



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กมลรัตน์ หล้าสว่าง. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงใหม่ กรุงเทพมหานคร: ศรีเดชาการพิมพ์, 2528.
- กรรณิการ์ ทองสัมฤทธิ์. การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
- เกสสินี เจริญศิริ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอ่อนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคลกับกลุ่มที่สอนโดยครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- โกวิท ประวาลพฤษษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวษฐ์. การประเมินในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2523.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ (ฉบับย่อ). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2531 (อัดสำเนา).
- เคลื่อน รูปสูง. ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นป. 6 ที่ตกต่ำเราแก้ได้แต่หลายฝ่ายต้องช่วยกัน. ประชาศึกษา. 9 (มิถุนายน 2533): 30-31.
- จวีรัตน์ พิชัยพาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- จันทร์ คุปตะวาทีน. การสอนเศษส่วน ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพมหานคร: หจก. อรุณการพิมพ์, 2529.
- จันทนา เลิศวิริยะพงศ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่องการคูณและการหารเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีสอนแบบ มศว. กับวิธีสอนแบบ สสวท. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

- จารย์ เชียงเห็น. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เมื่อสอนโดยแยกตามกลุ่มตามความสามารถกับไม่แยกตามกลุ่มความสามารถ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- จินนาภา สัตบุตร์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์วิธีการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีและไม่มี การสอบย่อย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- ฉลอง ทับศรี. ชุดการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์. 7 (มิถุนายน 2521):55-58.
- เฉลียว บุษเนียร. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 8. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ชบา ดำชื่น. ผลของการใช้เกมในการสอนซ่อมเสริมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- \_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2523.
- ชัยวัฒน์ คุประตกุล. คณิตศาสตร์สำคัญใจเน. สารคดี 19 (กันยายน 2529):110-112.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2522.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- \_\_\_\_\_. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- \_\_\_\_\_. ทำอย่างไรครูจึงจะสำรวจข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้. วารสารคณิตศาสตร์ 26 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2525):40-51.
- ทองหล่อ วิภาวิน. ข้อสอบวินิจฉัย. พัฒนาการ 14 (กรกฎาคม 2521):49-52.

- นางเยาว์ พลศิริ. การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531.
- เนรมิตร จันทร์เจียวใช้. ปัญหาในการเรียนเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- บุญชม ศรีสะอาด. แบบทดสอบวินิจฉัย. วารสารวัดผลการศึกษา. 9-23 พฤษภาคม-สิงหาคม, 2533.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2529.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริษัท. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: การพิมพ์พระนคร, 2527.
- บุญเลิศ บุญเรือง. เลขคิดเร็ว. ประชาศึกษา. 31 (พฤษภาคม 2523):24.
- ประคอง กรณสุต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ฉบับปรับปรุงแก้ไข. ปทุมธานี: บริษัทศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.
- . สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- ประณิศา อุทาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอโกภรพระ จังหวัดนครสวรรค์ ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้วิธีสอนแบบวรรณีกบวิธีสอนปกติทั่วไป. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ประยูร อาษานาม. ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2524.
- พรรณทิพย์ ชำนาญกิจ. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้คำไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- พรรณณี ช. เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์การพิมพ์, 2529.

- พิจารณา พิเศษศิลป์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนจากเพื่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- ไพจิตร โชตินิสากรณ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยครูกับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- ไพศาล เทพศรี. การทดลองสอนเรื่องเศษส่วนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับร่างครั้งที่ 1). ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- มาลินี ช่างศิลป์. คู่มือการสอนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับพื้นฐานทางการวัด. เอกสารการสอนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2527.
- ยุพิน นิธิกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: บริษัทการพิมพ์, 2523.
- รุ่ง เจริญจิต. การใช้แบบทดสอบสำหรับการวิจัย. ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 2 (มิถุนายน 2523): 15-17.
- ลัดดา ศุขปรีย์. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เนศ, 2522.
- วัฒนา ล้วงลือ. การศึกษาการจัดการสอนซ่อมเสริมในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- วัฒนา หงษ์ภู. ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525.
- วินาวรรณ จันทร์รังษี. การออกแบบชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องความเข้าใจในโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533.



- วิรัช นิยมแยม. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนเรื่องจำนวนเต็มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดนครนายก. ปรินทิพภัณฑ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- วิรัช พงษ์พิบูล. การทดลองสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปในวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินทิพภัณฑ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- วิริยะ ศิริชานนท์. การพัฒนาและการประเมินผลชุดการเรียนการสอนซ่อมเสริมทักษะการคูณชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปรินทิพภัณฑ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ศรียา และประภัสร์ นิยมธรรม. การสอนซ่อมเสริม (การสอนเพื่อบรรดิการ). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.
- ศิริวรรณ โปษฐ์สุวรรณ. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนเพื่อสอนซ่อมเสริมการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา การบวกและการลบชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปรินทิพภัณฑ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. การวิจัยสังเคราะห์กระบวนการหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.
- . คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2523.
- . หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2523.
- . หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.
- เศรษฐชัย เด่นเหมือนวงศ์. การออกแบบชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปรินทิพภัณฑ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534.
- เศรษฐศักดิ์ หนูทอง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนซ่อมเสริมเรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมและแบบฝึกหัด. ปรินทิพภัณฑ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- สมัย ยอดอินทร์. เศษส่วนควรถูกสอนในชั้นประถมหรือไม่. ศึกษาศาสตร์สาร 3 (มกราคม-มีนาคม 2524): 103-104.

- สมจิต ชิวปรีชา. ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา.  
ประถมศึกษาศึกษา. 4 (มกราคม 2529):28-52.
- สมบูรณ์ สีนถาวร. ผลการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย และการสอนสิ่งที่บกพร่อง ที่มีต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. ปรินญาณิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- สมยศ แม่แย้ม. สรุปผลการประชุมในรายงานการสัมมนาระดับชาติ เรื่องหลักสูตรประถมศึกษา.  
 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2531.
- สมศักดิ์ สีนธระเวชญ์. การประเมินผลระดับประถมศึกษา. สารพัฒนาหลักสูตร 48 (มีนาคม  
 2529):15-17.
- . การประเมินผลกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร:  
 สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- . การประเมินเพื่อวินิจฉัย. มิตรครู. (15 เมษายน 2523):49-50.
- สมหมาย รัตนอรุณดิษฐ์. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาสำหรับครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
ในจังหวัดกำแพงเพชร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
 2523.
- สนิท อินทรโกศล. การศึกษาประสิทธิภาพของการสอนแบบเรียนเพื่อรู้แจ้ง เรื่องการบวก และลบ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร, 2524.
- สมิตร ไวยชนก. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสนใจ  
ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการสอนแบบระบบการ  
 สอนส่วนบุคคล กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- สันทนา นิพนธ์พิทยา. การสอนซ่อมเสริม. มิตรครู. 3 (15 กุมภาพันธ์ 2527):53-55.
- ลำไฉิ่ง เวชสุนทร. เกมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. วารสารคณิตศาสตร์. 302-303  
 (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2526):27-28.
- สายใจ ทองเนียม. การสอนซ่อมเสริมเป้าหมายที่ไม่ควรมองข้าม วารสารการศึกษากรุงเทพ  
 มหานคร. 6 (มีนาคม 2532):15-17.
- สุกัญ เทียนทอง. การสอนซ่อมเสริมเพื่อให้อ่านเกณฑ์. ประถมศึกษาศึกษา. 35 (เมษายน 2528):  
 22-24.

- สุขุม มูลเมือง. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครพนม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- สุชา จันท์เอม. จิตวิทยาการแนะแนว. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต, 2527.
- สุนันทา จันพลา. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนบวก ลบ คูณ หาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดอ่างทอง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- สุนีย์ กมลศิริประเสริฐ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยวิธีสอนของวรวรรณและวิธีสอนของ สสวท. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- สุพรรณิ คงกะนันท์. ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุมาลี อู่สาหะ. ศึกษาผลการสอนที่มีการใช้แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัยและสอนสิ่งที่บกพร่องเรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สองในจังหวัดสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- สุรัชชัย ชวัญเมือง. วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เทพมิตรการพิมพ์, 2522.
- สุริรัตน์ ศิริรัตน์. ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชากฎหมายและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชากฎหมาย ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุลัดดา ลอยฟ้า. แนวโน้มของคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 1 (ตุลาคม 2527-มกราคม 2528): 62-63.
- อำไพ สุจริตกุล. การสอนเพื่อซ่อมเสริม. วารสารครุศาสตร์. 1 (มิถุนายน-กันยายน 2514): 141-153.

- อุทัย เพชรช่วย. การทดลองสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้กลุ่มนักเรียนที่มี  
ผลสัมฤทธิ์สูงและปานกลางเป็นผู้สอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ. วิทยานิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- . ทักษะในการคิดคำนวณ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ถูกกละเลย. สารนิพนธ์หลักสูตร.  
88 (กรกฎาคม 2532):37-40.
- อุษาพร กลิ่นเกษร. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วนและทศนิยม โดย  
เรียนเศษส่วนก่อนทศนิยมและเรียนทศนิยมก่อนเศษส่วน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหา  
บัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- อุไรวรรณ ทัดนบบุตร. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยความบกพร่องในการเรียนเรื่องเศษส่วน  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหา  
บัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

#### ภาษาอังกฤษ

- Brueckner, Leo J. and Guy L. Bond. The Diagnostic and Treatment of  
Learning Difficulties. New York:Appleton Century-Crefts, 1955.
- Carpenter, Thomas P., Mary Kay Corbitt Henry S. Kysner, Mary Montgomery  
Lindquist, and Robert E. Ray. Results of the Second NAEP  
Mathematics Assessment:Elementary School. Arithmetic Teacher  
27 (April 1980):10-12, 44-47.
- Clayton, Gypsy-Abbott, And Others. Effective Mathematics Teaching:  
Remediation Strategies:Grades K-5. Southeastern Educational  
Improvement Lab., Research Triangle Park, NC. 1988.
- DeRoche, Edward F. and Bogenschilã Erika Gierl. 400 Group Games and  
Activitves for Teaching Math. U.S.A.: Parker Publishing  
Company, 1977.
- Devine, Thomas G. Teaching Study Skills : A Guide for Teachers.  
Boston, Mass. Allyn and Bacon, 1981.
- Good, Carter V. Dictionary of Education, 2nd ed. New York:McGraw-Hill  
Book Co., 1959.
- Hasemann, Klans. On Difficulties with Fractions. Educational Studies  
in Mathematics 12 (1981):71-87.

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ละออง จันทร์เจริญ อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูนครราชสีมา
3. นายไพโรจน์ รุจิระวิจักขณ์ ศึกษาานิเทศก์ฝ่ายวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการ ประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา
4. นางกัญญา บุญจำนงค์ อาจารย์โรงเรียนโยธินนุกูล จังหวัดนครราชสีมา
5. นางลัดดาวัลย์ สุนันทเดชา อาจารย์โรงเรียนโยธินนุกูล จังหวัดนครราชสีมา

ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

## สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ดังนี้

1. การวิเคราะห์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวินิจฉัย สถิติที่ใช้มี

1.1 การวิเคราะห์ค่าระดับความยากง่าย (level of difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (power of discrimination) โดยใช้สูตรดังนี้

สูตร ค่าระดับความยากง่ายของ จอห์นสัน

$$\text{ค่าระดับความยากง่าย } P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก } D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

$R_U$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$R_L$  = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$f$  = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

(ประคอง กรรณสูต, 2529)

1.2 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรของคูเดอว์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 ดังนี้

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

$r_{xx}$  = สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่น

$n$  = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

$p$  = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

$q$  = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด

$\Sigma$  = เครื่องหมายแสดงผลบวกของ  $pq$

$pq$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต, 2529)

1.3 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ (criterion referenced test) โดยใช้สูตรของ ลิฟวิงตัน คือ

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

$r_{cc}$  = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

$r_{xx}$  = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธี KR<sub>20</sub>

$S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนการสอบ

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

C = คะแนนเกณฑ์

(โกวิท ประวาลพฤษ์ และ สมศักดิ์ สินธุระเวทย์, 2523)

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมตามเกณฑ์ 80/80

2.1 หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง หรือ 80 ตัวแรก โดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{\sum X/N}{A} \times 100$$

$E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

$\sum X$  = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

2.2 หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังการเรียนได้ถูกต้อง หรือ 80 ตัวหลัง โดยใช้สูตร

$$E_2 = \frac{\sum F/N}{B} \times 100$$

$E_2$  = ประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน

$\sum F$  = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2520)

3. วิเคราะห์หาความมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

$\Sigma D$  = ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\Sigma D^2$  = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$N$  = จำนวนผู้เรียน

(ประคอง กรรณสูต, 2529)

4. วิเคราะห์หาความมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

$$t = \frac{\bar{X} - a}{S / \sqrt{n}}$$

$\bar{X}$  = คะแนนเฉลี่ย

$S$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$n$  = จำนวนผู้ทดสอบ

$a$  = คะแนนเกณฑ์

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2524)



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ
2. แบบทดสอบวินิจฉัยเรื่องเศษส่วนจำนวน 51 ข้อ
3. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม จำนวน 40 ข้อ
4. ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมจำนวน 4 ชุด

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ คำถามแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย x ลงในช่อง  ให้ตรงกับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง (ข้อ ๑)  $2 + 3 = \square$

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

คำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือ ข้อ ข ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบดังนี้  
กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑		x		

1.  $\frac{2}{10} + \frac{7}{10} = \square$

ก.  $\frac{5}{10}$

ข.  $\frac{9}{10}$

ค.  $\frac{9}{20}$

ง. 9

2.  $\frac{9}{20} + \frac{8}{20} = \square$

ก.  $\frac{1}{20}$

ข.  $\frac{17}{20}$

ค.  $\frac{17}{40}$

ง. 17

3.  $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \square$

ก.  $\frac{4}{9}$

ข.  $\frac{8}{9}$

ค.  $\frac{4}{12}$

ง.  $\frac{4}{27}$

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

ก.  $\frac{4}{10}$

ข.  $\frac{7}{10}$

ค.  $\frac{3}{15}$

ง.  $\frac{4}{15}$

5.  $\frac{5}{9} + \frac{1}{18} = \square$

ก.  $\frac{6}{9}$

ข.  $\frac{6}{18}$

ค.  $\frac{11}{18}$

ง.  $\frac{6}{27}$

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

ก.  $\frac{1}{3}$

ข.  $\frac{2}{3}$

ค.  $\frac{4}{6}$

ง.  $\frac{3}{9}$

7.  $\frac{3}{5} + \frac{2}{10} = \square$

ก.  $\frac{1}{5}$

ข.  $\frac{4}{5}$

ค.  $\frac{8}{10}$

ง.  $\frac{5}{15}$

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

ก.  $\frac{3}{4}$

ข.  $\frac{1}{6}$

ค.  $\frac{6}{8}$

ง.  $\frac{3}{10}$

9.  $\frac{2}{3} + \frac{7}{9} = \square$

ก.  $\frac{13}{9}$

ข.  $1\frac{4}{9}$

ค.  $\frac{9}{9}$

ง.  $\frac{9}{12}$

10.  $\frac{5}{7} + \frac{13}{28} = \square$

ก.  $1\frac{5}{28}$

ข.  $\frac{33}{28}$

ค.  $\frac{18}{28}$

ง.  $\frac{18}{35}$

11.  $\frac{1}{4} + \frac{22}{24} = \square$

ก.  $1\frac{1}{6}$

ข.  $\frac{7}{6}$

ค.  $\frac{23}{24}$

ง.  $\frac{23}{28}$

12.  $\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \square$

ก.  $\frac{1}{6}$

ข. 1

ค.  $\frac{1}{2}$

ง.  $\frac{9}{12}$

13.  $\frac{6}{9} - \frac{1}{9} = \square$

ก. 5

ข.  $\frac{5}{9}$

ค.  $\frac{5}{18}$

ง.  $\frac{7}{18}$

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

ก.  $\frac{5}{8}$

ข.  $\frac{1}{8}$

ค.  $\frac{1}{4}$

ง. 1



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

ก.  $\frac{5}{15}$

ข.  $\frac{1}{15}$

ค.  $\frac{1}{10}$

ง.  $\frac{1}{5}$

16.  $\frac{5}{8} - \frac{1}{2} = \square$

ก.  $\frac{4}{6}$

ข.  $\frac{1}{8}$

ค.  $\frac{4}{8}$

ง.  $\frac{4}{10}$

17.  $\frac{11}{12} - \frac{2}{4} = \square$

ก.  $\frac{9}{8}$

ข.  $\frac{5}{12}$

ค.  $\frac{9}{12}$

ง.  $\frac{13}{16}$

18.  $\frac{2}{3} - \frac{2}{6} = \square$

ก.  $\frac{1}{3}$

ข.  $\frac{4}{3}$

ค.  $\frac{2}{6}$

ง.  $\frac{4}{9}$

19.  $\frac{3}{5} - \frac{2}{20} = \square$

ก.  $\frac{10}{20}$

ข.  $\frac{1}{20}$

ค.  $\frac{1}{15}$

ง.  $\frac{1}{2}$

20.  $\frac{2}{4} - \frac{2}{8} = \square$

ก.  $\frac{1}{4}$

ข.  $\frac{4}{4}$

ค.  $\frac{2}{8}$

ง.  $\frac{4}{12}$

21.  $2 \times \frac{1}{5} = \square$

ก.  $\frac{1}{7}$

ข.  $\frac{2}{5}$

ค.  $\frac{3}{5}$

ง.  $\frac{1}{10}$

$$22. 3 \times \frac{3}{10} = \square$$

ก.  $\frac{6}{10}$

ข.  $\frac{9}{10}$

ค.  $\frac{3}{30}$

ง.  $\frac{9}{30}$

$$23. \frac{1}{2} \text{ ของ } 10 = \square$$

ก. 5

ข. 6

ค.  $\frac{10}{2}$

ง.  $\frac{5}{10}$

$$24. \frac{3}{6} \text{ ของ } 12 = \square$$

ก.  $\frac{6}{6}$

ข.  $\frac{6}{12}$

ค. 2

ง. 6

$$25. \frac{1}{5} \text{ ของ } 20 = \square$$

ก.  $\frac{1}{100}$

ข.  $\frac{20}{100}$

ค.  $\frac{20}{5}$

ง. 4

$$26. \frac{2}{4} \text{ ของ } 16 = \square$$

ก.  $\frac{32}{4}$

ข. 8

ค.  $\frac{2}{64}$

ง.  $\frac{32}{64}$

$$27. \frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{1}{5} = \square$$

ก.  $\frac{3}{5}$

ข.  $\frac{3}{12}$

ค.  $\frac{1}{15}$

ง.  $\frac{3}{15}$

$$28. \frac{5}{5} \text{ ของ } \frac{2}{7} = \square$$

ก.  $\frac{7}{12}$

ข.  $\frac{10}{25}$

ค.  $\frac{3}{35}$

ง.  $\frac{10}{35}$

$$29. \frac{2}{3} \times \frac{4}{8} = \square$$

$$\text{ก. } \frac{1}{3}$$

$$\text{ข. } \frac{6}{11}$$

$$\text{ค. } \frac{8}{11}$$

$$\text{ง. } \frac{8}{24}$$

$$30. \frac{5}{9} \times \frac{3}{8} = \square$$

$$\text{ก. } \frac{11}{14}$$

$$\text{ข. } \frac{8}{17}$$

$$\text{ค. } \frac{15}{17}$$

$$\text{ง. } \frac{5}{24}$$

$$31. 1 \div \frac{1}{4} = \square$$

$$\text{ก. } \frac{1}{4}$$

$$\text{ข. } \frac{2}{4}$$

$$\text{ค. } 1\frac{1}{4}$$

$$\text{ง. } 4$$

$$32. 3 \div \frac{3}{6} = \square$$

$$\text{ก. } 6$$

$$\text{ข. } \frac{1}{6}$$

$$\text{ค. } 3\frac{3}{6}$$

$$\text{ง. } \frac{6}{6}$$

$$33. 2 \div \frac{1}{3} = \square$$

$$\text{ก. } 2$$

$$\text{ข. } \frac{2}{3}$$

$$\text{ค. } 2\frac{1}{3}$$

$$\text{ง. } 6$$

$$34. 1 \div \frac{1}{7} = \square$$

$$\text{ก. } \frac{1}{7}$$

$$\text{ข. } \frac{2}{7}$$

$$\text{ค. } 1\frac{1}{7}$$

$$\text{ง. } 7$$

$$35. \frac{2}{5} \div 1 = \square$$

$$\text{ก. } \frac{5}{2}$$

$$\text{ข. } \frac{2}{5}$$

$$\text{ค. } \frac{3}{5}$$

$$\text{ง. } 1\frac{2}{5}$$

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

ก.  $\frac{2}{3}$

ข.  $\frac{2}{6}$

ค.  $\frac{1}{6}$

ง. 6

37.  $\frac{4}{7} \div 1 = \square$

ก.  $\frac{3}{7}$

ข.  $\frac{4}{7}$

ค.  $\frac{5}{7}$

ง.  $1\frac{4}{7}$

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

ก.  $\frac{3}{8}$

ข.  $\frac{6}{4}$

ค.  $\frac{5}{4}$

ง.  $2\frac{3}{4}$

39.  $\frac{3}{8} \div \frac{2}{3} = \square$

ก.  $\frac{16}{9}$

ข.  $\frac{5}{11}$

ค.  $\frac{9}{16}$

ง.  $\frac{6}{24}$

40.  $\frac{2}{4} \div \frac{4}{6} = \square$

ก.  $\frac{8}{24}$

ข.  $\frac{6}{10}$

ค.  $\frac{3}{4}$

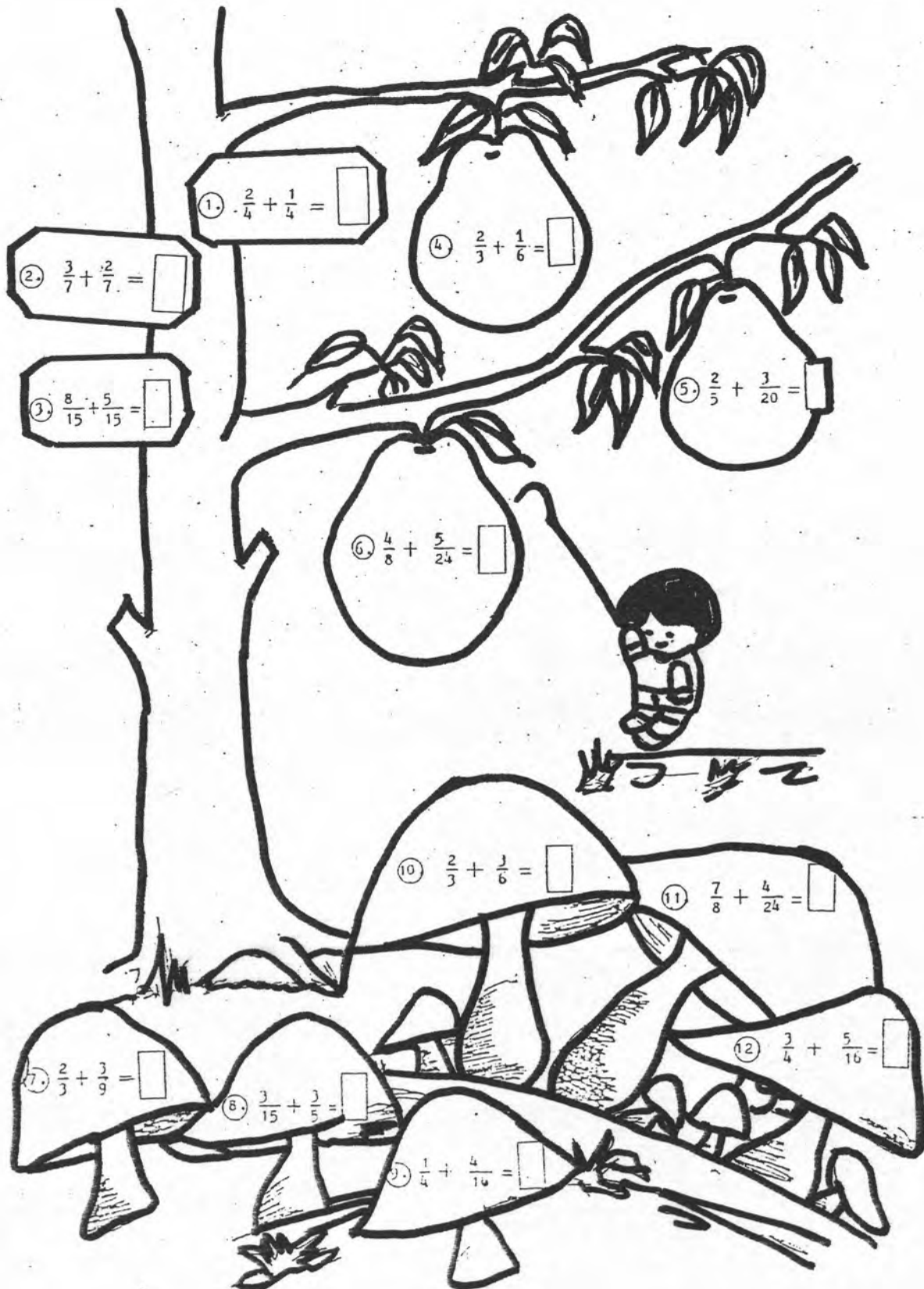
ง.  $\frac{16}{12}$

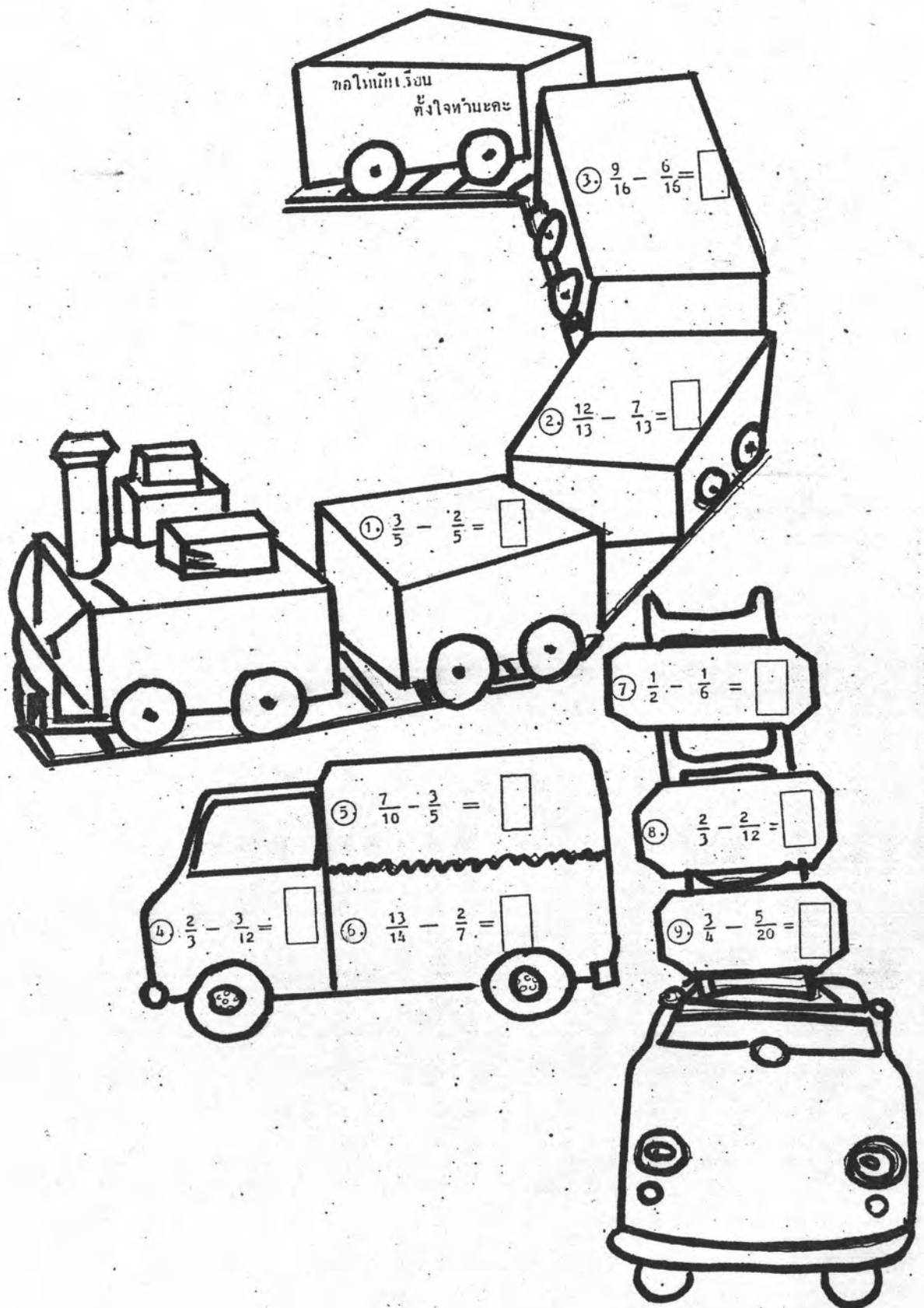
แบบทดสอบวินิจฉัย เรื่อง เศษส่วน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเติมคำลงในช่องว่าง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่อง [ ]  
ให้ครบทุกข้อ







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

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

2.  $\frac{1}{4}$  12

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

3.  $\frac{2}{7}$  14

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

7.  $5 \times \frac{1}{6} =$

8.  $3 \times \frac{2}{7} =$

9.  $4 \times \frac{2}{9} =$

10.  $\frac{1}{6}$  18

11.  $\frac{3}{8}$  16

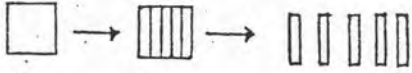
12.  $\frac{2}{6}$  12

13.  $\frac{1}{3} \times \frac{3}{6} =$

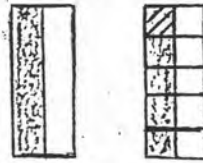
14.  $\frac{2}{7} \times \frac{2}{4} =$

15.  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{12} =$

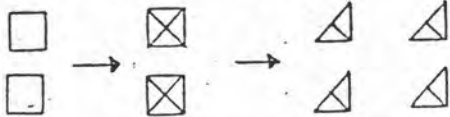
①  $1 \div \frac{1}{5} = \square$



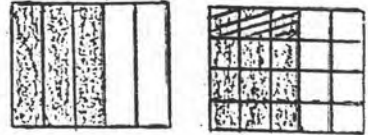
④  $\frac{1}{2} \div 5 = \square$



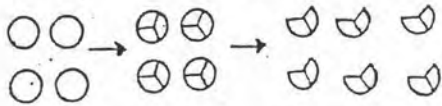
②  $2 \div \frac{2}{4} = \square$



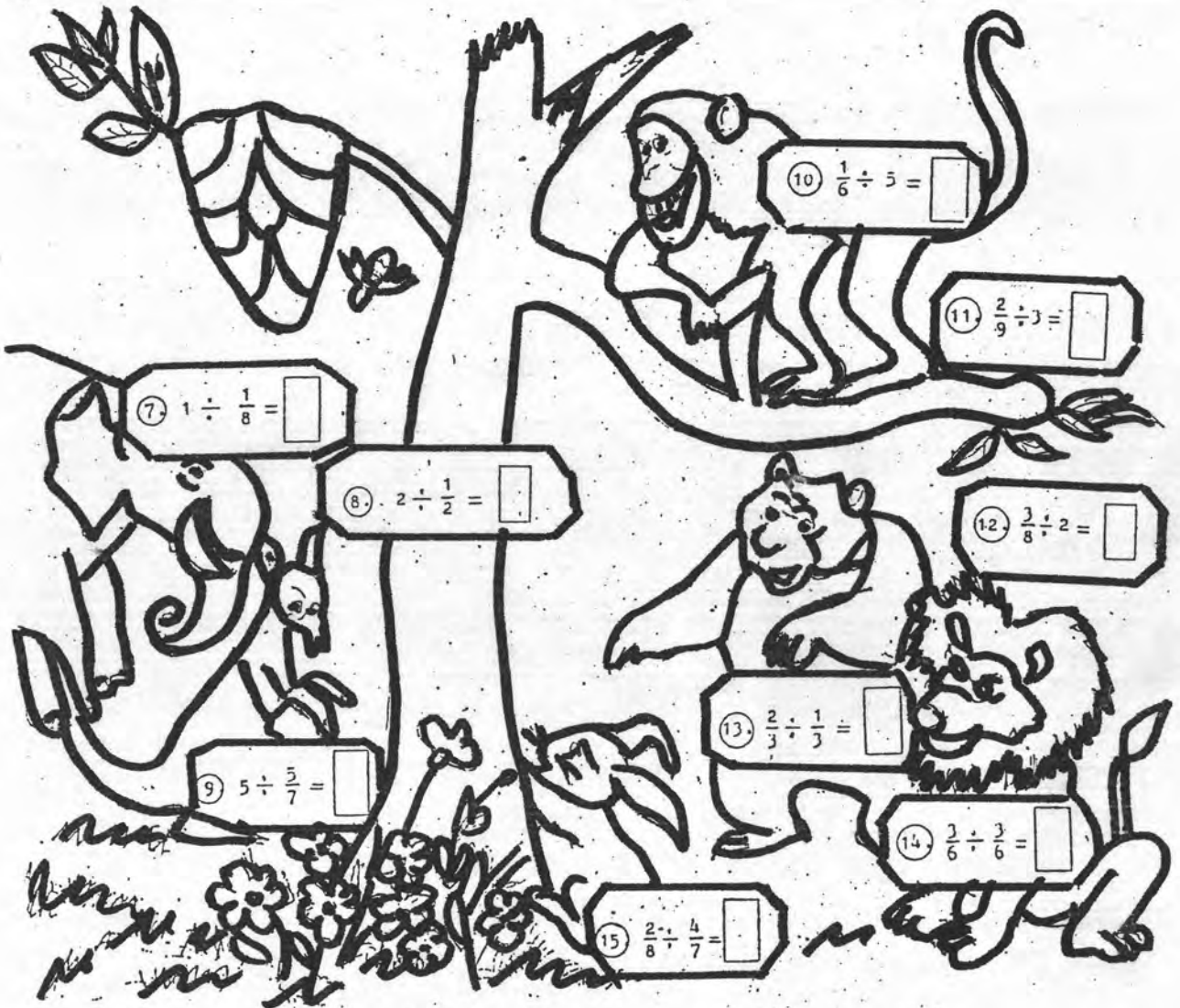
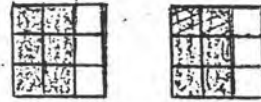
⑤  $\frac{3}{5} \div 4 = \square$



③  $4 \div \frac{2}{3} = \square$



⑥  $\frac{2}{3} \div 3 = \square$



แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน  
การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเติมคำตอบในช่องว่าง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่อง □

การบวกเศษส่วน

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

3.  $\frac{2}{3} + \frac{3}{15} = \square$

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

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

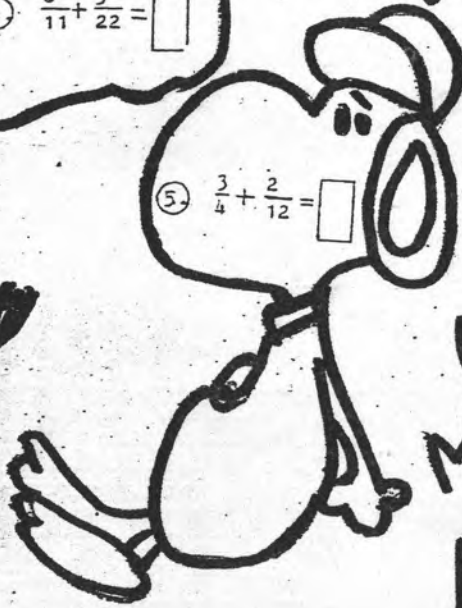
4.  $\frac{6}{11} + \frac{3}{22} = \square$

7.  $\frac{5}{12} + \frac{2}{24} = \square$

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

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

9.  $\frac{4}{7} + \frac{9}{14} = \square$



11.  $\frac{2}{3} \div \frac{6}{9} = \square$

10.  $\frac{5}{8} + \frac{7}{16} = \square$



แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเติมคำตอบในช่องว่าง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่อง □

การลบเศษส่วน

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

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

3.  $\frac{7}{11} - \frac{3}{11} = \square$

4.  $\frac{11}{12} - \frac{2}{6} = \square$

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

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

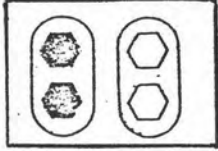
5.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \square$

9.  $\frac{3}{7} - \frac{4}{14} = \square$

6.  $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \square$



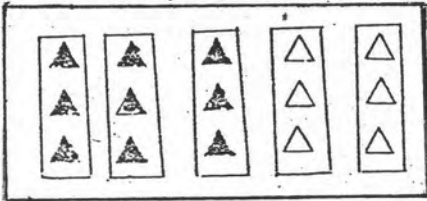
①  $\frac{1}{2}$  ของ 4 =



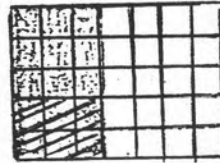
③  $\frac{4}{6}$  ของ  $\frac{2}{3}$  =



②  $\frac{3}{5}$  ของ 15 =



④  $\frac{2}{5}$  ของ  $\frac{3}{7}$  =



⑤  $2 \times \frac{1}{7} =$

⑥  $3 \times \frac{2}{17} =$

ขอให้นักเรียนตั้งใจทำ  
โดยดีนะคะ

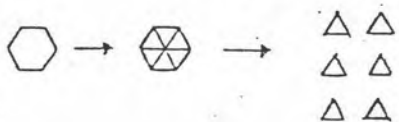
⑦  $\frac{1}{7}$  ของ 14 =

⑨  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} =$

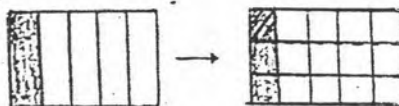
⑧  $\frac{2}{5}$  ของ 10 =

⑩  $\frac{2}{6} \times \frac{3}{7} =$

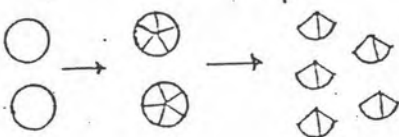
1.  $1 \div \frac{1}{6} = \square$



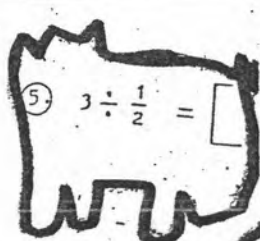
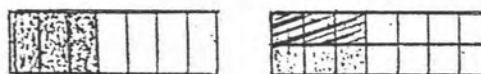
3.  $\frac{1}{5} \div 3 = \square$



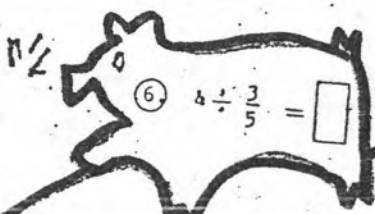
2.  $2 \div \frac{2}{5} = \square$



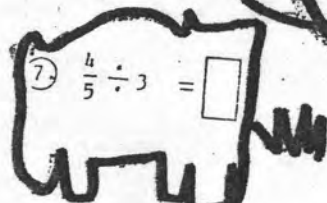
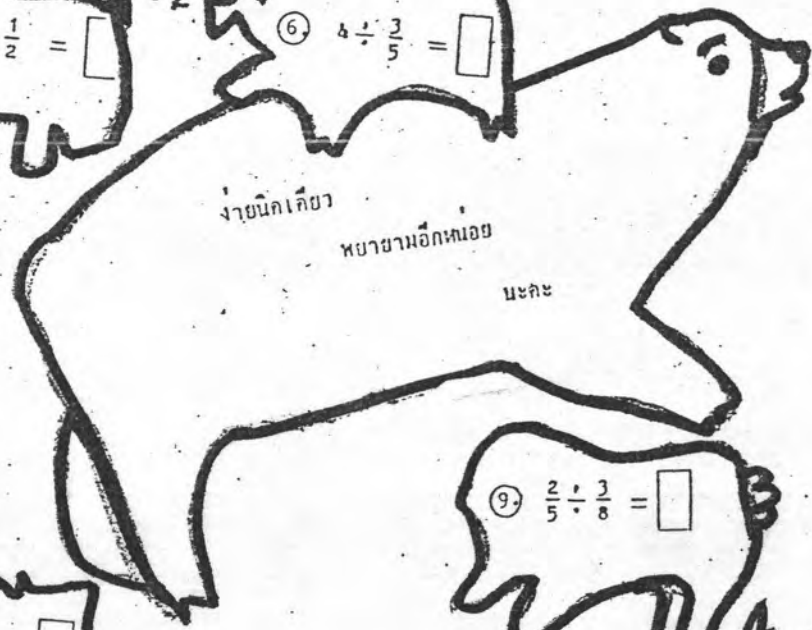
4.  $\frac{3}{7} \div 2 = \square$



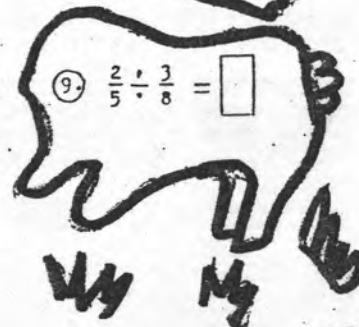
5.  $3 \div \frac{1}{2} = \square$



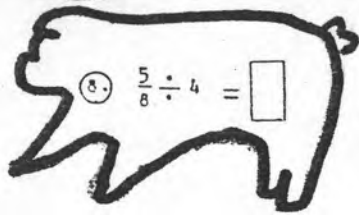
6.  $4 \div \frac{3}{5} = \square$



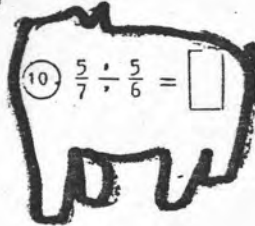
7.  $\frac{4}{5} \div 3 = \square$



9.  $\frac{2}{5} \div \frac{3}{8} = \square$



8.  $\frac{5}{8} \div 4 = \square$



10.  $\frac{5}{7} \div \frac{5}{6} = \square$

แบบสอบถามทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์  
เรื่อง เศษส่วน

ชื่อ-นามสกุล..... เพศ..... อายุ.....ปี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์  
ให้นักเรียนตอบคำถามในข้อหนึ่ง ๆ เพียงข้อละ 1 คำตอบเท่านั้น คือ  
เห็นด้วย หรือ ไม่แน่ใจ หรือ ไม่เห็นด้วย โดยกาเครื่องหมาย ✓  
ให้ตรงกับช่องนั้น ๆ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์  
ให้นักเรียนแสดงความรู้สึกลงในส่วนที่กำหนดให้

2. แบบสอบถามฉบับนี้ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนที่มีต่อชุดการ  
สอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ขอให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียด  
และตอบทุกข้ออย่างจริงจังตามความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน
3. การตอบแบบสอบถามแต่ละข้อถือว่าไม่มีคำตอบถูกหรือผิดประการใด นักเรียนมี  
อิสระที่จะตอบได้เต็มที่และไม่มีผลต่อคะแนนการสอบของนักเรียนแต่อย่างใด



ตอนที่ 1 ทศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์

ข้อที่	ข้อความ	ความรู้สึก		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ
1	ทำให้สูญเสียนานเวลาเรียนคณิตศาสตร์			
2	ทำให้ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น			
3	ทำให้คลายความตึงเครียดในการเรียนคณิตศาสตร์			
4	ทำให้รู้สึกเบื่อเมื่อถึงชั่วโมงคณิตศาสตร์			
5	ทำให้อยากเพิ่มเวลาเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปอีก			
6	ทำให้อยากให้หมดเวลาเรียนคณิตศาสตร์เร็ว ๆ			
7	ทำให้ชอบเล่นเกมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์			
8	ทำให้ชอบเรียนคณิตศาสตร์ด้วยสไลด์ประกอบเสียง			
9	ทำให้ชอบเรียนคณิตศาสตร์ด้วยสมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง			
10	ทำให้ชอบเรียนคณิตศาสตร์ด้วยสถานการณ์จำลอง			
11	ทำให้ชอบเรียนคณิตศาสตร์ด้วยภาพซ้อน			

ข้อที่	ข้อความ	ความรู้สึก		
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ
12	ทำให้มีโอกาสร่วมกิจกรรมในการเรียนมากขึ้นกว่า ในชั้นเรียนปกติ			
13	ทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน ๆ ในการเรียนคณิตศาสตร์			
14	ทำให้เข้าใจเนื้อหาหรือบทเรียนเพิ่มขึ้นกว่าการเรียน ในชั้นเรียนปกติ			
15	ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาหรือบทเรียนเพิ่มขึ้นเลย			
16	อยากเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมอีก เมื่อไม่เข้าใจคณิตศาสตร์เนื้อหาอื่น ๆ			
17	ทำให้ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น			
18	ทำให้คิดหาคำตอบในการเรียนคณิตศาสตร์ได้คล่อง ยิ่งขึ้น			
19	ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลินเวลาทำแบบฝึกหัด			

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์

1. ในการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์นักเรียนมีความรู้สึก  
อย่างไรต่อกิจกรรมที่เรียน

1.1 กิจกรรมที่นักเรียนชอบได้แก่.....

.....

เพราะ.....

.....

1.2 กิจกรรมที่นักเรียนไม่ชอบได้แก่.....

.....

เพราะ.....

.....

1.3 กิจกรรมที่นักเรียนคิดว่าง่ายได้แก่.....

.....

เพราะ.....

.....

1.4 กิจกรรมที่นักเรียนคิดว่ายากได้แก่.....

.....

เพราะ.....

.....

2. นักเรียนมีความลำบากใจหรือมีปัญหาเรื่องใดบ้างในระหว่างเรียน ( ถ้านักเรียนคนใดไม่มี  
ปัญหาก็กไม่ต้องตอบข้ามไปทำข้อ 3 )

2.1 มีคือ.....

.....

2.2 แก้ปัญหาโดย.....

.....



3. นักเรียนมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเพื่อส่งเสริม  
คณิตศาสตร์อย่างไรบ้าง

ด้านตัวครู.....

.....

.....

ด้านวิธีการเรียนการสอน.....

.....

.....

ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน.....

.....

.....

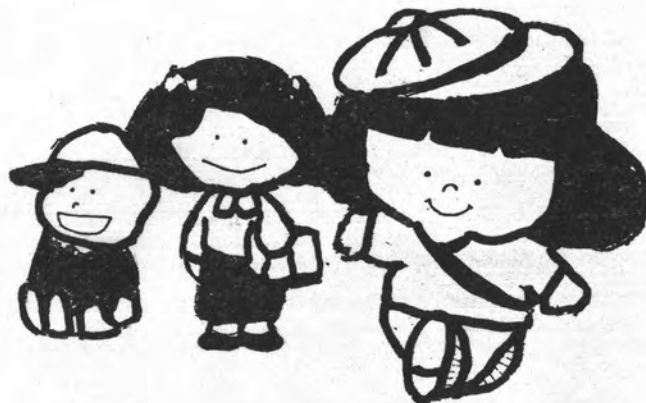
ด้านเวลา.....

.....

ด้านปัญหาอื่น ๆ .....

.....

.....



ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 1



การบวกเศษส่วน

**คู่มือครู**

การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียนชุดที่ 1  
เรื่อง การบวกเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ก. ส่วนประกอบของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

1. บทเรียน บทเรียนจัดเป็น 4 ศูนย์ ศูนย์สำรองอีก 1 ศูนย์ แต่ละศูนย์มีส่วนประกอบดังนี้

ศูนย์ที่ 1 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพต่อรูปสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม แผ่นใสภาพเศษส่วน

ศูนย์ที่ 2 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย เกมเที่ยวสวนสัตว์

ศูนย์ที่ 3 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพสถานการณ์จำลอง สถานการณ์จำลอง

ศูนย์ที่ 4 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง

ศูนย์สำรอง ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง เกมคำอะไรเอ๋ย เกมหมากฮอสการบวก

2. ช่องแบบฝึกปฏิบัติ (กระดาษคำตอบ)
3. ช่องข้อสอบ ใช้สอบก่อนเรียนและหลังเรียน
4. ช่องกระดาษคำตอบใช้คู่กับข้อสอบ
5. ช่องเฉลยคำตอบแบบฝึกปฏิบัติ
6. กล่องอุปกรณ์การสอน 1 กล่อง
7. คู่มือครู 1 เล่ม

ข. คำชี้แจงสำหรับครู

1. ศึกษาชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมให้เข้าใจและตรวจดูความพร้อมหรือของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม
2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ซึ่งไม่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม (ดูสิ่งที่ครูต้องเตรียม)
3. จัดชั้นเรียนตามระบบศูนย์การเรียน

4. จัดชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมไว้บนโต๊ะประจำศูนย์ทุกศูนย์ โดยให้ผู้เรียนได้รับคนละ 1 ชุด เว้นแต่สื่อการสอนที่ต้องใช้ร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งควรมีจำนวนมากกว่าสมาชิกใช้ร่วมกัน โดยไม่ต้องรูดคอย

5. ก่อนสอน ครูควรอธิบายวิธีเรียนและบทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม การใช้ชุดอุปกรณ์และการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้เข้าใจ

6. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้าของตนเองให้เรียบร้อย

7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

8. ทำการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้

8.1 ชี้หน้าเข้าสู่บทเรียน

8.2 ชี้ประกอบกิจกรรม

8.3 ชี้สรุปบทเรียนและประเมินผล

9. ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดังจนเกินไป ควรพูดเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๆ และ ครูควรเดินดูการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใดมีปัญหาครูควรแก้ไขหรือช่วยเหลือจนปัญหานั้นคลี่คลาย

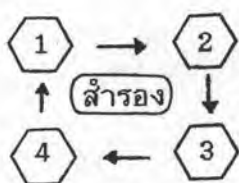
10. การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรมกระทำได้ 3 กรณี คือ

ก. นักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว หรือ

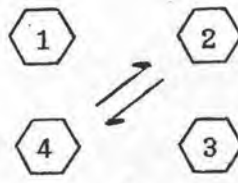
ข. มีกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยพร้อมกันสองกลุ่มก็ให้เปลี่ยนกันได้เลย หรือ

ค. มีกลุ่มใดเสร็จก่อน โดยกลุ่มอื่นยังไม่เสร็จ ให้กลุ่มที่เสร็จก่อนเปลี่ยนไปยัง

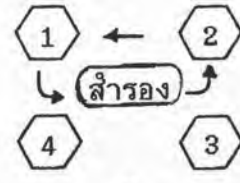
ศูนย์สำรอง และเมื่อกลุ่มใดว่างก็ให้ละจากศูนย์สำรองไปยังศูนย์ที่ว่างนั้น (ดูแผนผัง)



ก



ข



ค

11. ก่อนให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มครูต้องเน้นให้นักเรียนเก็บชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมของกลุ่มตนไว้ให้เรียบร้อยไม่ถือติดมือไปด้วย เว้นแต่สมุดฝึกปฏิบัติของตนเอง และขอให้เปลี่ยนกลุ่มอย่างช้า ๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย

12. การสรุปบทเรียนควรจะเป็นกิจกรรมร่วมกันของนักเรียนทุกกลุ่ม

13. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

14. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดเรียนในหน่วยหนึ่ง ให้นักเรียนเรียนเป็นรายบุคคลจากชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมที่เตรียมไว้ โดยครูแยกออกมาอย่างละ 1 ชุดสำหรับนักเรียนคนนั้น

15. หลังจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาทุกกลุ่มเรียบร้อยแล้วให้ครูเก็บกระดาษคำตอบของนักเรียนไว้ในแฟ้มของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์และประเมินผล

หมายเหตุ ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกเพื่อนหรือแอบดูคำตอบก่อนการตอบคำถามในกรณีที่บทเรียนนั้นมีคำตอบหรือบัตรเฉลยไว้

#### ค. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. เกมทอ่งสวนสัตว์ ในศูนย์ที่ 2
2. เกมคำอะไรเอ๋ย และเกมหมากฮอสการบวก ในศูนย์สำรวจ

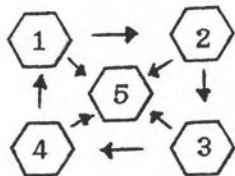
#### ง. บทบาทนักเรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. อ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งแต่ละขั้นอย่างระมัดระวัง ถ้ามีสิ่งใดไม่เข้าใจให้ขอคำแนะนำจากครู
2. พยายามตอบคำถามหรืออภิปรายอย่างสุดความสามารถ คำถามหรือแบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ไม่ใช่ข้อสอบ พยายามตอบคำถามด้วยตนเองและนำเสนอฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วยทุกครั้งที่เปลี่ยนกลุ่ม
3. พยายามใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมอย่างระมัดระวัง ไม่ควรทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในบัตรต่าง ๆ และระมัดระวังอย่าให้ชำรุดเสียหายหรือสกปรก ถ้าเพื่อมีอะไรชำรุดเสียหายต้องแจ้งให้ครูทราบทันที
4. ก่อนเคลื่อนย้ายออกจากศูนย์ทุกครั้ง ต้องช่วยกันจัดสื่อการสอนทุกชนิดที่มีอยู่ในศูนย์รวมทั้งโต๊ะเก้าอี้ให้เรียบร้อย พร้อมสำหรับที่จะให้กลุ่มอื่นเข้ามาใช้ได้ทันที และไม่นำสิ่งใดติดมือไปนอกจากสมุดฝึกปฏิบัติประจำตัวเท่านั้น
5. เนื่องจากการทำกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัด และต้องเปลี่ยนไปทำกลุ่มอื่นอีก นักเรียนจะต้องตั้งใจทำให้เสร็จอย่างรวดเร็ว และการมีวินัยในตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนศูนย์การเรียน

จ. การจัดชั้นเรียน

ให้จัดตามแผนผังการจัดชั้นและการวางสื่อการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ดังนี้



กลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้หมายเลข 1 2 3 4

กลุ่มกิจกรรมสำรองหมายเลข 5

ฉ. แผนการสอน

ดูแผนการสอนหน้าต่อไป

ช. การประเมินผล

1. ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัด



แผนการสอนชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 1  
เรื่องการบวกเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หัวข้อเรื่อง

1. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
2. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
3. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
4. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นจำนวนคละ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำเศษมาบวกกันและส่วนคงเดิม
2. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
3. เศษส่วนที่ไม่สามารถหาจำนวนนับใด ๆ ที่มากกว่า 1 ไปหารทั้งเศษและส่วนได้ลงตัว เรียกว่า เศษส่วนอย่างต่ำ
4. จำนวนที่เขียนในรูปเศษเกิน เมื่อเขียนในรูปของจำนวนเต็มกับเศษส่วน เรียกว่า จำนวนคละ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถหาคำตอบอย่างน้อยร้อยละ 80
2. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันมาให้นักเรียนสามารถหาคำตอบการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
3. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
4. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันให้ นักเรียนสามารถบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นจำนวนคละได้อย่างถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80

ก. ขั้นนำ

1. ครูแนะนำวิธีการเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ครูร้องเพลงและให้นักเรียนจับภาพเศษส่วนคนละ 1 ภาพ นักเรียนที่มีภาพเศษส่วนเท่ากันจำวงรวมกลุ่มกันตามเศษส่วนที่กำหนดให้ดังนี้  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$  (ของสิ่งเดียว) เข้าประจำศูนย์
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอภาพเศษส่วนที่กลุ่มตนเองได้ ให้นักเรียนในชั้นตอบพร้อมกัน
5. ทบทวนการบวกจำนวนนับด้วยแบบฝึกคิดเลขเร็ว

สื่อการสอน

1. วิทยุเทป
2. ภาพเศษส่วนจำนวน 4 ชุด
3. แบบทดสอบก่อนเรียน
4. แผนภูมิการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน
5. แบบฝึกคิดเลขเร็ว

การประเมินผลก. ประเมินผลก่อนเรียน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม

เนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
- ข. ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
  2. นักเรียนศึกษาภาพเศษส่วนที่กำหนดให้
  3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากภาพที่กำหนดให้
  4. นักเรียนช่วยกันต่อภาพการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันร่วมกัน
  5. นักเรียนอ่านข้อสรุปการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากบัตรเนื้อหา
  6. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
  7. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. แผ่นภาพซ้อนภาพเศษส่วน
3. ภาพต่อ 3 ชุด
4. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
5. บัตรคำถาม 10 ชุด
6. บัตรเฉลย 10 ชุด
7. สมุดคำตอบรายบุคคล

การประเมินผล

- ข. ขั้นประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้
1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
  2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

2. การบวกเศษส่วนที่มีส่วน  
ไม่เท่ากัน
1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
  2. นักเรียนเล่นเกมเกี่ยวกับส่วนสัด
  3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
  4. นักเรียนอ่านข้อสั่งเกิดการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันจากบัตร  
เนื้อหา
  5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
  6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. เกมเกี่ยวกับส่วนสัด 1 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน
3. การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองที่กำหนดชั้น แล้วช่วยกันอภิปรายแล้วตอบคำถามจากสถานการณ์จำลองที่กำหนดชั้น</li> <li>3. นักเรียนอ่านข้อสรุปการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำจากบัตรเนื้อหา</li> <li>4. นักเรียนตอบคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. บัตรกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 10 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

## เนื้อหา

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

4. การบวกเศษส่วนที่มีส่วน  
ไม่เท่ากันและทำเป็น  
จำนวนคละ
1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
  2. นักเรียนศึกษาสมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง เรื่องการบวก  
เศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นจำนวนคละ
  3. นักเรียนอ่านข้อสรุปการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็น  
จำนวนคละจากบัตรเนื้อหา
  4. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
  5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง 10 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด



เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
5. เกมคำอะไรเอ๋ย เกมหมากฮอสการบวก	1. นักเรียนเล่นเกมคำอะไรเอ๋ย 2. นักเรียนเล่นเกมหมากฮอสการบวก
	<u>สื่อการสอน</u>
	1. รูปภาพระบายสี 10 ชุด 2. เกมหมากฮอสการบวก 2 ชุด 3. สีเทียน 10 ชุด 4. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
	<u>การประเมินผล</u>
	1. จากการสังเกต 2. จากการร่วมกิจกรรม
	ค. <u>ขั้นสรุป</u>
	1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา อภิปรายสรุปถึงเรื่องการบวกเศษส่วน 2. นักเรียนแข่งขันตอบปัญหา การบวกเศษส่วนเป็นกลุ่ม 3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
	<u>สื่อการสอน</u>
	1. แถบประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วน 2. แบบทดสอบหลังเรียน 3. กระดานแม่เหล็ก 4. ภาพผลไม้

การประเมินผล

## ค. ประเมินผลหลังสอน

1. จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ขั้นที่ 1

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

1. ดูภาพเศษส่วนจากแผ่นใสแล้วช่วยกันสรุปหลักการการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
2. ช่วยกันต่อภาพ "  " และ "  "
3. อ่านข้อสรุปจากบัตรเนื้อหา
4. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบรายบุคคล
5. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

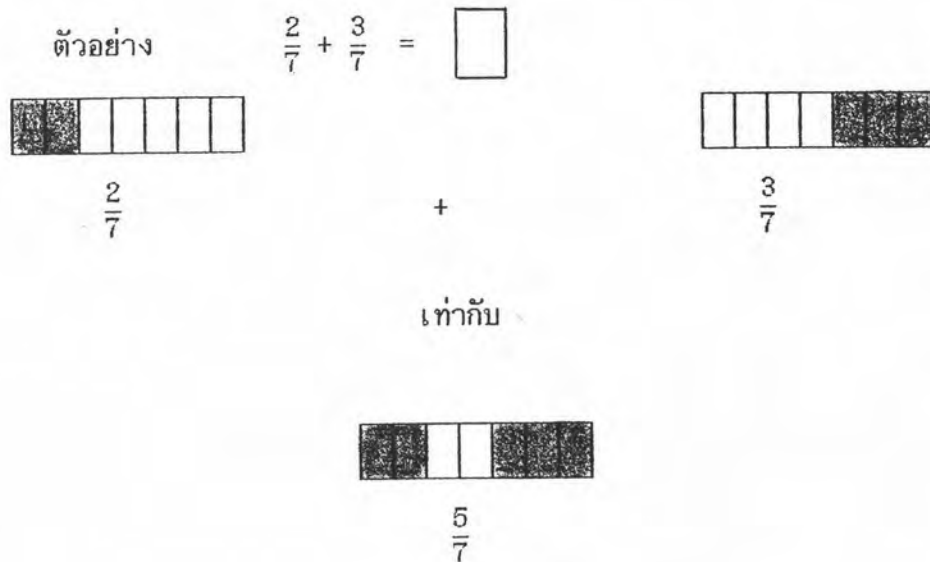
## บัตรกิจกรรม

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

การบวกเศษส่วนจากแผ่นใส

ขั้นที่ 1

1. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากแผ่นใส โดยนำภาพมาซ้อนกัน จะได้คำตอบการบวกเศษส่วนข้อนั้น ๆ



ดังนั้น  $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$

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

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

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

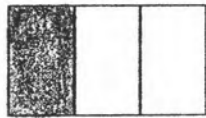
4.  $\frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \square$



2. นักเรียนช่วยกันอภิปรายหาข้อสรุปหลักการการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

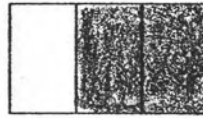
ศูนย์เย็บที่ 1

1.



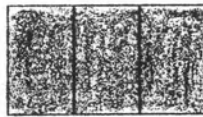
$\frac{1}{3}$

+



$\frac{2}{3}$

เท่ากับ



$\frac{3}{3}$

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

2.



$\frac{1}{4}$

+



$\frac{1}{4}$

เท่ากับ



$\frac{2}{4}$

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



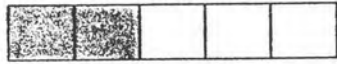
คณิตศาสตร์

เศษส่วน

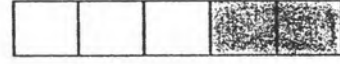
บัตรเฉลยกิจกรรม

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

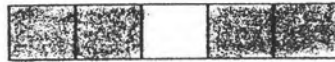
3.

 $\frac{2}{5}$ 

+

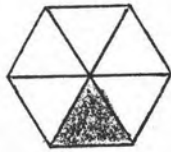
 $\frac{2}{5}$ 

เท่ากับ

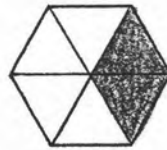
 $\frac{4}{5}$ 

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

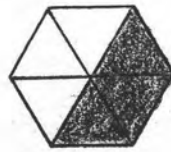
4.

 $\frac{1}{6}$ 

+

 $\frac{2}{6}$ 

เท่ากับ

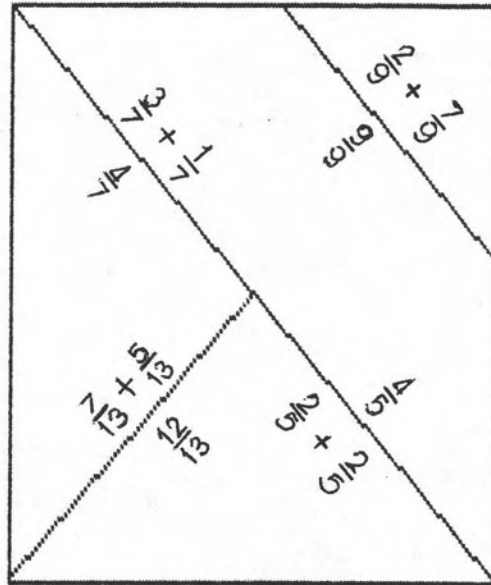
 $\frac{3}{6}$ 

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

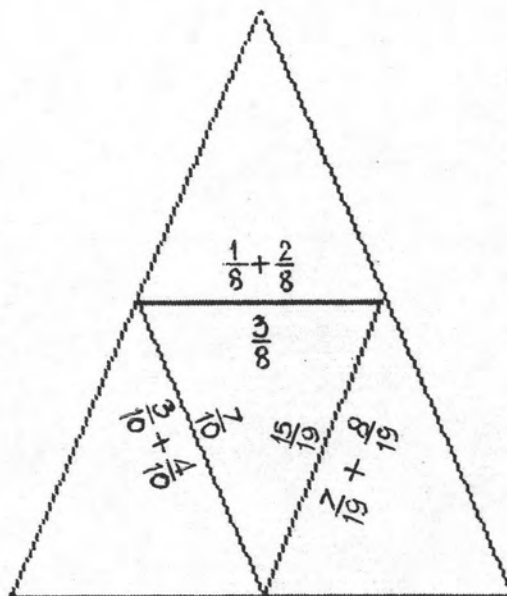




ภาพต่อรูปสี่เหลี่ยม



ภาพต่อรูปสามเหลี่ยม



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 1 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

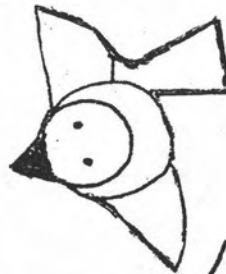
ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันทำได้โดยนำเศษ  
มาบวกกันและส่วนให้คงเดิมไว้

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

วิธีทำ  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2}{5} = \frac{4}{5}$

ตอบ  $\frac{4}{5}$





บัตรคำถาม

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

ศูนย์ที่ 1

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน  
ให้นักเรียนเติมคำตอบในช่องว่าง

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

2.  $\frac{8}{15} + \frac{6}{15} = \square$

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

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

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

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 1

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

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

2.  $\frac{14}{15}$

3.  $\frac{3}{10}$

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

5.  $\frac{7}{8}$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

## บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 2

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

1. เล่นเกมที่ยาวส่วนสี่ตัวแล้วช่วยกันสรุปหลักการการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรกิจกรรม

ศูนย์ที่ 2

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

เกมเที่ยวสวนสัตว์

ความคิดรวบยอด

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อน  
แล้วจึงนำเศษบวกกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หาผลบวกการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้

จำนวนผู้เล่น

4-8 คน

อุปกรณ์การเล่น

- บัตรสี่เหลี่ยมรูปช้าง จำนวน 8 บัตร เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน เช่น

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

- บัตรสี่เหลี่ยมรูปละมั่ง จำนวน 8 บัตร เขียนขั้นตอนการทำส่วนให้เท่ากัน เช่น

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

- บัตรสี่เหลี่ยมรูปลิง จำนวน 8 บัตร แสดงจำนวนตัวเลขที่มีส่วนเท่ากัน เช่น

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

- บัตรสี่เหลี่ยมรูปสิงโต จำนวน 8 บัตร เขียนคำตอบของโจทย์ข้อนั้น เช่น

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

- ลูกเต๋ามีตัวเลข 1 - 6 กำกับ จำนวน 1 ลูก
- ตาราง 1 แผ่นดังรูป



	ข้าง	ละมั่ง	ลิง	สิงโต
ตัวอย่าง	$\frac{1}{2} + \frac{2}{6}$	$\frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{2}{6}$	$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6}$	$\frac{5}{6}$
แถว 1				
แถว 2				
แถว 3				
แถว 4				
แถว 5				
แถว 6				
แถว 7				
แถว 8				

### วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ เท่า ๆ กัน
2. ให้นักเรียนสับบัตรสีเหลี่ยมแจกให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มชนิดละ 2 แผ่น จะได้กลุ่มละ 8 แผ่น เป็นรูปข้าง 2 แผ่น รูปละมั่ง 2 แผ่น รูปลิง 2 แผ่น รูปสิงโต 2 แผ่น
3. แต่ละกลุ่มโยนลูกเต๋า กลุ่มใดได้แต้มมากมีสิทธิเริ่มเล่นก่อน โดยจัดเรียงบัตรบนตารางช่องแรกรูปข้าง ช่องสองรูปละมั่ง ช่องสามรูปลิง ช่องสี่รูปสิงโต โดยจะต้องมีความสัมพันธ์ และต่อเนื่องกันในแต่ละแถว ผู้เล่นแต่ละกลุ่มมีสิทธิวางในแต่ละแถวได้ทั้ง 4 ช่อง ถ้ามีบัตรดังกล่าวอยู่
4. กลุ่มใดบัตรสีเหลี่ยมหมดในมือก่อนชนะที่ 1 รองลงมาเป็นที่ 2 3 4 ตามลำดับ
5. นักเรียนทดลองเล่นเกมจนเข้าใจ
6. นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย





เฉลยเกมเที่ยวสวนสัตว์

	ช้าง	ละมั่ง	ลิง	สิงโต
แถว 1	$\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$	$\frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{3}{8}$	$\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4 + 3}{8}$	$\frac{7}{8}$
แถว 2	$\frac{1}{3} + \frac{2}{9}$	$\frac{1 \times 3}{3 \times 3} + \frac{2}{9}$	$\frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \frac{3 + 2}{9}$	$\frac{5}{9}$
แถว 3	$\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$	$\frac{1 \times 2}{4 \times 2} + \frac{1}{8}$	$\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2 + 1}{8}$	$\frac{3}{8}$
แถว 4	$\frac{1}{5} + \frac{8}{15}$	$\frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{8}{15}$	$\frac{3}{15} + \frac{8}{15} = \frac{3 + 8}{15}$	$\frac{11}{15}$
แถว 5	$\frac{2}{6} + \frac{1}{12}$	$\frac{2 \times 2}{6 \times 2} + \frac{1}{12}$	$\frac{4}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4 + 1}{12}$	$\frac{5}{12}$
แถว 6	$\frac{1}{7} + \frac{1}{14}$	$\frac{1 \times 2}{7 \times 2} + \frac{1}{14}$	$\frac{2}{14} + \frac{1}{14} = \frac{2 + 1}{14}$	$\frac{3}{14}$
แถว 7	$\frac{5}{8} + \frac{1}{16}$	$\frac{5 \times 2}{8 \times 2} + \frac{1}{16}$	$\frac{10}{16} + \frac{1}{16} = \frac{10 + 1}{16}$	$\frac{11}{16}$
แถว 8	$\frac{5}{10} + \frac{7}{20}$	$\frac{5 \times 2}{10 \times 2} + \frac{7}{20}$	$\frac{10}{20} + \frac{7}{20} = \frac{10 + 7}{20}$	$\frac{17}{20}$



ศูนย์ที่ 2

บัตรเนื้อหา

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ต้องใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่ส่วน  
ของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน หรือด้วยวิธีการหาจำนวนนับมาคูณทั้งเศษและส่วนหรือเรียกว่า การ  
ขยายเศษส่วน แล้วจึงบวกโดยใช้หลักการการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน โดยนำเศษบวกกันแล้ว  
ส่วนคงเดิม

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

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

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

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

ตอบ  $\frac{5}{6}$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำถาม

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

คู่มือที่ 2

ให้นักเรียนลากเส้นตามช่องทางแล้วเติมคำตอบลงในช่อง

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$   
 $\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$   
 $\frac{1}{5} + \frac{4}{15}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$   
 $\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$   
 $\frac{1}{5} + \frac{4}{15}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$   
 $\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$   
 $\frac{1}{5} + \frac{4}{15}$



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเฉลย

ขั้นที่ 2 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

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

$$2. \frac{3}{7} + \frac{5}{14} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{5}{14} = \frac{6}{14} + \frac{5}{14} = \frac{11}{14}$$

$$3. \frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{4}{15} = \frac{3}{15} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}$$



ศูนย์ที่ 3

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน  
และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1. ดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองแล้วช่วยกันอภิปรายแล้วช่วยกันตอบคำถาม
2. อ่านข้อสรุปจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถาม และตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

ภาพสถานการณ์จำลอง







คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรกิจกรรม

ศูนย์ที่ 3 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ  
สถานการณ์จำลอง

เนื่องในวันครบรอบวันเกิดของน้องต้อมคุณพ่อและคุณแม่ซื้อขนมเค้กให้น้องต้อมอันใหญ่  
น้องต้อมชวนเพื่อน ๆ มาบ้านแล้วตัดเค้กฉลองด้วยการตัดให้ไก่  $\frac{1}{5}$  ชิ้น ให้แดง  $\frac{2}{10}$  ชิ้น แล้ว  
รินน้ำส้มใส่แก้วให้เล็ก  $\frac{3}{9}$  แก้ว ให้ใหญ่  $\frac{1}{3}$  แก้ว

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้


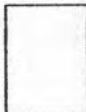
1. นักเรียนลองช่วยกันตัดเค้กให้ไก่และแดง

ให้แดง   ให้ไก่

2. นักเรียนนำเค้กของไก่และของแดงรวมกันได้กี่ชิ้น

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{10} = \square$$

3. นักเรียนช่วยกันรินน้ำส้มให้เล็กและใหญ่

ให้ใหญ่   ให้เล็ก

4. น้ำส้มของเล็กและใหญ่รวมกันเป็นกี่แก้ว

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



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

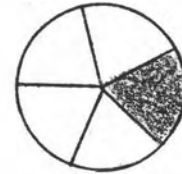
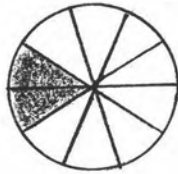
บัตรเฉลยกิจกรรม

หน่วยที่ 3

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1.

ให้แดง  $\frac{2}{10}$

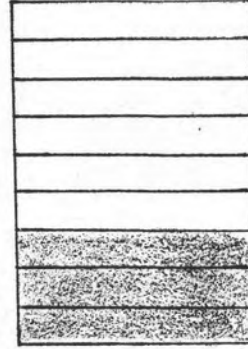
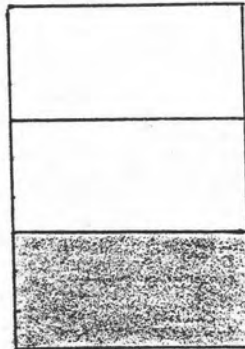


ให้ไก่  $\frac{1}{5}$

2.  $\frac{4}{10}$  ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำเท่ากับ  $\frac{2}{5}$

3.

ให้ใหญ่  $\frac{1}{3}$



ให้เล็ก  $\frac{3}{9}$

4.  $\frac{6 \div 3}{9 \div 3}$  ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำเท่ากับ  $\frac{2}{3}$

คณิตศาสตร์

เศษส่วน



บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 3

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำต้องใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้มีส่วนทุกจำนวนเท่ากันก่อนโดยนำจำนวนนับหรือจำนวนใด ๆ ที่มากกว่า 1 มาคูณทั้งเศษและส่วน เพื่อให้ส่วนของทุกจำนวนเท่ากัน แล้วจึงใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน โดยนำเศษบวกกันและให้ตัวส่วนคงเดิมไว้ เมื่อได้คำตอบในขั้นนี้แล้วจะต้องทำเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำเสียก่อนโดยนำจำนวนนับใด ๆ เช่น 2, 3, 4, ... ที่มากกว่า 1 ไปหารทั้งเศษและส่วนได้ลงตัว

ตัวอย่าง  $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \square$

วิธีทำ  $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{1}{10}$  (นำ 5 คูณทั้งเศษและส่วน)

$$= \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{5 + 1}{10} = \frac{6}{10}$$

$$= \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5}$$
 (นำ 2 หารทั้งเศษและส่วน)

ดังนั้น  $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{3}{5}$

ตอบ  $\frac{3}{5}$

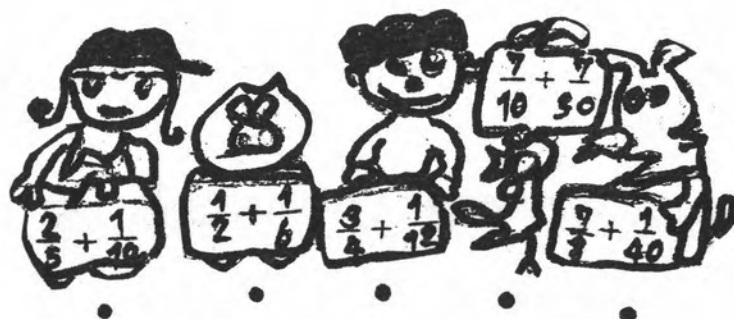
คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 3 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ให้นักเรียนจับคู่เด็ก ๆ หิวตะกร้าการบวกเศษส่วนมาคนละใบ และข้างล่างก็มีสิ่งของที่มีตัวเลขกำกับอยู่ นักเรียนโยงเส้นหาคู่กันได้เลยค่ะ

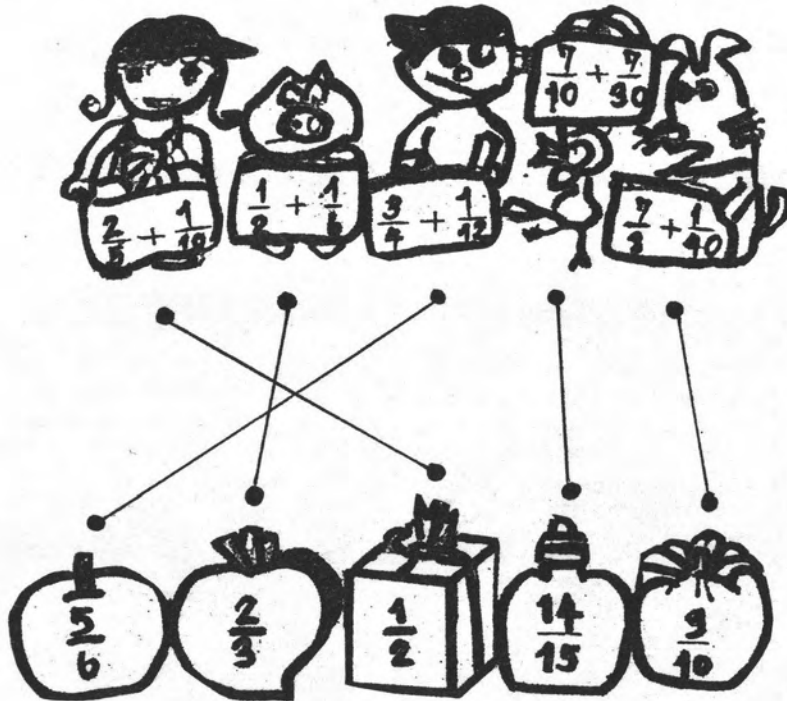


คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 4 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน  
และทำเป็นจำนวนคละ

1. ศึกษาสมตแบบฝึกหัด เรียงด้วยตนเอง
2. อ่านข้อสรุปหลักการจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย



สมุดแบบฝึกหัด เรียนด้วยตนเอง



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรกิจกรรม

คู่มือที่ 4

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นจำนวนคละ

สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง

ตัวอย่าง  $\frac{6}{9} + \frac{2}{3} = \square$



ขั้นแรกดูส่วนก่อนถ้าไม่เท่ากันต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อน คือ 3 ไม่เท่ากับ 9 โดยเอา 3 คูณทั้งเศษและส่วนเพื่อให้ส่วนเท่ากับ 9 เท่ากัน ดังนี้

$$\begin{aligned}\frac{6}{9} + \frac{2}{3} &= \frac{6}{9} + \frac{2 \times 3}{3 \times 3} \\ &= \frac{6}{9} + \frac{6}{9}\end{aligned}$$

ขั้นต่อไป นำเศษ คือ 6 และ 6 มารวมกันได้เลขเมื่อส่วนเท่ากัน แล้วส่วนคงเดิมไว้คือ 9

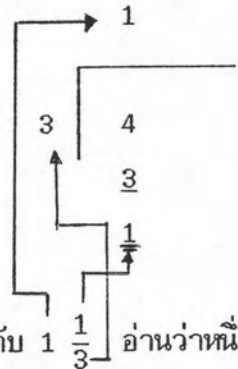
$$\frac{6}{9} + \frac{6}{9} = \frac{6 + 6}{9} = \frac{12}{9}$$

ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยนำ 3หารทั้งเศษและส่วน

$$\frac{12}{9} = \frac{12 \div 3}{9 \div 3} = \frac{4}{3}$$



ขั้นต่อไปดูคำตอบถ้า เศษตัวบน คือ 4 มากกว่า  
ตัวส่วนตัวล่าง คือ 3 ซึ่งเรียกว่า เศษเกิน  
จะต้องทำเป็นจำนวนคละโดยเอาเศษตั้งแล้วนำ  
ส่วนมาหาร ดังนี้



ดังนั้นคำตอบเท่ากับ  $1 \frac{1}{3}$  อ่านว่าหนึ่งเศษหนึ่งส่วนสาม

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

ตอบ  $1 \frac{1}{3}$

ตัวอย่างที่ 2

$$\frac{4}{5} + \frac{4}{10} = \boxed{\phantom{00}}$$

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

ทำส่วน 5 และส่วน 10

ให้เท่ากันก่อนโดยนำ 2

คูณเศษ 2 และส่วน 5

$$= \frac{8}{10} + \frac{4}{10}$$

$$= \frac{8 + 4}{10} = \frac{12}{10}$$

ต่อไปง่ายนิตเดียวทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$= \frac{12 \div 2}{10 \div 2} = \frac{6}{5}$$

ด้วยการนำ 2 หารทั้งเศษและส่วน



จะได้คำตอบเป็นเศษเกิน คือ เศษ 6 มีค่ามากกว่าส่วน 5  
ต้องทำเป็นจำนวนคละได้เท่ากับ

$$1 \frac{1}{5} \left\{ \begin{array}{l} \text{มาจาก } 5 \\ \text{จาก } 6 \\ \text{จาก } 5 \\ \text{จาก } 1 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 6 \\ 5 \\ 1 \end{array} \right.$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{4}{5} + \frac{4}{10} = \boxed{1 \frac{1}{5}}$$

$$\text{ตอบ } 1 \frac{1}{5}$$



จบแล้วค่ะ

สวัสดี



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 4

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นจำนวนคละ

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นจำนวนคละต้องใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนี้ให้มีส่วนทุกจำนวนเท่ากันก่อนโดยนำจำนวนนับจำนวนใด ๆ ที่มากกว่า 1 มาคูณทั้งเศษและส่วน เพื่อให้ส่วนของทุกจำนวนเท่ากัน แล้วจึงใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน โดยนำเศษบวกกัน และให้ตัวส่วนคงเดิมไว้ จะได้คำตอบเป็นเศษเกินในขั้นนี้แล้วจะต้องทำเศษส่วนนั้นให้เป็นจำนวนคละ โดยนำเศษมาเป็นตัวตั้ง นำส่วนมาเป็นตัวหาร จะได้คำตอบ

ตัวอย่าง  $\frac{4}{5} + \frac{5}{15} = \square$

วิธีทำ  $\frac{4}{5} + \frac{5}{15} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} + \frac{5}{15}$  (นำ 3 คูณทั้งเศษและส่วน)

$$= \frac{12}{15} + \frac{5}{15} = \frac{12 + 5}{15}$$

$$= \frac{17}{15} = 1 \frac{2}{15}$$

ดังนั้น  $\frac{4}{5} + \frac{5}{15} = 1 \frac{2}{15}$

ตอบ  $1 \frac{2}{15}$

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 4 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นจำนวนคละ

ก. ให้นักเรียนอ่านโจทย์ต่อไปนี้

ถ้าถูก ( ✓ ) ให้วาดรูป 😊

ถ้าผิด ( ✕ ) ให้วาดรูป ☹️



ข้อ	โจทย์	วาดรูป	คำตอบที่ถูกต้อง
1.	$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 1 \frac{1}{4}$		
2.	$\frac{3}{5} + \frac{11}{15} = 1 \frac{5}{15}$		

ข. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโจทย์ต่อไปนี้

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

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 4 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นจำนวนคละ

ก. 1.



2.


คำตอบที่ถูกต้อง  $1 \frac{1}{3}$ 

$$\begin{aligned} \text{ข. 3. } \frac{4}{9} + \frac{2}{3} &= \frac{4}{9} + \frac{2 \times 3}{3 \times 3} \\ &= \frac{4}{9} + \frac{6}{9} = \frac{4 + 6}{9} \\ &= \frac{10}{9} = 1 \frac{1}{9} \end{aligned}$$

ตอบ  $1 \frac{1}{9}$ 



บัตรคำสิ่ง คณิตศาสตร์  
 ศูนย์สี่ารอง การบวกเศษส่วน เศษส่วน



1. เล่นเกมคำอะไรเอ๋ย
2. เล่นเกมหมากฮอสการบวก

ให้นักเรียนหยุดทำกิจกรรมทันทีเมื่อมีกลุ่มอื่น  
 ย้ายศูนย์แล้วไปศึกษาศูนย์ใหม่โดยเร็ว

### เกม คำอะไรเอ๋ย

จำนวนผู้เล่น

2-3 คน

อุปกรณ์การเล่น

1. สีเทียน 1 ชุด
2. กระดาษระบายสี 1 ชุด

วิธีเล่น

1. ให้นักเรียนพิจารณาในช่องข้างล่างนี้ว่ามีค่าเป็นเศษส่วนใดบ้าง
2. ให้นักเรียนระบายสีแต่ละช่องตามสีที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้

ช่องที่มีค่า  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$  ระบายสีเขียว

ช่องที่มีค่า 1 เช่น  $\frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{5}{5}, \frac{6}{6}, \frac{7}{7}, \dots$

$\frac{20}{20}, \frac{21}{21}, \frac{22}{22}, \dots$  ระบายสีแดง

3. เมื่อนักเรียนระบายสีถูกต้องทั้งหมดจะพบคำว่าอะไรช่วยตอบที

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{2}{2}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{3}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{4}$
$\frac{2}{2}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{5}{5}$
$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{11}{11}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{6}{6}$

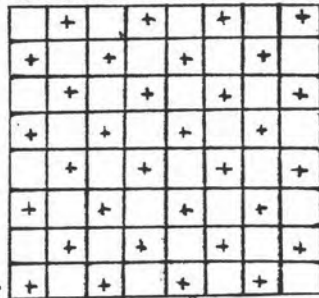


เกม หมากฮอสการบวก

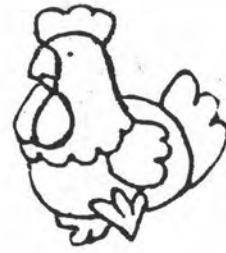
จำนวนผู้เล่น  
อุปกรณ์การเล่น

2-4 คน

1. กระดานหมากฮอส 1 กระดาน



ฝ่ายแดง



ฝ่ายน้ำเงิน

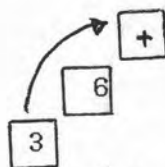
2. เบี้ยเลข 0 - 7 จำนวน 2 ชุด

3. ตารางบันทึกคะแนน 1 ชุด

ตารางบันทึกคะแนน	
ฝ่ายแดง	ฝ่ายน้ำเงิน
ตัวอย่าง $3 + 6 = 9$	

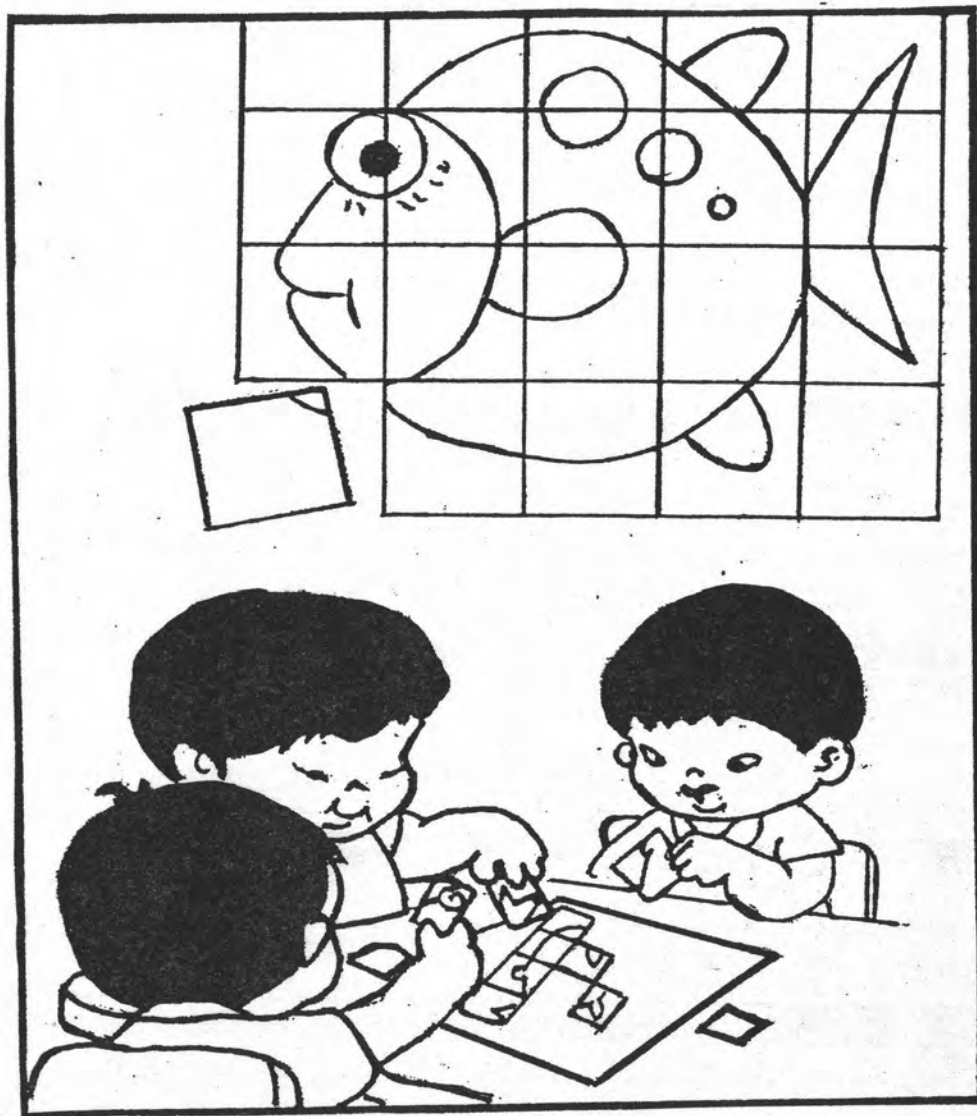
วิธีเล่น

- นำเบี้ยหมายเลข 0 - 7 วางในแต่ละช่องของสองแถวแรกที่มีเครื่องหมาย + โดยวางในฝ่ายของตน
- ผู้เล่นผลัดกันเดินเบี้ยครั้งละ 1 ตัวไปในทิศทางช่องติดกันที่มีเครื่องหมาย + เหมือนกับการเดินหมากฮอส
- ถ้าฝ่ายตรงข้ามวางขวางหน้าและช่องถัดไปว่าง ผู้เล่นสามารถกินเบี้ยของฝ่ายตรงข้ามได้เช่น ฝ่ายแดงหมายเลข 3 เป็นฝ่ายเดิน ปรากฏว่าฝ่ายน้ำเงินหมายเลข 6 ขวางอยู่และช่องถัดไปว่าง ฝ่ายแดงสามารถกินเบี้ยฝ่ายน้ำเงิน เดินข้ามไปอยู่ในตำแหน่งที่ลูกศรชี้ (ดังรูป) และจะได้คะแนนเป็น  $3+6 = 9$



- เมื่อจบเกมให้รวมคะแนนที่ได้และรวมคะแนนเบี้ยที่เหลือฝ่ายใดได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 2



การลบเศษส่วน

คู่มือครู  
การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียนชุดที่ 2  
เรื่อง การลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ก. ส่วนประกอบของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

1. บทเรียน บทเรียนจัดเป็น 3 ศูนย์ ศูนย์สำรองอีก 1 ศูนย์ แต่ละศูนย์มีส่วนประกอบดังนี้

ศูนย์ที่ 1 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพรถไฟ

ศูนย์ที่ 2 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย เกมหรรษา

พาเพลิน

ศูนย์ที่ 3 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพ

สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จำลอง

ศูนย์สำรอง ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง เกมภาพอะไรเอ๋ย เกมทำกันแข่ง

2. ช่องแบบฝึกปฏิบัติ (กระดาษคำตอบ)

3. ช่องข้อสอบที่ใช้สอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4. ช่องกระดาษคำตอบใช้คู่กับข้อสอบ

5. ช่องเฉลยคำตอบแบบฝึกปฏิบัติ

6. กล่องอุปกรณ์การสอน 1 กล่อง

7. คู่มือครู 1 เล่ม

ข. คำชี้แจงสำหรับครู

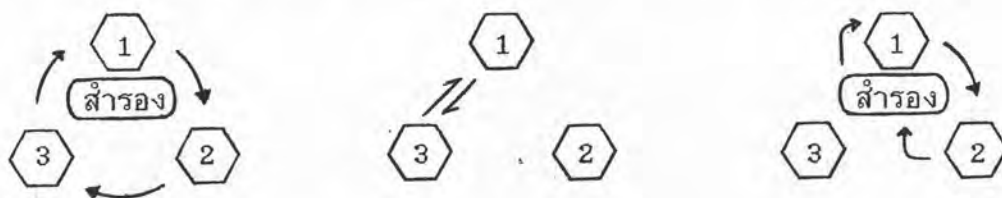
1. ศึกษาชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมให้เข้าใจและตรวจดูความเรียบร้อยของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ซึ่งไม่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม (ดูสิ่งที่ครูต้องเตรียม)

3. จัดชั้นเรียนตามระบบศูนย์การเรียน

4. จัดชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมไว้บนโต๊ะประจำศูนย์ทุกศูนย์ โดยให้ผู้เรียนได้รับคนละ 1 ชุด เว้นแต่สื่อการสอนที่ต้องใช้ร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งควรมีมีจำนวนมากพอที่สมาชิกใช้ร่วมกัน โดยไม่ต้องรอคอย

5. ก่อนสอบ ครูควรอธิบายวิธีเรียนและบทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดการสอนเพื่อ  
ซ่อมเสริม การใช้ชุดอุปกรณ์และการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้เข้าใจ
6. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้าของตนเองให้เรียบร้อย
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
8. ทำการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 8.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
  - 8.2 ขั้นประกอบกิจกรรม
  - 8.3 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผล
9. ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดังจนเกินไป ควรพูดเป็นราย  
บุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๆ ไป ครูควรเดินดูการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใดมี  
ปัญหาควรควรแก้ไขหรือช่วยเหลือจนปัญหานั้นคลี่คลาย
10. การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรมกระทำได้ 3 กรณีคือ
  - ก. นักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้วหรือ
  - ข. มีกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จพร้อมกันสองกลุ่มก็ให้เปลี่ยนกันได้เลย หรือ
  - ค. มีกลุ่มใดเสร็จก่อน โดยกลุ่มอื่นยังไม่เสร็จ ให้กลุ่มที่เสร็จก่อนเปลี่ยนไปยัง  
ศูนย์สำรอง และเมื่อกลุ่มใดว่างก็ให้ละจากศูนย์สำรองไปยังศูนย์ที่ว่างนั้น (ดูแผนผัง)



11. ก่อนให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มครูต้องเน้นให้นักเรียนเก็บชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม  
ของกลุ่มตนไว้ให้เรียบร้อยไม่ถือติดมือไปด้วย เว้นแต่สมุดฝึกปฏิบัติของตนเอง และขอให้เปลี่ยน  
กลุ่มอย่างช้า ๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย
12. การสรุปบทเรียนควรจะเป็นกิจกรรมร่วมกันของนักเรียนทุกกลุ่ม
13. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน
14. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดเรียนในหน่วยหนึ่ง ให้นักเรียนเรียนเป็นรายบุคคลจาก  
ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมที่เตรียมไว้ โดยครูแยกออกมาอย่างละ 1 ชุดสำหรับนักเรียนคนนั้น
15. หลังจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาทุกกลุ่มเรียบร้อยแล้วให้ครูเก็บกระดาษคำตอบของ  
นักเรียนไว้ในแฟ้มของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์และประเมินผล

หมายเหตุ ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกเพื่อนหรือแอบดูคำตอบก่อนการตอบคำถามในกรณีที่ยังเรียนนั้นไม่มีคำตอบหรือบัตรเฉลยไว้

ค. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. เกมการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ในศูนย์ที่ 1
2. ภาพประกอบสถานการณ์จำลอง ในศูนย์ที่ 1

ง. บทบาทนักเรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. อ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งแต่ละขั้นอย่างระมัดระวัง ถ้ามีสิ่งใดไม่เข้าใจให้ขอคำแนะนำจากครู

2. พยายามตอบคำถามหรืออภิปรายอย่างสุดความสามารถ คำถามหรือแบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ไม่ใช่ข้อสอบ พยายามตอบคำถามด้วยตนเองและนำเสนอฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วยทุกครั้งที่เปลี่ยนกลุ่ม

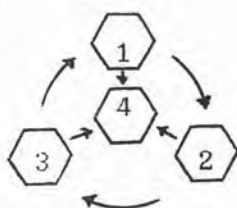
3. พยายามใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมอย่างระมัดระวัง ไม่ควรทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในบัตรต่าง ๆ และระมัดระวังอย่าให้ชำรุดเสียหายหรือสกปรก ถ้าเผื่อมีอะไรชำรุดเสียหายต้องแจ้งให้ครูทราบทันที

4. ก่อนเคลื่อนย้ายออกจากศูนย์ทุกครั้ง ต้องช่วยกันจัดสื่อการสอนทุกชนิดที่มีอยู่ในศูนย์รวมทั้งโต๊ะเก้าอี้ให้เรียบร้อย พร้อมสำหรับที่จะให้กลุ่มอื่นเข้ามาใช้ได้ทันที และไม่นำสิ่งใดติดมือไปนอกจากสมุดฝึกปฏิบัติประจำตัวเท่านั้น

5. เนื่องจากการทำกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัดและต้องเปลี่ยนไปทำกลุ่มอื่นอีก นักเรียนจะต้องตั้งใจทำให้เสร็จอย่างรวดเร็วและการมีวินัยในตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนศูนย์การเรียน

จ. การจัดชั้นเรียน

ให้จัดตามแผนผังการจัดชั้นและการวางสื่อการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ดังนี้



กลุ่มกิจกรรมการเรียนหมายเลข 1 2 3

กลุ่มกิจกรรมสำรองหมายเลข 4



จ. แผนการสอน

ดูแผนการสอนหน้าต่อไป

ช. การประเมินผล

1. ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัด



แผนการสอนชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 2  
เรื่องการลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หัวเรื่อง

1. การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
2. การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
3. การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันทำได้โดยนำเศษมาลบกันและส่วนคงเดิม
2. การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงลบโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
3. เศษส่วนที่ไม่สามารถหาจำนวนนับใด ๆ ที่มากกว่า 1 ไปหารทั้งเศษและส่วนได้ลงตัว เรียกว่า เศษส่วนอย่างต่ำ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
2. เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันมาให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
3. เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80

ก. ขั้นนำ

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม โดยครูแจกชิ้นส่วนของภาพแสดงเศษส่วนให้นักเรียนคนละ 1 ชิ้น ซึ่งนักเรียน (9-10 คน) สามารถมาต่อกันเป็นรูปภาพแสดงเศษส่วน 1 ภาพ ตามเศษส่วนที่กำหนดให้ดังนี้  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$  (ของหลายสิ่ง) เข้าประจำศูนย์
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอภาพเศษส่วนที่กลุ่มตนเองได้ พร้อมสรุปความหมายของเศษส่วนนั้น
5. ทบทวนการลบจำนวนนับด้วยแบบฝึกคิดเลขเร็ว

สื่อการสอน

1. แผนภูมิการเรียนแบบศูนย์การเรียน
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. ภาพเศษส่วน 3 ภาพ
4. วิทยุเทป
5. แบบฝึกคิดเลขเร็ว

การประเมินผลก. ประเมินผลก่อนเรียน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
1. การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน	<p>ข. <u>ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากภาพที่กำหนดให้</li> <li>3. นักเรียนช่วยกันต่อภาพการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันร่วมกัน</li> <li>4. นักเรียนอ่านข้อสรุป การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากบัตรเนื้อหา</li> <li>5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>
	<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด</li> <li>2. ภาพเศษส่วน 4 ชุด</li> <li>3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด</li> <li>4. บัตรคำถาม 10 ชุด</li> <li>5. บัตรเฉลย 10 ชุด</li> <li>6. สมุดคำตอบรายบุคคล</li> </ol>
	<p><u>การประเมินผล</u></p> <p>ข. <u>ขั้นประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม</li> <li>2. จากการตรวจแบบฝึกหัด</li> </ol>

เนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
2. นักเรียนเล่นเกมหรรษาพาเพลิน
3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
4. นักเรียนอ่านข้อสังเกตการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันจากบัตร  
เนื้อหา
5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. เกมหรรษาพาเพลิน 2 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
3. การลบเศษส่วนที่มีส่วน ไม่เท่ากันและทำเป็น เศษส่วนอย่างต่ำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองที่กำหนดขึ้น แล้วช่วยกันอภิปรายแล้วตอบคำถามจากสถานการณ์จำลองที่กำหนด</li> <li>3. นักเรียนอ่านข้อสรุปการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</li> <li>4. นักเรียนตอบคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. บัตรกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 10 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
4. เกมภาพอะไรเอ๋ย เกมทำกันแข่ง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนเล่นเกมทำกันแข่ง</li> <li>2. นักเรียนเล่นเกมภาพอะไรเอ๋ย แล้วลากเส้นต่อจุด</li> </ol>
	<p><u>สื่อการสอน</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กระดาษสำหรับลากเส้นต่อจุด 10 ชุด</li> <li>2. เกมทำกันแข่ง 2 ชุด</li> <li>3. เกมภาพอะไรเอ๋ย 2 ชุด</li> <li>4. บัตรคำสั่ง 10 ชุด</li> </ol>
	<p><u>การประเมินผล</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากการสังเกต</li> <li>2. การร่วมกิจกรรม</li> </ol>
	<p>ค. <u>ขั้นสรุป</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปถึงเรื่อง การลบเศษส่วน</li> <li>2. นักเรียนแข่งกันตอบปัญหาการลบเศษส่วนเป็นกลุ่ม</li> <li>3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>
	<p><u>สื่อการสอน</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. แถบประโยคสัญลักษณ์การลบเศษส่วน</li> <li>3. กระดานแม่เหล็ก</li> <li>4. ภาพในเรื่องชินเดอเรล่า</li> </ol>

การประเมินผล

## ค. ประเมินผลหลังสอน

1. จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม



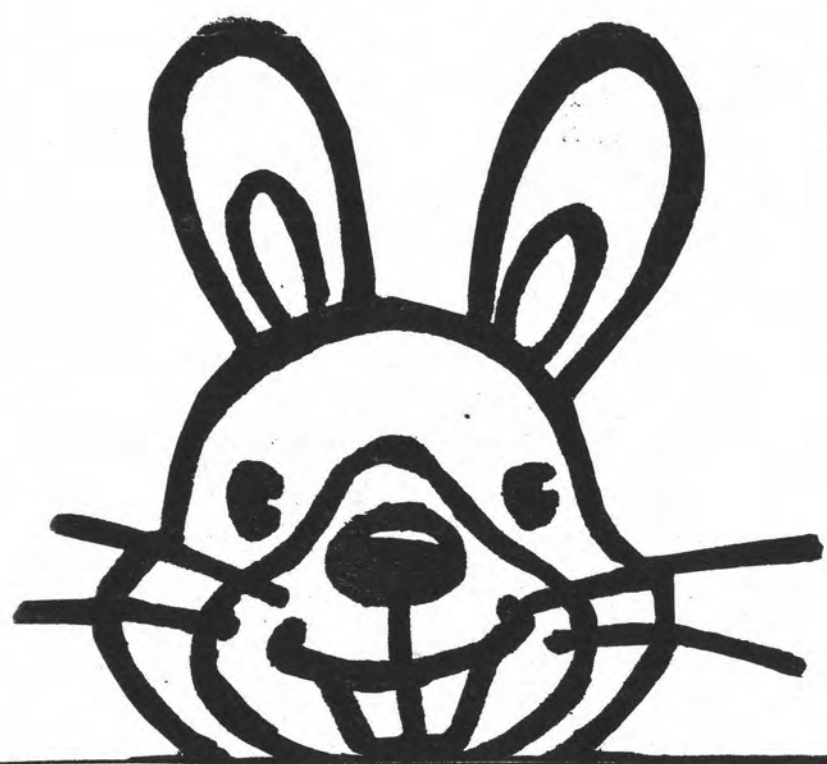


คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 1 การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

1. ศึกษาภาพจากแผ่นใสแล้วช่วยกันสรุปหลักการ
2. อ่านข้อสรุปจากบัตรเนื้อหา
3. ช่วยกันต่อภาพรถไฟ
4. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
5. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรกิจกรรม

การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

การลบเศษส่วนจากภาพ

ศูนย์ที่ 1

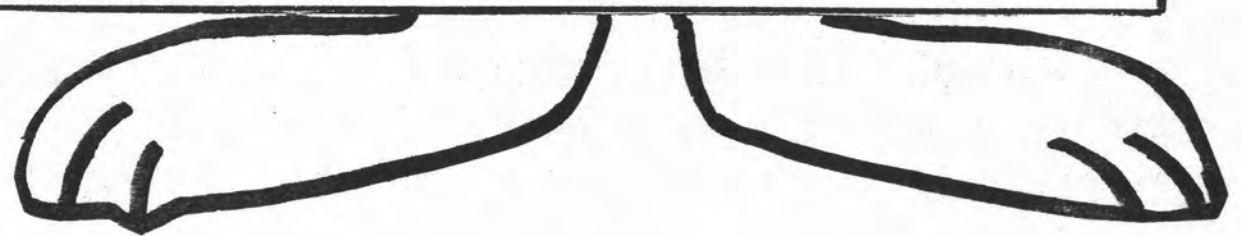
1. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากภาพ เมื่อต้องการลบเศษส่วนให้นำภาพเศษส่วนที่ต้องการหักออก จะได้คำตอบการลบเศษส่วนข้อนั้น ๆ

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

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

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

4.  $\frac{7}{10} - \frac{4}{10} =$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเฉลยกิจกรรม

การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

เฉลยการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันจากภาพ

ศูนย์ที่ 1

1.



$\frac{2}{4}$

-

$\frac{1}{4}$

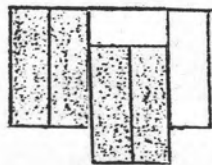
เหลือเท่ากับ



$\frac{1}{4}$

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

2.

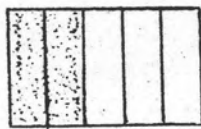


$\frac{4}{5}$

-

$\frac{2}{5}$

เหลือเท่ากับ



$\frac{2}{5}$

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

3.



$\frac{3}{6}$

-

$\frac{2}{6}$

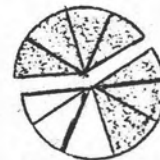
เหลือเท่ากับ



$\frac{1}{6}$

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

4.

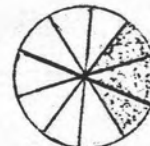


$\frac{7}{10}$

-

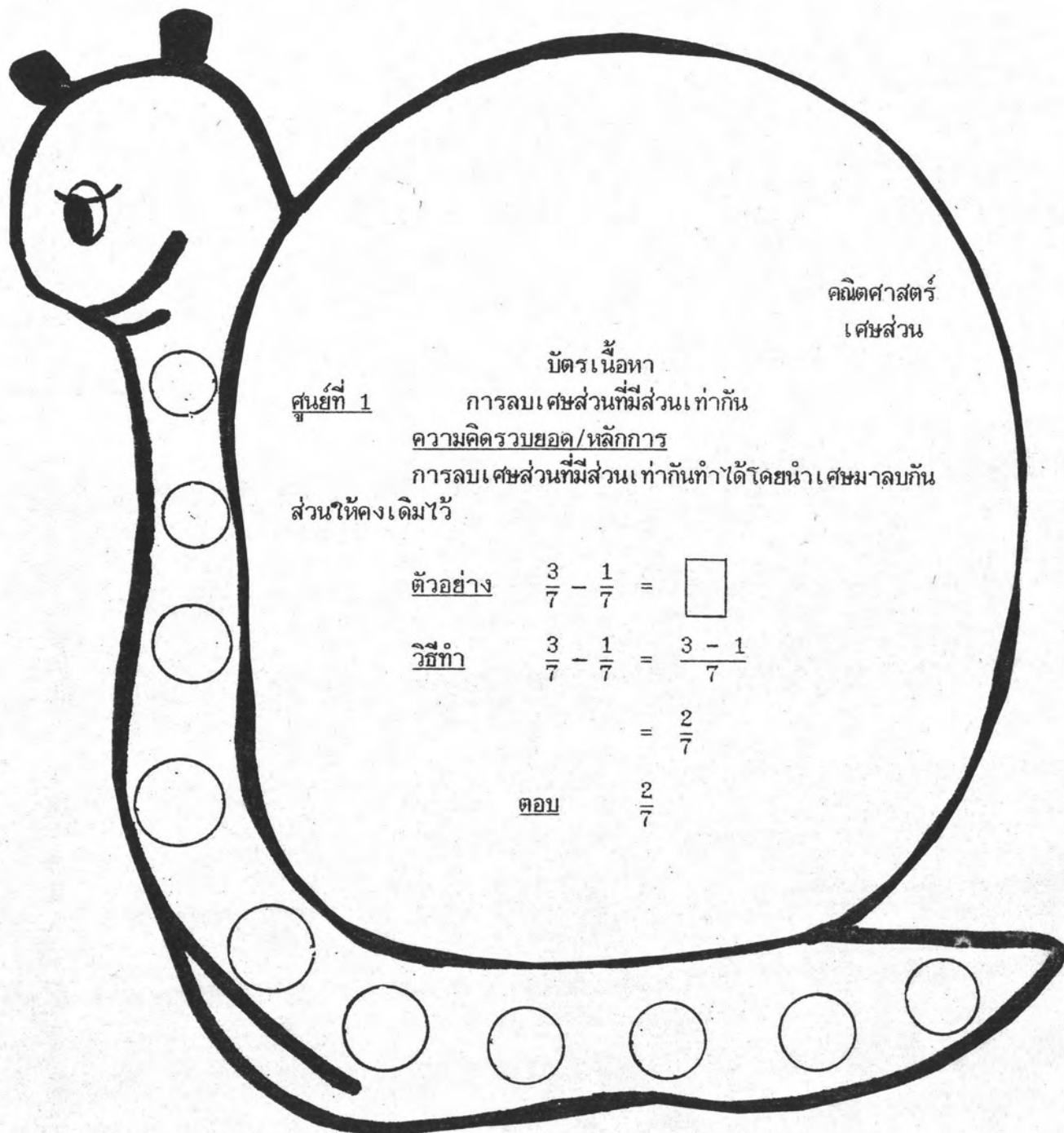
$\frac{4}{10}$

เหลือเท่ากับ



$\frac{3}{10}$

ดังนั้น  $\frac{7}{10} - \frac{4}{10} = \frac{3}{10}$



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 1

การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันทำได้โดยนำเศษมาลบกัน  
ส่วนให้คงเดิมไว้

ตัวอย่าง  $\frac{3}{7} - \frac{1}{7} = \square$

วิธีทำ  $\frac{3}{7} - \frac{1}{7} = \frac{3 - 1}{7}$   
 $= \frac{2}{7}$

ตอบ  $\frac{2}{7}$

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

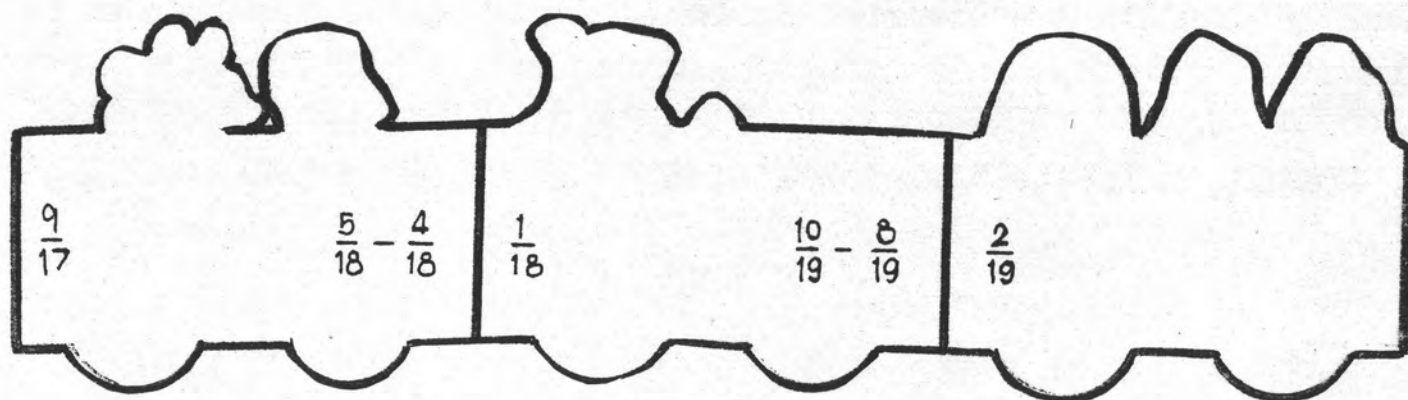
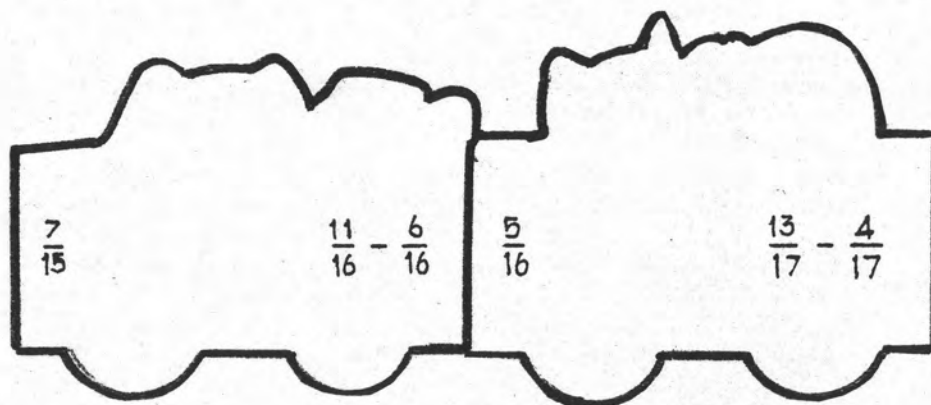
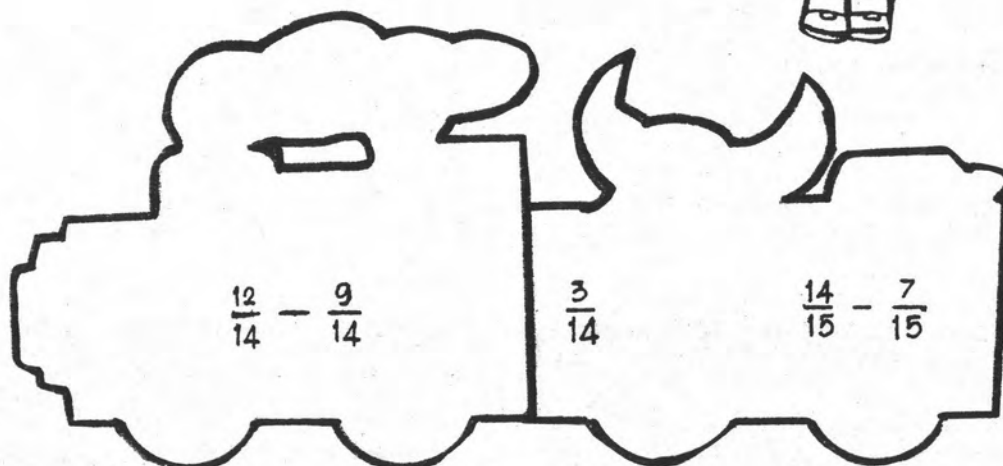
บัตรเฉลยกิจกรรม

การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

ให้นักเรียนช่วยกันต่อภาพรถไฟ



คู่มือที่ 1



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 1 การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน  
ให้นักเรียนเติมค่าลงในช่อง

1.  $\frac{7}{8} - \frac{6}{8} = \square$

2.  $\frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \square$

3.  $\frac{10}{11} - \frac{1}{11} = \square$

4.  $\frac{7}{12} - \frac{2}{12} = \square$

5.  $\frac{10}{13} - \frac{6}{13} = \square$





คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 1 การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

1.  $\frac{1}{8}$

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

3.  $\frac{9}{11}$

4.  $\frac{5}{12}$

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







คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 2 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

1. เล่นเกมหรรษาพาเพลินแล้วช่วยกันสรุปหลักการ
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน



บัตรกิจกรรม  
การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน  
เกมหรรษาพาเพลิน

ศูนย์ที่ 2

ความคิดรวบยอด ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อนแล้วจึงนำเศษลบกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หาคำตอบการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้

จำนวนผู้เล่น 4-10 คน

- อุปกรณ์การเล่น
- ลูกเต๋าที่มีตัวเลข 1 - 6 กำกับ จำนวน 1 ลูก
  - ตาราง 3 x 4 จำนวน 1 แผ่น

$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{5}{9}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{15}{22}$
$\frac{13}{24}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{3}{10}$

- บัตรคำถาม 12 แผ่น
- บัตรแสดงวิธีทำ จำนวน 12 แผ่น

ด้านหน้า

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

ด้านหลัง

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

ตอบ  $\frac{1}{6}$

- เบี้ยคะแนน 12 อัน


วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 3 เท่า ๆ กัน เช่น ก ข ค และเป็นกรรมการ 1 คน
2. ให้แต่ละกลุ่มโยนลูกเต๋า กลุ่มใดได้แต้มมากมีสิทธิเล่นก่อน และแต้มน้อยกว่ามีสิทธิตามลำดับ
3. กรรมการสับบัตรคำถามวางไว้ตรงกลาง ให้กลุ่มที่มีสิทธิเล่นก่อนหยิบ 1 แผ่น (สมมุติ กลุ่ม ก) ช่วยกันหาคำตอบได้เท่าไรให้วางบัตรคำถามให้ตรงคำตอบบนตารางเช่น

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

→

$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$	



4. ฝ่ายที่มีสิทธิเล่นลำดับต่อมา (สมมุติ กลุ่ม ข) หยิบบัตรแสดงวิธีทำ เพื่อตรวจสอบว่าถูกหรือผิด ถ้าวางผิดกลุ่ม ข จะส่งบัตรแสดงวิธีทำให้กลุ่ม ก ศึกษา แล้ววางใหม่ให้ถูกต้อง (กรรมการจะให้ 1 คะแนน สำหรับกลุ่มใดที่ตอบถูกในการวางครั้งแรก ก่อนตรวจสอบบัตรแสดงวิธีทำ และกรรมการจะต้องตรวจสอบด้วยว่ากลุ่มที่ตรวจสอบตรวจถูกหรือไม่)
5. กลุ่ม ข เล่นเหมือนข้อ 4 กลุ่ม ค จะเป็นผู้ตรวจสอบว่าถูกหรือผิด ผลัดกันเล่นจนบัตรคำถามเต็มตาราง
6. กรรมการนับคะแนน กลุ่มใดได้คะแนนมากที่สุด
7. นักเรียนทดลองเล่นเกมจนเข้าใจ (อาจจะเปลี่ยนกลุ่มใหม่ กรรมการใหม่)
8. นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย

บัตรคำถาม

บัตรแสดงวิธีทำ

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



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

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

2.  $\frac{2}{3} - \frac{1}{9}$



$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{2}{3} - \frac{1}{9} &= \frac{2 \times 3}{3 \times 3} - \frac{1}{9} \\
 &= \frac{6}{9} - \frac{1}{9} = \frac{6 - 1}{9} \\
 &= \frac{5}{9}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{2}{3} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$$

3.  $\frac{17}{20} - \frac{1}{5}$



$$\begin{aligned}
 3. \quad \frac{17}{20} - \frac{1}{5} &= \frac{17}{20} - \frac{1 \times 4}{5 \times 4} \\
 &= \frac{17}{20} - \frac{4}{20} = \frac{17 - 4}{20} \\
 &= \frac{13}{20}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{17}{20} - \frac{1}{5} = \frac{13}{20}$$

บัตรคำถาม

บัตรแสดงวิธีทำ

4.  $\frac{1}{2} - \frac{2}{10}$



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

$$= \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{5 - 2}{10}$$

$$= \frac{3}{10}$$

ดังนั้น  $\frac{1}{2} - \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$

5.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$



$$5. \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} - \frac{1}{4}$$

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

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

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

6.  $\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$



$$6. \frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} - \frac{5}{8}$$

$$= \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{6 - 5}{8}$$

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

ดังนั้น  $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$

บัตรคำถาม

บัตรแสดงวิธีทำ

7.  $\frac{5}{6} - \frac{5}{12}$



$$\begin{aligned}
 7. \quad \frac{5}{6} - \frac{5}{12} &= \frac{5 \times 2}{6 \times 2} - \frac{5}{12} \\
 &= \frac{10}{12} - \frac{5}{12} = \frac{10 - 5}{12} \\
 &= \frac{5}{12}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น  $\frac{5}{6} - \frac{5}{12} = \frac{5}{12}$

8.  $\frac{4}{8} - \frac{1}{16}$



$$\begin{aligned}
 8. \quad \frac{4}{8} - \frac{1}{16} &= \frac{4 \times 2}{8 \times 2} - \frac{1}{16} \\
 &= \frac{8}{16} - \frac{1}{16} = \frac{8 - 1}{16} \\
 &= \frac{7}{16}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น  $\frac{4}{8} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}$

9.  $\frac{9}{11} - \frac{3}{22}$



$$\begin{aligned}
 9. \quad \frac{9}{11} - \frac{3}{22} &= \frac{9 \times 2}{11 \times 2} - \frac{3}{22} \\
 &= \frac{18}{22} - \frac{3}{22} \\
 &= \frac{15}{22}
 \end{aligned}$$

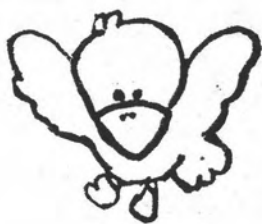
ดังนั้น  $\frac{9}{11} - \frac{3}{22} = \frac{15}{22}$



บัตรคำถาม

บัตรแสดงวิธีทำ

$$10. \frac{9}{18} - \frac{2}{9}$$



$$\begin{aligned}
 10. \quad \frac{9}{18} - \frac{2}{9} &= \frac{9}{18} - \frac{2 \times 2}{9 \times 2} \\
 &= \frac{9}{18} - \frac{4}{18} = \frac{9 - 4}{18} \\
 &= \frac{5}{18}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{9}{18} - \frac{2}{9} = \frac{5}{18}$$

$$11. \frac{19}{20} - \frac{4}{10}$$



$$\begin{aligned}
 11. \quad \frac{19}{20} - \frac{4}{10} &= \frac{19}{20} - \frac{4 \times 2}{10 \times 2} \\
 &= \frac{19}{20} - \frac{8}{20} = \frac{19 - 8}{20} \\
 &= \frac{11}{20}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{19}{20} - \frac{4}{10} = \frac{11}{20}$$

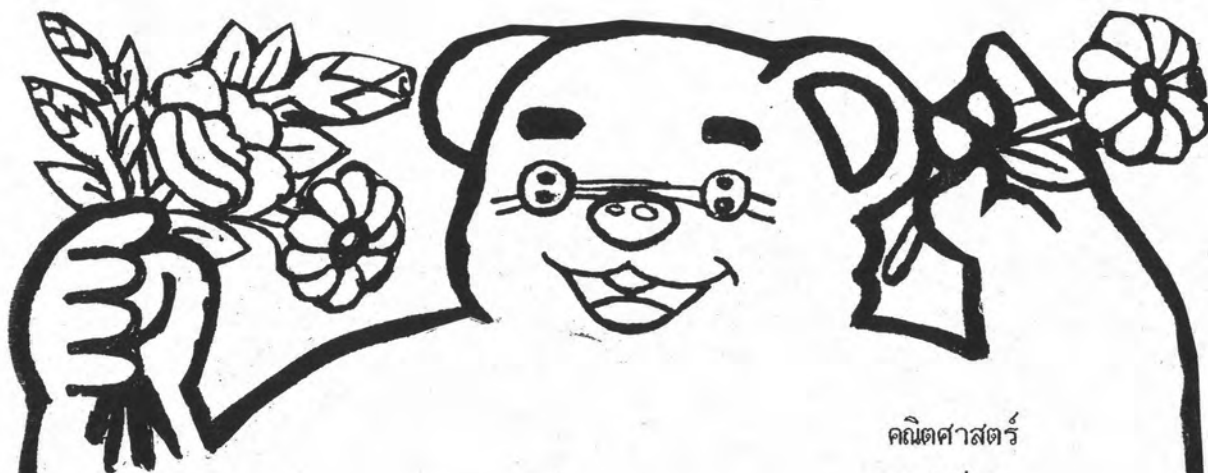
$$12. \frac{19}{24} - \frac{3}{12}$$



$$\begin{aligned}
 12. \quad \frac{19}{24} - \frac{3}{12} &= \frac{19}{24} - \frac{3 \times 2}{12 \times 2} \\
 &= \frac{19}{24} - \frac{6}{24} = \frac{19 - 6}{24} \\
 &= \frac{13}{24}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{19}{24} - \frac{3}{12} = \frac{13}{24}$$





คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 2

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ต้องใช้วิธีการทำเศษส่วนนั้นให้มีส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อนโดยหาจำนวนที่มีค่ามากกว่า 1 มาคูณทั้งเศษและส่วน แล้วจึงใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันโดยนำเศษมาลบกัน และส่วนให้คงเดิมไว้

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

วิธีทำ  $\frac{1}{2} - \frac{2}{6} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{2}{6}$  (นำ 3 คูณทั้งเศษและส่วน)

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

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

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

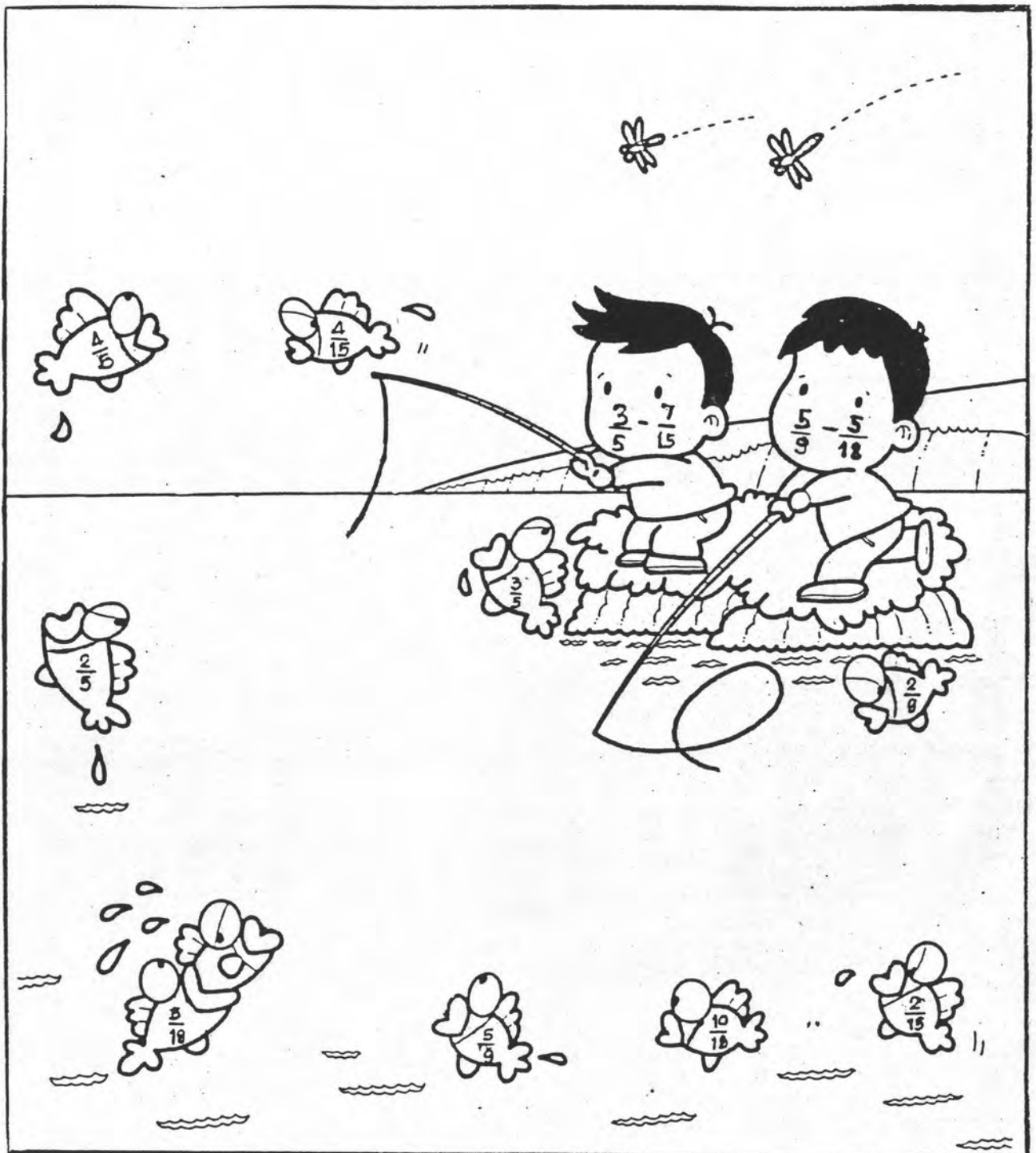
ตอบ  $\frac{1}{6}$

บัตรคำถาม

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

หน่วยที่ 2

นักเรียนช่วยเด็ก 2 คนตกปลา เด็กแต่ละคนจะตกได้ปลาตัวไหน



คณิตศาสตร์

เศษส่วน



บัตรเฉลย

การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

ขั้นที่ 2

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{3}{5} - \frac{7}{15} &= \frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{7}{15} \\
 &= \frac{9}{15} - \frac{7}{15} = \frac{9 - 7}{15} = \frac{2}{15}
 \end{aligned}$$

ตอบ  $\frac{2}{15}$ 

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{5}{9} - \frac{5}{18} &= \frac{5 \times 2}{9 \times 2} - \frac{5}{18} \\
 &= \frac{10}{18} - \frac{5}{18} = \frac{10 - 5}{18} = \frac{5}{18}
 \end{aligned}$$

ตอบ  $\frac{5}{18}$



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 3 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน  
และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1. ดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองแล้วช่วยกันอภิปรายหลักการการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ แล้วตอบคำถามจากสถานการณ์จำลอง
2. อ่านข้อสรุปหลักการจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

ภาพสถานการณ์จำลอง





## บัตรกิจกรรม

ศูนย์ที่ 3

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

## สถานการณ์จำลอง

บ้านน้องแดงมีทำขนมขายหลายอย่างคุณแม่ให้น้องแดงช่วยตักขนมในถาดขาย ขายไปประมาณ 1 ชั่วโมงเหลือขนมชั้น  $\frac{10}{12}$  ถาด เหลือขนมเปียกปูน  $\frac{9}{14}$  ถาด เหลือวุ้น  $\frac{9}{9}$  ถาด

ก. ส้มโอ  $\frac{1}{6}$  ถาดข. ชมพู่  $\frac{1}{7}$  ถาดค. มะนาว  $\frac{2}{3}$  ถาด

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

1. นักเรียนช่วยกันคิดว่าส้มโอซื้อขนมชั้นไปแล้ว เหลือขนมชั้นในถาดเป็นเท่าไร (วาดรูปประกอบการคำนวณ)

$$\frac{10}{12} - \frac{1}{6} = \square$$

2. หลังจากชมพู่ซื้อขนมเปียกปูนแล้ว เหลือขนมเปียกปูนอยู่ในถาดอีกเท่าไร (วาดรูปประกอบการคำนวณ)

$$\frac{9}{14} - \frac{1}{7} = \square$$

3. หลังจากมะนาวซื้อวุ้นแล้ว เหลือวุ้นอยู่ในถาดอีกเท่าไร (วาดรูปประกอบการคำนวณ)

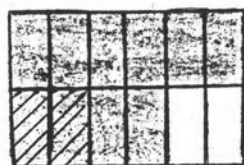
$$\frac{9}{9} - \frac{2}{3} = \square$$

## บัตรเฉลยกิจกรรม

ศูนย์ที่ 3

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1.

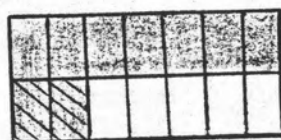
ระบายสีแดง  $\frac{10}{12}$ ระบายสีดำ  $\frac{1}{6}$  หรือเท่ากับ  $\frac{2}{12}$ 

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{10}{12} - \frac{1}{6} &= \frac{10}{12} - \frac{1 \times 2}{6 \times 2} \\ &= \frac{10}{12} - \frac{2}{12} = \frac{10 - 2}{12} = \frac{8}{12} \\ &= \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{10}{12} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$

ตอบ  $\frac{2}{3}$ 

2.

ระบายสีแดง  $\frac{9}{14}$ ระบายสีดำ  $\frac{1}{7}$  หรือเท่ากับ  $\frac{2}{14}$ 

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{9}{14} - \frac{1}{7} &= \frac{9}{14} - \frac{1 \times 2}{7 \times 2} \\ &= \frac{9}{14} - \frac{2}{14} = \frac{9 - 2}{14} = \frac{7}{14} \end{aligned}$$

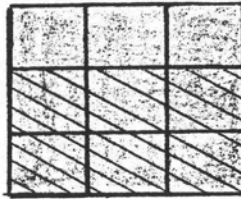


$$= \frac{7 \div 7}{14 \div 7} = \frac{1}{2}$$

ดังนั้น  $\frac{9}{14} - \frac{1}{7} = \frac{1}{2}$

ตอบ  $\frac{1}{2}$

3.



ระบายสีแดง  $\frac{3}{9}$

ระบายสีดำ  $\frac{2}{3}$  หรือเท่ากับ  $\frac{6}{9}$

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

$$= \frac{3}{9} - \frac{6}{9} = \frac{3 - 6}{9} = \frac{-3}{9}$$

$$= \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$$

ดังนั้น  $\frac{3}{9} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

ตอบ  $\frac{1}{3}$





คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 3

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ต้องใช้วิธีการทำเศษส่วนนั้นให้มีส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อนโดยหาจำนวนที่มีค่ามากกว่า 1 มาคูณทั้งเศษและส่วน แล้วจึงใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันด้วยการนำเศษมาลบกันและส่วนให้คงเดิมไว้ ซึ่งคำตอบที่ได้ถ้ายังไม่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำจะต้องทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยนำจำนวนนับใด ๆ เช่น 2, 3, 4, ... ซึ่งมากกว่า 1 ไปหารทั้งเศษและส่วนได้ลงตัว

ตัวอย่าง  $\frac{1}{2} - \frac{2}{8} = \square$

วิธีทำ  $\frac{1}{2} - \frac{2}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} - \frac{2}{8}$  (นำ 4 คูณทั้งเศษและส่วน)

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

$$= \frac{2}{8} \text{ (ยังไม่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)}$$

$$= \frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4} \text{ (นำ 2 หารทั้งเศษ 2 และส่วน 8)}$$

ตอบ  $\frac{1}{4}$

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

ศูนย์ที่ 3

บัตรคำถาม

การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ  
ให้นักเรียนอ่านโจทย์ต่อไปนี้

ถ้าถูก (✓) ให้วาดรูป



ถ้าผิด (X) ให้วาดรูป



แล้วใส่คำตอบที่ถูกต้อง

ข้อ	โจทย์	รูป	คำตอบที่ถูกต้อง
1	$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$		
2	$\frac{4}{5} - \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$		
3	$\frac{3}{4} - \frac{10}{20} = \frac{1}{4}$		
4	$\frac{5}{9} - \frac{1}{18} = \frac{9}{18}$		

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และ  
ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1.  คำตอบคือ  $\frac{1}{2}$

2. 

3. 

4.  คำตอบคือ  $\frac{1}{2}$



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์สำรอง

การลบเศษส่วน

1. เล่นเกมภาพอะไรเอ๋ย
2. เล่นเกมทำกันแข่ง

ให้นักเรียนหยุดทำกิจกรรมทันทีเมื่อมีกลุ่มอื่น  
ย้ายศูนย์ แล้วไปศึกษาศูนย์ใหม่โดยเร็ว



เกม ภาพอะไรเอ๋ย



จำนวนผู้เล่น

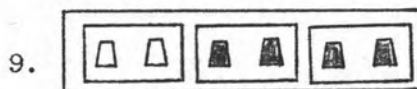
2 - 3 คน

อุปกรณ์

1. กระดาษสำหรับลากเส้นต่อจุด
2. ดินสอสี

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนหาค่าเศษส่วนข้างล่างนี้



2. ลากเส้นเริ่มจากจุดเริ่มต้นไปยังคำตอบของข้อ 1 2 3 4 5 6

7 8 9 และ 10 เรียงต่อกัน

3. นักเรียนจะพบสัตว์ชนิดหนึ่งกำลังเล่นกับลูกฟุตบอลอยู่สัตว์ชนิดนี้คืออะไรเอ๋ย

เฉลย

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

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

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

7.  $\frac{5}{8}$

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

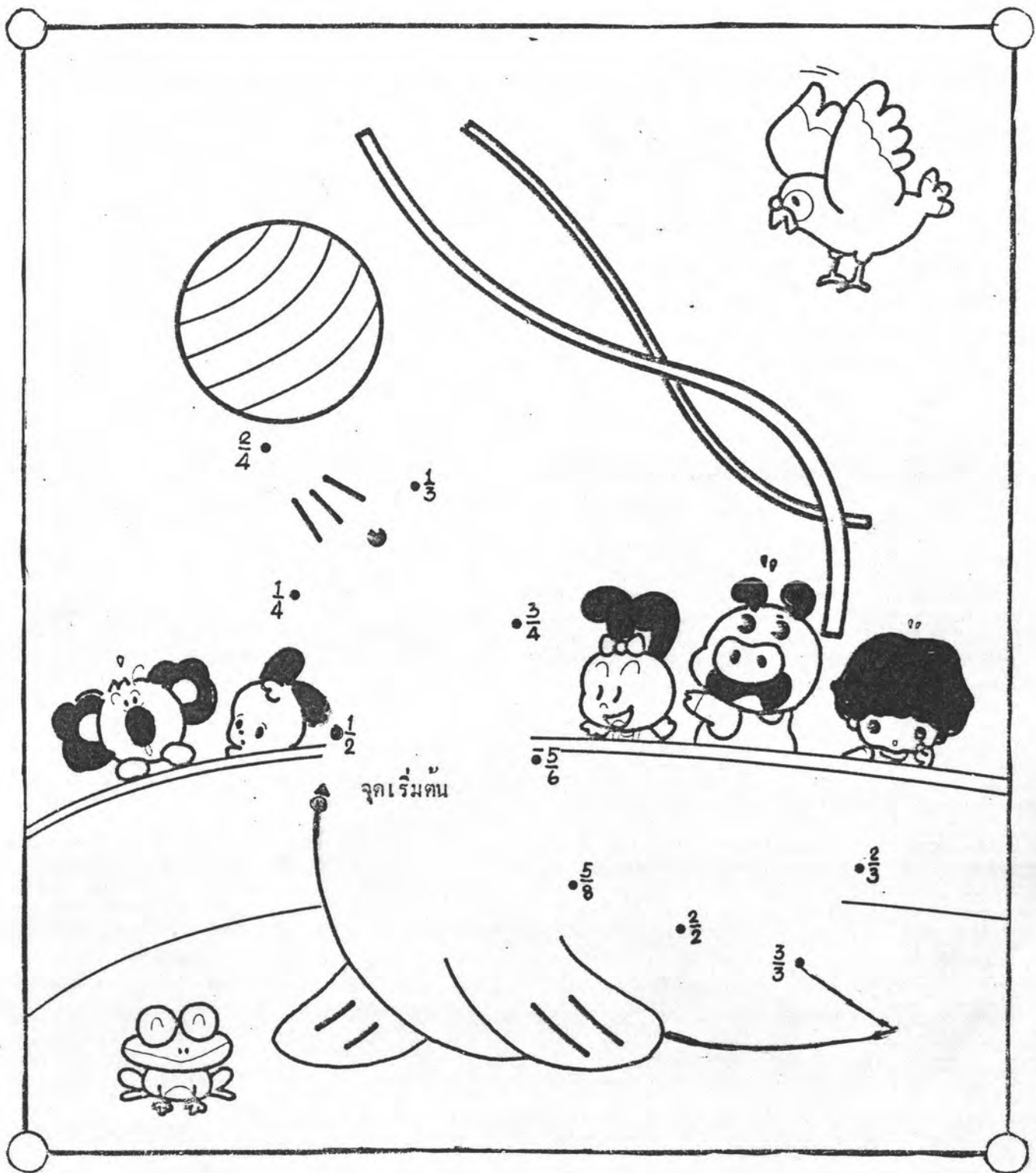
8.  $\frac{2}{4}$

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

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

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

10.  $\frac{3}{3}$





เกมทำกันแข่ง

ผู้เล่น

2 - 4 คน

อุปกรณ์การเล่น

- ลูกเต๋า 2 ลูก ลูกที่หนึ่งเป็นเลข 2 หลักคือ 15 16 17 18 19 และ 20 (ตัวตั้ง) ลูกที่สองเป็นเลข 1 หลักคือ 4 5 6 7 8 9 (ตัวลบ)
- ตารางแข่งขัน

	9	10	11		29	30
	8		12		28	
	7		13		27	
	6		14		26	
	5		15		25	
	4		16		24	
	3		17		23	
	2		18		22	
	1		19	20	21	

3. เปีย 4 อัน

วิธีเล่น

1. วางเบี้ยที่จุดเริ่มต้น

2. ให้มักเรียนผลัดกันทอดลูกเต๋าดูเลข 2 หลัก 1 ครั้ง เลข 1 หลัก 1 ครั้ง

แล้วนำแต้มที่ทอดได้มาลบกันได้ผลลัพธ์เท่าไรให้เดินเบี้ยไปเท่านี้ช่อง ใครถึงเส้นชัยก่อนเป็นผู้ชนะ

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 3



การคูณเศษส่วน

คู่มือครู  
การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียนชุดที่ 3  
เรื่อง การคูณเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ก. ส่วนประกอบของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

1. บทเรียน บทเรียนจัดเป็น 5 ศูนย์ ศูนย์สำรองอีก 1 ศูนย์ แต่ละศูนย์มีส่วนประกอบดังนี้

ศูนย์ที่ 1 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพ  
สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จำลอง

ศูนย์ที่ 2 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพ  
ผลไม้ ภาพสัตว์

ศูนย์ที่ 3 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย สมุดแบบ  
ฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง

ศูนย์ที่ 4 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย แผ่นใส  
ภาพเศษส่วน

ศูนย์ที่ 5 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย สไลด์  
ประกอบเสียง

ศูนย์สำรอง ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง เกมภาพปริศนา เกมวงล้อการคูณ

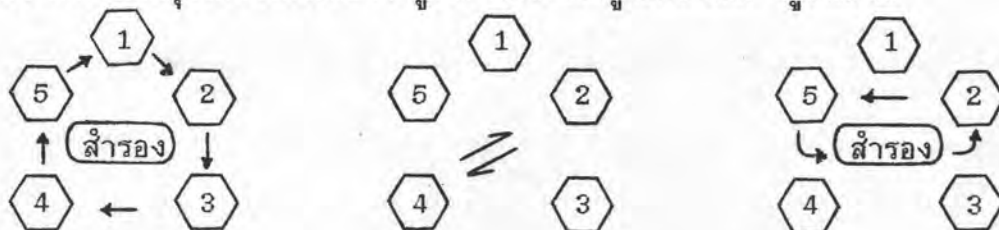
2. ช่องแบบฝึกปฏิบัติ (กระดาษคำตอบ)
3. ช่องข้อสอบใช้สอบก่อนเรียนและหลังเรียน
4. ช่องกระดาษคำตอบใช้คู่กับข้อสอบ
5. ช่องเฉลยคำตอบแบบฝึกปฏิบัติ
6. กล่องอุปกรณ์การสอน 1 กล่อง
7. คู่มือครู 1 เล่ม

ข. คำชี้แจงสำหรับครู

1. ศึกษาชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมให้เข้าใจและตรวจดูความพร้อมเรียบร้อยของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ซึ่งไม่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม (คำสั่งที่ครูต้องเตรียม)

3. จัดชั้นเรียนตามระบบศูนย์การเรียนรู้
4. จัดชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมไว้บนโต๊ะประจำศูนย์ทุกศูนย์ โดยให้ผู้เรียนได้รับคนละ 1 ชุด เว้นแต่สื่อการสอนที่ต้องใช้ร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งควรมีจำนวนมากกว่าสมาชิกใช้ร่วมกัน โดยไม่ต้องรูดคอย
5. ก่อนสอบ ครูควรอธิบายวิธีเรียนและบทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม การใช้ชุดอุปกรณ์และการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้เข้าใจ
6. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้าของตนเองให้เรียบร้อย
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
8. ทำการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 8.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
  - 8.2 ชี้ประกอบกิจกรรม
  - 8.3 ชี้นำสรุปบทเรียนและประเมินผล
9. ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดังจนเกินไป ควรพูดเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๆ ไป ครูควรเดินดูการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใดมีปัญหาครูควรแก้ไขหรือช่วยเหลือจนปัญหานั้นคลี่คลาย
10. การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรมกระทำได้ 3 กรณีคือ
  - ก. นักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้วหรือ
  - ข. มีกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จพร้อมกันสองกลุ่มก็ให้เปลี่ยนกันได้เลย หรือ
  - ค. มีกลุ่มใดเสร็จก่อน โดยกลุ่มอื่นยังไม่เสร็จ ให้กลุ่มที่เสร็จก่อนเปลี่ยนไปยังศูนย์สำรอง และเมื่อกลุ่มใดว่างก็ให้ละจากศูนย์สำรองไปยังศูนย์ที่ว่างนั้น (ดูแผนผัง)



11. ก่อนให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มครูต้องเน้นให้นักเรียนเก็บชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมของกลุ่มตนไว้ให้ผู้เรียบร้อยไม่ถือติดมือไปด้วย เว้นแต่สมุดฝึกปฏิบัติของตนเอง และขอให้เปลี่ยนกลุ่มอย่างช้า ๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย
12. การสรุปบทเรียนควรจะเป็นกิจกรรมร่วมกันของนักเรียนทุกกลุ่ม
13. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับกับแบบทดสอบก่อนเรียน

14. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดเรียนในหน่วยหนึ่ง ให้นักเรียนเรียนเป็นรายบุคคลจากชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมที่เตรียมไว้ โดยครูแยกออกมาอย่างละ 1 ชุดสำหรับนักเรียนคนนั้น

15. หลังจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาทุกกลุ่มเรียบร้อยแล้วให้ครูเก็บกระดาษคำตอบของนักเรียนไว้ในแฟ้มของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์และประเมินผล

หมายเหตุ ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกเพื่อนหรือแอบดูคำตอบก่อนการตอบคำถามในกรณีที่บทเรียนนั้นมีคำตอบหรือบัตรเฉลยไว้

#### ค. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. กระดาษแม่เหล็ก ในศูนย์ที่ 2
2. เตรียมสไลด์ประกอบเสียง โดยเตรียมอุปกรณ์ดังนี้ เครื่องฉายสไลด์ ถาดใส่สไลด์ เครื่องเล่นเทป เทปคาสเซ็ท จอ ในศูนย์ที่ 5

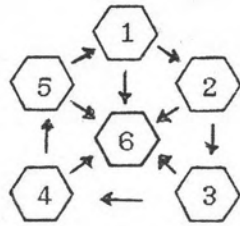
#### ง. บทบาทนักเรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. อ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งแต่ละขั้นอย่างระมัดระวัง ถ้ามีสิ่งใดไม่เข้าใจให้ขอคำแนะนำจากครู
2. พยายามตอบคำถามหรืออภิปรายอย่างสุดความสามารถ คำถามหรือแบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ไม่ใช่ข้อสอบ พยายามตอบคำถามด้วยตนเองและนำเสนอฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วยทุกครั้งที่เปลี่ยนกลุ่ม
3. พยายามใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมอย่างระมัดระวัง ไม่ควรทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในบัตรต่าง ๆ และระมัดระวังอย่าให้ชำรุดเสียหายหรือสกปรก ถ้าเพื่อมีอะไรชำรุดเสียหายต้องแจ้งให้ครูทราบทันที
4. ก่อนเคลื่อนย้ายออกจากศูนย์ทุกครั้ง ต้องช่วยกันจัดสื่อการสอนทุกชนิดที่มีอยู่ในศูนย์รวมทั้งโต๊ะเก้าอี้ให้เรียบร้อย พร้อมสำหรับที่จะให้กลุ่มอื่นเข้ามาใช้ได้ทันที และไม่นำสิ่งใดติดมือไปนอกจากสมุดฝึกปฏิบัติประจำตัวเท่านั้น
5. เนื่องจากการทำกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัด และต้องเปลี่ยนไปทำกลุ่มอื่นอีก นักเรียนจะต้องตั้งใจทำให้เสร็จอย่างรวดเร็ว และการมีวินัยในตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนศูนย์การเรียน

จ. การจัดชั้นเรียน

ให้จัดตามแผนผังการจัดชั้นและการวางสื่อการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ดังนี้



กลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้หมายเลข 1 2 3 4 5

กลุ่มกิจกรรมสำรองหมายเลข 6

ฉ. แผนการสอน

ดูแผนการสอนหน้าต่อไป

ช. การประเมินผล

1. ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัด

แผนการสอนชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 3  
เรื่องการคูณเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หัวข้อเรื่อง

1. การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน
2. การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ
3. การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
4. การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ
5. การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำจำนวนนับคูณกับเศษโดยมีส่วนคงเดิม
2. การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยนำจำนวนนับคูณกับเศษโดยมีส่วนคงเดิม
3. การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ทำได้โดยนำเศษคูณกับเศษ และส่วนคูณกับส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน นักเรียนสามารถหาคำตอบการคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
2. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ นักเรียนสามารถหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
3. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ นักเรียนสามารถหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
4. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน นักเรียนสามารถหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
5. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน นักเรียนสามารถหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80



## เนื้อหา

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ก. ชี้แนะ

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียนรู้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยให้นักเรียนจับกลุ่มแสดงเศษส่วนที่กำหนดให้ โดยจับมือเป็นวงกลมให้เท่ากับส่วน จำนวนคนอยู่ในวงกลมให้เท่ากับเศษ โดยครูให้นักเรียนจับกลุ่มเศษส่วนต่าง ๆ เช่น  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{2}{7}$  ครึ่งสุดท้ายให้นักเรียนจับกลุ่มเศษส่วนที่ต้องการคือ  $\frac{1}{4}$
4. ทบทวนการคูณจำนวนนับด้วยแบบฝึกคิดเลขเร็ว

ง. สื่อการสอน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แผนภูมิการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้
3. วิทยุเทป
4. แบบฝึกคิดเลขเร็ว

## การประเมินผล

ก. ประเมินผลก่อนเรียน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม

เนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. การควบคุมจำนวนนับด้วย  
เศษส่วน

ข. ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
2. นักเรียนดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองที่กำหนดขึ้น แล้วช่วยกันอภิปราย และตอบคำถามจากสถานการณ์จำลองที่กำหนดขึ้น
3. นักเรียนอ่านข้อสั่งเกิดการควบคุมจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากบัตรเนื้อหา
4. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. บัตรกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 10 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

การประเมินผล

ข. ขั้นประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
2. การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนจัดเรียงรูปสามเหลี่ยม วงกลม สี่เหลี่ยม บนกระดาษแม่เหล็ก</li> <li>3. นักเรียนช่วยกันหาข้อสรุปการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ</li> <li>4. นักเรียนอ่านข้อสรุปการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพในบัตรเนื้อหา</li> <li>5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. กระดาษแม่เหล็ก
3. ภาพสามเหลี่ยม
4. ภาพสี่เหลี่ยม
5. ภาพวงกลม
6. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
7. บัตรคำถาม 10 ชุด
8. บัตรเฉลย 10 ชุด
9. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้
3. การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนศึกษาสมุดแบบฝึกหัด เรียนด้วยตนเอง เรื่องการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ</li> <li>3. นักเรียนอ่านข้อสั่งเกิดการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากบัตรเนื้อหา</li> <li>4. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง 10 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
---------	--------------------------

4. การคูณเศษส่วนด้วย  
เศษส่วนจากรูปภาพ

1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
2. นักเรียนศึกษาภาพเศษส่วนจากแผ่นภาพซ้อน
3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ
4. นักเรียนอ่านข้อสังเกตการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพในบัตรเนื้อหา
5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. แผ่นภาพซ้อนภาพเศษส่วน 3 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
---------	--------------------------

- |   |   |
|---|---|
| 5. การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนศึกษาเรื่องการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำจากสไลด์ประกอบเสียง</li> <li>3. นักเรียนอ่านข้อสังเกตการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำจากบัตรเนื้อหา</li> <li>4. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol> |
|---|---|

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. สไลด์ประกอบเสียง 1 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
6. เกมภาพปริศนา เกมวงล้อการคูณ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนลากเส้นภาพปริศนาเศษส่วน</li> <li>2. นักเรียนเล่นเกมวงล้อการคูณ</li> </ol>
	<p><u>สื่อการสอน</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รูปภาพปริศนาเศษส่วน 10 ชุด</li> <li>2. เกมวงล้อการคูณ 2 ชุด</li> <li>3. บัตรคำสั่ง 10 ชุด</li> </ol>
	<p><u>การประเมินผล</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากการสังเกต</li> <li>2. จากการร่วมกิจกรรม</li> </ol>
	<p>ค. <u>ขั้นสรุป</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปถึงเรื่อง การคูณเศษส่วน</li> <li>2. นักเรียนแข่งขันตอบปัญหาการคูณเศษส่วนเป็นกลุ่ม</li> <li>3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>
	<p><u>สื่อการสอน</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. แถบประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วน</li> <li>3. กระดานแม่เหล็ก</li> <li>4. ภาพคน, สัตว์, ต้นไม้, บ้าน</li> </ol>



การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม



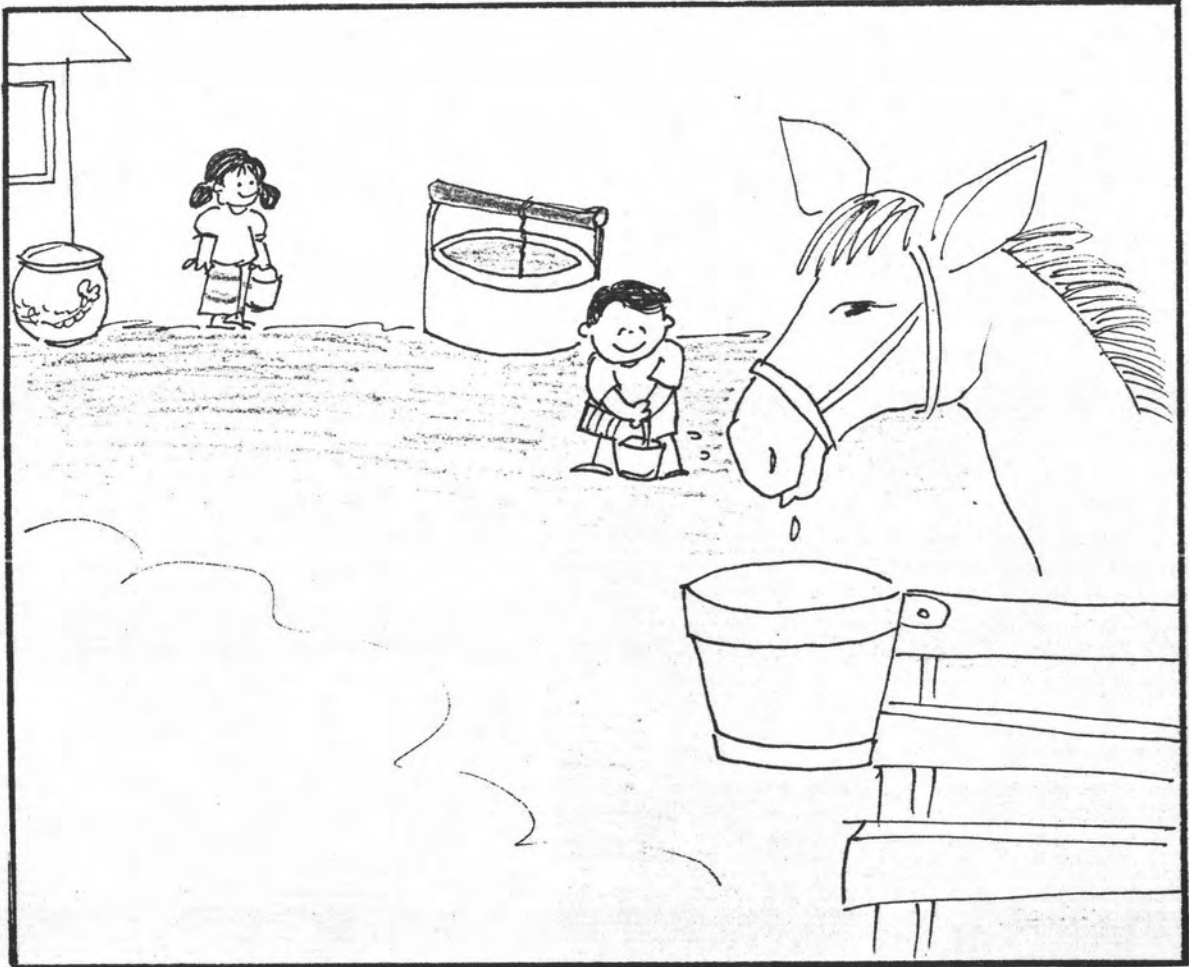
คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 1 การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

1. ดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองแล้วช่วยกันอภิปราย และตอบคำถามจากสถานการณ์จำลอง
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถาม และตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

ภาพสถานการณ์จำลอง



หน่วยที่ 1



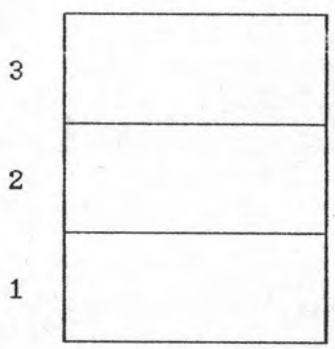
บัตรกิจกรรม  
การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

สถานการณ์จำลอง

นรีเป็นเด็กที่อาศัยอยู่ในชนบทที่มีรูปร่างผอมบาง แต่นรีก็เป็นเด็กดีช่วยพ่อแม่ทำงาน โดยมีหน้าที่ตักน้ำใส่โอ่ง นรีตักได้ครั้งละ  $\frac{1}{3}$  ถึง 2 ครั้ง นราก็เป็นเด็กอีกคนที่มีบ้านติดกับนรี ซึ่งบ้านนราเลี้ยงม้า นราจึงช่วยพ่อแม่ตักน้ำให้ม้ากินครั้งละ  $\frac{1}{9}$  ถึง 5 ครั้ง

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

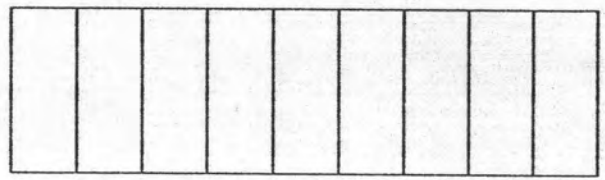
- 1. นักเรียนช่วยกันระบายสีการตักน้ำใส่โอ่งของนรี



- 2. นรีตักน้ำใส่โอ่งวันละกี่ถัง

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

- 3. นักเรียนช่วยกันระบายสีการตักน้ำให้ม้ากินของนรา



1 2 3 4 5 6 7 8 9

- 4. นราตักน้ำให้ม้ากินวันละกี่ถัง

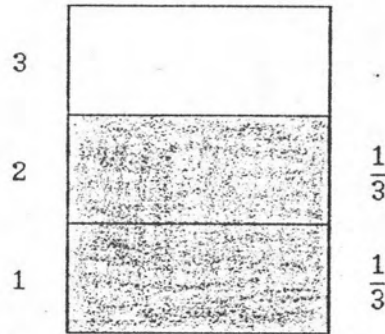
$$5 \times \frac{1}{9} = \square$$



บัตรเฉลยกิจกรรม  
การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

ขั้นที่ 1

1.

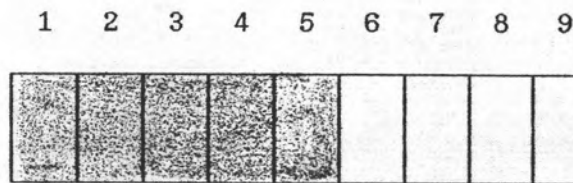


$$2. \quad 2 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{3}$$

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

ตั้งหมอนรัดก้นาได้  $\frac{2}{3}$  ถึง

3.



$$\frac{1}{9} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{1}{9}$$

$$4. \quad 5 \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$$

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

=  $\frac{5}{9}$   
ตั้งหมอนรัดก้นาให้มากินวันละ  $\frac{5}{9}$  ถึง

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

ศูนย์ที่ 1



บัตรเนื้อหา

การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วนทำได้โดยนำเศษส่วนบวกกันหลาย ๆ ครั้ง หรืออีกวิธีหนึ่งนำจำนวนนับคูณกับเศษโดยให้ส่วนคงเดิมไว้

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

วิธีทำ วิธีที่ 1  $2 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$  (นำเศษ 1 ส่วน 5 รวมกัน 2 ครั้ง)

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

วิธีทำ วิธีที่ 2  $2 \times \frac{1}{5} = \frac{2 \times 1}{5} = \frac{2}{5}$  (นำจำนวนนับคูณเศษ ส่วนคงเดิมไว้)

ดังนั้น  $2 \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

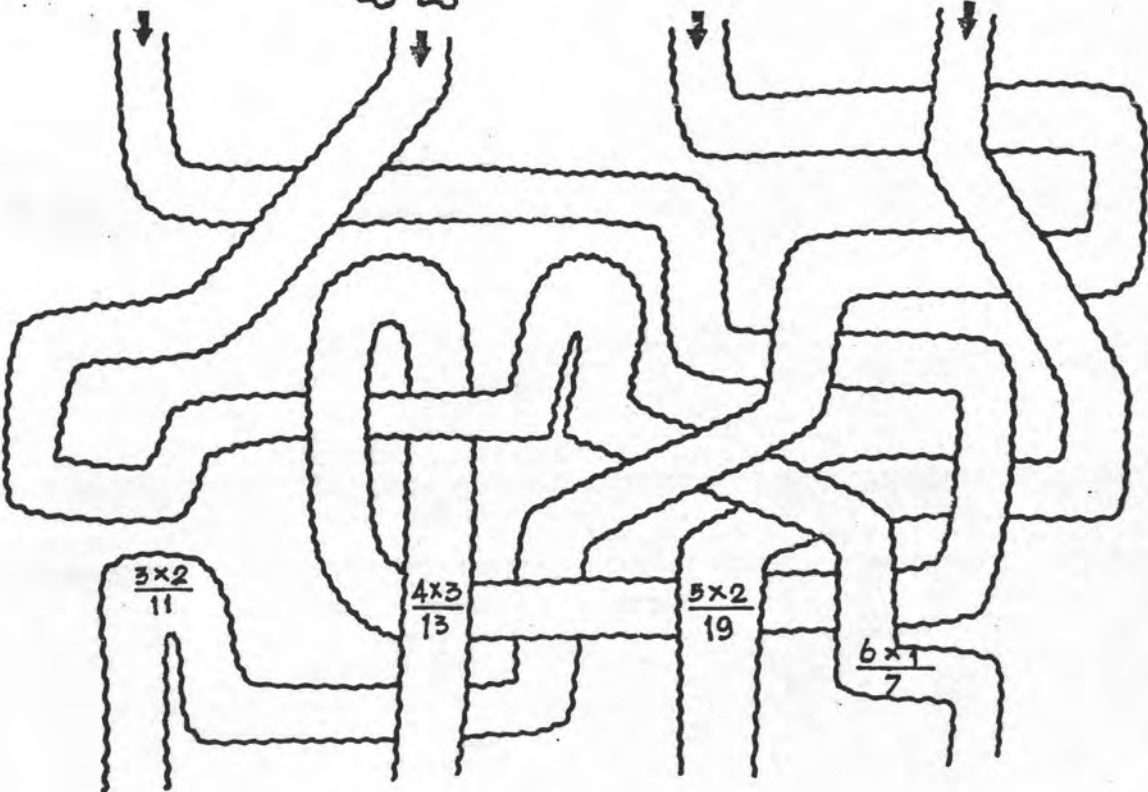
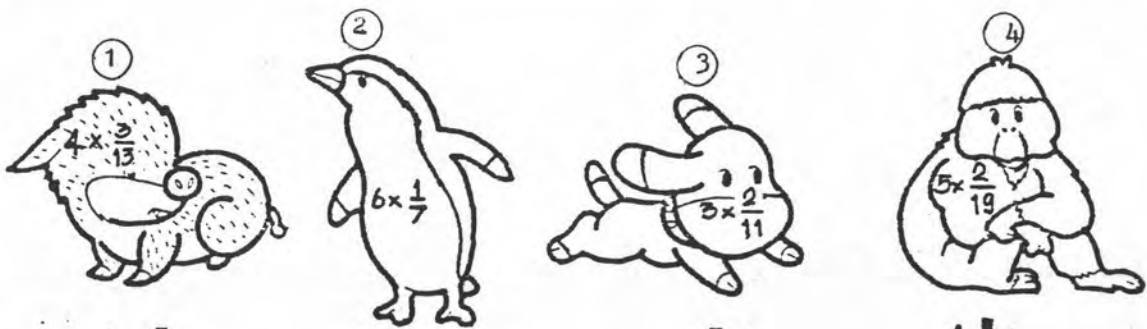
ตอบ  $\frac{2}{5}$

บัตรคำถาม

การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

ศูนย์ที่ 1

ให้นักเรียนเดินทางหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด





## บัตรเจอลย

## ศูนย์ที่ 1 การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน



1. รูปหมีป่า

$$4 \times \frac{3}{13} = \boxed{\frac{12}{13}}$$



2. รูปนกเพนกวิน

$$6 \times \frac{1}{7} = \boxed{\frac{6}{7}}$$



3. รูปสุนัข

$$3 \times \frac{2}{11} = \boxed{\frac{6}{11}}$$



4. รูปลิง

$$5 \times \frac{2}{19} = \boxed{\frac{10}{19}}$$



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 2 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

1. จัดเรียงภาพสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม
2. ช่วยกันหาข้อสรุปจากรูปภาพ
3. อ่านข้อสรุปจากบัตรเนื้อหา
4. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ

ชั้นปีที่ 2

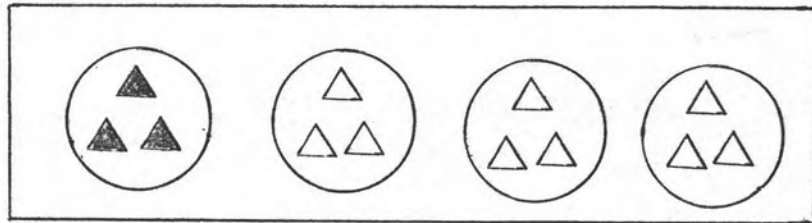


บัตรกิจกรรม

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

1. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ด้วยการจัดเรียงภาพดังต่อไปนี้

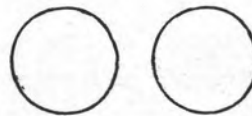
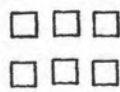
ตัวอย่าง  $\frac{1}{4}$  ของ 12 แสดงว่า มีภาพ 12 ภาพ แบ่ง 12 ภาพออกเป็น 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน แต่ต้องการ 1 กลุ่ม



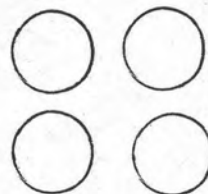
ดังนั้น  $\frac{1}{4}$  ของ 12 = 3

ตอบ 3

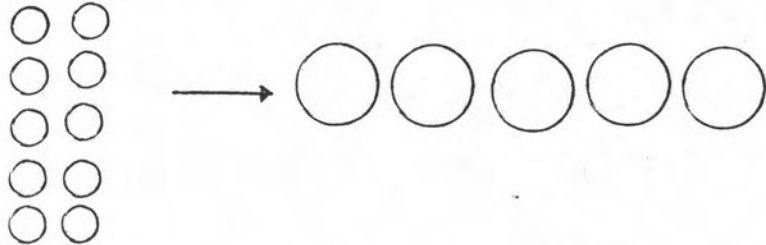
1.  $\frac{1}{2}$  ของ 6 =



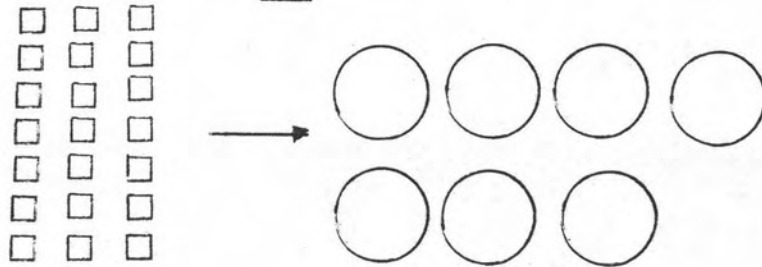
2.  $\frac{2}{4}$  ของ 8 =



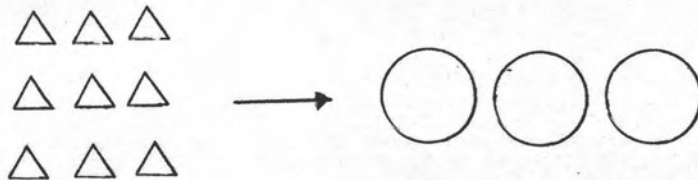
3.  $\frac{3}{5}$  ของ 10 =  -



4.  $\frac{1}{7}$  ของ 21 =



5.  $\frac{1}{3}$  ของ 9 =



2. นักเรียนช่วยกันหาข้อสรุปหลักการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

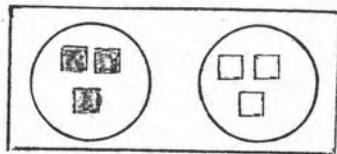


## บัตรเฉลยกิจกรรม

ศูนย์ที่ 2

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

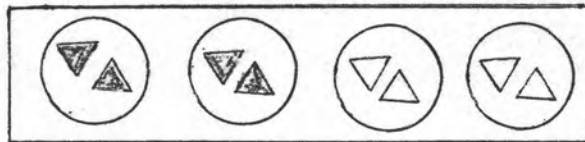
1.  $\frac{1}{2}$  ของ 6 =



ตอบ 3

หมายความว่า มีภาพ 6 ภาพ แบ่ง 6 ภาพออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กันจะได้ส่วนละ 3 ภาพ แต่ต้องการ 1 ส่วนได้เท่ากับ 3 ภาพ

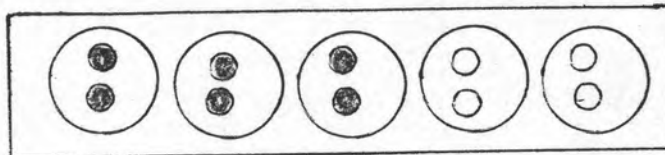
2.  $\frac{2}{4}$  ของ 8 =



ตอบ 4

หมายความว่า มีภาพ 8 ภาพ แบ่ง 8 ภาพออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กันจะได้ส่วนละ 2 ภาพ แต่ต้องการ 2 ส่วนได้เท่ากับ 4 ภาพ

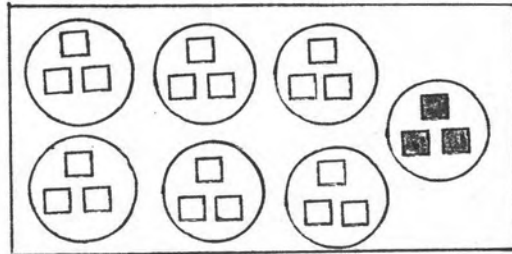
3.  $\frac{3}{5}$  ของ 10 =



ตอบ 6

หมายความว่า มีภาพ 10 ภาพ แบ่ง 10 ภาพออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กันจะได้ส่วนละ 2 ภาพ แต่ต้องการ 3 ส่วนได้เท่ากับ 6 ภาพ

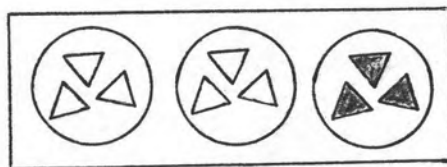
4.  $\frac{1}{7}$  ของ 21 =



ตอบ 3

หมายความว่า มีภาพ 21 ภาพ แบ่ง 21 ภาพออกเป็น 7 ส่วนเท่า ๆ กันจะได้ส่วนละ 3 ภาพ แต่ต้องการ 1 ส่วนได้เท่ากับ 3 ภาพ

5.  $\frac{1}{3}$  ของ 9 =



ตอบ 3

หมายความว่า มีภาพ 9 ภาพ แบ่ง 9 ภาพออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กันจะได้ส่วนละ 3 ภาพ แต่ต้องการ 1 ส่วนได้เท่ากับ 3 ภาพ





บัตรเนื้อหา

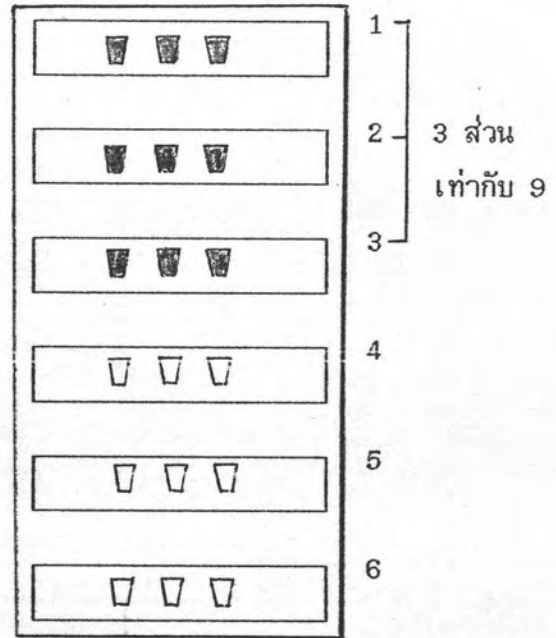
การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

ศูนย์ที่ 2

ตัวอย่าง  $\frac{3}{6}$  ของ 18 =

หมายความว่า  $\frac{3}{6} \times 18 =$    
 แบ่ง 18 ออกเป็น 6 ส่วน  
 ต้องการ 3 ส่วน

ดังนั้น  $\frac{3}{6}$  ของ 18 =



มีภาพ 18 ภาพ แบ่ง 18 ภาพออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กันจะได้ส่วนละ 3 ภาพ แต่ต้องการ 3 ส่วนจึงได้เท่ากับ 9 ภาพ



ศูนย์ที่ 2

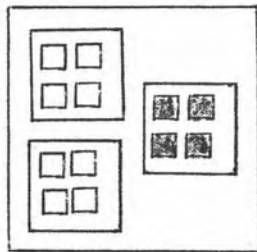
บัตรคำถาม

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

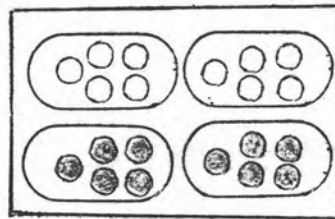


ให้นักเรียนหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากภาพที่กำหนดให้

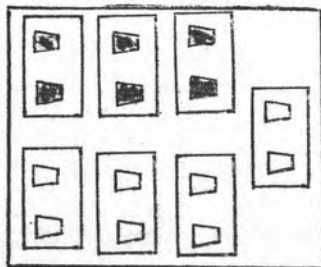
1.  $\frac{1}{3}$  ของ 12 =



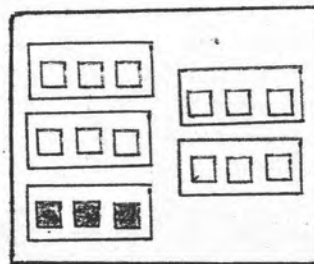
2.  $\frac{2}{4}$  ของ 20 =



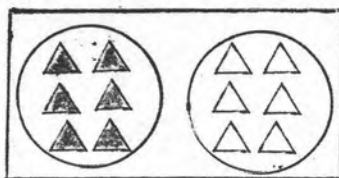
3.  $\frac{3}{7}$  ของ 14 =

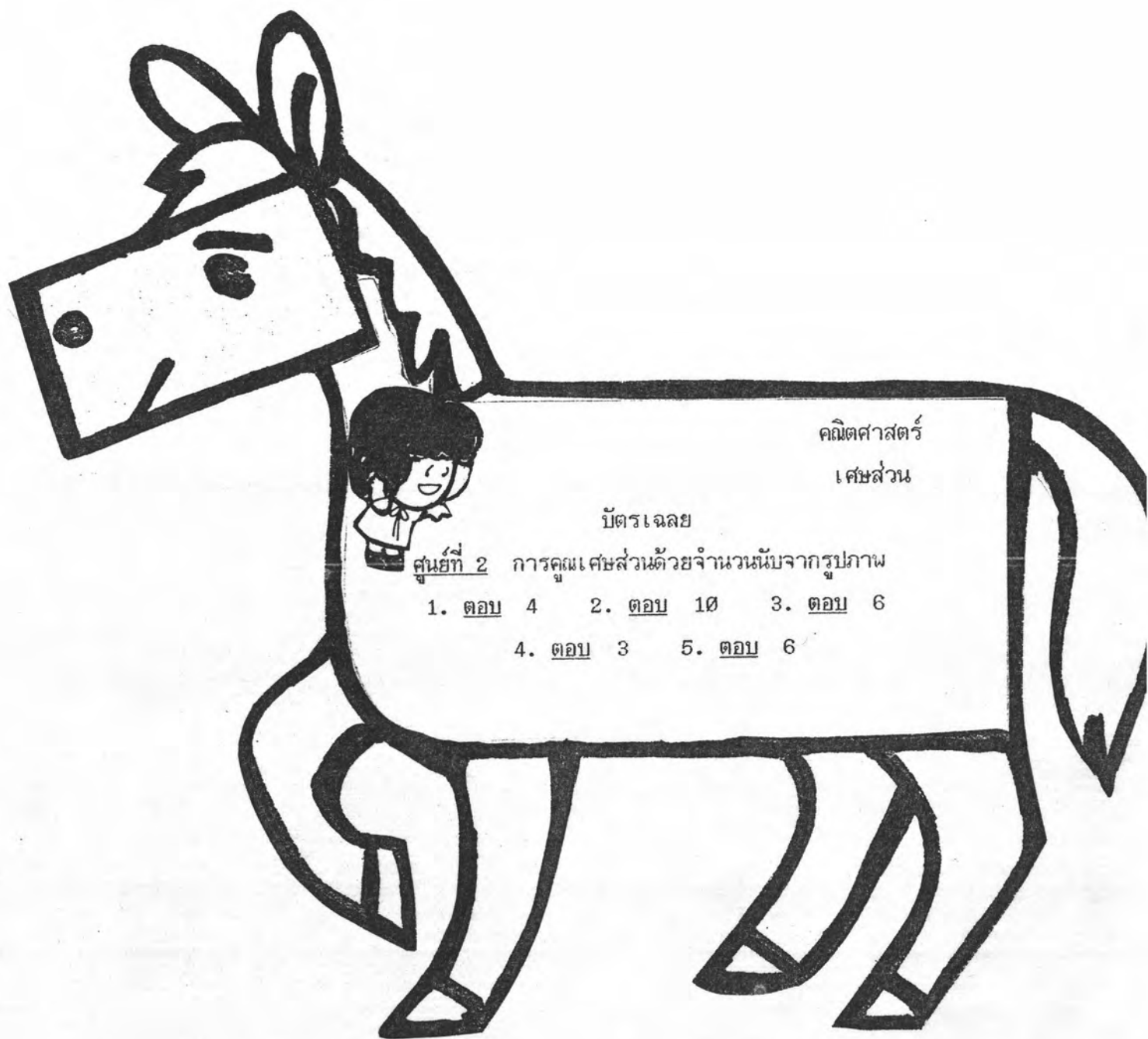


4.  $\frac{1}{5}$  ของ 15 =



5.  $\frac{1}{2}$  ของ 12 =







คณิตศาสตร์

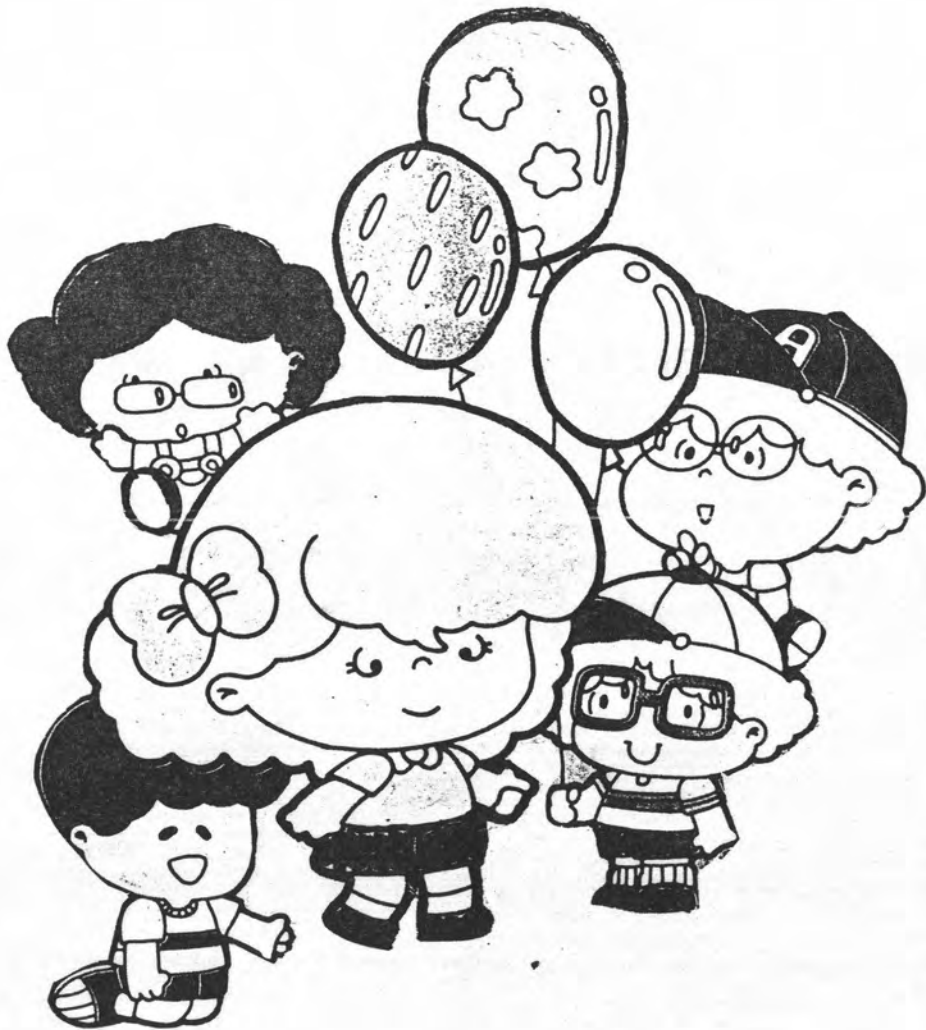
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 3 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

1. ศึกษาสมุดแบบฝึกหัด เรียนด้วยตนเอง
2. อ่านข้อสั่งเกิดจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

สมุดแบบฝึกหัด เรียนด้วยตนเอง



ศูนย์ที่ 3

บัติกรกรรม  
การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

สมุดแบบฝึกหัด เรียงด้วยตนเอง

ตัวอย่างที่ 1  $\frac{2}{8}$  ของ 16 =

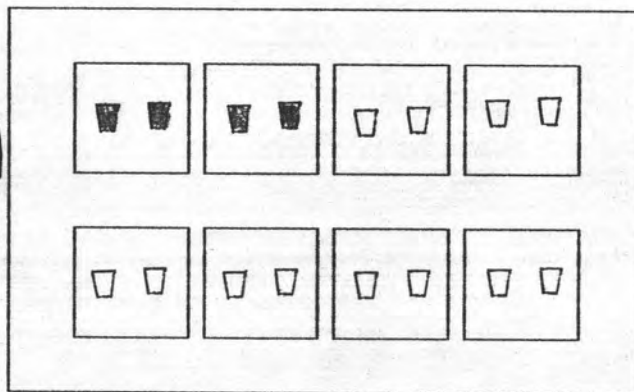
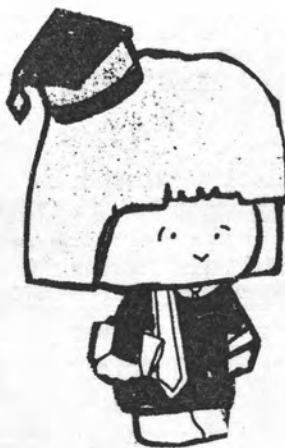


จากตัวอย่างอ่านว่า เศษสองส่วนแปดของสิบหกซึ่งมี  
ค่าเท่ากับ  $\frac{2}{8} \times 16$  อ่านว่า เศษสองส่วนแปดคูณสิบหก  
และมีความหมายว่ามีอยู่ 16 แบ่งให้เป็น 8 ส่วน  
ต้องการ 2 ส่วน

เรามาคำตอบเริ่มจากดูค่าของคุณ ก่อนซึ่งวาดภาพได้ดังนี้ คือ 16



ต้องการแบ่ง 16 ภาพให้เป็น 8 ส่วน



ต้องการ  
2 ส่วน  
เท่ากับ  
4 ภาพ


จะได้ส่วนละ 2 ภาพ

$\frac{2}{8}$  ของ 16 =

หรือ  $\frac{2}{8} \times 16 =$

ตัวอย่างที่ 2  $\frac{1}{2}$  ของ 14 =

ความหมาย



$\frac{1}{2}$  ของ 14

↓

แบ่ง 14 ออกเป็น 2 ส่วน

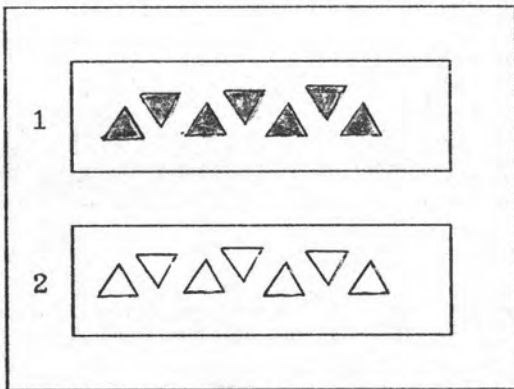
↓

ต้องการ 1 ส่วน

มียู่ 14

$\frac{1}{2}$  ของ 14 =

เขียนด้วยภาพจะได้



→ ต้องการ 1 ส่วน เท่ากับ 7

$\frac{1}{2}$  ของ 14 =

หรือ  $\frac{1}{2} \times 14 =$





จากตัวอย่างที่ 1  $\frac{2}{8}$  ของ 16 =

เรามาใช้หลักการคำนวณกันได้ง่ายนิดเดียว

$$\frac{2}{8} \text{ ของ } 16 = \frac{2}{8} \times 16$$

วิธีทำ  $\frac{2}{8} \times 16 = \frac{2 \times 16}{8}$

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

$$= 4$$

ตอบ 4

จากตัวอย่างที่ 2  $\frac{1}{2}$  ของ 14 =

เราคำนวณได้ดังนี้

$$\frac{1}{2} \times 14 = \frac{1 \times 14}{2}$$

$$= \frac{14}{2} \text{ หรือ } 14 \div 2$$

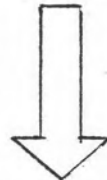
$$= 7$$

ตอบ 7

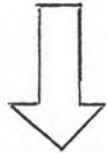




ง่ายนิดเดียวใช้ไหมคะนักเรียน  
การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ




มีหลักการง่าย ๆ



นำเศษคูณจำนวนนับ  
ให้ส่วนคงเดิมไว้ค่ะ

เช่น  $\frac{1}{6}$  ของ 12 =

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

  $= \frac{12}{6}$  หรือ  $12 \div 6$

$$= 2$$

ดังนั้น  $\frac{1}{6}$  ของ 12 = 2

ตอบ 2

\*\*\*\*\* จบแล้วค่ะนักเรียนที่น่ารัก \*\*\*\*\*

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 3

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับทำได้โดยนำจำนวนนับ

คูณกับเศษ และส่วนให้คงเดิมไว้

ตัวอย่าง  $\frac{1}{3}$  ของ 15 =

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



ตอบ 5

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

## บัตรคำถาม

ตอนที่ 3

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.  $\frac{2}{3}$  ของ 6 =

ก. 3   ข. 4   ค. 5   ง. 6

2.  $\frac{3}{4}$  ของ 8 =

ก. 5   ข. 6   ค. 7   ง. 8

3.  $\frac{4}{5}$  ของ 10 =

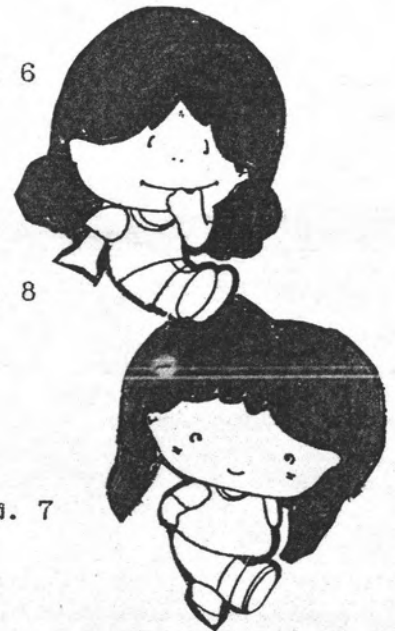
ก. 10   ข. 9   ค. 8   ง. 7

4.  $\frac{2}{6}$  ของ 18 =

ก. 18   ข. 12   ค. 6   ง. 3

5.  $\frac{1}{8}$  ของ 16 =

ก. 2   ข. 4   ค. 8   ง. 16



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

- |                  |   |                  |   |
|------------------|---|------------------|---|
| 1. ข. <u>ตอบ</u> | 4 | 2. ข. <u>ตอบ</u> | 6 |
| 3. ค. <u>ตอบ</u> | 8 | 4. ค. <u>ตอบ</u> | 6 |
| 5. ก. <u>ตอบ</u> | 2 |                  |   |

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน



บัตรคำสั่ง

ขั้นที่ 4 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

1. ตัดภาพเศษส่วนจากแผ่นภาพที่แนบแล้วช่วยกันสรุปหลักการ
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

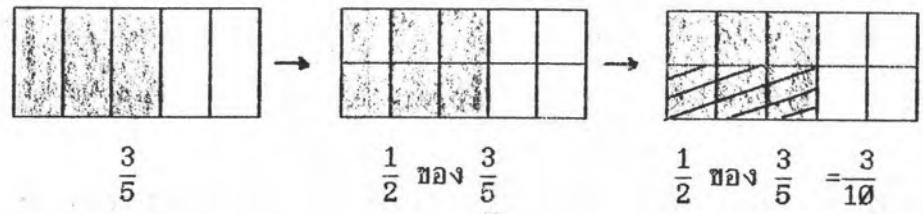
บัตรกิจกรรม

ขั้นที่ 4

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

1. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบด้วยการนำแผ่นใสแผ่นที่ 1 ซ้อนแผ่นที่ 2 ส่วนที่ระบายสีซ้อนกันจะเป็นคำตอบการคูณเศษส่วนข้อนั้น ๆ

ตัวอย่าง  $\frac{1}{2}$  ของ  $\frac{3}{5} = \square$

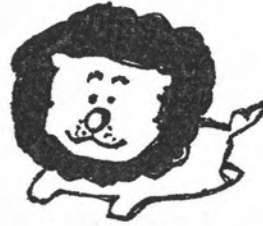


ดังนั้น  $\frac{1}{2}$  ของ  $\frac{3}{5} = \boxed{\frac{3}{10}}$

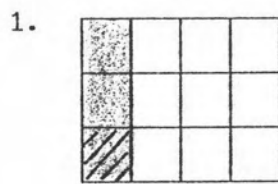
1.  $\frac{1}{3}$  ของ  $\frac{1}{4} = \square$
2.  $\frac{1}{2}$  ของ  $\frac{3}{4} = \square$
3.  $\frac{3}{5}$  ของ  $\frac{2}{5} = \square$
4.  $\frac{5}{6}$  ของ  $\frac{3}{4} = \square$

2. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

ศูนย์ที่ 4 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ



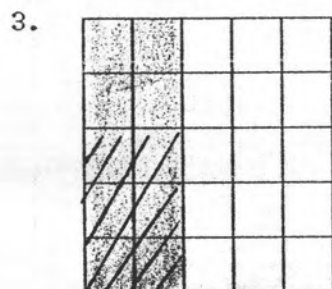
เฉลยการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากแผ่นใส



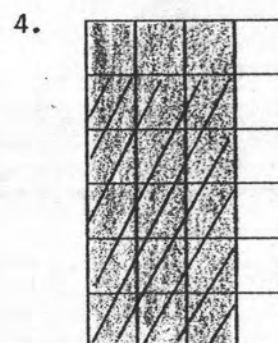
$$\frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$



$$\frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$



$$\frac{3}{5} \text{ ของ } \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$$



$$\frac{5}{6} \text{ ของ } \frac{3}{4} = \frac{15}{24}$$



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน



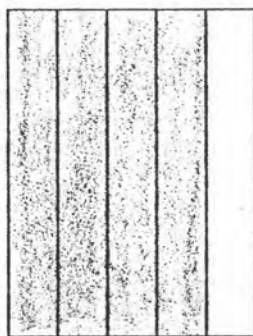
บัตรเนื้อหา

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

ศูนย์ที่ 4

ตัวอย่าง

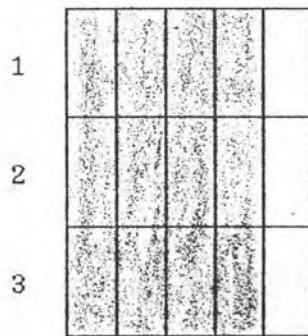
1 2 3 4 5



$\frac{4}{5}$

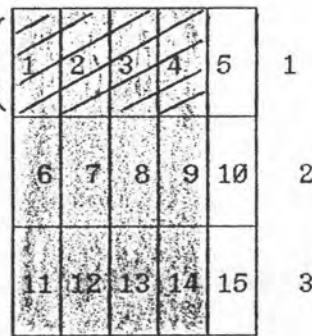
$\frac{1}{3}$  ของ  $\frac{4}{5} =$

1 2 3 4 5



แบ่ง  $\frac{4}{5}$  ออกเป็น 3 ส่วน

1 2 3 4 5



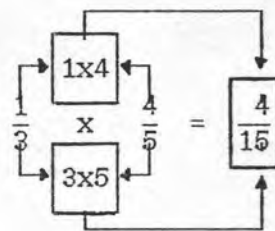
$\frac{4}{5}$

เศษ 1 ส่วน 3 ของ เศษ 4 ส่วน 5 หมายความว่า จากภาพแรกแสดงค่า เศษ 4 ส่วน 5 ด้วยส่วนแรกเงา 4 ใน 5 ส่วน ภาพที่สอง แบ่ง 4 ใน 5 ออกเป็น 3 ส่วน ดังนั้นภาพที่สามเราจะพบว่าเมื่อแบ่ง เศษ 4 ส่วน 5 ออกเป็น 3 ส่วน แล้วส่วนแบ่งทั้งหมดของรูปสี่เหลี่ยมจะกลายเป็น 15 ส่วน ดังนั้น 1 ใน 3 ของ เศษ 4 ส่วน 5 ก็คือส่วนแบ่งใหม่จำนวน 4 ใน 15 ส่วน หรือ เศษ 4 ส่วน 15 นั่นเอง

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนทำได้โดยใช้วิธีการนำเศษคูณกับเศษ นำส่วนคูณกับส่วน

วิธีทำ  $\frac{1}{3}$  ของ  $\frac{4}{5}$  เปลี่ยน  $\frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$





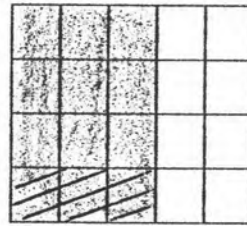
บัตรคำถาม

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

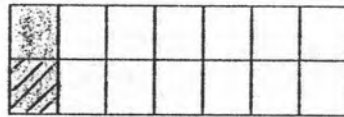
ศูนย์ที่ 4

ให้นักเรียนหาคำตอบการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพที่กำหนดให้

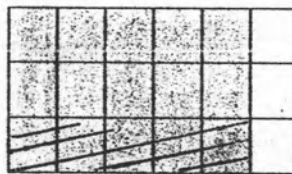
1.  $\frac{1}{4}$  ของ  $\frac{3}{5}$  =



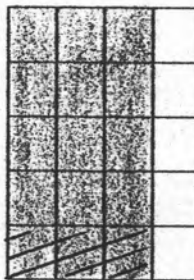
2.  $\frac{1}{2}$  ของ  $\frac{1}{7}$  =



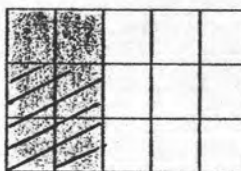
3.  $\frac{1}{3}$  ของ  $\frac{5}{6}$  =



4.  $\frac{1}{5}$  ของ  $\frac{3}{4}$  =



5.  $\frac{2}{3}$  ของ  $\frac{2}{5}$  =



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 4

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

1.  $\frac{3}{20}$

2.  $\frac{1}{14}$

3.  $\frac{5}{18}$

4.  $\frac{3}{20}$

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



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน



บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 5 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน  
และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1. ตัดไลต์ประกอบเสียง
2. อ่านข้อสั่งเกิดจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามและตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย



สไลด์ประกอบเสียง

เรื่อง การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

หน้าที่ 5

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

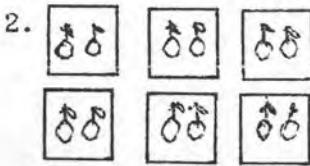
สไลด์ภาพ

คำบรรยายประกอบสไลด์

..... คนตรี .....

1. การคูณเศษส่วน

เรากำลังมาเรียนเรื่องการคูณเศษส่วนกันนะครับ การคูณเศษส่วนนี้มันไม่ยากอะไรเลย ถ้านักเรียนดู ฟัง และปฏิบัติตามสไลด์เรื่องนี้ อย่างตั้งใจตลอดทั้งเรื่องแล้ว นักเรียนสามารถเข้าใจ และทำการคูณเศษส่วนได้อย่างสบายเลยนะครับ



$2+2+2+2+2+2 = 12$

$6 \text{ ของ } 2 = 12$

$6 \times 2 = 12$

นักเรียนเคยเรียนการคูณจำนวนนับกันมาแล้ว นักเรียนคงจะยังจำกันได้นะครับว่า " การคูณ คือ การแสดงการบวกจำนวนเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง " ดังในภาพนี้ ผลไม้ 6 จาน จานละ 2 ผล จะมีผลไม้มารวมกันทั้งหมดเท่ากับ 2 รวมกัน 6 ครั้ง ได้เท่ากับ 12 ผล การรวมกัน 6 ครั้งของจำนวน 2 ผลนี้ เราเขียนแสดงให้สั้นลงได้ในรูปของการคูณ คือ 6 คูณ 2 ซึ่งจะได้เท่ากับ 12

3.  $5 \times 3 = [?]$



5 ของ 3 = [?]

$5 \times 3 = 15$

ดังนั้น ถ้าเราพบประโยคปัญหาว่า 5 คูณ 3 เท่ากับเท่าไร แล้วเราก็จะเข้าใจความหมายได้ทันทีเลยว่าหมายถึง 5 ครั้งของ 3 หรือ 3 รวมกัน 5 ครั้ง เท่ากับเท่าไร เมื่อเรานับดูก็จะได้อาตอบว่าเท่ากับ 15 นั่นเอง

4.  $\frac{1}{12}$

1	4	7	10
2	5	8	11
3	6	9	12

นี่เรามาดูเศษส่วนกันบ้างนะครับในภาพนี้เรามีสี่เหลี่ยมอยู่ 1 ภาพ ถูกแบ่งออกเป็น 12 ส่วน เท่า ๆ กัน และมีส่วนที่ถูกแรเงาอยู่ 1 ส่วน เราเรียกส่วนนี้ว่า เศษ 1 ส่วน 12 ใช่ไหมครับ

สไลด์ภาพ

คำบรรยายประกอบสไลด์

5.  $\frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = [?]$

หรือ  
 $\frac{2}{4}$  ของ  $\frac{2}{3} = [?]$

เราก็จะมาเรียนการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนกันบ้างนะคะ มีประโยคปัญหาอยู่ว่า เศษ 2 ส่วน 4 คูณด้วยเศษ 2 ส่วน 3 เท่ากับเท่าไร เครื่องหมายคูณนี้ถ้าเราแทนด้วยคำว่า " ของ " ตามกรอบข้างล่าง แล้วจะช่วยให้เราเข้าใจความหมายของโจทย์ได้ดีขึ้นนะคะ

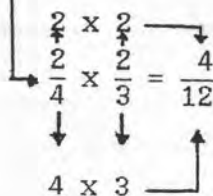
6.  $\frac{2}{4}$  ของ  $\frac{2}{3} = [?]$



$\frac{2}{4}$  ของ  $\frac{2}{3} = \frac{4}{12}$

เศษ 2 ส่วน 4 ของ เศษ 2 ส่วน 3 เท่ากับเท่าไร เรามาแปลความหมายของโจทย์กันก่อนนะคะ เราต้องเริ่มต้นจากเศษ 2 ส่วน 3 ก่อนนะคะ ในภาพสี่เหลี่ยมแรกแสดงค่า เศษ 2 ส่วน 3 ด้วยส่วนแรก 2 ใน 3 ส่วน จากนั้นก็มาถึงภาพสี่เหลี่ยมที่ 2 เราต้องแบ่ง 2 ใน 3 นั้นออกเป็นอีก 4 ส่วน ตามที่โจทย์ต้องการทราบว่าค่าของ 2 ใน 4 ของเศษ 2 ส่วน 3 ดังนั้นในภาพที่ 3 เราก็จะพบว่าเมื่อแบ่งเศษ 2 ส่วน 3 ออกเป็น 4 ส่วนแล้วส่วนแบ่งทั้งหมดของรูปสี่เหลี่ยมทั้งรูปจะกลายเป็น 12 ส่วน และ 2 ใน 4 ของ เศษ 2 ส่วน 3 นี้ก็คือส่วนแบ่งใหม่จำนวน 4 ใน 12 ส่วน หรือเศษ 4 ส่วน 12 นั่นเอง

7.  $\frac{2}{4}$  ของ  $\frac{2}{3} = \frac{4}{12}$



จากภาพที่แล้วมาเราได้ประโยคคณิตศาสตร์ที่เป็นจริงตามภาพนี้ คือ เศษ 2 ส่วน 4 ของเศษ 2 ส่วน 3 เท่ากับ เศษ 4 ส่วน 12 เมื่อเราใช้เครื่องหมายคูณแทนคำว่า " ของ " แล้วพิจารณาจากคำตอบกับค่าของจำนวนเศษส่วนแล้ว จะพบความสัมพันธ์ว่า คำตอบเศษ 4 นั้นเกิดจากเศษ 2 คูณด้วยเศษ 2 และคำตอบของตัวส่วนคือ 12 นั้นเกิดจากส่วน 4 คูณกับส่วน 3 นั่นเอง



## สไลด์ภาพ

## คำบรรยายประกอบสไลด์

8.  $\frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = [?]$

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

จากภาพที่แล้ว เราจึงได้หลักเกณฑ์การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ซึ่งมาเขียนเป็นขั้นตอนของวิธีทำในภาพนี้ได้คือ จากประโยคปัญหาเศษ 2 ส่วน 4 คูณด้วยเศษ 2 ส่วน 3 เท่ากับเท่าไร แสดงวิธีทำได้คือ เศษ 2 ส่วน 4 คูณเศษ 2 ส่วน 3 เท่ากับตัวเศษคือ เศษ 2 คูณเศษ 2 และตัวส่วนคือ ส่วน 4 คูณส่วน 3 ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เท่ากับ เศษ 4 ส่วน 12

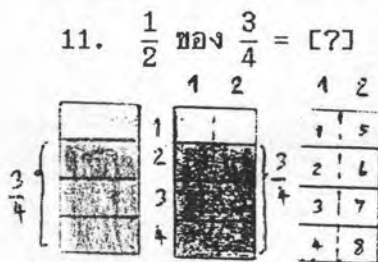
9.  $\frac{2}{4} \times \frac{2}{3} = [?]$   
 $= \frac{4}{12}$   
 $= \frac{4 \div 4}{12 \div 4}$   
 $= \frac{1}{3}$

จากภาพที่แล้ว ผลลัพธ์เท่ากับเศษ 4 ส่วน 12 จะต้องทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยนำ 4หารทั้งเศษ 4 และส่วน 12 จะได้คำตอบเท่ากับ เศษ 1 ส่วน 3 ครับ

10. ตัวอย่าง  
 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = [?]$

หรือ  $\frac{1}{2}$  ของ  $\frac{3}{4} = [?]$

เรามาลองทำดูอีกสักตัวอย่างนะครับ เรามีประโยคปัญหาว่า เศษ 1 ส่วน 2 คูณเศษ 3 ส่วน 4 เท่ากับเท่าไร หรืออาจเปลี่ยนอีกรูปหนึ่งได้ว่า เศษ 1 ส่วน 2 ของ เศษ 3 ส่วน 4 เท่ากับเท่าไร



$\frac{1}{2}$  ของ  $\frac{3}{4} = \frac{3}{8}$

เราจะคิดหาคำตอบจากภาพก่อนนะครับ เศษ 1 ส่วน 2 ของเศษ 3 ส่วน 4 เราก็ต้องเริ่มจากว่า มีอยู่เศษ 3 ส่วน 4 ก่อนในสี่เหลี่ยมแรก เราต้องการเศษ 1 ส่วน 2 ของเศษ 3 ส่วน 4 ดังนั้นในสี่เหลี่ยมที่ 2 เราจึงแบ่งเศษ 3 ส่วน 4 ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมอยู่จะเพิ่มขึ้นเป็น 8 ส่วน และในเมื่อเราต้องการส่วนเดียวของการแบ่ง เศษ 3 ส่วน 4 ออกเป็น 2 ส่วนนั้นก็จะได้เป็น 3 ใน 8 ส่วน ของภาพสี่เหลี่ยมที่ 3 นั่นคือเศษ 1 ส่วน 2 ของเศษ 3 ส่วน 4 เท่ากับ เศษ 3 ส่วน 8



สไลด์ภาพ	คำบรรยายประกอบสไลด์
<p>12. <math>\frac{1}{2}</math> ของ <math>\frac{3}{4} = \frac{3}{8}</math></p> $\begin{array}{l} \rightarrow 1 \times 3 \leftarrow \\ \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8} \\ \leftarrow 2 \times 4 \rightarrow \end{array}$	<p>จากประโยคคณิตศาสตร์ที่ได้ในภาพที่แล้วคือ เศษ 1 ส่วน 2 ของ เศษ 3 ส่วน 4 เท่ากับเศษ 3 ส่วน 8 นั้น เราสามารถหาหลักการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้เช่นเดียวกับที่เคยทำผ่านมามีคือ ในประโยคคณิตศาสตร์เศษ 1 ส่วน 2 คูณเศษ 3 ส่วน 4 เท่ากับ เศษ 3 ส่วน 8 นั้นคำตอบเศษ 3 เกิดจากเศษ 1 คูณกับเศษ 3 และคำตอบส่วน 8 เกิดจากส่วน 2 คูณกับส่วน 4</p>
<p>13. <math>\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = [?]</math></p> <p>วิธีทำ <math>\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{2 \times 4}</math></p> $= \frac{3}{8}$	<p>ซึ่งหากเราจะแสดงวิธีทำให้ดูเฉพาะตัวเลขแล้วก็ย่อมจะทำได้ดังในภาพนี้แหละครับ นั่นคือการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนนั้นให้นำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วนคูณกับตัวส่วน ในที่นี้ตัวเศษก็คือ เศษ 1 คูณกับ เศษ 3 ได้เท่ากับ 3 และตัวส่วนคือส่วน 2 คูณกับส่วน 4 ได้เท่ากับส่วน 8 คำตอบก็คือ เศษ 3 ส่วน 8</p>
<p>14. ตัวอย่าง <math>\frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = [?]</math></p> <p>วิธีทำ <math>\frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{5 \times 3}{6 \times 8}</math></p> $= \frac{15}{48}$	<p>ที่นี้เราลองมาทำแบบฝึกหัดตัวอย่างนี้ โดยใช้หลักการคำนวณทางตัวเลขที่เราใช้ในภาพที่แล้วดูบ้างนะครับ นักเรียนจะเห็นว่าตามวิธีนี้ที่เราทำได้ไม่ยากเลย เรามีโจทย์ปัญหาว่า เศษ 5 ส่วน 6 ด้วยเศษ 3 ส่วน 8 เท่ากับเท่าไร วิธีทำนั้น เศษ 5 ส่วน 6 คูณเศษ 3 ส่วน 8 ก็จะเท่ากับเศษ 5 คูณด้วยเศษ 3 และส่วน 6 คูณด้วยส่วน 8 ก็จะได้ผลลัพธ์เท่ากับเศษ 15 ส่วน 48</p>
<p>15. <math>\frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = [?]</math></p> $= \frac{15}{48}$ $= \frac{15 \div 3}{48 \div 3} = \frac{5}{16}$	<p>จากภาพที่แล้วผลลัพธ์เท่ากับเศษ 15 ส่วน 48 จะต้องทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยนำ 3 หารทั้งเศษ 15 และส่วน 48 จะได้คำตอบเท่ากับ เศษ 5 ส่วน 16 ครับ</p>

สไลด์ภาพ	คำบรรยายประกอบสไลด์
16. จงเติมคำตอบลงใน[]	<p>นักเรียนน่าจะทำแบบฝึกหัดการคูณเศษส่วนกันได้อย่างสบายทุกคนแล้วนะครับ ตอนท้ายนี้นักเรียนจะได้ลองทำแบบฝึกหัดกันดูสัก 3 ข้อนะครับ เตรียมกระดาษดินสอแล้วนะครับ นักเรียนมีเวลาคิด 2 นาทีหาคำตอบ ในแต่ละข้อนะครับ แล้วตรวจคำตอบซึ่งจะเฉลยให้ทราบในภาพต่อไปนะครับ ลงมือทำได้เลยครับ</p> <p>..... ดนตรี ( 2 นาที) .....</p>
1. $\frac{5}{7} \times \frac{7}{9} = []$	
2. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = []$	
3. $\frac{8}{10} \times \frac{1}{2} = []$	
17. จงเติมคำตอบลงใน[]	<p>ผู้ทดลองมาเฉลยคำตอบกันดูนะครับว่า ใครจะทำได้ถูกต้องกี่ข้อบ้าง</p> <p>ข้อ 1 ตอบ เศษ 5 ส่วน 9</p> <p>ข้อ 2 ตอบ เศษ 1 ส่วน 2</p> <p>ข้อ 3 ตอบ เศษ 2 ส่วน 5 นะครับ</p> <p>หวังว่าส่วนใหญ่ให้นักเรียนคงจะทำกันได้ถูกต้องทุกคนนะครับ สำหรับเรื่องการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนก็ต้องจบลงแล้วนะครับ ขอให้นักเรียนตั้งใจฟังเวลาคุณครูสรุป เพิ่มเติมนะครับจะได้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น</p>
1. $\frac{5}{7} \times \frac{7}{9} = \boxed{\frac{5}{9}}$	
2. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \boxed{\frac{1}{2}}$	
3. $\frac{8}{10} \times \frac{1}{2} = \boxed{\frac{2}{5}}$	
18. ส่วสี่	..... ส่วสี่ครับ .....

## บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 5

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

## ความคิดรวบยอด/หลักการ

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนทำได้โดยใช้วิธีนำเศษคูณกับเศษ นำส่วนคูณกับส่วน เมื่อได้คำตอบแล้วถ้ายังไม่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ต้องนำจำนวนนับใด ๆ ที่มีค่ามากกว่า 1 เช่น 2 3 4, ... หารทั้งเศษและส่วนจนได้จำนวนเศษส่วนที่ไม่มีจำนวนใด ๆ หารได้อีกแล้ว

ตัวอย่าง  $\frac{2}{4} \times \frac{4}{6} = \square$

วิธีทำ  $\frac{2}{4} \times \frac{4}{6} = \frac{2 \times 4}{4 \times 6} = \frac{8}{24}$

นำจำนวนนับหารทั้งเศษและส่วนได้ลงตัวจนไม่สามารถหารต่อไปอีกได้  
ซึ่งในกรณีนี้ 8 หารทั้งเศษและส่วนลงตัว

$$= \frac{8 \div 8}{24 \div 8} = \frac{1}{3}$$

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







ตอบ  $\frac{1}{3}$



## บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 5

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ  
ให้นักเรียนจับคู่การคูณเศษส่วนด้านซ้ายกับคำตอบทางด้านขวามือนะคะ

- |   |  |  |                   |
|---|--|--|-------------------|
| 1. $\frac{1}{5} \times \frac{2}{4} =$ <input type="text"/>  |   |   | ก. $\frac{1}{2}$  |
| 2. $\frac{5}{10} \times \frac{2}{5} =$ <input type="text"/> |   |   | ข. $\frac{1}{10}$ |
| 3. $\frac{3}{3} \times \frac{1}{2} =$ <input type="text"/>  |  |  | ค. $\frac{1}{5}$  |

## บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 5

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$1. \quad \text{ข} \quad \frac{1}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{1 \times 2}{5 \times 4} = \frac{2}{20} = \frac{2 \div 2}{20 \div 2} = \boxed{\frac{1}{10}}$$

$$2. \quad \text{ก} \quad \frac{5}{10} \times \frac{2}{5} = \frac{5 \times 2}{10 \times 5} = \frac{10}{50} = \frac{10 \div 10}{50 \div 10} = \boxed{\frac{1}{5}}$$

$$3. \quad \text{ค} \quad \frac{3}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{3 \times 2} = \frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \boxed{\frac{1}{2}}$$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์สำรอง การคูณเศษส่วน

1. เล่นเกมปริศนา
2. เล่นเกมวงล้อการคูณ

ให้นักเรียนหยุดทำกิจกรรมทันทีเมื่อมีกลุ่มอื่น

ย้ายศูนย์แล้วไปศึกษาศูนย์ใหม่โดยเร็ว



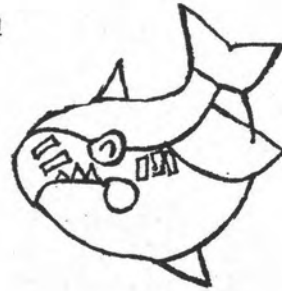
เกม ภาพปริศนา

ผู้เล่น

3 - 4 คน

ประกอบด้วย ผู้เล่น 2-3 คน

กรรมการ 1 คน



อุปกรณ์การเล่น

1. ลูกเต๋าที่มีตัวเลข 1-6 กำกับ จำนวน 1 ลูก
2. ภาพปริศนา 2 ชุด
3. บัตรคำถาม

ด้านหน้า

บัตรคำถาม
$\frac{2}{4}$

ด้านหลัง

บัตรเฉลย
$\frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$
(หารด้วย 2)

วิธีเล่น

1. ให้นักเรียนทอดลูกเต๋าใครก็ได้ เลขมากที่สุดเป็นผู้เริ่มเล่นก่อน และได้เลขน้อยกว่ารองลงมาและผู้ได้เลขน้อยที่สุดเป็นกรรมการ
2. กรรมการนำภาพปริศนาวาง 1 ภาพ
3. กรรมการอ่านคำถามให้ผู้เล่น หาคำตอบโดยทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ผู้ที่ทอดลูกเต๋ามากที่สุดมีสิทธิ์ตอบก่อน ถ้าตอบถูกมีสิทธิ์ลากเส้นภาพปริศนา ถ้าตอบไม่ถูกให้คนรองลงมาตอบ ถ้าคนรองลงมาตอบถูกมีสิทธิ์ลากเส้นภาพปริศนาต่อ ถ้าตอบไม่ถูกคนถัดไปมีสิทธิ์ตอบ ในการตอบแต่ละข้อให้ทอดลูกเต๋าทันทีทุกครั้งว่าใครจะมีสิทธิ์ตอบก่อน
4. เมื่อลากเส้นครบ 1 - 21 จะได้ภาพปริศนาว่าคือภาพใด



บัตรคำถาม  
1.  $\frac{2}{6}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$   
(หารด้วย 2)

บัตรคำถาม  
2.  $\frac{4}{6}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$   
(หารด้วย 2)

บัตรคำถาม  
3.  $\frac{2}{8}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4}$   
(หารด้วย 2)

บัตรคำถาม  
4.  $\frac{4}{8}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$   
(หารด้วย 4)

บัตรคำถาม  
5.  $\frac{6}{8}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$   
(หารด้วย 2)

บัตรคำถาม  
6.  $\frac{3}{9}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$   
(หารด้วย 3)

บัตรคำถาม  
7.  $\frac{6}{9}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$   
(หารด้วย 3)

บัตรคำถาม  
8.  $\frac{3}{6}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$   
(หารด้วย 3)

บัตรคำถาม  
9.  $\frac{2}{10}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{2 \div 2}{10 \div 2} = \frac{1}{5}$   
(หารด้วย 2)

บัตรคำถาม  
10.  $\frac{9}{12}$

บัตรเฉลย  
 $\frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$   
(หารด้วย 3)

บัตร์ค่าถาม  
11.  $\frac{8}{12}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$   
(หารดวย 4)

บัตร์ค่าถาม  
12.  $\frac{3}{12}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{3 \div 3}{12 \div 3} = \frac{1}{4}$   
(หารดวย 3)

บัตร์ค่าถาม  
13.  $\frac{6}{15}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{6 \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$   
(หารดวย 3)

บัตร์ค่าถาม  
14.  $\frac{12}{20}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{12 \div 4}{20 \div 4} = \frac{3}{5}$   
(หารดวย 4)

บัตร์ค่าถาม  
15.  $\frac{5}{10}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2}$   
(หารดวย 5)

บัตร์ค่าถาม  
16.  $\frac{6}{12}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{6 \div 6}{12 \div 6} = \frac{1}{2}$   
(หารดวย 6)

บัตร์ค่าถาม  
17.  $\frac{7}{14}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{7 \div 7}{14 \div 7} = \frac{1}{2}$   
(หารดวย 7)

บัตร์ค่าถาม  
18.  $\frac{8}{16}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{8 \div 8}{16 \div 8} = \frac{1}{2}$   
(หารดวย 8)

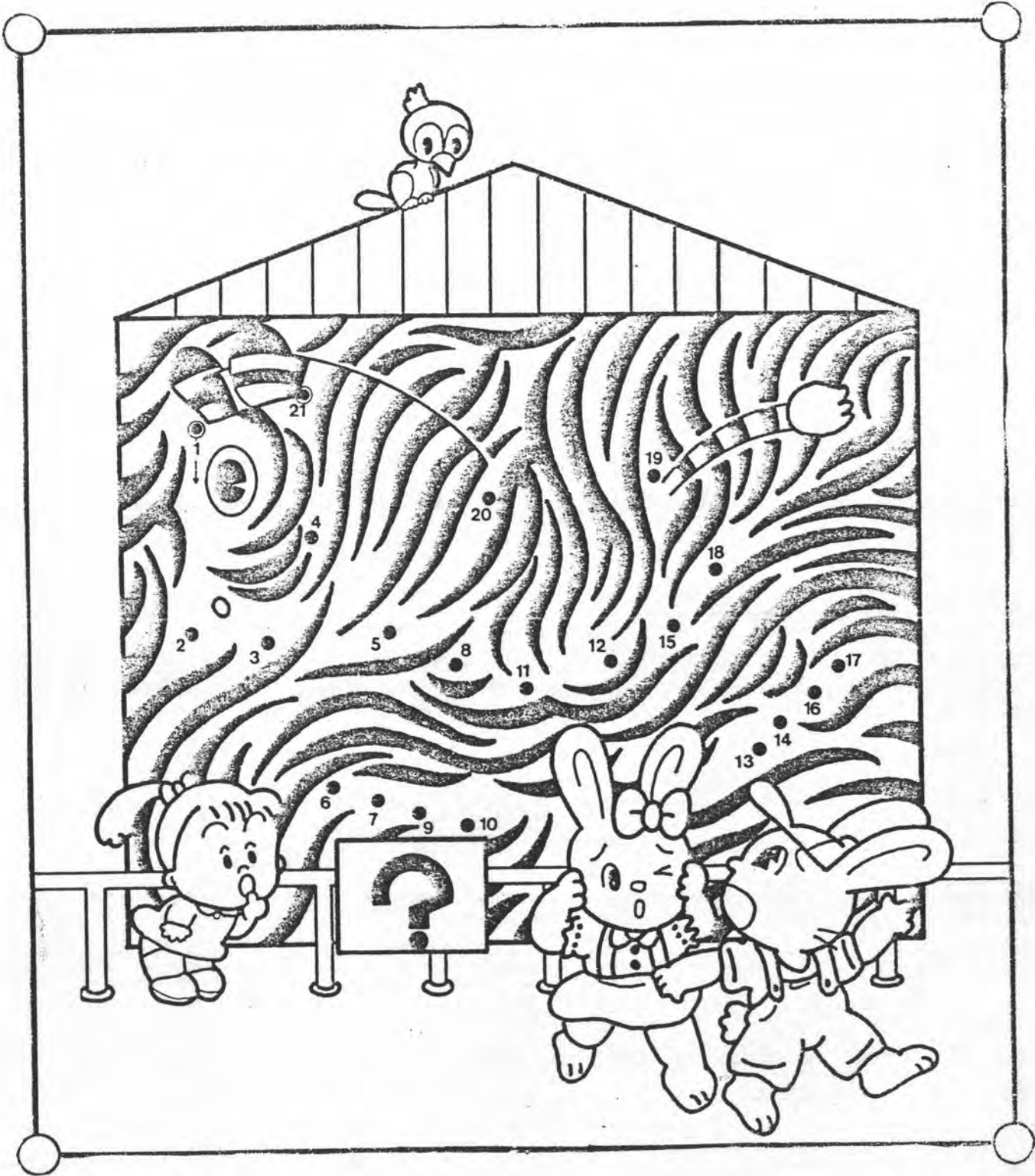
บัตร์ค่าถาม  
19.  $\frac{5}{15}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3}$   
(หารดวย 5)

บัตร์ค่าถาม  
20.  $\frac{10}{20}$

บัตร์เจलय  
 $\frac{10 \div 10}{20 \div 10} = \frac{1}{2}$   
(หารดวย 10)





### เกม วงล้อการคูณ

ผู้เล่น

2 - 3 คน

อุปกรณ์การเล่น

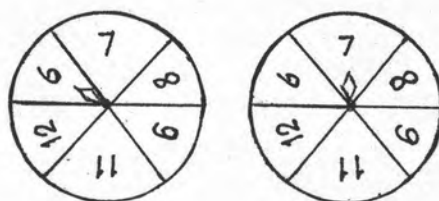
1. ตารางวงล้อการคูณ



36	42	48	54	66	72
42	49	56	63	77	84
48	56	64	72	88	96
54	63	72	81	99	108
66	77	88	99	121	132
72	84	96	108	132	144

2. เปี้ย 3 อัน

3. แป้นหมุนรูปวงกลม 2 รูป



วิธีเล่น

- ให้นักเรียนคนแรกหมุนแป้นรูปวงกลมทั้งสองอัน ถ้าชี้เลขคู่ใดให้นำมาคูณกันได้ผลลัพธ์เท่าไร ให้นำเปี้ยไปวางในตารางช่องนั้น
- ผลัดกันเล่นใครวางเปี้ยได้ 3 ตัวเป็นแนวเดียวกันก่อนเป็นผู้ชนะ

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 4



การหารเศษส่วน

คู่มือครู  
การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียนระดับที่ 4  
เรื่อง การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ก. ส่วนประกอบของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

1. บทเรียน บทเรียนจัดเป็น 5 ศูนย์ ศูนย์สำรองอีก 1 ศูนย์ แต่ละศูนย์มีส่วนประกอบดังนี้

ศูนย์ที่ 1 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพเศษส่วน รูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม

ศูนย์ที่ 2 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย ภาพสถานการณ์จำลอง สถานการณ์จำลอง

ศูนย์ที่ 3 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย แผ่นใส ภาพเศษส่วน

ศูนย์ที่ 4 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย เกมเศษส่วนพาสุนัข

ศูนย์ที่ 5 ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย สไลด์ประกอบเสียง

ศูนย์สำรอง ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง เกมหกเหลี่ยมพาเพลิน เกมไชโยการหาร

2. ช่องแบบฝึกปฏิบัติ (กระดาษคำตอบ)
3. ช่องข้อสอบใช้สอบก่อนเรียนและหลังเรียน
4. ช่องกระดาษคำตอบใช้คู่กับข้อสอบ
5. ช่องเฉลยคำตอบแบบฝึกปฏิบัติ
6. กล่องอุปกรณ์การสอน 1 กล่อง
7. คู่มือครู 1 เล่ม

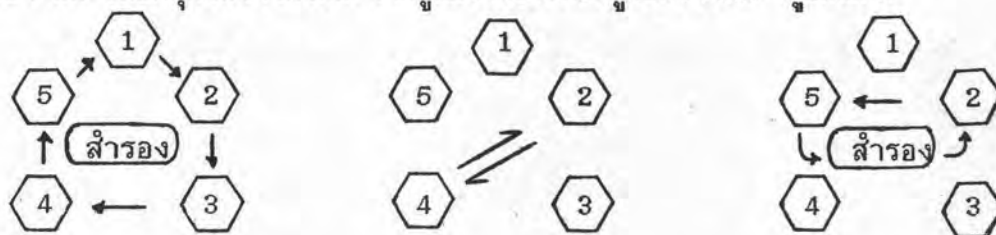
ข. คำชี้แจงสำหรับครู

1. ศึกษาชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมให้เข้าใจและตรวจดูความเรียบร้อยของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ซึ่งไม่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม (ดูสิ่งที่ครูต้องเตรียม)



3. จัดชั้นเรียนตามระบบศูนย์การเรียนรู้
4. จัดชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมไว้บนโต๊ะประจำศูนย์ทุกศูนย์ โดยให้ผู้เรียนได้รับคนละ 1 ชุด เว้นแต่สื่อการสอนที่ต้องใช้ร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งควรมีจำนวนมากกว่าสมาชิกใช้ร่วมกัน โดยไม่ต้องรอคอย
5. ก่อนสอบ ครูควรอธิบายวิธีเรียนและบทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม การใช้ชุดอุปกรณ์และการทำงานร่วมกันของนักเรียนให้เข้าใจ
6. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้าของตนเองให้เรียบร้อย
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
8. ทำการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 8.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
  - 8.2 ชี้ประกอบกิจกรรม
  - 8.3 ชี้นำสรุปบทเรียนและประเมินผล
9. ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดังจนเกินไป ควรพูดเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ๆ ไป ครูควรเดินดูการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใดมีปัญหาครูควรแก้ไขหรือช่วยเหลือจนปัญหานั้นคลี่คลาย
10. การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรมกระทำได้ 3 กรณีคือ
  - ก. นักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้วหรือ
  - ข. มีกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จพอกันสองกลุ่มก็ให้เปลี่ยนกันได้เลย หรือ
  - ค. มีกลุ่มใดเสร็จก่อน โดยกลุ่มอื่นยังไม่เสร็จ ให้กลุ่มที่เสร็จก่อนเปลี่ยนไปยังศูนย์สำรอง และเมื่อกลุ่มใดว่างก็ให้ละจากศูนย์สำรองไปยังศูนย์ที่ว่างนั้น (ดูแผนผัง)



11. ก่อนให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มครูต้องให้นักเรียนเก็บชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมของกลุ่มตนไว้ให้เรียบร้อยไม่ถือติดมือไปด้วย เว้นแต่สมุดฝึกปฏิบัติของตนเอง และขอให้เปลี่ยนกลุ่มอย่างช้า ๆ เป็นระเบียบเรียบร้อย
12. การสรุปบทเรียนควรจะเป็นกิจกรรมร่วมกันของนักเรียนทุกกลุ่ม
13. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับกับแบบทดสอบก่อนเรียน

14. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดเรียนในหน่วยหนึ่ง ให้นักเรียนเรียนเป็นรายบุคคลจากชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมที่เตรียมไว้ โดยครูแยกออกมาอย่างละ 1 ชุดสำหรับนักเรียนคนนั้น

15. หลังจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาทุกกลุ่มเรียบร้อยแล้วให้ครูเก็บกระดาษคำตอบของนักเรียนไว้ในแฟ้มของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์และประเมินผล

หมายเหตุ ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกเพื่อนหรือแอบดูคำตอบก่อนการตอบคำถามในกรณีที่นักเรียนมีคำตอบหรือบัตรเฉลยไว้

#### ค. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. กระดาษแม่เหล็ก ในศูนย์ที่ 1
2. เตรียมสไลด์ประกอบเสียง โดยเตรียมอุปกรณ์ดังนี้ เครื่องฉายสไลด์ ถาดใส่สไลด์ เครื่องเล่นเทป เทปคาสเซ็ท จอ ในศูนย์ที่ 5

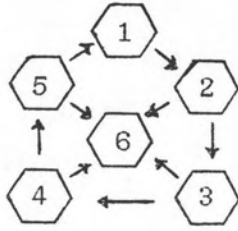
#### ง. บทบาทนักเรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. อ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งแต่ละขั้นอย่างระมัดระวัง ถ้ามีสิ่งใดไม่เข้าใจให้ขอคำแนะนำจากครู
2. พยายามตอบคำถามหรืออภิปรายอย่างสุดความสามารถ คำถามหรือแบบฝึกปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ไม่ใช่ข้อสอบ พยายามตอบคำถามด้วยตนเองและนำเสนอฝึกปฏิบัติติดตัวไปด้วยทุกครั้งที่เปลี่ยนกลุ่ม
3. พยายามใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมอย่างระมัดระวัง ไม่ควรทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในบัตรต่าง ๆ และระมัดระวังอย่าให้ชำรุดเสียหายหรือสกปรก ถ้าเพื่อมีอะไรชำรุดเสียหายต้องแจ้งให้ครูทราบทันที
4. ก่อนเคลื่อนย้ายออกจากศูนย์ทุกครั้ง ต้องช่วยกันจัดสื่อการสอนทุกชนิดที่มีอยู่ในศูนย์รวมทั้งโต๊ะเก้าอี้ให้เรียบร้อย พร้อมสำหรับที่จะให้กลุ่มอื่นเข้ามาใช้ได้ทันที และไม่นำสิ่งใดติดมือไปนอกจากสมุดฝึกปฏิบัติประจำตัวเท่านั้น
5. เนื่องจากการทำกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัดและต้องเปลี่ยนไปทำกลุ่มอื่นอีก นักเรียนจะต้องตั้งใจทำให้เสร็จอย่างรวดเร็วและการมีวินัยในตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนศูนย์การเรียน

จ. การจัดชั้นเรียน

ให้จัดตามแผนผังการจัดชั้นและการวางสื่อการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ดังนี้



กลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้หมายเลข 1 2 3 4 5

กลุ่มกิจกรรมสำรองหมายเลข 6

ฉ. แผนการสอน

ดูแผนการสอนหน้าต่อไป

ช. การประเมินผล

1. ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัด

แผนการสอนชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 4  
เรื่องอาหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หัวเรื่อง

1. การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ
2. การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน
3. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ
4. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
5. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนนับกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น
2. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนนับ
3. การหารเศษส่วนกับเศษส่วน ทำได้โดยคูณเศษส่วนจำนวนแรกกับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน นักเรียนสามารถหาคำตอบการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
2. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน นักเรียนสามารถหาคำตอบการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
3. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ นักเรียนสามารถหาคำตอบการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
4. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ นักเรียนสามารถหาคำตอบการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80
5. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน นักเรียนสามารถหาคำตอบการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 80

---

เนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้การสอน

---

ก. ชี้นำ

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบศูนย์การเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยให้ครูแบ่งรูปหัวใจ 1 รูปออกเป็น 2 ส่วน แจกชิ้นส่วนของหัวใจให้นักเรียนจับคู่กันแล้วนักเรียนที่มีหัวใจมีค่าเศษส่วนเท่ากันรวมกลุ่มกัน
4. ทบทวนการหารจำนวนนับด้วยแบบฝึกคิดเลขเร็ว

สื่อการสอน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. ภาพหัวใจ 15 ภาพ
3. วิทยุเทป
4. แบบฝึกคิดเลขเร็ว

การประเมินผลก. ประเมินผลก่อนเรียน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม

เนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. การหารจำนวนนับด้วย ข. ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

เศษส่วนจากรูปภาพ

1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
2. นักเรียนจัดภาพเศษส่วนรูปวงกลม
3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ
4. นักเรียนอ่านข้อสังเกตการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากบัตรเนื้อหา
5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ
6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย

สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. ภาพเศษส่วน 2 ชุด
3. กระดานแม่เหล็ก
4. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
5. บัตรคำถาม 10 ชุด
6. บัตรเฉลย 10 ชุด
7. สมุดคำตอบรายบุคคล

การประเมินผลข. ชั้นประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด



เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
2. การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนดูภาพประกอบสถานการณ์ตามบัตรคำสั่ง</li> <li>3. นักเรียนช่วยกันหาข้อสรุปการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ</li> <li>4. นักเรียนอ่านข้อสรุปการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพในบัตรเนื้อหา</li> <li>5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>
	<p><u>สื่อการสอน</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด</li> <li>2. บัตรกิจกรรมสถานการณ์จำลอง</li> <li>3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด</li> <li>4. บัตรคำถาม 10 ชุด</li> <li>5. บัตรเฉลย 10 ชุด</li> <li>6. สมุดคำตอบรายบุคคล</li> </ol>
	<p><u>การประเมินผล</u></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม</li> <li>2. จากการตรวจแบบฝึกหัด</li> </ol>



เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน
3. การหารเศษส่วนด้วย จำนวนนับจากรูปภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนศึกษาภาพเศษส่วนจากแผ่นภาพซ้อน</li> <li>3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ</li> <li>4. นักเรียนอ่านข้อสังเกตการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากบัตรเนื้อหา</li> <li>5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>
	<u>สื่อการสอน</u>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด</li> <li>2. แผ่นภาพซ้อนภาพเศษส่วน</li> <li>3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด</li> <li>4. บัตรคำถาม 10 ชุด</li> <li>5. บัตรเฉลย 10 ชุด</li> <li>6. สมุดคำตอบรายบุคคล</li> </ol>
	<u>การประเมินผล</u>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม</li> <li>2. จากการตรวจแบบฝึกหัด</li> </ol>

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
4. การหารเศษส่วนด้วย จำนวนนับ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนเล่นเกมเศษส่วนพาสุนัข</li> <li>3. นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ</li> <li>4. นักเรียนอ่านข้อสังเกตการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากบัตรเนื้อหา</li> <li>5. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>6. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol>

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. เกมเศษส่วนพาสุนัข 1 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้
---------	--------------------

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 5. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง</li> <li>2. นักเรียนศึกษาเรื่อง การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากสไลด์ประกอบเสียง</li> <li>3. นักเรียนอ่านข้อสรุปการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากบัตรเนื้อหา</li> <li>4. นักเรียนตอบคำถามจากบัตรคำถามลงในสมุดคำตอบ</li> <li>5. นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลย</li> </ol> |
|-----------------------------|--|

#### สื่อการสอน

1. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
2. สไลด์ประกอบเสียง 1 ชุด
3. บัตรเนื้อหา 10 ชุด
4. บัตรคำถาม 10 ชุด
5. บัตรเฉลย 10 ชุด
6. สมุดคำตอบรายบุคคล

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. จากการตรวจแบบฝึกหัด

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
6. เกมหกเหลี่ยมพาเพลิน เกมใช้โยกอาหาร	1. นักเรียนเล่นเกมหกเหลี่ยมพาเพลิน 2. นักเรียนเล่นเกมใช้โยกอาหาร
	<u>สื่อการสอน</u>
	1. เกมหกเหลี่ยมพาเพลิน 2 ชุด 2. เกมใช้โยกอาหาร 2 ชุด 3. บัตรคำสั่ง 10 ชุด
	<u>การประเมินผล</u>
	1. จากการสังเกต 2. จากการร่วมกิจกรรม
	<u>ค. ชิ้นสรุป</u>
	1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปถึงเรื่องที่เรียนมา 2. นักเรียนแข่งขันตอบปัญหา การหารเศษส่วนเป็นกลุ่ม 3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
	<u>สื่อการสอน</u>
	1. แบบทดสอบหลังเรียน 2. แถบประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วน 3. กระดานแม่เหล็ก 4. ภาพต้นไม้ นักเรียน สัตว์

การประเมินผลค. ประเมินผลหลังสอน

1. จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. จากการสังเกต
  - 2.1. การร่วมกิจกรรม
  - 2.2. การตอบคำถาม



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 1 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

1. ช่วยกันจัดภาพวงกลม แล้วสรุปหลักการ
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย



### บัตรกิจกรรม




การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

### ศูนย์ที่ 1

เศษส่วน


1. ให้นักเรียนช่วยกันจัดภาพ รูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้จะได้อะไรตอบการหารจำนวนนับด้วย

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


รูป  1 รูป แบ่งออกเป็นชิ้นละ  เท่ากับ 2 ชิ้น   
เศษ 1 ส่วน 2 จะได้

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


1.  $1 \div \frac{1}{3} = \square$

รูป  1 รูป แบ่งออกเป็นชิ้นละ  $\frac{1}{3}$  ได้กี่ชิ้น

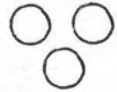
2.  $2 \div \frac{1}{4} = \square$

รูป  2 รูป แบ่งออกเป็นชิ้นละ  $\frac{1}{4}$  ได้กี่ชิ้น

3.  $2 \div \frac{2}{6} = \square$

รูป  2 รูป แบ่งออกเป็นชิ้นละ  $\frac{2}{6}$  ได้กี่ชิ้น

4.  $3 \div \frac{3}{8} = \square$

รูป  3 รูป แบ่งออกเป็นชิ้นละ  $\frac{3}{8}$  ได้กี่ชิ้น



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

## บัตรเฉลยกิจกรรม

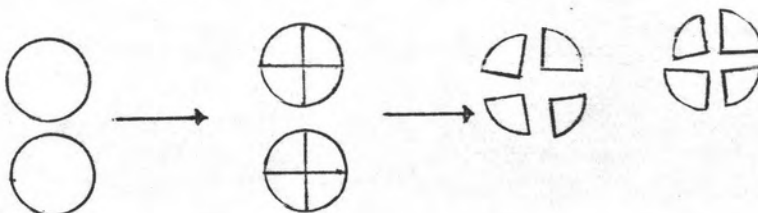
ศูนย์ที่ 1

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

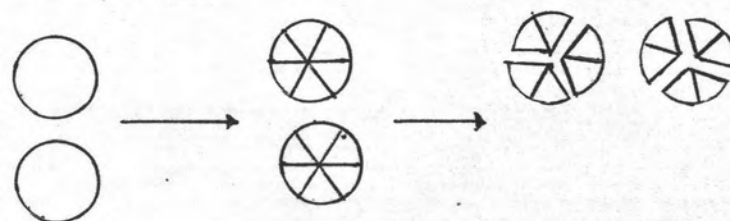
1.  $1 \div \frac{1}{3} = \boxed{3}$



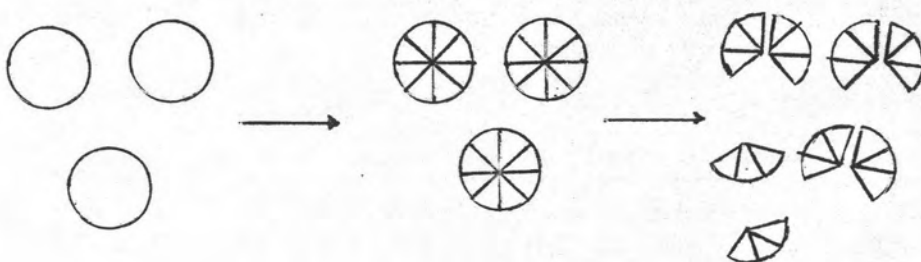
2.  $2 \div \frac{1}{4} = \boxed{8}$



3.  $2 \div \frac{2}{6} = \boxed{6}$



4.  $3 \div \frac{3}{8} = \boxed{8}$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 1

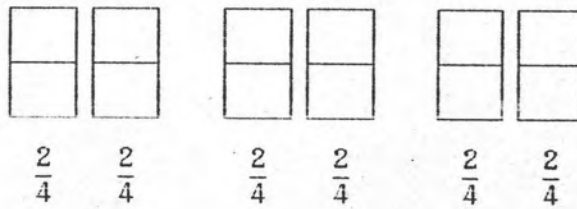
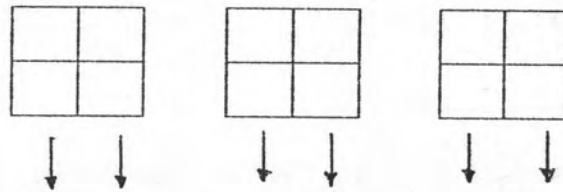
การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

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

หมายความว่า มีภาพ 3 ภาพ

แบ่งให้เป็นชิ้นละ  $\frac{2}{4}$

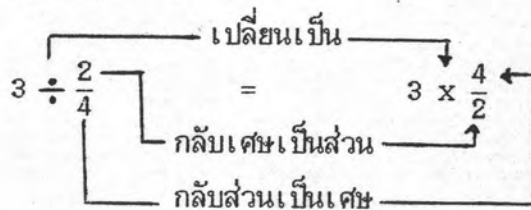
จะได้ ชิ้นละ  $\frac{2}{4}$  เท่ากับเท่าไร



จะได้ 6 ภาพ

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

หรือใช้หลักการคำนวณโดยมีหลักการว่า การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนทำได้โดยคูณจำนวนนับกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น



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

$$= 6$$

ตอบ 6



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

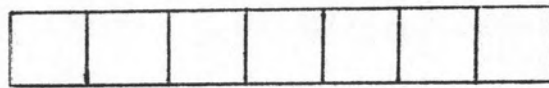
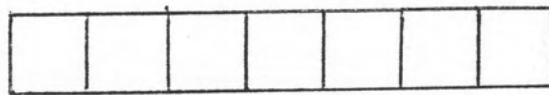
บัตรคำถาม

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

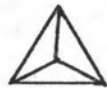
คู่มือที่ 1

ให้นักเรียนเติมค่าลงในช่อง

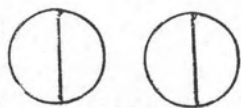
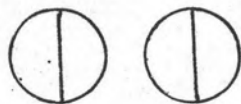
1.  $2 \div \frac{2}{7} =$



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



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





คณิตศาสตร์

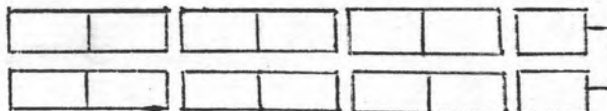
เศษส่วน

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 1

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ

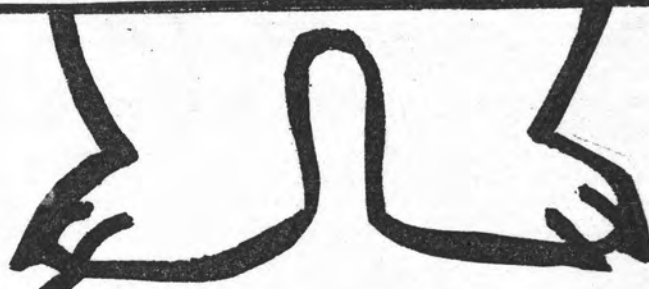
$$1. \quad 2 \div \frac{2}{7} = \boxed{7}$$



$$2. \quad 3 \div \frac{1}{3} = \boxed{9}$$



$$3. \quad 4 \div \frac{1}{2} = \boxed{8}$$





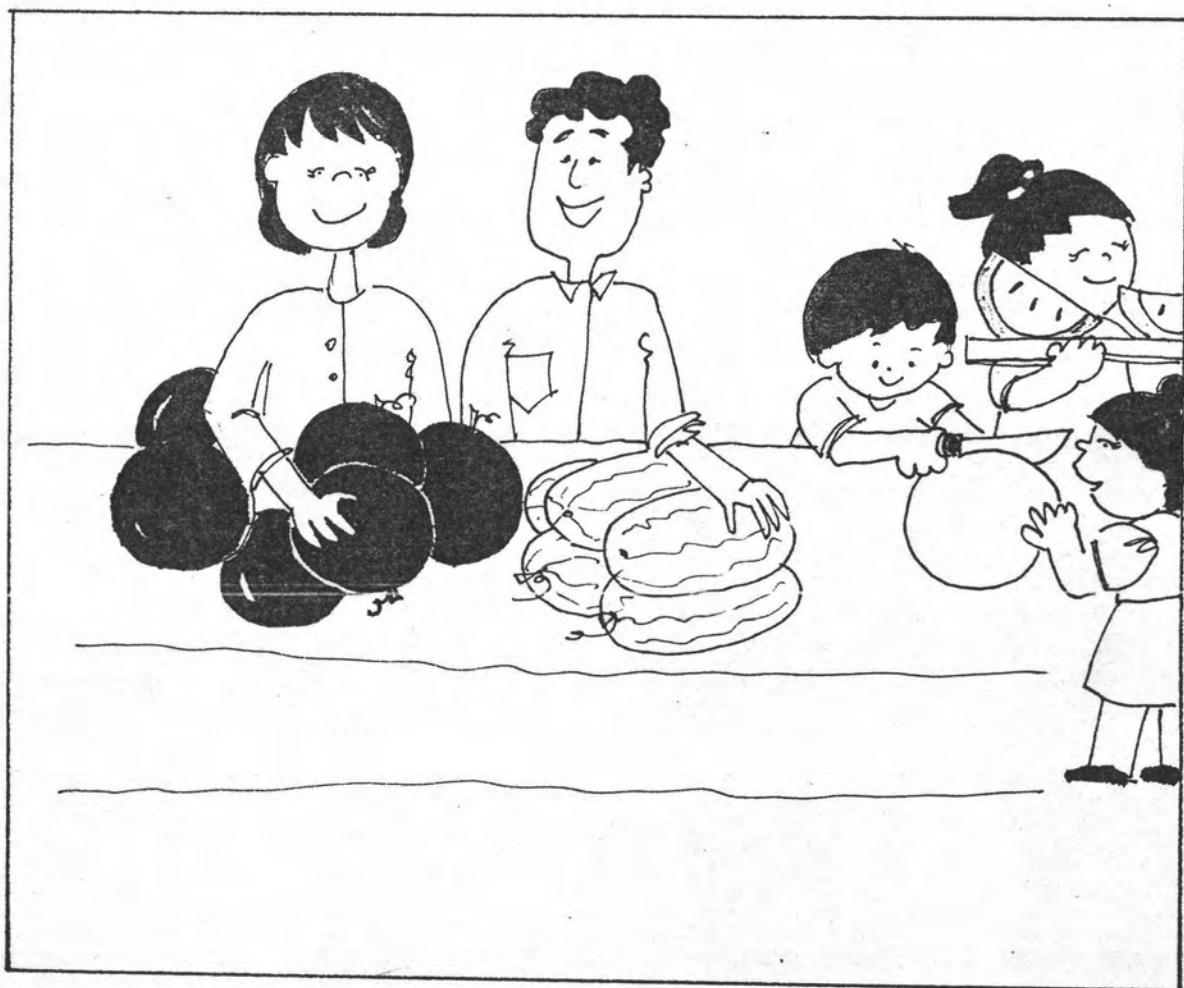
บัตรคำสั่ง

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

ศูนย์ที่ 2 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน

1. ดูภาพประกอบสถานการณ์จำลองแล้วช่วยกันอภิปราย และตอบคำถาม
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

ภาพสถานการณ์จำลอง



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

ปฏริยกรรม

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน



ศูนย์ที่ 2

สถานการณ์จำลอง

โจ๊ก จอย เป็นลูกพ่อค้าแม่ค้าขายผลไม้ในตลาดแห่งหนึ่ง วันหยุดเสาร์ อาทิตย์ โจ๊กจึงช่วยคุณพ่อขายแตงไทย ซึ่งคนซื้อ ชื่อ 1 ผลบอกให้โจ๊กช่วยแบ่งเป็นชิ้นละ  $\frac{1}{10}$  ผลให้ด้วย และคุณแม่ให้จอยเดินขาย แตงโมโดยคุณแม่ผ่าแตงโม 4 ผลใส่ถาดเป็นชิ้น ๆ ละ  $\frac{1}{3}$  ผล

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

1. นักเรียนช่วยกันวาดรูปการแบ่งแตงไทยให้โจ๊กด้วยคะ

$$1 \div \frac{1}{10} = \square$$

2. โจ๊กแบ่งแตงไทยได้กี่ชิ้น

$$1 \div \frac{1}{10} = \square$$

3. นักเรียนช่วยกันวาดรูปการแบ่งแตงโมให้คุณแม่ด้วยคะ

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

4. จอยถือถาดแตงโมไปขายมีแตงโมทั้งหมดกี่ชิ้น

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



คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

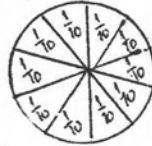


ศูนย์ที่ 2

บัตรเฉลยกิจกรรม  
การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน

1.

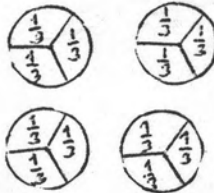
$$1 \div \frac{1}{10} = \square$$



2. 10 ชิ้น

3.

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



4. 12 ชิ้น

คณิตศาสตร์

เศษส่วน

## บัตรเนื้อหา

ศูนย์ที่ 2

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน ทำได้โดยเปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นเครื่องหมายคูณ แล้วกลับเศษส่วนนั้นโดยกลับเศษเป็นส่วน กลับส่วนเป็นเศษ

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

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

เปลี่ยนเป็น  
กลับเศษเป็นส่วน  
กลับส่วนเป็นเศษ

$$= \frac{3 \times 5}{2} = \frac{15}{2} = 15 \div 2$$

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

ตอบ  $7 \frac{1}{2}$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำถาม

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน  
ให้นักเรียนโยงเส้นคำตอบที่ถูกต้อง

หน่วยที่ 2

$1 \div \frac{1}{3}$      $2 \div \frac{4}{6}$      $3 \div \frac{1}{4}$      $4 \div \frac{2}{7}$      $1 \div \frac{1}{9}$

$1 \times \frac{1}{2}$      $2 \times \frac{1}{3}$      $3 \times \frac{1}{4}$      $4 \times \frac{1}{5}$      $1 \times \frac{1}{6}$

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรเฉลย  
การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน

ศูนย์ที่ 2

$$1. \quad 1 \div \frac{1}{3} = 1 \times \frac{3}{1} = \frac{1 \times 3}{1} = \frac{3}{1} = \boxed{3}$$

$$2. \quad 2 \div \frac{4}{6} = 2 \times \frac{6}{4} = \frac{2 \times 6}{4} = \frac{12}{4} = \boxed{3}$$

$$3. \quad 3 \div \frac{1}{4} = 3 \times \frac{4}{1} = \frac{3 \times 4}{1} = \frac{12}{1} = \boxed{12}$$

$$4. \quad 4 \div \frac{2}{7} = 4 \times \frac{7}{2} = \frac{4 \times 7}{2} = \frac{28}{2} = \boxed{14}$$

$$5. \quad 1 \div \frac{1}{9} = 1 \times \frac{9}{1} = \frac{1 \times 9}{1} = \frac{9}{1} = \boxed{9}$$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 3 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

1. ศึกษาภาพจากแผ่นภาพซ้อนแล้วช่วยกันสรุปหลักการ
2. อ่านข้อสังเกตจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

## บัตรกิจกรรม

## ศูนย์ที่ 3

## การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

## การหารเศษส่วนจากแผ่นใส

1. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพโดยนำภาพมาซ้อนกัน ส่วนที่ระบายสีซ้ำกันเพียง 1 ส่วน จะเป็นคำตอบของข้อนั้น ๆ

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

แบ่ง  $\frac{1}{2}$  ออกเป็น 4 ส่วน จะได้ส่วนละเท่าไร

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

แบ่ง  $\frac{2}{3}$  ออกเป็น 3 ส่วน จะได้ส่วนละเท่าไร

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

แบ่ง  $\frac{3}{4}$  ออกเป็น 2 ส่วน จะได้ส่วนละเท่าไร

$$4. \frac{4}{5} \div 5 = \square$$

แบ่ง  $\frac{4}{5}$  ออกเป็น 5 ส่วน จะได้ส่วนละเท่าไร

$$5. \frac{5}{6} \div 2 = \square$$

แบ่ง  $\frac{5}{6}$  ออกเป็น 2 ส่วน จะได้ส่วนละเท่าไร



2. นักเรียนช่วยกันอภิปรายหาข้อสรุปหลักการการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

บัตรเฉลยกิจกรรม

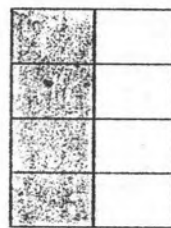
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

ศูนย์ที่ 3

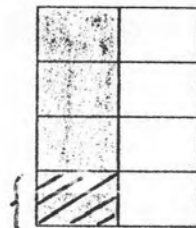
1.



$\frac{1}{2}$



แบ่ง  $\frac{1}{2}$  ออกเป็น 4 ส่วน

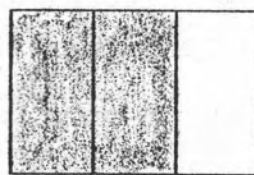


ต้องการ 1 ส่วน

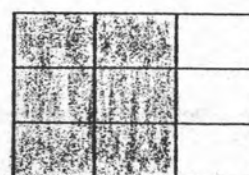
ดังนั้น  $\frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$



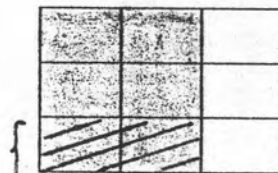
2.



$\frac{2}{3}$



แบ่ง  $\frac{2}{3}$  ออกเป็น 3 ส่วน



ต้องการ 1 ส่วน

ดังนั้น  $\frac{2}{3} \div 3 = \frac{2}{9}$



3.



$\frac{3}{4}$



แบ่ง  $\frac{3}{4}$  ออกเป็น 2 ส่วน

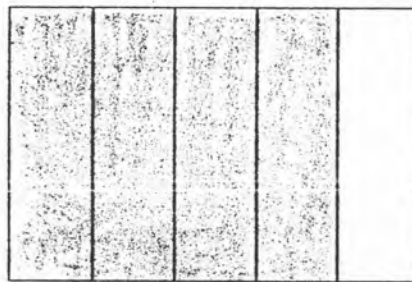
ต้องการ 1 ส่วน



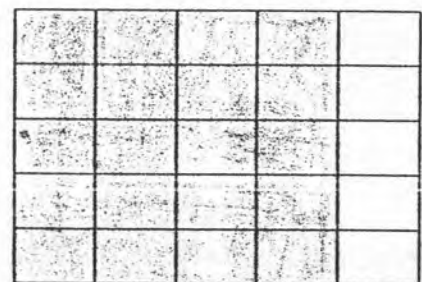
ดังนั้น  $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{8}$



4.

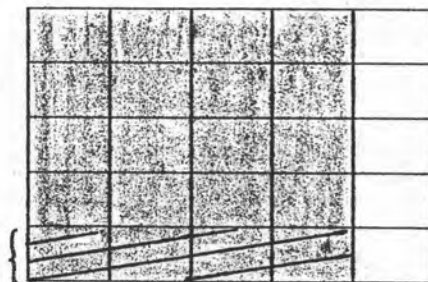


$\frac{4}{5}$



แบ่ง  $\frac{4}{5}$  ออกเป็น 5 ส่วน

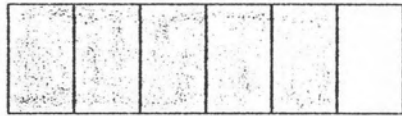
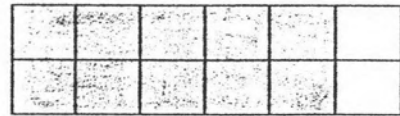
ต้องการ 1 ส่วน



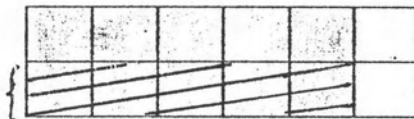
ดังนั้น  $\frac{4}{5} \div 5 = \frac{4}{25}$



5.

 $\frac{5}{6}$ แบ่ง  $\frac{5}{6}$  ออกเป็น 2 ส่วน

ต้องการ 1 ส่วน



$$\text{ดังนั้น } \frac{5}{6} \div 2 = \frac{5}{12}$$

$$= \boxed{\frac{5}{12}}$$

บัตรเนื้อหา

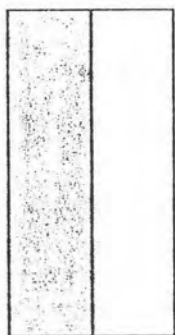
ชั้นปีที่ 3

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

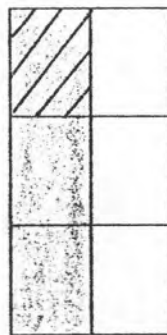
ตัวอย่าง

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

หมายความว่า แบ่ง  $\frac{1}{2}$  ออกเป็น 3 ส่วนจะได้ส่วนละเท่าไร



$\frac{1}{2}$



1

2

3

แบ่ง  $\frac{1}{2}$  ออกเป็น 3 ส่วน

จะได้ส่วนละ  $\frac{1}{6}$

หลักสำคัญในการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับสามารถหาคำตอบได้จากการคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนนับ ซึ่งหมายถึงเปลี่ยนเครื่องหมาย  $\div$  เป็นเครื่องหมาย  $\times$  ตัวตั้งให้คงเดิมไว้ เปลี่ยนตัวหารจากจำนวนนับเป็นส่วนกลับของจำนวนนับ

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

มาจาก

ส่วนกลับของ 3

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



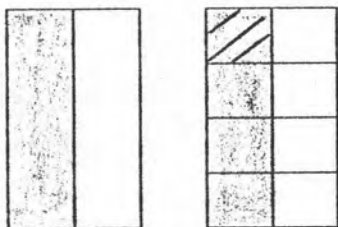
## บัตรคำถาม

ชั้นปีที่ 3

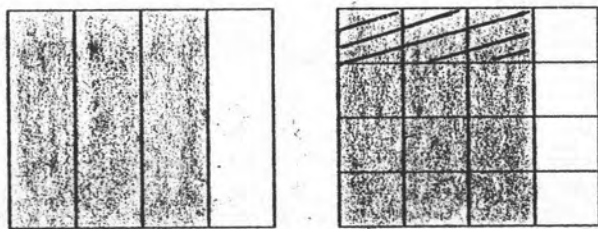
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

ให้นักเรียนเติมคำตอบลงใน

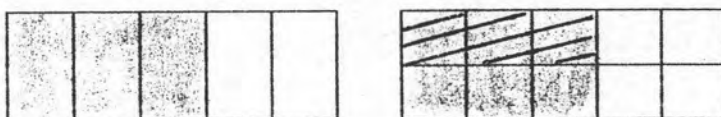
1.  $\frac{1}{2} \div 4 =$



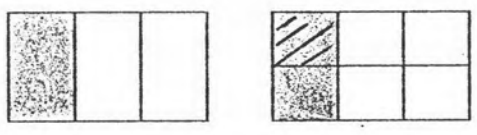
2.  $\frac{3}{4} \div 4 =$



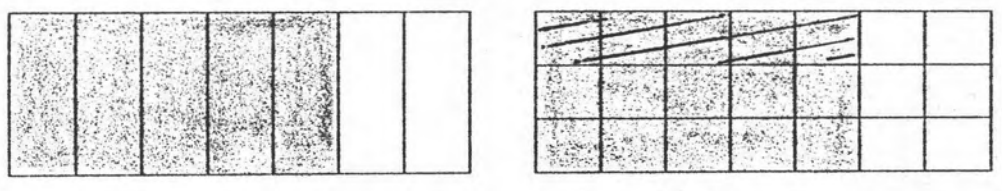
3.  $\frac{3}{5} \div 2 =$



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



5.  $\frac{5}{7} \div 3 = \square$



## บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ

1.  $\frac{1}{2} \div 4 = \boxed{\frac{1}{8}}$

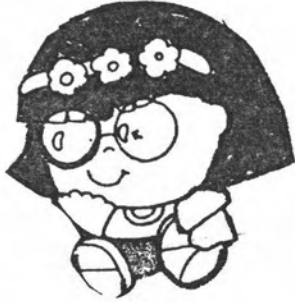
2.  $\frac{3}{4} \div 4 = \boxed{\frac{3}{16}}$

3.  $\frac{3}{5} \div 2 = \boxed{\frac{3}{10}}$

4.  $\frac{1}{3} \div 2 = \boxed{\frac{1}{6}}$

5.  $\frac{5}{7} \div 3 = \boxed{\frac{5}{21}}$





คณิตศาสตร์

เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 4 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

1. เล่นเกมเศษส่วนพาสุนัข
2. ช่วยกันสรุปหลักการ
3. อ่านข้อสังเกต จากบัตรเนื้อหา
4. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบลงในสมุดคำตอบ
5. ตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย



ศูนย์ที่ 4

บัตรกิจกรรม  
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

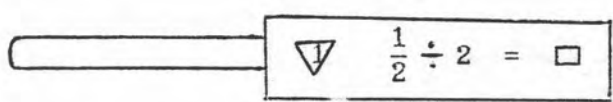
เกมเศษส่วนพาสุนัข

ความคิดรวบยอด การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับหาได้จากการคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนนับ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หารเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้

จำนวนผู้เล่น 6 คน

อุปกรณ์การเล่น 1. บัตรคำถาม จำนวน 10 บัตร



- 2. ครอบป้องกัน 1 ใบ
- 3. บัตรคำตอบ 10 บัตร

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

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

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

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






- วิธีเล่น
- 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน
  - 2. ให้แต่ละฝ่ายทายหัว - ก้อย แล้วโยนเหรียญฝ่ายที่ทายถูกมีสิทธิเล่นก่อน






3. ให้ฝ่ายทายถูกส่งตัวแทนเข้ากระป๋องที่มีบัตรคำถามให้หล่นมา 1 บัตร แล้วคิดหาคำตอบ แล้วไปตรวจกับเฉลยถ้าตอบถูกให้กลับมายู่ ฝ่ายตัวเองถ้าตอบผิดจะต้องไปอยู่กับฝ่ายตรงข้าม

4. ฝ่ายตรงข้ามเริ่มเล่นเหมือนข้อ 3 ผลัดกันส่งตัวแทนซึ่งต้องเรียงจากคนที่ 1 2 3 แล้วเริ่ม 1 2 3 ใหม่จนกว่าบัตรคำถามในกระป๋องจะหมดฝ่ายใดมีจำนวนผู้เล่นมากเป็นฝ่ายชนะ

5. นักเรียนทดลองเล่นเกมจนเข้าใจ (อาจจะเปลี่ยนกลุ่มใหม่)

6. นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่เดิมให้เรียบร้อย

บัตรคำถาม	บัตรคำตอบ
1. $\frac{1}{2} \div 2 = \square$ 	1. $\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2}$ $= \frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{3} \div 3 = \square$ 	2. $\frac{1}{3} \div 3 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{3 \times 3}$ $= \frac{1}{9}$
3. $\frac{2}{3} \div 4 = \square$ 	3. $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4}$ $= \frac{2}{12} = \frac{2 \div 2}{12 \div 2} = \frac{1}{6}$
4. $\frac{2}{5} \div 3 = \square$ 	4. $\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2 \times 1}{5 \times 3}$ $= \frac{2}{15}$
5. $\frac{3}{4} \div 3 = \square$ 	5. $\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3 \times 1}{4 \times 3}$ $= \frac{3}{12} = \frac{3 \div 3}{12 \div 3} = \frac{1}{4}$

บัตรคำถาม	บัตรคำตอบ
6. $\frac{3}{5} \div 2 = \square$ 	6. $\frac{3}{5} \div 2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{5 \times 2}$ $= \frac{3}{10}$
7. $\frac{4}{5} \div 4 = \square$ 	7. $\frac{4}{5} \div 4 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{4 \times 1}{5 \times 4}$ $= \frac{4}{20} = \frac{4 \div 4}{20 \div 4} = \frac{1}{5}$
8. $\frac{4}{6} \div 5 = \square$ 	8. $\frac{4}{6} \div 5 = \frac{4}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{4 \times 1}{6 \times 5}$ $= \frac{4}{30} = \frac{4 \div 2}{30 \div 2} = \frac{2}{15}$
9. $\frac{5}{6} \div 3 = \square$ 	9. $\frac{5}{6} \div 3 = \frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{6 \times 3}$ $= \frac{5}{18}$
10. $\frac{5}{7} \div 2 = \square$ 	10. $\frac{5}{7} \div 2 = \frac{5}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5 \times 1}{7 \times 2}$ $= \frac{5}{14}$



คณิตศาสตร์

เศษส่วน

## บัตรเนื้อหา

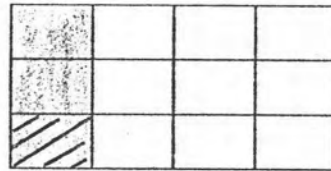
ศูนย์ที่ 4

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับทำได้โดยคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนนับ

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

หมายความว่า แบ่ง  $\frac{1}{4}$  ออกเป็น 3 ส่วนจะได้ส่วนละ  $\frac{1}{12}$ 

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \div 3 &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

ส่วนกลับ  
เปลี่ยน

ดังนั้น  $\frac{1}{4} \div 3 = \boxed{\frac{1}{12}}$

คณิตศาสตร์

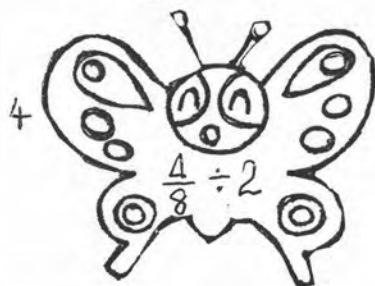
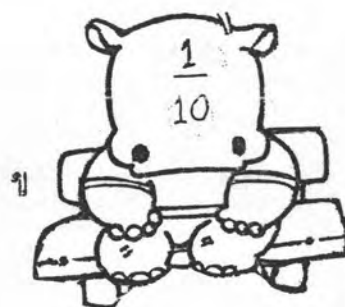
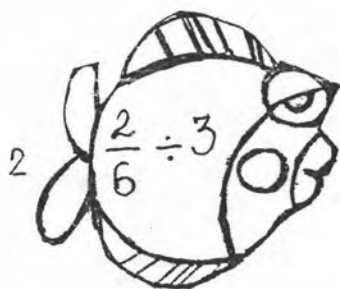
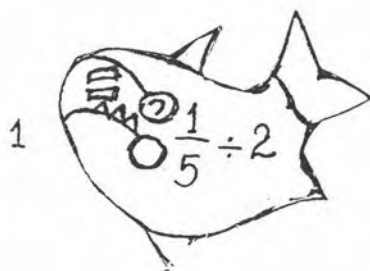
เศษส่วน

บัตรคำถาม

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

ให้นักเรียนจับคู่ภาพซ้ายมือกับภาพขวามือ

คู่มือที่ 4





บัตรเฉลย

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

ศูนย์ที่ 4

$$1. \quad \text{ข} \quad \frac{1}{5} \div 2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{5 \times 2} = \frac{1}{10}$$

$$2. \quad \text{ค} \quad \frac{2}{6} \div 3 = \frac{2}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{2 \times 1}{6 \times 3} = \frac{2}{18}$$

$$= \frac{2 \div 2}{18 \div 2} = \frac{1}{9}$$

$$3. \quad \text{ก} \quad \frac{3}{7} \div 4 = \frac{3}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{7 \times 4} = \frac{3}{28}$$

$$4. \quad \text{ง} \quad \frac{4}{8} \div 2 = \frac{4}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{4 \times 1}{8 \times 2} = \frac{4}{16}$$

$$= \frac{4 \div 4}{16 \div 4} = \frac{1}{4}$$

คณิตศาสตร์  
เศษส่วน



บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 5 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

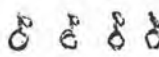

1. ตัดไลต์ประกอบเสียง
2. อ่านข้อสรุปจากบัตรเนื้อหา
3. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบลงในสมุดคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย



## สไลด์ประกอบเสียง

## เรื่อง การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

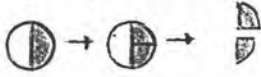
## ศูนย์ที่ 5 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

สไลด์ภาพ	คำบรรยายประกอบสไลด์
1. การหารเศษส่วน	<p>..... ดนตรี .....</p> <p>นักเรียนที่รักทุกคนคะ สไลด์เรื่องนี้เราจะมาเรียนกันในเรื่อง " การหารเศษส่วน " นะคะ การหารเศษส่วนนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างจะซับซ้อนอยู่บ้างนะคะ แต่ถ้านักเรียนตั้งใจรับฟัง รับชมโดยตลอด กังเรื่องแล้วเชื่อว่านักเรียนสามารถจะเข้าใจได้และจะทำการหารเศษส่วนได้อย่างสบายนะคะ</p>
2. ส้ม 4 ผล  เด็ก 2 คน	<p>นักเรียนทุกคนเคยเรียนการหารจำนวนนับกันมาแล้ว นักเรียนคงจะยังจำกันได้นะคะว่า การหารคือการแบ่งของจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่มละเท่า ๆ กัน เช่นเรามีส้มอยู่ 4 ผล ต้องการแบ่งส้มให้เด็กให้ได้รับส้มคนละ 2 ผล เด็กจะได้รับส้มกี่คนคะ</p>
3. $4 \div 2 = \boxed{2}$ 	<p>การแบ่งส้ม 4 จะได้คนละ 2 ผล จำนวน 2 คนนั่นคือ การหารจำนวน 4 ด้วย 2 ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็น 2 นั่นคือเด็ก 2 คนนี้จะได้รับส้มคนละ 2 ผลดังในภาพนี้นะคะ</p>
4. $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = [?]$ ความหมาย มี $\frac{1}{2}$ แบ่งเป็นชิ้นละ $\frac{1}{4}$ ได้ชิ้นละ $\frac{1}{4}$ กี่ชิ้น	<p>ต่อไปเราจะได้มาเรียนกันถึงการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนกันบ้างนะคะ โดยความหมายของการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนก็อย่างเช่นภาพนี้นะคะ จากประโยคปัญหาที่ว่า เศษ 1 ส่วน 2 หารด้วยเศษ 1 ส่วน 4 เท่ากับเท่าไรนั่นก็คือ มีอยู่ เศษ 1 ส่วน 2 ต้องการแบ่งให้เป็นชิ้นละ เศษ 1 ส่วน 4 จะได้เท่ากับกี่ชิ้น</p>

## สไลด์ภาพ

## คำบรรยายประกอบสไลด์

$$5. \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = [?]$$



มี  $\frac{1}{2}$  แบ่งเป็นชิ้นละ  $\frac{1}{4}$  2 ชิ้น

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

จากความหมายดังกล่าวมา เราสามารถเปลี่ยนรูปแสดงเพื่อหาคำตอบได้ตามที่นักเรียนเห็นในภาพนั้นะคะ มีส่วนที่แรเงาของวงกลมอยู่ เศษ 1 ส่วน 2 แบ่งส่วนที่แรเงา เศษ 1 ส่วน 2 ให้เป็นชิ้นละ เศษ 1 ส่วน 4 จะได้เท่ากับ 2 ชิ้น จึงได้ประโยคสัญลักษณ์ว่า เศษ 1 ส่วน 2หารด้วยเศษ 1 ส่วน 4 เท่ากับ 2 นะคะ

$$6. \frac{2}{3} \div \frac{1}{9} = [?]$$

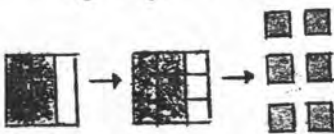
ความหมาย

มี  $\frac{2}{3}$  แบ่งเป็นชิ้นละ  $\frac{1}{9}$

ได้ชิ้นละ  $\frac{1}{9}$  ก็ขึ้น

ที่นี้มาดูตัวอย่างนี้บ้างนะคะ เรามีประโยคอยู่ว่า เศษ 2 ส่วน 3 หารด้วยเศษ 1 ส่วน 9 เท่ากับเท่าไร ความหมายของประโยคปัญหานี้ก็คือ มีอยู่เศษ 2 ส่วน 3 แบ่งให้เป็นชิ้นละ เศษ 1 ส่วน 9 แล้วจะได้ชิ้นละ เศษ 1 ส่วน 9 อยู่กี่ชิ้น

$$7. \frac{2}{3} \div \frac{1}{9} = [?]$$



$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{9} = \boxed{6}$$

จากความหมายดังกล่าวมา เราสามารถเขียนรูปแสดงเพื่อหาคำตอบได้ดังที่นักเรียนเห็นในภาพนั้นะคะ มีส่วนที่แรเงาของรูปสี่เหลี่ยมอยู่ เศษ 2 ส่วน 3 แบ่งส่วนที่แรเงาเป็นชิ้นละ เศษ 1 ส่วน 9 จะได้เท่ากับ 6 ชิ้น ดังนั้นเราจึงได้ประโยคสัญลักษณ์ว่า เศษ 2 ส่วน 3 หารด้วยเศษ 1 ส่วน 9 เท่ากับ 6 นะคะ

$$8. \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \boxed{2}$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{9} = \boxed{6}$$

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนที่เราได้เรียนกันมาโดยหาผลลัษณ์จากรูปที่ผ่านมานั้น เราจะใช้ประโยคสัญลักษณ์จากภาพดังกล่าวมาหาหลักเกณฑ์การคำนวณต่อไปนะคะ เรามีประโยคสัญลักษณ์ดังนั้นะคะ เศษ 1 ส่วน 2 หารด้วยเศษ 1 ส่วน 4 เท่ากับ 2 และ เศษ 2 ส่วน 3 หารด้วยเศษ 1 ส่วน 9 เท่ากับ 6

## สไลด์ภาพ

## คำบรรยายประกอบสไลด์

$$9. \quad \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \boxed{2}$$

$$\quad \quad \quad \frac{4}{2} \div = \boxed{2}$$

ส่วนกลับของ  $\frac{1}{4}$

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

$$= \frac{4}{2} = \boxed{2}$$

จากประโยคสัญลักษณ์เศษ 1 ส่วน 2 หาด้วยเศษ 1 ส่วน 4 เท่ากับ 2 นี้ เราพิจารณาตัวเลขที่มีอยู่จะพบความสัมพันธ์ว่าถ้าส่วน 4 ถูกหาด้วยส่วน 2 แล้ว จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 2 ดังนั้นเราเขียนประโยคสัญลักษณ์เป็นเศษ 1 ส่วน 2 คูณด้วยส่วนกลับของเศษ 1 ส่วน 4 ซึ่งก็คือ เศษ 4 ส่วน 1 แล้วเรากำต่อมาก็จะได้เท่ากับตัวเศษคือ เศษ 1 คูณด้วย เศษ 4 และถ้าส่วนคือส่วน 2 คูณด้วยส่วน 1 ผลต่อมาก็คือเท่ากับเศษ 4 ส่วน 2 และผลลัพธ์สุดท้ายหลังจากนำ 4 หาด้วย 2 แล้วจะได้เท่ากับ 2 เท่ากับผลลัพธ์ในประโยคสัญลักษณ์ตัวอย่างที่เรานำมาพิจารณา

$$10. \quad \frac{2}{3} \div \frac{1}{9} = \boxed{6}$$

ส่วนกลับของ  $\frac{1}{9}$

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

$$= \frac{18}{3} = 6$$

คราวนี้มาถึงประโยคสัญลักษณ์ข้างบนคะ เศษ 2 ส่วน 3 หาด้วย เศษ 1 ส่วน 9 เท่ากับ 6 เราทำในทำนองเดียวกับตัวอย่างที่แล้ว คือ ถ้าเขียนประโยคสัญลักษณ์ให้อยู่ในรูปของการคูณโดยใช้ส่วนกลับของตัวหารมาเป็นตัวคูณซึ่งก็คือ เศษ 2 ส่วน 3 คูณเศษ 9 ส่วน 1 ซึ่งก็คือส่วนกลับของเศษ 1 ส่วน 9 แล้วทำต่อได้ว่า ตัวเศษคือเศษ 2 คูณด้วยเศษ 9 แล้วถ้าส่วนคือส่วน 3 คูณด้วยส่วน 1 ก็จะได้เท่ากับ เศษ 18 ส่วน 3 ซึ่งเมื่อหาร 18 ด้วย 3 แล้วก็จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 6 ซึ่งเท่ากับผลลัพธ์ของประโยคสัญลักษณ์ตัวอย่างที่เรานำมาพิจารณาพอดีเลย

11. ตัวอย่าง

$$\frac{2}{4} \div \frac{2}{8} = [\text{?}]$$

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

$$= \frac{2 \times 8}{4 \times 2} = \frac{16}{8} = \boxed{2}$$

ดังนั้นคราวนี้เราจึงมาลองทำตัวอย่างนี้กันดูด้วยวิธีตามหลักที่เราได้ในภาพที่แล้ว ๆ มา เรามีประโยคปัญหาว่า เศษ 2 ส่วน 4 หาด้วย เศษ 2 ส่วน 8 เท่ากับเท่าไร ในวิธีทำนั้นเมื่อเราเขียนทวนโจทยแล้วก็จะได้เท่ากับเศษ 2 ส่วน 4 คูณด้วยเศษ 8 ส่วน 2 ซึ่งเป็นส่วนกลับของเศษ 2 ส่วน 8 ในบรรทัดต่อมาก็เท่ากับ เศษ 2 คูณด้วยเศษ 8 และส่วนคือ ส่วน 4 คูณด้วยส่วน 2 จะได้เท่ากับเศษ 16 ส่วน 8 และเมื่อหาร 16 ด้วย 8 แล้วจะได้เท่ากับ 2 เป็นผล

สไลด์ภาพ

คำบรรยายประกอบสไลด์

$$\frac{2}{4} \div \frac{2}{8} = \boxed{2}$$

ผลลัพธ์สุดท้าย

$$12. \frac{2}{4} \div \frac{2}{8} = [?]$$

$$\text{มี } \frac{2}{4} \text{ แบ่งเป็นชิ้นละ } \frac{2}{8}$$

2 ชิ้น

จากที่เราคำนวณมาแล้ว เมื่อภาพที่แล้ว เราสามารถตรวจสอบด้วยรูปภาพ ให้มั่นใจอีกครั้งคือ เดิมมีส่วนที่แรงของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับเศษ 2 ส่วน 4 แล้วส่วนที่แรงเศษ 2 ส่วน 4 นี้จะสามารถแบ่งเป็นเศษ 2 ส่วน 8 ได้จำนวนกี่ชิ้น ซึ่งตามรูปเราก็จะเห็นว่า สามารถแบ่งส่วนที่แรงเศษ 2 ส่วน 4 ให้เป็นชิ้นละเศษ 2 ส่วน 8 ได้ทั้งหมด 2 ชิ้นตรงกับผลลัพธ์ในการคำนวณของภาพที่แล้วมาพอดีเลยนะค่ะ จึงเป็นอันว่าวิธีการคำนวณที่เราใช้มานั้น สามารถนำไปใช้คำนวณใน โจทย์ปัญหาอื่น ๆ ต่อไปได้

13. จงเติมคำตอบลงใน [ ]

$$1. \frac{4}{6} \div \frac{2}{12} = [ ]$$

$$2. \frac{4}{9} \div \frac{3}{5} = [ ]$$

คราวนี้ถึงเวลาที่นักเรียนต้องใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาที่ทดลองทำ

แบบฝึกหัดดูนะค่ะ เรามีประโยคปัญหาอยู่ 2 ข้อนะค่ะ โดยให้เวลานักเรียนทำให้เสร็จในเวลา 1 นาที นักเรียนเตรียมกระดาษ ดินสอ ไม้บรรทัดแล้วนะค่ะ ลงมือทำได้เลยนะค่ะ

14. จงเติมคำตอบลงใน [ ]

$$1. \frac{4}{6} \div \frac{2}{12} = \boxed{4}$$

$$2. \frac{4}{9} \div \frac{3}{5} = \boxed{\frac{20}{27}}$$

และนี่ก็คือเฉลยคำตอบนะค่ะนักเรียน ทำถูกบ้างไหมคะ ข้อ 1 ตอบ 4 นะค่ะ ข้อ 2 ตอบ เศษ 20 ส่วน 27 ค่ะ นักเรียนสังเกตดูนะค่ะในโจทย์ปัญหาแต่ละข้ออาจได้ผลลัพธ์ที่ไม่ลงตัวเป็นจำนวนนับเสมอไปก็ได้นะค่ะ ท้ายที่สุดนี้หวังว่านักเรียนคงจะทำการหารเศษส่วนในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องนะค่ะ และขอให้นักเรียนฟังคำอธิบายของคุณครูอย่างตั้งใจนะค่ะ

15. ส่วสี่

ส่วสี่ค้ะ ..... ดนตรี .....

## บัตรเนื้อหา

## การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

ศูนย์ที่ 5

ความคิดรวบยอด / หลักการ

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนทำได้โดยคูณเศษส่วนจำนวนแรกกับส่วนกลับของเศษส่วน  
จำนวนหลัง

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

หมายความว่า มี  $\frac{1}{2}$  แบ่งเป็นชิ้นละ  $\frac{1}{6}$   
ได้ชิ้นละ  $\frac{1}{6}$  กี่ชิ้น

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \div \frac{1}{6} \\ \text{เปลี่ยน} \downarrow \quad \leftarrow \text{ส่วนกลับ} \\ \frac{1}{2} \times \frac{6}{1} = \frac{1 \times 6}{2 \times 1} = \frac{6}{2} = 6 \div 2 \\ = 3 \end{array}$$

ตอบ 3

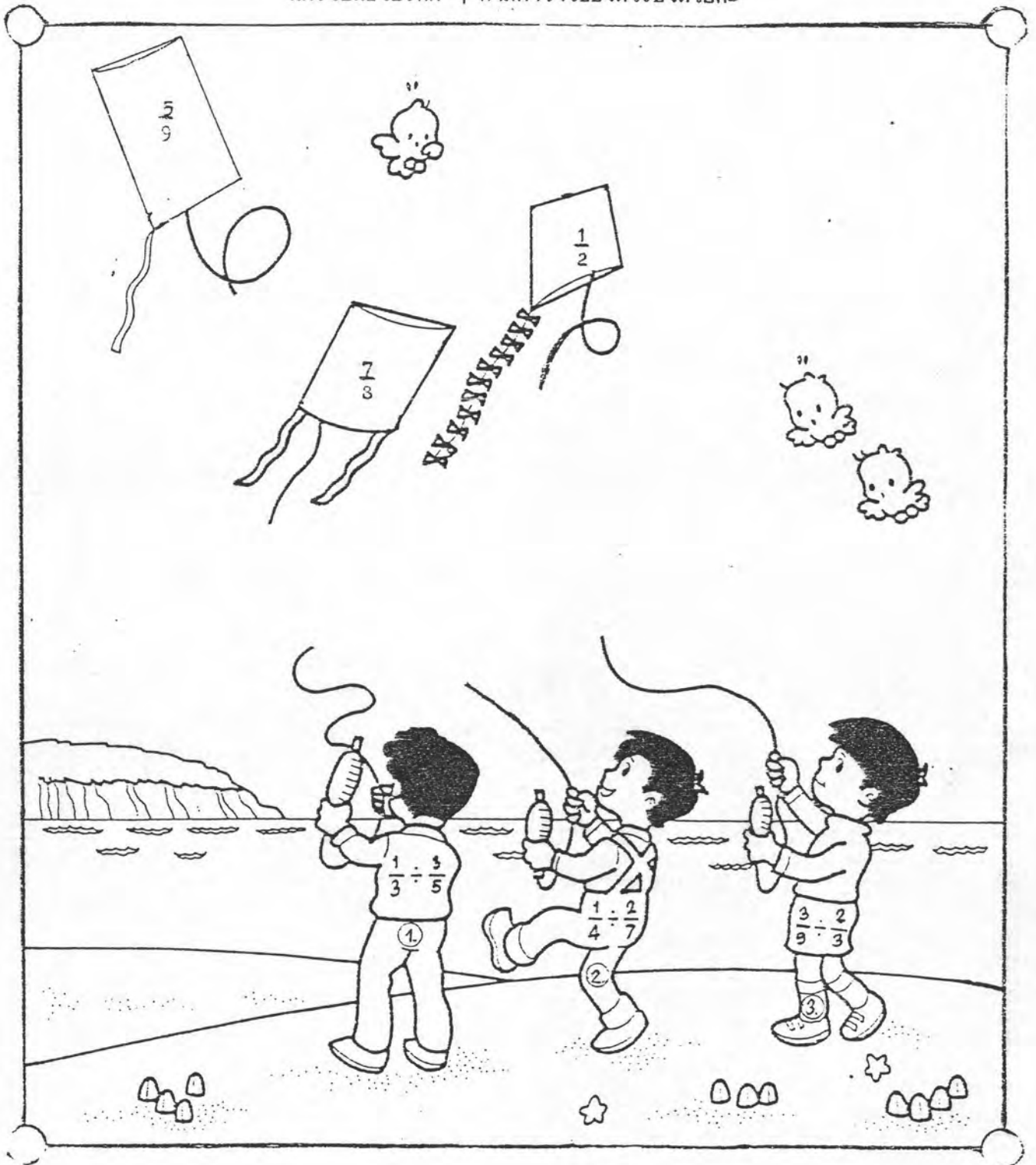


บัตรคำถาม

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

นักเรียนช่วยเด็ก ๆ ตามหาว่าวของตัวเองด้วยค่ะ

ศูนย์ที่ 5





## บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 5

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

$$1. \frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \boxed{\frac{5}{9}}$$

$$\text{วิธีทำ} \quad \frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 3} = \boxed{\frac{5}{9}}$$

$$2. \frac{1}{4} \div \frac{2}{7} = \boxed{\frac{7}{8}}$$

$$\text{วิธีทำ} \quad \frac{1}{4} \div \frac{2}{7} = \frac{1}{4} \times \frac{7}{2} = \frac{1 \times 7}{4 \times 2} = \boxed{\frac{7}{8}}$$

$$3. \frac{3}{9} \div \frac{2}{3} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{3}{9} \div \frac{2}{3} &= \frac{3}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{3 \times 3}{9 \times 2} = \frac{9}{18} \\ &= \frac{9 \div 9}{18 \div 9} = \boxed{\frac{1}{2}} \end{aligned}$$







คณิตศาสตร์  
เศษส่วน

บัตรคำสั่ง

ศูนย์สำรวจ การทาสเศษส่วน

1. เล่นเกมทกลีขยมพวเพลิน
2. เล่นเกมไซโยการทาส

ให้นักเรียนหยุดทำกิจกรรมทันทีเมื่อมีกลุ่มอื่น  
ย้ายศูนย์แล้ว ไปศึกษาศูนย์ใหม่ โดยเร็ว

เกม หกเหลี่ยมพาเพลิน



ผู้เล่น 2 - 4 คน

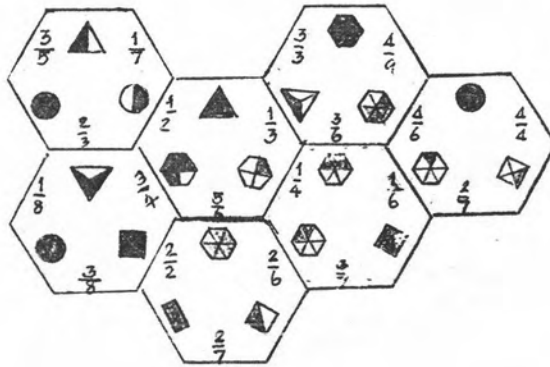
อุปกรณ์การเล่น รูปหกเหลี่ยม 2 ชุด ๆ ละ 7 แผ่น

วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม

2. แบ่งภาพรูปหกเหลี่ยมให้นักเรียนกลุ่มละ 7 แผ่น ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันต่อภาพให้

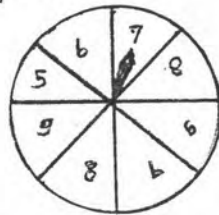
ด้านติดกันที่มีรูป เศษส่วนมีค่าเท่ากับเศษส่วนดังภาพ



เกม ไซโยการหาร

ผู้เล่น 2 - 4 คน

- อุปกรณ์การเล่น
1. เบี้ย 4 อัน
  2. แผ่นหมุนรูปวงกลม



3. ตารางการแข่งขัน

31	26	32	30	23	49	48	37
56							58
44							45
65							35
47							43
เริ่ม ↑							
60	53	41	55	42	46	31	48

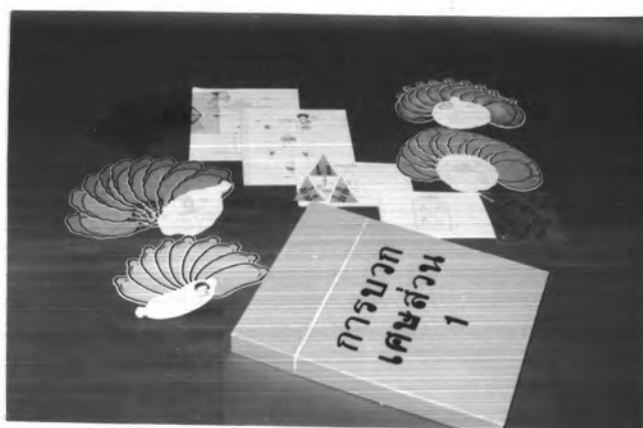
วิธีเล่น 1. วางเบี้ยที่จุดเริ่มต้น คือ ช่องเลข 60

2. หมุนลูกศรชี้เลขใดให้นำเลขนั้นไปหารตัวเลขที่เบี้ยวางอยู่เหลือเศษเท่าไรให้เดินไปเท่านั้นช่องเช่น เบี้ยวางอยู่ที่เลข 60 ลูกศรชี้เลข 7 จะได้  $60 \div 7$  เหลือเศษ 4 จึงเดินไป 4 ช่อง ไปอยู่เลข 56 หมุนลูกศรชี้เลข 5 จะได้  $56 \div 5$  เหลือเศษ 1 เดินไปอยู่เลข 31 ถ้าหารลงตัว เหลือเศษ 0 อยู่กับที่

3. ผลัดกันเดินคนละหนึ่งครั้ง
4. ใครเดินถึงจุดเริ่มต้นก่อนเป็นผู้ชนะ



ตัวอย่างสื่อการเรียนการสอน  
ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 1



ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 2



ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 3





ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 4



กิจกรรมการเรียนการสอน



## ภาคผนวก ง

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อส่งเสริม  
และค่าระดับความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ  
วินิจฉัยทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบทดสอบก่อนและ  
หลังเรียน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตารางที่ 9 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 1 เรื่องการบวกเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (11)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (19)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (11)	D	D <sup>2</sup>
1	5	19	8	3	9
2	7	19	9	2	4
3	0	19	10	10	100
4	2	18	9	7	49
5	0	16	9	9	81
6	4	19	10	6	36
7	0	18	9	9	81
8	8	18	8	0	0
9	0	18	9	9	81
10	0	18	8	8	64
11	5	11	8	3	9
12	2	8	8	6	36
13	5	18	9	4	16
14	2	18	8	6	36
15	0	13	8	8	64
16	7	18	8	1	1
17	2	18	8	6	36
18	2	15	9	7	49
19	7	10	11	4	16
20	5	18	8	3	9
21	6	13	9	3	9
22	0	15	8	8	64
23	2	14	10	8	64

ตารางที่ 9 (ต่อ) การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 1  
เรื่องการบวกเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (11)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (19)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (11)	D	D <sup>2</sup>
24	5	13	8	3	9
25	0	15	8	8	64
26	0	15	11	11	121
27	2	18	8	6	36
28	2	14	9	7	49
29	3	16	10	7	49
30	5	13	10	5	25
คะแนนรวม	88	475	265	177	1267
คะแนนเฉลี่ย	2.93	15.83	8.83		
คิดเป็นร้อยละ	26.67	83.33	80.30		

ตารางที่ 10 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 2 เรื่องการลบเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (9)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (11)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (9)	D	D <sup>2</sup>
1	6	9	9	3	9
2	3	11	6	3	9
3	0	10	6	6	36
4	4	9	6	2	4
5	1	10	6	5	25
6	5	11	7	2	4
7	2	9	7	5	25
8	6	10	8	2	4
9	2	10	7	5	25
10	0	9	6	6	36
11	3	11	9	6	36
12	2	9	6	4	16
13	6	10	7	1	1
14	3	11	7	4	16
15	3	5	8	5	25
16	6	8	9	3	9
17	3	8	9	6	36
18	3	7	8	5	25
19	6	7	9	3	9
20	5	10	9	4	16
21	4	11	9	5	25
22	1	9	6	5	25
23	2	9	7	5	25

ตารางที่ 10 (ต่อ) การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 2  
เรื่องการลบเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (9)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (11)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (9)	D	D <sup>2</sup>
24	1	8	6	5	25
25	3	9	8	5	25
26	3	9	8	5	25
27	6	7	7	1	1
28	4	8	8	4	16
29	1	9	6	5	25
30	3	11	7	4	16
คะแนนรวม	97	274	221	124	574
คะแนนเฉลี่ย	3.23	9.13	7.37		
คิดเป็นร้อยละ	35.93	83.03	81.85		



ตารางที่ 11 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 3 เรื่องการคูณเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (22)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10)	D	D <sup>2</sup>
1	6	22	10	4	16
2	5	21	8	3	9
3	4	22	7	3	9
4	4	21	7	3	9
5	4	21	8	4	16
6	4	22	8	4	16
7	4	21	7	3	9
8	4	17	8	4	16
9	3	20	8	5	25
10	3	17	9	6	36
11	3	21	8	5	25
12	3	20	9	6	36
13	3	17	9	6	36
14	4	22	8	4	16
15	3	19	9	6	36
16	4	13	7	3	9
17	5	14	8	3	9
18	5	17	8	3	9
19	5	17	10	5	25
20	5	17	10	5	25
21	6	22	7	1	1
22	2	21	8	6	36
23	6	16	9	3	9

ตารางที่ 11 (ต่อ) การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 3  
เรื่องการคูณเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (22)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10)	D	D <sup>2</sup>
24	6	17	9	3	9
25	5	22	7	2	4
26	5	7	10	5	25
27	4	22	7	3	9
28	3	5	7	4	16
29	6	16	10	4	16
30	6	12	8	2	4
คะแนนรวม	130	541	248	118	516
คะแนนเฉลี่ย	4.33	18.03	8.26		
คิดเป็นร้อยละ	43.33	81.97	82.67		

ตารางที่ 12 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 4 เรื่องการหารเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (20)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10)	D	D <sup>2</sup>
1	4	17	8	4	16
2	5	17	10	5	25
3	4	14	8	4	16
4	2	20	8	6	36
5	3	18	7	4	16
6	5	13	9	4	16
7	0	17	8	8	64
8	5	13	9	4	16
9	0	20	7	7	49
10	5	11	8	3	9
11	0	12	8	8	64
12	1	18	7	6	36
13	0	13	8	8	64
14	0	13	7	7	49
15	1	20	8	7	49
16	0	11	8	8	64
17	1	12	7	6	36
18	0	13	7	7	49
19	6	20	10	4	16
20	5	17	8	3	9
21	4	12	10	6	36
22	0	19	7	7	49
23	2	20	10	8	64

ตารางที่ 12 (ต่อ) การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 4  
เรื่องการหารเศษส่วน

นักเรียน คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10)	คะแนนจากกิจกรรม หรือแบบฝึกหัด (20)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10)	D	D <sup>2</sup>
24	3	20	9	6	36
25	2	20	7	5	25
26	3	15	6	3	9
27	1	20	8	7	49
28	2	17	8	6	36
29	4	17	8	4	16
30	1	12	7	6	36
คะแนนรวม	69	481	240	171	1055
คะแนนเฉลี่ย	2.3	16.03	8		
คิดเป็นร้อยละ	23.00	80.17	80.00		

## ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล

ก. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการบวกเศษส่วน

$$\Sigma D = 177$$

$$\Sigma D^2 = 1267$$

$$N = 30$$

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

$$= \frac{177}{\sqrt{\frac{30(1267) - (177)^2}{30 - 1}}}$$

$$= 11.66$$

ตารางที่ 13 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	24	15	0.78	0.36
2	23	15	0.76	0.32
3	25	13	0.76	0.48
4	20	11	0.62	0.36
5	22	9	0.62	0.52
6	20	13	0.66	0.28
7	21	15	0.72	0.24
8	22	11	0.66	0.44
9	19	9	0.56	0.40
10	20	7	0.54	0.52
11	21	8	0.58	0.52
12	22	8	0.60	0.56

ตารางที่ 14 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการลบเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	24	20	0.88	0.16
2	25	19	0.88	0.24
3	25	22	0.94	0.12
4	24	10	0.68	0.56
5	23	12	0.70	0.44
6	23	13	0.72	0.40
7	19	6	0.50	0.52
8	20	6	0.52	0.56
9	21	5	0.52	0.64



ตารางที่ 15 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	17	8	0.50	0.36
2	19	7	0.52	0.48
3	21	8	0.58	0.52
4	20	8	0.56	0.48
5	22	8	0.60	0.56
6	19	8	0.54	0.44
7	21	10	0.62	0.44
8	22	9	0.62	0.52
9	24	8	0.64	0.64
10	21	7	0.56	0.56
11	23	5	0.56	0.72
12	24	6	0.60	0.72
13	20	5	0.50	0.60
14	21	6	0.54	0.60
15	22	7	0.58	0.60

ตารางที่ 16 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	19	6	0.50	0.52
2	20	7	0.54	0.52
3	18	9	0.54	0.36
4	18	8	0.52	0.40
5	21	7	0.56	0.56
6	21	7	0.56	0.56
7	21	6	0.54	0.60
8	20	5	0.50	0.60
9	20	5	0.50	0.60
10	23	6	0.58	0.68
11	23	6	0.58	0.68
12	22	7	0.58	0.60
13	21	7	0.56	0.56
14	20	5	0.50	0.60
15	19	6	0.50	0.52

ตารางที่ 17 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและ  
หลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 1 เรื่องการบวกเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	39	25	0.80	0.35
2	38	24	0.78	0.35
3	25	10	0.44	0.38
4	25	9	0.43	0.40
5	23	7	0.38	0.40
6	22	8	0.38	0.35
7	21	10	0.39	0.28
8	21	9	0.38	0.30
9	20	10	0.38	0.25
10	25	9	0.43	0.40
11	18	8	0.33	0.25

ตารางที่ 18 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและ  
หลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 2 เรื่องการลบเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	38	23	0.76	0.33
2	38	25	0.79	0.33
3	37	26	0.79	0.28
4	24	14	0.48	0.25
5	23	12	0.44	0.28
6	23	13	0.45	0.25
7	18	8	0.33	0.25
8	19	9	0.35	0.25
9	25	9	0.43	0.40

ตารางที่ 19 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและ  
หลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 3 เรื่องการคูณเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ		
	(R <sub>U</sub> )	(R <sub>L</sub> )		
1	28	17	0.56	0.28
2	21	11	0.40	0.25
3	23	15	0.48	0.20
4	25	15	0.50	0.25
5	32	13	0.56	0.48
6	34	13	0.59	0.53
7	24	10	0.43	0.35
8	18	8	0.33	0.25
9	19	7	0.33	0.30
10	19	7	0.33	0.30

ตารางที่ 20 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมชุดที่ 4 เรื่องการหารเศษส่วน

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	34	26	0.75	0.20
2	31	12	0.54	0.48
3	28	13	0.51	0.38
4	27	10	0.46	0.43
5	23	14	0.46	0.23
6	25	10	0.44	0.38
7	25	8	0.41	0.43
8	23	8	0.39	0.38
9	24	9	0.41	0.38
10	19	7	0.33	0.30

ตารางที่ 21 ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
1	41	28	0.77	0.29
2	41	26	0.74	0.33
3	35	19	0.60	0.36
4	34	15	0.54	0.42
5	31	13	0.48	0.40
6	21	9	0.33	0.27
7	25	10	0.39	0.33
8	23	8	0.34	0.33
9	27	7	0.38	0.44
10	29	6	0.39	0.51
11	21	5	0.29	0.36
12	42	10	0.58	0.71
13	43	10	0.59	0.73
14	43	9	0.58	0.76
15	33	15	0.53	0.40
16	34	16	0.56	0.40
17	33	17	0.56	0.36
18	28	19	0.52	0.20
19	31	17	0.53	0.31
20	29	18	0.52	0.24
21	35	16	0.57	0.42
22	28	14	0.47	0.31



ตารางที่ 21 (ต่อ) ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
	กลุ่มสูง (R <sub>U</sub> )	กลุ่มต่ำ (R <sub>L</sub> )		
23	23	11	0.38	0.27
24	25	12	0.41	0.29
25	16	6	0.24	0.22
26	21	10	0.34	0.24
27	22	7	0.32	0.33
28	31	18	0.54	0.29
29	31	22	0.59	0.20
30	25	10	0.39	0.33
31	18	4	0.24	0.31
32	17	6	0.26	0.24
33	21	11	0.36	0.22
34	18	4	0.24	0.31
35	22	10	0.36	0.27
36	14	4	0.20	0.22
37	19	8	0.30	0.24
38	22	9	0.34	0.29
39	21	10	0.34	0.24
40	20	10	0.33	0.22

## ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล

## ก. การวิเคราะห์แบบทดสอบ

1. การคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

แบบทดสอบข้อที่ 1

ข้อมูล

$$R_U = 41 \quad R_L = 28 \quad f = 45$$

ค่าระดับความยาก

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f} = \frac{41 + 28}{90} = 0.77$$

ค่าอำนาจจำแนก

$$D = \frac{R_U - R_L}{f} = \frac{41 - 28}{45} = 0.29$$

2. การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อมูล

$$\begin{aligned} n &= 40 \\ X &= 1,058 \\ X^2 &= 37,698 \\ S.D. &= 3.59 \\ S_x^2 &= 12.86 \\ \Sigma pq &= 2.68 \\ \bar{X} &= 35.27 \\ C &= 32 \end{aligned}$$

ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงแบบอิงกลุ่ม

$$\begin{aligned} K-R_{20} : r_{xx} &= \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right] \\ &= \frac{40}{39} \left[ 1 - \frac{2.68}{12.86} \right] \\ &= 0.81 \end{aligned}$$

ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์

$$\begin{aligned} r_{cc} &= \frac{r_{xx} S_x^2 + (\bar{X} - C)^2}{S_x^2 + (\bar{X} - C)^2} \\ &= \frac{(0.81)(12.86) + (35.27 - 32)^2}{12.86 + (35.27 - 32)^2} \\ &= 0.89 \end{aligned}$$

ข. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 ช่อม เสริมด้วยชุดการสอนเพื่อช่อม เสริมกับเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์

ข้อมูล

$$X = 991$$

$$\bar{X} = 33.03$$

$$S.D. = 2.82$$

$$n = 30$$

$$a = 32$$

$$t = \frac{\bar{X} - a}{S / \sqrt{n}}$$

$$= \frac{33.03 - 32}{2.82 / \sqrt{30}}$$

$$= 2.0004$$

## ประวัติผู้เขียน

นางอุไร สิ้นธวงศาหนท์ (โกนสันเทียะ) เกิดเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2505 จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากวิทยาลัยครูนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2527 ดำรงตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนวัดถนนหักน้อย อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ปัจจุบันช่วยราชการโรงเรียนโยธินนุกูล อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นจำนวนเงิน 1,850 บาท

