

บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ โดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในสวนกลาง ซึ่งเรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่เป็นกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียน โรงเรียนพญาไท พิบูลอุปถัมภ์ และวัดเวตวันธรรมาวาส รวมทั้งสิ้น 131 คน และใช้นักเรียนของโรงเรียนกรมสามัญศึกษา สังกัดจังหวัดพระนคร ซึ่งไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ เป็นกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนวัดมหาบุศย์ กับโรงเรียนวัดชนะสงคราม รวมทั้งสิ้น 138 คน การสุ่มตัวอย่างประชากรได้ใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยของนางสาวดวงเดือน อ่อนนวม เมื่อปีการศึกษา 2513 ว่าด้วยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่" ซึ่งใช้คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนที่นางสาวดวงเดือน อ่อนนวม สร้างขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ 0.74 มาเป็นเกณฑ์ในการนำนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบนี้มีความยากระหว่าง 27 - 86 % มีอำนาจจำแนกระหว่าง .50 - .80 และมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ = .85

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ เปรียบเทียบโดยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการคำนวณอัตราส่วนวิกฤติ

#### สรุปผลการวิจัย

1. โดยทั่วไป นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ถึงแม้จะพิจารณาแยกตามชนิดของปัญหาและแยกตามเพศแล้วก็ตาม
2. เมื่อใช้ครูที่มีวุฒิเท่ากัน และมีประสบการณ์ในการสอนใกล้เคียงกันทำการสอนปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ และเมื่อพิจารณาแยกตามชนิดของปัญหาพบว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาคือว่า นักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ ส่วนความสามารถในการหาวิธีการในการแก้ปัญหา และการคำนวณหาคำตอบไม่แตกต่างกัน

#### การอภิปรายผลการวิจัย

การที่ผลการวิจัยโดยทั่วไปไม่ตรงกับสมมติฐานของการวิจัยอาจเป็นเพราะการใช้ตัวอย่างประชากรถูกจำกัดอยู่ในกลุ่มที่เคยมีผู้วิจัยมาแล้ว ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้มีองค์ประกอบ (Factor) บางอย่างที่เปลี่ยนไป องค์ประกอบนี้อาจมีผลในกลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันได้ดังนี้ คือ

1. ระดับสติปัญญาของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่มต่างกัน
2. ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากระยะเวลาที่ทำการวิจัยต่างกัน

3. ครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่างประชากร ในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ส่วนมาก จะแตกต่างกันในความรู้ และประสบการณ์การสอน

4. วิธีการสอนที่ครูผู้สอนใช้ในกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม อาจมีความ สามารถในการสอนเฉพาะแนวที่ตนสอนไม่แตกต่างกัน

5. ระยะเวลาการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ครูผู้สอนมีชั่วโมงสอนสอดคล้องกันไม่เท่ากัน

เนื่องจากมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ดังกล่าว มาแล้ว อาจมีผลทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ทั้งนี้หากสามารถจะควบคุมองค์ประกอบ บางประการ เช่นวุฒิของครู ประสบการณ์ในการสอนของครูจะสามารถสรุปได้ว่า การวิจัย ครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

ขอเสนอแนะสำหรับครูและโรงเรียน

1. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรพยายามหาความรู้เพิ่มเติมในค่านิยมทางวิชา วิธีการสอนในเรื่องคณิตศาสตร์ตามแนวที่ตนสอนอยู่เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไปสอนให้ได้ ผลดียิ่งขึ้น

2. ครูควรโคตึกตามวัดผลนักเรียนที่ตนสอนอย่างใกล้ชิดและทุกระยะ เพื่อทราบ ถึงผลที่ตนสอนไปว่าโดยกลุ่มคาหรือไม

3. สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ตามแนวเดิม ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกวิธีการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้มากขึ้น โดยเฉพาะในด้านการวิเคราะห์ปัญหา

4. สำหรับโรงเรียนที่มีการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ ควรคัดเลือกครูที่มีความ สามารถหรือผ่านการอบรมทางคณิตศาสตร์แนวใหม่มาอย่างพอเพียงแล้ว เขาสอนวิชา นี้ จึงจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพตามความมุ่งหมาย

ขอเสนอแนะสำหรับกรมสามัญศึกษา

1. ควรหาทางเพิ่มความรู้ในด้านเนื้อหาวิชา วิธีสอน ฯลฯ แก่ครูให้มากยิ่งขึ้น อาจทำโดยจัดการอบรมในช่วงสั้น ๆ แต่จัดใหม่บ่อยครั้งหรือจัดเป็นโครงการระยะยาว เป็นภาคการศึกษา หรือจัดพิมพ์ตำราแบบเรียนและคู่มือต่าง ๆ ให้มากขึ้น
2. ควรมีการส่งเจ้าหน้าที่ ศึกษานิเทศก์ไปให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาแก่ครูเสมอ ๆ ซึ่งจะทำให้ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการสอนของครูได้
3. เมื่อมีการริเริ่มโครงการใหม่ ก็ควรจะได้มีการติดตามผลที่ตนได้ริเริ่มไว้ อย่างใกล้ชิดเพื่อจะไต่ถามผลว่า เป็นไปอย่างใดตามที่คาดหมายไว้หรือไม่ ก่อนที่จะขยายโครงการนั้นให้มากขึ้นจนทั่วประเทศ

ขอเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำการวิจัยต่อไปในเรื่องนี้

1. ใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรให้มากขึ้น และเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเท่าเทียมกันในด้านต่าง ๆ ให้มากที่สุด เช่น ในด้านระดับสติปัญญา ครูผู้สอน เป็นต้น
2. ใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรชุดเดิม เมื่อเรียนในชั้นสูงขึ้น โดยที่กลุ่มตัวอย่างยังคงมีครูผู้สอนเดิม และใช้วิธีการสอนเดิม โดยที่ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากโรงเรียนที่จะขอใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรในด้านการจัดครูผู้สอน และการดำเนินการสอน โรงเรียนดังกล่าวที่สามารถจัดทำได้ เช่น โรงเรียนสาธิต จุฬา ฯ ควรจะให้ความร่วมมือแก่นิสิตคณะครุศาสตร์ เป็นต้น
3. เปรียบเทียบความสามารถทางด้านอื่น ๆ บ้าง เช่น ความสามารถในการหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ ฯลฯ
4. ใช้แบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์ทุก ๆ ด้าน