

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้า และสามารถสรุปผลการวิจัย โดยข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

ผลการพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้สื่อประสมจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล (Powerpoint) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) สื่อมัลติพอยต์ (Multipoint) และสื่อแอนิเมชัน (Animation) มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน และจากการประเมินสื่อประสม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48)

2. ผลการหาประสิทธิภาพสื่อประสม

สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 กลุ่มเก่งมีค่าเท่ากับ 80.60/82.03 กลุ่มปานกลางมีค่าเท่ากับ 80.50/81.61 และกลุ่มอ่อนมีค่าเท่ากับ 80.58/80.10 ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 กลุ่มเก่ง มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 16.38 และหลังเรียน 32.81 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t -test (Dependent) เท่ากับ 27.51 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตาราง พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 กลุ่ม

ปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 16.40 และหลังเรียน 32.65 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) เท่ากับ 32.82 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตาราง พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างที่ 3 กลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 18.14 และหลังเรียน 32.04 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) เท่ากับ 27.17 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางพบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน

ผู้วิจัยทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า F-test ชนิด One-way ANOVA เพื่อทดสอบสมมติฐาน ค่า F ที่คำนวณได้มีค่า 1.366 จึงยอมรับ H_0 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

5. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม กลุ่มที่ 1 กลุ่มเก่ง มีค่าเท่ากับ 0.6956 คิดเป็นร้อยละ 69.56 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 69.56 กลุ่มที่ 2 กลุ่มปานกลาง มีค่าเท่ากับ 0.6884 คิดเป็นร้อยละ 68.84 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 68.84 และกลุ่มที่ 3 กลุ่มอ่อน มีค่าเท่ากับ 0.6701 คิดเป็นร้อยละ 67.01 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 67.01 หลังจากการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้แตกต่างกัน โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.77)

7. ผลการศึกษาความความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ 1 กลุ่มเก่ง เท่ากับ 32.81 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 7 วัน เท่ากับ 30.83 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ10) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 30 วัน เท่ากับ 26.79 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 30) กลุ่มที่ 2 กลุ่มปานกลาง เท่ากับ 32.65 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 7 วัน เท่ากับ 30.69 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ10) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 30 วัน เท่ากับ 27.02 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 30) และกลุ่มที่ 3 กลุ่มอ่อน เท่ากับ 32.04 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 7 วัน เท่ากับ 30.52 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ10) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 30 วัน เท่ากับ 26.69 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 30) สรุปได้ว่า สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้

อภิปรายผล

การพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสม

ผลการประเมินคุณภาพสื่อประสมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินคุณภาพสื่อประสม ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อนำเสนอข้อมูล ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ด้านสื่อสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint) และด้านสื่อแอนิเมชัน (Animation) มีคุณภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63, S.D. = 0.48$) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดรูปแบบในการพัฒนาสื่อประสมตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64-70) อีกทั้งสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นผ่านการทดลอง เพื่อดูความเหมาะสมขององค์ประกอบทั้งแบบ 1:1 และแบบกลุ่มย่อย ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง มีสถานการณ์ปัญหาที่ตรงกับเนื้อหา มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และพัฒนา

สื่อประสม ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ RMU-eDL ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากเหตุผลดังที่กล่าวมาทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพสื่อประสมโดยรวมในระดับมากงานวิจัยอภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 63 - 65) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.92$, S.D. = 0.62) และสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยยุทธ จันทร์แปลง (2551 : 92 - 94) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.91$, S.D. = 0.78)

2. ผลการหาประสิทธิภาพสื่อประสม

การพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่องข้อมูลและสารสนเทศสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแต่ละขั้นตอนงานที่ได้จะนำไปตรวจสอบและประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากจะประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ยังนำไปหาคุณภาพโดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ความยากง่าย ความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และจากการทดลองใช้สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเมื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลที่ได้พบว่า สื่อประสมที่พัฒนาขึ้น กลุ่มที่ 1 กลุ่มเก่ง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60/82.03 หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.60 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.03 กลุ่มที่ 2 กลุ่มปานกลาง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.50/81.61 หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และ ทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.50 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.61 กลุ่มที่ 3 กลุ่มอ่อน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.58/80.10 หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และ ทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.58 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.10 ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมซึ่ง ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่เหมาะสมและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของศิรินทิพย์ สายหอม (2548 : 91) ได้ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ กับเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.20/82.83

และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80.22/80.06)

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่ 1 กลุ่มเก่งมีค่า ($\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 16.38, \bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 32.81$) กลุ่มที่ 2 กลุ่มปานกลาง มีค่า ($\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 16.40, \bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 32.65$) และกลุ่มที่ 3 กลุ่มอ่อน ($\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 18.14, \bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 32.04$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการออกแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง อีกทั้งเป็นการเรียนที่ทำให้เกิดความสนุกสนาน นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติทำให้สนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ประกอบกับเครื่องมือของกิจกรรมหรือสื่อประสม ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ สุวัฒน์ นามบิดา (2549 : 98) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสนิท สิริ (2536 : 53) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาหาระคนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันพบว่า ค่า F ที่คำนวณได้มีค่า 1.366 จึงยอมรับ H_0 สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เหตุที่เป็นเช่นนี้สืบเนื่องมาจากสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพ และเป็นสื่อที่ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าของ

ตนเอง และมีความภาคภูมิใจในตนเอง นักเรียนมีการทบทวนในการเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของสนิท ศิริ (2536 : 54) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ระคนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนมีความก้าวหน้าของผลการเรียนหลังเรียน ด้วยชุดการสอนของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงว่าชุดการสอนนี้สามารถใช้ได้กับนักเรียนทุกกลุ่ม

5. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จากการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม กลุ่มที่ 1 กลุ่มเก่ง มีค่าเท่ากับ 0.6956 คิดเป็นร้อยละ 69.56 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 69.56 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มที่ 2 กลุ่มปานกลาง มีค่าเท่ากับ 0.6884 คิดเป็นร้อยละ 68.84 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 68.84 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และกลุ่มที่ 3 กลุ่มอ่อน มีค่าเท่ากับ 0.6701 คิดเป็นร้อยละ 0.6701 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 67.01 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการลำดับขั้นตอนที่เน้นให้นักเรียน มีการลงมือปฏิบัติจริง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง อีกทั้งมีสื่อประสมที่หลากหลาย เร้าความสนใจของผู้เรียน มีการจัดเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถเรียนเป็นขั้นตอน มีการลงมือกระทำด้วยตนเองจะได้รับการเสริมแรงเมื่อได้รับประสบการณ์ แห่งความสำเร็จ เรียนไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่จำกัดเวลาผู้เรียนเข้าใจง่าย และผู้เรียนสามารถติดตามผลการเรียนด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ 0.73 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ศิริทิพย์ สายหอม (2548 : 91) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ กับเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. มีค่าดัชนีประสิทธิผลภาพผลเท่ากับ 0.74 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 74

6. ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อประสม เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.76) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อประสมได้ออกแบบในรูปแบบมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น อีกทั้งรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา มีกิจกรรมที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสมหมาย บำรุง (2545 : 86) ได้วิจัยพัฒนาชุดสื่อประสม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จังหวัดร้อยเอ็ด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดสื่อประสมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จังหวัดร้อยเอ็ด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิไลวรรณ ชาวบุญตัน (2551 : 123-124) ได้วิจัย การสร้างบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ กิควิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของปรางทิพย์ ศรีเครือคง (2552 : 104) ได้ศึกษาผลการพัฒนาบทเรียนสื่อประสมบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพรรณ น้อยตาแสง (2552 : 122) ได้ศึกษาผลของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน ระหว่างการสอน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายและการสอนปกติ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก

7. ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสม เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียน 7 วัน และ 30 วัน พบว่า กลุ่มเก่ง นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะว่าสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกับการนำไปใช้งานจริงในการใช้งานคอมพิวเตอร์ มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินทิพย์ สายหอม (2548 : 91) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง

การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ กับเรียนตามคู่มือครู ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการบทเรียนคอมพิวเตอร์ กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนน้อยกว่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสามารถคงความรู้ได้ร้อยละ 85.11 ของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพจน์ กุศลแดง (2553 : 82) ได้วิจัยผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลข่าวสาร บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด และแบบรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดและแบบรายบุคคล โดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ 10% และ 30% การที่ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน อาจเนื่องจาก 1) สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ 2) สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาให้เหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียน หรือความสามารถของผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วย ตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้มีความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนลดลง 7.42% และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนลดลง 29.59% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดสรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ในช่วงเวลาที่ทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ผู้สอนควรควบคุมเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกส่วนและทุกขั้นตอน
- 1.2 ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุดและทั่วถึงทุกคน เพื่อให้สามารถค้นพบความรู้ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.3 เนื่องจากมีสื่อหลายชนิด ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจผู้เรียน การจัดเตรียมสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ให้พร้อม และควรมีการฝึกการใช้งานให้แก่ นักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

1.4 ควรมีการใช้หูฟัง เพื่อไม่ให้มีเสียงรบกวนเพื่อน จะทำให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น

1.5 ควรสำเนาในแผ่นซีดี เพื่อนักเรียนสามารถนำไปเรียนในเวลาว่างได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

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

2.2 ควรมีการพัฒนาขยายผลการวิจัยให้ครอบคลุมทุกหน่วยในรายวิชา และทุกสาระการเรียนรู้

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยสื่อประสมกับการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีอื่น