

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

5.1.3 เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนกับระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.1.4 เพื่อศึกษาเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนกับระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น

5.3.3 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนสาธิตมอติแดง มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มแบบง่าย (Simple Cluster Sampling) 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน จากนั้นสุ่มเป็นกลุ่มทดลองซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ และเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการสอนตามคู่มือครู

5.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 4 ชนิด ดังนี้

5.3.2.1 แผนการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 11 แผนการสอน

5.3.2.2 แผนการสอนตามคู่มือครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 11 แผนการสอน

5.3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.85 และมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .33 ถึง .77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .20 ถึง .53

5.3.2.4 แบบสัมภาษณ์เทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เป็นข้อคำถามแล้วให้นักเรียนเติมคำตอบ จำนวน 6 ข้อ

5.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการดังนี้

5.3.3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.3.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยตนเองจนครบ 11 แผนการสอน

5.3.3.3 ทำการทดลองแต่ละกลุ่มโดยใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 11 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 5 ครั้ง

5.3.3.4 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) เมื่อสอนจบทุกแผนการสอนแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

5.3.3.5 สัมภาษณ์เทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ถึงเทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการบวกและการลบที่นักเรียนใช้ และเหตุผลในการเลือกใช้เทคนิควิธีการคิดแต่ละวิธี

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และทำการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสององค์ประกอบ (Two way analysis of variance)

5.4.2 วิเคราะห์เทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

5.5 สรุปผลการวิจัย

5.5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5.2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนกับระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น

5.5.3 นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5.4 เทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกและการลบเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ พบว่า

5.5.4.1 เทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการบวก นักเรียนมีการใช้เทคนิควิธีการคิดทุกวิธี เรียงตามลำดับจากเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียนใช้มากที่สุดไปหาเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียนใช้น้อยที่สุด ดังนี้คือ เทคนิคการนับนิ้ว เป็นเทคนิคที่นักเรียนใช้มากที่สุด รองลงไปคือ เทคนิคการนับเท้าเป็น 10 เทคนิคการรวมด้วย 5 และเทคนิคมากกว่าหรือน้อยกว่าผลบวกของคู่ที่รู้แล้วอยู่ 1 ส่วนเทคนิคการนับรวม เป็นเทคนิคที่มีจำนวนนักเรียนใช้น้อยที่สุด

5.5.4.2 เทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการลบ นักเรียนมีการใช้เทคนิควิธีการคิดทุกวิธี เรียงตามลำดับจากเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียนใช้มากที่สุดไปหาเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียน

ใช้น้อยที่สุด ดังนั้นคือ นักเรียนใช้วิธีการอื่น ๆ ได้แก่ การนับลดครึ่งละ 1 ถัดจากตัวตั้งจนถึงตัวลบ การนับเพิ่มครึ่งละ 1 ต่อจากตัวลบจนถึงตัวตั้ง และใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ เป็นจำนวนมากที่สุด รองลงไปคือ เทคนิคการลบออกจาก 10 และเทคนิคการลดให้เท่ากับ 10 ส่วนการวาดรูปบนกระดาษแล้วลบออก เป็นเทคนิคที่มีจำนวนนักเรียนใช้น้อยที่สุด

5.5.5 เทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกและการลบเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู พบว่า

5.5.5.1 เทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการบวก นักเรียนใช้เทคนิคการนับเพิ่มเป็นจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือ เทคนิคการนับรวม เทคนิคที่นักเรียนใช้น้อยที่สุดคือ เทคนิคการเพิ่มให้เป็น 10 ส่วนเทคนิคมากกว่าหรือน้อยกว่าผลบวกของคู่ที่รู้แล้วอยู่ 1 และเทคนิคการรวมด้วย 5 ไม่มีจำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุมคนใดใช้เลย

5.5.5.2 เทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการลบ นักเรียนใช้วิธีการอื่น ๆ ได้แก่ การนับลดครึ่งละ 1 ถัดจากตัวตั้งจนถึงตัวลบ การนับเพิ่มครึ่งละ 1 ต่อจากตัวลบจนถึงตัวตั้ง และใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ เป็นจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือ การวาดรูปบนกระดาษแล้วลบออก เทคนิคการลบออกจาก 10 เป็นเทคนิคที่นักเรียนใช้น้อยที่สุด ส่วนเทคนิคการลดให้เท่ากับ 10 ไม่มีนักเรียนคนใดใช้เลย

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะด้านการเรียนการสอน

5.6.1.1 การสอนตามวิธีสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน เพราะมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาโมเดล มีเทคนิควิธีการในการคิดคำนวณ ที่จะช่วยให้นักเรียนคิดคำนวณได้อย่างคล่องแคล่ว มีแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับเทคนิควิธีในการคิด มีการสร้างสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้นักเรียนได้รับความสนุกสนาน เกิดแรงจูงใจที่จะทำกิจกรรม ซึ่งเป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ จึงควรที่จะนำวิธีสอนนี้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาโมเดล ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และรู้จักนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้นักเรียน เป็นการทำให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.6.1.2 จากผลการวิจัย พบว่า การสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ดังนั้นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ควรจะนำเทคนิควิธีการคิดทางคณิต

ศาสตร์ไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนทุกระดับความสามารถทางการเรียน ได้รับการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณให้ดีขึ้น และนอกจากนี้ยังส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นอีกด้วย

5.6.1.3 ผู้บริหารหลักสูตร ควรนำวิธีสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ ไปปรับปรุงหลักสูตรการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร ให้ครูผู้สอนได้ใช้เป็นแนวทางในการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.6.2.1 การวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของเนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเนื้อหา จึงได้นำเทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการลบมาใช้เพียง 2 เทคนิค ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการนำเทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการลบอื่น ๆ มาใช้เพิ่มเติมสำหรับเนื้อหาเรื่องการบวกและการลบอื่น ๆ ที่ใช้ระยะเวลามากกว่าเนื้อหาเรื่องที่ถูกวิจัยได้ทำไปแล้ว

5.6.2.2 ควรทำการวิจัย วิธีสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์กับเนื้อหาเรื่องการบวก ลบ คูณ หาร อื่น ๆ และกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ที่แตกต่างไปจากการศึกษาค้างนี้

5.6.2.3 ควรมีการศึกษารูปแบบนี้ซ้ำในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่ศึกษาในรูปแบบของการคิดเลขในใจ

5.6.2.4 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการสอนนี้ที่ใช้เวลานานกว่าเดิม เช่น ตลอดเดือน ตลอดภาคเรียน หรือตลอดปีการศึกษา เป็นต้น