

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีและกระบวนการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านชาดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ห้อง 1/1 และ 1/2 นักเรียนรวม 48 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านชาดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน คือ ห้อง 1/1 จำนวนนักเรียน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง คำสรรพนาม
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอนรายวิชาภาษาไทย ตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ชั้นวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เรื่อง คำสรรพนาม กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัด และประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้าง บทเรียนบนเครือข่าย จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ชั้นออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม ดังนี้

1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่าย

1.2.3 ออกแบบเนื้อหา/สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

1.2.4 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.5 ออกแบบกิจกรรม แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วย

1.2.6 ออกแบบบทดำเนินเรื่อง

1.2.7 นำบทเรียนที่ออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ ความถูกต้อง นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และ ด้านหลักสูตรและการสอน ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ การใช้ภาษา การสรุป และความเหมาะสมในการสร้างบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญ

1.3 ชั้นพัฒนา โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ดังนี้

1.3.1 พัฒนาเนื้อหาบทเรียนตามบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้

1.3.2 ปรับเนื้อหาเพื่อนำเสนอบทเรียนให้สอดคล้องกับ โครงสร้างที่ได้ ออกแบบไว้

1.3.3 สร้างบทเรียนบนเครือข่ายด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.3.4 นำบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสมในด้านสื่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ชั้นทดลองบทเรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1.4.1 นำไปทดลองใช้รายบุคคล นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1/1 ในภาคเรียนที่ 1/2552 วันที่ 17 พฤษภาคม 2552 จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจากการทดลองด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว พบว่า นักเรียนยังไม่เข้าใจวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ขนาดตัวอักษรแต่ละหน่วยการเรียนเล็กเกินไป นักเรียนยังไม่เข้าใจวิธีทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องมาแก้ไขโดยจัดทำคู่มือการใช้สำหรับการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และเพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

1.4.2 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อย นำบทเรียนบนเครือข่ายไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 / 2552 วันที่ วันที่ 19 พฤษภาคม 2552 จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน โดยมีสัดส่วนอัตรา 3 : 3 : 3 เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียนและหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไข พบว่า ในบทเรียนบนเครือข่ายบางเรื่องเพจ มีภาพใหญ่เกินไป จึงทำให้การไหลตบบางภาพเล็กเกินไป ไม่น่าสนใจ เสียงดนตรีและเสียงบรรยายประกอบภาพในบางเนื้อหาไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำข้อบกพร่องมาแก้ไข

1.5 ประเมินผล นำบทเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินหาคุณภาพบทเรียน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ดร.ไพศาล วรคำ วุฒิ กศ.ด. (วิจัยการศึกษา) อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการสอน ผศ.ชมภูนุท เมฆเมืองทอง วุฒิ กศ.ม.(ภาษาไทย) อาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผศ.ทรงศักดิ์ สองสนิท วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เชี่ยวชาญด้านสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำบทเรียนบนเครือข่ายที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ สามารถนำไปใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนการสอน และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง คำสรรพนาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ขั้นศึกษา โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินจากหนังสือ การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 143-151)

2.2 ขั้นออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 2.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
- 2.2.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง
- 2.2.3 ด้านตัวอักษร และสี
- 2.2.4 ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.2.5 ด้านการจัดการบทเรียน
- 2.2.6 ด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน

2.3 ขั้นพัฒนา โดยจัดทำแบบประเมินองค์ประกอบของบทเรียน ดังนี้

2.3.1 พิมพ์เป็นแบบประเมินองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

2.3.2 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมิน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 ขั้นทดลองใช้ ทดลองทำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 30 คน ทดลองทำ (try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติ สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน มีค่าเท่ากับ 0.83

2.5 ขั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสรรพนาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลำดับขั้น
ดังนี้

3.1 ขั้นวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้ โดยละเอียด

3.2 ขึ้นออกแบบ โดยกำหนดและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่เขียนทั้งหมด จำนวน 25 ข้อ และต้องการจำนวน 20 ข้อ

3.3 ขั้นพัฒนา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญตามข้อ 1.3.5 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้น ไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 220) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 ได้แบบทดสอบที่มีความสอดคล้อง จำนวน 20 ข้อ

3.4 ขั้นทดลองใช้ ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 2/1 โรงเรียนบ้านขาด ทั้งนี้ไม่ใช่นักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ที่เคยเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมาแล้ว ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน

3.4.2 นำคะแนนจากการทดสอบมาหาค่าคุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50 ถึง 0.67 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.38 ถึง 0.75 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

3.5 ขั้นประเมินผล จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาแก้ไขปรับปรุงตามข้อบกพร่องที่พบและนำมาจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องคำสรรพนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นศึกษา ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 66-74)

4.2 ขั้นออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

4.2.2 ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้

4.2.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง

4.2.4 ความพึงพอใจในด้านการวัดและประเมินผล

4.3 ขั้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ดังนี้

4.3.1 พิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

4.3.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา การตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและถูกต้องตามเนื้อหา และความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4.4 ขั้นทดลองใช้ นำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 3 ท่าน และนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่น มีค่า 0.85

4.5 ขั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

รายละเอียดของวิธีดำเนินการศึกษาของผู้วิจัยมีดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 4 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับคำสรรพนาม โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี ละเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียน บทดำเนินเรื่อง

ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนด้วยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นการนำบทเรียนบนเครือข่าย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลอง One – group Pretest Posttest Design รายละเอียด รายละเอียดแบบแผนการทดลองแสดงในตารางที่ 1 (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 159-160)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านขาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 24 คน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนการเรียนรู้ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน

3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.8 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัย มีกำหนดระยะเวลาในการทดลองเพื่อรวบรวมเก็บข้อมูล ไม่รวมกิจกรรมการทดสอบก่อน ทดสอบหลังเรียน และการทดสอบเพื่อวัดความคงทนการเรียนรู้ ดังรายละเอียดที่แสดง ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง
ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2552 ถึง 5 มิถุนายน 2552	1	1. ความหมายและชนิดของคำสรรพนาม
	2	2. บุรุษสรรพนาม
	3	3. นิยมสรรพนาม
	4	4. อนิยมสรรพนาม
	5	5. ปฤจฉาสรรพนาม
	6	6. วิภาคสรรพนาม
	7	7. ประพันธสรรพนาม
	8	8. สรรพนามเน้นนามที่อยู่ข้างหน้า
	9	9. หน้าที่ของคำสรรพนาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและ รวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยของบทเรียนบนเครือข่าย ในแต่ละหน่วย จำนวน 9 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัย ได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไป เทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 154)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากนักเรียนมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากนั้น 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้งจากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30% สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณโดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 105)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา (IOC) ด้วยพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (สมนึก กัททิษณี. 2546 : 220)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 125)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้
(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนก
 R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 R_l แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 โดยมีสูตรดังนี้
(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 :137)

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

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ

r_t แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด

q แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N แทน จำนวนผู้เรียน

2.5 หากคุณภาพของแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยการหาค่าความเที่ยง ตามวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach)
(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 :139-140)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสรรพนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test dependent) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112-113)

สูตร t-test (dependent)

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

t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\sum	แทน	ผลรวม

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.1 ใช้สูตร E_1/E_2 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 152-153)

$$E_1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A} \right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B} \right)}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน
	E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน
	X	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
	Y	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
	A	แทน	คะแนนเต็มแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

4.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย โดยใช้วิธีของกู๊ดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) จากสูตร ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2545 : 170 - 171)

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล