

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ SE เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้

1. คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.50$)
2. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ SE มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.86/77.56
3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ SE ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ดัชนีประสิทธิผลของของการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ SE ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 0.5422 คิดเป็นร้อยละ 54.22
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบSE มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.45$)

อภิปรายผล

1. คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.50) เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้ศึกษาได้ ดำเนินการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งสามชนิด ที่มีเนื้อหาเดียวกันทั้งสามชนิด ตามขั้นตอน ของ ADDIE Model ซึ่งมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนดำเนินการสร้าง ปรับปรุง แก้ไข โดยได้รับคำแนะนำจาก อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งทางด้านเนื้อหา

2. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SE สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.86/77.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ร้อยละ 79.86 และสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเฉลี่ยร้อยละ 77.56 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 ถือว่ามีประสิทธิภาพยอมรับได้ ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ ได้ไม่เกิน .05 จากช่วงต่ำไปสูง = ± 2.5 นั่นคือผลลัพธ์ของค่า E_1 หรือ E_2 ที่ถือว่า เป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% โดยค่า E_1/E_2 ที่ได้คือ 79.86/77.56 จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน และลำดับขั้นตอนการทำงาน ทุกขั้นตอนในการพัฒนาได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา มีการทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง นำข้อสังเกตและข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขสอดคล้องกับปิยพร จตุรงค์ (2555 : 89 – 96) การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU eDL เรื่อง ขั้นตอนวิธีการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพเท่ากับ (81.00/82.77) เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้แบบ SE ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าจะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีคะแนนผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{X} = 23.50$ S.D. = 1.50) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ SE ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นมี

ความก้าวหน้าทางการเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ SE ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง สามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเองได้ตามความพร้อมของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับสุนทร คำสีหา (2555 : 84 – 89) ได้วิจัยการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตาม โครงการ RMU eDL เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านดอนหวาน หัวหนอง ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.05) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20/82.35 คะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.7129 คิดเป็นร้อยละ 71.29 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.50)

4. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ SE ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.22 เห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SE ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความก้าวหน้าและพัฒนา การทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ผ่านการสร้างที่เป็นระบบ มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมชัดเจน เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนได้สืบค้นแสวงหาความรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย น่าสนใจ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และเกิดความสนใจในการเรียน จนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรวิชญ์ บุตรพรม (2554 : บทคัดย่อ) พบว่า มีดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 76.0 ของ ระเบียบ บังคมเนตร (2554 : 87) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.6796 คิดเป็นร้อยละ 67.96

5. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้แบบ SE ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.45) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาดา ศรีโยธี (2555 : 92 – 99) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU-eDL เรื่อง ข้อมูล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิกซอว์ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค จิกซอร์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.61$, S.D. = 0.47) ทั้งนี้เนื่องมาจาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรกราฟิกต่าง ๆ อีกทั้งยังมีแบบทดสอบท้ายหน่วยเพื่อเป็นการประเมินผู้เรียนได้อีกด้วย นอกจากนี้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ยังให้บรรยากาศในการเรียนที่เป็นกันเอง มีการตอบสนองและเร็ว ความ สนใจ ขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้บ่อย ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ก่อนทำการสอนผู้สอนควรศึกษาคู่มือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้เข้าใจ
- 1.2 ผู้สอนควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการใช้งาน
- 1.3 ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเตรียม ความพร้อมก่อนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 1.4 ไม่ควรจำกัดเวลาของผู้เรียนแต่ควรจะให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ของตน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาราวต่อไป

- 2.1 ควรมีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีหลายรูปแบบ เพื่อความเหมาะสมกับ ความต้องการ และประสิทธิภาพของในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนต่อไป
- 2.2 ควรพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหาวิชาและระดับชั้นอื่น ๆ และศึกษา เพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหา ความแตกต่างของระดับอายุผู้เรียน ระดับสติปัญญา ทักษะของครู และนักเรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์