

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก ระหว่างการสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้ากับการสอนตามปกติ

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การดำเนินการวิจัย

5.3.1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านหมื่นแก้ว อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ 2 ห้องเรียน จำนวน 64 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียน 3 ห้องเรียน จำนวน 94 คน โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของคะแนน และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานแล้วเลือกห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ต่อจากนั้นจึงใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับสลากเพื่อกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีจำนวนนักเรียนกลุ่มละ 32 คน ต่อจากนั้นจึงให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน และนำค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ไปทดสอบโดยใช้ t-test ปรากฏว่า ความสามารถของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

5.3.2.1 แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 2 ฉบับคือ

1) แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเรื่องการนับเพิ่มและการคูณ จำนวน 20 ข้อ มีค่าระดับความยาก (p) อยู่ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนกของ Brennan (B) อยู่ระหว่าง .01-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

2) แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเรื่องการนับลดและการหารจำนวน 20 ข้อ มีค่าระดับความยาก (p) อยู่ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนกของ Brennan (B) อยู่ระหว่าง .01-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 30 ข้อ มีค่าระดับความยาก (p) อยู่ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .20-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .77

4) แผนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 14 แผน

5) แผนการสอนตามปกติ ผู้วิจัยปรึกษาคู่มือสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมื่นแก้ว อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ แล้วจึงเขียนแผนการสอนตามคู่มือครูการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จำนวน 14 แผน

5.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

5.3.3.1 ทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนการทดสอบทั้ง 3 ห้องเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนการทดลอง 7 วัน เพื่อเลือกห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่เท่ากัน หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด 2 ห้องมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ต่อจากนั้นจึงพิจารณานักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 80% เพื่อรับการเติมความรู้พื้นฐานในส่วนที่นักเรียนขาดไป แล้วทำการสอนและทำการทดสอบอีกจนผ่านเกณฑ์

5.3.3.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

5.3.3.3 ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยสอนเองทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมรณัติล่วงหน้า และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ โดยเริ่มทำการทดลองระหว่างวันที่ 13-22 มีนาคม พ.ศ. 2539

5.3.3.4 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากเสร็จสิ้นการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้น จึงนำผลมาทดสอบสมมติฐานของค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวโดยใช้ t-test

5.5 สรุปผลการวิจัย

5.5.1 จากการทดลองสรุปได้ว่า รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมรณัติล่วงหน้าจะต้องประกอบด้วยลำดับขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้

1) ขั้นเตรียมการสอน ผู้สอนจะต้องวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนเรื่องที่จะสอนจริงเสียก่อนว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอตามเกณฑ์ 80% หรือไม่ เมื่อพบว่านักเรียนคนใดมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอตามเกณฑ์นี้ ผู้สอนจะต้องเพิ่มเติมความรู้ในส่วนที่ขาดไปด้วยการสอนซ่อมเสริมซึ่งสามารถเลือกวิธีสอนซ่อมเสริมได้หลายวิธีตามความเหมาะสมกับเนื้อหาและนักเรียน แล้วจึงทำการทดสอบอีกจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2) ขั้นดำเนินการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมรณัติล่วงหน้า ประกอบด้วยลำดับขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้

(1) การนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อสร้างความสนใจและแจ้งให้ผู้เรียนรู้วัตถุประสงค์ของบทเรียน ทบทวนความรู้เดิมและนำเสนอสิ่งช่วยจัดมรณัติล่วงหน้าของเนื้อหาที่จะเรียนใหม่ให้นักเรียนอ่าน (ระยะที่ 1)

(2) ขึ้นสอนโดยให้ตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่าง และให้นักเรียนเป็นผู้นำหลักการจากสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้ามาใช้ในการหาคำตอบจากตัวอย่างด้วยตัวของนักเรียนเอง (ระยะที่ 2)

(3) นำเสนอชุดของสื่อผสมเช่น บัตรงาน บัตรประโยคสัญลักษณ์ แผนภาพ แถบข้อความ แถบโจทย์ปัญหา ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดเนื้อหาวิชาและฝึกทักษะโดยจัดประสบการณ์ให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมมากที่สุด เช่น การแสดงของจริง การเล่นเกม การทำแบบฝึกทักษะทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ฯลฯ (ระยะที่ 3)

(4) สรุปผล เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นผู้สรุปตามความเข้าใจและครูช่วยเสริมประเด็นให้นักเรียนเกิดมโนคติหรือหลักการที่สมบูรณ์ (ระยะที่ 3)

3) ขึ้นวัดผล ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินว่า นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง มีความเข้าใจเรื่องที่จะเรียนในระดับใด

5.5.2 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการนำสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.6.1.1 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าถ้าเนื้อหาที่ยาก และซับซ้อนจำเป็นต้องอาศัยความรู้พื้นฐาน รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าจะช่วยได้ดี เพราะถ้าใช้วิธีสอนแบบอุปมานะจะใช้เวลามาก ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการส่งเสริมให้นำไปใช้สอนกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อนและเป็นนามธรรมในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

5.6.1.2 ในการนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้น ควรจัดให้นักเรียนสามารถอ่านมโนคติทั้งหมดได้พร้อมกัน เพราะจะทำให้นักเรียนในระดับชั้นนี้ เข้าใจได้ง่ายขึ้น และทำให้ความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญา เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้เร็วขึ้น

5.6.1.3 รูปแบบการนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าและจุดประสงค์การเรียนรู้ ประจักษ์วิมวณั้น ควรให้มีการนำเสนอหลายๆ รูปแบบ เพื่อเป็นการสร้างความสนใจของนักเรียน และเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอนบ้าง เช่น การนำเสนอในรูปแบบของแผ่นพับ บทสนทนา

ง่าย ๆ และสั้นแต่ได้ใจความ การ์ตูนสั้น บทร้อยกรอง เพลง เกมปริศนา อักษรผสม ภาพ ลายแทง มหาสมบัติ บทความขนาดสั้น ฯลฯ

5.6.1.4 ในการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้ากับการสอนตามปกตินั้น ไม่ควรสอนเกินวันละ 1 ครั้ง เพราะจะทำให้ผู้สอนเร่งรีบสอนเกินไป จึงอาจจะทำให้ไม่ได้ผลอย่างเต็มที่

5.6.1.5 ในการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า สื่อผสมที่ใช้ในการเรียนการสอนควรมีหลายๆ รูปแบบ เช่น แบบฝึกโดยใช้การ์ตูน, บทเรียนแบบโปรแกรม, ชุดการสอน ฯลฯ เพื่อตอบสนองความสนใจของผู้เรียนและเป็นการลดบทบาทของครูให้น้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น ตลอดจนทำให้ผู้สอนมีเวลาดูแลและช่วยเหลือนักเรียนได้ใกล้ชิดมากขึ้น

5.6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

5.6.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการให้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า ระหว่าง ดำเนินการสอน และท้ายการสอน เพื่อศึกษาว่าการให้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าจะช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ดีกว่ากัน

5.6.2.2 ควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อศึกษาว่าสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าสามารถช่วยนักเรียนที่มีความสามารถในระดับใดได้ดีกว่ากัน

5.6.2.3 ควรทำการศึกษาประสิทธิภาพของการสอน โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าโดยศึกษาตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์

5.6.2.4 ควรมีการศึกษากการใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า กับวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอื่นๆ และวิชาอื่นๆ ในระดับชั้นอื่นบ้าง