

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 กลุ่ม โรงเรียนเซกา 02 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 12 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 305 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดงและโรงเรียนบ้านโพธิ์น้อย กลุ่ม โรงเรียนเซกา 02 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 การจัดเข้ากลุ่ม เนื่องจากกลุ่มเซกา 02 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน ในแต่ละโรงเรียนไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เข้า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มด้วยวิธีจับสลากโดย กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพธิ์น้อยจำนวน 20 คน เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ และกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง จำนวน 20 คน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Toolbook จำนวน 7 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 คำนาม

เรื่องที่ 2 คำสรรพนาม

เรื่องที่ 3 คำกริยา

เรื่องที่ 4 คำวิเศษณ์

เรื่องที่ 5 คำบุพบท

เรื่องที่ 6 คำสันธาน

เรื่องที่ 7 คำอุทาน

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สอนโดยวิธีการปกติ จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบแบบปรนัย (เลือกตอบ) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และใช้เป็นแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำในภาษาไทยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. การสร้างและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการ เทคนิค โปรแกรมที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

1.2 นำเนื้อหาวิชาในแผนการจัดการเรียนรู้มาเขียนขั้นตอนการทำงาน กำหนด

รูปแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยเขียนบัตรเรื่องที่เรียกว่า Story board

1.3 นำบัตรเรื่องที่เขียนเสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและเสนอแนะ ในด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลและประเมินผล

- 1.4 นำบัตรเรื่องมาแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 1.5 นำบัตรเรื่องไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบและเสนอแนะในด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผล และประเมินผล
- 1.6 นำบัตรเรื่องมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 1.7 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามบัตรเรื่องที่กำหนดไว้ ด้วยโปรแกรม Toolbook ประยุกต์มาจากกระบวนการ 9 ขั้นตอนของกาเย่
- 1.7.1 ได้รับความสนใจ (Gain Attention)
 - 1.7.2 บอกวัตถุประสงค์ของผู้เรียน (Specify Objective)
 - 1.7.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
 - 1.7.4 การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
 - 1.7.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
 - 1.7.6 กระตุ้นให้มีการตอบสนอง (Elicit Response)
 - 1.7.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
 - 1.7.8 ทดสอบความรู้ (Assess Performance)
 - 1.7.9 การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)
- 1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและเสนอแนะ และแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือ เพื่อตรวจสอบเสนอแนะ และนำมาแก้ไขตามคำแนะนำ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ปรับปรุงข้อความเพื่อให้เหมาะสม คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด และกำหนดขอบข่ายการประเมินรายด้าน 6 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการสอน ด้านผู้เรียน ด้านตัวอักษรและสี ด้านคำชี้แจงบนจอภาพ ด้านการนำเสนอบนจอภาพ มีเกณฑ์ดังนี้
- | ค่าเฉลี่ย | ระดับความคิดเห็น |
|-------------|------------------|
| 4.50 – 5.00 | เหมาะสมมาก |
| 3.50 – 4.49 | เหมาะสม |
| 2.50 – 3.49 | ปานกลาง |
| 1.50 – 2.49 | พอใช้ |
| 1.00 – 1.49 | ยังใช้ไม่ได้ |

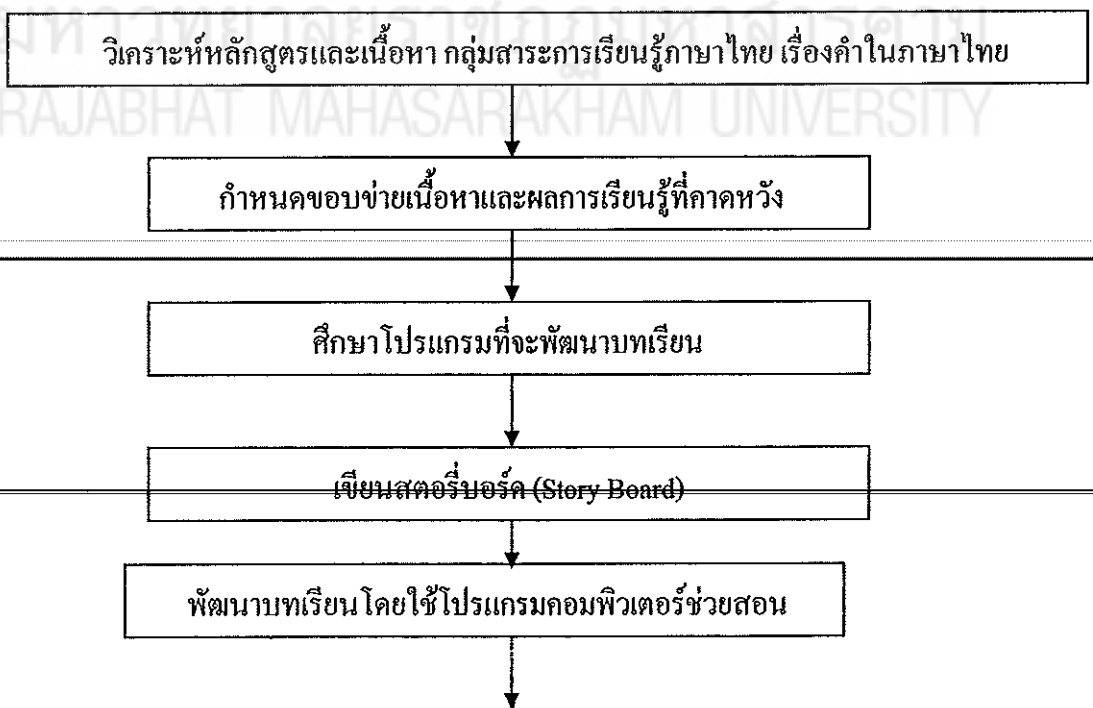
1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการประเมิน และแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ตามขั้นตอนดังนี้

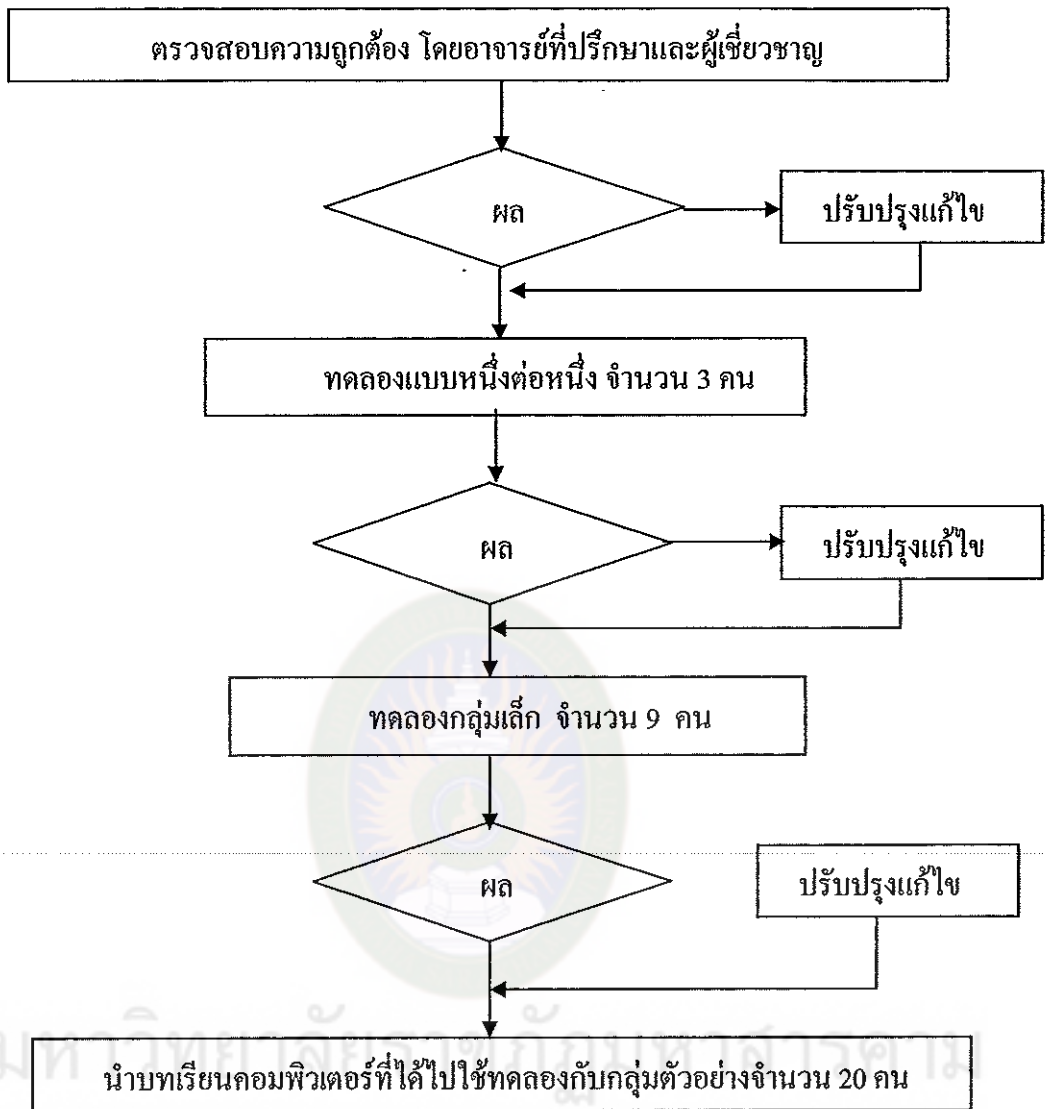
1.10.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหึ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเลือกนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 1 คน โดยใช้วิธีการจับสลากเพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

1.10.2 ทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหึ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหา วิชานี้มาก่อน จำนวน 9 คน โดยเลือกนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มย่อย และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทำการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงข้อบกพร่องนั้นนำไปหาประสิทธิภาพ ก่อนนำไปทดลองภาคสนามต่อไป

1.10.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้ภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 20 คน

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังต่อไปนี้





แผนภูมิที่ 10 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
(ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 78)

2. แผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการสร้างและพัฒนาตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเกี่ยวกับความสำคัญของภาษา สาระการเรียนรู้ เวลาเรียน แนวดำเนินการวัดผลประเมินผล และการติดตามผล ศึกษามาตรฐานช่วงชั้น คำอธิบายหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 (กรมวิชาการ. 2544 : 1-30)

2.2 กำหนดรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดองค์ประกอบของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

- 2.2.1 สารการเรียนรู้รายปี
- 2.2.2 สารสำคัญ
- 2.2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2.2.4 พฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2.2.5 สารการเรียนรู้
- 2.2.6 กระบวนการจัดการเรียนรู้
- 2.2.7 สื่อการเรียนการสอน
- 2.2.8 การวัดผลประเมินผล
- 2.2.9 คุณธรรม จริยธรรมที่สอดแทรก

2.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน ยึดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนภาษาไทยในแต่ละขั้นตอน กำหนดจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม และเลือกกิจกรรม เตรียมสื่อการสอนและเตรียมเครื่องมือวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ เสนอแนะในด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อการเรียน การสอน และการวัดผลประเมินผล ในแต่ละแผนการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา กับความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย

2.5.1 นายประวิทย์ สิงฆาทัตม์ ศษ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือ

2.5.2 นายสันติชัย พรหมอาร์ักษ์ ศษ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา

ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือ

2.5.3 นายรังสิต สิงมหาชัย ค.บ. คอมพิวเตอร์ ตำแหน่ง ครู กศ.1

โรงเรียนพรเจริญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือ

2.5.4 นางพรรณณี โพธิ์ศรี ก.ม.หลักสูตรและการสอน ตำแหน่ง ครู คศ.3
โรงเรียนบ้านวานรนิวาสราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศกนคร เขต 3
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.5.5 นางสาวทิพวัลย์ ศรีพรหมษา กศ.ม. ภาษาไทย ตำแหน่ง ครู คศ.2
โรงเรียนบ้านหัวแฮต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.5.6 นางสมพร ใจแก้ว ค.บ. ภาษาไทย ตำแหน่ง ครู คศ.3 โรงเรียน
ป่งไฮราษฎร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.5.7 นางสุภาวดี กุมภีโร กศ.ม. การวัดและประเมินผล ตำแหน่ง
ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล

2.5.8 นางสาวยุพิน สมร่วง กศ.ม. การวัดและประเมินผล ตำแหน่ง
บุคลากร 6 ว. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล

2.5.9 นายสุรสิทธิ์ สิทธิอมร กศ.ม. การวัดและประเมินผล ตำแหน่ง
ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเหล่าใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วไปใช้ในการวิจัย

3. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิเคราะห์
ข้อสอบจากหนังสือการวัดผลการศึกษา (สมนึก ภัททิษธานี, 2544 : 63-72) และจากหนังสือ
การวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 53-62)

3.2 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

3.3 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร

3.4 ทำตารางที่วิเคราะห์ข้อสอบ โดยยึดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อ
กำหนดข้อสอบของแต่ละผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และกำหนดขั้นตอนของการวัดผล

3.5 สร้างแบบทดสอบตามที่กำหนดไว้ในตารางที่วิเคราะห์ ข้อสอบเป็นแบบ
ปรนัย (เลือกตอบ) 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีคำตอบที่ถูกต้องข้อละ 1 ตัวเลือก กำหนด
คะแนนข้อที่ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน

3.6 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยเพื่อให้
คำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

3.7 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลประเมินผล
จำนวน 6 ท่าน ตามตารางที่ 1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) โดยใช้แบบประเมิน
ความ สอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามวิธีการของ โรวินลลี (Rovinelli)
และแฮมเบลตัน (Hambelton) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 53-80) เกณฑ์การพิจารณามีดังนี้

ให้กา \checkmark ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่
ระบุไว้

ให้กา \checkmark ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่
ระบุไว้

ให้กา \checkmark ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ที่ระบุไว้

3.8 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดย
ปรับให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน

3.9 นำแบบทดสอบที่เข้าเกณฑ์ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหิ้ง ที่เคยเรียนในเนื้อหาเรื่องกลุ่มคำในภาษาไทยมาแล้ว นำข้อมูล
คำตอบที่ได้รวบรวมมาวิเคราะห์รายชื่อเพื่อหาค่าระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบ ได้ค่า
อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ได้ค่าอยู่
ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 ผลปรากฏว่าแบบทดสอบมีค่าความยากตั้งแต่ 0.41 - 0.64 มีค่าอำนาจ
จำแนกตั้งแต่ 0.37 - 0.64 ข้อสอบผ่านเกณฑ์ 40 ข้อ

3.10 คัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ 3 ข้อ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ทั้งฉบับโดยใช้สูตร Kuder-Richardson (KR20) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88-89) ได้ค่าความ
เชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้เท่ากับ 0.77 ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน

4. การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ
เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามจากตำราวัดผลทางการศึกษาของ บุญชม
ศรีสะอาด (2545 : 161-162) โดยศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจและสร้างแบบสอบถาม
จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง ระดับน้อย
- 3 หมายถึง ระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง ระดับมาก
- 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด

4.2 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 15 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย เพื่อให้คำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

4.3 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน ตามตารางที่ 1 ตรวจสอบแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.4 นำไปใช้กับกลุ่มทดลองหลังสิ้นสุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของแต่ละคน

แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัย โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Experiment and Control Group (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 248-249) ซึ่งมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test	Retention
ทดลอง	T ₁	X ₁	T ₂	T ₂
ควบคุม	T ₁	X ₂	T ₂	T ₂

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

X₁ หมายถึง การทดลอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

X₂ หมายถึง การสอนแบบปกติ

2. การดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองโดยได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง และ โรงเรียนบ้านโพธิ์น้อย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ชั้นเตรียมการทดลอง

2.1.1 กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ทดลองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 วันที่ 19- 21 กุมภาพันธ์ 2549 และ 24- 27 กุมภาพันธ์ 2549 ใช้เวลาทดลองสอนเป็นเวลา 14 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 วัน วันละ 2 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

วัน เดือน ปี	เวลาที่ใช้ในการทดลอง		เนื้อหาที่ทดลอง	จำนวน ชั่วโมง
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง		
18 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 11.00	14.00 – 15.00	ทดสอบก่อนเรียน	1
19 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำนาม	2
20 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำสรรพนาม	2
21 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำกริยา	2
24 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำวิเศษณ์	2
25 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำบุพบท	2
26 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำสันธาน	2
27 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 12.00	14.00 – 16.00	คำอุทาน	2
28 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 11.00	14.00 – 15.00	ทดสอบหลังเรียน	1
28 กุมภาพันธ์ 2549	10.00 – 10.30	14.00 – 14.30	วัดความพึงพอใจ	30 นาที
14 มีนาคม 2549	10.00 – 11.00	14.00 – 15.00	วัดความคงทนในการเรียน	1

2.1.2 เตรียมสถานที่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและอยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมที่จะใช้ในการทดลอง

2.2 ขั้นตอนการทดลอง

2.2.1 แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขในการเรียนให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งกลุ่มทดลอง (ภาคสนาม) และกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งอธิบายการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้กลุ่มทดลองเข้าใจ

2.2.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2549 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

2.2.3 ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสอนกลุ่มควบคุมโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีปกติ ในระหว่างวันที่ 19 – 27 กุมภาพันธ์ 2549 วันละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน)

2.2.4 หลังจากสิ้นสุดการสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง และให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง (ภาคสนาม) ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้เวลา 30 นาที

2.2.5 ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบเพื่อวัดความคงทนในการเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชุดเดิม) ในวันที่ 14 มีนาคม 2549 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

3.1 กลุ่มทดลองโดยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 20 คน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องคำในภาษาไทย และบันทึกคะแนนที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนแต่ละบทไว้เมื่อจบบทเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ครุภัณฑ์ที่คะแนนไว้

3.2 กลุ่มควบคุมโดยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 20 คน เรียนโดยวิธีปกติ เมื่อสิ้นสุดบทเรียน ครูนำกระดาษคำตอบทำแบบฝึกหัดและกระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูก ให้ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อสอบข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน

3.3 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80 โดย

1.1 นำคะแนนแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของทุกคนมาหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละเป็นรายหน่วยและรวมทุกหน่วยเพื่อหาข้อสรุปค่า E1 และบทเรียนควรปรับปรุงส่วนใด

1.2 นำคะแนนสอบหลังเรียนของทุกคนมาหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละเป็นค่า E2

1.3 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาหาค่าสถิติ

T-test

1.4 นำความคิดเห็นของผู้เรียนมาหาค่าเฉลี่ยแต่ละข้อแล้วเทียบกับเกณฑ์วิเคราะห์ความพึงพอใจเป็นรายด้านและทุกๆ ด้าน

1.5 การวิเคราะห์ความคงทน โดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมาคิดเทียบเป็นค่าร้อยละ

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.1 หาค่าเฉลี่ย ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการสร้าง ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ด้านสื่อการสอนประเภทคอมพิวเตอร์ 3 ท่าน และด้านวัดผลประเมินผล 3 ท่าน รวมเป็น 9 ท่าน

2.2 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนน (\bar{X}) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทั้งหมด ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนแต่ละบทรวมกัน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากคะแนนทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน ตามแนวคิดของ Hofland (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 259)

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. การวิเคราะห์ความคงทนในการเรียน โดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์และคะแนนความคงทนมาคิดเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งความคงทนในการเรียนนี้ทำโดยการนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาทดสอบนักเรียนอีกครั้งหลังจากเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความคงทนในการเรียน

กลุ่ม	ผลสัมฤทธิ์	%	ความคงทน	ร้อยละ	ลดลง%
ทดลอง	\bar{X}_{1-1}	100	\bar{X}_{1-2}	97.35	2.56
ควบคุม	\bar{X}_{2-1}	100	\bar{X}_{2-2}	83.18	16.86

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 101)

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

P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตรหาค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102) มีสูตรดังนี้

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

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

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

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
Σ	แทน	ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา (IOC) ด้วยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 65 - 66) มีสูตรดังนี้

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
ΣR	แทน	ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 สถิติที่ใช้ในค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคำนวณหาค่าระดับความยาก (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) มีสูตรดังนี้

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

P	แทน	ระดับความยาก
R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.3 สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรหาค่าอำนาจจำแนกของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) มีสูตรดังนี้

7. การหาค่าความคงทน

ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

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

- เมื่อ P แทน ร้อยละ
F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนของทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

E.I. แทน ครรชนีประสิทธิผล

5. การหาค่าความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

สูตรหาค่าความพึงพอใจของนักเรียน

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

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบสอบถาม

6. สถิติเพื่อเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้วยการทดสอบค่า t-test (Independent Sample) (บุญชม

ศรีสะอาด. 2545 : 115)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าว่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

$S_1^2 S_2^2$ แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

$n_1 n_2$ แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

ค่า Degrees of Freedom (df) เท่ากับ $n_1 + n_2 - 2$

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือที่สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
n_1	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือที่สอบผ่านเกณฑ์
n_2	แทน	จำนวนผู้ที่ไม่รอบรู้หรือที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรKuder-Richardson (KR-20) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 88) สูตรหาค่าความเชื่อมั่น มีสูตรดังนี้

$$KR_{20} : r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \sum s^2 \right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ

q แทน อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ = 1 - p

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 154) มีสูตรดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่สอบได้ของทุกคน}}{\text{ผลรวมของคะแนนเต็มจากทุกคน}} \times 100$$

4. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Effectiveness Index) ตามแนวคิดของ Hofland (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 159) มีสูตรดังนี้