

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนามาตรฐานการเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย และผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัย
8. อภิปรายผลการวิจัย
9. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนามาตรฐานการเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 14 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน 36 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 20 ข้อ
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

### 1. ขั้นการวิเคราะห์

เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน สารการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สารการเรียนรู้เกี่ยวกับงานสำนักงานโดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ

วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

## 2. ขั้นการออกแบบ

เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

## 3. ขั้นการพัฒนา

เป็นขั้นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ

## 4. ขั้นการทดลองใช้

เป็นขั้นการนำบทเรียนบนเครือข่าย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

## 5. ขั้นการสรุปผล

เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย

## ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ และชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย
3. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ตั้งแต่หน่วยที่ 1 ความหมายของระบบเครือข่าย หน่วยที่ 2 ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 3 การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 4 การเรียกชื่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 5 ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. หลังจากเรียนครบทุกเรื่องในบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน
6. ทดสอบเพื่อวัดความคงทนทางการเรียน

7. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ
8. สรุปผลการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $(E_1/E_2)$
2. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ t-test (dependent)
4. การหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้วิธีของ กูดแมน, เฟลทเซอร์ และชไนเคอร์
5. การหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
6. การหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายสอนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน โดยหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 10 และร้อยละ 30

### สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (86.78/82.08) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. คุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.49$ )
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกัน
4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีค่าเท่ากับ 0.6830 คิดเป็นร้อยละ 68.30

5. ความพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.43$ )

6. ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 8.75 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 22.23 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์

### อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบบทเรียนบนเครือข่าย วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

#### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมเท่ากับ 86.78/82.08 หมายความว่า ผู้เรียนทำคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.78 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.08 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้หลักการของสื่อประสมทำให้ได้รับบทเรียนที่ประกอบด้วย ภาพ แสง สี เสียง มีเนื้อหาถูกต้อง และครบถ้วน การออกแบบบทเรียนต้องมีสิ่งเร้าทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างคำถามให้ผู้เรียนได้รับคำตอบ มีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น มีคำถามระหว่างเรียน มีคำเฉลยพร้อมมีการเสริมแรง ทั้งทางบวกและทางลบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 58 – 59) จึงทำให้ ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กัลยาณี ยะสานติพิทย์ (2552 : 54) กิตติศักดิ์ วรรณทอง (2545 : 47-57) รัชกาลย์ เหลี่ยมไชยสง (2546 : 126-127) คลใจ ชามเรือง (2549 : 66) ทองชัย ภูตะสุน (2552 : 53) ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 83) พรพรหม ชูปวา (2547 : 87-90) สังคม ไชยสงเมือง (2547 : 76-81) เส็งี่ยม แสนสุด (2545 : 35-40) สุภาณี คงกระโทก (2549 : 61) อาคม เมืองเนตร (2546 : 50-51)

โดยกระบวนการขั้นตอนการออกแบบบทเรียนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้สื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์มาตรฐานคือ 80/80

## 2. การหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

การหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียน บนเครือข่ายอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62$ , S.D. = 0.49) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล ในการประเมินผลได้มีการประเมินโครงสร้างบทเรียน ประเมินผลลัพท์ และประเมินองค์ประกอบของบทเรียนซึ่งจะเน้นด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบสื่อ (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2550 : 145 – 153) และผู้วิจัยได้ยึดหลักการ ทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเครือข่าย ได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำ การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน บทเรียน ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ง่าย ใช้เวลาเหมาะสม และทำทนายให้แสดงความสามารถจึงทำ ให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพในระดับ มากที่สุด ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 83) เสี่ยม แสนสุด (2545 : 35-40) คชากฤษ เหลี่ยมไชสง (2546 : 126-127)

## 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 16.42$ , S.D. = 1.38) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 8.69$ , S.D. = 1.90) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 17.80 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้ บทเรียนบนเครือข่าย ทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่าย ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยบทเรียนที่ผู้วิจัย ได้พัฒนานี้ นอกจากจะสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้แล้ว ผู้เรียนสามารถไปศึกษาด้วยตนเอง ได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในพื้นที่แห่งใดก็ตาม เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่อเข้ากับ เครื่องอินเทอร์เน็ตในขณะเดียวกันบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นสามารถอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ยากต่อการทำความเข้าใจ และได้นำเสนอภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหา ความรู้ ได้ตามความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สูงขึ้น และผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 83) คลใจ



ฆารเรื่อง (2549 : 66) สังคม ไซยสงเมือง (2547 : 76-81) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

#### 4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีค่าเท่ากับ 0.68 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่ม ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68.30 ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนบนเครือข่าย ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สร้างความพอใจ ให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ นอกจากนี้บทเรียนบนเครือข่ายได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ก่อน ที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ คชากฤษ เหลี่ยมโรตง (2546 : 126-127) ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 83) พรพรหม ชูปวา (2547 : 87-90) สังคม ไซยสงเมือง (2547 : 76-81) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่าสื่อที่สร้างขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเกินร้อยละ 60

#### 5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการประเมินของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.43$ ) ทั้งนี้เนื่องจาก ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างดีไม่เบื่อหน่าย และผู้เรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติบทเรียน ที่เรียนมาแล้ว ได้บ่อยครั้งตามต้องการพร้อมทั้งบทเรียนบนเครือข่ายได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยาณี ยะสถานติทิพย์ (2552 : 54) คลใจ ฆารเรื่อง (2549 : 66) อาคม เมืองนคร (2546 : 50-51) จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมากที่สุด

#### 6. การศึกษาความคงทนทางการเรียน

การศึกษาคงทนทางการเรียนของผู้เรียนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่าคะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 8.75 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนน

ทดสอบลดลงร้อยละ 22.23 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ ไม่เกิน ร้อยละ 30 แสดงว่าผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจาก บทเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการตามความถนัด บทเรียนมีแบบทดสอบท้ายหน่วยที่สามารถฝึกทำซ้ำๆ ได้บ่อยๆ ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ และบทเรียนได้ออกแบบและพัฒนาในลักษณะสื่อประสมที่มีคุณลักษณะสามารถกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และจัดระเบียบความรู้ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นซึ่งผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับ คชากฤษ เหลี่ยมโรสง (2546 : 126-127) ทองชัย ภูตะถุน (2552 : 53) ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 83) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายผู้สอนควรเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ และจัดเตรียมระบบเครือข่ายให้พร้อมในการดำเนินการสอนแต่ละครั้ง

1.2 ในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ควรอยู่ในการดูแลของครูผู้สอนหรือผู้ควบคุม ห้องเรียน ควรดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำเพิ่มเติมและแก้ไขข้อบกพร่อง รวมถึงเสริมแรงให้กับ นักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำ

1.3 ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ต้องเลือกใช้ โปรแกรมที่เหมาะสมและใช้ ข้อดีของ โปรแกรมแต่ละชนิดมาใช้ร่วมกัน เพื่อที่จะทำให้สามารถพัฒนา โปรแกรมได้ตามที่ ออกแบบไว้และมีประสิทธิภาพสูงสุด

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายของกลุ่มสาระการเรียนรู้ใน สาระอื่นๆ และในช่วงชั้นอื่นๆ

2.2 ควรสร้างสื่อต่างๆ เช่น วิดีทัศน์ สไลด์ ประกอบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สื่อ การสอนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการจัดทำระบบให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการใช้ และประโยชน์ของบทเรียน