

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ประกอบการเรียนรู้แบบซิปปา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีขั้นตอนสรุปได้ ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาสรุปผล ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย 4.0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57
2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการเรียนรู้แบบซิปปา มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 83.06/82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบแบบซิปปา ปฏิเสธ  $H_0$  สรุปได้ว่า มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ดัชนีประสิทธิผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปา มีค่าเท่ากับ 0.6524 คิดเป็นร้อยละ 65.24 หมายถึง นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 65.24
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบการเรียนรู้แบบซิปปา มีค่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

## อภิปรายผล

1. คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย 4.0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน และได้ออกแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 10 ข้อ ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาษาและเสียง ด้านตัวอักษรและสี แบบทดสอบ การจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นจึงทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับเหมาะสมมาก การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยใช้หลักการและแนวคิดวิธีสร้างและพัฒนาตามแนวคิดการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548 : 161 – 166) ดังนั้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จึงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ อาจเนื่องมาจาก

1.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อในการศึกษาหาความรู้ที่ทันสมัย ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองอย่างสะดวก รวดเร็ว ตามความสามารถของผู้เรียน

1.2 การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ได้ทำตามลำดับขั้นตอนของการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประการ

1.3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ออกแบบให้ใช้งานได้สะดวก บันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดีรอม สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิวพร ฉายชัยภูมิ (2548 : 77) ได้

ศึกษาชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.60 / 81.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.5976หมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 59.76 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง ด้านเทคนิคอยู่ในระดับมาก

2. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปไปด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.06/82.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าได้ผ่านการออกแบบอย่างมีระบบและได้ผ่านการตรวจสอบในทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดทำ ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ อย่างถูกต้อง จึงทำให้สื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉาวร จิวา  
ลักษณะ (2547 : 103) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง มารยาทชาวพุทธที่  
เกี่ยวกับศาสนพิธี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้สื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา  
ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองบัวบานวิทยา อำเภอจตุรัส จังหวัดชัยภูมิ ผล  
การศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง มารยาทชาวพุทธที่เกี่ยวกับศาสนพิธี กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้าง  
ขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.46 / 83.42 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการ  
จัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ .5995 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยแผนการ  
จัดการเรียนรู้ เรื่องมารยาทชาวพุทธที่เกี่ยวกับศาสนพิธี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนา  
และวัฒนธรรม โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 59.95

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการสอนโดยใช้สื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เนื่องจาก สื่ออิเล็กทรอนิกส์  
สามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของผู้เรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้  
นักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนมาก มีความ  
สนุกสนานในการเรียน และยังมีกรสรุปเนื้อหาจึงทำให้นักเรียนเข้าใจและสามารถจดจำ  
บทเรียนได้นานยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉวีวรรณ วงษ์แสง (2547 : 80) ได้ศึกษา  
เพื่อพัฒนาแผนการจัด การเรียนรู้แบบชิปปากลุ่มการทำงานและอาชีพ เรื่อง การประดิษฐ์ของ  
ตกแต่งจากเกล็ดปลา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผล  
การศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่คำนวณได้คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ  
88.82/83.75 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน บุญสิทธิ์ วานูนาม  
(2547 : 95-96) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลิ้มิตและความต่อเนื่องของ  
ฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา  
พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา  
เรื่องลิ้มิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อน  
เรียนร้อยละ 46.45 พิไลวรรณ สถิตย์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงเรขาคณิต (Geometric Transformation) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดย  
ใช้รูปแบบการสอนแบบชิปปา (CIPPA Model) และรูปแบบการสอนของ สสวท. (IPST)  
ผลการวิจัยพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการสอน

ของสสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สุภาวดี จันทร์เกื้อ (2554 : 89-92) ได้วิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์แบบปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ศรีัญญา แก้วหาญ (2554 : 113) ได้วิจัยการพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมประกอบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ดัชนีประสิทธิผลของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นประกอบการเรียนรู้แบบซิปปา มีค่าเท่ากับ 0.6524 คิดเป็นร้อยละ 65.24 หมายถึง ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 65.24 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปาทำให้นักเรียนได้ทักษะในการปฏิบัติและได้ความรู้จากกิจกรรมประกอบบทเรียนจึงส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี มีผลการเรียน จากการเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น ผลการศึกษาคั้งนี้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ จันทิ สิทธิศาสตร์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6421 เท่ากับร้อยละ 64.21 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 64.21 ปาณิสรา การนอก (2552 : 108-109) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่องภาษีมูลค่าเพิ่ม วิชาการภาษีอากร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่องภาษีมูลค่าเพิ่ม วิชาการภาษีอากร ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.7292 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 72.923 ภัทรา อุ่นใจ (2554 : 81) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำที่ไม่ตรงมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ .0762 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 76.26 ไพบุลย์ ปัดทุม (2554 : 78) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ 0.7026 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 70.26 ศรีัญญา

แก้วหาญ (2554 : 113) ได้วิจัยการพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมประกอบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเท่ากับ 0.7698 คิดเป็นร้อยละ 76.98

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล โดยรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้น มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ตัวอักษรกราฟิกต่าง ๆ อีกทั้งยังมีแบบทดสอบท้ายหน่วยเพื่อเป็นการประเมินผู้เรียนได้อีกด้วย นอกจากนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังให้บรรยากาศในการเรียนที่เป็นกันเอง มีการตอบสนองและสร้างความสนใจขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้บ่อย ๆ ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสมทบทวนข้อมูลในการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมหมาย บำรุง (2545 : 81-82) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จังหวัดร้อยเอ็ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองนาสร้าง สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่าชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.14 / 82.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.7233 หมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 72.33 นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 78.76 มีความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ก่อนทำการสอนผู้สอนควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการใช้งาน

1.2 ควรตรวจสอบความสามารถ และทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนให้นักเรียนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.3 ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในคราวต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนและเนื้อหาที่เรียน

2.2 ควรมีการศึกษากาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหาวิชาและระดับชั้นอื่น ๆ และศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหา ความแตกต่างของระดับอายุผู้เรียน ระดับสติปัญญา ทักษะของครูและนักเรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY