

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ RMU-eDL เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ RMU-eDL เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52
2. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51
3. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.16/82.68 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
4. ดังนั้นประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ .6593 คิดเป็นร้อยละ 65.93
5. คะแนนเฉลี่ยทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยโดยรวมในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59

7. การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความคงทนของการเรียนรู้ เมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 27.76 คิดเป็นความจำคงเหลืออยู่ร้อยละ 69.40 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮาส์ พบว่าความจำคงเหลืออยู่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 15 วัน เท่ากับ ร้อยละ 25

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ RMU-eDL เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, $S.D.=0.51$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ยึดรูปแบบในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนวิเคราะห์ ขั้นตอนออกแบบ ขั้นตอนพัฒนา ขั้นตอนทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล อีกทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นผ่านการทดลองเพื่อดูความเหมาะสมขององค์ประกอบทั้งแบบ 1:1 และแบบกลุ่มย่อย ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ มีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนมีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนในการนำเสนอภาพประกอบด้วยขนาดของภาพ ปริมาณของภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา ภาษาและเสียงบรรยายความถูกต้องและชัดเจน มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียงทั้งนี้เป็นเพราะสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการหาคุณภาพสื่อของ ลดาวัลย์ บำรุง (2554 : 102-103) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU- eDL เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ประกอบการจัดการ

เรียนรู้แบบโครงการ พบว่า คุณภาพสื่อประสมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.52$) และสอดคล้องกับ อภิลักขิต พุฒลา (2554 : 79 - 80) ได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพมากที่สุด และการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ RMU-eDL ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามจากเหตุผลดังที่กล่าวมาทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมในระดับมากที่สุด

2. ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.38, S.D. = 0.51$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนการทำอย่างมีระบบ โดยศึกษาหลักสูตร เนื้อหา เทคนิคการสร้างจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องและตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552 : 147 - 163) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า คุณภาพการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บโดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงการมีคุณภาพ สอดคล้องกับ ผกาพรรณ ตุลาพันธ์ (2550 : 44-48) ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ STAD ในการเรียนการสอนวิชาดอกไม้ประดิษฐ์ ผลจากการศึกษาพบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน แบบร่วมมือ โดยใช้รูปแบบ STAD ในวิชาดอกไม้ประดิษฐ์ของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น ในส่วนของปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนวิชาดอกไม้ประดิษฐ์ มีความเหมาะสมและเห็นด้วยกับกิจกรรมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑารัตน์ คุญบุตร (2551 : 77-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือ เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนนับ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการช่วยเหลือกันในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และทำแบบทดสอบย่อยได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ประสิทธิภาพของการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ 80.16/82.68 ซึ่งหมายความว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.16 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.68 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้รับการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมินตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ มีการดำเนินการเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาจากหลักสูตร ศึกษาเอกสาร การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวัดผลประเมินผลและนำมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ นำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมของเวลา กิจกรรมและภาษาที่ใช้ ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง มีกิจกรรมที่หลากหลาย มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันภายในกลุ่มเกิดความกระตือรือร้นและไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ ทำให้มีความสุข ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550 : 89 - 93) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 80.32/81.28 และสอดคล้องกับอนุชิต ไชยทองศรี (2551 : 96) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.39/83.75 ซึ่งแสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำงานงานของคอมพิวเตอร์ พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.6593 คิดเป็นร้อยละ 65.93 หมายความว่า

นักเรียนมีความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 65.93 เป็นผลเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีกิจกรรมและสื่อที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน ได้ปรึกษา วางแผนในการทำงาน ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและความสามารถของแต่ละบุคคล ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างความสามารถของตนเองสู่ความสามารถทางสติปัญญาในด้านต่าง ๆ มากขึ้นและทำให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ แสนชุมภู (2552 : 53) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างจดหมายเวียนและการจัดทำรายงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลการทำแบบทดสอบหลังการเรียน นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกคน ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.6853 และสอดคล้องกับ สุภัทรา ชูสาย (2550 : 120) พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้เท่ากับ 0.6795

5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ค่าสถิติ t-test พบว่าคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อในลักษณะที่ผสมผสานหลายเนื้อหาเข้าด้วยกัน มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียงและภาพเคลื่อนไหว มีการกระตุ้นเร้าความสนใจ อีกทั้งยังส่งเสริมความสามารถของตนเองในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลดาวัลย์ บำรุง (2554 : 102-103) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU- eDL เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับศศิธร กนิษฐสวัสดิ์ (2553 : 110) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผล การจัดการเรียนรู้โดยชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้งานโปรแกรมคำนวณ 2007 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่า การจัดการเรียนรู้แบบการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการสอนที่มีการเรียนรู้แบบช่วยเหลือกัน และ ทำให้ประสบผลสำเร็จภายในกลุ่ม นักเรียนได้มีส่วนร่วมและมีบทบาทภายในกลุ่มทำให้เกิด ความพึงพอใจและมีความสุขในการเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะสอดคล้องกับงานวิจัย ของ อนุชิต ไชยทองศรี (2551 : 96) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นสื่อ ที่นำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ผสมผสานหลายเนื้อหาเข้าด้วยกัน มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว มีการกระตุ้นเร้าความสนใจ ช่วยให้นักเรียนไม่น่าเบื่อ อีกทั้งยัง ส่งเสริมความสามารถของตนเองในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นำไปปฏิบัติได้จริง มีตัวอย่างประกอบชัดเจน ทำให้ผู้เรียนชอบและส่งผลให้นักเรียน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญญา พุดเตา (2554 : 79 - 80) ได้พัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ความพึงพอใจของ ผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.47)

ผลการวิเคราะห์ความคงทนของการเรียนรู้

ผลการศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 33.07 คิดเป็นความจำร้อยละ 82.69 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 14 วัน เท่ากับ 27.76 คิดเป็นความจำร้อยละ 69.40 ซึ่งแสดงว่าหลังเรียน ผ่านไป 14 วัน นักเรียนมีความจำเหลืออยู่ร้อยละ 69.40 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮาส์ พบว่า ความจำคงเหลืออยู่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 15 วัน เท่ากับร้อยละ 25 สรุปได้ว่า นักเรียน

มีความคงทนของการเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามต้องการ ตามความถนัด สื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน และเกิดการเรียนรู้และจัดระเบียบความรู้ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และนักเรียนมีความคงทนในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คชากฤษ เหลี่ยมไรสง (2546 : 126 – 127) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างต่างกันของนิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้และความพึงพอใจของนิสิตหลังการเรียน ไม่แตกต่างกับนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น มีความคงทนในการเรียนรู้ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 77.50 คะแนนเฉลี่ยลดลง 1.05 คะแนน และการสูญเสียความจำคิดเป็นร้อยละ 3.27 ของค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน และนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างแบบไขว้กันมีความคงทนในการเรียนรู้ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 2.87 ของค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนและสอดคล้องกับ เพ็ญศรี อินทร์อุดม (2552 : 83) ได้ดำเนินการการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือประกอบการใช้สื่อการสอนวีซีดี เรื่องการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้ หลังจากเรียนรู้ด้วยสื่อวีซีดี เรื่องการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 14 วันลดลงจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันทีโดยนักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนได้ร้อยละ 97.2

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ ประกอบการแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งทำให้นักเรียนมีความสนใจและพึงพอใจในการเรียนซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความก้าวหน้าในการเรียนรวมถึงมีความคงทนในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการนำผลการวิจัยไปใช้ ควรคำนึงดังนี้

- 1.1 ผู้สอนควรศึกษาคู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้เข้าใจอย่างละเอียดและควรจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเวลาทำการสอน
- 1.2 ในช่วงเวลาที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ผู้สอนควรควบคุมเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกส่วนและทุกขั้นตอน
- 1.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ครูต้องคำนึงถึงพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน การแนะนำเบื้องต้นจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทของสมาชิกกลุ่ม การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ให้นักเรียนเกิดความตระหนักกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น
- 1.4 ผู้สอนควรอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนล่วงหน้า จึงจะทำให้ไม่เสียเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.5 สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีหลายชนิด ในแต่ละชั้นของกิจกรรมที่ต้องใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผู้สอนควรระบุชนิดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับผู้เรียน และในชั้นกิจกรรมถัดไป ควรระบุสื่ออิเล็กทรอนิกส์ชนิดใหม่ให้กับผู้เรียน จึงจะทำให้บรรยากาศในห้องเรียนลดความวุ่นวาย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมดังนี้

- 2.1 ควรมีการพัฒนาขยายผลการวิจัยให้ครอบคลุมทุกหน่วยในรายวิชา และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
- 2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ในวิชาคอมพิวเตอร์และวิชาอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบสืบเสาะ การเรียนรู้แบบTAI TGT เป็นต้น