

# การศึกษาผลการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

กำจร มุณีแก้ว\*

\*สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวัดการกระจายของคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วน ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนิสิตคณะวิทยาการจัดการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงมา 5 หมู่เรียน จำนวน 128 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือมีการกระจายน้อยกว่าคะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วน ของนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือสูงกว่านิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ:** เศษส่วน / การเรียนแบบร่วมมือ / การเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

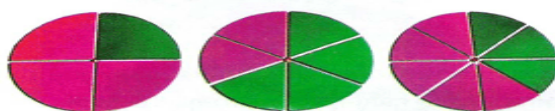
## Abstract

The purposes of this research were to measure variability of the exercise scores between cooperative learning and traditional learning groups, and to compare learning achievement in Mathematic Fraction between cooperative learning and traditional learning groups. The sample consisted of 128 students of Faculty of Science and Technology and Faculty of Management at the first semester of academic year 2010 of Bansomdejchaopraya Rajabhat University and was selected by the purposive sampling. The results of this research were: 1) The exercise scores of students' cooperative learning have less distribution than the exercise scores of students' the traditional learning group. 2)The learning achievement in Mathematic Fraction of students' cooperative learning was significantly higher than students' traditional learning group at  $p < 0.1$ .

**Keywords:** Mathematic Fraction /Cooperative learning / Traditional learning group

## บทนำ

เมื่อพิจารณาสภาพการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่ายังไม่ ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยพิจารณาจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านทักษะการคิด คำนวณต่ำกว่าร้อยละ 50 และการประเมินผล ตามจุดประสงค์การเรียนรู้พบว่าผู้เรียนไม่ผ่าน จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน มากที่สุด ดังข้อมูลจากงานวิจัยพบว่าข้อบกพร่องทางการ เรียนเกี่ยวกับการบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณ และการหารของเศษส่วน พบว่ามี ข้อบกพร่องสูงถึงร้อยละ 93.24 และ 86.49



## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวัดการกระจายของคะแนนแบบ- ฝึกหัดระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการ เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเรื่อง เศษส่วน ระหว่างการเรียนแบบ ร่วมมือและการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

## สมมุติฐานการวิจัย

1. คะแนนแบบฝึกหัดจากการเรียนแบบ ร่วมมือมีการกระจายน้อยกว่าคะแนนแบบฝึกหัด จากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมในทุกแบบฝึกหัด

ตามลำดับ (กำจร มุณีแก้ว, 2552) จึงนับว่าเป็น อุปสรรคต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่ง ถือว่าเป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้สอนเป็นอย่างมาก

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญโดยการศึกษาผลการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนเป็น กลุ่มแบบเดิม ทั้งนี้จะเป็นการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาของผู้เรียนให้ดีขึ้นกว่าเดิม

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน

จากการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าการเรียนเป็น กลุ่มแบบเดิม

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนิสิตคณะ วิทยาการจัดการที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระคือ การเรียนแบบ  
ร่วมมือและการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

3.2 ตัวแปรตามคือ ผลการเรียนรู้เรื่อง  
เศษส่วนได้แก่ คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด  
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เป็นวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานเรื่อง  
เศษส่วน ประกอบด้วย ชนิดของเศษส่วน การ  
บวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน  
การหารเศษส่วน การบวกและการลบจำนวน  
คละ

### 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาค  
เรียนที่ 1 โดยใช้เวลาสอนซ่อมเสริมสัปดาห์ละ  
2 ชั่วโมง

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการพัฒนาการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. เป็นการพัฒนาทักษะทางสังคม  
ผู้เรียนจะได้รู้จักวิธีการให้ความช่วยเหลือกัน  
และรู้จักร่วมมือกันทำงานให้ประสบผลสำเร็จ



### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิต  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิต  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนิสิตคณะ  
วิทยาการจัดการที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา  
คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จาก  
การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 5 หมู่เรียน มี  
จำนวนทั้งหมด 128 คน แล้วจัดเป็น 2 กลุ่มดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองคือ กลุ่มที่จัดกิจกรรม  
การเรียนแบบร่วมมือซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 64  
คน ประกอบด้วยนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี 2 หมู่เรียนจำนวน 44 คน และนิสิต  
คณะวิทยาการจัดการ 1 หมู่เรียนจำนวน 20 คน  
แล้วแบ่งนิสิตออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน  
โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการเรียนรู้  
ร่วมกันและทำกิจกรรมกลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจะ  
ประกอบด้วยนิสิตที่มีความสามารถทางการ  
เรียนสูง ปานกลาง และต่ำเป็นไปตามอัตราส่วน  
1:2:1 ตามลำดับ โดยใช้ผลคะแนนจากการทำ  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
เศษส่วน มากำหนดนิสิตเข้ากลุ่ม

2.2 กลุ่มควบคุมคือกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 64 คน ประกอบด้วยนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 หมู่เรียน จำนวน 40 คน และนิสิตคณะวิทยาการจัดการ 1 หมู่เรียน จำนวน 24 คน แล้วแบ่งนิสิตออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ซึ่งสมาชิกภายในกลุ่มจะเรียนรู้กันตามปกติ และทำกิจกรรมกลุ่มโดยให้นิสิตจัดกลุ่มกันเอง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

- 1.1 ชุดเอกสารแนะแนวทาง
- 1.2 แบบฝึกหัด
- 1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง-

การเรียน

#### 2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ชุดเอกสารแนะแนวทางเป็นเอกสารความรู้ที่สอดคล้องแนวความคิดไว้อย่างละเอียด มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง เศษส่วน จากหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2551 มากำหนดเป็นหัวข้อหน่วยการเรียนในเอกสารแนะแนวทาง

2) สร้างชุดเอกสารแนะแนวทางทั้งหมดจำนวน 6 หน่วย ประกอบด้วยเรื่อง ชนิดของเศษส่วน การบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน การบวกและการลบจำนวนคละตามลำดับ จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิในโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ตรวจสอบความเหมาะสมทางด้าน

เนื้อหาและภาษาเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกัน

2.2 แบบฝึกหัด เป็นแบบฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาคู่มือการวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อกำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ในแบบฝึกหัด

2) สร้างแบบฝึกหัดครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำไปทดลองกับนิสิตโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

3) นำแบบฝึกหัดที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย มีวิธีการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเทคนิคการเขียนข้อสอบและการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำไปทดลองกับนิสิตโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 7 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้แล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง

3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยจำนวน 10 คน โดยนำแบบทดสอบ

ไปสอบกับนิสิตกลุ่มเดิมสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกันแล้วนำผลการสอบทั้งสองครั้งมาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ตามวิธีของลิฟวิงสตัน (Livingston) ซึ่งได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้เกณฑ์มาตรฐานแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

#### การดำเนินการทดลอง

1. ผู้วิจัยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในชุดเอกสารแนะแนวทาง พร้อมทั้งชี้แจงบทบาทหน้าที่และวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยตนเองโดยใช้เอกสารแนะแนวทางสำหรับบททวนสอนอย่างเดียวกัน แต่วิธีเรียนต่างกันดังนี้

**กลุ่มทดลอง** ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือ โดยให้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์

**กลุ่มควบคุม** ใช้วิธีเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

3. ผู้วิจัยดำเนินการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดทั้งนิสิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้เวลา 45 นาที

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน ไปทดสอบนิสิตทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

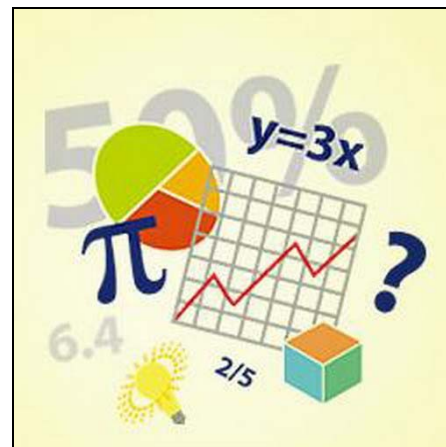
1.วิเคราะห์ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.วิเคราะห์ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยทดสอบค่าที ( $t$ -test) แบบเป็นอิสระต่อกัน (independent)

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1 ผลการกระจายของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด**

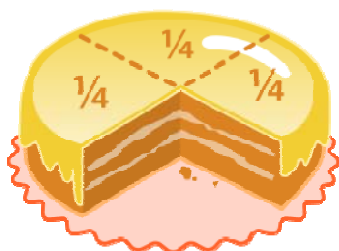
ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนแบบฝึกหัด ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ค่าการกระจายของคะแนนแบบฝึกหัดจำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แบบฝึกหัดที่	เรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่ม	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.
1	ชนิดของเศษส่วน	กลุ่มทดลอง	16	20	14.94	1.25
		กลุ่มควบคุม	16	20	13.69	3.29
2	การบวกเศษส่วน	กลุ่มทดลอง	16	20	15.06	2.16
		กลุ่มควบคุม	16	20	14.94	3.72
3	การลบเศษส่วน	กลุ่มทดลอง	16	20	14.88	2.32
		กลุ่มควบคุม	16	20	14.25	4.21
4	การคูณเศษส่วน	กลุ่มทดลอง	16	20	17.00	2.15
		กลุ่มควบคุม	16	20	16.50	3.00
5	การหารเศษส่วน	กลุ่มทดลอง	16	20	16.94	2.46
		กลุ่มควบคุม	16	20	15.56	3.45
6	การบวกและการ ลบจำนวนคละ	กลุ่มทดลอง	16	20	13.38	2.55
		กลุ่มควบคุม	16	20	10.50	4.44

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนแบบ-  
ฝึกหัดของกลุ่มทดลองมีการกระจายน้อยกว่า  
คะแนนแบบฝึกหัดของกลุ่มควบคุมในทุก  
แบบฝึกหัด เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1



ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบของคะแนน  
จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนเรื่อง เศษส่วน

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ย  
( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ  
คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน นำมาหาค่าที ( $t$ -test) แบบเป็น  
อิสระต่อกัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วน  
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนิสิต	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	64	40	32.3125	6.2422	2.405**
กลุ่มควบคุม	64	40	28.5313	10.9187	

\*\*ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.1$ )

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

### สรุปผลการวิจัย

1. ค่าการกระจายของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมมีดังตารางที่ 3

จะพบว่าคะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือมีการกระจายน้อยกว่าคะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมในทุกแบบฝึกหัด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วนของนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือสูงกว่านิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ค่าการกระจายของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดของวิธีสอน 2 แบบ

แบบฝึกหัดที่	เรื่อง	ค่าการกระจายของคะแนนแบบฝึกหัด	
		การเรียนแบบร่วมมือ	การเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
1	ชนิดของเศษส่วน	1.25	3.29
2	การบวกเศษส่วน	2.16	3.72
3	การลบเศษส่วน	2.32	4.21
4	การคูณเศษส่วน	2.15	3.00
5	การหารเศษส่วน	2.46	3.45
6	การบวกและ การลบจำนวนคละ	2.55	4.44

## อภิปรายผล

1. คะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือมีการกระจายน้อยกว่าคะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือประกอบด้วยนิสิตที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ นิสิตแต่ละคนมีการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ มีการทำงานกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ สมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่อกัน จึงเป็นผลทำให้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดในทุกกลุ่มใกล้เคียงกันซึ่งต่างจากนิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่สมาชิกแต่ละคนอาจจะไม่รับผิดชอบในงานของตนเองและของสมาชิกในกลุ่มจึงทำให้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดในกลุ่มต่างกันมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนิสิตที่เรียนแบบร่วมมือสูงกว่านิสิตที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มณฑา ชงอินเนตร (2521) ที่ว่าผลการสอนวิชาเรขาคณิตโดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนแบบธรรมดาและยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยาภรณ์ รัตนกรกุล (2536) ที่ว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ตามวิธีเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือของเนื้อหาคณิตศาสตร์ในทักษะอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ หรือการให้เหตุผล

2. ควรมีการศึกษาผลระยะยาวของการเรียนในลักษณะนี้ เพื่อศึกษาความคงทนของประสิทธิภาพของการเรียนในลักษณะดังกล่าว

## เอกสารอ้างอิง

กัจจกร มุณีแก้ว. (2552). การสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่องจำนวนเต็มและเศษส่วน กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

ปิยาภรณ์ รัตนกรกุล. (2536). ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มณฑา ชงอินเนตร. (2521). การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาเรขาคณิตโดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์และวิธีสอนแบบธรรมดา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



**สืบค้นภาพจากเว็บไซต์:**

<http://web1.dara.ac.th/cheezedara/cheeze/space.php?uid=86&do=blog&id=2789>

<http://learners.in.th/blog/edu3204mommam/324986>

[http://www.tiptoys.com/index.php?lay=show&ac=photo\\_view&event\\_id=6127&pagephoto=1](http://www.tiptoys.com/index.php?lay=show&ac=photo_view&event_id=6127&pagephoto=1)

<http://learners.in.th/blog/edu3204-pang/345207>

<http://learners.in.th/blog/kie/365595>