

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 6 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่องอีสานบ้านเฮา สารประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอีสานบ้านเฮา สารประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 20 ข้อ
4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ตามลำดับ
ขั้นดังนี้

1.1 ขั้นศึกษา เป็นการศึกษาหลักสูตรและสภาพการจัดการเรียนการสอน
ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนเมืองวาปีปทุม

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1.2 ศึกษาหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และ
วัฒนธรรม เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เรื่องอีสานบ้านเฮา
กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผล
การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.4 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.2 ขั้นตอนออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน
เครือข่าย ดังนี้

1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน

เครือข่าย

1.2.3 ออกแบบเนื้อหา/สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

1.2.4 ออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.5 ออกแบบกิจกรรมและแบบฝึกทักษะ

1.2.6 ออกแบบบทดำเนินเรื่อง

ดังนี้

1.3 ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย

1.3.1 พัฒนาเนื้อหาบทเรียนตามบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้

1.3.2 ปรับแต่งเว็บไซต์เพื่อนำเสนอบทเรียนให้สอดคล้องกับ
โครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้

1.3.3 นำเนื้อหาบทเรียนขึ้นสู่เว็บไซต์

1.4 ขั้นตอนสอบบทเรียน เป็นการประเมินบทเรียนในเมืองต้น ดำเนินการ
ดังนี้

1.4.1 ทดลองใช้รายบุคคล นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 ในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง
กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน เพื่อปรับปรุงบทเรียน จากการทดลองมีการปรับปรุงบทเรียน
ดังนี้

- 1) ปรับสีให้พอเหมาะสีไม่จัดเกินไป
- 2) ปรับข้อความและขนาดตัวหนังสือให้พอเหมาะ

1.4.2 ทดลองใช้กลุ่มย่อย นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/5 ในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 32 คน โดยทดสอบความสามารถ เพื่อหา
ข้อบกพร่องของบทเรียน จากการทดลองมีการปรับปรุงบทเรียน ได้แก่ ปรับเสียงพากย์กับ
ตัวหนังสือให้เหมาะสมกัน

1.5 ขั้นตอนประเมิน ผู้วิจัยนำบทเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียน
จำนวน 3 คน คือ คศ.ประนุช ทรัพย์สาร อ.ม. (ประวัติศาสตร์) คณะมนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดร. ภูษิต บุญทองเถิง ศษ.ค. (หลักสูตรและ
การสอน) ประธานสาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาวิทย์ราชภัฏมหาสารคาม และนายวิรัชชัย สหพงษ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หลังจากนั้นได้ทำการปรับปรุง
แก้ไขบทเรียน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1.5.1 ปรับสีพื้นให้เหมาะสม
- 1.5.2 ปรับเนื้อหาให้กระชับ
- 1.5.3 ปรับความเร็วในการนำเสนอเนื้อหาให้เหมาะสม

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ขั้นศึกษา โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน

จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 50-63) และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของถ้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2541 : 18)

2.2 ชั้นออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน ปรับปรุงมาจากแบบประเมินประเมินองค์ประกอบบทเรียน โดยแบ่งประเด็นการประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 151-153)

2.2.1 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน

2.2.2 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

2.2.3 ด้านการออกแบบในด้านภาพ ภาษา และเสียง

2.2.4 ด้านการออกแบบในด้านตัวอักษร และสี

2.2.5 ด้านแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2.6 ด้านภาพรวมของบทเรียน

2.3 ชั้นพัฒนา จัดทำแบบประเมินองค์ประกอบของบทเรียน ดังนี้

2.3.1 พิมพ์แบบประเมินองค์ประกอบบทเรียน แบบมาตราส่วน

ประมาณค่า 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 ชั้นประเมิน นำแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ทดลองทำ แบบประเมิน และนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.85

2.5 ชั้นสรุป จัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามลำดับชั้นดังนี้

3.1 ชั้นศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ วิเคราะห์ความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร สารระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยละเอียด

3.2 ขั้นพัฒนา จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ

3.3 ขั้นประเมินแบบทดสอบ โดยดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบ จำนวน 3 คน คือ ผศ.ประนุช ทรัพย์สาร คร. ภูมิิต บุญทองเถิง และนายรัชชัย สหพงษ์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบโดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 219-221) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.46-0.60 ได้ข้อสอบที่มีความสอดคล้องทั้งจำนวน 28 ข้อ ครบตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3.3.3 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจำนวน 28 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 32 คน และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.56 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.20 ถึง 0.70 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.75 หลังจากนั้นทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความสอดคล้อง จำนวน 20 ข้อ ครบตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ใช้กับกลุ่มทดลอง

3.4 ขั้นสรุปผล จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นศึกษา ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยบุญชม ศรีสะอาด (2543 : 50-63) และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2541 : 18)

4.2 ขั้นออกแบบ กำหนดกรอบที่สอบถามความพึงพอใจผู้เรียนจะประเมิน ปรับปรุงมาจากแบบประเมินประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยแบ่งประเด็นการประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 151-153)

4.2.1 ความพึงพอใจในด้านคู่มือการใช้บทเรียน

4.2.2 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

4.2.3 ความพึงพอใจในการออกแบบในด้านภาพ ภาษา และเสียง

4.2.4 ความพึงพอใจในการออกแบบในด้านตัวอักษร และสี

4.2.5 ความพึงพอใจในด้านแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.2.6 ความพึงพอใจในด้านภาพรวมของบทเรียน

4.3 ขั้นพัฒนา จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ดังนี้

4.3.1 พิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

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

4.3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4.4 ขั้นประเมิน นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 32 คน ทดลองทำแบบประเมิน และนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่น มีค่า 0.86

4.5 ขั้นสรุป จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 3 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

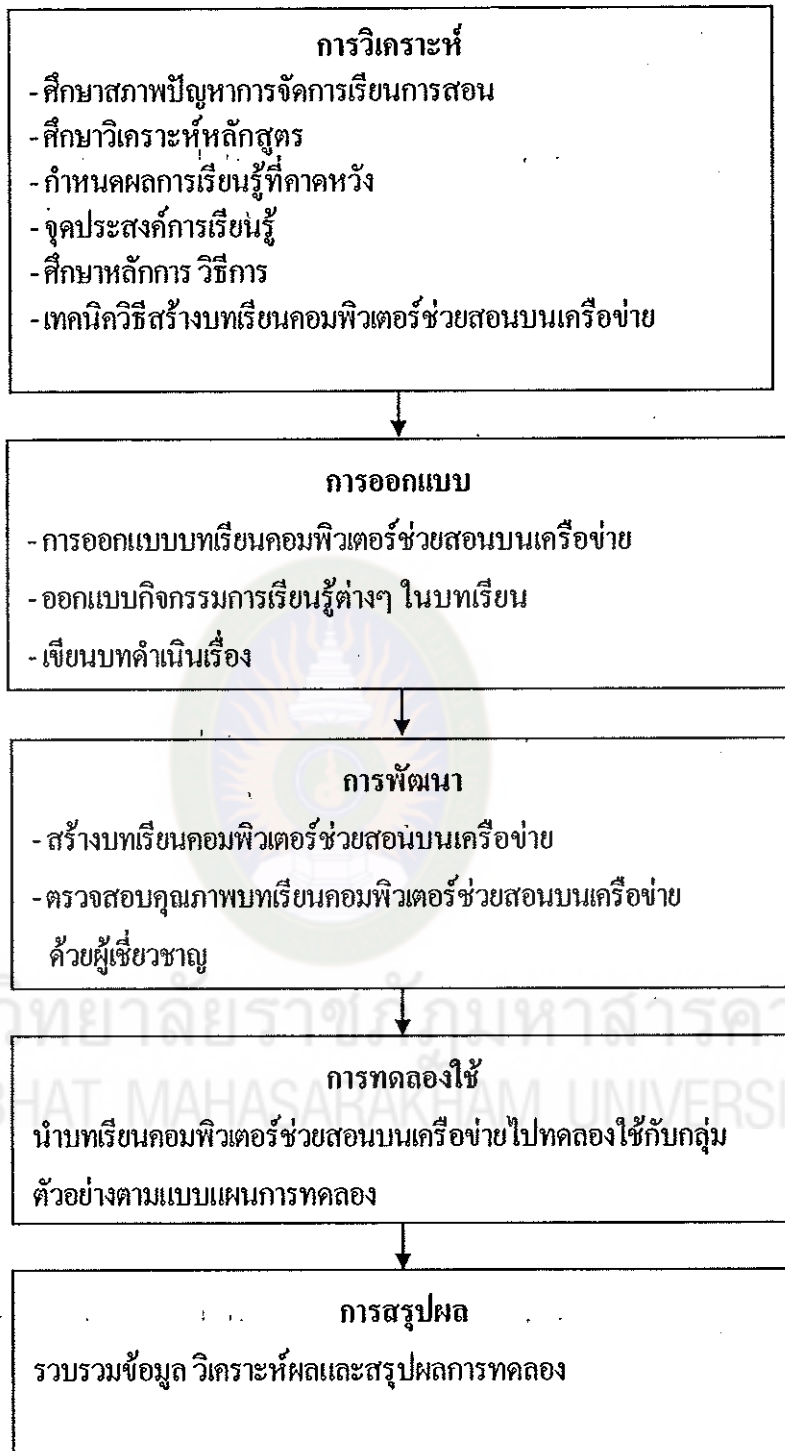
1.1 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัด การเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนก กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กำหนดผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง อีสานบ้านเฮา กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (สาระประวัติศาสตร์) โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตรวจสอบ คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จาก การทดลอง

1.5 ขั้นการสรุปผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทาง สถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า



แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pretest-Posttest Design มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

โดยที่

E หมายถึง	กลุ่มตัวอย่าง
T ₁ หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂ หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลอง
X หมายถึง	จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บน

เครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดย นำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม จำนวน 32 คน มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียน

3.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3.3 จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.4 ทดสอบหลังเรียน หลังจากเรียนครบทุกหน่วยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียน ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนการเรียนรู้ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน ตามลำดับ

3.7 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

3.8 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ดังรายการที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	เรื่องที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
10 ก.พ. 2552	1	วิธีการทางประวัติศาสตร์	2
13 ก.พ. 2552	2	สภาพทั่วไปของภาคอีสาน	2
16 ก.พ. 2552	3	ชาติพันธุ์ของคนอีสาน	2
19 ก.พ. 2552	4	ความเป็นมาของภาคอีสาน	2
23 ก.พ. 2552	5	การเปลี่ยนแปลงของภาคอีสาน	2
รวม			10

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัย ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละเรื่อง จำนวน 5 เรื่อง มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 154)

ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
ร้อยละ 85 - 89 หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
ร้อยละ 80 - 84 หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

2. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ประพัฒน์ จำปาไทย, 2530 : 29-30)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ ในงานวิจัยนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (Goodman, Fletcher and Schneider. 1980 : 30-40)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ประพัฒน์ จำปาไทย. 2530 : 29-30)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 7 วัน และ 30 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 174-175)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คำนวณจากสูตร ดังนี้

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

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

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ

IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ จำนวนจากสูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 142)

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

เมื่อ

P คือ ค่าความยากง่าย

R คือ จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 136-137)

$$D = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{R_u - R_l}{N_u \text{ หรือ } N_l}$$

เมื่อ

D คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_u คือ จำนวนผู้เรียนที่ตอบในกลุ่มเก่ง

R_l คือ จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

N_u คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มเก่ง

N_l คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มอ่อน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตร ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 132)

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

$$s_t^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

เมื่อ

r_i คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับผู้เรียน

ทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียน

ทั้งหมด

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N คือ จำนวนผู้เรียน

2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficients) ของครอนบาค โดยมีสูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 134)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ

α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอีสานบ้านเฮา สารประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112-113)

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

เมื่อ

df = N-1 (df คือค่า degree of freedom)

D คือ ผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่

N คือ จำนวนคู่

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1/E_2 หาได้จากสูตร ดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 154-155)

$$E1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

เมื่อ

E1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วย จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย

E2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

X คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

Y คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียน
แต่ละคน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

4.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่องอีสานบ้านเฮา สาระประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้วิธีของกูคแมนเฟลทเชอร์ และชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher and Schneider) จากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY