รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรวรรณ กันยะพงศ์. ผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการต่อบทเรียนและการเสริมแรงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการร่วมมือในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

กาญจนพรรณ ธรรมาธิวัฒน์. ผลของวิธีการสอนตามแนวกระตุ้นให้เด็กเรียนตามความคาดหวังของตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

ขนิษฐา สุวรรณนิตย์. ปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ขวัญใจ บุญฤทธิ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาตร์และความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2535.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่7 (พ.ศ. 2535-2539). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2535.

ชูชีพ อ่อนโคกสูง. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2532.

ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์, 2533.

ทศพร ประเสริฐสุข. การสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับเด็กด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

บุนทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2529.

ปิยาภรณ์ รัตนากรกุล. ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

มยุรี สาลีวงศ์. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.

ยุพิน พิพิธกุล. **การนิเทศการสอนคณิตศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

วิชาการ, กรม. **กระบวนการคิดกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยการศึกษา, 2530.

ศรไกร รุ่งรอด. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. **หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533).** กรุงเทพมหานคร, 2535.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. **คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

สมบูรณ์ ชิตพงศ์. **การประเมินหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.** ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.

สิริวรรค์ อัศวกุล. **ความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานที่กำหนดของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สุรชัย ขวัญเมือง. **วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: เทพนิมิตรการพิมพ์, 2522.

อาภาภรณ์ หวัดสูงเนิน. **ผลของเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5..** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ภาษาอังกฤษ

Arends. **Learning to Teach.** 3rd ed. New York: McGraw Hill, 1994.

Baroody, Arthur J. **Childrens'Mathematical Thinking.** New York: Teacher College Press, 1987.

Berkeley, Edmund, C., **A Guide to Mathematics for the Intelligent Nonmathematician.** New York: Simon and Schuster, 1966.

Brown, William F. and Holtzman, Wayne H. **SSHA Manual Survay of Study Habits and Attitudes.** New York: Psychological Corperation, 1967.

Carol, B. Furtwengler. How to Observe Cooperative Learning Classroom. **Educational Leadership** 49 (April 1992): 59-63.

Catharine, M., Mulryan. Perceptions of Intermediate Students Cooperative Small-Group Work in Mathematics. **Journal of Educational Research** 87 (May-June 1994): 280-291.

Chauwet, Marie J. and Blatchford, Peter. Group Composition and National Curriculum Assesment at Seven Years. **Educational Research** 35 (1993): 145-154.

Courcier, L.I., A Comparison of the Effects of Constant Cooperative Grouping versus Variable Cooperative Grouping on Mathematics Achievement among Seventh Grade Students. **International Journal of Mathematics Education and Science Technology** 24 (1993) : 711-716.

Davidson., N. **Cooperative Learning in Mathematics : A Hand Book for Teachers.** New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1990.

Dubois, Dion Joseph. The Relationship between Selected Student Team Learning Strategies and Student Achievement and Attitude in Middle School Mathematics.**Dissertation Abstracts International** 52 (August 1991): 408-A.

Dunn, Rita. Team Learning and Circles of Knowledge. **Practice Approach to Individualizing.** West Nyach, New York: Packer Publishing Company Inc., 1972.

Duren, Phillip. E., and Cherrington. The Effects of Cooperative Group Work versus Independent Pratice on the Learning of some Problem-Solving Strategies. **School Science and Mathematics** 92(1992): 113-121.

Feather, N., T. **Expectations and Actions.** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates publishers, 1982.

Fehr, H., Franklin and Phillips, Mckeeby. **Teaching Modern Methematics in Elementary School.** Publishing Company Inc., 1972.

Francies, Hallic Davis, Arithmetic Attitudes and Arithmetic Achievement of Fourth and Six Grade Students in Urban Peverty Area Elementary School. **Dissertation Abstracts International** 32 (September 1971): 1333-A.

Glass, V. Gene and Hopkins D. Kenneth. **Statistical Methods in Education and Psychology.** New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1984.

Glasser, W. **Central Theory in the Classroom.** New York: Harper & Row, 1986.

Good, Carter V. **Dictionary of Education.** New York: McGraw Hill, 1963.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. Reaserch Shows the Benefits of Adualt Cooperation. **Educational Leadership** November, 1987.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. **Learning Together and Alone.** New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1991.

Keefer, Karl E. Characteristics of Student Who Make Accurate and Inaccurate Self-Predictions of College Achievement. **The Journal of Educational Research** 64 (may-June 1971): 401-404.

Knupfer, Nancy Nelson. Logo and Transfer of Geometry Knowledge: Evaluating the Effects of Student Ability Grouping. **School Science and Mathematics** 93 (1993): 123-129.

Mevarech, Z. R. The Effect of Cooperative Mastery Strategies on Mathematics Achievement. **Journal of Educational Research** 78 (1985): 372-377.

Mylryan, C. Student Passivity during Coopertive Small Groups in Mathematics. **Journal of Educational Research** 85 (1992): 261-273.

Negangard, Andrea Sue. The Effects of Cooperative Learning versus Lecture Discussion on Student Attitude and Achievement in a Mathematics Methode Course for Preservice Elementary School Teachers. **Dissertation Abstracts International** 53 (Auguat 1991): 470A.

Nerboving, M., Hannah. **Instructor's Manual to Accompany Teaching in the Elementary School.** New York: Harper & Row, 1974.

Noreen M. Webb., Promoting Helping Behavior in Cooperative Small Group in Middle School Mathematics. **American Educational Research Journal** 31 (Summer 1994): 369-396.

Schultz, Charles. B., and Sherman, R. H. Social Class, Developmental, and Differrences in Reinforcer Effectiveness. **Review of Educational Research** 46 (Winter 1976): 25-53.

Sharan, S. Cooperative Learning in Small Groups: Recent Methods and Effects on Achievement, Attitudes and Ethic Relations. **Review of EducationalResearch** 50 (Summer 1980): 241-272.

Sherman, L.W., and Thomas, M. Mathematics Achievement in Cooperative versus Individualistic Goal Structured High School Classroom. **Journal of Educational Research** 79 (1986): 169-172.

Slavin, R.E., **Cooperative Learning.** New York: Longman, 1983.

Slavin, R.E., **Cooperative Learning: Theory, Research and Practices.** New Jersey: Prentice Hall, 1990.

Slavin, R. E., and Others. Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction: Effect on Student Mathematics Achievement, Attitude, and Behaviors. **Elementary school Journal** 84 (1984): 409-422.

Steers, H. and Porter, W., Layman. **Motivation and Work Behavior**, 4th ed. New York: McGraw Hill, 1987.

Stuart, M. A., Effect of Group Grading on Cooperation and Achievement in Two Fourth Grade Mathematical class. **The Elementary School Journal.** 95 (September 1994): 11-22.

Thompson, Edward Otis. Three Methods of Instruction in High School Geometry and the Effects They Have on Achievement, Retention and Attitude. **Dissertation Abstracts International** 53 (February 1993): 2724A.

Thurstone, L. **Attitude Theory Measurement.** New York: John Wiley and Sons, Inc., 1971.

Trojack, Doris, A. **Developing teacher Competencies.** New Jersey: Prentice Hall, 1971.

Wheilien D., Lee. A Comparision of the Effectiveness between the Cooperative and Individual Learning on Students' Achievement and Attitudes on Computer Assisted Mathematics Problem Solving Task. **Dissertation Abstracts International** 52,7(January 1992) :2391A

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแผนการสอน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรณี ศิริโชติ
   อาจารย์ประจำภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
   จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ประสาท สะอ้านวงศ์
   ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ 9 (ด้านการสอนคณิตศาสตร์) ศูนย์พัฒนาหลักสูตร
   กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์สมบูรณ์ โพธิ์ละ
   ศึกษานิเทศก์ 8 (รับผิดชอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์)
   สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
   กระทรวงศึกษาธิการ
4. ดร.พิชัย ละแมนชัย
   อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ
5. อาจารย์วัฒนา หงษ์ภู่
   ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ
   จังหวัดสมุทรปราการ
6. อาจารย์เฉลา ละมูลมั่ง
   อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนพระสมุทรเจดีย์
   จังหวัดสมุทรปราการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ

จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที

แบบทดสอบกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 1

1. 45,000 + □ = 3,450 + 45,000 ตัวเลขใน □ ตรงกับข้อใด ก. 45,000 ข. 3,450 ค. 35,000 ง. 3,500
2. (456 + 350) + □ = 456 + (350 + 375) ตัวเลขใน □ ตรงกับข้อใด ก. 456 ข. 350 ค. 375 ง. 400
3. 81 x 21 = 21 x □ ตัวเลขใน □ ตรงกับข้อใด ก. 18 ข. 21 ค. 81 ง. 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้นป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 2

4. ประโยคในข้อใดถูกต้อง

ก. 25 x (15 + 35) = (25 x 15) + (25 x 35)

ข. 15 x (30 + 25) = (15 x 30) + (15 + 25)

ค. 30 x (15 + 20) = (30 x 15) x (30 x 20)

ง. 15 x (30 + 10) = (15 + 30) x (15 + 10)

5. เดนซื้อบ้านและที่ดินราคา 880,000 บาท บ้านราคา 255,000 บาท ที่ดินราคาเท่าไร จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ ☐ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. 880,000 + 255,000 = ☐ ข. 880,000 - 255,000 = ☐

ค. 880,000 x 255,000 = ☐ ง. 880,000 ÷ 255,000 = ☐

6. มะม่วงกระจาดหนึ่งมี 350 ผล คัดที่ยิงดับไว้ 25 ผล นอกนั้นขายไปในราคาผลละ 10 บาท จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ ☐ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. (350 - 25) x 10 = ☐ ข. (350 + 25) x 10 = ☐

ค. (350 - 25) ÷ 10 = ☐ ง. (350 + 25) ÷ 10 = ☐

7. กางเกงขายาวราคาตัวละ 200 บาท กางเกงขาสั้นราคาตัวละ 65 บาท ถ้าซื้อกางเกงขาสั้น 2 ตัว ต้องจ่ายเงินน้อยกว่าซื้อกางเกงขายาวตัวเดียวเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ ☐ แทนคำตอบ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. (65 x 2) - 200 = ☐ ข. 200 - (65 x 2) = ☐

ข. (65 x 2) + 200 = ☐ ง. 200 - (65 + 2) = ☐

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 3

8. ชิดาขายมะม่วง 50 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 25 บาท สุดาขายส้ม 40 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 20 บาท ชิดาขายผลไม้ได้เงินมากกว่าสุดาเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ □ แทนค่าคอยจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. (50 - 40) + (25 - 20) = □ ข. (50 ÷ 25) - (40 ÷ 20) = □

ค. (50 x 25) - (40 x 20) = □ ง. (50 x 25) + (40 x 20) = □

9. ทำ $\frac{4}{5}$ ให้มีตัวส่วนเป็น 35 โดยให้เศษส่วนมีค่าเท่าเดิมได้ตามข้อใด

ก. $\frac{4x1}{5x7}$ ข. $\frac{4x7}{5x7}$

ค. $\frac{4+30}{5+30}$ ง. $\frac{4x5}{5x7}$

10. ทำ $\frac{20}{24}$ ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยให้เศษส่วนมีค่าเท่าเดิมได้ตามข้อใด

ก. $\frac{20x4}{24x4}$ ข. $\frac{20-18}{24-18}$

ค. $\frac{20÷4}{24÷4}$ ง. $\frac{20÷1}{24÷4}$

11. ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{14}{25} > \frac{14}{25}$ ข. $\frac{17}{35} > \frac{17}{25}$

ข. $\frac{12}{17} < \frac{12}{13}$ ง. $\frac{9}{24} < \frac{9}{25}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 4

12. ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{45}{49} < \frac{40}{49}$ ข. $\frac{35}{36} > \frac{29}{36}$

ค. $\frac{41}{60} < \frac{39}{60}$ ง. $\frac{42}{50} > \frac{45}{50}$

13. ข้อใดเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ก. $\frac{2}{4}$ ข. $\frac{3}{25}$

ค. $\frac{6}{21}$ ง. $\frac{12}{30}$

14. การทำ $\frac{12}{18}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำทำได้ตามข้อใด

ก. $\frac{12\div4}{18\div4}$ ข. $\frac{12\div4}{18-6}$

ค. $\frac{12\div12}{18\div18}$ ง. $\frac{12\div6}{18\div6}$

15. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้

ก. $\frac{14}{15}$ ข. $1\frac{3}{5}$

ค. $\frac{15}{14}$ ง. $\frac{14}{14}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

16. ข้อใดเป็นเศษเกิน

ก. $\frac{4}{5}$ ข. $4\frac{1}{2}$

ค. $\frac{15}{14}$ ง. $\frac{3}{5}$

17. ข้อใดเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

ก. $\frac{14}{14}$ ข. $3\frac{13}{15}$

ค. $\frac{15}{13}$ ง. $\frac{13}{15}$

18. $5\frac{4}{7}$ ทำเป็นเศษเกินได้ตามข้อใด

ก. $\frac{7x5 + 7}{4}$ ข. $\frac{7 \times 5 + 4}{7}$

ค. $\frac{7 \times 4 + 7}{5}$ ง. $\frac{7 \times 4 + 5}{7}$

19. เศษส่วนในข้อใดที่ทำเป็นจำนวนคละได้

ก. $\frac{5}{15}$ ข. $\frac{15}{14}$

ค. $\frac{15}{15}$ ง. $\frac{4}{8}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 6

20. $\frac{3}{15} + \frac{4}{5} = \square$ หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ก. $\frac{3}{15} \overset{4}{+} \frac{}{5} = \frac{3+4}{15+5} = \frac{7}{20}$ ข. $\frac{3}{15} \overset{4}{+} \frac{}{5} = \frac{3}{15} \overset{8}{+} \frac{}{15} = \frac{11}{15}$

ค. $\frac{3}{15} \overset{4}{+} \frac{}{5} = \frac{3}{15} \overset{12}{+} \frac{}{15} = \frac{15}{30}$ ง. $\frac{3}{15} \overset{4}{+} \frac{}{5} = \frac{3}{15} \overset{12}{+} \frac{}{15} = \frac{15}{15}$

21. มีน้ำนม $\frac{9}{10}$ ลิตร น้ำหวาน $\frac{3}{5}$ ลิตร มีน้ำนมมากกว่าน้ำหวานกี่ลิตร

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\frac{9}{10} - \frac{3}{5} = \square$ ข. $\frac{9}{10} + \frac{3}{5} = \square$

ค. $\frac{3}{5} - \frac{9}{10} = \square$ ง. $\frac{9}{10} \div \frac{3}{5} = \square$

22. แดงมีที่ดิน $\frac{1}{2}$ ไร่ ดำมีที่ดิน $\frac{3}{4}$ ไร่ แดงและดำมีที่ดินรวมกันกี่ไร่

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \square$ ข. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \square$

ข. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \square$ ง. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \square$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

23. $6 \times \frac{4}{5} = \square$ หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ก. $\frac{6 \times 5 + 4}{5}$ ข. $\frac{6 \times 5}{4}$

ค. $\frac{6 \times 4}{5}$ ง. $\frac{6 + 4}{5}$

24. $\frac{3}{7} \times \frac{4}{5} = \square$ หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ก. $\frac{3 \times 4}{7 \times 5}$ ข. $\frac{7 \times 5}{3 \times 7}$

ค. $\frac{5 \times 4}{3 \times 7}$ ง. $\frac{3 \times 7}{4 \times 5}$

25. $\frac{4}{5} \div \frac{3}{5} = \square$ หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ก. $\frac{4}{5} \times \frac{3}{5}$ ข. $\frac{3}{5} \times \frac{5}{4}$

ค. $\frac{5}{4} \times \frac{5}{3}$ ง. $\frac{4}{5} \times \frac{5}{3}$

26. ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times 3$ ข. $3 \div \frac{5}{6} = 3 \times \frac{6}{5}$

ค. $\frac{4}{3} \div \frac{1}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$ ง. $\frac{3}{7} \div \frac{3}{8} = \frac{7}{3} \times \frac{8}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์หน้า 8

27. สุดามีที่ดิน $\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งขายเป็นแปลง แปลงละ $\frac{1}{8}$ ไร่ จะได้ทั้งหมดกี่แปลง

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \square$ ข. $\frac{1}{2} \div \frac{1}{8} = \square$

ค. $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \square$ ง. $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \square$

28. ถนนสายหนึ่งยาว 95 กิโลเมตร ราดยางเป็นระยะทาง $\frac{1}{5}$ ของความยาวทั้งหมด ถนนสายนี้ราดยางเป็นระยะทางเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $95 \times \frac{1}{5} = \square$ ข. $95 \div \frac{1}{5} = \square$

ค. $95 + \frac{1}{5} = \square$ ง. $95 - \frac{1}{5} = \square$

29. $48 \div \frac{4}{5} = \square$ เป็นประโยคสัญลักษณ์ของโจทย์ปัญหาข้อใด

ก. แดงโม 48 ผล เน่าเสีย $\frac{4}{5}$ ของทั้งหมด แดงโมเน่าไปกี่ผล

ข. มานะซื้อปลา 48 กิโลกรัม ขายไป $\frac{4}{5}$ ของปลาที่ซื้อ มานะเหลือปลากี่ตัว

ค. สุดามีผลไม้ 48 กิโลกรัม บรรจุกล่องกล่องละ $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม จะได้กี่กล่อง

ง. มานีหนัก 48 กิโลกรัม มานิดหนักกว่ามานี $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม มานิดหนักเท่าไร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์หน้า 9

30. นิดเก็บฝรั่งได้ 200 ผล แบ่งให้เพื่อน $\frac{1}{10}$ ของที่เก็บได้ นิดเหลือฝรั่งกี่ผล

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบ จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $200 \times \frac{1}{10} = \square$ ข. $200 \div \frac{1}{10} = \square$

ค. $200 - \left(200 \times \frac{1}{10}\right) = \square$ ง. $200 + \left(200 \times \frac{1}{10}\right) = \square$

31. น้ำมัน 20 ลิตร แบ่งใส่ขวดขวดละ $\frac{1}{2}$ ลิตร ขายไปขวดละ 6 บาท จะได้เงินเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\left(20 \times \frac{1}{2}\right) \times 6 = \square$ ข. $\left(20 \div \frac{1}{2}\right) \times 6 = \square$

ค. $\left(20 \times \frac{1}{2}\right) \div 6 = \square$ ง. $\left(20 \div \frac{1}{2}\right) \div 6 = \square$

32. แม่ซื้อหมูมา 2 กิโลกรัม วันแรกใช้ไป $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม วันที่สองใช้ไปอีก $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม จะเหลือหมูกี่กิโลกรัม

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้ $\square$ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $2 - \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \square$ ข. $2 + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \square$

ค. $2 - \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right) = \square$ ง. $2 + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right) = \square$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

33. แก้วซื้อปู $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 100 บาท ซื้อหอย $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 20 บาท แก้วต้องจ่ายเงินเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้ □ แทนคำตอบจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\left(100 \times \frac{3}{4}\right) - \left(20 \times \frac{1}{2}\right) = \square$ ข. $\left(100 \times \frac{1}{2}\right) - \left(20 \times \frac{3}{4}\right) = \square$

ค. $\left(100 \times \frac{1}{2}\right) + \left(20 \times \frac{3}{4}\right) = \square$ ง. $\left(100 \times \frac{3}{4}\right) + \left(20 \times \frac{1}{2}\right) = \square$

34. 15.19 เขียนในรูปการกระจายได้ตามข้อใด

ก. 10 + 5 + 0.1 + 0.09 ข. 10 + 5 + 0.10 + 0.9

ค. 10 + 5.1 + 0.9 ง. 10 + 5 + 1.9

35. 67.<u>4</u>8 เลข <u>4</u> มีค่าเท่าไร

ก. 40 ข. 4

ค $\frac{4}{10}$ ง. $\frac{4}{100}$

36. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. 4.02 < 4.20 ข. 2.50 > 2.55

ค. 1.54 > 1.45 ง. 0.67 < 0.70

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 11

37. จำนวนในข้อใดมีค่าน้อยกว่า 19.06

ก. 19.20 ข. 18.99

ค. 19.09 ง. 20.01

38. 5.05 เขียนในรูปเศษส่วนได้ตามข้อใด

ก. $5\frac{5}{10}$ ข. $5\frac{5}{100}$

ค. $\frac{505}{10}$ ง. $\frac{55}{100}$

39. $\frac{1}{100}$ เขียนในรูปทศนิยมได้ตามข้อใด

ก. 1.00 ข. 0.1

ค. 0.01 ง. 0.001

40. สมุดปกแข็งราคาเล่มละ 13 บาท 50 สตางค์ เขียนในรูปทศนิยมได้อย่างไร

ก. 1.35 บาท ข. 13.05 บาท

ค. 13.50 บาท ง. 135.50 บาท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ

จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 1

1. 2,136 + 3,456 = □ ตัวเลขใน □ คือข้อใด ก. 5,592 ข. 5,582 ค. 5,692 ง. 5,482	4. 7,500÷25 = □ ตัวเลขใน □ คือข้อใด ก. 375 ข. 350 ค. 325 ง. 300
2. 26,350 - 9,980 = □ ตัวเลขใน □ คือข้อใด ก. 16,470 ข. 16,370 ค. 16,460 ง. 16,360	5. 450÷(150-100) = □ ตัวเลขใน □ คือข้อใด ก. 9 ข. 8 ค. 7 ง. 6
3. 144 x 22 = □ ตัวเลขใน □ คือข้อใด ก. 3,368 ข. 3,268 ค. 3,168 ง. 3,068	6. $\frac{5}{9} = \frac{\square}{45}$ ตัวเลขใน □ คือข้อใด ก. 24 ข. 25 ค. 26 ง. 27

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. $\frac{25}{30} = \frac{\square}{6}$ ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

10. เศษส่วนข้อใดมีค่ามากที่สุด

ก. $\frac{2}{3}$

ข. $\frac{3}{6}$

ค. $\frac{5}{12}$

ง. $\frac{7}{24}$

8. $\frac{\square}{35} = \frac{3}{7}$ ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. 9

ข. 12

ค. 15

ง. 18

11. ข้อใดมีค่าน้อยกว่า $\frac{5}{9}$

ก. $\frac{9}{12}$

ข. $\frac{11}{18}$

ค. $\frac{61}{27}$

ง. $\frac{19}{36}$

9. $\frac{\square}{5} = \frac{16}{20}$ ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. 3 ข. 4

ค. 5 ง. 6

12. $\frac{2}{5} \square \frac{14}{35}$ เครื่องหมายใน $\square$ ตรงกับข้อใด

ก. = ข. =

ค. > ง. <

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 3

13. ประโยคสัญลักษณ์ข้อใดไม่เป็นจริง

ก. $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

ข. $\frac{2}{7} < \frac{9}{21}$

ค. $\frac{4}{5} < \frac{17}{20}$

ง. $\frac{5}{8} > \frac{3}{4}$

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

ก. $\frac{12}{28}$

ข. $\frac{6}{14}$

ค. $\frac{3}{7}$

ง. $\frac{1}{2}$

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

ก. $\frac{9}{12}$

ข. $\frac{9}{27}$

ค. $\frac{12}{24}$

ง. $\frac{24}{36}$

16. $13\frac{4}{5}$ เขียนในรูปเศษเกินได้อย่างไร

ก. $\frac{17}{5}$

ข. $\frac{65}{5}$

ค. $\frac{69}{5}$

ง. $\frac{134}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 4

17. $\frac{45}{8}$ เขียนในรูปจำนวนคละได้อย่างไร

ก. $4\frac{5}{8}$

ข. $4\frac{7}{8}$

ค. $5\frac{4}{8}$

ง. $5\frac{5}{8}$

18. $\frac{115}{12}$ เขียนในรูปจำนวนคละได้อย่างไร

ก. $1\frac{15}{2}$

ข. $11\frac{5}{12}$

ค. $9\frac{7}{12}$

ง. $9\frac{8}{12}$

19. $10\frac{5}{6}$ เขียนในรูปเศษเกินได้อย่างไร

ก. $\frac{15}{6}$

ข. $\frac{56}{6}$

ค. $\frac{65}{6}$

ง. $\frac{105}{6}$

20. $\frac{3}{5} + \frac{4}{15} = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{7}{20}$

ข. $\frac{7}{15}$

ค. $\frac{13}{15}$

ง. $\frac{14}{15}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 5

21. $\frac{7}{9} + \frac{15}{27}$ = ☐ ตัวเลขใน ☐

คือข้อใด

ก. $1\frac{1}{3}$

ข. $1\frac{2}{3}$

ค. $1\frac{4}{9}$

ง. $1\frac{5}{9}$

23. $\frac{4}{5} - \frac{7}{25}$ = ☐ ตัวเลขใน ☐

คือข้อใด

ก. $\frac{3}{20}$

ข. $\frac{3}{25}$

ค. $\frac{13}{15}$

ง. $\frac{17}{25}$

22. $\frac{16}{21} - \frac{5}{7}$ = ☐

ตัวเลขใน ☐ คือข้อใด

ก. $\frac{11}{14}$

ข. $\frac{11}{21}$

ค. $\frac{2}{21}$

ง. $\frac{1}{21}$

24. $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right) - \frac{8}{15}$ = ☐

คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{4}{15}$

ข. $\frac{4}{5}$

ค. $\frac{6}{15}$

ง. $\frac{3}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

25. $\frac{5}{6}$ ของ 180 มีค่าเท่าไร

ก. 130

ข. 140

ค. 150

ง. 160

26. ข้อใดมีผลคูณเท่ากับ $\frac{4}{9}$

ก. $\frac{4}{7} \times \frac{7}{9}$

ข. $\frac{4}{3} \times \frac{2}{3}$

ค. $\frac{5}{9} \times \frac{3}{5}$

ง. $\frac{3}{7} \times \frac{14}{9}$

27. $45 \times \frac{4}{5} = \square$ คำตอบคือข้อใด

ก. 36

ข. 37

ค. 38

ง. 39

28. $\frac{3}{5} \times \frac{4}{9} = \square$ คำตอบคือข้อใด

ค. 4

ข. 7

ค. 7

ง. 20

29. $\frac{4}{5}$ ของ $\frac{1}{3}$ คือข้อใด

ก. $\frac{3}{2}$

ข. $\frac{5}{12}$

ค. $\frac{4}{15}$

ง. $\frac{5}{8}$

30. $\frac{3}{5} \div \frac{3}{5} = \square$ คำตอบคือข้อใด

ก. 0

ข. 1

ค. $\frac{1}{25}$

ง. $\frac{9}{25}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

31. $\frac{14}{15} \div 7 = \square$ คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{1}{15}$

ข. $\frac{2}{15}$

ค. $\frac{3}{15}$

ง. $\frac{4}{15}$

32. $18 \div \frac{3}{5} = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{6}{5}$

ข. $\frac{54}{5}$

ค. 3

ง. 30

33. ข้อใดมีผลหารเท่ากับ $\frac{4}{5}$

ก. $\frac{3}{5} \div \frac{4}{3}$

ข. $\frac{4}{5} \div \frac{4}{6}$

ค. $\frac{2}{5} \div \frac{4}{15}$

ง. $\frac{1}{5} \div \frac{4}{15}$

34. $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{2}{5}$

ข. $\frac{6}{15}$

ค. $1\frac{1}{9}$

ง. $1\frac{2}{9}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

35. $\left(\frac{1}{5} + \frac{3}{10}\right) \times 2 = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{8}{15}$

ข. $\frac{8}{10}$

ค. 1

ง. 2

37. $\frac{3}{5} \times \left(2 \div \frac{2}{5}\right) = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

36. $\left(\frac{6}{10} - \frac{1}{2}\right) \div \frac{2}{5} = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. 1

ข. $\frac{25}{10}$

ค. $\frac{1}{2}$

ง. $\frac{1}{4}$

38. $\left(\frac{4}{5} - \frac{3}{10}\right) \times \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right) = \square$

คำตอบคือข้อใด

ก. $\frac{1}{5}$

ข. $\frac{2}{5}$

ค. $\frac{3}{5}$

ง. $\frac{4}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

39. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดเป็นจริง ก. $\frac{5}{9} = 0.5$ ข. $\frac{4}{10} > 0.41$ ค. $2\frac{5}{10} < 2.45$ ง. $5\frac{12}{100} = 5.20$	40. ข้อใดเรียงลำดับทศนิยมจากค่ามากไปหาค่าน้อยได้ถูกต้อง ก. 2.20 20.9 10.05 ข. 11.05 1.25 10.95 ค. 10.05 10.09 10.10 ง. 10.09 10.05 1.29

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉบับที่ 3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

จำนวน 8 ข้อ 60 นาที

1. น้ำผลไม้สองถัง ถังแรกมีอยู่ 81 ลิตร ถังที่สองมีอยู่ 129 ลิตร น้ำผลไม้ทั้งสองถังควงใส่ขวดที่บรรจุได้ 2 ลิตร จะควงได้กี่ขวด
2. นทีขายมะม่วง 30 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 25 บาท แล้วนำเงินไปซื้อเสื้อยืด 3 ตัว ราคาตัวละ 125 บาท นทีเหลือเงินเท่าไร
3. พ่อมีที่ดินแปลงหนึ่ง จำนวน $\frac{4}{5}$ ไร่ แม่มีที่ดินอีกแปลงหนึ่ง จำนวน $\frac{3}{10}$ ไร่ พ่อและแม่มีที่ดินรวมกันกี่ไร่
4. ถนนสาย ก ยาว $\frac{7}{8}$ กิโลเมตร ถนนสาย ข ยาว 1 กิโลเมตร ถนนสาย ก สั้นกว่าถนนสาย ข กี่กิโลเมตร
5. ที่สวนลุงชมมีต้นไม้ทั้งสิ้น 250 ต้น เป็นต้นมะขาม $\frac{4}{5}$ ของต้นไม้ทั้งหมดมีต้นมะขามกี่ต้น
6. อำนาจมีที่ดิน 15 ไร่ ต้องการแบ่งขายแปลงละ $\frac{3}{5}$ ไร่ จะแบ่งได้กี่แปลง
7. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,400 คน เป็นนักเรียนหญิง $\frac{4}{7}$ ของนักเรียนทั้งหมด โรงเรียนนี้มีนักเรียนชายกี่คน
8. บรรจุน้ำตาล 25 กิโลกรัม ใส่ถุงถุงละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำน้ำตาลทรายไปขายถุงละ 10 บาท จะขายได้เงินทั้งหมดเท่าไร

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

คำชี้แจง 1. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์มีจำนวน 40 ข้อ ให้นักเรียนทำทุกข้อ ในเวลา 30 นาที

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามความคิดเห็นของตนเอง

3. นักเรียนต้องมีความจริงใจในการตอบ โดยตอบตามความเป็นจริงตามที่คิดเห็น

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน้า 1

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการเรียน					
1	การเตรียมหนังสือ สมุดและอุปกรณ์การเรียนให้พร้อมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียน.....					
2	การเตรียมอุปกรณ์การเรียน จัดเมื่อครูเข้าสอนและสั่งให้เตรียม.....					
3	การขออนุญาตซักถามทันทีเมื่อไม่เข้าใจเป็นสิ่งที่ควรกระทำเหมาะสม.....					
4	ในขณะที่ครูสอน เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจรอให้จบชั่วโมงก่อนจึงซักถาม.....					
5	นักเรียนรีบทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทันทีเมื่อมีเวลาว่าง.....					

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน้า 2

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6	เมื่อทำแบบฝึกหัดไม่ได้นักเรียนน่าจะเก็บไว้ทำที่บ้าน.....					
7	นักเรียนจะชักถามครูทันทีเมื่อทำแบบฝึกหัดไม่ได้.....					
8	การให้ครูตรวจแบบฝึกหัดเมื่อนักเรียนไม่แน่ใจว่าทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็น.....					
	ความพอใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์					
9	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาด.....					
10	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้สนุก.....					
11	นักเรียนชอบเรียนคณิตศาสตร์.....					
12	นักเรียนรู้สึกเบื่อเมื่อต้องเรียนคณิตศาสตร์.....					
13	นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนคณิตศาสตร์.....					
14	นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจที่ต้องเรียนคณิตศาสตร์.....					
15	การเรียนคณิตศาสตร์จำเป็น มาก สำหรับนักเรียน.....					
16	นักเรียนรู้สึกท้อแท้เมื่อเรียนคณิตศาสตร์.....					

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน้า 3

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	ความพอใจที่จะทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
17	นักเรียนต้องการทำแบบฝึกหัดหลาย ๆ ข้อ.....					
18	เมื่อมีการบ้านหลายอย่างคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนชอบทำก่อน.....					
19	การบ้านคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่นักเรียนเห็นว่าไม่มีประโยชน์.....					
20	นักเรียนชอบฝึกคิดเลขเร็ว.....					
21	นักเรียนชอบทำงานเกี่ยวกับตัวเลข.....					
22	การทำงานเกี่ยวกับตัวเลขน่าปวดหัว.....					
23	นักเรียนสนใจวาดภาพเกี่ยวกับเรขาคณิต.....					
24	หลังจากสอบคณิตศาสตร์ นักเรียนชอบทบทวนถามหาคำตอบที่ถูกต้อง.....					
	ด้านการเพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์					
25	นักเรียนสนใจอ่านหนังสือเกี่ยวกับคณิตศาสตร์นอกเหนือจากหนังสือเรียน.....					

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน้า 4

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
26	ในการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนคิดว่าใช้หนังสือแบบเรียนเล่มเดียวเพียงพอแล้ว.....					
27	นักเรียนชอบดูนิทรรศการและการแข่งขันทางคณิตศาสตร์.....					
28	เมื่อมีกิจกรรมด้านวิชาการ นักเรียนสนใจกิจกรรมคณิตศาสตร์น้อยกว่าวิชาอื่น.....					
29	นักเรียนสนใจตำราคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ.....					
30	นักเรียนชอบพูดคุย ซักถามกับคนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่ง.....					
31	นักเรียนน่าจะนำโจทย์คณิตศาสตร์อื่นนอกเหนือจากแบบเรียนมาฝึกทำ.....					
32	โจทย์คณิตศาสตร์ในหนังสือแบบเรียนเพียงพอสำหรับนักเรียนแล้ว.....					
	ความรู้สึกมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย					
33	นักเรียนยินดีสอนคณิตศาสตร์ให้น้อง ๆ หรือเพื่อน.....					

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน้า 5

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
34	ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมาก.....					
35	ถ้านักเรียนได้รับความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจน่าจะนำความรู้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อน.....					
36	นักเรียนชอบนำวิธีลัดในการคำนวณไปใช้แก้ปัญหา.....					
37	นักเรียนไม่ควรสอนคณิตศาสตร์ให้เพื่อนเพราะเป็นหน้าที่ของครู.....					
38	นักเรียนจะภูมิใจถ้ามีโอกาสได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ช่วยเหลือพ่อแม่ ผู้ปกครอง					
39	นักเรียนควรหาโอกาสร่วมแข่งขันการคิดเลข.....					
40	ความรู้จากการเรียนคณิตศาสตร์นำไปใช้ในวิชาอื่นได้อย่างดี.....					

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการสอนวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการสอนวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

(เวลา 12 คาบ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) ให้สามารถหาผลบวกได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ชี้แจงวิธีการเรียน

ก่อนเริ่มบทเรียนครูอธิบายวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล ดังนี้

1.1 ครูจะสอนเนื้อหา แสดงตัวอย่างการแก้ปัญหาโจทย์นักเรียนต้องตั้งใจเรียนให้เข้าใจเพื่อที่จะทำแบบฝึกทักษะ และอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มที่ไม่เข้าใจได้

1.2 เมื่อเรียนเนื้อหาจบ นักเรียนจะฝึกทักษะร่วมกัน โดยเน้นการฝึกตามความสามารถของแต่ละคน นักเรียนที่ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง และเสร็จก่อน จะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนก่อน และได้ทำกิจกรรมพิเศษเสริมบทเรียน ส่วนนักเรียนที่ทำแบบฝึกทักษะไม่ถูกต้อง

ให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่เข้าใจ หรือจากครูให้ช่วยอธิบายข้อผิดพลาด แล้วฝึกทักษะเพิ่มเติมจนเข้าใจบทเรียน

ขณะที่นักเรียนส่วนใหญ่กำลังฝึกทักษะ ครูจะเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนมาสอนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสอนพื้นฐานจำเป็นที่นักเรียนไม่เข้าใจ แล้วจึงให้ฝึกทักษะที่กลุ่มต่อไป

1.3 หลังจากฝึกทักษะแล้ว นักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนตามลำพัง นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันแล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์จะได้รับรางวัลตามที่กำหนดไว้

2. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันประกอบกับแบบฝึกทักษะ (6 คาบ)

3. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วนประกอบกับแบบฝึกทักษะ (6 คาบ)

4. ทดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาซ่อมเสริม)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่มีตัวส่วนหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน เพื่อนไม่สามารถช่วยเหลือได้ แล้วให้แต่ละกลุ่มนำคะแนนที่ได้รับของสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่มโดยคิดจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกคะแนน

5. สรุปและประเมินผล (ใช้เวลาซ่อมเสริม)

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนในหน่วยการ แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ แล้วให้นักเรียนนำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์การได้รับรางวัลครูให้กำลังใจ และกระตุ้นให้พยายามมากขึ้นในการเรียนครั้งต่อไป ส่วนกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์จะได้รับรางวัลตามเกณฑ์ดังนี้

รางวัล	ทีมเหรียญทอง	ได้คะแนน	80% ขึ้นไป
	ทีมเหรียญเงิน	ได้คะแนน	70-79 %
	ทีมเหรียญทองแดง	ได้คะแนน	60-69 %

(ครูนำเกณฑ์การได้รับรางวัลติดไว้หน้าชั้นเรียน)

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
2. บัตรค่าเศษส่วนและแถบแสดงความหมายเศษส่วน
3. บัตรคำโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
4. แบบฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและในบางครั้งเศษส่วนที่บวกหรือลบกันอาจมีส่วนที่ไม่เท่ากัน เช่น

พ่อมีที่ดิน $\frac{1}{10}$ ไร่ แม่มีที่ดิน $\frac{3}{5}$ ไร่ รวมเป็นที่ดินกี่ไร่

นักเรียนจะหาคำตอบได้ จะต้องมีความเข้าใจในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันเสียก่อน จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเพื่อนำไปแก้ปัญหาต่อไป

ครูทบทวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันโดยนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนช่วยแสดงวิธีทำและหาคำตอบ ดังนี้

$$\frac{5}{14} + \frac{3}{14} = \frac{5+3}{14}$$

$$= \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{9}{13} - \frac{5}{13} = \frac{9-5}{13}$$

$$= \frac{4}{13}$$

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษมาบวกหรือลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

2. ครูทบทวนการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนด (เศษส่วนมีค่าเท่าเดิม) ทำได้โดยนำจำนวนนับคูณหรือหารเศษส่วน ทั้งตัวเศษและตัวส่วน และผลคูณหรือผลหารนั้นทำให้ตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนดได้ เช่น

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

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

$$= \frac{6}{15}$$

ขั้นสอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนในชีวิตประจำวันให้นักเรียนพิจารณา เช่น

ปู่ยกที่ดินให้พ่อจำนวน $\frac{1}{6}$ ไร่ พ่อซื้อเพิ่มเติมอีก $\frac{2}{3}$ ไร่ พ่อมีที่ดินรวมกี่ไร่

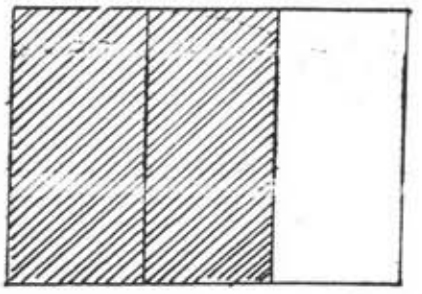
แล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \square$ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 เศษส่วนที่นำมาบวกกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

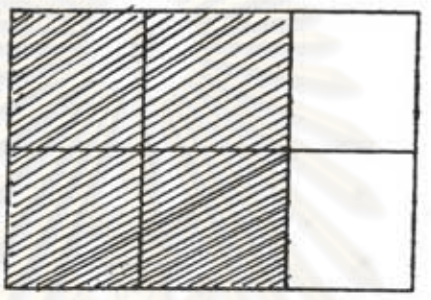
1.2 นักเรียนจะใช้แถบเศษส่วนแสดงความหมาย $\frac{2}{3}$ ได้อย่างไร

(แบ่งแถบสี่เหลี่ยมเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน และแรเงา 2 ส่วน แล้วให้นักเรียนแสดงความหมายของเศษส่วนนั้น)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



1.3 นักเรียนจะแรเงาแสดงเศษส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ลงบนแถบเศษส่วนเดิมได้อย่างไร (ทำส่วนแบ่ง 3 ส่วนเป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรเงาเดิม $\frac{2}{3}$ เมื่อทำตัวส่วนให้เป็น 6 ส่วน

จะได้เป็นเศษส่วนอะไร $\frac{4}{6}$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนช่องที่ระบายสีย (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนช่องทั้งหมด (หมายถึงตัวส่วน) เป็นกี่เท่าของของเดิม (เป็น 2 เท่า)

ดังนั้นการทำ $\frac{2}{3}$ ให้เป็น $\frac{4}{6}$ ใช้วิธีการใด (เอา 2 คูณทั้งเศษและส่วน)

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่า $\frac{1}{6}$ กับ $\frac{4}{6}$ มีตัวส่วนที่เท่ากับ จะหาผลบวกได้อย่างไร (นำตัวเศษมารวมกัน โดยตัวส่วนคงเดิม) ดังนี้

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

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันต้องแปลงเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

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

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

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

5.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครูนำโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันในชีวิตประจำวัน เช่น

พ่อมีที่ดิน $\frac{5}{6}$ ไร่ แบ่งขายไป $\frac{2}{3}$ ไร่ พ่อเหลือที่ดินกี่ไร่

ให้นักเรียนพิจารณาแล้วช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \square$ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

6.1 เศษส่วนที่นำมาลบกัน มีตัวส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันเลยได้หรือไม่ (ไม่ได้)

6.3 ต้องทำอย่างไรจึงทำให้เศษส่วนทั้งสองลบกันได้ (ทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน)

6.4 การทำส่วนของ $\frac{2}{3}$ ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมนั้นทำได้อย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาคำตอบของผลลบอย่างไร (นำเศษมาลบกัน และตัวส่วนยังคงเดิม)

ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบของผลลบของเศษส่วน ดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$$

$$= \frac{5}{6} - \frac{4}{6}$$

$$= \frac{5 - 4}{6} = \frac{1}{6}$$

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวเท่ากัน

8. ครูนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ ดังนี้

8.1 $\frac{1}{5} + \frac{3}{15} = \square$ 8.2 $\frac{4}{7} - \frac{5}{14} = \square$

8.3 $\frac{5}{18} + \frac{1}{6} = \square$ 8.4 $\frac{2}{3} - \frac{8}{21} = \square$

ขั้นฝึกทักษะ (3 คาบหลัง)

ก่อนฝึกทักษะครูทบทวนความรู้เรื่องการบวก และลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โดยให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบเรียนหน้า 89 ข้อ 4, 5, 9, 10

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันที่ครูแจกให้ โดยดำเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึกหัด ครูแจ้งข้อตกลงว่านักเรียนที่เข้าใจบทเรียนและสามารถฝึกทักษะได้ถูกต้อง รวดเร็วสามารถทำกิจกรรมเสริมบทเรียนได้ แต่นักเรียนยังมีหน้าที่ช่วยเหลือกันในการตรวจคำตอบ อธิบายและแก้ไขข้อบกพร่องสิ่งที่เพื่อนไม่เข้าใจ จนเพื่อนสมาชิกเข้าใจเรื่องที่เรียน และทำแบบฝึกได้ด้วยตนเอง (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ครูเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนมาทำการสอนเป็นกลุ่มย่อยโดยอาจเริ่มตั้งแต่การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน หรือการทำเศษส่วนให้ตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนด โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิม แล้วจึงสอนเรื่องการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ขึ้นกับนักเรียนไม่เข้าใจส่วนใด

1. การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดำเนินการสอนดังนี้

1.1 ครูนำประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

เช่น $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \square$ ขึ้นมาให้นักเรียนพิจารณา

1.2 ครูนำแถบกระดาษแสดงความหมายของเศษส่วนที่แบ่งออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนระบายสีแสดงความหมายของ $\frac{3}{10}$ แล้วให้ช่วยกันบอกว่าต้องการบวก $\frac{4}{10}$ เข้าไปจะทำอย่างไร (ระบายสีเพิ่มอีก 4 ช่อง)

1.3 ครูให้นักเรียนระบายสีเพิ่มอีก 4 ช่อง (โดยใช้สีอื่น) แล้วนับส่วนที่ระบายสีทั้งหมดว่าเป็นเท่าใด (7) แสดงว่าเศษส่วนที่ได้จากผลบวกคืออะไร $(\frac{7}{10})$

1.4 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการหาผลบวกเศษส่วน ดังนี้

$$\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$$

1.5 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมทำนองนี้ 1 - 2 ตัวอย่าง

1.6 ครูให้นักเรียนพิจารณาการหาผลบวกเศษส่วนแล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่า "การหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษของส่วนทั้งสองมาบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม" ดังนี้

$$\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3 + 4}{10} = \frac{7}{10}$$

1.7 ครูนำประโยคสัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \square$$

1.8 ครูนำแถบกระดาษแสดงความหมายของเศษส่วนที่แบ่งออกเป็น 7 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนระบายสีแดงความหมายของ $\frac{5}{7}$ แล้วให้ช่วยกันบอกว่าต้องการลบด้วย $\frac{3}{7}$ จะทำอย่างไร (ลบส่วนที่ระบายสีออก 3 ช่อง)

1.9 ครูให้นักเรียนลบส่วนระบายสีออก 3 ช่อง แล้วนับส่วนที่ระบายสีที่เหลือทั้งหมดว่าเป็นเท่าใด(2 ช่อง)แสดงว่าเศษส่วนที่ได้จากผลลบคืออะไร $\left(\frac{2}{7}\right)$

1.10 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการหาผลลบเศษส่วนดังนี้

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$$

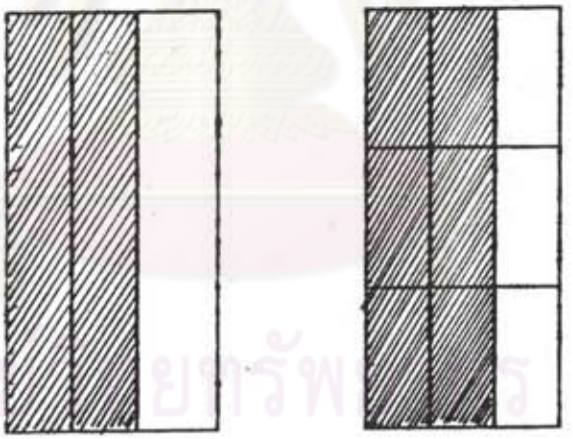
1.11 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมทำนองนี้ 1 - 2 ตัวอย่าง

1.12 ครูให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลบเศษส่วนแล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่า "การหาผลลบของเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษของเศษส่วนทั้งสองมาลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม" ดังนี้

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5-3}{7} = 2$$

2. การทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนด โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมดำเนินการสอนดังนี้

2.1 ครูนำแถบแสดงความหมายของ $\frac{2}{3}$ และ $\frac{6}{9}$ ติดบนกระดาน ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม



รูป ก รูป ข

(1) ส่วนที่ระบายสีในแถบกระดาษ ก แสดงเศษส่วนใด $\left(\frac{2}{3}\right)$

(2) ส่วนที่ระบายสีในแถบกระดาษ ข แสดงเศษส่วนใด $\left(\frac{6}{9}\right)$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(3) ส่วนที่ระบายสีในแถบกระดาษทั้งสองเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)

(4) เขียนแสดงการเท่ากันของเศษส่วนทั้งสองได้อย่างไร $\left(\frac{2}{3} = \frac{6}{9}\right)$

(5) จำนวนช่องที่ระบายสีแสดงจำนวนของตัวเศษในรูป ข เป็นกี่เท่าของรูป ก

(6) จำนวนช่องทั้งหมดที่แสดงจำนวนของตัวส่วนในรูป ข เป็นกี่เท่าของรูป ก

(7) $\frac{6}{9}$ เท่ากับ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{3}$ หรือไม่ (เท่ากัน)

(8) นักเรียนเขียนสรุปการทำเศษส่วนในรูป ก ให้เท่ากับเศษส่วนในรูป ข ได้อย่างไร

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

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ถ้าต้องการเปลี่ยน $\frac{2}{3}$ ให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 9 โดยที่เศษส่วนที่เปลี่ยนไปแล้วยังมีค่าเท่าเดิม ทำได้โดยการนำ 3 คูณ $\frac{2}{3}$ ทั้งตัวเศษและตัวส่วน ถ้าต้องการให้ตัวส่วนตัวใหม่เป็น 12 เท่าก็นำ 4 คูณ $\frac{2}{3}$ ทั้งเศษและส่วน

2.2 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การทำเศษส่วนให้ตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนดให้ เมื่อตัวส่วนที่กำหนดให้เป็นทวีคูณของตัวส่วนเดิม ทำได้โดยนำจำนวนนับมาคูณทั้งเศษและส่วน โดยจำนวนนับที่นำมาคูณนั้น เมื่อคูณตัวส่วนแล้วต้องได้ผลลัพธ์เท่ากับตัวส่วนที่กำหนดให้

2.3 ครูให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

1. $\frac{14}{15} = \frac{\square}{45}$

2. $\frac{2}{24} = \frac{\square}{12}$

3. การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ครูดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนการสอน ขั้นสอนแล้วครูให้นักเรียนลองทำแบบฝึกหัดการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ถ้านักเรียนไม่สามารถทำได้ ครูต้องวินิจฉัยว่านักเรียนไม่เข้าใจจุดใด ครูอธิบายสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ และเมื่อนักเรียนเข้าใจบทเรียนแล้วครูให้กลับไปฝึกทักษะที่กลุ่มต่อไป

ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันอีกครั้ง ครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียน ทั้งข้อดีและข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไข

สื่อการเรียนการสอน

1. แถบแสดงความหมายของเศษส่วน
2. บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวกและการลบเศษส่วน
3. แบบฝึกทักษะ

การประเมินผล

การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเรื่อง การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนดำเนินการฝึกทักษะตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนในกลุ่มเพื่อเป็นผู้ช่วยในการตรวจคำตอบให้นักเรียน

2) ครูให้นักเรียนที่เข้าใจบทเรียนแล้วทำแบบฝึกทักษะก่อน ส่วนคนที่ไม่เข้าใจครูจะเรียกมาสอนเป็นกลุ่มย่อยก่อนแล้วจึงให้กลับไปฝึกทักษะร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม

3) แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 2 ชุด แต่ละชุดแบ่งเป็น 2 ตอน แต่ละตอนมีจำนวนตอนละ 3 ข้อ นักเรียนจะต้องทำชุดที่1 ตอนที่1 จำนวน 3 ข้อ ก่อน เมื่อเสร็จแล้วให้เพื่อนที่จับคู่ไว้ตรวจคำตอบ ถ้าถูกหมดนักเรียนสามารถทำชุดที่2 ต่อไป ถ้ายังมีข้อผิดให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มที่สามารถทำได้ถูกต้องช่วยอธิบายให้ฟัง แล้วจึงทำในตอนที่2 ถ้านักเรียนทำถูกหมดจึงทำแบบฝึกชุดที่2 ต่อไป แต่ถ้ายังมีข้อผิดอีกนักเรียนต้องค้นหาข้อผิดพลาดโดยให้เพื่อนช่วยอธิบายหรือขอความช่วยเหลือจากครูแล้วจึงสามารถทำแบบฝึกชุดที่2 ได้

4) นักเรียนที่ผ่านการฝึกในชุดที่1 ให้ฝึกทักษะชุดที่2 ตอนที่1 นักเรียนที่ทำถูกหมดจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ส่วนนักเรียนที่ยังมีข้อผิดให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่ทำถูกต้องอธิบายให้ฟังแล้วจึงทำตอนที่2 ถ้านักเรียนทำได้ถูกหมดจะทำแบบฝึกทักษะเสริมบทเรียน แต่ถ้ายังมีข้อผิดอีกให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อน หรือจากครูอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 1 ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. $\frac{5}{18} + \frac{1}{2} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
2. $\frac{5}{27} - \frac{1}{9} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $1\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 1 ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. $\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
2. $\frac{5}{12} + \frac{1}{3} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $1\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 2 ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. $\frac{4}{15} + 1\frac{1}{3} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
2. $1\frac{1}{8} - \frac{23}{24} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $\frac{1}{4} + 1\frac{5}{12} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 2 ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. $\frac{17}{15} + 1\frac{1}{3} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
2. $3\frac{1}{7} - 2\frac{5}{14} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $6\frac{1}{6} - \frac{15}{2} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเสริมบทเรียนเรื่องการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

จุดประสงค์

ฝึกทักษะการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

อุปกรณ์

1. บัตรคำถามเรื่องการบวก ลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันจำนวน 5 แผ่น
2. บัตรคำตอบ จำนวน 5 แผ่น
3. บัตรเฉลย จำนวน 5 แผ่น

การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจับบัตรคำถามเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. นักเรียนคำนวณหาคำตอบ แล้วค้นหาคำตอบจากบัตรเศษส่วนในกล่อง ถ้าคำตอบที่ได้ไม่มีในกล่องแสดงว่านักเรียนได้คำตอบที่ไม่ถูกต้อง ให้นักเรียนทบทวนหาคำตอบใหม่ ถ้ามีคำตอบที่ต้องการให้นำบัตรคำตอบมาคู่กับบัตรคำถาม
3. เมื่อได้บัตรคำถามและคำตอบคู่กันแล้ว ให้นักเรียนนำบัตรเฉลย มาเฉลยว่าคำตอบตรงกับบัตรคำตอบของนักเรียนหรือไม่ ถ้าถูกต้องนักเรียนจะได้บัตรสะสมคะแนน 1 ใบ
4. นักเรียนที่ได้บัตรสะสมคะแนนครบ 10 คะแนน จะได้รับรางวัลพิเศษเป็นประกาศนียบัตร เหรียญทองประเภทบุคคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัตรคำถามการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

1. $\frac{13}{14} + \frac{11}{42} = \square$

2. $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{10} = \square$

3. $1\frac{1}{6} + 2\frac{2}{3} = \square$

4. $\frac{12}{13} - \frac{30}{39} = \square$

5. $\frac{3}{5} + \frac{14}{45} = \square$

บัตรคำตอบ

ก. $\frac{2}{13}$

ข. $3\frac{5}{6}$

ค. $\frac{41}{45}$

ง. $1\frac{7}{10}$

จ. $1\frac{4}{21}$

บัตรเฉลยการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

1. $\frac{13}{14} + \frac{11}{42} = \frac{13 \times 3}{14 \times 3} + \frac{11}{42}$

$= \frac{39}{42} + \frac{11}{42}$

$= \frac{39 + 11}{42}$

$= \frac{50}{42}$

$= \frac{50 - 2}{42 - 2}$

$= \frac{25}{21} = 1\frac{4}{21}$

ตอบ $1\frac{4}{21}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{10} = \frac{12}{5} - \frac{13}{10}$

$= \frac{12 \times 2}{5 \times 2} - \frac{13}{10}$

$= \frac{24}{10} - \frac{13}{10}$

$= \frac{17}{10}$

$= 1\frac{7}{10}$

ตอบ $1\frac{7}{10}$

3. $1\frac{1}{6} + 2\frac{2}{3} = \frac{7}{6} + \frac{8}{3}$

$= \frac{7}{6} + \frac{8 \times 2}{3 \times 2}$

$= \frac{7}{6} + \frac{16}{6}$

$= \frac{23}{6}$

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

ตอบ $3\frac{5}{6}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. $\frac{12}{13} - \frac{30}{39} = \frac{12 \times 3}{13 \times 3} - \frac{30}{39}$

$= \frac{36}{39} - \frac{30}{39}$

$= \frac{36 - 30}{39}$

$= \frac{6}{39}$

$= \frac{2}{13}$

ตอบ $\frac{2}{13}$

5. $\frac{3}{5} + \frac{14}{45} = \frac{3 \times 9}{5 \times 9} + \frac{14}{45}$

$= \frac{27}{45} + \frac{14}{45}$

$= \frac{41}{45}$

ตอบ $\frac{41}{45}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนาเกี่ยวกับในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับปัญหา การบวกหรือลบเศษส่วนซึ่งอยู่ในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่พบนั้นใช้วิธีการใดในการหาคำตอบก่อนจึงคำนวณหาคำตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการหาคำตอบจึงมีความสำคัญที่นักเรียนควรฝึกฝนให้เข้าใจเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ครูทบทวนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วน ทั้งที่ตัวส่วนเท่ากัน และที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยครูกำหนดโจทย์การบวกและลบเศษส่วน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบ เช่น

$\frac{14}{25} + \frac{3}{25} = \square$ $\frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \square$ $\frac{13}{15} + \frac{1}{5} = \square$ $\frac{5}{6} - \frac{4}{18} = \square$

ขั้นสอน

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบดังนี้

น้ำมันเบนซินถังแรกมี $\frac{14}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{2}{3}$ ถัง น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าใด

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

1 โจทย์กำหนดอะไร (น้ำมันเชนชินถังแรกมี $\frac{14}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{2}{3}$ ถัง)

(2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าใด)

(3) ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การลบ) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$$\frac{14}{15} - \frac{2}{3} = \square$$

วิธีทำ น้ำมันถังแรกมีจำนวน $\frac{14}{15}$ ถัง

น้ำมันถังที่สองจำนวน $\frac{2}{3}$ ถัง

น้ำมันถังแรกมีมากกว่าใบแรกจำนวน $\frac{14}{15} - \frac{2}{3}$ ถัง

$= \frac{14}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$ ถัง

$= \frac{14}{15} - \frac{10}{15}$ ถัง

$= \frac{14 - 10}{15}$ ถัง

$= \frac{4}{15}$ ถัง

ตอบ $\frac{4}{15}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำ ดังนี้

หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม หนังสือสองเล่มหนักเท่าไร

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

1 โจทย์กำหนดอะไร (หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม, หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม)

(2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (หนังสือสองเล่มหนักเท่าใด)

(3) ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การบวก) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผลรวมของน้ำหนักของหนังสือสองเล่ม)

(4) หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม เป็นเศษส่วนประเภทใด (จำนวนคละ) ทำเป็นเศษเกินได้อย่างไร (เอาส่วนไปคูณกับจำนวนเต็มแล้วบวกกับเศษโดยที่ตัวส่วนยังคงเดิม)

2.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$1\frac{1}{10} + \frac{4}{5} = \frac{11}{10} + \frac{4}{5} = \square$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>วิธีทำ</u> หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ หรือ $\frac{11}{10}$ กิโลกรัม

หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม

หนังสือทั้งสองหนัก $\frac{11}{10} + \frac{4}{5}$ กิโลกรัม

$= \frac{11}{10} + \frac{4 \times 2}{5 \times 2}$ กิโลกรัม

$= \frac{11}{10} + \frac{8}{10} = \frac{11 + 8}{10}$ กิโลกรัม

$= \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}$

<u>ตอบ</u> $1\frac{9}{10}$ กิโลกรัม

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนในลักษณะต่าง ๆ ลก 2 - 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ เช่น

3.1 ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{1}{5}$ เมตร ต้นตาลสูง $4\frac{3}{10}$ เมตร ต้นปาล์มสูง $3\frac{4}{5}$ เมตร ต้นตาลสูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร
3.2 ถนนสายหนึ่งยาว $10\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ราดยางไปแล้ว $5\frac{4}{5}$ กิโลเมตร ที่เหลือยังเป็นถนนลูกรัง ถนนลูกรังยาวกี่กิโลเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาดังนี้

วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาแนวทางแก้โจทย์ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ขั้นฝึกทักษะ

ก่อนให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นกลุ่มครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน โดยให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบเรียน หน้า93 ข้อ 1 5 8

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบเศษส่วนจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยดำเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึก ครูแจ้งข้อตกลงว่านักเรียนที่เข้าใจบทเรียนและสามารถฝึกทักษะได้ถูกต้องและรวดเร็วสามารถทำกิจกรรมเสริมบทเรียนได้ แต่นักเรียนยังมีหน้าที่ช่วยเหลือกันในกลุ่มในการตรวจคำตอบ อธิบายและแก้ไขข้อบกพร่องที่เพื่อนไม่เข้าใจ จนเพื่อนทุกคนเข้าใจเรื่องที่เรียน และทำแบบฝึกได้ด้วยตนเอง (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ครูเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนมาทำการสอนเป็นกลุ่มย่อย โดยอาจเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนนับ การบวกลบเศษส่วน แล้วจึงสอนโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน โดยทำการสอนดังนี้

1. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนนับ

ดำเนินการสอนดังนี้

1.1 ครูนำบัตรโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์ว่าโจทย์ปัญหาแต่ละข้อจะหาคำตอบของได้ด้วยวิธีการใด (บวกหรือลบ) แล้วให้นักเรียนจัดกลุ่มโจทย์ปัญหาการบวกและการลบแยกจากกัน

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

1.3 ครูนำตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบหลาย ๆ ตัวอย่างให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นแรก ฝึกให้นักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาและตอบว่าโจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง และต้องการหาอะไร

ขั้นที่สอง ฝึกให้นักเรียนหาแนวทางแก้โจทย์ปัญหานั้น โดยให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าจะใช้วิธีใดมาแก้โจทย์ปัญหา (วิธีบวกหรือวิธีลบ) แล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์

ขั้นที่สาม ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

2. การบวกและลบเศษส่วน

2.1 การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดำเนินการสอน ดังนี้

2.1.1 ครูนำโจทย์การบวกและเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนช่วยแสดงวิธีทำและหาคำตอบ ดังนี้

2.1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดังนี้ การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษมาบวกกันโดยตัวส่วนคงเดิม

2.2 การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดำเนินการสอน ดังนี้

2.2.1 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{2}{3} + \frac{5}{10} = \square$ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

(1) เศษส่วนที่บวกกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่(ไม่เท่ากัน)

(2) ทำอย่างไร จึงสามารถนำเศษส่วนมาบวกกันได้ (ทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากัน)

(3) การทำเศษส่วน $\frac{2}{3}$ ให้ตัวส่วนเป็น 12 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมทำได้อย่างไร

(4) ดังนั้น $\frac{2}{3}$ บวกกับ $\frac{5}{12}$ เท่ากับ $\frac{8}{12}$ บวกกับ $\frac{5}{12}$ หรือไม่ (เท่ากัน)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(5) นักเรียนจะบวก $\frac{8}{12}$ กับ $\frac{5}{12}$ อย่างไร

(นำเศษมาบวกกันโดยตัวส่วนคงเดิม)

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการบวกเศษส่วนระหว่าง $\frac{2}{3}$ กับ $\frac{5}{12}$ ดังนี้

$$= \frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{5}{12}$$

$$= \frac{8}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8 + 5}{12} = 1\frac{1}{2}$$

2.2.3 ครูนำโจทย์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำ เช่น $\frac{1}{3} - \frac{1}{15} = \square$ โดยครูตั้งคำถามและกิจกรรมทำนองเดียวกับการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันเพื่อนำไปสู่การหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

2.2.4 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทุคุณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

(1) แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

(2) นำเศษส่วนมาบวกและลบกันโดยใช้หลักการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

3. โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน ดำเนินการสอนทบทวน ดังนี้

ครูนำบัตรโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วนให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ ถ้านักเรียนยังไม่สามารถทำได้ ครูต้องวินิจฉัยว่านักเรียนไม่เข้าใจจุดใด แล้วอธิบายสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ เมื่อนักเรียนเข้าใจบทเรียนแล้วครูจึงให้นักเรียนไปฝึกทักษะในกลุ่มต่อไป

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนโจทย์ปัญหาการบวก และลบเศษส่วน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อดี และข้อบกพร่อง ๆที่พบ

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร
2. แบบฝึกทักษะ

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน

คำชี้แจง ให้นักเรียนดำเนินการฝึกทักษะตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนในกลุ่มเพื่อเป็นผู้ช่วยในการตรวจคำตอบให้นักเรียน

2. นักเรียนทุกคนจะได้รับแบบฝึกทักษะซึ่งมีทั้งหมด 2 ชุด แต่ละชุมแบ่งเป็น 2 ตอน ชุดที่ 1มีตอนละ 3 ข้อ ชุดที่ 2 มีตอนละ 2 ข้อ นักเรียนจะต้องทำชุดที่ 1 ตอนที่ 1 จำนวน 3 ข้อก่อน เมื่อเสร็จแล้วให้เพื่อนที่จับคู่ไว้ ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย ถ้าถูกหมดนักเรียนสามารถทำชุดที่ 2 ตอนที่ 1 แต่ถ้ายังมีข้อผิดให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มที่สามารถทำได้ถูกต้องช่วยอธิบายให้ฟัง แล้วจึงทำตอนที่ 2 ถ้านักเรียนทำถูกหมดจึงทำแบบฝึกชุดที่ 2 ต่อไป แต่ยังมีข้อผิดอีกนักเรียนต้องค้นหาข้อผิดพลาดโดยให้เพื่อนช่วยอธิบาย หรือขอความช่วยเหลือครู แล้วจึงสามารถทำแบบฝึกชุดที่ 2 ได้

3. นักเรียนที่ผ่านการฝึกในชุดที่ 1 ให้ฝึกทักษะชุดที่ 2 ตอนที่ 1 นักเรียนที่ทำได้ถูกต้องหมดจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ส่วนนักเรียนที่ยังทำผิดให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่ทำถูกช่วยอธิบายให้ฟังแล้วจึงทำตอนที่ 2 ถ้านักเรียนทำได้ถูกหมดจะทำแบบทดสอบหลังเรียน แต่ถ้ายังมีข้อผิดอีก ให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อน หรือจากครูอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น แล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 2 ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์	ถูก/ผิด	ลายแก้ไข
1. ข้าวสารถุงแรกหนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ถุงที่สองหนัก $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม ข้าวสารถุงแรกหนักกว่าถุงที่สองกี่กิโลกรัม ประโยคสัญลักษณ์		
2. แม่น้ำสายที่หนึ่งยาว $4\frac{1}{2}$ กิโลเมตร เชื่อมกับแม่น้ำอีกสายหนึ่ง ซึ่งยาว $2\frac{5}{10}$ กิโลเมตร แม่น้ำสองยาวกี่กิโลกรัม ประโยคสัญลักษณ์		
3. พ่อมีที่ดิน $\frac{9}{10}$ ไร่ แม่มีที่ดิน $\frac{2}{5}$ ไร่ ลามีที่ดิน $\frac{1}{5}$ ไร่ พ่อมีที่ดินมากกว่าลากี่ไร่ ประโยคสัญลักษณ์		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 1 ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบของโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. มลาตัวหนึ่งหนัก $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม ปูหนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม กุ้งหนัก $\frac{3}{10}$ ปูและกุ้งหนักรวมกันเท่าไร **ประโยคสัญลักษณ์**		
2. กระเป๋าหนังสือใส่ของและหนังสือหนัก $1\frac{4}{5}$ กิโลกรัม สิ่งของในกระเป๋าหนังสือหนัก $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม กระเป๋าหนังสือหนักกี่กิโลกรัม **ประโยคสัญลักษณ์**		
3. สุดามีที่ดิน $\frac{2}{5}$ ไร่ สมศรีมีที่ดินมากกว่าสุดา $\frac{1}{10}$ ไร่ ปัญญามีที่ดิน $\frac{9}{10}$ ไร่ ปัญญามีที่ดินมากกว่าสมศรีกี่ไร่ **ประโยคสัญลักษณ์**		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 2 ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. สุมิดมีที่ดิน $1\frac{4}{10}$ ไร่ สมศรีมีที่ดิน $\frac{3}{5}$ ไร่ สุรีย์มีที่ดินเท่ากับ สุมิดและสมศรีรวมกัน สุรีย์มีที่ดินกี่ไร่ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ สุมิดมีที่ดิน ไร่ สมศรีมีที่ดิน ไร่ สุรีย์มีที่ดิน ไร่ ไร่ ไร่ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. ต้นมะพร้าวสูง $5\frac{2}{10}$ เมตร ไผ่สูง $5\frac{2}{5}$ เมตร ต้นไผ่สูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 2 ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. วางท่อประปาเป็นท่อปูนยาว $10\frac{1}{2}$ กิโลเมตร กิโลเมตร วางท่อพีวีซีต่อจากท่อปูนยาว $5\frac{3}{4}$ กิโลเมตร ท่อประปายาวทั้งหมดเท่าใด สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. ขวดใบหนึ่งบรรจุน้ำนม $\frac{3}{5}$ ลิตร ขวดใบที่สอง บรรจุน้ำหวาน $\frac{11}{15}$ ลิตร ขวดใบที่สามบรรจุ น้ำผึ้ง $\frac{4}{10}$ ลิตร มีน้ำนมมากกว่าน้ำผึ้งกี่ลิตร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา ..... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเสริมบทเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

จุดประสงค์

ฝึกทักษะด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

อุปกรณ์

1. บัตรคำถามโจทย์ปัญหาเรื่องการบวก ลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จำนวน 5 แผ่น
2. บัตรคำตอบ จำนวน 5 แผ่น
3. บัตรเฉลย จำนวน 5 แผ่น

การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจับบัตรคำถามเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีดำเนินการหาคำตอบ แล้วค้นหาคำตอบจากบัตรเศษส่วนในกล่อง ถ้าคำตอบที่ได้ไม่มีในกล่อง แสดงว่านักเรียนได้คำตอบที่ไม่ถูกต้อง ให้นักเรียนทบทวนหาคำตอบใหม่ ถ้ามีคำตอบที่ต้องการให้นำบัตรคำตอบออกมาคู่กับบัตรคำถาม
3. เมื่อได้บัตรคำถามและคำตอบคู่กันแล้ว ให้นักเรียนนำบัตรเฉลยของโจทย์ปัญหาข้อนั้นมาเฉลยว่าคำตอบตรงกับบัตรคำตอบของนักเรียนหรือไม่ ถ้าถูกต้องนักเรียนจะได้รับบัตรสะสมคะแนน 2 ใบ
4. นักเรียนที่มีบัตรสะสมคะแนนครบ 10 ใบ จะได้รับรางวัลพิเศษเป็นประกาศนียบัตรเกียรติยศประเภทบุคคล

บัตรคำถามโจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

1. แดงมีน้ำตาล $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม เขียวมีอยู่ $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แดงมีน้ำตาลน้อยกว่าเท่าใด
2. ถนนสาย ก ยาว $20\frac{3}{10}$ กิโลเมตร สาย ข ยาว $25\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ถนนสองสายเชื่อมต่อกันยาวกี่กิโลเมตร
3. สุดามีที่ดิน $1\frac{1}{2}$ สมศรีมีที่ดินมากกว่าสุดา $1\frac{3}{4}$ ไร่ สุนารีมีที่ดิน $4\frac{1}{2}$ ไร่ สมศรีมีที่ดินกี่ไร่
4. สุชาดาต้องการเชือกยาว $1\frac{2}{3}$ เมตร แต่มีเชือกยาว $2\frac{1}{2}$ เมตร สุดาต้องตัดเชือกออกกี่เมตร
5. สนิทต้องการซื้อถั่วเหลือง $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ค้าตักถั่วเหลืองขึ้นชั่งปรากฏว่าหนัก $3\frac{3}{5}$ กิโลกรัม แม่ค้าต้องตักถั่วเหลืองออกกี่กิโลกรัม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวเลือกคำตอบ
ก. $\frac{5}{6}$
ข. $\frac{1}{10}$
ค. $3\frac{1}{4}$
ง. $28\frac{4}{5}$
จ. $2\frac{3}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัตรเฉลย

1. ประโยคสัญลักษณ์ $5\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} = \square$

วิธีทำ เขียวมีน้ำตาลทราย $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม หรือ $\frac{11}{2}$ กิโลกรัม

แดงมีน้ำตาลทราย $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม หรือ $\frac{11}{4}$ กิโลกรัม

แดงมีน้ำตาลทรายน้อยกว่าเขียว $\frac{11}{2} - \frac{11}{4}$ กิโลกรัม

$= \frac{11 \times 2}{2 \times 2} - \frac{11}{4}$ กิโลกรัม

$= \frac{22}{4} - \frac{11}{4}$ กิโลกรัม

$= \frac{11}{4}$ กิโลกรัม

$= 2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม

ตอบ $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ประโยคสัญลักษณ์ $20\frac{3}{10} + 25\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ ถนนสาย ก ยาว $20\frac{3}{10}$ กิโลเมตร หรือ $\frac{33}{10}$ กิโลเมตร

ถนนสาย ข ยาว $25\frac{1}{2}$ กิโลเมตร หรือ $\frac{51}{2}$ กิโลเมตร

ถนนสองสายยาวรวมกัน $\frac{33}{10} + \frac{51}{2}$ กิโลเมตร

$= \frac{33}{10} + \frac{51 \times 5}{2 \times 5}$ กิโลเมตร

$= \frac{33}{10} + \frac{255}{10}$ กิโลเมตร

$= \frac{288}{10}$ กิโลเมตร

$= 28\frac{8}{10} = 28\frac{4}{5}$ กิโลเมตร

ตอบ $28\frac{4}{5}$ กิโลเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ประโยคสัญลักษณ์ $1\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} = \square$

วิธีทำ สุดามีที่ดิน $1\frac{1}{2}$ ไร่ หรือ $\frac{3}{2}$ ไร่

สมศรีมีที่ดินมากกว่าสุดา $1\frac{3}{4}$ ไร่ หรือ $\frac{7}{4}$ ไร่

สมศรีมีที่ดิน $\frac{3}{2} + \frac{7}{4}$ ไร่

$= \frac{3 \times 2}{2 \times 2} + \frac{7}{4}$ ไร่

$= \frac{6}{4} + \frac{7}{4}$ ไร่

$= \frac{13}{4}$ ไร่

$= 3\frac{1}{4}$ ไร่

ตอบ $3\frac{1}{4}$ ไร่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

วิธีทำ เชือกยาวเส้นหนึ่งยาว $2\frac{1}{2}$ เมตร หรือ $\frac{5}{2}$ เมตร

สุชาดาต้องการเชือก $1\frac{2}{3}$ เมตร หรือ $\frac{5}{3}$ เมตร

สุชาดาต้องตัดเชือกออก $\frac{5}{2} - \frac{5}{3}$ เมตร

$= \frac{5 \times 3}{2 \times 3} - \frac{5 \times 2}{3 \times 2}$ เมตร

$= \frac{15}{6} - \frac{10}{6}$ เมตร

$= \frac{15 - 10}{6}$ เมตร

$= \frac{5}{6}$ เมตร

ตอบ $\frac{5}{6}$ เมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. ประโยคสัญลักษณ์ $3\frac{3}{5} - 3\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ แม่ค้าตักถั่วเหลืองหนัก $3\frac{3}{5}$ กิโลกรัม หรือ $\frac{18}{5}$ กิโลกรัม

สนิทต้องการซื้อถั่วเหลือง $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม หรือ $\frac{7}{2}$ กิโลกรัม

แม่ค้าต้องตักถั่วเหลืองออก $\frac{18}{5} - \frac{7}{2}$ กิโลกรัม

$= \frac{18 \times 2}{5 \times 2} - \frac{7 \times 5}{2 \times 5}$ กิโลกรัม

$= \frac{36}{10} - \frac{35}{10}$ กิโลกรัม

$= \frac{36 - 35}{10}$ กิโลกรัม

$= \frac{1}{10}$ กิโลกรัม

ตอบ $\frac{1}{10}$ กิโลกรัม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างแผนการสอนการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) ให้สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนให้สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนหนึ่งเป็นทุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ชี้แจงวิธีการเรียน

ครูอธิบายวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีรายละเอียดสำคัญดังนี้

1.1 ก่อนเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน ครูให้นักเรียนนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียนก่อน (เรื่องการกาเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ประเภทของเศษส่วน การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน) มาคำนวณเป็นคะแนนฐาน (คิดคะแนนเต็ม 100 คะแนน)

1.2 ขณะครูสอนเนื้อหาและแสดงตัวอย่างเรื่องที่เรียน นักเรียนต้องตั้งใจฟังให้เข้าใจ เพื่อทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องและสามารถอธิบายเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจบทเรียนได้

1.3 ให้นักเรียนฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่มโดยแต่ละคนแบ่งหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ในแบบฝึกทักษะ แล้วทำตามขั้นตอนในแบบฝึกทักษะ นักเรียนจะฝึกทักษะและช่วยเหลือกัน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ ครูอาจสุ่มเรียกสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มมาชี้แจงการหาคำตอบของแบบฝึกทักษะเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าใจบทเรียนเพียงพอ

1.4 หลังจากฝึกทักษะ ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยตนเองตามลำพัง คะแนนที่ได้จะคำนวณเป็นคะแนนหลังเรียน (คิดคะแนนเต็ม 100 คะแนน) แล้วคำนวณว่านักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าไรเมื่อเทียบกับคะแนนฐาน นำคะแนนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงไปเทียบเป็นคะแนนกลุ่มของแต่ละคนจากตารางที่กำหนดเพื่อเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่มต่อไป

2. กำหนดคะแนนฐานก่อนเรียน

ครูให้นักเรียนนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียนก่อน (เรื่องการทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำประเภทของเศษส่วน การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน (คิดคะแนนเต็ม 100 คะแนน) บันทึกคะแนนฐานของแต่ละคนลงในแบบบันทึกคะแนนของกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนรับรู้

3. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (6 คาบ)

4. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน (6 คาบ)

5. ทดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาซ่อมเสริม)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน เพื่อนไม่สามารถช่วยเหลือได้แล้วให้แต่ละกลุ่มนำคะแนนที่ได้ของสมาชิกในกลุ่มมาคำนวณคะแนนหลังเรียน โดยคิดจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกคะแนนของกลุ่ม

6. สรุปและประเมินผล (ใช้เวลาซ่อมเสริม)

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ แล้วให้นักเรียนนำคะแนนหลังเรียนมาคำนวณว่าได้คะแนนเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าไรเมื่อเทียบกับคะแนนฐาน แล้วนำคะแนนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเทียบเป็นคะแนนที่แต่ละคนทำให้กับกลุ่มจากตารางดังนี้

คะแนนของนักเรียนเมื่อเทียบกับคะแนนฐาน	คะแนนกลุ่ม	หมายเหตุ
1. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนน	0	
2. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 10-0 คะแนน	10	
3. ได้คะแนนมากกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	20	
4. ได้คะแนนมากกว่าคะแนนฐาน 11 คะแนนขึ้นไป	30	

หมายเหตุ นักเรียนที่ทำได้คะแนนเต็ม จะได้คะแนนให้กลุ่ม 30 คะแนนโดยไม่ต้องพิจารณาคะแนนพัฒนา

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำคะแนนกลุ่มของสมาชิกทั้งหมดเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่มมอบรางวัลให้กลุ่มที่ได้รับรางวัล ซึ่งเป็นประกาศเกียรติคุณ 3 ระดับ โดยนำมาติดประกาศไว้หน้าชั้นเรียน ให้กำลังใจกลุ่มที่คะแนนไม่ถึงเกณฑ์

กลุ่มที่มีคะแนนกลุ่ม 25 คะแนนขึ้นไป ได้รางวัล เหรียญทอง
กลุ่มที่มีคะแนนกลุ่ม 20-24 คะแนน ได้รับรางวัล เหรียญเงิน
กลุ่มที่มีคะแนนกลุ่ม 15-19 คะแนน ได้รับรางวัล เหรียญทองแดง

(ครูนำตารางเทียบคะแนน และเกณฑ์การได้รับรางวัลต่าง ๆ ติดไว้หน้าชั้นเรียน)

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
2. บัตรค่าเศษส่วนและแถบแสดงความหมายเศษส่วน
3. ประโยคสัญลักษณ์การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
4. แถบประโยคโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
5. แบบฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะ และจากการทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนเรื่อง การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวก และลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) สามารถหาผลบวกได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและในบางครั้งเศษส่วนที่บวกหรือลบนั้นมีส่วนที่ไม่เท่ากัน เช่น พ่อมีที่ดิน $\frac{1}{10}$ ไร่ แม่มีที่ดิน $\frac{5}{3}$ ไร่ รวมเป็นที่ดินกี่ไร่ จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเพื่อนำความรู้ไปใช้

ครูทบทวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนช่วยแสดงวิธีทำและหาคำตอบ ดังนี้

$$\frac{5}{14} + \frac{3}{14} = \frac{5+3}{14} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{10}{14} - \frac{3}{14} = \frac{10-3}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบ การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษมาบวกหรือลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

2. ครูทบทวนการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนด (เศษส่วนมีค่าเท่าเดิม) ทำได้โดยนำจำนวนนับคูณหรือหารเศษส่วน ทั้งตัวเศษและตัวส่วน และผลคูณหรือผลหารนั้นทำให้ตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนดให้ เช่น

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

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

$$= \frac{6}{15}$$

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

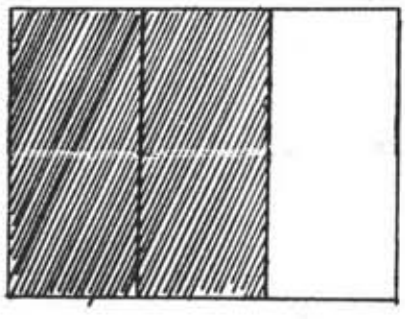
ขั้นสอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันดังนี้

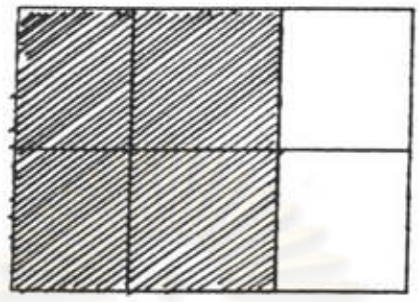
1. ครูนำประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วน เช่น $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \square$ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 เศษส่วนที่นำมาบวกกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

1.2 นักเรียนจะใช้แถบเศษส่วนแสดงความหมาย $\frac{2}{3}$ ได้อย่างไร (แบ่งแถบสี่เหลี่ยมเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน และแรเงา 2 ส่วน) (แล้วให้นักเรียนแสดงความหมายของเศษส่วนนั้น)



1.3 นักเรียนจะแรเงาแสดงเศษส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ลงบนแถบเศษส่วนเดิมได้อย่างไร (ทำส่วนแบ่ง 3 ส่วนเป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรเงาเดิม $\frac{2}{3}$ เมื่อทำตัวส่วนให้เป็น 6 ส่วน จะได้เป็นเศษส่วนอะไร $\frac{4}{6}$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนช่องที่ระบายสี (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนช่องทั้งหมด (หมายถึงตัวส่วน) เป็นกี่เท่าของของเดิม (เป็น 2 เท่า) ดังนั้น การทำ ให้เป็น ใช้วิธีการใด (เอา 2 คูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่า $\frac{1}{6}$ กับ $\frac{4}{6}$ มีตัวส่วนที่เท่ากัน หาผลบวกได้อย่างไร (นำตัวเศษมารวมกัน โดยตัวส่วนคงเดิม) ดังนี้ $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{1 + 4}{6}$

$= \frac{5}{6}$

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันต้องแปลงเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

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

$$= \frac{5}{6}$$

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

5.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครูนำประโยคสัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น $\frac{6}{6} - \frac{2}{3}$ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามต่อไปนี้

6.1 เศษส่วนที่นำมาลบกัน มีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันเลยได้หรือไม่ (ไม่ได้)

6.3 ต้องทำอย่างไรจึงทำให้เศษส่วนทั้งสองลบกันได้ (ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)

6.4 การทำส่วนของ $\frac{2}{3}$ ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมนั้น ทำได้อย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาคำตอบของผลลบอย่างไร (นำตัวเศษมาลบกัน และตัวส่วนยังคงเดิม)

ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบของผลลบของเศษส่วน ดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$$

$$= \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$$

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

8. ครูนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนคำตอบ ดังนี้

8.1 $\frac{1}{5} - \frac{3}{15} = \square$ 8.2 $\frac{4}{7} + \frac{5}{14} = \square$

ขั้นฝึกทักษะเป็นกลุ่ม (3 คาบหลัง)

ก่อนฝึกทักษะเป็นกลุ่มครูทบทวนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยให้นักเรียนช่วยกันแก้โจทย์ในหนังสือแบบฝึกหัด หน้า 89 ข้อ 4 5 9 10

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยดำเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึก ครูแจ้งข้อตกลงว่านักเรียนจะต้องช่วยเหลือกันในการฝึกทักษะเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มสามารถทำแบบทักษะได้ (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ

สื่อการเรียนการสอน

1. แถบแสดงความหมายของเศษส่วน
2. บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวกและการลบเศษส่วน
3. แบบฝึกทักษะ

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะ และจากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเรื่อง การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านโจทย์ปัญหา กระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยกันคิดแก้ปัญหาโจทย์ รวบรวมประสานความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้คำตอบแต่ละข้อ รวมทั้งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนค้นหาข้อบกพร่องในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และคอยควบคุมการฝึกทักษะจนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบฝึกได้

1.2 ผู้อำนวยความสะดวก มีหน้าที่จัดอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่แบบฝึก บัตรเฉลย กระดาษทดหรืออุปกรณ์อื่นที่จำเป็น

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่คอยรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก มีหน้าที่เขียนการแก้ปัญหาโจทย์ หรือคำตอบที่ได้จากกลุ่มลงในแบบฝึกทักษะตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ปัญหาโจทย์จากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึก

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึก จากผู้อำนวยความสะดวกมาอ่านโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ แล้วให้แต่ละคนช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายหาคำตอบที่ถูกต้องเป็นคำตอบของกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนคำตอบแต่ละข้อลงในแบบฝึก

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรเฉลย มาตรวจคำตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบ ผู้นำการฝึกให้ทุกคนช่วยกันค้นหาข้อผิดพลาดของข้อที่ผิด และให้บันทึกข้อผิดพลาดรวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซักถาม ความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจ ถ้าจำเป็นครูจะให้ความช่วยเหลือ

นักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
ตัวอย่าง $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} = \square$ วิธีทำ $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8} + \frac{1 \times 4}{2 \times 4}$ $= \frac{7}{8} + \frac{4}{8}$ $= \frac{7 + 4}{8}$ $= \frac{11}{8}$ $= 1\frac{3}{8}$ ตอบ $1\frac{3}{8}$		
1. $\frac{4}{5} - \frac{11}{15} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. $2\frac{1}{9} + \frac{13}{27} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
4. $1\frac{3}{18} + \frac{1}{2} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
5. $1\frac{3}{4} - \frac{7}{12} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
6. $\frac{7}{12} + \frac{11}{36} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนาเกี่ยวกับในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาการบวกและลบเศษส่วนในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่พบนั้นใช้วิธีการใดในการหาคำตอบก่อน จึงคำนวณหาคำตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการหาคำตอบจึงมีความสำคัญที่นักเรียนควรฝึกฝนให้เข้าใจ แล้วจึงคำนวณหาคำตอบเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ครูทบทวนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วน ทั้งที่ตัวส่วนเท่ากัน และที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยครูกำหนดโจทย์การบวกและลบเศษส่วน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบ เช่น

1. $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \square$ 2. $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \square$

3. $\frac{5}{7} + \frac{1}{14} = \square$ 4. $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} = \square$

ขั้นสอน

1. ครูนำโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบดังนี้

น้ำมันเบนซินถังแรก มี $\frac{13}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{4}{5}$ ถัง น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าใด

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

1. โจทย์กำหนดอะไร (น้ำมันเบนซินถังแรกมี $\frac{13}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{4}{5}$ ถัง)

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าใด)

3. ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การลบ) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$$\frac{13}{15} - \frac{4}{5} = \square$$

วิธีทำ น้ำมันถังแรกมีจำนวน $\frac{13}{15}$ ถัง

น้ำมันถังที่สองมีจำนวน $\frac{4}{5}$ ถัง

น้ำมันถังแรกมีมากกว่า $\frac{13}{15} - \frac{4}{5}$ ถัง

$= \frac{13}{15} - \frac{4 \times 3}{5 \times 3}$ ถัง

$= \frac{13}{15} - \frac{12}{15}$ ถัง

$= \frac{13 - 12}{15} = \frac{1}{15}$ ถัง

ตอบ $\frac{1}{15}$ ถัง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนเพิ่มเติมให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ ดังนี้

หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{2}{10}$ กิโลกรัม หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม หนังสือสองเล่มหนักรวมกันกี่กิโลกรัม

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

(1) โจทย์กำหนดอะไร (หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{2}{10}$ กิโลกรัม หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม)

(2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (หนังสือสองเล่มหนักเท่าใด)

(3) ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การบวก) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผลรวมของน้ำหนักของหนังสือสองเล่ม)

(4) ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

2.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$1\frac{2}{10} + \frac{1}{2} = \square$ หรือ $\frac{12}{10} + \frac{1}{2} = \square$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีทำ หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $\frac{12}{10}$ กิโลกรัม

หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

หนังสือทั้งสองหนัก $\frac{12}{10} + \frac{1}{2}$ กิโลกรัม

$= \frac{12}{10} + \frac{1 \times 5}{2 \times 5}$ กิโลกรัม

$= \frac{12}{10} + \frac{5}{10} = \frac{17}{10} = 1\frac{7}{10}$ กิโลกรัม

ตอบ $1\frac{7}{10}$ กิโลกรัม

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนในลักษณะต่าง ๆอีก 2 - 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ เช่น

3.1 ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{1}{2}$ เมตร ต้นตาลสูง $4\frac{3}{4}$ เมตร ต้นปาล์มสูง $3\frac{5}{8}$ เมตร ต้นตาลสูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร
3.2 ถนนเส้นยาว $10\frac{4}{5}$ กิโลเมตร ราดยางไปแล้ว $5\frac{7}{10}$ กิโลเมตร ที่เหลือยังเป็นถนนลูกรัง ถนนลูกรังยาวกี่กิโลเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นฝึกทักษะเป็นกลุ่ม (3 คาบหลัง)

ก่อนให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นกลุ่มครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน โดยให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบเรียน หน้า93 ข้อ 1 3 5 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยดำเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึก ครูแจ้งข้อตกว่านักเรียนจะต้องช่วยเหลือกันในการฝึกทักษะเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มสามารถทำแบบทักษะได้ (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน โดยให้ทดสอบตามลำพัง เพื่อนไม่สามารถช่วยเหลือได้ แล้วให้แต่ละกลุ่มนำคะแนนที่ได้ของสมาชิกในกลุ่มมาคำนวณคะแนนหลังเรียน โดยคิดจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึก

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร
2. แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านโจทย์ปัญหา กระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยกันคิด แก้ปัญหาโจทย์ รวบรวมประสานความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้คำตอบแต่ละข้อ รวมทั้งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนค้นหาข้อบกพร่องในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และคอยควบคุมการฝึกทักษะจนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบฝึกได้

1.2 ผู้อำนวยความสะดวก มีหน้าที่จัดอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่แบบฝึก บัตรเฉลย กระดาษทดหรืออุปกรณ์อื่นที่จำเป็น

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่คอยรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก มีหน้าที่เขียนการแก้ปัญหาโจทย์ หรือคำตอบที่ได้จากกลุ่มลงในแบบฝึกทักษะ ตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ปัญหาโจทย์
จากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาดและแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึกทักษะ

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึก จากผู้อำนวยความสะดวก มาอ่านโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ แล้วให้แต่ละคนช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนอภิปรายหาคำตอบที่ถูกต้อง เป็นคำตอบของกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนคำตอบแต่ละข้อลงในแบบฝึก

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรเฉลย มาตรวจคำตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบผู้นำการฝึกให้ทุกคนช่วยกันค้นหาข้อผิดพลาดของข้อที่ผิดและให้บันทึกข้อผิดพลาดรวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซักถาม ความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจ ถ้าจำเป็นครูจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
ตัวอย่าง สุชีมีที่ดินแปลงหนึ่งจำนวน $4\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งให้น้อง $1\frac{4}{10}$ ไร่ สุชีเหลือที่ดินกี่ไร่ **สิ่งที่โจทย์กำหนดให้** 1. สุชีมีที่ดิน $4\frac{1}{2}$ ไร่ $= \frac{9}{2}$ ไร่ 2. แบ่งให้น้อง $1\frac{4}{10}$ ไร่ $= \frac{14}{10}$ ไร่ **สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ** สุชีเหลือที่ดินกี่ไร่ **แนวทางแก้ปัญหา** หาจำนวนที่ดินที่เหลือโดยลบจำนวนที่ดิน ที่สุชีมีอยู่ด้วยจำนวนที่ดินที่แบ่งให้น้อง **ประโยคสัญลักษณ์** $\frac{9}{2} - \frac{14}{10} = \square$		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
วิธีทำ สุชีมีที่ดิน $\frac{9}{2}$ ไร่ แบ่งให้น้อง $\frac{14}{10}$ ไร่ สุชีเหลือที่ดิน $\frac{9}{2} - \frac{14}{10}$ ไร่ $= \frac{9 \times 5}{2 \times 5} - \frac{14}{10}$ ไร่ $= \frac{45}{10} - \frac{14}{10}$ ไร่ $= \frac{31}{10} = 3\frac{1}{10}$ **ตอบ** $3\frac{1}{10}$ ไร่		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. สุมิตรมีที่ดิน $\frac{5}{8}$ ไร่ สมศรีมีที่ดิน $\frac{3}{4}$ ไร่ สุรีย์มีที่ดินเท่ากับสุมิตและสมศรีรวมกัน สุรีย์มีที่ดินกี่ไร่ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ 1..... 2..... 3..... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ สุมิตรมีที่ดิน ... ไร่ สมศรีมีที่ดิน ... ไร่ สุรีย์มีที่ดิน ... ไร่ ... ไร่ ... ไร่ ตอบ		

สถาบันวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{1}{5}$ เมตร ต้นไผ่สูง $5\frac{3}{10}$ เมตร ต้นไผ่สูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
3. วางท่อประปาเป็นท่อปูนยาว $5\frac{1}{2}$ กิโลเมตร วางท่อพีวีซีต่อจากท่อปูนยาว $4\frac{1}{4}$ กิโลเมตร ท่อประปายาวทั้งหมดเท่าใด **สิ่งที่โจทย์กำหนดให้** .... **สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ** ..... **แนวทางแก้ปัญหา** .... **ประโยคสัญลักษณ์** ..... **วิธีทำ** .... **ตอบ**		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
4. ขวดใบหนึ่งบรรจุน้ำนม $\frac{9}{10}$ ลิตร ใบที่สองบรรจุน้ำหวาน $\frac{4}{5}$ ลิตร ใบที่สามบรรจุน้ำผึ้ง $\frac{11}{20}$ ลิตร มีน้ำนมมากกว่าน้ำผึ้งกี่ลิตร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างแผนการสอน การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มกำหนดความคาดหวัง

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบกและลบเศษส่วน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) สามารถหาผลบวกได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ขั้นจงวิธีการเรียน

ครูอธิบายวิธีการเรียนก่อนเริ่มบทเรียน มีรายละเอียดสำคัญดังนี้

1.1 ครูจะสอนเนื้อหาพร้อมเสนอตัวอย่างต่าง ๆ นักเรียนต้องตั้งใจฟังให้เข้าใจ เพื่อทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง และสามารถอธิบายเพื่อนในกลุ่มที่ไม่เข้าใจบทเรียนได้

1.2 หลังเรียนเนื้อหาก่อนฝึกทักษะ เรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ครูจะให้นักเรียนคาดว่าจะทำคะแนนสอบหลังเรียนได้เท่าไร (กำหนดเป็นร้อยละ) แล้วให้บันทึกคะแนนที่คาดหวังไว้ในแบบบันทึกของกลุ่มให้เพื่อนรับรองและรับรู้ และหลังจากเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบ เศษส่วน นักเรียนกำหนดความคาดหวังอีกครั้งนักเรียนแล้วบันทึกลงในแบบบันทึกของกลุ่ม นำคะแนนที่คาดหวังไว้ทั้งสองเรื่องมาเฉลี่ยเป็นความคาดหวังในหน่วยการเรียน นักเรียนจะต้องตั้งใจเรียน และฝึกทักษะ เพื่อทำคะแนนสอบให้ได้ตามที่ตนเองคาดหวังไว้ และต้องพยายามช่วยเหลือกัน เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มสามารถทำคะแนนได้ตามที่คาดหวังด้วย

1.3 นักเรียนจะฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่มก่อน แล้วฝึกเป็นรายบุคคล ในการฝึกทักษะเป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนช่วยเหลือกัน โดยให้แต่ละคนแบ่งหน้าที่และฝึกทักษะตามคำแนะนำในแบบฝึก การฝึกทักษะเป็นรายบุคคลเป็นการตรวจสอบตัวนักเรียนเองว่าสามารถแก้ปัญหาโจทย์ได้เองตามลำพังหรือไม่ มีจุดบกพร่องใดที่ต้องแก้ไขและทำความเข้าใจ

1.4 หลังจากฝึกทักษะแล้วนักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยตนเอง นักเรียนที่ทำคะแนนได้ตามความคาดหวังจะได้รับรางวัลตามที่กำหนด และถ้ากลุ่มใดมีจำนวนสมาชิกทำคะแนนได้ตามที่คาดหวังไว้มาก จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มตามที่กำหนดด้วย

2. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

3. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

4. ทดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาซ่อมเสริม)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน เมื่อนักเรียนสามารถช่วยเหลือได้แล้วให้แต่ละกลุ่มนำคะแนนที่ได้ของสมาชิกในกลุ่มมาคำนวณคะแนนหลังเรียน โดยคิดจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกคะแนน

5. ขั้นสรุปและประเมินผล

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปทบทวนบทเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ และประเมินผลการเรียนของนักเรียน ดังนี้

1. ประเมินเป็นรายบุคคล

นักเรียนที่ทำคะแนนสอบหลังเรียนได้ตามที่คาดหวังไว้ จะได้รับรางวัลตามที่กำหนด ดังนี้

ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้	80%	ได้รางวัล	เหรียญทอง
ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้	70%	ได้รางวัล	เหรียญเงิน
ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้	60%	ได้รางวัล	เหรียญทองแดง
ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้	50%	ได้รางวัล	ชมเชย

2. ประเมินเป็นกลุ่ม

กลุ่มที่มีสมาชิกสามารถทำคะแนนสอบหลังเรียนได้ตามความคาดหวังไว้จะได้รับรางวัลร่วมกันเป็นกลุ่มตามที่กำหนด ดังนี้

กลุ่มที่สมาชิกทุกคนทำคะแนนได้ตามที่คาดหวังได้รางวัลกลุ่มเหรียญทอง

กลุ่มที่สมาชิก 3 คน ทำคะแนนได้ตามที่คาดหวังได้รางวัลกลุ่มเหรียญเงิน

กลุ่มที่สมาชิก 2 คน ทำคะแนนได้ตามที่คาดหวังได้รางวัลกลุ่มเหรียญทองแดง

(ครูติดเกณฑ์การประเมินผลเหล่านี้ไว้หน้าชั้นเรียน)

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
2. บัตรค่าเศษส่วนและแถบแสดงความหมายเศษส่วน
3. บัตรคำโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
4. แบบฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในบางครั้งเศษส่วนที่บวกหรือลบกันนั้นอาจมีส่วนที่ไม่เท่ากัน เช่น

พ่อมีที่ดิน $\frac{1}{3}$ ไร่ แม่มีที่ดิน $\frac{2}{9}$ ไร่ รวมเป็นที่ดินกี่ไร่

จะเป็นที่เราต้องทำความเข้าใจ และสามารถคิดคำนวณได้

ครูทบทวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนช่วยแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ ดังนี้

$\frac{10}{15} + \frac{3}{10} = \frac{10 + 3}{15}$ $= \frac{13}{15}$	$\frac{9}{13} - \frac{5}{13} = \frac{9 - 5}{13}$ $= \frac{4}{13}$

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษมาบวกหรือลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

2. ครูทบทวนการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากับตัวส่วนที่กำหนด ว่าการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนดนั้น ถ้านำจำนวนใดคูณหรือหารตัวส่วน จะต้องนำจำนวนนั้นคูณหรือหารตัวเศษ ด้วยค่าของเศษส่วนนั้นจึงจะเท่าเดิม เช่น

$\frac{2}{5} = \frac{\square}{10}$; $\frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$	
$\frac{18}{36} = \frac{\square}{4}$; $\frac{18 \div 9}{36 \div 9} = \frac{2}{4}$	

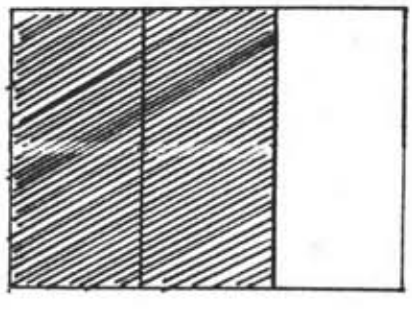
ขั้นสอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

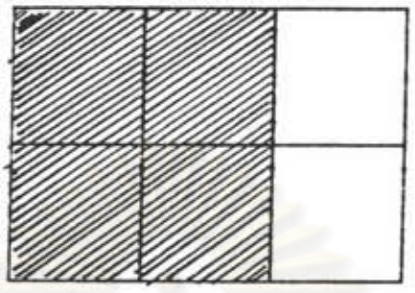
1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันในชีวิต.ประจำวัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น พ่อซื้อที่ดินไว้ $\frac{1}{6}$ ไร่ ปู่ให้อีก $\frac{2}{3}$ ไร่ พ่อมีที่ดินกี่ไร่ แล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$ บนกระดาน และให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 เศษส่วนที่นำมาบวกกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

1.2 นักเรียนจะใช้แถบเศษส่วนแสดงความหมาย $\frac{2}{3}$ ได้อย่างไร (แบ่งแถบสี่เหลี่ยมเป็นส่วนเท่า ๆ กัน และแรเงา 2 ส่วน) (แล้วให้นักเรียนแสดงความหมายของเศษส่วนนั้น)



1.3 นักเรียนจะแรเงาแสดงเศษส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ลงบนแถบเศษส่วนเดิมได้อย่างไร (ทำส่วนแบ่ง 3 ส่วน เป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรเงาเดิม $\frac{2}{3}$ เมื่อทำตัวส่วนให้เป็น 6 ส่วน แล้วจะได้เศษส่วนอะไร ($\frac{4}{3}$)

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนช่องที่ระบายสี (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนช่องทั้งหมด (หมายถึงตัวส่วน) เป็นกี่เท่าของของเดิม (เป็น 2 เท่า) ดังนั้นการทำ $\frac{2}{3}$ ให้เป็น $\frac{4}{6}$ ใช้วิธีการใด เอา 2 คูณทั้งเศษและส่วน

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่า $\frac{1}{6}$ กับ $\frac{4}{6}$ มีตัวส่วนที่เท่ากัน จะหาผลบวกได้อย่างไร (นำเศษมารวมกัน โดยตัวส่วนคงเดิม) ดังนี้

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

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ต้องแปลงเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

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

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

5.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครูนำโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น

พ่อมีที่ดิน $\frac{5}{6}$ ไร่ แบ่งขายไป $\frac{2}{3}$ ไร่ พ่อเหลือที่ดินกี่ไร่

ช่วยกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \square$$ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม

6.1 เศษส่วนที่นำมาลบกัน มีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันเลยได้หรือไม่ (ไม่ได้)

6.3 ต้องทำอย่างไร จึงทำให้เศษส่วนทั้งสองลบกันได้ (ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)

6.4 การทำส่วนของ $\frac{2}{3}$ ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมนั้น ทำได้อย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งเศษและส่วน)

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาคำตอบของผลลบอย่างไร (นำเศษมาลบกัน และตัวส่วนยังคงเดิม)

ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบของผลลบของเศษส่วน ดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$$

$$= \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5 - 4}{6} = \frac{1}{6}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

8. ครูนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ ดังนี้

8.1 $\frac{1}{5} + \frac{3}{15} = \square$ 8.2 $\frac{4}{7} - \frac{5}{14} = \square$

8.3 $\frac{5}{18} + \frac{1}{6} = \square$ 8.4 $\frac{2}{3} - \frac{8}{21} = \square$

ขั้นกำหนดระดับความคาดหวัง

ครูให้นักเรียนกำหนดคะแนนสอบหลังเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) ว่านักเรียนจะสามารถทำคะแนนในเรื่องนี้อย่างน้อยร้อยละเท่าใด (50, 60, 70 และ 80) แล้วให้นักเรียนบันทึกคะแนนไว้ในแบบบันทึกของกลุ่มให้เพื่อนสมาชิกทุกคนรับรู้และรับรอง

ขั้นฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล (3 คาบหลัง)

ก่อนฝึกทักษะเป็นกลุ่มครูทบทวนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โดยให้นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน หน้า 89 ข้อ 4, 5, 9, 10

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะ โดยดำเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึกครูแจ้งข้อตกลงว่านักเรียนจะต้องช่วยเหลือกันในการฝึกทักษะเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มสามารถทำแบบฝึกได้ และทำคะแนนสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียนได้ตามที่คาดหวังไว้ (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียน จุดเด่นและจุดบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

สื่อการเรียนการสอน

1. แถบแสดงความหมายของเศษส่วน
2. บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวกและการลบเศษส่วน
3. แบบฝึกทักษะ

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเรื่อง การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ตอนที่ 1 ฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านโจทย์ปัญหา กระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยกันคิด แก้ปัญหาโจทย์ รวบรวมประสานความความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้คำตอบแต่ละข้อ รวมทั้งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนค้นหาข้อบกพร่องในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และคอยควบคุมการฝึกทักษะจนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบฝึกทั้งหมด

1.2 ผู้อำนวยความสะดวก มีหน้าที่จัดอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่แบบฝึก บัตรเฉลย กระดาษทด และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นในการฝึก

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่คอยรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก มีหน้าที่เขียนการแก้ปัญหาโจทย์ หรือคำตอบที่ได้จากกลุ่มลงในแบบฝึกทักษะ ตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ปัญหาโจทย์จากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึก

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึกจากผู้อำนวยความสะดวก มาอ่านโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ ให้สมาชิกพิจารณาโจทย์ที่ผู้อำนวยความสะดวกอ่าน แล้วให้ช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายหาคำตอบที่คิดว่าถูกต้องเป็นคำตอบของกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนคำตอบแต่ละข้อลงในแบบฝึกของกลุ่ม

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรเฉลยมาตรวจคำตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มทราบ ผู้นำการฝึกให้ทุกคนช่วยกันค้นหาข้อผิดพลาดของข้อที่ผิด และให้บันทึกข้อผิดพลาดรวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซักถามความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายอีกครั้งและถ้าจำเป็นนักเรียนขอให้ครูอธิบายบทเรียนหรือตอบข้อสงสัยได้

ตอนที่ 2 ฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง แล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

2. ข้อใดที่ทำผิด ให้นักเรียนศึกษาข้อผิดพลาดด้วยตนเองก่อน ถ้าไม่สามารถค้นพบหรือไม่เข้าใจให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนอธิบาย ถ้ายังไม่เข้าใจให้สอบถามจากครู แล้วบันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อที่ผิดให้ถูกต้องด้วยหมึกแดง

แบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
ตัวอย่าง $\frac{5}{6} + \frac{1}{18} = \square$ วิธีทำ $\frac{5}{6} + \frac{1}{18} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} + \frac{1}{18}$ $= \frac{15}{18} + \frac{1}{18}$ $= \frac{15 + 1}{18}$ $= \frac{16}{18} = \frac{8}{9}$ ตอบ $\frac{8}{9}$		
1. $\frac{5}{18} + \frac{1}{2} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. $1\frac{5}{27} - \frac{1}{9} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $1\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. $\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
2. $\frac{5}{12} + 1\frac{1}{3} = \square$ วิธีทำ ตอบ		
3. $2\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \square$ วิธีทำ ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนาเกี่ยวกับในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนซึ่งอยู่ในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่พบนั้นใช้วิธีการใดในการหาคำตอบก่อนจึงสามารถหาคำตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการหาคำตอบจึงมีความสำคัญที่นักเรียนควรฝึกฝนให้เข้าใจเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ครูทบทวนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วน ทั้งที่ตัวส่วนเท่ากัน และที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยครูกำหนดโจทย์การบวกและลบเศษส่วน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบ เช่น

$\frac{14}{25} + \frac{3}{25} = \square$	$\frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \square$	$\frac{13}{15} + \frac{1}{5} = \square$	$\frac{5}{6} - \frac{4}{18} = \square$

ขั้นสอน

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเทียบประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบดังนี้

น้ำมันเบนซินถังแรกมี $\frac{14}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{2}{3}$ ถัง ถังแรกมีน้ำมันมากกว่าถังที่สองเท่าใด

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

(1) โจทย์กำหนดอะไร(น้ำมันเบนซินถังแรกมี $\frac{14}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{2}{3}$ ถัง)

(2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าใด)

(3) ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การลบ) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$$\frac{14}{15} - \frac{2}{3} = \square$$

วิธีทำ น้ำมันถังแรกมีจำนวน $\frac{14}{15}$ ถัง

น้ำมันถังที่สองมีจำนวน $\frac{2}{3}$ ถัง

น้ำมันถังแรกมีจำนวนมากกว่าถังที่สอง $\frac{14}{15} - \frac{2}{3}$ ถัง

$= \frac{14}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$ ถัง

$= \frac{14}{15} - \frac{10}{15}$ ถัง

$= \frac{14 - 10}{15}$ ถัง

$= \frac{4}{15}$ ถัง

ตอบ $\frac{4}{15}$ ถัง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วนให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำ ดังนี้

หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม หนังสือสองเล่มหนักรวมกันเท่าไร

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากคำถามต่อไปนี้

1. โจทย์กำหนดอะไร (หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม)

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร (หนังสือสองเล่มหนักเท่าใด)

3. ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การบวก) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผลรวมของน้ำหนักของหนังสือสองเล่ม)

4. หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม เป็นเศษส่วนประเภท (จำนวนคละ) ทำเป็นเศษเกินได้อย่างไร (เอาส่วนไปคูณกับจำนวนเต็ม แล้วบวกกับเศษโดยที่ส่วนยังคงเดิม

2.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$1\frac{1}{10} + \frac{4}{5}$ หรือ $\frac{11}{10} + \frac{4}{5} = \square$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีทำ หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{10}$ หรือ $\frac{11}{10}$ กิโลกรัม

หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม

หนังสือทั้งสองหนักรวมกัน $\frac{11}{10} + \frac{4}{5}$ กิโลกรัม

$= \frac{11}{10} + \frac{4 \times 2}{5 \times 2}$ กิโลกรัม

$= \frac{11 + 8}{10}$ กิโลกรัม

$= \frac{19}{10}$ กิโลกรัม

$= 1\frac{9}{10}$ กิโลกรัม

ตอบ $1\frac{9}{10}$ กิโลกรัม

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนในลักษณะต่าง ๆ อีก 2 - 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ เช่น

3.1 ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{1}{2}$ เมตร ต้นตาลสูง $4\frac{3}{4}$ เมตร ต้นปาล์มสูง $3\frac{5}{8}$ เมตร ต้นตาลสูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร
3.2 ถนนยาว $10\frac{4}{5}$ กิโลเมตร ราดยางไปแล้ว $5\frac{7}{10}$ กิโลเมตร ที่เหลือยังเป็นถนนลูกรัง ถนนลูกรังยาวกี่กิโลเมตร

ขั้นกำหนดระดับความคาดหวัง

ครูให้นักเรียนกำหนดคะแนนสอบหลังเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน ว่านักเรียนจะสามารถทำคะแนนในเรื่องนี้อย่างน้อยร้อยละเท่าใด(50, 60, 70 และ 80) แล้วให้นักเรียนบันทึกคะแนนไว้ในแบบบันทึกของกลุ่มให้เพื่อนสมาชิกทุกคนรับรู้และรับรอง จากนั้นให้ทุกคนเฉลี่ยคะแนนที่คาดหวังว่าจะได้รับทั้งสองเรื่องคือ การบวก ลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนเป็นคะแนนความคาดหวังประจำหน่วยการเรียน

ขั้นฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล (3 คาบหลัง)

ก่อนให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นกลุ่ม ครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน โดยให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบฝึกหัด หน้า93 ข้อ 1 5 8

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยดำเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึก ครูแจ้งข้อตกลงว่านักเรียนจะช่วยเหลือกันจนทุกคนเข้าใจบทเรียนและทำแบบฝึกได้ด้วยตนเอง (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมมือกันของนักเรียน จุดเด่นและจุดบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

สื่อการเรียนการสอน

1. แถบประโยคโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน
2. แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

ตอนที่ 1 ฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านโจทย์ปัญหา กระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยกันคิดแก้ปัญหาโจทย์ รวบรวมประสานความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้คำตอบแต่ละข้อ รวมทั้งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนค้นหาข้อบกพร่องในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดควบคุมการฝึกทักษะจนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบฝึกทั้งหมด

1.2 ผู้อำนวยความสะดวก มีหน้าที่จัดอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่แบบฝึก บัตรเฉลย กระดาษทด และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นในการฝึก

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่ดูแลรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก มีหน้าที่เขียนการแก้ปัญหาโจทย์ หรือคำตอบที่ได้จากกลุ่มลงในแบบฝึกทักษะ ตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ปัญหาโจทย์จากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึก รวมทั้งบันทึกคะแนนของแต่ละคนในกลุ่ม และคะแนนของกลุ่ม

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึกจากผู้อำนวยความสะดวก มาอ่านโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ แล้วให้ช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายหาคำตอบที่คิดว่าถูกต้องเป็นคำตอบของกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนคำตอบแต่ละข้อลงในแบบฝึก

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรเฉลย มาตรวจคำตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบ ผู้นำการฝึกให้ทุกคนช่วยกันค้นหาข้อผิดพลาดของข้อที่ผิด และให้บันทึกข้อผิดพลาด รวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซักถาม ความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายอีกครั้ง ถ้าจำเป็นขอให้ครูช่วยอธิบายบทเรียนหรือตอบข้อสงสัยได้

ตอนที่ 2 ฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง แล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

2. ข้อใดที่ทำผิด ให้นักเรียนศึกษาข้อผิดพลาดด้วยตนเองก่อน ถ้าไม่สามารถค้นพบหรือไม่เข้าใจให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนอธิบาย ถ้ายังไม่เข้าใจให้สอบถามจากครู แล้วบันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อที่ผิดให้ถูกต้องด้วยหมึกแดง

แบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
ตัวอย่าง สุชีมีที่ดินแปลงหนึ่งจำนวน $4\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งให้น้อง $1\frac{4}{10}$ ไร่ สุชีเหลือที่ดินกี่ไร่ **สิ่งที่โจทย์กำหนดให้** 1. สุชีมีที่ดิน $4\frac{1}{2}$ ไร่ $= \frac{9}{2}$ ไร่ 2. แบ่งให้น้อง $1\frac{4}{10}$ ไร่ $= \frac{14}{10}$ ไร่ สุชีเหลือที่ดินกี่ไร่ **แนวทางแก้ปัญหา** 1. หาจำนวนที่ดินที่เหลือจากจำนวนที่ดิน ที่สุชีมีอยู่ลบด้วยจำนวนที่ดินที่แบ่งให้น้อง **ประโยคสัญลักษณ์** $\frac{9}{2} - \frac{14}{10} = \square$		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
<u>วิธีทำ</u> สุธีมีที่ดินจำนวน $4\frac{1}{2}$ ไร่ หรือ $\frac{9}{2}$ ไร่ แบ่งให้น้องจำนวน $1\frac{4}{10}$ ไร่ หรือ $\frac{14}{10}$ ไร่ สุธีเหลือที่ดินจำนวน $\frac{9}{2} - \frac{14}{10}$ ไร่ $= \frac{9 \times 5}{2 \times 5} - \frac{14}{10}$ ไร่ $= \frac{45}{10} - \frac{14}{10}$ ไร่ $= \frac{45 - 14}{10}$ ไร่ $= \frac{31}{10} = 3\frac{1}{10}$ ไร่ ตอบ $3\frac{1}{2}$ ไร่		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. สุมิตรมีที่ดินจำนวน $\frac{5}{8}$ ไร่ สมศรีมี $\frac{3}{4}$ ไร่ สุรีย์มีที่ดินจำนวนเท่ากับสุมิตรและสมศรีรวมกัน สุรีย์มีที่ดินจำนวนกี่ไร่ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ . ... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา หาจำนวนที่ดินที่สุรีย์มีจาก..... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ สุมิตรมีที่ดินจำนวน ไร่ สมศรีมีที่ดินจำนวน ไร่ สุรีย์มีที่ดินจำนวน ไร่ ตอบ ไร่		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{1}{5}$ เมตร ต้นไผ่สูง $5\frac{3}{10}$ เมตร ต้นไผ่สูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
1. วางท่อประปาเป็นท่อปูนยาว $5\frac{1}{2}$ กิโลเมตร วางท่อพีวีซีต่อจากท่อปูนยาว $4\frac{1}{4}$ กิโลเมตร ท่อประปายาวทั้งหมดเท่าใด สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
2. ขวดใบหนึ่งบรรจุน้ำนม $\frac{9}{10}$ ลิตร ใบที่สองบรรจุน้ำหวาน $\frac{4}{5}$ ลิตร ขวดใบที่สามบรรจุน้ำผึ้ง $\frac{11}{20}$ ลิตร มีน้ำนมมากกว่าน้ำผึ้งกี่ลิตร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .... สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ปัญหา .... ประโยคสัญลักษณ์ ..... วิธีทำ..... .... ตอบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอน การเรียนแบบปกติ

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน (12 คาบ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) สามารถหาผลบวกได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

2. ครูสอนตามลำดับขั้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

3. ทดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาซ่อมเสริม)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

4. ขั้นสรุปและประเมินผล

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปทบทวนบทเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน ที่มีส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูแจ้งผลการสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียนให้ทุกคนทราบเพื่อให้ปรับปรุงแก้ไขตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน

2. บัตรคำเศษส่วนและแถบแสดงความหมายเศษส่วน

3. บัตรคำโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

4. แบบฝึกหัดเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การทำงานของนักเรียน ผลงานที่ได้จากการทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่งป

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในบางครั้งเศษส่วนที่บวกหรือลบกันนั้นอาจมีตัวส่วนที่ไม่เท่ากัน เช่น

พ่อมีที่ดิน $\frac{1}{5}$ ไร่ แม่มีที่ดิน $\frac{1}{2}$ ไร่ รวมเป็นที่ดินกี่ไร่ จึงจำเป็นที่เราต้องทำความเข้าใจ และสามารถคิดคำนวณได้

ครูทบทวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูทบทวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนช่วยแสดงวิธีทำและหาคำตอบ ดังนี้

$\frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{10 + 3}{15}$ $= \frac{13}{15}$	$\frac{9}{13} - \frac{5}{13} = \frac{9 - 5}{13}$ $= \frac{4}{13}$

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษมาบวกหรือลบกันโดยตัวส่วนคงเดิม

2. ครูทบทวนการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากับตัวส่วนที่กำหนด ว่าการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนดนั้น ถ้านำจำนวนใดคูณหรือหารตัวส่วนจะต้องนำจำนวนนั้นคูณหรือหารตัวเศษด้วยค่าของเศษส่วนนั้นจึงจะเท่าเดิม เช่น

$\frac{2}{5} = \frac{\square}{10}$;	$\frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$
$\frac{18}{36} = \frac{\square}{4}$;	$\frac{18 \div 9}{36 \div 9} = \frac{2}{4}$

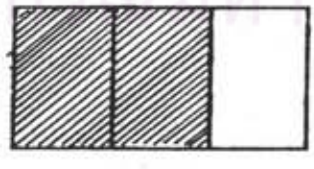
ขั้นสอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

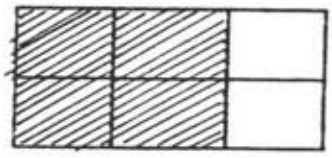
1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น พ่อซื้อที่ดินไว้ $\frac{1}{6}$ ไร่ ปู่ให้อีก $\frac{2}{3}$ ไร่ พ่อมีที่ดินรวมกี่ไร่ แล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \square$

1.1 เศษส่วนที่นำมาบวกกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

1.2 นักเรียนจะใช้แถบเศษส่วนแสดงความหมาย $\frac{2}{3}$ ได้อย่างไร (แบ่งแถบสี่เหลี่ยมเป็นส่วนเท่า ๆ กัน และแรเงา 2 ส่วน) แล้วให้นักเรียนแสดงความหมายของเศษส่วนนั้น



1.3 นักเรียนจะแรเงาแสดงเศษส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ลงบนแถบเศษส่วนเดิมได้อย่างไร (ทำส่วนแบ่ง 3 ส่วนเป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรเงาเดิม $\frac{2}{3}$ เมื่อทำส่วนให้เป็น 6 ส่วนแล้วจะได้เป็นเศษส่วน

มีค่าเท่าได $\frac{4}{6}$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนช่องที่ระบายสี (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนช่องทั้งหมด (หมายถึงตัวส่วน) เป็นที่เท่าของของเดิม (เป็น 2 เท่า) ดังนั้นการทำ $\frac{2}{3}$ ให้เป็น $\frac{4}{6}$ ใช้วิธีการได (เอา 2 คูณทั้งเศษและส่วน)

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่า $\frac{1}{6}$ กับ $\frac{4}{6}$ มีตัวส่วนที่เท่ากัน จะหาผลบวกได้โดยการนำเศษมารวมกัน โดยตัวส่วนคงเดิม ดังนี้ $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{1+4}{6} = \frac{5}{6}$

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ต้องแปลงเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

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

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

5.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. ครูนำโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น

พ่อมีที่ดิน $\frac{5}{6}$ ไร่ แบ่งขายไป $\frac{2}{3}$ ไร่ พ่อเหลือที่ดินที่ไร่

แล้วช่วยกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้

$$\boxed{\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \square}$$ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม

6.1 เศษส่วนที่นำมาลบกัน มีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันเลยได้หรือไม่ (ไม่ได้)

6.3 ต้องทำอย่างไรจึงทำให้เศษส่วนทั้งสองลบกันได้ (ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)

6.4 การทำส่วนของ $\frac{2}{3}$ ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเดิมนั้นทำได้อย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งเศษและส่วน)

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาคำตอบของผลลบอย่างไร (นำตัวเศษมาลบกัน และตัวส่วนยังคงเดิม)

ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบของผลลบของเศษส่วน

ดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$$

$$= \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5 - 4}{6}$$

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

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. ครูโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ

ดังนี้ 8.1 $\frac{1}{5} + \frac{3}{15} = \square$ 8.2 $\frac{4}{7} - \frac{5}{14} = \square$

8.3 $\frac{5}{18} + \frac{1}{6} = \square$ 8.4 $\frac{2}{3} - \frac{8}{21} = \square$

ขั้นฝึกทักษะ (3 คาบหลัง)

ก่อนฝึกทักษะครูทบทวนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นทวีคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) โดยให้นักเรียนช่วยกันทำฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน หน้า 89 ข้อ 4, 5, 9, 10 และให้ทำแบบฝึกหัดดังนี้

1. $\frac{4}{5} - \frac{11}{15} = \square$ 2. $\frac{13}{27} + \frac{1}{9} = \square$ 3. $\frac{3}{18} + 1\frac{1}{2} = \square$

4. $\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square$ 5. $\frac{3}{4} - \frac{7}{12} = \square$ 6. $\frac{13}{30} + \frac{3}{10} = \square$

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันแล้วครูสรุปผลการทำงานของนักเรียน จุดเด่นและจุดบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

สื่อการเรียนการสอน

1. แถบแสดงความหมายของเศษส่วน
2. บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวกและการลบเศษส่วน
3. แบบฝึกหัดการบวก ลบ เศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน ผลงานที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนาเกี่ยวกับในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนซึ่งอยู่ในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่พบนั้นใช้วิธีการใดในการหาคำตอบก่อนจึงคำนวณหาคำตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่พบนั้นใช้วิธีการใดในการหาคำตอบก่อนจึงคำนวณหาคำตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการหาคำตอบจึงมีความสำคัญที่นักเรียนควรฝึกฝนให้เข้าใจเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ครูทบทวนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนทั้งที่ตัวส่วนเท่ากัน และที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยครูกำหนดโจทย์การบวกและลบเศษส่วน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบ เช่น

$\frac{14}{25} + \frac{3}{25} = \square$	$\frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \square$	$\frac{13}{15} + \frac{1}{5} = \square$	$\frac{5}{6} - \frac{4}{18} = \square$

ขั้นสอน

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเทียบประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบดังนี้

น้ำมันเบนซินถังแรกมี $\frac{14}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{4}{5}$ ถัง ถังแรกมีน้ำมันมากกว่าถังที่สองเท่าใด

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

1 โจทย์กำหนดอะไร น้ำมันเบนซินถังแรกมี $\frac{14}{15}$ ถัง ถังที่สองมี $\frac{4}{5}$ ถัง

(2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าใด)

(3) ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การลบ) เพราะเหตุใด

(ต้องการหาผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$$\frac{14}{15} - \frac{2}{3} = \square$$

วิธีทำ น้ำมันถังแรกมีจำนวน $\frac{14}{15}$ ถัง

น้ำมันถังที่สองมีจำนวน $\frac{2}{3}$ ถัง

น้ำมันถังแรกมีจำนวนมากกว่าถังที่สอง $\frac{14}{15} - \frac{2}{3}$ ถัง

$= \frac{14}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$ ถัง

$= \frac{14}{15} - \frac{10}{15}$ ถัง

$= \frac{14 - 10}{15}$ ถัง

$= \frac{4}{15}$ ถัง

ตอบ $\frac{4}{15}$ ถัง

2. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วนให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ เขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำ ดังนี้

หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{5}{6}$ กิโลกรัม หนังสือสองเล่มหนักรวมกันเท่าไร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากคำถามต่อไปนี้

1. โจทย์กำหนดอะไร หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{5}{6}$ กิโลกรัม

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร (หนังสือสองเล่มหนักเท่าใด)

3. ใช้วิธีการใดหาคำตอบ (การบวก) เพราะเหตุใด

(ต้องการหาผลรวมของน้ำหนักของหนังสือสองเล่ม)

4. หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เป็นเศษส่วนประเภทใด

(จำนวนคละ) ทำเป็นเศษเกินได้อย่างไร (ตัวส่วนคูณกับจำนวนเต็มแล้วบวกกับเศษ)

2.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$$1\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \square \quad \text{หรือ} \quad \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \square$$

วิธีทำ หนังสือภาษาอังกฤษหนัก $1\frac{1}{2}$ หรือ $\frac{3}{2}$ กิโลกรัม

หนังสือคณิตศาสตร์หนัก $\frac{5}{6}$ กิโลกรัม

หนังสือทั้งสองหนักรวมกัน $\frac{3}{2} + \frac{5}{6}$ กิโลกรัม

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

$= \frac{9}{6} + \frac{5}{6}$ กิโลกรัม

$= \frac{9 + 5}{6} = \frac{14}{6}$ กิโลกรัม

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

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนลักษณะต่าง ๆ อีก 2-3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำเช่น

3.1 ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{2}{5}$ เมตร ต้นตาลสูง $4\frac{7}{10}$ เมตร ต้นปาล์มสูง $3\frac{7}{10}$ เมตร ต้นตาลสูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร

3.2 ถนนยาว $10\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ราดยางไปแล้ว $5\frac{3}{5}$ กิโลเมตร ที่เหลือยังเป็นถนนลูกรัง ถนนลูกรังยาวกี่กิโลเมตร

ขั้นฝึกทักษะ (3 คาบหลัง)

ก่อนฝึกทักษะครูทบทวนโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันโดยให้นักเรียนช่วยกันทำฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน หน้า 89 ข้อ 4, 5, 9, 10 และให้ทำแบบฝึกหัดดังนี้

1. สุมิตรมีที่ดินจำนวน $\frac{5}{8}$ ไร่ สมศรีมี $\frac{3}{4}$ ไร่ สุรีย์มีที่ดินจำนวนเท่ากับสุมิตรและสมศรีรวมกัน สุรีย์มีที่ดินจำนวนกี่ไร่
2. ต้นมะพร้าวสูง $4\frac{1}{5}$ เมตร ต้นไผ่สูง $5\frac{3}{10}$ เมตร ต้นไผ่สูงกว่าต้นมะพร้าวกี่เมตร
3. วางท่อประปาเป็นท่อปูนยาว $5\frac{1}{2}$ กิโลเมตร เป็นท่อวิธีต่อจากท่อปูนยาว $4\frac{1}{4}$ กิโลเมตร ท่อประปายาวทั้งหมดเท่าใด
4. ขวดใบหนึ่งบรรจุน้ำนม $\frac{9}{10}$ ลิตร ใบที่สองบรรจุน้ำหวาน $\frac{4}{5}$ ลิตร ขวดใบที่สามบรรจุน้ำผึ้ง $\frac{11}{20}$ ลิตร มีน้ำนมมากกว่าน้ำผึ้งกี่ลิตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันแล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียน จดเด่นและจดบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน
2. แบบฝึกหัดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน ผลงานที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียน

เรื่อง การบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. $1\frac{1}{3} - \frac{11}{12} = \square$

ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. $\frac{1}{12}$

ข. $\frac{5}{12}$

ค. $\frac{7}{12}$

ง. $\frac{9}{12}$

2. $\frac{4}{11} - \frac{5}{33} = \square$

ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. $\frac{9}{33}$

ข. $\frac{9}{44}$

ค. $\frac{16}{33}$

ง. $\frac{17}{33}$

3. $\frac{11}{12} - \frac{1}{6} = \square$

ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. $\frac{10}{6}$

ข. $\frac{10}{12}$

ค. $\frac{5}{6}$

ง. $\frac{3}{4}$

4. $\frac{3}{10} + \frac{4}{5} = \square$

ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. $\frac{7}{15}$

ข. $1\frac{1}{10}$

ค. $1\frac{7}{10}$

ง. $1\frac{1}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. $\frac{3}{14} + \frac{1}{7} - \frac{1}{14} = \square$

ตัวเลขใน $\square$ คือข้อใด

ก. $\frac{1}{14}$

ข. $\frac{3}{14}$

ค. $\frac{5}{14}$

ง. $\frac{6}{14}$

6. สมชายซื้อกุ้ง $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ซื้อปลา $\frac{9}{10}$ กิโลกรัม ซื้อหอย $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม สมชายต้องหิ้วของหนักกี่กิโลกรัม

ก. $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

ข. $2\frac{3}{10}$ กิโลกรัม

ค. $2\frac{7}{10}$ กิโลกรัม

ง. $2\frac{9}{10}$ กิโลกรัม

7. สุดาซื้อแตงกวา $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ค้าหยิบได้ $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม แม่ค้าต้องหยิบแตงกวาออกกี่กิโลกรัม

ก. $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม

ข. $\frac{1}{10}$ กิโลกรัม

ค. $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม

ง. $\frac{3}{10}$ กิโลกรัม

8. สุเทพสูง $1\frac{4}{5}$ เมตร สุทัศน์สูง $1\frac{3}{5}$ เมตร สุธรรมสูง $1\frac{7}{10}$ เมตร

สุเทพสูงกว่าสุธรรมกี่เมตร

ก. $\frac{1}{10}$ เมตร

ข. $\frac{2}{10}$ เมตร

ค. $\frac{3}{10}$ เมตร

ง. $\frac{4}{10}$ เมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. ถนนสายหนึ่งยาว $1\frac{1}{2}$ กิโลเมตร เสร็จไปแล้ว $\frac{2}{10}$ กิโลเมตร จะต้องราดยางอีกกี่กิโลเมตร จึงตลอดเส้นทาง

ก. $\frac{9}{10}$ กิโลกรัม

ข. $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม

ค. $1\frac{3}{10}$ กิโลกรัม

ง. $1\frac{7}{10}$ กิโลกรัม

10. ในการแข่งขันกระโดดไกล สุชา กระโดดได้ระยะทาง $1\frac{1}{2}$ เมตร สุชีพกระโดดได้ $1\frac{3}{4}$ เมตร สุชาติ กระโดดได้ $1\frac{1}{4}$ เมตร สุชาติและสุชากระโดดได้ระยะทางรวมกันเท่าไร

ก. 3 เมตร

ข. $\frac{1}{2}$ เมตร

ค. $3\frac{1}{4}$ เมตร

ง. $2\frac{3}{4}$ เมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจำแนกตามวิธีการเรียน และระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำแนกตามวิธีการเรียน และระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์	วิธีการเรียน									
	T1		T2		T3		C		รวม	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
H	95.11	7.40	90.89	6.17	95.78	6.83	86.33	7.18	92.03	2.83
M	64.28	9.56	64.17	12.41	69.78	10.07	60.89	8.13	64.80	3.26
L	42.67	5.20	50.33	6.63	52.56	4.03	38.33	4.42	45.97	2.78
รวม	66.58	20.37	67.39	17.71	71.97	17.46	61.61	18.42		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ จำแนกตามวิธีการเรียนและระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์	วิธีการเรียน									
	T1		T2		T3		C		รวม	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
H	30.44	2.45	30.56	3.74	31.78	2.48	29.11	4.77	30.47	2.83
M	22.00	4.70	21.28	5.17	31.22	4.13	18.94	3.08	20.30	3.26
L	16.67	2.49	15.78	5.84	16.78	3.73	12.67	2.21	15.47	2.78
รวม	23.04	6.20	22.54	7.32	23.93	6.48	20.24	6.81		

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ จำแนกตามวิธีการเรียนและระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์	วิธีการเรียน									
	T1		T2		T3		C		รวม	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
H	31.11	3.45	26.67	3.49	32.44	2.45	25.22	7.67	28.86	2.83
M	17.83	4.57	18.33	3.45	22.94	3.32	17.89	3.49	19.25	3.26
L	12.67	3.37	17.33	3.83	18.00	3.71	12.00	2.90	15.00	2.78
รวม	19.86	7.93	20.17	5.19	24.08	6.15	18.25	6.70		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา จำแนกตามวิธีการเรียน และระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์	วิธีการเรียน									
	T1		T2		T3		C		รวม	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
H	33.11	4.37	33.67	5.09	31.56	5.50	32.00	2.58	32.72	2.15
M	24.83	5.65	24.17	6.89	23.39	6.56	24.06	5.24	24.01	2.48
L	13.33	4.24	17.22	5.90	17.78	3.32	13.67	1.63	15.50	2.13
รวม	23.94	8.79	25.02	8.64	24.24	7.49	23.24	7.64		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามวิธีการเรียนกับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์	วิธีการเรียน									
	T1		T2		T3		C		รวม	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
H	160.44	14.01	146.56	13.36	161.00	9.63	146.89	15.44	153.72	3.88
M	145.11	16.15	146.44	20.29	148.50	12.95	146.50	16.51	146.64	4.09
L	129.78	10.33	146.56	14.46	146.67	5.27	126.44	7.36	137.36	3.73
รวม	145.11	17.99	146.52	17.62	152.06	12.12	141.58	16.91		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายชาติชาย ม่วงปฐม เกิดวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2502 อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ สำเร็จการศึกษาการศึกษาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา จากมหาวิทยาศาสตร์ศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร ขณะนี้รับราชการในตำแหน่งครูใหญ่ โรงเรียนวัดคลองพระราม อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย