

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตาม โครงการ RMU eDL เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้

1. คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตาม โครงการ RMU eDL เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.49)
2. ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.12/84.94
3. คะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
4. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น จากก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 0.8413 คิดเป็นร้อยละ 84.13
5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.50)

อภิปรายผล

1. คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามโครงการ RMU eDL เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.49) ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ศึกษา ได้ดำเนินการตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือขั้นการวิเคราะห์ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผลในการดำเนินการทางด้านเนื้อหาและแบบทดสอบเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินสื่อโดยการประเมินโครงสร้างของสื่อ ประเมินผลลัพธ์ และ ประเมินองค์ประกอบของสื่อ จึงทำให้ได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับในระดับเหมาะสมมากที่สุด การที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหวประกอบช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ง่าย ใช้เวลาเหมาะสม และท้าทายให้แสดงความสามารถซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของระเบียบ บังคมเนตร (2553 : 86) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวนนักเรียน 60 คน พบว่า คุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) , นภัสนันท์ จำเหล่า (2554 : 95) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่าคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างคำที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิฤดี พุฒลา (2554 : 90-95) ได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91$, S.D = 0.29)

2. ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐานที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.12/84.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ผ่านการออกแบบอย่างมีระบบ และได้ผ่านการตรวจสอบในทุกชั้นตอนของกระบวนการจัดทำ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ อย่างถูกต้อง จึงทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ระเบียบ บังคมเนตร (2554 : 86) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวนนักเรียน 60 คน พบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.33/81.67, นภัสนันท์ จำเหล่า (2554 : 95) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/81.49 , สรวินธุ์ บุตรพรม(2554 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคมจำนวน 35 คน ผลการดำเนินการวิจัยพบว่า รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 (86.19/84.43) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. คะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนมาก มีความสนุกสนานในการเรียน และยังมีการสรุปเนื้อหาจึงทำให้นักเรียนเข้าใจ และสามารถจดจำบทเรียนได้นานยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิชาติ พุฒลา (2554 : 90-95) ได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 , วีรนุช

สกุลเหลืองอร่าม (2550 : 113-115) ได้ศึกษา การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์ วิทยานิพนธ์ วท.บ.(เทคโนโลยีการพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการศึกษาพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 , อาทิตยา กางสี (2552 : 62-70) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสื่อสารข้อข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุมจังหวัดมหาสารคามผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, กอบกุล แสงสวาสดี (2550 : 74) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์กับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ สูงกว่าผลการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์สูงกว่าความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, นภัสนันท์ จำเหล่า (2554 : 95) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับชาบาน (Shaaban. 2006 377-403) ได้ศึกษาการพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจการพัฒนาทักษะด้านคำศัพท์และแรงกระตุ้นเพื่อการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่ 2 จำนวน 45 คน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ(จิกซอว์) การศึกษาในครั้งนี้และการออกแบบการทดลองในกลุ่มควบคุมเพื่อทำการทดสอบหลังเรียน ในการเก็บข้อมูล ผลการศึกษาไม่พบว่ามีผลแตกต่างกันที่เห็นชัดเจนระหว่างตัวแปรที่ควบคุมและกลุ่มทดลอง ในการอ่านเพื่อความเข้าใจและพัฒนาทักษะด้านคำศัพท์ แต่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดในเชิงสถิติในกลุ่มทดลองด้านแรงกระตุ้นด้านการอ่าน และมีผลต่อค่านิยมรักการอ่านและพัฒนาแนวคิดของการอ่านที่เป็นตัวของตนเอง นัยสำคัญด้านวิธีการสอนของการศึกษาในครั้งนี้เป็นการแสดงความคิดเห็นเพื่อนำไปสู่การศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

4. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ทำให้นักเรียน

มีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 0.8413 คิดเป็นร้อยละ 84.13 ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ เป็นสื่อ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความก้าวหน้าและพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน ผ่านการสร้างที่เป็นระบบ มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่มีขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมชัดเจน เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนได้สืบค้นแสวงหาความรู้ จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย น่าสนใจ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และเกิดความสนใจในการเรียน จนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุปราณี แคมคำ (2550 : 65-68) ได้ศึกษา การพัฒนา e-book เรื่อง การสอน โดยใช้กิจกรรมแบบ โครงงาน สำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของสื่อการพัฒนา e-book มีค่าเท่ากับ 0.6144 ,พรพรรณ สีละมณตรี (2552 : 123-132) ได้ศึกษา การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีวศึกษาและเทคโนโลยี โรงเรียนวชิรวิทย์ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.8128 ,สุพันธ์ วิเศษวุฒิ (2554 : 115-119) ได้พัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเวฬุวิทย์ อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม จำนวน 6 ห้องเรียน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 44 คน ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ มีค่าเท่ากับ 0.75464 ,ระเบียบ บังคมเนตร(2554 : 86) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมหาชัยพิทยาคม อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวนนักเรียน 60 คน พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 0.6796 คิดเป็นร้อยละ 67.96, อนุชา สุระธา (2551 : 123-125) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้โปรแกรม SwishMax. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ผลการศึกษา

ค่าดัชนีประสิทธิผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้โปรแกรม SwishMax เป็น 0.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

5. นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.50$) ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้น มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ตัวอักษรกราฟิกต่าง ๆ อีกทั้งยังมีแบบทดสอบท้ายหน่วยเพื่อเป็นการประเมินผู้เรียนได้อีกด้วย นอกจากนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ยังให้บรรยากาศในการเรียนที่เป็นกันเอง มีการตอบสนองและเร้าความสนใจ ขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้บ่อย ๆ ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสทบทวนข้อมูลในการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสรวิชัย บุตรพรม(2554:บทคัดย่อ) ได้พัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคมจำนวน 35 คน ผลการดำเนินการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.53$), สุพันธ์ วิเศษวุฒิ (2554 : 115-119) ได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเวฬุวโรศึกษา อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม จำนวน 6 ห้องเรียน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 44 คน ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.52, S.D.=0.55$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิฤดี พุฒธา (2554 : 90-95) ได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.47$)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 การเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน ทำให้คะแนนหลังเรียนสูงขึ้น ดังนั้นควรนำรูปแบบกิจกรรมและสื่อดังกล่าวไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นด้วย

1.2 ก่อนทำการสอน ครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจตรวจสอบชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะใช้งานเพื่อจะได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ

1.3 ควรเผยแพร่สื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน ในการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในคราวต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในเนื้อหา สาระอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อนและมีปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์กับสื่ออื่น ๆ เพื่อหาวิธีที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้อย่างแท้จริง