

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU-eDL เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม PowerPoint 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย และข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย สามารถนำเสนอตามลำดับได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU-eDL เรื่องการทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรม PowerPoint 2007 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏว่าได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 4 ชนิด ประกอบด้วย สื่อนำเสนอข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยต์ และสื่อแอนิเมชัน และจากการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.73, S.D.=0.45$)
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.52, S.D.=0.05$) และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 82.56/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 69.00
5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63, S.D.=0.74$)

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้นักเรียนมีความคงทนของการเรียน เมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 29.83 คิดเป็นความจำเหลืออยู่ร้อยละ 74.57 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮาส์พบว่าความจำคงเหลืออยู่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 15 วัน เท่ากับร้อยละ 25

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีคุณภาพระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านสื่อนำเสนอ ข้อมูล ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อแอนิเมชัน และด้านสื่อมัลติพอยน์คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.73$, S.D.=0.45) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ยึดรูปแบบในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนเชิงระบบรูปแบบ ADDIE Model 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนวิเคราะห์ ขั้นตอนออกแบบ ขั้นตอนพัฒนา ขั้นตอนทดลองใช้ และขั้นตอนการประเมินผล อีกทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นผ่านการทดลองเพื่อดูความเหมาะสมขององค์ประกอบทั้งแบบ 1:1 และแบบกลุ่มย่อย ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่งและเสียง มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ RMU-eDL ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากเหตุผลดังที่กล่าวมาทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญทิพย์ บุckerธรรม (2550 : 61-85) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้โปรแกรม Authorware มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.06$, S.D.=0.40) และยังสอดคล้องกับกระบวนการหาคุณภาพสื่อของ จวีวรรณ จันทร์สะอาด (2552 : 105) ที่ทำการวิจัยการพัฒนา มัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เซลล์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อมัลติมีเดีย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.10$, S.D.=0.14)

2. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

2.1 คุณภาพของกิจกรรม

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.52, S.D.=0.05$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานมีระบบ โดยการศึกษาหลักสูตร เนื้อหา เทคนิคการสร้างจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยยุทธ จันทร์เปล่ง (2551 : 100) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่เรียกว่า LAITL Model พบว่ารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30, S.D.=0.65$) และสอดคล้องกับกระบวนการหาคุณภาพของรูปแบบของ อภิลิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่ารูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.42, S.D.=0.61$) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกระบวนการหาคุณภาพของรูปแบบของ ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552 : 147 – 163) ที่วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่าความเหมาะสมของขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.26, S.D.=0.56$)

2.2 ประสิทธิภาพของกิจกรรม

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU-eDL เรื่องการทำโครงงานเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วย โปรแกรม PowerPoint 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแต่ละขั้นตอนงานที่ได้จะนำไปตรวจสอบและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากจะประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วยังนำไปหาคุณภาพโดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น ซึ่งผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และจากการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลที่ได้พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัย

สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.56/83.00 หมายความว่านักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.56 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นั้น ได้สร้างตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ขั้นตอนกำหนดปัญหาเป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้หรืออยากเรียนและเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ขึ้นทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหา ที่ต้องการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ขึ้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียนแล้วดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย ขึ้นสังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด ขึ้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษา ค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเอง อย่างอิสระทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้งหนึ่ง ขึ้นนำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้อาจจัดระบบขององค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผลงานบรรลุจุดมุ่งหมายในการทำโครงการ นอกจากนี้การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นการใช้ตัวปัญหาเป็นสาระหลักสำหรับผู้เรียนที่จะได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหา ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเกิดคำถามที่ไม่มีคำตอบ ซึ่งชี้ให้ผู้เรียนไปสืบค้นต่อไป ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก หรือผู้ให้คำแนะนำตามทฤษฎีของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำด้วยตนเอง เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ด้วย ลงมือปฏิบัติและแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะได้พัฒนาทั้งความรู้และทักษะการแก้ปัญหา จึงทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เขียวลักษณ์ พรหมศรี (2551 : 69 – 90) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคนิคการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนที่เรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานนั้นแสดงว่า วิธีการเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โครงการ RMU-eDL เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน ด้วยโปรแกรม PowerPoint 2007 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น และส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นด้วย ซึ่งผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้นนี้ อาจเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยออกแบบพัฒนาภายใต้ ADDIE Model และมีสื่อที่หลากหลายชนิด ทำให้การกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ซ้ำซาก เป็นขั้นตอนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ยังเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับสุวรรณ กุณทัน (2553 : 97 - 105) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพวิทยา เรื่องการแบ่งเซลล์ โดยใช้ชุดการสอนแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีความหลากหลายตอบสนองความแตกต่างตามความสนใจของผู้เรียนแล้ว รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นก็ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม โดยในแต่ละเนื้อหามีสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า มีภารกิจในแต่ละกลุ่มต้องช่วยกันแก้ปัญหาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมนอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนต้องประเมินความรู้ความสามารถของตนเอง ถ้าหากไม่เข้าใจเนื้อหาใดก็สามารถค้นคว้าเพิ่มเติม โดยมีครูและเพื่อนให้ความช่วยเหลือ ทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้นี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ วัชรภรณ์ วัฒนตรี (2552 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาชั้นนี้ประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.69 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 69.00 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้เน้นให้นักเรียนเกิดทักษะ กระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ นักเรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ และได้ลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง โดยมีครูคอยติดตามช่วยเหลือ แก้ไขข้อบกพร่อง และชื่นชมผลงานของนักเรียน จึงทำให้เกิดการเรียนรู้จากการได้ปฏิบัติจริง ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่ง สอดคล้อง กับผลงานวิจัยของ เพ็ญศรี พิลาสันต์ (2551 : 100 – 110) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ พบว่า จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 63.74 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ เฉลิมพล ตามเมืองปัก (2551 : 123 - 124) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิง วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) กับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เท่ากับ 0.7940 หมายถึง ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 79.40

5. ผลการสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วย โปรแกรม PowerPoint 2007 โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ซึ่งความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.63, S.D=0.74$) ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยสื่อที่มีความหลากหลาย ผู้เรียน สามารถเลือกเรียนเนื้อหาจากสื่อที่ตนเองสนใจ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเป็นการกระตุ้นความสนใจผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานในการทำ กิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับ กับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ สองสนิท

(2552 : 147 – 163) ที่พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.50) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วัชรภรณ์ วัจมนตรี (2552 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับมาก

6. ผลการศึกษาความคงทนของการเรียนรู้

เมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 33.20 คิดเป็นความจำร้อยละ 83.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 14 วัน เท่ากับ 29.83 คิดเป็นความจำร้อยละ 74.57 ซึ่งแสดงว่าหลังเรียนผ่านไป 14 วัน นักเรียนมีความจำเหลืออยู่ร้อยละ 74.57 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮาส์ พบว่า ความจำคงเหลืออยู่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 15 วัน เท่ากับ ร้อยละ 25 สรุปได้ว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามต้องการ ตามความถนัด สื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน และเกิดการเรียนรู้และจัดระเบียบความรู้ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และนักเรียนมีความคงทนในการเรียน สอดคล้องกับ คชาภุช เหลี่ยมไชยสง (2546 : 126 – 127) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างต่างกัน ของนิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้และความพึงพอใจของนิสิตหลังการเรียน ไม่แตกต่างกับนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น มีความคงทนในการเรียนรู้ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 77.50 คะแนนเฉลี่ยลดลง 1.05 คะแนน และการสูญเสียความจำคิดเป็นร้อยละ 3.27 ของค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน และนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างแบบไขว้แมงมุมมีความคงทนในการเรียนรู้ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 2.87 ของค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง อีกทั้งมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย เร้าความสนใจของผู้เรียน มีการจัดเนื้อหาอย่างเป็นระบบ มีตัวอย่างที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและมีความรู้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับเฉลิมพล ตามเมืองปัก (2551 : 123 - 124) ; เพ็ญศรี พิลาสันต์ (2551 : บทคัดย่อ) และเยาวลักษณ์ พรหมศรี (2551 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัย

เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้นักเรียน ได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งทำให้นักเรียนมีความสนใจและพึงพอใจในการเรียนซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรวมถึงมีความคงทนในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในช่วงเวลาที่ใช้ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ผู้สอนควรควบคุมเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกส่วนและทุกขั้นตอน

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครูต้องคำนึงถึงพื้นฐานการเรียนรู้ แบบกลุ่มของนักเรียน การแนะนำเบื้องต้นจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทของสมาชิกกลุ่ม การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ให้นักเรียนเกิดความตระหนักกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น

1.3 เนื่องจากมีสื่อหลายชนิด ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจผู้เรียน ควรมีการฝึกการใช้สื่อให้แก่แก่นักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

1.4 ควรสำเนาในแผ่นซีดี (CD) หรือ ดีวีดี (DVD) เพื่อนักเรียนสามารถนำไปเรียนในเวลาว่างหรือสามารถทบทวนบทเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำเอาสื่อที่เป็นแบบอัจฉริยะ (ICAI) หรือแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาตามผู้เรียน (ACAI) เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความสามารถของบทเรียนในการวิเคราะห์ระดับความรู้ของผู้เรียน สามารถนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการพัฒนาขยายผลการวิจัยให้ครอบคลุมทุกหน่วยในรายวิชา และทุกสาระการเรียนรู้

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ในวิชาคอมพิวเตอร์และวิชาอื่นๆ เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน การเรียนรู้แบบจิกซอร์ หรือแบบสืบเสาะ เป็นต้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY