

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย และผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

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

วัตถุประสงค์การวิจัย

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 45 คน 2 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 22 คน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารสนเทศ
3. แบบประเมินความพอใจของผู้เรียน
4. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์

เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาโดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

2. ขั้นการออกแบบ

เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

3. ขั้นการพัฒนา

เป็นขั้นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

4. ขั้นการทดลองใช้

เป็นขั้นการนำบทเรียนบนเครือข่าย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

5. ขั้นการสรุปผล

เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre -Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ และชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย
3. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ตั้งแต่เรื่องที่ 1 นิยามของข้อมูลและสารสนเทศ เรื่องที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารสนเทศ เรื่องที่ 3 ส่วนประกอบของสารสนเทศ เรื่องที่ 4 ประเภทของระบบสารสนเทศ และเรื่องที่ 5 ความสำคัญของข้อมูลต่อการสร้างสารสนเทศ
4. หลังจากเรียนครบทุกเรื่องในบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post -Test) 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 และ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ

t-test (Dependent)

4. การหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้วิธีของกูดแมน เฟลทเซอร์ และชไนเคอร์

5. การหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. การหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายสอนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน โดยหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 10 และร้อยละ 30 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้ (86.36/83.18) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80 /80)
2. คุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.49)
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีค่าเท่ากับ 0.5621 คิดเป็นร้อยละ 56.21
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.48)

6. ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 9.80 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 23.20 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย โดยรวมเท่ากับ 86.36/83.18 หมายความว่า ผู้เรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.36 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.18 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย และใช้หลักการของสื่อประสมทำให้ได้รับบทเรียนที่ประกอบด้วยภาพ แสง สี เสียง มีเนื้อหาถูกต้องและครบถ้วน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุรพล เวียงนนท์ (2544 : 98) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาภูมิศาสตร์ ประเทศไทย เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 86.70/91.11, 88.90/91.11 และ 88.44/86.70 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด วุฒิชัย โพธิ์ศรี (2547 : 115) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการใช้แหล่งการเรียนรู้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนิสิตที่มีรูปแบบการเรียนรู้และความวิตกกังวลต่างกัน พบว่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 84.43/80.05 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ธภัทร์ พัดทะอำพันรุ้ (2549 : 104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปกครองของไทย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนแบบปกติ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 83.91/85.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ

ประกาศรี ทิพย์พิลา (2551 : 91) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาชีววิทยา เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นอกเหนือกฎของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.30/81.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.49) พิสุทธา อาริราษฎร์ (2550 : 149) กล่าวว่า การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนและเนื้อหาที่มีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ในการนำเสนอภาพประกอบด้วยขนาดของภาพ ปริมาณของภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา ภาษาและเสียงบรรยายมีความถูกต้องและชัดเจน ประกอบกับรูปแบบ ขนาด สีของตัวอักษร สีของภาพและกราฟิก มีความเหมาะสมเป็นอย่างมากจึงทำให้บทเรียนมีคุณภาพ และผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีคุณภาพในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ประกาศรี ทิพย์พิลา (2551 : 91) ธกัณฑ์ พัดทะอำพันธุ์ (2549 : 104) และประกาศ น้อยจินดา (2547 : 58) ที่ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับในระดับสูงสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดี มีผลเฉลี่ยของความคิดเห็นเท่ากับ 4.19

การที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ยึดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเครือข่าย และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้ อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเหมาะสมกับระดับวัยหรือความสามารถของผู้เรียน บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ง่าย และใช้เวลาได้อย่างเหมาะสม

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.64$, S.D. = 0.90) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.32$, S.D. = 1.09) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 17.938 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง 1.720 ($df=21$, $\alpha = .05$) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่าย ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของผู้เรียน สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียน และผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิชัย โปธิศรี (2547 : 115) และชาติรี มูลชาติ (2546 : 106) ได้ทำการวิจัยผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ของนิสิตที่มีรูปแบบการเรียนรู้และความวิตกกังวลต่างกัน พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.74 นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนิสิตกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีค่าเท่ากับ 0.5621 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 56.21 เจริญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี (2545 : 31-35) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อใจคติและความตั้งใจของผู้เรียน ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 91) ธกัณฑ์ พัดทะอำพันรุ้ (2549 : 104) บารมี วันชูเชิด (2548 : 88-89) และชาติรี มูลชาติ (2546 : 106) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเกินร้อยละ 50

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด พิสุทธิหา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ที่ผลการทดลองเป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้จัดทำคำแนะนำการใช้บทเรียนไว้อย่างชัดเจน ผู้เรียนเข้าใจการใช้บทเรียนได้ดี การนำเสนอเนื้อหาமிลัดับ ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง บทเรียนให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลินทำให้น่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษรและสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน บทเรียนบนเครือข่ายยังช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน และช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาตรี มูลชาติ (2546 : 106) วุฒิชัย โพธิ์ศรี (2547 : 115) บารมี วันชูเชิด (2548 : 88-89) จารุณี ชามาตย์ (2547 : 96) และ ประภาศรี ทิพย์พิลา (2551 : 86) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

6. การศึกษาความคงทนทางการเรียน

ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง สารสนเทศ ผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ทั้ง 7 วัน และ 30 วัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกินร้อยละ 10 เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 316) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์ คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน หลังการวัดผลหลังเรียนความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก บทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาชัดเจน เหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียน การนำเสนอภาพ ภาษา และเสียง มีความเหมาะสม รูปแบบ ขนาด สีตัวอักษรและกราฟิกมีความเหมาะสม ประกอบกับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้และคำถามมีความเหมาะสมกับบทเรียน นอกจากนี้บทเรียนบนเครือข่าย ยังมีภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงที่เร้าใจ ผู้เรียนสนใจอยากเรียนรู้ ซึ่งได้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลินและ สามารถเข้าไปทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา จึงทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552 : 91) พูลศรี เวศย์อุฬาร

(2544 : 112) ชาตรี มูลชาติ (2546 : 106) พบว่า ความคงทนทางการเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัย

1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับความพร้อมของอุปกรณ์ ระบบเครือข่าย เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายทั้งในรายวิชานี้และรายวิชาอื่น เพราะหากมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจในการเรียนครั้งต่อไป

1.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนกับรายวิชาอื่นที่มีธรรมชาติของเนื้อหาเหมือนกัน คือเป็นการสอนเนื้อหาโดยมีภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งด้านการมองเห็น การฟัง การอ่าน รวมทั้งการคิดได้พร้อม ๆ กัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาเชือกวิทยาคม ซึ่งแต่ละห้องมีผู้เรียนความสามารถแตกต่างกัน ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะสร้างเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นทักษะการคิดของผู้เรียนให้มากขึ้น เช่น การสร้างแผนผังความคิด การเพิ่มแบบฝึกที่เป็นเกมเพื่อเพิ่มความสนุกและเร้าใจให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น เป็นต้น