



สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเทคนิคการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีจุดประสงค์เพื่อ ศึกษาเทคนิคการบวกและเปรียบเทียบเทคนิค การบวกของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน มีวิธีดำเนินการวิจัยโดยสรุปดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 7,537 คน
2. จำแนกโรงเรียนเป็น 5 กลุ่มโรงเรียน ตามการแบ่งกลุ่มของ สำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จากนั้นจับฉลากโรงเรียนที่จะศึกษาทั้งสิ้น 5 โรงเรียน
3. จัดทำบัญชีรายชื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2537 ในโรงเรียนที่เลือก ศึกษาจำแนกตามกลุ่มโรงเรียนและจัดทำบัญชีคะแนนผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ หลังการสอบภาคต้นและ ภาคปลายในชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ปีการศึกษา 2536และผลการสอบภาคต้น ปีการศึกษา 2537
4. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง กลาง และ ต่ำจากนั้นสุ่มตัวอย่างโดยวิธีจับฉลากกลุ่มละ 6 คน โรงเรียนละ 18 คน 5 โรงเรียนรวมกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสิ้น 90 คน
5. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบคณิตศาสตร์ และแบบสัมภาษณ์ โดยศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2531 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับ เนื้อหาการบวก แล้วดำเนินการสร้างเครื่องมือดังกล่าว
6. ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวผู้วิจัยเอง โดยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รับการทดสอบเป็นรายบุคคล และดำเนินการสัมภาษณ์ไปพร้อม ๆ กัน โดยสอบถามเทคนิค ขั้นตอนอย่าง ละเอียดทีละข้อ ทีละคน แล้วบันทึกลงในแบบสัมภาษณ์ที่ได้เตรียมไว้
7. ได้ข้อมูลจากการทดสอบและสัมภาษณ์ จากนั้นนำมาแจกแจงความถี่ของแต่ละเทคนิคที่ นักเรียนให้หาค่าร้อยละ และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับถัดไป

8. เปรียบเทียบความแตกต่างของเทคนิคการบวกของนักเรียนในภาพรวมและเฉพาะเรื่องระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ได้ข้อค้นพบในประเด็นที่สำคัญ 2 ประเด็น คือ เทคนิคการบวกของนักเรียนและความแตกต่างระหว่างการใช้เทคนิคต่าง ๆ ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน สรุปได้ดังนี้

1. เทคนิคการบวกของนักเรียน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร มีเทคนิคการบวกเรียงลำดับจากการใช้จากมากที่สุด ไปน้อยที่สุด ดังนี้

เทคนิคการเพิ่มความจำ

เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ

เทคนิคการเพิ่มทีละ 1

เทคนิคการทวิคูณและบวกเพิ่ม

เทคนิคการบวกจากหลักใหญ่ไปหาหลักย่อย

เทคนิคการบวกจำนวนถ้วนและบวกเพิ่ม

เทคนิคการทวิคูณและลบออก

เทคนิคการบวกจำนวนถ้วนและลบออก

เทคนิคการเพิ่มทีละ 2

เทคนิคการแยกจำนวนแล้วทวิคูณ

2. การเปรียบเทียบเทคนิคการบวกของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกันเมื่อเปรียบเทียบเทคนิคการบวกได้ข้อสรุปว่าเทคนิคการบวกของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันในทุก ๆ กรณีดังจะสรุปเป็นประเด็น ดังนี้

2.1 เทคนิคการบวกของนักเรียน

นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีการใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากเป็นอันดับหนึ่ง สำหรับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางแม้ว่ามีการใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากเป็นอันดับหนึ่ง แต่การใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ ส่วนนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีการใช้เทคนิคการนับเพิ่มทีละ 1 มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

2.2 เทคนิคการบวกเรื่องจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลักเดียว

นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากที่สุด สำหรับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางจะใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากเป็นอันดับหนึ่ง การแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบมากกว่ากลุ่มอื่น สำหรับนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีการใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ ส่วนการนับเพิ่มทีละ 1 มีมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

2.3 เทคนิคการบวกเรื่องจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหลักเดียว

นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากที่สุด สำหรับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางจะใช้เทคนิคการเพิ่มความจำ การเพิ่มทีละ 1 และการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ สำหรับนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีการใช้การเพิ่มความจำน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ แต่มีการใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

2.4 เทคนิคการบวกเรื่องจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก

นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะใช้เทคนิคการเพิ่มความจำมากที่สุด สำหรับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางจะใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบมากที่สุด รองลงมาคือการเพิ่มความจำ สำหรับนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีการใช้การเพิ่มความจำน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ แต่มีการใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการวิจัย ทำให้เห็นประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผล คือ เทคนิคการบวกของนักเรียน และ การเปรียบเทียบเทคนิคการบวกของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน ดังนี้

1. เทคนิคการบวกของนักเรียน

จากผลการวิจัยเทคนิคการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร นักเรียนใช้เทคนิคการเพิ่มความจำ เป็นอันดับที่หนึ่ง รองลงมา คือ เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ และเทคนิคการเพิ่มทีละ 1 เป็นอันดับที่ 3 ซึ่งเทคนิคการเพิ่มความจำ นี้จะสอดคล้องกับ ทฤษฎีของการบวกที่ Groen และ Parkman (1972) ได้กล่าวไว้ คือ เป็นกระบวนการสืบค้นอย่างง่ายหรือหาคำตอบจากตัวเลขจากความจำ โดยเสนอตัวเลข 2 จำนวน แก่ นักเรียน นักเรียนก็จะสามารถหาคำตอบซึ่งมีอยู่แล้วในความจำ เพราะเชื่อว่า ตัวเลขนั้นจะถูกเก็บอยู่ในระบบความจำ เทคนิคดังกล่าวนี้ นักเรียนจะแสดงออกมา โดยทันทีเมื่อเห็นจำนวนสองจำนวนที่นำมาบวกกัน แต่อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ อัตราเร็วในการตอบ ในขณะที่ผู้วิจัยสังเกตจะพบว่านักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะสามารถใช้เทคนิคการเพิ่มความจำได้รวดเร็วกว่านักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และในการบวกจำนวนที่มีหลักเดียวกันแล้วกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงก็มีแนวโน้มที่ใช้เวลาได้รวดเร็วมก ซึ่ง Restle (1970) กล่าวว่า ความเร็วของการคำนวณขึ้นอยู่กับขนาดของตัวเลข ดังจะเห็นว่า การบวกจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลักเดียวกันนักเรียนจะทำได้รวดเร็ว แต่เมื่อจำนวนข้อมากขึ้นและเป็นการบวกจำนวนที่มีหลายหลักมากขึ้นอัตราเร็วก็จะลดลงตามลำดับ อาจเพราะว่าจำนวนที่ต้องบวกมีมากขึ้น และต้องคำนึงถึงตัวทดและตัวที่จะนำมารวมต่อไปด้วย

เทคนิคการบวกของนักเรียนที่ผู้วิจัยค้นพบมีด้วยกัน 10 วิธีการ ซึ่งส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับเทคนิคการคิดที่ Grossnickle และ Brueckner (1982) ได้ทำการวิจัยไว้แล้ว แต่ ในส่วนที่เพิ่มเข้ามาของที่ค้นพบนี้คือ เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ การเพิ่มทีละ 2 และการกระจายแล้วหาคิวณ อย่างไรก็ตามเทคนิคที่ค้นพบนี้ เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ จะเป็นเทคนิคที่นักเรียนนิยมใช้มากที่สุด ซึ่งคล้ายคลึงกับเทคนิคการบวกจากหลักใหญ่ไปหาหลักย่อย แต่จะต่างที่นักเรียนไม่ได้ทำให้ทุกตัวเลขมีค่าประจำหลัก เพียงแต่ให้ตัวเลขนั้นอยู่ในตำแหน่งที่เป็นค่าประจำหลักนั้น เทคนิคนี้นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางนิยมใช้มาก ในขณะที่กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะพยายามใช้เทคนิคการเพิ่มความจำในข้อทดสอบเดียวกัน

แม้ว่าเทคนิคที่ผู้วิจัยค้นพบในเรื่องของการบวกจะค้นพบได้ 10 เทคนิค แต่ เทคนิคที่วัดและบวกเพิ่ม การบวกจากหลักใหญ่ไปหาหลักย่อย การบวกจำนวนถ้วนและบวกเพิ่ม การทวิคูณและลบออก การบวกจำนวนถ้วนและลบออก การเพิ่มทีละ 2 กระจายแล้วทวิคูณ ก็มีการนำมาใช้น้อยมากเมื่อดูสัดส่วนของการใช้ทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าการบวกจำนวนสองจำนวนเข้าด้วยกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จะมีความคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้อาจจะได้รับอิทธิพลมาจากวิธีการสอน ดังที่ Underhill (1979) อธิบายว่า สิ่งสำคัญสองประการสำหรับการบวก ก็คือ ประสิทธิภาพและวุฒิภาวะ ดังนั้นถ้านักเรียนได้รับประสบการณ์มา เช่น ไรเทคนิคที่แสดงออกก็จะมีแนวโน้มไปในสิ่งที่นักเรียนเคยมีประสบการณ์ดังกล่าว

2. การเปรียบเทียบเทคนิคการบวกของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบเทคนิคการบวกของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ไม่ว่าจะในเรื่อง เทคนิคการบวกในภาพรวม เทคนิคการบวกในแต่ละประเด็น คือ การบวกจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลักเดียว การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหลักเดียว การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก การบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก การบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก การบวกจำนวนสองหลัก สามหลัก กรณีที่มีตัวทดและการบวกจำนวนที่มีหลักเดียวและการบวกจำนวนที่ไม่มีตัวทอดก็ได้ พบว่า นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแนวโน้มการใช้เทคนิคการฟื้นความจำเป็นจำนวนมาก เมื่อเทียบสัดส่วนของการใช้เทคนิคการฟื้นความจำในกลุ่มอื่น ๆ ในขณะที่กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางจะเป็นกลุ่มที่นำเทคนิคอื่นมาใช้ อาทิ การแยกจำนวนและจับคู่สิบ เป็นต้น

เทคนิคการบวกของนักเรียนเรื่องการบวกจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีหลักเดียวจะสังเกตได้ว่า ทั้งกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง และต่ำต่างก็ใช้เทคนิคการฟื้นความจำเป็นส่วนใหญ่ แสดงให้เห็นว่าการบวกจำนวนที่มีหลักเดียวนักเรียนสามารถที่จะรื้อฟื้นความจำและนำมาตอบได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบของนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางก็นำมาใช้สูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นอกจากนี้แล้วในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำยังพบว่าเทคนิคการบวกของนักเรียนมีเพียง 5 เทคนิค และมีอยู่เพียง 3 เทคนิคที่มีการใช้เกินร้อยละ 10

เทคนิคการบวกของนักเรียนเรื่องการบวกจำนวนสองหลักกับจำนวนที่มีหลักเดียวจะสังเกตได้ว่า ร้อยละของการใช้เทคนิคการเพิ่มความจำจะแตกต่างกันมากระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในขณะที่การใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 ของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกลับถูกนำมาใช้ในอัตราที่สูงกว่าการเพิ่มความจำ สำหรับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางก็มีการใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 มากเช่นกันแต่ก็ยังพบว่าการใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบก็ยังคงอยู่ แสดงให้เห็นว่านักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเมื่อมีจำนวนตัวเลขมากขึ้น การเพิ่มความจำก็จะทำได้ยาก ก็จะเลี่ยงไปใช้เทคนิควิธีการเพิ่มทีละ 1 ก็จะทำให้คำตอบที่ถูกต้องเช่นเดียวกัน แต่ค่อนข้างจะเสียเวลาสักเล็กน้อย สำหรับกลุ่มกลางนั้น แม้จะมีการใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 สูงแต่ก็ยังมีการใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบมากกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงในเทคนิคเดียวกัน

เทคนิคการบวกของนักเรียนเรื่องการบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักเทคนิคที่นำมาใช้ในเรื่องนี้สังเกตได้ชัดว่า นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยังคงสามารถใช้เทคนิคการเพิ่มความจำได้เป็นอย่างดี นั่นคือนักเรียนสามารถจำแนกจำนวน และเข้าใจค่าประจำหลักได้ดี ทำให้สามารถบวกได้ง่ายและรวดเร็ว ส่วนนักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางกลับหันมาใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบมากกว่าการเพิ่มความจำในเรื่องดังกล่าวนี้ ขณะเดียวกันนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็หันมาใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 มากกว่าเทคนิคการอื่น ๆ จะเห็นว่าการบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสอง เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการนำเทคนิคมาใช้แตกต่างกันมากกว่าการบวกจำนวนอื่น ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

เทคนิคการบวกของนักเรียนเรื่องการบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสองหลักจะเห็นว่านักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยังคงใช้เทคนิคการเพิ่มความจำได้อย่างคล่องแคล่ว ขณะที่นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางมีร้อยละของการใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบเพิ่มมากขึ้น เมื่อเทียบกับร้อยละของการใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบที่ใช้ในเรื่องการบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก เช่นเดียวกัน นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็มีการใช้เทคนิคการเพิ่มทีละ 1 มากขึ้น ดังนั้นจะเห็นว่าเมื่อจำนวนหลักเพิ่มมากขึ้น นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางก็มีแนวโน้มที่จะใช้วิธีการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ และนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็จะใช้วิธีการเพิ่มทีละ 1 จึงเห็นว่าเมื่อมีการทำการบวกจำนวนนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะทำการบวกค่อนข้างช้า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

เทคนิคการบวกของนักเรียนเรื่องการบวกจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่มีสามหลักในเรื่องนี้ เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ มีนักเรียนนำมาใช้มากจนขึ้นมาเป็นอันดับหนึ่ง และ เทคนิคการเพิ่มความจำเป็นอันดับรอง จะให้เห็นว่านักเรียนในกลุ่มเก่งก็เริ่มใช้เทคนิคดังกล่าวนี้ เมื่อจำนวนหลักมากขึ้น มีตัวเลขมากขึ้น เห็นได้ชัดในนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางที่มีการใช้เทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบเกินร้อยละ 50 ในทางกลับกัน แม้ว่าเทคนิคการแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบจะมีการนำมาใช้เป็นอันดับหนึ่ง แต่นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็ยังใช้เทคนิคเดิม คือ การเพิ่มทีละ 1 เมื่อผู้วิจัยได้จำแนกการบวกออกเป็น 2 ประเภทเพื่อศึกษาให้ละเอียดยิ่งขึ้น โดยได้แบ่งเป็นการบวกของนักเรียนเรื่องการบวกสองหลัก สามหลัก ที่มีตัวทด และการบวกจำนวนที่มีหลักเดียว การบวกไม่มีทด ได้ข้อค้นพบที่น่าสนใจ คือ เมื่อมีการทบทวนนักเรียนจะมุ่งไปใช้การแยกจำนวนเพื่อจับคู่สิบ เห็นได้ชัดในนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง แต่เมื่อพิจารณาเป็นกลุ่มย่อย ๆ นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงก็ยังใช้การเพิ่มความจำเป็นเดิม และเมื่อไม่มีการทดหรือเป็นการบวกเพียงหลักเดียวนักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีการใช้ เทคนิคการเพิ่มความจำเป็นสูงมาก และกลุ่มอื่น ๆ ก็มีการใช้เทคนิคนี้ในระดับที่เกินกว่าร้อยละ 50 ทุกกลุ่ม

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาและข้อสังเกตข้างต้น จะเห็นว่านักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีการใช้เทคนิคเพิ่มความจำเป็นหลัก ดังนั้น การส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการฝึกฝนและให้มีการฝึกทักษะ โดยใช้เทคนิคการเพิ่มความจำเป็นเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาของการบวกจำนวนสองจำนวนได้รวดเร็ว แม่นยำ อีกทั้งยังเป็นการประหยัดเวลาได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาเทคนิคการบวก โดยใช้วิธีการหลาย ๆ แบบ หลาย ๆ ระดับชั้น เช่น การทดสอบโดยการบวกปากเปล่า ซึ่งไม่มีการแสดงวิธีทำหรือตั้ง โจทย์ในกระดาษให้นักเรียนเห็น คาดว่า ผลให้เกิดเทคนิคการคิดที่ครอบคลุมและได้กระบวนการคิดของนักเรียน เพราะเป็นการระดมสมองออกมาเป็นคำพูด ซึ่งผู้สัมภาษณ์จะสามารถวินิจฉัยได้เลย แต่มีข้อแม้ว่าควรจะมีการบันทึกเทปหรือผู้วิจัยจะต้องมีความชำนาญเป็นอย่างยิ่ง
2. เวลา เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีผลการคิดของนักเรียน เพราะการใช้เวลาต่างกันก็อาจจะให้คำตอบได้เหมือนกัน การตอบเร็ว ตอบช้าของนักเรียนที่ส่งผลต่อเทคนิคการคิดอย่างไรก็น่าจะศึกษาเช่นกัน

3. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงเทคนิคที่นักเรียนใช้ในการแก้โจทย์สัญลักษณ์ในรูปแบบต่าง ๆ นำที่จะนำไปสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะสามารถพัฒนาเทคนิคการบวก เพื่อ เสริมสร้างให้นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ได้มีวิธีการคิด เช่นเดียวกับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หรือแก่นักเรียนที่สนใจจะคิดให้เป็น เช่นเดียวกับกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

4. น่าจะมีการศึกษาการสร้างแบบฝึกเพื่อพัฒนาเทคนิคการคิดคำนวณเรื่อง อื่นต่อไป มิใช่เฉพาะเรื่องการบวกเท่านั้น