

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการพัฒนบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 45 คน 2 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก จำนวน 22 คน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ เรื่อง สารสนเทศ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัด และประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่าย

จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบฝึกหัดหลังเรียน แบบทดสอบ และเขียนบทดำเนินการเรื่อง

1.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนบนเครือข่ายและนำเสนอ

ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพบทเรียนและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายเพื่อหาข้อบกพร่อง

และทำการปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียน

ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คนตามแบบ ปพ.5 ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิดพบปัญหาคือ ตัวอักษรมีขนาดเล็ก ภาพประกอบบทเรียนมีจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายก่อนนำไปทดลองต่อไป

1.4.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่ได้

ปรับปรุง ไปทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 3 คน รวมจำนวน 9 คน แต่ไม่ใช่ผู้เรียนกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) เพื่อศึกษาปัญหาในด้านต่าง ๆ พบว่า

เสียงดนตรีประกอบบทเรียนมีน้อย เสียงบรรยายบางช่วงไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายก่อนนำไปทดลองต่อไป

1.4.3 การทดลองภาคสนาม (Field Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่ได้ปรับปรุง ไปทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยคัดเลือกผู้เรียนที่เคยเรียนในรายวิชานี้มาแล้ว 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน เพื่อศึกษาปัญหาในด้านต่างๆ พบว่า ไม่พบปัญหาใดๆ

1.5 ขั้นตอนการประเมิน ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่าย ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียน จำนวน 3 คน คือ

1.5.1 อาจารย์อภิดา รุณวาทย์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.2 อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

1.5.3 ผศ. วาที่รท. ธนพงศ์ จันทชุม พบ.ม. (สถิติประยุกต์) ตำแหน่งอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร/การวัดและประเมินผล
แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธิ อารีราษฎร์, 2550 : 145-152) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 64-96)

2.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นการประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 8 ข้อ

2.2.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 8 ข้อ

2.2.3 ด้านตัวอักษรและสี จำนวน 5 ข้อ

2.2.4 แบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 9 ข้อ

2.2.5 การจัดการบทเรียน จำนวน 12 ข้อ

2.2.6 ด้านคู่มือการใช้บทเรียน จำนวน 6 ข้อ

2.3 ขั้นการพัฒนา จัดทำแบบประเมินองค์ประกอบของบทเรียน ดังนี้

2.3.1 สร้างแบบประเมินองค์ประกอบบทเรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

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

หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเบื้องต้นด้านภาษา ด้านเนื้อหา และความครอบคลุมคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่จะประเมิน

2.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 20 คน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ณ หน้า 237-239) ทดลองทำ (Try Out) แบบประเมิน และนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.94 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข หน้า 185-193)

2.5 ขั้นการประเมินผล จัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาค่าความยากง่าย ค่าความเที่ยงตรง หาค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121-142)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศ

3.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

3.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ หน้า 167-176) จากนั้นดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตามข้อ 1.5 ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ

ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ
มีเกณฑ์คะแนน ดังนี้

- ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 - ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 - ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องของจุดประสงค์

การเรียนรู้ กับแบบทดสอบ โดยใช้สูตร IOC (สมนึก กัททิษฺฐณี. 2541 : 220) ซึ่งมีค่า
ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.33 - 1.00 (รายละเอียดแสดงใน
ภาคผนวก ฉ หน้า 177-184) คัดเลือกได้แบบทดสอบที่มีความสอดคล้อง จำนวน 20 ข้อ

3.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจำนวน 20 ข้อ
ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนผ่านรายวิชานี้มาแล้ว จำนวน 29 คน และนำ
คะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น พบว่า
แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.45 ถึง 0.59 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.40
ถึง 0.90 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ
เท่ากับ 0.87 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฉ หน้า 197-202)

3.5 ขั้นประเมินผล นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้
ไปจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับที่สมบูรณ์ต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมิน

ความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา
อารีราษฎร์. 2550 : 151-153) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 35-75)

4.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดย
แบ่งเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 4.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 5 ข้อ
- 4.2.2 ความพึงพอใจในด้านกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ
- 4.2.3 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 5 ข้อ
- 4.2.4 ความพึงพอใจในด้านกรวัดและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ
- 4.2.5 ความพึงพอใจในด้านการจัดการบทเรียน จำนวน 12 ข้อ
- 4.2.6 ความพึงพอใจในด้านคู่มือการใช้งาน จำนวน 6 ข้อ

4.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต ดังนี้

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

หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับข้อที่ 1.5 และ 3.3.1 ตรวจสอบความถูกต้องด้านการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา เสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบด้านการจัดการบทเรียนและด้านคู่มือการใช้งานบทเรียนเพื่อให้ครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

4.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนผ่านรายวิชานี้มาแล้วโดยให้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น จำนวน 29 คน ทดลองทำ (Try Out) แบบประเมิน และนำมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.88 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก หน้า 206-219)

4.5 ขั้นการประเมินผล จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model ดังแสดงในแผนภาพที่ 7 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศ กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อย โดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี เทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเขียนบทดำเนินเรื่อง

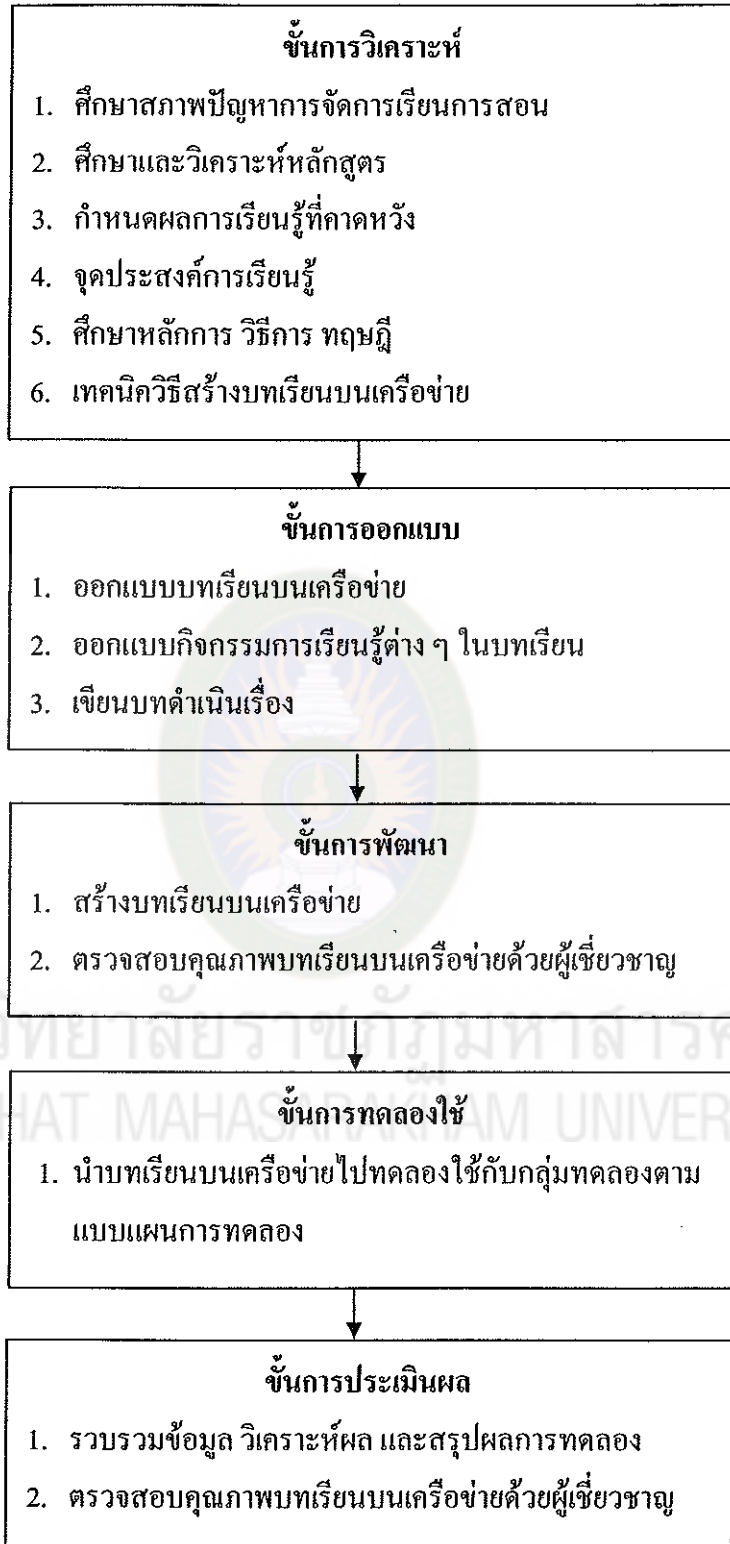
1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายด้วยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนบนเครือข่ายไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ (One - Group Pretest - Posttest Design) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 160) มีรายละเอียด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

โดยที่

E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
T ₁	หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂	หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลอง
X	หมายถึง	จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น

3. ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

3.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ลำดับที่ 1 จนถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

3.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post- Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม แต่ทำการสลับลำดับข้อแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ใหม่

3.5 เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

3.8 สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง
9 มิ.ย. 2552	สอบก่อนเรียน		
9 มิ.ย. 2552	1	นิยามของข้อมูล และสารสนเทศ	2
16 มิ.ย. 2552	2	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารสนเทศ	2
23 มิ.ย. 2552	3	ส่วนประกอบของสารสนเทศ	2
30 มิ.ย. 2552	4	ประเภทของระบบสารสนเทศ	2
14 ก.ค. 2552	5	ความสำคัญของข้อมูลต่อการสร้าง สารสนเทศ	2
14 ก.ค. 2552	สอบหลังเรียน		
21 ก.ค. 2552	สอบวัดความคงทนทางการเรียน ครั้งที่ 1 (7 วัน)		
14 ส.ค. 2552	สอบวัดความคงทนทางการเรียน ครั้งที่ 2 (30 วัน)		
รวม			10

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บ และรวบรวมได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายครบทุกเรื่อง จำนวน 5 หน่วย และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 153-156)

- 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. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 168) ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 2.1 ความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
- 2.2 ความเหมาะสมด้านภาพ ภาษา เสียง
- 2.3 ความเหมาะสมด้านตัวอักษร และสี
- 2.4 ความเหมาะสมด้านแบบทดสอบ/แบบฝึกหัดหลังเรียน
- 2.5 ความเหมาะสมด้านการจัดการบทเรียน
- 2.6 ความเหมาะสมด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน

ในการวิจัยได้กำหนดการประเมินแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต ดังนี้

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยในครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จากการสอนด้วย บทเรียนบนเครือข่าย มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 156) โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย โดยค่าดัชนีประสิทธิผล ที่คำนวณได้ ในงานวิจัยนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2546 : 131-140)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ได้จากการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 176) ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดย แบ่งเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 5.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
- 5.2 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา เสียง
- 5.3 ความพึงพอใจในด้านตัวอักษร และสี
- 5.4 ความพึงพอใจในด้านแบบทดสอบ/แบบฝึกหัดหลังเรียน
- 5.5 ความพึงพอใจในด้านการจัดการบทเรียน
- 5.6 ความพึงพอใจในด้านคู่มือการใช้บทเรียน

ในการวิจัยได้กำหนดการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ
ลิเคิร์ท ดังนี้

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ในงานศึกษานี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของ
คะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบ
หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 7 วัน และ 30 วัน ผู้วิจัย
ได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมและหลังจากนั้น 30 วัน
นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 173) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับ
เกณฑ์ร้อยละ 10 และ ร้อยละ 30

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (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	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

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

เมื่อ

P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
R	แทน	จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก
N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

- 0.81 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
 0.61 – 0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
 0.41 – 0.60 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)
 0.21 – 0.40 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
 0.00 – 0.20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

(อ้างถึงใน สายชล จินโจ. 2550 : 110)

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2543 : 186)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ

r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ขอบเขตของค่า r และความหมาย

- 0.40 ขึ้นไป อำนาจจำแนกสูง คุณภาพดีมาก
 0.30 – 0.39 อำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพดี
 0.20 – 0.29 อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพพอใช้ได้
 0.00 – 0.19 อำนาจจำแนกต่ำ คุณภาพดีใช้ไม่ได้

(อ้างถึงใน สายชล จินโจ. 2550 : 110)

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 โดยมีสูตรดังนี้
(ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197-198)

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

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

	เมื่อ		
ทั้งฉบับ	r_t	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
ผู้เรียนทั้งหมด	p	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้อง
	q	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับ
ผู้เรียนทั้งหมด	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์.
2550 : 134 - 135)

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

	เมื่อ		
	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
	n	แทน	จำนวนข้อสอบแบบประเมิน
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบประเมินรายข้อ
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบประเมินทั้งฉบับ

2.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 121 - 122)

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

เมื่อ

IOC	แทน	ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า 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 สามารถหาโดยใช้สูตร 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	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน
E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน
X	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
Y	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

5. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบทเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ โดยใช้วิธีของกูคแมนเฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schneider) จากสูตร ดังนี้ (เพชฌุ กิจระการและสมนึก ภัททิยธนี. 2545 : 31-35)

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY