

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีสอนให้เรียนและอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนรู้ในทัศนทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนศึกษาปฏิกริยารวมระหว่างตัวแปรทั้งสอง ซึ่งเขียนแยกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในทัศนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนในทัศนทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีสอนให้เรียนต่างแบบกัน กล่าวคือ วิธีสอนให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง วิธีสอนให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง และวิธีสอนให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างรวมกับแบบถามตอบตัวอย่าง

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในทัศนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนในทัศนทางคณิตศาสตร์ด้วยการใช้อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนต่างกัน กล่าวคือ อัตราส่วน 1 ต่อ 1 อัตราส่วน 1 ต่อ 3 อัตราส่วน 1 ต่อ 6 และไม่มีนักเรียนผู้สอน

3. เพื่อศึกษาปฏิกริยารวมระหว่างวิธีสอนให้เรียนกับอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน นั่นคือศึกษาว่าการใหนักเรียนเรียนในทัศนทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีสอนให้เรียนต่างแบบกัน คือ วิธีสอนให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง วิธีสอนให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง และวิธีสอนให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างรวมกับแบบถามตอบตัวอย่าง พร้อมด้วยการใช้อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนต่างกัน คืออัตราส่วน 1 ต่อ 1 อัตราส่วน 1 ต่อ 3 อัตราส่วน 1 ต่อ 6 และไม่มีนักเรียนผู้สอนนั้น วิธีสอนให้เรียนทั้ง 3 แบบจะส่งผลต่อการเรียนรู้ในทัศนทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันออกไปตามระดับของอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนหรือไม่

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีเสนอให้เรียนต่างแบบกัน กล่าวคือ วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง วิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง และ วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างร่วมกับแบบถามตอบตัวอย่างแล้ว นักเรียนจะมีผลการเรียนรู่มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

2. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยการใช้อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนต่างกัน กล่าวคือ อัตราส่วน 1 ต่อ 1 อัตราส่วน 1 ต่อ 3 อัตราส่วน 1 ต่อ 6 และไม่มีนักเรียนผู้สอนแล้ว นักเรียนจะมีผลการเรียนรู่มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

3. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีเสนอให้เรียนต่างแบบกัน กล่าวคือ วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง วิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง และวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างร่วมกับแบบถามตอบตัวอย่าง พร้อมกับใช้อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนต่างกัน กล่าวคือ อัตราส่วน 1 ต่อ 1 อัตราส่วน 1 ต่อ 3 อัตราส่วน 1 ต่อ 6 และไม่มีนักเรียนผู้สอนแล้ว นักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบต่าง ๆ จะมีผลการเรียนรู่มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันออกไปตามระดับของอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน นั่นคือ มีกิจกรรมระหว่างวิธีเสนอให้เรียนกับอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดพิจิตร ที่มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 219 คนขึ้นไป โดยสุ่มมาจากกลุ่มประชากร

จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนพิบูลย์ โรงเรียนสตรีพิบูลย์ โรงเรียนประภัสสรรังสิต  
โรงเรียนกวนขุ่น และโรงเรียนตะโหมก โรงเรียนละ 72 คน รวมทั้งสิ้น 360 คน

#### แบบแผนการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง เป็นแบบแฟกทอเรียลทดสอบหลังเพียงครั้งเดียว
2. แบบแผนทางสถิติ เป็นแบบแฟกทอเรียลผสมสมบูรณ์  $3 \times 4$  (วิธีเสนอให้เรียน  
× อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนมโนทัศน์ เป็นบทเรียนสำหรับให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มี 2 ชุด  
ได้แก่ ชุด ก บทเรียนมโนทัศน์เอกนาม และชุด ข บทเรียนมโนทัศน์เอกนามคล้าย แต่ละชุด  
จะมีบทเรียนที่แตกต่างกัน 3 แบบตามวิธีเสนอให้เรียน ดังนี้

1.1 แบบที่ 1 (บทเรียน 1ก และบทเรียน 1ข) เป็นบทเรียนสำหรับ  
นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง

1.2 แบบที่ 2 (บทเรียน 2ก และบทเรียน 2ข) เป็นบทเรียนสำหรับ  
นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง

1.3 แบบที่ 3 (บทเรียน 3ก และบทเรียน 3ข) เป็นบทเรียนสำหรับ  
นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างร่วมกับแบบถามตอบตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างมโนทัศน์ มี 2 ฉบับ คือ

2.1 ฉบับที่ 1 มโนทัศน์เอกนาม จำนวน 30 ข้อ

2.2 ฉบับที่ 2 มโนทัศน์เอกนามคล้าย จำนวน 30 ข้อ

3. กระดาษคำตอบสำหรับตอบคำถามในบทเรียน

4. กระดาษคำตอบสำหรับแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างมโนทัศน์

#### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ชนเตรียมการทดลอง

- 1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 1.2 เตรียมจัดกลุ่มนักเรียน
- 1.3 จัดทำบัญชีรายชื่อนักเรียน
- 1.4 เตรียมตารางเวลาในการทดลอง
2. ทดลองนำร่องก่อนการทดลองจริง
3. ขั้ทดลอง
  - 3.1 สำหรับกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยการใช้วิธีการให้เพื่อน

ช่วยสอนในอัตราส่วนต่าง ๆ ดำเนินการดังนี้

วันที่ 1 ประชุมนักเรียนทั้งนักเรียนผู้สอนและนักเรียนผู้เรียน โดยแยกประชุมคนละครึ่ง

วันที่ 2 เรียนและทดสอบมโนทัศน์เอกนาม ดำเนินการดังนี้

1. แจกบทเรียนมโนทัศน์พร้อมด้วยกระดาษคำตอบ
2. ชี้แจงวิธีการเรียนให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ
3. ให้นักเรียนอ่านบทเรียน 20 นาที
4. ให้นักเรียนผู้สอนช่วยสอนนักเรียนผู้เรียน 10 นาที
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างมโนทัศน์

วันที่ 3 เรียนและทดสอบมโนทัศน์เอกนามคล้าย ดำเนินการเหมือนวันที่ 2

3.2 สำหรับนักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยการไม่มีนักเรียนผู้สอน ดำเนินการดังนี้

วันที่ 1 ไม่มีการจัดกระทำ

วันที่ 2 เรียนและทดสอบมโนทัศน์เอกนาม ดำเนินการดังนี้

1. แจกบทเรียนมโนทัศน์พร้อมด้วยกระดาษคำตอบ
2. ชี้แจงวิธีการเรียนให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ
3. ให้นักเรียนอ่านบทเรียน 30 นาที
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างมโนทัศน์

วันที่ 3 เรียนและทดสอบมโนทัศน์เอกนามคล้าย ทำเนิการเหมือนวันที่ 2

4. การให้คะแนน นำคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างมโนทัศน์ทั้ง 2 ฉบับมารวมกัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนที่ได้จากการวัดผลการเรียนรู้มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มต่าง ๆ
2. ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนก่อนทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนใช้วิธีการของฮาร์ตลีย์ (Hartley)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลส์สมบูรณ์  $3 \times 4$  (วิธีเสนอให้เรียน  $\times$  อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน) ใช้วิธีของเคิร์ก (Kirk)
4. เปรียบเทียบพหุคูณเมื่อพบว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรหลัก มีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อทดสอบว่าระดับของตัวแปรหลักคู่ใดบ้างที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใช้วิธีการ HSD ของตุคีย์ (Tukey)

### สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีเสนอให้เรียนต่างแบบกัน กล่าวคือ วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง วิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง และวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างร่วมกับแบบถามตอบตัวอย่าง มีผลการเรียนรู้มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่

1.1 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่าง มีผลการเรียนรู้มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างรวมกับแบบถามตอบตัวอย่าง มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างและนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่างรวมกับแบบถามตอบตัวอย่าง มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนในทศนทางคณิตศาสตร์ด้วยการใช้อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนต่างกัน กล่าวคือ อัตราส่วน 1 ต่อ 1 อัตราส่วน 1 ต่อ 3 อัตราส่วน 1 ต่อ 6 และไม่มีนักเรียนผู้สอน มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่

2.1 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 1 และนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 3 มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

2.2 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 1 มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 1 มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยไม่มีนักเรียนผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 3 และนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 6 มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

2.5 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 3 มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยไม่มีนักเรียนผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 6 และนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยไม่มีนักเรียนผู้สอน มีผลการเรียนรู้ในทศนทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

3. ไม่มีกิจกรรมระหว่างวิธีเสนอให้เรียนกับอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอน

1.1 ผลจากการวิจัยพบว่า วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างและวิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างรวมกับแบบถามตอบตัวอย่าง ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้คือพอ ๆ กัน และวิธีเสนอให้เรียนทั้งสองวิธีดังกล่าว ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่าง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ศึกษากับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำเท่านั้น ดังนั้นในการสอนโมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ครูควรสอนโดยเริ่มต้นจากการเสนอข้อโมทัศน์พร้อมด้วยคำนิยาม เสนอตัวอย่างที่เหมาะสมพร้อมด้วยคำอธิบายตัวอย่างนั้น ต่อมาเสนอตัวอย่างโมทัศน์ซึ่งเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธ ในขั้นการเสนอตัวอย่างนั้น ครูอาจจะเลือกใช้วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างเพียงอย่างเดียวก็ได้ หรืออาจใช้วิธีเสนอให้เรียนแบบอธิบายตัวอย่างก่อน แล้วตามด้วยวิธีเสนอให้เรียนแบบถามตอบตัวอย่างก็ได้

1.2 ผลจากการวิจัยพบว่า การใช้วิธีการให้เพื่อนช่วยสอนในอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน 1 ต่อ 1 และ 1 ต่อ 3 ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้คือพอ ๆ กัน และอัตราส่วนทั้งสองทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าไม่ใช้วิธีการให้เพื่อนช่วยสอน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อครูสอนเนื้อหาวิชาให้แก่นักเรียนทั้งชั้นแล้ว ครูควรจัดกลุ่มให้นักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนอ่อนเป็นกิจกรรมทาบทเรียนด้วย จะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ในการจัดกลุ่มให้นักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนอ่อนนั้น อาจใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 1 หรืออัตราส่วน 1 ต่อ 3 ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนเก่งในห้องเรียนนั้นว่ามีมากน้อยเพียงไร อย่างไรก็ตามผู้วิจัยเห็นว่าอัตราส่วน 1 ต่อ 3 น่าจะเป็นอัตราส่วนที่

เหมาะสมที่สุด เพราะนอกจากลดปัญหาที่เกิดจากมีนักเรียนเก่งจำนวนน้อยแล้ว การจัดกลุ่มในอัตราส่วน 1 ต่อ 3 ทำให้ปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มมีมากขึ้น เนื่องจากนักเรียนอ่อนส่วนใหญ่มักจะขี้อาย หากจัดกลุ่มในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 อาจจะทำให้ให้นักเรียนไม่กล้าซักถามปัญหา แม้ว่าจะไม่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียน ซึ่งการจัดกลุ่มในอัตราส่วน 1 ต่อ 3 ทำให้นักเรียนเหล่านั้นได้ฟังคำอธิบายสิ่งที่ตนไม่เข้าใจจากการซักถามของนักเรียนคนอื่น

1.3 การเลือกนักเรียนผู้สอนนั้น นอกจากจะพิจารณาค้นหาผู้มีความรู้หรือระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ควรจะพิจารณาอย่างอื่นประกอบด้วย เช่น ความรับผิดชอบ ความสามารถในการสอน เป็นต้น

1.4 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า การจัดกลุ่มให้นักเรียนต่างเพศอยู่ในกลุ่มเดียวกันนั้นไม่เป็นปัญหาที่นักเรียนมากนัก นักเรียนผู้สอนสามารถดำเนินการสอนได้เป็นอย่างดี ไม่มีความรู้สึกเขินอายหรือวิตกกังวลมากนัก จากการสอบถามความรู้สึกของนักเรียนทั้งสองเพศทั้งนักเรียนผู้สอนและนักเรียนผู้เรียน นักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าไม่มีปัญหาแต่ประการใด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะสังคมในปัจจุบันตลอดจนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ได้ส่งเสริมให้นักเรียนทั้งสองเพศทำกิจกรรมร่วมกันอยู่แล้ว ดังนั้นการจัดกลุ่มเพื่อให้นักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนอ่อน ครูอาจจะไม่ต้องคำนึงถึงเพศมากนัก

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในทัศนคติของนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ บาง เช่น ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ เพศ รูปแบบการคิด เป็นต้น และอาจจะสนใจศึกษาวิจัยรวมระหว่างความแตกต่างของผู้เรียนกับวิธีเสนอให้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ควรวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ บาง เพื่อความนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเสนอให้เรียนต่างกันแล้ว ผลการเรียนรู้ในทัศนคติจะเป็นอย่างไร

2.3 ควรวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อใช้อัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนอื่น ๆ บาง เช่น อัตราส่วน 1 ต่อ 2 อัตราส่วน 1 ต่อ 4 อัตราส่วน 1 ต่อ 6 อัตราส่วน 1 ต่อ 7 เป็นต้น



2.4 ควรมีการวิจัยซ้ำโดยใช้ข้อคำถามของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียน 1 ต่อ 1 1 ต่อ 3 และ 1 ต่อ 6 แต่เพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้ยาวนานขึ้น และอาจจะศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งวิชา

2.5 ควรวิจัยเพื่อศึกษากิจกรรมระหว่างอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนกับนักเรียนผู้สอน ซึ่งนักเรียนผู้สอนอาจแปรค่าเป็น นักเรียนในระดับชั้นเดียวกัน และนักเรียนในชั้นสูงกว่า หรืออาจแปรค่าเป็น นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เป็นต้น

2.6 ควรวิจัยเพื่อศึกษากิจกรรมระหว่างอัตราส่วนของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนกับเงื่อนไขการเสริมแรง ซึ่งตัวแปรเงื่อนไขการเสริมแรงอาจแปรค่าเป็น การเสริมแรงเป็นกลุ่มและการเสริมแรงรายบุคคล

2.7 ควรวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ บาง เพื่อดูว่านักเรียนที่เรียนด้วยการใช้ข้อคำถามของนักเรียนผู้สอนต่อนักเรียนผู้เรียนต่างกัน มีผลการเรียนรู้เป็นอย่างไร

2.8 ควรวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เมื่อนำกลุ่มเพศเดียวกันและจัดกลุ่มต่างเพศ