

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.11/80.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ มีค่าเท่ากับ 0.7417 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 74.17
3. นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ลำดับที่สองคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มทักษะในด้านการเรียนรู้ของตนเอง และลำดับที่สาม คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน

## อภิปรายผล

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.11/80.88 หมายความว่า จากการทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนสามารถทำคะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียนเท่ากับ 40.05 คิดเป็นร้อยละ 80.11 ของคะแนนเต็ม และผลการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.26 คิดเป็นร้อยละ 80.88 ของคะแนนเต็ม ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมีขั้นตอนการศึกษาที่ชัดเจน นักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย มีรูปภาพประกอบที่สื่อความหมายได้ดี ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นทักษะการปฏิบัติจริง และการสาธิตตามขั้นตอน รวมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ นำมาปรับปรุงให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะ และผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย แล้วนำมาแก้ไขให้เหมาะสม มีการศึกษาหลักทฤษฎีในการสร้างให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัยของผู้เรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อภิญญา ประวัตรวโรดม(2551 : 103 - 104) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โปรแกรมประมวลผลคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.06/82.26 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เสาวคนธ์ อุ๋นยนต์ (2541 : 45) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กรมอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2538 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.78/86.78 โดยเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 90/90 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดทั้งหมดในชุดบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์สมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ มีค่าเท่ากับ 0.7417 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 74.17 เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เน้นทักษะให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้กับนักเรียนที่เรียนช้าได้ศึกษา

และเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเหนือเวลาเรียน มีใบความรู้ แบบศึกรวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีรูปภาพประกอบซึ่งนักเรียนอ่านแล้วทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น จนทำให้โดยรวมนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อภิยะดา เชื้อสระดู (2546 : 90) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (TAI) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.09/82.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเท่ากับ 0.59 สอดคล้องกับผลการวิจัยของบุผา ตะโกสิทธิ์ (2550 : 93 - 94) ได้พัฒนาแผนการเรียนรู้และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า แผนการเรียนรู้และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.00/85.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7810 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุพจน์ กุดเถลง (2551 : 95) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนโพรงามประสาธศิลป์ จำนวน 19 คน ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้รูปแบบการศึกษา Pretest - Posttest Design ผลการศึกษาพบว่า

2.1 ผลประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมีความเหมาะสมมากที่สุด ( $X = 4.50$  และค่า  $S.D. = 0.27$ ) 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 87.02/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้ง

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $X = 25.80$ ) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $X = 8.65$ ) 4)

2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับดีมาก ( $X = 4.55, S.D. = 0.45$ )

2.4 ผู้เรียนมีความคงทนของการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ หลังจากเวลาผ่านไป 7 วันและ 30 วัน จากผลการศึกษารูปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจาก นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองสามารถศึกษาเนื้อหาได้ช้านอกเวลาเรียน ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถตอบโต้กับบทเรียน ทราบผลการเรียนรู้ย้อนกลับเพื่อปรับปรุงตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทองดี คณะศรี (2552 : 84 - 85) ได้พัฒนาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาดนตรีไทย เรื่อง เครื่องดนตรีไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาดนตรีไทย เรื่องเครื่องดนตรีไทย หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.71 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาดนตรีไทย เรื่องเครื่องดนตรีไทย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาดนตรีไทย เรื่องเครื่องดนตรีไทย อยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรางคณา โกมลผลิน (2550: 80-81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.88/88.33ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐาน คือมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้80/80 และคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านผา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ลำดับที่สองคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มทักษะในด้านการเรียนรู้ของตนเอง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 และลำดับที่สามคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจาก เป็นสื่อที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีภาพ สี การใช้ภาษาและเนื้อหาสอดคล้องกับวัยและความสนใจของผู้เรียน ซึ่งนักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ไม่เบื่อหน่ายสามารถศึกษาได้นอกเหนือจากตำราเรียนจึงดึงดูดความสนใจและทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สอดคล้องกับผลการวิจัยของมณฑล สรรพินุลย์ (2552 : 57-58) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 4 เรื่อง องค์ประกอบของดนตรี ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 4 เรื่ององค์ประกอบของดนตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.35/ 82.24 คำนี ประสิทธิภาพจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.7814 แสดงว่า หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 78.14 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่ององค์ประกอบของดนตรี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่ององค์ประกอบของดนตรี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเหมาะสม สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มากขึ้น เป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้สำหรับครูผู้สอนและผู้ที่มีความสนใจในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาดังกล่าว ส่งเสริมให้ผู้เรียนสนใจเรื่องที่เรียนมากขึ้น และจะได้นำไปใช้เป็นสื่อสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ดี ส่งเสริม

ทักษะในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กับนักเรียน รวมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้นได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งครูผู้สอนต้องจัดเตรียมสิ่งไว้ หรือวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม

1.2 ครูผู้สอนควรมีการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อย่างละเอียด เพื่อให้สามารถกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน

1.3 การประเมินความรู้ความเข้าใจในเรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สามารถเพิ่มเติมวิธีการอื่นเข้าไปได้ตามความเหมาะสม เช่น การสังเกต การตรวจผลงาน การประเมินตามสภาพจริง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินและระดับคุณภาพสามารถปรับได้ตามความเหมาะสมและความยากง่ายของเนื้อหา

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอื่นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นตามความเหมาะสม

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีอื่น

2.3 ควรมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ จากการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ทราบว่านักเรียนสามารถจำเนื้อหาหรือมีความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนหรือไม่

2.4 ควรมีการศึกษาการนำเทคนิควิธีการสอนแบบอื่น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์