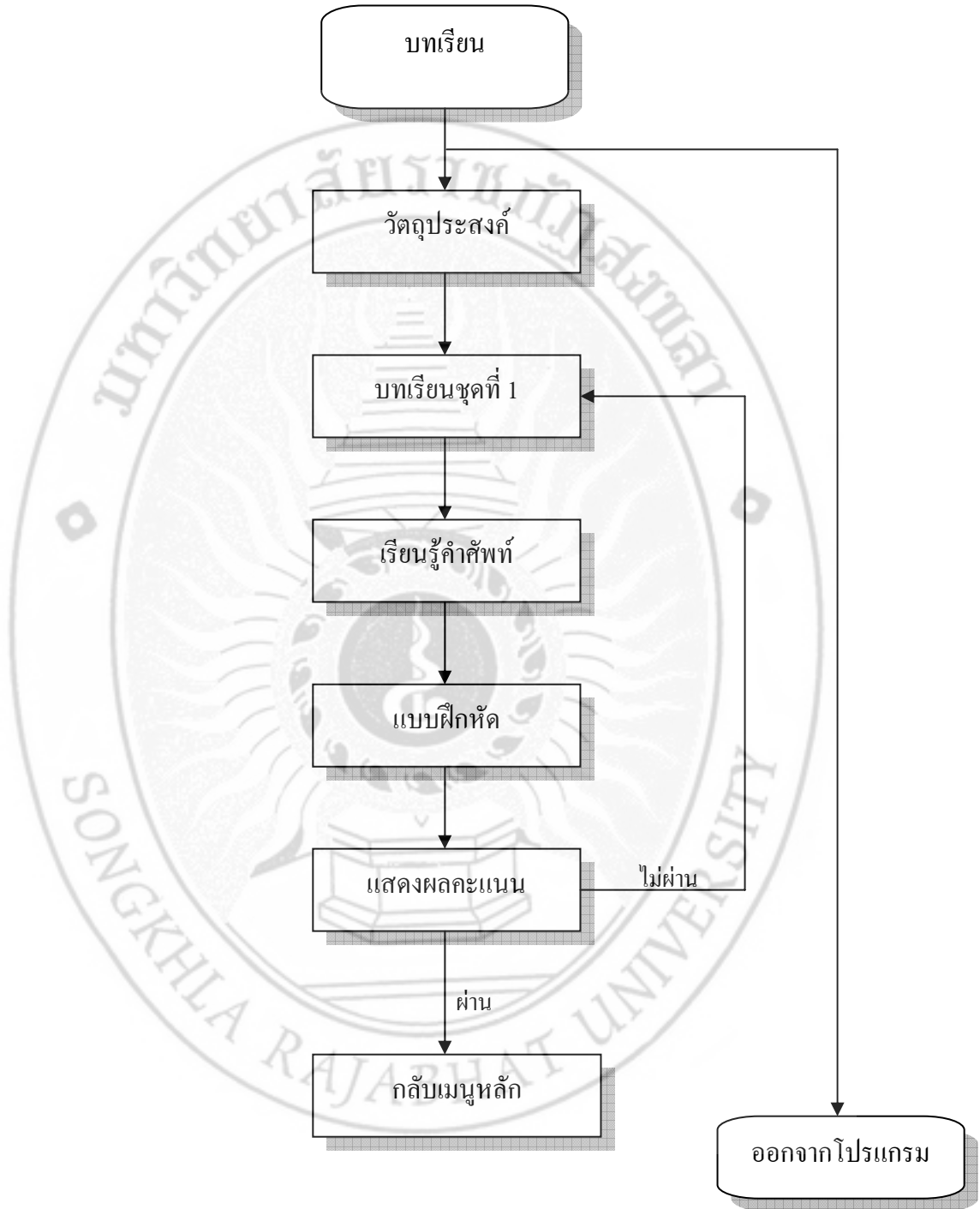
1.3 นำเนื้อหาที่แบ่งย่อยออกเป็น 3 หน่วย มาเขียนตามลำดับขั้นตอน ของเนื้อหา ทั้งหมดเป็นสตอรี่บอร์ด(Story board)



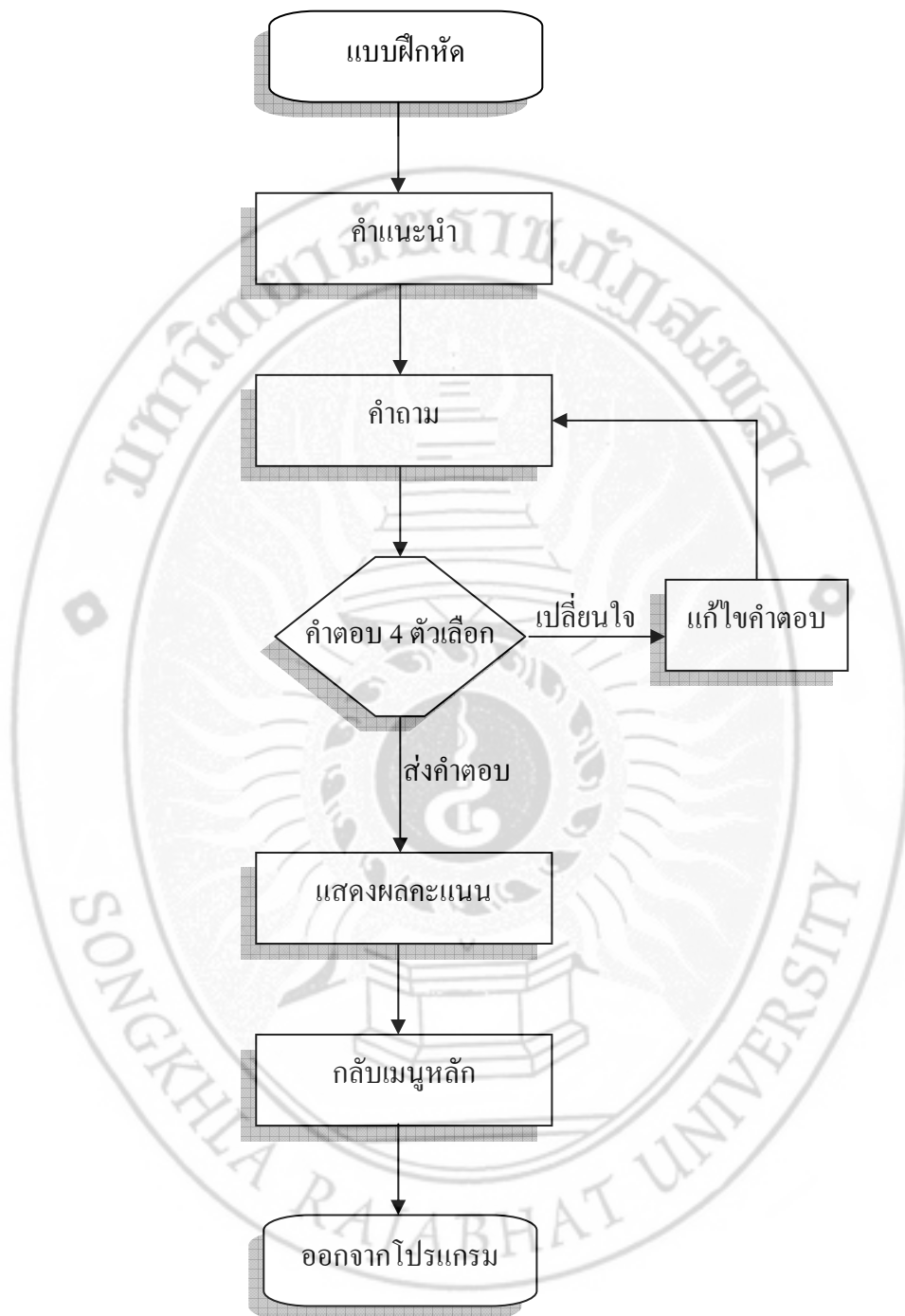
ภาพที่ 8 แสดงผังงานของเมนูหลัก



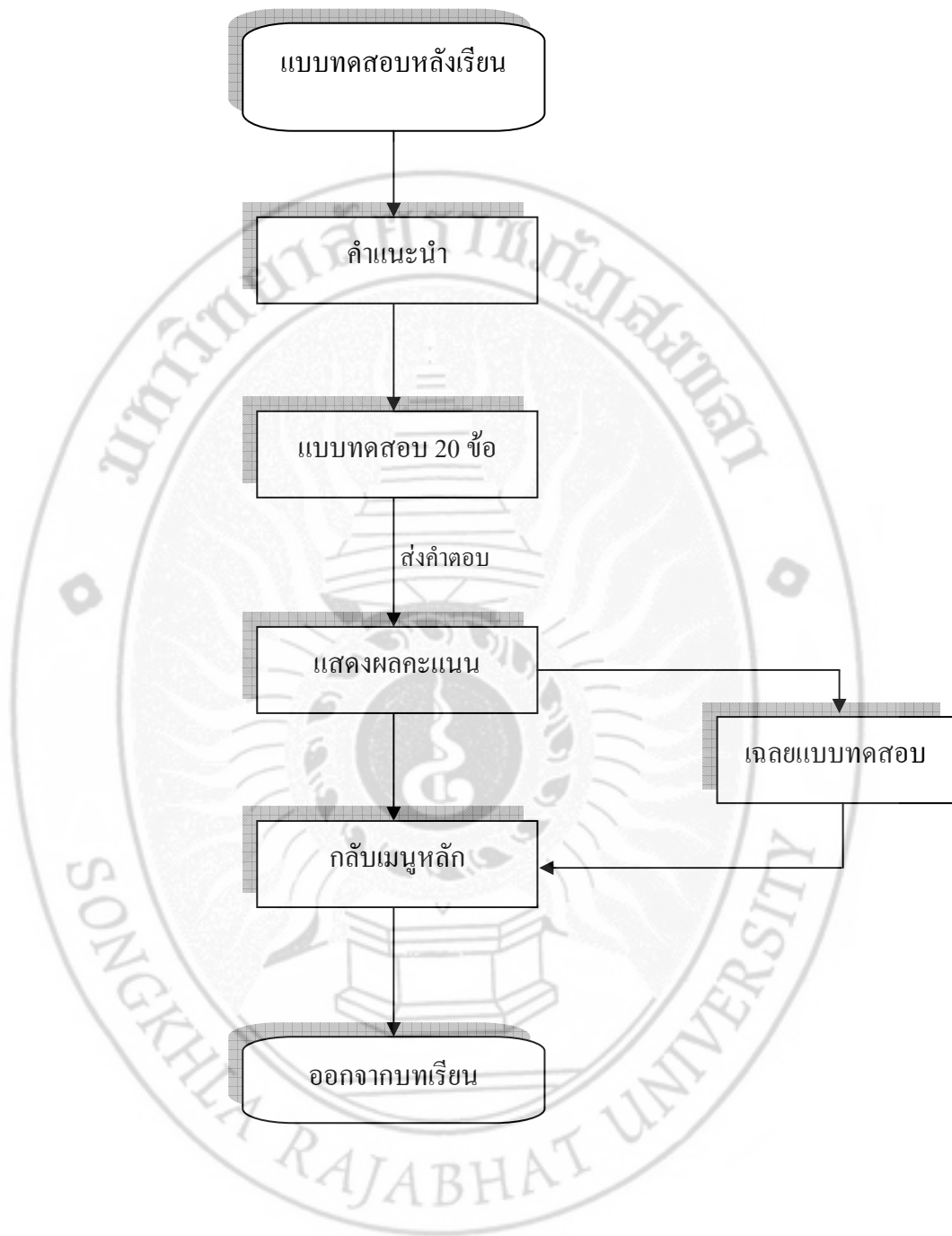
ภาพที่ 9 แสดงฟังก์ชันของเมนูแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 10 แสดงผังงานของเมนูบทเรียน



ภาพที่ 11 แสดงผังงานของคำถามและคำตอบของแบบทดสอบ



ภาพที่ 12 แสดงผังงานแบบทดสอบหลังเรียน

1.4 นำ สตอรีบอร์ดให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำสตอรีบอร์ดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Authorware Version 6.0 แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งเพื่อตรวจสอบพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านเนื้อหา การออกแบบบทเรียน รวมทั้งลำดับขั้นตอนวิธีการต่าง ๆ

1.6 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1.6.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน จำนวน 1 คน

1.6.2 ทดลองกลุ่มเล็ก โดยทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ระดับละ 1 คน

1.6.3 ทดลองกลุ่มใหญ่กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนจำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ระดับละ 3 คน

1.7 จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรธรรานะ

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อักษรธรรานะไปใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คน

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบแบบปรนัย

2.2 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนแล้ว จากวิธีการสอนปกติ จำนวน 20 คน วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกไว้เป็นข้อสอบฉบับจริงจำนวน 20 ข้อ ที่มีดัชนีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.4 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้แล้วจำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ได้เท่ากับ 0.75

2.5 นำแบบทดสอบที่หาค่าความเชื่อมั่นแล้วไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อักษรธรรางานะ จะทำการสำรวจความคิดเห็นในด้านเนื้อหา รูปแบบ ความน่าสนใจในการเรียน ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามมีดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความคิดเห็นตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2542 : 86)

3.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อักษรธรรางานะ โดยเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

มากที่สุด	ให้คะแนน	5 คะแนน
มาก	ให้คะแนน	4 คะแนน
ปานกลาง	ให้คะแนน	3 คะแนน
น้อย	ให้คะแนน	2 คะแนน
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1 คะแนน

3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และเชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.4 นำแบบสอบถามวัดความคิดเห็นไปใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลอง ดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมบทเรียนและขั้นตอนการเรียน
2. ทดสอบก่อนเรียน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรธรรางานะ จำนวน 20 ข้อ
3. ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งละ 1 ชั่วโมง 3 ครั้ง รวม 3 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรธรรางานะ โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแต่สลับข้อ จำนวน 20 ข้อ
5. ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีรายละเอียดดังนี้
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ค่าร้อยละ ใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละ (ข้อมูลที่ศึกษา)} = \frac{\text{จำนวนข้อมูลที่ศึกษา} \times 100}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2538 : 73)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2538 : 77)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2543 : 249 อ้างอิงจาก โรวินเนลลีและแฮมเบิลตัน Rowinelli and Hambleton. 1977)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำตอบ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรดังนี้ (บรรดล สุขปิติ 2542 : 207)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ระดับความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนคนตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนตอบทั้งหมด

3. ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ ใช้สูตรดังนี้ (บรรดล สุขปิติ 2542 : 213)

$$r = P_H - P_L$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม
	P_H	แทน	ค่าความยากง่ายของคนกลุ่มเก่ง
	P_L	แทน	ค่าความยากง่ายของคนกลุ่มอ่อน

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder–Richardson)
จากสูตร KR-20 ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538 : 198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

5. ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ชัยยงค์
พรหมวงศ์ 2521 : 78)

$$E_1 = \frac{(\sum F / N)}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบท
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งหมด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดท้ายบททุกชิ้นรวมกัน

$$E2 = \frac{(\sum F / N)}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพ์
	$\sum F$	แทน คะแนนรวมของผลลัพ์หลังเรียน
	N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งหมด
	B	แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

ความหมายของมาตรฐาน 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ภายในกลุ่มเดียวกัน โดยใช้สูตร t-test dependent ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538 : 104)

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

เมื่อ	D	แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน จำนวนคู่
	$\sum D$	แทน ผลรวมของความแตกต่าง จากการเปรียบเทียบกันเป็น

รายบุคคล ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมยกกำลังสองของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคล ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน