

513 ๕๖
๐๒๔๕-๗
๘ ๒

การทดลองสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมปีที่ 5 โดยให้กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง
และปานกลาง เป็นผู้สอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ

ปริญญานิพนธ์

ของ

อุทัย เพชรช่วย

15 ส.ย. 2527

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตจ.มวท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร 3921575 3915058

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

เมษายน 2527

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

153956

การทดลองสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง
และปานกลาง เป็นผู้สอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ

บทคัดย่อ

ของ

อุทัย เพชรชวย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

เมษายน 2527

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อต้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทัศนคติ อัตมโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดย
กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง
เศษส่วน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียน
รอนพิบูลย์ อำเภอรอนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง จำนวน
48 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อกำหนดเป็นกลุ่ม
ทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์สูง กลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง และ
กลุ่มควบคุมสอนโดยครู โดยทำการทดลองสอนในตอนเช้าก่อนเข้าเรียนเป็นเวลา
4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 3 คาบ รวมเวลาในการทดลองทั้งหมด 36 คาบ

ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามวัดทัศนคติ อัตมโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาเปรียบเทียบกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน
แบบทางเดียว และใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและสอนโดยครู สูงกว่าผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง
2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียน
ที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน 3) ทัศนคติ อัตมโนภาพ และแรงจูงใจ
ใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง
และสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน

AN EXPERIMENT ON THE TUTORING OF PRATHOM V MATHEMATICS
TO LOW ACHIEVERS USING HIGH AND AVERAGE - SCORED
STUDENTS AS TUTORS

AN ABSTRACT

BY

OUTHAI PECHCHOY

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

April 1984

The purpose of this study was to compare the learning achievement, attitude, self concept and achievement motivation of the low achievers whose mathematics was taught by high - scored students, average - scored students as tutors and those were taught by a teacher on the topic of "Fraction"

The subjects were 48 Prathom V students of Ronphibul school, Amphor Ronphibul, Changwat Nakhonsri-thamarat, in academic year 1948. They were randomly selected by purposive sampling and equally divided into three groups, the experimental group one, the experimental group two and the control group. The experimental group one was taught by high - scored students whereas the experimental group two was taught by average - scored students as tutors. The control group was taught by the teacher. The teaching was performed in the morning before class beginning, during 4 weeks, 3 days a week, and 3 periods a day. There were totally 36 periods of teaching.

The pretest and posttest were performed respectively by using the learning achievement test, the questionnaires on attitude, self concept and achievement motivation. The collected data was statistically compared by ANOVA and was also used to test the significant difference of arithmetic means.

The results of the study suggested that 1) the learning achievement of the low achievers whose mathematics was taught by high - scored students as tutors and by the teacher was higher than that of the one was taught by average - scored students as tutors, 2) the learning achievement of the low achievers whose mathematics was taught by high - scored students as tutors and by the teacher was not significantly different, and 3) the attitude, self concept and achievement motivation of the low achievers whose mathematics was taught by high, average - scored students as tutors and those of the one whose mathematics was taught by the teacher was not significantly different.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวของนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา
ปัญหานี้อย่างถี่ถ้วนแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

..... กรรมการ

..... ประธาน

..... กรรมการ
..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ก็เพราะได้รับความช่วยเหลือและการให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์วรณี โสมประยูร และอาจารย์อาวุธ วัฒนสิน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่โรงเรียนร่อนพิบูลย์ ที่กรุณาให้ความร่วมมือและมองเห็นความสำคัญของการทดลองในครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณครูการุญ บุญวงศ์ คุณครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร่อนพิบูลย์ ที่กรุณาช่วยสอนในกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องสอนโดยครูประจำวิชา และขอขอบคุณคุณครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร่อนพิบูลย์ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความเป็นกันเอง และให้ความสะดวกในทุก ๆ ด้านแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการทดลอง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดเชิงทอง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดสามัคยาราม อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านพุดทอง และอาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านห้วยหาร ที่กรุณาให้ความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และสุดท้ายขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการประถมศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2525 ทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือให้การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

อุทัย เพชรช่วย

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนจากทุนศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี
ประจำปีการศึกษา 2526 ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

อุทัย เพชรช่วย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	6
ความสำคัญของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง ..	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ	23
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตมโนภาพ	26
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์	30
สมมุติฐานในการวิจัย	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
ประชากร	34
กลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	36
การดำเนินการทดลอง	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	48
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	60
สมมุติฐานในการวิจัย	60
วิธีดำเนินการวิจัย	61
สรุปผลการวิจัย	64
อภิปรายผล	64
ข้อเสนอแนะ	76
บรรณานุกรม	78
ภาคผนวก	87

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง	35
2	แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มผู้สอน	36
3	แสดงแบบแผนของการทดลอง	42
4	แสดงเวลาที่ใช้ในการทดลอง	43
5	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดย กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	50
6	แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดย กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	51
7	แสดงการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และ สอนโดยครู เป็นรายคู่	52
8	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	54
9	แสดงการเปรียบเทียบทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	55

10	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของอัตมโนภาพในเรื่องเกบส่วนของนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	56
11	แสดงการเปรียบเทียบอัตมโนภาพในเรื่องเศษส่วนของนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	57
12	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วน ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	58
13	แสดงการเปรียบเทียบอัตมโนภาพในเรื่องเกบส่วนของนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู	59

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มทักษะที่ถือว่ามีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์หลายอย่าง เช่น การซื้อขาย การดูเวลา การประกอบธุรกิจ การเล่นเกมต่าง ๆ และการใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิชาแขนงอื่น ๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นวิชาที่ช่วยให้โลกเจริญขึ้น วิทยาการทุก ๆ ด้านในโลกปัจจุบัน เช่น ด้านเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม เจริญก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา ก็เพราะมีคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือ (William, 1975 : 5) ฉะนั้นรากฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษามีจุดประสงค์ทั่วไปในการสอนเพื่อต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการคิดคำนวณตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยให้เด็กสามารถคิดตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล และเป็นระเบียบ รวมทั้งให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อันก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรรณิ โสมประยูร 2524 : คำนำ) แต่เนื่องจากการสอนในโรงเรียนแทบทั้งหมดเป็นการสอนแบบกลุ่มใหญ่ คือสอนเป็นชั้น โดยใช้วิธีสอน วัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอนอย่างเดียวกัน โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน และครูผู้สอนก็ดำเนินการสอนติดต่อกันไปเรื่อย ๆ โดยไม่ได้ทดสอบผลของการสอนในแต่ละเนื้อหาย่อยที่สอนแต่ละครั้ง เพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง จุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ดังกล่าวจึงไม่บรรลุผล ครูโรงเรียนประถมศึกษา

จึงมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับเด็กเรียนอ่อนในวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ อัตราการซ้ำชั้นสูง หรือต้องออกกลางคัน ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียทางการศึกษาเป็นอันมาก (เกษม ศิริสัมพันธ์ 2525 : 17)

ความสูญเสียทางการศึกษาระดับประถมศึกษาส่วนมากเป็นไปในรูปของการสอบตกซ้ำชั้น และออกกลางคันตามที่กล่าวมานี้เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ ผลตามมาที่เห็นเด่นชัดมีอยู่สองประการคือ ผลโดยตรงต่อระบบการศึกษา คือความสูญเสียทางการศึกษา จะลดจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นผลผลิตของระบบ แต่เพิ่มค่าใช้จ่ายทางการศึกษาเป็นอย่างมาก ผลที่มีต่อตัวนักเรียนก็คือ ความสูญเสียทางการศึกษาเป็นการตัดโอกาสไม่ให้นักเรียนจำนวนหนึ่งสามารถไปถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการของชีวิต ขาดความสนใจหรือมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการศึกษา (อรุณ จันทวานิช 2522 : 23 - 24)

นักเรียนที่ไม่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนจะหาทางออกโดยสร้างจุดเด่นในทางเกเร เมื่อมองในแง่ของอัตมโนภาพ (Self Concept) จะพบว่าเด็กที่สอบตก มักจะมองว่าตนเองเป็นคนขาดความสามารถที่จะเรียน (Bloom. 1971 47) คิดว่าตนเองไม่มีความสามารถที่จะเรียนต่อไปได้ ทำให้หมดความทะเยอทะยานที่จะพัฒนาอุปสรรคในการเรียนให้สูงขึ้น และหมดความพยายามที่จะยกมาตรฐานชีวิตให้ดีขึ้น จากการวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า นักเรียนส่วนหนึ่งมีอาการของโรคจิต เพราะมีสาเหตุมาจากการไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียนหรือสอบตก (Bloom. 1971 61) หรือถ้ามองในแง่ความสนใจในการเรียน เด็กที่สอบตก จะหมดความสนใจที่จะเรียนต่อไป แรงจูงใจในการเรียนก็ลดน้อยลง เพราะตนเองคิดว่าคงไม่มีทางที่จะเรียนให้เข้าใจในสิ่งที่ครูสอนได้ จึงหาทางออกในทางที่ผิด เมื่อเป็นผู้ใหญ่ก็ประกอบอาชีพในทางทุจริต ทำให้เกิดปัญหาทั้งด้านการปกครองและด้านเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติเป็นอย่างยิ่ง



ปัญหาที่เกี่ยวกับเด็กเรียนอ่อนหรือเรียนช้าจึงเป็นปัญหาที่น่าสนใจสำหรับครู เพราะเด็กพวกนี้เป็นเด็กที่ต้องได้รับความเอาใจใส่จากครูเป็นพิเศษ หากปล่อยปละละเลยโดยไม่ได้รับการเหลียวแลหรือการแก้ปัญหาจากครูแล้วจะทำให้เด็กล้มเหลวทางการศึกษา (เสนีย์ มีทรัพย์ 2521 : 20) ซึ่งผลสะท้อนจะเกิดขึ้นกับประเทศชาติหลายประการดังกล่าวข้างต้น ครูทุกคนยอมรับว่าเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันในทางต่าง ๆ ทั้งทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะทางสติปัญญา จะมีผลต่อการเรียนของเด็กมาก วิธีการสอนของครูจึงมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของเด็ก และเป็นไปไม่ได้ที่ครูจะใช้วิธีการสอนอย่างเดียวกันกับเด็กทุกคนในชั้นเรียน แล้วคาดหวังว่าจะให้เด็กทุกคนได้รับการเรียนรู้และประสบการณ์เหมือนกันหมด ทั้งนี้ เพราะความแตกต่างของเด็กแต่ละคนดังที่กล่าวมาแล้ว ทำให้เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ดังนั้นในห้องเรียนหนึ่ง ๆ จึงมีทั้งเด็กที่เรียนช้าและเร็วต่างกันเสมอ ความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดสภาพการเรียนรู้ช้าและเร็วของเด็กต่างกัน ครูผู้สอนจึงควรจะจัดการสอนให้สอดคล้องกับหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคลคือ คนที่เรียนรู้ได้เร็วก็น่าจะใช้เวลาในการสอนและการเรียนให้น้อยลง ส่วนคนที่เรียนได้ช้าก็ใช้เวลาในการเรียนการสอนให้มากขึ้น โดยสอนหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้คนที่เรียนช้าได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเท่าเทียมกับคนที่เรียนรู้ได้เร็ว ดังเช่นที่ผลการวิจัยว่าในการเรียนคณิตศาสตร์นั้นคนที่เรียนอ่อนต้องใช้เวลาในการเรียนนานถึง 3.4 เท่า จึงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเท่ากับคนที่เรียนเก่ง (Maribeth G. 1979 405 citing Arlin. 1973, Block. 1970, Carroll and Spearitt. 1967)

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องการเรียน จึงเป็นหน้าที่ของครูและนักการศึกษาที่จะต้องหาวิธีการเพื่อทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนแตกต่างกันนี้ สามารถเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาจนบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ได้ทำการสอนนักเรียนในระดับประถมศึกษา มาไม่น้อยกว่าปีสิบปีก็พบปัญหาเด็กเรียนอ่อนหรือเรียนช้าดังกล่าวนี้ และพบว่าในการสอน นั้นครูผู้สอนจะให้ความสนใจเป็นพิเศษแก่นักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในขณะที่สอนนั้น ทำได้ยาก ถ้าให้ความสนใจแก่เด็กในกลุ่มเก่งมาก เด็กในกลุ่มอ่อนก็จะไม่สนใจ เพราะตัวเองไม่รู้เรื่อง ติดตามเนื้อหาวิชาที่ครูสอนไม่ทัน และบางครั้งจะก่อให้เกิด ความรู้สึกว่าครูให้ความสนใจเฉพาะเด็กในกลุ่มเก่งเท่านั้น ถ้าครูผู้สอนหันมาสนใจ นักเรียนในกลุ่มอ่อนเป็นพิเศษ เด็กในกลุ่มเก่งก็จะเกิดความเบื่อหน่าย เพราะตนเอง รู้เนื้อหาวิชาที่ครูสอนเหล่านั้นแล้ว ปัญหาเช่นนี้ถ้าครูผู้สอนไม่เข้าใจและไม่มีวิธีแก้ ที่ดีพอ ก็จะทำให้เกิดปัญหาในการปกครองชั้นติดตามมา และจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย ต่อการเรียนในที่สุด

ในบางโอกาสครูหลาย ๆ คนอาจจะคิดว่า น่าจะมีหนทางที่จะให้ความ ช่วยเหลือ โดยการให้ความสนใจเป็นพิเศษแก่เด็กบางคน บางกลุ่ม ซึ่งต้องการ ความช่วยเหลือในด้านวิชาการ ซึ่งถ้าเป็นอย่างนั้นแล้วเรายังมีหนทางที่จะทำได้ นั่นก็คือการหานักเรียนคนอื่น ๆ ที่มีความสามารถ และประสงค์ที่จะช่วยผู้ที่เรียนช้า มาช่วยสอน (Hassett. 1974 77)

เราทราบกันดีอยู่แล้วว่าเด็กเรียนอ่อนนั้นมีปัญหาทางด้านการเรียน แต่เด็ก ที่เรียนเก่งก็มีปัญหาทางด้านการเรียนด้วยเหมือนกัน ซึ่งเป็นปัญหาที่ครูผู้สอนอาจจะ ตามเด็กไม่ทัน (บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ 2521 : 7) เพราะฉะนั้นการให้เด็กเก่ง ได้ใช้ความสามารถเฉพาะตนให้เป็นประโยชน์โดยทำหน้าที่เป็นผู้สอนเด็กเรียนอ่อน หรือเรียนช้าจึงน่าจะเป็นประโยชน์และช่วยแก้ปัญหาเด็กเรียนช้าได้ทางหนึ่ง วิธีการ ให้เด็กสอนกันเองเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กผู้ทำหน้าที่สอนได้แสดงออกถึงความสามารถ ของคนในการช่วยเหลือผู้อื่น ได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และช่วยให้เขาสนใจ บทเรียนมากยิ่งขึ้น (ช่อแก้ว โภคย์สุพัตร์ 2525:3 อ้างอิงมาจาก สวัสดิ์ จงกล ผู้ให้สัมภาษณ์) ประโยชน์อีกประการหนึ่งจากการปล่อยให้เด็กถ่ายทอดความรู้ให้กัน

และกันก็คือ จะช่วยให้ทั้งสองฝ่ายเกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากยิ่งขึ้น เด็กอ่อนก็จะเข้าใจคำอธิบายของเพื่อนได้ดี เพราะเป็นการพูดคุยกับเพื่อนฝูงในวัยเดียวกัน ช่วยให้การสื่อความหมายง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น (Allen. 1976 371) ส่วนเด็กเก่งเนื่องจากต้องทำความเข้าใจในเรื่องที่จะแนะนำเพื่อนให้เข้าใจเป็นอย่างดี จึงก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นเช่นเดียวกัน นักการศึกษาหลายท่านพิจารณาเห็นว่านักเรียนจะเรียนรู้อะไรต่าง ๆ ได้จากกันและกันมากมาย และการเรียนรู้จากกันและกันของนักเรียนจะทำให้เกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนจากครูเสียอีก เนื่องจากวัยของนักเรียนใกล้เคียงกัน (Young. 1972 630) นอกจากนี้การให้เด็กเก่งสอนเด็กอ่อนยังเป็นประโยชน์ที่สำคัญในการช่วยปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีเกี่ยวกับความรัก ความสามัคคี ความเสียสละ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความคิดสร้างสรรค์ และอื่น ๆ ให้เกิดขึ้นในตัวเด็กได้เป็นอย่างดี

การให้เด็กสอนกันเองนอกจากจะมีประโยชน์ในด้านการช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่กล่าวมาแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านการช่วยเปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นไปในทางบวกอีกด้วย (Geer. 1977 5909-A) เนื่องจากผู้เรียนได้มีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีความรู้สึกต่อตนเองในทางที่ดี รู้สึกว่าตนเองมีความสามารถในการเรียน ทำให้มีความสนใจในการเรียน มีแรงจูงใจที่จะเรียนเพิ่มสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนในที่สุด ทั้งนี้ก็เพราะความสัมพันธ์ของทั้งสองฝ่ายในช่วงเวลาที่เรียนนั่นเอง ที่ช่วยให้พฤติกรรมบางอย่าง เช่น ความเบื่อหน่าย การมองโลกในแง่ร้าย หรือทัศนคติที่ไม่ดีต่าง ๆ ของผู้เรียนลดน้อยลง (Keller. 1968 89)

การศึกษาเกี่ยวกับวิธีการให้เด็กสอนกันเองในประเทศไทยยังไม่มีที่แพร่หลาย ที่มีการศึกษาอยู่บ้างก็เฉพาะแต่ในระดับมัธยมศึกษา ในวิชาภาษาอังกฤษและวิชาภาษาไทยเท่านั้น กว๊านเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้นำเอาวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองมาทดลองในระดับประถมศึกษา โดยทดลองในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจากประสบการณ์

ของผู้วิจัยเองพบว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนส่วนมากมักจะมีผลสัมฤทธิ์ มีทัศนคติ อคติโนภาพและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ จึงเป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยมีความ ต้องการที่จะวิจัยในปัญหาดังกล่าวนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู

ความสำคัญของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้จะทำให้ครูได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ผลผลิตทางการศึกษาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. การวิจัยครั้งนี้จะทำให้ครูได้แนวทางการจัดการสอนที่สามารถช่วยลดภาระงานสอนของครู ทำให้ครูได้มีเวลาสำหรับตรวจงาน และเตรียมการสอนมากขึ้น
3. การวิจัยครั้งนี้จะทำให้ผู้บริหารได้ทราบถึงผลของการให้นักเรียนสอนกันเอง ที่มีต่อพฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 66 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนรัตนพิบูลย์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 48 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 16 คน

3. ระยะเวลาในการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจะใช้เวลาดทดลองในตอนเช้าก่อนเข้าเรียนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 3 คาบ รวมเวลาในการทดลองทั้งหมด 36 คาบ

ตอนละ ๑๐ นาที

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกทดลองในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน ซึ่งมีเนื้อหาย่อยดังต่อไปนี้

4.1 ความหมายของเศษส่วน

4.2 การเปรียบเทียบค่าของเศษส่วน

4.3 ชนิดของเศษส่วน

4.4 การแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน และการแปลงเศษเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

4.5 การทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

4.6 การบวกลบเศษส่วน

4.7 การคูณเศษส่วน

4.8 การหารเศษส่วน

5. ตัวแปร

ตัวแปรในการศึกษามีดังนี้

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 5.1.1 การสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง
- 5.1.2 การสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง
- 5.1.3 การสอนโดยครูประจำวิชา

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.2.2 ทักษะการคิดเรื่องที่เราเรียน
- 5.2.3 อรรถนภาพ
- 5.2.4 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้ความหมายหรือข้อความที่ใช้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงขอกำหนดความหมายดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อสอนจบเนื้อหาทั้งหมดแล้ว โดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน ของ จารุณี เขียงเห็น (จารุณี เขียงเห็น 2524 : ภาคผนวก)

2. ทักษะการคิดเรื่องที่เราเรียน หมายถึง ทักษะ การคิดเห็น ความรู้สึก เอนเอียงทางจิตใจของนักเรียนที่มีต่อเรื่องที่เรียน ภายหลังจากที่นักเรียนได้มีประสบการณ์ทางการเรียนในเรื่องนั้น ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งพิจารณาถึงทักษะการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเศษส่วน ซึ่งเป็นการวัดในเรื่องความพึงพอใจ หรือเป็นที่น่าสนใจ เป็นความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในเรื่องเศษส่วนของนักเรียน โดยการใช้

แบบสอบถามวัดทัศนคติในเรื่องเฉพาะส่วนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยแนวทางในการเขียนจากแบบสอบถามวัดทัศนคติในวิชาคณิตศาสตร์ของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2519 : ภาคผนวก)²⁷₃₂

3. อัตมโนภาพ (Self Concept) หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อตนเอง ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของตนเอง ความรู้สึกเกี่ยวกับนิสัยและคุณสมบัติของตนเอง ในการศึกษารั้งนี้ มุ่งพิจารณาทั้ง "ตนตามอัตภาพ" (Actual Self) ซึ่งหมายถึงความรู้สึกและทัศนะต่อตนเองว่า ตนเป็นคนอย่างไร มีความสัมพันธ์กับคนอื่นอย่างไร และ "ตนตามปณิธาน" (Ideal Self) ซึ่งหมายถึงความรู้สึกและทัศนะที่ว่า ตนอยากเป็นอย่างไร อยากสัมพันธ์กับบุคคลอื่นอย่างไร ในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเรื่องเฉพาะส่วนของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามวัดอัตมโนภาพในเรื่องเฉพาะส่วนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยแนวทางในการเขียนจากแบบสอบถามวัดอัตมโนภาพในวิชาคณิตศาสตร์ของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2519 : ภาคผนวก)

4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จโดยพยายามแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม (Standard of Excellence) หรือทำให้ดีกว่าบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือความพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ ความรู้สึกสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อประสบความล้มเหลว ลักษณะอีกอย่างหนึ่งของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ก็คือ การรู้จักวางโครงการระยะยาว ึ่งเป็นลักษณะของความต้องการความสำเร็จ ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งพิจารณาถึงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เกี่ยวกับการเรียนการสอนเรื่องเฉพาะส่วนของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามวัดแรงจูงใจในเรื่องเฉพาะส่วนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยแนวทางในการเขียนจากแบบสอบถามวัดแรงจูงใจในวิชาคณิตศาสตร์ของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2519 : ภาคผนวก)

5. การสอนโดยวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นผู้สอนและนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นผู้เรียน ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

5.1 กลุ่มผู้สอน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร่อนพิบูลย์ ที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลาง ซึ่งพิจารณาจากผลของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องเศษส่วน ใต้คะแนนที่ (T-Score) ตั้งแต่ 61 ขึ้นไป และ 50 - 60 ตามลำดับ ตามแนวที่ ขวาล แพทย์กุล (ขวาล แพทย์กุล 2516 : 374 - 377) ได้เสนอไว้ และได้รับคำแนะนำจากผู้นิยามก่อนทำการสอน

5.2 กลุ่มผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร่อนพิบูลย์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ โดยพิจารณาจากผลของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องเศษส่วน ใต้คะแนนที่ (T-Score) ตั้งแต่ 49 ลงมา ตามแนวที่ ขวาล แพทย์กุล (ขวาล แพทย์กุล 2516 : 374 - 377) ได้เสนอไว้ และครูประจำวิชาได้ยอมรับว่ามีผลสัมฤทธิ์ต่ำ

6. การสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง หมายถึง การสอนเป็นกลุ่มย่อย โดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเป็นผู้สอน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 2 ตามแนวที่ โฟการ์ตี้และแวง (Fogarty and Wang. 1982 : 450 - 469) ได้ศึกษามาแล้ว ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอน

7. การสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง หมายถึง การสอนเป็นกลุ่มย่อย โดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางเป็นผู้สอน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 2 ตามแนวที่ โฟการ์ตี้และแวง (Fogarty and Wang. 1982 : 450 - 469) ได้ศึกษามาแล้ว ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอน

8. การสอนโดยครูประจำวิชา หมายถึง การสอนเป็นกลุ่มตามปกติรวม ๆ กันไป โดยครูประจำวิชาเป็นผู้สอน ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอ้อมโนภาพ
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง

แนวความคิดที่เกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองนั้นจากหลักฐานที่ค้นพบปรากฏว่าได้เริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกในยุคของการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมในประเทศอังกฤษจากบันทึกของ ควินติเลียน (Paolitto. 1976 216 citing Quintilian) ในหนังสือ อินสติตูติโอ โอราทอเรีย (Institutio Oratoria) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการให้เด็กอ่อนวัยกว่าเรียนบทเรียนจากเด็กรุ่นพี่ และต่อมาในปี ค.ศ. 1530 ตรอทเซนคอฟ (Paolitto. 1976 216 citing Trotzendorf) ครูชาวเยอรมันได้ใช้วิธีการสอนโดยให้เด็กสูงอายุนช่วยสอนเด็กอ่อนวัยกว่า การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่ก่อให้เกิดความเคลื่อนไหวอย่างใหญ่หลวงต่อการให้เด็กสอนกันเองเกิดจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมของประเทศอังกฤษในตอนปลายศตวรรษที่ 18 ทั้งนี้เพราะจะเกิดสภาวะการขาดแคลนครู ในห้องเรียนห้องหนึ่ง ๆ มีนักเรียนเป็นร้อยต่อครูหนึ่งคน หนังสือเรียน วัสดุอุปกรณ์ก็มีจำกัด แลกลาสเตอร์ (Paolitto. 1976 217 citing Lancaster) จึงได้จัดทีมเด็กเด็กนักเรียนที่มีอายุสูงกว่าไปช่วยสอนและฝึกนักเรียนที่มีอายุน้อยกว่า

ในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1820 วิลเลียม เบนเลย์โฟล

(Paolitto. 1976 218 citing William Bentley Fowle.)
ได้เริ่มสนใจในคุณค่าของการให้เด็กสอนกันเอง และคุณค่าของความสัมพันธ์ระหว่าง
ครูและนักเรียน เขาได้เสนอให้มีการสอนกันเองของนักเรียนด้วยวิธีที่เป็นระบบขึ้น
และเขาได้ให้ทัศนะว่าแม้แต่ครูที่มีเวลาอย่างเพียงพอในการสอนเด็กก็ควรจะได้้นำเอา
วิธีการให้เด็กสอนกันเองมาใช้ เพราะการสอนกันเองของเด็กจะช่วยให้เด็กได้รับ
ประโยชน์ทางด้านการศึกษากลับสองฝ่าย และวิธีการสอนการเรียนรู้เช่นนี้ถือว่าเป็น
ลักษณะหนึ่งของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย เบนจามิน ไรท์ (Paolitto.
1976 218 citing Benjamin Wright.) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่มีส่วนช่วยให้
นักการศึกษาหันมาสนใจในการสอนวิธีนี้ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครู ทำให้การสอน
โดยวิธีการให้เด็กสอนกันเองได้รับความนิยมและนำมาปฏิบัติ ทั้งนี้จากความคิดของเขา
ที่ว่า ประสิทธิภาพในการสอนตนเองของเด็ก ๆ ของนักเรียนจะมีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจ
ของนักเรียนในการที่จะเข้ามาเป็นครู ซึ่งนับว่าเป็นการช่วยแก้ปัญหาภาวะของการ
ขาดแคลนครูได้อย่างดียิ่ง

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา วิธีการสอนโดยให้เด็กสอนกันเองก็ถูก
พัฒนาและนำมาใช้แตกต่างกันออกไปตามจุดมุ่งหมายและวิธีการโดยมุ่งความสนใจ
ไปยังเด็กที่มีความล่าช้า เช่น เด็กในท้องที่ยากจน เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
เด็กที่มีปัญหาในด้านความประพฤติ และนักการศึกษาหลายท่านก็ได้แสดงความคิดเห็น
ในเชิงสนับสนุนโดยชี้ให้เห็นคุณค่าของการให้นักเรียนสอนกันเอง ดังเช่น เดวิดสัน
(Davidson. 1974 101 - 106) ได้เขียนบทความสรุปได้ว่า ถ้านักเรียน
สามารถถ่ายทอดสิ่งที่เขาได้เรียนรู้มาให้เพื่อน ๆ ของเขาฟังด้วยภาษาของเขาเอง
(Own Language) และในรูปแบบของเขาเองแล้ว เขาจะเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง
ในความรู้ทั้งหมด เพราะว่าการพูดหรือการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะทำให้ผู้พูด
เข้าใจและมองเห็นอย่างชัดเจนว่า ความคิดรวบยอด (Concept) ของเรื่องนั้น ๆ

คืออะไร ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ ยัง (Young. 1972 630) ที่กล่าวว่า นักการศึกษาหลายท่านพิจารณาเห็นว่า นักเรียนจะเรียนรู้อะไรต่าง ๆ ได้จากกัน และกันมากมายจากการให้นักเรียนสอนกันเอง การเรียนรู้จากกันและกันของนักเรียน จะทำให้เกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนรู้จากครูเสียอีก เพราะภาษาที่นักเรียนใช้ พูดจาสื่อสารกันนั้น สามารถสื่อความหมายเข้าใจได้ดีและเหมาะสมกว่าภาษาของครู เนื่องจากวัยของนักเรียนใกล้เคียงกัน

สิวาไสลาม (Sivasallam. 1973 10) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่ชี้ให้เห็นคุณค่าของการให้นักเรียนสอนกันเอง เขากล่าวว่าผลที่เกิดขึ้นในทางบวกต่อนักเรียนที่ได้รับการสอนจากเพื่อนเห็นได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนผู้รับการสอนได้รับความสนใจเป็นพิเศษจากนักเรียนผู้สอน นอกจากนี้นักเรียนทั้งสองฝ่ายยังใช้ภาษาพูดในระดับเดียวกัน ย่อมก่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น นักเรียนผู้ทำหน้าที่สอนก็เข้าใจปัญหาของนักเรียนผู้รับการสอน เพราะลักษณะของปัญหาคลายคลึงกับปัญหาที่ตนเองเคยประสบ และทั้งสองฝ่ายต่างก็รู้สึกเป็นอิสระในการซักถามและสำรวจปัญหาต่าง ๆ ในการเรียนโดยไม่ต้องเกรงว่าจะเป็นที่ตลกขบขันของใคร ทั้งนี้เป็นเพราะสัมพันธภาพของนักเรียนทั้งสองฝ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่มีการเรียนการสอนนั่นเอง ซึ่งก็สอดคล้องกับความคิดของ เคลาส์ (Nichols. 1976 . 112 citing Klaus.) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการให้เพื่อนนักเรียนช่วยสอนโดยเฉพาะและสรุปไว้ว่า นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ตามประสบการณ์ที่ได้จากเพื่อนรุ่นเดียวกัน ในรูปของการช่วยเหลือในการทำกิจกรรมและการบ้าน เพราะนักเรียนรู้สึกสบายใจที่จะรับรู้และซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ จากเพื่อนนักเรียนด้วยกันเองมากกว่าที่จะไต่ถามข้อสงสัยจากครูหรือผู้ช่วยสอนที่เป็นผู้ใหญ่ นอกจากนี้ภาษาและคำอธิบายจากเพื่อนนักเรียนด้วยกันก็ยังเป็นภาษาที่ใช้อยู่ในกลุ่มวัยเดียวกันง่ายต่อการเข้าใจอีกด้วย

สำหรับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองนั้นนอกจากใช้เด็กเก่งในชั้นเดียวกันสอนเด็กอ่อนแล้วยังอาจจะใช้เด็กเก่งที่อยู่ในชั้นสูงกว่า หรือใช้เด็กที่มีอายุมากกว่ามาทำการสอนได้อีกด้วย เคลเลอร์ (Keller. 1968 : 89) พบว่าการให้นักเรียนที่มีอายุมากกว่าสอนนักเรียนที่มีอายุน้อยกว่า นอกจากจะมีประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านการช่วยเปลี่ยนทัศนคติในทางบวกต่อวิชาที่เรียนและการทำข้อสอบของนักเรียนอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องมาจากความสัมพันธ์อันมีธรรมชาติระหว่างเด็กสองคนทางด้านวิชาการในช่วงเวลาหนึ่งนั้นเองที่ช่วยให้พฤติกรรมด้านอาเวค (Affective Domain) บางอย่างเช่น ความเบื่อหน่าย การมองโลกในแง่ร้าย หรือการมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน ตลอดจนความผิดปกติทางค่านอื่น ๆ ในเด็กหญิงและเด็กชายลดน้อยลง ทำให้มองเห็นคุณค่าของตัวเอง อัลเลน และเฟลแมน (Allen and Feldman. 1973 : 1) ได้สนับสนุนความคิดเห็นในข้อนี้โดยการเสนอผลสรุปจากหลักฐานการบันทึกของนักเรียนผู้ทำหน้าที่สอนว่าเขาได้รับประโยชน์จากการสอนหลายด้าน เช่น ด้านความรู้สึกรับผิดชอบ ด้านแรงจูงใจ และด้านการเปลี่ยนทัศนคติในทางบวกต่อโรงเรียนและต่อครู

ส่วนแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองในประเทศไทย ผุสดี ภูอินทร์ (ผุสดี ภูอินทร์ 2522 : 12-14) กล่าวว่า ความคิดเกี่ยวกับการให้นักเรียนสอนกันเอง (Pupil Tutoring) มีมานานแล้ว และนักการศึกษา ก็ได้ให้ความสนใจในด้านที่จะให้นักเรียนสอนกันเอง ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์ (สมบัติ ชูชีพชัย 2516 : 45) อ้างอิงมาจาก ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์ (ผู้กล่าว) เป็นผู้หนึ่งที่สนใจในเรื่องนี้ ท่านได้กล่าวไว้ในตอนหนึ่งของการประชุมครูใหญ่ เรื่องการแนะแนวในโรงเรียน ที่พระนครในสมัยที่ท่านยังดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมวิสามัญศึกษาว่า ปัญหาการศึกษาและแนวโน้มทางการศึกษามีมากและได้เปลี่ยนไป เรามีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ จึงควรที่โรงเรียนจะต้องหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้ด้วยเพื่อให้การเรียนการสอนดีขึ้น พร้อมกันนี้ท่านได้เสนอแนะวิธีสอนวิธีหนึ่งคือ การให้นักเรียนสอนกันเอง

โดยท่านเรียกว่า "วิธีให้นักเรียนสอนนักเรียน" โดยท่านได้ขอร้องให้แต่ละโรงเรียน ทดลองดู ซึ่งแนวความคิดนี้ก็สอดคล้องกับรายงานการสัมมนาเรื่อง การพิจารณา นวัตกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีครู สอนไม่ครบชั้น ตอนหนึ่งว่า จากการสัมมนาในเรื่องเกี่ยวกับปัญหาการปฏิบัติงาน ของครูที่ประชุมได้เสนอวิธีแก้ปัญหาโดยการให้นักเรียนที่เก่งกว่าช่วยแนะนำนักเรียน ที่เรียนอ่อนหรือให้นักเรียนชั้นสูงกว่ามาช่วย (กระทรวงศึกษาธิการ 2516 : 23)

แนวคิดในการนำเด็กเก่งมาสอนเด็กอ่อนดังกล่าวได้มีผู้นำไปทดลองใช้ใน โรงเรียน โดยทดลองกับนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคาราคาม ในโครงการ "กลุ่มเก่งแนะนำกลุ่มอ่อน" โดยใช้อัตราส่วนผู้สอนต่อผู้เรียน 1 : 1 วิชาที่ใช้สอนเป็นวิชาทักษะ คือวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาไทย ผลที่ได้รับปรากฏว่า มีประโยชน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (ทรงสถิตย์ กิตติคุณวณะ 2522 : 5 อ้างอิงมาจาก วไลยา สิงหกรรม ผู้ให้สัมภาษณ์)

มุสตี กุญอินทร์ (มุสตี กุญอินทร์ 2522 : 12 - 14) ได้พูดถึงสภาพ ปัญหาและข้อสรุปของการใช้วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองว่า การที่นักเรียนช่วยสอน กันเองนี้เกี่ยวเนื่องกับปัญหาที่สำคัญ 2 ประการคือ จะหาอย่างไรกับเด็กที่เริ่มไม่สนใจ ในการเรียน และจะหาวิธีการอย่างไรที่จะช่วยให้การสอนรายบุคคลได้ผลดีที่สุด นักการศึกษาคิดว่าการให้นักเรียนช่วยสอนจะทำให้เด็กที่เบื่อหน่ายต่อการเรียน เกิดความสนใจขึ้นมาอีกเพราะได้มีความรับผิดชอบมากขึ้น และจากผลของการใช้ วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการให้นักเรียนช่วยสอนนี้สามารถใช้ได้ในหลาย ๆ วิชา แต่เดิม โครงการต่าง ๆ ที่ใช้วิธีการนี้มักกระทำในวิชาการอ่าน แต่ในตอนหลังก็ได้ครอบคลุม วิชาอื่น ๆ ด้วย เช่น คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

2. การกำหนดให้นักเรียนช่วยสอนเพื่อนอย่างมีระบบได้ผลดีกว่าการให้สอน อย่างไม่มีระบบ

3. สิ่งที่น่าที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการช่วยเหลือกันมีมาก และโครงการให้เด็กสอนกันเองอย่างมีระบบทำให้เด็กเกิดการ เรียนรู้ได้มากกว่าโครงการที่ไม่ค่อยมีระบบในการช่วยสอน

4. นักเรียนที่มีส่วนร่วมในโครงการทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี นักเรียนแสดงความชื่นชมต่อระบบการช่วยสอนนี้ และมีความรู้สึกที่ดีต่อเพื่อนนักเรียนด้วยกัน

5. ระบบการให้นักเรียนช่วยสอนจัดทำได้ไม่ยากเมื่อเทียบกับนวัตกรรม (Innovation) อื่น ๆ โดยเฉพาะในการที่จะจัดระบบให้นักเรียนช่วยสอนมีข้อที่ควรพิจารณา 6 ข้อดังนี้

5.1 การตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ระบบช่วยสอนใช้ได้ผลในการเพิ่มพูนความสามารถทางวิชาการ

5.2 วิธีการช่วยสอนภายในชั้นที่ผ่านมาได้มุ่งที่นักเรียนในชั้นสูง ๆ ส่วนนักเรียนในชั้นต่ำ ๆ ยังไม่ได้มีความสนใจอย่างจริงจังที่จะให้นักเรียนในชั้นเดียวกันสอนกันเอง และยังไม่มีผู้จัดทำรูปแบบและแนวปฏิบัติไว้ จึงควรจัดทำรูปแบบการช่วยสอนในหมู่เพื่อนนักเรียนให้มีระบบ

5.3 ขยายการใช้วิธีการให้นักเรียนช่วยสอน การให้นักเรียนช่วยสอนมักใช้กับนักเรียนเป็นจำนวนน้อยมาก โดยผู้รับความช่วยเหลือคือนักเรียนที่เรียนอ่อน วิธีการให้นักเรียนช่วยสอนควรนำไปใช้กับนักเรียนทั่ว ๆ ไปด้วย โดยให้เป็นวิธีการหลักอย่างหนึ่งในห้องเรียน

5.4 ใช้วิธีช่วยสอนกับนักเรียนหลาย ๆ กลุ่ม จากการใช่วิธีการช่วยสอนที่ผ่านมา ได้ทำกับนักเรียนที่ยากจนหรือคนกลุ่มน้อยเป็นส่วนใหญ่ ควรใช้วิธีการนี้กับนักเรียนในกลุ่มอื่น ๆ บ้าง

5.5 การสนองความต้องการของครูในโรงเรียน ความกระตือรือร้นที่จะให้นักเรียนช่วยสอนมาจากผู้ที่สนใจศึกษาหาวิธีการมากกว่าที่จะมาจากครูและ

ผู้บริหารโรงเรียนจึงต้องหาวิธีที่จะให้ครูและผู้บริหารสนใจสนับสนุน โดยอาจจัดกิจกรรมให้ครูและผู้บริหารรู้สึกมีส่วนร่วมและเป็นเจ้าของโครงการมากขึ้น

สวัสดี จงกล (ขอแก้ว โภคย์สุพัตร์ 2525 : 8 อ้างอิงมาจาก สวัสดี จงกล ผู้ให้สัมภาษณ์) ได้กล่าวถึงวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองว่ามี 2 แบบ คือ เด็กเก่งสอนเด็กอ่อน และเด็กชั้นสูงช่วยสอนเด็กชั้นเล็ก วิธีการให้เด็กสอนกันเองนี้สามารถให้สอนได้ทุกวิชา นอกจากนั้นการให้เด็กสอนกันเองยังช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการที่จะต้องหากครูมาเพิ่ม ได้ปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอน ได้ส่งเสริมเด็กเรียนเก่ง ช่วยเหลือเด็กเรียนอ่อน ได้ส่งเสริมความเป็นผู้นำในด้านการใช้ความสามารถเฉพาะตัว ช่วยให้เด็กได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และถ้าพิจารณาในด้านการใช้บทบาทของนักเรียน คือ เด็กที่เรียนเก่งมีหน้าที่ช่วยเหลือเด็กที่เรียนอ่อนแล้ว วิธีการให้เด็กสอนกันเองก็คือลักษณะหนึ่งของการเรียนเป็นคณะ (Team Learning) นั้นเอง (วรรณภา ทวงชัยปิติ 2520 : 23) สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองมีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เทเลอร์ (Taylor. 1969 195) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังจากการสอนตามโปรแกรมเสร็จสิ้นลง ปรากฏว่านักศึกษาในกลุ่มที่ได้รับการสอนจากเพื่อนยิ่งนานเท่าไรก็จะยิ่งได้รับประโยชน์จากการสอนมากขึ้นเท่านั้น เกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการสอนนี้ อัลเลน (Allen. 1976 : 372) ได้กล่าวไว้ว่าส่วนใหญ่นักศึกษาที่รับผิดชอบในการจัดให้เด็กสอนกันเองมักจะเชื่อกันว่ายิ่งใช้เวลาในการจัดมากเท่าไร ก็จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กมากขึ้นเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามการเชื่อหรือการยอมรับคำกล่าวข้างต้นก็ยังต้องอาศัยข้อมูลจากการศึกษาทดลองมาสนับสนุน ทั้งนี้เพราะมีเหตุผลที่ว่าจะยอมรับได้ในกรณีที่ว่า หลังจากช่วงระยะเวลาหนึ่งที่ผู้เรียนและผู้สอนดำเนินการเรียนการสอนติดต่อกันไป ทั้งสองฝ่ายอาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ และถ้าถึงเวลานั้นการให้เด็กสอนกันเองย่อมจะเกิดผลในทางลบ สำหรับเวลาที่ใช้ในการสอนนั้นมีการจัดแตกต่างกัน

ออกไป เช่น ไชลิช (Lieblich. 1976 . 680 -A) ใช้เวลา 3 อาทิตย์ ๆ ละ 5 ชั่วโมง เทเลอร์ (Taylor. 1969 195) ใช้เวลาวันละ 2 ชั่วโมง อาทิตย์ละ 3 วันตลอดฤดูใบไม้ผลิ และ เคลเลอร์ (Keller. 1968 . 89) ใช้เวลา 15 อาทิตย์ติดต่อกัน อาทิตย์ละ 3 ชั่วโมง

เซฟเวอร์ และ นีน (Shaver and Nuhn. 1971 . 107) ได้ศึกษาโดยการให้เด็กสอนกันเองระหว่างเด็กเก่งกับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในวิชา การอ่านและเขียน พบว่าการให้เด็กสอนกันเองมีประสิทธิภาพในการเพิ่มคะแนนของกลุ่มทดลองในการทำแบบทดสอบ STEP (Standard Test of Educational Progress) เกี่ยวกับการอ่านและการเขียน และยังแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของกลุ่มตัวอย่างอีกหลายคนที่จะพัฒนาความสามารถของเขาให้ไปถึงขีดสูงสุด นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลจากการให้เด็กสอนกันเองในอัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 1 กับ 1 : 3 ผลปรากฏว่าภายหลังการทดลอง 1 ปี เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและเขียนต่ำในระดับ 10 นั้น กลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 3 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและเขียนเมื่อนำเอาวิธีการดังกล่าวมาใช้กับเด็ก ในระดับ 4 และระดับ 7 เมื่อเปรียบเทียบผลจากการให้เด็กสอนกันเองในอัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 1 กับ 1 : 3 และจากการศึกษาของ คลอสเตอร์แมน (Allen. 1976 373 citing Klosterman.) พบว่านักเรียนในระดับ 4 ที่ได้รับการสอนจากเพื่อน มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าจะดูผลจากการให้นักเรียนสอนกันเองในอัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 1 หรือ 1 : 3 หรือกลุ่มย่อยก็ตาม

แอสเกต (Allen. 1976 369 citing Haskett.) ได้ศึกษาการให้นักเรียนสอนกันเองโดยใช้เพศต่างกันจับคู่กันสอน พบว่า การใช้เพศต่างกันจับคู่กันสอนจะมีผลนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านทัศนคติต่อเพศตรงกันข้ามในด้านที่ดีขึ้น ภายหลังจากการที่นักเรียนได้มีโอกาสพบปะกันในบรรยากาศทางด้านวิชาการในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แฮม (Ham. 1977 6497 - 6498-A) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การยอมรับตนเองและทักษะเบื้องต้นของเด็กในระดับประถมศึกษา เพื่อหาข้อสรุปว่าการจัดให้นักเรียนสอนกันเองโดยผู้สอนเป็นนักเรียนอาสาสมัครในโรงเรียนจะคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับ 1 - 3 จำนวน 200 คน ใช้เวลาในการสอนอาทิตย์ละอย่างน้อย 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 เดือน ผลจากการศึกษาปรากฏว่านักเรียนชายได้ผลคุ้มค่ากว่านักเรียนหญิง และนักเรียนผิวดำได้ผลคุ้มค่ากว่านักเรียนผิวขาว

ลินตัน (Allen. 1976 371 citing Linton.) ได้ศึกษาผลของการใช้วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองในวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้นักเรียนในระดับต่างกันเป็นผู้สอน คือระดับ 8 ระดับ 10 และระดับ 12 ทำการสอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำในระดับ 8 ผลจากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่ได้รับการสอนจากนักเรียนในระดับ 12 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่ได้รับการสอนจากนักเรียนในระดับ 8 และระดับ 10 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ โทมัส (Allen. 1976 371 citing Thomas.) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนอ่านจากการให้นักเรียนสอนกันเอง ผู้สอนเป็นนักเรียนในระดับ 6 และเป็นนักศึกษาในระดับวิทยาลัย ผู้เรียนเป็นนักเรียนในระดับ 2 ผลปรากฏว่านักเรียนผู้สอนในระดับวิทยาลัยสามารถช่วยให้นักเรียนในระดับ 2 รู้จักคำศัพท์ใหม่ ๆ ได้มากกว่านักเรียนผู้สอนในระดับ 6 ถึงแม้ว่าผลของการทดสอบจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม

ไลบลิช (Lieblisch. 1976 680 - A) ได้เปรียบเทียบผลของการสอนระหว่างการให้นักเรียนสอนกันเองกับการให้นักเรียนเรียนเองจากแบบเรียน พบว่าการให้เด็กสอนกันเองให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ส่วนซิลเคลาร์ (Sindelar. 1977 6060 -A) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลของการสอนระหว่างการให้นักเรียนสอนกันเองกับการสอนเป็นกลุ่มย่อยโดยครูประจำชั้นเกี่ยวกับทักษะในการอ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับ 4 จำนวน 50 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าการให้นักเรียนสอนกันเองกับการสอนเป็นกลุ่มย่อยโดยครูประจำชั้นให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน นอกจากนี้ ปีเตอร์สัน (Perterson. 1977 : 6626 -A) ก็เป็นอีกบุคคลหนึ่งที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการให้นักเรียนสอนกันเอง การสอนแบบบรรยาย และการให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ผลของการวิจัยสรุปได้ว่า การให้นักเรียนสอนกันเองให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่า การสอนแบบบรรยายได้รับความนิยมมากกว่า และการให้นักเรียนสอนกันเองสามารถใช้ร่วมกับการสอนแบบบรรยายได้

เจียร์ (Geer. 1977¹⁹⁷⁵ 5909 - A) ได้ศึกษาผลของการให้นักเรียนสอนกันเองของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมุ่งศึกษาดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและอัตมโนภาพ (Self Concept) จากสมมุติฐานที่ว่า การสอนโดยวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองในวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านจะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและอัตมโนภาพของนักเรียนให้เป็นไปได้ในทางบวกมากขึ้น ผลจากการศึกษาปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการอ่านไม่แตกต่างกันระหว่างนักเรียนที่ใคร่และไม่ใคร่รับการสอนจากเพื่อน แต่อัตมโนภาพของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากเพื่อนเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนจากเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ดิลเนอร์ (Dillner. 1971 6095-6096-A) ที่พบว่า การให้นักเรียนสอนกันเองโดยให้นักเรียนที่เรียนเก่งและมีความสนใจช่วยสอนนักเรียนที่เรียนอ่อนนั้น ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเกิดสับสนและเกิดเจตคติที่ดี

นอกจากนี้จากการศึกษาของ โคท (Cote. 1978 3238 - A) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง โดยการศึกษาพัฒนาการของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากการสอน ผลของการศึกษาปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนเกิดขึ้นจริง โดยเฉพาะความสัมพันธ์ทางค่านิยมภาพระหว่างเพื่อนฝูง ความรักใคร่ห่วงใย ความไว้วางใจ และทัศนคติ แต่ความสัมพันธ์ดังกล่าวต้องใช้เวลานาน

• พอสมกวร

โฮเลย์ (Halley. 1982 . 4753-A) ได้ศึกษาผลของการให้นักเรียนสอนกันเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและอัตรานภาพของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้นักเรียนในระดับ 8 เป็นผู้สอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับ 4 ทาการสอนสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนและไม่ได้รับการสอนไม่แตกต่างกัน แต่ในค่านของอัตรานภาพนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

โฟการ์ตี้ และ แวง (Fogarty and Wang. 1982 . 450 - 469) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง โดยใช้นักเรียนในระดับ 6 7 และ 8 สอนนักเรียนระดับ 1 2 3 4 และ 5 ในวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มนักเรียนที่เป็นผู้สอนได้รับคำแนะนำจากครูประจำวิชา และผู้วิจัยก่อนทาการสอน การสอนในวิชาคณิตศาสตร์ใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 2 ส่วนในวิชาคอมพิวเตอร์ สอนเป็นรายบุคคล 1 : 1 ทาการสอนสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลจากการศึกษาปรากฏว่าวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น

ในประเทศไทย ทรงสถิตย์ กิตติคุณวัจนะ (ทรงสถิตย์ กิตติคุณวัจนะ 2522 : 59) ได้ทาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการให้นักเรียนสอนกันเองในวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวน 84 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 42 คน กลุ่มทดลองให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเป็นผู้สอน สำหรับกลุ่มควบคุมนั้นไม่มีการสอน ใช้เวลาทดลองหลังจากเลิกเรียน วันละ 1 ชั่วโมง อาทิตย์ละ 3 วัน เป็นเวลา 3 เดือน ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนจากเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อแก้ว โภคย์สุพัตร์ (ข้อแก้ว โภคย์สุพัตร์ 2525 : 122) ก็ได้ทดลองเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง โดยทดลองในวิชาหลักภาษาไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 66 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 33 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเป็นผู้สอน กลุ่มทดลองที่ 2 ให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางเป็นผู้สอน ระยะเวลาในการสอน 14 คาบ คาบละ 50 นาที ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ภายหลังการทดลอง เพิ่มขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1 ที่สอนโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 ที่สอนโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปได้ว่า การให้นักเรียนสอนกันเองส่วนใหญ่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้ในบางกรณีการให้นักเรียนสอนกันเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะไม่แตกต่างไปจากการไม่ให้นักเรียนสอนกันเองก็ตาม แต่ก็สามารถกล่าวได้ว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองนั้นมีประโยชน์ต่อนักเรียน ทั้งผู้สอนและผู้เรียน ในด้านการศึกษาเล่าเรียน

เป็นอย่างมาก การวิจัยครั้งนี้จะเป็นการค้นหว่า การให้นักเรียนสอนกันเองโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง และปานกลางเป็นผู้สอน กับการสอนโดยครูตามปกติ นั้น จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันหรือไม่ และอย่างไร จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ

ทัศนคติ หมายถึง ท่าที ความคิดเห็น ความรู้สึกเอนเอียงทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ภายหลังจากการที่บุคคลได้มีประสบการณ์ในสิ่งนั้น พฤติกรรมเช่นนี้อาจไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถสังเกตและวัดได้จากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อสิ่งนั้น โดยอาจแสดงออกให้เห็นในลักษณะของความเชื่อ ท่าทาง ความคิดเห็น ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ

1. ทัศนคติเชิงนิมาน (Positive Attitude) เป็นการแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วย ชอบ สนับสนุน ปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ ฯลฯ

2 ทัศนคติเชิงนิเสธ (Negative Attitude) เป็นการแสดงออกในลักษณะตรงกันข้ามกับทัศนคติเชิงนิมาน เช่น ไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่ยินดี ไม่ร่วมมือ ไม่ทำตาม ฯลฯ

3. ทัศนคติที่เป็นกลาง ๆ (Neutral Attitude) เป็นการแสดงออกในลักษณะที่ไม่เป็นทั้งทัศนคติเชิงนิมาน และทัศนคติเชิงนิเสธ แต่จะอยู่ระหว่างกลาง ไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง เช่น รู้สึกเฉย ๆ ไม่ถึงกับชอบหรือเกลียด เป็นต้น

(สมบุรณ์ ชิตพงศ์ 2519 : 14)

ทัศนคติมีประโยชน์ในแง่ของการช่วยให้บุคคลเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ช่วยให้ Self esteem โดยช่วยให้บุคคลหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่างซึ่งนาความไม่พอใจมาสู่ตัวเขา ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

ที่สลับซับซ้อน และช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมของตนเอง (ประภาเพ็ญ สุวรรณ 2520 : 4 - 5)

สุรางค์ จันทน์เอม (สุรางค์ จันทน์เอม 2514 : 20 - 21) กล่าวว่า ทักษะที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็ก ถ้าเด็กมีทัศนคติที่ดีต่องานในชั้น ต่อครู เด็กย่อมได้รับความพอใจ และความสำเร็จจากการเรียนนั้นไม่มากนักน้อย ในทางตรงกันข้าม ถ้าเด็กมีทัศนคติที่ไม่ดีต่องานในชั้น และต่อครูแล้ว เด็กมักประสบความล้มเหลว

ทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างมาก จากรายงานการวิจัยระหว่างทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบลอค (Block, 1971 20 citing Flemming, 1925 Khan, 1969 Kurtz and Swenson, 1951 Michael, Baker and Jones, 1964 and Russel, 1969) เห็นได้ชัดว่าความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปในทางบวก โดยเฉพาะในเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์สูง เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

สตาร์คีย์ (Starky, 1970 259 - A) ได้ศึกษาผลการวิจารณ์ของครูที่มีต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในชั้นมัธยมศึกษาเพื่อต้องการทราบว่า การวิจารณ์ของครูจะมีผลต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับ 8 - 12 จำนวน 876 คน โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ไม่มีการวิจารณ์ใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบของนักเรียน กลุ่มที่ 2 ครูเขียนคำวิจารณ์ที่เตรียมไว้แล้ว ลงในกระดาษคำตอบของนักเรียน กลุ่มที่ 3 ครูเขียนคำวิจารณ์ใด ๆ ก็ได้ลงในกระดาษคำตอบของนักเรียน แล้วส่งกระดาษคำตอบคืนให้นักเรียนทุกคน อีก 9 สัปดาห์ต่อมาทำการทดสอบ ผลปรากฏว่าการวิจารณ์ของครูทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

แมสแตนท์โน (Mastantuono. 1970 248 - A) ได้ศึกษา
ทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับ 3 และ 5 จำนวน
602 คน ผลปรากฏว่า คาสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบวัดทัศนคติทั้งสองฉบับ
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แมสแตนท์โนกล่าวสรุปว่าคะแนนทัศนคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์สามารถใช้พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้

ฟรานซิส (Francies. 1971 · 1333 - A) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่ได้
ศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 4 และ
6 ในโรงเรียนประถมศึกษา การศึกษากลับนี้มุ่งวัดทัศนคติแบบต่าง ๆ ของนักเรียน
ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 180 คน จาก 9 โรงเรียน ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวัดโดยใช้ The Stanford Achievement และทัศนคติวัดโดยใช้
Semantic Differential Instrument ผลของการศึกษาปรากฏว่า
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลางและระดับสูงมีทัศนคติที่ดีต่อ
วิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ

นอกจากนี้สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2518 : 30) ก็ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3
ผลของการศึกษาก็พบว่า ทัศนคติมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในวิชาคณิตศาสตร์เช่นเดียวกัน

สำหรับผลของการให้นักเรียนสอนกันเองที่มีต่อทัศนคตินั้น มีผู้ศึกษาไว้น้อยมาก
เคลเลอร์ (Keller. 1968 89) พบว่าการให้นักเรียนสอนกันเอง นอกจาก
จะมีประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านการช่วยเปลี่ยน
ทัศนคติในทางบวกต่อวิชาที่เรียนอีกด้วย อัลเลน และ เฟลแมน (Allen and
Feldman. 1973 1) ได้แสดงผลการบันทึกของนักเรียนผู้ทำหน้าที่สอนว่า

เขาได้รับประโยชน์จากการสอนหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านความรับผิดชอบ ด้านแรงจูงใจ และด้านทัศนคติในทางบวก นอกจากนี้ ดิลเนอร์ (Dillner, 1971 : 6095 - 6096 - A) ก็พบว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนเกิดสังกัดและเจตคติที่ดี

เหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติเพิ่มสูงขึ้น ก็โดยวิธีอนุมาน (Deductive Method) เอาจากผลการวิจัยที่ว่า ทัศนคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน คือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีทัศนคติสูงด้วย และจากรายงานการวิจัยที่ผู้วิจัยกล่าวไว้แล้วว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น จากเหตุผลสองประการนี้จึงทำให้ผู้วิจัยอนุมานได้ว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติเพิ่มสูงขึ้น การวิจัยครั้งนี้จะเป็นการค้นหาว่า การให้นักเรียนสอนกันเอง โดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง และปานกลางเป็นผู้สอนกับการสอนโดยครูตามปกติ นั้น จะทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติต่อเรื่องที่เรียนแตกต่างกันหรือไม่และอย่างไรทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติสูงสุด

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตมโนภาพ

อัตมโนภาพ (Self Concept) หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อตนเองในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของตนเอง ความรู้สึกเกี่ยวกับลักษณะนิสัยและคุณสมบัติของตนเอง (คำรง คิริเจริญ 2524 : 20) ความรู้สึกที่เกี่ยวกับตนเองมี 2 ลักษณะ

1. คนตามอัตภาพ (Actual Self) เป็นความรู้สึกและทัศนคติต่อตนเองที่ว่า ตนเป็นคนอย่างไร มีความสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างไร

2. ตนตามปณิธาน (Ideal Self) เป็นความรู้สึกและทัศนคติที่ว่าตนเองอยากเป็นคนอย่างไร อยากสัมพันธ์กับคนอื่นอย่างไร (สมบุรณ์ ชิตพงศ์ 2519 : 16)

นอกจากนี้ โรเจอร์ส (Lindzey and Hall. 1965 429 อ้างอิงมาจาก Rogers.) ได้กำหนดอัตมโนภาพของบุคคลไว้ 3 ด้าน

1. ด้านค่านิยมเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ (Academic Value) คือความรู้สึกต่อตนเองในด้านสติปัญญา นิสัยในการเรียน แรงจูงใจ ทักษะในการอ่าน แรงกดดันจากที่บ้าน การแข่งขันเกี่ยวกับความสามารถ การเลือกอาชีพ

2. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) คือความรู้สึกต่อตนเองในด้านที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผู้อื่น ความสามารถในการคบเพื่อน

3. ด้านการปรับตัวทางอารมณ์ (Emotion Adjustment) คือความรู้สึกต่อตนเองทางด้านความกดดันของอารมณ์ ความวิตกกังวลใจ ความสุข ความเครียด ความเหนื่อยหน่าย

อัตมโนภาพเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญสำหรับการเรียนรู้ (Bloom. 1971:47) คือบุคคลที่มีมโนภาพต่อตนเองว่าตนเองเป็นคนเก่ง รู้สึกว่าตนเองมีความสามารถ จะเรียนได้ก็ดีกว่าบุคคลที่มีความรู้สึกว่าคุณเองเป็นกบขาดความสามารถ เพอร์คีย์ (Perkey. 1970 2) ได้กล่าวสรุปว่าอัตมโนภาพเป็นแรงผลักดันเบื้องต้น (Primary Forces) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผู้ศึกษาไว้หลายท่าน ส่วนมากจะพบว่าอัตมโนภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน

แคปปลิน (Capplin. 1969 13 - 16) ได้ศึกษาเด็กจากโรงเรียนที่มีการแบ่งแยกผิว และโรงเรียนที่ไม่มีการแบ่งแยกผิว ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ พบว่าอัตมโนภาพมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปอร์คีย์ (Perkey. 1970 15) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง
อ้อมโนภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลจากการศึกษาพบว่าอ้อมโนภาพมีความสัมพันธ์
ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือผู้ที่มีอ้อมโนภาพ
เป็นไปในทางที่ดีจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และผู้ที่มีอ้อมโนภาพเป็นไปในทางที่
ไม่ดี จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

โรเบิร์ต (Robert. 1972 2682 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์
ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปลี่ยนแปลงอ้อมโนภาพของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่าง
เป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับอ้อมโนภาพ และเมอริديث (Meredith. 1975
5062 - A) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่ได้ศึกษาอ้อมโนภาพ โดยศึกษาอ้อมโนภาพของนักเรียน
ที่เรียนทางค่านิยมศึกษาและไม่เรียนทางค่านิยมศึกษา จำนวน 180 คน
ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีอ้อมโนภาพสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย

ทองพูล บุญอึ้ง (ทองพูล บุญอึ้ง 2516 : 54) ได้ทำการศึกษากับ
นักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 94 คน และในระดับมัธยมศึกษาจำนวน
82 คน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับความรู้ลึกเกี่ยวกับตน
ตามอัตภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้จากผลการวิจัยของ สมชัย ชินะตระกูล
(สมชัย ชินะตระกูล 2517 : 56 - 57) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอ้อมโนภาพ
ความเชื่อแบบฝังใจ (Dogmatism) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
ในวิทยาลัยครู จำนวน 280 คน ก็พบว่า ตนตามปณิธานกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

ส่วนงานวิจัยที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างการให้นักเรียนสอนกันเองกับ
อ้อมโนภาพนั้น เท่าที่ค้นคว้ามีผู้ศึกษาไว้น้อย เคลเลอร์ (Keller. 1968 89)
พบว่า การให้นักเรียนสอนกันเองนั้นจะช่วยทำให้พฤติกรรมค่านิยม (Affective

Domain) ที่ไม่ใช่ว่าอย่างของผู้เรียน เช่น ความเบื่อหน่าย การมองโลกในแง่ร้าย และการมีทัศนคติที่ไม่ดีต่าง ๆ ลดน้อยลง ทำให้นักเรียนมองเห็นคุณค่าของตัวเองมากยิ่งขึ้น

เจียร์ (Geer. 1977 5909 - A) ได้ศึกษาผลของการให้นักเรียนสอนกันเองในด้านทัศนโนภาพ พบว่า ทัศนโนภาพของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากเพื่อนเพิ่มสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอน ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของคิลเนอร์ (Dillner. 1971 6095 - 6096 - A) ที่พบว่า การให้นักเรียนสอนกันเอง ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเกิดสังกัดและเจตคติที่ดี

ไฮเลย์ (Halley. 1982 4753 - A) เป็นอีกผู้หนึ่งที่ได้อาศัยเกี่ยวกับการให้นักเรียนสอนกันเองกับทัศนโนภาพ ผลการศึกษาก็พบว่า ทัศนโนภาพของกลุ่มที่ได้รับการสอนจากเพื่อน แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่า การให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนมีทัศนโนภาพเพิ่มสูงขึ้น ก็โดยวิธีอนุมาน (Deductive Method) เอาจากผลการศึกษาที่ว่าการวิจัยที่ว่า ทัศนโนภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน คือนักเรียนที่มีทัศนโนภาพเป็นไปในทางที่ดีจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีทัศนโนภาพเป็นไปในทางที่ไม่ดีจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และจากรายงานการวิจัยที่ผู้วิจัยกล่าวไว้แล้วว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากเหตุผลสองประการนี้จึงทำให้ผู้วิจัยอนุมานได้ว่า วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองทำให้ผู้เรียนมีทัศนโนภาพสูงขึ้น การวิจัยครั้งนี้ จะเป็นการค้นหาว่า การให้นักเรียนสอนกันเองโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง และปานกลางเป็นผู้สอนกับการสอนโดยครูตามปกติ นั้น จะทำให้ผู้เรียนมีทัศนโนภาพแตกต่างกันหรือไม่ และอย่างไรจนทำให้ผู้เรียนมีทัศนโนภาพสูงสุด

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แรงจูงใจ หมายถึง ความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้ลุล่วงไปด้วยดี พยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ และพยายามทำให้ดีที่สุดกว่าบุคคลอื่น ๆ หรือ แข่งขันกันเพื่อให้ได้ถึงมาตรฐานอันดีเยี่ยม บุคคลที่มีแรงจูงใจจะมีความสบายใจ ถ้ากระทำสิ่งนั้น ๆ สำเร็จและจะมีความวิตกกังวล ถ้าหากประสบความล้มเหลว แรงจูงใจมี 3 ด้าน

1. ด้านความต้องการสังคมสัมพันธ์ (Need for Affiliation) เป็นความต้องการที่จะอยู่รวมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
2. ด้านความต้องการอำนาจ (Need for Power) เป็นความต้องการที่จะให้ผู้อื่นรู้สึกว่า ตนมีความเหนือกว่า สำคัญกว่า

3. ด้านความต้องการสัมฤทธิ์ผล (Need for Achievement) เป็นความต้องการที่จะพยายามกระทำเพื่อให้ได้มาตรฐานอันดีเยี่ยมในสิ่งที่ตนต้องทำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแรงจูงใจที่พยายามจะกระทำ หรือ แข่งขันกัน กระทำเพื่อให้ถึงมาตรฐานอันดีเยี่ยม นั่นคือความต้องการผลสัมฤทธิ์นั้นเอง บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะพยายามกระทำเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ในด้านต่าง ๆ สูงขึ้น

เมอเรย์ (Murray. 1966 : 19) เป็นบุคคลแรกที่กล่าวถึงความต้องการผลสัมฤทธิ์ว่า เป็นความต้องการที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน เป็นความต้องการทางจิตของมนุษย์ที่จะเอาชนะอุปสรรค ฝ่าฟันกระทำการที่ยาก ๆ ให้สำเร็จ เมอเรย์อธิบายไว้ว่า เป็นความปรารถนา หรือแนวโน้มที่จะกระทำการใด ๆ ให้สำเร็จโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งจัดอยู่ในความต้องการมีอำนาจ (Will power) ของความต้องการทางสังคม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2517 : 257)

ลินด์เกรน (Lindgren. 1967 31 - 34) เชื่อว่าพฤติกรรมของ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงนั้นจะมีความทะเยอทะยาน (Ambition) มุ่งการแข่งขัน

(Competitiveness) และพยายามปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น (Self improvement) นอกจากนี้ แกรนคอคล์ (ประสาธ ปันทวังกูร 2516 : 11 อ้างอิงมาจาก Grandall.) ยังได้กำหนดพฤติกรรมของผู้ที่มีแรงจูงใจได้สัมฤทธิ์สูงไว้ 3 ลักษณะ

1. เป็นพฤติกรรมที่มีเป้าประสงค์
2. มีเอกลักษณ์ไม่เลียนแบบผู้อื่นโดยไร้ความคิดของตนเอง
3. เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่จะมุ่งแข่งขันกับมาตรฐานอันสูงเด่นอย่างใดอย่างหนึ่ง

แรงจูงใจมีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมาก นักเรียนที่ตั้งใจเรียนสูง มักจะประสบผลสำเร็จในการเรียน มีพฤติกรรมอันเป็นที่พึงปรารถนาตามมาตรฐานของสังคม นักเรียนที่ขาดความสนใจ หรือไม่ตั้งใจเรียนก็จะไปไม่ถึงเป้าหมาย พฤติกรรมที่ตามมาภายหลังก็จะเป็นปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาในด้าน การปรับตัว หรือปัญหาค่านิยม นอกจากนั้น ฮิลล์ (เผื่อนพันธุ์ โกณฑ 2524 : 2 อ้างอิงมาจาก Hill.) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อผู้เรียนมีแรงจูงใจ ผู้เรียนจะเกิดความเต็มใจเรียนรู้สิ่งใด ๆ จะต้องอาศัยแรงจูงใจเป็นพื้นฐานเสมอ แรงจูงใจกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงมีความสัมพันธ์กันมาก สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เบนดิง (Bending. 1958 119 - 120) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจได้สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาจิตวิทยา จากกลุ่มตัวอย่าง 110 คน โดยการใช้แบบทดสอบของ EPPS พบว่า มีความสัมพันธ์สูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในข้อที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีความสัมพันธ์ต่ำกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในอนาคต และเมื่อใช้แบบทดสอบชนิดรูปภาพของแมคแคลนแลนค์

(TAT) พบว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในอัตราย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในอนาคตไม่พบความสัมพันธ์

รัสเซล (Russel. 1969 263 - 266) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ 9 ในวิชาคณิตศาสตร์ ภาษา และการอ่าน โดยใช้แบบทดสอบ California Achievement Test พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ว่าการศึกษาของ เชลล์ (Shell. 1967 2409 - A) กลับพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในนักเรียนระดับ 5 และ 6

ซอง (Song. 1970 2571 - A) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทุกวิชา ผลการวิจัยของซอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ บราวน์ (Brown. 1967 3411 - A) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับระดับสติปัญญา ความถนัด เกรตเฉลี่ย และสอดคล้องกับผลการวิจัยของแมคแมน และซีคอร์ด (Backman and Secord. 1962 152) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับระดับสติปัญญา

นอกจากนี้จำผลการวิจัยของ แพควูด (Packwood. 1973 299-301) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยศึกษากับนิสิตมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 3 ผลการศึกษาก็พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเช่นเดียวกัน

ในด้านการวิจัยที่เป็นการทดลองเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนตนเองเพื่อที่จะมีส่วนทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้นหรือไม่นั้น จากการที่ผู้วิจัยศึกษาคู ยังไม่พบว่ามีผู้ศึกษาไว้ทั้งในต่างประเทศและในประเทศ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเอกสารการวิจัยในเรื่องนี้มีอยู่ในเมืองไทยมีน้อย แต่อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาของ เคลเลอร์ (Keller. 1968 . 89) ที่พบว่า การให้นักเรียนสอนตนเองนั้น

จะช่วยให้พฤติกรรมด้านอารมณ์ (Affective Domain) ที่ไม่ดีบางอย่างของผู้เรียนลดน้อยลง ก็จะทำให้คาดหมายได้ว่า การให้นักเรียนสอนตนเองสามารถทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้เพราะว่า หากพฤติกรรมที่ไม่ดีต่าง ๆ ลดน้อยลงแล้ว ความตั้งใจ ความสนใจ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ก็น่าจะเพิ่มมากขึ้น

เหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่า วิธีการให้นักเรียนสอนตนเองทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้น ก็โดยวิธีอนุมาน (Deductive Method) เอาจากผลการวิจัยที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน คือ นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย และจากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนตนเองที่ผู้วิจัยกล่าวไว้แล้วว่า ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เหตุผลสองประการนี้จึงทำให้ผู้วิจัยอนุมานได้ว่า วิธีการให้นักเรียนสอนตนเอง ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้น การวิจัยในครั้งนี้จะเป็นการค้นหว่า การให้นักเรียนสอนตนเองโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงจะปานกลางเป็นผู้สอน กับการสอนโดยครูตามปกตินั้น จะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แตกต่างกันหรือไม่ และอย่างไรหนทางให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงสุด

สมมุติฐานในการวิจัย

จากการประมวลข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสามารถตั้งเป็นสมมุติฐานของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน
2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ อัตมโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรอนพิบูลย์ จังหวัด นครศรีธรรมราช จำนวน 66 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. เป็นโรงเรียนที่มีการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณะครูให้ความร่วมมือและเห็นความสำคัญของการวิจัยครั้งนี้

3. เป็นโรงเรียนที่ผู้วิจัยสามารถดำเนินการทดลองได้สะดวก

*จากการใช้เกณฑ์ดังกล่าวปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือโรงเรียนรอนพิบูลย์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรอนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 102 คน

ขั้นตอนในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

1. นามแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของ จารุณี เขียงเห็น ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 102 คน แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้คะแนนที่ (T - Score) เป็นเกณฑ์ ในการแบ่งคือ คะแนนที่ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูง คะแนนที่ตั้งแต่ 50 - 60 เป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง และคะแนนที่ตั้งแต่ 49 ลงมาเป็นกลุ่มที่มี

ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ปรากฏว่าได้กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูง 15 คน กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง 39 คน และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ 48 คน

2. นำนักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำจำนวน 48 คน มาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน และให้มีคะแนนในแต่ละกลุ่มกระจายเป็นเอกพันธ์ โดยนำคะแนนของนักเรียนทุกคนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำดังกล่าวมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย แล้วนำผู้ใดคะแนนใกล้เคียงกันหรือเท่ากันมาจัดเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
คนที่ 6	คนที่ 5	คนที่ 4
คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
ฯลฯ		
คนที่ 48	คนที่ 47	คนที่ 46

3. สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับสลาก เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ดังรายละเอียดตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	รูปแบบการทดลอง
กลุ่มทดลองที่ 1	16	นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงสอน
กลุ่มทดลองที่ 2	16	นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางสอน
กลุ่มควบคุม	16	ครูประจำวิชาสอน

4. จากนักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูง จำนวน 15 คน และนักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง จำนวน 39 คน สุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากมากลุ่มละ 8 คน เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้สอน ดังรายละเอียดตามตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มผู้สอน

กลุ่มผู้สอน	จำนวน	กลุ่มตัวอย่างที่สอน
กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง	8	กลุ่มทดลองที่ 1
กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง	8	กลุ่มทดลองที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. คู่มือการสอน เป็นคู่มือการสอนที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นโดยยึดจุดประสงค์และเนื้อหาจากหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 และคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้เป็นคู่มือในการสอนของนักเรียนและครู มีทั้งหมด 12 บท ตามขั้นตอนในการเขียนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 62 - 145) คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2524 : ค 1 - 1 - ค 14 - 14) คู่มือการสอนจากงานวิจัยของ จารุณี เข้มแข็งเห็น (จารุณี เข้มแข็งเห็น 2524 :

ภาคผนวก) และลำดับชั้นการสอนจากแผนการสอนคณิตศาสตร์ของ วรณี โสมประยูร (วรณี โสมประยูร 2524 : 1 - 122)

1.2 เลือกเนื้อหาที่นำมาใช้ในการทดลองสอน เนื้อหาที่เลือกมาใช้ในการทดลองสอนครั้งนี้ได้แก่เรื่องเศษส่วน ซึ่งมีเนื้อหาย่อยดังนี้

1.2.1 ความหมายของเศษส่วน

1.2.2 การเปรียบเทียบค่าของเศษส่วน

1.2.3 ชนิดของเศษส่วน

1.2.4 การแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน และการแปลงเศษเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

1.2.5 การทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1.2.6 การบวกลบเศษส่วน

1.2.7 การคูณเศษส่วน

1.2.8 การหารเศษส่วน

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาย่อยที่ใช้ในการทดลอง โดยการจัดแบ่งแยกย่อยลงไปอีก เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และจำนวนครั้งที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ซึ่งมี 12 ครั้ง ดังนี้

1.3.1 ความหมายของเศษส่วน

1.3.2 เศษส่วนแท้ เศษส่วนจำนวนคละ และเศษเกิน

1.3.3 การแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน และการแปลงเศษเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

1.3.4 การเปรียบเทียบเศษส่วน

1.3.5 การทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1.3.6 การบวกลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

1.3.7 การบวกลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

1.3.8 การบวกลบเศษส่วนจำนวนคละ

1.3.9 การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วน
ด้วยจำนวนเต็ม

1.3.10 การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการหารเศษส่วน
ด้วยจำนวนเต็ม

1.3.11 การคูณและการหาร เศษส่วนด้วยเศษส่วน

1.3.12 การคูณและการหาร เศษส่วนจำนวนคละ

1.4 เขียนคู่มือการสอนให้เหมาะสมกับเวลาและจำนวนครั้งในการ
ทดลอง โดยอาศัยแนวทางการเขียนกิจกรรมการสอนจากคู่มือการสอนคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวง
ศึกษาธิการ และแผนการสอนคณิตศาสตร์ของ วรณี โสมประยูร ได้คู่มือการสอน
ทั้งหมด 12 บท

1.5 นำคู่มือการสอนไปให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และกิจกรรม
หลังจากนั้นก็ให้นำคู่มือการสอนดังกล่าวเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปฏิญานพนธ์
เพื่อตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง

1.6 นำคู่มือการสอนไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน
วัดทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรอนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับขั้นดังนี้

1.6.1 นำคู่มือการสอนไปทดลองเป็นรายบุคคล ใช้นักเรียน
ทั้งหมด 12 คน โดยให้นักเรียนอ่านคนละ 1 บท เพื่อศึกษาความยากง่ายของภาษา
ความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม และระยะเวลา นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

1.6.2 นำคู่มือการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับ
นักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน จำนวน 2 กลุ่ม ใช้นักเรียนทั้งหมด 12 คน

โดยให้อ่านกลุ่มละ 6 บท ผู้วิจัยซักถามปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนพบ เช่น ความชัดเจนของคำสั่ง และคำถามในแต่ละกิจกรรม ความเหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ นำมาปรับปรุงแก้ไขเป็นครั้งที่ 2

1.6.3 นาคู่มือการสอนไปทดลองสอนในสถานการณ์จริง โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 2 ใช้นักเรียนทั้งหมด 36 คน แบ่งเป็นผู้สอน 12 คน และผู้เรียน 24 คน ทดลองสอนกลุ่มละ 1 บท ผู้วิจัยสังเกตบันทึกข้อบกพร่อง ปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ของจารุณี เชิงเห็น (จารุณี เชิงเห็น 2524 : ภาคผนวก) สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนการทดลองและภายหลังจากการทดลอง แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบที่ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2524 เป็นแบบทดสอบที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อคำถาม (Item Analysis) เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับมาแล้ว โดยแต่ละข้อมีค่า p ระหว่าง .20 - .80 ค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป สำหรับค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .89 ส่วนค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น ปรากฏว่าได้สร้างขึ้นโดยศึกษาทฤษฎีจากตำราและเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งการให้ผู้เชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์ช่วยพิจารณาจึงถือว่ามี Face Validity สูง ผู้วิจัยเห็นว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ จึงได้นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

3. แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการค้นคว้าหาค้นคว้า อत्मโนภาพ และแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื้อหาของแบบสอบถามเป็นข้อความที่เกี่ยวกับกิจกรรมหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเศษส่วน สำหรับให้นักเรียน

พิจารณาว่า สนใจ ชอบ หรือมีความรู้สึกเช่นไร ต่อข้อความหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ แยกเป็น 3 ตอน ตอนละ 20 ข้อ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามวัดทัศนคติ ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามวัดทัศนภาพ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษานิยามและองค์ประกอบของทัศนคติ ทัศนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 รวบรวมข้อคำถามเกี่ยวกับความสำคัญของเศษส่วน ประโยชน์ของเศษส่วนและความรู้สึกส่วนตัวต่อเรื่องเศษส่วน เขียนเป็นแบบสอบถามโดยอาศัยแนวทางในการเขียนจากแบบสอบถามวัดทัศนคติ ทัศนภาพและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในวิชาคณิตศาสตร์ของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2519 : ภาคผนวก) ได้แบบสอบถามทั้งหมด 60 ข้อ แยกเป็นแบบสอบถามวัดทัศนคติ ทัศนภาพและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตอนละ 20 ข้อ

3.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทและปริญญาตรีทางศึกษาศาสตร์ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ความเหมาะสมด้านการใช้ภาษาและระดับความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

3.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดฆททอง โรงเรียนวัดสามัคยาราม โรงเรียนบ้านพุททอง และโรงเรียนบ้านห้วยหาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับชั้นดังนี้

3.4.1 นำแบบสอบถามไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนวัดฆททอง จำนวน 1 คน เพื่อความชัดเจนของคำสั่ง และความเข้าใจในข้อคำถามแต่ละข้อ ปรับปรุงแก้ไข

3.4.2 นำแบบสอบถามไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียน
วัดทรงทอง จำนวน 10 คน เพื่อความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ นำมาแก้ไขอีกครั้ง

3.4.3 นำแบบสอบถามไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียน
วัดสามัคยารามและโรงเรียนบ้านสุคตง จำนวน 100 คน นำมาตรวจให้คะแนน
วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก โดยการตัด 25% สูงและต่ำ นำมาเปรียบเทียบกัน
โดยใช้ t -test คัดเอาเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง คือข้อที่มีค่า t ตั้งแต่
1.75 ขึ้นไปไว้ใช้จำนวน 60 ข้อ แยกเป็นแบบสอบถามวัดทัศนคติ อึดทนในภาพ
และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตอนละ 20 ข้อ

3.4.4 นำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้ จำนวน 60 ข้อ
ไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนบ้านห้วยหาร จำนวน 100 คน นำมาตรวจให้คะแนน
วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ α - Coefficient หาค่าความเชื่อมั่น
ของแต่ละตอนเท่ากับ .80 .73 และ .85 ตามลำดับ

3.5 การตรวจให้คะแนนของแบบสอบถามนั้นถ้าเป็นแบบสอบถาม
วัดทัศนคติและอึดทนในภาพ ให้คะแนนข้อที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5 คะแนน ข้อที่เห็นด้วย
4 คะแนน ข้อไม่แน่ใจ 3 คะแนน ข้อไม่เห็นด้วย 2 คะแนน และข้อไม่เห็นด้วย
อย่างยิ่ง 1 คะแนน และถ้าเป็นแบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ให้คะแนนข้อที่
แสดงพฤติกรรมมากที่สุด 5 คะแนน ข้อมาก 4 คะแนน ข้อปานกลาง 3 คะแนน
ข้อน้อย 2 คะแนน และข้อน้อยที่สุด 1 คะแนนตามลำดับ

การดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนของการทดลอง

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการสอน
และผลของการสอนที่มีต่อพฤติกรรมด้านทัศนคติ อึดทนในภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครูประจำวิชาตามปกติ ผู้วิจัยจึงวางแผนการทดลองเป็นแบบ Pretest-Posttest Control Group Design (อนันต์ ศรีโสภา 2521 : 152) โดยมีแบบแผนของการทดลองดังรายละเอียดตามตาราง 3

ตาราง 3 แสดงแบบแผนของการทดลองแบบ Pretest - Posttest Control Group Design

Random Assigned	Pretest	Treatment	Posttest
R Experimental Group	$O_I E_I$	X_a	$O_2 E_I$
	$O_I E_2$	X_b	$O_2 E_2$
R Control Group	$O_I C$	X_c	$O_2 C$

R = กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาแบบสุ่ม

X_a, X_b = การสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลาง ตามลำดับ

X_c = การสอนโดยครูประจำวิชาตามปกติ

$O_I E_I, O_I E_2, O_I C$ = ค่าสังเกตที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมตามลำดับ

$O_2 E_I, O_2 E_2, O_2 C$ = ค่าสังเกตที่ได้จากการทดสอบภายหลังการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ตามลำดับ

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจะใช้เวลาทดลองในตอนเช้าก่อนเข้าเรียน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 3 คาบ รวมเวลาในการทดลองทั้งหมด 36 คาบ โดยใช้ช่วงเวลาดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงเวลาที่ใช้ในการทดลอง

สัปดาห์ที่	วันที่ใช้ทดลอง	กลุ่มตัวอย่าง	เวลาที่ใช้ในการทดลอง
1	จันทร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	พุธ	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	ศุกร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
2	จันทร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	พุธ	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	ศุกร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
3	จันทร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	พุธ	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	ศุกร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
4	จันทร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	พุธ	E_1E_2C	8.00 - 9.00
	ศุกร์	E_1E_2C	8.00 - 9.00

3. วิธีดำเนินการทดลอง

3.1 ทาการทดสอบก่อนการเรี๑นกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยแบบสอบถามวัดทัศนคติ อ๑त्मโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพื่อหาทัศนคติ อ๑त्मโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์พื้นฐาน สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรี๑นผู้วิจัย จะคุ๑คะแนนจากการทดสอบเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้คู่มือการสอนแก่กลุ่มนักเรียนที่เป็น ผู้สอนทุกครั้งก่อนหาการสอน เพื่อนักเรียนที่เป็นผู้สอนจะได้เข้าใจหน้าที่ของตน และทำหน้าที่ของตนใ้ถูกต้อง

3.3 ดำเนินการสอนในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และ กลุ่มควบคุม

3.3.1 กลุ่มทดลองที่ 1 สอนเป็นกลุ่มย่อยโดยกลุ่มนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเป็นผู้สอน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับนักเรียน 1 : 2 ตามขั้นตอน ที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอน

3.3.2 กลุ่มทดลองที่ 2 สอนเป็นกลุ่มย่อยโดยกลุ่มนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางเป็นผู้สอน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับนักเรียน 1 : 2 ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอน

3.3.3 กลุ่มควบคุม สอนเป็นกลุ่มรวม ๆ กันไปโดยครู ปร๑จาวิชาเป็นผู้สอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอน

3.4 ทาการทดสอบหลังการเรี๑นกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรี๑น แบบสอบถาม ทัศนคติ อ๑त्मโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Scheffé

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (Ferguson. 1971 : 45)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนโดยใช้สูตร (Ferguson. 1971 : 62)

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบสอบถามวัดทัศนคติ อ้อมโนภาพ และแรงจูงใจได้สัมฤทธิ์โดยใช้สูตร (Edward. 1960 104)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

t แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนในแต่ละข้อของ
กลุ่มสูงและต่ำ

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

$\bar{X}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนคำตอบในแต่ละข้อของ
กลุ่มสูง

$\bar{X}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนคำตอบในแต่ละข้อของ
กลุ่มต่ำ

S_H^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อของกลุ่มสูง

S_L^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อของกลุ่มต่ำ

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนคติ อ้อมโนภาพ และแรงจูงใจ
ได้สัมฤทธิ์โดยใช้สูตร α - Coefficient (Mehrens and Lehmann.

1978 99)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S_X^2} \right]$$

α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

$\sum s_i^2$ แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถาม
แต่ละข้อ

S_X^2 แทน ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way Classification) (วิเชียร เกตุสิงห์ 2523 : 100)

6. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ถ้าค่า F มีนัยสำคัญ โดยใช้วิธีของ Scheffé (วิเชียร เกตุสิงห์ 2523 : 109)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสอง
df	แทน	ค่าแห่งความเป็นอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน $F - distribution$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. แสดงค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เป็นรายคู่

4. แสดงค่าสถิติพื้นฐานของทัศนคติต่อเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

5. เปรียบเทียบทัศนคติต่อเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

6. แสดงค่าสถิติพื้นฐานของอ้อมโนภาพในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

7. เปรียบเทียบอ้อมโนภาพในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

8. แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

9. เปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

ตาราง 5 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง
และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลองที่ 1	16	6.75	4.8373
กลุ่มทดลองที่ 2	16	1.75	3.3166
กลุ่มควบคุม	16	6.3125	4.7289

จากตาราง 5 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องเศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงสุด รองลงมาเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง
ที่ 2 ต่ำสุด ส่วนการกระจายของคะแนนนั้น เรียงตามลำดับจากต่ำไปหาสูงคือ
กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ 1 ตามลำดับ

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง
และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	245.375	2	122.6875	6.4842 ^{*†}
ภายในกลุ่ม	851.4375	45	18.9208	
รวมทั้งหมด	1096.8125	47		

F .01 (2, 45 = 5.12)

ผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากตาราง 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่ม
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1

ตาราง 7 แสดงการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เป็นรายคู่

กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มควบคุม			
	คะแนนเฉลี่ย	6.75	1.75	6.3125
กลุ่มทดลองที่ 1	6.75	-	5**	.4375
กลุ่มทดลองที่ 2	1.75	-	-	4.5625*
กลุ่มควบคุม	6.3125	-	-	-

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 7 พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยครูและกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและสอนโดยครู แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยครู

ตาราง 8 แสดงสถิติพื้นฐานของทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่าที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลองที่ 1	16	4.875	7.3018
กลุ่มทดลองที่ 2	16	5.875	7.2191
กลุ่มควบคุม	16	1.4375	9.0108

จากตาราง 8 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ 2 สูงสุด รองลงมาเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม ต่ำสุด ส่วนการกระจายของคะแนนนั้น เรียงตามลำดับจากต่ำไปหาสูงคือ กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม ตามลำดับ

ตาราง 9 แสดงการเปรียบเทียบทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	173.375	2	86.6875	1.3642
ภายในกลุ่ม	2859.4375	45	63.5430	
รวมทั้งหค	3032.8125	47		

$$F_{.05} (2, 45) = 3.21$$

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากตาราง 9 พบว่า ทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2

ตาราง 10 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของทัศนภาพในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู
ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลองที่ 1	16	6	11.1892
กลุ่มทดลองที่ 2	16	9.25	9.2484
กลุ่มควบคุม	16	1.5625	8.1237

จากตาราง 10 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของทัศนภาพในเรื่องเศษส่วน
ของกลุ่มทดลองที่ 2 สูงสุด รองลงมาเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมต่ำสุด
ส่วนการกระจายของคะแนนนั้น เรียงตามลำดับจากต่ำไปหาสูงคือ กลุ่มควบคุม
กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 1 ตามลำดับ

ตาราง 11 แสดงการเปรียบเทียบทัศนโนภาพในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู
ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	476.5417	2	238.2708	2.5722
ภายในกลุ่ม	4150.9375	45	92.2430	
รวมทั้งหมด	4627.4792	47		

$$F_{.05} (2, 45) = 3.21$$

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากตาราง 11 พบว่า ทัศนโนภาพในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2

ตาราง 12 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลองที่ 1	16	5.9375	9.1975
กลุ่มทดลองที่ 2	16	10	9.4868
กลุ่มควบคุม	16	5.125	11.1706

จากตาราง 12 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่อง เศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ 2 สูงสุด รองลงมาเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม ต่ำสุด ส่วนการกระจายของคะแนนนั้น เรียงตามลำดับจากต่ำไปหาสูงคือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ตามลำดับ

ตาราง 13 แสดงการเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	218.2917	2	109.1458	1.0937
ภายในกลุ่ม	4490.6875	45	99.7930	
รวมทั้งหมด	4708.9792	47		

$$F_{.05} (2, 45) = 3.21$$

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากตาราง 13 พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการสอน และผลของการสอนที่มีต่อพฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติในภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู วิธีการวิจัยโดยสรุปมีดังต่อไปนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลางและสอนโดยครู
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติในภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน
2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติในภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 66 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2526 ของโรงเรียนรัตนพิบูลย์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 48 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงสอน

กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางสอน

กลุ่มควบคุม ครูประจำวิชาสอน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 คู่มือการสอน เป็นคู่มือการสอนที่ผู้วิจัยเขียนขึ้น โดยยึดจุดประสงค์และเนื้อหาจากหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 และคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเศษส่วน เพื่อใช้เป็นคู่มือการสอนของนักเรียนและครู มีทั้งหมด 12 บท เป็นคู่มือการสอนที่ได้ผ่านการทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขมาแล้ว

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนของ จารุณี เชื้อขำเห็น ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งก่อนการทดลองและภายหลัง

การทดลอง ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อคำถาม (Item Analysis) เพื่อหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นมาแล้ว โดยแต่ละข้อจะมีค่า p ระหว่าง .20 - .80 ค่า r ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

3.3 แบบสอบถามวัดพฤติกรรมด้านทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้สำหรับวัดทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้งก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ แยกเป็นแบบสอบถามวัดทัศนคติ อคติโนภาพและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตอนละ 20 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ได้ผ่านการวิเคราะห์เพื่อหาอำนาจจำแนกโดยการตัด 25% สูงสุดและต่ำสุด มาเปรียบเทียบกันโดยใช้ t -test และหาความเชื่อมั่นโดยใช้ α -Coefficient มาแล้ว โดยในแต่ละตอนจะมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .80 .73 และ .85 ตามลำดับ

4. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2526 โดยใช้เวลาในตอนเช้าก่อนเข้าเรียน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 3 คาบ รวม 36 คาบ ดังนี้

4.1 ทาการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยแบบสอบถาม ทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยคุ้จะแนจากการทดสอบเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้คู่มือการสอนแก่กลุ่มนักเรียนที่เป็น ผู้สอนทุกครั้งก่อนทำการสอนหนึ่งวัน

4.3 คำใบ้การสอนในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

4.3.1 กลุ่มทดลองที่ 1 สอนเป็นกลุ่มย่อยโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเป็นผู้สอน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 2

4.3.2 กลุ่มทดลองที่ 2 สอนเป็นกลุ่มย่อยโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางเป็นผู้สอน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 1 : 2

4.3.3 กลุ่มควบคุม สอนเป็นกลุ่มรวม ๆ กันไป โดยครูประจำวิชาเป็นผู้สอน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

5.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffé

5.3 เปรียบเทียบพฤติกรรมด้านทัศนคติของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

5.4 เปรียบเทียบพฤติกรรมด้านทัศนคติของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

5.5 เปรียบเทียบพฤติกรรมด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยครู สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ทักษะคิด อत्मโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการสอนและผลของการสอนที่มีต่อพฤติกรรม ค่านิยม ทักษะคิด อत्मโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในการทดลองมีขอบเขต เฉพาะเรื่องเศษส่วน และเนื่องจากการทดลองครั้งนี้กระทำกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน ไม่มากนัก การอภิปรายผลจึงจำกัดอยู่เฉพาะแต่ในการทดลองครั้งนี้เท่านั้น และในการ อภิปรายผลครั้งนี้ ผู้วิจัยจะแบ่งการอภิปรายออกเป็น 3 ตอน คือ การอภิปรายผล จากการวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลจากการอภิปรายกลุ่มของนักเรียนทั้งผู้สอน และผู้เรียน และการอภิปรายผลจากการสังเกตของผู้วิจัยเอง

1. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตาม สมมุติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู เป็นรายคู่ ปรากฏว่า

1.1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่ากลุ่มผู้สอนซึ่งเป็น นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงสามารถทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียน ตั้งใจเรียน และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไต่คืบกว่ากลุ่มผู้สอนซึ่งเป็นนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง เนื่องจากกลุ่มผู้สอนมีเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีความเข้าใจ ในเรื่องที่สอนดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ช่อแก้ว โภคย์สุพัตร

(ขอแก้ว โภคย์สุภัทร 2525 : 122) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน

ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่าที่สอนโดยครู สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่าที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าผู้สอนซึ่งเป็นครูมีความสามารถในการโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียนให้เกิดความสนใจในการเรียน โดยการคอยชี้แนะให้ผู้เรียนมองเห็นประโยชน์ และมองเห็นความสำคัญของการเรียน ประกอบกับผู้สอนซึ่งเป็นครูนั้น เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน มีทักษะในการสอน และมีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน ซึ่งตรงกันข้ามกับผู้สอนซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางที่ขาดประสบการณ์ ขาดทักษะ และขาดความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่จะสอน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่าที่สอนโดยครู สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่า ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง

1.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน

ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่า ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่ากลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงได้ให้ความสนใจเป็นอย่างดีแก่เพื่อนผู้รับการสอน เข้าใจปัญหาของเพื่อนผู้รับการสอน ทำให้นักเรียนผู้รับการสอนรู้สึกสบายใจ รู้สึกเป็นอิสระ กล้าซักถามปัญหาข้อข้องใจต่าง ๆ จากเพื่อนซึ่งเป็นผู้สอน โดยไม่ต้องเกรงว่าจะเป็นที่ตลกขบขันของเพื่อนคนอื่น ๆ อีกประการหนึ่งภาษาที่ใช้พูด ใช้อธิบาย ก็เป็นภาษาที่ใช้อยู่ในกลุ่มในวัยเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจยิ่งขึ้น นอกจากนี้การสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงนั้น สอนเป็นกลุ่มย่อย 1 : 2 ผู้สอนสามารถดูแลได้ทั่วถึง

ส่วนการสอนโดยครู สอนเป็นกลุ่มใหญ่รวม ๆ กันไป 1 : 16 ผู้สอนอาจจะดูแลไม่ทั่วถึง ด้วยเหตุนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง จึงไม่แตกต่างไปจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยครู ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ซินเดลาร์

(Sindelar. 1977 6060 - A) ที่ได้ทดลองเปรียบเทียบผลของการสอนระหว่างการให้นักเรียนสอนกันเองกับการสอนเป็นกลุ่มย่อยโดยครูประจำชั้น ผลการวิจัยปรากฏว่าการให้นักเรียนสอนกันเองกับการสอนเป็นกลุ่มย่อยโดยครูประจำชั้นนั้น ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน ดังนั้นการให้กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเป็นผู้สอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ จึงน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการสอนที่สามารถช่วยลดภาระงานสอนของครู ทำให้ครูได้มีเวลาสำหรับตรวจงานและเตรียมการสอนมากขึ้น

1.2 การเปรียบเทียบทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า

ประการแรก นักเรียนที่ใช้ทดลองเป็นเด็กในระดับประถม ซึ่งมีอายุราว 11 ปี พัฒนาการทางด้านจิตใจ เช่น ทัศนคติที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดของเด็กในระดับนี้ ยังไม่ปรากฏออกมาชัดเจนเหมือนเด็กมัธยมหรืออุดมศึกษา ดังนั้นถ้าทำการทดลองกับนักเรียนในระดับมัธยมหรือทำการทดลองกับนักเรียนในระดับอุดมศึกษา อาจจะพบว่า ทัศนคติต่อเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน

ประการที่สอง เวลาที่ใช้ในการทดลองอาจจะสั้นเกินไปก็ได้ จึงทำให้ตัวแปรการทดลอง (Treatment) ปรากฏออกมาไม่ชัดเจน ถ้าใช้เวลาในการทดลองให้มากกว่านี้ เช่น ใช้เวลาทดลองทั้งปี อาจจะพบว่า ทักษะคิดต่อเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน

ประการที่สาม ในการสอนเนื้อหาบ่อยครั้งหนึ่ง ๆ นั้น กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู จะได้รับการสอนเป็นเวลานานถึง 1 ชั่วโมง อาจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย เบื่อหน่าย เนื่องจากเด็กในวัยนี้มีความสนใจในช่วงเวลาที่สั้น สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทักษะคิดต่อเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน

ประการที่สี่ กลุ่มผู้สอนซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลาง ยังขาดประสบการณ์ เพราะเป็นการสอนในครั้งแรก และการสอนก็ใช้วิธีอ่านข้อความจากคู่มือให้ผู้เรียนฟัง หรือพยายามอธิบายให้ผู้เรียนฟังจนครบตามเวลาที่กำหนด ผู้เรียนจึงอาจจะไม่ค่อยสนใจ ส่วนการสอนโดยครูนั้น เนื่องจากการสอนซ้ำในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ผู้เรียนจึงอาจจะไม่ค่อยสนใจเช่นเดียวกัน สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทักษะคิดต่อเรื่องที่เรียนของผู้เรียนซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน

1.3 การเปรียบเทียบอัตรานภาพในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ผลการวิจัยพบว่า อัตรานภาพในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า

ประการแรก นักเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเด็กในระดับ ประถม อายุราว 11 ปี พัฒนาการทางด้านจิตใจ เช่น ตัวแปรทางด้านอัทมโนภาพของ นักเรียนในระดับนี้ยังไม่ปรากฏออกมาอย่างชัดเจนเหมือนเด็กมัธยมหรืออุดมศึกษา ดังนั้นถ้าทำการทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมหรือทำการทดลองกับนักเรียนระดับอุดมศึกษา อาจจะพบว่า อัทมโนภาพในเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่ม นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกัน

ประการที่สอง เวลาที่ใช้ในการทดลองอาจสั้นเกินไป จึงทำให้ ตัวแปรการทดลอง (Treatment) ปรากฏออกมาไม่ชัดเจน

ประการที่สาม ในการสอนเนื้อหาบ่อยครั้งหนึ่ง ๆ นั้น กลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 กลุ่มที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู จะได้รับการสอนเป็นเวลานานถึง 1 ชั่วโมง ซึ่งอาจจะนานเกินไปจนทำให้ผู้เรียนเกิดความ เหนื่อยล้า เบื่อหน่าย เพราะเด็กในวัยนี้มีช่วงความสนใจสั้น จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความ รู้สึกไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน คิดว่าตนเองคงไม่สามารถที่จะเรียนให้เข้าใจได้ ทำให้หมดความพยายามที่จะเรียน สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ อัทมโนภาพในเรื่องที่ เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน

ประการที่สี่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำส่วนใหญ่เนื่องมาจากมี พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ เป็นนักเรียนที่ไม่ชอบคิดในสิ่งที่ เป็นปัญหาซับซ้อน และไม่คอยเป็นห่วงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตน นักเรียนในกลุ่มนี้มักคิดว่าตนเอง เป็นคนขาดความสามารถที่จะเรียน คิดว่าตนเองคงไม่มีความสามารถที่จะเรียนต่อไป ไม่มีความทะเยอทะยานในการเรียน ดังนั้นในการสอนถึงแม้ว่าผู้สอนจะพยายาม และตั้งใจสอน นักเรียนในกลุ่มนี้ก็จะไม่ค่อยตั้งใจฟัง สิ่งนี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ ทำให้ อัทมโนภาพในเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน

1.4 การเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า

ประการแรก นักเรียนที่นำมาทดลองเป็นเด็กในระดับประถม มีอายุประมาณ 11 ปี พัฒนาการทางด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อาจยังไม่ปรากฏออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนในเด็กอายุ 11 ปี

ประการที่สอง จำนวนครั้งและเวลาที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้ กระทำเพียง 12 ครั้ง ใช้เวลาเพียง 4 สัปดาห์เท่านั้น อาจจะไม่เพียงพอสำหรับที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดของพฤติกรรมด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู

ประการที่สาม เนื่องจากการทดลองสอนในครั้งนี้ผู้สอนมีทั้งกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และครู อาจเป็นไปได้ในกรณีที่ว่า กลุ่มที่สอนโดยครูนั้น ได้รับการกระตุ้นจากครูซึ่งเป็นผู้สอน ให้สนใจในการเรียนมากขึ้น จึงทำให้มีความตั้งใจที่จะรับความรู้จากครูผู้สอน และมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มสูงขึ้น ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนจากเพื่อนเนื่องจากการสอนที่แปลก และผู้สอนก็เป็นเด็กที่อยู่ในวัยเดียวกัน มีความคุ้นเคยกัน ภาษาที่ใช้ก็เป็นภาษาในวัยเดียวกัน เข้าใจได้ง่าย จึงทำให้มีความสนใจที่จะเรียน มีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น จึงเป็นเหตุให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในเรื่องที่เรียนไม่แตกต่างกัน

ประการที่สี่ ในการทดลองสอนครั้งนี้ ถึงแม้ว่าจะใช้ผู้สอนที่แตกต่างกัน คือใช้กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และใช้ครู เป็นผู้สอนแล้วก็ตาม แต่วิธีการสอนและคู่มือการสอนที่ใช้ในแต่ละกลุ่ม ก็เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ให้ และสร้างขึ้นมา มีลักษณะเหมือน ๆ กัน ดังนั้นการดำเนินการสอนของทุกกลุ่มจึงมีลักษณะเหมือนกัน จึงเป็นไปได้ในกรณีที่ว่า ความสนใจในการเรียนของผู้เรียนแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันมากนัก จึงทำให้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องที่เรียนของผู้เรียน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ไม่แตกต่างกัน

ประการที่ห้า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำซึ่งส่วนใหญ่เนื่องมาจากสาเหตุมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ ไม่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์พอที่จะตั้งใจเรียน หรือสนใจฟังคำอธิบายของครูหรือผู้สอน เป็นนักเรียนที่ไม่ชอบคิดในสิ่งที่เป็นปัญหาซับซ้อน และไม่คอยเป็นห่วงกับคะแนนที่ได้ ไม่คอยคืออยู่แล้ว เพราะที่เคยสอบผ่านมาก็ไม่เคยได้คะแนนเลย นักเรียนในกลุ่มนี้จะไม่สนใจที่จะอ่านคำถามในข้อสอบแล้วคิดตามเพื่อให้ได้คำตอบ ส่วนใหญ่พอเห็นโจทย์คณิตศาสตร์ที่ยากหน่อยก็ใช้วิธีการเดาแทน การคิดอย่างมีเหตุผล แม้ครูหรือผู้สอนจะตั้งใจและพยายามสอนก็จะไม่คอยตั้งใจฟัง จึงทำให้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครูไม่แตกต่างกัน

ประการที่หก เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใกล้จะถึงการทดสอบปลายปี ซึ่งถือว่าเป็นการทดสอบที่สำคัญในความรู้สึกรู้สึกของนักเรียน เพราะยังมีความเชื่อแบบเก่า ๆ ผังอยู่ อาจทำให้ผู้เรียนทั้งในกลุ่มที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง กลุ่มที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง และกลุ่มที่สอนโดยครู เกิดความกังวลไม่สนใจที่จะเรียน อีกประการหนึ่ง นักเรียนอาจจะคิดว่าเป็นการเรียนในเรื่องที่เรียนมาแล้ว จึงทำให้ขาดความสนใจที่จะเรียน แรงจูงใจ

ไม่สัมฤทธิ์ในเรื่องที่เรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู จึงไม่แตกต่างกัน

2. ผลจากการอภิปรายกลุ่ม

2.1 การอภิปรายระหว่างนักเรียนผู้สอน นักเรียนที่เป็นผู้สอนส่วนใหญ่ยอมรับว่าเขาได้รับประโยชน์จากการเป็นผู้สอนในครั้งนี้หลายอย่าง เช่น ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนเพิ่มขึ้น เนื่องจากทุกครั้งก่อนทำการสอนเขาจะต้องหาความเข้าใจในเรื่องที่จะแนะนำเพื่อนให้เข้าใจเป็นอย่างดีเสียก่อน เพราะกลัวว่าถ้าไม่พยายามทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะต้องไปแนะนำเพื่อนให้เข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว จะทำให้เพื่อนไม่เข้าใจและไม่ยอมรับ ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ อัลเลน และ เฟลแมน (Allen and Feldman. 1973 : 4) ที่ว่านักเรียนผู้ทำหน้าที่สอนจะมีโอกาสได้ใช้วิธีการเรียนที่มีประโยชน์วิธีหนึ่งในการช่วยเพิ่มพูนความรู้ในทางวิชาการ วิธีการดังกล่าวก็คือ การทำความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนก่อนทำการสอนนั่นเอง นอกจากนี้นักเรียนที่เป็นผู้สอนอีกหลายคนยังกล่าวว่า การเป็นผู้สอนช่วยให้เขาเป็นคนกล้าแสดงออก ช่วยทำให้เขาเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจที่ได้ช่วยเหลือเพื่อน ช่วยทำให้เขาสนใจและเอาใจใส่ในการเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะเขากลัวว่า ถ้าเขาไม่สนใจและไม่เอาใจใส่ในการเรียน เมื่อเขาไปสอนเพื่อน จะทำให้เพื่อนไม่ตั้งใจและไม่เอาใจใส่ในการสอนของเขาด้วย ทากล่าวนี้จึงสอดคล้องกับผลสรุปจากหลักฐานการบันทึกของนักเรียนผู้ทำการสอนที่ อัลเลน และ เฟลแมน (Allen and Feldman. 1973 : 1) เสนอไว้ ซึ่งกล่าวว่า เขาได้รับประโยชน์จากการสอนหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านความรู้สึกรับผิดชอบ ด้านแรงจูงใจและด้านการเปลี่ยนทัศนคติต่อโรงเรียนและต่อครู

สำหรับปัญหาในการสอนนั้น นักเรียนผู้สอนยอมรับว่าในตอนแรก ๆ ตนเองไม่ค่อยมีความมั่นใจว่าจะสามารถแนะนำให้เพื่อน ๆ เข้าใจได้ เพราะไม่เคยมีประสบการณ์ในด้านนี้มาก่อน นอกจากนี้ยังกลัวว่าเพื่อน ๆ จะไม่เชื่อถือและไม่ยอมรับ

แต่เมื่อการสอนดำเนินไประยะหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวก็หมดไป เพราะเพื่อน ๆ ส่วนใหญ่ก็เชื่อถือและยอมรับดี อีกปัญหาหนึ่งที่ผู้สอนหลายคนกล่าวถึงก็คือ ขณะที่สอน เพื่อนบางคนไม่สนใจ กลับไปสนใจกับสิ่งอื่น ๆ หรือไปพูดคุยกับเพื่อน เวลาถามให้ตอบ ก็ตอบไม่ได้ ทำให้รู้สึกหมดกำลังใจที่จะสอน

2.2 การอภิปรายระหว่างนักเรียนผู้เรียน ส่วนใหญ่นักเรียนผู้เรียน ก็ยอมรับว่าเขาได้รับประโยชน์ในด้านการรู้ความเข้าใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนเพิ่มขึ้น การยอมรับนี้ถึงแม้จะเกิดจากความรู้สึกของตัวผู้เรียนเอง แต่ก็ถือว่าเป็นความรู้สึกที่เกิดจากการมีประสบการณ์ในการเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ที่แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของผู้เรียนที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลางทั้งสองกลุ่มภายหลังการเรียนเพิ่มสูงขึ้น และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลของการศึกษาค้นคว้าของ เทเลอร์ (Taylor. 1969 195) กลอสเตอร์แมน (Allen. 1976 373 citing Klosterman.) เชฟเวอร์ และ นีน (Shaver and Nuhn. 1971 107) ซึ่งพบว่าทำให้เด็กสอนกันเองทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น ในส่วนของความรู้สึกนั้นผู้เรียนส่วนใหญ่กล่าวว่าเขารู้สึกดีใจที่ได้มีโอกาสเรียนกับเพื่อน ๆ และเขามีความเชื่อมั่นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเขาภายหลังการเรียนจะเพิ่มสูงขึ้น

เกี่ยวกับปัญหาในการเรียนนั้นผู้เรียนบางคนกล่าวว่าบางครั้งเขารู้สึกผิดหวังบ้างเหมือนกัน เพราะผู้สอนในบางครั้งรู้สึกจะไม่ตั้งใจสอน เร่งเวลาในการสอน เพื่อให้จบบทเรียนเร็ว ๆ ไม่เปิดโอกาสให้ซักถาม เลยทำให้ดูเหมือนว่าเพื่อนไม่ค่อยเต็มใจที่จะช่วยเหลือตนจริง

3. ผลจากการสังเกตของผู้วิจัย

3.1 บรรยายภาคในการเรียนการสอน ในการจัดกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนนั้นเนื่องจากนักเรียนผู้เรียนไม่สามารถจะเลือกเรียนกับผู้สอนที่เป็นเพื่อนสนิท

ของคนได้ทั้งหมด ดังนั้นนักเรียนบางคนจึงต้องเรียนกับเพื่อนที่ตนรู้สึกไม่ค่อยสนิท
 การเรียนการสอนในช่วงแรก ๆ จึงมีบรรยากาศไม่ค่อยเป็นกันเอง แต่เมื่อการเรียน
 การสอนผ่านไปสักระยะหนึ่ง บรรยากาศก็คลี่คลายดีขึ้น ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเรียน
 และสอนกันได้อย่างคุ้นเคย กล้าซักถามซึ่งกันและกัน ข้อสังเกตนี้สอดคล้องกับ
 การศึกษาคนควาของ สิวาไซลาม (Sivasailam. 1973 10) ที่พบว่า
 ผลที่เกิดขึ้นในทางบวกต่อนักเรียนที่ได้รับการสอนจากเพื่อนเห็นได้อย่างเด่นชัด
 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนผู้รับการสอนได้รับความสนใจเป็นพิเศษจากนักเรียนผู้สอน
 และเนื่องจากนักเรียนทั้งสองฝ่ายใช้ภาษาพูดในระดับเดียวกัน จึงก่อให้เกิดความเข้าใจ
 ใ้ได้ง่ายขึ้น นักเรียนผู้สอนก็เข้าใจปัญหาของนักเรียนผู้รับการสอน ทั้งสองฝ่ายจึง
 รู้สึกเป็นอิสระในการซักถามและสำรวจปัญหาต่าง ๆ ในการเรียน โดยไม่ต้องเกรงว่า
 จะเป็นที่ตลกขบขันของใคร ทั้งนี้เพราะสัมพันธภาพของนักเรียนทั้งสองฝ่ายที่เกิดขึ้น
 ในช่วงเวลาที่มีการสอนนั่นเอง นอกจากนี้ในการจัดกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนนั้น
 บางกลุ่มผู้สอนกับนักเรียนเป็นเพศตรงกันข้าม จึงทำให้เกิดปัญหาในการสอน เช่น
 กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งสอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง มีผู้เรียนทั้งหมด 16 คน
 เป็นผู้หญิง 8 คน และผู้ชาย 8 คน กลุ่มนักเรียนผู้สอนที่สุ่มไว้มี 8 คน เป็นผู้ชาย
 2 คน และเป็นผู้หญิง 6 คน เมื่อจับคู่ 1 : 2 ปรากฏว่ามีผู้ชายอยู่ 2 กลุ่มที่ต้องใช้
 ผู้หญิงสอน การสอนในช่วงแรก ๆ จึงรู้สึกว่าขาดความเป็นกันเอง แต่เมื่อช่วงเวลา
 ผ่านไป ทั้งสองฝ่ายก็สามารถเรียนและสอนกันได้อย่างมีความคุ้นเคย กล้าซักถาม
 ซึ่งกันและกัน ข้อสังเกตนี้ก็สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ แอสเกต (Allen.
 1976 369 citing Haskett.) ที่พบว่า การใช้เพศต่างกันจับคู่กันสอน
 จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติต่อเพศตรงกันข้าม ในด้านที่ดีขึ้น ภายหลังจากที่
 นักเรียนได้มีโอกาสพบปะกันในบรรยากาศทางวิชาการในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

3.2 ความรับผิดชอบของผู้สอน ในการเรียนการสอนนั้น กลุ่มใดที่นักเรียนผู้สอนมีความรับผิดชอบสูง มีความกระตือรือร้น และตั้งใจสอน นักเรียนที่เป็นผู้เรียนในกลุ่มนั้นก็จะมี ความรับผิดชอบสูง มีความกระตือรือร้น และตั้งใจเรียนตามไปคอย ความรับผิดชอบ ความกระตือรือร้น และความตั้งใจในการสอนจึงมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนเป็นอย่างมาก

3.3 ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ในการเรียนคณิตศาสตร์นั้นความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะความรู้จากการเรียนในเรื่องแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในเรื่องต่อ ๆ ไปเรื่อย ๆ ในการเรียนเรื่องเศษส่วนนั้น ความรู้พื้นฐานในเรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหาร มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ข้อสังเกตจากการทดลองสอนในครั้งนี้อีกประการหนึ่งก็คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารไม่ผิด โดยเฉพาะการคูณและการหาร ส่วนใหญ่ไม่มีความเข้าใจและหาไม่ค่อยได้ จึงกลายเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของการวิจัยในครั้งนี้ เพราะถึงแม้ว่าจะมีความรู้ความเข้าใจในกฎเกณฑ์หรือหลักการในเรื่องเศษส่วนเป็นอย่างดี แต่เนื่องจากความรู้พื้นฐานดังกล่าวของผู้เรียนไม่ผิด เมื่อถึงขั้นการนำไปใช้ หรือปฏิบัติจริง จึงมีปัญหาไม่สามารถนำเอากฎเกณฑ์ หรือหลักการดังกล่าวไปใช้ได้ เพราะฉะนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการทดลองของนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม จะมีมากขึ้นหรือน้อยจึงขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนประการหนึ่งด้วย

3.4 บทบาทของผู้วิจัย การขาดความสนใจในการเรียนเป็นลักษณะของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำอย่างหนึ่ง เพราะนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำหรือเด็กที่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น จะหมดความสนใจที่จะเรียน แรงจูงใจในการเรียนลดน้อยลง เพราะคิดว่าตนเองคงไม่มีทางที่จะเรียนให้เข้าใจในสิ่งที่ได้รับการสอนได้ ในบางครั้งทั้ง ๆ ที่มาถึงโรงเรียนและถึงเวลาที่กำหนดแล้ว นักเรียนบางคนก็ยังทำเฉย

ยังวนอยู่กับการเล่นของตน ผู้วิจัยต้องตามตัว ต้องพูดจาหวานล่อม และถึงเข้ามาร่วมในการทดลอง ทั้งนี้เพราะว่า ผู้วิจัยที่มาเป็นผู้ดำเนินการทดลองนั้นเป็นบุคคลภายนอก ไม่มีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภายในโรงเรียน และการทดลองก็ไม่มีผลต่อการสอบผ่านหรือไม่ผ่านของผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนบางคนมองไม่เห็นความสำคัญ ซึ่งถ้าเป็นสถานการณ์จริง ๆ ที่ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการและผู้เรียนได้รู้ว่าเป็นผลได้ผลเสียที่เกี่ยวข้องกับตัวเองโดยตรง เกี่ยวข้องกับการสอบผ่านหรือไม่ผ่านโดยตรง ผู้วิจัยเชื่อว่าปัญหาในลักษณะดังกล่าวจะไม่มี เพราะโดยธรรมชาติผู้เรียนย่อมมีแนวโน้มที่จะเชื่อฟังและปฏิบัติตามความต้องการของครูผู้สอนอยู่แล้ว บทบาทของผู้วิจัยจึงเป็นข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งจะมีผลต่อความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการทดลองของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง และสอนโดยครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลาง และพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงนั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างไปจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สอนโดยครู ดังนั้นในการสอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ เรียนอ่อนหรือเรียนช้า ครูผู้สอนจึงสามารถให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงเป็นผู้สอนแทนได้

1.2 การจัดกลุ่มผู้สอนและผู้เรียนนั้นมีความสำคัญมาก เพราะครูจะต้องเป็นผู้คอยให้ความสะดวกแก่นักเรียนทั้งสองฝ่ายในเรื่องเวลา และสถานที่ รวมถึงตลอดไปถึงการให้คำปรึกษาแนะนำ และการกระตุ้นให้นักเรียนทั้งสองฝ่ายเห็นความสำคัญ และเกิดความเชื่อมั่นว่าตนจะได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนในลักษณะนี้

1.3 ในการเลือกนักเรียนผู้สอนนั้น นอกจากจะพิจารณาถึงความสามารถทางด้านสติปัญญาแล้ว ควรพิจารณาถึงความรับผิดชอบของนักเรียนผู้นั้นด้วย เพราะความรับผิดชอบเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน

1.4 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกผู้ที่ตนจะเรียนด้วย เพราะจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจ และกล้าซักถามปัญหาต่าง ๆ จากผู้สอน

1.5 ขนาดของกลุ่มที่ใช้ ไม่ควรจะให้ใหญ่เกินไป เพราะถ้าใหญ่เกินไป ผู้สอนจะดูแลไม่ทั่วถึง อัตราส่วนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่เหมาะสมที่มีผู้ศึกษามาแล้ว คือ 1 : 1 1 : 2 และ 1 : 3

1.6 ในขณะที่การเรียนการสอนดำเนินไปนั้น ครูควรให้ความสนใจกับเด็กบ้าง เป็นต้นว่า คอยให้กำลังใจ ให้คำแนะนำในค่านี้อาหา และเปิดโอกาสให้ซักถามในกรณีที่เกิดปัญหา แต่ครูไม่ควรเข้าไปยุ่งเกี่ยวโดยตรง เพราะจะทำให้เด็กรู้สึกไม่เป็นอิสระ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรจะได้มีการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการให้นักเรียนสอนกันเองในระดับประถมศึกษา ในกลุ่มวิชาอื่น ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มทักษะในวิชาภาษาไทย หรือกลุ่มประสบการณ์พิเศษในวิชาภาษาอังกฤษ เป็นต้น

2.2 ควรจะได้มีการศึกษาถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมในการให้นักเรียนสอนกันเอง ที่จะส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนมากที่สุด

2.3 ควรจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบถึงผลของการให้นักเรียนสอนกันเอง โดยใช้ผู้สอนและผู้เรียนเป็นเพศเดียวกัน หรือเป็นเพศตรงกันข้าม

2.4 ควรจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบถึงผลของการให้นักเรียนสอนกันเองระหว่างการสอนเป็นรายบุคคล กับการสอนเป็นกลุ่มย่อย

2.5 ควรจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบถึงผลของการให้นักเรียนสอนกันเองโดยให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงในชั้นเดียวกัน และชั้นสูงกว่า เป็นผู้สอน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เกษม สิริสัมพันธ์ "คาบบรรยายพิเศษเรื่องนโยบายการจัดการประถมศึกษาของ
ฯพณฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ" ประชาศึกษา 10 : 14 - 18
กรกฎาคม 2525

จารุณี เข้มแข็งเห็น การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เมื่อสอนโดยแยกกลุ่มตามความสามารถกับไม่แยกกลุ่ม
ปริญญาณีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524,
42 หน้า อัดสำเนา

ชวาค แพทย์กุล เทคนิคการวัดผล วัฒนาพานิช 2516, 434 หน้า

ช่อแก้ว โภคย์สุพัตร การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชา
หลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
ที่เรียนโดยวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง ปริญญาณีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525, 122 หน้า อัดสำเนา

คารง ศิริเจริญ การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในวิชา
ที่เรียน อัดมโนภาพ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความแปรปรวนของอัตราการเรียนรู้
Learning Rate Variance ระหว่างนักเรียนที่สอนโดยวิธีเรียนแบบรู้แจ้ง
Mastery Learning กับกลุ่มที่สอนโดยการบรรยาย ปริญญาณีพนธ์
กศ.ค. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 176 หน้า อัดสำเนา

ทรงสถิตย์ กิตติคุณวัจนะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการให้นักเรียนสอนกันเอง
วิทยานิพนธ์ ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2522, 59 หน้า
อัดสำเนา

ทองพุด บุญอิง การศึกษารูขี้อย่างสังคมมิติ (Sociometric Status)

มโนภาพแห่งตน (Self Concept) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญาณพนธ์ กศ.บ. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 74 หน้า

อัครสำเนา

บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ "เด็กฉลาด" วารสารศึกษาศาสตร์ 22 : 1 - 11

มกราคม - พฤษภาคม 2521

ประภาเพ็ญ สุวรรณ ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย

ไทยวัฒนาพานิช 2520, 143 หน้า

ประสาธ บันเทิงกุล ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ

ใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการคิดแบบเอนกนัย ปริญญาณพนธ์ กศ.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 126 หน้า อัครสำเนา

บุสดี ภูอินทร์ "การให้นักเรียนช่วยกันสอนกันเอง" จุลสารการประถมศึกษา

12 - 14 มิถุนายน 2522

เดือนพันธุ์ โกกนท ความสัมพันธ์ระหว่างความกังวลใจกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ของนักเรียนมัธยมศึกษา วิทยานิพนธ์ ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2514, 58 หน้า อัครสำเนา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คู่มือการเรียนจิตวิทยาทั่วไป มิตรนราการพิมพ์ 2517,

486 หน้า

วรรณ ทวงชัยปิติ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดย

วิธีเรียนเป็นคณะกับเรียนเป็นชั้นปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิทยานิพนธ์ ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520, 159 หน้า

อัครสำเนา

- วรรณิ โสมประยูร เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สำเร็จรูปสำหรับครูประถม 1
 เทพนิตการพิมพ์ 2524, 222 หน้า
- วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 3 กองวิจัยการศึกษา
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2523, 181 หน้า
- ศึกษาริการ, กระหวง การพิจารณานำนวกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพ
การประถมศึกษาในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น โรงพิมพ์คุรุสภา 2516,
 150 หน้า
- _____ หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น 2520,
 442 หน้า
- สมชัย ชินะตระกูล ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งปฏิกิริยาเกี่ยวกับตน ความเชื่อแบบฝังใจ
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปริญญาพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร 2517, 77 หน้า อัคส์สำเนา
- เสนีย์ เมธีทรัพย์ "เด็กเรียนช้าจะช่วยอย่างไร" วิทยาสาร 9 : 20 - 23
 พฤษภาคม 2521 -
- _____ ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน รายงานการวิจัยฉบับที่
3/2518 2518, 30 หน้า
- _____ คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงพิมพ์อักษรไทย 2524,
 198 หน้า
- สมบัติ ชูชีพชัย "การสอนวิธีนักเรียนสอนกันเอง" วารสารการศึกษา 3 :
 45 - 50 มีนาคม 2516
- สมบุญ ชิตพงศ์ การประเมินผลหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปริญญาพนธ์ กศ.ค.
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 119 หน้า อัคส์สำเนา

สุรางค์ จันทน์เอม เอกสารประกอบการเรียนวิชาการศึกษา 3 : จิตวิทยาการศึกษา

วิทยาลัยครูจันทระเกษม โรงพิมพ์คุรุสภา 2514, 61 หน้า

อำรุง จันทวานิช "การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการประถมศึกษา" วารสาร

การศึกษาแห่งชาติ 14 : 13 - 24 ตุลาคม - พฤศจิกายน 2522

อนันต์ ศรีโสภา หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า

Allen, Vernon L. "Research on Children Tutoring Children A Critical Review," Review of Educational Research. 46 355 - 380, Summer 1976.

Allen, Vernon L. and Robert S. Feldman. "Learning Through Tutoring," The Journal of Experimental. 42 1 - 5, Fall 1973.

Bloom, Benjamin S. "Mastery Learning," in Mastery Learning Theory and Practices. P. 47 - 63, ed. by James H. Block, New York, Holt, Rinehart and Winston Inc., 1971.

Backman, Carl W. and Paul F. Secord. A Social Psychological View of Education. Harcourt, Brace & World, Inc., New York, 1968.

Brown, William Thomas. "Consideration of Interrelation of Few Aptitude and Achievement Factor in Successful Male Undergraduate Students at the University of Montana," Dissertation Abstracts. 29 3411 - A, 1969.

Bending, A. W. "Predictive and Postdictive Validity of N-Ach. Measures," Journal of Educational Research. 52 119 - 120, November 1958.

Block, James H. Mastery Learning Theory and Practice. New York, Holt Rinehart and Winston, Inc., 1971. 152 p.

Capplin, Morris O. "The Relationship Between Self Concept and Academic Achievement," Journal of Experimental Education. 37 13 - 16, 1969.

- Cote, Patricia B. "Rapport in Cross - Age Tutoring A Clinical Study of Junior High Tutors with Second Grade and Fourth Grade Tutors," Dissertation Abstracts. 6 3238 - A, December 1978.
- Davidson, Denis. "Learning Mathematics in a Group Situation," Mathematics Teacher. 21 101 - 106, February 1974.
- Dillner. "The Effectiveness of A Cross - Age Tutoring Design in Teaching Remedial Reading in the Secondary School," Dissertation Abstracts. 32 . 6095 - 6096 - A, May 1972.
- Edward, Allen L. Experimental Design in Psychological Research. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1960. 455 p.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. McGraw - Hill, Inc., 1971. 492 p.
- Fogarty, Joan L. and Margaret C. Wang. "An Investigation of the Cross - Age Peer Tutoring Progress : some Implications for Instructional Design and Motivation," The Elementary School Journal. 82 450 - 469, 1982.
- Francies, H. D. "Arithmetic Attitude and Arithmetic Achievement of Fourth and Sixth Grade Students in Urban, Poverty - Area Elementary Schools," Dissertation Abstracts International. 32 . 1333 - A, 1971.
- Geer, Charls. "The Effects of Cross - Age Tutoring on the Achievement and Self - Concept of Low - Achieving," Dissertation Abstracts. 10 5909 - A, April 1978.
- Hassett, John, J. "Peer Tutoring in New York City High School," Journal of Education Psychology. 44 77 - 78, April 1974.
- Ham, Wayne Albert. "Effects of a Volunteer Tutor Program on Self - Esteem and Basic Skills Achievement in the Primary Grades of a Southern Rural School System," Dissertation Abstracts. 111 6497 - 6498 - A, May 1978.

- Hailey, Willy Larry. "The Effects of Cross - Age Tutoring on Self Concept and Mathematics Achievement," Dissertation Abstracts. 42 4753 - A, May 1982.
- Keller, Fred S. "Good - Bye Teacher," Journal of Applied Behavior Analysis. 65 79 - 89, 1968.
- Liebllich, Gerald Steward. "Peer Tutoring and Academic Success," Dissertation Abstracts International. 38 680 A, August 1977.
- Lindgren, Henry C. Educational Psychology in Classroom. John Wiley and Sons New York, 1967. 686 p.
- Lindzey, Gardner and Hall, Calvin. Theories of Personality Primary Source and Research. John Wiley and Sons. New York, 1965.
- Mehrens, William A. and Irwin J. Lehmann. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1978. 743 p.
- Murray, Edward J. Motivation and Emotion. New Jersey, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1966. 118 p.
- Mastantuono, A.K. "An Examination of Four Arithmetic Attitude Scale," Dissertation Abstracts International. 32 248 - A, 1970.
- Meredith, Larry F. "A Comparison of Vocational and Non - Vocational Students," Dissertation Abstracts International. 36 5062 - A, 1975.
- Maribeth, G. and Alice W. Mary "Which is the Stronger Correlate of School Learning? Time to Learn or Measured Intelligence?," Journal of Educational Psychology. 71 405 - 412, August 1979.
- Nichols, Daryl G. "Tomor's Teacher," Semenars on New Roles of Teachers in Innovative Educational Programs and Delivery Systems. p. 106 - 113. Manila SEAMEO Regional Center for Educational Innovation and Technology, 1976.
- Perkey, William N. Self Concept and School Achievement. New York, Prentice Hall, Inc., 1970. 86 p.

Packwood, William I. "Motivation and Junior College Achievement," The Journal of Educational Research. 66 299 - 301, March 1973.

Paolitto, Diana Printchard. "The Effect of Cross - Age Tutoring on Adolescence Inquiry into Theoretical Assumptions," Review of Educational Research. 46 215 - 237, Spring 1976.

Perterson, John Louis. "Peer - Tutoring Beside Independent - Study and Lecture - Study : A Comparison of Three Teaching Paradigms in a Three - Year Nursing Class," Dissertation Abstracts. 11 6626 - A, May 1978.

Robert, Windurn L. "A Study of the Relationship between Academic Achievement and Self Concept in the Population of Adult High School Students," Dissertation Abstracts International. 33 2682 - A, 1972.

Russell, Ivan L. "Motivation for School Achievement Measurement and Validation," The Journal of Educational Research. 62 263 - 266, February 1969.

Sivasailam, Thiagarjan. "Madas System Revised, A New Structure for Peer Tutoring," Education Technology. p. 10 - 15, December 1973.

Starkey, K.T. "The Effect of Teacher Comment on Attitude Toward and Achievement in Secondary Mathematics Classes," Dissertation Abstracts International. 32 259 - A, 1970.

Shell, Leon Gene. "Achievement Motivation in Elementary School Children," Dissertation Abstracts. 27 2409 - A, February 1967.

Song, Kae - Kyun. "Academic Achievement Motivation of Student of Agricultural Education and Its Relationship to Certain Variable," Dissertation Abstracts International. 32 2571 - A, November 1970.

- Sindelar, Paul Thomas. "The Effects of Hypothesis Test and Fluency Training, Cross - Age Tutoring and Small Group Instruction, on Reading Skills," Dissertation Abstracts. 10 6060 - A, April 1978.
- Shaver, James P. and Nuhn, Dec. "The Effectiveness of Tutoring Underachievers in Reading and Writing," The Journal of Educational Research. 65 107 - 122, November 1971.
- Taylor, Ronald G. "Tutoring Services and Academic Success," The Journal of Educational Research. 62 195 - 197, January 1969.
- William, J.D. "Mathematics Reform in the Primary School," International Studies in Education. Hamberg, 1957. 130 p.
- Young, Carolyn. "Team Learning," The Arithmetic Teacher. 19 630 - 634, December 1972.

ကဏ္ဍစာအုပ်

ภาคผนวก ก

คู่มือการสอนเรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ค 1.1

คู่มือการสอน

บทที่ 1

เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

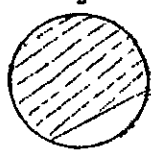
1. แบ่งรูปที่กำหนดออกเป็นส่วนที่เท่ากันได้
2. บอกเศษส่วนที่ใช้แทนบริเวณแรเงาได้
3. เขียนเศษส่วนที่ใช้แทนบริเวณแรเงาได้

วิธีสอนและกิจกรรม

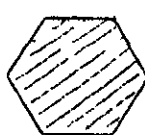
1. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพข้างล่างแล้วให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 รูปที่ใช้แทนรูปเรขาคณิตเต็มรูป ได้แก่รูปในข้อ.....

1.2 รูปที่ใช้แทนรูปเรขาคณิตไม่เต็มรูป ได้แก่รูปในข้อ.....



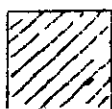
ก



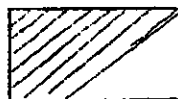
ข



ค



ง



จ

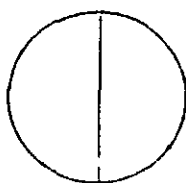


ฉ

2. ให้ผู้เรียนสังเกตการแบ่งสิ่งของออกเป็นส่วนที่เท่า ๆ กันดังนี้

ค 1.2

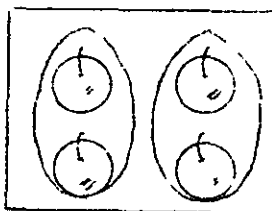
2.1 การแบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน



2.2 การแบ่งสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน



2.3 การแบ่งส้มออกเป็น 2 กองเท่า ๆ กัน



3. ผู้สอนให้ผู้เรียนสังเกตภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน และแรเงาเสีย 1 ส่วน แล้วอธิบาย



บริเวณที่แรเงา 1 ส่วนคือ $\frac{1}{2}$ ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งหมด
เขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$ อ่านว่า เศษ-หนึ่ง-ส่วน-สอง

ค 1.3

4. ผู้สอนให้ผู้เรียนสังเกตภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน และแรเงาเสีย 2 ส่วน แล้วถามให้ผู้เรียนตอบ



บริเวณที่แรเงา 2 ส่วนคือ.....ใน.....ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งหมด

เขียนแทนด้วย.....อ่านว่า.....

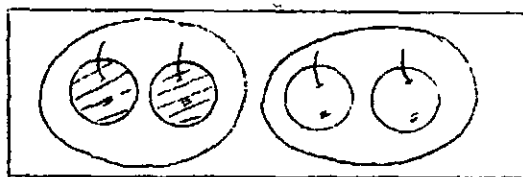
5. ให้ผู้เรียนช่วยกันแบ่งสี่เหลี่ยมผืนผ้าออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน แรเงาเสีย 3 ส่วน แล้วช่วยกันตอบคำถาม



บริเวณที่แรเงา 3 ส่วนคือ.....ใน.....ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งหมด

เขียนแทนด้วย.....อ่านว่า.....

6. ผู้สอนให้ผู้เรียนสังเกตภาพส้มซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กองเท่า ๆ กัน และแรเงาเสีย 1 กอง แล้วอธิบาย

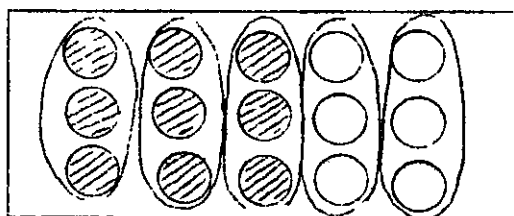


ส้มที่แรเงา 1 กองคือ 1 ใน 2 ของส้มทั้งหมด

เขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$ อ่านว่า เศษ-หนึ่ง-ส่วน-สอง

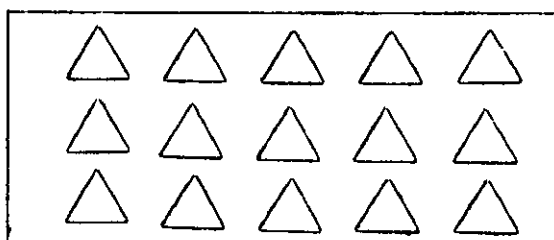
ค 1.4

7. ผู้สอนให้ผู้เรียนสังเกตภาพวงกลมซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หมู่เท่า ๆ กัน และแรเงาเสีย 3 หมู่ แล้วถามให้ผู้เรียนตอบ



วงกลม 3 หมู่คือ.....ใน.....ของวงกลมทั้งหมด
เขียนแทนด้วย.....อ่านว่า.....

8. ให้ผู้เรียนช่วยกันแบ่งรูปสามเหลี่ยมออกเป็น 3 หมู่เท่า ๆ กัน แรเงาเสีย 2 หมู่ แล้วตอบคำถาม



รูปสามเหลี่ยม 2 หมู่คือ.....ใน.....ของรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด

เขียนแทนด้วย.....อ่านว่า.....

9. ผู้สอนสรุปให้ผู้เรียนฟัง
เศษส่วนใช้แสดงการเปรียบเทียบส่วนที่เราแบ่งกับส่วนแบ่งทั้งหมด
ที่แบ่งออกเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน
10. ผู้สอนให้ผู้เรียนหาแบบฝึกหัด

การประเมินผล

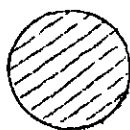
ตรวจแบบฝึกหัด

บ 1.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 1

เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

1. ให้นักเรียนวงกลมรอบตัวเลขที่แสดงว่าเป็นจำนวนทั้งหมดของภาพ



1



2



3



4



1



2



3



4



1



2



3



4

2. ให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบข้อที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

ก.



ข.



ค.



บ 1.2

3. ให้นักเรียนทำตามคำสั่งแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

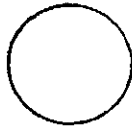
ก. แบ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วแรเงา 1 ส่วน



บริเวณที่แรเงาเขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....

อ่านว่า.....

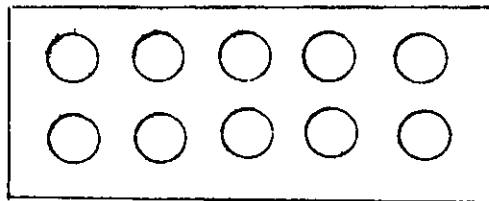
ข. แบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วแรเงา 1 ส่วน



บริเวณที่แรเงาเขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....

อ่านว่า.....

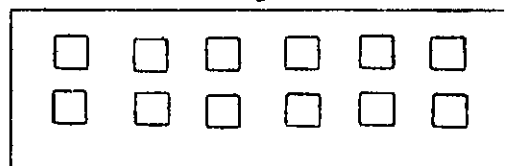
ค. แบ่งวงกลมออกเป็น 5 หมู่เท่า ๆ กัน แล้วแรเงา 2 หมู่



บริเวณที่แรเงาเขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....

อ่านว่า.....

ง. แบ่งสี่เหลี่ยมออกเป็น 3 หมู่เท่า ๆ กัน แล้วแรเงา 2 หมู่



บริเวณที่แรเงาเขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....

อ่านว่า.....

บ 1.3

4. ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแทนบริเวณที่ถูกยกรเงา



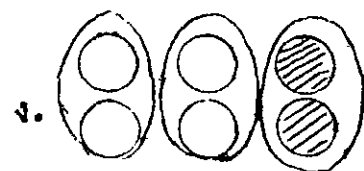
เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....



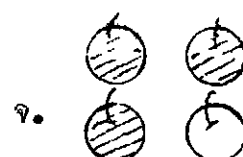
เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....



เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....



เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....

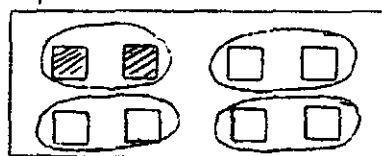


เขียนเป็นเศษส่วนได้เท่ากับ.....

5. ให้นักเรียนแรเงาภาพตามจำนวนเศษส่วนที่กำหนดให้

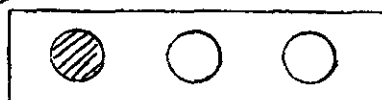
ตัวอย่างที่ 1

$\frac{1}{4}$ ของสี่เหลี่ยมทั้งหมด



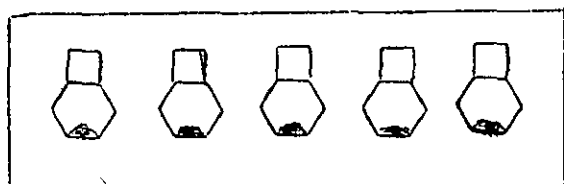
ตัวอย่างที่ 2

$\frac{1}{3}$ ของวงกลมทั้งหมด

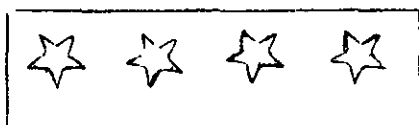


ป. 1.4

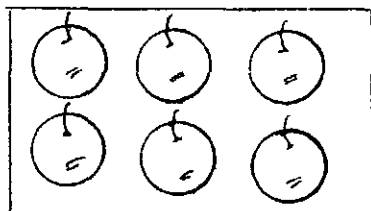
ก. $\frac{2}{5}$ ของจำนวนขวดทั้งหมด



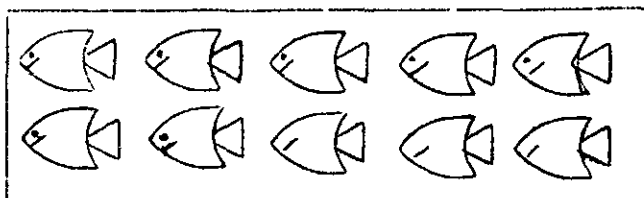
ข. $\frac{3}{4}$ ของจำนวนดาวทั้งหมด



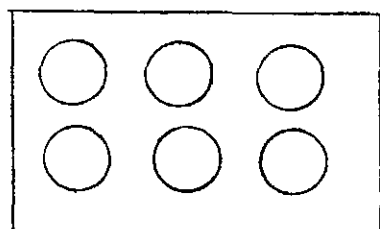
ค. $\frac{4}{6}$ ของส้มทั้งหมด



ง. $\frac{1}{2}$ ของปลาทั้งหมด



จ. $\frac{2}{3}$ ของจำนวนวงกลมทั้งหมด



ค 2.1

คู่มือการสอน

บทที่ 2

เรื่อง เศษส่วนแท้ เศษส่วนจำนวนคละและเศษเกิน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกคุณสมบัติของเศษส่วนแท้ เศษส่วนจำนวนคละและเศษเกินได้
2. เมื่อกำหนดเศษส่วนหลาย ๆ จำนวนให้ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า เศษส่วนในข้อใดเป็นเศษส่วนแท้ เศษส่วนจำนวนคละ และเศษเกิน

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพข้างล่างนี้แล้วตอบคำถาม

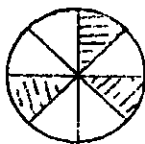
1.1



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าถูกแบ่งออกเป็น.....ส่วนเท่า ๆ กัน
 บริเวณที่แรเงามี.....ส่วน
 บริเวณที่แรเงาคิดเป็น.....ใน.....ของสี่เหลี่ยมทั้งหมด
 เขียนแทนด้วย.....
 อ่านว่า.....

ค 2.2

1.2



วงกลมถูกแบ่งออกเป็น.....ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงามี.....ส่วน

บริเวณที่แรเงาคือเป็น.....ใน.....ของวงกลมทั้งหมด

เขียนแทนด้วย.....

อ่านว่า.....

2. ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพข้างล่างนี้ แล้วช่วยกันเขียนเศษส่วนแทนบริเวณที่แรเงาลงในตาราง

2.1



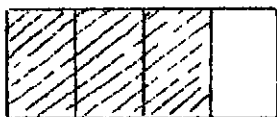
2.2



2.3



2.4

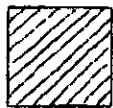


ตาราง

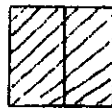
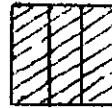
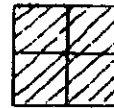
ข้อ	เศษส่วน	เศษ	ส่วน	เปรียบเทียบเศษและส่วน
ตัวอย่าง 2.1	$\frac{1}{3}$	1	3	เศษน้อยกว่าส่วน
2.2				
2.3				
2.4				

ค 2.3

3. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อสรุปความหมายของเศษส่วนแท้
เศษส่วนแท้ คือ เศษส่วนที่มีเศษ.....ส่วน
4. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนสังเกตแล้วช่วยกันสรุป
ตัวอย่าง

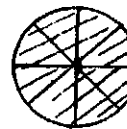
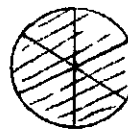
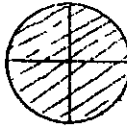
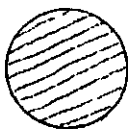


1

 $\frac{2}{2}$  $\frac{3}{3}$  $\frac{4}{4}$

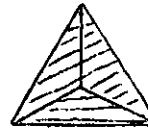
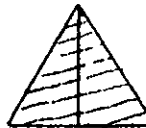
จากภาพสรุปได้ว่า $1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4}$

4.1



จากภาพสรุปได้ว่า ☐ = ☐ = ☐ = ☐

4.2



จากภาพสรุปได้ว่า ☐ = ☐ = ☐ = ☐

ค 2.4

5. ผู้สอนอธิบายตัวอย่างให้ผู้เรียนสังเกตและตอบคำถาม
ตัวอย่างที่ 1



$$1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} \text{ คือ เศษส่วนจำนวนคละ}$$

อ่านว่า หนึ่ง-เศษ-หนึ่ง-ส่วน-สอง

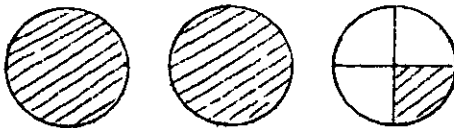
ตัวอย่างที่ 2



$$1 + 1 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3} \text{ คือ เศษส่วนจำนวนคละ}$$

อ่านว่า สอง-เศษ-สอง-ส่วน-สาม

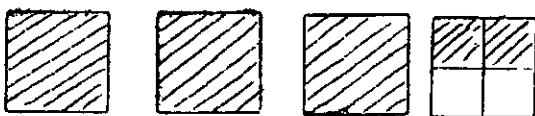
5.1



$$\square + \square + \square = \square, \text{ คือ } \dots\dots\dots$$

อ่านว่า.....

5.2



$$\square + \square + \square + \square = \square, \text{ คือ } \dots\dots\dots$$

อ่านว่า.....

ค 2.5

5.3



$$\square + \square + \square = \square \quad \begin{array}{l} \text{คือ.....} \\ \text{อ่านว่า.....} \end{array}$$

6. ผู้สอนสรุปให้ผู้เรียนทราบ

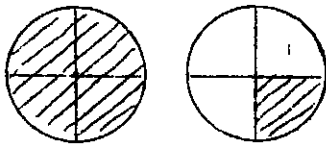
เศษส่วนจำนวนคละมีส่วนประกอบ 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 อยู่ข้างหน้า เรียกว่า จำนวนเต็ม

ส่วนที่ 2 อยู่ข้างหลัง เรียกว่า เศษส่วน

7. ให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุปความหมายของเศษส่วนจำนวนคละ

เศษส่วนจำนวนคละคือเศษส่วนที่มี.....ประกอบอยู่ด้วย

8. ให้ผู้เรียนสังเกตภาพจากตัวอย่าง ผู้สอนอธิบายประกอบแล้วถามให้ตอบ
ตัวอย่างที่ 1

$$1 = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

วงกลมแต่ละวงถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

เท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงามี 5 ส่วน

เขียนแทนด้วย $\frac{5}{4}$ เรียกว่า เศษเกิน

อ่านว่า เศษ-ห้า-ส่วน-สี่

ค 2.6

ตัวอย่างที่ 2



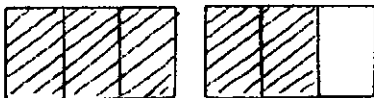
$$1 = \frac{3}{3} + 1 = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

8.1



$$1 = \frac{2}{2} + \square = \square$$

8.2



$$1 = \frac{3}{3} + \square = \square$$

สามเหลี่ยมแต่ละรูปถูกแบ่งออกเป็น
3 ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงามี 8 ส่วน

เขียนแทนด้วย $\frac{8}{3}$ เรียกว่า เศษเกิน
อ่านว่า เศษ-แปด-ส่วน-สาม

สี่เหลี่ยมแต่ละรูปถูกแบ่งออกเป็น
2 ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงามี.....ส่วน

เขียนแทนด้วย.....เรียกว่า...
อ่านว่า.....

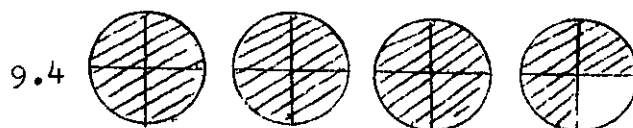
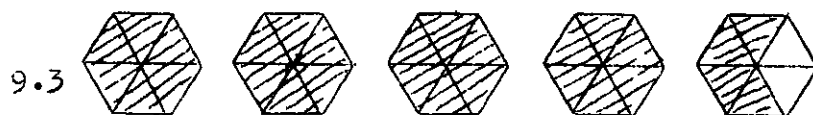
สี่เหลี่ยมแต่ละรูปถูกแบ่งออกเป็น
3 ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงามี.....ส่วน

เขียนแทนด้วย.... เรียกว่า....
อ่านว่า.....

ค 2.7

9. ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพข้างล่างแล้วช่วยกันเขียนเศษส่วนแทนบริเวณที่แรเงาลงในตาราง



ตาราง

ข้อที่	เศษส่วน	แถบ	ส่วน	เปรียบเทียบเศษส่วน
ตัวอย่าง 9.1	$\frac{3}{2}$	3	2	เศษมากกว่าส่วน
9.2				
9.3				
9.4				

ค 2.8

10. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุปความหมายของเศษเกิน
เศษเกินคือ เศษส่วนที่มีเกิน.....ส่วน
11. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

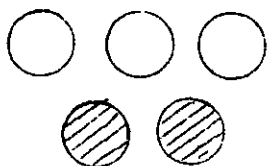
บ 2.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 2

เรื่อง เศษส่วนแท้ เศษส่วนจนวนคละและเกิน

1. ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงบริเวณที่แรเงาต่อไปนี้

ตัวอย่าง

วงกลมที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{2}{5}$ ของวงกลมทั้งหมด

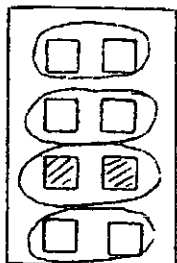
1.1

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย ของพื้นที่ทั้งหมด

1.2

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย ของพื้นที่ทั้งหมด

1.3

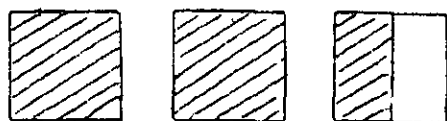
กลุ่มที่แรเงาเขียนแทนด้วย ของจำนวนกลุ่มทั้งหมด

1.4

ส่วนที่แรเงาเขียนแทนด้วย ของพื้นที่ทั้งหมด

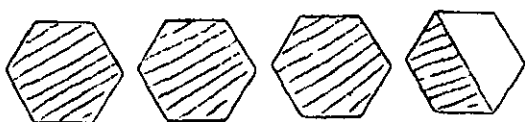
บ 2.2

2. ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนจำนวนกะแทนภาพที่กำหนดให้
ตัวอย่าง



เขียนแทนด้วย $2\frac{1}{2}$

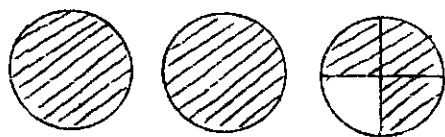
2.1



เขียนแทนด้วย



2.2



เขียนแทนด้วย



2.3



เขียนแทนด้วย



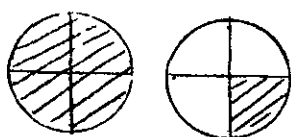
2.4



เขียนแทนด้วย



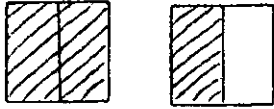
3. ให้นักเรียนเขียนเศษเกินแทนภาพที่กำหนดให้
ตัวอย่าง



เขียนแทนด้วย $\frac{5}{4}$

บ 2.3

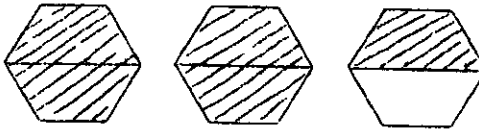
3.1



เขียนแทนด้วย



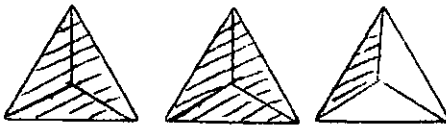
3.2



เขียนแทนด้วย



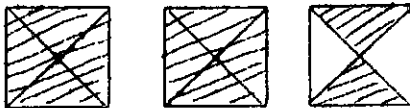
3.3



เขียนแทนด้วย



3.4



เขียนแทนด้วย



4. ให้นักเรียนบอกว่าข้อใดคือ เศษส่วนแท้ ข้อใดคือเศษส่วนจำนวนคละ และ ข้อใดคือเศษเกิน

ตัวอย่าง

$\frac{1}{2}$ คือ เศษส่วนแท้

4.1 $\frac{5}{8}$ คือ

4.2 $\frac{6}{5}$ คือ... ..

ป 2.4

4.3 $1\frac{1}{2}$ คือ.....

4.4 $\frac{3}{2}$ คือ .. .

4.5 $\frac{1}{2}$ คือ.. ..

4.6 $\frac{4}{2}$ คือ... ..

4.7 $3\frac{1}{2}$ คือ.

4.8 $\frac{2}{3}$ คือ.....

4.9 $\frac{5}{3}$ คือ.....

4.10 $3\frac{3}{4}$ คือ.....

ค 3.1

คู่มือการสอน

บทที่ 3

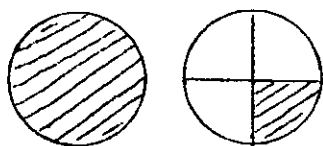
เรื่อง การแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน
และการแปลงเศษเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

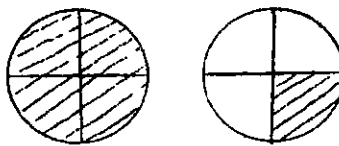
เมื่อกำหนดเศษส่วนจำนวนคละและเศษเกินให้ ผู้เรียนสามารถแปลงเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน และแปลงเศษเกินให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละได้

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนแสดงตัวอย่างและอธิบายเปรียบเทียบเศษส่วนจำนวนคละและเศษเกิน ให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1

$$1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$$



$$1 = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

เรียก $1\frac{1}{4}$ ว่าเศษส่วนจำนวนคละ

เรียก $\frac{5}{4}$ ว่าเศษเกิน

จากภาพสรุปได้ว่าเศษส่วนจำนวนคละ $1\frac{1}{4}$ เท่ากับเศษเกิน $\frac{5}{4}$

เพราะบริเวณที่แรเงาของภาพทั้งสองค่านี้อันเท่ากัน

ค 3.2

ตัวอย่างที่ 2

$$1 + 1 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$$



$$1 = \frac{3}{3} + 1 = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

เรียก $2\frac{2}{3}$ ว่าเศษส่วนจำนวนคละ

เรียก $\frac{8}{3}$ ว่าเศษเกิน

จากภาพสรุปได้ว่าเศษส่วนจำนวนคละ $2\frac{2}{3}$ เท่ากับ เศษเกิน $\frac{8}{3}$

เพราะบริเวณที่แรเงาของภาพทั้งสองคั่นเท่ากัน

2. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการแปลงเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน
โดยการอธิบายให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่าง จงแปลง $1\frac{1}{2}$ ให้เป็นเศษเกิน

วิธีทำ 1

$$\begin{aligned} 1\frac{1}{2} &= 1 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{3}{2}$

วิธีทำ 2 (วิธีลัด)

$$\begin{aligned} 1\frac{1}{2} &= \frac{(2 \times 1) + 1}{2} \\ &= \frac{2 + 1}{2} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{3}{2}$

ค 3.3

3. ให้ผู้เรียนช่วยกันแปลงเศษส่วนจำนวนคละข้างล่างนี้ให้เป็นเศษเกิน โดยผู้สอนคอยชี้แนะ

$$2\frac{1}{4}$$

วิธีหา 1

วิธีหา 2 (วิธีลัด)

4. ผู้สอนถามให้ตอบเพื่อเป็นการสรุป
การแปลงเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินทำได้ง่ายๆ โดยการ
เอา.....ไปคูณ.....บวกด้วย.....
5. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการแปลงเศษเกินให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ
โดยการอธิบายให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่าง จงแปลง $\frac{7}{2}$ ให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ

วิธีหา 1

$$\begin{aligned}\frac{7}{2} &= \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \\ &= 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} \\ &= 3 + \frac{1}{2} \\ &= 3\frac{1}{2}\end{aligned}$$

ตอบ

$$3\frac{1}{2}$$

ค 3.4

วิธีทำ 2 (วิธีลัด)

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \overline{) 7} \end{array}$$

6

เศษ 1

$$\text{ดังนั้น } \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

$$\underline{\text{ตอบ}} \quad 3\frac{1}{2}$$

6. ให้ผู้เรียนช่วยกันแปลงเศษเกินข้างล่างนี้ให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ โดยผู้สอนคอยชี้แนะ

$$\frac{5}{2}$$

วิธีทำ 1วิธีทำ 2 (วิธีลัด)

ค 3.5

7. ผู้สอนถามให้ตอบเพื่อเป็นการสรุป
การแปลงเศษเกินให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละทำได้ง่าย ๆ โดยการ
เอา..... ไปหาร.....
8. ให้ผู้เรียนหาแบบฝึกหัด

การประเมินผล

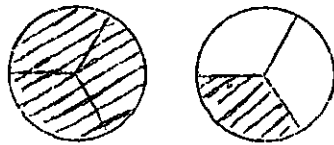
ตรวจแบบฝึกหัด

ข 3.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 3

เรื่อง การแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน
และการแปลงเศษเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

1. ให้นักเรียนเขียนเศษเกินแทนภาพข้างล่างนี้
ตัวอย่าง



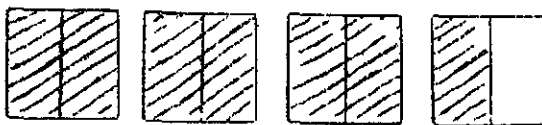
เขียนแทนด้วย $\frac{4}{3}$

1.1



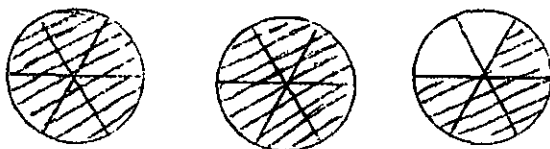
เขียนแทนด้วย

1.2



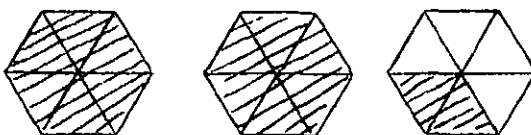
เขียนแทนด้วย

1.3



เขียนแทนด้วย

1.4



เขียนแทนด้วย

บ 3.2

2. ให้นักเรียนแปลงเศษส่วนจนวนคละข้างล่างนี้ให้เป็นเศษเกิน (ทำวิธีใดก็ได้)

ตัวอย่าง $2\frac{1}{4}$

วิธีทำ 1

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} &= 2 + \frac{1}{4} \\ &= 1 + 1 + \frac{1}{4} \\ &= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{9}{4} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{9}{4}$

วิธีทำ 2 $2\frac{1}{4} = \frac{(4 \times 2) + 1}{4}$
(วิธีลัด)

$$\begin{aligned} &= \frac{8 + 1}{4} \\ &= \frac{9}{4} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{9}{4}$

2.1 $2\frac{1}{2}$

2.2 $4\frac{1}{2}$

2.3 $4\frac{1}{5}$

2.4 $3\frac{1}{6}$

ข 3.3

3. ให้นักเรียนแปลงเศษเกินข้างล่างนี้ให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ (ทำวิธีใดก็ได้)

ตัวอย่าง $\frac{5}{2}$

วิธีทำ 1 $\frac{5}{2} = \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$
 $= 1 + 1 + \frac{1}{2}$
 $= 2 + \frac{1}{2}$
 $= 2\frac{1}{2}$
ตอบ $2\frac{1}{2}$

วิธีทำ 2 $\frac{2}{2} \overline{) 5}$
 $\underline{4}$
 1
เศษ $\frac{1}{2}$
ตอบ $2\frac{1}{2}$

3.1 $\frac{4}{3}$

3.2 $\frac{9}{2}$

3.3 $\frac{8}{3}$

3.4 $\frac{21}{5}$

ค 4.1

คู่มือการสอน
เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดเศษส่วนให้ ผู้เรียนสามารถเขียนเศษส่วนอื่น ๆ ที่มีค่าเท่ากันได้
2. เมื่อกำหนดเศษส่วนสองจำนวนให้ ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบโดยใช้สัญลักษณ์ $>$, $<$, และ $=$ ได้

วิธีสอนและกิจกรรม

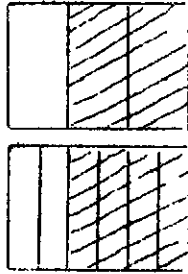
1. ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพข้างล่างนี้แล้วตอบคำถาม

1.1		บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย
1.2		บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย
1.3		บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย

จากภาพในข้อ 1.1, 1.2, และ 1.3 จะเห็นว่าบริเวณที่แรเงาในแต่ละภาพเท่ากัน ดังนั้นเศษส่วนที่เขียนแทนบริเวณแรเงาในแต่ละภาพจึง.....ด้วย

ค 4.2

2. ผู้สอนแสดงตัวอย่างและอธิบายให้ผู้เรียนสังเกต
ตัวอย่างที่ 1

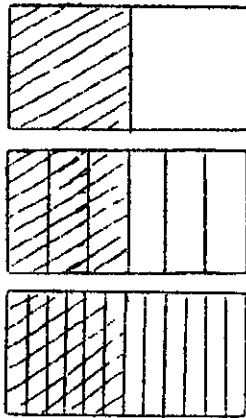


บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{2}{3}$

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{4}{6}$

สรุปได้ว่า $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

ตัวอย่างที่ 2



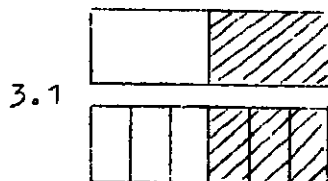
บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{3}{6}$

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{6}{12}$

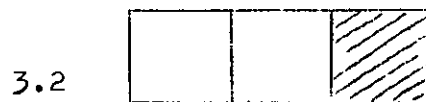
สรุปได้ว่า $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{6}{12}$

3. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาจำนวนที่ถูกต้องเติมลงใน ☐ เพื่อให้ประโยค
คณิตศาสตร์ข้างล่างนี้เป็นความจริง

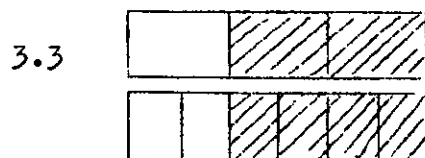
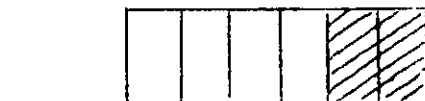


จากภาพ $\frac{1}{2} = \frac{\square}{6}$

ค 4.3

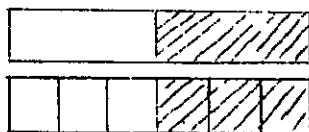


จากภาพ $\frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$



จากภาพ $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6}$

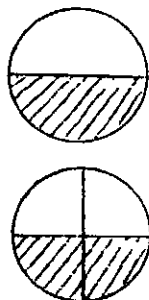
4. ผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนสังเกตตัวอย่างข้างล่างนี้
ตัวอย่างที่ 1



จากภาพ $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$

ตัวอย่างที่ 2



จากภาพ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

ก 4.4

- 5 ให้ผู้เรียนช่วยกันหาจำนวนเต็มลงใน เพื่อให้ประโยคคณิตศาสตร์ข้างล่างนี้เป็นจริง

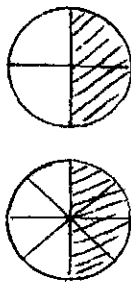
5.1



จากภาพ $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

ดังนั้น $\frac{2}{3} = \frac{2 \times \boxed{}}{3 \times \boxed{}} = \frac{4}{6}$

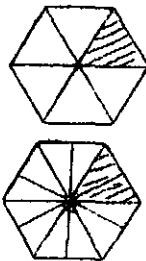
5.2



จากภาพ $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

ดังนั้น $\frac{2}{4} = \frac{2 \times \boxed{}}{4 \times \boxed{}} = \frac{4}{8}$

5.3



จากภาพ $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$

ดังนั้น $\frac{1}{6} = \frac{1 \times \boxed{}}{6 \times \boxed{}} = \frac{2}{12}$

ค 4.5

6. ให้ผู้เรียนสังเกตภาพข้างล่างนี้และช่วยกันเขียนเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ระหว่างเศษส่วนแต่ละคู่เพื่อแสดงการเปรียบเทียบ โดยผู้สอนคอยชี้แนะ



6.1 $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$

6.2 $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$

6.3 $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{6}$

7. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

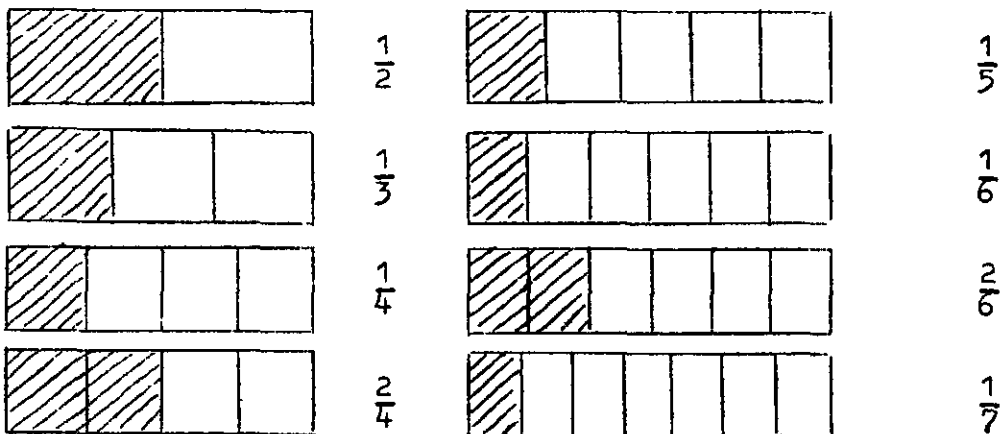
ตรวจแบบฝึกหัด

บ 4.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 4

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วน

1. ให้นักเรียนเปรียบเทียบเศษส่วนข้างล่างนี้แต่ละคู่ โดยสังเกตจากภาพที่กำหนดให้ แล้วเติมเครื่องหมาย $>$, $<$, หรือ $=$ ลงในช่อง ☐ ให้ถูกต้องตามความเป็นจริง



1.1 $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{7}$

1.5 $\frac{1}{6}$ ☐ $\frac{1}{3}$

1.2 $\frac{1}{5}$ ☐ $\frac{1}{7}$

1.6 $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{2}{6}$

1.3 $\frac{1}{7}$ ☐ $\frac{1}{6}$

1.7 $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{3}$

1.4 $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{4}$

1.8 $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{3}$

ข 4.2

2. ให้นักเรียนหาจำนวนที่ถูกต้องเติมลงในช่อง เพื่อให้ประโยค
คณิตศาสตร์ข้างล่างนี้เป็นความจริง

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

วิธีคิด $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

2.1 $\frac{1}{4} = \frac{\square}{8}$

2.5 $\frac{2}{4} = \frac{\square}{8}$

2.2 $\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$

2.6 $\frac{1}{5} = \frac{\square}{10}$

2.3 $\frac{2}{5} = \frac{\square}{10}$

2.7 $\frac{3}{5} = \frac{\square}{10}$

2.4 $\frac{2}{7} = \frac{\square}{14}$

2.8 $\frac{2}{5} = \frac{\square}{20}$

3. ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ ข้อละ 2 จำนวน

ตัวอย่าง $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$

วิธีทำ $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$

3.1 $\frac{1}{4} = \square = \square$

3.5 $\frac{2}{7} = \square = \square$

3.2 $\frac{1}{5} = \square = \square$

3.6 $\frac{1}{6} = \square = \square$

3.3 $\frac{3}{4} = \square = \square$

3.7 $\frac{3}{8} = \square = \square$

3.4 $\frac{4}{5} = \square = \square$

3.8 $\frac{3}{7} = \square = \square$

ค 5.1

คู่มือการสอน

บทที่ 5

เรื่อง การทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดเศษส่วนที่สามารถทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ ผู้เรียนสามารถทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้

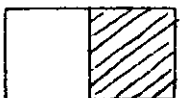
วิธีสอนและกิจกรรม

1. ให้ผู้เรียนสังเกตภาพข้างล่างนี้แล้วตอบคำถาม

1.1

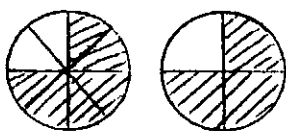
บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย ☐

1.2

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย ☐

จากภาพในข้อ 1.1 และ 1.2 จะเห็นว่าบริเวณที่แรเงาในแต่ละภาพเท่ากัน ดังนั้นเศษส่วนที่เขียนแทนบริเวณแรเงาในแต่ละภาพจึง..... ด้วย

2. ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพข้างล่างนี้แล้วช่วยกันสรุป

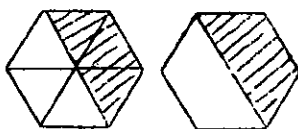
ตัวอย่างจากภาพสรุปได้ว่า $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

ค 5.2

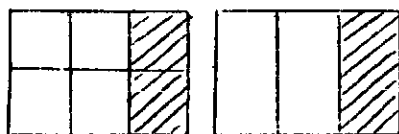
2.1

จากภาพสรุปได้ว่า $\square = \square$

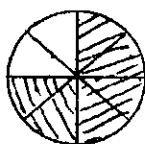
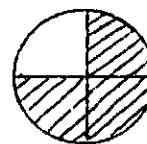
2.2

จากภาพสรุปได้ว่า $\square = \square$

2.3

จากภาพสรุปได้ว่า $\square = \square$

3. ผู้สอนแสดงการทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำให้ผู้เรียนสังเกตตัวอย่างที่ 1

 $\frac{6}{8}$ $=$ $\frac{3}{4}$ 

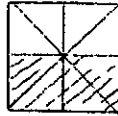
วงกลมวงแรกถูกแบ่งออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน วงกลมวงที่สองถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

$$\text{ดังนั้น } \frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$$

เราเรียก $\frac{3}{4}$ ว่าเศษส่วนอย่างต่ำของ $\frac{6}{8}$

ค 5.3

ตัวอย่างที่ 2



$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$



สี่เหลี่ยมแรกถูกแบ่งออกเป็น 8 ส่วน
เท่า ๆ กัน

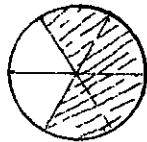
สี่เหลี่ยมที่สองถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน
เท่า ๆ กัน

$$\text{ดังนั้น } \frac{4}{8} = \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$$

เราเรียก $\frac{1}{2}$ ว่าเศษส่วนอย่างต่ำของ $\frac{4}{8}$

4. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาคำตอบจากคำถามข้างล่างนี้

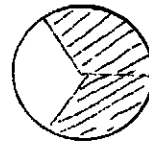
4.1



$$\frac{4}{6}$$

=

$$\frac{2}{3}$$



วงกลมวงแรกถูกแบ่งออกเป็น ส่วน
เท่า ๆ กัน

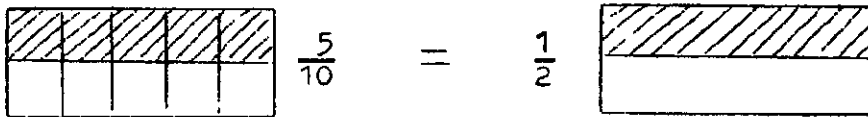
วงกลมวงที่สองถูกแบ่งออกเป็น ส่วน
เท่า ๆ กัน

$$\text{ดังนั้น } \frac{4}{6} = \frac{4 \div \boxed{}}{6 \div \boxed{}} = \frac{2}{3}$$

เราเรียก $\frac{2}{3}$ ว่า.....ของ

ค 5.4

4.2



สี่เหลี่ยมรูปแรกถูกแบ่งออกเป็น ส่วน สี่เหลี่ยมรูปที่สองถูกแบ่งออกเป็น ส่วน
เท่า ๆ กัน เท่า ๆ กัน

$$\text{ดังนั้น } \frac{5}{10} = \frac{5 \div \boxed{}}{10 \div \boxed{}} = \frac{1}{2}$$

เราเรียก $\frac{1}{2}$ ว่า..... ของ

5. ผู้สอนอธิบายตัวอย่างการทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่าง จงทำ $\frac{15}{20}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$\text{วิธีทำ } \frac{15}{20} = \frac{15 \div 5}{20 \div 5} = \frac{3}{4}$$

ตอบ $\frac{3}{4}$

6. ให้ผู้เรียนช่วยกันทอนเศษส่วนข้างล่างนี้ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

6.1 $\frac{10}{20}$

ค 5.5

6.2 $\frac{9}{21}$

๑

7. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
- 7.1 การทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำทำได้โดยการเอาจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 มา.....ทั้งเศษและส่วน
- 7.2 เศษส่วนอย่างต่ำคือ เศษส่วนที่ไม่สามารถหาจำนวนเต็มใด ๆ ที่มีมากกว่า 1 มา.....ทั้งเศษและส่วนได้ลงตัว
8. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

บ 5.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 5

เรื่อง การทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1. ให้นักเรียนเติมจำนวนที่ถูกต้องลงในช่อง ข้างล่างนี้เพื่อให้
ประโยคคณิตศาสตร์เป็นจริง

ตัวอย่าง $\frac{10}{20} = \frac{10 \div 10}{20 \div 10} = \frac{1}{2}$

1.1 $\frac{6}{8} = \frac{6 \div \boxed{}}{8 \div \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{4}$

1.2 $\frac{15}{20} = \frac{15 \div \boxed{}}{20 \div \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{4}$

1.3 $\frac{16}{18} = \frac{16 \div \boxed{}}{18 \div \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{9}$

1.4 $\frac{5}{20} = \frac{5 \div \boxed{}}{20 \div \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{4}$

1.5 $\frac{8}{12} = \frac{8 \div \boxed{}}{12 \div \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{3}$

2. ให้นักเรียนทอนเศษส่วนข้างล่างนี้ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง จงทอน $\frac{8}{32}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

วิธีทำ $\frac{8}{32} = \frac{8 \div 4}{32 \div 4} = \frac{2}{8} = \frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4}$

ตอบ $\frac{1}{4}$

ข 5.2

$$\text{หรือ } \frac{8}{32} = \frac{8 \div 8}{32 \div 8} = \frac{1}{4}$$

ตอบ $\frac{1}{4}$

$$2.1 \quad \frac{2}{10}$$

$$2.2 \quad \frac{2}{12}$$

$$2.3 \quad \frac{9}{24}$$

$$2.4 \quad \frac{8}{20}$$

$$2.5 \quad \frac{12}{36}$$

3. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย $\times$ ในช่อง ☐ ของข้อที่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$\input type="checkbox" \quad \frac{2}{3}$$

$$\input type="checkbox" \quad \frac{3}{5}$$

$$\input type="checkbox" \quad \frac{2}{4}$$

$$\input type="checkbox" \quad \frac{6}{8}$$

11 5.3

$$\square \frac{1}{5}$$

$$\square \frac{10}{20}$$

$$\square \frac{3}{9}$$

$$\square \frac{5}{8}$$

$$\square \frac{4}{10}$$

$$\square \frac{8}{12}$$

ค 6.1

คู่มือการสอน

บทที่ 6

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

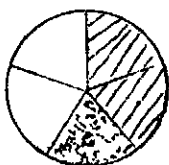
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้เรียนสามารถหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันได้

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนสังเกตตัวอย่างพร้อมกับอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \square$



บริเวณที่แรเงา  แทนด้วย $\frac{1}{5}$

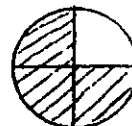
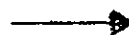
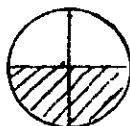
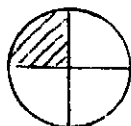
บริเวณที่แรเงา  แทนด้วย $\frac{2}{5}$

บริเวณที่แรเงาทั้งหมดคแทนด้วย $\frac{3}{5}$

ดังนั้น $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

ตอบ $\frac{3}{5}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \square$



บริเวณที่แรเงาแทนด้วย $\frac{1}{4}$ บริเวณที่แรเงาแทนด้วย $\frac{2}{4}$ บริเวณที่แรเงาทั้งหมดคแทนด้วย $\frac{3}{4}$

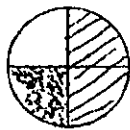
ดังนั้น $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$

ตอบ $\frac{3}{4}$

ก 6.2

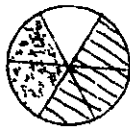
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันหาผลบวกของเศษส่วนข้างล่างนี้เติมลงใน
โดยสังเกตภาพประกอบ

2.1



$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \square$$

2.2



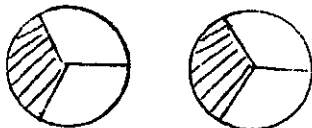
$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \square$$

2.3



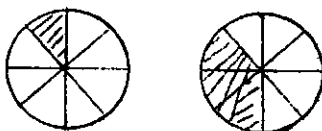
$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \square$$

2.4



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \square$$

2.5



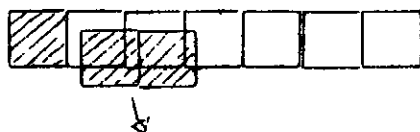
$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \square$$

ค 6.3

3. ผู้สอนถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน ทำได้โดยเอา.....
บวกกับ..... สำหรับ.....คงเดิม

4. ผู้สอนอธิบายตัวอย่างให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \square$



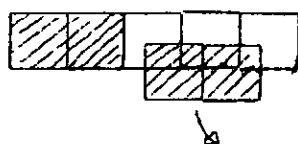
เดิมมีบริเวณที่แรเงาอยู่ $\frac{3}{7}$

เอาออก $\frac{2}{7}$

ดังนั้น $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$ คงเหลือ $\frac{1}{7}$

ตอบ $\frac{1}{7}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \square$



เดิมมีบริเวณที่แรเงาอยู่ $\frac{4}{5}$

เอาออก $\frac{2}{5}$

เหลือ $\frac{2}{5}$

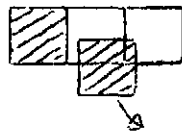
ดังนั้น $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

ตอบ $\frac{2}{5}$

ค 6.4

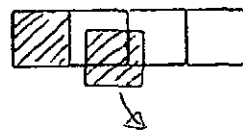
5. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาผลลบของเศษส่วนโดยสังเกตจากภาพเติมลงใน

5.1



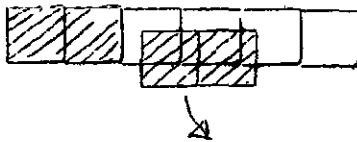
$$\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \square$$

5.2



$$\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \square$$

5.3



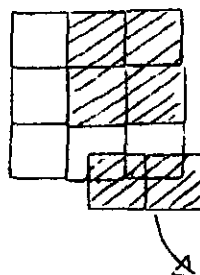
$$\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \square$$

5.4



$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \square$$

5.5



$$\frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \square$$

ค 6.5

6. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน ทำให้โดยการเอา.....
ลบกับ..... สำหรับ.....คงเดิม
7. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

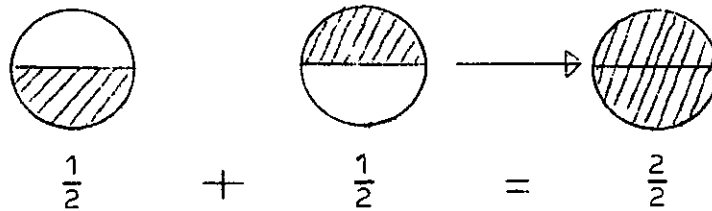
ตรวจแบบฝึกหัด

บ 6.1

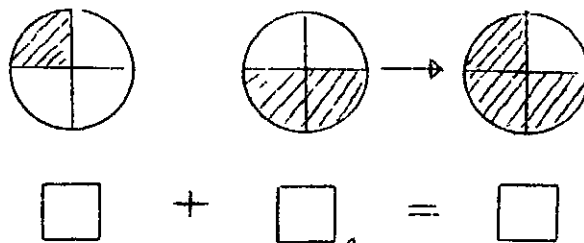
แบบฝึกหัดฉบับที่ 6

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่ีส่วนเท่ากัน

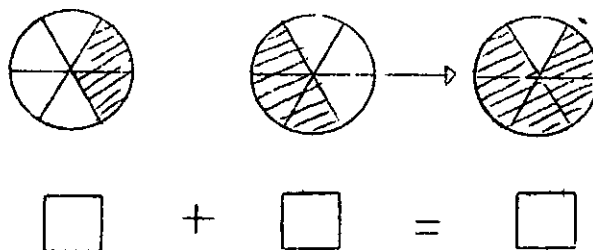
1. ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนลงในช่อง ให้ถูกต้องตามความเป็นจริง
ตัวอย่าง



1.1

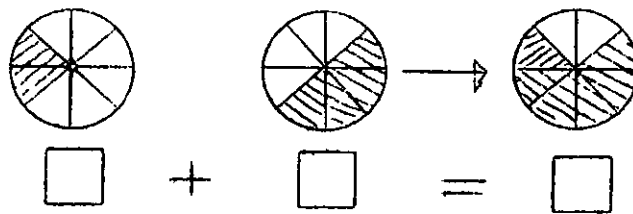


1.2

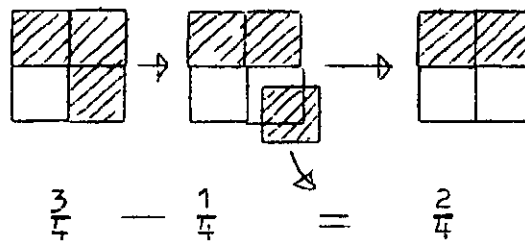


๖ 6.2

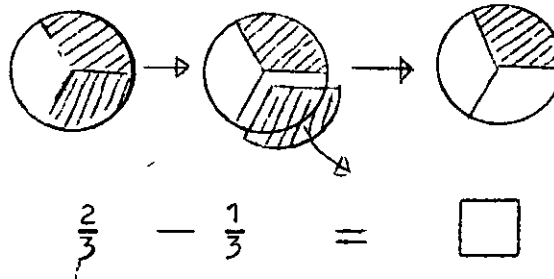
1.3



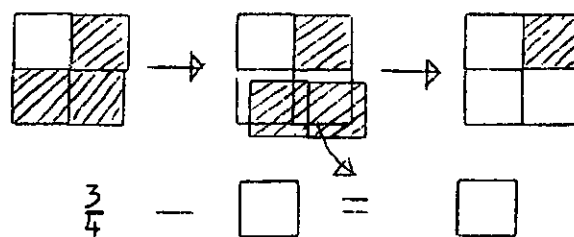
2. ให้นักเรียนเขียน ประโยคสัญลักษณ์จากภาพที่กำหนดให้
ตัวอย่าง



2.1

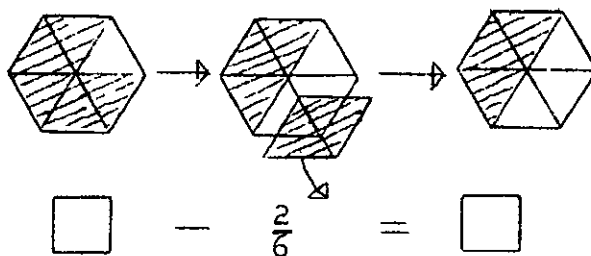


2.2



บ 6.3

2.3



3. ให้นักเรียนหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนข้างล่างนี้

ตัวอย่าง $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{6}{8}$

3.1 $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \square$

3.2 $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \square$

3.3 $\frac{5}{18} + \frac{4}{18} = \square$

3.4 $\frac{6}{7} + \frac{3}{7} = \square$

3.5 $\frac{11}{12} - \frac{3}{12} = \square$

3.6 $\frac{12}{13} - \frac{7}{13} = \square$

11 6.4

$$3.7 \quad \frac{19}{21} - \frac{11}{21} = \boxed{}$$

$$3.8 \quad \frac{15}{21} + \boxed{} = \frac{17}{21}$$

$$3.9 \quad \frac{6}{9} - \boxed{} = \frac{1}{9}$$

$$3.10 \quad \frac{9}{13} - \boxed{} = \frac{8}{13}$$

ค 7.1

คู่มือการสอน

บทที่ 7

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

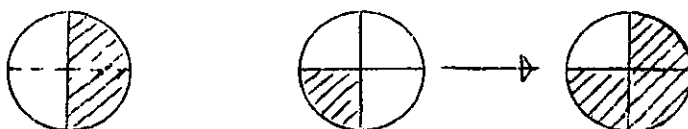
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้เรียนสามารถหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนอธิบายตัวอย่างให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \square$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

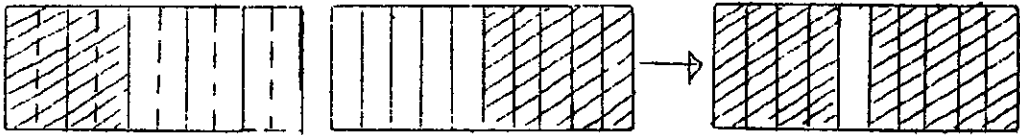
$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

ดังนั้น $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

ตอบ $\frac{3}{4}$

ค 7.2

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{2}{5} + \frac{5}{10} = \square$



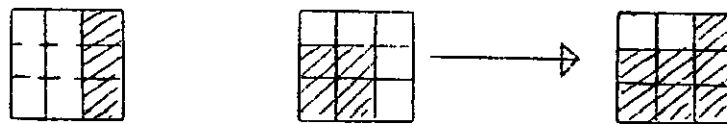
$$\begin{array}{r} \frac{2}{5} \\ \swarrow \\ \frac{4}{10} \end{array} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

ดังนั้น $\frac{2}{5} + \frac{5}{10} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$

ตอบ $\frac{9}{10}$

2. ให้ผู้เรียนสังเกตภาพและช่วยกันหาจำนวนที่ถูกต้องเติมลงในช่อง $\square$ เพื่อให้ประโยคคณิตศาสตร์ข้างล่างสมบูรณ์

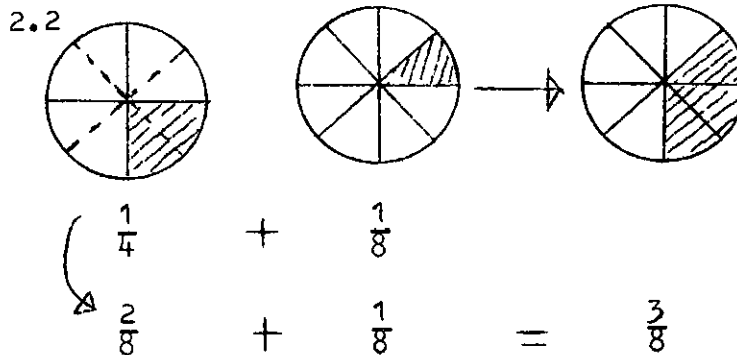
2.1



$$\begin{array}{r} \frac{1}{3} \\ \swarrow \\ \frac{3}{9} \end{array} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$$

ดังนั้น $\frac{1}{3} + \frac{4}{9} = \square + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$

ค 7.3



ดังนั้น $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \square + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

3. ผู้สอนแสดงวิธีบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันอธิบายให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \square$

วิธีทำ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

ดังนั้น $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

$$= \frac{3}{4}$$

ตอบ $\frac{3}{4}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{1}{9} + \frac{2}{3} = \square$

วิธีทำ $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$

ดังนั้น $\frac{1}{9} + \frac{2}{3} = \frac{1}{9} + \frac{6}{9}$

$$= \frac{7}{9}$$

ตอบ $\frac{7}{9}$

ค 7.4

4. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาประโยคคณิตศาสตร์ข้างล่างนี้ให้สมบูรณ์

4.1 $\frac{1}{2} + \frac{2}{6} = \square$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times \square}{2 \times \square} = \frac{\square}{6}$$

ดังนั้น $\frac{1}{2} + \frac{2}{6} = \square + \frac{2}{6} = \square$

ตอบ $\square$

4.2 $\frac{3}{14} + \frac{1}{7} = \square$

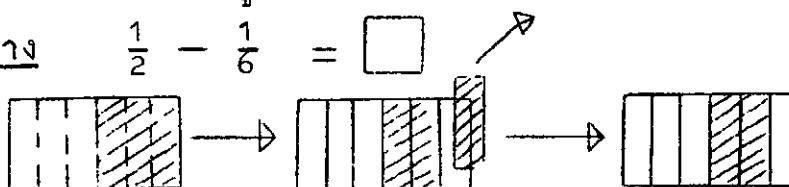
$$\frac{1}{7} = \frac{1 \times \square}{7 \times \square} = \frac{\square}{14}$$

ดังนั้น $\frac{3}{14} + \frac{1}{7} = \frac{3}{14} + \square = \square$

ตอบ $\square$

5. ผู้สอนอธิบายตัวอย่างให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \square$



$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$

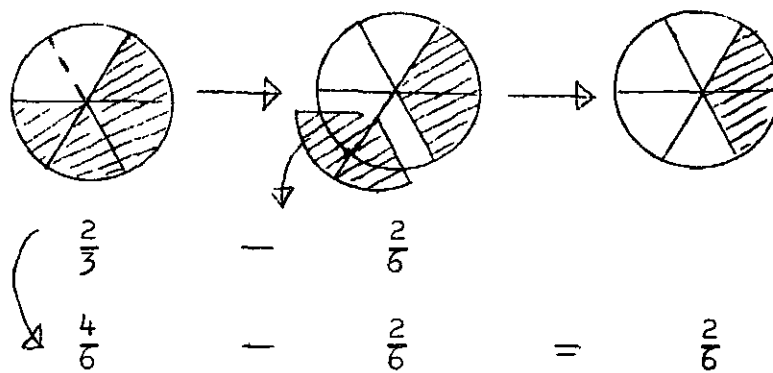
ดังนั้น $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$

ตอบ $\frac{2}{6}$

ค 7.5

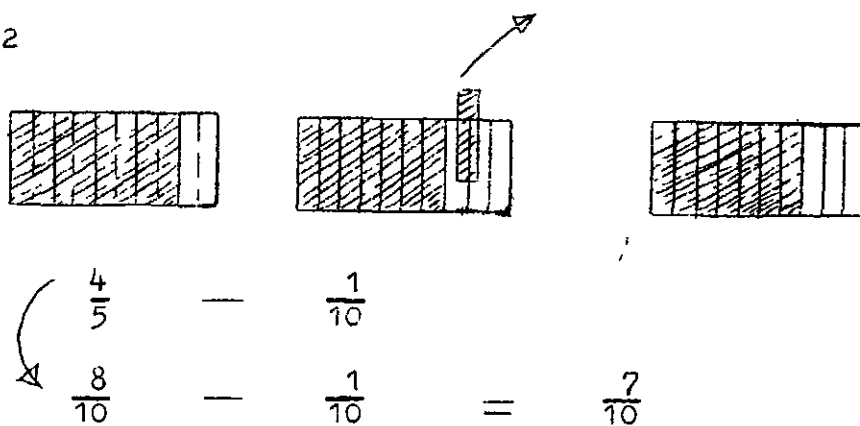
6. ใ้ผู้เรียนสังเกตภาพและช่วยกันหาให้ประโยคคณิตศาสตร์ข้างล่างสมบูรณ์

6.1



ดังนั้น $\frac{2}{5} - \frac{2}{6} = \square - \frac{2}{6} = \frac{2}{6}$

6.2



ดังนั้น $\frac{4}{5} - \frac{1}{10} = \square - \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$

ค 7.6

7. ผู้สอนอธิบายตัวอย่างวิธีลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \square$

วิธีทำ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$

ดังนั้น $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6}$
 $= \frac{2}{6}$

ตอบ $\frac{2}{6}$ หรือ $\frac{1}{3}$

8. ให้ผู้เรียนช่วยกันทำให้ประโยคคณิตศาสตร์ข้างล่างสมบูรณ์

$\frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \square$

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times \square}{3 \times \square} = \frac{\square}{9}$

ดังนั้น $\frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \square - \frac{2}{9} = \square$

ตอบ $\square$

9. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป

การบวกและการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันต้องทำ.....

ให้เท่ากันเสียก่อน แล้วนำเศษมาลบกัน สำหรับส่วนคงเดิม

10. ให้ผู้เรียนหาแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

บ 7.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 7

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

1. ให้นักเรียนทำประโยคคณิตศาสตร์ข้างล่างนี้ให้สมบูรณ์

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

1.1 $\frac{2}{3} = \frac{2 \times \square}{3 \times \square} = \frac{\square}{9}$

1.2 $\frac{3}{4} = \frac{3 \times \square}{4 \times \square} = \frac{\square}{16}$

1.3 $\frac{4}{5} = \frac{4 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{10}$

1.4 $\frac{4}{9} = \frac{4 \times \square}{9 \times \square} = \frac{\square}{18}$

1.5 $\frac{3}{8} = \frac{3 \times \square}{8 \times \square} = \frac{\square}{24}$

1.6 $\frac{2}{7} = \frac{2 \times \square}{7 \times \square} = \frac{\square}{14}$

1.7 $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{20}$

1.8 $\frac{4}{16} = \frac{4 \times \square}{16 \times \square} = \frac{\square}{32}$

บ 7.2

2. ให้นักเรียนหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{4}{7} + \frac{1}{14} = \square$

วิธีทำ $\frac{4}{7} + \frac{1}{14} = \frac{8}{14} + \frac{1}{14}$
 $= \frac{9}{14}$

ตอบ $\frac{9}{14}$

ตัวอย่าง 2 $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \square$

วิธีทำ $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} - \frac{1}{6}$
 $= \frac{3}{6}$

ตอบ $\frac{3}{6}$ หรือ $\frac{1}{2}$

2.1 $\frac{4}{9} + \frac{2}{3} = \square$

2.2 $\frac{3}{8} + \frac{5}{24} = \square$

/

11 7.3

$$2.3 \quad \frac{7}{20} + \frac{3}{4} = \square$$

$$2.4 \quad \frac{4}{9} - \frac{1}{3} = \square$$

$$2.5 \quad \frac{5}{4} - \frac{5}{12} = \square$$

$$2.6 \quad \frac{7}{8} - \frac{3}{16} = \square$$

ก 8.1

คู่มือการสอน

บทที่ 8

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนจำนวนคละ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้เรียนสามารถหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนจำนวนคละได้ถูกต้อง

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนแสดงการบวกเศษส่วนจำนวนคละให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $1\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

ดังนั้น $1\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4} + \frac{1}{4}$
 $= \frac{6}{4}$

ตอบ $\frac{6}{4}$ หรือ $1\frac{2}{4}$

ตัวอย่างที่ 2 $1\frac{1}{6} + 1\frac{2}{6} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}$

$1\frac{2}{6} = \frac{8}{6}$

ดังนั้น $1\frac{1}{6} + 1\frac{2}{6} = \frac{7}{6} + \frac{8}{6}$
 $= \frac{15}{6}$

ตอบ $\frac{15}{6}$ หรือ $2\frac{3}{6}$

ค 8.2

2. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาผลบวกของเศษส่วนจำนวนคละโดยผู้สอนคอยแนะนำ

2.1 $1\frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \square$

2.2 $1\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \square$

3. ผู้สอนแสดงการลบเศษส่วนจำนวนคละให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $1\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \square$

วิธีทำ $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

ดังนั้น $1\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{7}{4} - \frac{1}{4}$
 $= \frac{6}{4}$

ตอบ $\frac{6}{4}$ หรือ $1\frac{2}{4}$

ตัวอย่างที่ 2 $1\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

ดังนั้น $1\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{3}{2} - \frac{1}{4}$

ก 8.3

$$\begin{aligned}
 &= \left\{ \frac{3}{2} \times \frac{2}{2} \right\} - \frac{1}{4} \\
 &= \frac{6}{4} - \frac{1}{4} \\
 &= \frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{5}{4}$ หรือ $1\frac{1}{4}$

4. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาผลลบของเศษส่วนจำนวนคละต่อไปนี้
ผู้สอนคอยสังเกต

4.1 $1\frac{1}{9} - \frac{4}{9} = \square$

4.2 $1\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \square$

ค 8.4

5. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การบวกและการลบเศษส่วนจำนวนกละต้องทำเศษส่วนจำนวนคละให้เป็น
เศษเกินเสียก่อน และต่อไปก็หา.....ให้เท่ากัน หลังจากนั้นก็เอา
เฉพาะเศษบวกลบกัน สำหรับ.....คงเดิม
6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

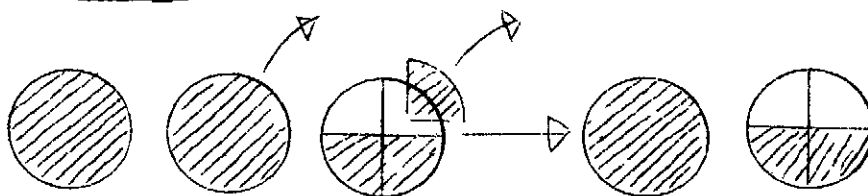
ตรวจแบบฝึกหัด

บ 8.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 8

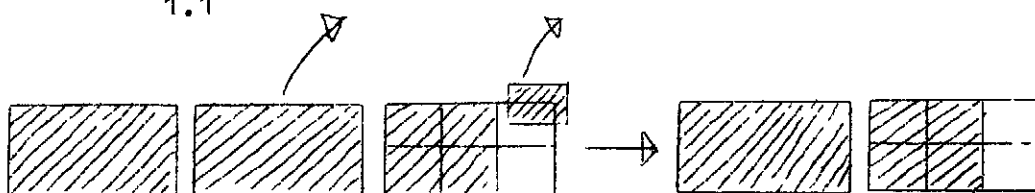
เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนจำนวนคละ

1. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ข้างล่างนี้ให้สมบูรณ์
ตัวอย่าง



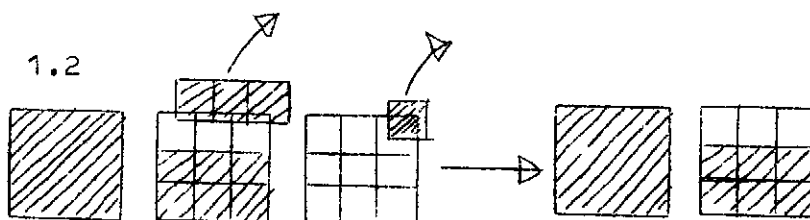
$$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} = 1\frac{2}{4}$$

1.1



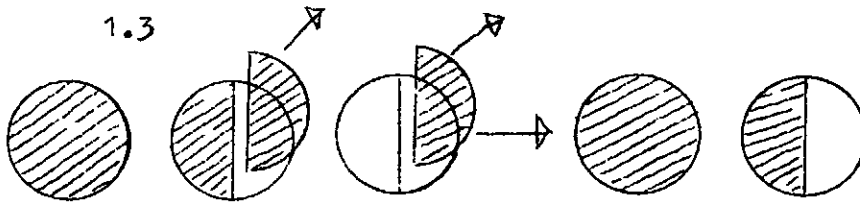
$$2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{6} = \square$$

1.2



$$2\frac{1}{9} + \square = \square$$

ป 8.2



$$2\frac{1}{2} - \square = \square$$

2. ให้นักเรียนหาผลบวกและผลลบของเศษส่วนจำนวนคละข้างล่างนี้

ตัวอย่างที่ 1 $1\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \square$

วิธีทำ $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$

ดังนั้น $1\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{8}{5} + \frac{1}{5}$
 $= \frac{9}{5}$

ตอบ $\frac{9}{5}$ หรือ $1\frac{4}{5}$

ตัวอย่างที่ 2 $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

ดังนั้น $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{3}{2} - \frac{3}{4}$
 $= \left\{ \frac{3}{2} \times \frac{2}{2} \right\} - \frac{3}{4}$
 $= \frac{6}{4} - \frac{3}{4}$
 $= \frac{3}{4}$

ตอบ $\frac{3}{4}$

11 8.3

$$2.1 \quad 1\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \square$$

$$2.2 \quad \frac{1}{3} + 1\frac{1}{6} = \square$$

$$2.3 \quad \frac{5}{6} + 1\frac{1}{2} = \square$$

$$2.4 \quad 2\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \square$$

$$2.5 \quad 1\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \square$$

ค 9.1

คู่มือการสอน

บทที่ 9

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนและการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้เรียนสามารถหาผลคูณของจำนวนเต็มและเศษส่วนได้

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการบวก

$$\begin{array}{rcll}
 3 + 3 & = & 2 \times 3 & \text{หมายถึง 3 บวกกัน 2 จำนวน} \\
 2 + 2 + 2 + 2 & = & 4 \times 2 & \text{หมายถึง 2 บวกกัน 4 จำนวน} \\
 4 + 4 + 4 & = & 3 \times 4 & \text{หมายถึง 4 บวกกัน 3 จำนวน} \\
 5 + 5 + 5 + 5 & = & 4 \times 5 & \text{หมายถึง 5 บวกกัน 4 จำนวน} \\
 \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} & = & 3 \times \frac{1}{4} & \text{หมายถึง } \frac{1}{4} \text{ บวกกัน 3 จำนวน} \\
 \frac{1}{7} + \frac{1}{7} & = & 2 \times \frac{1}{7} & \text{หมายถึง } \frac{1}{7} \text{ บวกกัน 2 จำนวน}
 \end{array}$$

2. ให้ผู้เรียนสังเกตและตอบคำถาม

$$\begin{array}{rcll}
 \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} & = & \square \times \frac{1}{3} & \text{หมายถึง } \frac{1}{3} \text{ บวกกัน } \square \text{ จำนวน} \\
 \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} & = & \square \times \frac{1}{5} & \text{หมายถึง } \frac{1}{5} \text{ บวกกัน } \square \text{ จำนวน} \\
 \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} & = & \square \times \square & \text{หมายถึง } \square \text{ บวกกัน } \square \text{ จำนวน} \\
 \frac{4}{7} + \frac{4}{7} & = & \square \times \square & \text{หมายถึง } \square \text{ บวกกัน } \square \text{ จำนวน} \\
 \frac{6}{9} + \frac{6}{9} + \frac{6}{9} & = & \square \times \square & \text{หมายถึง } \square \text{ บวกกัน } \square \text{ จำนวน}
 \end{array}$$

ค 9.2

3. ให้นักเรียนช่วยกันหาคณคูณแล้วบันทึกผลลงในตาราง

3.1 $3 \times \frac{1}{4} = \square$

3.2 $2 \times \frac{1}{7} = \square$

3.3 $4 \times \frac{1}{9} = \square$

3.4 $5 \times \frac{1}{7} = \square$

3.5 $3 \times \frac{2}{8} = \square$

ตาราง

ข้อที่	ข้อความ	ความหมาย	ผลลัพธ์
<u>ตัวอย่าง</u> 3.1	$3 \times \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			

ก 9.3

4. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการเอาจำนวนเต็มไปคูณ
กับ..... สำหรับส่วนคงเดิม
5. ผู้สอนเปรียบเทียบการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนและการคูณเศษส่วน
ด้วยจำนวนเต็มให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1

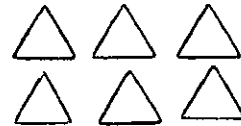
$$6 \times \frac{1}{2} = \frac{6}{2}$$

$$= \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2}$$

$$= 1 + 1 + 1$$

$$= 3$$

ดังนั้น $6 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$



ครึ่งหนึ่งของ  จำนวน 6 รูป

เขียนแทนด้วย $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

ตัวอย่างที่ 2

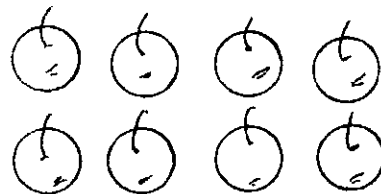
$$8 \times \frac{1}{4} = \frac{8}{4}$$

$$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4}$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

ดังนั้น $8 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 8 = 2$



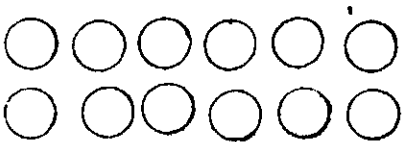
$\frac{1}{4}$ ของส้ม 8 ผล

เขียนแทนด้วย $\frac{1}{4} \times 8 = 2$

ค 9.4

7. ให้นักเรียนช่วยกันหาผลคูณทางคาน้ำชั่งมือเปรียบเทียบกับทางขวามือ

$$\begin{aligned}
 12 \times \frac{1}{3} &= \text{-----} \\
 &= \text{-----} \\
 &= \text{-----} \\
 &= \text{-----}
 \end{aligned}$$



 $\frac{1}{3}$ ของวงกลม 12 วง

เขียนแทนด้วย $\frac{1}{3} \times 12 = \square$

ดังนั้น $12 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 12 = \square$

8. ถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มเท่ากับการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน
 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มทำได้โดยการเอาจำนวนเต็มไปคูณกับ
สำหรับส่วนคงเดิม
9. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

ข 9.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 9

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนและการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

1. ให้นักเรียนเขียนผลคูณข้างล่างนี้ในรูปของผลบวก

ตัวอย่าง $2 \times \frac{1}{4} = - - - -$

วิธีทำ $2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

1.1 $3 \times \frac{1}{7} = - - - -$

1.2 $3 \times \frac{2}{7} = - - - -$

1.3 $4 \times \frac{1}{8} = - - - -$

1.4 $5 \times \frac{1}{9} = - - - -$

2. ให้นักเรียนเขียนผลบวกข้างล่างนี้ในรูปของผลคูณ

ตัวอย่าง $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = - - - -$

วิธีทำ $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 3 \times \frac{1}{5}$

2.1 $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = - - - -$

2.2 $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = - - - -$

2.3 $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = - - - -$

ข 9.2

3. ให้นักเรียนหาผลคูณของเศษส่วนและจำนวนเต็มต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 $3 \times \frac{2}{7} = \square$

วิธีทำ $3 \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$

ตอบ $\frac{6}{7}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{1}{2}$ ของ 10 = $\square$

วิธีทำ $\frac{1}{2}$ ของ 10 = $\frac{1}{2} \times 10$
 $= \frac{10}{2}$

= 5

ตอบ 5

3.1 $2 \times \frac{2}{7} = \square$

3.2 $4 \times \frac{2}{5} = \square$

3.3 $5 \times \frac{1}{3} = \square$

3.4 $6 \times \frac{1}{8} = \square$

3.5 $3 \times \frac{3}{4} = \square$

ข 9.3

$$3.6 \quad \frac{1}{3} \text{ ของ } 12 = \square$$

$$3.7 \quad \frac{1}{3} \text{ ของ } 8 = \square$$

$$3.8 \quad \frac{2}{5} \text{ ของ } 10 = \square$$

$$3.9 \quad \frac{3}{7} \text{ ของ } 2 = \square$$

$$3.10 \quad \frac{3}{4} \text{ ของ } 12 = \square$$

ค 10.1

คู่มือการสอน

บทที่ 10

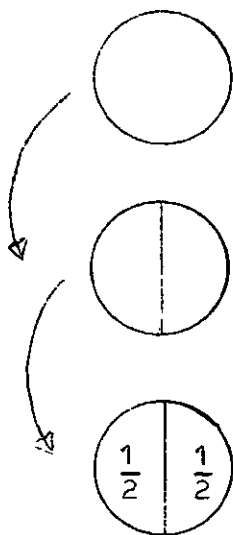
เรื่อง การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนและการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ เครื่องหมายเกี่ยวกับการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนและการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ ผู้เรียนสามารถหาผลหารได้ถูกต้อง

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน อธิบายให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1

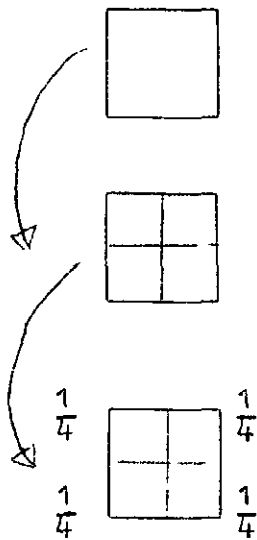
มีวงกลม 1, วง

แบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนเขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$ จะได้ $\frac{1}{2}$ 2 จำนวนดังนั้น $1 \div \frac{1}{2} = 2$

ค 10.2

ตัวอย่างที่ 2



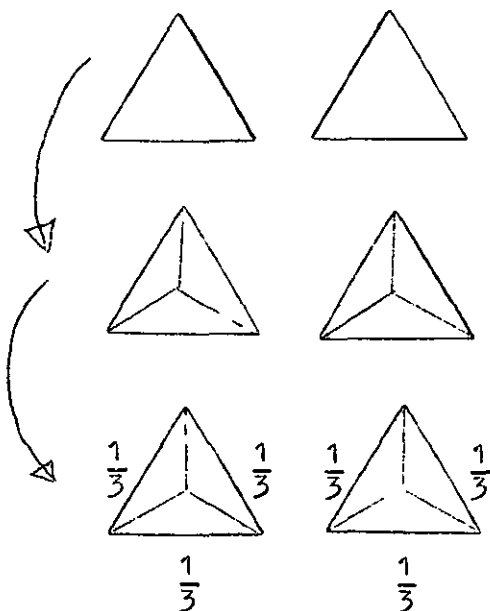
มีสี่เหลี่ยม 1 รูป

แบ่งสี่เหลี่ยมออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนเขียนแทนด้วย $\frac{1}{4}$ จะได้ $\frac{1}{4}$ 4 จำนวนดังนั้น $1 \div \frac{1}{4} = 4$

2. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถาม

2.1

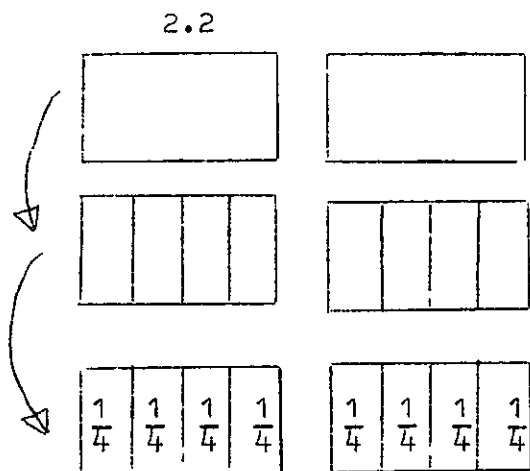


มีสามเหลี่ยม 2 รูป

แบ่งสามเหลี่ยมแต่ละรูปออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนเขียนแทนด้วย $\frac{1}{3}$ จะได้ $\frac{1}{3}$ จำนวนดังนั้น $2 \div \frac{1}{3} = \dots\dots$

ค 10.3



มีสี่เหลี่ยม 2 รูป

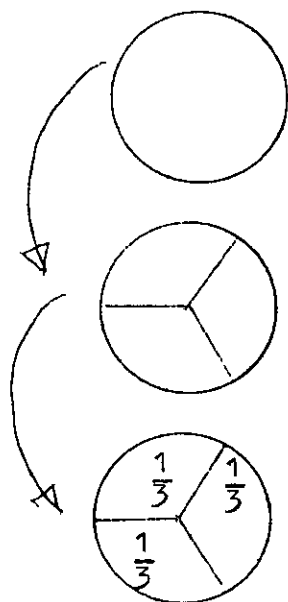
แบ่งสี่เหลี่ยมแต่ละรูปออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนเขียนแทนด้วย $\frac{1}{4}$

จะได้ $\frac{1}{4}$ จำนวน

ดังนั้น $2 \div \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$

3. ผู้สอนอธิบายขั้นตอนในการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนจากตัวอย่างให้ผู้เรียนสังเกต
- ตัวอย่างที่ 1



มีวงกลม 1 วง

แบ่งวงกลมออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนเขียนแทนด้วย $\frac{1}{3}$

จะได้ $\frac{1}{3}$ 3 จำนวน

ค 10.4

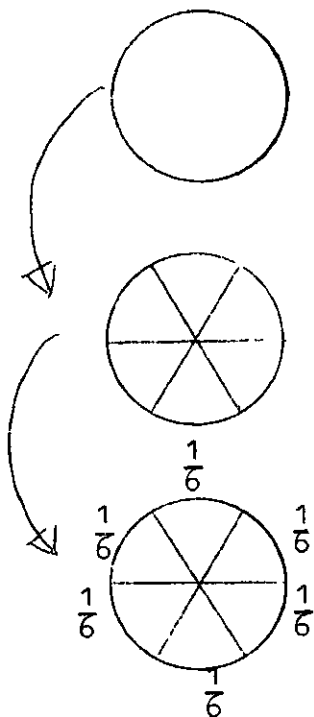
$$\text{ดังนั้น } 1 \div \frac{1}{3} = 3$$

$$\text{หรือ } \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$$

วิธีทำ

$$1 \div \frac{1}{3} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = \frac{1 \times \frac{3}{1}}{\frac{1}{3} \times \frac{3}{1}} = \frac{1 \times \frac{3}{1}}{\frac{3}{3}} = \frac{1 \times \frac{3}{1}}{1} = 1 \times \frac{3}{1} = 3$$

$$\text{สรุปได้ว่า } 1 \div \frac{1}{3} = 1 \times \frac{3}{1} = 3$$

ตัวอย่าง 2

ปวงกลม 1 วง

แบ่งวงกลมออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนเขียนแทนด้วย $\frac{1}{6}$ จะได้ $\frac{1}{6}$ 6 จำนวน

$$\text{ดังนั้น } 1 \div \frac{1}{6} = 6$$

$$\text{หรือ } \frac{1}{\frac{1}{6}} = 6$$

ค 10.5

วิธีทำ

$$1 \div \frac{1}{6} = \frac{1}{\frac{1}{6}} = \frac{1 \times \frac{6}{1}}{\frac{1}{6} \times \frac{6}{1}} = \frac{1 \times \frac{6}{1}}{\frac{6}{6}} = \frac{1 \times \frac{6}{1}}{1} = 1 \times \frac{6}{1} = 6$$

สรุปได้ว่า $1 \div \frac{1}{6} = 1 \times \frac{6}{1} = 6$

4. ผู้สอนแสดงการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนให้ผู้เรียนสังเกต

$$1 \div \frac{1}{2} = 1 \times \frac{2}{1} = 2$$

$$1 \div \frac{1}{3} = 1 \times \frac{3}{1} = 3$$

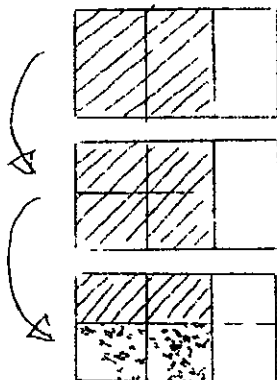
$$1 \div \frac{2}{6} = 1 \times \frac{6}{2} = 3$$

$$2 \div \frac{3}{5} = 2 \times \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

5. ผู้สอนถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนทำได้โดยการเอาจำนวนเต็มคูณด้วย
ส่วนกลับของ.....

6. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม อธิบายให้ผู้เรียน
สังเกต

ตัวอย่าง

บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{2}{3}$

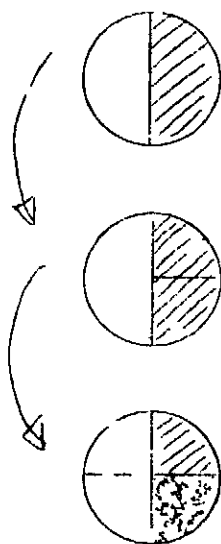
แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงา  เขียนแทนด้วย $\frac{2}{6}$
ของทั้งหมด

ดังนั้น $\frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{6}$

ค 10.6

7. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถาม



บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$

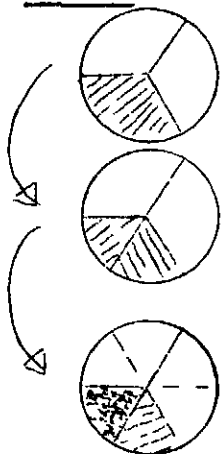
แบ่งบริเวณแรเงาออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงา  เขียนแทนด้วย.....
ของทั้งหมด

ดังนั้น $\frac{1}{2} \div 2 = \dots\dots\dots$

8. ผู้สอนอธิบายขั้นตอนในการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มจากตัวอย่าง
ให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่าง



บริเวณที่แรเงาเขียนแทนด้วย $\frac{1}{3}$

แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

บริเวณที่แรเงา  เขียนแทนด้วย $\frac{1}{6}$
ของทั้งหมด

ดังนั้น $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{6}$

หรือ $\frac{\frac{1}{3}}{2} = \frac{1}{6}$

ค 10.7

วิธีทำ

$$\frac{1}{3} \div 2 = \frac{\frac{1}{3}}{2} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}}{2 \times \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}}{\frac{2}{2}} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\text{สรุปได้ว่า } \frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

9. ผู้สอนแสดงการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ผู้เรียนสังเกต

$$\frac{1}{6} \div 2 = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{7} \div 3 = \frac{2}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{21}$$

$$\frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$$

$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10}$$

10. ผู้สอนถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มทำได้โดยการเอาเศษส่วนคูณด้วย
ส่วนกลับของ.....
11. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

ข 10.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 10

เรื่อง การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนและการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

1. ให้นักเรียนหาผลหารต่อไปนี้

ตัวอย่าง $4 \div \frac{1}{3} = \square$

วิธีทำ $4 \div \frac{1}{3} = 4 \times \frac{3}{1}$

$$= 12$$

ตอบ 12

1.1 $2 \div \frac{3}{4} = \square$

1.2 $3 \div \frac{2}{4} = \square$

1)

1.3 $6 \div \frac{1}{2} = \square$

ข 10.2

$$1.4 \quad 5 - \frac{2}{6} = \square$$

2. ให้นักเรียนหาผลหารต่อไปนี้

ตัวอย่าง $\frac{1}{3} \div 2 = \square$

วิธีทำ $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{1}{6}$

ตอบ $\frac{1}{6}$

$$2.1 \quad \frac{3}{4} \div 2 = \square$$

$$2.2 \quad \frac{4}{9} \div 4 = \square$$

ข 10.3

$$2.3 \quad \frac{2}{5} \div 2 = \square$$

$$2.4 \quad \frac{1}{7} \div 3 = \square$$

3. ให้นักเรียนหาจำนวนเลขเกินลงในช่อง $\square$ เพื่อให้ประโยคคณิตศาสตร์เป็นจริง

$$3.1 \quad 3 \div \frac{1}{7} = \square$$

$$3.2 \quad 4 - \frac{1}{2} = \square$$

$$3.3 \quad \frac{2}{5} - \square = \frac{2}{10}$$

$$3.4 \quad \square - \frac{1}{3} = 9$$

$$3.5 \quad 4 - \frac{1}{3} = 4 \times \square$$

$$3.6 \quad \square - \frac{4}{5} = \frac{10}{4}$$

11 10.4

$$3.7 \quad 8 \div \frac{1}{3} = \square$$

$$3.8 \quad 4 - \frac{1}{4} = \square$$

$$3.9 \quad 10 - \frac{1}{2} = \square$$

$$3.10 \quad 3 - \frac{2}{3} = 3 \times \square$$

ค 11.1

คู่มือการสอน

บทที่ 11

เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์เครื่องหมายเกี่ยวกับการคูณและการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน
ให้ผู้เรียนสามารถหาผลคูณและผลหารได้ถูกต้อง

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน อธิบายให้ผู้เรียนสังเกต
ตัวอย่างที่ 1



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{3}$

บริเวณที่แรเงา  คือ
 $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{3}$

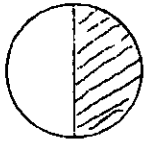
$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\text{หรือ } \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

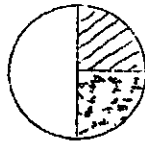
บริเวณที่แรเงา 
เขียนแทนด้วย $\frac{1}{6}$

ค 11.2

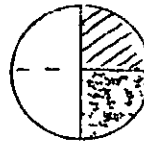
ตัวอย่างที่ 2



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{2}$



บริเวณที่แรเงา  คือ
 $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{2}$



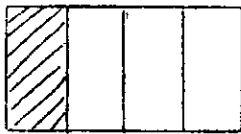
บริเวณที่แรเงา  เขียนแทนด้วย $\frac{1}{4}$

$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

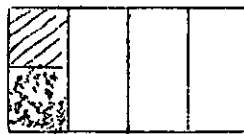
$$\text{หรือ } \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

2. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนสังเกตภาพแล้วให้ตอบคำถาม

2.1



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{4}$



บริเวณที่แรเงา  คือ
 $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{4}$



บริเวณที่แรเงา  เขียนแทนด้วย.....

$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$$

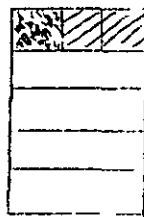
$$\text{หรือ } \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$$

ค 11.3

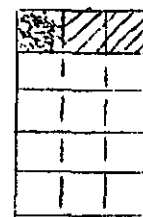
2.2



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{5}$



บริเวณที่แรเงา  คือ
 $\frac{1}{3}$ ของ $\frac{1}{5}$

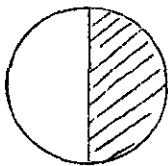


บริเวณที่แรเงา 
เขียนแทนด้วย.....

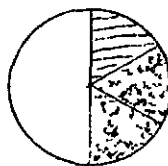
ดังนั้น $\frac{1}{3}$ ของ $\frac{1}{5}$ =

หรือ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$ =

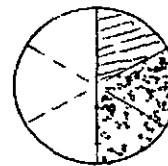
2.3



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{2}$



บริเวณที่แรเงา  คือ
 $\frac{2}{3}$ ของ $\frac{1}{2}$



บริเวณที่แรเงา 
เขียนแทนด้วย.....

ดังนั้น $\frac{2}{3}$ ของ $\frac{1}{2}$ =

หรือ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ =

ค 11.4

3. ผู้สอนแสดงการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและให้
ตอบคำถาม

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

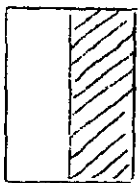
เศษของผลลัพธ์ได้มาจาก.....

ส่วนของผลลัพธ์ได้มาจาก.....

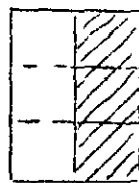
4. ผู้สอนถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนทำได้โดยการเอา... คูณกับ...
และเอา... คูณกับ.....

5. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน อธิบายให้ผู้เรียน
สังเกต

ตัวอย่างที่ 1



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{2}$



แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็นส่วน ๆ
ส่วนละ $\frac{1}{6}$ ของทั้งหมด

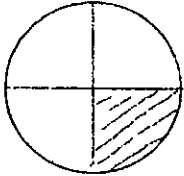


ได้บริเวณที่แรเงาส่วนละ
 $\frac{1}{6}$ จำนวน 3 ส่วน

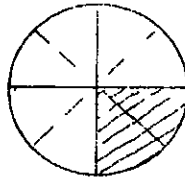
$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{2} \div \frac{1}{6} = 3$$

ค 11.5

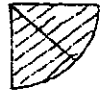
ตัวอย่างที่ 2



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{4}$



แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็นส่วน ๆ
ส่วนละ $\frac{1}{8}$ ของทั้งหมด

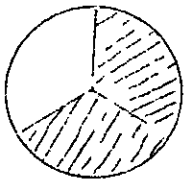


ได้บริเวณที่แรเงาส่วนละ
 $\frac{1}{8}$ จำนวน 2 ส่วน

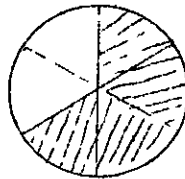
$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{4} \div \frac{1}{8} = 2$$

6. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถาม

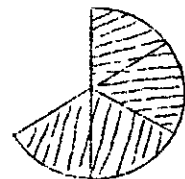
6.1



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย.....



แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็นส่วน ๆ
ส่วนละ $\frac{1}{6}$ ของทั้งหมด

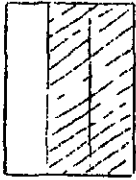


ได้บริเวณที่แรเงาส่วนละ
 $\frac{1}{6}$ จำนวน... ..ส่วน

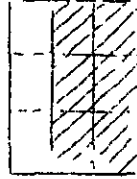
$$\text{ดังนั้น } \boxed{} - \frac{1}{6} = \boxed{}$$

ค 11.6

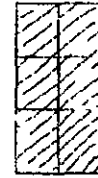
6.2



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย.....



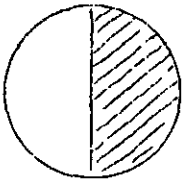
แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็นส่วน ๆ
ส่วนละ $\frac{1}{9}$ ของทั้งหมด



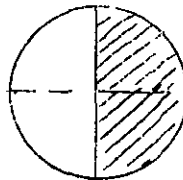
ได้บริเวณที่แรเงาส่วนละ
 $\frac{1}{9}$ จำนวน.....ส่วน

ดังนั้น $\square \div \frac{1}{9} = \square$

6.3



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย.....



แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็นส่วน ๆ
ส่วนละ $\frac{1}{4}$ ของทั้งหมด

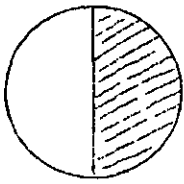


ได้บริเวณที่แรเงาส่วนละ
 $\frac{1}{4}$ จำนวน.....ส่วน

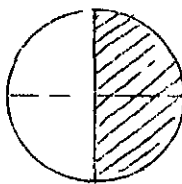
ดังนั้น $\square \div \frac{1}{4} = \square$

ค 11.7

7. ผู้สอนอธิบายขั้นตอนในการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากตัวอย่าง
ให้ผู้เรียนสังเกต
ตัวอย่าง



บริเวณที่แรเงาเขียน
แทนด้วย $\frac{1}{2}$



แบ่งบริเวณที่แรเงาออกเป็นส่วน ๆ
ส่วนละ $\frac{1}{4}$ ของทั้งหมด



ได้บริเวณที่แรเงาส่วนละ
 $\frac{1}{4}$ จำนวน 2 ส่วน

$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = 2$$

$$\text{หรือ } \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = 2$$

วิธีทำ

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{4}{1}}{\frac{1}{4} \times \frac{4}{1}} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{4}{1}}{\frac{4}{4}} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{4}{1}}{1} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = 2$$

$$\text{สรุปได้ว่า } \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = 2$$

ค 11. 8

8. ผู้สอนแสดงการหาร เศษส่วนควยเศษส่วนให้ผู้เรียนสังเกต

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = 2$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{6} = 3$$

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{2} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{9} \div \frac{1}{8} = \frac{2}{9} \times \frac{8}{1} = \frac{16}{9}$$

9. ผู้สอนถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การหารเศษส่วนควยเศษส่วนทำได้โดยการเอาเศษส่วนตัวแรกคูณควย
ส่วนกลับของ..... ..ตัวหลัง

10. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

บ 11.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 11

เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

1. ให้นักเรียนหาผลคูณต่อไปนี้

ตัวอย่าง $\frac{1}{3}$ ของ $\frac{1}{4} = \square$

วิธีทำ $\frac{1}{3}$ ของ $\frac{1}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$
 $= \frac{1}{12}$

ตอบ $\frac{1}{12}$

1.1 $\frac{2}{3}$ ของ $\frac{1}{3} = \square$

1.2 $\frac{3}{5}$ ของ $\frac{1}{5} = \square$

1.3 $\frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \square$

ข 11.2

$$1.4 \quad \frac{4}{5} \times \frac{3}{7} = \square$$

2. ให้นักเรียนหาผลหารต่อไปนี้

ตัวอย่าง $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} = \square$

วิธีทำ $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2}$
 $= \frac{12}{10}$

ตอบ $\frac{12}{10}$ หรือ $1\frac{2}{10}$

$$2.1 \quad \frac{3}{4} \div \frac{1}{5} = \square$$

$$2.2 \quad \frac{4}{7} \div \frac{3}{4} = \square$$

ข 11.3

$$2.3 \quad \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \square$$

$$2.4 \quad \frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \square$$

3. ให้นักเรียนหาจำนวนเติมลงในช่อง $\square$ เพื่อให้ประโยคคณิตศาสตร์เป็นความจริง

$$3.1 \quad \frac{5}{6} \times \frac{1}{2} = \square$$

$$3.2 \quad \frac{4}{5} \times \frac{2}{7} = \square$$

$$3.3 \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \square$$

$$3.4 \quad \frac{4}{7} \times \frac{3}{8} = \square \times \frac{4}{7}$$

$$3.5 \quad \frac{2}{5} \times \square = \frac{4}{15}$$

11 11.4

$$3.6 \quad \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \square$$

$$3.7 \quad \frac{2}{5} \div \frac{1}{3} = \square$$

$$3.8 \quad \frac{4}{5} \div \frac{1}{10} = \square$$

$$3.9 \quad \frac{3}{8} \div \square = \frac{12}{8}$$

$$3.10 \quad \frac{3}{5} \div \square = 6$$

ค 12.1

คู่มือการสอน

บทที่ 12

เรื่อง การคูณและการหาร เศษส่วนจำนวนคละ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกาหนดโจทย์เครื่องหมายเกี่ยวกับการคูณและการหาร เศษส่วนจำนวนคละ
ให้ผู้เรียนสามารถหาผลคูณและผลหารของเศษส่วนจำนวนคละได้ถูกต้อง

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ผู้สอนแสดงตัวอย่างวิธีทำเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นแบบเป็นให้ผู้เรียน
สังเกต

ตัวอย่าง $2\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ 1} \quad 2\frac{1}{2} &= 2 + \frac{1}{2} \\ &= 1 + 1 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{5}{2}\end{aligned}$$

ตอบ $\frac{5}{2}$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ 2} \quad 2\frac{1}{2} &= \frac{(2 \times 2) + 1}{2} \\ &= \frac{4 + 1}{2} \\ &= \frac{5}{2}\end{aligned}$$

ตอบ $\frac{5}{2}$

ค 12.2

2. ให้ผู้เรียนช่วยกันทำเศษส่วนจำนวนคละข้างล่างนี้ให้เป็นเศษเกิน
จะหาโดยวิธีใดก็ได้ โดยผู้สอนคอยชี้แนะ

2.1 $2\frac{3}{4}$

2.2 $3\frac{1}{2}$

3. ผู้สอนแสดงวิธีหาเศษเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่าง $\frac{9}{2}$

วิธีทำ 1 $\frac{9}{2} = \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$
 $= 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2}$
 $= 4 + \frac{1}{2}$
 $= 4\frac{1}{2}$

วิธีทำ 2 ตอบ $4\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 2 \overline{) 9} \\ \underline{8} \\ 1 \end{array}$$

เศษ $\frac{1}{2}$

$$\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

ค 12.3

ตอบ $4\frac{1}{2}$

4. ให้ผู้เรียนช่วยกันทำเศษเกินข้างล่างนี้ให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ จะทำโดยวิธีใดก็ได้ โดยผู้สอนคอยชี้แนะ

4.1 $\frac{10}{4}$

4.2 $\frac{11}{2}$

5. ผู้สอนแสดงวิธีคูณเศษส่วนจำนวนคละให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $2\frac{1}{3} \times \frac{2}{6} = \square$

วิธีทำ $2\frac{1}{3} \times \frac{2}{6} = \frac{7}{3} \times \frac{2}{6}$
 $= \frac{14}{18}$

ตอบ $\frac{14}{18}$ หรือ $\frac{7}{9}$

ค 12.4

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} = \square$

วิธีทำ $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{4}$
 $= \frac{5}{8}$

ตอบ $\frac{5}{8}$

6. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาผลคูณจากการคูณเศษส่วนจำนวนคละข้างล่างนี้ โดยผู้สอนคอยชี้แนะ

6.1 $2\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \square$

6.2 $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{5} = \square$

7. ผู้สอนแสดงตัวอย่างการหารเศษส่วนจำนวนคละให้ผู้เรียนสังเกต

ตัวอย่างที่ 1 $1\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{3} \div \frac{1}{2}$
 $= \frac{4}{3} \times \frac{2}{1}$
 $= \frac{8}{3}$

ตอบ $\frac{8}{3}$ หรือ $2\frac{2}{3}$

ค 12.5

ตัวอย่างที่ 2 $1\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{2} = \frac{5}{4} - \frac{3}{2}$

$$= \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{10}{12}$$

ตอบ $\frac{10}{12}$ หรือ $\frac{5}{6}$

8. ให้ผู้เรียนช่วยกันหาผลหารจากการหารเศษส่วนจำนวนคละข้างล่างนี้ โดยผู้สอนคอยชี้แนะ

8.1 $2\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \square$

8.2 $\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{4} = \square$

9. ผู้สอนถามให้ผู้เรียนตอบเพื่อเป็นการสรุป
การคูณและการหารเศษส่วนจำนวนคละ ต้องทำเศษส่วนจำนวนคละให้
เป็น. เสียก่อน
10. ให้ผู้เรียนหาแบบฝึกหัด

การประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

บ 12.1

แบบฝึกหัดฉบับที่ 12

เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนจำนวนคละ

1. ให้นักเรียนหาผลคูณต่อไปนี้

ตัวอย่าง $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$
 $= \frac{3}{6}$

ตอบ $\frac{3}{6}$ หรือ $\frac{1}{2}$

1.1 $2\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \square$

1.2 $\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{2} = \square$

1.3 $\frac{3}{5} \times 1\frac{2}{4} = \square$

ข 12.2

2. ให้นักเรียนหาผลหารต่อไปนี้

ตัวอย่าง $1\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \square$

$$1\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{3} \div \frac{3}{4}$$

$$= \frac{5}{3} \times \frac{4}{3}$$

$$= \frac{20}{9}$$

ตอบ $\frac{20}{9}$ หรือ $2\frac{2}{9}$

2.1 $\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{3} = \square$

2.2 $1\frac{2}{3} \div \frac{1}{2} = \square$

2.3 $\frac{3}{5} \div 1\frac{1}{2} = \square$

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แบบสอบถามวัดทัศนคติ อุดมโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง เศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เวลา 1 ชั่วโมง

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย $\times$ ทับตัวอักษรของข้อที่เป็นคำตอบถูกต้อง
ในกระดามคำตอบ

1. $\frac{4}{8}$ มีค่าเท่ากับเศษส่วนในข้อใด ?

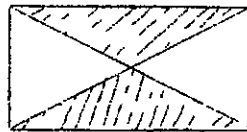
ก. $\frac{1}{4}$

ข. $\frac{2}{8}$

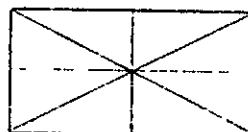
ค. $\frac{1}{2}$

ง. $\frac{1}{8}$

2.



รูปที่ 1



รูปที่ 2

จะต้องแรเงารูปที่ 2 กี่ส่วนจึงจะเท่ากับรูปที่ 1 ?

ก. 2

ข. 4

ก. 6

ง. 8

3. ข้อใดเป็นเศษส่วนจำนวนคละ ?

ก. $\frac{5}{8}$

ข. $\frac{9}{2}$

ก. $\frac{4}{4}$

ง. $1\frac{1}{2}$

4. $3\frac{1}{7}$ มีค่าเท่ากับเศษส่วนในข้อใด ?

ก. $\frac{8}{7}$

ข. $\frac{10}{7}$

ค. $\frac{11}{7}$

ง. $\frac{22}{7}$

11. เศษส่วนคูใดไม่เท่ากัน ?

ก. $\frac{1}{2}, \frac{3}{6}$

ข. $\frac{1}{2}, \frac{10}{20}$

ค. $\frac{4}{4}, \frac{5}{5}$

ง. $\frac{3}{5}, \frac{5}{6}$

12. เศษส่วนคูใดเท่ากัน ?

ก. $\frac{5}{7}, \frac{6}{8}$

ข. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$

ค. $\frac{4}{6}, \frac{10}{15}$

ง. $\frac{9}{4}, \frac{10}{5}$

13. ประโยคใดเป็นจริง ?

ก. $\frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

ข. $\frac{1}{2} \neq \frac{2}{4}$

ค. $\frac{2}{3} > \frac{7}{12}$

ง. $\frac{3}{4} < \frac{1}{2}$

14. $1\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 2

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{2}{8}$

15. $\frac{8}{9} - \frac{5}{9}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 3

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{13}{9}$

ง. $1\frac{4}{9}$

16. $\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $1\frac{1}{6}$

ข. $1\frac{4}{3}$

ค. $2\frac{1}{3}$

ง. $\frac{7}{6}$

17. ถ้า $\frac{5}{8} - \frac{\square}{8} = \frac{2}{8}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง ?

ก. $\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{\square}{8}$

ข. $\frac{\square}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

ค. $\frac{\square}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

ง. $\frac{5}{8} + \frac{\square}{8} = \frac{2}{8}$

18. ถ้า $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{\square}{3}$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง ?

ก. $\frac{2}{3} + \frac{\square}{3} = \frac{1}{3}$

ข. $\frac{1}{3} + \frac{\square}{3} = \frac{2}{3}$

ค. $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{3}$

ง. $\frac{1}{3} - \frac{\square}{3} = \frac{2}{3}$

19. $\frac{2}{5} - \frac{3}{20}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{1}{15}$

ข. $\frac{1}{20}$

ค. $\frac{11}{20}$

ง. $\frac{5}{20}$

20. $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{4}$

ค. $\frac{3}{4}$

ง. $1\frac{1}{4}$

21. $\frac{2}{3} - \frac{2}{9}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{2}{9}$

ค. $\frac{4}{9}$

ง. $\frac{8}{9}$

22. $\frac{1}{2} - \frac{3}{10}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 5

ค. $\frac{1}{10}$

ข. $\frac{1}{5}$

ง. $\frac{2}{5}$

23. $\frac{7}{8} + \frac{1}{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 1

ค. $\frac{9}{16}$

ข. $\frac{2}{3}$

ง. $1\frac{1}{8}$

24. $\frac{1}{5} + \frac{3}{10}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{4}{15}$

ข. $\frac{2}{5}$

ง. $\frac{4}{50}$

25. $\frac{1}{9} + 1\frac{1}{3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{5}{9}$

ค. $\frac{5}{12}$

ข. $\frac{13}{9}$

ง. $1\frac{2}{12}$

26. ข้อใดมีค่าเท่ากับ $\frac{2}{3}$?

ก. $\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$

ค. $\frac{3}{9} + \frac{3}{9}$

ข. $\frac{4}{8} - \frac{1}{8}$

ง. $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

27. $\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 1

ค. $1\frac{1}{3}$

ข. $\frac{8}{6}$

ง. $\frac{6}{8}$

28. ข้อใดที่เติมลงใน $\square$ แล้วทำให้ข้อความ $\frac{5}{7} + \frac{1}{14} = \frac{\square}{\square} + \frac{5}{7}$ เป็นจริง ?

ก. $\frac{1}{7}$

ข. $\frac{5}{14}$

ค. $\frac{1}{14}$

ง. $\frac{5}{7}$

29. ข้อใดที่เติมลงใน $\square$ แล้วทำให้ข้อความ $\frac{2}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{\square}{\square}$ เป็นจริง ?

ก. $\frac{2}{4}$

ข. $\frac{2}{8}$

ค. $\frac{3}{12}$

ง. $\frac{1}{4}$

30. $\frac{1}{2}$ ของจำนวนใดมีค่าเท่ากับ 4?

ก. 8

ข. 10

ค. 20

ง. 40

31. $\frac{1}{3}$ ของจำนวนใดมีค่าเท่ากับ 3?

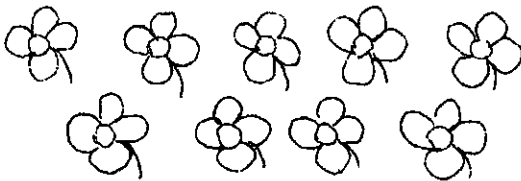
ก. 6

ข. 9

ค. 12

ง. 15

32.



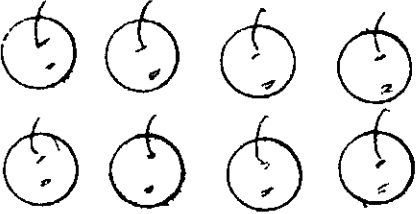
จากภาพ $\frac{1}{3}$ ของดอกไม้ เป็นดอกไม้ที่ดอก ?

ก. 1

ข. 3

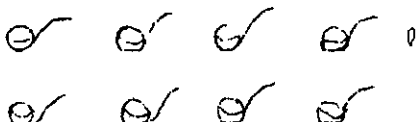
ค. $\frac{10}{3}$

ง. $\frac{1}{27}$

33. 

จากภาพ $\frac{1}{4}$ ของส้ม เป็นส้มที่ฉ่ำ ?

- ก. 2 ข. $\frac{9}{4}$
 ค. 3 ง. $\frac{1}{32}$

34. 

จากภาพ $\frac{2}{4}$ ของช้อน เป็นช้อนที่คัน ?

- ก. 2 ข. 3
 ค. 4 ง. 5

35. $\frac{4}{9} \times \frac{2}{3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. $\frac{2}{3}$ ข. $\frac{6}{27}$
 ค. $\frac{8}{21}$ ง. $\frac{8}{27}$

36. $2 \times \frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. $\frac{1}{10}$ ข. $\frac{2}{10}$
 ค. $\frac{2}{5}$ ง. $\frac{3}{5}$

37. $1\frac{1}{5} \times 1\frac{1}{9}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

- ก. $\frac{4}{3}$ ข. $2\frac{2}{14}$
 ค. $\frac{1}{45}$ ง. $2\frac{1}{7}$

38. ข้อใดที่เติมลง $\square$ แล้วทำให้ข้อความ $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{\square}{\square}$ เป็นจริง ?

ก. $\frac{6}{5}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{5}{6}$

ง. $\frac{3}{2}$

39. $1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 0

ข. 1

ค. $\frac{4}{9}$

ง. $2\frac{1}{4}$

40. $\frac{6}{8} \div \frac{3}{8}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{8}{6} \times \frac{3}{8}$

ข. $\frac{6}{8} \times \frac{8}{3}$

ค. $\frac{8}{8} \times \frac{3}{8}$

ง. $\frac{8}{6} \times \frac{8}{3}$

41. $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{8}{9}$

ง. $2\frac{2}{3}$

42. $\frac{4}{7} - \frac{6}{7}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{4}{6}$

ข. $\frac{14}{31}$

ค. $\frac{24}{49}$

ง. $\frac{42}{28}$

43. $\frac{6}{7} \div 3$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{6}{7} \times \frac{1}{3}$

ข. $\frac{7}{6} \times 3$

ค. $\frac{7}{6} \times \frac{1}{3}$

ง. $\frac{6}{7} \times 3$

44. $\frac{1}{5} \div 2$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{2}{5}$

ค. $\frac{1}{10}$

ง. 10

45. $2 \div \frac{2}{5}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $2 \times \frac{2}{5}$

ข. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$

ค. $2 \times \frac{5}{2}$

ง. $\frac{1}{2} \times \frac{5}{2}$

46. $1 \div \frac{2}{3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. 3

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{2}{3}$

ง. $\frac{3}{2}$

47. $1\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ?

ก. $\frac{4}{3}$

ข. $\frac{8}{25}$

ค. $1\frac{3}{5}$

ง. $1\frac{3}{25}$

48. ข้อใดที่เติมลงใน $\square$ แล้วทำให้ข้อความ $\frac{3}{4} \div \frac{\square}{\square} = \frac{3}{2}$ เป็นจริง ?

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{3}{6}$

ค. $\frac{4}{6}$

ง. 2

49. ถ้า $\frac{3}{10} \div \frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง ?

ก. $\frac{1}{2} \times \frac{\square}{\square} = \frac{3}{10}$

ข. $\frac{3}{10} \times \frac{\square}{\square} = \frac{3}{10}$

ค. $\frac{3}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$

ง. $\frac{1}{2} \div \frac{\square}{\square} = \frac{3}{10}$

50. ถ้า $\frac{4}{9} \div \frac{\square}{\square} = \frac{2}{3}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง ?

ก. $\frac{\square}{\square} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

ข. $\frac{\square}{\square} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{3}$

ค. $\frac{2}{3} \div \frac{\square}{\square} = \frac{4}{9}$

ง. $\frac{4}{9} \times \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$

แบบสอบถามวัดทัศนคติ อคติโนภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเพศส่วน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หลังข้อใดที่แสดงว่านักเรียนมีความรู้สึกเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพียงพอ-เดียว ตามความรู้สึกเฉพาะตัวของนักเรียน ในกระดานคำตอบ

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. เรื่องเพศส่วนมีประโยชน์ต่อผู้เรียน					
2. เรื่องเพศส่วนมีเนื้อหาที่น่าสนใจ					
3. เพศส่วนเป็นเรื่องที่มีค่าสำหรับนักเรียน					
4. เรื่องเพศส่วนช่วยพัฒนาสมอง					
5. เรื่องเพศส่วนช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน					
6. เพศส่วนเป็นเรื่องที่มีเนื้อหาไม่ยาก					
7. เพศส่วนเป็นเรื่องที่นักเรียนมากกว่าเรื่องอื่น ๆ					
8. เพศส่วนเป็นเรื่องที่ยอมรับกันว่ามีความสำคัญ					
9. เพศส่วนเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
10. เรื่องเพศส่วนช่วยทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น					
11. เรื่องเพศส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีเหตุผล					
12. เรื่องเพศส่วนเป็นรากฐานของคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ					

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
13. เศษส่วนเป็นเรื่องที่สามารถเรียนได้อย่างกว้างขวาง 14. เรื่องเศษส่วนช่วยให้ผู้เรียนฉลาด 15. หลักการในเรื่องเศษส่วนได้รับการพิสูจน์จนเป็นที่ยอมรับ 16. เนื้อหาในเรื่องเศษส่วนยิ่งเรียนยิ่งน่าสนใจ 17. เรื่องเศษส่วนช่วยส่งเสริมความคิด 18. เรื่องเศษส่วนได้รับการปรับปรุงให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ 19. เรื่องเศษส่วนช่วยให้ผู้เรียนภาคภูมิใจ 20. เรื่องเศษส่วนช่วยให้การดำรงชีวิตสะดวกขึ้น					

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หลังข้อในช่องที่แสดงว่านักเรียนมีความรู้สึก
เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพียง
พอ เกี่ยว ตามความรู้สึกเฉพาะตัวของนักเรียน ในกรณาคำตอบ

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. นักเรียนคิดว่าตนเองจะสามารถเรียนเรื่อง เกมสวนไค้					
2. นักเรียนสามารถหาแบบฝึกหัดเรื่องเกมสวน ไค้ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้					
3. นักเรียนไม่รู้สึกลำบากใจถ้าถูกให้ออกไปแสดง วิธีทำเรื่องเศษส่วนในกระดาน					
4. ผู้สอนเชื่อมั่นว่านักเรียนหาแบบฝึกหัดเรื่อง เกมสวนไค้ถูกต้อง					
5. นักเรียนเชื่อว่าตนเองมีความเข้าใจในเรื่อง เกมสวนไค้ไม่น้อยหน้าใคร					
6. ในการหาแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วนต้องใช้ ความสามารถหลาย ๆ ด้านซึ่งตรงกับนิสัยของ นักเรียนอยู่แล้ว					
7. ถึงแม้ว่าตอนนี้นักเรียนหาแบบฝึกหัดเรื่องเกมสวน ไค้มาข้อไม่ถูกแต่ก็นักเรียนก็ยังเชื่อว่านักเรียนต้อง ทำถูก					

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. ถ้านักเรียนขยันมากกว่านี้ความรู้ในเรื่อง เศษส่วนของนักเรียนจะไม่ค้อยกว่าใคร 9. นักเรียนเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถเรียนเรื่อง เศษส่วนร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ 10. นักเรียนสามารถหาเหตุผลสนับสนุนในการ หาแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วนแต่ละข้อได้ 11. นักเรียนเป็นคนหนึ่งที่ชอบซักถามในการเรียน เรื่องเศษส่วน 12. ถึงแม้ว่านักเรียนจะสนใจเรื่องอื่นมากขึ้นแต่ความ สนใจในเรื่องเศษส่วนของนักเรียนก็ยังคงน้อยลง 13. นักเรียนคิดว่าโอกาสที่นักเรียนจะทำแบบฝึกหัด เรื่องเศษส่วนได้ถูกต้องมีมากกว่าเรื่องอื่น ๆ 14. นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนเรื่องเศษส่วนเป็นเรื่องที่นักเรียน เรียนได้ดีกว่าเรื่องอื่น ๆ 15. นักเรียนมีความภูมิใจมากที่ได้ช่วยแนะนำ เพื่อน ๆ ในการเรียนเรื่องเศษส่วน 16. ความรู้เรื่องเศษส่วนมีคุณค่าต่อนักเรียนมาก 17. เพื่อน ๆ ชื่นชมในความสามารถด้าน การเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียน					

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
18. ในการ ตาแบบฝึกหัด เรื่อง เศษส่วนนี้นักเรียน จะฝึกความคิดเห็นของนักเรียนเป็นสำคัญ					
19. การจักให้นักเรียนเรียนเรื่อง เศษส่วนกับกลุ่ม เก่งจะคำให้นักเรียนเรียนได้เร็วขึ้น					
20. การเรียนเรื่องเศษส่วนให้เข้าใจนั้นไม่เป็น สิ่งที่ยากสำหรับนักเรียน					

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หลังข้อในช่องที่แสดงว่านักเรียนมี หรือ ได้กระทำกิจกรรมนั้น ๆ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เพียงช่องเดียว ความเป็นจริงเฉพาะตัวของนักเรียน ในกระตาคาตอบ

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. นักเรียนพยายามหาแบบฝึกหัด เรื่อง เศษส่วน เพิ่มเติมจากที่ได้รับ					
2. ถ้าหาแบบฝึกหัด เรื่อง เศษส่วน ในครั้งแรก ผิดพลาด นักเรียนจะพยายามไม่ให้ผิดพลาดอีก ในครั้งต่อไป					
3. นักเรียนเคยคิดจะทำแบบทดสอบ เรื่อง เศษส่วน ได้ถูกมากกว่าเพื่อนคนที่เคยทำถูกมากกว่า นักเรียน					
4. นักเรียนมีความตั้งใจอย่างแน่วแน่ที่จะทำ แบบฝึกหัด เรื่อง เศษส่วน ให้สำเร็จ					
5. ถึงนักเรียนจะไม่เก่งในเรื่อง เศษส่วน มากที่สุด แต่นักเรียนก็แน่ใจว่าตนเองสามารถ ทำแบบทดสอบให้ผ่านได้					
6. นักเรียนมักเปรียบเทียบผลการทำแบบฝึกหัด ของตนเองกับของเพื่อน ๆ เสมอเพื่อปรับปรุง แก้ไขให้ดีขึ้น					

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
7. นักเรียนคิดจะพยายามหาแบบทดสอบเรื่อง เศษส่วนให้ได้คะแนนมากกว่าเพื่อน ๆ ทุกคนในชั้น					
8. นักเรียนเอาใจใส่ต่อแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วน ที่ได้รับเสมอ ถึงแม้ว่าบางข้อจะต้องใช้ความ พยายามในการคิดมาก					
9. นักเรียนมีความภูมิใจที่ได้แจ้งผลการเรียนเรื่อง เศษส่วนให้ครูปกครองทราบ					
10. นักเรียนควรจะได้รับคำชมเชยเพราะสามารถ ทำแบบทดสอบเรื่องเศษส่วนได้คะแนนดี					
11. นักเรียนมีความรู้สึกที่ไม่มีสิ่งใดจะมีค่าเท่ากับ การมีความรู้ในเรื่องเศษส่วน					
12. เมื่อนักเรียนลงมือทำแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วน นักเรียนจะพยายามหาจนสุดความสามารถ					
13. นักเรียนชอบทำแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วนด้วย ตัวของนักเรียนเอง					
14. เมื่อได้รับแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วนนักเรียน อยากจะทำให้สำเร็จโดยรวดเร็ว					

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
15. นักเรียนจะพยายามใช้เวลาว่างให้มากขึ้นในการหาแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วนข้อที่ยาก ๆ 16. นักเรียนจะมีความภูมิใจมากถ้าได้ใช้ความสามารถของตนเองในการหาแบบฝึกหัดเรื่องเศษส่วน 17. นักเรียนอดทนได้เสมอถ้าการอดทนนั้นทำให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องเศษส่วนมากขึ้น 18. นักเรียนอยากเรียนเรื่องเศษส่วนเสมอถึงแม้ว่าเรื่องเศษส่วนจะไม่บังคับให้เรียน 19. ในการเรียนเรื่องเศษส่วนนักเรียนอยากให้ผู้สอนเน้นในสิ่งที่ยาก ๆ มากกว่าสิ่งที่ย่าง 20. นักเรียนจะไม่ท้อแท้และผิดหวังถ้าผู้สอนจะให้ออกไปแสดงวิธีหาเรื่องเศษส่วนในกระดาน					

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนคติ
อ้อมในภาพ และแรงงูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเกษส่น

ตาราง ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดทัศนคติ อत्मโนภาพ และแรงจูงใจ
 ไม่สัมพันธ์กันในเรื่องเพศส่วน

ตอนที่ 1 ข้อที่	ค่า t	ตอนที่ 2 ข้อที่	ค่า t	ตอนที่ 3 ข้อที่	ค่า t
1	5.14	1	4.37	1	4.71
2	5.06	2	6.76	2	4.28
3	4.14	3	4.92	3	4.85
4	3.75	4	3.69	4	6.72
5	4.46	5	5.06	5	7.33
6	4.00	6	4.23	6	4.84
7	5.67	7	4.86	7	4.28
8	5.51	8	5.21	8	5.66
9	3.87	9	4.29	9	4.29
10	4.41	10	5.38	10	4.28
11	4.92	11	4.00	11	4.24
12	5.51	12	3.62	12	4.69
13	4.77	13	6.14	13	7.30
14	4.00	14	4.70	14	4.14
15	6.15	15	4.25	15	5.83
16	4.45	16	6.66	16	5.48
17	5.92	17	4.00	17	4.57
18	6.06	18	4.71	18	5.48
19	5.60	19	4.55	19	7.80
20	7.60	20	4.11	20	4.60

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วน โดยใช้สูตร

α - Coefficient

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_1^2}{s_x^2} \right]$$

$$s_x^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{100 \times 526337 - (7217)^2}{100 \times 99}$$

$$= 55.41$$

$$\sum s_1^2 = 13.82$$

$$n = 20$$

$$= \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{13.82}{55.41} \right]$$

$$\alpha = .798$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนเท่ากับ .80

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนโนภาพในเรื่องเศษส่วน
โดยใช้สูตร α - Coefficient

$$\begin{aligned}\alpha &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_1^2}{s_X^2} \right] \\ s_X^2 &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{100 \times 565140 - (7486)^2}{100 \times 99} \\ &= 47.85 \\ \sum s_1^2 &= 14.47 \\ n &= 20 \\ &= \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{14.47}{47.85} \right] \\ \alpha &= .735\end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนโนภาพในเรื่องเศษส่วนเท่ากับ .73

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจไม่สัมพันธ์ในเรื่องเศษส่วน
โดยใช้สูตร α - Coefficient

$$\begin{aligned}\alpha &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_{\perp}^2}{s_X^2} \right] \\ s_X^2 &= \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{100 \times 532720 - (7242)^2}{100 \times 99} \\ &= 83.37 \\ \sum s_{\perp}^2 &= 16.09 \\ n &= 20 \\ &= \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{16.09}{83.37} \right] \\ \alpha &= .8505\end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดแรงจูงใจไม่สัมพันธ์ในเรื่องเศษส่วน
เท่ากับ .85

ภาคผนวก ง

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน คะแนนทัศนคติ
อ้อมในภาพ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วน ของนักเรียนใน
กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ตาราง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนก่อนการทดลองของ
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และ
สอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	7	1	6	1	9
2	10	2	11	2	9
3	11	3	11	3	11
4	11	4	11	4	11
5	12	5	12	5	12
6	13	6	13	6	13
7	13	7	13	7	13
8	14	8	14	8	14
9	14	9	14	9	14
10	14	10	14	10	14
11	14	11	14	11	15
12	15	12	15	12	15
13	15	13	15	13	15
14	16	14	16	14	15
15	16	15	16	15	16
16	16	16	16	16	16

ตาราง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนภายหลังการทดลอง
ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง
และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	17	1	12	1	17
2	18	2	13	2	12
3	29	3	14	3	18
4	17	4	19	4	16
5	14	5	13	5	25
6	19	6	15	6	19
7	22	7	14	7	20
8	21	8	17	8	20
9	17	9	16	9	16
10	20	10	15	10	28
11	25	11	13	11	24
12	27	12	18	12	26
13	21	13	21	13	9
14	14	14	11	14	20
15	16	15	13	15	19
16	22	16	15	16	24

ตาราง คะแนนทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนก่อนการทดลอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ
ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่ม
ตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	69	1	67	1	86
2	55	2	53	2	77
3	69	3	82	3	78
4	66	4	71	4	83
5	63	5	50	5	68
6	74	6	68	6	69
7	73	7	78	7	74
8	52	8	71	8	63
9	65	9	63	9	70
10	74	10	78	10	64
11	74	11	79	11	70
12	62	12	55	12	69
13	68	13	84	13	66
14	53	14	79	14	83
15	61	15	82	15	58
16	67	16	65	16	78



ตาราง คะแนนทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนภายหลังการทดลอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ
ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่าง
ทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	77	1	80	1	92
2	46	2	68	2	76
3	68	3	90	3	67
4	73	4	84	4	82
5	68	5	59	5	66
6	76	6	73	6	87
7	61	7	71	7	79
8	58	8	81	8	74
9	82	9	65	9	76
10	88	10	78	10	84
11	76	11	83	11	64
12	71	12	73	12	60
13	78	13	79	13	61
14	55	14	86	14	77
15	70	15	79	15	58
16	76	16	70	16	60

ตาราง คะแนนอัตมโนภาพในเรื่องเก็บส่วนก่อนการทดลอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ
ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่าง
ทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	67	1	66	1	82
2	57	2	62	2	70
3	64	3	78	3	70
4	70	4	70	4	80
5	60	5	63	5	68
6	87	6	67	6	73
7	73	7	72	7	72
8	73	8	76	8	69
9	88	9	67	9	63
10	78	10	54	10	65
11	70	11	79	11	71
12	68	12	69	12	69
13	63	13	85	13	62
14	63	14	75	14	77
15	71	15	75	15	61
16	65	16	68	16	84

ตาราง คะแนนทัศนโนภาพในเรื่องเกษตรส่วนภายหลังการทดลอง ของนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู
ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	92	1	79	1	91
2	60	2	79	2	76
3	65	3	95	3	68
4	74	4	86	4	79
5	69	5	59	5	67
6	63	6	74	6	88
7	76	7	82	7	79
8	74	8	86	8	72
9	94	9	69	9	69
10	91	10	85	10	70
11	80	11	83	11	71
12	59	12	76	12	67
13	78	13	77	13	59
14	76	14	82	14	81
15	87	15	90	15	63
16	75	16	72	16	61

ตาราง คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วนก่อนการทดลอง ของนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู
ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	65	1	69	1	77
2	51	2	56	2	65
3	71	3	66	3	60
4	60	4	59	4	73
5	69	5	65	5	69
6	80	6	79	6	75
7	65	7	72	7	72
8	76	8	78	8	72
9	92	9	76	9	57
10	88	10	54	10	58
11	66	11	83	11	75
12	71	12	65	12	71
13	69	13	85	13	55
14	69	14	75	14	81
15	62	15	82	15	63
16	65	16	65	16	83

ตาราง คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเกษตรส่วนปลายหลังการทดลอง ของนักเรียน
ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู
ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	83	1	85	1	90
2	77	2	70	2	79
3	71	3	93	3	62
4	52	4	74	4	86
5	69	5	68	5	59
6	82	6	77	6	93
7	79	7	84	7	76
8	70	8	84	8	75
9	94	9	75	9	71
10	91	10	84	10	80
11	66	11	85	11	70
12	72	12	79	12	70
13	86	13	83	13	64
14	78	14	85	14	92
15	69	15	87	15	57
16	75	16	76	16	64

ตาราง ความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน
ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอน
โดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่าง
ทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	10	1	6	1	8
2	8	2	2	2	3
3	18	3	3	3	7
4	6	4	8	4	5
5	2	5	1	5	13
6	6	6	2	6	6
7	9	7	1	7	7
8	7	8	3	8	6
9	3	9	2	9	2
10	6	10	1	10	14
11	11	11	-1	11	9
12	12	12	3	12	11
13	6	13	6	13	-6
14	-2	14	-5	14	5
15	0	15	-3	15	3
16	6	16	-1	16	8

$$\bar{X} = 6.75$$

$$\bar{X} = 1.75$$

$$\bar{X} = 6.3125$$

$$S = 4.8373$$

$$S = 3.3166$$

$$S = 4.7289$$

ตาราง ความแตกต่างของคะแนนทัศนคติต่อเรื่องเศษส่วนระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	8	1	13	1	6
2	-9	2	15	2	-1
3	-1	3	8	3	-11
4	7	4	13	4	-1
5	5	5	9	5	-2
6	2	6	5	6	18
7	-12	7	-7	7	5
8	6	8	10	8	11
9	17	9	2	9	6
10	14	10	0	10	20
11	2	11	4	11	-6
12	9	12	18	12	-9
13	10	13	-5	13	-5
14	2	14	7	14	-6
15	9	15	-3	15	0
16	9	16	5	16	-2

$$\bar{X} = 4.875 \quad \bar{X} = 5.875 \quad \bar{X} = 1.4375$$

$$S = 7.3018 \quad S = 7.2191 \quad S = 9.0108$$

ตาราง ความแตกต่างของคะแนนอัฒโนภาพในเรื่องเศษส่วนระหว่างก่อนการทดลอง
และภายหลังการทดลอง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่าที่สอนโดยกลุ่มนักเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	25	1	13	1	9
2	3	2	17	2	6
3	1	3	17	3	-2
4	4	4	16	4	-1
5	9	5	-4	5	-1
6	-24	6	7	6	15
7	3	7	10	7	7
8	1	8	10	8	3
9	6	9	2	9	6
10	13	10	31	10	5
11	10	11	4	11	0
12	-9	12	7	12	-2
13	15	13	-8	13	-3
14	13	14	7	14	4
15	16	15	15	15	2
16	10	16	4	16	-23

$$\bar{X} = 6$$

$$S = 11.1892$$

$$\bar{X} = 9.25$$

$$S = 9.2484$$

$$\bar{X} = 1.5625$$

$$S = 8.1237$$

ตาราง ความแตกต่างของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเรื่องเศษส่วนระหว่างก่อน
การทดลองและภายหลังการทดลอง ของนักเรียนที่ปีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ที่สอนโดยกลุ่ม
นักเรียนที่ปีผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง และสอนโดยครู ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุม	
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	18	1	16	1	13
2	26	2	14	2	14
3	0	3	27	3	2
4	-8	4	15	4	13
5	0	5	3	5	-10
6	2	6	-2	6	18
7	14	7	12	7	4
8	-6	8	6	8	3
9	2	9	-1	9	14
10	3	10	30	10	22
11	0	11	2	11	-5
12	1	12	14	12	-1
13	17	13	-2	13	9
14	9	14	10	14	11
15	7	15	5	15	-6
16	10	16	11	16	-19

$$\bar{X} = 5.9375$$

$$S = 9.1975$$

$$\bar{X} = 10$$

$$S = 9.4868$$

$$\bar{X} = 5.125$$

$$S = 11.1706$$