

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอการสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพสื่อประสมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อประสม ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.50$) ด้านสื่อแนะนำเสนอ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.49$) ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.50$) ด้านสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.49$) ด้านสื่อภาพเคลื่อนไหว อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.49$)

2. คุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัย ได้พัฒนาขึ้น จำนวน 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 หลักการทำโครงงานที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กิจกรรมที่ 2 การเขียนเค้าโครงของโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข กิจกรรมที่ 3 การสร้างโครงงานเกมปริศนาหาตัวเลข กิจกรรมที่ 4 การเขียนรายงาน โครงงานเกมปริศนาหา พบว่า คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.48$)

3. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพพอใช้ (80.19/82.56) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

4. ค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม มีค่าเท่ากับ .7039 คิดเป็นร้อยละ 70.39

5. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม พบว่า นักเรียนที่มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.50)

7. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 28.08 คิดเป็นร้อยละ 70.19 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเข้าสู่ในระยะ 15 วัน พบว่า ความจำคงเหลือมีค่าร้อยละ 70.19 ซึ่งมีมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 25 เปอร์เซ็นต์สรุปได้ว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อประสมในโครงการ RMU-eDL เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศเอ็กเซล 2007 ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. คุณภาพสื่อประสม

เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบในการพัฒนาสื่อประสม ตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ในการดำเนินการด้านเนื้อหาและแบบทดสอบเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ผู้วิจัยได้ทำการประเมินสื่อประสม โดยการประเมิน โครงสร้างของสื่อประสม ประเมินผลลัพธ์ และประเมินองค์ประกอบของสื่อประสม จึงทำให้ได้สื่อประสมที่มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับกระบวนการหาคุณภาพสื่อของ ฉวีวรรณ จันทร์สะอาด (2552 : 105) ที่ทำการวิจัยการพัฒนาวัสดุพิมพ์แบบเคลื่อนที่ด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม AutoCAD 2007 เรื่อง เซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อวัสดุพิมพ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D.= 0.14) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกระบวนการหาคุณภาพสื่อของ ประเมศวร์ วิบูลศิลป์ (2551 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีแบบทดสอบเป็นตัวกำหนดบทเรียน เรื่อง การเขียนแบบบ้านพักอาศัยด้วยโปรแกรม AutoCAD 6 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

การที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อสื่อประสมในระดับสูง อาจเนื่องมาจากผู้วิจัย ได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม และได้สร้างสื่อประสมตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ทำการพัฒนาสื่อประสมเหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน สื่อประสมมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ง่าย ใช้เวลาเหมาะสม และท้าทายให้แสดงความสามารถ

2. คุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรม 6 ขั้น ได้แก่ ขั้นนำเสนอ ขั้นกำหนดความมุ่งหมาย ขั้นวางแผน ขั้นการดำเนินงาน ขั้นประเมินผล และขั้นติดตามผล พบว่า คุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.63, S.D.=0.48$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม ได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนการทำอย่างมีระบบ โดยการศึกษาหลักสูตร เนื้อหา เทคนิคการสร้างจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ ได้ฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อสมาชิกในกลุ่มและห้องเรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ มีกิจกรรมที่หลากหลายและสื่อประสมที่ช่วยสร้างความสนใจ ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และฝึกปฏิบัติชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุขและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552 : 147 – 163) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า คุณภาพการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน มีคุณภาพ

3. การประเมินประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม โดยรวมมีค่าเท่ากับ 80.19/82.56 หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนและทดสอบระหว่างเรียน เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.19 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.56 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัย ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม 6 ขั้นตอนนอกจากนี้สื่อประสมในโครงการ RMU-eDL ยังมี

คุณสมบัติที่สามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนเนื้อหาได้ นักเรียนสามารถทำสำเนาสื่อประสมที่สนใจกลับไปศึกษาเพิ่มเติมได้ โดยการนำสื่อประสมไปติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามสถานที่อื่นหรือที่บ้านของนักเรียนได้ ส่งผลให้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ มีค่าเท่ากับ 80.19/82.56 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552 : 147 – 163) , รัศมี อุกประโคน (2547 : 101-103) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 84.62/82.69

4. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม มีค่าเท่ากับ 0.7039 คิดเป็นร้อยละ 70.39 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 70.39 เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสมมีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว สร้างความพึงพอใจให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและตามศักยภาพของนักเรียน ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ รัศมี อุกประโคน (2547 : 101-103) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบโครงงานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกกำหนดประเด็นปัญหาตนเองตามความสนใจใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน ผลของการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 54 อาจเนื่องมาจาก

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ

4.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

5. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม มีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว สามารถ ทบทวนและเรียนรู้ได้ตามความสามารถและศักยภาพของนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้มี กิจกรรมเสริมที่หลากหลายช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในการ ทำกิจกรรม ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ สุวรรณ ภูณทัน (2553 : 97 - 105) ที่ทำการวิจัย เกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องการแบ่งเซลล์ โดยใช้ชุดการสอน แบบสื่อประสม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้สื่อประสมที่มีความหลากหลายตอบสนอง ความแตกต่างตามความสนใจของผู้เรียนแล้ว กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายช่วยให้ผู้เรียน ได้ ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนต้องประเมินความรู้ความสามารถของตนเอง ถ้าหากไม่เข้าใจเนื้อหาใดก็สามารถค้นคว้าเพิ่มเติม โดยมีครูและเพื่อนให้ความช่วยเหลือ ทำให้ ผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ รัศมิ อุกประโคน (2547 : 101-103) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อ ประสม พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การที่ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนอาจ เนื่องมาจาก

5.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ

5.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

5.3 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม ได้ยึดหลักการและ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ แบบแผน และ พัฒนาสื่อประสมให้เหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียน สามารถนำสื่อประสมมา

ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้สื่อประสมได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ก่อนนำมาเก็บข้อมูลจริง ทำให้สื่อประสมเมื่อนำมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานมีประสิทธิภาพ

5.4 กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7039 คิดเป็นร้อยละ 70.39 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 70.39

6. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

จากการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เนื่องจาก สื่อประสมได้ออกแบบในรูปแบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย อีกทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานก็สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา มีกิจกรรมที่หลากหลายทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น ไม่เบื่อหน่าย ได้รับความสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ทรงศักดิ์ สองสนิท (2552 : 147 – 163), รัศมี อุกประโคน (2547 : 101-103) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งอาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เบื่อหน่าย นักเรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติชิ้นงานที่เรียนผ่านมาแล้ว ได้บ่อยครั้งตามความต้องการ ทั้งนี้สื่อประสมได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้ทำการทดลอง ปรับปรุง ให้มีคุณภาพแล้ว

7. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม

ผลการประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานด้วยสื่อประสม เมื่อเวลาผ่านไป 14 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 33.33 คิดเป็นร้อยละ 83.31 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 14 วัน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 28.08 คิดเป็นร้อยละ 70.19 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเอ็บบิงเฮาส์ พบว่า

ความจำคงเหลือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 15 วัน เท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น นั่นคือ สื่อประสมทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ สุพจน์ กุศลแดง (2551 : 345) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ การที่ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน อาจเนื่องมาจาก

7.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ

7.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

7.3 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม ได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ แบบแผน และพัฒนาสื่อประสมให้เหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียน สามารถนำสื่อประสมมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงาน โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้สื่อประสมได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ก่อนนำมาเก็บข้อมูลจริง ทำให้สื่อประสมเมื่อนำมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอการนำสื่อประสมและกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานไปใช้

1.1 การใช้สื่อประสม ควรอยู่ในการดูแลของครูผู้สอน หรือผู้ควบคุมชั้นเรียน เนื่องจากนักเรียนยัง ไม่มีความคุ้นเคยและยังไม่พร้อมที่จะลงมือเรียนรู้ด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ทั้งนี้เนื่องจาก ในสภาพความเป็นจริงยังไม่มื่อสื่อที่ดีและสมบูรณ์ที่สุด และไม่มีสื่อใดที่มีความสามารถใช้แทนครูผู้สอนได้ 100 เปอร์เซ็นต์

1.2 ผู้ควบคุมชั้นเรียนควรมีความรู้ ทักษะในการใช้ และการแก้ปัญหา โปรแกรมเบื้องต้น หากเกิดปัญหาระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยสื่อประสม สามารถแก้ปัญหาหรือให้คำปรึกษาแก่นักเรียนได้

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงและความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรศึกษาพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน และสนับสนุนให้

นักเรียนใช้สื่อประสมในการเรียนรู้และทบทวนบทเรียน เนื่องจากสื่อประสมสามารถนำไปใช้ศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี คือสามารถย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจหรือจะเลือกเรียนเนื้อหาใดก็ได้ตามความต้องการและตามศักยภาพของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนตามปกติ หรือเปรียบเทียบกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมกับสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สไลด์ประกอบเสียง เทปโทรทัศน์ บทเรียนสำเร็จรูปอื่น ๆ

2.3 ควรศึกษาเจตคติของผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้ปกครอง และนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานด้วยสื่อประสม