

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ และเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายการวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการทดลอง
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำในภาษาไทย สารการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการเรียนตามปกติกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำในภาษาไทย สารการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำในภาษาไทย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำในภาษาไทย มีความคงทนในการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สอน โดยวิธีการปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อออกหนังสือขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหึ่ง โรงเรียนบ้านโพธิ์น้อย และโรงเรียนบ้านหนองบัวแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ในการทดลองใช้ เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2549 ถึง 14 มีนาคม 2549

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 2.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองสอนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยทดลองกลุ่มย่อยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหึ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน

ระดับละ 1 คน โดยใช้วิธีการจับสลาก เพื่อหาความเหมาะสมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีข้อบกพร่องที่พบ คือ บทเรียนมีขนาดตัวอักษรเล็กเกินไป สีสันทึบจนอ่านยาก จึงได้นำข้อบกพร่องเหล่านี้มาปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยทดลองกลุ่มเล็กกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหิ้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน และไม่ใช้กลุ่มย่อย และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 9 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ระดับละ 3 คน โดยใช้วิธีการจับสลาก เพื่อหาความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีข้อบกพร่องที่พบ คือ เสียงที่ใช้ประกอบบทเรียนไม่ชัดเจน พูดเร็ว ผู้วิจัยจึงได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุง

2.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข และ นำไปทดลองใช้ภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโพธิ์น้อย ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม และ โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนพร้อมกัน ในวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จำนวน 30 ข้อ

3. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มทดลอง และการสอนปกติ กับกลุ่มควบคุม ตั้งแต่วันที่ 19-27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

4. หลังจากที่สิ้นสุดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

5. ทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ หลังจากเรียนจบไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยชุดเดิม กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

6. นำผลการทดสอบทั้งสามครั้งมาตรวจให้คะแนนแก่นักเรียนตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้วนำมาหาค่าทางสถิติ

7. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกณฑ์ 80/80

8. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

9. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนที่เรียน โดยการสอนแบบปกติ

10. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

11. วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 หาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (B) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

1.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้ สูตร Kuder-Richarson (KR-20) พบว่าข้อสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

1.3 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนทดสอบหลังเรียน)

2.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยหาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนมีค่าเท่ากับ 82.86 และประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.67

3. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้วิธีการของ กูดแมน เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman , Fretcher and Schneider. 1980 : 30 -40) พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.71

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.51 มีความพึงพอใจระดับมาก

6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 2.56 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน โดยการสอนแบบปกติ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 16.86 จะเห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีความคงทนในการเรียนสูงกว่าการเรียน โดยการสอนแบบปกติ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.86/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิจารณาจากความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบกับการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ($\bar{X} = 25.4$) สูงกว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{X} = 21.95$) ของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยไปทดสอบค่า t -test ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับความคงทนในการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ โดยการ เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 2.56 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน โดยการสอนแบบปกติ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 16.86 จะเห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีความคงทนในการเรียน สูงกว่าการเรียน โดยการสอนแบบปกติ

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีความ พึงพอใจในระดับชอบมาก ($\bar{X} = 4.51$ S.D = 0.50) เมื่อพิจารณารายด้าน นักเรียนมีระดับความ คิดเห็นทุกด้าน ในระดับชอบมาก

5. ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หากค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีปกติ เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และเปรียบเทียบความคงทนหลังจากที่เรียนผ่านไปแล้ว อภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.86/84.67 ซึ่งหมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 82.86 และหลังจากที่นักเรียนได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไป เฉลี่ยร้อยละ 84.67 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ซึ่งกำหนดไว้ร้อยละ 80/80 ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจาก

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการพิจารณาคัดเลือกตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะทุกขั้นตอน ทำให้การพัฒนาและออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน อย่างเป็นระบบ นักเรียนสามารถใช้บทเรียนได้ด้วยตนเอง เรียนรู้แบบเอกัตภาพ สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ และรวดเร็วตามความสามารถของแต่ละบุคคล เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเสียง และภาพประกอบการเรียนน่าสนใจ มีการเสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนจดจำ และเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ได้ดียิ่งขึ้น

1.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของ ธอร์น ไคน์ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการฝึกฝน หรือการกระทำบ่อย ๆ (Law of use)

ทำให้นักเรียนเห็นความสำเร็จของตนเอง เกิดความพอใจ มีขวัญและกำลังใจในการเรียนรู้ (สุรางค์ โกว์ตระกูล, 2533 : 186-187) กิจกรรมเสริมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ยังช่วยฝึกย้ำซ้ำทวนกิจกรรมทำให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้กำหนดวิธีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนของ Gagne ที่กล่าวไว้ 9 ขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1.4.1 เร้าความสนใจ

1.4.2 บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.4.3 ทบทวนความรู้เดิม

1.4.4 ให้ความรู้และเนื้อหาใหม่

1.4.5 ชี้แนวทางการเรียนรู้

1.4.6 กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความรู้

1.4.7 ให้ผลป้อนกลับ

1.4.8 ทดสอบความรู้

1.4.9 การจำและนำความรู้ไปใช้

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หมายความว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรกานต์ อรรถารัฐ (2541: บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นเรศ คำเสียง (2543 : บทคัดย่อ) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสธยา รัชฎ์ประกอบ (2546 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจับแจง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.71 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 71 ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เรียนสามารถดูและฟังทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาและมีคำถามเพื่อทบทวนความจำของผู้เรียน ทั้งตัวอักษร มีภาพ สีต้นและเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่

ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 253-254) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจของ Pavlov Watsan และ Skinner ที่เชื่อว่าการให้การเสริมแรงจะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นี้มีการนำเสนอที่แปลกใหม่สามารถดึงดูดความสนใจอยู่ตลอดเวลาทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ในลักษณะของความต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ (ธนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 : 63-64) จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้เพิ่มขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรกานต์ อรรถวรวุฒิ (2541: บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไสรญา ัญญูประกอบ (2546 : 67) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องความฝันของจ๊อบแจจ งานวิจัยของอดิศักดิ์ สาคมิตร (2544 : บทคัดย่อ) และสอดคล้องกับงานวิจัยของวารางคณา ศิริสถิตย์ (2545 : บทคัดย่อ)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มีรูปแบบการนำเสนอ มีเนื้อหาแบ่งเป็นตอนสั้น ๆ ประกอบคำถามเพื่อทวนความจำของนักเรียน มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี สัน และเสียงประกอบ ทำให้นักเรียนสนุกสนานไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายสภาพแวดล้อมเหมือนกับการเรียนการสอนกับครู โดยตรง นักเรียนสามารถดู ฟัง และทบทวนเนื้อหาได้โดยไม่จำกัด มีข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรง ซึ่งข้อมูลย้อนกลับนี้จะช่วยเสริมพฤติกรรม การตอบสนองต่อผู้เรียน (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533 : 53-65)

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หมายความว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้รู้นั้นเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวารางคณา ศิริสถิตย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ชลาชัย อุปันันท์ (2544 : 80) ได้ทำการวิจัยพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย เรื่องการรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และงานวิจัยของ ไสรญา ัญญูประกอบ (2546 : 67) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องความฝันของจ๊อบแจจ

4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมต่อการ ใช้ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนนี้ เนื่องจากบทเรียนดังกล่าวสามารถช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ความเพลิดเพลิน เกิดความคิดริเริ่ม เพิ่มทักษะกระตุนการศึกษาค้นคว้าอีก ทั้งยังเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการเรียนของเด็กตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้ดี นอกจากนั้นเมื่อเรียนแล้วยังสามารถจดจำสิ่งที่ร่ำเรียนมาได้ยาวนานอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อินทิตรา ชูศรีทอง (2541 : 81) ชุติมา จันทระจิต (2541 : 77-78) วราภรณ์ ศิริสถิตย์ (2545 : บทคัดย่อ) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะเหตุว่าการออกแบบสื่อด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความยืดหยุ่นต่อผู้ใช้ในลักษณะที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับทฤษฎีของสกินเนอร์ (Skinner. 1971 : 1-63, 96-120) ที่กล่าวว่า จงทำให้เด็กเกิดความเชื่อว่าเขาอยู่ในความควบคุมของตัวเอง แม้ว่าผู้ที่ควบคุมที่แท้จริง คือครู ให้เด็กได้ทำสิ่งที่เขามีอิสระสภาพมีความหมายต่อตนเอง ซึ่งทฤษฎีสัมพันธ์การเรียนรู้ (Thorndike) กล่าวถึงการเรียนการสอนนั้นจะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยๆ เริ่มจากสิ่งที้ง่ายไปหายากเสมอ นักเรียนเกิดความพึงพอใจและได้รางวัลเป็นสิ่งเสริมแรง จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนตอบแบบประเมินด้วยความพึงพอใจมาก

5. ความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับความคงทนในการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ โดยการ เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 2.56 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน โดยการสอนแบบปกติ กับค่าเฉลี่ยความคงทนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 16.86 จะเห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะมีความคงทนในการเรียนสูงกว่า การเรียน โดยการสอนแบบปกติ ซึ่งอาจจะเกิดจากการลืมของนักเรียน เมื่อเปรียบเทียบกับ โค้งการจำ (Retention Curve) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของความจำที่เหลืออยู่กับเวลาที่ผ่านไปนับเป็นวัน จากการทดลองของเอ็บบิงเฮาส์ (Herman Ebbinghaus) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ความจำที่เหลืออยู่คิดเป็นร้อยละ 25 (Merris. 1983 : 1983 : 31) หรือความจำสูญจากการลืมร้อยละ 75 จากการทดสอบความคงทนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คะแนนเฉลี่ยลดลงเพียงร้อยละ 2.56 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงไกร ศรีชัยปัญญา (2544 : บทคัดย่อ) งานวิจัยของ อติศักดิ์ สาคุมิตร (2544 : บทคัดย่อ) และงานวิจัยของวราภรณ์ ศิริสถิตย์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้การจัดระเบียบเนื้อหา (Organization) หรือโครงสร้างเนื้อหาให้เป็นระเบียบจะช่วยดึงข้อมูลความรู้ที่กลับมามีใช้ภายหลังที่เรียกว่าระลึกได้ ผู้เรียนต้องรับผิดชอบ ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตัวเองและใช้หลักการซ้ำ (Repetition) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ออกแบบให้ผู้เรียนซ้ำๆกันหลายๆครั้ง ในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจและการที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติซ้ำๆ (Repetition) ถือว่าเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการจดจำได้ดี (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2542 : 58-61) การทบทวนหรือการท่องจำอยู่เสมอ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียนจะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงปัญหาเข้ากันได้ ก็จะเพิ่มประสิทธิภาพการจำในสิ่งที่เรียนได้นาน หรือมีความคงทนในการเรียนรู้นานยิ่งขึ้นนั่นเอง (ประสาธ อิศรปริดา, 2538 : 230)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ครูผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา นักคอมพิวเตอร์ นักจิตวิทยา นักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดผลการศึกษา ต้องให้ความร่วมมือกัน เพื่อสร้างสื่อที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องเป็นเนื้อหาที่เป็นปัญหาต่อการเรียนการสอน

1.3 ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องศึกษาหลักสูตร เรียงลำดับเนื้อหาเพื่อกำหนดกิจกรรม ขั้นตอนต่างๆในการทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตอบสนองในการเรียนตลอดเวลา และเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

1.4 ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเลือกโปรแกรมที่เหมาะสม และใช้ข้อดีของ โปรแกรมแต่ละชนิดมาใช้ร่วมกันเพื่อจะทำให้สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ตามที่ออกแบบไว้และมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น จะต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ที่มี เช่นมีความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีการออกแบบและพัฒนา อย่างเป็นระบบ ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

2. ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้

- 2.1 ครูผู้สอนต้องเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ให้พร้อม
- 2.2 ครูผู้สอนต้องแนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนเข้าใจตรงกันทุกคนอย่างละเอียด
- 2.3 ควรให้นักเรียนได้อิสระในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 3.1 ควรมีการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้มากขึ้น และควรมีการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในเรื่องอื่นและกลุ่มสาระอื่น ๆ ด้วย
- 3.1 ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อจะได้นำไปใช้ในโรงเรียนและในบ้าน ก่อนให้เกิดการแพร่และช่วยเพิ่มทางเลือกในการเรียนของนักเรียน และผู้ที่สนใจศึกษาในเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้
- 3.2 ควรมีการศึกษาลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน
- 3.3 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถเลือกเนื้อหาหรือกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีสติปัญญาแตกต่างกัน
- 3.4 ควรจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบอื่นๆ เพื่อจะได้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าควรจะได้เลือกวิธีการสอนใด ที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่า