

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนแบบสาธิตบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดีพอใช้ (89.31/ 87.44) มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.25, S.D. = 0.36$)
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เท่ากับ 39.86 เมื่อเทียบกับตาราง มีค่าเท่ากับ 1.6955
4. ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.83 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.83 หรือคิดเป็นร้อยละ 83

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 43.72, S.D.=3.46$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 34.25, S.D.=4.76$) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 9.098 ซึ่งมากกว่าค่า t ในตาราง (1.6698) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.25, S.D.=0.26$)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมเท่ากับ 89.31/87.44 หมายความว่านักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 89.31 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.44 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 153) กล่าวได้ว่า วิธีการหาประสิทธิภาพที่จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละ ซึ่งจะเรียกว่า $Event_1$ หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า $Event_2$ หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 ใดๆก็ตามค่าร้อยละของ E_1/E_2

ที่คำนวณ ได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นระบบ ได้ศึกษาการสร้างบทเรียน สื่อประสม ซอฟต์แวร์เฉพาะด้านที่เอื้อต่อการเรียนการสอน สามารถนำมาประกอบเป็นบทเรียนได้อย่างลงตัว ประกอบด้วยภาพ แสง สี เสียง มีเนื้อหา ถูกต้องและครบถ้วน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินบทเรียน การพัฒนา บทเรียนตลอดจนทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิต บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะ นำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถมรัตน์ บุญยะผลานันท์ (2547 : 68-70) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX 2004 ขึ้นพื้นฐานสำหรับบุคคลทั่วไป ผลของการวิจัย พบว่า บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 86.90/83.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทิวาพร หาดทะเล (2550 : 79-82) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาระบบสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.38/83.75 บัญชา อนุญาหงษ์ (2550 : 88-91) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการสื่อสาร และสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 82.27/81.98 รัศมี อินทรีย์ก (2549 : 63-67) ได้ศึกษา ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.55/84.64 นรินทร์ พันธุ์ครู (2549 : 87-91) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกัทธวิทวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 84.05/81.44 สันติพงษ์ ยมรัตน์ (2549 : 108-113) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 85.83/86.22

2. การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D.=0.36) พิสูจน์ทวาริราษฎร์ (2550 : 149) การประเมินองค์ประกอบหมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถามโดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้คือ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนในการนำเสนอภาพประกอบด้วยขนาดของภาพ ปริมาณของภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา ภาษาและเสียงบรรยายมีความถูกต้องและชัดเจน ประกอบกับรูปแบบ ขนาด สี ของตัวอักษร สีของภาพและกราฟิก มีความเหมาะสมเป็นอย่างมาก จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพ และผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ประภาศรี ทิพย์พิลา (2551 : 91) ; ธภัทร์ พัดทะอำพันธุ์ (2549 : 104) และประภาส น้อยจินดา (2547 : 58) ที่ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผลการวิจัย บทเรียนที่สร้างขึ้นผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับในระดับสูง พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต มีผลเฉลี่ยความคิดเห็นเท่ากับ 4.19

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ t-test (Dependent) พบว่า ค่าที่ (t) ที่คำนวณจากคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียน มีค่าเท่ากับ 93.95

ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤตของ t ตารางมีค่าเท่ากับ 1.6955 คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีข้อคำถามที่มีความชัดเจน จำนวนแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุทธิพงษ์ สุรพงษ์ (2546 : 54-57) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีขวัญเมือง ผลการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 83 ชีร โฆษณสันติ (2549 : 35-36) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึง ค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนการทดสอบก่อนเรียน) คะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อหรือการสอน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่าย ที่มีทั้งภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว สร้างความพอใจให้นักเรียนอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติศักดิ์ วรรณทอง (2545 : 47-57); อาคม เมืองนคร (2546 : 50-51); ธกัทร พัดทะอำพันธ์ (2549 : 104); บารมี วันชูเชิด (2548 : 88-89) และพรพรหม ชูปวา (2547 : 87-90) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า สื่อที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเกินร้อยละ 50

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 43.75, S.D.=3.31$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 34.25, S.D.=4.76$) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 9.269 ซึ่งมากกว่าค่า t ตาราง (1.999) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 157) กล่าวว่า การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกัน ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้ว จะทำให้ทราบความแตกต่างกันหรือดีขึ้นอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test t-test และ f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง เพื่อเป็นแบบแผนการทดลอง และจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลอง เพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายที่มีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว สามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธภัทร์ พัดทะอำพันธุ์ (2549 : 104) และบารมี วันชูเชิด (2548 : 88-89) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.25, S.D.=0.26$) พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ที่ผลการทดลองเป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้จัดทำคำแนะนำการใช้บทเรียนไว้อย่างชัดเจน นักเรียนเข้าใจการใช้บทเรียนได้ดี การนำเสนอเนื้อหา มีลำดับนักเรียน

สามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง บทเรียนให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลิน ทำให้น่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร และสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน บทเรียนบนเครือข่ายยังช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน และช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาคม เนื่องเนตร (2546 : 50-51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องภาษา HTML มัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ถึงดีมาก ไชยสงเมือง (2547 : 76-81) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการระบบสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ได้พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก ธภัทร์ พัดทะอำพันธุ์ (2549 : 104) และประภาศรี พิทย์พิลา (2551 : 86) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัย

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนกับรายวิชาอื่น ที่คล้ายคลึงกันซึ่งเป็นการสอนเนื้อหาที่เข้าใจยาก การนำเสนอแบบสาธิตจึงเป็นรูปแบบการสอนที่ดี สามารถแสดงทีละขั้นตอนได้ โดยมีตัวอย่าง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร เสียงบรรยาย ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งด้านการมองเห็น การฟัง การอ่าน รวมทั้งการคิดได้พร้อม ๆ กัน

1.2 การจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรจะสร้างเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นทักษะการคิดของนักเรียนให้มากขึ้น เช่น การสร้างผังความคิด แบบฝึกหัดใบงานที่เป็นเกมเพื่อเพิ่มความสุขและเร้าใจให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น เป็นต้น

1.3 การจัดการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับความพร้อมของอุปกรณ์ ระบบเครือข่าย เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนทั้งในรายวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML และรายวิชาอื่น เพราะหากมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

1.4 ข้อจำกัดของ Moodle ที่ส่งผลให้กระบวนการบนเครือข่ายดำเนินการ ในบางกิจกรรมที่ออกแบบไว้ไม่สามารถดำเนินการได้ เช่น การ Upload ข้อมูลบางประเภท การแก้ไขข้อมูลในกิจกรรมการสอน และการเพิ่มเติมที่อยู่ของข้อมูลเพื่อความสอดคล้องกับรายวิชา การแก้ไขจึงใช้ฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ Linux แทน

1.5 ระบบปฏิบัติการบนเครือข่ายเป็นปัจจัยหลักในการเรียนการสอน ควรจัดแยกเครื่อง Computer Server อีกระยะที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ไม่ควรใช้ร่วมกับระบบอื่น ทั้งนี้ป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากผู้ไม่ประสงค์ดีเข้าทำลายระบบบนเครือข่าย และความสะดวกรวดเร็วในการเรียนการสอน โดยจัดแยก Computer Server ดังนี้

1.5.1 Learning Server ทำหน้าที่ในการเรียนการสอนบนเครือข่าย

1.5.2 Library Server ทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูล

1.5.3 Mail Server ทำหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารข้อมูล

1.5.4 Internet Server ทำหน้าที่ในการแชร์อินเทอร์เน็ต

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองในรายวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนชาติยะวงษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำไปทดลองใช้กับโรงเรียนอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้