ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางฮูง จังหวัดอุดรธานี

นางสาวระวิวรรณ์ โคตรภูเวียง

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2556

The Effects of Hands-on Mathematics Learning Activities in the Topic of Fractions on Mathematics Learning Achievement of Prathom Suksa VI Students at Wang Khanghung School in Udon Thani Province

Miss. Rawiwan Kotphuwieng

An Independent Study in Partial Fulfillment of the Requirements for

the Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2013

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี

ชื่อและนามสกุล นางสาวระวิวรรณ์ โคตรภูเวียง

แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2556

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา เนาว์เย็นผล)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรณพ จีนะวัฒน์)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี

ผู้ศึกษา นางสาวระวิวรรณ์ โคตรภูเวียง **รหัสนักศึกษา** 2542101999

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล **ปีการศึกษา** 2556

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการกับเกณฑ์ ร้อยละ 60

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่องเศษส่วน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

คำสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ประถมศึกษา

Independent Study Title: The Effects of Hands-on Mathematics Learning Activities in the Topic of Fractions on Mathematics Learning Achievement of Prathom Suksa VI Students at Wang Khanghung School in Udon Thani Province
Researcher: Miss. Rawiwan Kotphuwieng; **ID:** 2542101999;
Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction);
Independent Study advisors: Dr. Kanchana Lindratanasirikul, Associate Professor;
Academic year: 2013

Abstract

The purposes of this research were to (1) compare mathematics learning achievement in the topic of Fractions before and after learning with Hands-on mathematics learning activities; and (2) compare mathematics learning achievement in the topic of Fractions after learning with Hands-on mathematics learning activities with 60 percent criteria.

The research sample consisted of 21 Prathom Suksa VI students in an intact classroom of Wang Khanghung School in Udon Thani Province during the first semester of the 2013 academic year, obtained by cluster random sampling.
The employed research instruments were learning management plans in the topic of Fractions using Hands-on mathematics learning activities and a mathematics learning achievement test. Statistics employed for data analysis was t-test.

Research findings were that (1) the post-learning mathematics achievement in the topic of Fractions of the students who learned with Hands-on mathematics learning activities was significantly higher than their pre-learning counterpart at the .05 level; (2) the post-learning mathematics achievement in the topic of Fractions of the students who learned with Hands-on mathematics learning activities was not higher than 60 percent criteria.

Keywords: Hands-on mathematics learning activities, Mathematics learning achievement, Prathom Suksa

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาและการให้คำปรึกษาคำแนะนำ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา เนาว์เย็นผล กรรมการสอบค้นคว้าอิสระผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญนายลิขสิทธิ์ ประวันจะ ส.ต.ต.ไพบูลย์ ศรีบุญมี และนางธีรภัทร์ ประวันจะที่มีความกรุณาให้ข้อคิดเห็นคำแนะนำและคำปรึกษาในการแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะครู โรงเรียนบ้านวังคางสูง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือให้กำลังใจด้วยดีตลอดมาและได้อำนวยความสะดวกในการทดลองหาคุณภาพเครื่องมือและดำเนินการทดลอง ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองหาคุณภาพเครื่องมือและดำเนินการทดลองในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณนายสาครและนางจารุพิศ โคตรภูเวียง ที่ให้กำลังชีวิต คอยให้การสนับสนุนช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่พี่ชาย พี่สาว คุณน้า และน้องสาวที่เป็นกำลังใจทุกๆด้านตลอดมา

นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโทแขนงวิชาหลักสูตรและการสอนวิชาเอก คณิตศาสตร์ (มัธยมศึกษา) ทุกคนที่ให้ทั้งกำลังกายและกำลังใจที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและการทำงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาตลอดจนครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทความรู้ทั้งปวงแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ระวิวรรณ์ โคตรภูเวียง

ตุลาคม 2556

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

สมมติฐานการวิจัย 2

ขอบเขตการวิจัย 3

นิยามศัพท์เฉพาะ 3

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 5

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ 5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 9

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ 13

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 15

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 15

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 15

การเก็บรวบรวมข้อมูล 19

การวิเคราะห์ข้อมูล 19

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 20

การวิเคราะห์สถิติบรรยายของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อน
การจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม 20

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนและหลัง
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 60 21

บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 23

สรุปการวิจัย 23

อภิปรายผล 24

ข้อเสนอแนะ 26

บรรณานุกรม 27

ภาคผนวก 31

ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ 32

ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 34

ประวัติผู้ศึกษา 123

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน 17
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์สถิติบรรยาย ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการคณิตศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรม 20
ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เรื่องเศษส่วน 21
ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 60 22

.

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ควรเน้นกระบวนการคิดและเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนและเรียนตามความสามารถหรือความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุวรกาญจนมยูร 2555: 5) การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติ นักเรียนได้คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา มีการผสมผสานเนื้อหาสาระและทักษะกระบวนการ การจัดสาระการเรียนรู้จึงควรจัดให้มีความหลากหลายตามความสนใจ ความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ รวมทั้งควรมีรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2545: 184 – 185)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เป็นรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเอง ตามแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ นักปรัชญาและนักจิตวิทยา ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติ (Learning by doing) และสอดคล้องกับทฤษฎีของไทเลอร์ ที่กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้ ความคิดและได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนเป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดของผู้เรียนที่จะได้นำประสบการณ์ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เป็นการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง แล้วนำผลการสังเกตจากการกระทำมาสรุปตั้งข้อความคาดการณ์ แล้วนำข้อความคาดการณ์นั้นไปหาเหตุผลเพื่อยืนยันว่าข้อความคาดการณ์เป็นจริง ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ที่สมเหตุสมผล จากการที่ได้ทำเองคิดเอง ลงมือปฏิบัติ จะก่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้มากกว่าการอธิบายแล้วบอกให้จำ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม หากสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นรูปธรรม ได้ลงมือปฏิบัติหรือทดลอง จะก่อให้เกิดความคิดรวบยอด เกิดการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เกิดจินตนาการ ฝึกการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การนำเสนอและการคิดสร้างสรรค์ (สมวงษ์ แปลงประสพโชค 2554: 6 -7)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการเตรียมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ขั้นปฏิบัติการนำความรู้พื้นฐานที่จำเป็นไปใช้ในการเรียนเนื้อหาใหม่ซึ่งจะทำให้ได้ความคิดรวบยอด หลักการต่างๆทางคณิตศาสตร์ของเนื้อหาใหม่ขั้นฝึกทักษะ โดยนำความคิดรวบยอดและหลักการต่างๆ ของเนื้อหาใหม่ไปฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญ และขั้นนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นนำความรู้ ความชำนาญไปฝึกฝนจนเกิดความเฉลียวฉลาด รอบคอบ เกิดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน (สุวรกาญจนมยูร 2555: 6)

จากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาเรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่ผ่านจุดประสงค์ตามที่ตั้งเกณฑ์ไว้ ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในภาพรวมต่ำไปด้วยอีกทั้งเนื้อหาเรื่องเศษส่วน มีเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ยากต่อการทำความเข้าใจ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการมาทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการเรื่อง เศษส่วน ว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นหรือไม่ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างไร

2. วัตถุประสงค์ของวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการกับเกณฑ์ ร้อยละ 60

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี

4.2 ขอบเขตของเนื้อหา

เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน

4.3 ตัวแปรในการวิจัย ประกอบด้วย

4.3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ

4.3.2 ตัวแปรตามคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

4.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ใช้เวลาในการดำเนินการวิจัย จำนวน 13 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง แล้วหาข้อสรุปหรือ กฎเกณฑ์ต่างๆ จากข้อมูลเหล่านั้นเป็นความคิดรวบยอดตามความเข้าใจของตนเอง จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย 1) ขั้นนำ 2) ขั้นปฏิบัติการ 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นฝึก 5) ขั้นนำความรู้ไปใช้

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.3 เกณฑ์ร้อยละ60 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังได้รับการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการสำหรับครูในระดับชั้นอื่นและเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่นๆต่อไป

6.2 เป็นแนวทางให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์จากการลงมือปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
   1.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
   1.2 จุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
   1.3 จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปฏิบัติการของ บรูเนอร์
   1.4 การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
   1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
   1.6 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

1.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

นักการศึกษาหลายท่านทั้งในประเทศและต่างประเทศได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการไว้ดังนี้

จอห์นสันและไรซิง (Johnson and Rising, 1969: 181) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อย่างหนึ่ง ซึ่งนักเรียนจะเรียนจากการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์

กรมวิชาการ (2535) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการ เป็นการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนจากการกระทำจริงๆ นักเรียนต้องทำตามข้อปฏิบัติ ทดลอง บันทึกข้อมูล สรุปหาข้อความจริงหรือสูตร กฎเกณฑ์ต่างๆ จากข้อมูลเหล่านั้น สรุปด้วยความคิดของตนเอง

รวีวรรณ ทุมชัย (2537: 98) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิบัติการ เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่เรียนจากการกระทำจริงๆ เป็นการเรียนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องทำตามข้อปฏิบัติ ทำการทดลอง บันทึกข้อมูล แล้วสรุปหาข้อความจริง บทเรียนนี้อาจจะสอนนักเรียนแบบรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยก็ได้ และจะใช้สอนในชั่วโมงหรือนอกชั่วโมงเรียน ถ้ามีห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ก็ใช้สอนในห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ ถ้าไม่มีห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ก็ใช้สอนในห้องเรียน บางกิจกรรมต้องทำนอกห้องเรียน หรือห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์สอดคล้องกับ มาลิณี พูลศรี (2549: 7) ซึ่งกล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่ให้นักเรียนได้เรียนจากการที่ได้ทำจริง เป็นการเรียนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องทำตามข้อปฏิบัติ ทำการทดลอง บันทึกข้อมูล แล้วสรุปหาข้อความจริง สูตร กฎเกณฑ์ต่างๆ จากข้อมูลเหล่านั้นบทเรียนนี้อาจจะสอนนักเรียนแบบรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยก็ได้

วัฒนศิริ ชมหมู่ (2548:21) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนจากการที่ได้ทำจริง นักเรียนทำตามข้อปฏิบัติ ทำการทดลอง บันทึกข้อมูล แล้วหาข้อสรุปจากข้อมูลเหล่านั้น สรุปกฎเกณฑ์ต่างๆ ด้วยตนเอง

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2554: 11 – 4) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบปฏิบัติการ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง แล้วนำผลการสังเกตจากการกระทำมาสรุปตั้งข้อความคาดการณ์ จากนั้นนำข้อความคาดการณ์ไปสืบเสาะหาเหตุผลเพื่อยืนยันว่าข้อความคาดการณ์เป็นจริงซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้องค์ความรู้ที่สมเหตุสมผล

จากการศึกษาความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ซึ่งสรุปได้ว่าหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง แล้วหาข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ จากข้อมูลเหล่านั้นเป็นความคิดรวบยอดตามความเข้าใจของตนเอง จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ

1.2 จุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2554: 8) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ สรุปได้ดังนี้

1.2.1 เพื่อเรียนรู้วิธีการ (Learning a Technique)ผู้สอนอาจสาธิตวิธีการเฉพาะอย่าง ให้นักเรียนสังเกต แต่ต้องให้ผู้เรียนทดลองแสดงวิธีการนั้นด้วยตนเอง

1.2.2 เพื่อฝึกทักษะ (Practicing a Skill) การปฏิบัติจะต้องจัดเวลาและสถานที่สำหรับให้ผู้เรียนฝึกทักษะให้คล่องแคล่วเพื่อนำไปใช้ ควรเป็นทักษะขั้นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ เช่น การเพิ่มอัตราเร็วในการคิดคำนวณ

1.2.3 เพื่ออธิบายหลักการ(Illustrating a Principle) เป็นการขยายความสิ่งที่ได้ยินโดยการบอก ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนมาใช้กับปัญหาจริง คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรมจึงต้องอาศัยการปฏิบัติให้เข้าใจจากรูปธรรม

1.2.4 เพื่อรวบรวมข้อมูลและแปลความ (Gathering Data and Gaining Experience in its Interpretation) ให้ผู้เรียนมีโอกาสรวบรวมข้อมูล จัดหมวดหมู่ แล้วสรุปผลหรือนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเช่น การรวบรวมตัวเลขและคำนวณภาษีเงินได้

1.2.5 เพื่อฝึกใช้เครื่องมือ (Learning to Use Equipment) เป็นการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือที่จะเกี่ยวข้องกับการทำงาน

1.2.6 เพื่อปฏิบัติการสร้างสรรค์ (Performing Creative Work) เปิดโอกาสให้นักเรียนทดลองเทคนิคต่างๆ จากการเรียนและการแสดงความคิดเห็น

1.3 จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปฏิบัติการของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Bruner) ได้ให้ชื่อการเรียนรู้ว่า “Discovery Approach” หรือ การเรียนรู้โดยการค้นพบโดยให้ความสำคัญกับผลลัพธ์และกระบวนเรียนการสอน (product and process approach) เนื่องจากทั้งสองส่วนต่างช่วยพัฒนาความรู้ ความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียน นอกจากนี้ บรูเนอร์ ยังให้แนวคิดว่าผู้เรียนจะเรียนรู้หรือคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้ 3 ระดับดังนี้

1.3.1 ระดับประสบการณ์ตรง (enactive stage) เป็นระดับที่ผู้เรียนสัมผัสกับวัตถุหรือสิ่งของจริง หรือสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น การที่ผู้เรียนนำส้ม 2 ผล รวมกับ ส้ม 3 ผล เป็นส้ม 5 ผล

1.3.2 ระดับการใช้ภาพเป็นสื่อ (ionic stage) เป็นระดับที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นหรือเข้าใจสิ่งต่างๆ จากการใช้สื่อทางสายตา (visual medium) เป็นระดับที่สูงกว่าระดับประสบการณ์ตรงและถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยผู้สอนใช้รูปภาพ ไดอะแกรม หรือสื่อทางสายตาอื่นๆ แทนของจริง เช่น ผู้สอนใช้ภาพปากกา 5 ด้าม รวมกับ ภาพปากกา 2 ด้าม เป็นภาพของปากการวม 7 ด้าม

1.3.2 ระดับการใช้สัญลักษณ์ (symbolic stage) เป็นระดับที่ผู้เรียนสามารถคิดและทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมมากขึ้น สามารถสร้างความสัมพันธ์และใช้สัญลักษณ์สื่อความหมายของสิ่งที่เห็นและคิดได้ เช่น ผู้เรียนสามารถเข้าใจการใช้เครื่องหมายบวก (+) แทนการรวมกันของสิ่งของโดยไม่ต้องมีประสบการณ์ตรงหรือใช้ภาพเป็นสื่อ

หลักการเรียนรู้ทั้ง 3 ระดับเป็นที่มาของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม โดยให้ผู้เรียนสัมผัสของจริงหรือเห็นภาพที่แทนของจริงก่อนสรุปไปสู่สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (อัมพร ม้าคนอง 2554: 8)

1.4 การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2554: 11 – 12) กล่าวถึงการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการมีขั้นตอนดังนี้

1.4.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ทราบว่ามีเนื้อหาจุดประสงค์และกิจกรรมใดบ้างที่ต้องปฏิบัติ เป็นการฝึกคิดการวางแผนร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนจากนั้นจึงนำมาทำกำหนดการสอนเพื่อจัดทำแผนการสอนต่อไป

1.4.2 การจัดทำแผนการสอน แผนการสอนถือเป็นหัวใจของกระบวนการจัดการเรียนให้บรรลุถึงเป้าหมาย โดยนำกำหนดการสอนมาจัดทำแผนการสอน การจัดทำเน้นผู้เรียนเป็นผู้กระทำ หลีกเลี่ยงกิจกรรม “ครูให้”“ครูบอก” แต่จะเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติจริง โดยเฉพาะการวัดและประเมินผลต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ทั้งด้าน จิตพิสัย ทักษะพิสัยและพุทธิพิสัย และตรงตามสภาพจริงมากที่สุด

1.4.3 การจัดทำสื่อการเรียนรู้พยายามจัดหาสื่อโดยคำนึงถึงการเลือกใช้สื่อบางชนิดที่ผู้เรียนสามารถนำมาปฏิบัติเองได้ หรืออาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดหาหรือผลิตใช้เอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจและใช้อย่างระมัดระวัง

1.4.4 การจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว แหล่งความรู้ที่ผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาหาความรู้ได้มีอยู่รอบด้าน ได้แก่ ห้องสมุด ใต้ต้นไม้ สถานที่ท่องเที่ยวหรือใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านเข้ามาเป็นวิทยากรได้

1.4.5 การวัดและประเมินผล กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดประเมินผล กำหนดวิธีการและเครื่องมือการวัดประเมินผลให้พร้อม

1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2554: 9) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ดังนี้

1.5.1 ข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

1) ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงผ่านการกระทำด้วยตนเอง ได้ทดลอง ได้พิสูจน์ และได้ข้อสรุปด้วยตนเอง จึงเกิดการเรียนรู้ที่ดี มีความเข้าใจ จำได้นาน

2) ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะหลายด้านของกระบวนการคิด เช่น มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์

3) ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำให้เกิดความกระตือรือร้น ฝึกความรับผิดชอบ

4) ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการสรุป สื่อสาร นำเสนอ

1.5.2 ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

1) ใช้เวลามากกว่าปกติ

2) ค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติต้องมีเอกสาร ใบงาน มีอุปกรณ์ประกอบเพียงพอสำหรับนักเรียนทุกคน

3) ผู้สอนต้องมีความรอบรู้ ขยันตรวจงาน เอาใจใส่ดูแลเป็นที่ปรึกษาให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เกิดผลงาน

1.6 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ มีนักการศึกษาได้กำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการไว้หลายนัยด้วยกัน (สมวงษ์ แปลงประสพโชค 2554: 11 – 12; สุวรกาญจนมยูร 2555: 6) ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ได้ดังนี้

1.6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องกระตุ้น ชักจูงและโน้มน้าวผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น สนใจอยากหาความรู้ เป็นการเตรียมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่

1.6.2 ขั้นปฏิบัติการ นำความรู้พื้นฐานที่จำเป็นไปใช้ในการเรียนเนื้อหาใหม่ซึ่งจะทำให้ได้ความคิดรวบยอด หลักการต่างๆทางคณิตศาสตร์ของเนื้อหาใหม่ อาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อยตามคำสั่ง

1.6.3 ขั้นฝึกทักษะ โดยนำความคิดรวบยอดและหลักการต่างๆ ของเนื้อหาใหม่ไปฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญ

1.6.4 ขั้นนำความรู้ไปใช้ คือการนำความรู้ ความชำนาญไปฝึกฝนจนเกิดความเฉลียวฉลาด รอบคอบ เกิดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านทักษะกระบวนการของนักเรียนจากการเรียนคณิตศาสตร์ โดยวัดและประเมินจากแบบทดสอบหรือภาระงาน (อัญชนา โพธิพลากร 2545: 93; อารีย์ คงสวัสดิ์ 2544: 23)

2.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

วิลสัน (Wilson,1971 :645-696 อ้างถึงใน อนันต์ จันทร์กวี 2546: 297 - 318) ได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ทางด้านสติปัญญาไว้ดังนี้

2.2.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ (Computation) เป็นความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วทั้งในด้านข้อเท็จจริง ศัพท์ นิยาม ตลอดจนความสามารถในการดำเนินการคิดโจทย์ปัญหาอย่างง่ายๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ไม่ต้องอาศัยการตัดสินใจ ทั้งนี้รวมถึงโจทย์ปัญหาที่เหมือนกับตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดที่เคยทำมาแล้ว พฤติกรรมขั้นนี้ยังแบ่งออกเป็น 3 ขั้นย่อยๆ คือ

1) ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Specific Facts) เป็นความสามารถที่จะระลึกถึงข้อเท็จจริงต่างๆที่ได้เรียนมาแล้ว ตลอดจนพื้นฐานต่างๆทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนสร้างสมมาเป็นเวลานานอีกด้วย

2) ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Terminology) เป็นความสามารถในการระลึกถึงศัพท์นิยามต่างๆที่ได้เรียนมาแล้วได้โดยไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณแต่อย่างใดและไม่ต้องการความรู้อื่นมาช่วย

3) ความรู้ความจำเกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริง ศัพท์หรือนิยาม และกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้ว คิดคำนวณตามกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้ว ในที่นี้หมายถึงการดำเนินการลำดับขั้นตอนที่ครูเคยสอนมาแล้ว เช่น ลำดับขั้นตอนในการหารยาว ลำดับขั้นตอนการหา ค.ร.น. หรือ ห.ร.ม.

2.2.2 ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วมาสัมพันธ์กับโจทย์หรือปัญหาใหม่ ตลอดจนความสามารถในการตีความ แปลความและขยายความได้ พฤติกรรมขั้นนี้แบ่งออกเป็น 6 ขั้นย่อยๆ คือ

1) ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนมติ (Concept) เป็นความสามารถในการนำข้อเท็จจริงที่มีอยู่มาประมวลเข้าเป็นมโนมติ มโนมิตินั้นมีความซับซ้อนกว่าข้อเท็จจริง ซึ่งต้องอาศัยความรู้ต่างๆมาผสมผสานกัน คำถามเกี่ยวกับมโนมตินี้ ครูจะต้องไม่เคยบอกหรือสอนมาก่อน เพราะว่าถ้าเคยบอกแล้วจะกลายเป็นวัดความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง

2) ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎ และการสรุปอ้างอิง เป็นกรณีท้าไปทางคณิตศาสตร์ (Principles,Rules and Generalization) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎ และความรู้เกี่ยวกับมโนมติไปสัมพันธ์ปัญหาจนได้แนวทางในการแก้ปัญหาโจทย์ได้

3) ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมในขั้นนี้ต่างจากพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม เรามักจะใช้คำถามเกี่ยวกับศัพท์และนิยามในคณิตศาสตร์มาใช้วัดพฤติกรรมเกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

4) ความสามารถในการแปลงโจทย์ปัญหา จากรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่ง (Transform Problem Elements From One mode to Another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้ออกเป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่อีกรูปหนึ่ง ซึ่งมีความหมายคงเดิม เป็นต้นว่าเปลี่ยนโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปสมการ ซึ่งการวัดในขั้นนี้ไม่รวมถึงวิธีการในการหาคำตอบจากสมการนั้น

5) ความสามารถในการดำเนินความคิดตามแนวของเหตุผลที่วางไว้ (Follow a Line of Reasoning) ความสามารถในการดำเนินความคิดตามแนวของเหตุผลเป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจกับข้อความทางคณิตศาสตร์และสามารถบอกได้ว่าผลสรุปในแต่ละขั้นมาจากเหตุผลใด

*6) ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหา (Read and Interpret of Problem)*เป็นความสามารถในการอ่านและตีความจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้เพื่อทราบว่าโจทย์ต้องการอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ยังขาดส่วนใดบ้าง รวมทั้งการแปลความหมายจากกราฟหรือข้อมูลทางสถิติตลอดจนการแปลสมการหรือตัวเลขให้เป็นรูปภาพ

2.2.3 การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆที่คล้ายคลึงกับที่เคยเรียนมาแล้ว นั้นคือนักเรียนจะต้องผสมผสานความรู้ความสามารถจากขั้นความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และความเข้าใจ ในการนำมาใช้แก้โจทย์ปัญหาซึ่งจะมีหลายขั้นตอนในการจัดกระทำเพื่อให้ได้คำตอบออกมา ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการเลือกการตัดสินใจว่าจะทำขั้นตอนใด ก่อน- หลัง พฤติกรรมขั้นนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นคือ

1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่คุ้นเคย (Solve Routine Problem) หรือปัญหาที่เคยเรียนมาแล้ว พฤติกรรมขั้นนี้เป็นความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่คล้ายคลึงแต่ไม่ใช่ข้อเดียวกันกับตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดที่นักเรียนเคยทำมาแล้ว นักเรียนจะต้องอาศัยความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และความเข้าใจมาผสมผสานกับแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมา

2) ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Make Comparison) เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่โจทย์ให้มา 2 ชุด ในการแก้ปัญหาอาจจะต้องใช้วิธีการคิดคำนวณ ความเข้าใจแล้วจึงนำมาเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจ

3) ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze Data) เป็นความสามารถในการจำแนกและตัดสินได้ว่าข้อมูลส่วนใดจำเป็นหรือไม่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาโจทย์

4) ความสามารถในการมองเห็นแบบ ลักษณะ โครงสร้างที่เหมือนกัน และการสมมาตร (Recognize Patterns Isomorphisms and Symmetries) พฤติกรรมในขั้นนี้จะเกี่ยวกับการระลึกถึงข้อมูล แปลงปัญหาการจัดกระทำกับข้อมูล การมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ที่คุ้นเคยกับข้อมูลที่กำหนดให้ หรือจากปัญหาที่กำหนดขึ้น

2.2.4 การวิเคราะห์ (Analysis) พฤติกรรมขั้นนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดด้านสติปัญญา นักเรียนจะตอบปัญหาที่วัดพฤติกรรมขั้นนี้ได้ต้องมีความสามารถในระดับสูง โจทย์ปัญหาจะมีลักษณะซับซ้อน พลิกแพลง ซึ่งนักเรียนไม่เคยลองฝึกทำมาก่อน แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าโจทย์ปัญหานั้นจะอยู่นอกขอบข่าย เนื้อหาวิชาที่เคยเรียนมา ดังนั้น การแก้โจทย์ปัญหาที่วัดพฤติกรรมในขั้นนี้จึงครอบคลุมความรู้ความสามารถในสามขั้นที่กล่าวมาแล้ว รวมทั้งการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อสามารถค้นพบวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหานั้นๆได้พฤติกรรมขั้นวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 5 ขั้นย่อยๆ คือ

1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน (Solve Nonroutine Problems) คำถามในขั้นนี้เป็นคำถามที่ต้องคิดซับข้อน เป็นโจทย์ที่ไม่ได้อยู่ในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่าง ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนจะแก้ปัญหาได้ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ของคณิตศาสตร์ ต้องเข้าใจมโนมติหรือนิยามตลอดจนทฤษฎีต่างๆ ที่ครูสอนมาแล้วเป็นอย่างดีแล้วใช้ความรู้เหล่านั้นมาผสมผสานกันแก้ปัญหา

2) ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Discover Relationships) ข้อสอบที่วัดพฤติกรรมในขั้นนี้นักเรียนจะต้องจัดส่วนต่างๆที่โจทย์กำหนดให้ใหม่ แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา พฤติกรรมในขั้นนี้ต่างไปจากขั้นนำไปใช้ตรงที่นักเรียนต้องรวบรวมสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มาเป็นความสัมพันธ์ใหม่ แทนที่จะจำความสัมพันธ์อันเดิมที่เคยพบมาแล้ว มาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

3) ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Construct Proofs) เป็นความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน นักเรียนจะต้องอาศัยนิยามและทฤษฎีความรู้ต่างๆมาช่วยแก้ปัญหา

4) ความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ การพิสูจน์ (Criticize Proofs) เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่ไปกับความสามารถในการพิสูจน์ ซึ่งต้องการให้นักเรียนมองเห็นหรือเข้าใจการพิสูจน์นั้นว่าถูกต้องหรือไม่มีตอนใดผิดพลาดไปบ้าง

5) ความสามารถในการสร้างสูตร และการทดสอบความถูกต้องของสูตรนั้นซึ่งใช้เป็นกรณีทั่วไปได้ (Formulate and Validate Generalization) พฤติกรรมขั้นนี้คล้ายกับข้อ 3 แต่อาจซับซ้อนมากกว่า นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่ โดยให้สัมพันธ์กับเรื่องที่เคยเรียนมาแล้วและต้องสมเหตุสมผล สามารถใช้ได้ทุกกรณี

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ 3 เรื่อง (ภาวินี บุตระ 2544; สุภาพร ชูเปีย 2544;อุไรวรรณ สระกระวี 2554) มีวัตถุประสงค์การวิจัยที่สอดคล้องกัน คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ มีงานวิจัย 1 เรื่อง กำหนด วัตถุประสงค์การวิจัย คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ (จิตสุดา ธราพร 2552) มีงานวิจัยบางเรื่องกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยเพิ่มเติม คือ เพื่อศึกษาการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์และมีงานวิจัยจำนวน 3เรื่อง มีวัตถุประสงค์การวิจัยที่แตกต่างกัน คือเพื่อศึกษาเจตคติทางการเรียน (Gates, 1977 อ้างถึงใน ภาวินี บุตร 2544;Corwin,1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราภร 2552; Dejanette – Ondrus,1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราภร 2552) และมีงานวิจัยจำนวน 1 เล่ม ของแวกเนอร์ (Wagner, 2004 อ้างถึงใน อุไรวรรณ สระกระวี 2554) ศึกษาพฤติกรรมด้านทักษะ

เนื้อหาที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยมีการศึกษาที่แตกต่างกัน มี 2เรื่อง ศึกษาเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน (ภาวินี บุตระ 2544; สุภาพร ชูเปีย 2544) มี 2เรื่อง ศึกษาเนื้อหา เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร (จิตสุดา ธราพร 2552;อุไรวรรณ สระกระวี 2554) และมี 4เรื่อง ศึกษาเนื้อหา เรื่อง เรขาคณิต (Gates,1977 อ้างถึงใน ภาวินี บุตร 2544;Corwin,1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราพร 2552;Dejanette – Ondrus,1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราพร 2552; Wagner,2004 อ้างถึงใน อุไรวรรณ สระกระวี2554)

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยจำนวน2เรื่อง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน 4ขั้น คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นปฏิบัติการ 3)ขั้นสรุป 4) ขั้นประเมินผล (ภาวินี บุตระ 2544; สุภาพร ชูเปีย 2544)มีงานวิจัยจำนวน 1 เรื่อง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้น คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นปฏิบัติการ 3)ขั้นสรุป (จิตสุดา ธราพร 2552) และอีก 1 เรื่อง ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการ 5 ขั้น คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นปฏิบัติการ 3)ขั้นสรุป 4) ขั้นฝึก 5) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (อุไรวรรณ สระกระวี 2554)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สอดคล้องกันทั้ง 8 เรื่อง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่เพิ่มเติมหรือแตกต่างกันมีดังต่อไปนี้ คือ แผนการสอนตามคู่มือครูหรือแบบปกติ แบบวัดเจตคติ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้

แบบแผนการวิจัยที่ใช้มีดังนี้ 1) แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่ม วัดก่อนหลังการทดลอง (The Randomized Control Group Pretest - Posttest Design) มีงานวิจัย 6เรื่อง (ภาวินี บุตระ 2544; สุภาพร ชูเปีย 2544; อุไรวรรณ สระกระวี 2554; Gates 1977 อ้างถึงใน ภาวินี บุตระ2544;Corwin 1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราพร 2552 และ Dejanette – Ondrus, 1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราพร 2552) โดยกลุ่มทดลองสอนแบบปฏิบัติการและกลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ2)แบบแผนการวิจัยแบบวัดก่อนหลังการทดลองกลุ่ม (One Group Pretest-Posttest Design) มีงานวิจัยจำนวน 1 เรื่อง (จิตสุดา ธราพร 2552) โดยกลุ่มทดลองเป็นการสอนแบบปฏิบัติการโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการ

ผลการวิจัย 3 เรื่อง ได้ผลสอดคล้องกัน คือ งานวิจัยของ ภาวินี บุตระ (2544) สุภาพรชูเปีย (2544) และ อุไรวรรณ สระกระวี (2554) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปฏิบัติการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครูหรือการสอนแบบปกติ งานวิจัยของ จิตสุดา ธราพร (2552) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนั้น งานวิจัยของ อุไรวรรณ สระกระวี (2554) พบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ มีผลการวิจัยอีก 2 เรื่อง สรุปผลการวิจัยด้านผลสัมฤทธิ์ พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ได้แก่งานวิจัยของ เกทส์ (Gates, 1977 อ้างถึงใน ภาวินี บุตระ 2544) และ เด จาร์เน็ทท์-ออนดรัส (Dejanette – Ondrus, 1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราพร 2552) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่งานวิจัยของคอร์วิน (Corwin, 1978 อ้างถึงใน จิตสุดา ธราพร 2552) และ 3) การสอนแบบปฏิบัติการ เป็นการสอนที่ทำให้การเรียนเรขาคณิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนั้นงานวิจัยทั้ง 3 เรื่อง ได้สรุปผลการวิจัยด้านเจตคติทางการเรียน พบว่าเจตคติทางการเรียนไม่แตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันทางบวก

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 การเตรียมงานด้านวิชาการ

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2551

2) ศึกษา วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาระการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

3) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนรู้จากตำราเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนเรื่อง เศษส่วน

4) กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่องเศษส่วนโดยให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

5) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ แล้วดำเนินการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ซึ่งแต่ละแผนประกอบด้วย 1) สาระการเรียนรู้2) จุดประสงค์การเรียนรู้3) กิจกรรมการเรียนรู้ 4) สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้5) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการรายละเอียด ดังนี้

(1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่

(2) ขั้นปฏิบัติการ นำความรู้พื้นฐานที่จำเป็นไปใช้ในการเรียนเนื้อหาใหม่ซึ่งจะทำให้ได้ความคิดรวบยอด หลักการต่างๆทางคณิตศาสตร์ของเนื้อหาใหม่

(3) ขั้นฝึกทักษะ โดยนำความคิดรวบยอดและหลักการต่างๆ ของเนื้อหาใหม่ไปฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญ

(4) ขั้นนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นนำความรู้ ความชำนาญไปฝึกฝนจนเกิดความเฉลียวฉลาด รอบคอบ เกิดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวัน

2.1.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1) จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในเรื่อง เศษส่วน ได้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 13 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รวมทั้งหมด 13 ชั่วโมง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง	เวลา(ชั่วโมง)
1	ความหมายของเศษส่วน	1
2	การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	1
3	เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำ	1
4	การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีเศษเท่ากัน	1
5	การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากัน	1
6	การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	1
7	การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	1
8	การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน	1
9	การคูณ และการหารจำนวนนับกับเศษส่วน	1
10	การคูณ และการหารเศษส่วนกับเศษส่วน	1
11	การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละและจำนวนคละเป็นเศษเกิน	1
12	การบวก ลบ คูณ หารเศษเกินและจำนวนคละ	1
13	โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน	1

2) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมทั้งสื่อการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบปฏิบัติการ แบบฝึก ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของกิจกรรม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

3) ปรับปรุงและแก้ไข แผนการจัดการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระและผู้เชี่ยวชาญ มาใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 21 คน โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน

ผู้วิจัย มีลำดับการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและทฤษฎี หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

โดยใช้ตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยที่ต้องการวัด 4 ระดับของวิลสัน (Wilson) เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน

2.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน1 ฉบับ มีเกณฑ์การให้ คะแนน คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนนตอบผิดหรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

2.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ

2.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับระดับพฤติกรรมที่วัด โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item – Objective Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับพฤติกรรมที่วัด

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับพฤติกรรมที่วัด

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับพฤติกรรมที่วัด

2.2.6 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปส่วนแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ถึง 0.50 ได้นำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจากการหาดัชนีความสอดคล้อง พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

2.2.7 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 2.2.6 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา2556 จำนวน 37 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยเรียนเรื่อง เศษส่วน มาแล้ว เพื่อวิเคราะห์ หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ได้ค่าความ

ยาก (p)ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ระหว่าง 0.22 - 0.70 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.35 - 0.56

2.2.8 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของนักเรียน จำนวน37 คน มาคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยการหาความสอดคล้องภายในตามวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน ที่ 20 ได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบเท่ากับ 0.85

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน บันทึกคะแนนไว้เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 13 แผน รวม 13ชั่วโมงโดยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการตามแบบปฏิบัติการ แล้วทำแบบฝึก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนจากชิ้นงานหรือภาระงานที่ครูมอบหมาย

3.3 เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้จนครบทุกแผนการเรียนรู้แล้วทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนพร้อมทั้งบันทึกคะแนนเก็บไว้เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การแปรผัน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้การทดสอบค่าที

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางฮูง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์สถิติบรรยายของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 60

1. การวิเคราะห์สถิติบรรยายของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์สถิติบรรยาย ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม

	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	CV	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรม	20	6.81	1.44	0.21	5	11
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม	20	12.24	1.51	0.12	9	15

หมายเหตุ n = 21

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเการจัดกิจกรรมเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม มีค่า

เท่ากับ 6.81 และ 12.24 ตามลำดับ ค่าการกระจายวัดด้วยสัมประสิทธิ์การแปรผันของตัวแปร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรม สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน

กลุ่ม	n	$\overline{X}$	S	$\bar{d}$	S_d	t
ก่อนเรียน	21	6.81	1.44	5.43	1.44	17.35*
หลังเรียน	21	12.24	1.51			

*p < .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 60

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 60(ซึ่งเท่ากับ 12 คะแนน) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1ปีการศึกษา 2556 จำนวน 21 คนปรากฏผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน กับเกณฑ์ร้อยละ 60

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S	t
หลังเรียน	21	12.24	1.51	0.73

P< .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

บทที่ 5
สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยขอกล่าวถึง สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการกับเกณฑ์ ร้อยละ 60

1.2 สมมุติฐานการวิจัย

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling)จากประชากร

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน

1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทดสอบก่อนเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที

2) ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ใช้เวลาในการสอน แผนละ 1 ชั่วโมง จำนวน 13 แผน

3) ทดสอบหลังเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบค่าที

1.4 ผลการวิจัย

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

2. อภิปรายผล

จากการวิจัยโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

2.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง แล้วหาข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ จากข้อมูลเหล่านั้นเป็นความคิดรวบยอดตามความเข้าใจของตนเอง จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จิตสุดา ธราพร (2552) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการมีขั้นตอนของการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนอย่างเป็นขั้นตอนชัดเจน ตามแนวคิดของ สมวงษ์ แปลงประสพโชค

(2554) และ สุวรกาญจนมยูร (2555) คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องกระตุ้น ชักจูง และโน้มน้าวผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น สนใจอยากหาความรู้ เป็นการเตรียมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ขั้นปฏิบัติการ เป็นการนำความรู้พื้นฐานที่จำเป็นไปใช้ในการเรียนเนื้อหาใหม่ซึ่งจะทำให้ได้ความคิดรวบยอด หลักการต่างๆทางคณิตศาสตร์ของเนื้อหาใหม่ อาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อยตามคำสั่ง ขั้นฝึกทักษะ โดยนำความคิดรวบยอดและหลักการต่างๆ ของเนื้อหาใหม่ไปฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความรู้ ความชำนาญ และขั้นนำความรู้ไปใช้ คือ การนำความรู้ ความชำนาญไปฝึกฝนจนเกิดความเฉลียวฉลาด รอบคอบ เกิดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน หรือวิธีการค้นคว้าหาความรู้โดยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงผ่านการกระทำด้วยตนเอง ได้ทดลอง ได้พิสูจน์ และได้ข้อสรุปด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา จึงเกิดการเรียนรู้ที่ดี มีความเข้าใจ สามารถจดจำความรู้ได้นานและประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น (สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2554 :9)

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการเรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ60 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรม 12.24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.20 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติทำการทดลอง บันทึกข้อมูลแล้วหาข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ จากข้อมูลเหล่านั้นเป็นความคิดรวบยอดตามความเข้าใจของตนเองทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น แต่เนื่องจากกิจกรรมในขั้นตอนปฏิบัติการมีระยะเวลาไม่นาน ทำให้การปฏิบัติของนักเรียนเป็นไปอย่างรีบเร่ง นักเรียนบางคนยังไม่สามารถหาข้อสรุปและกฎเกณฑ์จากการปฏิบัติได้เอง จึงไม่เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ชัดเจน และในการจัดกลุ่มเป็นการจัดที่คละความสามารถ ผู้ที่เก่งในแต่ละกลุ่มจะเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและขั้นตอนในปฏิบัติการได้เร็วกว่าจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติมากกว่า ซึ่งในบางครั้งสมาชิกบางส่วนในกลุ่มยังไม่เข้าใจในขั้นปฏิบัติการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ซึ่งถือเป็นขั้นที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ นักเรียนส่วนใหญ่จึงไม่มีความเข้าใจอย่างชัดเจนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนไม่สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่สอนเป็นอย่างดีจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้ครบถ้วน เพียงพอกับนักเรียนมีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เหมาะสมกับเวลาและให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงและค้นพบความรู้หลักการด้วยตนเอง บทบาทของครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาเท่านั้นและครูต้องสรุปเนื้อหาที่ถูกต้องทุกครั้งหลังจบบทเรียนเพื่อให้นักเรียนทุกคนเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องรวมทั้งการคาดการณ์ล่วงหน้าไว้ด้วยว่าถ้าเกิดปัญหาขึ้นจะแก้ไขอย่างไร

3.1.2 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ นักเรียนในกลุ่มจะต้องปฏิบัติกิจกรรม สรุปความรู้และหลักการด้วยตนเอง จึงควรให้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมเพิ่มขึ้นจากการสอนแบบเดิมจึงจะทำให้การสอนแบบปฏิบัติการได้ผลมากยิ่งขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการในเนื้อหาเกี่ยวกับเศษส่วนในระดับชั้นอื่นๆ

3.2.2 ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการโดยการศึกษาตัวแปรตามอื่นเพิ่มเติม เช่น ด้านความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ (2552) *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

กรมวิชาการ (2535) *หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์การศาสนา

จิตสุดา ธราพร (2552) "ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองแห้งจังหวัดกระบี่" การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จิราภรณ์ สุนทรา (2541) "การสอนแบบปฏิบัติการในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จุฬารัตน์ ธัมโร (2551) "การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติการเรื่องสมบัติของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านพงสตาจังหวัดปัตตานี" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2543) *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา* กรุงเทพมหานคร โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

ทิศนา แขมมณี (2553) *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญชม ศรีสะอาด (2541) *การพัฒนาการสอน* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร ชมรมเด็ก

ภาวินี บุตระ (2544) "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการสอนแบบปฏิบัติการ กับการสอนตามคู่มือครู" วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยนเรศวร

มาลินี พูลศรี (2549) “การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตโดยใช้วิธีสอนแบบปฏิบัติการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ระวีวรรณ ทุมชัย (2537) *วิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

วิมล อยู่พิพัฒน์ (2551) "บทเรียนปฏิบัติการโดยใช้โปรแกรม GSP ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง การวัด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วัฒนศิริ ชมหมู่ (2548) "บทเรียนปฏิบัติการ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545) *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์* กรุงเทพมหานคร กราฟฟิคโกร

_____. (2546) *คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์* กรุงเทพมหานคร ศรีเมืองการพิมพ์

_____. (2551) *ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร ส. เจริญการพิมพ์

สุวร กาญจนมยูร (2555) *สื่อและเกมทางคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 2* กรุงเทพมหานคร ฐานบัณฑิต

_____. (2555) *สื่อและเกมทางคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 3* กรุงเทพมหานคร ฐานบัณฑิต

สุภาพร ชูเปีย (2545) "การสอนแบบปฏิบัติการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดราษฎร์สโมสรจังหวัดนราธิวาส" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สมนึก ภัททิยธณี (2541) *การวัดผลการศึกษา* กาฬสินธุ์ ประสานการพิมพ์

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2554) *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์* หน่วยที่ 11 หน้า 83-105 นนทบุรี โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อัญชนา โพธิพลากร (2545) "การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อัมพร ม้าคะนอง (2553) *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

_____. (2554) *ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์* หน่วยที่ 5 หน้า 8- 9 นนทบุรี โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อารีย์ คงสวัสดิ์ (2544) "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อในการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การวัดผลทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อุไรวรรณ สระกระวี (2554) "ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีพังงา จังหวัดพังงา" วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Gary L. Musser, William F. Burger & Blake E. Peterson (2011). *Mathematices For Elementary Teachers.*Oregon : John Wiley & Sons.

Johnson, Donovan A.; & Rising, Gerald R.(1969). *Guidelines for Teaching Mathematics*. California : Wadsworth Publishing.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ นายลิขสิทธิ์ ประวันจะ ครูชำนาญการพิเศษ
   สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านอ่างศิลาอำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
   วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต บริหารการศึกษา
   ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอก คณิตศาสตร์
   ประสบการณ์หรือความชำนาญ ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ 21 ปี มีความชำนาญและประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. ชื่อ ส.ต.ต.ไพบูลย์ ศรีบุญมี ครูชำนาญการพิเศษ
   สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านดอนขี้เหล็ก อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี
   วุฒิการศึกษา ศึกษาศาตรมหาบัณฑิตบริหารการศึกษา
   ศึกษาศาสตรบัณฑิต มัธยมศึกษาคณิตศาสตร์
   ประสบการณ์หรือความชำนาญ ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ 19 ปี มีความชำนาญและประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. ชื่อ นางธีรภัทร์ ประวันจะ ครูชำนาญการพิเศษ
   สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านนาก้านเหลือง อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
   วุฒิการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาประถมศึกษา
   ประสบการณ์หรือความชำนาญ ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ 16 ปี มีความชำนาญและประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ความหมายของเศษส่วน เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

ความหมายของเศษส่วน

ตัวเลขตัวบนของเส้นคั่น เรียกว่า ตัวเศษ

ตัวเลขตัวล่างของเส้นคั่น เรียกว่า ตัวส่วน

ตัวส่วน เป็นตัวที่บอกให้รู้ว่า ทั้งหมดแบ่งออกเป็นกี่ส่วนที่เท่าๆกัน

ตัวเศษ เป็นตัวที่บอกให้รู้ว่า ต้องการกี่ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมดนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของเศษส่วนได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนโดยแจกกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น ให้กับนักเรียนทุกคน และตอบคำถามของครู ดังนี้

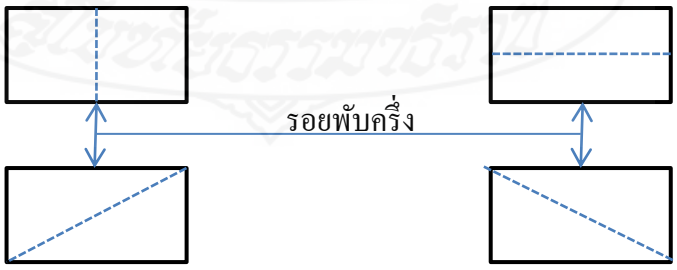
1.1 ครูชูกระดาษ ขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น ให้นักเรียนดูและถามว่า

นี่คืออะไร รูปร่างเป็นอย่างไร สีอะไร จำนวน กี่แผ่น

1.2 ครูแจกกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด A4 จำนวน ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

1.3 ครูถามนักเรียนว่า ถ้าต้องการกระดาษเพียงครึ่งแผ่น นักเรียนจะทำอย่างไร

1.4 วาดรูปกระดาษที่นักเรียนพับครึ่ง บนกระดานดำ ซึ่งลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้



1.5 ให้นักเรียนสังเกตและพิจารณารอยพับครึ่งนั้นและถามว่ารอยพับนั้นทำให้เกิดอะไรบ้าง และอธิบายเพิ่มเติม ว่ารอยพับนั้นแบ่งกระดาษออกเป็นสองส่วนเท่าๆกัน

1) จำนวนกระดาษ 1 แผ่น แทนด้วย 1

2) จำนวนกระดาษครึ่งแผ่นแทนด้วย $\frac{1}{2}$

3) อ่าน $\frac{1}{2}$ ว่า “เศษหนึ่งส่วนสอง”

ตัวเลขตัวบนของเส้นคั่นเรียกว่า ตัวเศษ

ตัวเลขตัวล่างของเส้นคั่นเรียกว่า ตัวส่วน

ตัวส่วน เป็นตัวที่บอกให้รู้ว่าทั้งหมดแบ่งออกเป็นกี่ส่วนที่เท่าๆกัน

ตัวเศษ เป็นตัวที่บอกให้รู้ว่า ต้องการกี่ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมดนั้น

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียนแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติการ ตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 1เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

2. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง ความหมายของเศษส่วนตอนที่ 1 ในเวลาเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนตอนที่ 2เป็นการบ้าน

ขั้นนำความรู้ไปใช้

ให้นักเรียนประดิษฐ์ธงชาติในกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกระดาษ A4

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 1
2. แบบฝึก
3. กระดาษขนาด A4

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึก

บทเรียนปฏิบัติการที่ 1

เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของเศษส่วนได้

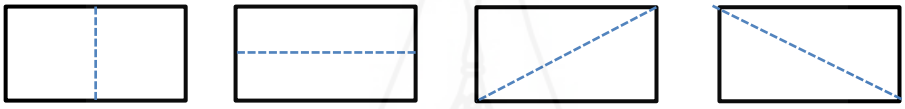
อุปกรณ์

กระดาษขนาด A4 พับแบ่งครึ่งทั้ง 4 ลักษณะ

ปฏิบัติการ

ให้นักเรียนในกลุ่มพับครึ่งกระดาษทั้ง 4 ลักษณะแล้วตอบคำถามดังนี้

1. ทำไมจึงใช้ $\frac{1}{2}$ แสดงจำนวนกระดาษในแต่ละส่วนของแต่ละรูปข้างล่าง

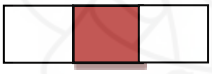
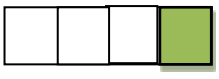


ตอบ

……

……

2.ส่วนที่แรเงาในแต่ละรูปต่อไปนี้แสดงด้วยเศษส่วนใด เพราะเหตุใด

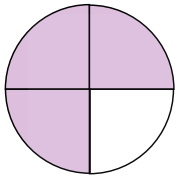
ข้อ	รูป	ตัวเลขแสดงเศษส่วน	เพราะเหตุใด
1			
2			
3			
4			
5			
6			

แบบฝึก

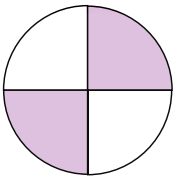
เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

ตอนที่ 1

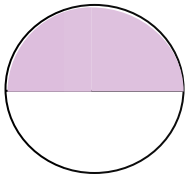
คำชี้แจง จงเขียนเศษส่วนแสดงจำนวนที่แรเงา

1. 

……

2. 

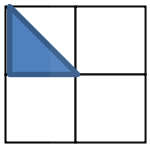
……..

3. 

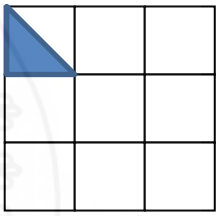
……

4.

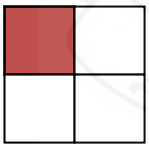
……..

5. 

……

6. 

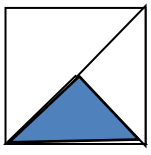
……

7. 

……

8.

……..

9. 

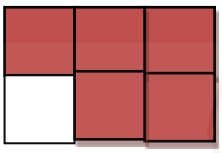
……

10.

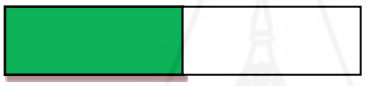
……..

ตอนที่ 2

คำชี้แจง จงให้เหตุผลว่าทำไมจึงใช้เศษส่วนที่กำหนดให้ แสดงจำนวนส่วนที่แรเงาในแต่ละรูปต่อไปนี้

ตัวอย่าง $\frac{5}{6}$ 

<u>ตอบ เพราะว่ารูปนี้แบ่งเป็น 6 ส่วนเท่าๆกัน จึงใช้ 6 เป็นตัวส่วนและแรเงาไว้เพียง 5 ส่วน จากส่วนแบ่งทั้งหมดนั้น จึงใช้ 5 เป็นตัวเศษ</u>

1. $\frac{1}{2}$ 

ตอบ.....

.....

.....

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

ตอบ.....

.....

.....

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

ตอบ.....

.....

.....

4. $\frac{4}{5}$

ตอบ.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้ดูเฉพาะตัวเศษ ถ้าตัวเศษของเศษส่วนใดเป็นตัวเลขที่มีค่ามากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า

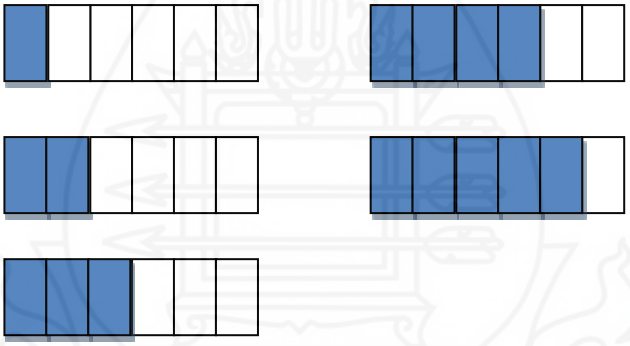
การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากันก่อน แล้วจึงพิจารณาตัวเศษ เศษส่วนใดเป็นตัวเลขที่มีค่ามากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วนโดยชูแผ่นแสดงเศษส่วนแล้วให้นักเรียนตอบคำถามว่าแทนด้วยเศษส่วนใด



2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียนแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติการ ตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 2เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยใช้แผ่นแสดงเศษส่วนจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแต่ละข้อแล้วเขียนสรุปในแบบปฏิบัติการ

2. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ในเวลาเรียน ใช้เวลาประมาณ 15นาที โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

ขั้นนำความรู้ไปใช้

ให้นักเรียนตอบตำถามต่อไปนี้

1. ฝึกการให้เหตุผล

   1.1 $\frac{8}{3}$ ของกระดาษแผ่นหนึ่งมีจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด จงอธิบาย

   1.2 $\frac{6}{10}$ กับ $\frac{7}{10}$ จำนวนใดมีค่าน้อยกว่า จงอธิบาย

2. ฝึกการศึกษาค้นคว้า

   กระดาษแผ่นหนึ่งแบ่ง 4 ส่วนเท่าๆ กัน ระบายสีฟ้า 1 ส่วน ระบายสีชมพู 2ส่วน อยากทราบว่าจำนวนกระดาษที่ถูกระบายสีฟ้าและสีชมพูเป็นเศษส่วนเท่าไร ของกระดาษแผ่นนั้น

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 2
2. แบบฝึก
3. แผ่นแสดงเศษส่วน

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึก

บทเรียนปฏิบัติการที่ 2

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันได้

อุปกรณ์

แผ่นแสดงเศษส่วน จำนวน 5 แผ่น

ปฏิบัติการ

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน

1.1 แจกสื่อการเรียนการสอนทั้ง 5 แผ่น ให้ทุกกลุ่ม

1.2 เลือกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มเป็นคนหยิบสื่อการเรียนการสอนทีละ 2 แผ่น เช่น

$\frac{2}{6}$ $\frac{4}{6}$

1.3 นำทั้ง 2 แผ่นมาเปรียบเทียบจำนวนที่แรเงา คือ

พบว่า $\frac{4}{6}$ มีค่ามากกว่า $\frac{2}{6}$

1.4 ให้คนที่เหลือเป็นคนสังเกต แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายมากกว่า ดังนี้ $\frac{4}{6}>\frac{2}{6}$ลงในตารางที่กำหนดให้

ให้เขียนเศษส่วนโดยใช้ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายมากกว่า				
1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

เฉลย ประโยคสัญลักษณ์ที่เป็นไปได้ทุกกรณีดังนี้

$\frac{5}{6} > \frac{4}{6}$ $\frac{4}{6} > \frac{3}{6}$ $\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$ และ $\frac{2}{6} > \frac{1}{6}$

$\frac{5}{6} > \frac{3}{6}$ $\frac{4}{6} > \frac{2}{6}$ และ $\frac{3}{6} > \frac{1}{6}$

$\frac{5}{6} > \frac{2}{6}$ $\frac{4}{6} > \frac{1}{6}$

$\frac{5}{6} > \frac{1}{6}$

แบบฝึก

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ตอนที่ 1คำชี้แจง จงเขียนเครื่องหมาย > หรือ < ใน ☐ ให้ถูกต้อง

1.

$\frac{4}{6}$ ☐ $\frac{3}{6}$

2.

$\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{2}{3}$

3.

$\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{2}{4}$

4.

$\frac{2}{5}$ ☐ $\frac{1}{5}$

5.

$\frac{2}{4}$ ☐ $\frac{1}{4}$

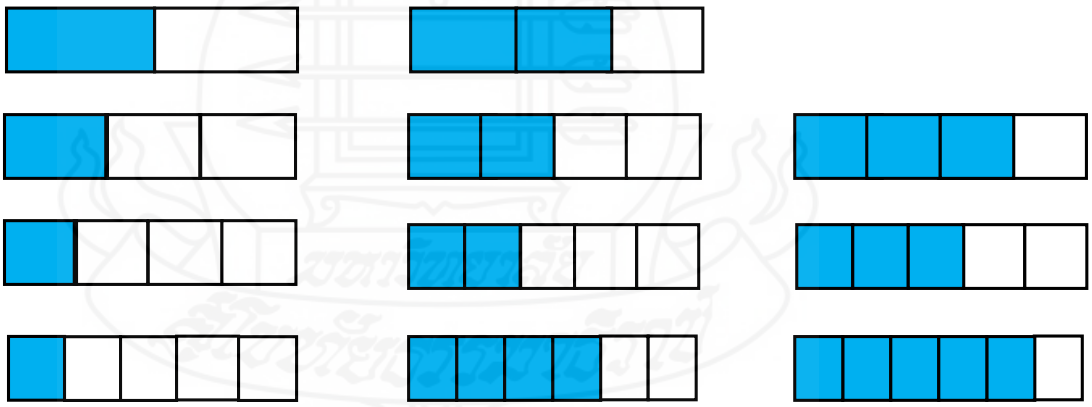
ตอนที่ 2

คำชี้แจง จงเขียนเครื่องหมาย > หรือ < ใน ☐ ให้ถูกต้อง

1. $\frac{5}{11}$ ☐ $\frac{7}{11}$
2. $\frac{18}{25}$ ☐ $\frac{3}{25}$
3. $\frac{29}{43}$ ☐ $\frac{34}{43}$
4. $\frac{61}{99}$ ☐ $\frac{52}{99}$
5. $\frac{69}{110}$ ☐ $\frac{72}{110}$
6. $\frac{87}{125}$ ☐ $\frac{73}{125}$
7. $\frac{96}{134}$ ☐ $\frac{84}{134}$
8. $\frac{121}{150}$ ☐ $\frac{101}{150}$
9. $\frac{132}{152}$ ☐ $\frac{134}{152}$
10. $\frac{61}{99}$ ☐ $\frac{52}{99}$

ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกจับคู่รูปที่แรเงาทีละคู่ แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย > หรือ < หรือ = จำนวน 10 ประโยค



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำ เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

1. เศษส่วนที่ไม่สามารถหาจำนวนนับใดๆที่มากกว่า 1 ไปหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว เรียกว่า เศษส่วนอย่างต่ำ

2. การหาเศษส่วนอย่างต่ำจากเศษส่วนที่กำหนดให้ ทำได้โดยนำจำนวนที่ไม่ใช่ศูนย์มาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนของเศษส่วนที่กำหนดให้นั้น

3. เศษส่วนใดๆ เมื่อนำจำนวนที่ไม่ใช่ศูนย์มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน หรือมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน จะไม่ทำให้ค่าของเศษส่วนนั้นเปลี่ยนแปลง

จุดประสงค์การเรียนรู้

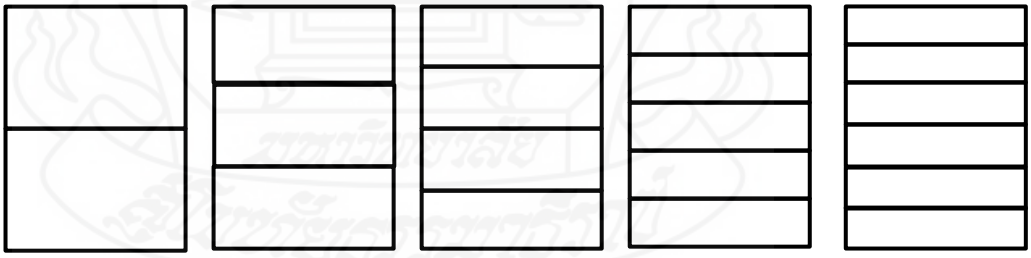
นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำได้

กิจกรรมการเรียนรู้

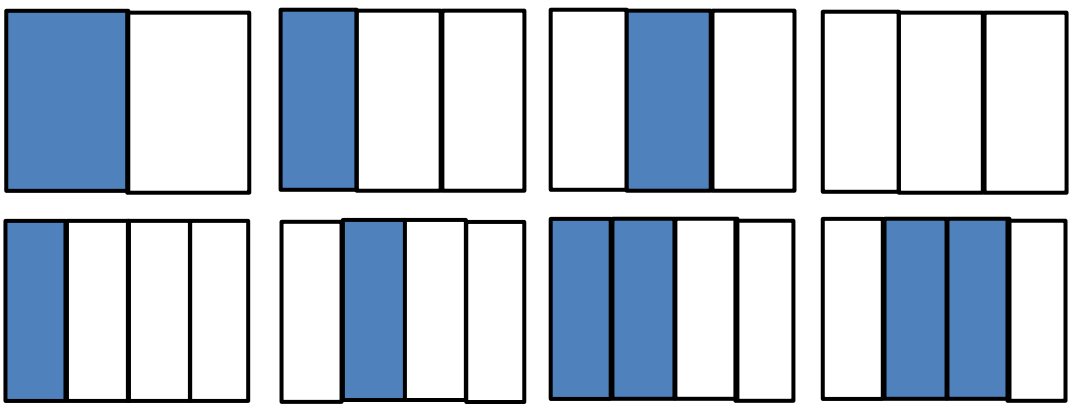
ขั้นนำ

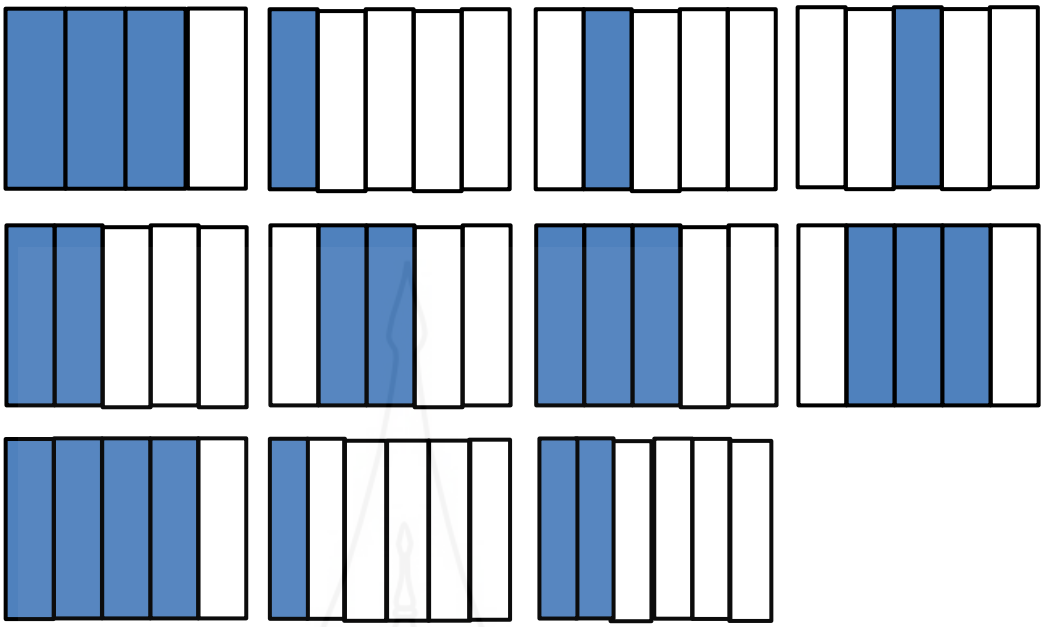
1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนจากของหนึ่งสิ่งจากการพับกระดาษขนาด A4 แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 แผ่นใสที่ไม่แรเงามีกี่แผ่น และแต่ละแผ่นแบ่งออกเป็นกี่ส่วนเท่าๆกัน



1.2 แผ่นใสที่แรเงามีกี่แผ่น แต่ละส่วนที่แรเงาเป็นเศษส่วนเท่าไร เพราะเหตุใด





2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียนแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติการ ตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 3เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำ โดยใช้ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน

2. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

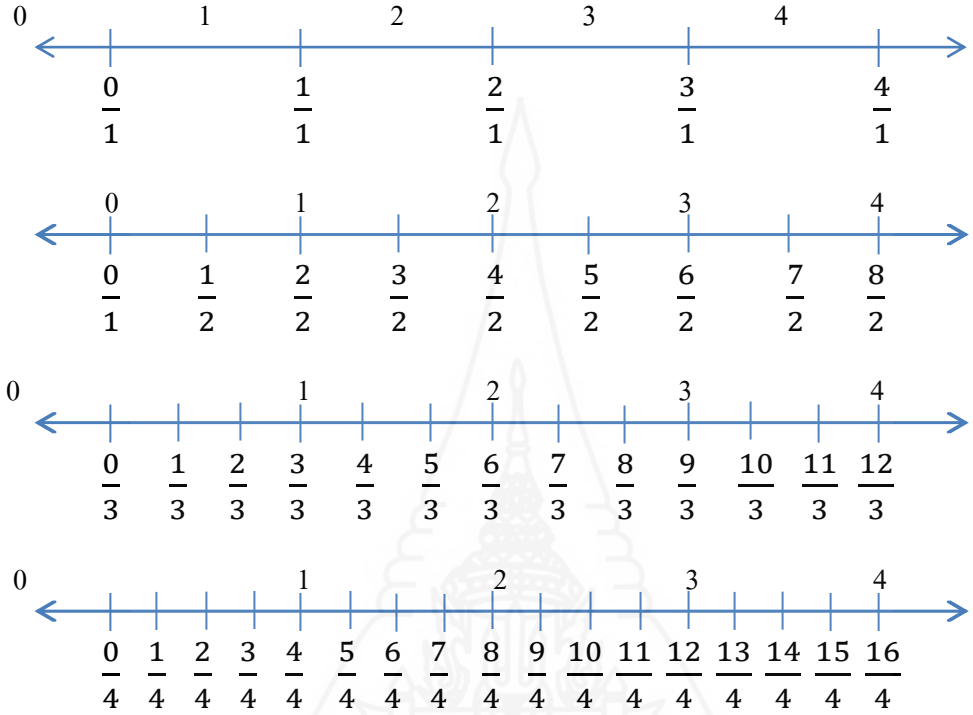
1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำ ตอนที่ 1 และ 2 ในเวลาเรียน โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง ตอนที่ 3 และ 4 เป็นการบ้าน

ขั้นนำความรู้ไปใช้

1.ฝึกการให้เหตุผล

จากเศษส่วนบนเส้นจำนวนที่กำหนดให้ จงตอบคำถามต่อไปนี้



1. 0, 1, 2, 3, 4 เขียนอยู่ในรูปเศษส่วนได้อย่างไร

2. เศษส่วนแท้ คือ เศษส่วนที่ตัวเศษมีค่าน้อยกว่าตัวส่วน จงเขียนเศษส่วนแท้จากเส้นจำนวนที่กำหนดให้

3. เศษเกิน คือ เศษส่วนที่ตัวเศษมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับตัวส่วน จงเขียนเศษเกินจากเส้นจำนวนที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 3
2. แบบฝึก
3. ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วนจำนวน 24 แผ่น

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึก

บทเรียนปฏิบัติการที่ 3

เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำ

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำได้

อุปกรณ์

ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน จำนวน 24 แผ่น

ปฏิบัติการ

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
2. แจกชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน จำนวน 24 แผ่น ให้ทุกกลุ่ม
3. ให้แต่ละกลุ่มนำแผ่นใสที่แรเงามาทีละแผ่น
4. นำแผ่นใสที่ไม่แรเงาทั้ง 5 แผ่น มาวางซ้อนบนแผ่นที่แรเงาไว้ ทีละแผ่นจนครบทั้ง 5 แผ่น แล้วเขียนเศษส่วนที่ได้และตอบคำถามต่อไป

แผ่นใสแรเงาแผ่นที่	จำนวนเศษส่วนแผ่นใสที่แรเงา	เศษส่วนที่ได้จากการซ้อนกันของแผ่นใสที่ไม่แรเงาแบ่งส่วนเท่าๆกัน				เศษส่วนที่ได้เป็นเศษส่วนที่แสดงจำนวนที่แรเงาจำนวนเดียวกันใช่หรือไม่	เศษส่วนที่ได้มีค่าเท่ากันหรือไม่	ให้เขียนเศษส่วนอย่างต่ำ
		2 ส่วน	3 ส่วน	4 ส่วน	5 ส่วน			
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

แผ่นใสแรเงาแผ่นที่	จำนวนเศษส่วนแผ่นใสที่แรเงา	เศษส่วนที่ได้จากการซ้อนกันของแผ่นใสที่ไม่แรเงาแบ่งส่วนเท่าๆกัน				เศษส่วนที่ได้เป็นเศษส่วนที่แสดงจำนวนที่แรเงาจำนวนเดียวกันใช่หรือไม่	เศษส่วนที่ได้มีค่าเท่ากันหรือไม่	ให้เขียนเศษส่วนอย่างต่ำ
		2 ส่วน	3 ส่วน	4 ส่วน	5 ส่วน			
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								

1.4 จากตารางสามารถหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันโดยวิธีใด

……

……

……..

1.5 จากตารางสามารถหาเศษส่วนอย่างต่ำโดยวิธีใด

……

……

……

แบบฝึก

เรื่อง เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันและเศษส่วนอย่างต่ำ

ตอนที่ 1 จงใช้แผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วนซ้อนกันแล้วเติมคำตอบที่ถูกต้อง

1. $\frac{2}{5} = \frac{\quad}{15}$
2. $\frac{3}{4} = \frac{15}{\quad}$
3. $\frac{4}{5} = \frac{\quad}{30}$
4. $\frac{1}{3} = \frac{5}{\quad}$
5. $\frac{1}{6} = \frac{\quad}{12}$
6. $\frac{3}{6} = \frac{12}{\quad}$

ตอนที่ 2 จงหาคำตอบที่ถูกต้องโดยวิธีคิดคำนวณ

ตัวอย่าง $\frac{2}{15} = \frac{\quad}{75}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{2}{15} = \frac{\quad}{15 \times 5}$

$= \frac{2 \times 5}{15 \times 5}$

$= \frac{10}{75}$

ตัวอย่าง $\frac{6}{19} = \frac{24}{\quad}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{6}{19} = \frac{6 \times 4}{\quad}$

$= \frac{6 \times 4}{19 \times 4}$

$= \frac{24}{73}$

1. $\frac{2}{15} = \frac{\quad}{75}$

2. $\frac{8}{11} = \frac{54}{\quad}$

3. $\frac{12}{39} = \frac{\quad}{273}$

4. $\frac{13}{32} = \frac{26}{\quad}$

5. $\frac{5}{9} = \frac{\quad}{81}$

6. $\frac{6}{28} = \frac{\quad}{56}$

7. $\frac{7}{11} = \frac{\quad}{66}$

8. $\frac{3}{25} = \frac{\quad}{150}$

ตอนที่ 3 จงทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยวิธีคิดคำนวณ

ตัวอย่าง $\frac{54}{63}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{54}{63} = \frac{54 \div 3}{63 \div 3}$ หรือ $\frac{54}{63} = \frac{54 \div 9}{63 \div 9}$ หรือ $\frac{54}{63} = \frac{\cancel{54}}{\cancel{63}}$

$= \frac{18}{21}$ $= \frac{18 \div 3}{21 \div 3}$

$= \frac{6}{7}$ $= \frac{6}{7}$ $= \frac{6}{7}$

ดังนั้น $\frac{54}{63} = \frac{6}{7}$ **ดังนั้น** $\frac{54}{63} = \frac{6}{7}$ **ดังนั้น** $\frac{54}{63} = \frac{6}{7}$

1. $\frac{25}{55}$

2. $\frac{35}{42}$

3. $\frac{80}{90}$

4. $\frac{63}{72}$

5. $\frac{72}{144}$

6. $\frac{60}{240}$

7. $\frac{120}{360}$

8. $\frac{81}{486}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

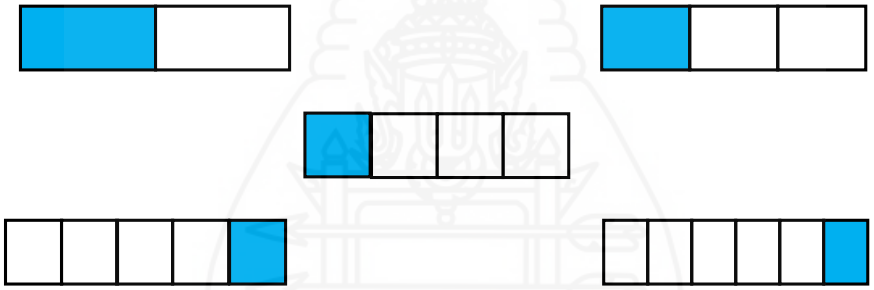
การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากันให้ดูเฉพาะตัวส่วน ถ้าตัวส่วนของเศษส่วนใดเป็นตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากันได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วน โดยให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงจำนวนที่แรเงา ดังนี้



2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียนแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติการ ตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 4เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน โดยใช้สื่อการสอนเศษส่วน 5 แผ่นข้างต้น ดังนี้

1. ให้นักเรียนหนึ่งคนในกลุ่ม หยิบสื่อการสอนทีละ 2 แผ่น เช่น

$\frac{1}{3}$ กับ $\frac{1}{5}$

2. นำสื่อการสอนที่หยิบเปรียบเทียบกัน และเขียนเศษส่วนลงในแบบปฏิบัติการ

3. นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายมากกว่า ดังนี้

$\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$

4. เปลี่ยนผู้หยิบสื่อการเรียนการสอนไปเรื่อยๆ จนกว่าจะเปรียบเทียบเศษส่วนทั้ง 5 แผ่น และเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย มากกว่า ให้ครบทุกกรณี ไม่ซ้ำกัน ลงในแบบปฏิบัติการ

5. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติการ

6. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง ดังนี้

"การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากันให้ดูเฉพาะตัวส่วน ถ้าตัวส่วนของเศษส่วนใดเป็นตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า"

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน ตอนที่ 1 และ 2ในเวลาเรียน โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน ตอนที่ 3 เป็นการบ้าน

ขั้นนำความรู้ไปใช้

1. ฝึกทักษะการให้เหตุผลโดย ให้นักเรียนตอบคำถามว่าทำไม $\frac{3}{7}$ จึงมีค่าน้อยกว่า $\frac{3}{6}$
2. ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

2.1 นำผ้าไปตัดเสื้อ $\frac{6}{20}$ และนำไปตัดกางเกง $\frac{6}{5}$ อยากทราบว่าตัดผ้าไปใช้ทั้งหมดคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

2.2 $\frac{2}{5} + \frac{2}{25}$ มีค่าเท่าไรอธิบาย

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 4
2. แบบฝึก
3. แผ่นแสดงเศษส่วน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึก

บทเรียนปฏิบัติการที่ 4

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

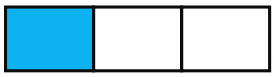
นักเรียนสามารถการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากันได้

อุปกรณ์

ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน จำนวน 5 แผ่น

ปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนหนึ่งคนในกลุ่ม หยิบสื่อการสอนทีละ 2 แผ่น เช่น


กับ

$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$

2. นำสื่อการสอนที่หยิบเปรียบเทียบกัน และเขียนเศษส่วนลงในแบบปฏิบัติการ
3. นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายมากกว่า ดังนี้

$\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$

4. เปลี่ยนผู้หยิบสื่อการเรียนการสอนไปเรื่อยๆ จนกว่าจะเปรียบเทียบเศษส่วนทั้ง 5 แผ่น และเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย มากกว่า ให้ครบทุกกรณี ไม่ซ้ำกัน ลงในแบบปฏิบัติการ

ผลการเปรียบเทียบแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน

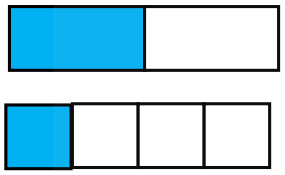
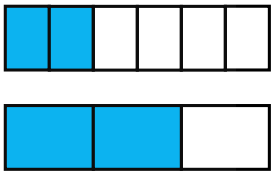
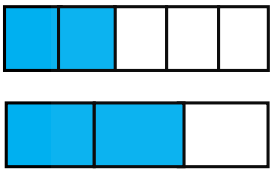
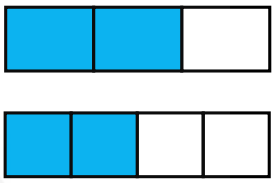
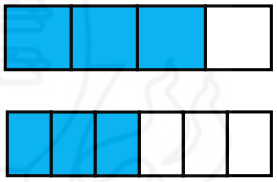
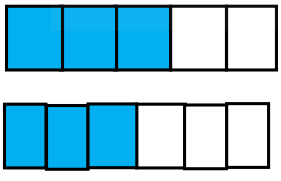
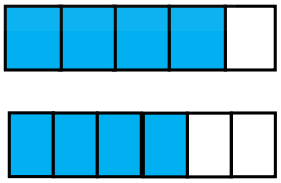
1.	2.	3.	4.
5.	6.	7.	
8.	9.		
10.			

แบบฝึก

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงเติมเครื่องหมาย >หรือ <ให้ถูกต้อง

1.  $\frac{1}{2} \square \frac{1}{4}$	2.  $\frac{2}{6} \square \frac{2}{3}$
3.  $\frac{2}{5} \square \frac{2}{3}$	4.  $\frac{2}{3} \square \frac{2}{4}$
5. $\frac{2}{6} \square \frac{2}{4}$	6.  $\frac{3}{4} \square \frac{3}{6}$
7.  $\frac{3}{5} \square \frac{3}{6}$	8.  $\frac{4}{5} \square \frac{4}{6}$

ตอนที่ 2

คำชี้แจง จงเติมเครื่องหมาย >หรือ <ให้ถูกต้อง

1. $\frac{1}{8} \square \frac{1}{15}$	2. $\frac{2}{19} \square \frac{2}{13}$	3. $\frac{3}{58} \square \frac{3}{72}$
4. $\frac{4}{75} \square \frac{4}{96}$	5. $\frac{5}{125} \square \frac{5}{136}$	6. $\frac{6}{249} \square \frac{6}{294}$

ตอนที่ 3

คำชี้แจง จงเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย >หรือ =หรือ < จากแผ่นเศษส่วนที่กำหนดให้จำนวน 10 ประโยค

1. ……..
2. ……..
3. ……..
4. ……..
5. ……..
6. ……..
7. ……..
8. ……...
9. ……
10. ……..

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากัน เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากันทำได้ดังนี้

1. ใช้วิธีทำให้ตัวส่วนเท่ากันก่อน แล้วจึงพิจารณาตัวเศษ เศษส่วนใดเป็นตัวเลขที่มีค่ามากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า

2. ใช้วิธีทำให้ตัวเศษเท่ากันก่อน แล้วจึงพิจารณาตัวส่วน เศษส่วนใดเป็นตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า

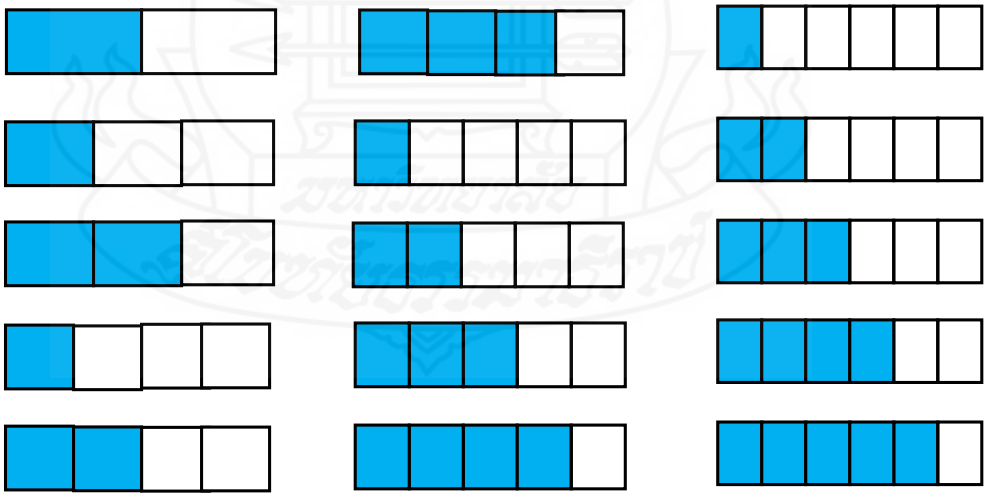
3. ใช้วิธีทำให้ตัวส่วนเท่ากันก่อน แล้วจึงพิจารณาตัวเศษ เมื่อส่วนเท่ากันแล้วให้พิจารณาเฉพาะตัวเศษ เรียกว่า วิธีการเปรียบเทียบเศษส่วนโดยการคูณไขว้

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากันได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนจากของหนึ่งสิ่ง โดยเขียนเศษส่วนจาก ชุดสื่อการเรียนการสอนเศษส่วน 15 แผ่น ดังนี้



2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียนแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติการ ตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอนเศษส่วน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในแต่ละข้อแล้วเขียนสรุปในแบบปฏิบัติการ

2. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากันตอนที่ 1 โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากันตอนที่ 2

ขั้นนำความรู้ไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ โดยการคูณไขว้ในใจ แล้วเติมเครื่องหมาย >หรือ < หรือ = ใน $\square$ ให้ถูกต้อง

2. ฝึกการค้นคว้าเกี่ยวกับสมการและอสมการ เช่น

1) $\frac{ก}{3} \boxed{=} \frac{5}{15}$ 2) $\frac{ก}{3} \boxed{>} \frac{5}{15}$

3) $\frac{ก}{3} \boxed{<} \frac{5}{15}$ 4) $\frac{ก}{3} \boxed{\neq} \frac{5}{15}$

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 5
2. แบบฝึก
3. สื่อการเรียนการสอนเศษส่วน 15 แผ่น

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึก

บทเรียนปฏิบัติการที่ 5

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากันได้

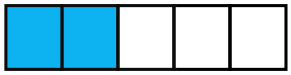
อุปกรณ์

ชุดสื่อแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน จำนวน 15 แผ่น

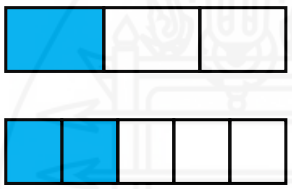
ปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนหนึ่งคนในกลุ่ม หยิบสื่อการสอนทีละ 2 แผ่น เช่น

$\frac{1}{3}$ กับ $\frac{2}{5}$



2. นำสื่อการสอนที่เลือกมาเปรียบเทียบกัน เขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย >หรือ = หรือ<



ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{3} < \frac{2}{5}$

3. นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ให้ได้มากที่สุด ลงในตาราง (เวลา 10 นาที) ดังนี้

แบบฝึก

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากัน

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จงเปรียบเทียบเศษส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

ตัวอย่าง $\frac{5}{7}$ กับ $\frac{8}{9}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{5}{7}$ $\frac{8}{9}$

จะได้ 5×9 8×7

45 56

ดังนั้น $\frac{5}{7} < \frac{8}{9}$

1. $\frac{9}{17}$ กับ $\frac{6}{7}$
2. $\frac{14}{21}$ กับ $\frac{2}{5}$
3. $\frac{11}{12}$ กับ $\frac{5}{8}$
4. $\frac{13}{7}$ กับ $\frac{9}{8}$
5. $\frac{10}{11}$ กับ $\frac{12}{13}$
6. $\frac{15}{7}$ กับ $\frac{10}{9}$
7. $\frac{18}{15}$ กับ $\frac{6}{9}$
8. $\frac{5}{8}$ กับ $\frac{7}{14}$
9. $\frac{13}{11}$ กับ $\frac{3}{5}$
10. $\frac{7}{9}$ กับ $\frac{3}{5}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

1.การบวกเศษส่วนสองจำนวนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

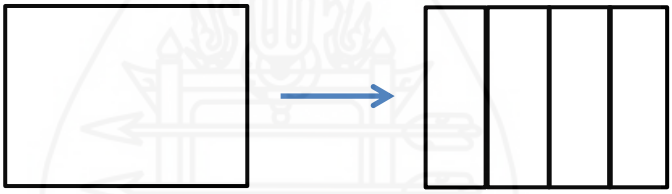
จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์การบวกที่กำหนดให้ได้

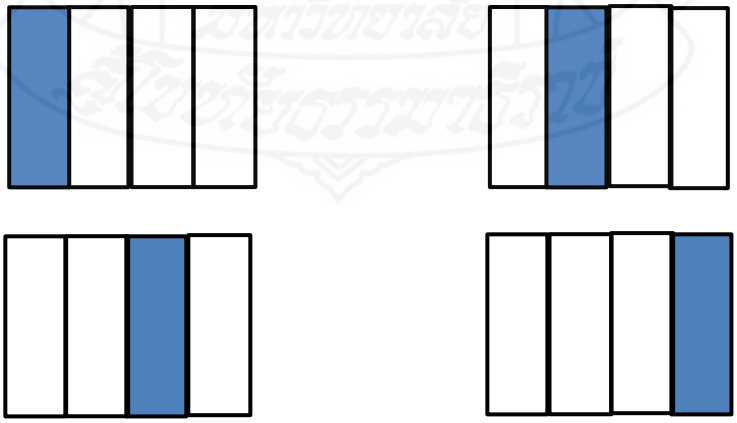
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

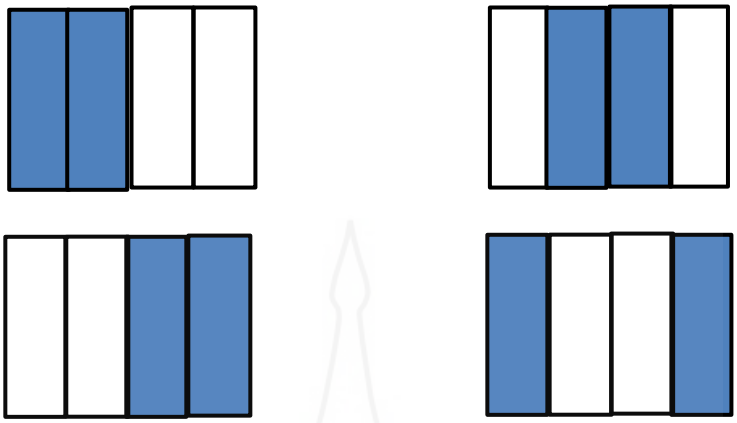
1. นักเรียนพับกระดาษสีขาวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 10 × 10 ตารางเซนติเมตรที่เตรียมไว้ให้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน



2. ให้นักเรียนแรเงาสี 1 ส่วนและเขียนเศษส่วนแสดงจำนวนที่แรเงาซึ่งคำตอบเป็น $\frac{1}{4}$



3. ให้นักเรียนแรเงาเพิ่มอีก 1 ส่วน ซึ่งอาจระบายได้ดังนี้



4. จากการแรเงาทั้ง 2 ครั้ง นักเรียนคิดว่า $\frac{1}{4}$ กับ $\frac{1}{4}$ มีค่าเท่าไร ซึ่งนักเรียนควรตอบว่า $\frac{2}{4}$ เพราะแรเงา 2 ส่วน จาก 4 ส่วนที่เท่ากัน

5. จากการแรเงาทั้งสองครั้ง เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \square$

6. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

7. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1.ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 6 เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยใช้ชุดแผ่นใสเศษส่วนที่จัดเตรียมให้

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ในเวลาเรียน โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ตอนที่ 2 และ 3 เป็นการบ้าน

ขั้นนำไปใช้

ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

1. นำผ้าไปตัดเสื้อ $\frac{3}{5}$ และนำไปตัดกางเกง $\frac{4}{5}$ อยากทราบว่าตัดผ้าไปใช้ทั้งหมดคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

2. $\frac{3}{15} + \frac{2}{15}$ มีค่าเท่าไรอธิบาย

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 6
2. แบบฝึก
3. กระดาษสีขาวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 10 × 10 ตารางเซนติเมตร
4. ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึก

บทเรียนปฏิบัติการที่ 6
เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์การบวกที่กำหนดให้ได้

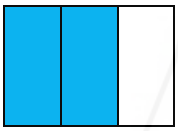
อุปกรณ์

ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน (1 ชุด ประกอบด้วยแผ่นใสจำนวน 19แผ่น)

ปฏิบัติการ

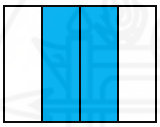
ตอนที่ 1คิดจากภาพ : จงหาผลบวกเศษส่วนจากการแรเงาสองครั้ง

ตัวอย่าง



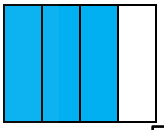
วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

1.



วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{\square}{\square}$

2.

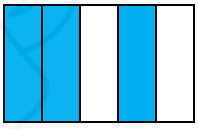


วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{2}{4}+\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

3.

วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{1}{5}+\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

4.

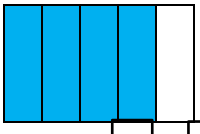


วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square}+\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

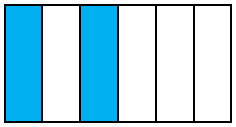
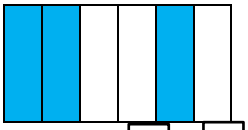
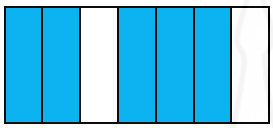
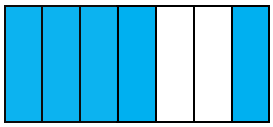
5.

วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square}+\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

6.



วิธีทำ คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square}+\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

7.  **วิธีทำ** คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$	8.  **วิธีทำ** คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$
9.  **วิธีทำ** คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$	10.  **วิธีทำ** คิดจากภาพได้ $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

ตอนที่ 2ให้นักเรียนนำแผ่นใสที่แรเงาและแบ่งส่วนเท่าๆกัน มาซ้อนกันโดยที่เส้นแบ่งไม่ตัดกัน แล้วเขียนผลการปฏิบัติลงในตาราง

เศษส่วนแผ่นที่ 1	**เศษส่วนแผ่นที่ 2**	**ได้ผลลัพธ์**	**นั่นคือ**
ตัวอย่าง $\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$
—	—	—	— + — = —
—	—	—	— + — = —
—	—	—	— + — = —
—	—	—	— + — = —

ตอนที่ 3 จงหาผลบวกโดยคิดในใจ

ตัวอย่าง $\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$

วิธีทำ $\frac{1}{7}+\frac{1}{7}=\frac{2}{7}$

1. $\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$
2. $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}$
3. $\frac{3}{7}+\frac{2}{7}$
4. $\frac{2}{8}+\frac{1}{8}$
5. $\frac{3}{8}+\frac{2}{8}$
6. $\frac{4}{8}+\frac{1}{8}$
7. $\frac{5}{8}+\frac{3}{8}$
8. $\frac{3}{9}+\frac{1}{9}$
9. $\frac{4}{9}+\frac{3}{9}$
10. $\frac{5}{9}+\frac{3}{9}$

แบบฝึก
เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

ตัวอย่าง $\frac{5}{11}+\frac{4}{11}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{5}{11}+\frac{4}{11}=\frac{5+4}{11}$

$=\frac{9}{11}$

1. $\frac{4}{7}+\frac{3}{7}$
2. $\frac{2}{9}+\frac{5}{9}$
3. $\frac{26}{35}+\frac{21}{35}$
4. $\frac{18}{23}+\frac{16}{23}$
5. $\frac{38}{57}+\frac{12}{57}$
6. $\frac{29}{63}+\frac{10}{63}$
7. $\frac{23}{79}+\frac{12}{79}$
8. $\frac{72}{231}+\frac{151}{231}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เวลา 1 ชั่วโมง

****

สาระการเรียนรู้

การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษบวกกันโดยที่ตัวส่วนคงเดิม

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์การลบที่กำหนดให้ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

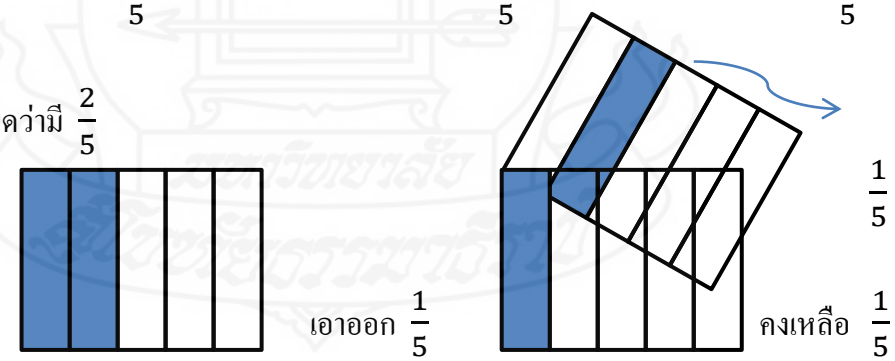
ขั้นนำ

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

2. ให้นักเรียนเล่นเกมซ้อนแผ่นใส ดังนี้

2.1 นำแผ่นใส

2.2 พูดว่ามี $\frac{2}{5}$



2.3 ดังนั้น $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 7 เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยใช้กระดาษที่จัดเตรียมให้

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ในเวลาเรียน ใช้โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

ขั้นนำไปใช้

ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน

1. พ่อมีที่ดินอยู่ $\frac{6}{7}$ ไร่ แบ่งให้พี่ $\frac{4}{7}$ ไร่ และแบ่งให้น้อง $\frac{1}{7}$ ไร่ พ่อเหลือที่ดินกี่ไร่

2. สายยางเส้นที่ 1 ยาว $\frac{7}{11}$ เมตร สายยางเส้นที่ 2 สั้นกว่าเส้นที่ 1 อยู่ $\frac{1}{11}$ เมตร สายยางเส้นที่ 2 ยาวกี่เมตร

สื่อการเรียนรู้/ แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 7

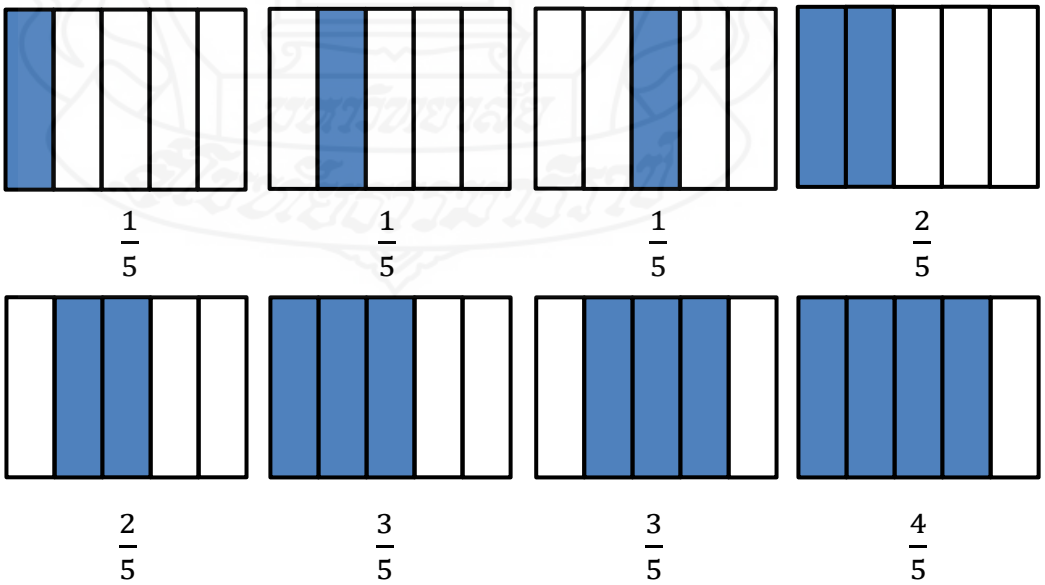
2. แบบฝึก

3. ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน (1 ชุด ประกอบด้วยแผ่นใสจำนวน 8 แผ่น)ดังรูป

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ของนักเรียน

2. สังเกตจากการทำแบบฝึกหัด



บทเรียนปฏิบัติการที่ 7

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์การลบเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

อุปกรณ์

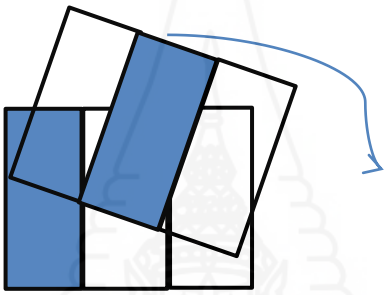
ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน

ปฏิบัติการ

ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

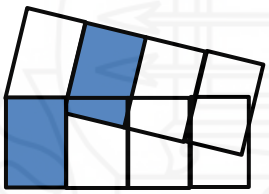
ตอนที่ 1คณิตคิดจากภาพ : จงหาผลลบเศษส่วนในแต่ละข้อ

ตัวอย่าง



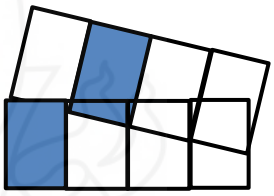
คิดจากภาพได้ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

1



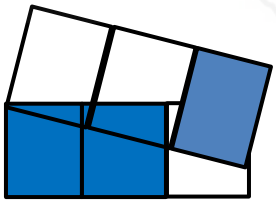
คิดจากภาพได้ $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} =$ ___

2.



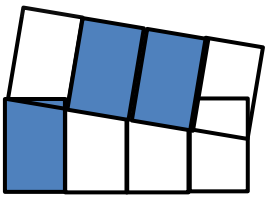
คิดจากภาพได้ $\frac{2}{}$ - ___ = ___

3.

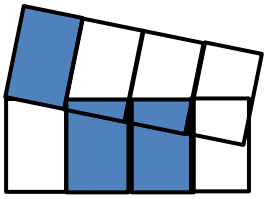
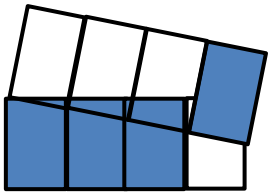
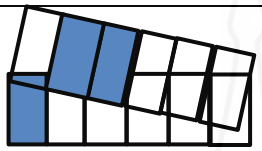
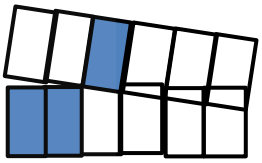
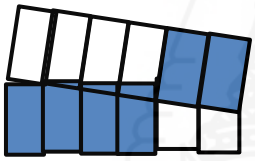
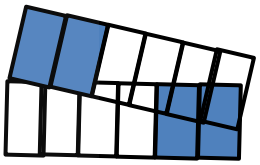


คิดจากภาพได้ $\frac{3}{3}$ - ___ = ___

4.



คิดจากภาพได้ ___ - ___ = ___

5.  คิดจากภาพได้ — - —= —	6.  ซคิดจากภาพได้ — - — = —
7.  คิดจากภาพได้ — - — = —	8.  คิดจากภาพได้ — - — = —
9.  คิดจากภาพได้ — - — = —	10.  คิดจากภาพได้ — - — = —

ตอนที่ 2 คณิตคิดในใจ : จงหาผลลบโดยคิดในใจ

ตัวอย่าง $\frac{5}{8} - \frac{4}{8}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{5}{8} - \frac{4}{8} = \frac{1}{8}$

1. $\frac{6}{11} - \frac{3}{11}$
2. $\frac{13}{17} + \frac{11}{17}$
3. $\frac{58}{107} + \frac{29}{107}$
4. $\frac{34}{52} + \frac{23}{52}$
5. $\frac{6}{11} - \frac{3}{11}$
6. $\frac{9}{15} + \frac{1}{15}$
7. $\frac{38}{57} + \frac{19}{57}$
8. $\frac{72}{124} + \frac{35}{124}$
9. $\frac{75}{100} + \frac{32}{100}$
10. $\frac{9}{15} + \frac{1}{15}$

แบบฝึก

เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำ

ตัวอย่าง $\frac{5}{11} - \frac{4}{11}$

<u>วิธีทำ</u> $\frac{5}{11} - \frac{4}{11} = \frac{5-4}{11}$

$= \frac{1}{11}$

1. $\frac{6}{11} - \frac{3}{11}$

2. $\frac{9}{15} - \frac{1}{15}$

3. $\frac{13}{17} - \frac{11}{17}$

4. $\frac{38}{57} - \frac{19}{57}$

5. $\frac{58}{107} - \frac{29}{107}$

6. $\frac{72}{124} - \frac{35}{124}$

7. $\frac{34}{52} - \frac{23}{52}$

8. $\frac{75}{100} - \frac{32}{100}$

9. $\frac{113}{152} - \frac{92}{152}$

10. $\frac{105}{211} - \frac{79}{211}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 16101) **ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน **จำนวน 1 ชั่วโมง**

****

สาระสำคัญ

การบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงบวกหรือลบกัน โดยอาศัยหลักของการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การบวกหรือโจทย์การลบเศษส่วนให้ สามารถหาคำตอบได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนและเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน

1.1 หาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันกับ $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ และ $\frac{2}{5}$ โดยให้นักเรียนนำจำนวนที่ไม่ใช่ศูนย์มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

1.2 หาเศษส่วนอย่างต่ำของ $\frac{16}{20}$ โดยให้นักเรียนนำจำนวนที่ไม่ใช่ศูนย์มาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนดังนี้

$$\frac{16}{20} = \frac{16\div2}{20\div2} = \frac{8}{10} = \frac{8\div2}{10\div2} = \frac{4}{5}$$

หรือ $$\frac{16}{20} = \frac{16\div4}{20\div4} = \frac{4}{5}$$

หรือ $$\frac{16}{20} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

เมื่อพิจารณา $\frac{16}{20}$ กับ $\frac{4}{5}$ พบว่า $\frac{16}{20}$ มี 2 หรือ 4 หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว

ดังนั้น $\frac{16}{20}$ ไม่ใช่เศษส่วนอย่างต่ำ

แต่ $\frac{4}{5}$ ไม่มีจำนวนใดๆ ที่มากกว่า 1 ไปหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว

ดังนั้น $\frac{4}{5}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 8 เรื่อง การบวก การลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยใช้ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วนที่จัดเตรียมให้

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การบวก การลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ตอนที่ 1ในเวลาเรียน โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การบวก การลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ตอนที่ 2 เป็นการบ้าน

ขั้นนำไปใช้

1. ฝึกการอธิบายและให้เหตุผล

1.1 $\frac{3}{5}$ กับ $\frac{4}{6}$ จำนวนใดที่มีค่ามากกว่า อธิบายให้เข้าใจ

1.2 $\frac{45}{60}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำหรือไม่ เพราะเหตุใด ถ้าไม่ใช่จะทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้อย่างไร

2. ฝึกทักษะการคิดคำนวณ

จงหาคำตอบในแต่ละข้อ

1. $\frac{41}{100} - \frac{81}{200}$
2. $\frac{13}{32} + \frac{11}{111}$
3. $\frac{11}{37} + \frac{34}{111} - \frac{99}{222}$
4. $\frac{4}{37} - \frac{5}{74} - \frac{17}{444}$

สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 8
2. แบบฝึก
3. ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน(1 ชุด จำนวน 24 แผ่น)

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกันอภิปราย

ปฏิบัติการที่ 8

เรื่อง การบวก การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การบวกหรือโจทย์การลบเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

อุปกรณ์

ชุดแผ่นใสการเรียนการสอนเศษส่วน (1 ชุด จำนวน 24 แผ่น)

ปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียนหาผลบวกหรือผลลบโดยใช้ชุดแผ่นใสซ้อนกัน

1. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ **วิธีคิด**	**2.** $\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$ **วิธีคิด**
3. $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ **วิธีคิด**	**4.** $\frac{1}{5} - \frac{1}{4}$ **วิธีคิด**
5. $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ **วิธีคิด**	**6.** $\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$ **วิธีคิด**

กิจกรรมที่ 2 ให้นักเรียนหาผลบวกหรือผลลบโดยใช้เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันมาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

วิธีคิด 1. หาผลบวกโดยใช้เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน ดังนี้

$$\frac{1}{2} = \frac{1\times2}{2\times2} = \frac{1\times3}{2\times3} = \frac{1\times4}{2\times4} = \frac{1\times5}{2\times5} = \frac{1\times6}{2\times6} = \text{.....}$$

$$= \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \text{.....}$$

และ $\frac{1}{3} = \frac{1\times2}{3\times2} = \frac{1\times3}{3\times3} = \frac{1\times4}{3\times4} = \frac{1\times5}{3\times5} = \frac{1\times6}{3\times6} = \text{.....}$

$$= \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \frac{6}{18} = \text{.....}$$

2. เลือกเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$ และ $\frac{1}{3}$ เฉพาะที่มีตัวส่วนเท่ากัน จะได้

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \text{ หรือ } \frac{6}{12} + \frac{4}{12}$$

$$= \frac{3+2}{6} \text{ หรือ } \frac{6+4}{12}$$

$$= \frac{5}{6} \text{ หรือ } \frac{10}{12}$$

ดังนั้น $\mathbf{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}}$ หรือ $\mathbf{\frac{10}{12}}$ นิยมตอบผลบวกที่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

นั่นคือ $\mathbf{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}}$

1. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

2. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

3. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$

4. $\frac{3}{5} + \frac{2}{6}$

5. $\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$

6. $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$

7. $\frac{3}{5} - \frac{2}{6}$

กิจกรรมที่ 3 จงหาผลบวก ผลลบของเศษส่วนโดยนำตัวส่วนของแต่ละเศษส่วนมาคูณกัน

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

วิธีคิด หาผลบวกโดยนำตัวส่วนของแต่ละจำนวนมาคูณกัน ดังนี้

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1\times3}{2\times3} + \frac{1\times2}{3\times2}$$

$$= \frac{(1\times3)+(1\times2)}{2\times3}$$

$$= \frac{3+2}{6} \quad = \frac{5}{6}$$

ดังนั้น $\mathbf{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}}$

1. $\frac{3}{5} + \frac{2}{6}$

2. $\frac{4}{5} + \frac{1}{6}$

3. $\frac{2}{5} + \frac{1}{6}$

4. $\frac{3}{5} + \frac{1}{4}$

5. $\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$

6. $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$

กิจกรรมที่ 4 จงหาผลบวก ผลลบของเศษส่วนโดยทำตัวส่วนให้เท่ากันโดยใช้ ค.ร.น.

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

วิธีคิด หา **ค.ร.น.** ของ 2 และ 3 ได้ 6

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{(1\times3)+(1\times2)}{2\times3}$$

$$= \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

ดังนั้น $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$

วิธีคิด หา **ค.ร.น.** ของ 3, 4 และ 5 ได้ 60

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{(2\times20)+(3\times15)+(4\times12)}{60}$$

$$= \frac{40+45+48}{60} = \frac{133}{60}$$

ดังนั้น $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = 2\frac{13}{60}$

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$

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

3. $\frac{3}{5} - \frac{2}{6}$

4. $\frac{2}{4} - \frac{2}{5}$

5. $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$

6. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

แบบฝึก

เรื่อง การบวก การลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{2}{3} + \frac{3}{12} =$ ☐

วิธีทำ $\frac{2}{3} + \frac{3}{12} = \frac{2\times4}{3\times4} + \frac{3}{12}$

$= \frac{8}{12} + \frac{3}{12}$

$= \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$

ดังนั้น $\frac{2}{3} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{2}{3} - \frac{8}{15} =$ ☐

วิธีทำ $\frac{2}{3} - \frac{8}{15} = \frac{2\times5}{3\times5} + \frac{8}{15}$

$= \frac{10}{15} - \frac{8}{15}$

$= \frac{10-8}{15} = \frac{2}{15}$

ดังนั้น $\frac{2}{3} - \frac{8}{15} = \frac{2}{15}$

1. $\frac{4}{15} + \frac{1}{3}$
2. $\frac{1}{3} - \frac{4}{15}$
3. $\frac{7}{9} + \frac{5}{27}$
4. $\frac{7}{9} - \frac{5}{27}$
5. $\frac{7}{8} + \frac{1}{24}$
6. $\frac{7}{10} - \frac{11}{30}$
7. $\frac{9}{13} + \frac{7}{26}$
8. $\frac{43}{50} - \frac{13}{25}$
9. $\frac{40}{50} + \frac{2}{25}$
10. $\frac{79}{100} - \frac{16}{25}$

ตอนที่ 2 จงหาคำตอบและตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{5}{6}$

<u>วิธีทำ</u>	**<u>วิธีทำ</u>**
วิธีทำที่ 1 ทำตัวส่วนของทุกจำนวนให้เท่ากัน โดยหาจำนวนที่ไม่ใช่ศูนย์มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน $\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}\right)-\frac{5}{6}=\left(\frac{1\times3}{2\times3}+\frac{2\times2}{3\times2}\right)-\frac{5}{6}$ $=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}-\frac{5}{6}$ $=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ดังนั้น $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{5}{6}=\frac{1}{3}$	**วิธีทำที่ 2** ทำตัวส่วนของทุกจำนวนให้เท่ากัน โดยวิธีหา **ค.ร.น.** ของตัวส่วน $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{5}{6}=\frac{(1\times3)+(2\times2)-(5\times1)}{6}$ $=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}-\frac{5}{6}=\frac{2}{6}$ $=\frac{1}{3}$ ดังนั้น $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{5}{6}=\frac{1}{3}$

1. $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{5}{6}$
2. $\frac{3}{2}-\frac{1}{3}+\frac{5}{6}$
3. $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-\frac{8}{12}$
4. $\frac{3}{4}-\frac{2}{3}-\frac{1}{12}$
5. $\frac{7}{8}+\frac{5}{16}-\frac{6}{32}$
6. $\frac{7}{8}-\frac{5}{16}-\frac{2}{32}$
7. $\frac{1}{20}+\frac{1}{30}-\frac{1}{40}$
8. $\frac{4}{7}-\frac{5}{14}+\frac{2}{35}$
9. $\frac{3}{12}+\frac{2}{6}-\frac{4}{24}$
10. $\frac{7}{15}-\frac{2}{30}+\frac{8}{45}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 16101) **ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**

เรื่อง การคูณและการหารจำนวนนับกับเศษส่วน **จำนวน 1 ชั่วโมง**

****

สาระสำคัญ

การคูณจำนวนนับกับเศษส่วน หาผลคูณได้โดยนำตัวเศษของเศษส่วนไปคูณกับจำนวนนับ โดยมีตัวส่วนคงเดิม

การหารจำนวนนับกับเศษส่วน หาผลหารได้โดยเขียนการหารในรูปเศษส่วนแล้วทำตัวส่วนให้มีค่าเท่ากับ 1 โดยหาจำนวนมาคูณกับตัวส่วนและคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การคูณหรือโจทย์การหารเศษส่วนให้ สามารถหาคำตอบได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนจากของหนึ่งสิ่ง

1.1 ติดแผ่นวงกลมดังรูป บนกระดานแล้วให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงจำนวนแต่ละชิ้น

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

1.2 ติดแผ่นรูปวงกลม ดังรูป เพิ่มบนกระดาน แล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก

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

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 9 เรื่อง การคูณและการหารจำนวนนับกับเศษส่วน โดยใช้ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมกระดาษ5 แผ่น) ที่จัดเตรียมให้

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

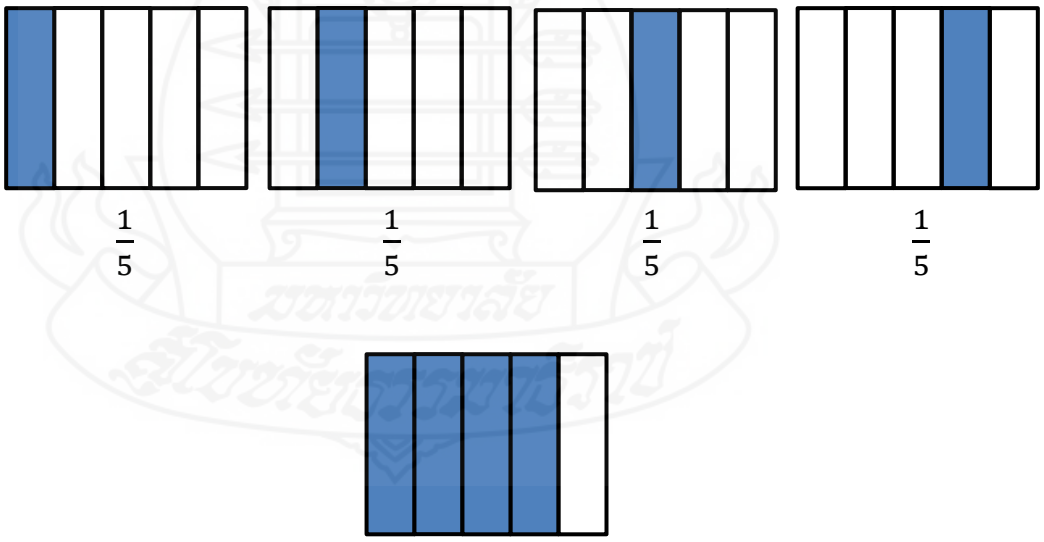
1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การคูณและการหารจำนวนนับกับเศษส่วน ตอนที่ 1 โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ตอนที่ 2 เป็นการบ้าน

ขั้นนำไปใช้

ฝึกการคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

จงหาผลคูณของ $4 \times \frac{1}{5} = \square$ นั่นแสดงได้ด้วยการนำแผ่นใส 4 แผ่นต่อไปนี้มาซ้อนกัน



ได้ $\frac{4}{5}$

ดังนั้น $4 \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

ผลคูณของ $4 \times \frac{1}{5} = \square$ อาจแสดงได้ตามความหมายการคูณจำนวนนับ ว่า การคูณ คือ การบวกจำนวนเดียวกันซ้ำๆ กัน ดังนี้

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

$$= \frac{4}{5} \text{ หรือ } \frac{4 \times 1}{5}$$

ดังนั้น $4 \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ หรือ $\frac{4 \times 1}{5}$ ซึ่งอาจสรุปได้ดังนี้ คือ

การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน ผลคูณจะเท่ากับจำนวนนับนั้นคูณกับตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม

$$\text{ดังนั้น } 4 \times \frac{1}{5} = \frac{4 \times 1}{5} = \frac{4}{5}$$

สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 9
2. แบบฝึก
3. ชุดเศษเกินจำนวนคละ(แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร) 1 ชุด แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกันอภิปราย

บทเรียนปฏิบัติการที่ 9

เรื่อง การคูณ และการหารจำนวนนับกับเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การคูณหรือโจทย์การหารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

อุปกรณ์

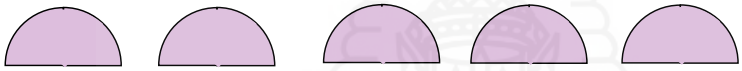
ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร)1 ชุด แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

ปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 1 การเขียนประโยคสัญลักษณ์

1.1 นักเรียนวางสื่อตามที่กำหนดในแต่ละข้อ จากนั้นเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ

ตัวอย่าง



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

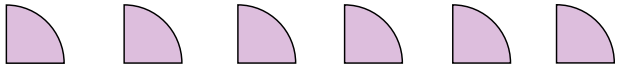
ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ $\underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}}_{\text{5 ตัว}} = 5 \times \frac{1}{2}$

1.

$\underbrace{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \cdots\cdots + \cdots\cdots + \cdots\cdots + \cdots\cdots}_{\text{..... ตัว}} = \ldots \times \frac{1}{3}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

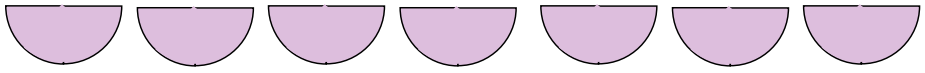
2.



$\underbrace{\frac{1}{4} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\text{..... ตัว}} = \ldots\ldots \times \frac{1}{}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

3.



$\underbrace{\frac{1}{2} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\ldots\ldots\ldots \text{ ตัว}} = \ldots\ldots \times \boxed{\frac{1}{\quad}}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

4.

$\underbrace{\frac{1}{6} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\ldots\ldots\ldots \text{ ตัว}} = \ldots\ldots \times \boxed{\frac{1}{\quad}}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

5. $\underbrace{\frac{2}{5} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\ldots\ldots\ldots \text{ ตัว}} = \ldots\ldots \times \boxed{\frac{2}{\quad}}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

6. $\underbrace{\frac{3}{5} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\ldots\ldots\ldots \text{ ตัว}} = \ldots\ldots \times \frac{}{}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

7. $\underbrace{\frac{4}{5} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\ldots\ldots\ldots \text{ ตัว}} = \ldots\ldots \times \frac{}{}$

ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

8. $\underbrace{\frac{2}{6} + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots}_{\ldots\ldots\ldots \text{ ตัว}} = \ldots\ldots \times \frac{}{}$

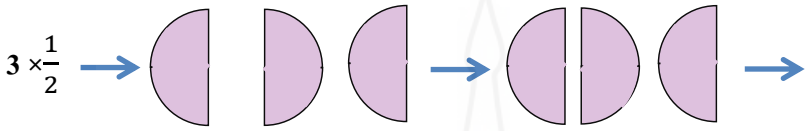
ประโยคสัญลักษณ์การบวกและการคูณ..... = ... × .....

กิจกรรมที่ 2 การหาผลคูณจำนวนนับกับเศษส่วน

ตัวอย่าง $3 \times \frac{1}{2}$

วิธีคิดที่ 1 คิดจากสื่อ

อ่าน $3 \times \frac{1}{2} = \square$ ว่า “สามเท่าของเศษหนึ่งส่วนสองมีค่าเท่าใด”



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

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

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

วิธีคิดที่ 2 คิดตามความหมายการคูณ

“ การคูณเป็นการบวกจำนวนเดียวกันซ้ำๆกัน”

$$3 \times \frac{1}{2} = \underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}}_{3 \text{ ตัว}} = \frac{1+1+1}{2} = \frac{3}{2}$$

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

วิธีคิดที่ 3จากวิธีคิดที่ 2 จะได้

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

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

สรุปได้ว่า

การคูณจำนวนนับกับเศษส่วน หาผลคูณได้โดยนำจำนวนนั้นมาคูณกับตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม

แบบฝึกทักษะ

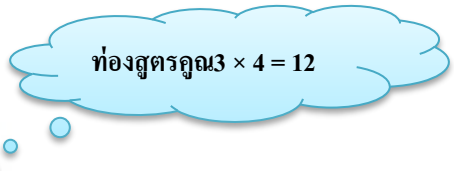
คำชี้แจง จงหาผลคูณโดยการท่องสูตรคูณ

ตัวอย่าง $3 \times \frac{4}{7} = \square$

วิธีทำ $3 \times \frac{4}{7} = \frac{3 \times 4}{7}$

$= \frac{12}{7}$

ดังนั้น $3 \times \frac{4}{7} = \frac{12}{7}$



1. $6 \times \frac{1}{2}$
2. $7 \times \frac{3}{4}$
3. $8 \times \frac{4}{5}$
4. $9 \times \frac{5}{7}$
5. $10 \times \frac{6}{7}$
6. $11 \times \frac{5}{6}$
7. $49 \times \frac{2}{7}$
8. $105 \times \frac{3}{10}$
9. $220 \times \frac{2}{11}$

กิจกรรมที่ 3เศษส่วนของจำนวนนับ

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

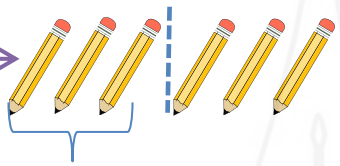
ตัวอย่าง $\frac{1}{2}$ ของ 6 = $\square$

วิธีคิดที่ 1 อ่าน $\frac{1}{2}$ ของ 6 = $\square$

ว่า " ครึ่งหนึ่งของ 6 มีค่าเท่าไร "

หรือ " ต้องการ 1 ใน 2 ของ 6 ได้เท่าไร "

$\frac{1}{2}$ ของ 6 →



ดังนั้น $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

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

วิธีคิดที่ 2 เนื่องจาก $\frac{1}{2}$ ของ 6 = 3

และ $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

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

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

ดังนั้น $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

ตัวอย่าง $\frac{2}{5}$ ของ 200 = $\square$

วิธีทำ $\frac{2}{5}$ ของ 200 $= \frac{2}{5} \times 200 = \frac{2 \times 200}{5} = 80$

1. $\frac{2}{3} \times 180$

2. $\frac{4}{5} \times 750$

3. $\frac{3}{7} \times 287$

4. $\frac{5}{37} \times 1{,}110$

5. $\frac{34}{71} \times 2{,}130$

6. $\frac{38}{88} \times 88$

กิจกรรมที่ 4 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนและการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

ข้อ	อ่านว่า	วาดรูปสื่อที่ใช้ประกอบ	คำตอบ
ตัวอย่างที่ 1 **1** $\div \frac{1}{2}$ = ☐	มีอยู่ 1 แบ่งทีละ $\frac{1}{2}$ จะได้กี่ชิ้น	มีอยู่ 1แบ่งทีละ $\frac{1}{2}$จะได้ 2 ชิ้น ดังรูป	**ดังนั้น** $1 \div \frac{1}{2} = 2$
ตัวอย่างที่ 2 $\frac{1}{2} \div 3$ = ☐	มีอยู่$\frac{1}{2}$แบ่งเป็น3 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนมีค่าเท่าไร	มีอยู่ $\frac{1}{2}$ แบ่งเป็น3 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{6}$ ดังรูปซ้อนกันจะได้	**ดังนั้น** $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$
1. $1 \div \frac{1}{5} =$ ☐			
2. $\frac{1}{2} \div 4 =$ ☐			
3. $2 \div \frac{1}{3} =$ ☐			
4. $\frac{1}{2} \div 5 =$ ☐			
5. $2 \div \frac{1}{6} =$ ☐			

ข้อ	อ่านว่า	วาดรูปสื่อที่ใช้ประกอบ	คำตอบ
6. $\frac{1}{2} \div 6 =$ ☐			
7. $3 \div \frac{1}{4} =$ ☐			
8. $\frac{1}{3} \div 3 =$ ☐			
9. $3 \div \frac{1}{5} =$ ☐			
10. $\frac{1}{4} \div 2 =$ ☐			
11. $3 \div \frac{1}{6} =$ ☐			
12. $\frac{1}{4} \div 6 =$ ☐			

แบบฝึกทักษะ

คำชี้แจง จงหาผลคูณและผลหาร

ตัวอย่าง $35 \times \frac{4}{7} = \square$	**ตัวอย่าง** $\frac{2}{3} \div 6 = \square$	**ตัวอย่าง** $21 \div \frac{7}{2} = \square$
วิธีทำ $\overset{5}{\cancel{35}} \times \frac{4}{\cancel{7}_{1}} = 5 \times 4$ $= 20$	**วิธีทำ** $\frac{2}{3} \div 6 = \frac{\cancel{2}^{1}}{3} \times \frac{1}{\cancel{6}_{3}}$ $= \frac{1}{9}$	**วิธีทำ** $21 \div \frac{7}{2} = \frac{\cancel{21}^{3}}{1} \times \frac{2}{\cancel{7}}$ $= 6$
ดังนั้น $35 \times \frac{4}{7} = 20$	ดังนั้น $\frac{2}{3} \div 6 = \frac{1}{9}$	ดังนั้น $21 \div \frac{7}{2} = 6$

1. $35 \times \frac{3}{5}$

2. $(\frac{3}{4} \div 3) \times \frac{12}{11}$

3. $8 \div \frac{4}{48}$

4. $49 \div \frac{7}{14}$

5. $81 \times \frac{6}{9}$

6. $\frac{44}{6} \div 11$

7. $\frac{5}{81} \times 9$

8. $\frac{20}{110} \div 40$

9. $144 \times \frac{5}{12}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 16101) **ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**

เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนกับเศษส่วน **จำนวน 1 ชั่วโมง**

****

สาระสำคัญ

การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน หาผลคูณได้โดยนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

การหารเศษส่วนกับเศษส่วน หาผลหารได้โดย

1) เขียนการหารอยู่ในรูปการคูณ
2) ทำตัวส่วนให้เท่ากับ 1 โดยหาจำนวนมาคูณกับตัวส่วนให้ตัวส่วนเป็น 1
3) นำจำนวนนั้นคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

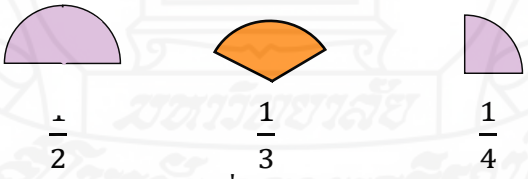
เมื่อกำหนดโจทย์การคูณหรือโจทย์การหารเศษส่วนให้ สามารถหาคำตอบได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนจากของหนึ่งสิ่ง

1.1 ติดแผ่นวงกลมดังรูป บนกระดานแล้วให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงจำนวนแต่ละชิ้น



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

1.2 ติดแผ่นรูปวงกลมดังรูป เพิ่มบนกระดาน แล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก

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

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 10 เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนกับเศษส่วนโดยใช้ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมกระดาษ 5 แผ่น) ที่จัดเตรียมให้

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนกับเศษส่วน ข้อที่ 1 – 10 โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วนกับเศษส่วน ข้อที่ 11 – 20 เป็นการบ้าน

ขั้นนำไปใช้ ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผล

1. $\frac{3}{4}$ ของเงิน 1,200 บาท มีค่าเท่าไร

2. $\frac{9}{4}$ ของ 180 มีค่ามากกว่า $\frac{1}{20}$ ของ 1,200 เท่าไร

สื่อการเรียนรู้

1. แบบปฏิบัติการ

2. แบบฝึก

3. ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร) 1 ชุด แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรม

2. สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกันอภิปราย

บทเรียนปฏิบัติการที่ 10

เรื่อง การคูณ และการหารเศษส่วนกับเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การคูณหรือโจทย์การหารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

อุปกรณ์

ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร)1 ชุด แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

ปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 1 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

ข้อ	อ่านว่า	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ใช้ประกอบ			คำตอบ
		แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	ภาพแผ่นซ้อนกัน	
ตัวอย่าง $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$	ต้องการ 1 ใน 2 ของ $\frac{3}{5}$ จะมีค่าเท่าไร				
1. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$					
2. $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$					
3. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{6}$					
4. $\frac{4}{5} \times \frac{2}{6}$					

กิจกรรมที่ 2 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนโดยใช้ชุดเศษเกินจำนวนคละ

ข้อ	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ใช้ประกอบ			คำตอบ
	แผ่นที่ 1	แผ่นที่ 2	ภาพแผ่นซ้อนกัน	
ตัวอย่าง $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$				
1. $\frac{4}{3} \div \frac{2}{5}$				
2. $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$				
3. $\frac{1}{5} \div \frac{1}{6}$				
4. $\frac{4}{5} \div \frac{2}{6}$				
5. $\frac{3}{4} \div \frac{3}{5}$				
6. $\frac{3}{4} \div \frac{1}{6}$				
7. $\frac{4}{5} \div \frac{1}{2}$				

กิจกรรมที่ 3 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน โดยเขียนการหารอยู่ในรูปเศษส่วน

ข้อ	เขียนการหารอยู่ในรูปเศษส่วน	ทำตัวส่วนให้มีค่าเท่ากับ 1 โดยหาจำนวนที่ทำให้ตัวส่วนเป็น 1 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน	ผลหาร
ตัวอย่าง $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$	$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}}$	$\frac{\frac{1}{2}\times 3}{\frac{1}{3}\times 3} = \frac{\frac{1}{2}\times 3}{1}$ $= \frac{1}{2}\times 3 = \frac{3}{2}$	**ดังนั้น** $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{3}{2}$
1. $\frac{4}{3} \div \frac{2}{5}$			
2. $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$			
3. $\frac{1}{5} \div \frac{1}{6}$			
4. $\frac{4}{5} \div \frac{2}{6}$			
5. $\frac{3}{4} \div \frac{3}{5}$			
6. $\frac{3}{4} \div \frac{1}{6}$			
7. $\frac{4}{5} \div \frac{1}{2}$			

แบบฝึกทักษะ

คำชี้แจง จงหาผลคูณและผลหาร

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{3}{7} \div \frac{4}{7}$ **วิธีทำ** $\frac{3}{7} \div \frac{4}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{7}{4}$ $= \frac{3}{4}$ ดังนั้น $\frac{3}{7} \div \frac{4}{7} = \frac{3}{4}$	**ตัวอย่างที่ 2** $\frac{1}{2} \times \frac{4}{9}$ **วิธีทำ** $\frac{1}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{9}$ (2, 1) $= \frac{2}{9}$ ดังนั้น $\frac{1}{2} \div \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$

1. $\frac{7}{9} \times \frac{3}{14}$
2. $\frac{4}{5} \div \frac{7}{8}$
3. $\frac{22}{31} \times \frac{4}{44}$
4. $\frac{4}{9} \div \frac{28}{45}$
5. $\frac{55}{11} \times \frac{6}{42}$
6. $\frac{10}{43} \div \frac{5}{86}$
7. $\frac{108}{12} \times \frac{24}{6}$
8. $\frac{24}{51} \div \frac{8}{17}$
9. $\frac{49}{121} \times \frac{11}{6}$
10. $\frac{8}{17} \div \frac{24}{51}$
11. $\frac{96}{288} \times \frac{7}{8}$
12. $\frac{12}{13} \div \frac{48}{65}$
13. $\frac{105}{420} \times \frac{27}{9}$
14. $\frac{37}{75} \div \frac{111}{200}$
15. $\frac{80}{1440} \times \frac{72}{4}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 16101) **ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**

เรื่อง การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละและจำนวนคละเป็นเศษเกิน **จำนวน 1 ชั่วโมง**

****

สาระสำคัญ

การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ ทำได้โดยการตั้งหาร คือนำตัวส่วนไปหารตัวเศษแล้วได้ผลลัพธ์และตัวคงเหลือ นำมาเขียนในจำนวนคละดังนี้ จำนวนเต็ม คือผลลัพธ์ ตัวคงเหลือ คือเศษ และ ตัวหาร คือ ตัวส่วนเศษ โดยที่มีตัวส่วนคงเดิม

การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน ทำได้โดยนำตัวส่วนไปคูณกับจำนวนนับแล้วบวกด้วยเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์การบวก การลบ การคูณหรือการหารเศษส่วนให้ สามารถหาคำตอบได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนจากของหนึ่งสิ่ง
2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)
3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 11 เรื่อง การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละและจำนวนคละเป็นเศษเกิน โดยใช้ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมกระดาษ5 แผ่น) ที่จัดเตรียมให้
2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ
3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละและจำนวนคละเป็นเศษเกิน ตอนที่ 1 โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
2. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละและจำนวนคละเป็นเศษเกิน ตอนที่ 2 เป็นการบ้าน

ขั้นนำไปใช้

ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผล

1. $2\frac{1}{4}$ ของเงิน 1,400 บาท มีค่าเท่าไร
2. $3\frac{2}{3}$ของ 1,500มีค่ามากกว่า $1\frac{2}{5}$ ของ 1,200 เท่าไร

สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 11
2. แบบฝึก
3. ชุดเศษเกินจำนวนคละ(แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร) 1 ชุด แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกันอภิปราย

บทเรียนปฏิบัติการที่ 11

เรื่อง การทำเศษเกินเป็นจำนวนคละและจำนวนคละเป็นเศษเกิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

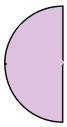
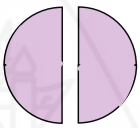
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก การลบ การคูณหรือการหารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

อุปกรณ์

ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร)1 ชุด แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

ปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 1 จงเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ โดยใช้ชุดเศษเกินจำนวนคละ

ข้อ	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ใช้	เขียนจำนวนแสดงเศษส่วน	จำนวนที่ใช้ (อัน)	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ประกอบกัน/เขียนจำนวน	จำนวนวงกลมที่สามารถประกอบได้	เขียนเศษส่วนที่เหลือ	เขียนจำนวนคละ
ตัวอย่าง $\frac{7}{2}$		$\frac{1}{2}$	**7**		**3** รวมกัน	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
1. $\frac{5}{2}$							
2. $\frac{4}{3}$							
3. $\frac{5}{3}$							
4. $\frac{5}{4}$							

ข้อ	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ใช้	เขียนจำนวนแสดงเศษส่วน	จำนวนที่ใช้ (อัน)	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ประกอบกัน/เขียนจำนวน	จำนวนวงกลมที่สามารถประกอบได้	เขียนเศษส่วนที่เหลือ	เขียนจำนวนคละ
5. $\frac{7}{4}$							
6. $\frac{9}{4}$							
7. $\frac{12}{5}$							
8. $\frac{14}{5}$							
9. $\frac{19}{6}$							
10. $\frac{23}{6}$							

กิจกรรมที่ 2 จงเขียนเศษเกินเป็นจำนวนคละโดยเขียนตัวเศษในรูปผลบวกของจำนวนที่เท่ากันกับตัวส่วน

ข้อ	ตัวส่วนคือ	เขียนตัวเศษในรูปผลบวกของจำนวนที่เท่ากันกับตัวส่วน	ดังนั้น
ตัวอย่าง $\frac{7}{2}$	**2**	$\frac{7}{2} = \frac{2+2+2+1}{2}$ $= \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$ $= 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$	$\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

1. $\frac{15}{4}$ **2.** $\frac{22}{6}$ **3.** $\frac{39}{8}$

4. $\frac{43}{9}$ **5.** $\frac{53}{10}$

กิจกรรมที่ 3 จงเขียนเศษเกินเป็นจำนวนคละโดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ

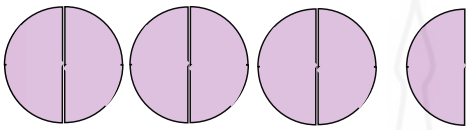
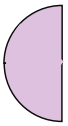
ข้อ	หมายถึง	นำตัวส่วนไปหารตัวเศษ	ข้อ	หมายถึง	นำตัวส่วนไปหารตัวเศษ
ตัวอย่าง $\frac{7}{2}$	$7 \div 2$	3 **2)** 7 - **6** **1** **ดังนั้น** $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$			

1. $\frac{21}{4}$ 2. $\frac{43}{6}$ 3. $\frac{97}{9}$ 4. $\frac{101}{10}$

5. $\frac{38}{13}$ 6. $\frac{67}{16}$ 7. $\frac{47}{21}$ 8. $\frac{112}{37}$

9. $\frac{134}{43}$ 10. $\frac{421}{69}$

กิจกรรมที่ 4 จงเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินโดยใช้สื่อชุดเศษเกินจำนวนคละ

ข้อ	วาดรูปแผ่นวงกลมที่ต้องใช้ประกอบ	จำนวนที่ใช้ (อัน)	วาดรูปแผ่นวงกลมที่แยกออก	จำนวนวงกลมที่สามารถแยกออกได้ (ชิ้น)	เขียนเศษเกิน
ตัวอย่าง $3\frac{1}{2}$	 $1 + 1 + 1 + \frac{1}{2}$	3 อัน กับ $\frac{1}{2}$		**7**	$\frac{7}{2}$
1. $2\frac{1}{2}$					
2. $2\frac{3}{4}$					
3. $3\frac{2}{5}$					
4. $2\frac{1}{6}$					
5. $3\frac{3}{6}$					

แบบฝึกทักษะ

ตอนที่ 1 จงเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละโดยเลือกวิธีที่ถนัด

ตัวอย่าง จงเขียน $\frac{59}{8}$ ในรูปจำนวนคละ	
วิธีทำ 1 $\frac{59}{8} = \frac{(8+8+8+8+8+8+8)+3}{8}$ $= \frac{8}{8}+\frac{8}{8}+\frac{8}{8}+\frac{8}{8}+\frac{8}{8}+\frac{8}{8}+\frac{8}{8}+\frac{3}{8}$ $= 1+1+1+1+1+1+1+\frac{3}{8} = 7\frac{3}{8}$ ดังนั้น $\frac{59}{8} = 7\frac{3}{8}$	**วิธีทำ 2** $\begin{array}{r} 7 \\ 8\overline{)\,59} \\ \underline{56} \\ \underline{3} \end{array}$ ดังนั้น $\frac{59}{8} = 7\frac{3}{8}$

1. $\frac{19}{3}$
2. $\frac{21}{4}$
3. $\frac{42}{5}$
4. $\frac{57}{7}$
5. $\frac{82}{9}$
6. $\frac{23}{11}$
7. $\frac{51}{15}$
8. $\frac{74}{19}$
9. $\frac{63}{23}$

ตอนที่ 2 จงเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน

ตัวอย่างจงเขียน $7\frac{3}{8}$ ในรูปเศษเกิน

วิธีทำ $7\frac{3}{8} = \frac{(7\times 8)+3}{8}$

$= \frac{56+3}{8} = \frac{59}{8}$

ดังนั้น $7\frac{3}{8} = \frac{59}{8}$

1. $4\frac{1}{2}$
2. $5\frac{2}{5}$
3. $5\frac{3}{4}$
4. $6\frac{1}{5}$
5. $6\frac{2}{5}$
6. $7\frac{3}{5}$
7. $8\frac{3}{5}$
8. $9\frac{2}{6}$
9. $12\frac{4}{7}$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 16101) **ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนคละ **จำนวน 1 ชั่วโมง**

****

สาระสำคัญ

การบวก หรือการลบจำนวนคละ อาจเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินก่อนแล้วจึงหาผลบวกหรือผลลบ

การคูณ หรือการหารจำนวนคละ ให้เขียนจำนนวนคละในรูปเศษเกินก่อนแล้วจึงหาผลคูณหรือ ผลหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกหรือโจทย์การลบเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณหรือโจทย์การหารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ทบทวนการเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินซึ่งทำได้โดยนำตัวส่วนไปคูณกับจำนวนนับแล้วบวกด้วยตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม เช่น

$$9\frac{3}{5} = \frac{(9\times 5)+3}{5} = \frac{45+3}{5} = \frac{48}{5}$$

ดังนั้น $9\frac{3}{5} = \frac{48}{5}$

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 12 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนคละโดยใช้ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมกระดาษ5 แผ่น) ที่จัดเตรียมให้

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง การบวก ลบ คูณหารจำนวนคละ โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

ขั้นนำไปใช้

ฝึกทักษะการคิดคำนวณและให้เหตุผล

1. ผลบวกของ $(\frac{4}{9}+\frac{3}{9})+\frac{2}{9}$ กับ $\frac{4}{9}+(\frac{3}{9}+\frac{2}{9})$ มีค่าเท่ากันหรือไม่ และมีค่าเท่าไร
2. ผลคูณของ $(\frac{2}{3}\times\frac{3}{4})\times\frac{4}{5}$ กับ $\frac{2}{3}\times(\frac{3}{4}\times\frac{4}{5})$ มีค่าเท่ากันหรือไม่ และมีค่าเท่าไร

สื่อการเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 12
2. แบบฝึก
3. ชุดเศษเกินจำนวนคละ(แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร) 1 ชุด ประกอบด้วยแบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{1}{5},\frac{1}{6}$

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกันอภิปราย

บทเรียนปฏิบัติการที่ 12

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนคละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

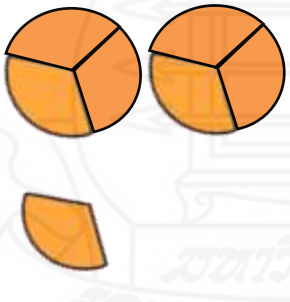
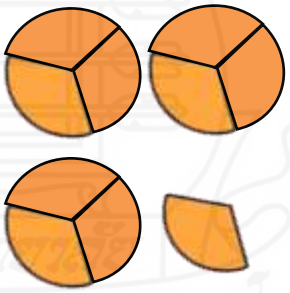
1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกหรือโจทย์การลบเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณหรือโจทย์การหารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

อุปกรณ์

ชุดเศษเกินจำนวนคละ (แผ่นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร)1 ชุด ประกอบด้วย แบ่งเป็น 2, 3, 4, 5, 6 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งเป็นชิ้นๆ แสดงจำนวน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

ปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 1การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนคละ

ข้อ	วาดรูปชุดเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนที่กำหนดให้ และเขียนจำนวนแสดงเศษส่วน		จำนวนที่สามารถแยกออกได้(ชิ้น)	เขียนเศษเกินโดยตัวส่วนคงเดิม
	จำนวนที่ 1	จำนวนที่ 2		
ตัวอย่าง $2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{3}$	 $1 + 1 + \frac{1}{3}$	 $1 + 1 + 1 + \frac{1}{3}$	17	$\frac{17}{3}$
1. $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}$				

ข้อ	วาดรูปชุดเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนที่กำหนดให้ และเขียนจำนวนแสดงเศษส่วน		จำนวนที่สามารถแยกออกได้(ชิ้น)	เขียนเศษเกินโดยตัวส่วนคงเดิม
	จำนวนที่ 1	จำนวนที่ 2		
2. $4\frac{2}{4} - 3\frac{1}{4}$				
3. $1\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4}$				
4. $4\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3}$				
5. $1\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4}$				
6. $4\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3}$				

ข้อ	วาดรูปชุดเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนที่กำหนดให้ และเขียนจำนวนแสดงเศษส่วน		จำนวนที่สามารถแยกออกได้(ชิ้น)	เขียนเศษเกินโดยตัวส่วนคงเดิม
7. $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}$				
8. $4\frac{2}{4} - 3\frac{1}{4}$				
9. $1\frac{3}{4} + 2\frac{3}{4}$				
10. $4\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3}$				

แบบฝึกทักษะ

ทำให้เป็นเศษเกินก่อน นะแล้วจึงหาผลลัพธ์

จงแสดงวิธีหาผลลัพธ์

ตัวอย่าง $3\frac{1}{2} - (\frac{2}{5} \div \frac{1}{6})$

วิธีทำ $3\frac{1}{2} - (\frac{2}{5} \div \frac{1}{6}) = \frac{7}{2} - (\frac{2}{5} \times 6)$

$= \frac{7}{2} - \frac{12}{5}$

ทำตัวส่วนให้เท่ากันโดยการคูณไขว้

$= \frac{(7\times5)-(12\times2)}{2\times5}$

$= (\frac{35-24}{10})$

$= \frac{11}{10}$

ดังนั้น $3\frac{1}{2} - (\frac{2}{5} \div \frac{1}{6}) = \frac{11}{10}$

ตัวอย่าง $3\frac{1}{2} - 5\frac{4}{7} + 1\frac{1}{5}$

วิธีทำ $(3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{5}) + 1\frac{1}{6} = (\frac{7}{2} - \frac{11}{5}) + \frac{7}{6}$

หา ค.ร.น. ของ 10 และ 6 คือ 30

$= \frac{(7\times5)-(11\times2)}{2\times5} + \frac{7}{6}$

$= (\frac{35-22}{10}) + \frac{7}{6}$

$= \frac{13}{10} + \frac{7}{6}$

$= \frac{(13\times3)+(7\times5)}{30}$

$= \frac{(39)+(35)}{30}$

$= \frac{74}{30} = 2\frac{14}{30} = 2\frac{7}{15}$

ดังนั้น $(3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{5}) + 1\frac{1}{6} = 2\frac{7}{15}$

1. $1\frac{5}{13} + \frac{7}{26}$

2. $6\frac{3}{5} - 3\frac{9}{10}$

3. $4\frac{5}{7} \times 2\frac{6}{9}$

4. $\frac{4}{5} \div 4\frac{3}{4}$

5. $\frac{4}{9} \div (3\frac{2}{5} - 2\frac{7}{9})$

6. $(5\frac{3}{4} \times \frac{7}{5}) - 2\frac{3}{10}$

7. $\frac{5}{9} \times (2\frac{1}{2} \div \frac{1}{3})$

8. $10\frac{1}{2} - (8\frac{1}{4} - 3\frac{3}{20})$

9. $(1\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{7}) + 2\frac{1}{14}$

10. $6 - (1\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{5})$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 16101) **ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน **จำนวน 1 ชั่วโมง**

****

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน สามารถ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ทบทวนการเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินซึ่งทำได้โดยนำตัวส่วนไปคูณกับจำนวนนับแล้วบวกด้วยตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิมเช่น

$$9\frac{3}{5} = \frac{(9\times 5)+3}{5} = \frac{45+3}{5} = \frac{48}{5}$$

ดังนั้น $9\frac{3}{5} = \frac{48}{5}$

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละระดับความสามารถ (กลุ่มเดิม)

3. ครูแนะนำนักเรียนถึงขั้นตอน วิธีการเรียน และแจกแบบปฏิบัติการ สื่อ อุปกรณ์การเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นปฏิบัติการ

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่มปฏิบัติการตามขั้นตอนในบทเรียนปฏิบัติการที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน

2. ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการ

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการปฏิบัติการและหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายและให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องลงในสมุดงานของตนเอง

ขั้นฝึก

ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึก เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณหารเศษส่วน โดยครูตรวจและอธิบายข้อผิดพลาดที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

ขั้นนำไปใช้

ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคต่างๆ

ตัวอย่าง ขวดพลาสติกฝาขาวใสใบหนึ่งมีน้ำปลาอยู่ $\frac{2}{7}$ ลิตร ต้องเติมน้ำอีกเท่าใด ขวดจึงจะมีน้ำปลา 1 ลิตรพอดี

1. อ่านโจทย์ปัญหาแล้วใช้เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อจับใจความ เช่น
   - ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน
   - โจทย์ปัญหามีกี่ตอน อะไรบ้าง
   - โจทย์ถามหาสิ่งใดและบอกอะไรบ้าง
2. ใช้เทคนิคการวาดภาพประกอบ
3. ใช้เทคนิคการตั้งคำถามให้คิดวิเคราะห์
4. ใช้เทคนิคการสรุปความและย่อความในการแสดงวิธีทำ
5. ใช้เทคนิคการฝึกซ้ำๆ

   เมื่อแต่ละคนแสดงวิธีทำได้แล้ว ต้องฝึกซ้ำอีกโดยกระบวนการคิดแบบเดิม ก็จำทำให้เกิดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

   5.1 ใช้ข้อความในโจทย์เดิม เปลี่ยนแต่จำนวนในโจทย์ใหม่ 2-3 ข้อ

   5.2 แต่งโจทย์ใหม่ แต่ใช้จำนวนในโจทย์เป็นจำนวนเดิม

   5.3 ให้นักเรียนแต่ละคนแต่งโจทย์ใหม่ โดยเปลี่ยนทั้งข้อความและจำนวนในโจทย์

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

1. บทเรียนปฏิบัติการที่ 13
2. แบบฝึก

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกันอภิปราย

บทเรียนปฏิบัติการที่ 13

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกลบ คูณ หารเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบได้

อุปกรณ์ -

ปฏิบัติการ

โจทย์ปัญหา	มีกี่วรรคตอน อะไรบ้าง	สิ่งที่โจทย์บอกคืออะไร	สิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร
ตัวอย่าง ขวดพลาสติกฝาขาวใสใบหนึ่งมีน้ำปลาอยู่ $\frac{2}{7}$ ลิตร ต้องเติมน้ำปลาอีกเท่าใด ขวดจึงจะมีน้ำปลา 1 ลิตรพอดี	มี 3 ตอน คือ **ตอนที่ 1** มีน้ำปลาอยู่ $\frac{2}{7}$ ลิตร **ตอนที่ 2** ต้องเติมน้ำปลาอีกกี่ลิตร **ตอนที่ 3** ต้องเติมน้ำปลาให้ได้ 1 ลิตรพอดี	ตอนที่ 1 และ ตอนที่ 3	ตอนที่ 2
1. พ่อมีที่ดิน $5\frac{2}{7}$ ไร่ ซื้อมาเพิ่มอีก $3\frac{2}{5}$ ไร่ ขายไป $3\frac{3}{4}$ ไร่ พ่อมีที่ดินเหลืออยู่เท่าไร			
2. คุณยายปลูกยางพารา $12\frac{1}{4}$ ไร่ ปลูกข้าว $5\frac{2}{5}$ ไร่ ปลูกข้าวโพด $7\frac{3}{4}$ ไร่ คุณยายปลูกพืชทุกชนิดรวมทั้งหมดกี่ไร่			

โจทย์ปัญหา	มีกี่วรรคตอน อะไรบ้าง	สิ่งที่โจทย์บอก	โจทย์ปัญหา
3. เชือกยาว 45 เมตร ตัดแบ่งให้ยาวเส้นละ $2\frac{1}{7}$ เมตร จะตัดเชือกได้กี่เส้น			
4. แม่ค้ามีเนื้อหมูอยู่ $20\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ขายไปได้ $\frac{1}{4}$ ของเนื้อหมูที่มี ได้เงิน 2,860 บาท แม่ค้าขายเนื้อหมูกิโลกรัมละเท่าไร			
5. สมศักดิ์มีเงิน 650 บาท ซื้อรองเท้านักเรียน $\frac{2}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ และซื้อถุงเท้า $\frac{1}{11}$ ของเงินที่มีอยู่ สมศักดิ์เหลือเงินกี่บาท			

แบบฝึกทักษะ

จงแสดงวิธีทำ

ตัวอย่างคุณปู่มีที่ดิน $5\frac{3}{4}$ ไร่ ซื้อมาเพิ่มอีก $8\frac{1}{6}$ ไร่ ขายไป $9\frac{1}{2}$ ไร่ คุณปู่มีที่ดินเหลืออยู่เท่าไร

วิธีทำ คุณปู่มีที่ดิน $5\frac{3}{4}$ ไร่

ซื้อมาเพิ่มอีก $8\frac{1}{6}$ ไร่

ขายไป $9\frac{1}{2}$ ไร่

เขียนประโยคสัญลักษณ์ $\left(5\frac{3}{4}+8\frac{1}{6}\right)-9\frac{1}{2}=\square$

$$\left(5\frac{3}{4}+8\frac{1}{6}\right)-9\frac{1}{2}=\left(\frac{23}{4}+\frac{49}{6}\right)-\frac{19}{2}$$

$$=\frac{(23\times3)+(49\times2)}{12}-\frac{19}{2}$$

$$=\frac{69+98}{12}-\frac{19}{2}$$

$$=\frac{167}{12}-\frac{19}{2}=\frac{167-(19\times6)}{12}=\frac{167-114}{12}=\frac{53}{12}=4\frac{5}{12}$$

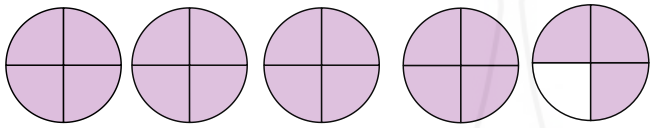
1. คุณยายมีที่ดิน $10\frac{3}{6}$ ไร่ ขายไป $6\frac{2}{3}$ ไร่ ซื้อมาเพิ่มอีก $4\frac{1}{2}$ ไร่ คุณยายมีที่ดินเหลืออยู่เท่าไร
2. ริบบิ้นยาว 30 เมตร ตัดแบ่งให้ยาวเส้นละ $\frac{2}{3}$ เมตร จะตัดริบบิ้นได้กี่เส้น
3. แม่ค้ามีเนื้อหมูอยู่ 21 กิโลกรัม ขายไปได้ $\frac{1}{3}$ ของเนื้อหมูที่มี ได้เงิน 910 บาท แม่ค้าขายเนื้อหมูกิโลกรัมละเท่าไร
4. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านยาว $15\frac{1}{2}$ กิโลเมตร มีด้านกว้างยาวน้อยกว่าด้านยาวอยู่ $8\frac{1}{4}$ กิโลเมตร ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเส้นรอบรูปยาวเท่าไร
5. เชือกเส้นหนึ่งยาว $12\frac{1}{4}$ เมตร ตัดไปใช้ $4\frac{1}{8}$ เมตร ที่เหลือนำมาตัดแบ่งเป็น 5 เส้น ยาวเส้นละเท่าๆ กัน จะได้แต่ละเส้นยาวกี่เมตร
6. สมศักดิ์มีเงิน 550 บาท ซื้อรองเท้านักเรียน $\frac{2}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ และซื้อถุงเท้า $\frac{1}{11}$ ของเงินที่มีอยู่ สมศักดิ์เหลือเงินกี่บาท

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจงข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ 40 คะแนน ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย × ลงในช่องก , ข , คหรืองที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้นลงในกระดาษคำตอบ

1. ส่วนที่ระบายสีของรูปต่อไปนี้เขียนแสดงด้วยเศษส่วนจำนวนใด



ก. $\frac{3}{4}$ ข. $\frac{19}{4}$ ค. $\frac{19}{20}$ ง. $\frac{20}{19}$

2. ข้อใดเปรียบเทียบเศษส่วนได้ถูกต้อง

ก. $\frac{8}{17}<\frac{3}{17}<\frac{1}{17}$ ข. $\frac{8}{13}<\frac{4}{13}<\frac{3}{13}$

ค. $\frac{1}{17}<\frac{8}{17}<\frac{3}{17}$ ง. $\frac{3}{13}<\frac{4}{13}<\frac{8}{13}$

3. เศษส่วนในข้อใด**มีค่าเท่ากัน**

ก. $\frac{7}{16}$ กับ $\frac{15}{32}$ ข. $2\frac{3}{4}$ กับ $\frac{11}{4}$ ค. $\frac{5}{8}$ กับ $\frac{21}{24}$ ง. $4\frac{2}{5}$ กับ $\frac{21}{5}$

4. เศษส่วนในข้อใดมีค่า**ไม่เท่ากัน**

ก. $\frac{6}{13}$ กับ $\frac{18}{39}$ ข. $2\frac{6}{7}$ กับ $\frac{20}{7}$ ค. $2\frac{3}{7}$ กับ $\frac{34}{14}$ ง. $2\frac{3}{5}$ กับ $\frac{11}{5}$

5. เศษส่วนอย่างต่ำของ $\frac{24}{56}$ คือข้อใด

ก. $\frac{12}{28}$ ข. $\frac{6}{14}$ ค. $\frac{3}{7}$ ง. $\frac{3}{8}$

6. เศษส่วนในข้อใด **มีค่ามากที่สุด**

ก. $3\frac{7}{12}$ ข. $3\frac{4}{13}$ ค. $3\frac{10}{11}$ ง. $4\frac{3}{10}$

7. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนจาก**น้อยไปมาก**ได้อย่างถูกต้อง

ก. $\frac{3}{8},\frac{3}{9},\frac{3}{10},\frac{3}{11}$ ข. $\frac{12}{5},\frac{12}{6},\frac{12}{4},\frac{12}{7}$

ค. $\frac{7}{11},\frac{7}{10},\frac{7}{9},\frac{7}{8}$ ง. $\frac{13}{5},\frac{13}{3},\frac{13}{4},\frac{13}{6}$

8. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนจาก**มากไปน้อย**ได้อย่างถูกต้อง

ก. $\frac{1}{6},\frac{2}{5},\frac{5}{9},\frac{11}{12}$ ข. $\frac{11}{12},\frac{5}{9},\frac{2}{5},\frac{1}{6}$

ค. $\frac{11}{12},\frac{5}{9},\frac{1}{6},\frac{2}{5}$ ง. $\frac{11}{12},\frac{2}{5},\frac{5}{9},\frac{1}{6}$

9. ข้อใดเปรียบเทียบเศษส่วน**ได้ถูกต้อง**

ก. $\frac{5}{21}>\frac{1}{7}$ ข. $\frac{1}{4}>\frac{6}{11}$ ค. $\frac{7}{12}<\frac{1}{3}$ ง. $\frac{3}{5}<\frac{2}{7}$

10. ผลลัพธ์ของ $(4\frac{1}{2}+\frac{3}{4})+2\frac{1}{4}$ ตรงกับข้อใด

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

11. ผลลัพธ์ของ $6-4\frac{3}{5}$ มีค่ามากกว่า 1 อยู่เท่าไร

ก. $\frac{12}{5}$ ข. $\frac{7}{5}$ ค. $1\frac{2}{5}$ ง. $\frac{2}{5}$

12. ผลลัพธ์ของ $(\frac{1}{2}+\frac{7}{8})-\frac{1}{4}$ ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{6}{8}$ ข. $\frac{7}{8}$ ค. $\frac{9}{8}$ ง. $\frac{10}{8}$

13. $(\frac{5}{8}-\frac{7}{16})+3\frac{1}{2}$ มีผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

ก. $3\frac{10}{16}$ ข. $3\frac{11}{16}$ ค. $3\frac{12}{16}$ ง. $3\frac{13}{16}$

14. $4\frac{2}{5}-3\frac{6}{7}$ มีผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{15}{35}$ ข. $\frac{17}{35}$ ค. $\frac{19}{35}$ ง. $\frac{21}{35}$

15. $\frac{3}{4}$ ของ 64 เท่ากับเท่าไร

ก. 48 ข. 49 ค. 50 ง. 51

16. เศษส่วนในข้อใดไม่เท่ากับ 1

ก. $\frac{7}{9}\times\frac{9}{7}$ ข. $2\frac{3}{4}\times\frac{4}{11}$ ค. $\frac{10}{22}\times 2\frac{1}{5}$ ง. $\frac{3}{9}\times\frac{2}{3}$

17. พ่อค้ามีปลาอยู่ 21 กิโลกรัม ขายไปได้ $\frac{2}{3}$ ของปลาที่มี ได้เงิน 840 บาท พ่อค้าขายปลากิโลกรัมละเท่าไร

ก. 40 บาท ข. 50 บาท ค. 60 บาท ง. 70 บาท

18. สระว่ายน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาว $25\frac{1}{2}$ เมตร มีด้านกว้างสั้นกว่าด้านยาวอยู่ $10\frac{1}{4}$ เมตร สระว่ายน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเส้นรอบรูปยาวเท่าไร

ก. $80\frac{1}{2}$ เมตร ข.$80\frac{3}{4}$ เมตร ค.$81\frac{1}{2}$ เมตร ง. $81\frac{3}{4}$เมตร

19. ลวดเส้นหนึ่งยาว 8เมตร ตัดไปใช้ $2\frac{1}{8}$ เมตร ที่เหลือนำมาตัดแบ่งเป็น 7 เส้น ยาวเส้นละเท่าๆ กัน จะได้แต่ละเส้นยาวกี่ เมตร

ก. $\frac{6}{8}$ เมตร ข.$\frac{7}{8}$ เมตร ค. $1\frac{6}{8}$เมตร ง.$1\frac{7}{8}$เมตร

20. หนูดีมีเงิน 270 บาท ซื้อหนังสือไป $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ และซื้อผลไม้ $\frac{1}{6}$ ของเงินที่มีอยู่ หนูดีเหลือเงินกี่บาท

ก. 60 บาท ข.63บาท ค. 66บาท ง. 69 บาท

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวระวิวรรณ์ โคตรภูเวียง
วัน เดือน ปีเกิด	6 สิงหาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอภูเวียงจังหวัดขอนแก่น
สถานที่ทำงาน	หมู่ 6 โรงเรียนบ้านวังคางสูง ตำบลนาไหม อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี41190
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2547 วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิต) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2554 ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ตำแหน่ง	ครูผู้ช่วย