

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

- การประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 6, สำนักงาน, รายงานวิจัยการเปรียบเทียบผลการสอนโดยปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนที่เน้นให้เขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์กับวิธีสอนที่ไม่เน้นให้เขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ของโรงเรียนประถมศึกษาในเขตการศึกษา 6. ม.ป.ป. : ม.ป.ท., 2531.  
อัสสำเนา.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานประเมินผลความก้าวหน้าคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ, กรุงเทพมหานคร : กองวิชาการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2532.
- เคลื่อน รูปสูง. ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ตกต่ำแก้ไขได้แต่หลายฝ่ายต้องช่วยกัน. ประชาศึกษา. 9 (มิถุนายน 2533) : 30 - 31
- ฉวีวรรณ กิตติกร. "คณิตศาสตร์ประถมศึกษา" ว. คณิตศาสตร์. 282-283 (มีนาคม-เมษายน 2525) : 45 - 46.
- ช. ชนบท. ทักษะ : หัวใจการสอนคณิตศาสตร์จริงหรือ. ประถมศึกษา. 37 (2) : (พฤศจิกายน 2529) : 23-26.
- ชอบ สุขสมชีพ. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นปัญหาสำหรับครูในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.
- ดวงเดือน อ่อนนุ่ม. "ทำอย่างไรครูจึงจะสำรวจพบข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้," ใน หลักและแนวปฏิบัติในโรงเรียนประถมศึกษา. หน้า 78-85. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช, 2526.
- \_\_\_\_\_ . การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- \_\_\_\_\_ . การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.



- ไทรรงค์ เจนการ. "การนิสฺจวโร่งรอยกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์" วิทยาจารย์. 86 (มกราคม 2531) : 14-21.
- นางลักษณ์ เสมอภาพ. การวิจัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- นี้อมศรี เคท. การสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์. ใน หลักและแนวปฏิบัติในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : บริษัทไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ, กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2527.
- บุญทัน อยู่ชุ่มบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2529.
- บุญรวาย ชูรักษา. ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ปทุมธานี : บริษัท ศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.
- \_\_\_\_\_ . สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : บริษัทไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2529.
- ประถมศึกษา, ภาควิชา. เรื่องน่ารู้สำหรับคณิตศาสตร์ เล่ม 1. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ประยูร อาษานาม. "การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา : โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์," วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 9 (2) : 42 - 49 ; (มกราคม - พฤษภาคม) 2528.
- ปรีชา นิพนธ์พิทยา. รายงานการวิจัยการประเมินผลโครงการศรีพูนทรัพย์เสริมสมองคณิตศาสตร์สู่โอลิมปิก. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ธีรพงษ์การพิมพ์ จำกัด, 2534.



- ปรีชา วิเทศวิทยานุศาสตร์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาทักษะการอ่าน  
2 ด้วยชุดการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ม.3) ที่เรียนเป็นกลุ่มโดยครู  
เป็นผู้ดำเนินการ นักเรียนผู้ช่วยสอนเป็นผู้ดำเนินการ และนักเรียนผู้ช่วยสอนกับครู  
ร่วมเป็นผู้ดำเนินการ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร, 2524.
- พิจารณา พิเศษศิลป์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุด  
การเรียนการสอนรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนจากเพื่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- พิระ รัตมีสว่าง. ปัญหาและความต้องการในการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถม-  
ศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน, 2530.
- มนู มโนพัฒน์กร. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นปัญหาสำหรับผู้สอนใน  
จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
 2527.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :  
 ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- มนูญ อรุณไพโรจน์. แบบโจทย์ปัญหาเลขคณิตที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.  
 วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :  
 ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมในห้องเรียนพฤติกรรมครู และ  
พฤติกรรมของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย,  
 ม.ป.บ.



- มะลิ จุลวงษ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินญาเนนธ์การศึกษามหาบัณฑิต กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 253๗. อัดสำเนา.
- มาลัยทอง นันทสุวรรณ. ผลของการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาเนนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- ยุรวัดเณ คัลายมงคล. การศึกษากระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- วิชัย พาไชยสวาย. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแบบเอนกนัยทางสัญลักษณ์กับการแก้โจทย์ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- วิชาการ, กรม. รายงานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก. (เอกสารการวิจัยทางการศึกษา อันดับที่ 77/2531) กรุงเทพมหานคร : กองวิจัยทางการศึกษากกรมวิชาการ, 2531.
- ศรียา นิยมธรรม. "การสอนซ่อมเสริม," ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 7. หน้า 47 - 49. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 253๗.
- ศรียา และประภัสสร นิยมธรรม. การสอนซ่อมเสริม (การสอนเพื่อบรรดิกการ). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2525.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กรุงเทพมหานคร : 2532.
- \_\_\_\_\_ . คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2535.
- \_\_\_\_\_ . หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2535.



- ศึกษานิเทศก์, ฝ่าย. รายงานประเมินผลคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2534. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2535.
- สงบ ลักษณะ. แนวคิดบางประการในการจัดการเรียนการสอนเชิงกระบวนการ.  
สารพัฒนาหลักสูตร. 104 (มกราคม - มีนาคม 2534) : 3 - 11.
- สมจิต ชิวปรีชา. คณิตศาสตร์อย่างไรดี. มิตรครู. 27 (23) (ธันวาคม 2528) : 17 - 19.  
\_\_\_\_\_. แนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.  
ประชาศึกษา. 35 (5) (กุมภาพันธ์ 2529) : 22 - 26.
- สมบูรณ์ สีนถาวร. ผลการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อยและการสอนสิ่งที่บกพร่องที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. ปรินญาเนนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- สมศักดิ์ สีนธระเวทย์. "การประเมินผลระดับประถมศึกษา," สารพัฒนาหลักสูตร. 48 : 15 - 17 : มีนาคม 2529.  
\_\_\_\_\_. การเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนหลักสูตร สสวท. ปรินญาเนนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- สาธิต แก่แกมณี. การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะคิด และความสนใจในวิชาเรียนจากการสอนซ่อมเสริม 3 วิธี ในทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ (Mastery Learning) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โพลีโนเมียล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาเนนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- สิรินทร ทิพย์คง, ปรีชา เน่าไยเนผล และสมวงษ์ แปลงประสพโชค. เล่นและเรียนคณิตศาสตร์. วิทยาลัยครูพระนคร, ตุลาคม, 2530
- สุกัน เทียนทอง. "การสอนซ่อมเสริมเพื่อให้ผ่านเกณฑ์." ประชาศึกษา. 35 (7) : 22 - 24 : เมษายน 2528.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน้าที่ 8 - 15. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายการพิมพ์ มสธ., 2527.  
\_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน้าที่ 8 - 15. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายการพิมพ์ มสธ., 2526.



- สุรีย์ เหมาะประสิทธิ์. การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- สุนนมาศ สันโดษ. ความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- สุมาลี รัตนพันธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. เครื่องมือและการคิด. สารพัฒนาหลักสูตร. 78 (กันยายน 2531) : 23 -27.
- สำเริง บุญเรืองรัตน์. ทฤษฎีการวัดและประเมินผลการศึกษา. สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร, 2525.
- อุทัย เพชรช่วย. การสอนคณิตศาสตร์กับบทนิสัจเรื่อง "เวลา". สารพัฒนาหลักสูตร. 105 (เมษายน - มิถุนายน 2534) : 15 - 19.
- อุไร ลินธ่วงศานนท์ ผลของการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

#### ภาษาอังกฤษ

- Adam, Sam, Leslie C. Ellis and B.F. Beeson. Teaching Mathematics with Emphasis on the Diagnostic Approach. New York : Harper & Row, 1977.
- Ashlock, Robert B. and others. Guiding Each Child's Learning of Mathematics. Ohio : Bell & Howell, 1983.
- Banks, J. Houston. Learning and Teaching Arithmetic. Boston : Allyn and Bacon, 1959.



- Baroody, Arthur J. Children's Mathematical Thinking. New York :  
Teacher College Press, 1987.
- Bartolo, D. B. Calculators and Problem Solving instruction : They Were  
made for each other. Arithmetic Teacher, 30, 1983 : 18 - 21.
- Beretier, Carl and Siegfried Engelmann. Teaching Disadvantaged Children  
in the Preschool. New Jersey : Prentice - Hall, 1966.
- Bloom, B.S. The Search for Methods of Group Instruction as Effective  
as One-to-one tutoring. Educational Leadership, 5. 1984 : 4-17.
- Bos, Candace S. and Marjorie Montague. "Verbal Mathematical Problem  
Solving and Learning Disabilities : A Review, "in Focus on  
Learning Problems in Mathematics. 8 (2) : 7 - 19 ; Spring  
Edition, 1986.
- Case, Robbie. "Implication of Neo-Piagetian Theory for Improving the  
Design of Instruction, "in Cognition, Development and  
Instruction. edited by John R. Kirby and John B. Biggs." p.  
39 - 64. New York : Academic Press, 1980.
- Charles, Randall I. "An Instructional System for Mathematical Problem  
Solving," in Problem Solving in the Mathematics Classroom. by  
S.L. Rachlin. p. 17 - 32 Calgary : Mathematics Council of the  
Alberta Teachers' Association, 1982.
- Diana Wearne and James Hiebert. Teaching for Thinking in Mathematics  
Childhood Education. 60 (4) (March/April 1984) : 239 - 245.
- Fleischner, Jeannette E., Margaret B. Nuzum and Eillen S. Marzola.  
Divising and Instructional Program to Teach Arithmetic Problem  
Solving Skills to Students with Learning Disabilities, in  
Journal of Learning Disabilities. 20 (4) (April 1987) :  
214 - 217.



- Handerson, K.B. and Pingry, R.E. "Problem-Solving in Mathematics".  
In the Learning of Mathematics : Its Theory and Practice.  
pp. 228-229. Edited by Howard F. Ehr. The National of Teachers  
of Mathematics , Washington D.C., 1953.
- Haring, G. Norris and Richard L. Schiffbusch. Teaching Special  
Children. New York : McGraw - Hill Book Company, 1976.
- Hudgins, Bryce B. Learning and Thinking : A Primer for Teachers.  
Illinois : F. E. Peacock Publishers, 1977.
- Lester, Frank K. Jr. "Research on Mathematical problem solving."  
"In Research in Mathematics Eduction, (pp. 286-318). Reston,  
VA : National Council of Teacher of Mathematics 1980.
- Livington, S.A. Criterion - Referenced Applications of test Theory.  
Journal of Educational Measurement. 9 (Summer 1972) ; 13 - 16.
- Marzola, Eileen, An Arithmetic Problem Solving Model Based on a Plan  
for Steps to Solutions, Mastery Learning, and Calculator use  
in a Resource Room Setting for Learning Disable Students.  
Dissertation Abstracts International, 46/12, 1986. (3684-A)
- Montague, M., & Bos, C. "The Effect of Cognitive Strategy Training on  
Verbal Math Problem Solving performance of Learning Disabled  
adolescents. Journal of Learning Disabilities. 19, 1986 ;  
26 - 33.
- Morris, Janet. How to develop Problem Solving Using a Calculator.  
fifth printing Virginia : The National Council of Teachers of  
Mathematics, 1987.



- Nuzum, Margaret. (1983) The Effects of An Instructional Model Based on the Information Processing Paradigm on the Arithmetic Problem Solving Performance of Four Learning Disabled Students. (Doctoral dissertation, Teachers College, Columbia University). Dissertation Abstracts International, 40/05, 1983. (1421-A)
- \_\_\_\_\_. Teaching the Arithmetic Story Problem Process. in Reading, Writing and Learning Disabilities. 3 : 53 - 61, 1987.
- Polya, G. How To Solve It. 2nd ed. New York ; Doubleday & Company, 1957.
- Riedesel, Alan C. and Pual C. Burns. Handbook for Exploratory and Systematic Teaching of Elementary School Mathematics. New York : Harper & Row, Publishers, 1977.
- Sherman, Thomas M. Instructional Decision - Making A Guide to Responsive Instruction. New Jersey : Educational Technology Publications, 1980.
- Whirl, Robert I. Problem Solving Solution or Technique. Mathematic Teacher. 6 (October 1973) : 117 - 118.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



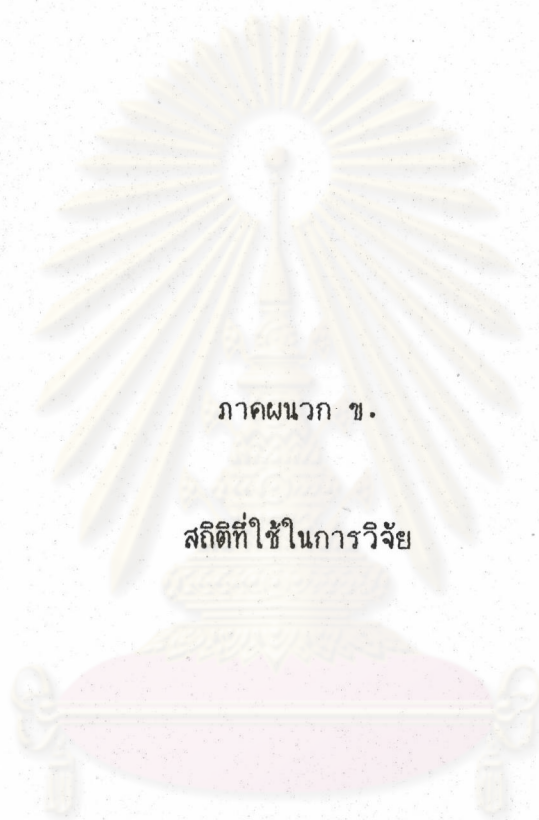


## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์सानนท์ ฉายศรีศิริ หัวหน้าภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา  
สถาบันราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา
2. ดร. จิราภรณ์ ศิริทวี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. อาจารย์สมพร มีนพานุชาติ ศึกษาธิการสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ
4. นางสาวบังอร พุ่มสะอาด ศึกษาธิการสำนักงานการประถมศึกษา  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
5. นายชอบ สุขสมชีพ ศึกษาธิการสำนักงานการประถมศึกษา  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ข.

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

## 1. สถิติพื้นฐาน

## 1.1 ค่าเฉลี่ย (X̄) ของคะแนนจากสูตร

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูตร, 2529)

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และความแปรปรวน ( $S_x^2$ )

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด $\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูตร, 2529)

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบ 2 ชุด คือ

2.1.1 แบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกตัวอย่างประชากร 2 ฉบับ ได้แก่

2.1.1.1 ความสามารถในการคิดคำนวณ

2.1.1.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.1.2 แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียน 1 ฉบับ ได้แก่

แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์มีสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

2.2 หาค่าระดับความยาก (Level of Difficulty) ของแบบทดสอบโดยคำนวณจากสูตร

$$P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

2.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ของแบบทดสอบโดยคำนวณจากสูตร

$$D = \frac{R_u - R_l}{f}$$



- เมื่อ P แทน ดัชนีความยาก  
 D แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 $R_u$  แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 $R_l$  แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

2.4 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรของ  
 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 ดังนี้

$$K - R_{20} : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{pq}{S_x^2} \right]$$

$$\text{คำนวณค่า } S_x^2 = \frac{\sum f_x^2}{n} - \left( \frac{\sum f_x}{n} \right)^2$$

- เมื่อ  $r_{xx}$  แทน สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง  
 n แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ  
 p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง  
 q แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด  
 pq แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ  
 $S_x^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนผู้ถูกทดสอบทั้งหมด  
 f แทน จำนวนความถี่ของคะแนน

(ประคอง กรรมสุต, 2529)

2.5 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ (Criterion referenced test) โดยใช้สูตรของ ลินวิงตัน (1972)

$$r_{xx} = \frac{r_{xx} S_x^2 + (\bar{X} - C)^2}{S_x^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

- เมื่อ  $r_{cc}$  = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์  
 $r_{xx}$  = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธี KR<sub>20</sub>  
 $S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนผู้ถูกทดสอบทั้งหมด  
 $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
 $C$  = คะแนนเกณฑ์

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2525)

## 2.6 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{xx}}$$

- เมื่อ  $S_e$  = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด  
 $S_x$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ  
 $r_{xx}$  = ความเที่ยงของแบบทดสอบที่ให้ค่า  $S_x$

(ประคอง วรรณสุต, 2529)

## 3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

### 3.1 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ภายในกลุ่ม จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}; \quad D = (X_1 - X_2)$$

- เมื่อ  $X_1$  แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองสอน  
 $X_2$  แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองสอน  
 $n$  แทน จำนวนคู่ของตัวอย่างประชากร

(ประคอง วรรณสุต, 2528)



3.2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนการสอบระหว่าง  
กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม และหลังการสอบระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ  $t$  แทน อัตราส่วนวิกฤติ

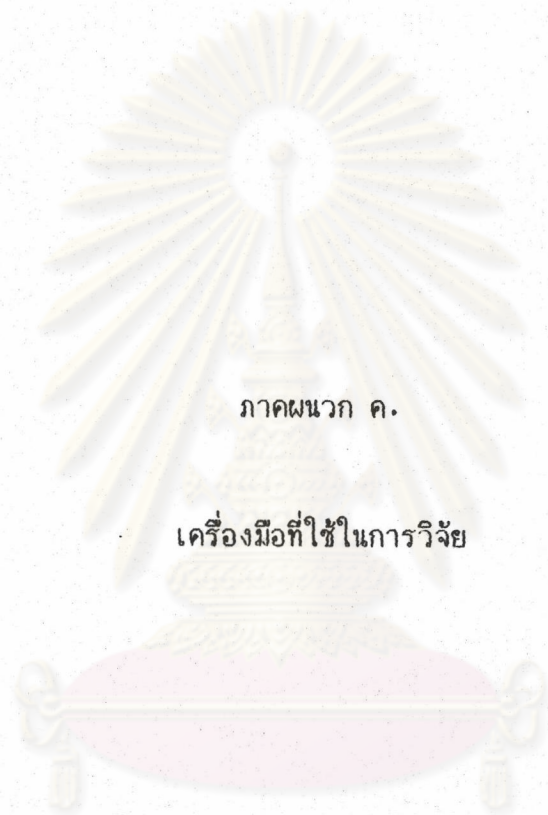
$\bar{X}_1$  ,  $\bar{X}_2$  แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

$n_1$  ,  $n_2$  แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

$S_1^2$  ,  $S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

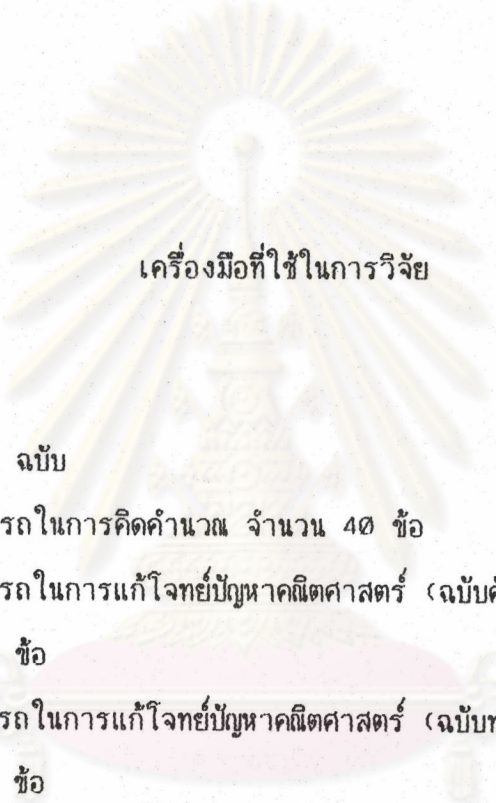


ภาคผนวก ค.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบ 3 ฉบับ

1. ความสามารถในการคิดคำนวณ จำนวน 40 ข้อ
2. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง)  
จำนวน 30 ข้อ
3. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับทดสอบก่อนและหลังเรียน)  
จำนวน 40 ข้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบความสามารถในการคำนวณ  
เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ] ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

ข้อ ๑  $(5 + 4) - 3 = [ ]$

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

คำตอบที่ถูกต้องที่สุด คือ ข้อ ค. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ] กระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑			x	
๑๑				

ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงคำตอบทำเครื่องหมายดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑	x		x	
๑๑				



แบบทดสอบความสามารถในการคำนวณพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร

แบบทดสอบมีทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง



คำสั่ง จงเขียนเครื่องหมาย  $\times$  ลงใน [ ] ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ใน  
กระดานคำตอบ

- |                               |       |                        |       |
|-------------------------------|-------|------------------------|-------|
| 1. $3,472 + 2,923$            | = [ ] | 4. $5,347 - 3,861$     | = [ ] |
| ก. 8,395                      |       | ก. 1,486               |       |
| ข. 8,095                      |       | ข. 1,586               |       |
| ค. 6,395                      |       | ค. 2,486               |       |
| ง. 5,395                      |       | ง. 2,586               |       |
| 2. $3,366 + 2,041 + 2,602$    | = [ ] | 5. $96,743 - 58,937$   | = [ ] |
| ก. 7,009                      |       | ก. 38,816              |       |
| ข. 7,909                      |       | ข. 38,806              |       |
| ค. 8,009                      |       | ค. 37,816              |       |
| ง. 8,909                      |       | ง. 37,806              |       |
| 3. $36,795 + 20,444 + 30,762$ | = [ ] | 6. $748,351 - 297,973$ | = [ ] |
| ก. 87,001                     |       | ก. 450,378             |       |
| ข. 87,901                     |       | ข. 450,388             |       |
| ค. 87,991                     |       | ค. 450,478             |       |
| ง. 88,001                     |       | ง. 451,478             |       |

7.  $467,392 - 286,639 + 764,828 = [ ]$
- ก. 944,581  
ข. 945,571  
ค. 945,581  
ง. 955,581
8.  $376,586 + 244,736 - 179,548 = [ ]$
- ก. 441,774  
ข. 441,784  
ค. 442,774  
ง. 442,874
9.  $63 \times 50 = [ ]$
- ก. 305  
ข. 3,050  
ค. 3,055  
ง. 3,150
10.  $181 \times 7 = [ ]$
- ก. 1,367  
ข. 1,267  
ค. 1,167  
ง. 767
11.  $2,918 \times 6 = [ ]$
- ก. 15,408  
ข. 17,468  
ค. 17,508  
ง. 17,568
12.  $17 \times 48 = [ ]$
- ก. 816  
ข. 766  
ค. 616  
ง. 204
13.  $29 \times 16 = [ ]$
- ก. 203  
ข. 364  
ค. 414  
ง. 464
14.  $700 \times 60 = [ ]$
- ก. 420,000  
ข. 42,000  
ค. 4,200  
ง. 420
15.  $294 \times 30 = [ ]$
- ก. 6,820  
ข. 7,820  
ค. 8,720  
ง. 8,820
16.  $213 \times 37 = [ ]$
- ก. 2,120  
ข. 7,781  
ค. 7,861  
ง. 7,881



17.  $207 \times 18 = [ ]$

ก. 1,863

ข. 3,626

ค. 3,726

ง. 3,826

18.  $700 \times 300 = [ ]$

ก. 210,000

ข. 21,000

ค. 2,100

ง. 210

19.  $194 \times 200 = [ ]$

ก. 39,800

ข. 38,800

ค. 36,800

ง. 28,800

20.  $101 \times 101 = [ ]$

ก. 101

ข. 202

ค. 10,101

ง. 10,201

22.  $5,600 \div 8 = [ ]$

ก. 700

ข. 701

ค. 745

ง. 800

23.  $756 \div 4 = [ ]$

ก. 214

ข. 199

ค. 189

ง. 164

24.  $270 \div 30 = [ ]$

ก. 9

ข. 80

ค. 90

ง. 900

25.  $3,200 \div 80 = [ ]$

ก. 40

ข. 400

ค. 460

ง. 4,000

21.  $320 \div 4 = [ ]$

ก. 5

ข. 8

ค. 70

ง. 80

26.  $380 \div 20 = [ ]$

ก. 14

ข. 16

ค. 18

ง. 19

27.  $625 \div 25 = [ \quad ]$

ก. 21

ข. 25

ค. 35

ง. 125

31.  $13 \times (18 + 67) = [ \quad ]$

ก. 340

ข. 1,005

ค. 1,095

ง. 1,105

28.  $3,822 \div 21 = [ \quad ]$

ก. 180

ข. 182

ค. 1,082

ง. 10,802

32.  $(36 - 14) \times 7 = [ \quad ]$

ก. 144

ข. 148

ค. 154

ง. 168

29.  $5,824 \div 104 = [ \quad ]$

ก. 56

ข. 58

ค. 506

ง. 508

33.  $(54 \times 6) + 192 = [ \quad ]$

ก. 406

ข. 416

ค. 496

ง. 516

30.  $37,440 \div 117 = [ \quad ]$

ก. 310

ข. 320

ค. 3,020

ง. 3,109

34.  $(9,600 \div 8) - 900 = [ \quad ]$

ก. 165

ข. 240

ค. 275

ง. 300



35.  $1,247 \times (306 \div 18) = [ \quad ]$

ก. 1,253

ข. 1,254

ค. 1,264

ง. 1,265

38.  $(456 \div 6) \times 14 = [ \quad ]$

ก. 395

ข. 1,064

ค. 1,092

ง. 1,106

36.  $(17 + 26) \times (450 \div 5) = [ \quad ]$

ก. 3,870

ข. 3,670

ค. 3,440

ง. 387

39.  $(15 \times 8) \div (35 - 29) = [ \quad ]$

ก. 20

ข. 40

ค. 80

ง. 120

37.  $1,405 + (15 \times 18) = [ \quad ]$

ก. 4,105

ข. 3,105

ค. 1,775

ง. 1,675

40.  $(14 \times 6) + (56 \div 7) = [ \quad ]$

ก. 72

ข. 84

ค. 92

ง. 114

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบทดสอบความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา

(ฉบับคัดเลือกรวมตัวอย่าง)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก, ข, ค และ ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ] ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง

ข้อ (๑) นักเรียนมีเงิน 15 บาท ให้น้อง 2 คน คนละ 3 บาท จะเหลือเท่าไร

ก. 8 บาท

ข. 9 บาท

ค. 10 บาท

ง. 11 บาท

คำตอบที่ถูกต้องที่สุด คือ ข้อ ข. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ] ของกระดาษคำตอบ ดังนี้

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		x		
๑๑				

ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงคำตอบทำเครื่องหมายดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		x		x
๑๑				



แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

(ฉบับคัดเลือกรุ่นตัวอย่าง)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มบวก

แบบทดสอบมีจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ]  
ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. สาตีมีเงินจำนวนหนึ่ง แบ่งเงินไปซื้อโทรทัศน์ 1 เครื่อง ปล่อยให้จำนวนหนึ่ง สาตีจะมีเงินเหลือทั้งหมดเท่าไร

โจทย์ต้องการทราบอะไร

- |                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| ก. เงินที่สาตีมีอยู่เดิม | ค. เงินที่ปล่อยให้                        |
| ข. เงินที่ซื้อโทรทัศน์   | ง. เงินที่มีอยู่ทั้งหมดหลังจากที่ปล่อยให้ |

2. นิดมีเงิน 1,350 บาท ได้รับรางวัลเรียนดีอีก 1,000 บาท และคุณพ่อให้รางวัลพิเศษอีก 500 บาท นิดจะได้รับเงินรางวัลทั้งหมดเท่าใด

ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาคือข้อใด

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| ก. 1,350 บาท, 500 บาท | ค. 1,350 บาท, 1,000 บาท          |
| ข. 1,000 บาท, 500 บาท | ง. 1,350 บาท, 1,000 บาท, 500 บาท |

3. เดชาได้รับเงินเดือน ๆ ละ 6,950 บาท ซื้อตู้เสื้อผ้า 3,500 บาท ใช้จ่ายภายในบ้าน 2,700 บาท ที่เหลือสะสมไว้ เดชามีรายจ่ายเดือนละเท่าไร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| ก. $6,950 - 3,500 = [ ]$ | ค. $3,500 + 2,700 = [ ]$         |
| ข. $6,950 + 2,700 = [ ]$ | ง. $6,950 - 3,500 - 2,700 = [ ]$ |

4. จากโจทย์ ข้อ 3 เดชาจะมีเงินเก็บสะสมเดือนละเท่าไร
- |              |              |
|--------------|--------------|
| ก. 750 บาท   | ค. 1,450 บาท |
| ข. 1,250 บาท | ง. 1,750 บาท |
5. บ่อมมีลูกแก้ว 9 ลูก ต้นมีลูกแก้วมากกว่าบ่อม 24 ลูก แอนมีลูกแก้วน้อยกว่าต้น 5 ลูกแอนมีลูกแก้วกี่ลูก
- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- |                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| ก. จำนวนลูกแก้วที่บ่อมมี | ค. คนที่มีลูกแก้วน้อยที่สุด       |
| ข. จำนวนลูกแก้วที่แอนมี  | ง. จำนวนลูกแก้วที่ต้นมีมากกว่าแอน |
6. จากโจทย์ ข้อ 5 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ก. $9 + 24 - 5 = [ ]$ | ค. $24 - 9 + 5 = [ ]$ |
| ข. $9 + 24 + 5 = [ ]$ | ง. $24 - 9 - 5 = [ ]$ |
7. ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนประตู่ชัย มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 450 คน มีนักเรียนย้ายออกกลางปี 16 คน และปลายปีมีนักเรียนสอบเลื่อนชั้น 421 คน มีนักเรียนสอบตกกี่คน
- |          |          |
|----------|----------|
| ก. 13 คน | ค. 21 คน |
| ข. 16 คน | ง. 29 คน |
8. ชาวสวนเก็บทุเรียนวันที่ 1 ได้ 117 ผล วันที่ 2 ได้ทุเรียนมากกว่าวันแรก 34 ผล และวันที่ 3 ได้ทุเรียนน้อยกว่าวันแรก 5 ผล ชาวสวนเก็บทุเรียนวันที่ 2 กับวันที่ 3 ได้กี่ผล
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 195 ผล | ค. 263 ผล |
| ข. 205 ผล | ง. 273 ผล |



9. อ้วนมีเงิน 80 บาท นิดทำงานได้เงิน 120 บาท นิดต้องการซื้อตุ๊กตาตัวละ 39 บาท จำนวน 2 ตัว นิดจะเหลือเงินเท่าใด

โจทย์ต้องการทราบอะไร

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| ก. เงินที่นิดต้องจ่าย | ค. เงินที่นิดได้รับ    |
| ข. เงินที่อ้วนมีอยู่  | ง. เงินที่นิดเหลืออยู่ |
10. ข้อใดต้องหาคำตอบด้วยวิธีคูณ
- |                                 |                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| ก. พลอยมีอายุน้อยกว่าบ่อม 2 ปี  | ค. บ่อมหนักกว่าพลอย 6 กิโลกรัม             |
| ข. บ่อมมีเงินเป็น 2 เท่าของพลอย | ง. โป้งหนักเท่ากับน้ำหนักของบ่อมรวมกับพลอย |
11. แม่ค้าซื้อขนมมาราคาอันละ 32 บาท และขายไปราคาอันละ 35 บาท ถ้าแม่ค้าขายขนมได้ 150 อัน จะได้เงินเท่าไร
- |              |              |
|--------------|--------------|
| ก. 1,120 บาท | ค. 4,800 บาท |
| ข. 2,750 บาท | ง. 5,250 บาท |
12. ขนม 1 กล่อง มี 18 ชิ้น ราคาขายปลีกชิ้นละ 3 บาท ถ้าซื้อทั้งกล่องราคา 50 บาท โฉาซื้อ 12 กล่อง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
- ข้อมูลที่จำเป็น ในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้คือข้อใด
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| ก. 18 ชิ้น, 3 บาท  | ค. 12 กล่อง, 50 บาท |
| ข. 18 ชิ้น, 50 บาท | ง. 12 กล่อง, 3 บาท  |
13. ปรีชามีเงินสะสมเดือนละ 375 บาท เวลา 1 ปี ปรีชามีเงินสะสมเท่าไร
- |              |              |
|--------------|--------------|
| ก. 3,600 บาท | ค. 4,220 บาท |
| ข. 3,640 บาท | ง. 4,500 บาท |



14. กานดาซื้อโทรทัศน์สีราคา 8,200 บาท ต้องจ่ายล่วงหน้า 1,000 บาท ที่เหลือผ่อนชำระ 12 เดือน กานดาจะผ่อนชำระเดือนละเท่าไร จากโจทย์เขียนประโยคสัญลักษณ์อย่างไร

ก.  $(8,200+1,000) \div 12 = [ ]$       ค.  $(8,200-12) \div 1,000 = [ ]$

ข.  $(8,200-1,000) \div 12 = [ ]$       ง.  $(8,200+12) \div 1,000 = [ ]$

15. จากโจทย์ข้อ 14 กานดาจะผ่อนชำระเดือนละเท่าไร

ก. 600 บาท      ค. 700 บาท

ข. 650 บาท      ง. 750 บาท

16. เสื้อราคาขายปลีก ตัวละ 45 บาท ถ้าซื้อทั้งโหลจะได้ราคาโหลละ 480 บาท มีเงิน 5,000 บาท จะซื้อเสื้อได้อย่างมากที่สุดกี่โหล

ก. 8 โหล      ค. 10 โหล

ข. 9 โหล      ง. 11 โหล

ใช้ข้อมูลในตารางตอบคำถามข้อ 17 และ 18

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนที่จบ ป. 6 จำแนกตามชาย หญิง ดังต่อไปนี้			
ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
2532	435	184	251
2533	450	225	224
2534	446	217	229
2535	425	243	182



17. พ.ศ. 2533-2535 มีนักเรียน ป.6 เฉลี่ยปีละกี่คน  
คำถาม ตัวเลขข้อใดเป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการคำนวณ
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ก. 450, 446, 425 | ค. 435, 446, 425 |
| ข. 435, 450, 446 | ง. 435, 450, 425 |
18. มีนักเรียนที่จบชั้น ป.6 ประมาณปีละกี่คน
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 432 คน | ค. 445 คน |
| ข. 439 คน | ง. 450 คน |
19. แม่ซื้อเนื้อหมู 7 ซีด เนื้อวัว 5 ซีด ผักบั้ง 3 ซีด ผักกาดขาว 6 ซีด และผักชี 2 ซีด แม่ซื้อเนื้อสัตว์ หรือผักมากกว่ากัน และมากกว่ากันเท่าไร  
โจทย์กำหนดสิ่งใดให้
- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| ก. น้ำหนักเนื้อสัตว์ทั้งหมด | ค. รายการของที่แม่จ่าย            |
| ข. น้ำหนักผักทั้งหมด        | ง. น้ำหนักเนื้อสัตว์ที่มากกว่าผัก |
20. ก๋วยเตี๋ยวน้อยหน้า 3 ช่งหนัก 90 กิโลกรัม เป็นเงิน 1,500 บาท นำไปขายกิโลกรัมละ 25 บาท และขายได้หมด จะได้กำไรหรือขาดทุน  
ข้อมูลใดไม่จำเป็นในการหาคำตอบข้อนี้
- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ก. จำนวนเงิน 1,500 บาท | ค. จำนวนน้อยหน้า 90 กิโลกรัม     |
| ข. จำนวนน้อยหน้า 3 ช่ง | ง. ราคาน้อยหน้ากิโลกรัมละ 25 บาท |
21. ต้มมีเงิน 135 บาท ย้อยมีเงินเป็น 2 เท่าของต้ม ย้อยบริจาคเงินช่วยการกุศล 100 บาท  
ย้อยจะเหลือเงินเท่าใด  
โจทย์ถามหาอะไร
- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ก. จำนวนเงินที่ย้อยมีมากกว่าต้ม | ค. จำนวนเงินที่ต้มมีน้อยกว่าย้อย   |
| ข. จำนวนเงินที่ย้อยช่วยการกุศล  | ง. จำนวนเงินที่ย้อยมีหลังการบริจาค |

22. จากโจทย์ข้อ 21 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(135 \times 2) - 100 = [ ]$

ค.  $(135 - 100) \times 2 = [ ]$

ข.  $(135 \times 2) + 100 = [ ]$

ง.  $(135 \div 2) - 100 = [ ]$

23. บริษัทแห่งหนึ่ง จัดอาหารกลางวันให้พนักงานมี 2 ราคา คือ ชุดละ 20 บาท และ 25 บาท มีพนักงานสั่งอาหารราคา 20 บาท จำนวน 125 คน ราคา 25 บาท จำนวน 120 คน บริษัทจะมีรายได้จากค่าอาหารกลางวันวันนี้เท่าไร

จากโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์อย่างไร

ก.  $(120 \times 25) + (125 \times 20) = [ ]$

ค.  $45 \times (125 + 120) = [ ]$

ข.  $(120 \times 20) - (125 \times 25) = [ ]$

ง.  $(120 \div 25) \times (125 \div 20) = [ ]$

24. จากโจทย์ข้อ 23 บริษัทได้รับรายได้จากค่าอาหารกลางวัน วันนี้เท่าไร

ก. 3,000 บาท

ค. 5,500 บาท

ข. 4,500 บาท

ง. 5,525 บาท

25. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 2,540 คน เป็นนักเรียนหญิง 1,040 คน ที่เหลือเป็นนักเรียนชาย ซึ่งสามารถจัดเป็นหมู่ลูกเสือได้ 125 หมู่ จะได้ลูกเสือหมู่ละกี่คน  
เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(2,540 \div 125) + 1,040 = [ ]$

ค.  $2,540 - (1,040 \div 125) = [ ]$

ข.  $(2,540 - 1,040) + 125 = [ ]$

ง.  $(2,540 - 1,040) \div 125 = [ ]$

26. จากโจทย์ข้อ 25 จะได้ลูกเสือหมู่ละกี่คน

ก. 12 คน

ค. 15 คน

ข. 14 คน

ง. 17 คน



27. มะนาว 35๐ ผล แบ่งใส่ถุง ถุงละ 7 ผล นำไปขายราคาถุงละ 5 บาท ถ้าขายได้ทั้งหมดจะเป็นเงินเท่าไร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(350 \times 7) \div 5 = [ \quad ]$

ค.  $350 - (7 \times 5) = [ \quad ]$

ข.  $(350 \div 7) \times 5 = [ \quad ]$

ง.  $350 + (7 \times 5) = [ \quad ]$

28. แม่สูง 16๐ เซนติเมตร ไก่สูง 1๐5 เซนติเมตร กุ๊กสูงเป็นครึ่งหนึ่งของแม่ พ่อสูงเท่ากับความสูงของไก่และกุ๊กรวมกัน พ่อสูงเท่าไร

ก. 17๐ เซนติเมตร

ค. 18๐ เซนติเมตร

ข. 175 เซนติเมตร

ง. 185 เซนติเมตร

29. ลูกหนัก 18 กิโลกรัม แม่หนักเป็น 3 เท่าของลูก พ่อหนักเท่ากับน้ำหนักของลูกรวมน้ำหนักของแม่ พ่อหนักเท่าไร

ก. 54 กิโลกรัม

ค. 72 กิโลกรัม

ข. 62 กิโลกรัม

ง. 78 กิโลกรัม

30. ร้านขายเครื่องเขียนแห่งหนึ่งประกาศว่า ถ้าลูกค้าซื้อสินค้าครบ 1๐๐ บาท จะลดราคาให้ 5 บาททันที อ้วนซื้อสมุด 1๐๐ แผ่น เป็นเงิน 85 บาท ซื้อดินสอชนิด 12 แท่ง ราคา 35 บาท อ้วนต้องจ่ายเงินให้ทางร้านเท่าไร

ก. 1๐๐ บาท

ค. 11๐ บาท

ข. 1๐5 บาท

ค. 115 บาท

(ฉบับทดสอบก่อน - หลัง การทดลอง)  
 แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา  
 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก, ข, ค และ ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ] ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

**ตัวอย่าง**

ข้อ (๑) นักเรียนมีเงิน 15 บาท ให้น้อง 2 คน คนละ 3 บาท จะเหลือเท่าไร

- ก. 8 บาท
- ข. 9 บาท
- ค. 10 บาท
- ง. 11 บาท

คำตอบที่ถูกต้องที่สุด คือ ข้อ ข. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ลงใน [ ] ของกระดาษคำตอบ ดังนี้

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		x		
๑๑				

ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงคำตอบทำเครื่องหมายดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		x		x
๑๑				





4. อ้วนมีเงิน 1,250 บาท ให้น้องไปจำนวนหนึ่ง เหลือเงิน 750 บาท อ้วนให้เงินน้องไปเท่าไร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์อย่างไร

ก.  $1,250 - [ ] = 750$

ค.  $1,250 + 750 = [ ]$

ข.  $[ ] - 1,250 = 750$

ง.  $750 = [ ] - 1,250$

5. บ้านของอ๋อมอยู่ห่างจากโรงเรียน 850 เมตร บ้านของเอกอยู่ใกล้โรงเรียนมากกว่าบ้านของอ๋อม 150 เมตร บ้านของอีดห่างจากโรงเรียนน้อยกว่าอ๋อม 200 เมตร บ้านของอีดอยู่ห่างจากโรงเรียนเท่าไร

ก. 300 เมตร

ค. 700 เมตร

ข. 650 เมตร

ง. 1,050 เมตร

6. สมรทำงานได้เงินเดือนละ 3,720 บาท สมานทำงานได้เงินเดือนมากกว่าสมร 1,250 บาท สมานได้เงินเดือนเท่าไร

ก. 2,470 บาท

ค. 4,790 บาท

ข. 3,970 บาท

ง. 4,970 บาท

7. บ๋องมีเงิน 147 บาท อ้อยมีเงินมากกว่าบ๋อง 33 บาท อ้อยมีเงินน้อยกว่าอ้อย 20 บาท อ้อยมีเงินเท่าไร

โจทย์ต้องการทราบอะไร

ก. จำนวนเงินที่บ๋องมี

ค. คนที่มีเงินน้อยที่สุด

ข. จำนวนเงินที่อ้อยมี

ง. จำนวนเงินที่อ้อยมีมากกว่าบ๋อง

8. จากโจทย์ข้อ 7 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $147 + 33 - 20 = [ ]$

ค.  $147 + 33 + 20 = [ ]$

ข.  $147 - 33 + 20 = [ ]$

ง.  $147 - (33 + 20) = [ ]$



9. บุญเลิศมีเงินเดือน 7,250 บาท จ่ายค่าอาหาร 1,400 บาท มีรายได้พิเศษจากการขายต้นไม้ 1,000 บาท ค่าอุปกรณ์การเรียนบุตร 2,500 บาท บุญเลิศมีรายรับมากกว่ารายจ่ายเท่าไร

โจทย์ถามหาอะไร

- ก. จำนวนเงินที่เหลือจากหักรายจ่ายแล้ว      ค. จำนวนเงินที่ได้รับพิเศษ  
ข. จำนวนรายรับทั้งหมด      ง. จำนวนเงินที่ต้องจ่ายทั้งหมด

10. แจ๋วซื้อเสื้อราคาตัวละ 350 บาท ซื้อกางเกงหนึ่งตัวราคาถูกกว่าเสื้อ 125 บาท แจ๋วจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก.  $350 + 125 = [ ]$       ค.  $(350 + 125) - 350 = [ ]$   
ข.  $350 + (350 - 125) = [ ]$       ง.  $350 + 125 + 350 = [ ]$

11. จากโจทย์ข้อ 10 แจ๋วจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

- ก. 475 บาท      ค. 575 บาท  
ข. 525 บาท      ง. 625 บาท

12. ตองมีอายุมากกว่าเตย 5 ปี เตยอายุมากกว่าตุ๊ก 4 ปี ถ้าตุ๊กมีอายุ 11 ปี ตองจะมีอายุเท่าใด

- ก. 9 ปี      ค. 15 ปี  
ข. 11 ปี      ง. 20 ปี

13. ตี๋, ต๋อง, ต่อม ทำงานได้เงินวันละ 87, 100, 110 บาท ตามลำดับ เฉลี่ยแล้วพวกเขาทำงานได้เงินคนละเท่าไร

โจทย์ต้องการทราบอะไร

- ก. รายได้จากการทำงานของแต่ละคน      ค. รายได้ส่วนตัวของแต่ละคน  
ข. รายได้ที่แบ่งกันหลังจากนำเงินมารวมกัน      ง. รายรับของทุกคนหลังจากหักรายจ่ายแล้ว

ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ในการตอบคำถาม ข้อ 14-15

"ในการสอบเก็บคะแนนซึ่งมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ผลการสอบของนารีและปรีชา มีดังนี้

ครั้งที่	1	2	3	4
ชื่อนักเรียน				
นารี	70	76	72	78
ปรีชา	66	62	64	68

14. ข้อใดเป็นวิธีหาคะแนนเฉลี่ยของนารี

ก.  $(70+76+72+78) + 4 = [ ]$

ค.  $(70+76+72+78) \times 4 = [ ]$

ข.  $(70+76+72+78) - 4 = [ ]$

ง.  $(70+76+72+78) \div 4 = [ ]$

15. นารีมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าปรีชาเท่าใด

ก. 7

ค. 11

ข. 9

ง. 13

16. แม่ค้าซื้อมะนาว 320 ผล ราคา 300 บาท นำมาจัดเป็นกองละ 5 ผล จะได้กี่กอง

ข้อมูลใดจำเป็นต่อการแก้โจทย์ปัญหา

ก. 320 ผล 300 บาท

ค. 320 ผล, 5 ผล

ข. 300 บาท 5 ผล

ง. 320 ผล, 300 บาท, 5 ผล

17. ใหญ่สูง 160 เซนติเมตร เล็กสูง 70 เซนติเมตร กลางสูงเป็น 2 เท่าของเล็ก กลางสูงกี่เซนติเมตร

โจทย์ต้องการทราบอะไร

ก. ความสูงของเล็กเท่าใด

ค. กลางเตี้ยกว่าใหญ่เท่าใด

ข. เล็กเตี้ยกว่ากลางเท่าใด

ง. กลางมีความสูงเท่าใด



18. การจัดงานเลี้ยงแห่งหนึ่งเก็บค่าอาหารคนละ 75 บาท มีแขกรับเชิญไปงานเลี้ยง 40 คน เป็นหญิง 25 คน ชาย 15 คน ผู้จัดเก็บค่าอาหารได้เท่าไร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์อย่างไร

ก.  $75 \times (25 + 15) = [ ]$       ค.  $40 \times (25 - 15) = [ ]$   
 ข.  $(75 - 40) \times 25 = [ ]$       ง.  $75 \times (40 - 25) = [ ]$

19. จากโจทย์ข้อ 18 จะได้คำตอบเท่าไร

ก. 1,500 บาท      ค. 4,500 บาท  
 ข. 3,000 บาท      ง. 6,000 บาท

20. พ่อค้านำส้มไปแจกนักเรียนผู้บำเพ็ญประโยชน์ 115 คน ได้รับแจกคนละ 9 ผล พ่อค้าแจกส้มไปกี่ผล

ก. 995 ผล      ค. 1,035 ผล  
 ข. 1,025 ผล      ง. 1,235 ผล

21. มนัสเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่ 15 ตัว ทั้งหมดออกไข่วันละ 13 ฟอง มนัสนำไข่ไปขายฟองละ 2 บาท ใน 1 สัปดาห์ จะได้เงินกี่บาท

เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $15 \times 13 = [ ]$       ค.  $13 \times 2 \times 7 = [ ]$   
 ข.  $15 \times 13 \times 2 = [ ]$       ง.  $13 \times 15 \times 7 = [ ]$

22. ชื้อข้าวเกรียบมา 400 แผ่น ราคา 100 บาท นำมาใส่ถุง ๆ ละ 10 แผ่น แล้วขายถุงละ 5 บาท จะได้เงินกี่บาท

โจทย์ถามหาอะไร

ก. จำนวนมัดข้าวเกรียบ      ค. จำนวนเงินต้นทุน  
 ข. จำนวนเงินที่เป็นกำไร      ง. จำนวนเงินที่ขายได้

23. ปากกา 1 โหล ราคา 84 บาท ชื้อ 18 ด้าม ต้องจ่ายเงินเท่าไร

โจทย์ถามหาอะไร

ก. ราคาของปากกา 18 ด้าม

ค. จำนวนเงินที่ซื้อปากกา 1 โหล

ข. ราคาของปากกา 1 ด้าม

ง. จำนวนเงินที่จ่ายค่าปากกา 12 ด้าม

24. แดงโม 100 ผล ราคา 750 บาท ชื้อ 50 ผล ต้องจ่ายเงินเท่าไร

เขียนประโยคสัญลักษณ์อย่างไร

ก.  $(100 - 750) \times 50 = [ \quad ]$

ค.  $(100 \times 750) \div 50 = [ \quad ]$

ข.  $100 \div (750 \times 50) = [ \quad ]$

ง.  $(750 \div 100) \times 50 = [ \quad ]$

25. ท่อนฟืนถูละ 50 เม็ด จำนวน 7 ถุง นำมาแบ่งใส่ถูละเล็กถูละ 5 เม็ด จะได้ท่อนฟืนถูละเล็กกี่ถุง

เขียนประโยคสัญลักษณ์อย่างไร

ก.  $(50 \div 7) \times 5 = [ \quad ]$

ค.  $(50 \times 7) \div 5 = [ \quad ]$

ข.  $(50 \times 7) \times 5 = [ \quad ]$

ง.  $50 \div (7 \times 5) = [ \quad ]$

26. จากโจทย์ข้อ 25 นำท่อนฟืนมาขายถูละ 3 บาท จะได้เงินกี่บาท

ก. 150 บาท

ค. 210 บาท

ข. 190 บาท

ง. 250 บาท

27. ตี๊กหนัก 24 กิโลกรัม แม่ของตี๊กหนัก 48 กิโลกรัม พ่อหนักเป็น 3 เท่าของตี๊ก ครอบครัวนี้มีน้ำหนักเฉลี่ยคนละเท่าไร

ก. 42 กิโลกรัม

ค. 51 กิโลกรัม

ข. 48 กิโลกรัม

ง. 54 กิโลกรัม





33. ห้องประชุมแห่งหนึ่งจัดเก้าอี้เป็น 12 แถว แถวละ 15 ตัว ยังเหลือเก้าอี้อีก 9 ตัว ห้องประชุมนี้มีเก้าอี้กี่ตัว

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(12 \times 15) + 9 = [ ]$

ค.  $(12 \times 9) \div 15 = [ ]$

ข.  $(12 \times 15) - 9 = [ ]$

ง.  $(12 \times 15) \div 9 = [ ]$

34. เก่งมีเงิน 320 บาท รับจ้างทำงาน 5 วัน ได้ค่าแรงวันละ 45 บาท บริจาคเพื่อการกุศล 150 บาท เขายังมีเงินอีกเท่าไร

โจทย์ต้องการทราบอะไร

ก. จำนวนเงินที่มีอยู่เดิม

ค. จำนวนเงินที่ได้จากการทำงาน

ข. จำนวนเงินที่ยังเหลืออยู่

ง. จำนวนเงินที่เป็นรายรับทั้งหมด

35. บิ๊กมีน้ำหนัก 50 กิโลกรัม แบ้งมีน้ำหนัก 60 กิโลกรัม บ่อมมีน้ำหนักเป็นครึ่งหนึ่งของน้ำหนักของบิกรวมกับน้ำหนักของแบ้ง บ่อมมีน้ำหนักเท่าไร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(50 + 60) \times 2 = [ ]$

ค.  $(60 - 50) \times 2 = [ ]$

ข.  $(50 - 2) + 60 = [ ]$

ง.  $(60 + 50) \div 2 = [ ]$

36. จากโจทย์ข้อ 35 บ่อมมีน้ำหนักเท่าใด

ก. 53 กิโลกรัม

ค. 57 กิโลกรัม

ข. 55 กิโลกรัม

ง. 59 กิโลกรัม

37. ครูคณิตศาสตร์แจ้งผลการทำการบ้าน 5 ข้อ ให้นักเรียน 45 คนทราบ มีนักเรียน 18 คน ทำถูกต้องข้อ จำนวน 12 คน ทำผิด 1 ข้อ และจำนวน 7 คน ทำผิดทุกข้อ มีนักเรียนกี่คน ไม่ส่งการบ้าน

ก. 6 คน

ค. 16 คน

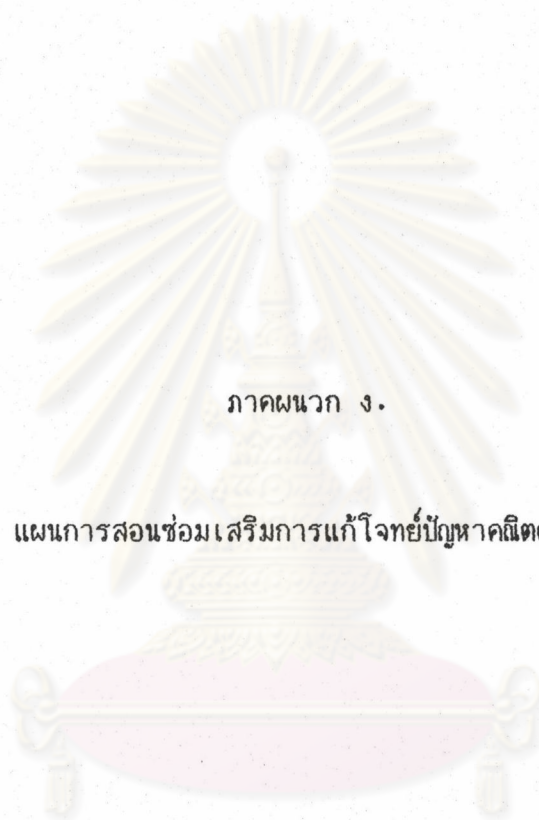
ข. 8 คน

ง. 18 คน



38. แดงสะสมแสตมป์ไทยได้ 135 ดวง อเมริกา 24 ดวง จีน 36 ดวง มาเลเซีย 23 ดวง และญี่ปุ่น 15 ดวง แดงมีแสตมป์ไทยมากกว่าแสตมป์ต่างประเทศกี่ดวง
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 32 ดวง | ค. 37 ดวง |
| ข. 35 ดวง | ง. 45 ดวง |
39. แม่สูง 161 เซนติเมตร ลูกสูง 102 เซนติเมตร พ่อสูงเป็น 3 เท่าของความแตกต่างระหว่างความสูงของแม่และลูก พ่อสูงเท่าไร
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ก. 273 เซนติเมตร | ค. 177 เซนติเมตร |
| ข. 175 เซนติเมตร | ง. 180 เซนติเมตร |
40. ก้อยมีลูกหินสีแดง 6 ลูก สีน้ำเงินเป็น 2 เท่าของสีแดง สีขาวเป็น 2 เท่าของสีเหลือง ก้อยมีลูกหินทั้งหมดกี่ลูก
- ในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ต้องทราบอะไรเพิ่ม
- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ก. จำนวนลูกหินสีเหลือง | ค. จำนวนลูกหินสีน้ำเงิน |
| ข. จำนวนลูกหินสีขาว    | ง. จำนวนลูกหินทั้งหมด   |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

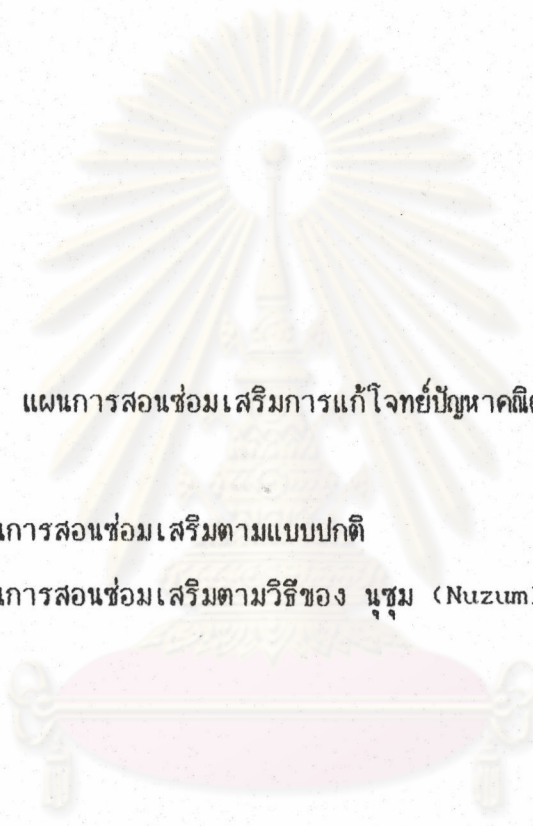


ภาคผนวก ง.

แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

1. แผนการสอนซ่อมเสริมตามแบบปกติ
2. แผนการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของ นูซุม (Nuzum)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำชี้แจงการใช้รหัสในแผนการสอน

ในแผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้ง 2 วิธี มีตัวอักษรและตัวเลขกำกับไว้ ดังนี้:

1. แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ ใช้อักษร ก, กำกับ โดยแผนที่ 1 ใช้ ก1/..... แผนที่ 6 ใช้ ก6/..... ภายในแต่ละแผนการสอนมีลำดับการเสนอสื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน โดยใช้

ก1/1 หมายถึง สื่อการเรียนการสอนลำดับที่ 1 ของแผนการสอนที่ 1

ก1/2 หมายถึง สื่อการเรียนการสอนลำดับที่ 2 ของแผนการสอนที่ 1

ก1/3 หมายถึง สื่อการเรียนการสอนลำดับที่ 3 ของแผนการสอนที่ 1

ก1/4 หมายถึง สื่อการเรียนการสอนลำดับที่ 4 ของแผนการสอนที่ 1

ก1/5 หมายถึง สื่อการเรียนการสอนลำดับที่ 5 ของแผนการสอนที่ 1

ในลำดับต่อไปคือแผนการสอนที่ 2 ใช้ 2/1..... จนกระทั่งถึงแผนการสอนที่ 6 ใช้ ก6/1.....ก6/10

2. แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นูซุม (Nuzum) ใช้ลำดับรหัสและตัวอักษรเช่นเดียวกับแผนการสอนปกติ แต่เปลี่ยนตัวอักษรเป็น ข. และใช้รหัสประจำแบบสังเกตพฤติกรรมว่า ข.1 ข.2 ข.3 ข.4 ข.5 และ ข.6 ตามลำดับแผนการสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ

แผนการสอนที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ

เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ต้องหาสิ่งที่โจทย์ต้องการ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และหาวิธีการแก้ปัญหา โดยพิจารณาลักษณะของโจทย์ปัญหาดังนี้

1. โจทย์ปัญหาการบวก มีผลไปในทางที่เพิ่มขึ้น ใหญ่ขึ้น สูงขึ้น เป็นการหาผลรวมของส่วนย่อย
2. โจทย์ปัญหาการลบ มีผลไปในทางที่ลดลง เล็กลง เป็นการหาส่วนย่อยที่ยังไม่รู้จากผลรวมทั้งหมด

จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก หรือการลบ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. บอกได้ว่าใช้วิธีบวก หรือวิธีลบ ในการแก้โจทย์ปัญหา
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

เนื้อหา โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก ลบ ขั้นตอนเดียว

แผนการสอนที่ 1.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. บอกส่วนที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง
  2. บอกได้ว่าใช้วิธีบวก หรือวิธีลบ ในการแก้โจทย์ปัญหาได้

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูคิดแผนภูมิเพลง "โจทย์ปัญหา" ให้นักเรียนร่วมร้องเพลงแล้วครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการสอนที่ 1.1

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูคิดแถบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 (ก1/1) บนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน พร้อมกับรับกระดาษเปล่าจากครู กลุ่มละ 3 แผ่น

	ก1/1
1. $2,456 + 327 - 1,329 = [ \quad ]$	
2. นิดมีเงิน 850 บาท ซื้อพัดลมราคา 620 บาท นิดเหลือเงินเท่าใด	
3. อ้อยมีไก่ 450 ตัว ฝึกลูกไก่เพิ่มอีก 140 ตัว อ้อยมีไก่ทั้งหมดเท่าไร	

2. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายปัญหาว่า
  - 1) โจทย์แต่ละข้อมีความแตกต่างกันอย่างไร
  - 2) ข้อ 1 นักเรียนมีขั้นตอนการทำอย่างไร ให้ช่วยกันแสดงวิธีทำในกระดาษที่แจกให้
3. ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายวิธีแก้โจทย์ปัญหา ข้อ 2 และข้อ 3 ในหัวข้อต่อไป
  - 1) โจทย์กำหนดอะไรให้, โจทย์อยากทราบอะไร
  - 2) ต้องใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ในกระดาษที่แจกให้ เมื่อเสร็จแล้วยกมือขึ้นให้ครูตรวจ



### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "ก่อนที่นักเรียนจะแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาควร จะหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการให้ได้ก่อน แล้วใช้สิ่งที่โจทย์กำหนดให้โยงไปสู่การ ตอบคำถามที่โจทย์ต้องการ"

### ขั้นฝึกทักษะ (20 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคลให้นักเรียนคนละ 1 ชุด (ก1/2) เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ให้ส่งครู คนที่ทำถูกทุกข้อจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม โดยให้อักษรภาษาอังกฤษ A สะสมในสมุด "รางวัลคนเก่ง"

แผนการสอนที่ 1.2 (จำนวน 3 คาบ เวลา 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เลือกวิธีบวก วิธีลบ ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. แจ้งผลการฝึกหัดรายบุคคลพร้อมทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ
2. แจ้งจุดประสงค์เมื่อนักเรียนเรียนจบเรื่องนี้แล้ว

#### ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูนำแถบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 (ก1/3) ติดบนกระดานดำ ทบทวน การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และการหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา

ก1/3

1. พ่อมีเงิน 1000 บาท แม่มีเงิน 500 บาท พ่อให้เงินแม่ 300 บาท  
พ่อเหลือเงินเท่าใด
2. ปี พ.ศ. 2534 มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 420 คน ในปีต่อมามี  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพิ่มขึ้น 35 คน มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
ในปี พ.ศ. 2535 จำนวนเท่าไร

2. ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ จาก  
โจทย์ทั้งสองข้อ พร้อมทั้งตรวจคำตอบ โดยการแทนค่าในประโยคสัญลักษณ์

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูให้นักเรียนแบ่งเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ให้แข่งขันแก้โจทย์ปัญหาจาก  
บัตรงาน (ก1/4) เมื่อนักเรียนทำเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตัวแทนกลุ่มนำส่งครูและร่วมกันเฉลย  
กลุ่มที่ได้คะแนนเต็ม สมาชิกในกลุ่มจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ในการแก้โจทย์ปัญหา บวก ลบ ขึ้นตอนเดียว  
นักเรียนต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า กำหนดสิ่งที่เป็นประโยชน์ในการหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ  
มีอะไรบ้าง และหาวิธีคำนวณเพื่อให้ได้คำตอบ ถ้าคำตอบเป็นการหาผลรวมให้ใช้วิธีการบวก  
ถ้าหาส่วนย่อย หรือมีค่าลดลงใช้วิธีการลบ แล้วจึงแสดงวิธีทำ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบให้ถูกต้อง

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกบัตรงานโจทย์ปัญหา (ก1/5) ให้คนละ 1 ชุด ให้แต่ละคนได้ฝึกเป็น  
รายบุคคล และเมื่อทำเสร็จแล้วให้ครูตรวจผู้ที่ทำถูกต้องรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม



### สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียน (ก1/1-ก1/5)
2. แผนภูมิเพลง โจทย์ปัญหา (ก1/2)
3. สมุดสะสมแต้มรางวัล, ตัวพิมพ์อักษรภาษาอังกฤษ
4. เครื่องคิดเลข

### การประเมินผล

1. การสังเกตจากการตอบคำถาม, การอภิปราย
2. การตรวจผลงาน กิจกรรมกลุ่ม รายบุคคล

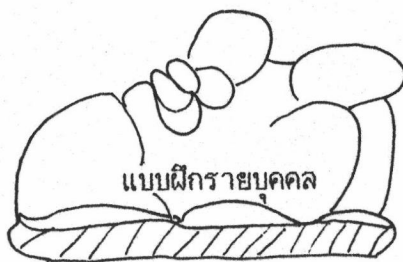
#### เพลง โจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง ปรีดา พัฒนเชวร

ทำนอง หนูไม่รู้

เมื่อจะทำเลข โจทย์ปัญหา	โจทย์ปัญหา ๆ ระคน
แม้บวก ลบ วุ่นวายสับสน	เราก็ค้นได้คำตอบเร็วไว
หนูต้องรู้และเข้าใจ	ว่าโจทย์นั้นให้อะไรมา
ก่อนจะคิดแก้ปัญหา	ต้องรู้ว่าเขาถามหาอะไร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ก1/2

ชื่อ - นามสกุล..... ชั้น.....

1. แถงหูหนึ่งบินมา 127 ตัว อีกรุ่นหนึ่งบินมา 14 ตัว รวมมีนกทั้งหมดกี่ตัว
  - ก. สิ่งทีโจทยถาม ตอบ.....
  - ข. สิ่งทีโจทยกำหนดให้ ตอบ.....
  - ค. ข้อมูลใดไม่จำเป็น ตอบ.....
  - ง. ใช้วิธีใดหาคำตอบ ตอบ.....
  - จ. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตอบ.....
  
2. จ้อยมีมะม่วง 15๓ ผล แบ่งให้เพื่อนบ้าน 117 ผล จ้อยเหลือมะม่วงกี่ผล
  - ก. สิ่งทีโจทยถาม ตอบ.....
  - ข. สิ่งทีโจทยกำหนดให้ ตอบ.....
  - ค. ข้อมูลใดไม่จำเป็น ตอบ.....
  - ง. ใช้วิธีใดหาคำตอบ ตอบ.....
  - จ. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตอบ.....
  
3. นกมีเงิน 46 บาท นิดมีเงิน 174 บาท น้อยมีเงิน 84 บาท นิดมีเงินมากกว่าน้อยเท่าไร
  - ก. สิ่งทีโจทยถาม ตอบ.....
  - ข. ข้อมูลทีจำเป็นคือ ตอบ.....
  - ค. ข้อมูลทีไม่จำเป็นคือ ตอบ.....
  - ง. ใช้วิธีใดหาคำตอบ ตอบ.....
  - จ. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตอบ.....





ก1/4

- \* 1. พ่อได้รับเงินมากกว่าแม่ 750 บาท  
แม่มีเงิน 1,100 บาท พ่อมีเงินเท่าไร

คำถาม 1. โจทย์ต้องการอะไร

.....

2. ข้อมูลใดจำเป็น

.....

3. ใช้วิธีใดแก้ปัญหา

.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้  
อย่างไร

.....

2. เอกมีลูกแมว 5 ตัวหนัก 3 ก.ก.  
และลูกสุนัข 3 ตัวหนัก 4 ก.ก.  
เอกมีสัตว์เลี้ยงกี่ตัว

คำถาม 1. โจทย์ต้องการอะไร

.....

2. ข้อมูลใดจำเป็น

.....

3. ใช้วิธีใดแก้ปัญหา

.....

4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้  
อย่างไร

.....

3. จงแต่งโจทย์ปัญหาจากประโยค  
สัญลักษณ์ที่กำหนดให้ และสรุปคำตอบ

$$946 + 314 = [ \quad ]$$

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงแต่งโจทย์ปัญหาจากประโยค  
สัญลักษณ์ที่กำหนดให้ และสรุปคำตอบ

$$1240 - 984 = [ \quad ]$$

.....

.....

.....

.....

.....



ก1/5

ชื่อ - นามสกุล..... ชั้น.....

1. หมู 3 ตัวหนัก 192 กิโลกรัม ไก่ 12 ตัวหนัก 18 กิโลกรัม เป็ด 40 ตัวหนักน้อยกว่าหมู 110 กิโลกรัม เป็ดหนักเท่าไร

ก. โจทย์ต้องการทราบอะไร ..... ตอบ.....

ข. ข้อมูลที่จำเป็นคือ ..... ตอบ.....

ค. ข้อมูลที่ไม่จำเป็นคือ ..... ตอบ.....

ง. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ..... ตอบ.....

จ. แสดงวิธีทำ

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. บ่อมมีเงิน 115 บาท แบ่งมีเงิน 86 บาท บ่อมมีเงิน 76 บาท บ่อมและบ่อมมีเงินรวมกันเท่าไร

ก. โจทย์ต้องการทราบอะไร ..... ตอบ.....

ข. ข้อมูลที่จำเป็นคือ ..... ตอบ.....

ค. ข้อมูลที่ไม่จำเป็นคือ ..... ตอบ.....

ง. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ..... ตอบ.....

จ. แสดงวิธีทำ

.....  
 .....  
 .....



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ

แผนการสอนที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหา บวก ลบ ระคน

เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ ระคน ควรหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการในการเลือกวิธีคำนวณ เพื่อแก้ปัญหา ควรพิจารณา ดังนี้

1. โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีบวก จะมีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้น เป็นการหาส่วนรวม
2. โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีลบ จะมีลักษณะไปในทางที่ลดลง เป็นการหาส่วนย่อย

จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการ บวก ลบ ระคน นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก ลบ ระคน (โจทย์ปัญหาวก ลบ 2 ขั้นตอน)

แผนการสอนที่ 2.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนเพลง "โจทย์ปัญหา" และวิธีแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ
2. แจ่งจุดประสงค์การเรียนรู้ ของแผนการสอนที่ 2.1

ขั้นสอน (40 นาที)

1. ครูคิดแผนภูมิโจทย์ปัญหา ชุดที่ ก2/1 บนกระดานดำให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน

1. ปรีชามีเงิน 470 บาท จ่ายค่าอุปกรณ์การเรียน 240 บาท จ่ายค่าอาหาร 50 บาท ปรีชาเหลือเงินเท่าไร	ก2/1
2. วีระมีแสตมป์ 120 ดวง พี่ให้อีก 37 ดวง แบ่งให้เพื่อน ๆ 75 ดวง ขณะนี้วีระมีแสตมป์เหลือกี่ดวง	
3. ชาวสวนมีต้นไม้ 540 กระถาง และเพาะกล้าได้เพิ่มอีก 320 กระถาง แบ่งขาย 130 กระถาง ชาวสวนจะเหลือต้นไม้ในกระถางอีกเท่าใด	

2. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาของโจทย์แต่ละข้อ เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้วแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จับสลากเลือกโจทย์ปัญหา เพื่อแสดงบทบาทสมมติตามเนื้อหาของโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

3. ให้นักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้แสดงอภิปรายผลจากการแสดงของเพื่อนในหัวข้อ

- 1) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้, สิ่งที่โจทย์ถาม
- 2) วิธีการหาคำตอบ การใช้วิธีบวก, ลบ
- 3) การเขียนประโยคสัญลักษณ์

4. ครูเสริมความเข้าใจของนักเรียนเรื่องการใช้วงเล็บช่วยในการแสดงการคิดคำนวณเมื่อเขียนประโยคสัญลักษณ์ เช่น

$$1) 470 - (240 + 50) = [ \quad ]$$

$$2) (120 + 37) - 75 = [ \quad ]$$

$$3) (540 + 320) - 130 = [ \quad ]$$



### ขั้นสรุป (5 นาที)

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "การแก้โจทย์ปัญหาที่มีการคิดคำนวณมากกว่า 1 ขั้นตอน ต้องใส่วงเล็บเพื่อแสดงขั้นตอนการคิดคำนวณก่อน หลัง ในการเขียนประโยคสัญลักษณ์"

### ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกทักษะรายบุคคล (ก2/2) ให้ทำเมื่อเสร็จส่งให้ครูตรวจ ผู้ที่ทำถูกทุกข้อจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม ถ้าไม่เสร็จในเวลาให้ทำเป็นการบ้าน และส่งในวันต่อไป

### แผนการสอนที่ 2.2 (จำนวน 3 คาบ เวลา 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. แจงผลแบบฝึก ก2/2 และอธิบายทบทวนเรื่องที่เรียนในคาบก่อน
2. แจงจุดประสงค์ในการเรียน เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

#### ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูนำบัตรโจทย์ปัญหาการบวก ลบ ระคน จำนวน 3 ข้อ ซึ่งตัดแบ่งเป็นชิ้นแจกนักเรียนทุกคน (โจทย์ข้อเดียวกัน จะมีสีที่มุมบัตรสีเดียวกัน) เมื่อนำมาเรียงต่อกันจะได้เนื้อความโจทย์ปัญหาที่สมบูรณ์ดังนี้

ก2/3

1. มาลีมีเงิน 1,250 บาท / แบ่งให้น้อง 750 บาท / นำไปซื้อหนังสือ 150 บาท / มาลีจะเหลือเงินเท่าไร
2. วันชัยมีรายได้เดือนละ 7,540 บาท / สะสมไว้ 1,500 บาท / ส่งให้พ่อ แม่ 1,000 บาท / จ่ายภายในครอบครัว 3,500 บาท / วันชัยมีรายจ่ายมากกว่าเงินที่สะสมเท่าไร
3. ประชากรตำบล ก.มี 13,750 คน / ตำบล ข. มีประชากร / น้อยกว่าตำบล ก. 4,780 คน / ตำบล ค. มีประชากร / มากกว่าตำบล ข. 1,350 คน / ตำบล ค มีประชากรกี่คน

2. เมื่อเรียงข้อความได้โจทย์ปัญหาที่สมบูรณ์แล้ว ตัดบัตรโจทย์ปัญหาบน กระดาษกติกะ 1 ข้อให้อ่านพร้อมกัน และช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์จะได้ดังนี้

$$1) (1,250 - 750) - 150 = [ \quad ]$$

$$2) (1,000 + 3,500) - 1,500 = [ \quad ]$$

$$3) (13,750 - 4,780) + 1,350 = [ \quad ]$$

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ กลุ่มที่เสร็จแล้วยกมือเพื่อให้ครูเดินไปตรวจ

ชั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน และแจกแบบฝึก ก2/4 กลุ่มละ 1 ชุด กลุ่มที่ได้คะแนนเต็ม สมาชิกจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม



### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ที่มีมากกว่า 1 ชั้นตอน นักเรียนต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ถ้าเป็นการหาส่วนรวมได้คำตอบในทางที่เพิ่มขึ้นใช้วิธีการบวก ถ้าเป็นการหาส่วนย่อยคำตอบในทางที่ลดลงจะใช้วิธีการลบ การเขียนประโยคสัญลักษณ์ควรใส่วงเล็บ แสดงขั้นตอนการคิดคำนวณ แล้วจึงหาคำตอบที่ถูกต้องตามลำดับ"

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก2/5) คนละ 1 ชุด เมื่อนักเรียนทำเสร็จส่งให้ครูตรวจเป็นรายบุคคล ผู้ที่ทำเสร็จจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม ถ้าไม่เสร็จทำเป็นการบ้านและส่งในวันต่อไป

### สื่อการเรียนการสอน

แบบฝึก ก2/1 - ก2/5 ธนบัตรจำลอง แต้มรางวัล

### การประเมินผล

1. การสังเกต การตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม การอภิปราย
2. การตรวจผลงาน แบบฝึกกลุ่ม, รายบุคคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ชื่อ - นามสกุล..... ชั้น.....

---

1. จงเขียนประโยคสัญลักษณ์ จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

ก. วีระทำงานได้เงินเดือน ๆ ละ 7,250 บาท จ่ายค่าเช่าบ้าน 1,200 บาท  
 ค่าอาหาร 3,200 บาท วีระเหลือเงินเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์.....

ข. ลัดดาได้เงินเดือน 12,050 บาท สะสมไว้ 3,500 บาท จ่ายค่าเล่าเรียนบุตร  
 1 คน 2,500 บาท จ่ายค่าเครื่องใช้ภายในบ้าน 1,750 บาท ลัดดามีรายจ่าย  
 มากกว่าเงินสะสมเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์.....

2. จงแต่งโจทย์ปัญหา จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$(4,780 - 3,540) + 1,950 = [ \quad ]$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





เพื่อน ๆ ที่รัก ช่วยเขียนประโยคสัญลักษณ์ และสรุปคำตอบจากโจทย์ปัญหาด้วย!

1. จ้อยมีเงิน 2,400 บาท แบ่งให้น้อง 1,750 บาท คุณพ่อให้อีก 850 บาท จ้อยมีเงินเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
สรุปคำตอบ.....
2. ราคาตู้เย็น 12,500 บาท พัดลม 1,070 บาท หม้อหุงข้าว 1,550 บาท เตารอบ  
9,250 บาท กาดัมไฟฟ้า 1,200 บาท จากรายการดังกล่าวเครื่องทำความเย็นแพงกว่า  
เครื่องให้ความร้อนเท่าใด  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
สรุปคำตอบ.....
3. ตำบล ก. มีประชากร 5,675 คน ตำบล ข. มีประชากรน้อยกว่าตำบล ก. 385 คน  
ตำบล ค. มีประชากร 4,250 คน ตำบล ข., ค. มีประชากรรวมกันมากกว่าตำบล ก.  
เท่าใด  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
สรุปคำตอบ.....
4. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3,4 เท่ากัน คือชั้นละ 350 คน  
เมื่อประกาศผลสอบปลายปี มีนักเรียนสอบตกชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 คน ชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน ดังนั้น มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการเลื่อนชั้นมากกว่า  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนเท่าใด  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
สรุปคำตอบ.....



ก2/5

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

1. แต่งโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$(2,470 - 1,250) + 1,070 = [ \quad ]$

.....

.....

.....

.....

.....

2. แต่งปัญหาต่อจากข้อความที่กำหนดให้ เพื่อให้ได้โจทย์ปัญหา บวก ลบ ระคน พร้อมเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ

พ่อมีเงิน 1,570 บาท แม่มีเงิน 2,100 บาท แม่แบ่งเงินให้ลูก 500 บาท

.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์.....

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ  
 แผนการสอนที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหา การหาค่าเฉลี่ย  
 เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

ความคิดรวบยอด

การนำผลบวกของจำนวนที่นำมาบวกกัน หารด้วยจำนวนทั้งหมดเรียกว่า การหาค่าเฉลี่ย และผลหารที่ได้เรียกว่า ค่าเฉลี่ย ของจำนวนเหล่านั้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ยแล้ว นักเรียนสามารถ

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
3. แสดงวิธีการคำนวณและตรวจคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
4. แต่ง, ต่อเติม โจทย์ปัญหาได้สมบูรณ์ถูกต้อง

เนื้อหา

โจทย์ปัญหา การหาค่าเฉลี่ย

แผนการสอนที่ 3.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง โดยตอบได้ว่าโจทย์กำหนดอะไรให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการคืออะไร
  2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
  3. สามารถต่อเติมโจทย์ปัญหาให้ได้ความสมบูรณ์ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูทบทวนการหาค่าเฉลี่ย โดยยกตัวอย่างบนกระดานดำ เช่น 4, 6, 7, 9 ครูและนักเรียนร่วมอภิปราย ถึงวิธีการหาค่าเฉลี่ยจากจำนวนที่กำหนดให้
2. ครูบอกจุดประสงค์ของการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ยของแผนที่ 3.1

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แข่งขันกันหาค่าเฉลี่ยจากอุปกรณ์ที่แจกให้โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับ ฝาน้ำอัดลม, มีจำนวน 3 ถูเท่ากับจำนวนสมาชิก แต่มีปริมาณไม่เท่ากันคือ 16, 20, 27 ให้สามารถช่วยกัน แบ่งฝาน้ำอัดลมที่ได้ให้คนละเท่า ๆ กัน ในเวลาอันรวดเร็ว พร้อมทั้งให้เล่าวิธีแก้ปัญหาที่ละ 1 กลุ่ม
2. ครูและนักเรียนสรุปวิธีแบ่งอุปกรณ์ที่แต่ละกลุ่มใช้บนกระดาน

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกบัตรงาน (ก3/1) ให้กลุ่มละ 1 ชุด แข่งขันกันระหว่างกลุ่ม กลุ่มที่ทำได้ถูกต้องข้อ สมาชิกจะได้รางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "การนำจำนวนทั้งหมดมารวมกัน แล้วนำจำนวนกลุ่มมาหารผลรวม เรียกวิธีการนี้ว่า การหาค่าเฉลี่ย และผลหารที่ได้เรียกว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนเหล่านั้น"

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกบัตรงาน (ก3/2) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด เพื่อให้นักเรียนฝึกเป็นรายบุคคล เมื่อทำเสร็จส่งให้ครูตรวจ ผู้ที่ทำถูกต้องข้อจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม



แผนการสอนที่ 3.2 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
  2. นักเรียนสามารถเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
  3. นักเรียนสามารถคำนวณและตรวจคำตอบได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. สรุปผลการทำแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก 3/2)
2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการสอนที่ 3.2 ก.

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูนำบัตรงาน (ก 3/3) ติดบนกระดานดำ ดังนี้

ก3/3
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สุดา คารี มาลินี วานิดา มีน้ำหนัก 22 ก.ก. 24 ก.ก. 25 ก.ก. และ 21 ก.ก. ตามลำดับ จงหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของเด็กทั้ง 4 คน</li> <li>2. <math>5 + 4 + [ ] + 13 = \underline{28} = [ ]</math> [ ]</li> </ol>

2. ครูนำอภิปราย การแก้ปัญหามาจากโจทย์แต่ละข้อ

จากโจทย์ปัญหาข้อ 1

- โจทย์กำหนดอะไรให้ (น้ำหนักของเด็กทั้ง 4 คน)
- โจทย์ให้อะไร (ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก)
- นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (น้ำหนักของทั้ง 4 คนมารวมกัน แล้วหารด้วย 4 )

ให้นักเรียนแก้ปัญหาตามวิธีที่ได้อภิปราย และตรวจทานคำตอบที่ได้

โจทย์ข้อ 2 ให้ช่วยกันอภิปรายหาคำตอบ

- นักเรียนจะหาค่าตัวเลขในช่องที่ 1 ได้อย่างไร (นำ  $5+4+13 = 22$ )  
ไปลบออกจาก  $28 = 6$ )
- ตัวเลขในช่องที่ 2 คือ จำนวนของตัวเลขที่นำมาบวกกันทั้ง
- ตัวเลขในช่องที่ 3 คือ จำนวนที่ได้จาก  $28 \div 4 = 7$

เมื่อนักเรียนเติมตัวเลขในช่องว่างถูกต้องแล้ว ให้นักเรียนช่วยกันแต่ง  
โจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ในข้อ 2 บนกระดานดำ

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกกลุ่ม (ก3/4) ให้  
กลุ่มละ 1 ชุด กลุ่มที่ถูกต้องจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายนำสรุปว่า การแก้โจทย์ปัญหาค่าเฉลี่ย นักเรียนต้องอ่านและวิเคราะห์  
โจทย์หาสิ่งที่โจทย์ถามและสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ แล้วนำส่วนที่เกี่ยวข้องมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์  
ซึ่งค่าเฉลี่ยหาได้จาก นำจำนวนสิ่งของทั้งหมดในแต่ละกลุ่มมาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนกลุ่ม

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกรายบุคคล (ก3/5) คนละ 1 ชุด ผู้ที่ทำถูกต้องได้รางวัลสะสมคนละ  
1 แต้ม

สื่อการเรียนการสอน

ฝาน้ำอัดลม บัตรงาน ก3/1 - ก3/5 แต้มรางวัล

การประเมินผล

1. การสังเกต การร่วมกิจกรรม การถาม การอภิปราย
2. การตรวจผลงาน กิจกรรมกลุ่ม รายบุคคล

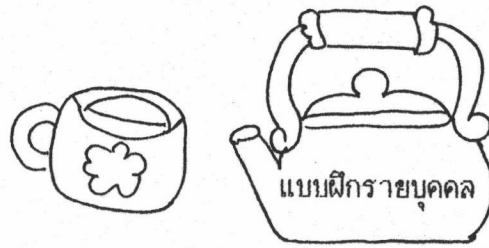




ก3/1

จงช่วยกันแก้ปัญหาต่อไปนี้

1. บ่อมมีแม่ไก่ที่กำลังฟักไข่ 5 ตัว ซึ่งแต่ละตัวมีจำนวนไข่ไก่ ดังนี้  
 9, 9, 11, 12, 14 เฉลี่ยแล้วแม่ไก่มีไข่ที่ฟักประมาณตัวละกี่ฟอง  
 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....  
 สิ่งที่โจทย์ถาม.....  
 ประโยคสัญลักษณ์คือ.....  
 สรุปคำตอบ.....
2. ในหนึ่งสัปดาห์ เอกเก็บค่าขนมไว้ ดังนี้ 5, 8, 2, 4, 6, 2, ..., (ให้นักเรียนเติม  
 ค่าขนมของวันสุดท้ายที่เว้นไว้ และตั้งคำถามให้ได้ความสมบูรณ์)  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อสิ่งที่มีนักเรียนเคยหาค่าเฉลี่ยมาแล้วคนละ 1 ชื่อ  
 1. ....  
 2. ....  
 3. .....



ก3/2

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้



1. นักเรียนมีส้ม 4 ถุง แต่ละถุงมีจำนวนส้มดังนี้ 12, 15, 16, 21 ผล ถ้านำมาจัดใส่ถุงใหม่ให้เท่า ๆ กันทุกถุง แต่ละถุงจะมีส้มกี่ผล
  - สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....
  - สิ่งที่โจทย์ถาม.....
  - ประโยคสัญลักษณ์คือ.....
  - สรุปคำตอบ.....
  
2. พี่โตมมีอายุ 14 ปี น้องกลางมีอายุ 12 ปี น้องเล็กมีอายุ 7 ปี
  1. ทั้งสามคนมีอายุรวมกันเท่าไร
    - ประโยคสัญลักษณ์.....
  2. เฉลี่ยแล้วแต่ละคนมีอายุประมาณเท่าไร
    - ประโยคสัญลักษณ์.....
    - สรุปคำตอบ.....
  
3. นุ่นซื้อสมุด สมุดราคา 15 บาท ปากกา 9 บาท ยางลบ 5 บาท ดินสอ 3 บาท....  
 (ให้นักเรียนเติมคำถามที่ทำให้ได้โจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ยที่สมบูรณ์)  
 .....  
 .....  
 .....





ตารางแสดงข้อมูล อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง

ชื่อ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
ปรีชา	13	27	142
วันชัย	10	22	135
มนตรี	12	25	139
สมชาย	11	24	134
สายใจ	13	26	144
วดีดา	13	26	140

ขอให้เพื่อน ๆ ใช้ข้อมูลในตารางตอบคำถามต่อไปนี้

1. ใครสูงที่สุด และใครหนักที่สุด

.....

2. จงหาค่าเฉลี่ย

1. อายุ      ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

2. น้ำหนัก      ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

3. ส่วนสูง      ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....



ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

เพื่อน ๆ ช่วยผมตอบปัญหาการหาค่าเฉลี่ยต่อไปนี้ด้วยครับ!

1. ปีก, แปีก, ปือก มีน้ำหนักเรียงตามลำดับดังนี้ 39, 45, 48 กิโลกรัม

ก. น้ำหนักของทั้งสามคนรวมกันเท่าใด

ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

ข. น้ำหนักเฉลี่ยของทั้งสามคนเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

2. การวัดอุณหภูมิของอากาศใน 1 สัปดาห์ ได้ข้อมูลดังนี้

30 33 30 32 33 31 35 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเฉลี่ยเป็นเท่าใด

ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

3. จงเติมตัวเลขในช่องว่างให้ถูกต้อง

$$23 + \boxed{\phantom{00}} + 24 + 25 + 26 = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{5} = 24$$



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ

แผนการสอนที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร

เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาการคูณ มีความสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาการบวก ซึ่งมีลักษณะคำตอบในทางที่มากขึ้น, เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน

โจทย์ปัญหาการหาร มีความสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาการลบ ซึ่งมีลักษณะคำตอบในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคำนวณ หาคำตอบ / ตรวจสอบ ได้ถูกต้อง

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ขั้นตอนเดียว

แผนการสอนที่ 4.1 (3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

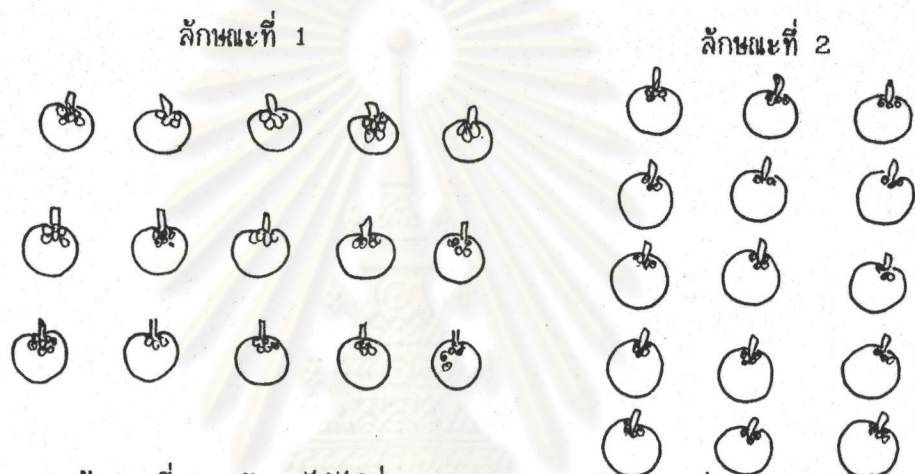
### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนลักษณะของโจทย์ปัญหา การบวก และการลบ
2. บอกจุดประสงค์ของการเรียนของแผนการสอนที่ 4.1

ขั้นสอน (30 นาที)

ครูนำภาพ ก4/1 ให้นักเรียนดูใน 2 ลักษณะ คือ



1. จากลักษณะที่ 1 นับผลไม้ได้กี่แถว (3 แถว) ในแถวหนึ่ง ๆ มีผลไม้กี่ผล (5 ผล)  
จำนวนผลไม้ทั้งหมดที่นับได้ =  $3 \times 5 = 15$  ผล
2. ลักษณะที่ 2 นับผลไม้ได้กี่แถว (5 แถว) ในแถวหนึ่ง ๆ มีผลไม้กี่ผล (3 ผล)  
จำนวนผลไม้ทั้งหมดที่นับได้ =  $5 \times 3 = 15$  ผล
3. จากการนับผลไม้ทั้ง 2 ภาพ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้
  - ก)  $3 \times 5 = 15$  หมายถึง 3 ครั้งของ 5 = 15
  - ข)  $5 \times 3 = 15$  หมายถึง 5 ครั้งของ 3 = 15
4. ครูนำอภิปรายจากภาพ มีผลไม้ 15 ผล แบ่งให้เด็ก 3 คน จะได้คนละกี่ผล  
ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามดังนี้
  - ก) โจทย์บอกอะไรบ้าง (ผลไม้ 15 ผล, เด็ก 3 คน)
  - ข) โจทย์ถามอะไร (เด็กจะได้ผลไม้คนละกี่ผล)
  - ค) จะใช้วิธีใดในการหาคำตอบ (วิธีหาร)
  - ง) เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $15 \div 3 = [ ]$ )



5. ให้นักเรียนสังเกตลักษณะความแตกต่างระหว่างโจทย์ปัญหา การบวก และการคูณ เมื่อเข้าใจจึงให้นักเรียนสังเกตความแตกต่างของลักษณะโจทย์ปัญหา การลบ และการหาร ครูนำอภิปรายจนนักเรียนพบความสัมพันธ์ในลักษณะโจทย์ปัญหาดังกล่าว

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึก (ก4/2) ให้แต่ละกลุ่ม กลุ่มที่ถูกต้องทุกข้อ สมาชิกจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูนำสรุปจากการอภิปรายว่า

โจทย์ปัญหาการคูณ มีลักษณะในทางที่เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน

โจทย์ปัญหาการหาร มีลักษณะในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกรายบุคคล (ก4/3) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด ให้นักเรียนทำในเวลา คนที่ทำถูกต้องจะได้รางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม ผู้ที่ยังทำไม่เสร็จให้นำมาส่งในวันต่อไป

แผนการสอนที่ 4.2 (3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคำนวณ หาคำตอบ / ตรวจสอบได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. แจกผลแบบฝึกรายบุคคล (ก4/3) ให้นักเรียนทราบและทบทวนสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ
2. แจกจุดประสงค์การเรียนของแผนการสอนที่ 4.2

### ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูวาดภาพขนมเค้ก 1 อัน บนกระดานดำ แล้วแบ่งขนมเค้กอันนั้นเป็น 8 ชิ้น ขนาดสี่เหลี่ยมเท่า ๆ กัน และเขียนโจทย์ปัญหาขนมเค้ก 1 อันแบ่งได้ 8 ชิ้น ถ้ามีขนมเค้ก 3 อัน จะได้ขนมกี่ชิ้น

#### ครูนำอภิปรายดังนี้

- 1) โจทย์ถามอะไร (จะได้ขนมกี่ชิ้น)
- 2) โจทย์กำหนดอะไร (ขนมเค้ก 3 อัน 1 อันแบ่งได้ 8 ชิ้น)
- 3) ใช้วิธีใดในการหาคำตอบ (วิธีคูณ)
- 4) เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $3 \times 8 = [ ]$ )
- 5) แสดงการคิดคำนวณ

2. ครูนำอภิปรายว่า ถ้าขนมเค้ก 1 ชิ้น แบ่งให้เด็กได้ 8 คน ถ้ามีเด็ก 40 คน จะต้องใช้ขนมเค้กกี่อัน ใช้คำถามเดียวกับข้อ 1

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ และหาคำตอบอีก 2 ข้อคือ
- ก) นกมีเงิน 18 บาท อี๊ดมีเงินมากกว่านก 3 เท่า อี๊ดมีเงินเท่าไร
  - ข) ไก่มีแสมทับ 120 ดวง แอนมีแสมทับน้อยกว่าไก่ 2 เท่า แอนมีแสมทับกี่ดวง

### ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้เล่นเกมปริศนาจำนวนไขว้ ( $64/4$ ) โดยครูอภิปรายกติกาการเล่น และกำหนดว่า ให้นักเรียนเล่นภายในเวลา 10 นาที กลุ่มที่เสร็จก่อน และถูกต้อง สมาชิกจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

ให้นักเรียนอภิปรายลักษณะโจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีคูณ หรือวิธีหาร ในการหาคำตอบ และสรุปร่วมกันว่า

1. โจทย์ปัญหาการคูณ มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน
2. โจทย์ปัญหาการหาร มีลักษณะไปในทางที่ลดลงครั้งละเท่า ๆ กัน



ชี้ตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคลให้นักเรียนคนละ 1 ชุด (ก4/5) คนที่เสร็จทันเวลาให้ส่งให้ครูตรวจ ถ้าทำได้ถูกต้องทุกข้อจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

### สื่อการเรียนการสอน

ภาพผลไม้ แบบฝึกกลุ่ม, แบบฝึกรายบุคคล เกมปริศนาจำนวนไข่

### การประเมินผล

1. สังเกต การตอบคำถาม การอภิปราย การร่วมกิจกรรม
2. การตรวจผลงาน กิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ก4/2

1. เพื่อนในกลุ่มของนักเรียนจำนวน 3 คน มีน้ำหนักรวมกัน 117 กิโลกรัม เพื่อนของนักเรียนมีน้ำหนักประมาณคนละเท่าไร
  - ก. สิ่งที่อยู่ภายในคือ.....
  - ข. สิ่งที่อยู่ภายนอกให้คือ.....
  - ค. ใช้วิธีใดคิดคำนวณ.....
  - ง. ประโยคสัญลักษณ์คือ.....
  
2. ในเวลา 5 นาที บ้อมปั่นจักรยานเป็นระยะทาง 1,200 เมตร ในเวลา 3 นาที เป้ปั่นจักรยานได้ 1,500 เมตร
 

คำถาม

  - ก. เวลา 1 นาที บ้อมปั่นจักรยานได้ระยะทางเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....
  - ข. เวลา 1 นาที เป้ปั่นจักรยานได้ระยะทางเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....
  - ค. ใครปั่นจักรยานได้เร็วกว่ากัน และเร็วกว่ากันเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....
  
3. แต่งโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
 

ก.  $136 \div 4 = [ ]$

.....

.....

.....

ข.  $123 \times 7 = [ ]$

.....

.....

.....





ก4/3

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ ช่วยเขียนประโยคสัญลักษณ์ด้วยค่ะ

1. เด็ก 5 คนหนัก 175 ก.ก.  
เด็กหนึ่งคนหนักประมาณเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....
2. นิภาพมีเงินเป็น 2 เท่าของมาลี ถ้ามาลี  
มีเงิน 37 บาท นิภาพมีเงินเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....
3. แม่ให้เงินดวงใจวันละ 26 บาท  
เป็นเวลา 22 วัน ดวงใจได้รับเงิน  
จากแม่เท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....
4. น้องมีเงิน 1,500 บาท ซื้อเสื้อตัวละ  
75 บาท จะซื้อเสื้อได้ที่ตัว  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....
5. ม้าตัวหนึ่งวิ่งได้ 80 กิโลเมตรในหนึ่งชั่วโมงแรก และวิ่งได้อีก 60 กิโลเมตรใน  
1 ชั่วโมงต่อมา  
คำถาม ก. ม้าตัวนี้วิ่งได้ระยะทางทั้งหมดเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....  
ข. ม้าตัวนี้วิ่งได้ระยะทางเฉลี่ยชั่วโมงละเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....



จุดประสงค์ ฝึกการ คณ หาร

อุปกรณ์ 1. แผ่นตารางปัญหา 2. โจทย์ปัญหา

วิธีเล่น หาคำตอบของแต่ละปัญหา แล้วนำคำตอบไปใส่ในช่องตามแนวนอน หรือแนวตั้งที่กำหนดให้โดยใส่ช่องละ 1 หลัก ช่องที่แรเงาไม่ต้องใส่

	ก	ข		ค		
ง		จ	ฉ			ช
	ฉ				ญ	
	ฉ					
			ท	ฑ	ฒ	ณ
				ต		
	ถ			ท		



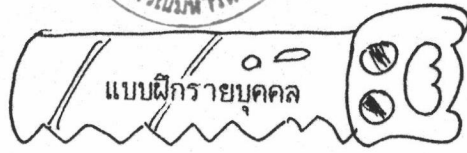
## แนวนอน

- ก. นิคมีแสตมภ์เป็น 3 เท่าของเก นกมีแสตมภ์ 8 ดวง นิคมีแสตมภ์เท่าไร
- ค. ลูกมีอายุ 6 ปี พ่อมีอายุเป็น 5 เท่าของลูก พ่อมีอายุเท่าไร
- จ. ผลคูณของ 48 และ 4 มีค่าเท่าไร
- ญ. 104 เป็นกี่เท่าของ 8
- ฎ. มะม่วงส่วนหนึ่งปลูกเป็นแถว แถวละ 9 ต้น จำนวน 4 แถว มีมะม่วงทั้งหมดกี่ต้น
- ฐ. น้ำหนักของหมู 3 ตัว รวมกันเท่ากับ 147 กิโลกรัม หมูหนึ่งตัวหนักกี่กิโลกรัม
- ฒ. แก้วน้ำ 125 ใบ จัดใส่ถาดละ 5 แล้ว จะได้ที่ถาด
- ถ. แบ่งเงิน 490 บาท ให้เด็ก 5 คน คนละเท่า ๆ กัน ได้คนละเท่าไร
- ท. ปู่มีอายุเป็น 2 เท่าของพ่อ พ่อมีอายุ 32 ปี ปู่มีอายุเท่าไร



## แนวตั้ง

- ช. ลูกหิน 123 ลูก จัดใส่กล่อง 3 กล่อง จะได้กล่องละเท่าไร
- ค. ไข่จัดใส่ถาดละ 8 ฟอง จำนวน 4 ถาด ไข่ทั้งหมดเท่าไร
- ง. วัว 4 ตัว นับขารวมกันทั้งหมดได้กี่ขา
- ฉ. ตีกลตาตัวละ 33 บาท 3 ตัว คิดเป็นเงินเท่าไร
- ช. นี้อ่านหนังสือวันละ 21 หน้า เป็นเวลา 3 วัน นี้อ่านหนังสือแล้วก็หน้า
- ฉ. นักมวยได้คะแนนจากกรรมการ 3 คน เท่ากันคือ 113 คะแนน นักมวยได้คะแนนทั้งหมดเท่าไร
- ญ. อาหารสัตว์ 760 กิโลกรัม ใช้เลี้ยงสัตว์ในฟาร์มได้ 5 วัน ในหนึ่งวันสัตว์ในฟาร์มกินอาหารกี่กิโลกรัม
- ฐ. จัดโต๊ะเรียนเป็น 4 แถว แถวละ 10 ตัว มีโต๊ะเรียนทั้งหมดกี่ตัว
- ท. ลูกเสือ 96 คน แบ่งเป็น 8 หมู่ ได้ลูกเสือหมู่ละกี่คน
- ด. มีเงิน 90 บาท ซื้อถุงเท้าได้ 5 คู่ ถุงเท้าราคาคู่ละเท่าไร
- ต. ลูกบิงปอง 3 โหล มีจำนวนเท่าไร
- ณ. เหรียญสลึง 2 อัน รวมเป็นกี่สตางค์



ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

1. แต่งโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

ก.  $360 \div 40 = [ ]$

.....  
.....

ข.  $8 \times 125 = [ ]$

.....  
.....

2. ชมพู่ 15 กิโลกรัม ราคา 225 บาท เงาะ 12 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 14 บาท

ก. จ่ายเงินค่าเงาะเท่าไร

ข. ราคาชมพู่ 1 กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์.....

ประโยคสัญลักษณ์.....

.....

.....

ค. ชมพู่หรือเงาะแพงกว่ากัน และแพงกว่ากันเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ  
 แผนการสอนที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน  
 เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

### ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน ควรหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่  
 โจทย์ต้องการ ในการเลือกวิธีคำนวณเพื่อแก้ปัญหา ควรพิจารณาดังนี้  
 โจทย์ปัญหาการคูณ มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน  
 โจทย์ปัญหาการหาร มีลักษณะไปในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน นักเรียนสามารถ
1. บอกได้ว่าใช้วิธีคูณ หรือวิธีหาร ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
  4. คิดคำนวณและตรวจคำตอบได้ถูกต้อง

### เนื้อหา

โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน

แผนการสอนที่ 5.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูเฉลย และแจ้งผลของการทำแบบฝึก และทบทวนลักษณะ โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร
2. แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน

ชี้สอน (30 นาที)

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ก5/1) บนกระดานดำ

ก5/1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปากกา 2 โหล ราคา 80 บาท ถ้าซื้อ 18 ด้าม ต้องจ่ายเงินเท่าไร</li> <li>2. ทอฟฟี่ถั่งละ 50 เม็ด จำนวน 10 ถัง ราคา 280 บาท นำมาแบ่งใส่ถั่งเล็ก ๆ ได้ 100 ถัง อยากทราบว่าในถั่งเล็ก ๆ มีทอฟฟี่กี่เม็ด</li> </ol>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. ครูนำอภิปรายกับนักเรียนในหัวข้อต่อไปนี้
  1. โจทย์ถามอะไร และกำหนดสิ่งใดให้
  2. นักเรียนจะใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา
  3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
  4. คำตอบที่ถูกต้องประมาณเท่าไร
3. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณทีละ 1 ข้อ บนกระดานดำ และครูนำอภิปรายถึงความแตกต่างของลักษณะ โจทย์ 2 ข้อ ในเรื่องกำหนดข้อมูลที่มีข้อมูลจำเป็นหรือข้อมูลเกิน
4. ครูลองยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนทดลองทำบนกระดาน "อารีเลี้ยงไก่ 20 ตัว ออกไข่เฉลี่ยวันละ 17 ฟอง หนึ่งในสัปดาห์อารีได้เงินจากการขายไข่ไก่ 238 บาท อารีขายไข่ไก่ฟองละเท่าไร"



### ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกที่ ก5/2 กลุ่มละ 1 ชุด ให้ทำภายในเวลา 10 นาที กลุ่มที่ทำได้ถูกต้องทุกคำตอบ สมาชิกจะได้แต้มรางวัล สะสมคนละ 1 แต้ม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูนำอภิปราย ถึงการแก้โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน และสรุปว่า

"โจทย์ปัญหาการคูณ จะมีลักษณะในทางที่เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน

โจทย์ปัญหาการหาร จะมีลักษณะในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน"

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกรายบุคคล (ก5/3) คนละ 1 ชุด คนที่ทำเสร็จให้นำส่งครู และให้แต้มรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม

### แผนการสอนที่ 5.2 (จำนวน 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์**
1. บอกได้ว่าใช้วิธีคูณหรือวิธีหารในการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
  4. คิดคำนวณและตรวจคำตอบได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. เกลยและแจ้งผลการทำแบบฝึกรายบุคคล อธิบายทบทวนในสิ่งที่นักเรียนยังมีข้อผิดพลาด
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการสอนที่ 5.2

ชั้นสอน (35 นาที)

1. ครูนำแถบโจทย์ปัญหา (ก5/4) ติดบนกระดานดำ

ก5/4
<p>เลือกราคาตัวละ 65 บาท ถุงเท้าคู่ละ 25 บาท.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

2. อ่านโจทย์ให้นักเรียนฟัง แล้วให้นักเรียนช่วยกันต่อเติมให้เป็นโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน ที่สมบูรณ์

3. ให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบจากโจทย์ที่แต่งต่อให้สมบูรณ์ใน

ชั้นฝึกทักษะ (20 นาที)

ให้นักเรียนเล่นเกม "บิงโก" (ก5/5) กลุ่มที่ชนะ สมาชิกจะได้แต้มสะสม คนละ 1 แต้ม

ชั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก5/6) คนละ 1 ชุด คนที่ทำเสร็จก่อนให้ส่งให้ครูตรวจ คนที่ทำถูกต้องข้อจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน ก5/1 - ก5/6
2. แต้มรางวัล, เกมบิงโก

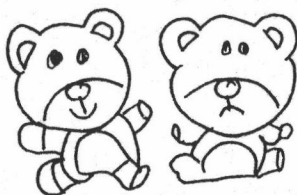
การประเมินผล

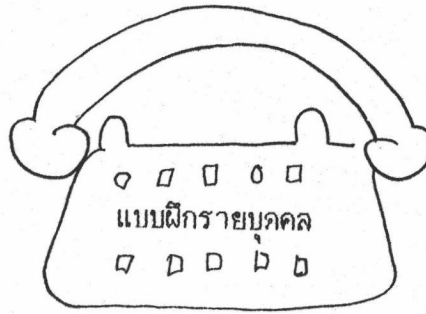
1. สังเกต การอภิปราย การร่วมกิจกรรม
2. ตรวจผลงาน แบบฝึกกลุ่ม และรายบุคคล





1. มะนาว 100 ผล ราคา 250 บาท นำไปขาย 75 ผล ราคาผลละ 3 บาท ที่เหลือขาย  
ได้เงิน 50 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร  
    ประโยคสัญลักษณ์.....  
    สรุปคำตอบ.....
  
2. ลูกเสือจำนวนหนึ่งจัดเป็น 12 หมู่ หมู่ละ 9 คน มีลูกเสือเหลือ 4 คน ถ้าจัดหมู่ละ 8 คน  
จะจัดได้กี่หมู่ และเหลือกี่คน  
    ประโยคสัญลักษณ์.....  
    สรุปคำตอบ.....
  
3. แม่มีเงิน 120 บาท รวมกับเงินของพ่อจำนวนหนึ่ง นำไปซื้ออุปกรณ์การเรียนให้ลูก  
    ซื้อสมุด 100 แผ่น จำนวน 6 เล่ม ราคาเล่มละ 15 บาท ปากกาชนิดด้ามละ 4 บาท  
    2 ด้าม และชนิด 7 บาท 1 ด้าม ซื้อเสื้อนักเรียน 2 ตัว 120 บาท เหลือเงิน 65 บาท  
    คำถาม 1. จ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร  
        ประโยคสัญลักษณ์.....  
        สรุปคำตอบ.....  
    คำถาม 2. พ่อให้เงินแม่ไปเท่าไร  
        ประโยคสัญลักษณ์.....  
        สรุปคำตอบ.....





ก5/3

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

1. แดงมี 15 ผล ราคา 225 บาท ต้องการซื้อ 20 ผล ต้องจ่ายเงินเท่าไร

ประโยชน์สัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นุชมีเงิน 450 บาท ซื้อเสื้อตัวละ 45 บาท จำนวน 2 ตัว นำเงิน 200 บาท  
แบ่งให้หลาน 4 คน นุชเหลือเงินเท่าไร

ประโยชน์สัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....





## เกม "บิงโก"

ก5/5

วัตถุประสงค์ เมื่อเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้อง จำนวนที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. หาค่าเฉลี่ยของจำนวนที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จำนวนนักเรียน กลุ่มละ 3 คน จำนวน 5 กลุ่ม

เวลาที่ใช้ 30 นาที

อุปกรณ์

1. ตารางเกม "บิงโก" ขนาด 8" x 8" จำนวน 6 แผ่น
2. ฝาน้ำอัดลมกลุ่มละ 16 ฝา
3. บัตรคำถามซึ่งมีหมายเลขกำกับไว้

วิธีการและกติกา

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เลือกหัวหน้ากลุ่ม กลุ่มละ 1 คน จากนั้นแจกตารางเกมบิงโก และฝาน้ำอัดลมให้กลุ่มละ 1 ชุด
2. หัวหน้ากลุ่มทุกกลุ่มจับฉลากเพื่อหากลุ่มที่จะได้จับหมายเลขคำถามก่อน-หลัง เรียงลำดับไว้ตั้งแต่ลำดับที่ 1 - 5
3. ดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมเกม ดังนี้
  - 3.1 ให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งของกลุ่มที่ 1 จับหมายเลขคำถามจากครู แล้วอ่านให้ทุกคนได้ยินว่าจับได้หมายเลขอะไร
  - 3.2 ครูแจกคำถามที่ตรงกับหมายเลขที่จับฉลากได้ให้ทุกกลุ่ม
  - 3.3 สมาชิกในแต่ละกลุ่มจะปรึกษาและช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วพิจารณาวิเคราะห์ดูว่าคำตอบที่ได้ตรงกันหรือสอดคล้องกับตัวเลขในตารางเกม "บิงโก" ของตนเองหรือไม่ ถ้าตรงก็วางฝาน้ำอัดลมลงตรงช่องคำตอบนั้น

3.4 หมุนเวียนให้กลุ่มต่อ ๆ ไปจับหมายเลขคำถาม แล้วดำเนินตามกติกาเดิม จนกระทั่งกลุ่มใดสามารถวางฝาน้ำตาลมได้ในลักษณะเป็นแนวตรงกันตลอด (ดูตัวอย่าง) ให้สมาชิกในกลุ่มร้อง "บิงโก" พร้อมกัน

3.5 ประเมินผล โดยครูตัดสินจากกลุ่มที่วางฝาน้ำตาลมเป็นแนวตรงกันได้ อย่างถูกต้อง พร้อมกับร้อง "บิงโก" ก่อนกลุ่มอื่นเป็นกลุ่มชนะ

ลักษณะการวางฝาน้ำตาลมที่ถือว่าชนะ

○							
○						○	
○						○	
○						○	

			○
		○	
	○		
○			



บัตรคำถาม

1. ชั่งน้ำหนักนักเรียน 5 คน ได้ข้อมูล ดังนี้
 

คนที่ 1   หนัก 24   กิโลกรัม	คนที่ 2   หนัก 23   กิโลกรัม
คนที่ 3   หนัก 25   กิโลกรัม	คนที่ 4   หนัก 22   กิโลกรัม
คนที่ 5   หนัก 26   กิโลกรัม	

 นักเรียนทั้ง 5 คน มีน้ำหนักรวมกันเป็นเท่าไร?
2. นักเรียน 4 คน นับจำนวนเมล็ดพืชที่ครูแจกให้ได้ดังนี้
 

คนที่ 1   นับได้ 28   เมล็ด	คนที่ 2   นับได้ 29   เมล็ด
คนที่ 3   นับได้ 25   เมล็ด	คนที่ 4   นับได้ 26   เมล็ด

 เฉลี่ยนักเรียนได้รับเมล็ดพืชคนละกี่เมล็ด?
3. เงาะ 2 ตะกร้า ตะกร้าใบที่ 1 มีเงาะจำนวน 129 ผล ตะกร้าใบที่ 2 มีเงาะจำนวน 96 ผล จำนวนเงาะในตะกร้าใบที่ 1 มากกว่าใบที่ 2 อยู่กี่ผล
4. บิดหนัก 27 กิโลกรัม ครูไพลินหนักเป็น 2 เท่าของบิด ครูไพลินจะหนักเท่าไร?
5. พระเจ้าอู่ทองขึ้นครองราชย์ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 จนถึง พ.ศ. 1912 รวมเวลาที่ท่านครองราชย์ทั้งหมดเท่าไร?
6. เงาะกิโลกรัมละ 12 บาท ถ้าซื้อ 5 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินเท่าไร?
7. วัวฝูงหนึ่งนับขารวมกันได้ 116 ขา จะมีวัวอยู่ที่ตัว?
8. คุณแม่ให้เงินมณัส 100 บาท ไปซื้อไก่และปลา โดยให้ซื้อไก่ 3 ตัว ที่เหลือซื้อปลา ถ้าราคาไก่ตัวละ 25 บาท ปลา กิโลกรัมละ 50 บาท มณัสจะซื้อปลากี่กิโลกรัม
9. ครูแจ่มมะขามให้นักเรียน 6 คน คนละ 1 ฝัก ให้นักเรียนนับจำนวนเมล็ดมะขามแต่ละฝักที่ได้รับแต่ละคนนับได้ดังนี้
 

คนที่ 1   นับได้ 8   เมล็ด	คนที่ 2   นับได้ 5   เมล็ด
คนที่ 3   นับได้ 5   เมล็ด	คนที่ 4   นับได้ 7   เมล็ด
คนที่ 5   นับได้ 6   เมล็ด	คนที่ 6   นับได้ 5   เมล็ด

 เฉลี่ยมะขาม 1 ฝัก มีเมล็ดจำนวนเท่าไร?



10. มานะคาดคะเนน้ำหนักของส้มผลหนึ่งหนักประมาณ 95 กรัม แต่เมื่อมานะนำผลส้มดังกล่าวไปชั่งได้น้ำหนัก 107 กรัม มานะคาดคะเนน้ำหนักผิดพลาดไปเท่าไร?

11. อุณหภูมิของอากาศในรอบ 1 สัปดาห์แรกของเดือนเมษายน พ.ศ. 2535 วัดได้ดังนี้

วันอาทิตย์	36	องศาเซลเซียส
วันจันทร์	37	องศาเซลเซียส
วันอังคาร	37	องศาเซลเซียส
วันพุธ	39	องศาเซลเซียส
วันพฤหัสบดี	38	องศาเซลเซียส
วันศุกร์	37	องศาเซลเซียส
วันเสาร์	35	องศาเซลเซียส

อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบ 1 สัปดาห์แรกของเดือนเมษายน 2535 เป็นเท่าไร?

12. คุณทองสีเลี้ยงเป็ด 92 ตัว ไก่ 78 ตัว หมู 26 ตัว และห่าน 105 ตัว จำนวนเป็ดและไก่มากกว่าห่านอยู่เท่าไร?

13. ชูใจเพาะเมล็ดถั่วจำนวน 4 กระถาง กระถางละ 20 เมล็ด เมื่อ 1 สัปดาห์ผ่านไป ชูใจนับดูเมล็ดถั่วที่งอกแต่ละกระถางได้ข้อมูลดังนี้

กระถางที่ 1	งอกจำนวน	17	ต้น
กระถางที่ 2	งอกจำนวน	19	ต้น
กระถางที่ 3	งอกจำนวน	15	ต้น
กระถางที่ 4	งอกจำนวน	16	ต้น

เมล็ดถั่วที่ไม่งอกมีจำนวนเท่าไร?

14. อิฐก้อนหนึ่งมีขนาดกว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร ถ้านำอิฐจำนวน 40 ก้อน มาวางเรียงกัน จะกินเนื้อที่กี่ตารางเมตร?

15.  $9 \div 3 \times 5 = ?$

16.  $(8 \times 9) - (7 \times 6) = ?$



## ตารางเกม "บิงโก"

120	2x27	33	19
37	.5	15	2
10x6	12	27	13
29	65	30	6

2x27	29	27	19
10x6	30	120	2
6	37	12	15
.5	65	33	13

10x6	37	30	19
65	27	29	33
12	15	6	120
13	2x27	2	.5

.5	12	120	6
37	2	29	13
10x6	27	33	2x27
65	19	30	15

29	19	37	6
27	30	.5	65
13	33	12	2
10x6	15	120	2x27

.5	33	10x6	19
30	2	27	120
2x27	15	13	37
29	65	12	6



ก5/6

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

1. ข้าวสาร 3 ถุงหนักถุงละ 15 กิโลกรัม นำมาแบ่งใส่ถุงได้ 9 ถุง ขายได้เงิน 405 บาท

คำถาม 1. แบ่งข้าวสารถุงละกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

2. ขายข้าวสารกิโลกรัมละเท่าไร

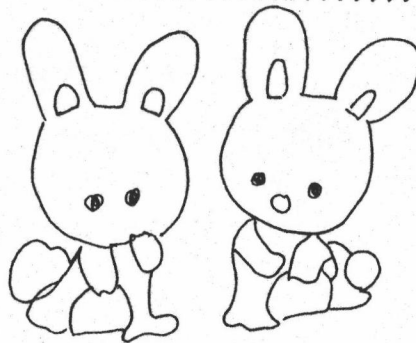
ประโยคสัญลักษณ์.....

สรุปคำตอบ.....

2. จงเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$(14 \times 6) \div 7 = [ \quad ]$$

.....  
 .....  
 .....  
 .....





แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติ  
 แผนการสอนที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาบวก ลบ คูณ หาร ระคน  
 เวลา 12 คาบ 4 ชั่วโมง

#### ความคิดรวบยอด

เมื่อนักเรียนมีมโนคติเกี่ยวกับ การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของโจทย์ปัญหาในระดับเบื้องต้นแล้ว ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก ลบ คูณ หาร ระคน เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องนำความรู้ขั้นต้นดังกล่าวมาใช้ วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาวิธีแก้โจทย์ปัญหา และแก้โจทย์ปัญหาให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งโจทย์ปัญหาระคน มีการคิดคำนวณมากกว่า 1 ขั้นตอน จึงมีการวางเส้นมาชี้แสดงขั้นตอนการคิดคำนวณก่อนและหลัง

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ระคน แล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกได้ว่าจะใช้วิธีการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
4. แสดงวิธีการคำนวณและตรวจคำตอบ โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

#### เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน

แผนการสอนที่ 6.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์ สามารถวิเคราะห์โจทย์ และบอกได้ว่าใช้วิธี บวก ลบ คูณ หรือหาร แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหาที่คำนวณโดยใช้วิธี บวก, ลบ, คูณ,หาร โดยการซักถามนักเรียน
2. แจ้างจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน 3 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คน 1 กลุ่ม และติดแถบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ก6/1) บนกระดานดำ ดังนี้

ก6/1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนึ่งเป็นนักเรียนชาย 177 คน มีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย 39 คน นักเรียนหญิงมีจำนวนเท่าใด</li> <li>2. สมพรอ่านหนังสือจำนวน 210 หน้า เสร็จภายใน 1 สัปดาห์ เขาอ่านหนังสือประมาณวันละกี่หน้า</li> <li>3. สมุดสะสมภาพเล่มหนึ่งในหนึ่งหน้าสะสมภาพได้ 4 ภาพ สมุดเล่มนี้มี 16 หน้า เก็บสะสมภาพได้ที่ภาพ</li> <li>4. ที่ดินแปลงหนึ่งปลูกกุหลาบ 325 ต้น ดาวเรือง 540 ต้น รวมมีดอกไม้ทั้งสองชนิดเท่าไร</li> </ol>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. ครูนำอภิปรายดังนี้
  - 2.1 โจทย์แต่ละข้อเป็นโจทย์ที่ขั้นตอน
  - 2.2 ใช้วิธีใดในการหาคำตอบบ้าง
  - 2.3 เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบในกลุ่ม เมื่อเสร็จแล้วยกมือให้ครูเดินไปตรวจที่กลุ่ม



### ขั้นฝึกทักษะ (15 นาที)

ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก การลบ การคูณ การหาร ขึ้นตอนเดียว อย่างละ 1 ข้อ เสร็จแล้วให้ครูตรวจ เมื่อถูกต้องแล้วช่วยกันคิดหาคำตอบกลุ่มใดที่แต่งโจทย์และหาคำตอบถูกต้องทุกข้อ สมาชิกจะได้แต้มรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน สรุปว่า

1. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีบวก มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้น
2. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีลบ มีลักษณะไปในทางที่ลดลง
3. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีคูณ มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน
4. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีหาร มีลักษณะไปในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (5 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก6/2) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดในแบบฝึกให้นักเรียนเข้าใจ คนที่ทำเสร็จให้นำมาส่งครู เมื่อนักเรียนทำถูกต้องจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

### แผนการสอนที่ 6.2 (3 คาบ 1 ชั่วโมง)

#### จุดประสงค์

1. สามารถวิเคราะห์โจทย์ และบอกได้ว่าจะใช้วิธีบวก, ลบ, คูณ หรือหาร แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. สามารถคำนวณ และตรวจคำตอบโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหาที่คำนวณ โดยใช้วิธีบวก, ลบ, คูณ, หาร โดยการซักถามนักเรียน
2. แจกจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูนำแผนภูมิ ก6/3 ตีบทกระดานให้นักเรียนร่วมกันอ่านวิเคราะห์โจทย์ และเขียนประโยคสัญลักษณ์หาวิธีคำนวณทีละ 1 ข้อ โดยใส่วงเล็บแสดงขั้นตอนการคิดบนกระดานดำ

	ก6/3
1. ลุงมีเงาะจำนวนหนึ่ง แบ่งให้หลาน 4 คน คนละ 20 ผล เหลือเงาะอยู่ 15 ผล เดิมลุงมีเงาะอยู่ที่ผล	
2. พี่โตอายุ 15 ปี น้องน้อยมีอายุ 13 ปี พ่ออายุเป็น 4 เท่าของน้อง พ่ออายุมากกว่าแม่ 5 ปี แม่อายุเท่าใด	
3. วิตามินเงิน 750 บาท ซื้อเสื้อ 2 ตัว ตัวละ 95 บาท เขาจ่ายเงินไปเท่าใด	

จากโจทย์ จะได้ประโยคสัญลักษณ์

1.  $[ ] - (4 \times 20) = 15$
2.  $(13 \times 4) - 5 = [ ]$
3.  $2 \times 95 = [ ]$

เมื่อนักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แล้ว ครูอภิปรายซักถามเหตุผลในการคิดหาคำตอบแต่ละข้อ และซักถามถึงวิธีอื่น ที่คิดหาคำตอบได้





ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เพื่อแข่งขันเกมต่อจุดในภาพปริศนา (ก6/4) กลุ่มที่ทำได้ถูกต้องจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

อภิปรายและซักถามนักเรียนถึงการแก้โจทย์ปัญหาหระคน มีวิธีการ คือ

1. อ่านและวิเคราะห์ หาข้อมูลที่จำเป็นในการปัญหา และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จำเป็นกับสิ่งที่โจทย์ต้องการ
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก6/5) คนละ 1 ชุด ผู้ที่ทำเสร็จและถูกต้อง จะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

แผนการสอนที่ 6.3 (จำนวน 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนวิธีการแก้โจทย์ปัญหาหระคน จากตอนที่ 1 และอภิปรายผลของแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก6/5)
2. แจ้งจุดประสงค์ของการเรียนในตอนที่ 2

ชั้นสอน (30 นาที)

1. ครูนำแถบโจทย์ปัญหา (ก6/6) ติดบนกระดานดำ

ก6/6
<p>1. ข้าวเกรียบ 500 แผ่น ราคา 200 บาท นำมาแบ่งเป็นมัดเล็ก ๆ มัดละ 10 แผ่น นำไปขายมัดละ 5 บาท ถ้าขายหมด จะได้เงินเท่าไร</p> <p>2. <math>45 \times 3 \div 15 = [ \quad ]</math></p> <p>3. <math>45 \div 15 \times 3 = [ \quad ]</math></p> <p>4. <math>(312 \div 4) \times 2 = [ \quad ]</math></p>

2. ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาข้อ 1 และตอบคำถาม  
โจทย์กำหนดอะไรให้ ; โจทย์ต้องการทราบอะไร ; มีแนวความคิดในการแก้ปัญหา  
อย่างไร และให้นักเรียนร่วมกันสรุปอีกครั้งว่า โจทย์ปัญหานี้ใช้วิธีใดในการหาคำตอบ  
และให้เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการหาคำตอบจะได้ดังนี้

$$(500 \div 10) \times 5 = [ \quad ]$$

3. ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ข้อ 2, 3, 4 และให้ตัวแทนออกไปแสดงการ  
คำนวณหาคำตอบ

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้ช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาจากประโยค  
สัญลักษณ์ที่กำหนดให้ และให้ส่งตัวแทนกลุ่มอ่านให้เพื่อนฟัง

ชั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้เล่นเกม "สนุกกับการขายของ"  
กลุ่มที่คิดเงินได้ถูกต้องตามรายการ สมาชิกจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม



### ชี้แจงสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ และชี้ให้เห็นว่า โจทย์ปัญหาระคนที่มีทั้งการคูณและการหาร ควรนำวงเล็บมาใส่แสดงขั้นตอนการคิด ซึ่งสามารถทำได้ด้วยวิธีคูณก่อน แล้วจึงหาร หรือจะทำด้วยวิธีหารก่อน แล้วจึงคูณ คำตอบที่ได้จะเท่ากันเสมอ

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก6/7) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด เมื่อนักเรียนทำเสร็จให้นำส่งครู คนที่ทำถูกทุกข้อจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

### แผนการสอนที่ 6.4 (3 คาบ 1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์ สามารถคำนวณและตรวจคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก6/7) และแจ้งผลการทำงานให้นักเรียนทราบ
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการสอนที่ 6.4

#### ขั้นการเรียนรู้การสอน (30 นาที)

1. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่าวิธีตรวจคำตอบ ทำได้โดยการกะประมาณคำตอบ และการแทนค่าที่ได้ในประโยคสัญลักษณ์
2. ติดแถบโจทย์ปัญหา (ก6/8)

ก6/8

1. มานะสอบเก็บคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ 5 ครั้ง ได้คะแนน 15, 14, 17, 16, 18 คะแนน ตามลำดับ โดยเฉลี่ยเขาได้คะแนนครั้งละเท่าใด
2. นกมีเงินอยู่ 25 บาท รับจ้างทำงาน 5 วัน ได้ค่าแรงวันละ 40 บาท เขาได้เงินเพิ่มเท่าใด
3. ก้อยอายุ 10 ปี กลัวอายุน้อยกว่าก้อย 3 ปี ก็บมีอายุเป็น 2 เท่าของก้อย ก็บ อายุเท่าไร

ให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ ประมาณคำตอบ และ คำถาม คำตอบที่ถูกต้อง พร้อมทั้งการนำคำตอบที่ได้แทนค่าในประโยคสัญลักษณ์ บนกระดานดำทีละ 1 ข้อ เช่นข้อ 1, 2

ข้อ 1 ประโยคสัญลักษณ์  $(15+14+17+16+18) \div 5 = [ \quad ]$

คำตอบโดยประมาณ .....

คำตอบที่ถูกต้อง = 16 คะแนน

ข้อ 2 ประโยคสัญลักษณ์  $5 \times 40 = [ \quad ]$

คำตอบโดยประมาณ .....

คำตอบที่ถูกต้อง = 200

ขึ้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกกลุ่ม (ก6/9) ให้ เวลากิจกรรม 10 นาที กลุ่มที่เสร็จทันเวลาและถูกต้อง สมาชิกจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม เมื่อหมดเวลา ครูเฉลยและแจ้งผลให้นักเรียนทราบ



### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูนำอภิปราย ให้นักเรียนร่วมกันสรุปว่า "การตรวจสอบคำตอบทำได้โดยการกะประมาณคำตอบ และการแทนค่าที่ได้ลงในประโยคสัญลักษณ์"

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ก6/10) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด เมื่อนักเรียนทำเสร็จให้นำส่งครูตรวจ เมื่อถูกต้องจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม ครูสรุปผลคะแนนสะสมและชมเชยผู้มีความสามารถ

### สื่อการเรียนการสอน

1. แบบฝึกหัดกลุ่ม, รายบุคคล ก6/1-6/10
2. เกมต่อจุดในภาพปริศนา
3. เกมสนุกกับการขายของ
4. แต้มรางวัล

### การประเมินผล

1. การสังเกต การตอบคำถาม การอภิปราย การร่วมกิจกรรม
2. การตรวจผลงานจากแบบฝึกหัดกลุ่ม, รายบุคคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ชื่อ - สกุล ..... ชั้น.....

คำสั่ง จงแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไปนี้

ก. ซื้อสายไฟ 8 เมตร 50 เซนติเมตร  
แบ่งใช้ไป 5 เมตร 80 เซนติเมตร  
ยังเหลือสายไฟเท่าไร  
.....  
.....  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....  
สรุปคำตอบ.....  
.....

ข. มะนาว 100 ผล ราคา 250 บาท นำมา  
แบ่งใส่ถุง ถุงละ 15 ผล จะได้กี่ถุง  
และเหลือเศษกี่ผล  
.....  
.....  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....  
สรุปคำตอบ.....  
.....

ค. เสื้อไหม้มีพื้นที่ 2 ตารางเมตร  
ราคา 150 บาท ถ้าซื้อ 5 ผืน ต้อง  
จ่ายเงินเท่าไร  
.....  
.....  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....  
สรุปคำตอบ.....  
.....

ง. ซื้อเสื้อ 2 ตัว ราคารวมกัน 250 บาท  
กางเกง 1 ตัว ราคา 175 บาท  
จ่ายเงินค่าเสื้อและกางเกงทั้งหมดเท่าไร  
.....  
.....  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
.....  
สรุปคำตอบ.....  
.....



- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้
  2. นักเรียนสามารถคำนวณคำตอบได้ถูกต้อง

- อุปกรณ์
1. บัตรโจทย์ปัญหา 10 ข้อ
  2. ภาพปริศนา
  3. สีเมจิก 5 สี, กระดาษคำตอบ

ระยะเวลา (30 นาที)

- กติกา นำภาพปริศนาติดบนกระดาษดำ
1. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับสลากเลือกลำดับ และสีประจำกลุ่ม
    - 1) สีแดง 2) สีเหลือง 3) สีม่วง 4) สีเขียว 5) สีน้ำเงิน
  2. กลุ่มสีแดงจะมีสิทธิ์เล่นก่อน โดยเลือกของปัญหาและส่งให้ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนทั้งชั้นนั่ง กลุ่มเจ้าของปัญหาจะได้ตอบปัญหาของตนก่อน ในหนึ่งปัญหาจะมีคำตอบ 2 ข้อตอน คือ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษที่แจกให้ ถ้าตอบถูกต้องทั้ง 2 คำตอบ มีสิทธิ์ใช้สีเมจิกประจำกลุ่มขีดเส้นต่อจุดในภาพปริศนา 2 ครั้ง ตามคำสั่งของปัญหา ซึ่ง 1 คำตอบ/1 ครั้ง
  3. ถ้าตอบถูกเพียง 1 คำตอบ หรือไม่ถูกเลย กลุ่มลำดับต่อ ๆ ไปจะมีสิทธิ์ส่งคำตอบและใช้สีเมจิกประจำกลุ่มตนเองต่อภาพปริศนา
  4. กลุ่มที่มีโอกาสต่อจุดในภาพตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป จะมีสิทธิ์ทายว่าเป็นอะไร ถ้าสามารถทายถูก สมาชิกในกลุ่มจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม ถ้าต่อครบทุกจุด แต่ยังทายภาพไม่ถูกใช้วิธีนับคะแนนกลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ แต่สมาชิกไม่ได้แต้มสะสม



ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



1. แม่ค้ารายหนึ่งมียอดการขายทุเรียน 1 สัปดาห์คือ 20, 21, 19, 21, 26, 22, 25 ผล  
แม่ค้าขายทุเรียนได้ประมาณวันละเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $(20+21+19+21+26+22+25) \div 7 = [ \quad ]$  (8-9)  
คำตอบ แม่ค้าขายทุเรียนได้วันละ 22 ผล (16-17)
2. เด็ก 6 คน ตีมนมโดยเฉลี่ยวันละ 4 แก้ว ใน 3 สัปดาห์ พวกเขาตีมนมกี่แก้ว  
ประโยคสัญลักษณ์  $4 \times 7 \times 3 = [ \quad ]$  (13-14)  
คำตอบ พวกเขาตีมนม 84 แก้ว (2-3)
3. สุดามีเงิน 700 บาท แบ่งให้หลาน 3 คน เป็นเงิน 450 บาท บริจาคการกุศล 100 บาท  
สุดาจ่ายเงินไปเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $450 + 100 = [ \quad ]$  (1-2)  
คำตอบ สุดาจ่ายเงินไป 550 บาท (4-5)
4. ป้าทองซื้อเนื้อหมู 5 กิโลกรัม เนื้อปลา 4 กิโลกรัม ผักคะน้า 2 กิโลกรัม ผักกาด 3 กิโลกรัม  
เงาะ 3 กิโลกรัม ส้ม 7 กิโลกรัม ป้าทองซื้อเนื้อสัตว์หรือผลไม้มากกว่ากัน และมากกว่า  
กันเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $(3+7)-(5+4) = [ \quad ]$  (3-4)  
คำตอบ ผลไม้มากกว่าเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม (7-8)
5. ปิติมีเงิน 100 บาท ซื้อปากกา 2 ด้าม ด้ามละ 7 บาท สมุดชนิด 80 แผ่น 2 เล่ม เล่มละ  
15 บาท ปิติจ่ายเงินไปเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $(2 \times 7) + (2 \times 15) = [ \quad ]$  (12-13)  
คำตอบ ปิติจ่ายเงินไป 44 บาท (18-19)

6. ก้องมีลูกแก้ว 70 ลูก แบ่งลูกแก้ว 35 ลูก ให้เพื่อน 5 คน เพื่อน ๆ จะมีลูกแก้วน้อยกว่าก้องคนละเท่าไร

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad (70-35)-(35 \div 5) = [ \quad ] \quad (5-6)$$

$$\text{คำตอบ} \quad \text{เพื่อน ๆ มีลูกแก้วน้อยกว่าก้องคนละ} \quad 28 \quad \text{ลูก} \quad (6-7)$$

7. ปาน, ปอ, เป้ ทำงานได้ค่าจ้างคนละ 35, 42, 49 บาท ตามลำดับ นำเงินมารวมกัน และแบ่งคนละเท่า ๆ กัน จะได้รับส่วนแบ่งคนละเท่าใด

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad (35+42+49) \div 3 = [ \quad ] \quad (10-11)$$

$$\text{คำตอบ} \quad \text{จะได้รับส่วนแบ่งคนละ} \quad 42 \quad \text{บาท} \quad (14-15)$$

8. นิดมีเงิน 200 บาท ซื้อเสื้อ 2 ตัว ตัวละ 50 บาท ถุงเท้า 1 คู่ คู่ละ 20 บาท เขาจ่ายเงินไปเท่าใด

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad (2 \times 50) + 20 = [ \quad ] \quad (9-10)$$

$$\text{คำตอบ} \quad \text{นิดจ่ายเงินไป} \quad 120 \quad \text{บาท} \quad (19-20)$$

9. แมมีส้มโออยู่จำนวนหนึ่ง แบ่งให้ญาติ 6 คน คนละ 3 ผล เหลือ 6 ผล เดิมแมมีส้มโอกี่ผล

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad (6 \times 3) + 6 = [ \quad ] \quad 11-12$$

$$\text{คำตอบ} \quad \text{เดิมแมมีส้มโอ} \quad 24 \quad \text{ผล} \quad 15-16$$

10. ตึกมีเงินมากกว่าตีก 30 บาท ตีกมีเงินน้อยกว่าตอก 7 บาท ถ้าตอกมีเงิน 250 บาท ตึกจะมีเงินเท่าไร

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad 250 - 7 + 30 = [ \quad ] \quad 17-18$$

$$\text{คำตอบ} \quad \text{ตึกจะมีเงิน} \quad 273 \quad \text{บาท} \quad (20-21)$$





ชื่อ - สกุล ..... ชั้น .....

จากโจทย์ที่กำหนดให้ ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

1. ปรีชามีเงิน 70,000 บาท ซื้อรถตุ๊กตุ๊กราคา 35,000 บาท แต่เนื่องจากซื้อเงินสด ผู้ขายจึงลดให้ 1,500 บาท ปรีชามีเงินเหลือเท่าไร และเขามีเงินเหลือเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์ คำถามที่ 1..... คำตอบ.....  
 คำถามที่ 2..... คำตอบ.....
2. ในวันหนึ่ง ๆ มีขยะใน กทม. ประมาณ 5,000 ตัน แต่สามารถเก็บได้เพียง 3,500 ตัน
  - ก. มีขยะที่เก็บไม่หมดอีกเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์.....  
 สรุปคำตอบ.....
  - ข. ใน 1 สัปดาห์มีขยะตกค้างที่ไม่ได้เก็บจำนวนเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์.....  
 สรุปคำตอบ.....
3. รถบรรทุกข้าวของโรงสีแห่งหนึ่งบรรทุกข้าวได้ทีละ 6 ตัน ถ้ามีข้าวจำนวน 40 ตัน  
 รถบรรทุกคันนี้จะต้องบรรทุกกี่เที่ยว  
 ประโยคสัญลักษณ์.....  
 สรุปคำตอบ.....

## เกม "สนุกกับการขายของ"

ก6/6.1

- วัตถุประสงค์ เมื่อเรียนจบบทเรียนนี้นักเรียนสามารถ
1. บวก ลบ คูณ หารจำนวนที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
  2. คำนวณเงินได้ถูกต้อง
  3. นับจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

จำนวนนักเรียน กลุ่มละ 5 คน จำนวน 3 กลุ่ม

เวลาที่ให้ 30 นาที

- อุปกรณ์
1. ผลไม้ 4 ชนิด ๆ ละ 10 ชิ้น เช่น ส้มโอ, ทุเรียน, มะม่วง, แอปเปิล
  2. ดินสอ 20 แท่ง
  3. สมุด 20 เล่ม
  4. กระดาษแข็งตัดเป็นรูปไก่ 10 ตัว
  5. กระดาษแข็งตัดเป็นรูปปลา 10 ตัว
  6. กระดาษแข็งตัดเป็นแผ่นกลมแทนเงิน ดังนี้
 

เหรียญ	50 สตางค์	105 อัน
เหรียญ	1 บาท	105 อัน
เหรียญ	5 บาท	105 อัน
  7. กระดาษแทนแบงค์จำนวน ดังนี้
 

ธนบัตร	10 บาท	50 ใบ
ธนบัตร	20 บาท	50 ใบ
ธนบัตร	50 บาท	30 ใบ
ธนบัตร	100 บาท	10 ใบ
  8. บัตรรายการชื่อของ 3 ใบ



### วิธีการและกติกา

1. แบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แต่ละกลุ่มแยกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายชาย 3 คน และฝ่ายชื่อ 2 คน

2. ฝ่ายชาย 3 กลุ่ม จะขายสินค้าดังนี้
- |            |                 |
|------------|-----------------|
| กลุ่มที่ 1 | ขายผลไม้        |
| กลุ่มที่ 2 | ขายสมุดและดินสอ |
| กลุ่มที่ 3 | ขายไก่และปลา    |

สินค้าแต่ละประเภทจะติดราคาไว้ชัดเจน และผู้ขายแต่ละกลุ่มจะได้รับแจกเงิน ดังนี้  
 เหรียญ 50 สตางค์ 25 อัน, เหรียญ 1 บาท 25 อัน, เหรียญ 5 บาท 25 อัน  
 ธนบัตร 10 บาท 5 ใบ, ธนบัตร 20 บาท 5 ใบ, ธนบัตร 50 บาท 2 ใบ

3. ฝ่ายชื่อ 3 กลุ่มจะได้รับเงินที่เหลือจำนวนกลุ่มละเท่า ๆ กัน
4. ดำเนินปฏิบัติกิจกรรมเกม ดังนี้
- 4.1 ให้ฝ่ายชื่อจับฉลากรายการชื่อของ กลุ่มละ 1 ใบ
  - 4.2 ฝ่ายชื่อแต่ละกลุ่มจะปรึกษากันเพื่อชื่อของตามใบสั่ง ให้ได้ของครบถูกต้อง และรวดเร็วที่สุด
  - 4.3 กลุ่มใดชื่อของได้ครบก่อน จ่ายเงินถูกต้อง ตอบถูกว่าชื่อไปเท่าไร เหลือเงินเท่า ถือว่าเป็นกลุ่มชนะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตัวอย่างบัตรรายการซื้อของ

บัตรที่ 1 ให้ซื้อของตามรายการข้างล่างนี้

1. ทุเรียน	2	ผล
2. ส้มโอ	3	ผล
3. ไก่	3	ตัว
4. สมุด	8	เล่ม
5. ดินสอ	5	แท่ง

บัตรที่ 2 ให้ซื้อของตามรายการข้างล่างนี้

1. ชื้อปลา	5	ตัว
2. แอบเปิล	3	ผล
3. ส้มโอ	2	ผล
4. สมุด	8	เล่ม
5. ดินสอ	6	แท่ง

บัตรที่ 3 ให้ซื้อของตามรายการข้างล่างนี้

1. สมุด	4	เล่ม
2. ดินสอ	5	แท่ง
3. ปลา	2	ตัว
4. ไก่	2	ตัว
5. ทุเรียน	3	ผล
6. มะม่วง	4	ผล





ชื่อ - สกุล ..... ชั้น .....

1. บ่อมมีเงิน 50 บาท ซื้อสมุด 3 เล่ม ราคา 36 บาท ซื้อขนม 2 ถุง ราคา 9 บาท  
บ่อมเหลือเงินเท่าใด  
ประโยคสัญลักษณ์.....  
สรุปคำตอบ.....

2. จากประโยคสัญลักษณ์จงเขียนโจทย์ปัญหา

$$(320 - 45) \div 25 = [ \quad ]$$

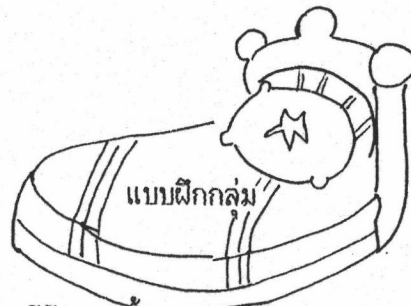
.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. ร้านค้าแห่งหนึ่งประกาศว่า ถ้าลูกค้าซื้อครบ 100 บาทจะลดให้ 5 บาท กานดาซื้อรองเท้ากีฬา 225 บาท เสื้อ 2 ตัว ราคา 250 บาท กานดาจะจ่ายเงินเท่าใด

ประโยคสัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....  
 .....  
 .....



ก6/9

1. โหลใบหนึ่งมีความจุ 1000 ลิตร เทน้ำแดงลงไป 450 ลิตร และเทน้ำเปล่าลงไปผสมอีก 250 ลิตร โหลใบนี้ยังสามารถบรรจุของเหลวได้อีกเท่าใดจึงจะเต็มพอดี  
 ประโยคสัญลักษณ์.....  
 สรุปคำตอบ.....

2. บ่อม, แบ่ง, บ่อง ไปซื้อของที่ร้านค้าแห่งหนึ่ง มีรายการสินค้าที่ทั้งสามคนสนใจ ดังนี้
- |                 |        |            |        |
|-----------------|--------|------------|--------|
| บะหมี่สำเร็จรูป | 5 บาท  | ลูกอมชุกัส | 15 บาท |
| นมเปรี้ยว       | 7 บาท  | เยลลี่     | 20 บาท |
| ขนมกรอบ         | 15 บาท | ปลาหมึก    | 18 บาท |

บ่อม, แบ่ง, บ่อง มีเงิน 35, 40, 50 บาท ตามลำดับ ทั้งสามคนจ่ายของตามรายการดังนี้

1. บ่อม ซื้อขนมกรอบ, ปลาหมึก
2. แบ่ง ซื้อนมเปรี้ยว, ปลาหมึก, ขนมกรอบ
3. บ่อง ซื้อเยลลี่, ลูกอมชุกัส

- คำถาม 1. ทั้งสามคนจ่ายเงินรวมกันเท่าใด  
 ประโยคสัญลักษณ์..... คำตอบ.....

2. ทั้งสามคนจ่ายเงินเฉลี่ยแล้วคนละเท่าใด  
 ประโยคสัญลักษณ์..... คำตอบ.....

3. แต่ละคนยังมีเงินเหลือคนละเท่าใด
- บ่อม ประโยคสัญลักษณ์..... คำตอบ.....
- แบ่ง ประโยคสัญลักษณ์..... คำตอบ.....
- บ่อง ประโยคสัญลักษณ์..... คำตอบ.....





ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

1. แม่ค้าซื้อไข่ 2 โหล ราคา 60 บาท น้ำตาล 7 กิโลกรัม เป็นเงิน 130 บาท แป้งข้าวเจ้า 4 กิโลกรัม ราคา 50 บาท นำมาทำขนมได้ 500 อัน ขายขนมอันละ 2 บาท ถ้าขายได้หมด แม่ค้าจะมีเงินเหลือจากหักค่าใช้จ่ายแล้วเท่าใด

ประโยชน์สัญลักษณ์.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

2. จากรายการต่อไปนี้ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน

ร้านค้าแห่งหนึ่ง ลดราคาสินค้ามีรายการต่อไปนี้

1. นมยูเอชที ไทยเดนมาร์ค 1 โหล ราคา 61 บาท

2. ลูกเกต ลดเหลือราคาก่อนลด 25 บาท

3. ช็อคโกแลต ลดเหลือราคาก่อนลด 45 บาท

4. ปลาหมึกสดวิดี ลดราคาเหลือ 50 บาท

5. เงาะกระป๋อง ราคากระป๋องละ 30 บาท

ถ้านักเรียนมีเงิน 200 บาท จะซื้ออะไรบ้าง เป็นจำนวนเงินเท่าใด

เขียนประโยชน์สัญลักษณ์ และคำนวณคำตอบ

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นุซุม.

แผนการสอนที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ

เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

#### ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ต้องหาสิ่งที่โจทย์ต้องการ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และหาวิธีการแก้ปัญหา โดยพิจารณาลักษณะของโจทย์ปัญหาดังนี้

1. โจทย์ปัญหาการบวก มีผลไปในทางที่เพิ่มขึ้น ใหญ่ขึ้น สูงขึ้น เป็นการหาผลรวมของส่วนย่อย
2. โจทย์ปัญหาการลบ มีผลไปในทางที่ลดลง เล็กลง เป็นการหาส่วนย่อยที่ยังไม่รู้จากผลรวมทั้งหมด

#### จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก หรือการลบ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้
2. บอกได้ว่าใช้วิธีบวก หรือวิธีลบ แก้โจทย์ปัญหา
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

#### เนื้อหา

1. โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ปกติ
2. โจทย์ปัญหา การบวก การลบ พิเศษ

แผนการสอนที่ 1.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง โดยตอบได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร, โจทย์ให้หาอะไร, ข้อมูลใดจำเป็นต่อการแก้ปัญหา
  2. นักเรียนสามารถวาดภาพ อธิบายข้อมูลจากโจทย์ เลือกวิธีการแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบได้ถูกต้อง



ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)

1. ครูแนะนำตัวสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน พร้อมทั้งแจ้งข้อตกลงในการเรียนระหว่างที่ทำการทดลองสอน
2. ครูชี้แจงลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหา ที่ใช้บัตรชี้แนะประกอบการคิดเสียงดัง พร้อมทั้งสาธิตวิธีการแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว จากโจทย์ปัญหาและบัตรชี้แนะดังต่อไปนี้

โจทย์ปัญหา	บัตรชี้แนะ
1. บ่อมมีลูกแก้ว 37 ลูก แบ่งมีลูกแก้ว 25 ลูก ทั้งสองคนมีลูกแก้วรวมกันเท่าไร	1. อ่านโจทย์; โจทย์ถามหาอะไร 2. อ่านซ้ำ; โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรให้ 3. วาดภาพ; - อธิบายข้อมูลจากโจทย์ เฉพาะข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา
2. จากโจทย์ข้อ 1. บ่อมมีลูกแก้วมากกว่าแบ่งเท่าไร	4. คิด; - ผลเพิ่มขึ้น มากขึ้น - ผลรวม คือ บวก - ผลลดลง น้อยลง - หาส่วนย่อยคือ ลบ 5. แก้ปัญหา; เขียนประโยคสัญลักษณ์ ประมาณคำตอบ คำแนว 6. ตรวจสอบคำตอบ - คิดทบทวนทุกขั้นตอน, ใส่หน่วย - คิดวิธีใหม่

ขั้นตอนการสาธิตการใช้บัตรชี้แนะและการคิดเสียงดังของครู

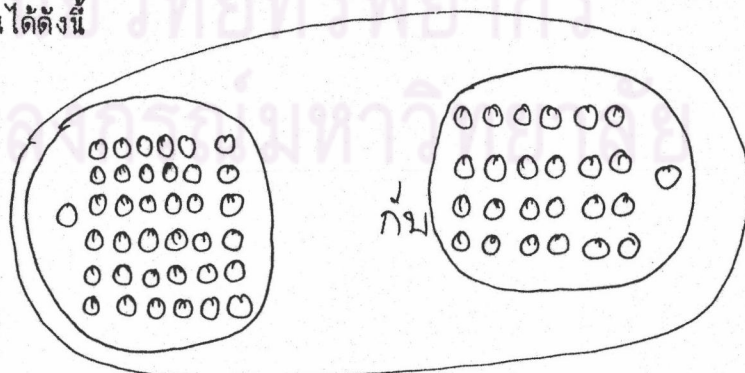
ให้นักเรียนดูบัตรชี้แนะบนกระดานในขณะที่ครูอธิบายความหมายในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์; เพื่อค้นหาคำถามให้นักเรียนขีดเส้นใต้ตรงที่เป็นคำถามและพูดในส่วนที่เป็นคำถามของโจทย์ออกมา

2. อ่านซ้ำ: เพื่อค้นหาข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหา นักเรียนควรจะทำเครื่องหมายให้เป็นที่สังเกตของนักเรียนโดยการวงกลมล้อมรอบไว้
3. วาดภาพ: ให้นักเรียนวาดภาพหรือแผนภูมิอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลกับคำถามของโจทย์ เพื่อให้เข้าใจวิธีการแก้ปัญหามากขึ้น
4. คิด: เป็นขั้นที่นักเรียนคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่กำหนดให้และเงื่อนไขในการที่นักเรียนจะเลือกวิธีบวก ลบ คูณ หาร และจะมีวิธีแก้ปัญหอย่างไร
5. แก้ปัญหา: เมื่อนักเรียนเลือกวิธีในข้อที่ 4 แล้ว ให้เขียนประโยคสัญลักษณ์ตามขั้นตอนที่คิดไว้ ประมาณคำตอบ และคำนวณหาคำตอบ
6. ตรวจสอบคำตอบ: โดยให้นักเรียนตรวจสอบทุกขั้นตอนของการแก้ปัญหา ใส่หน่วยและทดลองหาวิธีแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่น

เมื่อนักเรียนได้รับโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหตามขั้นตอนที่แนะไว้ในบัตรชี้แนะ และพูดออกมาตามขั้นตอนที่นักเรียนแก้ปัญหา เพราะจะทำให้ นักเรียนจำขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้และครูจะได้แก้ไขให้เมื่อนักเรียนมีขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ผิด เมื่อนักเรียนจำขั้นตอนและเข้าใจดีแล้ว นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้บัตรชี้แนะอีก แต่เมื่อลืมขั้นตอนให้กลับไปดูบัตรชี้แนะและซักถามครูเมื่อนักเรียนมีปัญหา ต่อไปจะเป็นวิธีใช้บัตรชี้แนะ เป็นคู่มือขณะแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่ครูคิดให้ดูบนกระดาน

ข้อ 1 ครูอ่านปัญหาแล้วพบว่า คำถามของโจทย์ข้อนี้คือ "ทั้งสองคนมีลูกแก้วรวมกันเท่าไร" และเมื่อครูอ่านซ้ำอีกครั้งเพื่อหาข้อมูลที่สำคัญและพบว่าข้อมูลที่สำคัญคือ บ่อมมีลูกแก้ว 37 ลูก และแบ่งมีลูกแก้ว 25 ลูก ซึ่งวาดภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อนำไปสู่การเลือกเครื่องหมายในการคำนวณได้ดังนี้



บ่อม 37 ลูก

แบ่ง 25 ลูก



โจทย์ถามว่า เมื่อนำลูกแก้วของทั้งสองคนรวมกันมีค่าเท่าไร การนำมารวมกันคือ นำ 37 และ 25 มาบวกรวมกัน ผลย่อมมากขึ้น การที่ผลเพิ่มขึ้นเป็นการหาผลรวมในบัตรชี้แนะ ได้แนะให้ใช้วิธีบวก จึงเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

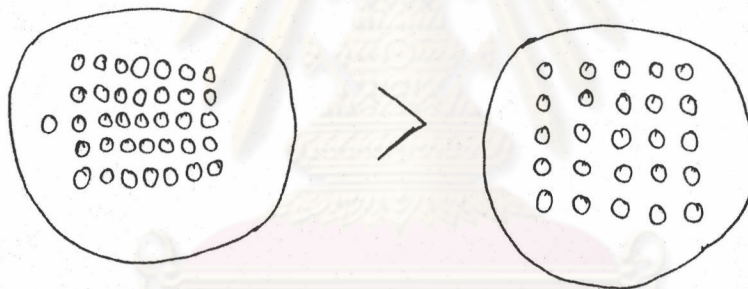
$$37 + 25 = [ \quad ]$$

เพราะฉะนั้น ทั้งสองคนมีลูกแก้วรวมกันคือ 62 ลูก

ในบัตรชี้แนะให้คิดทบทวนทุกขั้นตอน (ครูกำลังทบทวนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาอีกครั้ง) และหาวิธีใหม่ที่จะคิดแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ไม่มี จึงตอบว่าทั้งสองคนมีลูกแก้วรวมกัน 62 ลูก

ข้อ 2 อ่านโจทย์ปัญหาในข้อ 1 ซ้ำอีกครั้ง คือ บ่อมมีลูกแก้ว 37 ลูก แบ่งมีลูกแก้ว 25 ลูก โจทย์ถามว่า บ่อมมีลูกแก้วมากกว่าแบ่งเท่าไร

อ่านซ้ำพบว่า ข้อมูลที่จำเป็นคือ บ่อมมีลูกแก้ว 37 ลูก แบ่งมีลูกแก้ว 25 ลูก จะเห็นได้ว่าบ่อมมีมากกว่าแบ่ง ซึ่งวาดแผนภูมิประกอบได้ดังนี้



ลูกแก้ว 37 ลูก

ลูกแก้ว 25 ลูก

37 มากกว่า 25 อยู่เท่าไร

จากภาพต้องหาส่วนที่มากกว่าคือ นำมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งในบัตรชี้แนะได้แนะไว้ว่าการหาส่วนย่อยควรใช้เครื่องหมายลบ จึงเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$37 - 25 = [ \quad ]$$

จึงสรุปคำตอบได้ว่า บ่อมมีลูกแก้วมากกว่าแบ่ง 12 ลูก เมื่อทบทวนทุกขั้นตอนแล้ว เป็นวิธีแก้ปัญหาก็ถูกต้อง และไม่มีวิธีอื่นที่คิดแก้ปัญหาได้อีก

ให้นักเรียนจำไว้ว่า ทุกๆขั้นตอนของการแก้ปัญหาให้ครุ่น จะทำให้นักเรียนจำได้  
แม่นยำยิ่งขึ้น และครูยังช่วยแก้ไขขั้นตอนที่นักเรียนคิดผิดให้ถูกต้อง

เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ ในเรื่องของการใช้บัตรชี้แนะ  
และการคิดเสียงดัง เมื่อนักเรียนเข้าใจจึงเริ่มบทเรียน

ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูนำแผนภูมิส่วนประกอบของโจทย์ปัญหา (ข1/1) และแผนภูมิชนิดของ  
โจทย์ปัญหา (ข1/2) ติดบนกระดานดำ และอธิบายประกอบ

ส่วนประกอบของโจทย์ปัญหา	ข1/1	ชนิดของ โจทย์ปัญหา	ข1/2
1. สิ่งที่โจทย์ถาม		1. โจทย์ปัญหาปกติ	
2. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้		- มีเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา	
3. วิธีการหาคำตอบ		2. โจทย์ปัญหาพิเศษ	
		- มีข้อมูลมากเกินไปความต้องการ	
		- มีข้อมูลไม่เพียงพอ	

2. ติดแถบโจทย์ปัญหา (ข1/3) บนกระดานดำให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน

1. ก้อยมีลูกเป็ด 115 ตัว อ้อยมีลูกเป็ดน้อยกว่าก้อย 20 ตัว อ้อยมี ลูกเป็ดเท่าไร	ข1/3
2. มาลีมีสมุดขนาด 100 แผ่น 6 เล่ม ขนาด 40 แผ่น 2 โหล มาลีมีสมุดทั้งหมด กี่เล่ม	
3. เชือกเส้นหนึ่งตัดแบ่งขายไป 25 เมตร ราคาเมตรละ 8 บาท ยังเหลือเชือก อีกยาวเท่าไร	



2.1 ครูนำอภิปรายลักษณะ โจทย์ปัญหาบนกระดาน ให้นักเรียนจำแนกส่วนประกอบและชนิดของโจทย์ปัญหาที่ละ 1 ข้อ

2.2 ครูนำบัตรชี้แนะ (ข1/4) ติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนดูรายละเอียดขั้นตอนในบัตร พร้อมทั้งทบทวนวิธีใช้

2.3 ให้อาสาสมัครออกมาแก้โจทย์ปัญหา โดยการคิดเสียงดังประกอบการใช้บัตรชี้แนะครั้งละ 1 ข้อ ซึ่งในข้อ 3 ให้อาสาสมัครเพิ่มเติมข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาให้ครบสมบูรณ์ เมื่อตรวจสอบคำตอบถูกต้องทุกข้อแล้ว ให้นำรางวัลตัวอักษรภาษาอังกฤษเป็นแต้มสะสมแก้อาสาสมัครคนละ 1 แต้ม ครูอธิบายสรุปเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้นอีกครั้ง

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกกลุ่ม (ข1/5) และบัตรชี้แนะ (ข1/4) ให้แต่ละกลุ่มอย่างละ 1 ชุด

1. ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตาม
2. ครูมีบทบาทในการแนะนำ กระตุ้นความสนใจของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และสังเกตพฤติกรรมการคิดเสียงดังและการใช้บัตรชี้แนะของนักเรียน

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายนำสรุป จากแผนภูมิ ข1/1, ข1/2, ข1/4 และจากแบบฝึกกลุ่ม (ข1/5) ในการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจจนสามารถบอกส่วนประกอบและชนิดของโจทย์ปัญหาได้ แล้วจึงเลือกวิธีดำเนินการแก้ปัญหามาตามขั้นตอนที่แนะไว้ในบัตร โดยพิจารณาเงื่อนไขในโจทย์ปัญหา ดังนี้

1. โจทย์ให้หาในสิ่งที่เป็นผลรวม มีคำตอบในทางที่เพิ่ม ใช้วิธีการบวก
2. โจทย์ให้หาในส่วนย่อยจากส่วนใหญ่ ขนาดคำตอบน้อยลง ใช้วิธีการลบ



### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข1/6) ให้คนละ 1 ชุด คนที่ทำเสร็จให้ส่งทันที การตรวจครูจะให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการคิด และครูบันทึกพฤติกรรมการคิดเสียงดังลงในแบบสังเกตพฤติกรรม (กิจกรรมในขั้นนี้ใช้เวลามาก ต้องทำนอกเวลาเรียน)

### แผนการสอนที่ 1.2 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง โดยบอกได้ว่าข้อมูลใดจำเป็น / ไม่จำเป็น / ไม่เพียงพอ
  2. สามารถวาดภาพอธิบายข้อมูล และจำแนกได้ว่าเป็นโจทย์ปัญหาขั้นตอนเดียว หรือสองขั้นตอนได้ถูกต้อง
  3. เลือกวิธีคำนวณ เขียนประโยคสัญลักษณ์ คำนวณและตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. สรุปผลการทำแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข1/6)
2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอนที่ 1.2

ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ข1/7) บนกระดานดำ ให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน และบอกชนิดของโจทย์ปัญหาว่าเป็นโจทย์ปกติ หรือโจทย์ปัญหาพิเศษ



ข1/7

1. หมูป่าหนักกว่าไก่ 150 กิโลกรัม วัวหนัก 190 กิโลกรัม ไก่หนัก 4 กิโลกรัม  
หมูป่าหนักก็กิโลกรัม
2. หน่ยี่ฮื้อนมสดขนาด 150 ซี.ซี. 1 กล่อง และขนาด 250 ซี.ซี.อีก 1 กล่อง  
น้ำนมสดใส่ถ้วยตวงขนาด 1,000 ซี.ซี. จงหาปริมาณนมสดทั้งหมด

2. ให้อาสาสมัครออกมาแก้ปัญหาคณะ 1 ข้อ ตามขั้นตอนในบัตรชี้แนะที่ได้รับไป  
แล้วในตอนี่ 1 ครูตรวจสอบความถูกต้องของขั้นตอนการคิด และให้เต็มสะสมพิเศษแก่อาสาสมัคร

3. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ข1/8) และบัตรชี้แนะ (ข1/4) บนกระดานดำ  
พร้อมทั้งนำอภิปรายวิธีการแก้โจทย์ปัญหา ตามขั้นตอนในบัตรชี้แนะ

ข1/8

1. รถโดยสารคันหนึ่งมีความจุ 65 ที่นั่ง มีผู้โดยสารขึ้นที่สถานีรถไฟอยุธยา 18 คน  
รถวิ่งผ่านตลาดเจ้าพรหม, ตลาดหัวรอ มีผู้โดยสารขึ้นแห่งละ 25 คน, 14 คน  
ตามลำดับ ขณะนี้มีผู้โดยสารบนรถกี่คน
2. น้ำฝนมีเงิน 100 บาท ซื้อสมุด 100 แผ่น ราคา 28 บาท ดินสอ 10 บาท  
และยางลบชนิด 7 บาท จำนวน 1 แท่ง น้ำฝนจะเหลือเงินเท่าไร

4. ขออาสาสมัครเพื่อแก้โจทย์ปัญหาข้อละ 2 คน โดยแสดงขั้นตอนการคิดประกอบการใช้บัตรชี้แนะ

5. เมื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ครูมอบแต้มสะสมพิเศษให้แก่อาสาสมัคร และนำอภิปรายถึงการแก้โจทย์ที่กำหนดให้ด้วยวิธีอื่น นอกจากวิธีที่เพื่อนได้สาธิตไปแล้ว ผู้ที่สามารถหาวิธีอื่นดังกล่าวแล้วจะได้แต้มพิเศษเป็น 2 เท่า

6. ให้นักเรียนเปรียบเทียบความแตกต่างของแถบโจทย์ปัญหาที่ ข1/7 และ ข1/8 ในเรื่องของข้อมูลและขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยครูนำอภิปรายจนนักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของโจทย์ปัญหาที่มีข้อมูลที่ไม่จำเป็น และโจทย์ปัญหาที่ต้องคำนวณ 2 ขั้นตอนได้

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกกลุ่ม (ข1/10) กลุ่มละ 1 ชุด พร้อมทั้งบัตรชี้แนะ (ข1/4) คนละ 1 แผ่น กลุ่มที่ทำเสร็จให้ยกมือ เพื่อให้ครูตรวจผลงาน กลุ่มที่ถูกทุกข้อ สมาชิกแสดงขั้นตอนการคิดได้ถูกต้อง สมาชิกของกลุ่มจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูแจกแผนภูมิสรุป วิธีการแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ (ข1/9) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด และอภิปรายนำเสนอสรุปตามแผนภูมิที่แจกให้

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกรายบุคคล (ข1/11) คนละ 1 ชุด ครูตรวจสอบการคิดเสียตั้งเป็นรายบุคคล นักเรียนที่มีกระบวนการคิดถูกและแสงวิธีทำได้ถูกต้อง ได้แต้มสะสม คนละ 1 แต้ม



สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียน ข1/1 - ข1/11
2. ธนบัตรจำลอง เครื่องคิดเลข แต้มรางวัล
3. แบบสังเกตพฤติกรรมความคิดเสียงดัง ข.1

การประเมินผล

1. สังเกต ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา การร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2. ตรวจสอบผลงาน แบบฝักรายบุคคล



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัตรชี้แนะ  
เรื่อง โจทย์ ปัญหา การบวก การลบ



- อ่าน : อะไรคือปัญหา ? ชัดเส้นใต้  
อ่านซ้ำ : อะไรคือข้อมูลที่จำเป็นในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ วงกลมล้อมรอบ  
วาดภาพ : อธิบายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา  
คิด : หาผลรวม ขนาดคำตอบเพิ่มขึ้น คือ บวก  
หาส่วนย่อย ขนาดคำตอบลดลง คือ ลบ  
ต้องการข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ทั้งหมดหรือ ?  
เป็นโจทย์สองขั้นตอนหรือไม่ ?  
มีขั้นตอนการแก้ปัญหายังไง

แก้ปัญหา : เขียนประโยคสัญลักษณ์.....  
คำตอบโดยประมาณ.....  
คำนวณ.....

ตรวจสอบ: คำนวณซ้ำ  
ใส่หน่วย  
วิธีอื่น





ให้กลุ่มของนักเรียนเลือกประธานกลุ่ม 1 คน เพื่อทำหน้าที่ต่อไปนี้

1. แจกแบบฝึก และบัตรชี้แนะให้สมาชิก คนละ 1 แผ่น
2. ประสานงานในกลุ่ม ช่วยกันคิดแก้ปัญหาของกลุ่ม ให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด โดยใช้การคิดเสียงดังตามขั้นตอนของบัตรชี้แนะ
3. จับสลาก มอบหมายให้สมาชิกในกลุ่ม แสดงวิธีการคิด แก้โจทย์ปัญหาให้ครู และเพื่อนในกลุ่มตรวจคนละ 1 ข้อ
4. เมื่อแก้โจทย์ปัญหาเสร็จ และพร้อมที่จะเสนอผลงานให้ประธานยกมือ เพื่อให้ครูทราบ
5. กลุ่มที่ทำถูก และมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาได้ถูกต้อง สมาชิกในกลุ่มจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ก. ผัดลมราคา 75๐ บาท หม้อหุงข้าวราคา  
แพงกว่าผัดลม 6๐๐ บาท หม้อหุงข้าว  
ราคาเท่าไร

1. โจทย์ถามหา.....
2. สิ่ง que โจทย์กำหนดคือ.....
3. วาดภาพแสดงการคิด.....
4. ประโยคสัญลักษณ์.....
5. สรุปคำตอบ

ข. นักเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 38 คน เป็น  
นักเรียนชาย 17 คน มีนักเรียนหญิง  
เท่าไร

1. โจทย์ถามหา.....
2. สิ่ง que โจทย์กำหนดคือ.....
3. วาดภาพแสดงการคิด.....
4. ประโยคสัญลักษณ์.....
5. สรุปคำตอบ

ค. ส้มแข่งที่ 1 มีน้ำหนัก 46 ก.ก. ส้มแข่ง  
ที่ 2 มีน้ำหนักน้อยกว่าแข่งที่ 1 เท่ากับ  
12 ก.ก. ส้มในแข่งที่ 2 มีน้ำหนักเท่าไร

1. โจทย์ถามหา.....
2. สิ่ง que โจทย์กำหนดคือ.....
3. วาดภาพแสดงการคิด.....
4. ประโยคสัญลักษณ์.....
5. สรุปคำตอบ

ง. ช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยค  
สัญลักษณ์ที่กำหนดให้

1.  $24 - 15 = [ \quad ]$
2.  $19 + 34 = [ \quad ]$





บัตรสรุป  
วิธีการแก้โจทย์ปัญหา  
การบวก การลบ



มีขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์ 1-2 รอบ
2. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา
  - 2.1 โจทย์ต้องการอะไร (ขีดเส้นใต้คำถาม)
  - 2.2 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง
    - ข้อมูลใดจำเป็น (วงกลมล้อมตัวเลข) / ไม่จำเป็น
    - ข้อมูลเพียงพอหรือไม่
3. การวาดภาพ บรรยายข้อมูล ประกอบการแก้โจทย์
4. คิด: หาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อเลือกวิธีคำนวณ
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีบวก จะมีผลในทางเพิ่มขึ้น, มากขึ้น เป็นการหาผลรวมของส่วนย่อย
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีลบ จะมีผลในทางที่ลดลง, น้อยลง เป็นการหาส่วนย่อยจากส่วนใหญ่
5. แก้ปัญหา - เขียนประโยคสัญลักษณ์ ประมาณคำตอบ คำถาม
6. ตรวจสอบ - โดยการคำนวณซ้ำ, ใส่หน่วย
  - หาวิธีอื่น





คำสั่ง ทำในกระดาษที่แจกให้

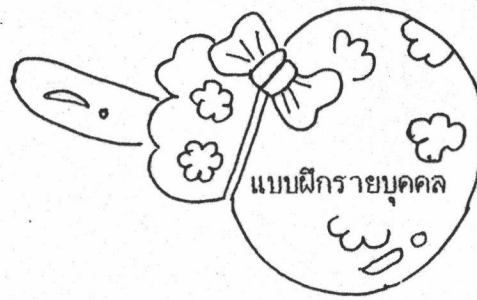
- เมื่อ 10 ปีที่แล้ว เมธิมีอายุ 11 ปี พี่สาวมีอายุ 14 ปี น้องชายมีอายุ 9 ปี อยากทราบว่า ปัจจุบันของเมธิและน้องชายมีอายุเท่าไร
- แก้ว, เก่ง, ก้อง ไปซื้อของที่ร้านค้าแห่งหนึ่ง มีรายการสินค้าติดราคาไว้ที่ทั้งสามคนสนใจดังนี้

บะหมี่สำเร็จรูป	5 บาท	ทอफी	14 บาท
นมเปรี้ยว	7 บาท	เยลลี่	20 บาท
ขนมกรอบ	15 บาท	ปลาหมึกถนุ	18 บาท
ผลไม้สด	22 บาท	ถั่วอบกะทิ	10 บาท

แก้ว, เก่ง, ก้อง มีเงิน 35, 45, 50 บาท ตามลำดับ ทั้งสามคนซื้อของตามจำนวนดังนี้

- แก้วซื้อของ 3 อย่าง ได้รับเงินทอน 3 บาท
- เก่งซื้อของ 4 อย่าง ได้รับเงินทอน 5 บาท
- ก้องซื้อของ 4 อย่าง ได้รับเงินทอน 14 บาท

คำถาม แต่ละคนซื้อสินค้าใดบ้าง และสินค้าอะไรที่ทั้งสามคนซื้อเหมือนกัน



ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

คำสั่ง ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ตามขั้นตอนบัตรชี้แนะ

1. หมู 3 ตัว หนัก 192 กิโลกรัม ไก่ 12 ตัว หนัก 18 กิโลกรัม เป็ด 40 ตัว หนักน้อยกว่า หมู 110 กิโลกรัม เป็ดหนักเท่าไร

.....  
 .....  
 .....

2. ป้อมมีเงิน 115 บาท แบ่งมีเงิน 86 บาท บ่องมีเงิน 76 บาท ป้อมและบ่องมีเงิน รวมกันเท่าไร

.....  
 .....  
 .....

3. พ่อมีมะนาว 140 ผล แบ่งขายให้เพื่อนบ้าน 3 คน จำนวน 35, 40, 50 ผล ในราคา ผลละ 1.50 บาท พ่อมีมะนาวเหลือกี่ผล

.....  
 .....  
 .....



## แบบสังเกตพฤติกรรม

ช1

## การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

## เรื่อง การบวก การลบ, การบวก ลบระคน

ชื่อผู้บันทึก .....

ชื่อนักเรียน .....

คำสั่ง บันทึกพฤติกรรมนักเรียน โดยแปลเป็นผลคะแนนในช่องคะแนนตามเกณฑ์ คือ

1. ตอบถูก มีพฤติกรรมตามข้อบ่งชี้ ให้ 1 คะแนน
2. ตอบผิด ไม่มี หรือไม่ถูกขั้นตอน ให้ 0 คะแนน

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	0
1. ความถูกต้องของคำตอบ.....	.....	.....
2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ.....	.....	.....
3. การวางแผนแก้ปัญหา		
3.1 อ่าน.....	.....	.....
3.2 อ่านซ้ำ.....	.....	.....
3.3 คิดเสียงดัง.....	.....	.....
3.4 แก้ปัญหา, คำถาม.....	.....	.....
3.5 คิดทบทวน.....	.....	.....
4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บอกลักษณะต่อไปนี้		
4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ.....	.....	.....
4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....	.....	.....

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	๐
4.3 โจทย์ให้หาผลรวมเลือกใช้วิธีบวก.....	.....	.....
4.4 โจทย์ให้หาส่วนเบสิยกย่อยใช้วิธีลบ.....	.....	.....
4.5 การบอกชื่อข้อมูลที่ไม่ว่าจำเป็น.....	.....	.....
4.6 การบอกลักษณะโจทย์ 2 ขึ้นตอนได้.....	.....	.....
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา ;		
5.1 คิดตอบได้ทันที.....	.....	.....
5.2 แสดงวิธีทำ.....	.....	.....
5.3 วาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....
6. การตรวจสอบคำตอบ ;		
6.1 ใส่หน่วย.....	.....	.....
6.2 คำแนวเข้า.....	.....	.....
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด.....	.....	.....

คะแนนรวม

=

คะแนน

ผู้ที่เรียนบทเรียนต่อไปได้ ต้องผ่านเกณฑ์ 60% ของคะแนนทั้งหมด



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นุซุม  
 แผนการสอนที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ ระคน  
 เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

#### ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ ระคน ควรหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการในการเลือกวิธีคำนวณ เพื่อแก้ปัญหา ควรพิจารณา ดังนี้

1. โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีบวก จะมีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้น เป็นการหาส่วนรวม
2. โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีลบ จะมีลักษณะไปในทางที่ลดลง เป็นการหาส่วนย่อย

#### จุดประสงค์

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก ลบ ระคน นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. บอกวิธีแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

#### เนื้อหา

โจทย์ปัญหา การบวก ลบ ระคน

1. โจทย์ปัญหาปกติ
2. โจทย์ปัญหาพิเศษ

#### แผนการสอนที่ 2.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้โดยบอกได้ว่า โจทย์กำหนดอะไร? โจทย์ให้หาอะไร, ข้อมูลใดจำเป็นต่อการแก้ปัญหา
  2. นักเรียนสามารถวาดภาพ อธิบายข้อมูลจากโจทย์ เลือกวิธีการคำนวณ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบได้ถูกต้อง

นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. แจ้งผลการทำแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข1/11)
2. ตัดแผนภูมิเพลง "โจทยปัญหา" ให้นักเรียนร่วมร้องเพลง และอภิปรายถึงความหมายเนื้อเพลง บทสรุปการแก้โจทยปัญหา การบวก ลบ (ข1/9)
3. แจ้งจุดประสงค์ของการเรียนการแก้โจทยปัญหา การบวก ลบ ระคน

ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูติดแถบโจทยปัญหา (ข2/1) และบัตรชี้แนะ (ข1/4) บนกระดานดำ ให้นักเรียนอ่านโจทยพร้อมกัน และให้บอกส่วนประกอบและชนิดของโจทยปัญหา

	ข2/1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัวฝูงหนึ่งมีจำนวน 245 ตัว เป็นตัวผู้ 134 ตัว เจ้าของวัวตกลงขายวัวตัวเมีย 45 ตัว และวัวตัวผู้ 50 ตัว ขณะนี้จะเหลือวัวในฝูงกี่ตัว</li> <li>2. วิทยาซื้อวิทยุเทปพร้อมกับเครื่องขยายเสียงในราคา 14,500 บาท ต่อมาวิทยาขายวิทยุเทปราคา 9,500 บาท เครื่องขยายเสียงราคา 6,000 บาท วิทยาขาดทุนหรือได้กำไร เป็นเงินเท่าใด</li> </ol>	

ครูนำอภิปรายวิธีการแก้ปัญหามาตามแนวบัตรชี้แนะ โดยอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องการนำวงเล็บเข้ามาช่วยกำหนดขั้นตอนในการคิด และขออาสาสมัครออกมาแสดงการคิดแก้ปัญหามือ่ตรวจสอบกระบวนการคิด และคำตอบแล้วมอบรางวัลแก่อาสาสมัคร พร้อมทั้งแนะนำเพิ่มเติมเรื่องของการตีความ และการวาดรูป (ซึ่งเรื่องทั้ง 2 นี้ นักเรียนไม่ค่อยคุ้นเคย อาจทำให้ไม่เข้าใจ และเห็นเป็นเรื่องยาก แต่เป็นสิ่งที่มีความประโยชน์มาก) เช่น โจทยปัญหาในข้อ 2



$$\begin{array}{rcl}
 \bigcirc + \boxed{\phantom{00}} + \bigcirc \text{ ชาย} & = & \boxed{\phantom{00}} = 9,500 \text{ บาท} \\
 & & \\
 & & \bigcirc + \bigcirc = 6,000 \text{ บาท} \\
 14,500 \text{ บาท} & & \\
 9,500 + 6,000 & = & \\
 & & = 15,000 \text{ บาท} \\
 \text{เพราะฉะนั้น ได้กำไร} & = & 15,000 - 14,500 = \boxed{\phantom{00}} \\
 & & = 500 \text{ บาท}
 \end{array}$$

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน และแจกแบบฝึกกลุ่ม (ข2/2) ให้กลุ่มละ 1 ชุด กลุ่มที่เสร็จก่อนครูจะตรวจตามลำดับ โดยสรุปให้นักเรียนในกลุ่มอธิบายกระบวนการคิดประกอบ มอบรางวัลแก่กลุ่มที่ตอบถูก และอธิบายถูกขั้นตอนทุกคน

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูนำแผนภูมิวิธีการแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ (ข1/9) มาให้นักเรียนสรุปอีกครั้งหนึ่ง ครูเพิ่มเติมในเรื่องของการตีความหมายออกมาโดยการวาดภาพเพื่อเลือกวิธีการคำนวณ และอธิบายการวางเส้นมาใช้ในประโยคสัญลักษณ์ เพื่อกำหนดขั้นตอนการคำนวณ

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกรายบุคคล (ข2/3) ให้คนละ 1 ชุด ตรวจสอบกระบวนการคิดแก้ปัญหาจากการให้นักเรียนคิดเสียงดัง พร้อมทั้งให้แต้มสะสมแก่ผู้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องทุกข้อคนละ 1 แต้ม

### แผนการสอนที่ 2.2

- จุดประสงค์**
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง ซึ่งได้ว่าข้อมูลใดจำเป็น / ไม่จำเป็น / ไม่เพียงพอ
  2. สามารถบอกได้ว่าควรใช้วิธีใดแก้ปัญหา

3. จำแนกความแตกต่างระหว่างโจทย์ปัญหา บวก ลบ ระคน กับโจทย์ปัญหา การบวก การลบ ชั้นตอนเดียว ที่มีข้อมูลมากเกินไปได้
4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ คำนวณ และตรวจคำตอบได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูทบทวนวิธีแก้โจทย์ปัญหา บวก ลบ ระคน ที่เรียนในคาบก่อน
2. แจ่งจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ข2/4) บนกระดานดำ

	ข2/4
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กู้ซื้อผ้า 4 เมตร ราคา 600 บาท เพื่อตัดเสื้อ 2 ตัว และกระโปรง 1 ตัว แต่ช่างตัดผ้าเสียไป 30 เซนติเมตร กู้จึงต้องซื้อเพิ่มอีก 50 เซนติเมตร ราคา 75 บาท กู้จ่ายค่าผ้าทั้งหมดเท่าไร</li> <li>2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แห่งหนึ่ง ต้นปีการศึกษามีนักเรียน 360 คน กลางปีมีนักเรียนย้ายออก 12 คน ย้ายเข้า 17 คน เมื่อสอบเลื่อนชั้นมีนักเรียนสอบตก 13 คน มีนักเรียนสอบได้เลื่อนชั้นกี่คน</li> </ol>	

- 1.1 ครูนำอภิปรายซักถามนักเรียนถึงชนิดของโจทย์ปัญหาทั้ง 2 ข้อ และการแก้โจทย์ปัญหาทั้ง 2 ข้อ ตามขั้นตอนของบัตรชี้แนะ
- 1.2 ขออาสาสมัครออกมาสาธิตการแก้ปัญหาจากโจทย์ทั้ง 2 ข้อ ให้เพื่อนดู และหาผู้ที่สามารถหาวิธีคิดอื่นที่ได้คำตอบถูกต้องออกมาแนะนำเพื่อน
- 1.3 ครูอธิบายแนะนำการใช้วงเล็บเข้าช่วยกำหนดขั้นตอนการเขียนประโยคสัญลักษณ์



1.4 เมื่อมีการมอบรางวัลแก่อาสาสมัครแล้ว ครูเฝ้าอภิปรายถึงความแตกต่างของโจทย์ปัญหาทั้ง 2 ข้อ เพื่อให้นักเรียนสรุปความแตกต่างของโจทย์ปัญหาที่มีการคิดคำนวณ โดยใช้การบวก หรือการลบเพียงอย่างเดียว แต่มีข้อมูลมากเกินไปกับโจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีการบวก ลบ ระคน

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน และแจกแบบฝึก (ข2/5) กลุ่มละ 1 ชุด กลุ่มที่ถูกต้องตามกติกาจะได้รับรางวัลแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูนำสรุปวิธีการแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ (ข1/9) ให้นักเรียนดูอีกครั้ง และอธิบายเพิ่มเติมเมื่อนำมาใช้กับโจทย์ปัญหาระคน ควรมีความระมัดระวังเรื่องการวาดภาพ และการตีความหมายให้มากขึ้น

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึก (ข2/6) ให้คนละ 1 ชุด และเมื่อทำเสร็จให้ส่งครู เพื่อตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหา บันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเสียงดังเรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ (ข2)

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอบ ข2/1 - ข2/6 เครื่องคิดเลข เพลงโจทย์ปัญหา
2. แบบสังเกตพฤติกรรม ข2

การประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม การอธิบาย
2. การตรวจจากแบบฝึก และสัมภาษณ์

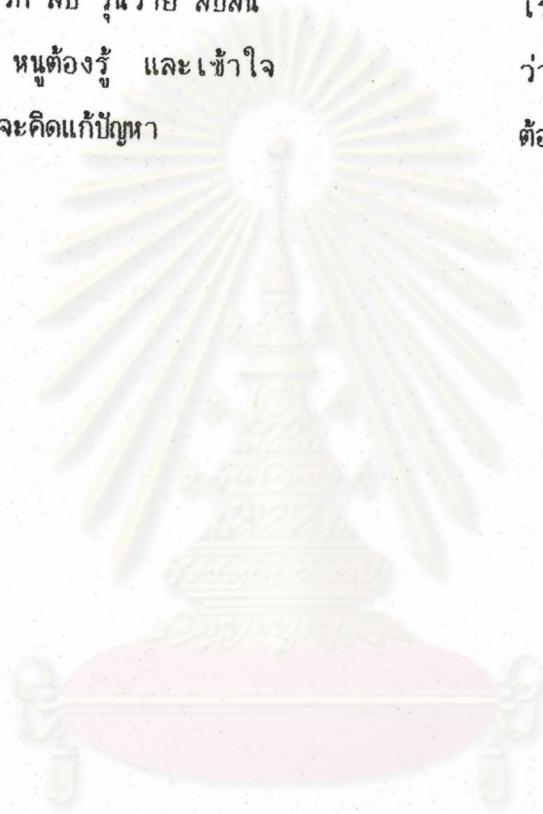
## เพลง โจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง ปรีดา พัฒนขจร

ทำนอง หนูไม่รู้

เมื่อจะทำเลข โจทย์ปัญหา  
 แม้มวก ลบ วุ่นวาย สับสน  
 หนูต้องรู้ และเข้าใจ  
 ก่อนจะคิดแก้ปัญหา

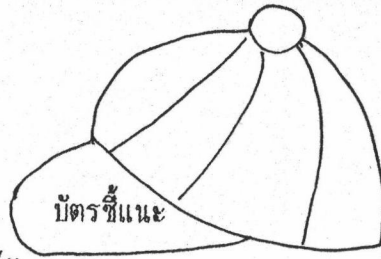
โจทย์ปัญหา ๆ ระคน  
 เราก็ค้นได้คำตอบเร็วไว  
 ว่าโจทย์นั้นให้อะไรมา  
 ต้องรู้ว่าเขาถามอะไร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ข1/4



เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ระคน

อ่าน ; อะไรคือปัญหา ? ชัดเส้นใต้

อ่านซ้ำ ; อะไรคือข้อมูลที่จำเป็นในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ วงกลมล้อมรอบ

วาดภาพ ; อธิบายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา

คิด ; หาผลรวม ขนาดคำตอบเพิ่มขึ้น คือ บวก

หาส่วนย่อย ขนาดคำตอบลดลง คือ ลบ

ต้องการข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ทั้งหมดหรือ ?

เป็นโจทย์สองขั้นตอนหรือไม่ ?

มีขั้นตอนการแก้ปัญหายังไง

แก้ปัญหา ; เขียนประโยคสัญลักษณ์.....

คำตอบโดยประมาณ.....

คำนวณ.....

ตรวจสอบ: คำว่าแนวเข้า

ใส่หน่วย

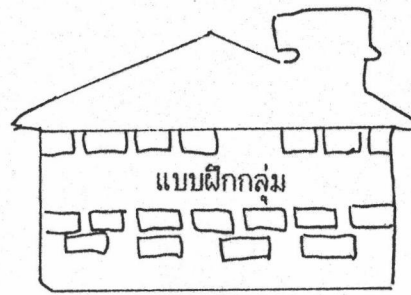
วิธีอื่น



มีขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์ 1-2 รอบ
2. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา
  - 2.1 โจทย์ต้องการอะไร (ขีดเส้นใต้คำถาม)
  - 2.2 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง
    - ข้อมูลใดจำเป็น (วงกลมล้อมตัวเลข) / ไม่จำเป็น
    - ข้อมูลเพียงพอหรือไม่
3. การวาดภาพ บรรยายข้อมูล ประกอบการแก้ปัญหา
4. คติ: หาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อเลือกวิธีคำนวณ
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีบวก จะมีผลในทางเพิ่มขึ้น, มากขึ้น เป็นการหาผลรวมของส่วนย่อย
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีลบ จะมีผลในทางที่ลดลง, น้อยลง เป็นการหาส่วนย่อยจากส่วนใหญ่
5. แก้ปัญหา - เขียนประโยคสัญลักษณ์ ประมาณคำตอบ คำถาม
6. ตรวจสอบ - โดยการคำนวณซ้ำ, ใส่หน่วย
  - หาวิธีอื่น





จงแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ในกระดาษที่แจกให้ ถ้าโจทย์มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ให้นักเรียนช่วยกันเติมให้เหมาะสม

- ก. คุณแม่ซื้อผักคะน้า 2 กิโลกรัม เป็นเงิน 35 บาท หน่อไม้ฝรั่ง 1 กิโลกรัม เนื้อหมู 1 กิโลกรัม เป็นเงิน 70 บาท ผลไม้สดอีก 3 กิโลกรัม เป็นเงิน 110 บาท

1. คุณแม่จ่ายเงินซื้อผัก ผลไม้ หรือเนื้อสัตว์มากที่สุด
2. คุณแม่จ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

.....  
 .....

- ข. ไก่ซื้อสมุด 100 แผ่น 2 เล่ม เป็นเงิน 45 บาท ซื้อหนังสือ 1 เล่ม ซึ่งแพงกว่าสมุดที่ซื้อไป 32 บาท ไก่จะได้รับเงินทอนเท่าไร

.....  
 .....

- ค. ตี๊กมีอายุมากกว่าโต้ง 5 ปี โต้งอายุน้อยกว่าตุ้ย 8 ปี ถ้าตี๊กมีอายุ 18 ปี ตู้ยจะมีอายุเท่าใด

.....  
 .....

- ง. จงช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาที่มีข้อมูลเกินความจำเป็น โดยใช้ประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

$$746 - (158 + 246) = [ \quad ]$$



ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

ช่วยหนูแก้ปัญหาค่ะ ..... ถ้ามีข้อมูลไม่พอก็เติมให้สมบูรณ์ด้วยนะคะ

1. แอนมีลูกแก้วสีแดง, สีเขียว, สีเหลือง จำนวน 15, 20, 17 ลูก ตามลำดับ แบ่งให้น้องสีละ 5 ลูก และทำหายไปจำนวนหนึ่ง เมื่อนับดูเหลือลูกแก้วสีแดง 7 ลูก สีเขียว และสีเหลืองอย่างละ 12 ลูก แอนทำลูกแก้วหายอย่างละกี่ลูก

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. ให้นักเรียนตั้งคำถามจากข้อมูลที่กำหนดให้เป็นโจทย์ปัญหา บวก ลบ ระคน ปุ๊กมีเงิน 100 บาท จ่ายค่าขนม 10 บาท ค่าสมุด 1 เล่ม 25 บาท คุณพ่อให้อีก 20 บาท

.....  
 .....  
 .....  
 .....





ข2/5

จงแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ในกระดาษที่แจกให้

1. อี๊ดซื้อภาพเขียนภาพหนึ่งใบในราคา 999 บาท เมื่อเพื่อนมาขอซื้อต่อในราคา 1,090 บาท อี๊ดก็เลยขายจึงไปซื้อภาพกลับมาจากเพื่อนในราคา 1,150 บาท ต่อมาอี๊ดมีเหตุต้องขายภาพนั้นอีกให้ญาติในราคา 1,200 บาท อี๊ดจะได้ กำไรหรือขาดทุนเท่าไร
2. ดวงใจซื้อเสื้อมาขาย 10 ตัว เป็นเงิน 2,500 บาท แต่ระหว่างทางฝนตกเสื้อเปียกฝน มีตำหนิ 2 ตัว ดวงใจขายเสื้อ 8 ตัวที่เหลือได้เงิน 2,240 บาท เสื้อที่มีตำหนิ 2 ตัวนี้ ดวงใจจะขายราคาเท่าใด จึงจะได้กำไรจากการขายเสื้อทั้งหมด 100 บาท
3. รถไฟขบวนหนึ่งวิ่งจากสถานีภาชีถึงกรุงเทพ สามารถบรรทุกผู้โดยสาร 450 คน มีผู้โดยสารขึ้นที่ต้นทาง 115 คน จอดที่อยุธยามีคนลง 56 คน และมีคนขึ้นอีก 150 คน ถึงสถานีบางปะอินมีคนลง 45 คน และคนขึ้น 120 คน ขณะนี้ผู้โดยสารบนรถกี่คน



ข2/6

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบในกระดาษที่แจกให้

1. เมทนีซื้ออุปกรณ์การเรียนได้แก่ สมุดขนาด 100 แผ่น จำนวน 10 เล่ม รวมเป็นเงิน 147 บาท ไม้บรรทัดขนาด 30 นิ้ว ราคา 25 บาท กล้องใส่อินสอ 35 บาท ยางลบ 12 บาท ปากกา 4 ด้าม ราคา รวม 36 บาท กาวแท่งราคา 30 บาท และดินสอราคา 40 บาท แต่ทางร้านติดประกาศไว้ว่าจะลด 10 บาท เมื่อซื้อครบทุก 100 บาท เมทนีส่งธนบัตรฉบับ ละ 500 บาท ให้คนขาย เมทนีจะได้รับเงินทอนเท่าไร
2. ให้นักเรียนเขียนโจทย์ปัญหา การบวก-ลบ ระคน ที่มีข้อมูลมากเกินความจำเป็นมา 1 ข้อ และคำนวณหาคำตอบให้ถูกต้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบสังเกตพฤติกรรม

ข2

## การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

## เรื่อง การบวก การลบ, การบวก ลบระคน

ชื่อผู้บันทึก .....

ชื่อนักเรียน .....

คำสั่ง บันทึกพฤติกรรมนักเรียน โดยแปลเป็นผลคะแนนในช่องคะแนนตามเกณฑ์ คือ

1. ตอบถูก มีพฤติกรรมตามข้อบ่งชี้ ให้ 1 คะแนน
2. ตอบผิด ไม่มี หรือไม่ถูกขั้นตอน ให้ 0 คะแนน

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	0
1. ความถูกต้องของคำตอบ.....	.....	.....
2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ.....	.....	.....
3. การวางแผนแก้ปัญหา		
3.1 อ่าน.....	.....	.....
3.2 อ่านซ้ำ.....	.....	.....
3.3 คิดเสียงดัง.....	.....	.....
3.4 แก้ปัญหา, คำถาม.....	.....	.....
3.5 คิดทบทวน.....	.....	.....
4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บอกลักษณะต่อไปนี้		
4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ.....	.....	.....
4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....	.....	.....
4.3 โจทย์ให้หาผลรวมเลือกใช้วิธีบวก.....	.....	.....
4.4 โจทย์ให้หาส่วนปลักย่อยใช้วิธีลบ.....	.....	.....

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	0
4.5 การบอกข้อมูลที่ไม่จำเป็น.....	.....	.....
4.6 การบอกลักษณะโจทย์ 2 ขึ้นตอนได้.....	.....	.....
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา ;		
5.1 คิดตอบได้ทันที.....	.....	.....
5.2 แสดงวิธีทำ.....	.....	.....
5.3 วาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....
6. การตรวจสอบคำตอบ ;		
6.1 ใส่หน่วย.....	.....	.....
6.2 คำวนซ้ำ.....	.....	.....
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คะแนนรวม = คะแนน

ผู้ที่จะเรียนบทเรียนต่อไปได้ ต้องผ่านเกณฑ์ 60% ของคะแนนทั้งหมด



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นุซุม  
 แผนการสอนที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหา การหาค่าเฉลี่ย  
 เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

#### ความคิดรวบยอด

การนำผลบวกของจำนวนที่นำมาบวกกัน หารด้วยจำนวนทั้งหมดเรียกว่า การเฉลี่ย  
 และผลหารที่ได้เรียกว่า ค่าเฉลี่ย ของจำนวนเหล่านั้น

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ยแล้ว นักเรียนสามารถ

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
3. แสดงวิธีการคำนวณ และการตรวจคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
4. แต่ง, ต่อเติม โจทย์ปัญหาได้สมบูรณ์ถูกต้อง

#### เนื้อหา

โจทย์ปัญหา การหาค่าเฉลี่ยปกติ และโจทย์ปัญหาพิเศษ

แผนการสอนที่ 3.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์ที่
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง โดยตอบได้ว่าโจทย์กำหนดอะไรให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการคืออะไร ข้อมูลที่กำหนดให้จำเป็น/ไม่จำเป็น
  2. เขียนภาพ, ประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
  3. สามารถต่อเติม โจทย์ปัญหาให้ได้ความสมบูรณ์ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูทบทวนการหาค่าเฉลี่ย โดยยกตัวอย่างบนกระดานดำ เช่น 4, 6, 7, 9 ครูและนักเรียนร่วมอภิปราย ถึงวิธีการหาค่าเฉลี่ยจากจำนวนที่กำหนดให้
2. บอกจุดประสงค์ของการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ย

ชี้สอน (30 นาที)

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เพื่อแข่งขันกันเฉลี่ย ฝาน้ำอัดลมที่ครูแจกให้ แต่ละกลุ่มจะได้ฝาน้ำอัดลม 3 ถัง เท่าจำนวนสมาชิก แต่มีปริมาณไม่เท่ากัน คือ 16, 20, 27 ให้สมาชิกช่วยกันแบ่งฝาน้ำอัดลมให้ได้คนละเท่า ๆ กัน ในเวลาอันรวดเร็วพร้อมทั้งให้แต่ละกลุ่มเล่าวิธีแก้ปัญหาที่ละ 1 กลุ่ม
2. ครูและนักเรียนสรุปวิธีแบ่งอุปกรณ์ที่แต่ละกลุ่มใช้บนกระดาน
3. ครูแจกบัตรชี้แนะ (ช3/1) ให้นักเรียนและอธิบายความหมายแต่ละขั้นตอนให้นักเรียนเข้าใจ

ชี้ฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกบัตรงาน (ช3/2) ให้กลุ่มละ 1 ชุด แข่งขันกันระหว่างกลุ่ม กลุ่มที่ทำได้อีกทุกข้อ อธิบายกระบวนการคิดได้ถูกต้อง สมาชิกจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ชี้สรุป (5 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "การนำจำนวนทั้งหมดมารวมกัน แล้วนำจำนวนกลุ่มมาหารผลรวม เรียกว่า การหาค่าเฉลี่ย และผลหารที่ได้เรียกว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนเหล่านั้น"



ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกบัตรงาน (ข3/3) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด เพื่อให้นักเรียนฝึกเป็นรายบุคคล เมื่อทำเสร็จส่งให้ครูตรวจ ครูปั่นทึบพฤติกรรมกรคิดเสียงตั้งในแบบสั่ง เกตพฤติกรรม (ข3) และให้เต็มสะสมแก่ผู้ทำถูกทุกข้อคนละ 1 แต้ม

แผนการสอนที่ 3.2 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
  2. นักเรียนสามารถเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
  3. นักเรียนสามารถคำนวณและตรวจคำตอบได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. สรุปผลการทำแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข3/3)
2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผน

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูนำบัตรงาน (ข3/4) ติดบนกระดานดำ ดังนี้

	ข3/4
<p>1. สุกดา คาวี มาลินี วิไลดา มีน้ำหนัก 22 ก.ก., 24 ก.ก., 25 ก.ก. และ 21 ก.ก. ตามลำดับ จงหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของนักเรียนทั้ง 4 คน</p> <p>2. <math>5 + 4 + [ ] + 13 = \frac{28}{[ ]} = [ ]</math></p>	





### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายนำสรุปว่า การแก้โจทย์ปัญหาค่าเฉลี่ย นักเรียนต้องอ่านและวิเคราะห์หาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ แล้วนำส่วนที่เกี่ยวข้องมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งค่าเฉลี่ยหาได้จากนำจำนวนสิ่งของทั้งหมดในแต่ละกลุ่มมาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนกลุ่ม

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ช3/6) คนละ 1 ชุด ให้นักเรียนแต่ละคนคิดเสียงดังวิธีทำให้ครูตรวจความถูกต้องของกระบวนการคิด แล้วกลับไปทำมาส่งเพื่อตรวจวิธีทำอีกครั้ง คนที่ทำถูกจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม ครูบันทึกพฤติกรรมในแบบสังเกตพฤติกรรม (ช3)

### สื่อการเรียนการสอน

ฝาใ้อัดลม เอกสารประกอบการเรียน ช3/1 - ช3/6 แต้มรางวัล แบบสังเกตพฤติกรรม (ช3)

### การประเมินผล

1. การสังเกต การร่วมกิจกรรม การถาม การอภิปราย
2. การตรวจผลงาน กิจกรรมกลุ่ม รายบุคคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัตรชี้แนะ  
เรื่อง โจทย์ปัญหา การหาค่าเฉลี่ย



- อ่าน ; อะไรคือปัญหา? ชัดเส้นใต้
- อ่านซ้ำ ; อะไรคือข้อมูลที่จำเป็นในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ วงกลมล้อมรอบ
- วาดภาพ ; อธิบายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา
- คิด ;
- การเฉลี่ยเป็นการนำจำนวนข้อมูลที่ต้องการเฉลี่ยมารวมกัน (คือเครื่องหมายบวก) แล้วแบ่งออกเท่ากับจำนวนกลุ่มที่นำมารวมกัน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากัน (หารด้วยจำนวนกลุ่มที่นำมารวมกัน)
  - ต้องการข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ทั้งหมดหรือไม่?
- แก้ปัญห ; เขียนประโยคสัญลักษณ์.....
- คำตอบโดยประมาณ.....
- คิดคำนวณ.....
- ตรวจสอบ: คำนวณซ้ำ  
ใส่หน่วย  
วิธีอื่น





แบบฝึกกลุ่ม



จงช่วยกันแก้ปัญหาต่อไปนี้

1. ป้อมมีแม่ไก่ 5 ตัว มีน้ำหนักตัวละ 2 กิโลกรัม แต่ละตัวกำลังฟักไข่ ซึ่งมีจำนวนต่างกัน ดังนี้ 9, 9, 11, 12, 14 เฉลี่ยแล้วแม่ไก่ฟักไข่ตัวละประมาณกี่ฟอง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ข้อมูลที่จำเป็น.....

ข้อมูลที่ไม่จำเป็น.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

ประโยคสัญลักษณ์คือ.....

สรุปคำตอบ.....
2. ในหนึ่งสัปดาห์ เอกเก็บค่าขนมไว้ดังนี้ 5, 8, 2, 4, 6, 2, ..., (ให้นักเรียนเติมค่าขนมของวันสุดท้ายที่เว้นไว้ และตั้งคำถามให้ได้ความสมบูรณ์)

.....

.....

.....

.....
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อสิ่งทีนักเรียนเคยหาค่าเฉลี่ยมาแล้ว คนละ 1 ชื่อ

  1. ....
  2. ....
  3. ....

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ข3/3

จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. ไก่เรียนมีส้มราคา กิโลกรัมละ 15 บาท จำนวน 4 ถุง แต่ละถุงมีจำนวนส้มดังนี้  
 12, 15, 16, 21 ผล ถ้านำมาจัดใส่ถุงใหม่ให้เท่า ๆ กันทุกถุง แต่ละถุงจะมีส้มกี่ผล  
 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....  
 สิ่งที่โจทย์ถาม.....  
 ประโยคสัญลักษณ์คือ.....  
 สรุปคำตอบ.....
  
2. นีโตมีอายุ 14 ปี น้องกลางมีอายุ 12 ปี น้องเล็กมีอายุ 7 ปี
  1. ทั้งสามคนเมื่ออายุรวมกันเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์.....
  2. ค่าเฉลี่ยอายุของทั้งสามคนเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์.....  
 สรุปคำตอบ.....
  
3. นุ่นซื้อสมุด 15 บาท ปากกา 9 บาท ยางลบ 6 บาท .....  
 (ให้นักเรียนเติมคำถามที่ทำให้ได้โจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ยที่สมบูรณ์)  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....





ตารางแสดงข้อมูล อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง

ชื่อ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก กิโลกรัม	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
ด.ช. ปรีชา	13	37	142
ด.ช. วันชัย	11	30	136
ด.ช. มนตรี	12	32	139
ด.ญ. กษมา	11	28	134
ด.ญ. สายใจ	13	45	144
ด.ญ. วาณา	12	42	142

ขอให้เพื่อน ๆ ใช้ข้อมูลในตารางตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำในกระดาษที่แจกให้

1. ใครสูงที่สุด และใครหนักที่สุด  
.....
2. หาค่าเฉลี่ย
  - 1) อายุของนักเรียนกลุ่มนี้
  - 2) น้ำหนักนักเรียนชายหรือนักเรียนหญิงมากกว่ากัน
3. จากข้อมูลในตาราง ให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาการหาค่าเฉลี่ยที่มีข้อมูลมากเกินความจำเป็น 1 ข้อ



ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

เพื่อน ๆ ช่วยผมตอบปัญหาการหาค่าเฉลี่ยต่อไปนี้ด้วยครับ!

1. จากการวัดอุณหภูมิของอากาศใน 1 สัปดาห์ ได้ข้อมูลดังนี้

30 33 30 32 33 31 35 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่าใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงเติมตัวเลขในช่องว่างให้ถูกต้อง และเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$23 + [ ] + 24 + 25 + 26 = \underline{\quad} = 24$$



แบบสังเกตพฤติกรรม  
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การหาค่าเฉลี่ย

๗3

ชื่อผู้บันทึก .....

ชื่อนักเรียน .....

คำสั่ง บันทึกพฤติกรรมนักเรียน โดยแปลเป็นผลคะแนนในช่องคะแนนตามเกณฑ์ คือ

1. ตอบถูก มีพฤติกรรมตามข้อบ่งชี้ ให้ 1 คะแนน
2. ตอบผิด ไม่มี หรือไม่ถูกขั้นตอน ให้ ๐ คะแนน

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	๐
1. ความถูกต้องของคำตอบ.....	.....	.....
2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ.....	.....	.....
3. การวางแผนแก้ปัญหา		
3.1 อ่าน.....	.....	.....
3.2 อ่านซ้ำ.....	.....	.....
3.3 คิดเสียงดัง.....	.....	.....
3.4 แก้ปัญหา, คำถาม.....	.....	.....
3.5 คิดทบทวน.....	.....	.....
4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บอกลักษณะต่อไปนี้		
4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ.....	.....	.....
4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....	.....	.....
4.3 โจทย์ให้หาผลรวมเลือกใช้วิธีบวก.....	.....	.....

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	๐
4.4 โจทย์ให้หาค่าเฉลี่ยนำจำนวนกลุ่มไปหารผลบวก.....	.....	.....
4.5 การบอกข้อมูลที่ไม่จำเป็น.....	.....	.....
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา ;		
5.1 คิดตอบได้ทันที.....	.....	.....
5.2 แสดงวิธีทำ.....	.....	.....
5.3 วาดภาพ เที่ยนประโยชน์สัญลักษณ์.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....
6. การตรวจสอบคำตอบ ;		
6.1 ใส่หน่วย.....	.....	.....
6.2 คำวนซ้ำ.....	.....	.....
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....

คะแนนรวม = คะแนน

ผู้ที่เรียนบทเรียนต่อไปได้ ต้องผ่านเกณฑ์ 60% ของคะแนนทั้งหมด



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นุซุม  
 แผนการสอนที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร  
 เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาการคูณ มีความสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาการบวก ซึ่งมีลักษณะคำตอบในทาง  
 ที่มากขึ้น, เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน

โจทย์ปัญหาการหาร มีความสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาการลบ ซึ่งมีลักษณะคำตอบในทาง  
 ที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ให้ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. บอกวิธีแก้ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการคำนวณ หาคำตอบ / ตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้อง

เนื้อหา

โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ปกติและโจทย์ปัญหาพิเศษ ขึ้นตอนเดียว

แผนการสอนที่ 4.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ได้ถูกต้อง โดยบอกได้ว่าโจทย์กำหนด  
 อะไร โจทย์ถามอะไร ข้อมูลจำเป็น / ไม่จำเป็น ข้อมูลเพียงพอ / ไม่เพียงพอ
  2. วาดภาพอธิบายข้อมูลจากโจทย์ได้ และกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ คำวน และหาคำตอบได้ถูกต้อง

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชี้แนะ (5 นาที)

1. ทบทวนการแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ
2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้

ชี้สอน (35 นาที)

1. ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ให้ตัวแทนกลุ่มมารับอุปกรณ์ จากครู กลุ่มละ 1 ชุด (ประกอบด้วย ฝาน้ำอัดลม ใต้วาเขียนหมายเลข 5, 8, 9 อย่างละ 3 ฝาน) นำมาแบ่งให้สมาชิกในกลุ่มคนละ 1 ถู (คือมีเลขเหมือนกันทั้ง 3 ฝาน)

1.1 ให้นักเรียนหาผลรวมของจำนวนที่อยู่ใต้วาของตนเองทุกคน โดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ของตนเองได้ดังนี้

$$\text{คนที่ 1} = 5+5+5 = 15 \text{ (หรือ 3 เท่าของ 5 หรือ } 3 \times 5 = 15)$$

$$\text{คนที่ 2} = 8+8+8 = 24 \text{ (หรือ 3 เท่าของ 8 หรือ } 3 \times 8 = 24)$$

$$\text{คนที่ 3} = 9+9+9 = 27 \text{ (หรือ 3 เท่าของ 9 หรือ } 3 \times 9 = 27)$$

1.2 ครูอภิปรายนำสรุปว่า การนำ 3 จำนวนที่มีค่าเท่ากันมาบวกกัน เป็นการเพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน ซึ่งเราสามารถใช้คำว่า "เท่า หรือใส่เครื่องหมายคูณ" แทนการบวกได้

1.3 ครูให้นักเรียน หาวิธีที่จะทำให้ทุกคนในกลุ่มมีผลรวมจำนวนเลขใต้วาน้ำอัดลมเท่ากันทุกคน เมื่อได้วิธีแล้วยกมือขึ้น เพื่ออธิบายให้ครูและเพื่อนสมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน

1.4 ครูอภิปรายนำสรุปวิธีที่นักเรียนใช้เรียกว่า การเฉลี่ยจำนวน ซึ่งนักเรียนอาจมีวิธีคิดได้ 2 วิธีดังนี้

กรณีที่ 1 นำจำนวนทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนคน

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์คือ } (15+24+27) \div 3 = 22$$

กรณีที่ 2 นำฝาน้ำอัดลมของตนเอง แลกเปลี่ยนกับเพื่อให้มีตัวเลขครบทั้ง 3 จำนวน

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์คือ } (15 \div 3) + (24 \div 3) + (27 \div 3) = 22$$



ทั้ง 2 กรณีคือ การแบ่ง ผลรวมทั้งหมด โดยการนับออกครั้งละ  
เท่า ๆ กัน ซึ่งเราใช้วิธีการแทนวิธีลบได้ เป็นการหาค่าจำนวนของสมาชิกเพียง 1 คนเท่านั้น

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ข4/1) และบัตรชี้แนะ (ข4/2) (รายละเอียด  
บัตรชี้แนะดูในภาคผนวกของแผนการสอนที่ 4)

ข4/1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เด่นมีลูกแก้ว ก ลูก แบ่งให้น้อง ข คน คนละเท่า ๆ กัน จะได้คนละเท่าไร</li> <li>2. อี๋ได้ค่าขนมวันละ ก บาท ใน 1 สัปดาห์ คิดเป็นค่าขนมทั้งหมดเท่าไร</li> <li>3. แม่ค้ากองมะนาวไว้กองละ 5 ผล จำนวน 10 กอง รวมมะนาวทั้งหมดกี่ผล</li> <li>4. ทอฟฟี่ 1 ถูง มีจำนวน 100 เม็ด แบ่งให้เด็ก 12 คน ให้เท่า ๆ กัน จะได้จำนวนสูงสุดคนละกี่เม็ด</li> </ol>

ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดแก้ปัญหาโจทย์ในกระดาษที่แจกให้ โดยใช้ขั้นตอน  
ตามบัตรชี้แนะการแก้ปัญหา (ข4/2) กลุ่มที่คิดได้ครบ ยกมือขึ้น เพื่อรายงานกระบวนการคิด  
ให้ครูทราบ โดยสมาชิกทุกคนแบ่งกันรายงานให้ครูทราบคนละ 1 ข้อ

ขึ้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกกลุ่ม (ข4/3) พร้อมกระดาษเปล่ากลุ่มละ 1 ชุด กลุ่มที่สมาชิก  
สามารถอธิบายกระบวนการคิด, วาดภาพ, เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้องทุกคน จะได้แต้ม  
รางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม

ชี้แจงสรุป (2 นาที)

ครูอภิปรายนำสรุป

โจทย์ปัญหาที่ให้หาคำตอบที่เกิดจากการเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีคูณ

โจทย์ปัญหาที่ให้หาคำตอบที่เกิดจากการแบ่งออกครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีการหาร

ชี้ตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข4/4) ให้คนละ 1 ชุด ให้แต่ละคนคิดเสียงดังประกอบ การแก้โจทย์ปัญหาแต่ละข้อ ครูตรวจสอบความถูกต้องและให้เติมสะสมแก่ผู้ทำถูกต้องข้อคนละ 1 แต้ม

แผนการสอนที่ 4.2 (จำนวน 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ได้ถูกต้อง
  2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
  3. คำนวน และตรวจคำตอบได้ถูกต้อง
  4. บอกลักษณะโจทย์ขึ้นตอนเดียว, สองขึ้นตอน, โจทย์ที่มีข้อมูลเกิดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชี้แนะ (5 นาที)

1. ทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร
2. แจ่งจุดประสงค์การเรียนในตอนที่ 2

ชี้สอน (30 นาที)

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน
2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ข4/5) บนกระดานดำ



ข4/5

รถไฟเที่ยวล่องชบวนภาชี-กรุงเทพ มี 10 โบกี้ แต่ละโบกี้มีที่นั่ง 20 แถว แต่ละแถว  
ผู้โดยสารนั่งได้ 5 คน มีที่นั่งว่างกระเป๋ไปได้ตลอดแนว 2 แถว

1. ถ้ามีผู้โดยสารนั่งเต็มที่นั่งพอดี ไม่มีคนยืน รถไฟเที่ยวนี้มีผู้โดยสารทั้งหมดกี่คน
2. รถไฟจอดที่สถานีตอนเมือง มีผู้โดยสารลงจากโบกี้ที่ 5 เหลือผู้โดยสาร 80 คน  
แต่ไม่มีคนเข้าไปนั่งแทน ขณะนี้เฉลี่ยแล้วมีคนนั่งแถวละกี่คน

2.1 ครูนำอภิปรายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวบัตรชี้แนะ (ข4/2)

ทีละข้อ โดยให้นักเรียนบ่งบอกความแตกต่างของคำถามทั้ง 2 ข้อ ในเรื่องของจำนวน  
ขั้นตอนและวิธีการหาคำตอบ

2.2 ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดแก้ปัญหา กลุ่มที่คิดได้อธิบายการคิดให้ครูทราบ

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูแจกบทสรุปวิธีการแก้โจทย์ปัญหา (ข4/6) ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น และ  
อธิบายสรุปตามเอกสาร

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

จากกลุ่มที่นักเรียนนั่งอยู่ ครูแจกเกมปริศนาจำนวนไขว้ ให้แต่ละกลุ่มแข่งขัน  
กลุ่มที่เสร็จก่อน และทำถูกต้อง สมาชิกจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

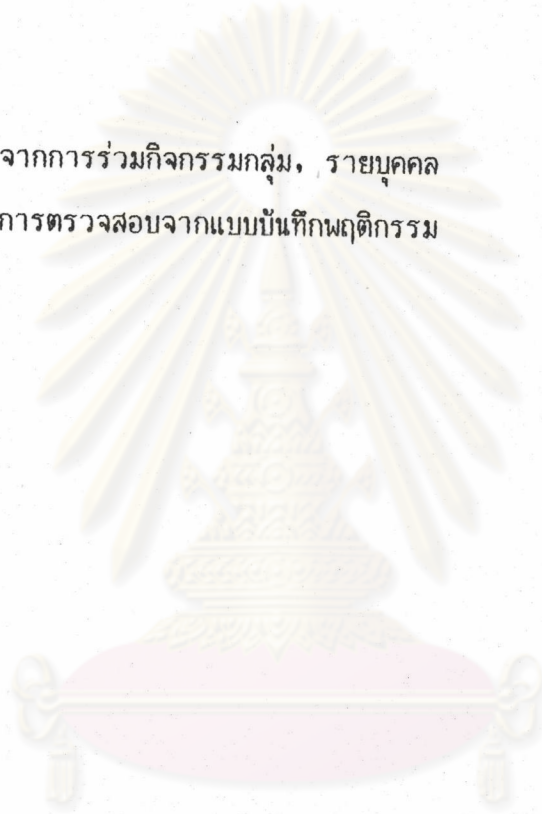
ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข4/8) คนละ 1 ชุด เมื่อนักเรียนทำเสร็จให้ส่งครู  
พร้อมอธิบายกระบวนการคิด และครูตรวจสอบและบันทึกพฤติกรรมการเรียนในรูปแบบสังเกตพฤติกรรม (ข4)

### สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียน ข4/1 - ข4/8
2. เกมปริศนาจำนวนไขว้
3. กระดาษเปล่า
4. แบบสังเกตพฤติกรรม (ข4)

### การประเมินผล

1. จากการร่วมกิจกรรมกลุ่ม, รายบุคคล
2. การตรวจสอบจากแบบบันทึกพฤติกรรม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





บัตรชี้แนะ  
เรื่อง โจทย์ปัญหา คุณ หาร



อ่าน : อะไรคือปัญหา ? ชิดเส้นใต้ไว้

อ่านซ้ำ : อะไรคือข้อมูลที่จำเป็นในการแก้โจทย์ข้อนี้ วงล้อมรอบไว้

วาดภาพ : อธิบายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา

- คิด :
- การหาค่าเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีคูณ
  - หาค่าโดยแบ่ง, ลดลงจากส่วนรวมครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีหาร
  - ต้องการข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ทั้งหมดหรือไม่ ?
  - เป็นโจทย์สองขั้นตอนหรือไม่ ?
  - มีขั้นตอนการคำนวณไปสู่คำตอบอย่างไร

แก้ปัญหา : เขียนประโยคสัญลักษณ์.....

คำตอบโดยประมาณ.....

คำนวณ.....

การตรวจสอบ : คำนวณซ้ำ

ใส่หน่วย

วิธีอื่น



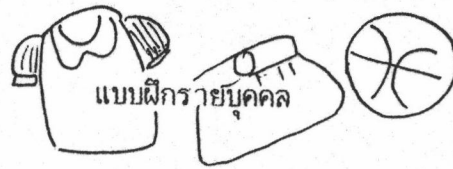
ข4/3

ให้เพื่อน ๆ สมาชิกช่วยกันแก้ปัญหาของกลุ่ม (ทำในกระดาษที่แจกให้)

1. ต่อไปนี้เป็นโจทย์ไม่สมบูรณ์ ให้เพื่อน ๆ ช่วยกันตั้งคำถาม อาจใช้วิธีคูณ และวิธีหาร แก้โจทย์ปัญหาให้สมบูรณ์
  - ก. สมุด 1 เล่ม ราคา 25 บาท จงหา.....
  - ข. น้ำตาล 3 ถุงหนัก 15 กิโลกรัม จงหา.....
  
2. จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้
  - ก. เด็ก 5 คนหนัก 170 กิโลกรัม เด็กคนหนึ่ง ๆหนักประมาณเท่าใด
  - ข. จอยมีลูกแก้วเป็น 3 เท่าของแจ้ว ถ้าแจ้วมีลูกแก้ว 8 ลูก จอยมีลูกแก้วเท่าใด
  - ค. นิดมีเงิน 90 บาท ซื้อถุงเท้าคู่ละ 25 บาท จำนวน 3 คู่ นิดจ่ายเงินเท่าใด
  
3. จากประโยคสัญลักษณ์ จงตั้งโจทย์ปัญหา
  - ก.  $224 \div 7 = [ \quad ]$
  - ข.  $24 \times 5 = [ \quad ]$
  - ค.  $3 \times 18 = [ \quad ]$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ช4/4

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

คำสั่ง จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ตามแนวบัตรชี้แนะ ช4/2 ในกระดาษที่แจกให้



1. จากรูปภาพที่กำหนดให้ จงตั้งโจทย์  
ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีคูณ หรือวิธีหาร

.....  
 .....  
 .....

2. คนงาน 5 คน ช่วยกันทำงาน 3 วัน ได้ค่าแรงทั้งหมด 630 บาท คนงานจะได้รับ  
ค่าแรงเฉลี่ยคนละเท่าไร

.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. อ้อยมีเงิน 20 บาท อ้อยมีเงินเป็น 3 เท่าของอ้วน อ้วนมีเงิน 35 บาท อ้อยมีเงิน  
เท่าใด

.....  
 .....  
 .....  
 .....

บัตรสรุป  
วิธีการแก้โจทย์ปัญหา  
การคูณ การหาร



มีขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์ 1-2 รอบ
2. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา
  - 2.1 โจทย์ต้องการอะไร (ขีดเส้นใต้คำถาม)
  - 2.2 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง
    - ข้อมูลใดจำเป็น / ไม่จำเป็น
    - ข้อมูลเพียงพอหรือไม่
3. การวาดภาพ บรรยายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา
4. คิด: หาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อเลือกวิธีคำนวณ
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีคูณ มีลักษณะการหาค่าเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน ขนาดของคำตอบจะมากขึ้น
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีหาร มีลักษณะการหาค่าที่มีการแบ่งออกหรือลดลงครั้งละเท่า ๆ กัน
5. การแก้ปัญหา - เขียนประโยคสัญลักษณ์ ประมาณคำตอบ คำถาม
6. ตรวจสอบ - โดยการคำนวณซ้ำ, ใส่หน่วย การแก้ปัญหาริธีอื่น





จุดประสงค์ ฝึก คุณ หาร

อุปกรณ์ 1. แผ่นตารางปัญหา 2. โจทย์ปัญหา

วิธีเล่น หาคำตอบของแต่ละปัญหา แล้วนำคำตอบไปใส่ในช่องตามแนวนอน หรือแนวตั้งที่กำหนดให้โดยใส่ช่องละ 1 หลัก ช่องที่แรเงาไม่ต้องใส่

	ก	ข		ค		
ง		จ	ฉ			ช
	ฉ				ญ	
	ฉ					
ช			ท		ฒ	ณ
				ต		
	ถ			ท		



## แนวนอน

- ก. นิดมีแสดมภ์เป็น 3 เท่าของเนก นกมีแสดมภ์ 8 ดวง นิดมีแสดมภ์เท่าไร
- ค. ลูกมีอายุ 6 ปี พ่อมีอายุเป็น 5 เท่าของลูก พ่อมีอายุเท่าไร
- จ. ผลคูณของ 48 และ 4 มีค่าเท่าไร
- ญ. 104 เป็นกี่เท่าของ 8
- ฎ. มะม่วงส่วนหนึ่งปลูกเป็นแถว แถวละ 9 ต้น จำนวน 4 แถว มีมะม่วงทั้งหมดกี่ต้น
- ฐ. น้ำหนักของหมู 3 ตัว รวมกันเท่ากับ 147 กิโลกรัม หมูหนึ่งตัวหนักกี่กิโลกรัม
- ฌ. แก้วน้ำ 125 ใบ จัดใส่ถาดละ 5 แล้วจะได้กี่ถาด
- ถ. แบ่งเงิน 490 บาท ให้เด็ก 5 คน คนละเท่า ๆ กัน ได้คนละเท่าไร
- ท. ปู่มีอายุเป็น 2 เท่าของพ่อ พ่อมีอายุ 32 ปี ปู่มีอายุเท่าไร



## แนวตั้ง

- ข. ลูกหิน 123 ลูก จัดใส่กล่อง 3 กล่อง จะได้กล่องละเท่าไร
- ค. ไข่จัดใส่ถาดละ 8 ฟอง จำนวน 4 ถาด ไข่ทั้งหมดเท่าไร
- ง. วัว 4 ตัว นับขารวมกันทั้งหมดได้กี่ขา
- ฉ. ตีกลตาตัวละ 33 บาท 3 ตัว คิดเป็นเงินเท่าไร
- ช. นोटอ่านหนังสือวันละ 21 หน้า เป็นเวลา 3 วัน นोटอ่านหนังสือแล้วก็หน้า
- ฌ. นักมวยได้คะแนนจากกรรมการ 3 คน เท่ากันคือ 113 คะแนน นักมวยได้คะแนนทั้งหมดเท่าไร
- ญ. อาหารสัตว์ 760 กิโลกรัม ใช้เลี้ยงสัตว์ในฟาร์มได้ 5 วัน ในหนึ่งวันสัตว์ในฟาร์มกินอาหารกี่กิโลกรัม
- ฐ. จัดโต๊ะเรียนเป็น 4 แถว แถวละ 10 ตัว มีโต๊ะเรียนทั้งหมดกี่ตัว
- ท. ลูกเสือ 96 คน แบ่งเป็น 8 หมู่ ได้ลูกเสือหมู่ละกี่คน
- ด. มีเงิน 90 บาท ซื้อถุงเท้าได้ 5 คู่ ถุงเท้าราคาคู่ละเท่าไร
- ต. ลูกบิงปอง 3 โหล มีจำนวนเท่าไร
- ณ. เหรียญสลึง 2 อัน รวมเป็นกี่สตางค์





ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ในกระดาษที่แจกให้

1. มนัสเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่ 20 ตัว ทั้งหมดออกไข่วันละ 19 ฟอง มนัสนำไข่ไปขายฟองละ 2 บาท 1 สัปดาห์ มนัสมีรายได้จากการขายไข่ไก่เท่าใด  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
2. ครูมีภาพการ์ตูน 360 ภาพ แบ่งให้ตัวแทนของนักเรียน 5 กลุ่ม เพื่อนำมาแบ่งให้สมาชิกในกลุ่มอีกกลุ่มละ 6 คน นักเรียนแต่ละคนจะได้รับแจกภาพการ์ตูนคนละกี่ภาพ  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
3. นิดมีเงินมากกว่าแนน 5 เท่า นกมีเงินน้อยกว่าแนน 2 เท่า ถ้าแนนมีเงิน 40 บาท
  - ก. นิดมีเงินเท่าไร  
 .....
  - ข. นกมีเงินเท่าไร  
 .....

แบบสังเกตพฤติกรรม  
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การคูณ การหาร

ข4



ชื่อผู้บันทึก .....

ชื่อนักเรียน .....

คำสั่ง บันทึกพฤติกรรมนักเรียน โดยแปลเป็นผลคะแนนในช่องคะแนนตามเกณฑ์ คือ

1. ตอบถูก มีพฤติกรรมตามข้อบ่งชี้ ให้ 1 คะแนน
2. ตอบผิด ไม่มี หรือไม่ถูกขั้นตอน ให้ 0 คะแนน

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	0
1. ความถูกต้องของคำตอบ.....	.....	.....
2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ.....	.....	.....
3. การวางแผนแก้ปัญหา		
3.1 อ่าน.....	.....	.....
3.2 อ่านซ้ำ.....	.....	.....
3.3 คิดเสียงดัง.....	.....	.....
3.4 แก้ปัญหา, คำถาม.....	.....	.....
3.5 คิดทบทวน.....	.....	.....
4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บอกลักษณะต่อไปนี้		
4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ.....	.....	.....
4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....	.....	.....



รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	๕
4.3 โจทย์ให้หาผลที่เพิ่มครั้งละเท่า ๆ กันใช้วิธีการคูณ.....	.....	.....
4.4 โจทย์ให้หาส่วนแบ่งออกครั้งละเท่า ๆ กันใช้วิธีการหาร.....	.....	.....
4.5 การบอกข้อมูลที่ไม่จำเป็น.....	.....	.....
4.6 การบอกลักษณะโจทย์ 2 ชั้นตอนได้.....	.....	.....
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา ;		
5.1 คิดตอบได้ทันที.....	.....	.....
5.2 แสดงวิธีทำ.....	.....	.....
5.3 วาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....
6. การตรวจสอบคำตอบ ;		
6.1 ใส่หน่วย.....	.....	.....
6.2 คำแนวเข้า.....	.....	.....
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....

คะแนนรวม = คะแนน

ผู้ที่จะเรียนบทเรียนต่อไปได้ ต้องผ่านเกณฑ์ ๕๐% ของคะแนนทั้งหมด

แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นุซุม  
 แผนการสอนที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน  
 เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง

#### ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน ควรหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่  
 โจทย์ต้องการ ในการเลือกวิธีคำนวณเพื่อแก้ปัญหา ควรพิจารณาดังนี้

โจทย์ปัญหาการคูณ มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน

โจทย์ปัญหาการหาร มีลักษณะไปในทางที่ลดลงครั้งละเท่า ๆ กัน

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน นักเรียนสามารถ

1. สามารถเลือกวิธีการคูณ การหาร ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
4. คำถามและตรวจคำตอบได้ถูกต้อง

- เนื้อหา
1. โจทย์ปัญหาปกติเรื่อง การคูณ การหาร ระคน
  2. โจทย์ปัญหาพิเศษเรื่อง การคูณ การหาร ระคน

แผนการสอนที่ 5.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

#### จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง ตอบได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร โจทย์ให้อะไร ข้อมูลใดจำเป็นต่อการแก้ปัญหา
2. นักเรียนสามารถวาดภาพ อธิบายข้อมูลจากโจทย์ เลือกวิธีการคำนวณ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบได้ถูกต้อง



กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูแจ้งผลของการทำแบบฝึก และทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร
2. แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูคิดแถบโจทย์ปัญหา (ข5/1) และบัตรชี้แนะ (ข4/2) บนกระดานดำ

	ข5/1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปากกา 2 โหล ราคา 80 บาท ถ้าซื้อ 18 ด้าม ต้องจ่ายเงินเท่าไร</li> <li>2. ทอฟฟี่ถุงละ 50 เม็ด จำนวน 10 ถุง ราคา 280 บาท นำมาแบ่งใส่ถุงเล็ก ๆ ได้ 100 ถุง อยากทราบว่าในถุงเล็ก ๆ มีทอฟฟี่กี่เม็ด</li> </ol>	

2. ครูเ้าอภิปรายถึงแนวทางการแก้ปัญหาจากโจทย์ทั้ง 2 ข้อ ตามขั้นตอนบัตรชี้แนะ และให้นักเรียนบอกชนิดของโจทย์ปัญหา (ปกติ / พิเศษ)

ครูสรุปวิธีการคิดแก้ปัญหาจากโจทย์ทั้ง 2 ข้ออีกครั้ง และให้นักเรียนแก้ปัญหาจากโจทย์ต่อไปนี้ ผู้ที่ได้แนวคิดและแก้ปัญหาได้ถูกต้องก่อนผู้อื่นจะได้แต้มรางวัลพิเศษ

"อารีเลี้ยงไก่ 20 ตัว ออกไข่เฉลี่ยวันละ 17 ฟอง ห้างส์ปตาห์อารีได้เงินจากการขายไข่ไก่ 238 บาท อารีขายไข่ไก่ฟองละเท่าไร"

### ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกที่ ข5/2 กลุ่มละ 1 ชุด และบัตรชี้แนะ (ข4/2) คนละ 1 ชุด ให้ทำภายในเวลา 10 นาที กลุ่มที่ทำได้ถูกต้อง และสามารถจะอธิบายกระบวนการคิดได้ถูกต้องทุกคน สมาชิกจะได้แต้มรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูนำอภิปราย ถึงการแก้โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ระคน และสรุปว่า  
 "โจทย์ปัญหาการคูณ จะมีลักษณะในทางที่เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน  
 โจทย์ปัญหาการหาร จะมีลักษณะในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน"

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกรายบุคคล (ข5/3) คนละ 1 ชุด คนที่ทำเสร็จให้นำส่งครู เพื่อตรวจสอบขั้นตอนการคิดแก้ปัญหามาจากการคิดเสียงดัง และการแสดงวิธีทำ คนที่ทำถูกทุกข้อ จะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

### แผนการสอนที่ 5.2 (จำนวน 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

- จุดประสงค์
1. นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยชี้ส่วนที่โจทย์กำหนดให้ และคำถามได้ถูกต้อง
  2. นักเรียนสามารถแยกโจทย์ขั้นตอนเดียว, สองขั้นตอน และโจทย์ที่มีข้อมูลมากเกินไป
  3. คำถามและตรวจคำตอบ และอธิบายกระบวนการคิด ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง

### นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. อธิบายทบทวนในสิ่งที่นักเรียนยังมีข้อผิดพลาดในกระบวนการคิดแก้ปัญหา
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอนที่ 5.2



ขั้นสอน (30 นาที)

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน
2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา (ข5/4) บนกระดาน ดังนี้

<p>1. ในห้องประชุมแห่งหนึ่ง จัดเก้าอี้เป็น 12 แถว แถวละ 20 ตัว ต้องการ จะจัดใหม่เป็น 15 แถว โดยให้ช่องว่างระหว่างแถวห่างกัน 20 เซนติเมตร จะจัดเก้าอี้ได้แถวละกี่ตัว</p>	ข5/4
<p>2. มีเงินธนบัตรใบละยี่สิบบาท 30 ฉบับ นำไปแลก..... .....</p>	

2. ให้แต่ละกลุ่มอ่านและช่วยกันอภิปรายถึงวิธีการแก้ปัญหา ตามขั้นตอนของบัตรชี้แนะที่แจกไปแล้วในตอนที่ 1 ส่วนในข้อที่ 2 ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาต่อให้ครบสมบูรณ์ ด้วยวิธีคูณ หาค่าเฉลี่ย และหาร แล้วแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาของตนเอง กลุ่มใดเสร็จก่อนให้ยกมือให้ครูทราบ เพื่ออธิบายกระบวนการคิดการแก้โจทย์ปัญหาทั้ง 2 ข้อ

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูแจกแผ่นสรุปวิธีการแก้โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร (ข4/6) และสรุปตาม

ขั้นตอน

ขั้นฝึกทักษะ (20 นาที)

ให้นักเรียนเล่นเกม "บิงโก" (ข5/5) กลุ่มที่ชนะ สมาชิกจะได้แต้มสะสม  
คนละ 1 แต้ม

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข5/6) คนละ 1 ชุด คนที่ทำเสร็จให้นำส่งครู และ  
และอธิบายกระบวนการคิดให้ครูฟัง ครูบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเสียงดัง  
(ข5) คนที่ทำถูกทุกข้อจะได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

#### สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารประกอบการสอน ก5/1 - ก5/6 แบบบันทึกพฤติกรรม ข5,
2. แต้มรางวัล, เกมบิงโก

#### การประเมินผล

1. สังเกต การอภิปราย การร่วมกิจกรรม
2. ตรวจสอบผลงาน แบบฝึกกลุ่ม และรายบุคคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ข5/2

คำสั่ง ให้นักเรียนทำในกระดาษเปล่าที่แจกให้

1. มะนาว 100 ผล ราคา 250 บาท นำไปขาย 75 ผล ราคาผลละ 3 บาท ที่เหลือขายได้เงิน 50 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร
2. ลูกเสือจำนวนหนึ่งแบ่งเป็น 12 หมู่ หมู่ละ 9 คน มีลูกเสือที่เหลือ 4 คน ต้องการจัดหมู่ละ 8 คน จะจัดได้กี่หมู่
3. แม่มีเงิน 120 บาท รวมกับเงินของพ่อจำนวนหนึ่ง นำไปซื้ออุปกรณ์การเรียนให้ลูก ซื้อสมุด 100 แผ่น จำนวน 6 เล่ม ราคาเล่มละ 15 บาท ปากกาชนิดด้ามละ 4 บาท 2 ด้าม และชด 7 บาท 1 ด้าม ซื้อเสื้อนักเรียน 2 ตัว 120 บาท เหลือเงิน 65 บาท

คำถาม 1. เงินที่จ่ายทั้งหมดเท่าไร

2. พ่อให้เงินแม่ไปเท่าไร





ข5/3

ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

คำสั่ง จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ ตามขั้นตอนของบัตรที่แนบ ข4/2

1. แดงมี 15 ผล ราคา 225 บาท ต้องการซื้อ 20 ผล ต้องจ่ายเงินเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นุชมีเงิน 450 บาท ซื้อเสื้อตัวละ 45 บาท จำนวน 2 ตัว นำเงิน 200 บาท แบ่งให้หลาน 4 คน นุชเหลือเงินเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## เกม "บิงโก"

พ5/5

วัตถุประสงค์ เมื่อเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. คำนวณตัวเลขที่แสดงจำนวนด้วยวิธี บวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้อง
2. หาค่าเฉลี่ยของตัวเลขได้ถูกต้อง

จำนวนนักเรียน กลุ่มละ 3 คน จำนวน 5-6 กลุ่ม

เวลาที่ใช้ 30 นาที

อุปกรณ์

1. ตารางเกม "บิงโก" ขนาด 8" x 8" จำนวน 6 แผ่น
2. ฝาน้ำอัดลมกลุ่มละ 16 ฝา
3. บัตรคำถามซึ่งมีหมายเลขกำกับไว้

วิธีการและกติกา

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เลือกหัวหน้ากลุ่ม กลุ่มละ 1 คน จากนั้นแจกตารางเกมบิงโก และฝาน้ำอัดลมให้กลุ่มละ 1 ชุด
2. หัวหน้ากลุ่มทุกกลุ่มจับฉลากเพื่อหากกลุ่มที่จะได้จับหมายเลขคำถามก่อน-หลัง เรียงลำดับไว้ตั้งแต่ลำดับที่ 1 - 5
3. ดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมเกม ดังนี้
  - 3.1 ให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งของกลุ่มที่ 1 จับหมายเลขคำถามจากครู แล้วอ่านให้ทุกคนได้ยินว่าจับได้หมายเลขอะไร
  - 3.2 ครูแจกคำถามที่ตรงกับหมายเลขที่จับฉลากได้ให้ทุกกลุ่ม
  - 3.3 สมาชิกในแต่ละกลุ่มจะปรึกษาและช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วพิจารณาวิเคราะห์ดูว่าคำตอบที่ได้ตรงกันหรือสอดคล้องกับตัวเลขในตารางเกม "บิงโก" ของตนเองหรือไม่ ถ้าตรงก็วางฝาน้ำอัดลมลงตรงช่องคำตอบนั้น

3.4 หมุนเวียนให้กลุ่มต่อ ๆ ไปจับหมายเลขคำถาม แล้วดำเนินการตามกติกาเดิม จนกระทั่งกลุ่มใดสามารถวางพาน้ำอัดลมได้ในลักษณะเป็นแนวตรงกันตลอด (ดูตัวอย่าง) ให้สมาชิกในกลุ่มร้อง "บิงโก" พร้อมกัน

3.5 ประเมินผล โดยครูตัดสินจากกลุ่มที่วางพาน้ำอัดลมเป็นแนวตรงกันได้ อย่างถูกต้อง พร้อมกับร้อง "บิงโก" ก่อนกลุ่มอื่นเป็นกลุ่มชนะ

ลักษณะการวางพาน้ำอัดลมที่ถือว่าชนะ

○							
○						○	
○						○	
○						○	

			○
		○	
	○		
○			



บัตรคำถาม

1. ชั่งน้ำหนักนักเรียน 5 คน ได้ข้อมูล ดังนี้
 

คนที่ 1   หนัก 24   กิโลกรัม	คนที่ 2   หนัก 23   กิโลกรัม
คนที่ 3   หนัก 25   กิโลกรัม	คนที่ 4   หนัก 22   กิโลกรัม
คนที่ 5   หนัก 26   กิโลกรัม	

 นักเรียนทั้ง 5 คน มีน้ำหนักรวมกันเป็นเท่าไร?
2. นักเรียน 4 คน นับจำนวนเมล็ดพืชที่ครูแจกให้ได้ดังนี้
 

คนที่ 1   นับได้ 28   เมล็ด	คนที่ 2   นับได้ 29   เมล็ด
คนที่ 3   นับได้ 25   เมล็ด	คนที่ 4   นับได้ 26   เมล็ด

 เฉลี่ยนักเรียนได้รับเมล็ดพืชคนละกี่เมล็ด?
3. เงาะ 2 ตะกร้า ตะกร้าใบที่ 1 มีเงาะจำนวน 129 ผล ตะกร้าใบที่ 2 มีเงาะจำนวน 96 ผล จำนวนเงาะในตะกร้าใบที่ 1 มากกว่าใบที่ 2 อยู่กี่ผล
4. บิดีหนัก 27 กิโลกรัม ครูไพลินหนักเป็น 2 เท่าของบิดี ครูไพลินจะหนักเท่าไร?
5. พระเจ้าอยู่หัวทรงขึ้นครองราชย์ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 จนถึง พ.ศ. 1912 รวมเวลาที่ท่านครองราชย์ทั้งหมดเท่าไร?
6. เงาะกิโลกรัมละ 12 บาท ถ้าซื้อ 5 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินเท่าไร?
7. วัวฝูงหนึ่งนับขารวมกันได้ 116 ขา จะมีวัวอยู่กี่ตัว?
8. คุณแม่ให้เงินแม่ใส 100 บาท ไปซื้อไก่และปลา โดยให้ซื้อไก่ 3 ตัว ที่เหลือซื้อปลา ถ้าราคาไก่ตัวละ 25 บาท ปลา กิโลกรัมละ 50 บาท แม่ใสจะซื้อปลากี่กิโลกรัม
9. ครูแจกมะขามให้นักเรียน 6 คน คนละ 1 ฝัก ให้นักเรียนนับจำนวนเมล็ดมะขามแต่ละฝักที่ได้รับแต่ละคนนับได้ดังนี้
 

คนที่ 1   นับได้ 8   เมล็ด	คนที่ 2   นับได้ 5   เมล็ด
คนที่ 3   นับได้ 5   เมล็ด	คนที่ 4   นับได้ 7   เมล็ด
คนที่ 5   นับได้ 6   เมล็ด	คนที่ 6   นับได้ 5   เมล็ด

 เฉลี่ยมะขาม 1 ฝัก มีเมล็ดจำนวนเท่าไร?

10. มานะคาดคะเนน้ำหนักของส้มผลหนึ่งหนักประมาณ 95 กรัม แต่เมื่อมานะนำผลส้มดังกล่าวไปชั่งได้น้ำหนัก 107 กรัม มานะคาดคะเนน้ำหนักผิดพลาดไปเท่าไร?

11. อุณหภูมิของอากาศในรอบ 1 สัปดาห์แรกของเดือนเมษายน พ.ศ. 2535 วัดได้ดังนี้

วันอาทิตย์	36	องศาเซลเซียส
วันจันทร์	37	องศาเซลเซียส
วันอังคาร	37	องศาเซลเซียส
วันพุธ	39	องศาเซลเซียส
วันพฤหัสบดี	38	องศาเซลเซียส
วันศุกร์	37	องศาเซลเซียส
วันเสาร์	35	องศาเซลเซียส

อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบ 1 สัปดาห์แรกของเดือนเมษายน 2535 เป็นเท่าไร?

12. คุณทองสีเลี้ยงเป็ด 92 ตัว ไก่ 78 ตัว หมู 26 ตัว และห่าน 105 ตัว จำนวนเป็ดและไก่มากกว่าห่านอยู่เท่าไร?

13. ชูใจเพาะเมล็ดถั่วจำนวน 4 กระถาง กระถางละ 20 เมล็ด เมื่อ 1 สัปดาห์ผ่านไป ชูใจนับดูเมล็ดถั่วที่งอกแต่ละกระถางได้ข้อมูลดังนี้

กระถางที่ 1	งอกจำนวน	17	ต้น
กระถางที่ 2	งอกจำนวน	19	ต้น
กระถางที่ 3	งอกจำนวน	15	ต้น
กระถางที่ 4	งอกจำนวน	16	ต้น

เมล็ดถั่วที่ไม่งอกมีจำนวนเท่าไร?

14. อิฐก้อนหนึ่งมีขนาดกว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร ถ้านำอิฐจำนวน 40 ก้อนมาวางเรียงกัน จะกินเนื้อที่กี่ตารางเมตร?

15.  $9 \div 3 \times 5 = ?$

16.  $(8 \times 9) - (7 \times 6) = ?$



## ตารางเกม "บิงโก"

120	2x27	33	19
37	.5	15	2
10x6	12	27	13
29	65	30	6

2x27	29	27	19
10x6	30	120	2
6	37	12	15
.5	65	33	13

10x6	37	30	19
65	27	29	33
12	15	6	120
13	2x27	2	.5

.5	12	120	6
37	2	29	13
10x6	27	33	2x27
65	19	30	15

29	19	37	6
27	30	.5	65
13	33	12	2
10x6	15	120	2x27

.5	33	10x6	19
30	2	27	120
2x27	15	13	37
29	65	12	6



ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น .....

คำสั่ง จงแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. ข้าวสาร 3 ถุงหนักถุงละ 15 กิโลกรัม นำมาแบ่งใส่ถุงได้ 9 ถุง ขายได้เงิน 405 บาท

คำถาม 1. แบ่งข้าวสารถุงละกี่กิโลกรัม

.....  
 .....

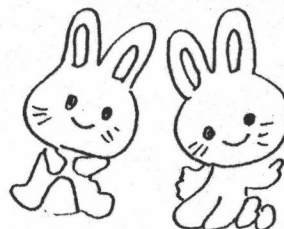
2. ขายข้าวสารกิโลกรัมละเท่าไร

.....  
 .....

2. จงเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ โดยมีข้อมูลเกินความจำเป็น

$(14 \times 6) \div 7 = [ ]$

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....





แบบสังเกตพฤติกรรม  
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การคูณ หารระคน

ชื่อผู้บันทึก .....

ชื่อนักเรียน .....

คำสั่ง บันทึกพฤติกรรมนักเรียน โดยแปลเป็นผลคะแนนในช่องคะแนนตามเกณฑ์ คือ

1. ตอบถูก มีพฤติกรรมตามข้อบ่งชี้ ให้ 1 คะแนน
2. ตอบผิด ไม่มี หรือไม่ถูกขั้นตอน ให้ 0 คะแนน

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	0
1. ความถูกต้องของคำตอบ.....	.....	.....
2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ.....	.....	.....
3. การวางแผนแก้ปัญหา		
3.1 อ่าน.....	.....	.....
3.2 อ่านซ้ำ.....	.....	.....
3.3 คิดเสียงดัง.....	.....	.....
3.4 แก้ปัญหา, คำถาม.....	.....	.....
3.5 คิดทบทวน.....	.....	.....
4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บอกลักษณะต่อไปนี้		
4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ.....	.....	.....
4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....	.....	.....

รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	๐
4.3 โจทย์ให้หาผลที่เพิ่มครั้งละเท่า ๆ กันใช้วิธีการคูณ.....	.....	.....
4.4 โจทย์ให้หาส่วนแบ่งออกครั้งละเท่า ๆ กันใช้วิธีการหาร.....	.....	.....
4.5 การบอกข้อมูลที่ไม่จำเป็น.....	.....	.....
4.6 การบอกลักษณะโจทย์ 2 ขึ้นตอนได้.....	.....	.....
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา ;		
5.1 คิดตอบได้ทันที.....	.....	.....
5.2 แสดงวิธีทำ.....	.....	.....
5.3 วาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....
6. การตรวจสอบคำตอบ ;		
6.1 ใส่หน่วย.....	.....	.....
6.2 คำวนซ้ำ.....	.....	.....
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....

คะแนนรวม = คะแนน

ผู้ที่เรียนบทเรียนต่อไปได้ ต้องผ่านเกณฑ์ ๕๐% ของคะแนนทั้งหมด



แผนการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีของ นุซุม  
 แผนการสอนที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน บวก ลบ คูณ หาร  
 เวลา 12 คาบ 4 ชั่วโมง

ความคิดรวบยอด

เมื่อนักเรียนมีมโนคติเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของโจทย์ปัญหาในระดับเบื้องต้นแล้ว ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก ลบ คูณ หาร ระคนเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องนำความรู้ที่ตนตั้งกล่าวมาใช้ วิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาวิธีแก้โจทย์ปัญหา และแก้โจทย์ปัญหาให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งโจทย์ปัญหาระคน มีการคิดคำนวณมากกว่า 1 ขั้นตอน จึงมีการวางเส้นมาใช้แสดงขั้นตอนการคิดคำนวณก่อนและหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ระคน แล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกได้ว่าใช้วิธีการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ จากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง
3. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
4. แสดงวิธีการคำนวณและตรวจคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้อย่างถูกต้อง

- เนื้อหา
1. โจทย์ปัญหาระคน การบวก ลบ คูณ หาร ปกติ
  2. โจทย์ปัญหาระคน การบวก ลบ คูณ หาร พิเศษ

แผนการสอนที่ 6.1 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์ สามารถวิเคราะห์โจทย์ และบอกได้ว่าใช้วิธี บวก ลบ คูณ หรือหาร แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหาที่คำนวณโดยใช้วิธี บวก, ลบ, คูณ,หาร โดยการซักถามนักเรียน
2. แจ่งจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นการสอน (30 นาที)

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน 3 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คน 1 กลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง ให้ตัวแทนออกมารับกล่องทอफी (ซึ่งภายในบรรจุทอफीกล่องละ 48 เม็ด) กลุ่มละ 1 กล่อง
2. ให้แต่ละกลุ่มบอกวิธีคำนวณแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติตามคำสั่งของครู พร้อมทั้งวาดภาพ, เขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบจากปัญหาดังนี้
  - 2.1 ให้นักเรียนทุกกลุ่มนับจำนวนทอफीที่ได้รับ โดยกองรวมไว้บนโต๊ะของแต่ละกลุ่ม
  - 2.2 ให้ตัวแทนนักเรียนหยิบทอफीออกจากกอง 15 เม็ด จงหาจำนวนทอफीที่เหลือในกอง
  - 2.3 เมื่อทราบจำนวนทอफीในกองว่ามีจำนวน 33 เม็ด ให้นำทอफीที่หยิบออกไปรวมเข้าในกอง 7 เม็ด จงหาจำนวนทอफीในกอง
  - 2.4 ถ้าทอफीที่แจกให้ราคาเม็ดละ 3 บาท จงหาราคาทอफीที่แต่ละกลุ่มได้รับแจกไป
  - 2.5 นำทอफीทั้งหมดในกลุ่มของตนเองมารวมไว้ตามเดิม แล้วแบ่งให้สมาชิกคนละเท่า ๆ กัน จะได้คนละกี่เม็ด
3. ระหว่างที่นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่ง ครูเดินตรวจดูความถูกต้องของแต่ละกลุ่ม เมื่อปฏิบัติครบถึงข้อ 2.5 แล้ว ให้นักเรียนคืนกล่องทอफीให้ครู และเก็บทอफीที่ได้รับแจกไว้รับประทานในช่วงเวลาพัก



### ขั้นฝึกทักษะ (15 นาที)

1. ให้ตัวแทนของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม ตามที่แบ่งไว้ออกมาจับสลาก เพื่อเลือกเครื่องหมาย  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$
2. นำเครื่องหมายที่ได้ให้ครู และเพื่อนในกลุ่มดู โดยไม่ให้เพื่อนกลุ่มอื่นรู้
3. ครูอธิบายว่าให้แต่ละกลุ่มแต่งโจทย์ปัญหาขึ้นตอนเดียว ที่ใช้วิธีคำนวณตามเครื่องหมายที่จับสลากได้ กลุ่มละ 1 ข้อ โดยใช้ตัวเลขไม่เกิน 2 หลัก และในโจทย์นั้นต้องมีข้อมูลเกิน 1-2 จำนวน
4. กลุ่มที่แต่งโจทย์ปัญหาเสร็จให้ส่งครู เพื่อตรวจดูความถูกต้อง และจับสลากชื่อกลุ่มของเพื่อน
5. ครูแจกโจทย์ปัญหาตามชื่อกลุ่มที่จับสลากได้ แล้วให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาที่ได้รับ แล้วส่งตัวแทนแสดงวิธีทำบนกระดาน พร้อมทั้งอธิบายกระบวนการคิดแก้ปัญหาจากโจทย์ข้อนั้น ๆ ให้เพื่อนในห้องฟัง

ครูสรุปการแก้โจทย์ปัญหาของแต่ละกลุ่ม และแจกแต้มรางวัลให้แก่สมาชิกของกลุ่มที่ถูกต้อง คนละ 1 แต้ม

### ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน สรุปว่า

1. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีบวก มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้น
2. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีลบ มีลักษณะไปในทางที่ลดลง
3. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีคูณ มีลักษณะไปในทางที่เพิ่มขึ้นครึ่งละเท่า ๆ กัน
4. โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีหาร มีลักษณะไปในทางที่ลดลงครึ่งละเท่า ๆ กัน

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (5 นาที)

ครูแจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข6/1) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดในแบบฝึกหัดให้นักเรียนเข้าใจ คนที่ทำเสร็จให้นำมาส่งครู พร้อมทั้งอธิบายกระบวนการคิดให้ครูฟัง เมื่อนักเรียนทำถูกต้องจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

แผนการสอนที่ 6.2 (เวลา 3 คาบ 1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง โดยตอบได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร, โจทย์ให้หาอะไร, ข้อมูลใดจำเป็นต่อการแก้ปัญหา
2. นักเรียนสามารถวาดภาพ อธิบายข้อมูลจากโจทย์ เลือกวิธีการคำนวณ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหาที่คำนวณ โดยใช้วิธี บวก, ลบ, คูณ,หาร โดยการ ชักถามนักเรียน และอธิบายในส่วนที่นักเรียนยังบกพร่อง
2. แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นการเรียนรู้ (30 นาที)

1. ครูนำแผนภูมิ ข6/2 และบัตรชี้แนะ (ข6/3) ติดบนกระดานให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ และหาวิธีคำนวณ และแสดงเป็นประโยคสัญลักษณ์ทีละ 1 ข้อตามขั้นตอนบัตรชี้แนะ โดยใส่วงเล็บแสดงขั้นตอนการคิด บนกระดานดำ

ข6/2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลุงมีเงาะจำนวนหนึ่ง แบ่งให้หลาน 4 คน คนละ 20 ผล เหลือเงาะอยู่ 15 ผล เดิมลุงมีเงาะอยู่ที่ผล</li> <li>2. พี่โตอายุ 15 ปี น้องหน้อยมีอายุ 13 ปี พ่ออายุเป็น 4 เท่าของหน้อย พ่ออายุมากกว่าแม่ 5 ปี แม่อายุเท่าใด</li> <li>3. วนิดามีเงิน 750 บาท ซื้อเสื้อ 2 ตัว ตัวละ 95 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 500 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าใด</li> </ol>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



จากโจทย์ จะได้ประโยคสัญลักษณ์

$$1. \quad [ ] - (4 \times 20) = 15$$

$$2. \quad (13 \times 4) - 5 = [ ]$$

$$3. \quad 500 - (2 \times 95) = [ ]$$

เมื่อนักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แล้ว ครูอภิปรายซักถามเหตุผลในการคิดหาคำตอบแต่ละข้อ และซักถามถึงวิธีอื่น ที่คิดหาคำตอบได้

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เพื่อแข่งขันเกมต่อจุดในภาพปริศนา (ข6/4)

ขั้นสรุป (5 นาที)

อภิปรายและซักถามนักเรียนถึงการแก้โจทย์ปัญหาหระคน มีวิธีการ คือ

1. อ่านและวิเคราะห์ เพื่อหาข้อมูลที่จำเป็น และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จำเป็นกับสิ่งที่โจทย์ต้องการ จะใช้วิธีใด
2. วาดภาพประกอบ เพื่ออธิบายข้อมูล จะทำให้สามารถเลือกวิธีการคำนวณได้ถูกต้อง
3. เขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณตรวจสอบคำตอบ

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข6/5) คนละ 1 ชุด ผู้ที่ทำเสร็จให้ส่งครูพร้อมกับอธิบายกระบวนการแก้ปัญหาตามบัตรชี้แนะ เมื่อถูกต้องจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม

- จุดประสงค์
1. วาดภาพและเลือกวิธีการคำนวณในการหาคำตอบได้ถูกต้อง
  2. เขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
  3. เขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ทบทวนวิธีการแก้โจทย์ปัญหาระคน จากแผนการสอนที่ 6.2 และอภิปรายผลของแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข6/5)
2. แจ่งจุดประสงค์ของการเรียน

ขั้นสอน (30 นาที)

1. ครูนำแถบโจทย์ปัญหา (ข6/6) และบัตรชี้แนะ (ข6/3) ติดบนกระดานดำ
2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เพื่อช่วยกันแก้ปัญหาโจทย์ และแต่งโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน โดยครูแนะนำเรื่องการตีความหมายโจทย์ และใช้ขั้นตอนตามบัตรชี้แนะ

ข6/6

1. ข้าวเกรียบ 500 แผ่น ราคา 200 บาท นำมาแบ่งเป็นมัดเล็ก ๆ มัดละ 10 แผ่น นำไปขายมัดละ 5 บาท ถ้าขายหมด จะได้เงินเท่าไร
2. ลูกบิงปองราคากล่องละ 35 บาท ไม้บิงปองราคาคู่ละ 170 บาท นักเรียน 8 คน รวมเงินกันซื้อลูกบิงปอง 2 กล่อง และไม้บิงปอง 1 คู่ ต้องจ่ายคนละเท่าไร
3.  $(18 \times 3) - 6 = [ \quad ]$



3. เมื่อแต่ละกลุ่มแก้ปัญหาเสร็จให้ยกมือแจ้งให้ครูทราบ เพื่อครูจะได้ตรวจกระบวนการคิดของแต่ละกลุ่ม และแนะนำ ถ้ายังพบข้อบกพร่อง พร้อมกับให้รางวัลแก่กลุ่มที่สมาชิกทุกคน รายงานขั้นตอนกระบวนการคิดได้ถูกต้อง

4. ครูเฝ้าอภิปรายถึงปัญหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ หรือยังทำไม่ได้พร้อมกับข้อเสนอแนะของแต่ละกลุ่มในการแก้ปัญหา

ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้เล่นเกม "สนุกกับการขายของ" (ข6/7)

ขั้นสรุป (5 นาที)

ครูอภิปรายถึงโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ และชี้ให้เห็นว่า โจทย์ปัญหาระคนที่มีทั้งการคูณ และการหาร ควรเวางเส้นมาใส่แสดงขั้นตอนการคิด ซึ่งสามารถทำได้วิธีคูณก่อน แล้วจึงหาร หรือจะทำด้วยวิธีหารก่อน แล้วจึงคูณ คำตอบที่ได้จะเท่ากันเสมอ

ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข6/8) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด และตรวจสอบขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาจากการคิดเสียงดัง และการแสดงวิธีทำและบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรม (ข6)

แผนการสอนที่ 6.4 (3 คาบ 1 ชั่วโมง)

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาและอธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ (5 นาที)

1. สรุปลผลการทำแบบฝึกหัดรายบุคคล (ข6/8)
2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการสอนที่ 6.4

ขั้นการเรียนรู้การสอน (30 นาที)

1. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่า การแก้ปัญหาตามขั้นตอนกระบวนการที่ได้เรียนไปแล้ว นักเรียนควรมีการตรวจสอบคำตอบให้ถูกต้อง โดยการตรวจสอบคำตอบ ทำได้โดยการประมาณคำตอบ การคิดด้วยวิธีอื่น และการแทนค่าที่ได้ในประโยคสัญลักษณ์
2. ติดแถบโจทย์ปัญหา (ข6/9)

ข6/9
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปลากระป๋องตราดาว 4 กระป๋อง ราคา 24 บาท ตราเรือใบ 6 กระป๋อง ราคา 30 บาท ชนิดใดถูกกว่า และถูกกว่ากันกระป๋องละเท่าไร</li> <li>2. แม่ค้าซื้อฝรั่ง 18 กิโลกรัม เป็นเงิน 270 บาท เมื่อคัดเลือกดู มีฝรั่งเน่า 1 กิโลกรัม แม่ค้าต้องขายราคากิโลกรัมละเท่าไร จึงจะได้กำไรจากการขายฝรั่งที่เหลือเป็นเงิน 10 บาท</li> <li>3. คูกี้ในกล่องจำนวน 100 อัน ต้องการนำมาเรียงใส่ถาด นักเรียนมีการหยิบออกมาคราวละเท่ากัน อย่างไรได้บ้าง โดยไม่ให้เหลือเศษ และตรวจสอบอย่างไรว่ามีครบตามจำนวน 100 อัน</li> </ol>

3. ครูเ้าอภิปรายถึงวิธีการแก้ปัญหา โดยแนะนำในเรื่องเงื่อนไข และการตีความหมายของโจทย์ปัญหา ประกอบบัตรสรุปการแก้โจทย์ปัญหา บวก ลบ คูณ หาร (ข6/10)
4. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เพื่อให้แต่ละกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหาจากโจทย์ โดยเน้นการหาวิธีคิด แก้ปัญหาจากโจทย์ให้ได้หลายวิธี พร้อมกับมีการตรวจสอบคำตอบให้ถูกต้อง



### ขั้นฝึกทักษะ (10 นาที)

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกแบบฝึกกลุ่ม (ข6/11) ให้เวลาประกอบกิจกรรม 10 นาที กลุ่มที่เสร็จทันเวลาและรายงานกระบวนการคิดได้ถูกต้อง สมาชิกจะได้รับรางวัลสะสมคนละ 1 แต้ม เมื่อหมดเวลา ครูเฉลยและแจ้งผลให้นักเรียนทราบ

### ขั้นสรุป (3 นาที)

ครูนำอภิปราย ให้นักเรียนร่วมกันสรุปตามแผนภูมิสรุปการแก้โจทย์ปัญหา บวก ลบ คูณ หาร ระคน (ข6/10) และการใช้บัตรชี้แนะ (ข6/3) ช่วยในการแก้ปัญหา

### ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ (10 นาที)

แจกแบบฝึกรายบุคคล (ข6/12) ให้นักเรียนคนละ 1 ชุด เมื่อนักเรียนทำเสร็จให้นำส่งครูตรวจขั้นตอนการแก้ปัญหาจากการคิดเสียงดัง และการแสดงวิธีทำพร้อมกับบันทึกพฤติกรรมในแบบบันทึกพฤติกรรม (ข6) คนที่ทำถูกทุกข้อได้แต้มสะสมคนละ 1 แต้ม ครูสรุปจำนวนแต้มรางวัลที่แต่ละคนได้รับ พร้อมชมเชยในความสามารถ

### สื่อการเรียนการสอน

1. แบบฝึกกลุ่ม, รายบุคคล ข6/1-ข6/12, แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดเสียงดัง (ข6)
2. เกมต่อจุดในภาพปริศนา
3. เกมสนุกกับการขายของ
4. แต้มรางวัล

### การประเมินผล

1. การสังเกต การตอบคำถาม การอภิปราย การร่วมกิจกรรม
2. การตรวจผลงานจากแบบฝึกกลุ่ม, รายบุคคล การคิดเสียงดังจากแบบสังเกตพฤติกรรม



๗6/1

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น .....

คำสั่ง จงแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต่อไปนี้

ก. ซื้อสายไฟ 8 เมตร 50 เซนติเมตร  
ราคา 36 บาท แบ่งใช้ไป 5 เมตร  
80 เซนติเมตร ยังเหลือสายไฟ  
เท่าไร

วาดภาพ.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์.....

.....

สรุปคำตอบ.....

.....

ข. มะนาว 100 ผล ราคา 250 บาท นำมา  
แบ่งใส่ถุง ถุงละ 15 ผล จะได้กี่ถุง  
และเหลือเศษกี่ผล

วาดภาพ.....

.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์.....

.....

สรุปคำตอบ.....

.....

ค. เสื้อน้ำมันมีพื้นที่ 2 ตารางเมตร  
ราคา 150 บาท ถ้าซื้อ 5 ผืน ต้อง  
จ่ายเงินเท่าไร

วาดภาพ.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์.....

.....

สรุปคำตอบ.....

.....

ง. ซื้อเสื้อ 2 ตัว ราคารวมกัน 250 บาท  
กางเกง 1 ตัว ราคา 175 บาท  
จ่ายเงินค่าเสื้อและกางเกงทั้งหมดเท่าไร

วาดภาพ.....

.....

ประโยคสัญลักษณ์.....

.....

สรุปคำตอบ.....

.....



## บัตรชี้แนะ

## เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน

- อ่าน : อะไรคือปัญหา ? ชัดเส้นใต้ไว้
- อ่านซ้ำ : อะไรคือข้อมูลที่จำเป็นในการแก้โจทย์ข้อนี้ วงล้อมรอบไว้
- วาดภาพ : อธิบายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา
- คิด ;
- หาผลรวม ขนาดคำตอบเพิ่มขึ้น ใช้วิธีบวก
  - หาส่วนย่อย ขนาดคำตอบลดลง ใช้วิธีลบ
  - การหาค่าเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีคูณ
  - หาค่าที่มีการแบ่งออกหรือลดลงครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีหาร
  - ต้องการข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ทั้งหมดหรือไม่ ?
  - เป็นโจทย์สองขั้นตอนหรือไม่ ?
  - มีขั้นตอนการคำนวณไปสู่คำตอบอย่างไร

แก้ปัญหา : เขียนประโยคสัญลักษณ์.....

คำตอบโดยประมาณ.....

คำนวณ.....

การตรวจสอบ ; คำนวณซ้ำ

ใส่หน่วย

วิธีอื่น



- จุดประสงค์
1. นักเรียนสามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้
  2. นักเรียนสามารถคำนวณคำตอบได้ถูกต้อง

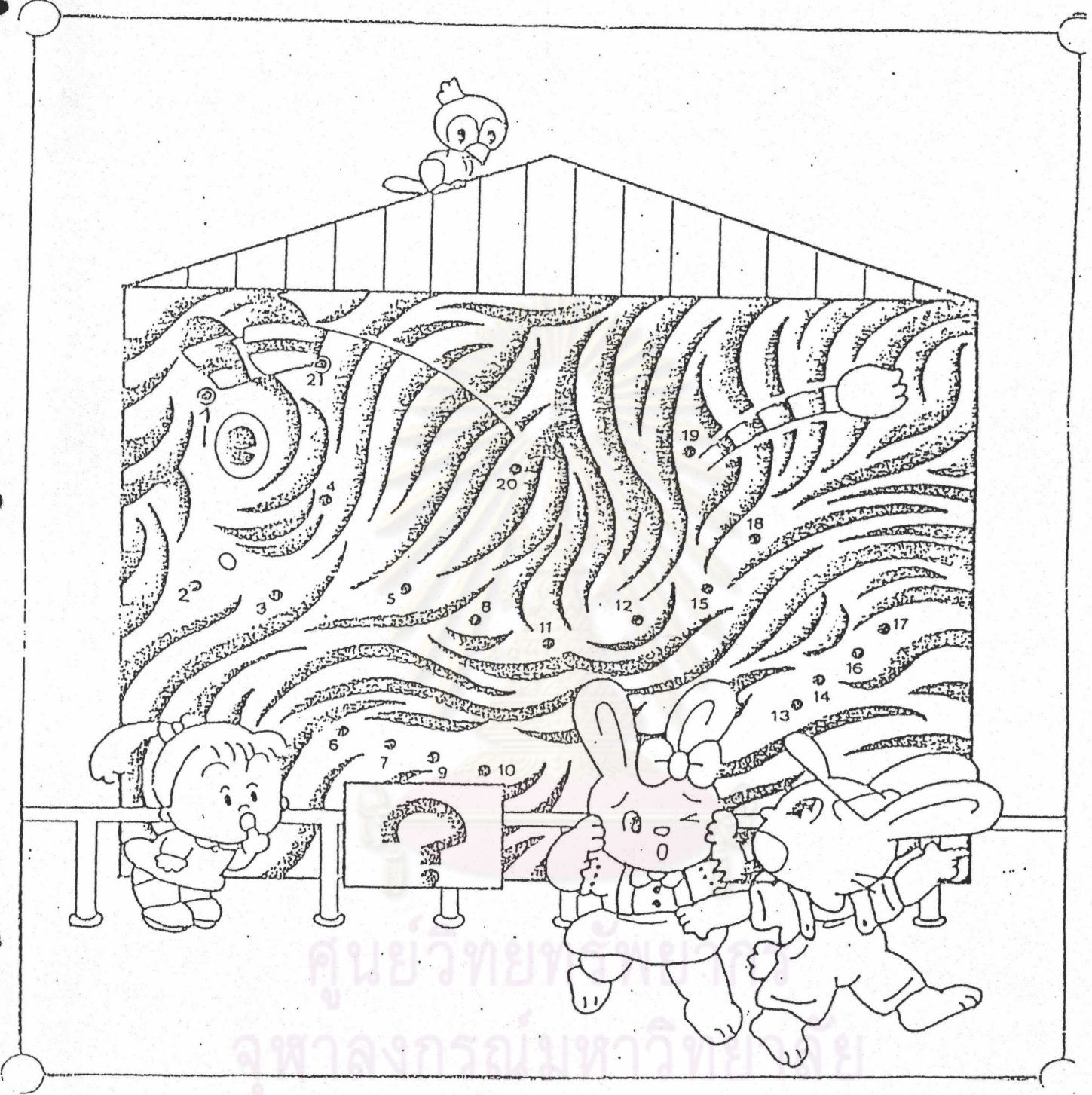
- อุปกรณ์
1. บัตรโจทย์ปัญหา 10 ข้อ
  2. ภาพปริศนา
  3. สีเมจิก 5 สี, กระดาษคำตอบ

ระยะเวลา 30 นาที

กติกา นำภาพปริศนาติดบนกระดานดำ

1. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับสลากเลือกลำดับ และสีประจำกลุ่ม
  - 1) สีแดง 2) สีเหลือง 3) สีม่วง 4) สีเขียว 5) สีน้ำเงิน
2. กลุ่มสีแดงจะมีสิทธิ์เล่นก่อน โดยเลือกของปัญหาและส่งให้ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนทั้งชั้นฟัง กลุ่มเจ้าของปัญหาจะได้ตอบปัญหาของตนก่อน ในหนึ่งปัญหาจะมีคำตอบ 2 ขั้นตอน คือ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษที่แจกให้ ถ้าตอบถูกต้อง 2 คำตอบ มีสิทธิ์ใช้สีเมจิกประจำกลุ่มขีดเส้นต่อจุดในภาพปริศนา 2 ครั้ง ตามคำสั่งของปัญหา ซึ่ง 1 คำตอบ/1 ครั้ง
3. ถ้าตอบถูกเพียง 1 คำตอบ หรือไม่ถูกเลย กลุ่มลำดับต่อ ๆ ไปจะมีสิทธิ์ส่งคำตอบและใช้สีเมจิกประจำกลุ่มตนเองต่อภาพปริศนา
4. กลุ่มที่มีโอกาสต่อจุดในภาพตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป จะมีสิทธิ์ทายว่าเป็นอะไร ถ้าสามารถทายถูก สมาชิกในกลุ่มจะได้รับแต้มสะสมคนละ 1 แต้ม ถ้าต่อครบทุกจุด แต่ยังไม่ทายภาพไม่ถูกใช้วิธีนับคะแนนกลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ แต่สมาชิกไม่ได้แต้มสะสม





ศูนย์วิทยุ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. แม่ค้ารายหนึ่งมียอดการขายทุเรียน 1 สัปดาห์คือ 20, 21, 19, 21, 26, 22, 25 ผล  
แม่ค้าขายทุเรียนได้ประมาณวันละเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $(20+21+19+21+26+22+25) \div 7 = [ ]$  (8-9)  
คำตอบ แม่ค้าขายทุเรียนได้วันละ 22 ผล (16-17)
2. เด็ก 6 คน ตีมนมโดยเฉลี่ยวันละ 4 แก้ว ใน 3 สัปดาห์ พวกเขาตีมนมกี่แก้ว  
ประโยคสัญลักษณ์  $4 \times 7 \times 3 = [ ]$  (13-14)  
คำตอบ พวกเขาตีมนม 84 แก้ว (2-3)
3. สุดามีเงิน 700 บาท แบ่งให้หลาน 3 คน เป็นเงิน 450 บาท บริจาคการกุศล 100 บาท  
สุดาจ่ายเงินไปเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $450 + 100 = [ ]$  (1-2)  
คำตอบ สุดาจ่ายเงินไป 550 บาท (4-5)
4. ป้าทองซื้อเนื้อหมู 5 กิโลกรัม เนื้อปลา 4 กิโลกรัม ผักคะน้า 2 กิโลกรัม ผักกาด 3 กิโลกรัม  
เงาะ 3 กิโลกรัม ส้ม 7 กิโลกรัม ป้าทองซื้อเนื้อสัตว์หรือผลไม้มากกว่ากัน และมากกว่า  
กันเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $(3+7)-(5+4) = [ ]$  (3-4)  
คำตอบ ผลไม้มากกว่าเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม (7-8)
5. บิติมีเงิน 100 บาท ซื้อปากกา 2 ด้าม ด้ามละ 7 บาท สมุดชนิด 80 แผ่น 2 เล่ม เล่มละ  
15 บาท บิติจ่ายเงินไปเท่าไร  
ประโยคสัญลักษณ์  $(2 \times 7) + (2 \times 15) = [ ]$  (12-13)  
คำตอบ บิติจ่ายเงินไป 44 บาท (18-19)



6. ก้องมีลูกแก้ว 70 ลูก แบ่งลูกแก้ว 35 ลูก ให้เพื่อน 5 คน เพื่อน ๆ จะมีลูกแก้วน้อยกว่าก้องคนละเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์  $(70-35)-(35 \div 5) = [ \quad ]$  (5-6)  
 คำตอบ เพื่อน ๆ มีลูกแก้วน้อยกว่าก้องคนละ 28 ลูก (6-7)
7. ป่าน, ปอ, เป้ ทำงานได้ค่าจ้างคนละ 35, 42, 49 บาท ตามลำดับ นำเงินมารวมกัน และแบ่งคนละเท่า ๆ กัน จะได้รับส่วนแบ่งคนละเท่าใด  
 ประโยคสัญลักษณ์  $(35+42+49) \div 3 = [ \quad ]$  (10-11)  
 คำตอบ จะได้รับส่วนแบ่งคนละ 42 บาท (14-15)
8. นิดมีเงิน 200 บาท ซื้อเสื้อ 2 ตัว ตัวละ 50 บาท ถุงเท้า 1 คู่ คู่ละ 20 บาท เขาจ่ายเงินไปเท่าใด  
 ประโยคสัญลักษณ์  $(2 \times 50) + 20 = [ \quad ]$  (9-10)  
 คำตอบ นิดจ่ายเงินไป 120 บาท (19-20)
9. แม่มีส้มโออยู่จำนวนหนึ่ง แบ่งให้ญาติ 6 คน คนละ 3 ผล เหลือ 6 ผล เดิมแม่มีส้มโอกี่ผล  
 ประโยคสัญลักษณ์  $(6 \times 3) + 6 = [ \quad ]$  11-12  
 คำตอบ เดิมแม่มีส้มโอ 24 ผล 15-16
10. ตึกมีเงินมากกว่าตึก 30 บาท ตึกมีเงินน้อยกว่าตอก 7 บาท ถ้าตอกมีเงิน 250 บาท ตึกจะมีเงินเท่าไร  
 ประโยคสัญลักษณ์  $250 - 7 + 30 = [ \quad ]$  17-18  
 คำตอบ ตึกจะมีเงิน 273 บาท (20-21)

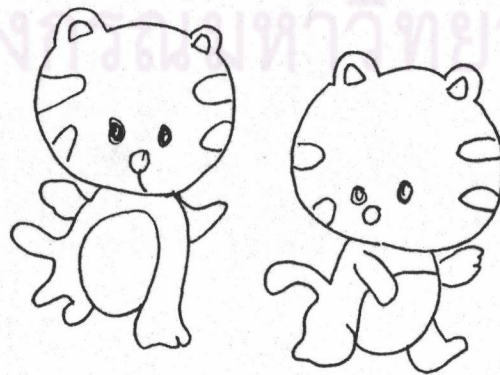


ข6/5

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น.....

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหาในกระดาษที่แจกให้

1. ปรีชามีเงิน 70,000 บาท ไปซื้อรถตุ๊กตุ๊กราคา 35,000 บาท แต่เนื่องจากซื้อเงินสด ผู้ขายจึงลดให้ 1,500 บาท ปรีชาต้องจ่ายเงินเท่าใด และมีเงินเหลือเท่าใด
2. ในวันหนึ่ง ๆ มีขยะใน กทม. ประมาณ 5,000 ตัน แต่สามารถเก็บได้เพียง 3,500 ตัน
  - ก. มีขยะที่เก็บไม่หมดอีกเท่าใด
  - ข. ใน 1 สัปดาห์มีขยะตกค้างที่ไม่ได้เก็บจำนวนเท่าใด
3. รถบรรทุกข้าวของโรงสีแห่งหนึ่งบรรทุกข้าวได้เที่ยวละ 6 ตัน ถ้ามีข้าวจำนวน 40 ตัน รถบรรทุกคันนี้จะต้องบรรทุกกี่เที่ยว





## เกม "สนุกกับการขายของ"

ท6/7

วัตถุประสงค์ เมื่อเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. บวก ลบ คูณ หหาร จำนวนที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. คำนวณเงินได้ถูกต้อง
3. นับจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

จำนวนนักเรียน กลุ่มละ 5 คน จำนวน 3 กลุ่ม

เวลาที่ให้ 30 นาที

- อุปกรณ์
1. ผลไม้ 4 ชนิด ๆ ละ 10 ชิ้น เช่น ส้มโอ, ทุเรียน, มะม่วง, แอปเปิล
  2. ดินสอ 20 แท่ง
  3. สมุด 20 เล่ม
  4. กระดาษแข็งตัดเป็นรูปไก่ 10 ตัว
  5. กระดาษแข็งตัดเป็นรูปปลา 10 ตัว
  6. กระดาษแข็งตัดเป็นแผ่นกลมแทนเงิน ดังนี้
 

เหรียญ	50 สตางค์	105 อัน
เหรียญ	1 บาท	105 อัน
เหรียญ	5 บาท	105 อัน
  7. กระดาษแทนแบงค์จำนวน ดังนี้
 

ธนบัตร	10 บาท	50 ใบ
ธนบัตร	20 บาท	50 ใบ
ธนบัตร	50 บาท	30 ใบ
ธนบัตร	100 บาท	10 ใบ
  8. บัตรรายการชื่อของ 3 ใบ

### วิธีการและกติกา

1. แบ่งไก่เรียนเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แต่ละกลุ่มแยกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายชาย 3 คน และฝ่ายชื่อ 2 คน

2. ฝ่ายชาย 3 กลุ่ม จะขายสินค้าดังนี้
- กลุ่มที่ 1 ขายผลไม้
  - กลุ่มที่ 2 ขายสมุดและดินสอ
  - กลุ่มที่ 3 ขายไก่และปลา

สินค้าแต่ละประเภทจะติดราคาไว้ชัดเจน และผู้ขายแต่ละกลุ่มจะได้รับแจกเงิน ดังนี้  
 เหรียญ 50 สตางค์ 25 อัน, เหรียญ 1 บาท 25 อัน, เหรียญ 5 บาท 25 อัน  
 ธนบัตร 10 บาท 5 ใบ, ธนบัตร 20 บาท 5 ใบ, ธนบัตร 50 บาท 2 ใบ

3. ฝ่ายชื่อ 3 กลุ่มจะได้รับเงินที่เหลือจำนวนกลุ่มละเท่า ๆ กัน
4. ดำเนินปฏิบัติกิจกรรมเกม ดังนี้
- 4.1 ให้ฝ่ายชื่อจับฉลากรายการซื้อของ กลุ่มละ 1 ใบ
  - 4.2 ฝ่ายชื่อแต่ละกลุ่มจะปรึกษากันเพื่อซื้อของตามใบสั่ง ให้ได้ของครบถูกต้อง และรวดเร็วที่สุด
  - 4.3 กลุ่มใดซื้อของได้ครบก่อน จ่ายเงินถูกต้อง ตอบถูกว่าซื้อไปเท่าไร เหลือเงินเท่า ถือว่าเป็นกลุ่มชนะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ตัวอย่างบัตรรายการชื่อของ

บัตรที่ 1 ให้ชื่อของตามรายการข้างล่างนี้

- |            |   |      |
|------------|---|------|
| 1. ทุเรียน | 2 | ผล   |
| 2. ส้มโอ   | 3 | ผล   |
| 3. ไก่     | 3 | ตัว  |
| 4. สมุด    | 8 | เล่ม |
| 5. ดินสอ   | 5 | แท่ง |

บัตรที่ 2 ให้ชื่อของตามรายการข้างล่างนี้

- |            |   |      |
|------------|---|------|
| 1. ชื้อปลา | 5 | ตัว  |
| 2. แอบเปิล | 3 | ผล   |
| 3. ส้มโอ   | 2 | ผล   |
| 4. สมุด    | 8 | เล่ม |
| 5. ดินสอ   | 6 | แท่ง |

บัตรที่ 3 ให้ชื่อของตามรายการข้างล่างนี้

- |            |   |      |
|------------|---|------|
| 1. สมุด    | 4 | เล่ม |
| 2. ดินสอ   | 5 | แท่ง |
| 3. ปลา     | 2 | ตัว  |
| 4. ไก่     | 2 | ตัว  |
| 5. ทุเรียน | 3 | ผล   |
| 6. มะม่วง  | 4 | ผล   |





บัตรสรุป  
วิธีการแก้โจทย์ปัญหา  
การ บวก ลบ คูณ หาร ระคน



มีขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์ 1-2 รอบ
2. วิเคราะห์โจทย์ปัญหา
  - 2.1 โจทย์ต้องการอะไร (ขีดเส้นใต้คำถาม)
  - 2.2 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง
    - ข้อมูลใดจำเป็น / ไม่จำเป็น
    - ข้อมูลเพียงพอหรือไม่
3. การวาดภาพ บรรยายข้อมูลประกอบการแก้ปัญหา
4. คิด: หาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อเลือกวิธีคำนวณ
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีบวก จะมีผลในทางเพิ่มขึ้น, มากขึ้น เป็นการหาผลรวมของส่วนย่อย
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีลบ จะมีผลในทางที่ลดลง, น้อยลง เป็นการหาส่วนย่อยจากส่วนใหญ่
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีคูณ มีลักษณะการหาค่าเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน ขนาดของคำตอบจะมากขึ้น
  - โจทย์ปัญหาที่แก้ด้วยวิธีหาร มีลักษณะการหาคำตอบที่มีการแบ่งออก หรือลดลงครั้งละเท่า ๆ กัน
5. การแก้ปัญหา - เขียนประโยคสัญลักษณ์ ประมาณคำตอบ คำถาม
6. ตรวจสอบ - โดยการคำนวณซ้ำ, ใส่หน่วย การแก้ปัญหารี้อื่น



ช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ให้น้อยค่ะ

1. เสื้อตัวหนึ่งราคา 125 บาท ซื้อเสื้อมา 3 ตัว แล้วซื้อกางเกงอีก 2 ตัว ราคาตัวละ 180 บาท ยังเหลือเงินอีก 254 บาท เดิมมีเงินอยู่เท่าไร

.....  
.....  
.....  
.....

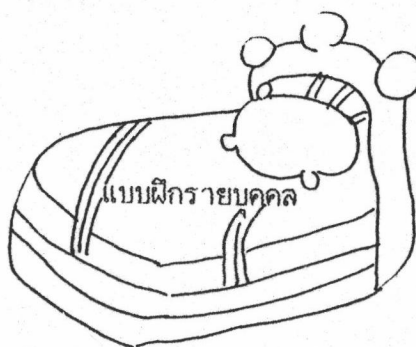
2. คุณแม่ซื้อปลาราคากิโลกรัมละ 45 บาท มา 2 กิโลกรัม ซื้อกุ้งมา 3 ซีด ราคา กิโลกรัมละ 220 บาท ให้ธนบัตรใบละ 500 บาท จะได้รับเงินทอนกี่บาท

.....  
.....  
.....  
.....

3. ซื้อเงาะชนิดราคากิโลกรัมละ 13 บาท จำนวน 25 กิโลกรัม และชนิดราคากิโลกรัมละ 15 บาท จำนวน 32 กิโลกรัม เมื่อนำมารวมกันแล้วขายได้เงิน 1,000 บาท อยากทราบว่าได้กำไรกี่บาท

.....  
.....  
.....  
.....





ชื่อ - นามสกุล ..... ชั้น.....

1. แม่ค้าซื้อไข่ 2 โหล ราคา 60 บาท น้ำตาล 7 กิโลกรัม เป็นเงิน 130 บาท แบ่งข้าวเจ้า 4 กิโลกรัม ราคา 50 บาท นำมาทำขนมได้ 500 อัน ขายขนมอันละ 2 บาท ถ้าขายได้หมด แม่ค้าจะมีเงินเหลือจากหักค่าใช้จ่ายแล้วเท่าใด

.....

.....

.....

.....

2. จากโจทย์ต่อไปนี้ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน

ร้านค้าแห่งหนึ่ง ลดราคาสินค้ามีรายการต่อไปนี้

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1. นมยูเอชที ไทยแดนมาร์ค 1 โหล ราคา | 61 บาท |
| 2. ลูกเกต ลดเหลือกล่องละ            | 25 บาท |
| 3. ช็อคโกแลต ลดเหลือราคากล่องละ     | 45 บาท |
| 4. ปลาหมึกสดวิดี๊ ลดราคาเหลือ       | 50 บาท |
| 5. เงาะกระป๋อง ราคากระป๋องละ        | 30 บาท |

ถ้านักเรียนมีเงิน 200 บาท จะซื้ออะไรบ้าง เป็นจำนวนเงินเท่าใด

.....

.....

.....

.....

## แบบสังเกตพฤติกรรม

ข6

## การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

## เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคน

ชื่อผู้บันทึก .....

ชื่อนักเรียน .....

คำสั่ง บันทึกพฤติกรรมนักเรียน โดยแปลเป็นผลคะแนนในช่องคะแนนตามเกณฑ์ คือ

1. ตอบถูก มีพฤติกรรมตามข้อบ่งชี้ ให้ 1 คะแนน
2. ตอบผิด ไม่มี หรือไม่ถูกขั้นตอน ให้ 0 คะแนน

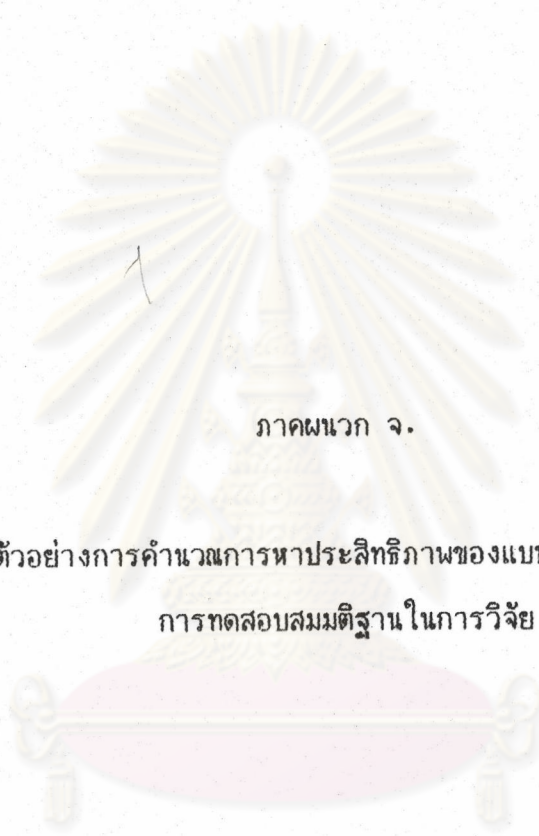
รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	0
1. ความถูกต้องของคำตอบ.....	.....	.....
2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ.....	.....	.....
3. การวางแผนแก้ปัญหา		
3.1 อ่าน.....	.....	.....
3.2 อ่านซ้ำ.....	.....	.....
3.3 คิดเสียงดัง.....	.....	.....
3.4 แก้ปัญหา, คำถาม.....	.....	.....
3.5 คิดทบทวน.....	.....	.....
4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บอกลักษณะต่อไปนี้		
4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ.....	.....	.....
4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....	.....	.....



รายการพฤติกรรม	คะแนน	
	1	๒
4.3 โจทย์ให้หาผลรวมเลือกใช้วิธีบวก.....	.....	.....
4.4 โจทย์ให้หาส่วนเปลี่ยนย่อยใช้วิธีลบ.....	.....	.....
4.5 โจทย์ให้หาส่วนที่เพิ่มครั้งละเท่า ๆ กันใช้วิธีการคูณ.....	.....	.....
4.6 โจทย์ให้หาส่วนแบ่งออกครั้งละเท่า ๆ กันใช้วิธีการหาร.....	.....	.....
4.7 การบอกข้อมูลที่ไม่จำเป็น.....	.....	.....
4.8 การบอกลักษณะโจทย์ 2 ขึ้นตอนได้.....	.....	.....
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา ;		
5.1 คิดตอบได้ทันที.....	.....	.....
5.2 แสดงวิธีทำ.....	.....	.....
5.3 วาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์.....	.....	.....
5.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....
6. การตรวจสอบคำตอบ ;		
6.1 ใส่หน่วย.....	.....	.....
6.2 คำนวณซ้ำ.....	.....	.....
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด.....	.....	.....
6.4 ประมาณคำตอบ.....	.....	.....

คะแนนรวม = คะแนน

ผู้ที่จะเรียนบทเรียนต่อไปได้ ต้องผ่านเกณฑ์ 60% ของคะแนนทั้งหมด

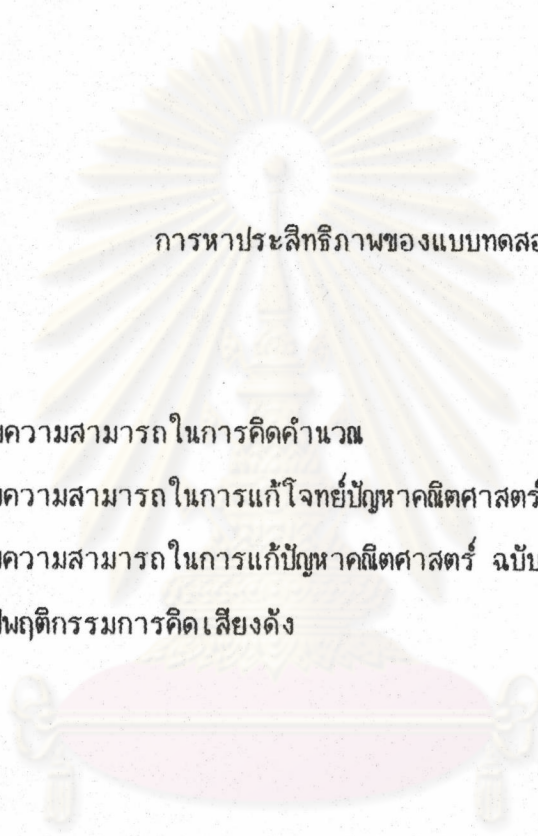


ภาคผนวก จ.

ตัวอย่างการคำนวณการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ และ  
การทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบความสามารถในการคิดคำนวณ
2. แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับคัดเลือกตัวอย่างประชากร)
3. แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับก่อน-หลังการทดลอง
4. ตารางสรุปพฤติกรรมความคิดเสียงดัง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงค่า  $P_H$ ,  $P_L$ ,  $P$ ,  $D$ ,  $q$  และ  $pq$  ของแบบทดสอบความสามารถในการคิดคำนวณ (คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง)

ลำดับข้อ	$P_H$	$P_L$	$P$	$D$	$q$ (1-p)	$pq$
1.	18	10	0.70	0.40	0.30	0.21
2.	18	11	0.73	0.35	0.27	0.20
3.	18	13	0.77	0.25	0.23	0.17
4.	17	11	0.73	0.30	0.27	0.20
5.	18	12	0.75	0.30	0.25	0.19
6.	18	12	0.75	0.30	0.25	0.19
7.	15	8	0.58	0.35	0.42	0.24
8.	15	9	0.60	0.30	0.40	0.24
9.	18	11	0.73	0.35	0.27	0.20
10.	16	10	0.65	0.30	0.35	0.23
11.	19	9	0.70	0.50	0.30	0.21
12.	18	11	0.73	0.35	0.27	0.20
13.	16	7	0.58	0.45	0.42	0.24
14.	18	4	0.55	0.70	0.45	0.25
15.	16	8	0.60	0.40	0.40	0.24
16.	17	6	0.58	0.55	0.42	0.24
17.	15	8	0.58	0.35	0.42	0.24
18.	14	4	0.45	0.50	0.55	0.25
19.	19	7	0.65	0.60	0.35	0.23
20.	8	2	0.25	0.30	0.75	0.19
21.	18	6	0.60	0.40	0.40	0.24
22.	20	12	0.80	0.40	0.20	0.16
23.	18	11	0.75	0.35	0.25	0.19



ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับข้อ	$P_H$	$P_L$	$P$	$D$	$q$ (1-p)	$pq$
24.	15	6	0.53	0.45	0.47	0.25
25.	15	6	0.53	0.45	0.47	0.25
26.	16	10	0.65	0.30	0.35	0.23
27.	18	4	0.55	0.70	0.45	0.25
28.	14	6	0.50	0.40	0.50	0.25
29.	13	6	0.48	0.35	0.52	0.25
30.	14	4	0.45	0.50	0.55	0.25
31.	11	6	0.45	0.45	0.55	0.25
32.	17	5	0.55	0.60	0.45	0.25
33.	20	8	0.70	0.60	0.30	0.21
34.	16	8	0.60	0.40	0.40	0.24
35.	18	9	0.68	0.45	0.32	0.22
36.	13	5	0.45	0.40	0.55	0.25
37.	9	3	0.30	0.30	0.70	0.21
38.	17	4	0.53	0.65	0.47	0.25
39.	15	3	0.45	0.60	0.55	0.25
40.	17	6	0.58	0.55	0.42	0.24
						$\sum pq=9.05$

ค่าความยาก (P);  $0.25 < P < 0.80$

ค่าอำนาจจำแนก (D);  $0.25 < D < 0.70$

คะแนน (x)		$x^2$	ความถี่ (f)		fx	$fx^2$
T	9.	T 81	T 1	T	T 9	T 81
T	11.	T 121	T 2	T	T 22	T 242
T	12.	T 144	T 2	T	T 24	T 288
T	13.	T 169	T 2	T	T 26	T 338
T	14.	T 196	T 2	T	T 28	T 392
T	15.	T 225	T 3	T	T 45	T 675
T	16.	T 256	T 2	T	T 32	T 512
T	18.	T 324	T 1	T	T 18	T 324
T	19.	T 361	T 2	T	T 38	T 722
T	20.	T 400	T 2	T	T 40	T 800
T	21.	T 441	T 1	T	T 21	T 441
T	22.	T 484	T 1	T	T 22	T 484
T	24.	T 576	T 2	T	T 48	T 1,152
T	28.	T 784	T 1	T	T 28	T 784
T	30.	T 900	T 1	T	T 30	T 900
T	31.	T 961	T 3	T	T 93	T 2,883
T	32.	T 1,024	T 2	T	T 64	T 2,048
T	33.	T 1,089	T 1	T	T 33	T 1,089
T	34.	T 1,156	T 3	T	T 102	T 3,468
T	35.	T 1,225	T 1	T	T 35	T 1,225
T	36.	T 1,296	T 1	T	T 36	T 1,296
T	37.	T 1,369	T 1	T	T 37	T 1,369
T	38.	T 1,444	T 1	T	T 38	T 1,444
T	39.	T 1,521	T 1	T	T 39	T 1,521
T	40.	T 1,600	T 1	T	T 40	T 1,600
T		T	T n = 40	T	T $\sum fx = 948$	T $\sum fx^2 = 26078$

.....



วิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของคะแนน ( $S_x^2$ ) ของแบบทดสอบความสามารถในการคิดคำนวณ

$$\begin{aligned} S_x^2 &= \frac{\sum fx^2}{n} - \left( \frac{\sum fx}{n} \right)^2 \\ &= \frac{26078}{40} - \left( \frac{948}{40} \right)^2 \end{aligned}$$

$$\text{ความแปรปรวน } (S_x)^2 = 90.26$$

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } (S_x) = 9.50$$

วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงกลุ่ม (reliability) โดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (K-R 20)

$$\begin{aligned} \text{K-R20; } r_{xx} &= \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{pq}{S_x^2} \right] \\ &= \frac{40}{39} \left[ 1 - \frac{9.05}{90.26} \right] \\ &= .92 \end{aligned}$$

วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ (criterion referenced test) โดยใช้สูตรของ Livingston

$$r_{cc} = \frac{r_{xx} S_x^2 + (\bar{X} - C)^2}{S_x^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n} = \frac{948}{40} = 23.7$$

$$C = 60\% \text{ ของคะแนนเต็ม } 40 = 24$$

$$r_{cc} = \frac{.92 \times 90.26 + (23.7 - 24)^2}{90.26 + (23.7 - 24)^2}$$

$$\text{สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์} = .92$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ( $s_e$ )

$$s_e = s_x \sqrt{1 - r_{xt}}$$

เมื่อ  $s_x = 9.50$  ;  $r_{xt}$  หรือ  $r_{xx} = .92$

$$\begin{aligned} s_e &= 9.5 \sqrt{1 - .92} \\ &= 2.66 \end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน = 2.66

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 7 แสดงค่า  $P_H$ ,  $P_L$ ,  $P$ ,  $D$ ,  $q$  และ  $pq$  ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง)

ลำดับข้อ	$P_H$	$P_L$	$P$	$D$	$q$ (1-p)	$pq$
1.	18	7	0.63	0.55	0.37	0.23
2.	10	3	0.33	0.35	0.67	0.22
3.	10	3	0.33	0.35	0.67	0.22
4.	19	9	0.70	0.50	0.30	0.21
5.	17	6	0.58	0.55	0.42	0.24
6.	16	8	0.60	0.40	0.40	0.24
7.	17	5	0.55	0.60	0.45	0.25
8.	14	8	0.55	0.30	0.45	0.25
9.	20	8	0.70	0.60	0.30	0.21
10.	18	8	0.65	0.50	0.35	0.23
11.	18	4	0.55	0.70	0.45	0.25
12.	14	3	0.43	0.55	0.57	0.24
13.	19	9	0.70	0.50	0.30	0.21
14.	18	8	0.65	0.50	0.35	0.23
15.	19	8	0.68	0.55	0.32	0.22
16.	11	2	0.33	0.45	0.67	0.22
17.	15	6	0.53	0.45	0.47	0.25
18.	12	3	0.38	0.45	0.62	0.23
19.	11	5	0.40	0.30	0.60	0.24
20.	11	3	0.35	0.40	0.65	0.23
21.	18	6	0.60	0.60	0.40	0.24
22.	19	8	0.68	0.55	0.32	0.22
23.	16	6	0.55	0.50	0.45	0.25

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับข้อ	$P_H$	$P_L$	$P$	$D$	$q$ ( $1-p$ )	$pq$
24.	13	3	0.40	0.50	0.60	0.24
25.	18	6	0.60	0.60	0.40	0.24
26.	16	5	0.53	0.55	0.47	0.25
27.	18	10	0.70	0.40	0.30	0.21
28.	17	9	0.65	0.40	0.35	0.23
29.	13	6	0.48	0.35	0.52	0.25
30.	13	8	0.53	0.35	0.47	0.25
						$\Sigma pq = 7.00$

ค่าความยาก (P);  $0.33 < P < 0.70$

ค่าอำนาจจำแนก (D);  $0.25 < D < .70$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 8 วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (ฉบับคัดเลือกรวมตัวอย่าง)

คะแนน (x)	$x^2$	ความถี่ (f)	fx	$fx^2$
3.	9	1	3	9
4.	16	1	4	16
5.	25	2	10	50
6.	36	1	6	36
7.	49	1	7	49
8.	64	3	24	192
9.	81	4	36	324
10.	100	1	10	100
11.	121	1	11	121
12.	144	1	12	144
13.	169	1	13	169
14.	196	1	14	196
15.	225	1	15	225
17.	289	1	17	289
19.	361	1	19	361
20.	400	2	40	800
21.	441	1	21	441
22.	484	3	66	1,452
23.	529	5	115	2,645
24.	576	3	72	1,728
26.	676	1	26	676
27.	729	3	81	2,187
28.	784	1	28	784
		n = 40	$\sum fx = 650$	$\sum fx^2 = 12994$

วิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของคะแนน ( $s_x^2$ ) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ (ฉบับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง)

$$\begin{aligned} s_x^2 &= \frac{\sum fx^2}{n} - \left( \frac{\sum fx}{n} \right)^2 \\ &= \frac{12994}{40} - \left( \frac{650}{40} \right)^2 \end{aligned}$$

$$\text{ความแปรปรวน } (s_x^2) = 60.79$$

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } (s_x) = 7.79$$

วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงกลุ่ม (reliability) โดยใช้สูตร  
คูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (K-R 20)

$$\begin{aligned} \text{K-R20; } r_{xx} &= \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{pq}{s_x^2} \right] \\ &= \frac{30}{30-1} \left[ 1 - \frac{7.0}{60.79} \right] \\ &= 1.034 \times .88 \\ &= .91 \end{aligned}$$

วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ (criterion referenced  
test) โดยใช้สูตรของ Livingston

$$r_{cc} = \frac{r_{xx} s_x^2 + (\bar{X} - C)^2}{s_x^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n} = \frac{650}{40} = 16.25$$

$$C = 50\% = 15 \text{ คะแนน}$$

$$r_{cc} = \frac{.91 \times 60.79 + (16.25 - 15)^2}{60.79 + (16.25 - 15)^2}$$

$$\text{สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์} = .91$$



ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ( $s_e$ )

$$s_e = s_x \sqrt{1 - r_{xt}}$$

เมื่อ  $s_x = 7.79$  ;  $r_{xt}$  หรือ  $r_{xx} = .91$

$$\begin{aligned} s_e &= 7.79 \sqrt{1 - .91} \\ &= 2.34 \end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด = 2.34

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงค่า  $P_H$ ,  $P_L$ ,  $P$ ,  $D$ ,  $q$  และ  $pq$  ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับก่อนเรียน-หลังเรียน)

ลำดับข้อ	$P_H$	$P_L$	$P$	$D$	$q$ (1-p)	$pq$
1.	17	11	0.70	0.30	0.30	0.21
2.	18	10	0.70	0.40	0.30	0.21
3.	10	6	0.40	0.20	0.60	0.24
4.	19	13	0.80	0.30	0.20	0.16
5.	15	7	0.55	0.40	0.45	0.25
6.	17	9	0.65	0.40	0.35	0.23
7.	17	12	0.73	0.25	0.27	0.20
8.	18	7	0.63	0.45	0.37	0.23
9.	11	3	0.35	0.40	0.65	0.23
10.	13	4	0.43	0.45	0.57	0.24
11.	14	5	0.48	0.45	0.52	0.25
12.	15	5	0.50	0.50	0.50	0.25
13.	11	2	0.33	0.45	0.67	0.22
14.	14	5	0.48	0.45	0.52	0.25
15.	12	4	0.40	0.40	0.60	0.24
16.	10	2	0.30	0.40	0.70	0.21
17.	19	12	0.78	0.35	0.22	0.17
18.	14	8	0.55	0.30	0.45	0.25
19.	16	6	0.55	0.50	0.45	0.25
20.	19	7	0.65	0.60	0.35	0.23
21.	11	6	0.43	0.25	0.57	0.24
22.	18	11	0.73	0.35	0.27	0.20
23.	16	5	0.53	0.55	0.47	0.25



ตารางที่ 9 (ต่อ)

ลำดับข้อ	$P_H$	$P_L$	$P$	$D$	$q$ (1-p)	$pq$
T 24.	T 9	T 2	T 0.28	T 0.35	T 0.72	T 0.20
T 25.	T 16	T 9	T 0.63	T 0.35	T 0.37	T 0.23
T 26.	T 12	T 3	T 0.38	T 0.45	T 0.62	T 0.23
T 27.	T 13	T 5	T 0.45	T 0.40	T 0.55	T 0.25
T 28.	T 20	T 7	T 0.68	T 0.65	T 0.32	T 0.22
T 29.	T 18	T 8	T 0.65	T 0.50	T 0.35	T 0.23
T 30.	T 18	T 11	T 0.73	T 0.35	T 0.27	T 0.20
T 31.	T 20	T 7	T 0.68	T 0.65	T 0.32	T 0.22
T 32.	T 13	T 6	T 0.48	T 0.35	T 0.52	T 0.25
T 33.	T 12	T 7	T 0.48	T 0.25	T 0.52	T 0.25
T 34.	T 19	T 7	T 0.65	T 0.60	T 0.35	T 0.23
T 35.	T 13	T 4	T 0.43	T 0.45	T 0.57	T 0.24
T 36.	T 17	T 11	T 0.70	T 0.30	T 0.30	T 0.21
T 37.	T 16	T 6	T 0.55	T 0.50	T 0.45	T 0.25
T 38.	T 17	T 4	T 0.53	T 0.65	T 0.47	T 0.25
T 39.	T 14	T 4	T 0.45	T 0.50	T 0.55	T 0.25
T 40.	T 9	T 4	T 0.33	T 0.25	T 0.67	T 0.22
						$\Sigma pq = 9.14$

ค่าความยาก (P);  $0.28 < P < 0.80$

ค่าอำนาจจำแนก (D);  $0.20 < D < 0.65$

ตารางที่ 10 วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
(ก่อน-หลังเรียน)

คะแนน (x)	$x^2$	ความถี่ (f)	fx	$fx^2$
7.	49	1	7	49
8.	64	1	8	64
9.	81	1	9	81
10.	100	3	30	300
11.	121	1	11	121
12.	144	1	12	144
13.	169	3	39	507
14.	196	2	28	392
15.	225	1	15	225
16.	256	2	32	512
17.	289	1	17	289
18.	324	1	18	324
19.	361	1	19	361
20.	400	1	20	400
21.	441	1	21	441
24.	576	1	24	576
26.	676	2	52	1,352
27.	729	2	54	1,458
28.	784	1	28	784
29.	841	3	87	2,523
31.	961	1	31	961



ตารางที่ 10 (ต่อ)

คะแนน (x)	$x^2$	ความถี่ (f)	fx	$fx^2$
32.	1,024	3	96	3,072
33.	1,089	2	66	2,178
34.	1,156	2	68	2,312
35.	1,225	1	35	1,225
37.	1,369	1	37	1,369
		n = 40	$\Sigma fx = 864$	$\Sigma fx^2 = 22020$

วิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของคะแนน ( $S_x^2$ )

$$S_x^2 = \frac{\Sigma fx^2}{n} - \left( \frac{\Sigma fx}{n} \right)^2$$

$$= \frac{22020}{40} - \left( \frac{864}{40} \right)^2$$

$$\text{ความแปรปรวน } (S_x^2) = 550.5 - 466.56 = 83.94$$

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน } (S_x) = 9.16$$

หาสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

$$K-R20; r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{pq}{S_x^2} \right]$$

$$= \frac{40}{40-39} \left[ 1 - \frac{9.14}{83.94} \right]$$

$$= 1.025 \times .89$$

$$\text{สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่น} = 0.91$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ( $s_e$ )

$$s_e = s_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ  $s_x = 9.16$  ;  $r_{tt}$  หรือ  $r_{xx} = 0.91$

$$\begin{aligned} s_e &= 9.16 \sqrt{1 - .91} \\ &= 2.75 \end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด = 2.75

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 11 แสดงการจับคู่คะแนน (match by pair) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ลำดับคู่คะแนน	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
T 1.	T 22	T 22
T 2.	T 21	T 21
T 3.	T 20	T 20
T 4.	T 19	T 20
T 5.	T 19	T 18
T 6.	T 18	T 17
T 7.	T 17	T 17
T 8.	T 16	T 17
T 9.	T 16	T 16
T 10.	T 16	T 15
T 11.	T 14	T 15
T 12.	T 13	T 13
T 13.	T 13	T 12
T 14.	T 12	T 11
T 15.	T 10	T 11
T $\bar{X}$	T 16.4	T 16.33
T S.D.	T 3.5	T 3.54

ตารางที่ 12 คะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน ผลต่างของคะแนน และผลต่างกำลังสอง  
ของคะแนนก่อนและหลังเรียนของตัวอย่างประชากรกลุ่มควบคุม

ลำดับ	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	(D <sup>2</sup> )				
T	22	T	28	T	6	T	36	T
T	21	T	23	T	2	T	4	T
T	20	T	22	T	2	T	4	T
T	19	T	21	T	2	T	4	T
T	19	T	24	T	5	T	25	T
T	18	T	22	T	4	T	16	T
T	17	T	23	T	6	T	36	T
T	16	T	21	T	5	T	25	T
T	16	T	18	T	2	T	4	T
T	16	T	21	T	5	T	25	T
T	14	T	24	T	10	T	100	T
T	13	T	18	T	5	T	25	T
T	13	T	16	T	3	T	9	T
T	12	T	21	T	9	T	81	T
T	10	T	21	T	11	T	121	T
T	$\bar{X}$	T	21.53	T	D = 76	T	D <sup>2</sup> = 515	T
T	( $\sum X$ ) <sup>2</sup>	T	104,329	T	-	T	-	T
T	$\sum X^2$	T	7,071	T	-	T	-	T
T	S.D.	T	2.88	T	-	T	-	T



ตารางที่ 13 คะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน ผลต่างของคะแนน และผลต่างกำลังสอง  
ของคะแนนก่อนและหลังเรียนของตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง

ลำดับ	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	(D <sup>2</sup> )	
T	1.	T 22	T 31	T 9	T 81
T	2.	T 21	T 27	T 6	T 36
T	3.	T 20	T 29	T 9	T 81
T	4.	T 20	T 28	T 8	T 64
T	5.	T 18	T 30	T 12	T 144
T	6.	T 17	T 27	T 10	T 100
T	7.	T 17	T 19	T 2	T 4
T	8.	T 17	T 27	T 10	T 100
T	9.	T 16	T 22	T 5	T 25
T	10.	T 15	T 23	T 8	T 64
T	11.	T 15	T 26	T 11	T 121
T	12.	T 13	T 28	T 15	T 225
T	13.	T 12	T 27	T 15	T 225
T	14.	T 11	T 22	T 11	T 121
T	15.	T 11	T 23	T 12	T 144
T	$\bar{X}$	T 16.33	T 25.93	T D = 144	T D <sup>2</sup> = 1,456
T	( $\sum X$ ) <sup>2</sup>	T 60,025	T 151,320	T -	T -
T	$\sum X^2$	T 4,177	T 10,249	T -	T -
T	S.D.	T 3.54	T 3.39	T -	T -

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และความแปรปรวน ( $S_x^2$ ) ของคะแนน  
ทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  แทนผลรวมกำลังสองของคะแนน

$(\sum X)^2$  แทนผลรวมคะแนนยกกำลังสอง

n แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

กลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง

$$\sum X^2 = 4,206$$

$$\sum X^2 = 4,177$$

$$(\sum X)^2 = 60,516$$

$$(\sum X)^2 = 60,025$$

$$n = 15$$

$$n = 15$$

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{15(4,206) - 60,516}{15(15-1)}}$$

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{15(4,177) - 60,025}{15(15-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{63,090 - 60,516}{201}}$$

$$= \sqrt{\frac{62,655 - 60,025}{201}}$$

$$\text{S.D.} = 3.5$$

$$\text{S.D.} = 3.54$$

$$S_x^2 = 12.26$$

$$S_x^2 = 12.52$$



การวิเคราะห์ความมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ภายใน  
กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง (ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ = 0.05)

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$H_0 ; \mu_1 = \mu_2 \quad H_1 ; \mu_1 < \mu_2$$

กลุ่มควบคุม  
จากผลของตารางที่ 12

$$\begin{aligned} \sum D &= 76 \\ \sum D^2 &= 515 \\ n &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{76}{\sqrt{\frac{15(515) - (76)^2}{15-1}}} \\ &= 6.45 \end{aligned}$$

กลุ่มทดลอง  
จากผลของตารางที่ 13

$$\begin{aligned} \sum D &= 144 \\ \sum D^2 &= 1,456 \\ n &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{144}{\sqrt{\frac{15(1,456) - (144)^2}{15-1}}} \\ &= 10.88 \end{aligned}$$

t จากตาราง  $\alpha = 0.05$ ,  $df = 14$ ,  $t = 1.76$

กลุ่มควบคุม  
t คำนวณ > t จากตาราง

กลุ่มทดลอง  
t คำนวณ > t ตาราง

สรุปได้ว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 โดยทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนน  
สอบหลังเรียนสูงขึ้น

การวิเคราะห์ความมีนัยสำคัญของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งทดสอบหลังการเรียนซ่อมเสริมระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ = 0.05)

จากข้อมูลดังนี้ ;

	n	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มทดลอง (1)	15	25.93	3.39
กลุ่มควบคุม (2)	15	21.53	2.88

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ,  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$   
 คำว่าค่าที่ (t-test) กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก และ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{25.93 - 21.53}{\sqrt{\frac{(15-1)(3.39)^2 + (15-1)(2.88)^2}{15 + 15 - 2} \left( \frac{1}{15} + \frac{1}{15} \right)}}$$

$$t = 3.89$$

t จากตาราง

$$\alpha = .05, df = n_1 + n_2 - 2 = 15 + 15 - 2 = 28, t = 1.70$$

t ค่าจริง > t ตาราง

ปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของนุชม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 14 แสดงพฤติกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ของ  
นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามรูปแบบของนุชุม จำนวน 15 คน  
ตามลำดับแผนการสอนที่ 1-6

รายการพฤติกรรม	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ / แผน (ร้อยละ)					
	1	2	3	4	5	6
T 1. ความถูกต้องของคำตอบ	T86.7	T66.7	T80.0	T53.3	T33.3	T80.0
T 2. การเลือกใช้วิธีคำนวณ	T100	T86.7	T100	T73.3	T53.3	T86.7
T 3. การวางแผนแก้ปัญหา	T	T	T	T	T	T
T 3.1 อ่าน	T100	T100	T100	T100	T100	T100
T 3.2 อ่านซ้ำ	T100	T100	T100	T100	T100	T100
T 3.3 คิดเสียงดัง	T26.6	T80.0	T100	T60.0	T100	T100
T 3.4 แก้ปัญหา, คำนวณ	T26.6	T73.3	T100	T86.6	T100	T100
T 3.5 คิดทบทวน	T26.6	T73.3	T100	T66.7	T100	T100
T 4. ความรู้ที่ได้จากโจทย์ปัญหา บ่งบอกลักษณะต่อไปนี้	T	T	T	T	T	T
T 4.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ	T100	T100	T100	T100	T100	T100
T 4.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	T100	T100	T100	T100	T100	T100
T 4.3 โจทย์ให้หาผลรวมเลือกใช้วิธีการบวก	T100	T100	T-	T-	T-	T100
T 4.4 โจทย์ให้หาส่วนปลิกย่อยใช้วิธีการลบ	T93.3	T100	T-	T-	T-	T100
T 4.5 โจทย์ให้หาส่วนที่เพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีการคูณ	T-	T-	T-	T66.7	T53.3	T80.0
T 4.6 โจทย์ให้หาส่วนแบ่งออกครั้งละเท่า ๆ กัน ใช้วิธีการหาร	T-	T-	T100	T46.7	T40.0	T66.7
T 4.7 การบ่งชี้ข้อมูลที่ไม่ว่าจำเป็น	T100	T80.0	T100	T80.0	T73.3	T93.3
T 4.8 การบอกลักษณะโจทย์ 2 ขั้นตอนได้	T-	T80.0	T-	T-	T86.7	T100

ตารางที่ 14 (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ / แผน (ร้อยละ)					
	1	2	3	4	5	6
5. กลวิธีในการแก้ปัญหา :	T	T	T	T	T	T
5.1 คิดตอบได้ทันที	T 46.7	T 20.0	T 53.3	T 26.7	T 0.0	T 33.3
5.2 แสดงวิธีทำ	T 100	T 100	T 100	T 100	T 100	T 100
5.3 วาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์	T 100	T 80.0	T 60.0	T 73.3	T 40.0	T 80.0
5.4 ประมาณคำตอบ	T 86.7	T 73.3	T 60.0	T 46.7	T 26.7	T 60.0
6. การตรวจสอบคำตอบ :	T	T	T	T	T	T
6.1 ใส่หน่วย	T 100	T 100	T 100	T 100	T 100	T 100
6.2 คำแนวซ้ำ	T 46.67	T 80.0	T 100	T 66.7	T 100	T 80.0
6.3 เปรียบเทียบหาวิธีแก้ปัญหาคือดีที่สุด	T -	T 26.6	T -	T -	T 20.0	T 26.6
	T	T	T	T	T	T

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ประวัติผู้วิจัย

นางสาวอัจฉรา สุภาพร เกิดวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2503 จังหวัด  
 พระนครศรีอยุธยา สำเร็จศึกษาศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปีการศึกษา  
 2526 วิชาเอกประถมศึกษา และเข้าศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต ๗ ภาควิชาประถมศึกษา  
 บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2533 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่ง  
 อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนวัดเสารงใหม่ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย