วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การใช้เทคนิคการสอนคิดเลขเร็วแบบอินเดีย (เวทคณิต)
เรื่องการลบที่มีผลต่อความสามารถการคิดคำนวณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต

โดย

นางสาวมณีรัตน์ อารีราษฎร์

โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต
สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาภูเก็ต

ชื่อหัวข้อวิจัย การใช้เทคนิคการสอนคิดเลขเร็วแบบอินเดีย (เวทคณิต) เรื่องการลบที่มีผลต่อความสามารถการคิดคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

จากสภาพความเป็นจริงในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน พบว่านักเรียนมีปัญหาในการคิดคำนวณ โดยเฉพาะการลบ นักเรียนจะมีปัญหาในเรื่องการทด กล่าวคือ นักเรียนมักจะลืมทด ไม่นำตัวทดไปรวมกับผลบวกในหลักทางซ้ายมือ และคิดคำนวณได้ช้า จึงแสวงหาแนวทางใหม่ๆ นั้นคือการลบตามเวทคณิต

เวทคณิต มีความหมายว่า ความรู้แห่งการคำนวณ เป็นการคิดเลขเร็วของอินเดียที่ประกอบด้วย 16 สูตร ที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหาร ซึ่งแต่ละสูตรเป็นสูตรเฉพาะที่จะช่วยทำให้คิดคำนวณลัดขึ้น (ศักดา บุญโต, 2538 : คำนำ) ในการบวกตามแนวเวทคณิตจะช่วยแก้ปัญหาการทดและการบวกเลขในใจที่มีตัวเลขมากกว่า 1 หลัก เพราะเวทคณิตจะคิดในใจเฉพาะการบวกเลขโดดเท่านั้น และจะใช้จุดแทนการทด (ศักดา บุญโต , 2538 : 1) ซึ่งจะช่วยลด ความผิดพลาดในการบวกของนักเรียนได้ ครูผู้สอนจึงมีความสนใจใช้เทคนิคการบวกตามแนวเวทคณิต เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณของนักเรียนในเรื่องการลบ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเวทคณิตว่าส่งผลต่อความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการคิดคำนวณของนักเรียนหรือไม่

2. เพื่อประเมิณความพึงพอใจของนักเรียนต่อการคิดคำนวณเรื่องการลบ ตามแนวเวทคณิต

3. กลุ่มเป้าหม้าย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต

4. นวัตกรรม/เครื่องมือ

1. แผนการสอนคิดคำนวณตามแนวเวทคณิต ใช้แผนการสอนของโครงการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 10 แผน แผนละ 20 นาที

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดคำนวณ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการลบ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ จำนวน 30 ข้อโดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาคู่มือครูกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื้อหาเกี่ยวกับการลบ

2.2 สร้างแบบทดสอบ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจการใช้เทคนิคการคิดดำนวณตามแนวเวทคณิต

5. วิธีดำเนินการ

1.) เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอนสำหรับวิธีสอนคิดคำนวณตามแนวเวทคณิต และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดคำนวณ ให้มีจำนวนเพียงพอกับกลุ่มตัวอย่าง

2.) ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดคำนวณที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

3.) ครูผู้สอนทำการสอนกลุ่มเป้าหมายด้วยตนเอง โดยใช้เวลาในการสอน 10 วัน วันละ 1 ครั้ง ตามแผนการสอนทั้งหมด 10 แผน แผนละ 20 นาทีโดยมีขั้นตอนการสอนดังนี้

3.1 อธิบายขั้นตอนการเรียนให้นักเรียนเข้าใจ

3.2 กระบวนการเรียนมีดังนี้

3.2.1 อธิบายและสาธิตให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง ถึงขั้นตอนในการคิดคำนวณ

3.2.2 ให้นักเรียนทำตาม อาจจะทำเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล โดยพยายามให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้ทำตาม จนนักเรียนสามารถทำได้

3.2.3 ให้นักเรียนทำแบบฝึกที่ครูผู้สอนจัดเตรียมโดยพยายามกระตุ้นให้นักเรียนทำให้เสร็จและส่งงานทุกคน

3.2.4 ครูผู้สอนตรวจแบบฝึกของนักเรียน และอธิบายเพิ่มเติมแก่นักเรียนที่ทำไม่ถูกต้อง ให้นักเรียนแก้ไขและนำมาส่งใหม่ จนกว่าจะถูก

4.) ดำเนินการสอนตามข้อ 3.2.1 – 3.2.4 ทุกครั้งที่สอน

5.) ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดคำนวณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

6.) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ครูผู้สอนได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณ ของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ยของล้วน (สายยศ และอังคณา สายย)

2. หาค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณ ของกลุ่มเป้าหมาย โดยดัดแปลงสูตรการหาค่าเฉลี่ยของล้วน (สายยศ และอังคณา สายยศ)

3. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความรวดเร็วในการคิดคำนวณ ของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ยของล้วน (สายยศ และอังคณา สายยศ)

4. หาค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนความรวดเร็วในการคิดคำนวณ ของกลุ่มเป้าหมาย โดยดัดแปลงสูตรการหาค่าเฉลี่ยของล้วน (สายยศ และอังคณา สายยศ)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\sum X}{\mathrm{N}}$$

จากสูตร ∑X แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 59)

2.) ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนน โดยดัดแปลงสูตรจากการหาค่าเฉลี่ยของล้วน (สายยศ และอังคณา สายยศ)

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\sum D}{\mathrm{N}}$$

จากสูตร ∑D แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนน

N แทน จำนวนข้อมูล

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 59)

7. ผลการวิจัย พบว่า

1) เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเวทคณิต ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณของนักเรียน ด้านความถูกต้องแม่นยำ

2) เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเวทคณิตส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณของนักเรียน ด้านความรวดเร็ว

3) ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านการลบ

4) ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้เทคนิคการสอน การคิดคำนวณตามแนวเวทคณิต