

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/88.67 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.50)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.5828 คิดเป็นร้อยละ 58.28

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.49)

6. ผลการประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วันคะแนนลดลงร้อยละ 5.67 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนในการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 11.52 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนในการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 83.33/88.67 หมายความว่า ผู้เรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนและ ทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.33 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 88.67 ซึ่งประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบ พัฒนาตามขั้นตอน การพัฒนารูปแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล โดยได้ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์ มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน มีภาพ สี ภาษา เสียง ที่เหมาะสมสอดคล้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นำเสนอครบถ้วน มีการจัดการบทเรียนที่เหมาะสมออกแบบ ให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมากที่สุด มีการตรวจสอบประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญนำไปทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงให้สมบูรณ์และมีการประเมินผลการทดลองใช้ก่อน การทดลองจริง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 172) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ พัฒนา มาจากการเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน โปรแกรมประสิทธิภาพสอดคล้องกับ ประวิทย์ เพ็งวิชัย (2547 : 93-94) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบสุริยะจักรวาล กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านปอหมัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.92 / 89.33 สอดคล้องกับ วิวัฒน์ กุศล (2547 : 55-62) ได้วิจัยเรื่องดวงอาทิตย์และดาวบริวาร สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) บทเรียน คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.68/79.89 เอกสิทธิ์ เกิดลอย (2548 : 89-90) ได้ ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและ สมบัติของวัสดุ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 80.22/80.78 วัชรภรณ์ วันชา (2550 : 68-69) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มี ประสิทธิภาพ ของบทเรียนเท่ากับ 83.87/81.50 หยกศญา โคตรอาสา (2551 : 195) ได้ทำการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์และการใช้งานคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 88.30/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ กุสุมา โกษาทอง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างที่สำคัญของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 86.36/84.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และสอดคล้องกับละมุด กุลศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.08/85.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.50) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักวิธีการอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา จำนวนข้อสอบ ข้อคำถาม ตัวเลือก มีความเหมาะสม ในด้านการจัดการเรียน ผู้ศึกษาได้ออกแบบให้มีการใช้งานง่าย ใช้ประโยชน์จากศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการบทเรียนการออกแบบหน้าจอที่มีความเหมาะสม ในด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้ศึกษาใช้ภาพตรงตามเนื้อหาที่นำเสนอ ใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบการอธิบายเนื้อหา ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ หยกศญา โคตรอาสา (2551 : 195) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์และการใช้งานคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ และการใช้งานคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมมากที่สุด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการอธิบายเนื้อหา ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2552 : 153) กล่าวว่า ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง (2549 : 71) ไชยศ เรื่องสุวรรณ พบว่าการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ในบทบาทเป็นผู้สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีการสอนแบบปกติที่ใช้ครูเป็นผู้สอน สอดคล้องกับ วิวัฒน์ กุศล (2547 : 55-62) ได้วิจัยเรื่องดวงอาทิตย์และดาวบริวาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง

ดวงอาทิตย์และดาวบริวาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน วัชรภรณ์ วันชา (2550 : 68-69) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ หยกศญา โคตรอาสา (2551 : 195) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์และการใช้งานคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน กุสุมา โภษาทอง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างที่สำคัญของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ละมุด กุลศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ คาโพริโอ (Caforio. 2004 : 420–425) ได้วิจัยเรื่อง วิชาการออกแบบการพัฒนาการสร้างความเที่ยงตรง วิชา วิทยาศาสตร์ และนำผลการสอนพิเศษที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแบบปกติและสูงกว่าก่อนเรียน

4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.5828 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 58.28 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สร้างความพอใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการนอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับ วิวัฒน์ กุศล (2547 : 55-62) ได้วิจัยเรื่องดวงอาทิตย์และดาวบริวาร สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.6847 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68.47 กุสุมา โภษาทอง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างที่สำคัญของพืช สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 4) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.667 หรือคิดเป็นร้อยละ 66.7 สอดคล้องกับ ละมุด กุลศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 4) ดัชนีประสิทธิผล

ของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นพบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 71.42

5. ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผู้เรียนมีความพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.49) ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบไปด้วยภาพ ข้อความ เสียง เร้าความสนใจผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการอย่างเต็มตามศักยภาพของตน เกิดความความสนุกสนานพึงพอใจในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประวิทย์ เพ็งวิชัย (2547 : 93-94) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบสุริยะจักรวาล 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ กุสุมา โกษาทอง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างที่สำคัญของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 5) ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ละมุล กุลศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 5) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

6. ผลการประเมินความคงทนในการเรียนของผู้เรียนผ่าน ไป 7 วันและ 30 วันพบว่าคะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 5.67 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนในการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 11.52 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนในการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการตามความถนัดบทเรียนมีแบบทดสอบท้ายหน่วยที่สามารถฝึกทำซ้ำ ๆ ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดี และส่งผลให้เกิดความคงทนในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุสุมา โกษาทอง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โครงสร้างที่สำคัญของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนอยู่ในเกณฑ์หลังจากเวลาผ่านไป 7 วันลดลงร้อยละ 6.89 และ 30 วัน ลดลงร้อยละ 16.75 ละมุล กุลศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้

1.1 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้ในการเรียนการสอน ควรใช้แบบฝึก และแบบประเมินที่หลากหลาย เช่น อดนัย ปรนัย จับคู่ ถูกผิด เป็นต้น และควรปรับเทคนิควิธีการ ประเมินทักษะกระบวนการหลายรูปแบบ

1.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องคำนึงถึงสภาพ ความเป็นจริงและความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอน ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้สื่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนรู้และทบทวนบทเรียน สามารถเรียนได้ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการเรียนการสอนต่าง ๆ ได้ซึ่งผู้เรียนสามารถ เลือกเนื้อหาและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาคราวต่อไป

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง ให้มีเทคนิค การเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เช่น มีเกมฝึกทักษะสอดแทรกเข้าไปในบทเรียน หรือแบบสถานการณ์ จำลองไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะที่หลากหลาย

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต