

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืช และสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

วรรณ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี สำนักการศึกษา เทศบาลนครนครศรีธรรมราช

Email: phu_phuket@hotmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยหา 1) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้การหาค่า E_1 และ E_2 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยสถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียน ผู้ปกครอง และครูผู้สอน มีความเห็นว่าปัญหาสำคัญที่สุดในการเรียนวิทยาศาสตร์คือปัญหาด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ และนักเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะการสอนเนื้อหา 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 ราก ลำต้น และใบของพืช เรื่องที่ 2 การเจริญเติบโตของพืช เรื่องที่ 3 การสังเคราะห์ด้วยแสง เรื่องที่ 4 การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช และเรื่องที่ 5 พฤติกรรมของสัตว์กับการดำรงชีวิต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.62/83.49 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 3) คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยในระดั้มากที่สุด

คำสำคัญ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ประสิทธิภาพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

บทนำ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) จัดเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่น่าสนใจองค์ความรู้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนตามหลักการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จัดการและนำเสนอ ซึ่งปัจจุบันวงการการศึกษาได้ให้ความสนใจและตื่นตัวในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างมาก ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ใกล้เคียงกับการเรียนจากครูผู้สอน

จากรายงานผล การทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 6) ปีการศึกษา 2555 ของวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามสาระการเรียนรู้ ปรากฏว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี ได้คะแนนในสาระการเรียนรู้สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตคิดเป็นร้อยละ 33.89 ซึ่งต่ำกว่าสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ผู้วิจัยจึงได้พยายามในการหารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่คิดว่าจะเป็นที่น่าสนใจของนักเรียน และได้เลือกรูปแบบการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำลังเป็นที่นิยม และได้รับความสนใจจากนักเรียนเป็นอย่างมาก ประกอบกับการสังเกต การสัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี พบว่าในสภาพการเรียนการสอนจริงนั้น ครูผู้สอนมักยึดเนื้อหา และยึดหนังสือแบบเรียนมากเกินไป เป็นการสอนเนื้อหา มากกว่าทักษะกระบวนการต่าง ๆ ผู้สอน ไม่นิยมใช้กิจกรรมและเทคนิคการสอนที่หลากหลายมาประกอบกิจกรรมการสอน ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ค้นคว้าหารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนวิทยาศาสตร์และพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544 : 14-16)

ทั้งนี้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยได้ดำเนินการศึกษาเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครนครศรีธรรมราช จำนวน 61 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 3 ขั้นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ ครูผู้สอน นักเรียน และผู้ปกครอง

2. ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

4. ผู้วิจัยทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาข้อบกพร่องจำนวน 3 ครั้ง คือการทดลองรายบุคคล การทดลองกลุ่มเล็ก และการทดลองภาคสนาม นำข้อบกพร่องจากการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข

5. ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

6. ผู้วิจัยประเมินผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้การหาค่า E_1 และ E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยสถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์วิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความต้องการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินตนเองให้กับนักเรียนได้ประเมินตนเองในด้านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2556 ซึ่งผู้ศึกษาได้ใช้แบบประเมินตนเองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 126 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปจำนวนนักเรียนในการประเมินตนเองด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2556

ลำดับที่	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียน		
	1. นักเรียนมีปัญหาด้านสื่อการจัดการเรียนรู้	55	43.65
	2. นักเรียนมีปัญหาด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้	28	30.95
	3. นักเรียนมีปัญหาด้านเวลาเรียน	14	10.32
	4. นักเรียนมีปัญหาด้านภาระงาน	10	7.94
	5. นักเรียนมีปัญหาด้านบรรยากาศในการเรียน	3	7.14
2	ความต้องการสื่อการเรียนรู้		
	1. ต้องการสื่อด้านการสอนเนื้อหา	61	48.41
	2. ต้องการสื่อด้านการฝึกทักษะ	27	21.43
	3. ต้องการสื่อด้านการอ่าน	21	16.67
	4. ต้องการสื่อด้านความรู้เพิ่มเติม	11	8.73
	5. ต้องการสื่อด้านการนำเสนอผลงาน	6	4.76
3	ประเภทของสื่อที่ต้องการ		
	1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	77	61.11
	2. หนังสือ	22	17.46
	3. แบบฝึก	17	13.49
	4. เอกสารประกอบการเรียน	10	7.94
4	ลักษณะเนื้อหาของสื่อที่ต้องการ		
	1. การสอนเนื้อหา	70	55.56
	2. ฝึกทักษะ	33	26.19
	3. โครงงาน	15	11.90
	4. ความรู้เพิ่มเติม	8	6.35

จากตารางที่ 1 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนได้ประเมินตนเองว่าตนเองมีปัญหาการเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุดคือด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 43.65 รองลงมาคือปัญหาด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 30.95 ปัญหาด้านเวลาเรียนจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 10.32 ปัญหาด้านภาระงาน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.94 และปัญหาด้านบรรยากาศในการเรียน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14

2. นักเรียนมีความต้องการสื่อการเรียนรู้ด้านการสอนเนื้อหามากที่สุด จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11 รองลงมาคือสื่อด้านฝึกทักษะ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 17.46 สื่อด้านการอ่าน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 13.49 สื่อด้านความรู้เพิ่มเติม จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 13.49 และสื่อด้านการนำเสนอผลงาน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.94

3. นักเรียนสนใจสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุด จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11 รองลงมาคือหนังสือ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 17.46 แบบฝึก จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 13.49 และเอกสารประกอบการเรียน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.94

4. นักเรียนต้องการให้เรื่องราวในสื่อการเรียนรู้เป็นการสอนเนื้อหามากที่สุด จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56 รองลงมาคือ ฝึกทักษะ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 26.19 โครงการงาน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 11.90 และความรู้เพิ่มเติม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.35

จากนั้นผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามไปยังผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 80 คน เพื่อสอบถามถึงปัญหาด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ของบุตรหลานว่านักเรียนมีปัญหาในด้านใด ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ปกครองที่ตอบแบบสอบถามปัญหาการเรียนวิทยาศาสตร์ของบุตรหลาน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	นักเรียนมีปัญหาด้านสื่อการจัดการเรียนรู้	38	30.16
2	นักเรียนมีปัญหาด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	18	14.29
3	นักเรียนมีปัญหาด้านภาระงาน	11	8.73
4	นักเรียนมีปัญหาด้านเวลาเรียน	9	7.14
5	นักเรียนมีปัญหาด้านบรรยากาศในการเรียน	4	3.17

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ปกครองคิดว่าบุตรหลานของตนมีปัญหาการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 30.16 รองลงมาคือปัญหาด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 ปัญหาด้านภาระงาน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 8.76 ปัญหาด้านเวลาเรียน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 และปัญหาด้านด้านบรรยากาศในการเรียน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 3.17

หลังจากศึกษาสภาพของปัญหาการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ผู้ศึกษาได้ร่วมประชุมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครนครศรีธรรมราช ซึ่งจากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของครูผู้สอน พบว่าปัญหาด้านสื่อการจัดการเรียนรู้เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในทุกโรงเรียน กล่าวคือ

นักเรียนต้องการสื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม อยู่ในความสนใจ และเหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน โดยการนำเสนอเรื่องราวที่สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจได้

ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวี โดยได้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านด้วยสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย ตอบสนองต่อความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งยังได้ฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น อันจะส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน น่าสนใจ และจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาย่อยจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

- 1.1 เรื่องที่ 1 ราก ลำต้น และใบของพืช
- 1.2 เรื่องที่ 2 การเจริญเติบโตของพืช
- 1.3 เรื่องที่ 3 การสังเคราะห์ด้วยแสง
- 1.4 เรื่องที่ 4 การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช
- 1.5 เรื่องที่ 5 พฤติกรรมของสัตว์กับการดำรงชีวิต

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 ค่าประสิทธิภาพกระบวนการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แบบทดสอบย่อย	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
ชุดที่ 1	10	8.42	84.23
ชุดที่ 2	10	8.46	84.62
ชุดที่ 3	10	8.50	85.00
ชุดที่ 4	10	8.31	83.08
ชุดที่ 5	10	8.50	85.00
รวม	50	8.44	84.39

จากตารางที่ 3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 84.39

ตารางที่ 4 ค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	25.62	85.38

จากตารางที่ 4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 85.38

ผลการศึกษามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ $84.39/85.38$ สูงกว่าเกณฑ์ $80/80$

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ของโรงเรียนเทศบาลวัดศรีทวีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 21 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ที่	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ผลต่างคะแนน	
	X	X ²	Y	Y ²	D	D ²
1	14	196	24	576	10	100
2	13	169	25	625	12	144
3	19	361	29	841	10	100
4	14	196	24	576	10	100

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ที่	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ผลต่างคะแนน	
	X	X ²	Y	Y ²	D	D ²
5	13	169	26	676	13	169
6	13	169	24	576	11	121
7	13	169	25	625	12	144
8	13	169	26	676	13	169
9	13	169	26	676	13	169
10	11	121	23	529	12	144
11	11	121	22	484	11	121
12	13	169	23	529	10	100
13	12	144	24	576	12	144
14	12	144	24	576	12	144
15	16	256	28	784	12	144
16	14	196	29	841	15	225
17	16	256	29	841	13	169
18	12	144	26	676	14	196
19	14	196	29	841	15	225
20	13	169	28	784	15	225
21	13	169	28	784	15	225
รวม	282	3852	542	14092	260	3278
เฉลี่ย	13.43		25.81			
S.D.	1.80		2.27			
ร้อยละ	44.76		86.03			
t	33.05**					

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (df_{20} $\alpha = 2.8453$)

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X} = 25.81$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน ($\bar{X} = 13.43$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	รูปแบบสวยงาม	4.92	0.27	มากที่สุด
2	รูปแบบอักษรสวยงาม อ่านง่าย	4.69	0.47	มากที่สุด
3	ภาพประกอบสวยงาม	4.58	0.50	มากที่สุด
4	ภาพประกอบสื่อความหมายได้ดี	4.81	0.40	มากที่สุด
5	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.81	0.40	มากที่สุด
6	เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยาก	4.81	0.49	มากที่สุด
7	ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น	4.77	0.43	มากที่สุด
8	มีความสนุกสนานในการเรียน	4.88	0.33	มากที่สุด
9	ข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาสาระที่เรียน	4.81	0.40	มากที่สุด
10	เวลาที่ใช้ในการเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	4.73	0.53	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.78	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม 4.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน
2. สถานศึกษาสามารถใช้ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมให้ครูผู้สอนศึกษาเพื่อพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อบริบทของตนเอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาระอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้บูรณาการกับการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติม
3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความคงทนของการจำของนักเรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ :
- โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษณพงษ์ ศิริกุล. (2550). **การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบต่าง ๆ ของร่างกาย**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น.
- วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุสุมา โกษาทอง. (2552). **การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างที่สำคัญของพืช**
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2537). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2546). **การออกแบบและพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนเครือข่าย.**
มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนการสอน**. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์. 2547. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ :
จามจุรีโปรดักท์.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2548). **การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรม**
สำเร็จรูป SPSS for Window Version 10-12. กรุงเทพฯ : เอส.พี.เอ็น การพิมพ์ จำกัด.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2548). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เฮ้า ออฟ เคอร์รี่มีสท์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **คู่มือครูสาระการเรียนรู้**
พื้นฐาน สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2544). **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สุวิมล ติรกานันท์. (2546). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุพงศ์ เกษมเศรษฐ. (2554). **การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องแสงและการมองเห็น กลุ่มสาระ**
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม.