

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการสร้างเครื่องมือในการศึกษา
4. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและเพื่อพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือฯ จำนวน 10 โรงเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 10 ห้อง รวมทั้งหมด 219 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านดอนหวานหัวหนอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ที่เรียนอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 32 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกจากโรงเรียนที่มีวัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสม และจำนวนนักเรียนเพียงพอสำหรับการศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลโรงเรียนขยายโอกาสระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการศูนย์ทางไกล เพื่อพัฒนาการศึกษาและเพื่อพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 10 โรงเรียน

ที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ (เครื่อง)	จำนวนห้องเรียน (ห้อง)	จำนวนนักเรียน (คน)
1	โรงเรียนบ้านเม่นใหญ่	32	1	30
2	โรงเรียนบ้านคอนหวานหัวหนอง	51	1	32
3	โรงเรียนชุมชนบ้านลาด(เมือง)	32	1	17
4	โรงเรียนบ้านโคกท่างาม	45	1	7
5	โรงเรียนบ้านหนองบอนหัวหนองเหล่ายาว	25	1	19
6	โรงเรียนบ้านแก้งจิงแคง	25	1	20
7	โรงเรียนแห่งบริหารวิทย์	33	1	24
8	โรงเรียนบ้านแพงหนองเหนือ	70	1	35
9	โรงเรียนบ้านคอนกลอยหนองยาง	55	1	17
10	โรงเรียนชุมชนบ้านลาด(กันทรวิชัย)	50	1	18
รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด				219

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย

1.1 การวิเคราะห์ (Analyze) ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้สาระการเรียนรู้เทคโนโลยี กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎีและเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่าย จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง ดังนี้

1.2.1 ออกแบบโครงร่างบทเรียนโดยนำบทเรียนในรูปแบบของ PowerPoint มาปรับปรุงเพื่อสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย ปุ่มเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยง ปุ่มควบคุมเสียง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย

1.2.2 ออกแบบโครงร่างเว็บ

1.3 การพัฒนา (Development) โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายและตรวจสอบเบื้องต้น ดังนี้

1.3.1 นำสื่อประสม ไปพัฒนาเป็นสื่อแอนิเมชันตามที่ออกแบบไว้ ด้วย

โปรแกรม Macromedia Flash CS3

1.3.2 นำสื่อที่พัฒนาขึ้น Upload ขึ้นบนเว็บอย่างสมบูรณ์และนำบทเรียนที่พัฒนาเสร็จแล้ว ไปขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านหลักสูตร ด้านการวัดผลประเมินผล แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน

1.4 การทดลองใช้บทเรียน (Implementation) เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คนตามแบบ ปพ.5 โดยการสัมภาษณ์พูดคุยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายพบว่านักเรียนมีปัญหาเรื่องของขนาดตัวอักษรที่เล็กเกินไปซึ่งผู้วิจัยก็นำมาปรับแก้ให้ตัวอักษรดูใหญ่ขึ้นและอ่านสะดวก ก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.4.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 3 คน ตามแบบ ปพ. 5 ผู้ศึกษาคอยสังเกตอย่างใกล้ชิดโดยพบข้อบกพร่องของบทเรียนคือ สีพื้นหลังของบทเรียนตัดกับสีตัวอักษรเกินไปทำให้มองไม่เห็นตัวอักษร ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขเปลี่ยนสีพื้นหลังใหม่เพื่อให้มองเห็นตัวอักษรได้ชัดเจนขึ้นและสีพื้นหลังดูสบายตาไม่ร้อนแรง ก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.5 การประเมิน (Evaluate) ผู้ศึกษานำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงสมบูรณ์แล้วไปประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ดังรายนามต่อไปนี้

5.1.1 อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5.1.2 อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ ค.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

5.1.3 อาจารย์นราธิป ทองปาน ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

5.1.4 อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท วท.ม. (สื่ออนิเมิต) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

5.1.5 อาจารย์ณัฐพงษ์ พระถักรักษา ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 146-176) และจากหนังสือเทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการศึกษาของ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533 : 127-140)

2.2 การออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้านดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

2.2.2 ด้านภาพ ภาษา เสียง

2.2.3 ด้านตัวอักษร และสี

2.2.4 ด้านการจัดการบทเรียน

2.3 การพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) คือ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เหมาะปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา เนื้อหาบทเรียน และความครบคลุมคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่จะประเมิน

2.4 การทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ

จำนวน 30 คน ทดลองทำ (Try - Out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

2.5 การประเมินผล ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนมาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของ ครอนบราซ (Cronbach) แบบประเมินที่ได้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 จัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ โดยดำเนินการตามรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ภาระงานอาชีพ และเทคโนโลยี ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยละเอียด

3.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-127)

3.2 การออกแบบ ผู้ศึกษานำแบบทดสอบของศิริพร บุษบงและณัฐริกา ทองสมนึกที่ได้ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้แล้วเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3.3 การพัฒนา ผู้ศึกษานำแบบทดสอบของศิริพร บุษบงและณัฐริกา ทองสมนึกที่ได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้แล้วเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.3.1 นำแบบทดสอบที่สร้างให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1	เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้น วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ให้ 0	เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้น วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ให้ -1	เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้น ไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.2 วิเคราะห์ข้อมูล การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-123) ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบทั้ง 40 ข้อ ของศิริพร บุษบงและณัฐริกา ทองสมนึก พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00

3.4 การทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

ศิริพร บุษบง นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเขวไร่ศึกษา อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richradson) ซึ่งค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.48-0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.42-0.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.93

ณัฐริกา ทองสมนึก นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล อำเภอเมืองจังหวัดสกลนคร ที่เรียนเนื้อหาเรื่องข้อมูลและสารสนเทศผ่านมาแล้วซึ่งค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.37-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.77

3.5 การประเมินผล โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาจัดพิมพ์ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการศึกษาเบื้องต้นของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 35-75) และหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176)

4.2 การออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมินโดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้านดังนี้

4.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

4.2.2 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา เสียง

4.2.3 ความพึงพอใจในด้านตัวอักษร และสี

4.2.4 ความพึงพอใจในด้านการจัดการบทเรียน

4.3 ขั้นพัฒนา จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

ดังนี้

4.3.1 พิมพ์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.3.2 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของข้อความที่ใช้ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4.3.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน (IOC) พิจารณาแล้วอยู่ในเกณฑ์พิจารณาตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป พบว่าแบบสอบถามความพึงพอใจ มีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 – 1.00

4.4 การทดลองใช้ ผู้ศึกษานำแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแม่ใหญ่ จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทดลองทำ (Try out) แบบประเมิน และนำคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัม

ประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน มีค่า 0.87

4.5 ชั้นสรุป ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model หลังจากนั้นนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับตัวอย่าง รายละเอียดของวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษา ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 การวิเคราะห์ ศึกษาสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลโดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับการงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้าง บทเรียนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงานศึกษาที่เกี่ยวข้องและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.2 การออกแบบ การออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินการเรื่อง
- 1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายด้วยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.4 การทดลองใช้ การนำบทเรียนบนเครือข่ายไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง
- 1.5 การประเมินผล การนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผล การทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาที่เชิงทดลองเปรียบเทียบ โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ (One - Group Pretest – Posttest Design) (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 160) มีรายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลอง

E	T ₁	X	T ₂
---	----------------	---	----------------

โดยที่

- E หมายถึง กลุ่มทดลอง
 T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง
 T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง
 X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาเชิงทดลองด้วยตนเองโดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านคอนหวานหัวหนอง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

3.2 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายและให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนให้ครบทุกบทเรียน

3.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

3.5 เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

3.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.7 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรื่อง	วันเดือนปี	ระยะเวลา
1. ทดสอบก่อนเรียน/ปฐมนิเทศ	5 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
2. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	10 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
3. หน่วยรับข้อมูล	12 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
4. หน่วยประมวลผลกลาง	17 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
5. หน่วยความจำหลัก	19 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
6. หน่วยความจำรอง	24 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
7. หน่วยแสดงผล	26 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
8. ข้อมูล	31 ม.ค. 2555	1 ชั่วโมง
9. การจัดการสารสนเทศ	2 ก.พ. 2555	1 ชั่วโมง
10. ระดับของสารสนเทศ	7 ก.พ. 2555	1 ชั่วโมง
11. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	9 ก.พ. 2555	1 ชั่วโมง
12. การใช้งานและดูแลรักษาคอมพิวเตอร์	14 ก.พ. 2555	1 ชั่วโมง
13. ทดสอบหลังเรียน/สอบถามความพึงพอใจ	16 ก.พ. 2555	1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2543 : 168)

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกกิจกรรมของบทเรียนบนเครือข่าย ในแต่ละหน่วย จำนวน 2 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 นำไปเทียบกับเกณฑ์ (ฉลองชัย สุวรรณสมบูรณ์. 2528 : 215) สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5 % ขึ้นไป เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 % ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อ ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 % ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย แล้วนำมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05 นำผลการคำนวณที่ได้เทียบค่า t จากตารางเพื่อทดสอบสมมติฐาน ที่กำหนดไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 32 คน ตลอดจนนำคะแนนเต็มมาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .05 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546

: 131-140)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ได้จากประเมินของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2543 : 168)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

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

เมื่อ	p	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) คำนวณโดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 108)

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

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

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาความยากของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนคนตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90)

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

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก
	n_1	แทน	จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)
	n_2	แทน	จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 88-89)

$$r_r = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_r	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S^2	แทน	ความแปรปรวน

p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ
R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้น
N	แทน	จำนวนผู้สอบ
q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ

2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สูตรสถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบราซ (Cronbach) (สมนึก ภัททิยธนี, 2549 : 225)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

เมื่อ

α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
n	แทน	จำนวนข้อสอบแบบประเมิน
$\sum Si^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
St^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบประเมินทั้งหมด

2.5 หาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามรายชื่อกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด โดยใช้สูตร การตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการวัด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 64 - 65)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 112)

สูตร (t-test Dependent)

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

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

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 สามารถหาโดยใช้

สูตร E_1/E_2 ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 154-155)

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

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

เมื่อ	E_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน
	E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน
	X	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียนแต่ละคน
	Y	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของนักเรียนแต่ละคน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

5. สถิติในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้วิธีของกู๊ดแมนเฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) จากสูตร (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 170–171)

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY