

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ ซึ่งสรุปขั้นตอนและผลการวิจัยได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนด้วยการสอนปกติ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 (สดาวร) อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวม 60 คน ได้จากการสุ่มห้องเรียนโดยการจับสลาก เพื่อเลือกกลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มใดเป็นกลุ่มควบคุม โดย

1.1.1 กลุ่มทดลอง เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1.2 กลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งได้ผ่านการพัฒนาบทเรียน และผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวน 6 ท่านได้ทำการประเมิน จนมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการศึกษาได้

2.2 แผนการสอน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ผู้วิจัยได้สร้างแผนการสอนขึ้น โดยได้รับการตรวจสอบและข้อคิดเห็น และปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งแผนการสอนแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

2.2.1 แผนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 จำนวน 4 แผน

2.2.2 แผนการสอนโดยวิธีสอนปกติ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 จำนวน 4 แผน

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิมีจำนวน 30 ข้อ โดยพิจารณาค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.35-0.65 ค่าอำนาจจำแนกข้อคำถามที่มีค่าระหว่าง 0.25 – 0.60 แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .91

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บและรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ทดสอบก่อนทำการทดลองสอน

3.2 ทดลองสอนตามวิธีการ โดยผู้วิจัยได้นำแผนการสอน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ที่สร้างขึ้น ไปใช้สอนโดยครูผู้สอนประจำวิชาสอนกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองสอนโดยผู้วิจัย

3.3 การทดลองสอนแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการสอน กลุ่มละ 4 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง ระยะเวลาในการสอนวันละ 1 แผน รวมระยะเวลาทั้งหมด 4 วัน ซึ่งผู้วิจัยเลือกช่วงเวลาสอนเดียวกันทั้งสองกลุ่ม เพื่อควบคุมตัวแปรเรื่องเวลา

3.4 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 หลังจากทำการทดลองสอนครบแล้วทุกแผน

3.5 นำผลการทดลองของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์หาความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของ pretest – posttest โดยใช้ t -test for dependent sample และหาความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t -test for independent sample

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของนักเรียนที่เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นภายหลังการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ก่อนและหลังการสอนปกติ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นภายหลังการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ ได้ผลการวิจัยและการอภิปรายผลดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วีระพล ชัยเจริญ, 2533, หน้า 45) ที่ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนเสริมด้วยโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์กับการสอนเสริมปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอน

ด้วยโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนเสริมปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (เรณู วิไลลักษณ์, 2540) ที่ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รัก ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์และการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รัก (กิจกรรมเกมการศึกษา) ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนปกติ และถ้าพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง พบว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดีกว่าการสอนปกติ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนปกติ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปรีชา เหล่าพินนา, 2544, หน้า 23) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการกำลังสองของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและถ้าพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง พบว่า การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผลดี

การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากครูอาจเนื่องมาจากเหตุผลต่าง ๆ ดังนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนแบบรายบุคคลไม่จำกัดเวลาเรียน ไม่จำกัดสถานที่เรียน ไม่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ผู้สอน และยังทำให้ครูไม่กังวลใจในเรื่องนักเรียนดูแลยาก่อนเพราะบทเรียนได้กำหนดขั้นตอนการเรียนไว้แล้ว เมื่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จสิ้น นักเรียนยังมีเวลาเพียงพอที่จะกลับมาทบทวนทำความเข้าใจกับเนื้อหาอีกหลายรอบ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนรู้ได้เร็วกว่าการสอนปกติลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีเกมนำเข้าสู่บทเรียนที่หลากหลายทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งดึงดูดใจให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น คุณสมบัติที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ มีการย้อนกลับ (Feedback) ทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวสนใจและสนุกกับการเรียน ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งจะเรียนรู้ได้รวดเร็วกว่านักเรียนอ่อน สามารถกลับมาทบทวนได้อีกหรือกลับมาเล่นเกมและทำแบบทดสอบได้อีกหลายครั้ง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบการปฏิบัติของ Skinner การเรียนรู้เกิดจากการกระทำของผู้เรียนเองและการเสริมแรงของแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนบอกทุกครั้งที่ทำให้นักเรียนทำผู้เรียนรู้ผลทันที กิจกรรมการเรียนเป็นระยะและเป็นต่อเนื่อง มีความสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน (สุมาลี จันทร์ชลอ, 2530, หน้า 32) เนื้อหาการสอนจากง่ายไปหายากให้ฝึกหลายๆ ครั้งจนคล่องมีการทบทวนอยู่เสมอและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุรัช

ขวัญเมือง, 2522, หน้า 22) และบทเรียนมีเสียงประกอบ ทำให้เกิดความน่าสนใจและเร้าใจช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนการสอน (ฉลอง ทับศรี, 2535)

จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอาจเนื่องมาจากนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะเมื่อจบการสอนได้สอบถามและสัมภาษณ์ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและตื่นเต้นชอบที่เรียนด้วยวิธีนี้อีก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการสอนปกติซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โอเคน (Oden, 1982, p. 355-A) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์และการวัดทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 ที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้กลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยยังมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มที่เรียนจากวิธีการสอนปกติ และตามแนวความคิดของบราวน์และคณะ (Brown and others, 1972 อ้างอิงใน ถิฉานันท์ มลิทอง, 2535) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนโดยไม่จำกัดเวลา ทำให้นักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้ต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานสูง เนื่องจากสามารถรับรู้เนื้อหาได้เต็มที่แต่ใช้เวลามากกว่า จึงทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนไม่แตกต่างกันมาก จากผลการทดลองผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 30 คะแนน และผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 20 คะแนน แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อเทคโนโลยีที่มีความใหม่และแปลกทำให้มีอิทธิพลมากต่อการสอน ถ้ามีการทดลองไปเรื่อยๆ ความใหม่ของบทเรียนจะลดลง ความแตกต่างของผลการใช้สื่อจะลดลงไปด้วย ดังคำกล่าวของคลาร์ก (Clark, 1983 อ้างอิงใน ฉลอง ทับศรี, 2547, หน้า 48) เมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะเริ่มเกิดความเคยชินกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ลดลง

การเรียนจากการสอนปกติ ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนภายในกำหนดเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดปัญหาเรื่องอิสระในการเรียนรู้ ผู้เรียนเก่งและอ่อนต้องใช้เวลาเรียนที่เท่ากัน ทั้งนี้ผู้เรียนเก่งจะเรียนได้เร็วกว่าและผู้เรียนอ่อนก็จะเรียนได้ช้าตามความสามารถของตนเอง จึงทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนแตกต่างกัน โดยผู้เรียนที่เก่งจะมี คะแนนสูงกว่าผู้เรียนที่อ่อนค่อนข้างมากจากผลการทดลองผู้เรียนที่ได้ คะแนนสูงสุดเท่ากับ 28 คะแนน และผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 16 คะแนน การเรียนจากการสอนปกติ โดยเรียนกับผู้สอนที่สอนตามคู่มือครู ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการในการเรียนสูง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ไม่ดีพอ จากผลการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

สอน ได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่มเท่ากับ 25.37 คะแนน กลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติ ได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 23.50 คะแนน จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง มีคะแนนที่สูงกว่าควบคุม

จากเหตุผลดังกล่าวจึงพอสรุปได้ว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยครูผู้สอนมีส่วนร่วม คอยช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ นักเรียนจะตั้งใจเรียนและสนุกกับการเรียนมีการเสริมแรงให้ผู้เรียน นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมด้วยตนเอง ฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหา มีความรับผิดชอบ และยังสามารถกลับมาทบทวนบทเรียนซ้ำได้อีก ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 สูงกว่าการสอนปกติ

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนปกติ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากนักเรียนมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยนักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นเมื่อวัดจากคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนสอบสูงกว่าการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย (ดวงใจ ศรีธวัชชัย, 2535, หน้า 67) ที่ทำการวิจัยเพื่อสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้พบว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จริยา โพธิสาร, 2543, หน้า 73) ที่ทำการวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ความรู้พื้นฐานงานมัลย์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 คิดเป็นระดับความเชื่อมั่น 95% จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นวิธีการเรียนรู้รายบุคคลที่เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้สอนมีส่วนร่วม คอยดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนการสอนปกติตามคู่มือครู มีกระบวนการสอนโดยครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาของบทเรียนประกอบกับการใช้สื่อประกอบการสอน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและจากการสอนปกติ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูจะต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างสะดวก

1.2 นักเรียนที่เรียนอ่อนหรือช้าและไม่สามารถอ่านขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ครูคอยดูแลอย่างใกล้ชิดและคอยอธิบายเป็นรายบุคคลให้ข้อเสนอแนะในแนวทางแก้ปัญหา

1.3 ควรให้นักเรียน เรียนตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เพราะโปรแกรมมีหัวข้อต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามต้องการ

1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 สามารถนำไปใช้ในการสอนซ่อมเสริม แก่นักเรียนที่เรียนอ่อนได้เป็นอย่างดี เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ที่ไหนเวลาใดก็ได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มวิชาและระดับชั้นอื่นๆ

2.3 ควรศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนในสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น