

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ และเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิจัย
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่สร้างขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ และการเรียนแบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์
5. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์และการเรียนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำควบกล้ำ ร ล ว มีความคงทนในการเรียนสูง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. แผนการจัดการเรียนรู้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อออกหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้าน โพนี้อย และผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง อำเภอเสกกา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2549 ถึง 15 มีนาคม 2549

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองสอนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยทดลองกลุ่มย่อยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหึ่ง อำเภอเสกกา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ระดับละ 1 คน โดยใช้วิธีการจับสลาก เพื่อหาความเหมาะสมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งมีข้อบกพร่องที่พบ คือ บทเรียนมีขนาดตัวอักษรเล็กเกินไป จึงได้นำข้อบกพร่องเหล่านี้มาปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยทดลองกลุ่มเล็กกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหิ้ง อำเภอเซกา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน และไม่ใช้กลุ่มย่อย และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 18 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ระดับละ 6 คน โดยใช้วิธีการจับสลาก เพื่อหาความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีข้อบกพร่องที่พบ คือ บางกรอบ บางชุดมีเนื้อหามากเกินไป สีสันยังไม่สวยงาม

2.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้ภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโพธิ์น้อย กลุ่มโรงเรียนเซกา 02 อำเภอเซกา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 โดยก่อนเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนพร้อมกันในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จำนวน 40 ข้อ

4. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กับกลุ่มทดลอง และการสอนแบบปกติกับกลุ่มควบคุม ตั้งแต่วันที่ 15 - 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

5. หลังจากที่สิ้นสุดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน และทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจในวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2549

6. ทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ หลังจากเรียนจบไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยชุดเดิม กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มในวันที่ 15 มีนาคม 2549

7. นำผลการทดสอบทั้งสามครั้งมาตรวจให้คะแนนแก่นักเรียนตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้วนำมาหาค่าทางสถิติ

8. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกณฑ์ 80/80

9. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

10. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ๔ กับนักเรียนที่เรียน โดยการสอนแบบปกติ

11. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

12. วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. หากคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 หากค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และหากค่าอำนาจจำแนก (B) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

1.2 หากค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Kuder - Richardson (KR_{20}) พบว่าข้อสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

1.3 หากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 หากค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนทดสอบหลังเรียน)

2.2 หากประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยหาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนมีค่าเท่ากับ 83.70 และประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.38

3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้วิธีการของ กูดแมน เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider, 1980 : 30 -40) พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.66

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.43 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 6.37 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน โดยการสอนแบบปกติ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 9.19

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.70 / 84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
2. ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.66 หรือร้อยละ 66 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิจารณาจากความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบกับการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ($\bar{X} = 33.75$) สูงกว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{X} = 31.55$) ของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยไปทดสอบค่า t – test (Independent Samples) ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าคะแนน คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับชอบมาก ($\bar{X} = 4.43$ S.D = 0.28) เมื่อพิจารณารายด้าน นักเรียนมีระดับความคิดเห็นทุกด้าน ในระดับชอบมาก
5. ความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับความคงทนในการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ โดยการ ศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กับค่าเฉลี่ยความคงทน เฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 6.37 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนโดยการสอนแบบปกติ กับค่าเฉลี่ยความคงทน เฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 9.19 จะเห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีความคงทนในการเรียนสูงกว่า การเรียนการสอนแบบปกติ

อภิปรายผล

ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หากค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีแบบปกติ เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และศึกษาความคงทนหลังจากที่เรียนผ่านไป แล้ว สามารถอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.70/84.38 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 83.70 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เฉลี่ยร้อยละ 84.38 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80 ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่ทันสมัย ส่งเสริมการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสนุก ตื่นเต้น และทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองในทันที ทำให้นักเรียนรู้จักคิด สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

1.2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการพิจารณาคัดเลือกตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะทุกขั้นตอน ได้ออกแบบและพัฒนาตามลำดับขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การออกแบบบทเรียน การผลิตบัตรเรื่อง การผลิตบทเรียน การตรวจสอบและประเมินก่อนนำไปใช้งาน และสรุปผลประเมิน และพัฒนาขึ้นตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของ ธอร์น ไคน์ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการฝึกฝน หรือการกระทำบ่อย ๆ (Law of use)

1.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพัฒนาขึ้น เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และกำหนดกิจกรรมได้ด้วยตนเอง นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหาแบ่งออกเป็นหน่วย นักเรียนจะเรียนไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยไม่ต้องเร่ง หรือรอผู้อื่น และได้รับทราบข้อมูลย้อนกลับได้ทันที เป็นการเสริมแรงให้สนุกกับบทเรียน

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หมายความว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรกานต์ อรรถวรวุฒิ (2541: บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสธยา ัญญาประกอบ (2546 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจ๊อบแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.66 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66 ที่เป็นเช่นนี้เพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์มีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี สัน เสียงประกอบ ทำให้นักเรียนสนุกไปกับบทเรียน ไม่รู้สึกเหนื่อย และยังตอบสนองอัตราเร็วในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล นักเรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับพลัน ซึ่งจะส่งเสริมพฤติกรรมการตอบสนองของนักเรียน(ไชยศ เรื่องสุวรรณ. 2533 : 53-65) การสร้างแรงจูงใจนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความพอใจ รางวัลหรือความสำเร็จเป็นสิ่งเสริมแรงที่จะส่งเสริมให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโสธยา ัญญาประกอบ (2546 : 67) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องความฝันของจ๊อบแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และงานวิจัยของปริยานุช แคนติ (2546 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่องสระลครูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเสริมความรู้ให้แก่นักเรียน อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์มีตัวอักษร ภาพ สี สัน และเสียงประกอบ ทำให้นักเรียนสนุกไปกับบทเรียน ไม่เบื่อหน่าย มีการสร้างแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หมายความว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา จันทระจิตร (2544 : 77-78) ได้ศึกษาวิจัยถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำศัพท์ ในวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .50 ขึ้นไป ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.38 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมต่อการ ใช้ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนนี้ เนื่องจากบทเรียนดังกล่าวสามารถช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ความเพลิดเพลิน เกิดความลึกลับเริ่ม เพิ่มทักษะกระตุ้นการศึกษาค้นคว้าอีกทั้งยังเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการเรียนของเด็กตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี นอกจากนั้นเมื่อเรียนแล้วยังสามารถจดจำสิ่งที่ร่ำเรียนมาได้ยาวนานอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา จันทระจิตร (2544 : 77-78) ได้ศึกษาวิจัยถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำศัพท์ ในวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .50 ขึ้นไป ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.38 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับความคงทนในการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ โดยการศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 6.37 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน โดยการสอนแบบปกติ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 9.19 จะเห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะมีความคงทนในการเรียนสูงกว่า การเรียนโดยการสอนแบบปกติ ซึ่งอาจจะเกิดจากการลืมของนักเรียน เมื่อเปรียบเทียบกับโค้งการจำ (Retention Curve) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของความจำที่เหลืออยู่กับเวลาที่ผ่านไปนับเป็นวัน จากการทดลองของเอ็บบิงเฮาส์ (Herman Ebbinghaus) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ความจำที่เหลืออยู่คิดเป็นร้อยละ 25 (Merriis 1983 : 1983 : 31) หรือความจำสูญจาก

การลืมน้อยละ 75 จากการทดสอบความคงทนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คะแนนเฉลี่ยลดลงเพียงร้อยละ 2.58 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้การจัดระเบียบเนื้อหา (Organization) หรือโครงสร้างเนื้อหาให้เป็นระเบียบจะช่วยดึงข้อมูลความรู้ที่กลับมาใช้ภายหลัง ที่เรียกว่าระลึกได้ ผู้เรียนต้องรับผิดชอบ ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และใช้หลักการซ้ำ (Repetition) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ออกแบบให้ผู้เรียนซ้ำๆกัน หลายๆครั้ง ในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจและการที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติซ้ำๆ (Repetition) ถือว่าเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการจดจำได้ดี (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 58-61) การทบทวนหรือการท่องจำอยู่เสมอ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียนจะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงปัญหาเข้ากันได้ ก็จะเพิ่มประสิทธิภาพการจำในสิ่งที่เรียนได้นาน หรือมีความคงทนในการเรียนรู้นานยิ่งขึ้นนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องศึกษาหลักสูตร เรียงลำดับเนื้อหาเพื่อกำหนดกิจกรรม ขั้นตอนต่างๆ ในการทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตอบสนองในการเรียนตลอดเวลา และเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

1.2 การเลือกหัวข้อเรื่องและเนื้อหาที่นำมาสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นเนื้อหาที่เป็นปัญหาต่อการเรียนการสอน

1.3 ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต้องเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสม สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ตามที่ออกแบบไว้

1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น จะต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ที่มี เช่นมีความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพต้องมีการออกแบบและพัฒนา อย่างเป็นระบบ มีวิธีทดลอง เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขอย่างถูกต้องก่อนที่จะนำไปทดลอง

2. ข้อเสนอแนะในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

2.1 ครูผู้สอนควรฝึกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นให้เข้าใจก่อนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

2.2 ก่อนที่จะมีการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูควรจะแนะนำนักเรียน เกี่ยวกับทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนทราบ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่รวดเร็วไม่เสียเวลา

2.3 ขณะนักเรียนกำลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ครูควรเดินตรวจสอบ เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือสำหรับนักเรียนที่เกิดปัญหาในการใช้บทเรียน

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรายวิชาอื่น ๆ

3.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับวิธีสอนแบบอื่น ๆ เพื่อจะได้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าควรจะเลือกวิธีการใดสอนที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่า

3.3 ควรบันทึกเสียงบรรยายประกอบให้ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะเครื่องบันทึกเสียงต้องมีคุณภาพ ผู้บรรยายต้องออกเสียงชัดเจน