

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กรวรรณ กันยะพงศ์. ผลการเรียนแบบร่วมนื้อโดยใช้เทคนิคการต่อบทเรียนและการเสริมแรงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการร่วมนื้อในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

กาญจนพร摊 ธรรมชาติวัฒน์. ผลของวิธีการสอนตามแนวกระตุ้นให้เด็กเรียนตามความคาดหวังของตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

ชนิษฐา สุวรรณนิคธ. ปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนของของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ขวัญใจ บุญฤทธิ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในคนของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับการสอนตามคู่มือครุของสสวท. ปริญญา ni พนธ์รศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิทยาลัยนานาชาติ, 2535.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครุสภากาดพร้าว, 2535.

ชูเช็พ อ่อนโภกสูง. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2532.

ดวงเคือน อ่อนน่าน. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์, 2533.

ทศพร ประเสริฐสุข. การสร้างโน้มถ่วงการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจฟื้นฟูสัมฤทธิ์สำหรับเด็กด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ศุภณัฐ์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

บุณฑัน อุบัฒนบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอดีตนสโตร์, 2529.

ปีชากร พ.ร.ศ. รัศนากรกุล. ผลของการเรียนแบบร่วมนื้อโดยใช้การแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.

วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

- นยรี สาลีวงศ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครุของ สสวท. ปริญญาอิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
- ยุพิน พิพิธกุล. การนิเทศการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- วิชาการ, กรม. กระบวนการคิดกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: กองวิชาการศึกษา, 2530.
- ศร ไกร รุ่งรอด. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครุของ สสวท. ปริญญาอิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). กรุงเทพมหานคร, 2535.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครุคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครุสภากาดพระว�, 2536.
- สมบูรณ์ ชิดพงศ์. การประเมินหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปริญญาอิพนธ์การศึกษาคุณวีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- ศิริวรรค อัศวกุล. ความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานที่กำหนดของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สุรัชช ขวัญเมือง. วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เทพนินิตรการพิมพ์, 2522.
- อาภากร พ หวัดสุจันนิน. ผลของเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ການຮ່ວມກຸມ

- Arends. Learning to Teach. 3<sup>rd</sup> 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 Survey of Study Habits and Attitudes. New York: Psychological Corporation, 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.
- Chauvet, Marie J. and Blatchford, Peter. Group Composition and National Curriculum Assessment 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 Mathematics in Elementary School.** Publishing Company Inc., 1972.
- Francies, Hallic Davis, Arithmetic Attitudes and Arithmetic Achievement of Fourth and Six Grade Students in Urban Poverty 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. Research Shows the Benefits of Adult 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 Cooperative 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 Methods Course for Preservice Elementary School Teachers. **Dissertation Abstracts International** 53 (August 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 Differences 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 Educational Research* 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*, 4<sup>th</sup> 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 Comparison 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



ภาครัฐ

# ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ๙

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแผนการสอน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และแบบบันทึกตรวจสอบต่อการเรียนคอมพิวเตอร์**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรธ์ ศิริโชค  
อาจารย์ประจำภาควิชาปราชณศึกษา คณะครุศาสตร์  
ร่วมลงนามที่มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ปราชสาท สะอ้านวงศ์  
ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ๙ (ด้านการสอนคอมพิวเตอร์) ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
กิจกรรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์สมบูรณ์ ใจธีระ  
ศึกษานิเทศก์ ๘ (รับผิดชอบกลุ่มทักษะ คอมพิวเตอร์)  
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ  
กระทรวงศึกษาธิการ
4. ดร.พิชัย ละหมณ์ชัย  
อาจารย์ ๓ ระดับ ๘ โรงเรียนชัยภูมิกัตตีบุนทด จังหวัดชัยภูมิ
5. อาจารย์วันนา หนูที่  
ศึกษานิเทศก์ ๘ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ  
จังหวัดสมุทรปราการ
6. อาจารย์เฉลา ยะมูลนัช  
อาจารย์ ๒ ระดับ ๗ โรงเรียนพะสุนทรเจริญ  
จังหวัดสมุทรปราการ

## ภาษาไทย ๒

แบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

แบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ  
จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที

แบบทดสอบกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕ ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 1

1.  $45,000 + \square = 3,450 + 45,000$  ตัวเลขใน  ตรงกับข้อใด

- A. 45,000      B. 3,450

- C. 35,000      D. 3,500

2.  $(456 + 350) + \square = 456 + (350 + 375)$  ตัวเลขใน  ตรงกับข้อใด

- A. 456      B. 350

- C. 375      D. 400

3.  $81 \times 21 = 21 \times \square$  ตัวเลขใน  ตรงกับข้อใด

- A. 18      B. 21

- C. 81      D. 12

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้นป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 2

4. ประโยคในข้อใดถูกต้อง

ก.  $25 \times (15 + 35) = (25 \times 15) + (25 \times 35)$

ก.  $15 \times (30 + 25) = (15 \times 30) + (15 + 25)$

ก.  $30 \times (15 + 20) = (30 \times 15) \times (30 \times 20)$

ก.  $15 \times (30 + 10) = (15 + 30) \times (15 + 10)$

5. เนื่องบ้านและที่ดินราคา 880,000 บาท ม้านราคากล่องละ 255,000 บาท ที่ดิน

ราคาเท่าไร จากโจทย์ปัญหานี้จ้าให้  แทนค่าตอบจะเรียบเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $880,000 + 255,000 = \square$  ก.  $880,000 - 255,000 = \square$

ก.  $880,000 \times 255,000 = \square$  ก.  $880,000 \div 255,000 = \square$

6. หน่วยกรุงราชบัณฑิษฐ์ 350 ผล คือที่อยู่ตัวไป 25 ผล นอกนั้นขายไปใน

ราคามูลละ 10 บาท จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร  
จากโจทย์ปัญหานี้จ้าให้  แทนค่าตอบจะเรียบเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(350 - 25) \times 10 = \square$  ก.  $(350 + 25) \times 10 = \square$

ก.  $(350 - 25) \div 10 = \square$  ก.  $(350 + 25) \div 10 = \square$

7. กาแฟขาวราคារาวตัวละ 200 บาท กาแฟดำสีราคากล่องละ 65 บาท ถ้าซื้อ

กาแฟขาว 2 ตัว ต้องจ่ายเงินมากกว่าชื่อกาแฟขาวราวดูเดียวเท่าไร  
จากโจทย์ปัญหานี้จ้าให้  แทนค่าตอบ เรียบเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(65 \times 2) - 200 = \square$  ก.  $200 - (65 \times 2) = \square$

ก.  $(65 \times 2) + 200 = \square$  ก.  $200 - (65 + 2) = \square$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 3

8. ชีวิตชายมีเงิน 50 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 25 บาท สุดยอดสัมมัน 40 กิโลกรัม

กิโลกรัมละ 20 บาท ชีวิตชายผลได้เงินมากกว่าสุดยอดเท่าไร

จากใจทอยบล็อกหาน้อยๆให้  แทนค่าตอบจะเรียนเป็นประโยชน์ต่อไปได้ยังไง

Ⓐ.  $(50 - 40) + (25 - 20) = \square$  Ⓑ.  $(50 \div 25) - (40 \div 20) = \square$

Ⓒ.  $(50 \times 25) - (40 \times 20) = \square$  Ⓛ.  $(50 \times 25) + (40 \times 20) = \square$

9. ถ้า  $\frac{4}{5}$  ให้มีหัวส่วนเป็น 35 โดยให้เศษส่วนมีค่าเท่าเดิมได้ความซึ่งใด

Ⓐ.  $\frac{4 \times 1}{5 \times 7}$

Ⓑ.  $\frac{4 \times 7}{5 \times 7}$

Ⓒ.  $\frac{4+30}{5+30}$

Ⓓ.  $\frac{4 \times 5}{5 \times 7}$

10. ถ้า  $\frac{20}{24}$  ให้มีหัวส่วนเป็น 6 โดยให้เศษส่วนมีค่าเท่าเดิมได้ความซึ่งใด

Ⓐ.  $\frac{20 \times 4}{24 \times 4}$

Ⓑ.  $\frac{20-18}{24-18}$

Ⓒ.  $\frac{20 \div 4}{24 \div 4}$

Ⓓ.  $\frac{20 \div 1}{24 \div 4}$

11. ข้อใดถูกต้อง

Ⓐ.  $\frac{14}{25} > \frac{14}{25}$

Ⓑ.  $\frac{17}{35} > \frac{17}{25}$

Ⓒ.  $\frac{12}{17} < \frac{12}{13}$

Ⓓ.  $\frac{9}{24} < \frac{9}{25}$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 4

12. ข้อใดถูกต้อง

Ⓐ.  $\frac{45}{49} < \frac{40}{49}$

Ⓑ.  $\frac{35}{36} > \frac{29}{36}$

Ⓒ.  $\frac{41}{60} < \frac{39}{60}$

Ⓓ.  $\frac{42}{50} > \frac{45}{50}$

13. ข้อใดเป็นเศษส่วนของจำนวนเต็ม

Ⓐ.  $\frac{2}{4}$

Ⓑ.  $\frac{3}{25}$

Ⓒ.  $\frac{6}{21}$

Ⓓ.  $\frac{12}{30}$

14. ถ้า  $\frac{12}{18}$  ให้เป็นเศษส่วนของจำนวนเต็มได้ดัง

Ⓐ.  $\frac{12 \div 4}{18 \div 4}$

Ⓑ.  $\frac{12 \div 4}{18 - 6}$

Ⓒ.  $\frac{12 \div 12}{18 \div 18}$

Ⓓ.  $\frac{12 \div 6}{18 \div 6}$

15. ข้อใดเป็นเศษส่วนมากที่สุด

Ⓐ.  $\frac{14}{15}$

Ⓑ.  $1\frac{3}{5}$

Ⓒ.  $\frac{15}{14}$

Ⓓ.  $\frac{14}{14}$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 5

16. ห้องใดเป็นเศษเกิน

Ⓐ.  $\frac{4}{5}$

Ⓑ.  $4\frac{1}{2}$

Ⓒ.  $\frac{15}{14}$

Ⓓ.  $\frac{3}{5}$

17. ห้องใดเป็นเศษส่วนจำนวนคละ

Ⓐ.  $\frac{14}{14}$

Ⓑ.  $3\frac{13}{15}$

Ⓒ.  $\frac{15}{13}$

Ⓓ.  $\frac{13}{15}$

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

Ⓐ.  $\frac{7 \times 5 + 7}{4}$

Ⓑ.  $\frac{7 \times 5 + 4}{7}$

Ⓒ.  $\frac{7 \times 4 + 7}{5}$

Ⓓ.  $\frac{7 \times 4 + 5}{7}$

19. เศษส่วนในห้องใดที่ห้องเป็นจำนวนคละได้

Ⓐ.  $\frac{5}{15}$

Ⓑ.  $\frac{15}{14}$

Ⓒ.  $\frac{15}{15}$

Ⓓ.  $\frac{4}{8}$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 6

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

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

ก.  $\frac{3+4}{15+5} = \frac{3+12}{15+15} = \frac{15}{30}$  ข.  $\frac{3+4}{15+5} = \frac{3+12}{15+15} = \frac{15}{15}$

21. มีน้ำหนัก  $\frac{9}{10}$  กิโลกรัมมากกว่าน้ำหนัก  $\frac{3}{5}$  กิโลกรัมมากกว่า  $\frac{9}{10}$  กิโลกรัม

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้  $\square$  แทนค่าตอบจะเรียนเป็นประโยชน์ลักษณะใดอย่างไร

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

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

22. แคลงน้ำท่อน  $\frac{1}{2}$  ໄร์ ค่าน้ำท่อน  $\frac{3}{4}$  ໄร์ แคลงและค่าน้ำท่อนรวมกันกี่ໄร์

จากโจทย์ปัญหานี้ถ้าให้  $\square$  แทนค่าตอบจะเรียนเป็นประโยชน์ลักษณะใดอย่างไร

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

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

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์หน้า 7

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

Ⓐ.  $\frac{6 \times 5 + 4}{5}$

Ⓑ.  $\frac{6 \times 5}{4}$

Ⓒ.  $\frac{6 \times 4}{5}$

Ⓓ.  $\frac{6 + 4}{5}$

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

Ⓐ.  $\frac{3 \times 4}{7 \times 5}$

Ⓑ.  $\frac{7 \times 5}{3 \times 7}$

Ⓒ.  $\frac{5 \times 4}{3 \times 7}$

Ⓓ.  $\frac{3 \times 7}{4 \times 5}$

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

Ⓐ.  $\frac{4}{5} \times \frac{3}{5}$

Ⓑ.  $\frac{3}{5} \times \frac{5}{4}$

Ⓒ.  $\frac{5}{4} \times \frac{5}{3}$

Ⓓ.  $\frac{4}{5} \times \frac{5}{3}$

26. ข้อใดถูกต้อง

Ⓐ.  $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times 3$  Ⓑ.  $3 \div \frac{5}{6} = 3 \times \frac{6}{5}$

Ⓒ.  $\frac{4}{3} \div \frac{1}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$  Ⓑ.  $\frac{3}{7} \div \frac{3}{8} = \frac{7}{3} \times \frac{8}{3}$

บทบาทผลบวกคู่นักคณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์หน้า 8

27. ถ้ามีหัว  $\frac{1}{2}$  ไว้ แบ่งของเป็นสอง แปลงละ  $\frac{1}{8}$  ไว้ จะได้หัวหมกแปลง

จากโจทย์ปัญหานี้ด้วย  แทนค่าตอบเรียนเป็นประโยคสั้นๆได้อย่างไร

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

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

$$\text{ก. } \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \square$$

$$\text{ก. } \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \square$$

28. อันน้ำหนึ่งกว่า 95 กิโลเมตร ราดยางเป็นระยะทาง  $\frac{1}{5}$  ของความยาว

หัวหมก อันน้ำหนึ่งราดยางเป็นระยะทางเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ด้วย  แทนค่าตอบเรียนเป็นประโยคสั้นๆได้อย่างไร

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

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

$$\text{ก. } 95 + \frac{1}{5} = \square$$

$$\text{ก. } 95 - \frac{1}{5} = \square$$

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

ก. แบ่ง 48 ออก เน่า เสือ  $\frac{4}{5}$  ของหัวหมก แบ่ง 48 เน่าไปกี่ครั้ง

ก. นานะข้อปล่า 48 กิโลกรัม หายไป  $\frac{4}{5}$  ของปลาก็จะ นานะเหลือปลากี่ตัว

ก. สุดาพื้นที่ 48 กิโลกรัม บรรจุกกล่องละ  $\frac{4}{5}$  กิโลกรัม จะได้กี่กล่อง

ก. นานะนัก 48 กิโลกรัม นานิดหนักกว่านานี้  $\frac{4}{5}$  กิโลกรัม นานิดหนักเท่าไร

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์หน้า 9

30. นิตเก็บพรังไಡ 200 ผล แบ่งให้เพื่อน  $\frac{1}{10}$  ของที่เก็บได้ นิตเหลือพรังไಡผล

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้  $\square$  แทนค่าตอบ จะเรียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

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

$$\text{ก. } 200 - \left( 200 \times \frac{1}{10} \right) = \square \quad \text{ข. } 200 + \left( 200 \times \frac{1}{10} \right) = \square$$

31. นำมัน 20 ลิตร แบ่งให้ทุกคนครึ่งละ  $\frac{1}{2}$  ลิตร ขายไปปีละ 6 บาท จะได้เงินเท่าไร

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้  $\square$  แทนค่าตอบจะเรียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

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

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

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

กิโลกรัม จะเหลือหนูกิโลกรัม

จากโจทย์ปัญหานี้ ถ้าให้  $\square$  แทนค่าตอบจะเรียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

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

$$\text{ก. } 2 - \left( \frac{2}{5} - \frac{1}{5} \right) = \square \quad \text{ข. } 2 + \left( \frac{2}{5} - \frac{1}{5} \right) = \square$$

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์หน้า 10

33. แท็กซี่อยู่  $\frac{3}{4}$  กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 100 บาท ข้อนี้  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม

ราคา กิโลกรัมละ 20 บาท แท็กซี่อย่างเงินเท่าไร

จากโจทย์ข้างบนนี้ ตัวที่  แทนค่าตอบจะเรียกเป็นประยะสัมภัลักษณ์ได้อ่องไว้

$$\text{Ⓐ. } \left( 100 \times \frac{3}{4} \right) - \left( 20 \times \frac{1}{2} \right) = \square \quad \text{Ⓑ. } \left( 100 \times \frac{1}{2} \right) - \left( 20 \times \frac{3}{4} \right) = \square$$

$$\text{Ⓒ. } \left( 100 \times \frac{1}{2} \right) + \left( 20 \times \frac{3}{4} \right) = \square \quad \text{Ⓓ. } \left( 100 \times \frac{3}{4} \right) + \left( 20 \times \frac{1}{2} \right) = \square$$

34. 15.19 เรียงในรูปการกราฟราศีเดือนธันวาคม

$$\text{Ⓐ. } 10 + 5 + 0.1 + 0.09 \quad \text{Ⓑ. } 10 + 5 + 0.10 + 0.9$$

$$\text{Ⓒ. } 10 + 5.1 + 0.9 \quad \text{Ⓓ. } 10 + 5 + 1.9$$

35. 67.48 เลข 4 มีค่าเท่าไร

$$\text{Ⓐ. } 40$$

$$\text{Ⓑ. } 4$$

$$\text{Ⓒ. } \frac{4}{10}$$

$$\text{Ⓓ. } \frac{4}{100}$$

36. ห้ามใส่ ไม่ถูกต้อง

$$\text{Ⓐ. } 4.02 < 4.20$$

$$\text{Ⓑ. } 2.50 > 2.55$$

$$\text{Ⓒ. } 1.54 > 1.45$$

$$\text{Ⓓ. } 0.67 < 0.70$$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ หน้า 11

37. จำนวนในห้องไม่มีค่าน้อยกว่า 19.06

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 19.20 | B. 18.99 |
| C. 19.09 | D. 20.01 |

38.  $5.05$  เวียนในรูปเศษส่วนได้ตามห้อง

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| A. $\frac{5}{10}$   | B. $\frac{5}{100}$  |
| C. $\frac{505}{10}$ | D. $\frac{55}{100}$ |

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

- |         |          |
|---------|----------|
| A. 1.00 | B. 0.1   |
| C. 0.01 | D. 0.001 |

40. สมดุลปอนด์ราคาเฉลี่ยละ 13 บาท 50 สตางค์ เวียนในรูปเศษส่วนได้อ่านว่า

- |              |               |
|--------------|---------------|
| A. 1.35 บาท  | B. 13.05 บาท  |
| C. 13.50 บาท | D. 135.50 บาท |

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หัวข้อการคิดคำนวณ  
จำนวน 40 ชั่วโมง 60 นาที

แบบทดสอบก่อนหัด คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 หัวข้อการคำนวณ หน้า 1

<p>1. <math>2,136 + 3,456 = \square</math>            ผู้เขียน <input type="checkbox"/> คือข้อใด            ก. 5,592            ข. 5,582            ค. 5,692            ง. 5,482</p>	<p>4. <math>7,500 \div 25 = \square</math>            ผู้เขียน <input type="checkbox"/> คือข้อใด            ก. 375            ข. 350            ค. 325            ง. 300</p>
<p>2. <math>26,350 - 9,980 = \square</math>            ผู้เขียน <input type="checkbox"/> คือข้อใด            ก. 16,470            ข. 16,370            ค. 16,460            ง. 16,360</p>	<p>5. <math>450 \div (150-100) = \square</math>            ผู้เขียน <input type="checkbox"/> คือข้อใด            ก. 9            ข. 8            ค. 7            ง. 6</p>
<p>3. <math>144 \times 22 = \square</math>            ผู้เขียน <input type="checkbox"/> คือข้อใด            ก. 3,368            ข. 3,268            ค. 3,168            ง. 3,068</p>	<p>6. <math>\frac{5}{9} = \frac{\square}{45}</math>            ผู้เขียน <input type="checkbox"/> คือข้อใด            ก. 24            ข. 25            ค. 26            ง. 27</p>

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคิดคำนวณ หน้า 2

<p>7. <math>\frac{25}{30} = \frac{\square}{6}</math> ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คือเท่าไร</p> <p>Ⓐ. 5 Ⓑ. 6 Ⓒ. 7 Ⓓ. 8</p>	<p>10. เศษส่วน哪個才是มีค่ามากที่สุด</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{2}{3}</math> Ⓑ. <math>\frac{3}{6}</math> Ⓒ. <math>\frac{5}{12}</math> Ⓓ. <math>\frac{7}{24}</math></p>
<p>8. <math>\frac{\square}{35} = \frac{3}{7}</math> ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คือเท่าไร</p> <p>Ⓐ. 9 Ⓑ. 12 Ⓒ. 15 Ⓓ. 18</p>	<p>11. หัวใจมีค่าน้อยกว่า <math>\frac{5}{9}</math></p> <p>Ⓐ. <math>\frac{9}{12}</math> Ⓑ. <math>\frac{11}{18}</math> Ⓒ. <math>\frac{61}{27}</math> Ⓓ. <math>\frac{19}{36}</math></p>
<p>9. <math>\frac{\square}{5} = \frac{16}{20}</math> ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คือเท่าไร</p> <p>Ⓐ. 3     Ⓑ. 4 Ⓒ. 5     Ⓓ. 6</p>	<p>12. <math>\frac{2}{5} \square \frac{14}{35}</math> เครื่องหมายใน <input type="checkbox"/> ตรงกับหัวใจ</p> <p>Ⓐ. =     Ⓑ. &gt; Ⓒ. &gt;     Ⓓ. &lt;</p>

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 3

<p>13. ประ叙คําต่อไปนี้เป็นจริง</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{2}{4} = \frac{4}{8}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{2}{7} &lt; \frac{9}{21}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{4}{5} &lt; \frac{17}{20}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{5}{8} &gt; \frac{3}{4}</math></p>	<p>15. <math>\frac{2}{3}</math> เป็นเศษส่วนของจำนวนเต็มใด</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{9}{12}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{9}{27}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{12}{24}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{24}{36}</math></p>
<p>14. เศษส่วนของจำนวน <math>\frac{24}{56}</math></p> <p>คือ</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{12}{28}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{6}{14}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{3}{7}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{1}{2}</math></p>	<p>16. <math>13\frac{4}{5}</math> เทียบในรูปเศษเดิม</p> <p>คือ</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{17}{5}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{65}{5}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{69}{5}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{134}{5}</math></p>

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 4

<p>17. <math>\frac{45}{8}</math> เทียบในรูปจำนวนคละได้ อย่างไร</p> <p>Ⓐ. <math>4\frac{5}{8}</math></p> <p>Ⓑ. <math>4\frac{7}{8}</math></p> <p>Ⓒ. <math>5\frac{4}{8}</math></p> <p>Ⓓ. <math>5\frac{5}{8}</math></p>	<p>19. <math>10\frac{5}{6}</math> เทียบในรูปเศษเกินได้ดังไร</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{15}{6}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{56}{6}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{65}{6}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{105}{6}</math></p>
<p>18. <math>\frac{115}{12}</math> เทียบในรูปจำนวนคละได้ ได้อย่างไร</p> <p>Ⓐ. <math>1\frac{15}{2}</math></p> <p>Ⓑ. <math>11\frac{5}{12}</math></p> <p>Ⓒ. <math>9\frac{7}{12}</math></p> <p>Ⓓ. <math>9\frac{8}{12}</math></p>	<p>20. <math>\frac{3}{5} + \frac{4}{15} = \square</math> ค่าตอบคือเท่าใด</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{7}{20}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{7}{15}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{13}{15}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{14}{15}</math></p>

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 หน้าที่ 2 ตัวชี้วัดการคำนวณ พื้นที่ 5

<p>21. <math>\frac{7}{9} + \frac{15}{27} = \boxed{\phantom{00}}</math> ตัวเลขใน <input type="checkbox"/></p> <p><b>คืออะไร</b></p> <p>Ⓐ. <math>1\frac{1}{3}</math></p> <p>Ⓑ. <math>1\frac{2}{3}</math></p> <p>Ⓒ. <math>1\frac{4}{9}</math></p> <p>Ⓓ. <math>1\frac{5}{9}</math></p>	<p>23. <math>\frac{4}{5} - \frac{7}{25} = \boxed{\phantom{00}}</math> ตัวเลขใน <input type="checkbox"/></p> <p><b>คืออะไร</b></p> <p>Ⓐ. <math>\frac{3}{20}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{3}{25}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{13}{15}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{17}{25}</math></p>
<p>22. <math>\frac{16}{21} - \frac{5}{7} = \boxed{\phantom{00}}</math></p> <p>ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คืออะไร</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{11}{14}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{11}{21}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{2}{21}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{1}{21}</math></p>	<p>24. <math>\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right) - \frac{8}{15} = \boxed{\phantom{00}}</math></p> <p><b>ค่าตอบคืออะไร</b></p> <p>Ⓐ. <math>\frac{4}{15}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{4}{5}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{6}{15}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{3}{5}</math></p>

แบบทดสอบก่อนทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ลักษณะการค้าน่วย หน้า 6

25. $\frac{5}{6}$ ของ 180 นิ่งต่อเท่าไร ก. 130 ข. 140 ค. 150 ง. 160	28. $\frac{3}{5} \times \frac{4}{9} = \square$ ค่าตอบคือเท่าใด ก. 4 ข. 7 ค. 7 ง. 20
26. หัวใจมีผลคูณเท่ากับ $\frac{4}{9}$ 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. $\frac{3}{7} \times \frac{14}{9}$	29. $\frac{4}{5}$ มากกว่า $\frac{1}{3}$ มากเท่าไร ก. $\frac{3}{2}$ ข. $\frac{5}{12}$ ค. $\frac{4}{15}$ ง. $\frac{5}{8}$
27. $45 \times \frac{4}{5} = \square$ ค่าตอบคือเท่าใด ก. 36 ข. 37 ค. 38 ง. 39	30. $\frac{3}{5} \div \frac{3}{5} = \square$ ค่าตอบคือเท่าใด ก. 0 ข. 1 ค. $\frac{1}{25}$ ง. $\frac{9}{25}$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 7

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

A.  $\frac{1}{15}$

B.  $\frac{2}{15}$

C.  $\frac{3}{15}$

D.  $\frac{4}{15}$

33. ห้ามเดินทางเท่ากับ  $\frac{4}{5}$

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

B.  $\frac{4}{5} \div \frac{4}{6}$

C.  $\frac{2}{5} \div \frac{4}{15}$

D.  $\frac{1}{5} \div \frac{4}{15}$

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

ค่าตอบคือเท่าไร

A.  $\frac{6}{5}$

B.  $\frac{54}{5}$

C. 3

D. 30

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

ค่าตอบคือเท่าไร

A.  $\frac{2}{5}$

B.  $\frac{6}{15}$

C.  $1\frac{1}{9}$

D.  $1\frac{2}{9}$

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 2 ทักษะการคำนวณ หน้า 8

<p>35. <math>\left( \frac{1}{5} + \frac{3}{10} \right) \times 2 = \square</math></p> <p>ค่าตอบคือข้อใด</p> <p>A. <math>\frac{8}{15}</math> B. <math>\frac{8}{10}</math> C. 1 D. 2</p>	<p>37. <math>\frac{3}{5} \times \left( 2 \div \frac{2}{5} \right) = \square</math></p> <p>ค่าตอบคือข้อใด</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p>
<p>36. <math>\left( \frac{6}{10} - \frac{1}{2} \right) \div \frac{2}{5} = \square</math></p> <p>ค่าตอบคือข้อใด</p> <p>A. 1 B. <math>\frac{25}{10}</math> C. <math>\frac{1}{2}</math> D. <math>\frac{1}{4}</math></p>	<p>38. <math>\left( \frac{4}{5} - \frac{3}{10} \right) \times \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \right) = \square</math></p> <p>ค่าตอบคือข้อใด</p> <p>A. <math>\frac{1}{5}</math> B. <math>\frac{2}{5}</math> C. <math>\frac{3}{5}</math> D. <math>\frac{4}{5}</math></p>

แบบทดสอบกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ ชั้น ป.5 ฉบับที่ 1 ทักษะการคำนวณ หน้า 9

<p>39. ประวัติผลลัพธ์กษาในข้อใดเป็น จริง</p> <p>a. <math>\frac{5}{9} = 0.5</math></p> <p>b. <math>\frac{4}{10} &gt; 0.41</math></p> <p>c. <math>2\frac{5}{10} &lt; 2.45</math></p> <p>d. <math>5\frac{12}{100} = 5.20</math></p>	<p>40. ห้ามเรื่องจ่าดับทศนิยมจากค่ามาก ไปหาค่าน้อยได้ถูกต้อง</p> <p>a. 2.20    20.9    10.05</p> <p>b. 11.05    1.25    10.95</p> <p>c. 10.05    10.09    10.10</p> <p>d. 10.09    10.05    1.29</p>
--	--

ศูนย์วิทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉบับที่ 3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสำนึกในภารกิจของปัญญา  
จำนวน 8 ข้อ 60 นาที

<p>1. น้ำผลไม้สองขวด อัจฉริยมีอยู่ 81 ลิตร อัจฉริย์สองมีอยู่ 129 ลิตร น้ำผลไม้ทึบสองขวดคงไว้ส่วนใดส่วน哪ที่บรรจุได้ 2 ลิตร จะคงไว้ได้กี่ขวด</p> <p>2. น้ำยาอ่อนน้อม่น 30 กิโลกรัม ราคาต่อกิโลกรัมละ 25 บาท แล้วนำ เงินไปซื้อเสื้อตัว 3 ตัว ราคาตัวละ 125 บาท น้ำเหลือเงินเท่าไร</p> <p>3. พ่อแม่ที่คิดแบบลงหนัง จำนวน <math>\frac{4}{5}</math> ไร่ แม่แม่ที่คิดอีกแบบลงหนัง จำนวน <math>\frac{3}{10}</math> ไร่ พื้นและบนนี้ที่คิดราษฎร์กันกี่ไร่</p> <p>4. ถนนสาย ก ยาว <math>\frac{7}{8}</math> กิโลเมตร ถนนสาย ข ยาว 1 กิโลเมตร ถนนสาย ก สั้นกว่าถนนสาย ข กี่กิโลเมตร</p> <p>5. ที่ส่วนกลางชนิดตนไม้ทึบล้น 250 ตัน เป็นหินมะเขาม <math>\frac{4}{5}</math> ของตันไม้ หินมะเขามหินก้อน</p> <p>6. ล่ามารมีก้อน 15 ไร่ ต้องการแบ่งขายแบบลงละ <math>\frac{3}{5}</math> ไร่ จะแบ่ง ได้กี่แปลง</p> <p>7. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,400 คน เป็นนักเรียนหญิง <math>\frac{4}{7}</math> ของนักเรียนทั้งหมด โรงเรียนมีนักเรียนชายกี่คน</p> <p>8. บรรจุน้ำตาล 25 กิโลกรัม ใส่ถุงถุงละ <math>\frac{1}{2}</math> กิโลกรัม น้ำตาลกระสอบ ไปขายถุงละ 10 บาท จะขายได้เงินทั้งหมดเท่าไร</p>
--

**แบบวัดเจตคติต่อการเรียนผลิตศาสตร์**

- มาธีบัจจ 1. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนผลิตศาสตร์นี่จำนวน 40 ชุด ให้นักเรียนทำทุกชุด  
ในเวลา 30 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามความคิดเห็น  
ของตนเอง
3. นักเรียนต้องมีความจริงใจในการตอบ จดตอบตามความคิดเห็นจริงๆ ที่คิดเห็น

**แบบวัดเจตคติต่อการเรียนผลิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นป्रถบมศึกษาปีที่ ๕ พื้นที่ ๑**

ข้อ	หัวความ	ระดับความคิดเห็น					
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย อย่างบ้าง	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างบ้าง	
1	ความตั้งใจและความมุ่งมั่นในการเรียน การเรียนมันนั่งตื่น สมุดและอุปกรณ์การเรียน ที่ให้ร้อนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียน .....						
2	การเรียนมุ่งการเรียน จัดเนื้อหา เข้าสกอนและสั่งไห้ให้เรียน .....						
3	การสอนผู้สอนทักษะการทันทีเมื่อได้เข้าใจ เป็นลึกลับความกระทำหมายเหตุ .....						
4	ในระยะที่ครุสสอน เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ ขอให้รับฟ้าโน้มก่อนจะจึงทักษะการ .....						
5	นักเรียนรับทำแบบฝึกหัดครุฑ์ที่ กันที่เมื่อมีเวลาว่าง .....						

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 5 หน้า 2

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างอ่อน	เห็นด้วย อย่างสุ่ม	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างอ่อน
6	เมื่อกำ强硬แบบฟิกหัดไม่ได้นักเรียนน่าจะเก็บไว้ก้าวที่บ้าน.....					
7	นักเรียนจะซักถามครูทันทีเมื่อกำ强硬แบบฟิกหัดไม่ได้.....					
8	การให้ครูตรวจแบบฟิกหัดเนื่องนักเรียนไม่แน่ใจว่าแบบฟิกหัดได้ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็น.....					
ความพอใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์						
9	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้สนุก.....					
10	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้หัด.....					
11	นักเรียนชอบเรียนคณิตศาสตร์.....					
12	นักเรียนรู้สึกเบื่อเมื่อต้องเรียนคณิตศาสตร์.....					
13	นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนคณิตศาสตร์.....					
14	นักเรียนรู้สึกไม่สนับสนุนใจที่ต้องเรียนคณิตศาสตร์.....					
15	การเรียนคณิตศาสตร์จำเป็นมาก สำหรับนักเรียน.....					
16	นักเรียนรู้สึกห้อมห้อมเมื่อเรียน คณิตศาสตร์.....					

**แบบวัดเจตคติของการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นป्र�ดมศึกษาปีที่ 5 หน้า 3**

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่	ไม่เห็น	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
	<b>ความพอใจที่จะทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</b>					
17	นักเรียนต้องการที่จะแบบฝึกหัดหลาย ๆ ชั้น .....					
18	เนื่องมีการบ้านหลักอย่างคอมพิวเตอร์เป็น วิชาที่นักเรียนชอบมาก่อน.....					
19	การบ้านคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่นักเรียน เห็นว่าไม่มีประโยชน์.....					
20	นักเรียนชอบฝึกคิดเลขเรื่อง.....					
21	นักเรียนชอบทำงานเกี่ยวกับตัวเลข.....					
22	การทำงานเกี่ยวกับตัวเลขน่าเบื่อหืดว.....					
23	นักเรียนสนใจภาคภาษาเกี่ยวกับเรื่องคอม.....					
24	หลังจากสอบคอมพิวเตอร์ นักเรียนชอบกบกวน ความ苟าค่าตอบแทนที่ดีอย่าง.....					
	<b>ด้านการเพิ่มพูนความรู้ทางคอมพิวเตอร์</b>					
25	นักเรียนสนใจอ่านหนังสือ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกเหนือจากหนังสือเรียน.....					

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 5 หน้า 4

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย อยู่บ้าง	ไม่เห็น อยู่บ้าง	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
		ใช่	ดี	ไม่ดี	ไม่ใช่	ไม่ใช่
26	ในการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนคิดว่า ใช้หนังสือแบบเรียนเล่มเดียวเพียงพอแล้ว.....					
27	นักเรียนชอบบูนิการศึกษาและการลงขัน ทางคณิตศาสตร์.....					
28	เมื่อฝึกกรรมด้านวิชาการ นักเรียนสนใจ กิจกรรมคณิตศาสตร์น้อยกว่าวิชาอื่น.....					
29	นักเรียนสนใจต่อรากคณิตศาสตร์ไม่ ฯ.....					
30	นักเรียนชอบทดสอบ ซักถามกับคนที่เรียน คณิตศาสตร์เก่ง.....					
31	นักเรียนน่าจะน่าโจทย์คณิตศาสตร์อ่อน น柝กenedีจากแบบเรียนมากฝึกก่อ.....					
32	โจทย์คณิตศาสตร์ในหนังสือแบบเรียน เพียงพอสำหรับนักเรียนแล้ว.....					
<b>ความรู้สึกมั่นใจในการใช้ คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย</b>						
33	นักเรียนอินดี้สอนคณิตศาสตร์ ให้มอง ฯ หรือเพื่อน.....					

## แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน้า 5

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย อย่างมาก	เห็นด้วย อย่างน้อย	ไม่เห็น อย่างน้อย	ไม่เห็นด้วย อย่างมาก	ไม่เห็นด้วย อย่างน้อย
34	ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมาก.....					
35	ถ้านักเรียนได้รับความรู้ด้านคณิตศาสตร์ก่อน สนใจจะน่าจะน่าความรู้มากประกอบไปด้วยกัน.....					
36	นักเรียนชอบนำวิธีลัดในการคำนวณไปใช้ มาก.....					
37	นักเรียนไม่ควรสอนคณิตศาสตร์ให้เพื่อน เพราะเป็นหน้าที่ของครู.....					
38	นักเรียนจะกูนใจถ้ามีโอกาสได้นำความรู้ ทางคณิตศาสตร์ช่วยเหลือพ่อแม่ บุคคลอื่น.....					
39	นักเรียนควรหาโอกาสร่วมแข่งขัน การคิดเลข.....					
40	ความรู้จากการเรียนคณิตศาสตร์ นำไปใช้ในวิชาอื่นได้อย่างดี.....					

## ภาคผนวก ๘

### ตัวอย่างแผนการสอนวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในการทดสอบ

#### แผนการสอนวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มชั้นรายบุคคล

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
 (โดยยกตัวส่วนเดียวที่เป็นหằngของตัวส่วนอีกด้วย) โดยก่อให้เกิดการบวกและลบเศษส่วน  
 (เวลา 12 นาที)

#### วัสดุประสงค์การเรียนรู้

- เนื่องจากหน่วยปะยอดสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยยกตัวส่วนเดียวที่เป็นหằngของตัวส่วนอีกด้วย) ให้สามารถหาผลบวกได้
- เนื่องจากโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาค่าตอบได้

#### แนวหน้า

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยยกตัวส่วนเดียวที่เป็นหằngของตัวส่วนอีกด้วย) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

#### กิจกรรมการเรียนการสอน

##### 1. แนะนำวิธีการเรียน

ก่อนเริ่มนบทเรียนครูอธิบายวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มชั้นรายบุคคล ดังนี้

1.1 ครูจะสอนเนื้อหา แสดงตัวอย่างการแก้ปัญหาโจทย์นักเรียนต้องดึงใจเรียนให้เข้าใจเพื่อที่จะทำแบบฝึกหัด และอธิบายให้เห็นในกลุ่มที่ไม่เข้าใจได้

1.2 เมื่อเรียนเนื้อหาจบ นักเรียนจะฝึกหัด自行ร่วมกัน โดยเน้นการฝึกความร่วมมือของแต่ละคน นักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดไม่ถูกต้อง และเสื่อมถอย จะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนก่อน และได้ทำกิจกรรมพิเศษเสริมบทเรียน ส่วนนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดไม่ถูกต้อง

ที่ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่เข้าใจ หรือจากครูให้ช่วยอธิบายข้อผิดพลาด แล้วฝึกทักษะ เนื่องเดือนเข้าใจบทเรียน

จะดีที่นักเรียนส่วนใหญ่กำลังฝึกทักษะ ครูจะเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียน มาสอนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสอนผ่านฐานร่วมเป็นนักเรียนไม่เข้าใจ แล้วจึงให้ฝึกทักษะที่กลุ่มต่อไป

1.3 หลังจากฝึกทักษะแล้ว นักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนตามลำดับ นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบของแต่ละคนในกลุ่มนารวบกันแล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม อยู่ที่คะแนน ผ่านเกณฑ์จะได้รับรางวัลความที่ภูมิใจ

2. ครูสอนความล่าดับขึ้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการนวดและอบแห้งส่วนที่ตัวส่วน ไม่เท่ากับประกอบกับแบบฝึกทักษะ (6 คาน)

3. ครูสอนความล่าดับขึ้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องจักษ์ปัญหาการนวดและอบแห้งส่วน ประกอบกับแบบฝึกทักษะ (6 คาน)

#### 4. กอดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาซ้อมเสริม)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียน เรื่องการนวดและอบแห้งส่วน กันตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนหนึ่งเป็นหนาและตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) จอกย์ปัญหาการนวดและอบ เดษส่วน เพื่อนไม่สามารถหยอดเหลือได้ แล้วให้แต่ละกลุ่มน้ำคะแนนที่ได้รับของสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ย เป็นคะแนนกลุ่ม โดยติดจุดจากคะแนนเพิ่ม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกคะแนน

#### 5. สรุปและประเมิน (ใช้เวลาซ้อมเสริม)

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนในหน่วยการ แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนให้ชัดเจน เกี่ยวกับข้อบทเรียนท่องเที่ยว ๆ ก็罢 แล้วให้นักเรียนนำคะแนนสอบหลังเรียน เฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์การได้รับรางวัลครูที่กำลังใจ และกระตุ้นให้พยายาม มากขึ้นในการเรียนครั้งต่อไป ส่วนกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์จะได้รับรางวัลความเกียรติ

รางวัล ที่มีเหรียญทอง	ได้คะแนน 80% ขึ้นไป
-----------------------	---------------------

ที่มีเหรียญเงิน	ได้คะแนน 70-79 %
-----------------	------------------

ที่มีเหรียญทองแดง	ได้คะแนน 60-69 %
-------------------	------------------

(ครูนำเกณฑ์การได้รับรางวัลติดไว้หน้าห้องเรียน)

### สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
2. บัตรค่าเศษส่วนและแบบทดสอบความหมายของเศษส่วน
3. บัตรค่าจากปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
4. แบบฝึกหัดซึ่งเรื่องของการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน และจากปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกหัดร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกหัดและจากการท้าแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียน

**ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
 (จดอีกตัวล่วงเดือนนี้จะเป็นหน่วยของตัวส่วนอีกด้วย)  
 (6 คาบ)

### จุดประสงค์การเรียนรู้

เนื้อกำหนดประยุกต์ใช้ศักยภาพเพื่อความต้องการบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
 (จดอีกตัวส่วนเดือนนี้จะเป็นหน่วยของตัวส่วนอีกด้วย) สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

### แนวhaar

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (จดอีกตัวส่วนเดือนนี้จะเป็นหน่วยของตัวส่วนอีกด้วย)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### พื้นฐานเข้าสู่บทเรียน

ครูอนุญาติให้นักเรียนเก็บข้อมูลการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและในทางคณิตศาสตร์ส่วนที่บวกหรือลบกันอาจมีตัวส่วนที่ไม่เท่ากัน เช่น

$$\text{พื้นที่ } \frac{1}{10} \text{ หรือ } \text{พื้นที่ } \frac{3}{5} \text{ หรือ } \text{รวมเป็นพื้นที่ } \frac{1}{2}$$

นักเรียนจะหาคำตอบได้ จะต้องมีความเข้าใจในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันเสียก่อน  
 จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจไปมากที่สุดเพื่อไปต่อไป

ครูกหันความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

### ตัวอย่าง

1. ครูกหันความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันโดยนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนซักส่องวิธีทำและหาคำตอบ ดังนี้

$$\begin{aligned} \frac{5}{14} + \frac{3}{14} &= \frac{5+3}{14} \\ &= \frac{8}{14} = \frac{4}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{9}{13} - \frac{5}{13} &= \frac{9-5}{13} \\ &= \frac{4}{13} \end{aligned}$$

ครูให้นักเรียนซ่อมแซมกันสรุปวิธีหาค่าตอบแทนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน  
ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษนำของที่บวกกัน ได้เศษส่วนคงเดิม

2. ครูกหานวนการทําเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนด (เศษส่วนมีค่าเท่าเดิม) ทําได้โดยนำจำนวนนับคูณหารเศษส่วน ทั้งตัวเศษและตัวส่วน และผลคูณหารแล้วนำมันมาหารตัวส่วน  
มีค่าตามที่กำหนดไว้ เช่น

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

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

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

### ขั้นตอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนในชีวิตประจำวันให้นักเรียนพิจารณา เช่น

$$\text{ปีกที่เดินໄหพ่อจำนวน } \frac{1}{6} \text{ ໄร } \text{ พ่อซื้อเพิ่มเติมอีก } \frac{2}{3} \text{ ໄร } \text{ พ่อที่เดินรวมก็ໄร }$$

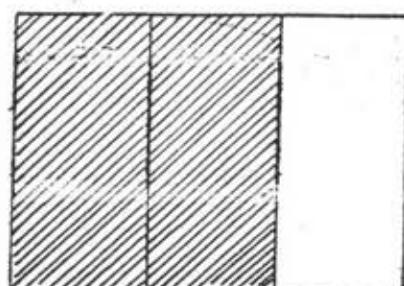
แล้วให้นักเรียนซ่อมกันเช่นประโยคศักลักษณ์  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \square$  แล้วให้นักเรียนตอบคําถาม

### คําใบ้

1.1 เศษส่วนที่นำของกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

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

(แบ่งแยกสี่เหลี่ยมเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน และแบ่ง 2 ส่วน แล้วให้นักเรียนแสดงความหมาย  
ของเศษส่วนนั้น)



1.3 นักเรียนจะนาร่างสี่เหลี่ยมที่มีส่วนเป็น  $\frac{2}{6}$  ของพื้นที่สี่เหลี่ยมได้  
อย่างไร (ทำส่วนแบ่ง 3 ส่วนเป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรกเท่าเดิม  $\frac{2}{3}$  เมื่อกำผ้าส่วนให้เป็น 6 ส่วน

จะได้เป็นเศษส่วนอย่างไร  $\frac{4}{6}$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนช่องที่ร่างมาถือว่า (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนช่องทั้งหมด (หมายถึงตัวส่วน) เป็นกี่ครั้งของเดิม (เป็น 2 เท่า)

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

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

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

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีดัง คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันต้องแบ่งเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันนำร่องในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหนึ่งเดียวของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

- 5.1 แบ่งเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน
- 5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครูนำโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันในชีวิตประจำวัน เช่น

$\text{พ่อมีหัวดิน } \frac{5}{6} \text{ ไร่ แบ่งขายไป } \frac{2}{3} \text{ ไร่ พ่อเหลือหัวดินกี่ไร่}$

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

ตอบคำถามต่อไปนี้

- 6.1 เศษส่วนที่นำมาลบกัน มีตัวส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)
- 6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันโดยได้หรือไม่ (ไม่ได้)
- 6.3 ต้องทำอย่างไรจึงทำให้เศษส่วนทั้งสองยกันได้ (ทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน)
- 6.4 การทำส่วนของ  $\frac{2}{3}$  ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมมั้ย  
ทำได้อย่างไร (เพิ่ 2 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาค่าตอบของผลบวกซึ่งได้  
(น้ำหนักมวลกัน และตัวส่วนซึ่งคงเดิม)

ครูให้นักเรียนซ่วยกันพยายามสอดส่องวิธีทำ เพื่อหาค่าตอบของผลบวกของเศษส่วน ดังนี้

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

7. ครูให้นักเรียนซ่วยกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวหนึ่ง) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวเท่ากัน

8. ครูนำร่างที่การนวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้  
นักเรียนซ่วยกันหาค่าตอบ ดังนี้

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

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

ปัญพิจพักษะ (3 ดาวเหลือง)

ก่อนพิจพักษะครูกะวนความรู้เรื่องการนวก และลบเศษส่วนที่มีตัวส่วน  
ไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวหนึ่ง) ให้ครูให้นักเรียน  
ทบทวนและลองวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบเรียนหน้า 89 ชื่อ 4, 5, 9, 10

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ก่อครูนจกฯ ได้สอนการฝึกความอั้นสอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึกหัด ครูนจกฯ ทดลองว่า้นักเรียนที่เข้าใจบทเรียนและสามารถฝึกทักษะได้ดูก็ต้อง รวมเรื่องสามารถทำกิจกรรมเสริมบทเรียนได้ แทนนักเรียนอังมีหน้าที่ช่วยเหลือกันในการตรวจสอบ อย่างละเอียดไปอีกหนึ่งสิ่งที่เพื่อนไม่เข้าใจ จนเนื่องสมำชิกเข้าใจเรื่องที่เรียน และทำแบบฝึกได้ด้วยตนเอง (แบบฝึกทักษะนี้ รายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

ครูเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนมาทำการสอนเป็นกลุ่มย่อยโดยอาจเริ่มดังนี้ การบวกกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน หรือการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนด โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิม แล้วจึงสอนเรื่องการบวกกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ขึ้นกับนักเรียนไม่เข้าใจ ส่วนใด

#### 1. การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ค่าเดinenการสอนดังนี้

##### 1.1 ครูนำป้ายแสดงตัวเล็กของรากที่สองมาให้นักเรียนพิจารณา

$$\text{ เช่น } \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \square \quad \text{ ขั้นมาให้นักเรียนพิจารณา }$$

##### 1.2 ครูนำแบบทดสอบมาสังเคราะห์ความหมายของเศษส่วนที่แบ่งออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนระบุรายสิ่นสุดของความหมายของ $\frac{3}{10}$ แล้วให้ช่วยกัน

บอกว่าต้องการบวก  $\frac{4}{10}$  เข้าไปจะทำอย่างไร (รายละเอียดอีก 4 ช่อง)

##### 1.3 ครูให้นักเรียนระบุรายสิ่นเดิมอีก 4 ช่อง (โดยใช้ล้อ)

แล้วนับส่วนที่ระบุรายสิ่นทั้งหมดว่าเป็นเท่าไร (7) แสดงว่าเศษส่วนที่ได้จากผลบวก

คืออย่างไร ( $\frac{7}{10}$ )

##### 1.4 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการหาผลบวกเศษส่วน ดังนี้

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

1.5 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมท่านลงนี้ 1 - 2 ตัวอย่าง

1.6 ครูให้นักเรียนพิจารณาการหาผลบวกเศษส่วนแล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่า “การหาผลบวกของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเลขของส่วนทั้งสองมาบวกกัน ดังนี้” ดังนี้

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

1.7 ครูนำป้ายแสดงสัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น

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

1.8 ครูนำแบบกระดาษแสดงความหมายของเศษส่วนที่บ่งออกเป็น 7 ส่วน เท่า ๆ กัน ให้นักเรียนระบายน้ำเสียงความหมายของ  $\frac{5}{7}$  แล้วให้ช่วยกัน บอกว่าต้องการลบด้วย  $\frac{3}{7}$  จะก่ออ้างใจ (ลบส่วนที่ระบายน้ำเสียง 3 ส่วน)

1.9 ครูให้นักเรียนตอบส่วนระบายน้ำเสียง 3 ส่วน แล้วนับส่วนที่ระบายน้ำเสียงที่เหลือ ก็จะน้อยกว่าเบื้องต้น (2 ส่วน) แสดงว่าเศษส่วนที่ได้จากการลบคืออะไร ( $\frac{2}{7}$ )

1.10 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการหาผลลบเศษส่วนดังนี้

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

1.11 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมท่านลงนี้ 1 - 2 ตัวอย่าง

1.12 ครูให้นักเรียนพิจารณาการหาผลบวกเศษส่วนแล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่า “การหาผลบวกของเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเดียวกันของเศษส่วนทั้งสองมาบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม” ดังนี้

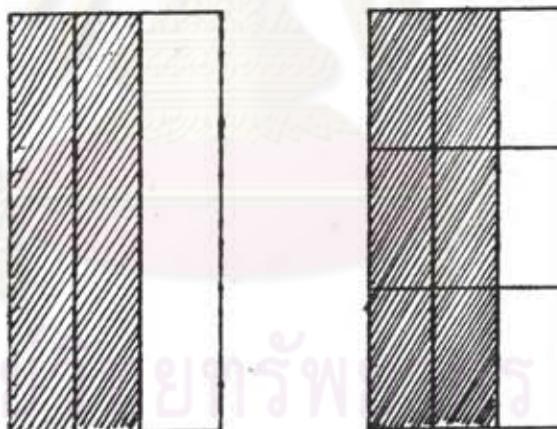
$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5 - 3}{7} = 2$$

2. การห้าเศษส่วนให้มีตัวส่วนตามที่กำหนด โดยเศษส่วนที่ค่าว่าเท่าเดิมค่าเพิ่มการสอน

หัวข้อ

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

ให้นักเรียนช่วยกันตอบค่าว่า



คุณ ยิรรัพ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- (1) ส่วนที่ระบายนี้ในแบบทดสอบ ก แสดงเศษส่วนใด ( $\frac{2}{3}$ )
- (2) ส่วนที่ระบายนี้ในแบบทดสอบ ท แสดงเศษส่วนใด ( $\frac{6}{9}$ )

(3) ส่วนที่ระบบสีในแผนกกระดาษทึ้งสองเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)

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

(5) จำนวนช่องที่ระบบสีแสดงจำนวนของตัวเลขในรูป ก เป็นกี่เท่า

ของรูป ก

(6) จำนวนช่องที่หนึ่งหกที่แสดงจำนวนของตัวส่วนในรูป ก เป็นกี่เท่า

ของรูป ก

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

(8) นักเรียนเขียนสรุปการทำเศษส่วนในรูป ก ให้เท่ากับเศษส่วน  
ในรูป ก ให้อธิบายไว้

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

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ถ้าต้องการเปลี่ยน  $\frac{2}{3}$  ให้เป็นเศษส่วนที่มี

ตัวล่างเป็น 9 គอกที่เศษส่วนที่เปลี่ยนไปแล้วจะมีค่าเท่าเดิม ทำได้โดยการนำ 3 คูณ

$\frac{2}{3}$  ก็ตัวเศษและตัวส่วน ถ้าต้องการให้ตัวส่วนตัวใหม่เป็น 12 เท่ากันนำ 4 คูณ

$\frac{2}{3}$  ก็ตัวเศษและส่วน

2.2 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การทำเศษส่วนให้ตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนดให้ เมื่อตัวส่วนที่กำหนดให้เป็นพหุนามของตัวส่วนเดิม ทำได้โดยนำจำนวนนัยมาคูณทั้งเศษและส่วน โดยจำนวนนัยที่นำมาคูณนั้น เมื่อคูณตัวส่วนแล้วต้องได้ผลลัพธ์เท่ากับตัวส่วนที่กำหนดให้

### 2.3 ครูให้นักเรียนซ้ายคันหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

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

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

3. การบวกคลับเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ครูดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนการสอน ขั้นสอนแล้วครูให้นักเรียนลองทำแบบฝึกหัดการบวกคลับเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ถ้านักเรียนไม่สามารถทำได้ ครูต้องวินิจฉัยว่านักเรียนไม่เข้าใจดูได้ ครูอธิบายอีกทีนักเรียนไม่เข้าใจ และเมื่อนักเรียนเข้าใจบทเรียนแล้วครูให้กลับไปฝึกหัดซ้ำที่กล่องต่อไป

ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนซ้ายคันสรุปหลักการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันอีกครั้ง ครูสรุปผลการท่องจำที่นักเรียน ทั้งข้อดีและข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไข

### 4. สื่อการเรียนการสอน

1. แบบแสดงความหมายของเศษส่วน

2. บัตรประจำตัวลูกค้าที่ทำการบวกและการลบเศษส่วน

3. แบบฝึกหัดซ้ำ

### การประเมินผล

การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกหัดซ้ำกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกหัดซ้ำและการทำแบบฝึกหัด

**แบบฝึกทักษะเรื่อง การนากและรอบเท็จช่วงที่มีพื้นที่ร้านไฟฟ้ากัน**

**คำจำกัดความ ให้นักเรียนค่าเนินการฝึกทักษะตามขั้นตอนต่อไปนี้**

- 1) ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนในกลุ่มเพื่อเป็นผู้ช่วยในการตรวจสอบค่าตอบแทนักเรียน
- 2) ครูให้นักเรียนที่เข้าใจบทเรียนแล้วก้าวแบบฝึกทักษะค่อน ผ่านคนที่ไม่เข้าใจครูจะเรียกมาส่วนเป็นกลุ่มย่อยก่อนแล้วจึงให้กลับไปฝึกทักษะร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม
- 3) แบบฝึกทักษะมีห้อง 2 ห้อง แต่ละห้องแบ่งเป็น 2 ห้อง แต่ละห้องมีจำนวนตอบละ 3 ชุด นักเรียนจะต้องทำชุดที่ 1 ตอบที่ 1 จำนวน 3 ชุด ก่อน เมื่อเสร็จแล้วให้เพื่อนที่จับคู่ไว้ตรวจสอบ ถ้าถูกหมดนักเรียนสามารถทำชุดที่ 2 ต่อไป ถ้าผิดนักเรียนต้องพยายามช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มที่สามารถทำได้ถูกต้องช่วยอธิบายให้ฟัง แล้วจึงทำในห้องที่ 2 ถ้านักเรียนทำถูกหมด จึงก้าวแบบฝึกชุดที่ 2 ต่อไป แต่ถ้าผิดนักเรียนต้องค้นหาข้อผิดพลาดโดยให้เพื่อนช่วยเหลืออธิบายหรือช่วยเหลือจากครูแล้วจึงสามารถทำแบบฝึกชุดที่ 2 ได้
- 4) นักเรียนที่ผ่านการฝึกในชุดที่ 1 ให้ฝึกทักษะชุดที่ 2 ตอบที่ 1 นักเรียนที่ทำถูกหมด จะได้ก้าวแบบทดสอบหลังเรียน ผ่านนักเรียนที่ผิดนักเรียนต้องพยายามช่วยเหลือจากเพื่อนที่ทำถูกต้องอธิบายให้ฟังแล้วจึงทำห้องที่ 2 ถ้านักเรียนทำได้ถูกหมดจะทำแบบฝึกทักษะเสริมบทเรียน แต่ถ้าผิดนักเรียนต้องคิดอีกทีให้ช่วยเหลือจากเพื่อน หรือจากครูอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

**ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

## ช่องที่ 1 แผนที่ 1

ค่าใช้จ่าย ให้นักเรียนและครัวเรือนวิธีการคำนวณจากข้อต่อไปนี้

โจทย์และภาระน้ำดื่มวิธีคำนวณ	ถูก/ผิด	ภาระก้อน
1. $\frac{5}{18} + \frac{1}{2} = \square$ วิธีคำนวณ		
2. $\frac{5}{27} - \frac{1}{9} = \square$ วิธีคำนวณ		
3. $1\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \square$ วิธีคำนวณ		

ชุดที่ 1 แบบที่ 2

คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

โจทย์และภาระสอนวิธีทำ	อ답/ผิด	ภาระกิจ
<p>1. <math>\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตอบ</p>		
<p>2. <math>\frac{5}{12} + \frac{1}{3} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตอบ</p>		
<p>3. <math>1\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตอบ</p>		

ชุดที่ 2 แบบที่ 1

ค่าเฉลี่ย ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

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

ชุดที่ 2 ผลงานที่ 2

คณิตเรื่อง ให้นักเรียนนําสิ่งวิธีทํากาและหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

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

**แบบพิมพ์กับชุดเสรีบทุกเรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน**

**วุฒิภาระสูงสุด**

**พิมพ์กับชุดการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน**

**อุปกรณ์**

1. บัตรค่า datum เรื่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันจำนวน 5 แผ่น
2. บัตรค่าตอบ จำนวน 5 แผ่น
3. บัตรเฉลย จำนวน 5 แผ่น

**การดำเนินกิจกรรม**

1. นักเรียนจับบัตรค่า datum เกี่ยวกับการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. นักเรียนค่า numeric หาค่าตอบ แล้วค้นหาค่าตอบจากบัตรเฉษส่วนในกล่อง ถ้าค่าตอบที่ได้ไม่มีในกล่องแสดงว่านักเรียนได้ค่าตอบที่ไม่ถูกต้อง ให้นักเรียนกดหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้บัตรค่าตอบหายไป ถ้ามีค่าตอบที่ต้องการให้นำบัตรค่าตอบมาคู่กับบัตรค่า datum
3. เมื่อได้บัตรค่า datum และค่าตอบคู่กันแล้ว ให้นักเรียนนำบัตรเฉลย มาเฉลยว่า ค่าตอบตรงกับบัตรค่าตอบของนักเรียนหรือไม่ ถ้าถูกต้องนักเรียนจะได้บัตรสีส้มคะแนน 1 ใบ
4. นักเรียนที่ได้บัตรสีส้มคะแนนครบ 10 คะแนน จะได้รับรางวัลนี้เพื่อเป็น

ประกาศนียบัตร เหตุผลของป้าเกอกบดดด

บัตรค่าตอบแทนการบวกจำนวนเดียวที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน

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

บัตรค่าตอบแทน

๖.  $\frac{2}{13}$

๗.  $\frac{5}{6}$

๘.  $\frac{41}{45}$

๙.  $1\frac{7}{10}$

๑๐.  $1\frac{4}{21}$

บัตรเฉลยการบวกจำนวนเดียวที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน

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

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

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

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

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

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

ตอบ  $1\frac{4}{21}$

$$\begin{aligned}
 2. \quad 2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{10} &= \frac{12}{5} - \frac{13}{10} \\
 &= \frac{12 \times 2}{5 \times 2} - \frac{13}{10} \\
 &= \frac{24}{10} - \frac{13}{10} \\
 &= \frac{17}{10} \\
 &= 1\frac{7}{10}
 \end{aligned}$$

ตอบ  $1\frac{7}{10}$

$$\begin{aligned}
 3. \quad 1\frac{1}{6} + 2\frac{2}{3} &= \frac{7}{6} + \frac{8}{3} \\
 &= \frac{7}{6} + \frac{8 \times 2}{3 \times 2} \\
 &= \frac{7}{6} + \frac{16}{6}
 \end{aligned}$$

คุณชีวิตย์ทรัพย์การ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$\begin{aligned}
 &= \frac{23}{6} \\
 &= 3\frac{5}{6}
 \end{aligned}$$

ตอบ  $3\frac{5}{6}$

$$\begin{aligned}
 4. \quad \frac{12}{13} - \frac{30}{39} &= \frac{12 \times 3}{13 \times 3} - \frac{30}{39} \\
 &= \frac{36}{39} - \frac{30}{39} \\
 &= \frac{36 - 30}{39} \\
 &= \frac{6}{39} \\
 &= \frac{2}{13} \\
 \text{ตอบ } &\quad \frac{2}{13}
 \end{aligned}$$

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

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

$$= \frac{41}{45}$$

ตอบ  $\frac{41}{45}$

แผนการสอนที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน (๖ คาบ)

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาค่าตอบได้

**เนื้อหา**

**โจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน**

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

ครูสอนหนาเกี่ยวกับไข่ต้มประจ่าวัน นักเรียนจะต้องเก็บห้องกับปัญหา การบวกหรือลบเศษส่วนซึ่งอยู่ในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่แบบนี้ให้วิธีการใดในการหาค่าตอบก่อนจึงคานานพากเพียบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อแนวทางวิธีการหาค่าตอบจริงมีความสำคัญที่นักเรียนควรฝึกฝนให้เข้าใจเพื่อนำไปใช้จริงคือไป

ครูกบกวนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วน ทั้งที่ตัวส่วนเท่ากัน และที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้ยกเว้นค่ากำหนดโจทย์การบวกและลบเศษส่วน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาค่าตอบ เช่น

$$\frac{14}{25} + \frac{3}{25} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\frac{13}{15} + \frac{1}{5} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{4}{18} = \boxed{\phantom{00}}$$

**ขั้นสอน**

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา เช่นประโยคศัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาค่าตอบดังนี้

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

ถังที่สองเท่าไร

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่อไปนี้

$$1 \text{ โจทย์ก่อให้เกิดข้อเท็จจริง } \left( \frac{14}{15} \text{ ถูก} \right)$$

$$\text{ถูกที่ส่อง } \left( \frac{2}{3} \text{ ถูก} \right)$$

(2) โจทย์ต้องการทราบอะไร (น้ำมันดีเซลมากกว่าถังที่ส่องเท่าไร)

(3) ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การลบ) เผราระเหตุใด (ต้องการหา  
ผลต่างของจำนวนน้ำมันส่องถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

$$\begin{array}{rcl} \text{วิธีที่ } 1 & \text{น้ำมันดีเซลมากกว่า } & \frac{14}{15} \\ & \text{จำนวน } & \text{ถูก} \\ & \text{น้ำมันดีเซล } & \\ & \text{จำนวน } & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & \frac{2}{3} & \text{ถูก} \\ \text{น้ำมันดีเซลมากกว่าในแท่ง } & \frac{14}{15} - \frac{2}{3} & \text{ถูก} \\ \text{จำนวน } & & \end{array}$$

$$= \frac{14}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \quad \text{ถูก}$$

$$= \frac{14}{15} - \frac{10}{15} \quad \text{ถูก}$$

$$= \frac{14 - 10}{15} \quad \text{ถูก}$$

$$= \frac{4}{15} \quad \text{ถูก}$$

$$\underline{\text{ตอบ}} \quad \frac{4}{15}$$

2. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เพื่อตน  
บรรจุผลลัพธ์และแสดงวิธีทำ ด้วย

$$\text{หนึ่งสี่สือภาษาอังกฤษหนึ่ง } 1\frac{1}{10} \text{ กิโลกรัม หนึ่งสี่สือภาษาสหัสกรัมหนึ่ง } \frac{4}{5} \text{ กิโลกรัม}$$

หนึ่งสี่สือสองเดือนหนึ่งนักเก่าไว้

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่อไปนี้

$$1 \text{ โจทย์ก้าหนดละไว้ } (\text{หนึ่งสี่สือภาษาอังกฤษหนึ่ง } 1\frac{1}{10} \text{ กิโลกรัม},$$

$$\text{หนึ่งสี่สือเศษสหัสกรัมหนึ่ง } \frac{4}{5} \text{ กิโลกรัม})$$

(2) โจทย์ต้องการทราบละไว้ (หนึ่งสี่สือสองเดือนหนึ่งนักเก่าไว้)

(3) ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การบวก) เพราะเหตุใด (ต้องการหาผล  
รวมของหน้าหนึ่งของหนึ่งสี่สือสองเดือน)

$$(4) \text{ หนึ่งสี่สือภาษาอังกฤษหนึ่ง } 1\frac{1}{10} \text{ กิโลกรัม เป็นเศษส่วนประเกcia ที่ }$$

(จำนวนผลลัพธ์) ท้าเมื่นเศษเกินได้อธิบายไว้ (เอาส่วนไปคูณกับจำนวนเต็มแล้วบวกกับเศษผลที่  
ตัวส่วนยังคงเดิม)

## คุณร'yวิทยาทรัพยากร

2.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนประวัติศาสตร์ลักษณะ และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

$$\begin{array}{l}
 \text{วิธีที่ 1} \quad \text{หนึ่งสี่สือภาษาอังกฤษหนึ่ง} \quad 1\frac{1}{10} \quad \text{หรือ} \quad \frac{11}{10} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 \text{หนึ่งสี่สือคณิตศาสตร์หนึ่ง} \quad \frac{4}{5} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 \text{หนึ่งสี่สือทั้งสองหนึ่ง} \quad \frac{11}{10} + \frac{4}{5} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 = \frac{11}{10} + \frac{4 \times 2}{5 \times 2} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 = \frac{11}{10} + \frac{8}{10} = \frac{11+8}{10} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 = \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10} \\
 \\ 
 \text{ตอบ} \quad 1\frac{9}{10} \quad \text{กิโลกรัม}
 \end{array}$$

3. ครูออกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนในลักษณะต่าง ๆ

ลักษณะ 2 - 3 ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยค้นคว้าเคราะห์ เรียนประยุกต์ใช้คณิต และแสดง

วิธีที่ 2 เช่น

$$3.1 \quad \text{ตันมะพร้าว} \frac{4}{5} \quad \text{เมตร} \quad \text{ตันศาลา} \frac{3}{10} \quad \text{เมตร} \quad \text{ตันปาล์ม}$$

$\frac{4}{5} > \frac{3}{10}$  เมตร ตันศาลามากกว่าตันมะพร้าวค่าเมตร

$$3.2 \quad \text{ตันศาลา} \frac{1}{2} \quad \text{กิโลเมตร} \quad \text{ราดยางไปแล้ว} \quad \frac{4}{5} \quad \text{กิโลเมตร}$$

กิโลเมตร กี่เหลืออย่างเป็นเศษส่วน ตันศาลาคงเหลือกิโลเมตร

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาดังนี้  
วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาแนวทางแก้โจทย์ปัญหา เรียนประยุกต์สู่ลักษณะ  
และสอดคล้องวิธีทำและหาคำตอบ

### ขั้นฝึกทักษะ

ก่อนให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นกลุ่มครุยกวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน  
โจทย์ให้นักเรียนช่วยกันแบ่งสอดคล้องวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบเรียน หน้า 193 ข้อ 1 5 8

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบเศษส่วนจาก  
แบบฝึกทักษะที่ครุยแจกไว้ โดยค่าเด่นของการฝึกความเข้าใจในหนังสือแบบฝึก ครุยจังชี้อีกด้วยว่า  
นักเรียนที่เข้าใจบทเรียนและสามารถฝึกทักษะได้ดูก็ต้องนําความเร็วสำหรับการทำกิจกรรมเสริม  
บทเรียนได้ และนักเรียนซึ่งมีหน้าที่ช่วยเหลือกันในกลุ่มในการตรวจค่าตอบ ยังสามารถและแก้ไขข้อ  
บกพร่องที่เพื่อนไม่เข้าใจ จนนําเสนอทุกคนเข้าใจเรื่องที่เรียน และทำแบบฝึกได้ด้วยตนเอง  
(แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านหลัง)

ครูเรียกนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนมาทำการสอนเบื้องต้นอีกครั้งหนึ่ง ให้สอนเรื่องต่อไป  
การวิเคราะห์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนนับ การบวกลบเศษส่วน แล้วจึงสอนโจทย์ปัญหา  
การบวกและการลบเศษส่วน โดยทำการสอนดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนนับ

##### ค่าเด่นการสอนดังนี้

1.1 ครูนำผู้คร้าโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ให้นักเรียนอ่านและ  
วิเคราะห์ว่าโจทย์ปัญหาแต่ละข้อจะหาค่าตอบของได้ด้วยวิธีการใด (บวกหรือลบ) แล้วให้นักเรียน  
ใช้กลุ่มโจทย์ปัญหาการบวกและการลบแยกจากกัน

1.2 ครูให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาการบวกและการลบ

1.3 ครูนำผู้ช่วยคร้าโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเหลือ 1

##### ตัวอย่างให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ โดยก้าวตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นแรก ฝึกให้นักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยให้นักเรียนอ่าน  
โจทย์ปัญหาและตอบว่าโจทย์ค่าหนึ่งจะไร้ท้าย และต้องการหาอะไร

**ข้อที่ 80 ฝึกให้นักเรียนหาแนวทางแก้โจทย์ปัญหานี้**

โดยให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าจะใช้วิธีใดมาแก้โจทย์ปัญหานี้ (วิธีบวกหรือวิธีลบ) และให้นักเรียนเขียนแบบร้อยละถูกต้อง

**ข้อที่ 81 ให้นักเรียนและส่งวิธีทำและหาค่าตอบ**

**2. การบวกและลบเศษส่วน**

2.1 การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ค่านิยมการสอน ดังนี้

2.1.1 ครูนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนช่วยส่งวิธีทำและหาค่าตอบ ดังนี้

2.1.2 ครูให้นักเรียนช่วยคัณสูตรวิธีหาค่าตอบการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ดังนี้ การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษหมายกันโดยตัวส่วนเดิม

2.2 การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ค่านิยมการสอน ดังนี้

$$2.2.1 \text{ ครู } \frac{2}{3} + \frac{5}{10} = \square$$

แล้วให้นักเรียนตอบค่าตอบท่อไปนี้

(1) เศษส่วนที่บวกกันมีตัวส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

(2) ทำอย่างไร จึงสามารถนำเศษส่วนหมายกันได้

(ทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากัน)

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

มีค่าเท่าเดิมทำได้อย่างไร

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

$$\frac{5}{12} \text{ หรือ } \frac{5}{12} \text{ (เท่ากัน)}$$

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

(นาเสียงมากกันโดยตัวส่วนของเดิม)

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 ครูนำโจทย์การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

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

เดียวกับการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันเพื่อนำไปสู่การหาผลลัพธ์ของเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

2.2.4 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปข้อตอนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหกตัวหนึ่งหกตัวหนึ่ง) ดังนี้

(1) แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

(2) นำเศษส่วนมาบวกและลบกันโดยใช้หลักการ

บวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

### 3. โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน ค่าเฉลี่ยการสอนบทท่าน ดังนี้

ครูนำข้อควรรู้โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วนให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ แล้ว  
วิธีการเพื่อหาค่าตอบ ถ้านักเรียนซึ่งไม่สามารถทำได้ ครูต้องวินิจฉัยว่านักเรียนไม่เข้าใจจุดใด แล้ว  
อธิบายละเอียดที่นักเรียนซึ่งไม่เข้าใจ เมื่อนักเรียนเข้าใจยกเว้นแล้วครูจึงให้นักเรียนไปฝึกทักษะใน  
กลุ่มต่อไป

### หัวสรุป

ครุและนักเรียนที่ร่วมกันสรุปบทเรียนจากอัตลักษณ์การบวก และตอบเพื่อส่วน แล้วครุสรุปผลการท่องจำงานร่วมกันของนักเรียนให้ชัดเจนเกี่ยวกับข้อดี และข้อบกพร่อง ฯลฯ พน

### สืบคารเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์อัตลักษณ์การบวก ใบ ๔๘ หน้า
2. แบบฝึกทักษะ

### การประเมินผล

ประเมินผลจากการตั้งเกณฑ์คุณภาพการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการท่องจำแบบทดสอบ

ศูนย์วิทยบรพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบฝึกทักษะเรื่องโจทย์ปัญหาการหาราคาหักลดเพื่อซื้อสินค้า

**ความต้องการ:** ให้นักเรียนคิดว่าเนินการฝึกทักษะตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนในกลุ่มเพื่อเป็นผู้ช่วยในการตรวจสอบให้นักเรียน
2. นักเรียนทุกคนจะได้รับแบบฝึกทักษะสี่มิติทั้งหมด 2 ชุด และลูกศรบ่งบอก 2 ตอบ  
ชุดที่ 1 มีตอบละ 3 ข้อ ชุดที่ 2 มีตอบละ 2 ข้อ นักเรียนจะต้องทำชุดที่ 1 ตอบที่ 1 จำนวน  
3 ข้อก่อน เมื่อเสร็จแล้วให้เพื่อนที่จับคู่ไว้ ตรวจสอบของจากผู้ตรวจสอบ ถ้าถูกหมดนักเรียนสามารถ  
ทำชุดที่ 2 ตอบที่ 1 แต่ถ้ายังไม่ถูกให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มที่สามารถทำได้ถูกต้อง  
ถ้ายังคงไม่สามารถทำได้ ให้ผู้สอนช่วย解答 แล้วจึงทำตอบที่ 2 ถ้านักเรียนทำถูกหมดจะิงทำแบบฝึกชุดที่ 2 ต่อไป และยังมีร่อง  
ให้อ่านนักเรียนต้องค้นหาข้อมูลจากโทรศัพท์เพื่อนช่วยในการทำข้อที่ 2 นักเรียนห้ามใช้สมาร์ทโฟน  
ถ้าสามารถทำแบบฝึกชุดที่ 2 ได้
3. นักเรียนที่ผ่านการฝึกในชุดที่ 1 ให้ฝึกทักษะชุดที่ 2 ตอบที่ 1 นักเรียนที่ทำได้  
ถูกต้องหมดจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับนักเรียนที่ยังทำผิดให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่  
ทำถูกช่วยเหลือให้ฟังแล้วจึงทำตอบที่ 2 ถ้านักเรียนทำได้ถูกหมดจะิงทำแบบทดสอบหลังเรียน  
และถ้ายังไม่ถูกให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อน หรือจากครูช่วยข้อมูลมาอีกครั้ง แล้วจึง  
ทำแบบทดสอบหลังเรียน

**ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

ชุดที่ 2 ผลงานที่ 1

ค่าสัมบูรณ์ ให้นักเรียนเขียนเป็นรูปสังเขปของจำนวนนี้จากที่ปั้นหาต่อไปนี้

โจทย์	อ.ก./ผู้	ผลงานที่ปั้น
<p>1. ร้าวสารคุณมากหนัก <math>\frac{4}{5}</math> กิโลกรัม ดูง่ายดีมากหนัก  <math>\frac{7}{10}</math> กิโลกรัม ร้าวสาร ดูง่ายดีมากกว่า          ดูง่ายดีสองเท่ากิโลกรัม          ประมาณเดือนตุลาคม</p>		
<p>2. แม่น้ำสายที่หนึ่งยาว <math>4\frac{1}{2}</math> กิโลเมตร          เขอมันกับแม่น้ำอีกสายหนึ่ง ซึ่งยาว  <math>\frac{5}{10}</math> กิโลเมตร แม่น้ำสองสายทั้งหมด          ประมาณเดือนตุลาคม</p>		
<p>3. พอนีกิน <math>\frac{9}{10}</math> ไร่ แม้มกิน <math>\frac{2}{5}</math> ไร่ อาบีกิน  <math>\frac{1}{5}</math> ไร่ พอนีกินมากกว่าอาบีไร          ประมาณเดือนตุลาคม</p>		

ชุดที่ 1 แบบที่ 2

คณิตศาสตร์ ให้เด็กเรียนเรื่องบวกและลบเศษส่วนเพื่อหาค่าตอบของโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์	ผล/ผิด	การแก้ไข
<p>1. บวกตัวหนึ่งหัก <math>\frac{7}{10}</math> ก้าวเดียว บวกหัก <math>\frac{4}{5}</math> ก้าวเดียว หัก <math>\frac{3}{10}</math> บวกหักกันรวมกันเท่าไร <b>บวกหักหักหัก</b></p>		
<p>2. กระเบื้องหนังสือ aisle สองต่อสองหักหนังสือหัก <math>\frac{4}{5}</math> ก้าวเดียว สิ่งของในกระเบื้องหนังสือหัก <math>\frac{7}{10}</math> ก้าวเดียว กระเบื้องหนังสือหักก้าวเดียว <b>บวกหักหักหัก</b></p>		
<p>3. สุดามีก้อน <math>\frac{2}{5}</math> ไร่ สมศรีมีก้อนมากกว่าสุดาม <math>\frac{1}{10}</math> ไร่ มีก้อนมากกว่า <math>\frac{9}{10}</math> ไร่ มีก้อนมากกว่าสุดามมากกว่าสมศรี <math>\frac{1}{10}</math> ไร่ <b>บวกหักหักหัก</b></p>		

ช่องที่ 2 ตอนที่ 1

ค่าใช้จ่าย ให้นักเรียนและครุภัณฑ์ห้ามห่อของจากโรงเรียนไม่ได้ไปบ้าน

รายการและจำนวนสตางค์วิธีที่	ยอด/หน่วย	การนับໄ้ด
<p>1. สุนัขหมาตัวน 1 <math>\frac{4}{10}</math> ไว้ สุนศรีนกตัน <math>\frac{3}{5}</math> ไว้</p> <p>สุรย์นกตันเท่ากับ สุนัขและสุนศรีรวมกัน</p> <p>สุรย์นกตันไว้</p> <p>สังก์ใจก็กำหนดไว้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>สังก์ใจก็ต้องการหารบาน</p> <p>.....</p> <p>แนวทางแก้ไขอุทา</p> <p>ประชาคมสัญญาณ</p> <p>.....</p> <p>วิธีที่ สุนัขหมาตัวน ไว้</p> <p>สุนศรีนกตัน ไว้</p> <p>สุรย์นกตัน ไว้</p> <p>ไว้</p> <p>ไว้</p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
<p>2. ต้นมะพร้าวสูง <math>\frac{2}{10}</math> เมตร ໄฟ่สูง <math>\frac{2}{5}</math> เมตร  <b>หันไปฟุ่มฟักว่าต้นมะพร้าวสูงกี่เมตร</b>  <b>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้</b>  .....  .....  .....  <b>สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ</b>  .....  <b>แนวทางแก้ปัญหา</b>  .....  .....  <b>ประโยชน์ด้านลักษณะ</b>  .....    <span style="color: red; font-size: 2em;">ศูนย์วิทยทรัพยากร</span>  <span style="color: red; font-size: 2em;">暮光城กรณ์มหาวิทยาลัย</span>  .....  .....  .....  .....  <b>ตอบ</b> </p>		

ชุดที่ 2 พจนที่ 2

ค่าซึ่งจด ให้พนักงานและส่องวิธีท่านจะขอคำต้อนรับจากโจกค์ต่อไปนี้

โจกค์และการแสดงวิธีท่า	อุก/ผิด	การแก้ไข
<p>1. วางท่อประปาเป็นท่อปูนยาว <math>10\frac{1}{2}</math> กิโลเมตร ก่อเนื่อง วางท่อหัวซึ่งต่อจากท่อปูนยาว <math>5\frac{3}{4}</math> กิโลเมตร ท่อประปายาวทั้งหมดเท่าไร สิ่งที่โจกค์กำหนดให้</p> <p>..... ..... สิ่งที่โจกค์ต้องการทราบ ..... แนวทางแก้ไขท่า ..... ..... ประโยคสัมภัคช์ ..... วิธีท่า..... ..... ..... ..... ตอบ</p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อ.ก./ผิด	การแก้ไข
<p>2. หาค่าบันทึกบรรจุน้ำยา <math>\frac{3}{5}</math> ลิตร หาค่าบันทึกบรรจุน้ำยาหัวเราะ <math>\frac{11}{15}</math> ลิตร หาค่าบันทึกสำหรับน้ำดื่ม <math>\frac{4}{10}</math> ลิตร มีน้ำดื่มมากกว่าน้ำดื่มกี่ลิตร  <b>วิธีทำโจทย์ก่อหนี้ให้</b>  .....  .....  .....  <b>สูงกว่าโจทย์ต้องการทราบ</b>  .....  <b>หน่วยงานเก็บเงินหาย</b>  .....  <b>ประมาณเศษส่วนของชั้น</b>  .....  <b>วิธีทำ.....ศูนย์วิทยทรัพยากร</b>  .....  <b>อุปกรณ์มหawiya ราย</b>  .....  .....  <b>ผล</b> </p>		

**แบบผูกหักมัดเชือกเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ฉบับเดียวที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน**

**จดประสงค์**

ผูกหักมัดค้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการบวก ฉบับเดียวที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

**อุปกรณ์**

1. บัตรค่าตอบแทนโจทย์ปัญหาเรื่องการบวก ฉบับเดียวที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จำนวน 5 แผ่น
2. บัตรค่าตอบแทน จำนวน 5 แผ่น
3. บัตรเฉลย จำนวน 5 แผ่น

**การดำเนินกิจกรรม**

1. นักเรียนจับบัตรค่าตอบแทนโจทย์ปัญหาการบวก ฉบับเดียวที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. นักเรียนเขียนประวัติสกัดกัณฑ์ แสดงว่าค่าน้ำหนาค่าตอบแทน แล้วค้นหาค่าตอบแทนบัตรเดษล่วงในกล่อง ถ้าค่าตอบแทนไม่มีในกล่อง แสดงว่านักเรียนได้ค่าตอบแทนที่ไม่ถูกต้อง ให้ นักเรียนยกหัวค่าตอบแทนใหม่ ถ้ามีค่าตอบแทนที่ต้องการให้นำบัตรค่าตอบแทนมาคู่กับบัตรค่าตอบแทน
3. เมื่อได้บัตรค่าตอบแทนและค่าตอบแทนคู่กันแล้ว ให้นักเรียนนำบัตรเฉลยของโจทย์ปัญหา ข้อมูลมาเฉลยว่าค่าตอบแทนบัตรค่าตอบแทนของนักเรียนเท่าไหร่ ถ้าถูกต้องนักเรียนจะได้รับบัตรลงทะเบียนแบบ 2 ใบ
4. นักเรียนที่บัตรลงทะเบียนแบบ 1 ใบ จะได้รับรางวัลพิเศษเป็น ประกาศนียบัตรแห่งถุงปูเสกบุคคล

**บัตรค่า智商โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบเชิงส่วนที่มีตัวส่วนไฟฟ้ากำกัน**

1. แดงน้ำยาด 2  $\frac{3}{4}$  กิโลกรัม เงินออมอยู่ 5  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม แดงมี

**น้ำยาดอนน้อยกว่าเท่าไร**

2. ถนนสาย ก ยาว 20  $\frac{3}{10}$  กิโลเมตร สาย ข ยาว 25  $\frac{1}{2}$  กิโลเมตร

**ถนนสองสายเข้มต่อ กันมากกว่ากิโลเมตร**

3. สูตรมีหัวน 1  $\frac{1}{2}$  สูตรรึมหัวนมากกว่าสูตร 1  $\frac{3}{4}$  ใช้ สูตรรึมหัวน

$\frac{1}{2}$  ใช้ สูตรรึมหัวนกี่ใช้

4. สูตรต้องการเชือกยาว 1  $\frac{2}{3}$  เมตร แต่ไม่เชือกยาว 2  $\frac{1}{2}$  เมตร

**สูตรต้องตัดเชือกออกกี่เมตร**

5. สนใจต้องการซื้อก้าวเหลือง 3  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม แม้ค่าตัดก้าวเหลืองขึ้นไปมากกว่า

$\frac{3}{5}$  กิโลกรัม แม้ค่าต้องตัดก้าวเหลืองออกกี่กิโลกรัม

**จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

ข้อต่อๆ กัน

๙.  $\frac{5}{6}$

๑๐.  $\frac{1}{10}$

๑๑.  $3\frac{1}{4}$

๑๒.  $28\frac{4}{5}$

๑๓.  $2\frac{3}{4}$

คุณครูท่านรักมาก  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัตรแบบ

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

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

deduct มีน้ำหนักกระาย  $2\frac{3}{4}$  กิโลกรัม หรือ  $\frac{11}{4}$  กิโลกรัม

deduct มีน้ำหนักกระายน้อยกว่า เนื่อง  $\frac{11}{2} - \frac{11}{4}$  กิโลกรัม

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

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

$$= \frac{11}{4} \text{ กิโลกรัม}$$

$$= 2\frac{3}{4} \text{ กิโลกรัม}$$

ตอบ  $2\frac{3}{4}$  กิโลกรัม

ศูนย์วิทยบริการฯ กวร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ប្រាប់តម្លៃផលិតផលមួយ 20 $\frac{3}{10}$  + 25 $\frac{1}{2}$  = □

វិធីការ ចននផ្សាយ ន ការ 20 $\frac{3}{10}$  កិឡាមេត្រ អ៊រ 33 $\frac{1}{10}$  កិឡាមេត្រ

ចននផ្សាយ ន ការ 25 $\frac{1}{2}$  កិឡាមេត្រ អ៊រ 51 $\frac{1}{2}$  កិឡាមេត្រ

ចននផែងតាំងខាងក្រោមគឺន 33 $\frac{1}{10}$  + 51 $\frac{1}{2}$  កិឡាមេត្រ

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

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

=  $\frac{288}{10}$  កិឡាមេត្រ

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

ទៅលើ  $28\frac{4}{5}$  កិឡាមេត្រ

គ្រូនយោបាយព័ត៌មាន  
គ្រប់គ្រងការសរុបតាមការ  
គ្រប់គ្រងការសរុបតាមការ

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

វិធីការ សុគានកិច្ច  $\frac{1}{2}$  នឹង ពីរ  $\frac{3}{2}$  នឹង  $\frac{7}{4}$

សុគានកិច្ចមាត្រក្នុងការសុគានកិច្ច  $\frac{3}{4}$  នឹង ពីរ  $\frac{7}{4}$  នឹង

សុគានកិច្ច  $\frac{3}{2} + \frac{7}{4}$  នឹង

$$= \frac{3 \times 2}{2 \times 2} + \frac{7}{4} \quad \text{នឹង}$$

$$= \frac{6}{4} + \frac{7}{4} \quad \text{នឹង}$$

$$= \frac{13}{4} \quad \text{នឹង}$$

$$= 3\frac{1}{4} \quad \text{នឹង}$$

ទេរូប  $3\frac{1}{4}$  នឹង

គុណឈើវិភាគការឃើញការ  
 គុណឈើវិភាគការឃើញការ

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

วิธีที่ 1 เชือกส่วนเดียวกันของ  $2\frac{1}{2}$  เมตร หรือ  $\frac{5}{2}$  เมตร

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

ส่วนที่ต้องตัด เชือกออก  $\frac{5}{2} - \frac{5}{3}$  เมตร

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

$$= \frac{15}{6} - \frac{10}{6} \quad \text{เมตร}$$

$$= \frac{15 - 10}{6} \quad \text{เมตร}$$

$$= \frac{5}{6} \quad \text{เมตร}$$

ตอบ  $\frac{5}{6}$  เมตร

ศูนย์วิทยบรังษยการ  
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

5. ประ不小ต์  $3\frac{3}{5} - 3\frac{1}{2} = \square$

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{1}{10} \text{ กิโลกรัม}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ฉบับ  $\frac{1}{10}$  กิโลกรัม

## ตัวอย่างแผนการสอนการเรียนแบบร่วมนิเทศแบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหกเศษของตัวส่วนอีกด้วย) โดยปัจจุบันการบวกและลบเศษส่วน

### วัสดุประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดประโยชน์สำคัญของการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหกเศษของตัวส่วนอีกด้วย) ให้สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนให้สามารถแสดงวิธีการและหาคำตอบได้

### เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนหนึ่งเป็นหกเศษของตัวส่วนอีกด้วย) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### 1. ชั้นเรียนวิธีการเรียน

ครูอธิบายวิธีการเรียนแบบร่วมนิเทศแบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ มีรายละเอียดสำคัญดังนี้

- 1.1 ก่อนเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหกเศษของตัวส่วนอีกด้วย) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน ครูให้นักเรียนนำชุดแผนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียนก่อน (เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน ให้เขียนตามแบบที่ได้รับ (แบบที่ได้รับมี 2 แบบ คือแบบที่ต้องใช้เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน 2 แบบ) น้ำค่าน้ำจะเป็นคะแนนฐาน (คิดคะแนนเต็ม 100 คะแนน)

1.2 ครูจะสอนเนื้อหาและส่องด้วยตัวเองที่เรียน นักเรียนต้องดึงใจฟัง  
ให้เข้าใจ เพื่อทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องและสามารถอธิบายเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจง่ายได้

1.3 ให้นักเรียนฝึกหัดร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยแต่ละคนแบ่งหน้าที่ตามที่กำหนดไว้  
ในแบบฝึกหัด แล้วก้าวตามขั้นตอนในแบบฝึกหัด นักเรียนจะฝึกหัดและช่วยเหลือกัน เพื่อให้  
สามารถใช้ในกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดได้ ครูอาจสุ่มเรียกสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มมาชี้แจงการ  
หากาดสอบของแบบฝึกหัด เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าใจง่ายและ

1.4 หลังจากฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยตนเอง  
ตามลักษณะที่ได้จะค่าหมายเป็นคะแนนหลังเรียน (คิดคะแนนเดิม 100 คะแนน) แล้วค่าหมาย  
ว่านักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าไรเมื่อเทียบกับคะแนนฐาน นำคะแนนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง  
ไปเทียบเป็นคะแนนกลุ่มของแต่ละคนจากการที่กำหนดเพื่อจะได้เป็นคะแนนกลุ่มท่อไป

## 2. กำหนดคะแนนฐานก่อนเรียน

ครูให้นักเรียนนำค่าหมายที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียนก่อน  
(เรื่องการทำเสียงส่วนให้เป็นเสียงส่วนอย่างต่ำประภากองเสียงส่วน การเรียนเสียงเดินในรูป<sup>1</sup>  
จำนวนและ การเรียนจำนวนคละในรูปเสียงเดิน (คิดคะแนนเดิม 100 คะแนน) บันทึกคะแนนฐาน  
ลงบนกระดาษในแบบบันทึกคะแนนของกลุ่มให้สามารถใช้ในกลุ่มทุกคนรับรู้

3. ครูสอนความล่าดับขั้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการนูกและอบเสียงส่วนที่ตัวส่วน  
(ไม่เท่ากัน (6 ค่าย)

4. ครูสอนความล่าดับขั้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องจังหวะพื้นที่ในการนูกและอบ  
เสียงส่วน (6 ค่าย)

## 5. กอดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาช่วงสิ้นเดือน)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการนูกและอบ  
เสียงส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหน่วยของตัวส่วนอีกด้วย)  
จากการนูกและอบเสียงส่วน เพื่อนไม่สามารถช่วยเหลือได้แล้วให้แต่ละกลุ่มน้ำค่าหมายที่ได้ของสมาชิก  
ในกลุ่มมาค่าหมายคะแนนหลังเรียน คิดคิดรวมคะแนนเดิม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึก  
คะแนนของกลุ่ม

### 6. สรุปและประมวลผล (ใช้เวลาชั่วโมงเดือน)

ครุฑะนักเรียนช่วยค้นสรุปแบบเรียน แล้วครุสูปผลการท่องงานร่วมกัน  
ของนักเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ก็พบ แล้วไห้นักเรียนนำคะแนนเหล่านี้  
เรียนมาคำนวณว่าได้คะแนนเท่ากับคะแนนเดิมหรือลดลงเท่าไรเมื่อเทียบกับคะแนนฐาน แล้วนำ  
คะแนนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเทียบเป็นคะแนนที่คล่องตัวให้กับกลุ่มจากตารางดังนี้

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 คะแนนโดยไม่ต้อง<sup>\*</sup>  
พิจารณาคะแนนพิเศษ

ครุฑะนักเรียนแต่ละกลุ่มน้ำคะแนนกลุ่มของสนาธิกทั้งหมดเฉลี่ยเป็นคะแนน  
ของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับรางวัล ซึ่งเป็นประกาศเกียรติคุณ 3 ระดับ โดยนำ  
มาติดประกาศไว้หน้าห้องเรียน ให้กำลังใจกลุ่มที่คะแนนนำไปสู่เกียรติ

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

(ครุฑะน้ำค้างร่วมเทียบคะแนน และเกณฑ์การได้รับรางวัลต่าง ๆ ติดไว้หน้าห้องเรียน)

### สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
2. บัตรค่าเศษส่วนและแบบทดสอบความหมายของเศษส่วน
3. กระบอกสีตุลักษณ์การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
4. แบบประทีดจอกที่ปั๊มหากการบวกและลบเศษส่วน
5. แบบฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นเหมือนของตัวส่วนอีกด้วยหนึ่ง) จอกที่ปั๊มหากการบวกและลบเศษส่วน

### การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน  
ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะ และจากการท้าแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนเรื่อง  
การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นเหมือนของ  
ตัวส่วนอีกด้วยหนึ่ง) และจอกที่ปั๊มหากการบวกและลบเศษส่วน

**ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวก และลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นเหมือนของตัวส่วนอีกด้วย)  
(6 คาบ)

### จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดปะ迤คัตติกษ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นเหมือนของตัวส่วนอีกด้วย) สามารถหาผลบวกได้

### เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นเหมือนของตัวส่วนอีกด้วย)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสังเกตนาถับผักเรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำ  
ไปใช้ในชีวิตประจำวันและในบางครั้งเศษส่วนที่บวกหรือลบมันมีส่วนที่ไม่เท่ากัน เช่น

พอนักคิดน  $\frac{1}{10}$  ไว้ แผนกคิดน  $\frac{5}{3}$  ไว้ รวมเป็นกี่คิดนไว้ จึงจะเป็นต้องที่ความเข้าใจ

#### เพื่อความรู้ไปใช้

ครูกบกวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูกบกวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำโจทย์  
การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนซ้ำและคงวิธีทำและหาคำตอบ ดังนี้

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

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

ครูให้นักเรียนซ่อมกันสรุปวิธีหาค่าตอบ การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน  
ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษนาบกหารีดลงกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

2. ครูกบกวนการท้าให้เศษส่วนที่มีตัวส่วนใดก็ตามที่ก้าหนด (เศษส่วนมีค่าเท่าเดิม) ก้าได้  
โดยนำจำนวนนับคูณหารีดหารเศษส่วน ทั้งตัวเศษและตัวส่วน และบลคูณหารีดผลหารนั้นท้าให้ตัวส่วนมี  
ค่าตามที่ก้าหนดให้ เช่น

$$\begin{aligned}\frac{2}{5} &= \frac{\square}{15} \\ \frac{2}{5} &= \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \\ &= \frac{6}{15} \\ &= \frac{2}{5}\end{aligned}$$

### ขั้นสอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันดังนี้

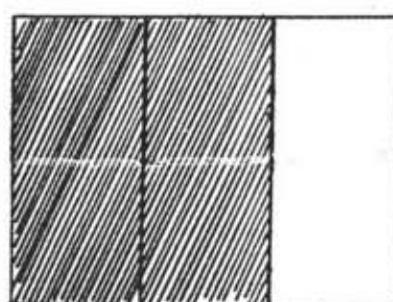
1. ครูนำกระบอกสูญญากาศที่มีการบวกเศษส่วน เช่น  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \square$

กล่าวให้นักเรียนตอบค่าตอบท่อไปนี้

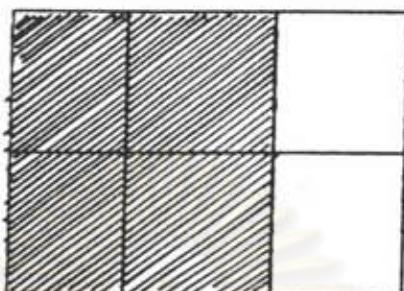
1.1 เศษส่วนที่นำเศษนาบกันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

1.2 นักเรียนจะใช้วิธีใดบวกเศษส่วนแสดงความหมาย  $\frac{2}{3}$  ให้อธิบายไว้

(แบ่งแทบที่เหลือมเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน และน้ำเงา 2 ส่วน) (กล่าวให้นักเรียน  
แสดงความหมายของเศษส่วนนั้น)



1.3 นักเรียนจะหารเงาและเศษส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ส่วนแล้วเศษส่วนเดิมได้อย่างไร (ท่าส่วนแบบ 3 ส่วนเป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรกเจ้าเดิม  $\frac{2}{3}$  เมื่อตัดส่วนให้เป็น 6 ส่วน จะได้

เป็นเศษส่วนอะไร  $\frac{4}{6}$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนซองที่รับมาอยู่ (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนซองที่หัก (หมายถึงตัวส่วน) เป็นกี่เท่าของของเดิม (เป็น 2 เท่า)  
ดังนั้น ถ้าหาก ให้เป็น ใช้วิธีการใด (เอา 2 คูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

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

$$\text{จุดเด่น} \quad \frac{5}{6}$$

4. ครุและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันต้องแบ่งลงเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

5. ครูให้นักเรียนซ้ายกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

5.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครูนำประโยคสัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา

เช่น  $\frac{6}{6} - \frac{2}{3}$  แล้วให้นักเรียนซ้ายกันตอบค่าผลลบต่อไปนี้

6.1 เศษส่วนที่นำมากับกัน มีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันโดยใช้หรือไม่ (ไม่ได้)

6.3 ต้องทำอย่างไรจึงทำให้เศษส่วนทั้งสองลบกันได้ (ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)

6.4 การทำส่วนของ  $\frac{2}{3}$  ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมนั้น

ทำได้อย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาค่าผลลบของเศษส่วนที่นำมากับกัน ได้โดยวิธีใด (นำตัวเศษมาลบกัน และตัวส่วนยังคงเดิม)

ครูให้นักเรียนซ้ายกันพิมพ์ลงวิธีทำ เสื้อหาค่าผลบหของผลลบ  
ของเศษส่วน ดังนี้

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

7. ครูให้นักเรียนซ่อมสักน้ำรับการตอบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน (เศษส่วนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุนามของตัวหนึ่ง) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการตอบเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน

8. ครูนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนคิดตอบ ดังนี้

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

ข้อฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

(3 คาบหลัง)

ก่อนฝึกทักษะเป็นกลุ่มครุยกวนการบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยให้นักเรียนซ่อมแก้โจทย์ในหนังสือแบบฝึกหัด พ.ศ. ๘๙ ช.อ ๔ ๕ ๙ ๑๐

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยค่าเฉลี่ยการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบฝึก ครูแจ้งข้อถกเถียงว่านักเรียนจะต้องซ่อมเหลือกันในการฝึกทักษะเพื่อให้สามารถนำไปกลุ่มสามารถทำแบบทักษะได้ (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านหลัง)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนซ่อมสักน้ำรับบทเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูสรุปผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้ชัดเจนกว่ากับข้อมูลที่ต้องการ

ผ่าง ๗ ที่นับ

## ศูนย์วิทยบริการ

### สื่อการเรียนการสอน

1. แบบทดสอบความหมายของเศษส่วน
2. บันทึกประวัติสกัดกษัตร์การบวกและการลบเศษส่วน
3. แบบฝึกทักษะ

## การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะ และจากการทำแบบฝึกหัด

## แบบฝึกทักษะเรื่อง ภาษาบวกและลบเพื่อส่วนที่ตัวส่วนไฟฟ้ากัน

**ความต้อง** ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยค่าเฉลี่ยผลการดังนี้

1. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านโจทย์ปัญหา กระตุนให้สมำชิก พลเมืองช่วยกันคิดแก้ปัญหาโจทย์ รวบรวมประสบการณ์ความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้ค่าตอบแทนที่สูง รวมทั้งกระตุนให้สมำชิกพัฒนาตัวเองในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และทดสอบความคุมการฝึกทักษะตนแนวโน้มว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบฝึกได้

1.2 ผู้อ่านความสัมภាន มีหน้าที่จัดอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้แก่แบบฝึก บัตรและกระดาษที่ห่ออยู่ในกล่องที่นำมาเป็น

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่ดูแลรักษาเวลาและกระตุนให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จัดบันทึก มีหน้าที่เขียนการแก้ปัญหาโจทย์ หรือค่าตอบแทนจากการแก้ปัญหานอกจากในแบบฝึกทักษะตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบแก้ปัญหาโจทย์จากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึก

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึก จากผู้อ่านความสัมภានมาอ่านโจทย์ปัญหาแต่ละชุด แล้วให้พลเมืองช่วยกันคิดหาค่าตอบ แล้วนำค่าตอบของแต่ละคนมาอภิปรายหาค่าตอบที่ถูกต้องเป็นค่าตอบกลาง

3. ผู้จัดบันทึกเขียนค่าตอบแทนที่สูงลงในแบบฝึก

4. ผู้จัดบันทึกนำบัตรเฉลย มาตรวจสอบค่าตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมำชิกในกลุ่มรับทราบ ผู้นำการฝึกให้ทุกคนท่องที่หน้าที่ของตนเองลงข้อที่หน้า ให้บันทึกข้อผิดพลาดตามที่ท่องกันให้ถูกต้องด้วยมือสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซ้อม ความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมำชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายจนเข้าใจ ถ้าจำเป็นครุ่นไว้ความเข้าใจเหลือ ฝึกเรียนที่มีปัญหาในการเรียน

ค่ายนักเรียนแสวงวิธีทักษะและหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทักษะ	ลูก/ผิด	การแก้ไข
<p>ตัวอย่าง <math>\frac{7}{8} + \frac{1}{2} = \square</math></p> <p>วิธีทักษะ <math>\frac{7}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8} + \frac{1 \times 4}{2 \times 4}</math></p> $= \frac{7}{8} + \frac{4}{8}$ $= \frac{7 + 4}{8}$ $= \frac{11}{8}$ $= 1\frac{3}{8}$ <p>ตอบ <math>1\frac{3}{8}</math></p>		
<p>1. <math>\frac{4}{5} - \frac{11}{15} = \square</math></p> <p>วิธีทักษะ</p> <p style="color: red; font-size: 2em; opacity: 0.5;">ศูนย์วิทยบรังษยการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ตอบ</p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อัลก/ผล	การแก้ไข
<p>2. <math>2\frac{1}{9} + \frac{13}{27} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p>  <p>ตอบ</p>		
<p>3. <math>\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p>  <p>ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ตอบ</p>		

โจทย์และภาระสุดจิ๊ก	อุป/ผิด	การแก้ไข
<p>4. <math>1\frac{3}{18} + \frac{1}{2} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตอบ</p>		
<p>5. <math>1\frac{3}{4} - \frac{7}{12} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตอบ</p>		
<p>6. <math>\frac{7}{12} + \frac{11}{36} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p>ตอบ</p>		

แผนการสอนที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน (6 คาบ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อทราบโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำและหาค่าตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนากับเด็กว่าในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาการบวกและลบเศษส่วนในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่พบมีไว้ใช้ในการใดในชีวิตประจำวัน ก่อน จึงค้นคว้าหาค่าตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการหาค่าตอบจึงมีความสำคัญ ที่นักเรียนควรฝึกฝนให้เข้าใจ แล้วจึงค้นคว้าหาค่าตอบเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ครูยกกรณีศึกษาเรื่องการบวกและลบเศษส่วน ทึ้งที่ตัวล่วงเก่ากัน และที่มีตัวล่วงไม่เก่ากัน จากคุณภาพของโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาค่าตอบ 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 เรียนรู้โดยสังเขปและแสดงวิธีการเพื่อหาค่าตอบดังนี้

น้ำมันเบนซินถังแรก มี  $\frac{13}{15}$  ถัง อั้งที่สองมี  $\frac{4}{5}$  ถัง น้ำมัน

ถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าไร

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่อไปนี้

$$1. \text{ โจทย์ค่าเท่านอกจะไร } (\text{น้ำมันเบนซินถังแรกมี } \frac{13}{15} \text{ ลิตร})$$

$$\text{ถังที่สองมี } \frac{4}{5} \text{ ลิตร}$$

$$2. \text{ โจทย์ด้องการทราบจะไร } (\text{น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าไหร})$$

3. ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การลบ) เพราจะเห็นใจ (ต้องการหาผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนฟังกันเรื่องน้ำมันประปาคลัตเตอร์ และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

$$\begin{array}{rcl} \text{วิธีที่ } 1 & \text{น้ำมันถังแรกมีจำนวน} & \frac{13}{15} \\ & \text{น้ำมันถังที่สองมีจำนวน} & \end{array} \quad \text{ลิตร}$$

$$\begin{array}{rcl} & \text{น้ำมันถังแรกมีมากกว่า} & \frac{4}{5} \\ & \text{น้ำมันถังแรกมีจำนวน} & \end{array} \quad \text{ลิตร}$$

$$\begin{array}{rcl} & \frac{13}{15} - \frac{4}{5} & \end{array} \quad \text{ลิตร}$$

$$= \frac{13}{15} - \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \quad \text{ลิตร}$$

$$= \frac{13}{15} - \frac{12}{15} \quad \text{ลิตร}$$

$$= \frac{13 - 12}{15} = \frac{1}{15} \quad \text{ลิตร}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{ตอบ} & \frac{1}{15} & \text{ลิตร} \end{array}$$

2. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนเดิมให้นักเรียนซ้ายกันวิเคราะห์ เรื่องประยุคสมัยลักษณะ และแสดงวิธีทำ ดังนี้

$$\text{หนึ่งสี่สือภาษาอังกฤษหนึ่ง} \frac{2}{10} \text{ กิโลกรัม หนึ่งสี่สือเศษสามสิบหนึ่ง} \frac{1}{2} \text{ กิโลกรัม}$$

หนึ่งสี่สือสองเดิมหนึ่งกิโลกรัมกันกี่กิโลกรัม

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่อไปนี้

$$(1) \text{ โจทย์กำหนดจะไง } (\text{หนึ่งสี่สือภาษาอังกฤษหนึ่ง} \frac{2}{10} \text{ กิโลกรัม})$$

$$\text{หนึ่งสี่สือเศษสามสิบหนึ่ง} \frac{1}{2} \text{ กิโลกรัม}$$

$$(2) \text{ โจทย์ต้องการทราบจะไง } (\text{หนึ่งสี่สือสองเดิมหนึ่งกี่กิโลกรัม})$$

(3) ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การบวก) เนรاعةเหตุใด

(ต้องการหาผลรวมของหนึ่งสี่สือสองหนึ่งสี่สือสองเดิม)

(4) ครูให้นักเรียนซ้ายกันเรื่องประยุคสมัยลักษณะ และแสดง

วิธีหาค่าตอบ

2.2 ครูให้นักเรียนซ้ายกันเรื่องประยุคสมัยลักษณะ และแสดงวิธีหา

ค่าตอบ

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

$$\begin{array}{l}
 \text{วิธีที่ } 1 \text{ หนังสือภาษาอังกฤษหนัก} \quad \frac{12}{10} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 \text{หนังสือคณิตศาสตร์หนัก} \quad \frac{1}{2} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 \text{หนังสือทั้งสองหนัก} \quad \frac{12}{10} + \frac{1}{2} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 = \frac{12}{10} + \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \quad \text{กิโลกรัม} \\
 \\ 
 = \frac{12}{10} + \frac{5}{10} = \frac{17}{10} = 1\frac{7}{10} \text{ กิโลกรัม} \\
 \\ 
 \text{ตอบ } 1\frac{7}{10} \text{ กิโลกรัม}
 \end{array}$$

3. ครุยอกตัวอย่างจากปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนในลักษณะต่าง ๆ อีก 2 - 3

ตัวอย่าง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เรื่องแบบอย่างนี้ และนัดลงวิธีที่ 1 เชน

$3.1 \quad \text{พื้น面貌ร้าวสูง } 4\frac{1}{2} \quad \text{เมตร} \quad \text{พื้นศาลาสูง } 4\frac{3}{4} \quad \text{เมตร}$  $\text{พื้นปาล์มสูง } 3\frac{5}{8} \quad \text{เมตร} \quad \text{พื้นศาลาสูงกว่าพื้น面貌ร้าว } \text{กี่เมตร}$
$3.2 \quad \text{ถนนเส้นยาว } 10\frac{4}{5} \text{ กิโลเมตร} \quad \text{ราดยางไปแล้ว } 5\frac{7}{10} \text{ กิโลเมตร}$  $\text{กี่เหลือซึ่งเป็นถนนลูกร้าง } \text{ ถนนลูกร้างยาวกี่กิโลเมตร}$

### หัวข้อที่นักเรียนพิจารณาเป็นก่อน

(3 ความหลัง)

ครูไห้เนกเรียนพิจารณาเป็นก่อนครุภกวนการแก้โจก็ปัญหาการบากและตอบเช่นล้วนๆ ก่อนไห้เนกเรียนซ่ากันแสดงวิธีทำและหาค่าตอบจากโจก็ในหนังสือแบบเรียน หน้า 93 ต่อ 1 3 5 ครูไห้เนกเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาเป็นก่อนแล้วให้ค่าเฉลี่ยทั้งกลุ่ม ใจดายเนินการฝึกตามขั้นตอนที่แนะนำไว้ในแบบพิจารณา ครูแจ้งข้อดีก่อนเรียนจะต้องช่วยเหลือกันในการฝึกทักษะเพื่อไห้สามารถก่อผลสำเร็จตามที่ต้องการได้ (แบบพิจารณาจะมีรายละเอียดอยู่ด้านหลัง)

### หัวข้อสอนหลังเรียน

ครูไห้เนกเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องโจก็ปัญหาการบากและตอบเช่นล้วนๆ ให้ทดสอบความล้าหลัง เพื่อนไม่สามารถช่วยเหลือได้ แล้วไห้แต่ละกลุ่มน้ำคานแบบที่ได้ลงสมារิคในกลุ่มมาคานน้ำคานแบบหลังเรียน โดยติดรวมคะแนนเดิม 100 คะแนน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึก

### หัวข้อ

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องโจก็ปัญหาการบากและตอบเช่นล้วน แล้วครูสรุปผลการท่องจำเรื่องที่นักเรียนได้รับมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องดังนี้ ที่เห็น

### สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจก็ปัญหาการบาก ฉบับ คุณ หาด
2. แบบพิจารณาโจก็ปัญหาการบากกลุ่มเช่นล้วน

## คุณยายทรพยากร และการประเมินผล

ประเมินผลจากการตั้งเกณฑ์ติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน

ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการท่องแบบพิจารณา

## แบบฝึกหัดชีวะ เรื่อง จอกที่ป่าท่าการน้ำกและอุบเชื้อส่วน

**ค่าเฉลี่ย** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกหัดชีวะร่วมกันเป็นกลุ่ม 10 กลุ่มดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนับหน้ากัน ตั้งนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้ากันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านจอกที่ป่าท่า กระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยกันคิด แก้ป่าท่าจอกที่ รวบรวมประสาณความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้ค่าตอบแทนชั้งรวมทั้งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนค้นหาข้อบกพร่องในการแก้ป่าท่าที่เกิดขึ้น และขอความคุ้มการฝึกหัดชีวะจนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจการแก้ป่าท่าในแบบฝึกได้

1.2 ผู้อำนวยความสั่ง หน้าที่จัดอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้แก่แบบฝึก บัตรและกระดาษหกต่อไปนี้เป็น

1.3 ผู้รักษาเวลา หน้าที่คือรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก หน้าที่เขียนการแก้ป่าท่าจอกที่ หรือค่าตอบที่ได้จากการแก้ป่าท่าในแบบฝึกหัดชีวะ ตรวจสอบความถูกต้องของภาระแก้ป่าท่าจอกที่

จากบัตรและบันทึกข้อมูลความต้องการของภาระแก้ป่าท่าจอกที่

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึก จากผู้อำนวยความสั่ง มาก่อนจอกที่ป่าท่าแต่ละชั้ง แล้วให้แต่ละคนช่วยกันคิดหาราคำตอบ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนอภิปรายหาราคำตอบที่ถูกต้อง เป็นคำตอบสองกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนคำตอบแต่ละชั้งในแบบฝึก

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรและ น้ำหาราคำตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบผู้นำการฝึกให้ทุกคนช่วยกันค้นหาข้อมูลความต้องการที่ผิดและให้บันทึกข้อมูลความต้องแก้ไขที่ถูกคัดออกด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซักถาม ความเข้าใจในภาระแก้ป่าท่าจอกที่อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันสอบถามเข้าใจ ถ้าจำเป็นครุจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีป่าท่าในภาระเรียน

**ค่าใช้จ่าย ให้หักเงินและลดจำนวนที่หักมาค่าตอบแทนจากโจทย์ต่อไปนี้**

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ยก/หาร	การแก้ไข
<p>ตัวอย่าง สูบบุหรี่กับน้ำดื่มแบบหนึ่งจำนวน <math>4\frac{1}{2}</math> ครั้ง แบ่งไว้หนึ่ง <math>1\frac{4}{10}</math> ครั้ง สูบเหลือก็ติดกันไว้ ลิงที่ใจดีก้าหนดให้</p> <p>1. สูบบุหรี่กับน้ำ <math>4\frac{1}{2}</math> ครั้ง <math>= \frac{9}{2}</math> ครั้ง</p> <p>2. แบ่งไว้หนึ่ง <math>1\frac{4}{10}</math> ครั้ง <math>= \frac{14}{10}</math> ครั้ง</p> <p>สิ่งที่ใจดีต้องการทราบ สูบเหลือก็ติดกันไว้</p> <p>แนวทางแก้ปัญหา หาจำนวนที่ติดกันไว้โดยลบจำนวนที่ติดกัน กับสูบบุหรี่ตัวอย่างจำนวนที่ติดกันที่แบ่งไว้หนึ่ง</p> <p>ประมาณสิ่งที่ต้องการ</p> $\frac{9}{2} - \frac{14}{10} = \square$		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ผล/ผิด	การแก้ไข
<p>วิธีทำ      สูตรต่อไปนี้</p> $\frac{9}{2} - \frac{14}{10}$ <p>แบบที่หนึ่ง</p> $\frac{9}{2} - \frac{14}{10} = \frac{9 \times 5}{2 \times 5} - \frac{14}{10}$ $= \frac{45}{10} - \frac{14}{10}$ $= \frac{31}{10} = 3\frac{1}{10}$ <p>ตอบ      <math>3\frac{1}{10}</math></p>		

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการและกิจกรรมวิชาการ	ลูก/ผิด	การนำไปใช้
<p>1. สุ่มครัมที่คัน <math>\frac{5}{8}</math> ไว้ สุ่มศรีมที่คัน <math>\frac{3}{4}</math></p> <p>ไว้ สรีรัมที่คันเท่ากับสุ่มและสุ่มศรี</p> <p>รวมกัน สรีรัมที่คันคือไว้</p> <p>ซึ่งที่โจทย์ค่าหนาด้วย</p> <p>1.....</p> <p>2.....</p> <p>3.....</p> <p>ซึ่งที่โจทย์ต้องการทราบ</p> <p>.....</p> <p>แนวทางแก้ปัญหา</p> <p>.....</p> <p>ประมาณสี่ต่อหก</p> <p>.....</p> <p>วิชาฯ สุ่มครัมที่คัน ... ไว้</p> <p>สุ่มศรีมที่คัน ... ไว้</p> <p>สรีรัมที่คัน ... ไว้</p> <p>..... ไว้</p> <p>..... ไว้</p> <p>..... ไว้</p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ผล/ผิด	การแก้ไข
<p>2. ต้นมะพร้าวสูง <math>4\frac{1}{5}</math> เมตร ต้นไผ่สูง  <math>\frac{3}{10}</math> เมตร ต้นไผ่สูงกว่าต้นมะพร้าว  <math>\frac{4}{5}</math> เมตร</p>		
<p>ลิงที่โจทย์กำหนดให้</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>ลิงที่โจทย์ต้องการทราบ</p> <p>.....</p>		
<p>แนวทางแก้ปัญหา</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>ประวัติผลลัพธ์</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>วิธีทำ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>ตอบ</p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อุป/ผิด	การแก้ไข
<p>3. วางท่อประปาเป็นท่อปูนกว้าง <math>5\frac{1}{2}</math> ศ. ไอโอดีนา      วางท่อหัวชี้ต่อจากท่อปูนกว้าง <math>4\frac{1}{4}</math> ศ. ไอโอดีนา      ก่อประปาอย่างทั่งหมดเท่าไร      จำนวนท่อกระเบื้องกี่แผ่นดี</p> <p>.....      .....      .....      ลังที่โจทย์ต้องการทราบ      .....      .....      ขนาดวงแกล้วหนา      .....      .....      ปลายท่อต้องตัดเป็น      .....      วิธีทำ .... ผู้สอนชี้วิทยากร      .....      จุดลงกร่อนมหัววิทยาลัย      .....      ตอบ</p>		

โจทย์และภาระเรียนวิชาที่	อ.ก./ผู้สอน	การแก้ไข
<p>4. จุดที่อยู่ห่างบรรจบันน้ำนม <math>\frac{9}{10}</math> ลิตร ไปที่ส่องบรรบ น้ำหวาน <math>\frac{4}{5}</math> ลิตร ไปที่สามบรรบันน้ำผง <math>\frac{11}{20}</math> ลิตร มีน้ำนมมากกว่าน้ำผงกี่ลิตร ..... ..... .....</p> <p>จุดที่อยู่ห่างบรรบองการหวาน</p> <p>.....</p> <p>แนวทางแพ็คปั๊บทา</p> <p>..... .....</p> <p>ประตูยอดผู้ดูแล</p> <p>..... ..... .....</p> <p>หน่วยวิทยทรัพยากร วิชา.....</p> <p>..... ..... .....</p> <p>คณิต</p>		

## ตัวอย่างแผนการสอน การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มก้าวผลความคิดเห็น

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### วัสดุประสงค์การเรียนรู้

- เนื้อกำหนดประยุกต์ฉลาดิกษ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย) สามารถหาผลบวกได้
- เนื้อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาค่าตอบได้

### เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### 1. รีวิวจังหวัดการเรียน

ครูอธิบายวิธีการเรียนก่อนเริ่มบทเรียน มีรายละเอียดสำคัญดังนี้

1.1 ครูจะสอนเนื้อหาหัวข้อมาก่อนตัวอ่านถ่องๆ นักเรียนต้องฟังใจฟังใจให้เข้าใจ เพื่อกำหนดพิจารณาได้ถูกต้อง และสามารถอธิบายเพื่อนกลุ่มที่ไม่เข้าใจบทเรียนได้

1.2 หลังเรียนเนื้อหา ก่อนพิจารณา เรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ครูจะให้นักเรียนคาดคะذาว่าจะก่ออะไรแบบนี้ แล้วให้บันทึกคะแนนที่คาดหวังไว้ในแบบบันทึกของกลุ่มที่เพื่อนร่วมชั้นและรับรู้ และหลังจากเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบ เศษส่วน นักเรียนก้าวผลความคิดเห็นอีกรอบ นักเรียนแล้วบันทึกลงในแบบบันทึกของกลุ่มนี้ นำคะแนนที่คาดหวังไว้ทั้งสองเรื่องมาเฉลี่ยเป็นความคิดเห็นในหน่วยการเรียน นักเรียนจะต้องตั้งใจเรียน และพิจารณา เพื่อกำหนดผลลัพธ์ให้ได้ตามที่ตนเองคาดหวังไว้ และต้องพยายามช่วยเหลือกัน เพื่อให้กุศลในกลุ่มสามารถก้าวผลได้ตามที่คาดหวังด้วย

1.3 นักเรียนจะฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่มก่อน แล้วฝึกเป็นรายบุคคล ในการฝึกทักษะเป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนช่วยเหลือกัน โดยใช้แพลตฟอร์มแบบมีหน้าที่และฝึกทักษะตามค่าคะแนนนำไปในแบบฝึก การฝึกทักษะเป็นรายบุคคลเป็นการตรวจสอบตัวนักเรียนเองว่าสามารถแก้ปัญหาโจทย์ได้ เองตามลำดับหรือไม่ มีคุณภาพรองไว้ทั้งแก้ไขและท้าความเข้าใจ

1.4 หลังจากฝึกทักษะแล้วนักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยตนเอง นักเรียนที่ทำคะแนนได้ตามความคาดหวังจะได้รับรางวัลความที่ภูมิใจ และถ้ากลุ่มใดมีจำนวนผู้ใช้คิดทำคะแนนได้ตามที่คาดหวังไว้มาก จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มความที่ภูมิใจด้วย

2. ครูสอนความล่าดับขึ้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

3. ครูสอนความล่าดับขึ้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
4. ทดสอบหลังเรียน (ใช้เวลาซ้อมเสริม)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหมู่ของตัวส่วนอีกด้วย) โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน เพื่อนำไปสามารถช่วยเหลือได้แล้วให้แต่ละกลุ่มน้ำคิดแก้ไขด้วย สามารถแก้ปัญหาน้ำคิดตามวิธีคิดของนักเรียน โดยคิดจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วันทีคงจะได้รับคะแนน

### 5. ขั้นสรุปและประเมินผล

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทวนบทเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครูสรุปผลการท่องจำงานร่วมกัน ของนักเรียน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลท่องจำ ฯ ทั้งหมด และประเมินผลการเรียนของนักเรียน ดังนี้

#### 1. ประเมินเป็นรายบุคคล

นักเรียนที่ทำคะแนนสอบหลังเรียนได้ตามที่คาดหวังไว้ จะได้รับ รางวัลความที่ภูมิใจ ดังนี้

- |  |
|--|
| ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้ 80% ได้รางวัล เหรียญทอง    |
| ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้ 70% ได้รางวัล เหรียญเงิน   |
| ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้ 60% ได้รางวัล เหรียญทองแดง |
| ผู้ได้คะแนนตามที่คาดหวังไว้ 50% ได้รางวัล ช่ำเชิญ      |

## 2. บาระเบียนเป็นกลุ่ม

กลุ่มนี้สามารถทำตามกำหนดการเรียนได้ตามความคาดหวังไว้จะได้รับรางวัลรวมกันเป็นกลุ่มตามที่กำหนด ดังนี้

กลุ่มที่สามารถทำตามกำหนดการเรียนได้ตามที่คาดหวังได้รางวัลกลุ่มเหรียญทอง

กลุ่มที่สามารถทำตามกำหนดการเรียนได้ตามที่คาดหวังได้รางวัลกลุ่มเหรียญเงิน

กลุ่มที่สามารถทำตามกำหนดการเรียนได้ตามที่คาดหวังได้รางวัลกลุ่มเหรียญทองแดง

(ครุศิลเกตที่การழราบีนผลเหล่านี้ไว้หน้าห้องเรียน)

## สื่อการเรียนการสอน

- บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
- บัตรคำเศษส่วนและแบบทดสอบความหมายเศษส่วน
- บัตรคำโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
- แบบฝึกทักษะเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน (โจทย์ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นหกเศษของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

## การประเมินผล

บาระเบียนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและการทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียน

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย)  
(6 คาบ)

### จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประวัติลักษณะเกี่ยวกับการบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย) สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

### เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสังเกตนาถับผู้เรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในการชีวิตประจำวัน ในบางครั้งเศษส่วนที่บวกหรือลบกันมันอาจมีตัวส่วนที่ไม่เท่ากัน เป็น

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

จะเป็นที่เราต้องหักความเข้าใจ และสามารถคิดค่าน้ำเสียได้

ครูกบกวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูกบกวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำโจทย์  
การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนซ้ายแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ ดังนี้

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

ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาค่าตอบแทนจากและอบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน  
ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษนำบวกหรือลบกัน ผลตัวส่วนคงเดิม  
2. ครูกบกวนการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากับตัวส่วนที่กำเนิด ทำการทำเศษส่วน  
ให้มีตัวส่วนตามที่กำหนดนั้น ถ้าจำนวนนิตยุกติหรือหารด้วยส่วน จะต้องนำจำนวนนั้นคูณหรือหาร  
ด้วยเศษ ด้วยค่าของเศษส่วนนั้นจึงจะเท่าเดิม เช่น

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

### แบบสอน

ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันในชีวิต ประจำวัน

(ให้นักเรียนพิจารณา เช่น พ่อซื้อกีดินไว้  $\frac{1}{6}$  ไร่ ปู่ท้าอีก  $\frac{2}{3}$  ไร่ พ่อมาที่ดินก่อไร่

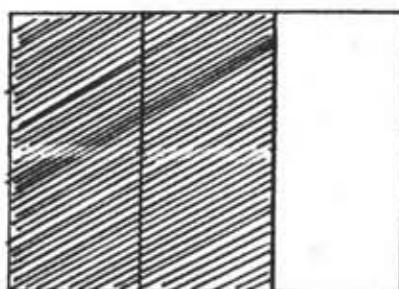
แล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$  บนกระดาษ และให้นักเรียน

### ตอบคำถามต่อไปนี้

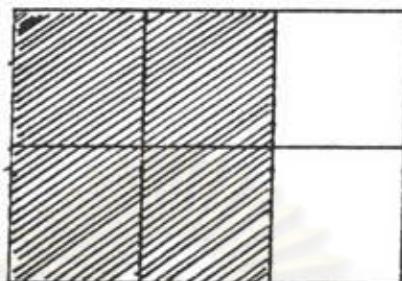
1.1 เศษส่วนที่นำมายากันมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

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

(แบ่งแท่งสี่เหลี่ยมเป็นส่วนเท่า ๆ กัน และหารเจ้า 2 ส่วน) (แล้วให้นักเรียนแสดงความหมาย  
ของเศษส่วนนั้น)



1.3 นักเรียนจะแบ่งส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ส่วนแยกเศษส่วนเดิมได้อย่างไร (ท่าส่วนแบ่ง 3 ส่วน เป็น 6 ส่วน)



1.4 ส่วนแรกเท่าส่วนให้เป็น 6 ส่วน แล้วจะได้เศษส่วน

$$\text{ละ } \frac{4}{3}$$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนส่องที่รับรายสี่ (หมายถึงตัวเศษ) และจำนวนส่องทั้งหมด (หมายถึงตัวส่วน) เป็นกี่เท่าของของเดิม (เป็น 2 เท่า) ดังนั้นการท้า  $\frac{2}{3}$  ให้เป็น  $\frac{4}{6}$  ใช้วิธีการใด เอากี่สูตรทั้งเศษและส่วน

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

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

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด คือ ในการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ต้องแปลงเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงบวกกัน ดังนี้

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

5. ครูให้นักเรียนหัวข้อกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนต่างๆ เป็นหằngของอีกด้วยกัน) ดังนี้

5.1 แบ่งเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันให้ถูกต้องแล้วบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครุน้ำใจอยู่ที่หากการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น

$$\text{พจน์ที่ 1 } \frac{5}{6} \text{ ไร่ } \text{ พจน์ที่ 2 } \frac{2}{3} \text{ ไร่ } \text{ พจน์ที่ 3 } \frac{1}{2} \text{ ไร่ }$$

ซ้ายกันเขียนเป็นประวัติศาสตร์ดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \square \quad \text{แล้วให้นักเรียนหัวข้อพอบค่าตาม}$$

6.1 เศษส่วนที่นำมารบกัน มีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันเลขใดหรือไม่ (ไม่ได้)

6.3 ต้องทำอย่างไร จึงทำให้เศษส่วนทั้งสองลบกันได้ (ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)

6.4 การทำส่วนของ  $\frac{2}{3}$  ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนมีค่าเท่าเดิมนั้น

การทำอย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งเศษและส่วน)

6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาค่าตอบของผลลบอย่างไร (นำเศษมาลบกัน และตัวส่วนต้องเดิม)

ครูให้นักเรียนหัวข้อและวิธีทำ และหาค่าตอบของผลลบของเศษส่วน ดังนี้

ศูนย์วทยบรพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

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

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนเดียวกันเป็นหน่วยของตัวส่วน) ดังนี้

7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

7.2 นำเศษส่วนที่ได้มาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

8. ครูนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียน

ช่วยกันหาคำตอบ ดังนี้

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

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

### ข้อกําหนดระดับความคาดหวัง

ครูให้นักเรียนกําหนดระดับความคาดหวัง เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนเดียวกันเป็นหน่วยของตัวส่วนอีกด้วย) ว่านักเรียนจะสามารถกําระดับในระดับของตัวนักเรียนต่อไปได้ ( $50, 60, 70$  และ  $80$ ) แล้วให้นักเรียนบันทึกคะแนนไว้ในแบบบันทึกของกลุ่มให้เพื่อนสมาชิกทุกคนรับรู้และรับรอง

### ข้อผิดกําชีะเป็นกลุ่มและรายบุคคล (3 คาบหลัง)

กําอนผิดกําชีะเป็นกลุ่มครุภกวนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  
(โดยที่ตัวส่วนเดียวกันเป็นหน่วยของตัวส่วนอีกด้วย) โดยให้นักเรียนช่วยกันกําระแบบผิดกําชีะ<sup>4</sup>  
ในหนังสือแบบเรียน หน้า 89 ข้อ 4, 5, 9, 10

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผิดกําชีะจากแบบผิดกําชีะ โดยค่าเฉลี่ยการผิดกําชีะที่  
แนะนำไว้ในแบบผิดกําชีะครุภกวนว่า นักเรียนจะต้องช่วยเหลือกันในการผิดกําชีะเพื่อให้สมาชิก  
ในกลุ่มสามารถกําระแบบผิดกําชีะ และกําระดับความคาดหวังเรื่องในหน่วยการเรียนได้ตามที่คาดหวังไว้  
(แบบผิดกําชีะมีรายละเอียดอยู่ด้านท้าย)

### ขั้นสรุป

ครุและนักเรียนที่ร่วมกันสรุปบทเรียนเรื่องการบวก ลบ เพชรส่วนที่มีค่าส่วนไม่เท่ากัน แล้วครุสรุปผลการท่องจำร่วมกันของนักเรียน จุดเด่นและจุดบกพร่องที่อนันดาไปปรับปรุงแก้ไข

### สังเคราะห์เรียนการสอน

1. แบบทดสอบความหมายของเพชรส่วน
2. บัตรประจำตัวนักเรียนที่การบวกและการลบเพชรส่วน
3. แบบฝึกทักษะ

### การประเมินผล

ประเมินผลจากการลังเกตทดสอบการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและการท่องจำแบบฝึกหัด

# ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบพิกท์กระเบื้อง ภาระน้ำหนักและเสียงส่วนที่มีผู้ส่วนได้เป็นผู้รับ**

**ตอนที่ 1 พิกท์กระเบื้องกันเป็นกลุ่ม ดังนี้**

1. ให้นักเรียนแต่งกลุ่มแบ่งหน้ากัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้ากันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการพิ ก มีหน้าที่นำการพิ ก ทดสอบความคิดของสมาชิกเพื่อให้คำตอบและซักถาม รวมถึงการตั้งให้สมาชิกแต่งกลุ่มห้ามตอบพร้อมกัน การตั้งให้สมาชิกแต่งกลุ่มห้ามตอบพร้อมกันเดียว รวมถึงการตั้งให้สมาชิกแต่งกลุ่มห้ามตอบพร้อมกันเดียวในแบบพิ ก ทั้งหมด ควบคุมการพิ ก กระเบื้องเพื่อว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบพิ ก ทั้งหมด

1.2 ผู้อ่านความลับ มีหน้าที่ดูอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่แบบพิ ก บัตรเฉลย กระดาษห่อ และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นในการพิ ก

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่ดูแลรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก มีหน้าที่เขียนการแก้ปัญหาจากที่ได้จากกลุ่มลงในแบบพิ ก กระเบื้อง ตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ปัญหาจากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบพิ ก

2. ผู้นำการพิ ก นำแบบพิ ก จากผู้อ่านความลับ มาอ่านโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ ให้สมาชิกพิจารณาโจทย์ที่ผู้อ่านความลับค่อนข้างยาก่อน แล้วให้ช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายหาคำตอบที่คิดว่าถูกต้องเป็นคำตอบของกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนคำตอบแต่ละข้อลงในแบบพิ ก ของกลุ่ม

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรเฉลยมาตรวจคำตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบ ผู้นำการพิ ก ให้ทุกคนช่วยกันค้นหาข้อผิดพลาดของข้อที่ผิด และให้บันทึกข้อผิดพลาดไว้บนกระดาษที่ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการพิ ก ซักถามความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายอีกครั้งและถ้าจำเป็นนักเรียนขอให้ครุอย่างมาก เรียนหรือตอบข้อสงสัยได้

**ตอนที่ 2 พิ ก กระเบื้องเป็นรายบุคคล**

1. ให้นักเรียนทำแบบพิ ก กระเบื้องด้วยตนเอง แล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

2. ข้อใดที่ถูก ให้นักเรียนพิ ก ข้อผิดพลาดด้วยตนเองก่อน ถ้าไม่สามารถค้นพบ หรือไม่เข้าใจให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนอธิบาย ถ้าสังขานเข้าใจให้สอบถามจากครุ แล้วบันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อที่ผิดให้ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

แบบฝึกหัดชั้นปีก่อน

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ที่อยู่ใน

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ผล/ผิด	การแก้ไข
<p style="text-align: center;"><b>ตัวอย่าง</b></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{5}{6} + \frac{1}{18} = \square</math></p> <p style="text-align: center;">วิธีทำ      <math>\frac{5}{6} + \frac{1}{18} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} + \frac{1}{18}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= \frac{15}{18} + \frac{1}{18}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= \frac{15 + 1}{18}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= \frac{16}{18} = \frac{8}{9}</math></p> <p style="text-align: center;">ตอบ <math>\frac{8}{9}</math></p>		
<p style="text-align: center;">1.    <math>\frac{5}{18} + \frac{1}{2} = \square</math></p> <p style="text-align: center;"><b>คุณวิทยทรพยากร อุปalongกรรณ์มหաวิทยาลัย</b></p> <p style="text-align: center;">วิธีทำ</p> <p style="text-align: center;">ตอบ</p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
<p>2. <math>1\frac{5}{27} - \frac{1}{9} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p>  <p>ตอบ</p>		
<p>3. <math>1\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \square</math></p> <p>วิธีทำ</p> <p style="color: red; font-size: 2em;">ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ตอบ</p>		

**แบบฝึกหัดชั้น เป็นราชบุคคล**

ค่าใช้จ่าย ให้แบ่งเรื่องและส่วนวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อุป/ผิด	การแก้ไข
<p style="text-align: center;">1. <math>\frac{4}{7} - \frac{8}{21} = \square</math></p> <p style="text-align: center;">วิธีทำ</p> <p style="text-align: center;">ผล</p>		
<p style="text-align: center;">2. <math>\frac{5}{12} + 1\frac{1}{3} = \square</math></p> <p style="text-align: center;">วิธีทำ</p> <p style="text-align: center;">ผล</p>		
<p style="text-align: center;">3. <math>2\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \square</math></p> <p style="text-align: center;">วิธีทำ</p> <p style="text-align: center;">ผล</p>		

**แผนการสอนที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน (6 คาบ)**

**กิจกรรมการเรียนรู้**

เนื้อหาหน่วยที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำและหาค่าตอบได้

**เนื้อหา**

**โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน**

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

ครูสอนนาเกี่ยวกับในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเก็บข้อมูลนี้กับปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนซึ่งอยู่ในรูปของโจทย์ปัญหา ซึ่งจำเป็นต้องรู้ว่าโจทย์ปัญหาที่บนนี้ใช้วิธีการใดในการหาค่าตอบก่อนจึงคานวณหาค่าตอบได้ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการหาค่าตอบจึงมีความสำคัญที่นักเรียนควรพิจรณให้เข้าใจเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

ครูกวนเกี่ยวกับการบวกและการลบเศษส่วน ถ้าที่ตัวส่วนเท่ากัน และที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จดสูตรหน่วยที่ 2 ให้ครูสอนหน่วยที่ 2 แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาค่าตอบ 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. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา  
เพื่อแนบรายละเอียดก่อนและแสดงวิธีทำเพื่อหาค่าตอบดังนี้

น้ำมันเบนซินถังแรกมี  $\frac{14}{15}$  ลิตร ถังที่สองมี  $\frac{2}{3}$  ลิตร ถังแรกมี

น้ำมันมากกว่าถังที่สองเท่าไร

1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่างไปนี้

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

(2) โจทย์ต้องการทราบอย่างไร (น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าไร)

(3) ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การลบ) เทราชาเหตุใด (ต้องการหาผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนเขียนส่วนกันแล้วบวกตัวตัวเดียวกัน และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

วิธีก้าว 1 น้ำมันถังแรกมีจำนวน  $\frac{14}{15}$  ถัง

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

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

$$= \frac{14}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \quad \text{ถัดไป}$$

$$= \frac{14}{15} - \frac{10}{15} \quad \text{ถัดไป}$$

$$= \frac{14 - 10}{15} \quad \text{ถัดไป}$$

$$= \frac{4}{15} \quad \text{ถัดไป}$$

ตอบ  $\frac{4}{15}$  ถัดไป

2. การนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วนให้นักเรียนซ้ายกันวิเคราะห์ เรื่องนับประยุคสัมภัติลักษณ์และแสดงวิธีทำ ดังนี้

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

หนังสือสองเล่มนักเรียนเก่าไว้

2.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากค่าความต่อไปนี้

$$1. \text{ โจทย์ค่าหนึ่งกระป๋อง } (\text{หนังสือภาษาอังกฤษหนัก } 1\frac{1}{10} \text{ กิโลกรัม})$$

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

$$2. \text{ โจทย์ค่าของกระถางต้นไม้ } (\text{หนังสือสองเล่มนักเก่า})$$

$$3. \text{ ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ } (\text{การบวก}) \text{ เท่าไร}?$$

(ห้องอาหารตามห้องน้ำหนักของหนังสือสองเล่ม)

$$4. \text{ หนังสือภาษาอังกฤษหนัก } 1\frac{1}{10} \text{ กิโลกรัม เป็นเศษส่วน }$$

ประจำเดือน (จำนวนเศษ) ที่เป็นเศษเท่าไร (เอาส่วนไปคูณกับจำนวนเต็ม แล้วบวกกับ เศษของที่ส่วนหักของเต็ม)

2.2 ครูให้นักเรียนซ้ายกันเรียนประยุคสัมภัติลักษณ์ และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีที่ } & \text{ หนึ่งสี่เศษภาษาอังกฤษหนึ่ง } \frac{1}{10} \text{ หรือ } \frac{11}{10} \text{ กิโลกรัม} \\
 & \text{ หนึ่งสี่เศษเศษเศษหนึ่ง } \frac{4}{5} \text{ กิโลกรัม} \\
 & \text{ หนึ่งสี่ห้าส่องหนึ่งกิโลกรัม } \frac{11}{10} + \frac{4}{5} \text{ กิโลกรัม} \\
 & = \frac{11}{10} + \frac{4 \times 2}{5 \times 2} \text{ กิโลกรัม} \\
 & = \frac{11 + 8}{10} \text{ กิโลกรัม} \\
 & = \frac{19}{10} \text{ กิโลกรัม} \\
 & = \frac{9}{10} \text{ กิโลกรัม} \\
 \text{ตอบ } & \frac{9}{10} \text{ กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

3. ครุยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนในลักษณะต่าง ๆ อีก 2 - 3

ตัวอย่าง ให้ฝึกเรียนฟื้นฟูภัยเดรารห์ เนื่องประโภคศัลลักษณ์ และทดสอบวิธีที่ 2 เรื่อง

<p>3.1 ต้นมะพร้าวสูง <math>\frac{1}{2}</math> เมตร ต้นศาลาสูง <math>\frac{3}{4}</math> เมตร          ต้นปาล์มน้ำ <math>\frac{5}{8}</math> เมตร ต้นศาลาสูงกว่าต้นมะพร้าว <math>\frac{1}{2}</math> เมตร</p>
<p>3.2 ถนนกว้าง <math>10\frac{4}{5}</math> กิโลเมตร ราดยางไปแล้ว <math>5\frac{7}{10}</math> กิโลเมตร</p>

### หัวข้อการเรียนความคาดหวัง

ครูได้นัดเรียนก้าวเดินและประเมินผลการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน จำนวน 5 ข้อ ที่นักเรียนสามารถทำตามแบบแผนที่สอนให้ได้ เช่น 50, 60, 70 และ 80 แล้ว ที่นักเรียนบันทึกคะแนนไว้ในแบบบันทึกของกลุ่มให้เพื่อนสมาชิกทุกคนรับรู้และรับรอง จากนั้นให้กุศลนเจลล์คะแนนที่คาดหวังว่าจะได้รับทั้งสองเรื่องคือ การบวก ลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหา การบวก ลบเศษส่วนเป็นคะแนนความคาดหวังประจำหน่วยการเรียน

### ผู้ฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล (3 ค่ายเดียว)

ก่อนได้นัดเรียนผู้ฝึกทักษะเป็นกลุ่ม ครุบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน หลังได้นัดเรียนช่วยกันแสดงวิธีการคิดและหาค่าตอบจากโจทย์ในหนังสือแบบฝึกหัด หน้า 93 ข้อ 1 5 8 ครูได้นัดเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้ โดยค่าเนินการฝึกหานี้ คือค่าที่แนะนำไว้ในแบบฝึก ครุแจ้งข้อมูลว่าผู้เรียนจะช่วยเหลือกันจนทุกคนเข้าใจกับเรียน และทำแบบฝึกได้ดีและเร็ว (แบบฝึกทักษะมีรายละเอียดอยู่ด้านหลัง)

### สรุป

ครุและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนเรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วครุสรุปผลการท่องจำที่ร่วมกันของนักเรียน จุดเด่นและจุดบกพร่องที่มี นำไปปรับปรุงแก้ไข

### สื่อการเรียนการสอน

## คุณย์วิทยทรัพยากร

- แบบประเมินโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน
- แบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน

### การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การฝึกทักษะร่วมกัน ผลงานที่ได้จากการฝึกทักษะและจากการทำแบบฝึกหัด

## แบบฝึกทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### ตอนที่ 1 ฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ดังนี้ (มีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันทุกชั่วโมง)

1.1 ผู้นำการฝึก มีหน้าที่นำการฝึกโดยการอ่านโจทย์ปัญหา กระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยกันคิดแก้ปัญหาโจทย์ รวบรวมประสานความคิดของสมาชิกเพื่อให้ได้ค่าตอบแทนที่ดีขึ้นรวมทั้งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนค้นหาข้อบกพร่องในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และควบคุมการฝึกทักษะจนแน่ใจว่าทุกคนเข้าใจการแก้ปัญหาในแบบฝึกทั้งหมด

1.2 ผู้อ่านความลับ หน้าที่จดบันทึกที่ต่างๆ ได้แก่แบบฝึก บัตรเฉลย กระดาษทราย และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการฝึก

1.3 ผู้รักษาเวลา มีหน้าที่ดูแลรักษาเวลาและกระตุ้นให้กลุ่มสามารถทำงานตามเวลาที่กำหนด

1.4 ผู้จดบันทึก หน้าที่เขียนการแก้ปัญหาโจทย์ หรือค่าตอบแทนจากกลุ่มลงในแบบฝึกทักษะ ตรวจสอบความถูกต้องของ การแก้ปัญหาโจทย์จากบัตรเฉลย บันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดลงในแบบฝึก รวมทั้งบันทึกคะแนนของแต่ละคนในกลุ่ม และคะแนนของกลุ่ม

2. ผู้นำการฝึกนำแบบฝึกจากผู้อ่านความลับ มาก่อนโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ แล้วให้ช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วนำค่าตอบของแต่ละคนมาอภิปรายหาค่าตอบที่คิดว่าถูกต้อง เป็นค่าตอบของกลุ่ม

3. ผู้จดบันทึกเขียนค่าตอบแทนลงในแบบฝึก

4. ผู้จดบันทึกนำบัตรเฉลย มาตรวจค่าตอบ แจ้งข้อที่ถูก และข้อที่ผิดให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบ ผู้นำการฝึกให้กุญแจยกันคืนหน้าข้อผิดพลาดของข้อที่ผิด และให้บันทึกข้อผิดพลาด รวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องด้วยหมึกสีแดง

5. ผู้นำการฝึกซ้อม ความเข้าใจในการแก้ปัญหาโจทย์อีกครั้ง ถ้ามีสมาชิกบางคนไม่เข้าใจให้ช่วยกันอธิบายอีกครั้ง ถ้าจำเป็นขอให้ครุ่นช่วยอธิบายเรื่องหัวข้อที่สับสนได้

### ตอนที่ 2 ฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง แล้วตรวจค่าตอบจากบัตรเฉลย

2. ข้อใดที่ทำผิด ให้นักเรียนฝึกษาข้อผิดพลาดด้วยตนเองก่อน ถ้าไม่สามารถค้นพบ หรือไม่เข้าใจให้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนอธิบาย ถ้าสังฆ่าไม่เข้าใจให้สอบถามจากครุ่นช่วย แล้วบันทึกข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อที่ผิดให้ถูกต้องด้วยหมึกแดง

แบบฝึกหัดจะเป็นอย่างไร

ค่าใช้จ่าย ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการการแสดงวิธีทำ	ถูก/ผิด	การแก้ไข
<p>ตัวอย่าง ลูกศรนักคณบดีลงบนจานวน <math>4\frac{1}{2}</math> ไว้</p> <p>แบบที่ให้ลอง <math>1\frac{4}{10}</math> ไว้ ลูกศรเหลือกี่เดือนก็ได้</p> <p>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ลูกศรนักคณ <math>4\frac{1}{2}</math> เดือน = <math>\frac{9}{2}</math> เดือน</li> <li>แบบที่ให้ลอง <math>1\frac{4}{10}</math> เดือน = <math>\frac{14}{10}</math> เดือน</li> </ol> <p>ลูกศรเหลือกี่เดือนก็ได้</p> <p>แนวทางแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>หารจำนวนที่คิดกี่เดือนจากจำนวนที่คืน</li> </ol> <p>ที่ลูกศรนักคณยื่บตัวอยู่จำนวนที่คืนกี่แบบให้ลอง</p> <p>ปัจจุบัน</p> <p>จำนวนที่คืน = <math>\frac{9}{2} - \frac{14}{10} = \square</math></p>		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อ ก/ผิด	การแก้ไข
<p>วิธีทำ สมมุติค่าน้ำวน <math>4\frac{1}{2}</math> ไร หรือ <math>\frac{9}{2}</math> ไร      แบ่งให้น้องจำนวน <math>1\frac{4}{10}</math> ไร หรือ <math>\frac{14}{10}</math> ไร      สมมุติเหลือ <math>\frac{9}{2} - \frac{14}{10}</math> ไร  <math>= \frac{9 \times 5}{2 \times 5} - \frac{14}{10}</math> ไร  <math>= \frac{45}{10} - \frac{14}{10}</math> ไร  <math>= \frac{45 - 14}{10}</math> ไร  <math>= \frac{31}{10} = 3\frac{1}{10}</math> ไร  <b>ตอบ</b> <math>3\frac{1}{2}</math> ไร   </p>		

รายการและจำนวนวิธีท่า	อุปกรณ์	การนับໄ้ด
<p>1. สูมิคณ์ก้อนจำนวน <math>\frac{5}{8}</math> ໄร์ สูมศรีน <math>\frac{3}{4}</math> ໄร์</p> <p>สร้อยน้ำเงินจำนวนเท่ากับสูมิคณ์และสูมศรีรวมกัน</p> <p>สร้อยน้ำเงินจำนวนก่าໄร์</p> <p>ลังที่ใช้ก่อทำให้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลังที่ใช้หยอดกระดาษ</p> <p>.....</p> <p>แนวทางน้ำปั้มน้ำ</p> <p>หัวจำนวนหกตันที่สร้อยน้ำเงิน.....</p> <p>ประทุมสัมฤทธิ์</p> <p>.....</p> <p>คุณย์วิทยากร</p> <p>อุปกรณ์ครุภัณฑ์ทางวิทยาลัย</p> <p>วิธีท่า สูมิคณ์ก้อนจำนวน ໄร์</p> <p>สูมศรีนก้อนจำนวน ໄร์</p> <p>สร้อยน้ำเงินจำนวน ໄร์</p>		

ใจที่และภาระส่วนวิธีก้าว	ถูก/ผิด	หมายเหตุ
2. คันมีหัวยาวๆ $\frac{1}{5}$ เมตร คันไนฟ์ $\frac{3}{10}$ เมตร คันไนฟ์สูงกว่าคันมีหัวยาวๆ เมตร ลังก์ใจที่ก้าวหนดได้		
..... ..... .....		
ลังก์ใจที่ดึงภาระทราบ		
.....		
แนวทางนักปั่นจักรยาน		
..... .....		
ประติมาศสัตว์ลักษณ์		
.....		
วิธีก้าว.....		
..... ..... ..... ..... ..... .....		
หมายเหตุ		

แบบฟึกทักษะเป็นรายบุคคล

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาค่าตอบจากโจทย์ต่อไปนี้

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อ.ก./ผู้	การแก้ไข
1. วางกระป๋องนมเป็นท่อปูนยาว $5\frac{1}{2}$ กิโลเมตร วางพื้นที่ต่อจากท่อปูนยาว $4\frac{1}{4}$ กิโลเมตร ก่อกระป๋องยาวเท่าไร สูงเท่ากับก่าหนดได้ ..... .....	.....	.....
สูงเท่ากับก่อของก่อกระป๋อง .....	.....	.....
แนวทางเดินเท้า ..... .....	.....	.....
ประมาณสูตรก่อกระป๋อง .....	.....	.....
วิธีทำ..... ..... .....	.....	.....
หมาย		

โจทย์และการแสดงวิธีทำ	อ/g/นค ๔	การแก้ไข
<p>2. หาค่าในหนึ่งบรรจุภำพ <math>\frac{9}{10}</math> ลิตร ในที่สุดบรรจุภำพ หน้างาน <math>\frac{4}{5}</math> ลิตร หาค่าในที่สุดบรรจุภัณฑ์ <math>\frac{11}{20}</math> ลิตร หน้างานมากกว่าน้ำเพียงกี่ลิตร</p> <p>ลิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ</p> <p>..... ..... .....</p> <p>ลิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ</p> <p>..... .....</p> <p>แนวทางแก้ปัญหา</p> <p>..... .....</p> <p>ประชาสัมพันธ์</p> <p>.....</p> <p>วิธีทำ..... ..... ..... .....</p> <p>888</p>		

## แผนการสอน การเรียนแบบปกติ

แผนการสอนรวมหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนไม่เท่ากัน (4 ครั้งที่ ค่าส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของค่าส่วนอีกด้วยหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน (12 คราว)

### วัสดุบางส่วนของการเรียนนี้

1. เมื่อกำหนดประโยชน์สูงสุดของเด็กที่สำคัญการบวกหรือการลบเศษส่วนไม่เท่ากัน (4 ครั้งที่ค่าส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของค่าส่วนอีกด้วยหนึ่ง) สามารถหาผลบวกได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนสามารถแสดงวิธีทำและหาค่าตอบได้

### เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีค่าส่วนไม่เท่ากัน (4 ครั้งที่ค่าส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของค่าส่วนอีกด้วยหนึ่ง) และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ครุสอนความล้าดับขึ้นในแผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีค่าส่วนไม่เท่ากัน
2. ครุสอนความล้าดับขึ้นในแผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
3. กดสອนหลังเรียน (ใช้เวลาชั่วโมงเชิง)

ครุให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีค่าส่วนไม่เท่ากัน โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

### 4. หันสรุปและประเมินผล

ครุและนักเรียนช่วยกันสรุปบททวนบทเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการบวกและลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน ที่มีค่าส่วนไม่เท่ากัน และครุแจ้งผลการสอนหลังเรียน นานาชีวิตการเรียนให้กุศลกรรมเพื่อให้ปรับปรุงแก้ไขดู

### สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพและเส้นจำนวนที่แสดงค่าของเศษส่วน
2. บัตรค่าเศษส่วนและแบบทดสอบความหมายของเศษส่วน
3. บัตรค่าโจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน
4. แบบฝึกหัดเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน (โจทย์ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย)

ตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกด้วย)

### การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตดูตัวกระทำการเรียน การทำงานของนักเรียน ผลงานที่ได้จากภารกิจแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียน

**ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวก อลบสูงส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุนามของตัวส่วนอีกด้วย)

(6 คาบ)

### จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อทราบผลประโยชน์อุปสรรคที่เกี่ยวกับการบวกหัวขอและลบเศษส่วนที่มีส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุนามของตัวส่วนอีกด้วย) สามารถหาผลบวกหัวขอและลบได้

### เนื้อหา

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุนามของตัวส่วนอีกด้วย)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสันทนาภิญญาเรียนเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนมีความสำคัญที่เราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในการซื้อของที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันนี้อาจมีตัวส่วนที่ไม่เท่ากัน เป็น

พอนท์เด่น  $\frac{1}{5}$  ไร่ พอนท์เด่น  $\frac{1}{2}$  ไร่ รวมเป็นที่เด่นก็ได้ จึงจำเป็นที่เราต้องทำความเข้าใจ และสามารถคิดค่าน้ำด้วย

ครูกบกวนความรู้ที่จำเป็นในการเรียนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูกบกวนความรู้เรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำโจทย์การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นักเรียนเขียนแบบแสดงวิธีทำและหาค่าตอบ ดังนี้

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

ครูให้นักเรียนซ่าวกันสรุปวิธีหาค่าตอบแทนและตอบเหตุส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน  
ดังนี้ การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษมาบวกหรือลบกันโดยตัวส่วนคงเดิม

2. ครูยกหานการบวกหรือลบเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันตัวส่วนที่คำนวณ ว่าการบวกหรือลบ  
ให้มีตัวส่วนตามที่คำนวณนั้น น้ำหน่วยงานใดคูณหรือหารตัวส่วนจะต้องน้ำหน่วยงานนั้นคูณหรือหาร  
ตัวเศษด้วยค่าของเศษส่วนนั้นจึงจะเท่าเดิม เช่น

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

แบบสอน

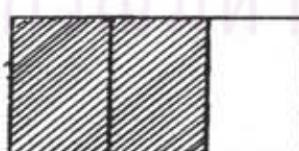
ครูดำเนินการสอนเรื่องการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ดังนี้

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันในชีวิตประจำวัน  
ให้นักเรียนพิจารณา เช่น ห้องนอนที่เต็มไป  $\frac{1}{6}$  ไร่ บ้านหลัง  $\frac{2}{3}$  ไร่ ห้องน้ำที่ติดรวมกับห้องนอนที่  
แล้วให้นักเรียนซ่าวกันเขียนประโยคปัญญาดัง  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \square$

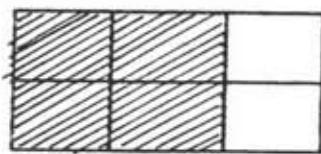
1.1 เศษส่วนที่นำมากับห้องน้ำมีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)

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

(แบ่งแผนกที่เหลือเป็นส่วนเท่า ๆ กัน และน้ำยา 2 ขวด) แล้วให้นักเรียนแมสคงความหมาย  
ของเศษส่วนนั้น



1.3 นักเรียนจะน้ำยาและเศษส่วนเดิมให้มีส่วนเป็น 6 ลงบนแบบเศษส่วน  
เดิมได้อย่างไร (ทำส่วนแรก 3 ส่วนเป็น 6 ส่วน)



1.4 หัวเราะเจาเดิม  $\frac{2}{3}$  เพื่อกำส่วนให้เป็น 6 ส่วนแล้วจะได้เขียนเศษส่วน

น้ำหน้าเท่าไร  $\frac{4}{6}$

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนช่องที่ระบุตัวเดิม (หมายอิงตัวเดิม) และจำนวนช่องทั้งหมด (หมายอิงตัวส่วน) เป็นกี่เก้าของสองเดิม (เป็น 2 เท่า) ดังนั้นการคำนวณ  $\frac{2}{3}$  ให้เป็น  $\frac{4}{6}$  ใช้วิธีการใด (เช่น 2 คูณสองเศษและส่วน)

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่า  $\frac{1}{6}$  กับ  $\frac{4}{6}$  มีส่วนส่วนกี่เท่ากัน จะหาผลรวมได้โดยการนำ

$$\text{เศษมา加กัน โดยตัวส่วนคงเดิม ดังนี้ } \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{1+4}{6} = \frac{5}{6}$$

4. ครูและนักเรียนซักกันสรุปเป็นวิธีดัง คือ ในกระบวนการคำนวณเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ต้องแบ่งสองเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อนจึงนับกัน ดังนี้

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

5. ครูให้นักเรียนซักกันสรุปขั้นตอนการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน (โดยตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุนามสองตัวหนึ่ง) ดังนี้

5.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน

5.2 นำเศษส่วนที่ได้มาบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

6. ครูนำโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีส่วนใหญ่เท่ากัน ให้นักเรียนพิจารณา เช่น

$$\text{ข้อนี้ต้อง} \frac{5}{6} \text{ ไว้ } \text{แล้วหักไป} \frac{2}{3} \text{ ไว้ } \text{ผลเหลือก้อนที่ไว้}$$

แล้วหัวใจกันเรียนเป็นปัจจัยดังนี้

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \square \quad \text{แล้วให้นักเรียนหัวใจกันตอบค่าอาน}$$

- 6.1 เศษส่วนที่น้ำมหาอยกัน มีส่วนเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน)
- 6.2 นักเรียนจะนำเศษส่วนทั้งสองมาลบกันและได้หรือไม่ (ได้)
- 6.3 ต้องทำอย่างไรจึงทำให้เศษส่วนทั้งสองยกันได้ (ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)
- 6.4 การทำส่วนของ  $\frac{2}{3}$  ให้มีตัวส่วนเป็น 6 โดยเศษส่วนเพิ่มเดินนั้น

หากาดีอย่างไร (นำ 2 มาคูณทั้งเศษและส่วน)

- 6.5 เมื่อเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากันแล้ว จะหาค่าตอบของผลลบอย่างไร (นำค่าเดือน้ำมหาอยกัน และตัวส่วนซึ่งคงเดิม)

ครูให้นักเรียนหัวใจกันและจดวิธีทำ เพื่อหาค่าตอบของผลลบของเศษส่วน

$$\begin{aligned} \text{ดังนี้} \quad \frac{5}{6} - \frac{2}{3} &= \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5 - 4}{6} \end{aligned}$$

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

## ศูนย์วิทยาพยากรณ์

### คิดลงกรอบมหาวิทยาลัย

7. ครูให้นักเรียนหัวใจกันสรุปขั้นการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนใหญ่เท่ากัน (โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของอีกตัวหนึ่ง) ดังนี้

- 7.1 แปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน
- 7.2 นำเศษส่วนที่ได้นำมาลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

8. คํารูจอกทักษะการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนฝึกหัดกันหากำหนด

ดังนั้น

$$8.1 \quad \frac{1}{5} + \frac{3}{15} = \square$$

$$8.2 \quad \frac{4}{7} - \frac{5}{14} = \square$$

$$8.3 \quad \frac{5}{18} + \frac{1}{6} = \square$$

$$8.4 \quad \frac{2}{3} - \frac{8}{21} = \square$$

ขั้นฝึกหัดเบื้องต้น

( 3 ความหลัง )

ก่อนฝึกหัดจะครุยอกหักหักกวนการบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ( โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวอีกตัวหนึ่ง ) ให้นักเรียนฝึกหัดกับฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน หน้า 89 ข้อ 4, 5, 9, 10 และให้ทำแบบฝึกหัดดังนี้

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

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

ขั้นสรุป

ครุยและนักเรียนฝึกหัดรับบทเรียนเรื่องการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันแล้วครุยสรุปผลการทํางานของนักเรียน จุดเด่นและจุดบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

## ศูนย์วิทยทรัพยากร

ศึกษาเรื่องการสอน

1. แบบทดสอบความหมายของเศษส่วน

2. บัญชีรายรับรายจ่ายของนักเรียน

3. แบบฝึกหัดการบวก ลบ เศษส่วน

การประเมินผล

ประเมินผลจากการเข้าแข่งขันดิจิตรายการเรียน ผลงานที่ได้จากการทําแบบฝึกหัด

## แผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน (6 คลาส)

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อทราบดีโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหา

### โจทย์ปัญหาการบวกและลบเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสอนหนาเกี่ยวกับในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้องเก็บข้อมูลกับปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนซึ่งอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น จำนวนน้ำที่ต้องใช้ในการล้างจาน ล้างผ้า ล้างห้องน้ำ เป็นต้น นักเรียนจะต้องลองน้ำที่ต้องใช้ในการล้างห้องน้ำ ล้างจาน ล้างผ้า ล้างห้องน้ำ ให้เท่ากัน แล้วนำเศษส่วนที่ได้มาตัดต่อเป็นส่วนๆ กัน แล้วนำเศษส่วนที่ได้มาบวกกัน หรือลบกัน ให้ได้เศษส่วนที่ต้องการ นักเรียนจะต้องลองน้ำที่ต้องใช้ในการล้างห้องน้ำ ล้างจาน ล้างผ้า ล้างห้องน้ำ ให้เท่ากัน แล้วนำเศษส่วนที่ได้มาบวกกัน หรือลบกัน ให้ได้เศษส่วนที่ต้องการ

ครูสอนหนาเกี่ยวกับการบวกและลบเศษส่วนที่ต้องการให้ได้เศษส่วนที่ต้องการ นักเรียนจะต้องลองน้ำที่ต้องใช้ในการล้างห้องน้ำ ล้างจาน ล้างผ้า ล้างห้องน้ำ ให้เท่ากัน แล้วนำเศษส่วนที่ได้มาบวกกัน หรือลบกัน ให้ได้เศษส่วนที่ต้องการ

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

แบบทดสอบ

1. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือการลบเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อแก้ไขโดยสังเขป และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบด้วย

น้ำมันเบนซินถังแรกมี  $\frac{14}{15}$  ลิตร ถังที่สองมี  $\frac{4}{5}$  ลิตร ถังแรกมีน้ำมันมากกว่าถังที่สองเท่าไร

- 1.1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่างไปนี้

1. โจทย์กำหนดอย่างไร น้ำมันเบนซินถังแรกมี  $\frac{14}{15}$  ลิตร ถังที่สองมี  $\frac{4}{5}$  ลิตร

- (2) โจทย์ต้องการทราบจะไร (น้ำมันถังแรกมีมากกว่าถังที่สองเท่าไหร่)  
 (3) ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การลบ) เนราระเหตุใด  
 (การลบทางผลต่างของจำนวนน้ำมันสองถัง)

1.2 ครูให้นักเรียนเขียนชื่อภันท์เดือนประจำปีและลักษณะ และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

$$\text{วิธีที่ } 1 \quad \begin{array}{rcl} \text{น้ำมันถังแรกมีจำนวน} & & \frac{14}{15} \\ \text{น้ำมันถังที่สองมีจำนวน} & & \frac{2}{3} \end{array} \quad \text{ดัง}$$

$$\text{น้ำมันถังแรกมีจำนวนมากกว่าถังที่สอง } \frac{14}{15} - \frac{2}{3} \quad \text{ดัง}$$

$$= \frac{14}{15} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \quad \text{ดัง}$$

$$= \frac{14}{15} - \frac{10}{15} \quad \text{ดัง}$$

$$= \frac{14 - 10}{15} \quad \text{ดัง}$$

$$= \frac{4}{15} \quad \text{ดัง}$$

ศูนย์วิทยบริพัทฯ

แบบ  $\frac{4}{15}$  ดัง

## จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ครูนำโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบ เพชรล้านให้นักเรียนเขียนชื่อภันท์เดือนประจำปีและลักษณะ และแสดงวิธีทำ ดังนี้

หนังสือภาษาอังกฤษหนัก  $1\frac{1}{2}$  กิโลกรัม หนังสือคอมพิวเตอร์หนัก  $\frac{5}{6}$  กิโลกรัม

หนังสือสองเล่มหนักเท่าไร

2.1 ครุฑ์นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากค่าความต่อไปนี้

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

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

2. โจทย์ต้องการทราบอย่างไร (หนังสือสองเล่มหนักเท่าไร)

3. ใช้วิธีการใดหาค่าตอบ (การบวก) เพราะเหตุใด  
(ต้องการหาผลรวมของน้ำหนักของหนังสือสองเล่ม)

4. หนังสือภาษาอังกฤษหนัก  $1\frac{1}{2}$  กิโลกรัม เป็นเศษส่วนประจำ哉  
จำนวนคละ) ก้าabeen เศษเกินได้อย่างไร (ตัวส่วนคูณกับจำนวนเดิมแล้วมากับเศษ)

2.2 ครุฑ์นักเรียนท่องกันเรื่องประจำอยู่ลักษณะ และแสดงวิธีหาค่าตอบ

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

$$\text{วิธีที่ 1} \quad \text{หนังสือภาษาอังกฤษหนัก } 1\frac{1}{2} \text{ หรือ } \frac{3}{2} \text{ กิโลกรัม}$$

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

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

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

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

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

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

3. คํารูปด้วยตัวอักษรโจทย์ปัญหาการบวกหรือลบเศษส่วนแลกเปลี่ยนต่าง ๆ ลําดับ 2-3 ตัวอักษร  
ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนแลกเปลี่ยนต่าง ๆ และแสดงวิธีทํางาน

3.1 ต้นมะพร้าวสูง  $\frac{2}{5}$  เมตร ต้นศาลาสูง  $4\frac{7}{10}$  เมตร ต้นปาล์มสูง

$3\frac{7}{10}$  เมตร ต้นศาลาสูงกว่าต้นมะพร้าว  $\frac{1}{2}$  เมตร

3.2 ถนนสาย  $10\frac{1}{2}$  กิโลเมตร ราศีทางไปแล้ว  $5\frac{3}{5}$  กิโลเมตร

ที่เหลืออยู่เป็นถนนอีก  $\frac{1}{2}$  ถนนอีก  $\frac{1}{2}$  ของสายที่ก่อสร้าง

### ขั้นฝึกทักษะ

(3 แบบทดสอบ)

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

<p>1. สูตรมีตัวส่วนจำนวน <math>\frac{5}{8}</math> ไร่ สมควร <math>\frac{3}{4}</math> ไร่ สูตรมีตัวส่วนจำนวน เท่ากับสูตรและสมควรรวมกัน สูตรมีตัวส่วนจำนวนกี่ไร่</p>
<p>2. ต้นมะพร้าวสูง <math>4\frac{1}{5}</math> เมตร ต้นไผ่สูง <math>5\frac{3}{10}</math> เมตร ต้นไผ่สูงกว่า ต้นมะพร้าว <math>\frac{1}{2}</math> เมตร</p>
<p>3. วางท่อประปาเป็นท่อปูนซ้าย <math>5\frac{1}{2}</math> กิโลเมตร เป็นท่อวิชิตจากท่อ ปูนขวา <math>4\frac{1}{4}</math> กิโลเมตร ท่อประปายาวกันหมดเท่าไร</p>
<p>4. ยาวใบหนึ่งบรรจุน้ำหนัก <math>\frac{9}{10}</math> กิโล ใบที่สองบรรจุน้ำหนัก <math>\frac{4}{5}</math> กิโล ยาวใบที่สามบรรจุน้ำหนัก <math>\frac{11}{20}</math> กิโล มีน้ำหนักมากกว่าน้ำหนักที่ลําดับ</p>

๕  
แผนการสอน

มาตรฐานนักเรียนที่รู้สึกว่าตัวเองมีความสามารถด้านภาษาไทย เช่นเดียวกับนักเรียนชั้นปีที่ ๓ ที่สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องหมายพิเศษ แต่ต้องรู้สึกว่าตัวเองมีความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น

ลักษณะการสอน

1. ผู้เรียนต้องมีความสนใจในภาษาไทย สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง
2. แบบฝึกหัดภาษาไทยที่ให้มาต้องสามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้ด้วยตัวเอง

การประเมินผล

ประเมินผลจากการสังเกตุและการกิจกรรมการเรียน ผลงานที่ได้จากการท่องเที่ยวและนิทรรศการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก 4.

## ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน

## แบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียน

เรื่อง การบวก ลบเลขเด่นที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เลขเด่น  
คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายถูกมาก (X) กับตัวอักษรหน้าค่าตอบที่ถูกต้อง

<p>1. <math>\frac{1}{3} - \frac{11}{12} = \square</math></p> <p>ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คืออะไร</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{1}{12}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{5}{12}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{7}{12}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{9}{12}</math></p>	<p>2. <math>\frac{4}{11} - \frac{5}{33} = \square</math></p> <p>ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คืออะไร</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{9}{33}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{9}{44}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{16}{33}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{17}{33}</math></p>
<p>3. <math>\frac{11}{12} - \frac{1}{6} = \square</math></p> <p>ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คืออะไร</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{10}{6}</math></p> <p>Ⓑ. <math>\frac{10}{12}</math></p> <p>Ⓒ. <math>\frac{5}{6}</math></p> <p>Ⓓ. <math>\frac{3}{4}</math></p>	<p>4. <math>\frac{3}{10} + \frac{4}{5} = \square</math></p> <p>ตัวเลขใน <input type="checkbox"/> คืออะไร</p> <p>Ⓐ. <math>\frac{7}{15}</math></p> <p>Ⓑ. <math>1\frac{1}{10}</math></p> <p>Ⓒ. <math>1\frac{7}{10}</math></p> <p>Ⓓ. <math>1\frac{1}{5}</math></p>

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

ตัวเลขใน  $\square$  คืออะไร

Ⓐ.  $\frac{1}{14}$

Ⓑ.  $\frac{3}{14}$

Ⓒ.  $\frac{5}{14}$

Ⓓ.  $\frac{6}{14}$

6. สมบัติของ  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม คือ  $\frac{9}{10}$

กิโลกรัม  $\times$   $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม  $\times$   $\frac{9}{10}$

ต้องหัวลงหนักกว่ากิโลกรัม

Ⓐ.  $2\frac{1}{2}$  กิโลกรัม

Ⓑ.  $2\frac{3}{10}$  กิโลกรัม

Ⓒ.  $2\frac{7}{10}$  กิโลกรัม

Ⓓ.  $2\frac{9}{10}$  กิโลกรัม

7. สูตรเดียวกัน  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม แม่ค้า

ห้ามได้  $\frac{7}{10}$  กิโลกรัม แม่ค้าต้อง

ห้ามเด้งกว่าอุอกกิกิโลกรัม

8. สูตรเดียวกัน  $\frac{4}{5}$  เมตร สูตรเดียวกัน  $\frac{3}{5}$

เมตร สูตรเดียวกัน  $\frac{7}{10}$  เมตร

สูตรเดียวกันกว่าสูตรเดียวกัน

Ⓐ.  $\frac{1}{5}$  กิโลกรัม

Ⓑ.  $\frac{1}{10}$  กิโลกรัม

Ⓒ.  $\frac{2}{5}$  กิโลกรัม

Ⓓ.  $\frac{3}{10}$  กิโลกรัม

Ⓐ.  $\frac{1}{10}$  เมตร

Ⓑ.  $\frac{2}{10}$  เมตร

Ⓒ.  $\frac{3}{10}$  เมตร

Ⓓ.  $\frac{4}{10}$  เมตร

<p>9. บนส่วนหนึ่งของ <math>1\frac{1}{2}</math> กิโลเมตร เช่นๆไปแล้ว <math>\frac{2}{10}</math> กิโลเมตร จะต้องรวมทางลึกกี่กิโลเมตร จึงจะออกเดินทาง</p> <p>ก. <math>\frac{9}{10}</math> กิโลเมตร ก. <math>1\frac{1}{10}</math> กิโลเมตร ก. <math>1\frac{3}{10}</math> กิโลเมตร ก. <math>1\frac{7}{10}</math> กิโลเมตร</p>	<p>10. ใน การ แข่งขัน กระโดดไกล น้ำ ชั้น กระโดดได้ระยะทาง <math>1\frac{1}{2}</math> เมตร สูงกระโดดได้ <math>1\frac{3}{4}</math> เมตร น้ำ ชั้น กระโดดได้ <math>1\frac{1}{4}</math> เมตร น้ำ ชั้น และ น้ำ ชั้น กระโดดได้ระยะทาง รวมกันเท่าไร</p> <p>ก. 3 เมตร ก. <math>\frac{1}{2}</math> เมตร ก. <math>3\frac{1}{4}</math> เมตร ก. <math>2\frac{3}{4}</math> เมตร</p>
---	--

ศูนย์วิทยบรังษยการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## ภาคผนวก ๓

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลการเรียนคณิตศาสตร์และ  
นักเรียนจำแนกตามวิธีการเรียน และระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลลัพธ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
จำแนกตามวิธีการเรียน และระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับ ความสามารถ	วิธีการเรียน										
	ทางคณิต		T1		T2		T3		C	รวม	
มาสคร์		$\bar{X}$	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	
J.	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			

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
ด้านความรู้ความเข้าใจ จำแนกตามวิธีการเรียนและระดับความสำเร็จการสอน

คณิตศาสตร์

ระดับ	วิธีการเรียน											
	ความสำเร็จ		ทักษะ		ความคิด		ความสามารถ		รวม			
ทางคณิต	T1	T2	T3	C	รวม	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	
ทางคณิต	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	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  
พื้นที่ก่อสร้างคิดค่าน้ำดิน จำแนกตามวิธีการเรียนและระดับความสำเร็จทาง  
คณิตศาสตร์

ระดับ		วิธีการเรียน									
ความสำเร็จ		T1		T2		T3		C		รวม	
ค่าเฉลี่ย	S.D.	$\bar{X}$	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		

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลิตภัณฑ์  
ด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา จำแนกตามวิธีการเรียน และระดับ  
ความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระดับ ความสามารถ	วิธีการเรียน									
	T1		T2		T3		C		รวม	
ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย
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		

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติ์ของการเรียนคณิตศาสตร์  
จำนวนคนหัวชี้การเรียนกับระดับความสำเร็จทางคณิตศาสตร์

ระดับ ความสำเร็จ	วิธีการเรียน									
	ทางคณิต		T1		T2		T3		C	รวม
คณิตศาสตร์	$\bar{X}$	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		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายชาติชาย ม่วงปสุน เกิดวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2502 อีก่อพระสนธ์เจดีย์  
จังหวัดสุพรรณบุรี สำเร็จการศึกษาการศึกษานักศึกษา สาขาวิชาศาสตร์ทั่วไป และ  
การศึกษานานาชาติ สาขาวิชาศาสตร์ศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
ขณะนี้รับราชการในตำแหน่งครุใหญ่ โรงเรียนวัดคลองพระราม อีก่อพระสนธ์เจดีย์  
จังหวัดสุพรรณบุรี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย