

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- หนังสือราชการ
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- การประชุมพิเศษ



ที่ ทม. 0510/ว 4456

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒๔ ธันวาคม 2538

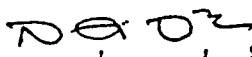
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ด้วยนายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการประถมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ซึ่ง  
ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน  
บ้านสว่างมรรคา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองขอนแก่น ที่กำลังเรียนอยู่ใน  
ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยจะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูล  
ในระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2539 เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นายนิพนธ์ เทียงภักดิ์  
ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาดังกล่าวตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็น  
อย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายสมพงษ์ จันทรไพฑธริ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903



ที่ ทม. 0510 / ๗๔๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒๔ ธันวาคม 2538

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านดอนหันวิทยาสาร

ด้วยนายพิมพ์ฤทธิ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งใน  
การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โดยจะดำเนินการทดลองเครื่องมือ  
ดังกล่าวในระหว่างวันที่ 2 - 9 มกราคม 2539 เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ นายพิมพ์ฤทธิ์ เทียงภักดิ์  
ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็น  
อย่างดียิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายสมพงษ์ จันทรไพศร์)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903





ที่ ทม. 0510/๐๔๒๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๕๔ ธันวาคม 2538

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านหนองหญ้าแพรกท่าแร่

ด้วยนายนิมพฤทธิ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โดยจะดำเนินการทดลองเครื่องมือดังกล่าวในระหว่างวันที่ 2 - 9 มกราคม 2539 เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ นายนิมพฤทธิ์ เทียงภักดิ์ ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายสมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903



ที่ พบ 0510/ ๗๐ ๒๕๓

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒๖ มกราคม 2539

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 84

ด้วยนายฉัตรเพ็ญ คุ้มภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้ไขข้อบกพร่องทางการอ่านโดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกเทศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โดยจะดำเนินการทดลองเครื่องมือดังกล่าวในระหว่างวันที่ 16 - 19 มกราคม 2539 เพื่อให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ นายฉัตรเพ็ญ คุ้มภักดิ์ ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๓๐ ๑ -

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร วิทยาลัยการแทน

กรมศึกษาธิการ

โทร. (043) 236903



ที่ ทม. 0510 / ๗4๕๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๑๔ ธันวาคม 2538

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านหนองแสงโคกน้อย

ด้วยนายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษารัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โดยจะดำเนินการทดลองเครื่องมือดังกล่าวในระหว่างวันที่ 2 - 9 มกราคม 2539 เพื่อให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ นายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายจันทพันธ์ จันททรัพย์)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (043) 236903

ที่ ทม. 0510/0361



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

26 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ด้วยนายนิมพฤทธิ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการ ศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์กัณฑ์ นาสัย ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนายนิมพฤทธิ์ เทียงภักดิ์ ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมทรงศ์ จันทร์โพธิ์ศรี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร (043) 236903



ที่ ทม. 0510/0145

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

26 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู

ด้วยนายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ "ผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการ  
ศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือก่อนที่จะนำ  
ไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้ว เห็นว่า อาจารย์กิตติพงษ์ ตะไกรแก้ว  
ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนบ้านโพธิ์ศรีสะอาด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด  
หนองบัวลำภู เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้ง  
บุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์  
ของนายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็น  
อย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๓๐ ๑๐ ๒๕๓๘  
(นายนิพนธ์ อัมพรไพฑูริย์)รองคณบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๓๓๑-๒๕๐๐๑๖



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร.2584

ที่ ทม. 0510/ว 3601

วันที่ 26 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมอดินแดง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วยนายพินพฤทธิ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้ ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์ชูเกียรติ ลอองแก้ว ตำแหน่งอาจารย์ ระดับ 4 โรงเรียนสาธิตมอดินแดง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนายพินพฤทธิ์ เทียงภักดิ์ ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายสมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี)

คณบดีภัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร.2584

ที่ ทม. 0510/ก 3601

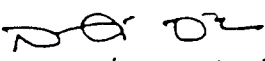
วันที่ 26 ตุลาคม 2538

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมอดินแดง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วยนายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้ ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์สายชล จิตภิลัย ตำแหน่งอาจารย์ ระดับ 4 โรงเรียนสาธิตมอดินแดง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ของนายนิพนธ์ เทียงภักดิ์ ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

  
(นายสมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี)  
กณบดินทร์วิทยาลัย

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นายกันหา นาชัย ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษา  
จังหวัดขอนแก่น
2. นายชูเกียรติ ลอองแก้ว ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 4 โรงเรียนสาธิตมอดินแดง  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. นางสาวชล จิตภักดิ์ ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 4 โรงเรียนสาธิตมอดินแดง  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. นายกิตติพงษ์ ตะไก่แก้ว ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนบ้านโพธิ์ศรีสะอาด  
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู



## การประชุมพิเศษนักเรียน

เรื่อง การประเมินเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 3 คาบ

## ความคิดรวบยอด

การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียน  
ทั้งในด้านสติปัญญา และด้านสังคม โดยคำนึงถึงเป้าหมาย 3 ประการคือ

1. รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม
2. ความหมายของแต่ละบุคคลในกลุ่ม
3. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีโอกาสดังต่อไปนี้ที่จะช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้เท่าเทียมกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกเป้าหมายหรือรางวัลของกลุ่มได้
2. นักเรียนสามารถบอกวิธีปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ได้

เนอซาร์

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสติปัญญาให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดสูงสุดโดยมีเพื่อนวัยเดียวกันช่วยสอน มีหลักที่ต้องคำนึงถึงอยู่ 3 ประการ

1. รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม ผู้เรียนต้องพยายามในการเรียน และปรับพฤติกรรมของตนในการเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดอาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย เป็นต้น

2. ความหมายของแต่ละบุคคลในกลุ่ม ในการเรียนจะอยู่ในรูปของกลุ่ม สมาชิกจะต้องรู้ถึงความสามารถของสมาชิกแต่ละคนได้ว่า มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนในแต่ละครั้ง และร่วมกันแก้ปัญหาตามศักยภาพของตัวเองให้มาก สามารถอธิบายในสิ่งที่ตนเข้าใจได้อย่างถูกต้อง เป้าหมายของกลุ่มจะประสบผลสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของทุกคนในกลุ่ม

3. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีโอกาสที่จะช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้เท่าเทียมกัน โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะมีส่วนช่วยเหลือกลุ่มของตนเองให้ผ่านกิจกรรมไปได้เท่าเทียมกัน ทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนั้นความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องตระหนักว่าแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ร่วมกันรับผิดชอบกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย มีการพดคุยกัน ช่วยเหลือกันเป็นการเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่มเดียวกัน

## ชั้นนำ

1. แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

2. ครูเล่านิทานเพื่อกระตุ้นในการร่วมมือกันทำงานให้ประสบผลสำเร็จ "เรื่อง นกกระจาบสองฝูง" มีนกกระจาบฝูงหนึ่งจำนวนหลายพันตัวมีหัวหน้านำฝูงมาลูกน่องบินเป็นฝูงไปหากินเมล็ดพืชในไร่ นา ลูกน่องถูกนายพรานใช้ตาข่ายดักจับไปขายและฆ่ากินวันละหลายตัว นกกระจาบที่เป็นนายฝูงเห็นความวิบัติของบริวารเช่นนั้น วันหนึ่งจึงเรียกประชุมนกกระจาบลูกน่องทั้งหมด เมื่อลูกน่องมาประชุมพร้อมเพรียงกันแล้ว นกกระจาบนายฝูงจึงชี้แจงถึงวิธีที่จะทำให้รอดพ้นจากตาข่ายดักของนายพราน โดยกล่าวว่าเมื่อถูกตาข่ายดักของนายพรานปา ขอให้รวมพลังสามัคคีกันใช้หัวลอดออกจากตาข่ายแล้วกระพือปีกขึ้นพร้อม ๆ กัน ยกเอาตาข่ายขึ้นทั้งผืนไปวางคร่อมไว้บนยอดไม้ จากนั้นให้แต่ละตัวถอดหัวออกจากตาข่ายแล้วบินหนีออกไปทางเบื้องล่าง นกกระจาบทั้งฝูงต่างเชื่อฟังนายฝูง พร้อมทั้งจะใช้พลังสามัคคีให้พ้นภัยพิบัติจากการถูกดักด้วยตาข่าย จากนั้นไม่นานนายพรานปากก็กลับบ้านมือเปล่าทุกวัน

ถัดมาไม่นานนัก นกกระจาบฝูงนั้นก็พากันบินลงไปในเมล็ดพืชที่ลานดินแห่งหนึ่ง นกกระจาบตัวหนึ่งบินลงไม่ระมัดระวัง พลาดไปเหยียบหัวนกกระจาบอีกตัวหนึ่งเข้า และได้กล่าวว่า "เราขอโทษเพื่อนด้วย เราไม่ได้เจตนา เราพลาดไปแล้ว" นกกระจาบตัวที่ถูกเหยียบหัวจนหน้าคะมำลงนั้นก็ว่า "แต่เราเจ็บนา" และทั้งสองก็เกิดการทะเลาะกันจนกางปีกและตีปีกเข้าหากัน บรรดานกกระจาบที่อยู่ใกล้เหตุการณ์ต่างมางุดและใครเป็นเพื่อนตัวไหนก็เข้าข้างตัวนั้น ถือพรรคถือพวกแตกแยกออกเป็นสองฝ่าย จนกลายเป็นสองฝูงส่งเสียงทะเลาะกันเอ็ดอึง

ความทราบถึงนกกระจาบนายฝูงจึงเข้ามาเจรจาเกลี้ยกล่อมให้ลูกน่องที่แตกกันเป็นสองฝูง สามัคคีกัน แต่ไม่สำเร็จ เพราะเหตุการณ์ตอนนั้นรุนแรงเสียแล้ว นกกระจาบนายฝูงจึงพานกบริวารที่เชื่อฟังไปอาศัยอยู่ที่ป่าแห่งอื่น

ต่อมา นกกระจาบที่แตกกันเป็นสองฝูงถูกนายพรานดักด้วยตาข่ายไว้ได้ แต่ละกลุ่มก็พูดอวดเก่ง ไม่ยอมช่วยเหลือกันเหมือนแต่ก่อนจึงถูกนายพรานจับไปฆ่าและขายเป็นจำนวนมาก

## ขั้นสอน

1. ครูชี้แจงถึงข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบบอเนกนัยว่า เป็นการเรียนที่ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเป็นหลัก ในแต่ละขั้นตอนนักเรียนจะต้องระดมความคิดในการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาใน 5 ขั้นตอน คือ การกำหนดขอบเขตของปัญหา, การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบบอเนกนัย(แบบหลากหลาย), การประเมินหรือคัดเลือกวิธีที่ดีที่สุด, และตัดสินใจ ลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะต้องปฏิบัติกิจกรรมใน 2 ช่วงเวลา คือ

1.1 การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ช่วงนี้นักเรียนจะได้เรียนร่วมกันทั้งชั้นตามเนื้อหาที่ครูได้กำหนดในแต่ละชั่วโมง นักเรียนจะต้องให้ความสนใจต่อกิจกรรมและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติเช่นการตอบคำถาม การซักถามเมื่อเกิดความสงสัย หรือเสนอแนวคิดที่แปลกแตกต่างออกไป เพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น เพราะถ้านักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนแล้ว นักเรียนจะสามารถทำแบบทดสอบย่อยได้ ซึ่งผลการทดสอบย่อยจะเป็นตัวกำหนดคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มด้วย

1.2 กิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มย่อย ขั้นนี้นักเรียนจะได้แยกเรียนเป็นกลุ่มตามที่ครูได้จัดไว้แล้ว ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4 คน และอีก 2 กลุ่มมีสมาชิก 5 คน จะประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 1-2 คน และนักเรียนอ่อน 1 คน รับผิดชอบกิจกรรมประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องปฏิบัติตามกิจกรรมอย่างตั้งใจเพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จให้ได้ โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มต้องช่วยเหลือกัน หนุนค้ำยัน เรียนรู้จากเพื่อน โดยเพื่อนที่เรียนเก่งจะช่วยสอนหรืออธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟังให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียน ยอมรับเพื่อนที่เรียนอ่อน มีความสามัคคีกัน รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และความรักสามัคคีกันในกลุ่มจะทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

2. ครูแจ้งผลการจัดกลุ่มใหม่ให้นักเรียนทราบ โดยอธิบายให้นักเรียนทราบว่า การจัดกลุ่มใหม่ในครั้งนี้ได้จัดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 รวมกันแล้วหารด้วย 2 ประกอบด้วยเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน ในอัตราส่วน 1:2:1 เข้าเรียนในกลุ่มเดียวกัน กลุ่มละ 4-5 คน แต่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 จะมีสมาชิก 5 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 3 คน และเด็กอ่อน 1 คน (ครูคิดแผนภูมิการแบ่งกลุ่มที่ پایانิเทศ)

3. ให้แต่ละกลุ่มรวมกันเพื่อเลือกประธานและเลขานุการของกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานในการปฏิบัติตามกิจกรรม แล้วให้นักเรียนตั้งชื่อกลุ่มและออกไปเขียนชื่อกลุ่มบนกระดานดำ ว่าชื่อกลุ่มอะไร มีสมาชิกกี่คน ใครบ้าง เป็นต้น

4. เมื่อนักเรียนได้เรียนไปแล้วประมาณ 5-6 ชั่วโมง จะมีการทดสอบย่อย โดยไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ทุกคนจะต้องทำแบบทดสอบตามความสามารถของตนเอง

5. ครูเสนอแจ้งคะแนนฐานของนักเรียนแต่ละคนและของกลุ่ม โดยได้มาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากภาคเรียนที่ 1+2 แล้วหารด้วย 2 ดังแผนภูมิต่อไปนี้

## ตารางการกำหนดคะแนนฐาน

| ชื่อกลุ่ม<br>ชื่อ - สกุล | ผลการสอบ      |               | คะแนนฐาน |
|--------------------------|---------------|---------------|----------|
|                          | ภาคเรียนที่ 1 | ภาคเรียนที่ 2 |          |
| A                        |               |               |          |
| ค.ญ. วรณภา               | 84            | 89            | 86.6     |
| ค.ญ. อัจฉราพร            | 70            | 62            | 66       |
| ค.ช. นราทิพย์            | 64            | 52            | 58       |
| ค.ช. เสกสรรค์            | 61            | 62            | 61.5     |
| ค.ญ. สุภาพร              | 42            | 43            | 42.5     |
| รวม                      |               |               | 314.6    |
| เฉลี่ย                   |               |               | 62.92**  |

5. คะแนนที่นักเรียนได้จากการทดสอบย่อยจะนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐานของนักเรียน เพื่อคิดคำนวณคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน โดยคิดจากคะแนนผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยกับคะแนนฐานของแต่ละคนตามเกณฑ์ดังนี้

## ตารางการคิดคะแนนความก้าวหน้า

| คะแนนจากการทดสอบย่อย                           | คะแนนความก้าวหน้า |
|------------------------------------------------|-------------------|
| 1. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนนขึ้นไป  | 0                 |
| 2. ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานระหว่าง 1 - 10 คะแนน | 10                |
| 3. ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานระหว่าง 0 - 10 คะแนน | 20                |
| 4. ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนนขึ้นไป  | 30                |

6. นักเรียนแต่ละคนมีโอกาสที่จะได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้เท่าเทียมกันทั้งเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อนตามคะแนนผลต่างของนักเรียนแต่ละคนอยู่ห่างจากคะแนนฐานมากน้อยเท่าใด

7. คะแนนทีมหรือกลุ่มคิดคำนวณจากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ทีมที่จะได้รับรางวัลจะยึดเกณฑ์ดังนี้

8. คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยในแต่ละครั้งหรือแต่ละวงจร จะเป็นคะแนนฐานของแต่ละคนและแต่ละกลุ่มในครั้งต่อไป

ตารางเกณฑ์กำหนดทีมที่ได้รับการยกย่อง (รางวัล)

| คะแนนเฉลี่ยของทีม | อยู่ในอันดับ                |
|-------------------|-----------------------------|
| 15 - 19           | Good Team (กลุ่มเก่ง)       |
| 20 - 24           | Great Team (กลุ่มเก่งมาก)   |
| 25 - 30           | Super Team (กลุ่มยอดเยี่ยม) |

8. กำหนดข้อตกลงร่วมกันกับนักเรียนในการเลือกรางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม ว่าส่วนใหญ่แล้วนักเรียนต้องการรางวัลอะไร เช่นสิ่งของ หรือประกาศนียบัตร โดยสร้างข้อตกลงกันว่า ในระหว่างที่ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน จะมีการเล่นเกม และตอบปัญหาเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลเมื่อชนะ หรือคะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะ กิจกรรมเสริมนอกเวลาเรียน และการทดสอบย่อยได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานครูจะมอบธงให้เป็นคะแนนสะสม เมื่อกลุ่มใดได้ธงครบ 5 อัน จะมีสิทธิได้รับรางวัลเป็นสิ่งของเทียบเท่าจำนวนเงิน 10 บาท (โดยให้ปักธงลงในขวดแก้วที่ครูแจกให้)

ขั้นสรุป

1. ลุ่มนักเรียนให้ออกมาหน้าชั้นแล้วบอกเป้าหมายในการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
- 3 ข้อ ว่ามีอะไรบ้าง ( 1. รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม, 2. ความหมายของแต่ละคนในกลุ่ม และ 3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มสามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้เท่าเทียมกัน)

2. สันทานกับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องการปฏิบัติตนในการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ  
 อเนกนัยว่าควรปฏิบัติตนอย่างไร (มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง  
 พุดคุยกันเบา ๆ นักเรียนเก่งสามารถอธิบายเนื้อหาให้นักเรียนอ่อนเข้าใจได้ การแก้ปัญหาใช้  
 วิธีการระดมสมอง สมาชิกยอมรับความคิดเห็นของกันและกัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระใน  
 การคิดหาวิธีการแก้ปัญหา เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จก่อนให้พุดคุยกันเบา ๆ ไม่รบกวนกลุ่มอื่น  
 หากไม่เข้าใจให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อน แล้วค่อยมาปรึกษาครู

3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในด้านความคิดสร้างสรรค์ (Pretest)  
 จำนวน 5 ข้อ

4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pretest จำนวน 40 ข้อ)

หมายเหตุ

ข้อ 3 - 4 หากเวลาไม่พอให้เลื่อนไปชั่วโมงต่อไป

ขั้นประเมินผล

สังเกต

- การตอบคำถามของนักเรียน
- ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรม
- ความสนใจในการเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องฉายข้ามศีรษะ
2. แผ่นใสแผนภูมิตารางการคิดคะแนนฐาน
3. แผ่นใสแผนภูมิการคิดคะแนนความก้าวหน้า
4. แผ่นใสแผนภูมิเกณฑ์กำหนดทีมที่ได้รับรางวัล
5. แบบรายงานการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้า

ตารางการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม

| ชื่อ - สกุล                          | อันดับ | คะแนนเฉลี่ย | ทีมที่สังกัด  |
|--------------------------------------|--------|-------------|---------------|
| 1. ด.ญ. วรรณภา รัตนสุนทร             | 1      | 86.5        | A             |
| 2. ด.ญ. วัฒนา ศรีวิชา                | 2      | 82.2        | B เด็กเก่ง    |
| 3. ด.ญ. ดวงจิต แก้วดอนหัน            | 3      | 73.5        | C             |
| 4. ด.ช. อนุวัฒน์ คัดทะสิงห์          | 4      | 70.5        | D             |
| 5. ด.ช. ชัยนิชิต แก่นหาญกุล          | 5      | 70.00       | D             |
| 6. ด.ช. พูนสัน สุตี                  | 6      | 70.00       | C             |
| 7. ด.ญ. เสาวคนธ์ นาชาลี              | 7      | 67.00       | B             |
| 8. ด.ญ. อัจฉราพร ช่วยหาญ             | 8      | 66.00       | A             |
| 9. ด.ช. เสกสรรค์ ป้องคำหาญ           | 9      | 61.50       | *             |
| 10. ด.ญ. สุกัญญา แสนคำ               | 10     | 60.50       | * เด็กปานกลาง |
| 11. ด.ช. นราทิพย์ ประเสริฐ           | 11     | 58.00       | A             |
| 12. ด.ช. ประจักษ์ โชคสุข             | 12     | 57.5        | B             |
| 13. ด.ญ. วรรณทนา เงามิณห์            | 13     | 54.00       | C             |
| 14. ด.ญ. ศิริประภา ชิตพรหมราช        | 14     | 51.00       | D             |
| 15. ด.ช. คมสันต์ ชาวศรี              | 15     | 50.00       | D             |
| 16. ด.ช. เอกพรหม โล่ห์วิสิทธิ์อารีย์ | 16     | 48.00       | C             |
| 17. ด.ญ. เบญจวรรณ สมศรี              | 17     | 45.50       | B เด็กอ่อน    |
| 18. ด.ญ. สุภาพร วรรณโชติ             | 18     | 42.50       | A             |

กลุ่มการร่วมมือกันเรียนรู้ จัดได้ดังนี้

| ชื่อกลุ่ม               | ชื่อสมาชิกกลุ่ม                                                                                                                                             | คะแนนฐาน                                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ชื่อกลุ่ม.....<br><br>A | 1.ค.ญ. วรณภา รัตนสุนทร<br>2.ค.ญ. อัจฉราพร ช่วยหาญ<br>3.ค.ช. เสกสรรค์ ป้องคำหาญ<br>4.ค.ช. นราทิพย์ ประเสริฐ<br>5.ค.ญ. สุกภาพร วรณโชติ<br>คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม | 86.5<br>66.00<br>61.50<br>58.00<br>42.50<br>61.80 **  |
| ชื่อกลุ่ม.....<br><br>B | 1.ค.ญ. วัฒนา ศรีวิชา<br>2.ค.ญ. เสาวคนธ์ นาชาลี<br>3.ค.ญ. สุกัญญา แสนคำ<br>4.ค.ช. ประจักษ์ โชคสุข<br>5.ค.ญ. เบญจวรรณ สมศรี<br>คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม            | 82.20<br>67.00<br>60.00<br>57.50<br>40.50<br>61.52 ** |
| ชื่อกลุ่ม.....<br><br>C | 1.ค.ญ. ดวงจิต แก้วคอนหัน<br>2.ค.ช. พูนสัน สุกดี<br>3.ค.ญ. วรณทนา เงามิมพ์<br>4.ค.ช. เอกพรหม โล่ห์วิสิทธิ์อารีย์<br>คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม                      | 73.50<br>70.00<br>54.00<br>48.00<br>61.38 **          |
| ชื่อกลุ่ม.....<br><br>D | 1.ค.ช. อนุวัฒน์ คัดทะสิงห์<br>2.ค.ช. ชัยวิจิต แก่นหามูล<br>3.ค.ญ. ศิริประภา ชิตพรหมราช<br>4.ค.ช. คมสัน ชาวศรี<br>คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม                        | 70.50<br>70.00<br>51.00<br>50.00<br>60.38 **          |



## ภาคผนวก ข

- ค่า IOC ของแบบทดสอบ
- คะแนนจุดตัดตามเทคนิคของอีเบล
- ค่าอำนาจจำแนกข้อสอบรายข้อ (ดัชนีเบรนนอน)
- ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาหลักสูตร
- ค่าความยากง่ายและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางที่ 23 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

| จุดประสงค์<br>ข้อที่ | ข้อสอบ<br>ข้อที่ | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         |         | R | IOC  |
|----------------------|------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---|------|
|                      |                  | คนที่ 1                         | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 |   |      |
| 1                    | 1                | +1                              | 0       | +1      | +1      | 3 | 0.75 |
|                      | 2                | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 3                | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 2                    | 4                | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 5                | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 6                | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 3                    | 7                | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 8                | +1                              | +1      | +1      | 0       | 3 | 0.75 |
|                      | 9                | +1                              | +1      | +1      | 0       | 3 | 0.75 |
|                      | 10               | +1                              | 0       | +1      | +1      | 3 | 0.75 |
| 4                    | 11               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 12               | +1                              | 0       | +1      | +1      | 3 | 0.75 |
|                      | 13               | +1                              | +1      | 0       | +1      | 3 | 0.75 |
| 5                    | 14               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 15               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 16               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 6                    | 17               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 18               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 19               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 7                    | 20               | +1                              | +1      | +1      | 0       | 3 | 0.75 |
|                      | 21               | 0                               | +1      | +1      | +1      | 3 | 0.75 |
|                      | 22               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 8                    | 23               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 24               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 25               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |

ตารางที่ 23 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) (ต่อ)

| จุดประสงค์<br>ข้อที่ | ข้อสอบ<br>ข้อที่ | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         |         | R | IOC  |
|----------------------|------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---|------|
|                      |                  | คนที่ 1                         | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 |   |      |
| 9                    | 26               | +1                              | +1      | +1      | 0       | 3 | 0.75 |
|                      | 27               | +1                              | +1      | 0       | +1      | 3 | 0.75 |
|                      | 28               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 10                   | 29               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 30               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 31               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 11                   | 32               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 33               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 34               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
| 12                   | 35               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 36               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 37               | 0                               | +1      | +1      | +1      | 3 | 0.75 |
| 13                   | 38               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |
|                      | 39               | +1                              | +1      | 0       | +1      | 3 | 0.75 |
|                      | 40               | +1                              | +1      | +1      | +1      | 4 | 1    |

ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์คะแนนจุดตัดโดยใช้เทคนิคของ อีเบล

| ข้อที่ | ลักษณะข้อสอบ            | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์การสอบผ่านที่คาดหวัง | ความถี่ x เปอร์เซ็นต์ |
|--------|-------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------|
| 1.     | ตรงกับปัญหาและจำเป็นมาก |         |                                 |                       |
|        | - ง่าย                  | 13      | 100                             | 1,300                 |
| 2.     | ตรงปัญหาและสำคัญ        |         |                                 |                       |
|        | - ง่าย                  | 20      | 90                              | 1,800                 |
|        | - ปานกลาง               | 76      | 70                              | 5,320                 |
| 3.     | ยอมรับว่าตรงปัญหา       |         |                                 |                       |
|        | - ง่าย                  | 11      | 80                              | 880                   |
|        | - ปานกลาง               | 45      | 60                              | 2,700                 |
|        | - ยาก                   | 24      | 40                              | 960                   |
| 4.     | ไม่แน่ใจว่าตรงปัญหา     |         |                                 |                       |
|        | - ง่าย                  | 5       | 70                              | 350                   |
|        | - ปานกลาง               | 3       | 50                              | 150                   |
|        | - ยาก                   | 3       | 30                              | 90                    |
| รวม    | -                       | 200     | -                               | 13,550                |

คะแนนจุดตัดโดยเทคนิคของ อีเบล = 13,550

200

= 67.75

ดังนั้น : คะแนนจุดตัดของข้อสอบฉบับนี้ = 68 % โดยประมาณ

ตารางที่ 25 ค่าอำนาจจำแนก (ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของข้อสอบรายข้อ) โดยใช้ค่า  
ดัชนีเบรนนอน (อ้างอิงใน หนูเชิด วิทยุโณนันทพงษ์, 2527)

| ข้อที่ | U  | L  | $U/N_1$ | $L/N_2$ | B    |
|--------|----|----|---------|---------|------|
| 1      | 25 | 65 | 1.00    | 0.78    | 0.22 |
| 2      | 22 | 56 | 0.88    | 0.67    | 0.21 |
| 3      | 22 | 48 | 0.88    | 0.57    | 0.31 |
| 4      | 18 | 35 | 0.72    | 0.42    | 0.30 |
| 5      | 23 | 54 | 0.92    | 0.65    | 0.27 |
| 6      | 19 | 31 | 0.76    | 0.37    | 0.39 |
| 7      | 15 | 20 | 0.60    | 0.24    | 0.36 |
| 8      | 19 | 30 | 0.76    | 0.36    | 0.40 |
| 9      | 23 | 47 | 0.95    | 0.56    | 0.39 |
| 10     | 24 | 42 | 0.96    | 0.51    | 0.45 |
| 11     | 20 | 39 | 0.80    | 0.46    | 0.34 |
| 12     | 25 | 54 | 1.00    | 0.65    | 0.35 |
| 13     | 19 | 33 | 0.76    | 0.39    | 0.37 |
| 14     | 18 | 35 | 0.72    | 0.42    | 0.30 |
| 15     | 22 | 30 | 0.88    | 0.36    | 0.52 |
| 16     | 19 | 30 | 0.76    | 0.36    | 0.42 |
| 17     | 25 | 44 | 1.00    | 0.53    | 0.47 |
| 18     | 25 | 62 | 1.00    | 0.47    | 0.26 |
| 19     | 23 | 54 | 0.92    | 0.65    | 0.27 |
| 20     | 25 | 65 | 1.00    | 0.78    | 0.22 |
| 21     | 18 | 43 | 0.72    | 0.52    | 0.20 |
| 22     | 23 | 46 | 0.92    | 0.55    | 0.37 |
| 23     | 17 | 31 | 0.68    | 0.37    | 0.31 |
| 24     | 19 | 31 | 0.76    | 0.37    | 0.39 |
| 25     | 16 | 36 | 0.64    | 0.43    | 0.21 |

ตารางที่ 25 ค่าอำนาจจำแนก (ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของข้อสอบรายข้อ) โดยใช้ค่า  
ดัชนีเทรนนอน (อ้างอิงใน บุญเชิด วิทยุโณนันตพงษ์, 2527) (ต่อ)

| ข้อที่ | U  | L  | $U/N_1$ | $L/N_2$ | B    |
|--------|----|----|---------|---------|------|
| 26     | 24 | 44 | 0.96    | 0.53    | 0.43 |
| 27     | 20 | 44 | 0.80    | 0.53    | 0.33 |
| 28     | 22 | 54 | 0.88    | 0.65    | 0.23 |
| 29     | 18 | 24 | 0.72    | 0.29    | 0.43 |
| 30     | 19 | 21 | 0.76    | 0.25    | 0.51 |
| 31     | 18 | 23 | 0.72    | 0.27    | 0.45 |
| 32     | 18 | 22 | 0.72    | 0.26    | 0.46 |
| 33     | 20 | 27 | 0.80    | 0.32    | 0.48 |
| 34     | 23 | 40 | 0.92    | 0.48    | 0.44 |
| 35     | 15 | 32 | 0.60    | 0.38    | 0.22 |
| 36     | 17 | 26 | 0.68    | 0.31    | 0.37 |
| 37     | 14 | 28 | 0.56    | 0.33    | 0.23 |
| 38     | 20 | 48 | 0.80    | 0.57    | 0.23 |
| 39     | 22 | 39 | 0.88    | 0.46    | 0.42 |
| 40     | 23 | 46 | 0.92    | 0.55    | 0.37 |

หมายเหตุ

จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ

จำนวนนักเรียน 108 คน

คะแนนจุดตัด 28 คะแนน

$N_1$  (จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนจุดตัด จำนวน 25 คน )

$N_2$  (จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัด จำนวน 83 คน )

U = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม  $N_1$  ที่ตอบข้อสอบถูก

L = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม  $N_2$  ที่ตอบข้อสอบถูก

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์

| จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                                                                                                                    | ระดับพฤติกรรม     |                |                |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|-----|
|                                                                                                                                                                           | ความรู้<br>ความจำ | ความ<br>เข้าใจ | การนำ<br>ไปใช้ | รวม |
| 1. เมื่อกำหนดเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นเศษส่วนที่มีค่าเท่าเดิม โดยที่ตัวเศษหรือตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนดให้ได้                                                      | -                 | 1,2,3          | -              | 3   |
| 2. เมื่อกำหนดเศษส่วน 2 จำนวนให้ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบและใช้สัญลักษณ์ $>$ , $<$ , $=$ ได้                                                                              | -                 | 4,5            | 6              | 3   |
| 3. เมื่อกำหนดปัญหาเศษส่วนใด ๆ ให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหการบวก ลบ เศษส่วนได้                                                                                               | -                 | 8              | 7,9,10         | 4   |
| 4. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับเศษส่วนอย่างง่ายที่มีเฉพาะตัวเศษหรือตัวส่วนที่มีการบวก ลบ คูณ หรือหารอย่างใดอย่างหนึ่งให้ นักเรียนสามารถเขียนโจทย์ปัญหาและหาคำตอบได้ | -                 | 11             | 12,13          | 3   |
| 5. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนให้ นักเรียนสามารถ แสดงวิธีทำและหาคำตอบได้                                                                       | -                 | 14             | 15,16          | 3   |
| 6. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหารให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบได้                                                           | -                 | 17             | 18,19          | 3   |
| 7. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีร้อยละของจำนวนหนึ่งให้ นักเรียนสามารถบอกความหมายของร้อยละและแสดงวิธีหาค่าร้อยละของจำนวนนั้นได้                                                | 20                | 21             | 22             | 3   |
| 8. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่ต้องการหาคำตอบในรูปร้อยละให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบในรูปร้อยละได้                                                                        | -                 | 23             | 24,25          | 3   |

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ (ต่อ)

| จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                                                                           | ระดับพฤติกรรม     |                |                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|-----|
|                                                                                                                                  | ความรู้<br>ความจำ | ความ<br>เข้าใจ | การนำ<br>ไปใช้ | รวม |
| 9. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อขายและกำไร หรือ<br>ขาดทุนที่มีร้อยละให้ นักเรียนสามารถบอกความหมาย<br>และแสดงวิธีหาราคาขายได้ | -                 | 26             | 27, 28         | 3   |
| 10. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาขาย กำไร หรือ<br>ขาดทุน ที่เป็นร้อยละให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธี<br>หาราคาทุนได้                 | -                 | 29             | 30, 31         | 3   |
| 11. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่ติดราคาขายสิ่งของ และ<br>ลดราคาที่เป็นร้อยละให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธี<br>หาราคาขายจริงได้            | -                 | 32             | 33, 34         | 3   |
| 12. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการซื้อขายที่ต้องการหากำไร<br>ขาดทุน หรือลดราคาเป็นร้อยละให้ นักเรียนสามารถ<br>แสดงวิธีหาคำตอบได้        | -                 |                | 35, 36, 37 (3) |     |
| 13. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีเงินต้น เวลา และอัตรา<br>ดอกเบี้ยให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาดอกเบี้ย<br>และเงินรวมได้              | -                 | 38             | 39, 40         | 3   |



ตารางที่ 27 แสดงค่าความยากง่าย และค่าความยากง่าย (KR-20) ของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน และบทประยุกต์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 ข้อ

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย<br>( P ) | ข้อที่ | ค่าความยากง่าย<br>( P ) |
|--------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 1      | .87                     | 21     | .56                     |
| 2      | .73                     | 22     | .66                     |
| 3      | .64                     | 23     | .44                     |
| 4      | .53                     | 24     | .45                     |
| 5      | .69                     | 25     | .49                     |
| 6      | .46                     | 26     | .63                     |
| 7      | .31                     | 27     | .55                     |
| 8      | .36                     | 28     | .69                     |
| 9      | .61                     | 29     | .29                     |
| 10     | .63                     | 30     | .28                     |
| 11     | .54                     | 31     | .39                     |
| 12     | .22                     | 32     | .33                     |
| 13     | .23                     | 33     | .43                     |
| 14     | .49                     | 34     | .61                     |
| 15     | .51                     | 35     | .41                     |
| 16     | .45                     | 36     | .36                     |
| 17     | .66                     | 37     | .38                     |
| 18     | .82                     | 38     | .63                     |
| 19     | .56                     | 39     | .60                     |
| 20     | .66                     | 40     | .65                     |

Mean = 21.26

Standard Deviation = 6.28

Reliability Coefficient (KR-20) = .81

#### ภาคผนวก ค

- แผนการสอนการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน
- แบบสัมภาษณ์นักเรียน

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในวงจรที่ 1

บทที่ 7 เรื่อง เศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- แผนการสอนที่ 1. ทบทวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน  
แผนการสอนที่ 2. การเปรียบเทียบเศษส่วน  
แผนการสอนที่ 3. การบวกลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน  
แผนการสอนที่ 4. การบวกลบจำนวนคละ  
แผนการสอนที่ 5. โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน

การฝึกทักษะ → หลังการสอน  
การทดสอบย่อย → เมื่อจบวงจรที่ 1  
กิจกรรมเสริม → หลังการสอน

เปรียบเทียบคะแนนฐานกับคะแนนทดสอบย่อย ปรับเป็นคะแนน  
ความก้าวหน้า

มอบรางวัลกลุ่มยอดเยี่ยม กลุ่มดีมาก และกลุ่มดี

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 1.

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ทบทวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน

เวลา 3 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

การหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน อาจหาได้โดยการนำจำนวนนับที่ไม่ใช่ 0 มาคูณทั้งตัวเศษ และตัวส่วน หรือ มาหารทั้งตัวเศษ และตัวส่วน

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดเศษส่วนจำนวนหนึ่งให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นเศษส่วนที่มีค่าเท่าเดิม โดยที่ตัวเศษ หรือตัวส่วนมีค่าตามที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

#### เนื้อหา

- การหาเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน สามารถหาได้โดยการนำจำนวนที่ไม่ใช่ 0 มาคูณทั้งตัวเศษ และตัวส่วน หรือมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนเช่น

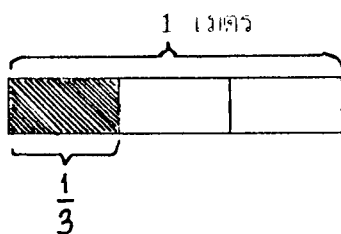
#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วน ซึ่งในระดับประถมศึกษาชั้นนี้จะสอนอยู่ด้วยกัน 2 ความหมาย โดยเน้นความหมายที่สัมพันธ์กับการใช้ในชีวิตประจำวันให้มากที่สุด คือ
  - 2.1 เศษส่วน หมายถึง ปริมาณของสิ่งที่กล่าวถึงเมื่อเทียบกับปริมาณทั้งหมด

ตัวอย่าง เช่น

- แทป 1 เมตร ถ้าแบ่งออกเป็น 3 ส่วน เท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะยาวกี่เมตร



เนื่องจากเทป 1 เมตร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน เท่า ๆ กัน ฉะนั้นปริมาณที่เราต้องการ  
หาจะวัดขนาด 1 ใน 3 ของ 1 เมตร ซึ่งเขียนแทนด้วย  $\frac{1}{3}$  นั่นคือ แต่ละส่วนจะยาวเท่ากับ

$$\frac{1}{3} \text{ เมตร}$$

ความยาวของเศษส่วนในแง่นี้ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทั้งหมด โดยที่ "ส่วน"  
คือตัวกำหนดว่า ปริมาณทั้งหมด ซึ่งมี 5 ส่วน เท่า ๆ กัน "เศษ" เป็นตัวกำหนดปริมาณที่กล่าวถึง  
ว่ามีกี่ส่วน เช่น

$\frac{1}{5}$  หมายถึง ปริมาณที่เรากล่าวถึงมี 1 ส่วน จากปริมาณทั้งหมด ซึ่งมี 5 ส่วนเท่า ๆ กัน

- ถ้าทั้งหมดยาวเท่ากับ 1 เมตร



$\frac{1}{2}$  ม.  หมายถึง ปริมาณขนาด 1 ส่วน จากส่วนแบ่ง 1 เมตร  
ออกเป็น 2 ส่วน เท่า ๆ กัน

$\frac{1}{3}$  ม.  หมายถึง ปริมาณขนาด 1 ส่วน จากส่วนแบ่ง 1 เมตร  
ออกเป็น 3 ส่วน เท่า ๆ กัน

$\frac{1}{4}$  ม.  หมายถึง ปริมาณขนาด 1 ส่วน จากส่วนแบ่ง 1 เมตร  
ออกเป็น 4 ส่วน เท่า ๆ กัน

$\frac{1}{5}$  ม.  หมายถึง ปริมาณขนาด 1 ส่วน จากส่วนแบ่ง 1 เมตร  
ออกเป็น 5 ส่วน เท่า ๆ กัน

จะพบว่า  $1 > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5}$

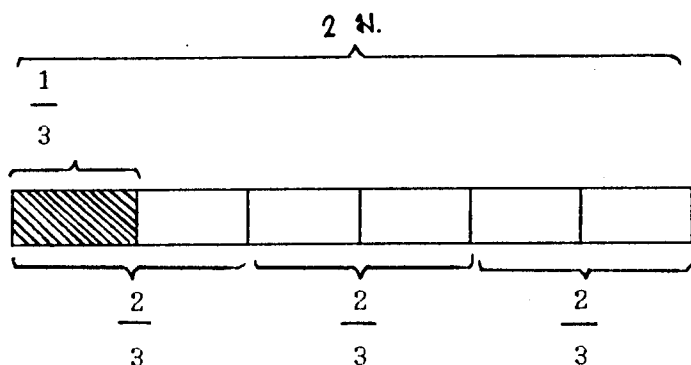
$\frac{2}{5}$  หมายถึง ปริมาณที่เรากล่าวถึง 2 ส่วน จากปริมาณทั้งหมด 5 ส่วน เท่า ๆ กัน

หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า  $\frac{2}{5}$  หมายถึง มีปริมาณ  $\frac{1}{5}$  อยู่ 2 ส่วน

## 2.2 เศษส่วน หมายถึง ผลหารระหว่าง จำนวน 2 จำนวน กล่าวคือ

$$\frac{2}{3} \text{ หมายถึง } 2 \div 3 \text{ หรือ } \frac{2}{3}$$

หรือ มีเชือกยาว 2 เมตร ต้องการแบ่งให้เด็ก 3 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน จะได้คนละเท่าไร (ดังรูป)



จะพบว่า แต่ละคนจะได้เชือกยาวคนละ  $\frac{2}{3}$  ใน 3 ของ 1 เมตร หรือเท่ากับ  $\frac{2}{3}$

$$\text{แสดงว่า } 2 \div 3 = \frac{2}{3}$$

ชั้นสอน

ครูเสนอทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูจัดแถบประ โยคเศษส่วนให้นักเรียนพิจารณา เพื่อหาจำนวนที่มีค่าเท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ เช่น

$$\frac{2}{5} = \frac{[ \quad ]}{20}$$

จากประ โยคสัญลักษณ์ เราสามารถสร้าง โจทย์ปัญหาได้อย่างไร

นิติมีเตงมีอยู่  $\frac{2}{5}$  ผล แบ่งออกเป็นชิ้น ได้เท่ากับ 20 ชิ้น

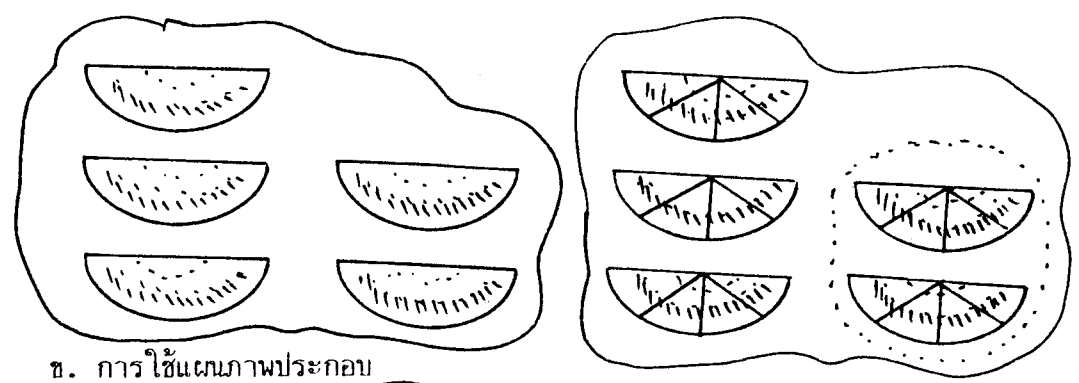
อยากรวบรวมว่านิติจะมีเตงมีกี่ชิ้นไว้รับประทานกัน

2. ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาให้ชัดเจนคล่องแคล่ว รู้จักการแบ่งวรรคตอนให้ถูกต้องเพื่อนำไปสู่การกำหนดขอบเขตของปัญหา ดังนี้

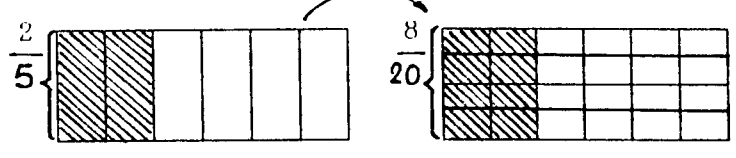
- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (นิตการแบ่งแตงโมออกเป็นชิ้น)
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง (นิตมีแตงโมอยู่ 2 ชิ้น แบ่งออกเป็นชิ้นได้ 20 ชิ้น)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (นิตจะมีแตงโมเก็บไว้ทานกี่ชิ้น)

3. วิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

ก. ใช้วิธีการวาดภาพ

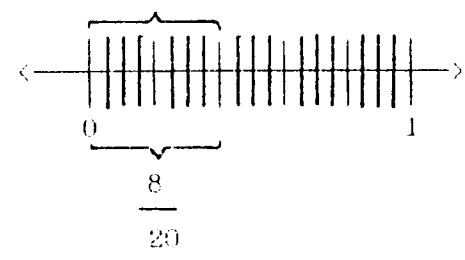
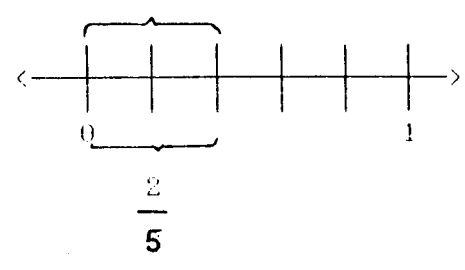


ข. การใช้แผนภาพประกอบ



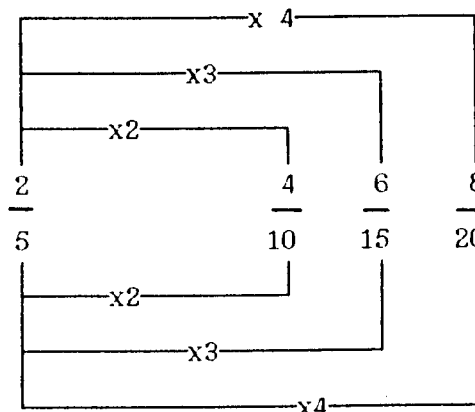
$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 3 ใช้วิธีนามธรรม โดยการนำจำนวนที่ไม่ใช่ 0 มาคูณ หรือหารทั้งเศษและส่วน เช่น

วิธีทำ



จากแผนภูมิสรุปได้ดังนี้

$$\frac{2}{5} = \left( \frac{2 \times 2}{5 \times 2} \right) = \frac{4}{10}$$

$$\frac{2}{5} = \left( \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \right) = \frac{6}{15}$$

$$\frac{2}{5} = \left( \frac{2 \times 4}{5 \times 4} \right) = \frac{8}{20}$$

ตัวอย่างที่ 2 ครุฑติดแถบประโยคกลไกการแก้ปัญหาบนกระดานดำ ดังนี้

ปุ๋ยมีขนมปังปอนด์อยู่ 12 ปอนด์ จะแบ่งให้น้องไป 8 ปอนด์  
ถ้ามีขนมปังปอนด์อยู่ 3 ปอนด์ อยากทราบว่าปุ๋ยจะต้องแบ่งขนม  
ปังให้น้องกี่ปอนด์

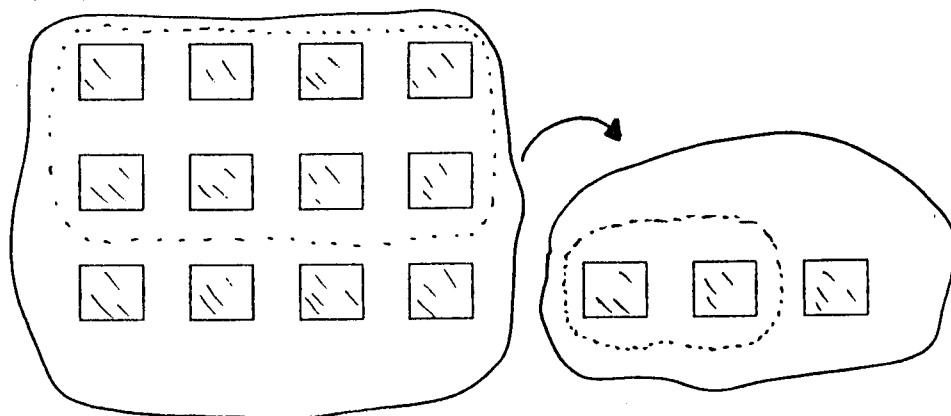
วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (ปุ๋ยแบ่งขนมปังปอนด์ให้น้อง)
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้ (ปุ๋ยมีขนมปังปอนด์อยู่ 12 ปอนด์ แบ่งให้น้องไป 8 ปอนด์)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ถ้ามีขนมปังอยู่ 3 ปอนด์ จะต้องแบ่งให้น้องกี่ปอนด์)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $\frac{8}{12} = \frac{[ ]}{3}$ )

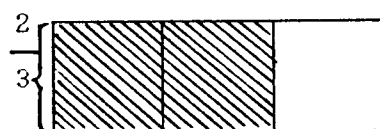
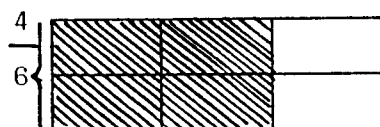
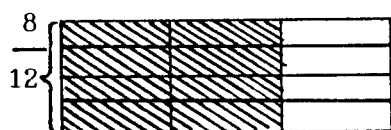
2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพประกอบ



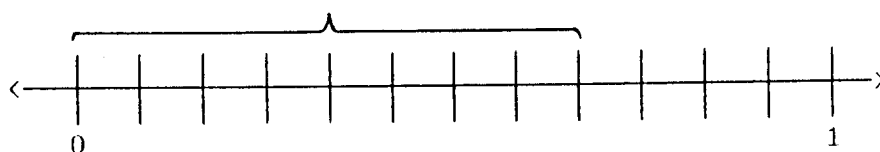


วิธีที่ 2 ใช้วิธีการเขียนแผนภาพประกอบ

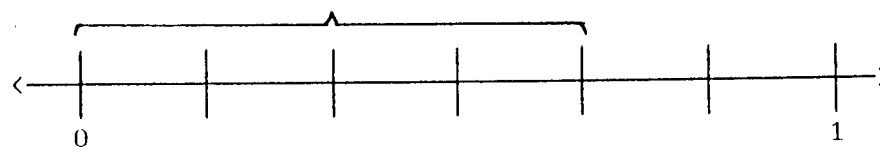


$$\text{ดังนั้น } \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

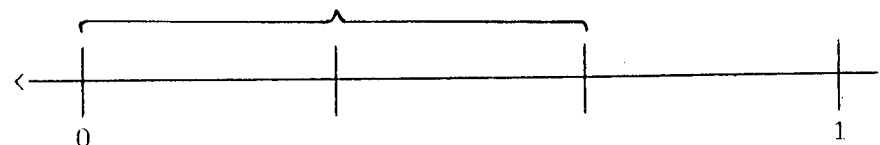
วิธีที่ 3 การใช้เส้นจำนวนประกอบ



$$\frac{8}{12}$$



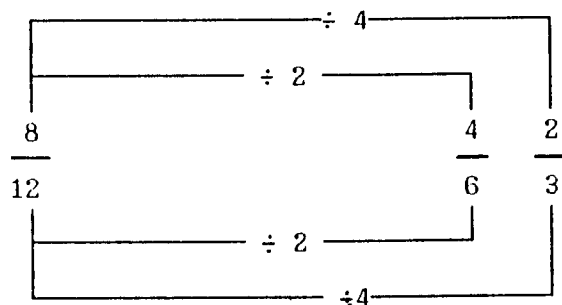
$$\frac{4}{6}$$



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

$$\text{ดังนั้น } \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

วิธีที่ 4 ใช้ทฤษฎีบทธรรม โดยการนำจำนวนที่ไม่ใช่ 0 มาหารทั้งเศษและส่วน



$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \frac{8}{12} &= \frac{(8 \div 4)}{12 \div 4} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{12} &= \frac{(8 \div 2)}{12 \div 2} = \frac{4}{6} \\ \frac{8}{12} &= \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

4. ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากวิธีการคิดค้น หาคำตอบเห็นว่า เป็นวิธีการที่ควรนำมาใช้ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการทำความเข้าใจเป็นเกณฑ์

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอด เกี่ยวกับเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันสามารถหาคำตอบได้โดยการนำจำนวนนับมาคูณหรือหารเศษส่วนที่กำหนดให้ทั้งเศษและส่วน ซึ่งจะทำให้เศษส่วนจำนวนนั้น ๆ มีค่าคงที่ เช่น  $\frac{2}{3} = \frac{(2 \times 3)}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$  หรือ  $\frac{6}{9} = \frac{(6 \div 3)}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$

เป็นต้น

#### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยจัดแบบคละความสามารถ และเพศ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1:2:1
2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งที่แจกจากบัตรคำสั่งที่ได้รับ ประธานกลุ่มมอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบหน้าที่ เป็นผู้อ่านบัตรคำสั่ง ร่วมกันศึกษาบัตรเนื้อหา จัดบันทึกการอภิปรายระดมความคิด และเขียนรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เป็นต้น

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการคิดหาแนวทางแก้ปัญหา และได้เลือกวิธีการอะไรมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย แล้วร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการที่สำคัญ เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัยและกระบวนการกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อให้ได้แนวคิดที่หลากหลายในการหาคำตอบ

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอปัญหาร่วมกันจากเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้ว กลุ่มละ 1-2 ปัญหา โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ตัวเลข บุคคล สถานที่ แล้วร่วมกันปฏิบัติการแก้ปัญหานั้น ๆ ตามกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัยที่ได้เรียนมาแล้ว

### ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 10 ข้อ และอนุญาตให้แต่ละกลุ่มปรึกษากันได้ โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ถ้าหากทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- ตรวจผลงานกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจโจทย์ปัญหาที่นักเรียนสร้างขึ้น

### สื่อการเรียนการสอน

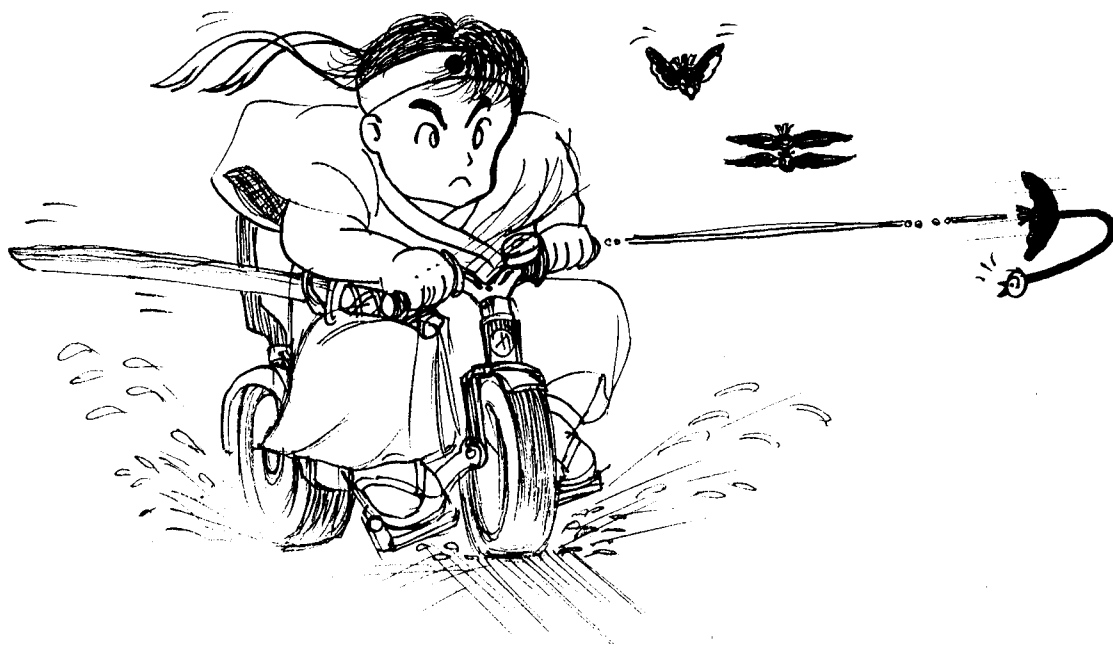
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผ่นความหมายเศษส่วน
- แถบประโยคการแก้ปัญหา
- บัตรคำลิ่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

### บัตรคำสั่ง

\*\*\*\*\*

#### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรับบัตรงาน กลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย
  - บัตรคำสั่ง
  - บัตรเนื้อหา
  - บัตรกิจกรรม
  - บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
2. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหา แล้วช่วยกันระดมความคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายแนวทางอย่างอิสระ
3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัยที่ได้เรียนมาแล้ว ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของสถานการณ์ที่กำหนดให้
4. ก่อนทำการหาคำตอบของปัญหา นักเรียนจะต้องสรุปออกมาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์เสียก่อน
5. เมื่อลงมือปฏิบัติได้คำตอบแล้ว ให้ประธานกลุ่มถามสมาชิกว่า มีสมาชิกคนใดยังไม่เข้าใจวิธีการแก้ปัญหา ถ้ายังมีสมาชิกบางคนยังไม่เข้าใจ ให้ช่วยอธิบายถึงแนวทางแก้ปัญหาจนสมาชิกทุกคนเข้าใจ เพื่อเตรียมตัวในการทดสอบย่อย ซึ่งจะเป็นการช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้
6. กิจกรรมนี้ให้นักเรียนใช้เวลาในการปฏิบัติ 15 นาที



บัตรเนื้อหา

การหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน อาจหาได้โดยการนำจำนวนที่ไม่ใช่ 0 มาคูณทั้งตัวเศษ และตัวส่วน หรือมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน

ตัวอย่างที่ 1 สถานการณ์ปัญหา

ป๋องมีขนมเค้กอยู่  $\frac{2}{3}$  ปอนด์ แบ่งออกเป็นชิ้นได้เท่ากับ 15 ชิ้น

อยากรวบรวมว่าป๋องมีขนมเค้กกี่ชิ้น

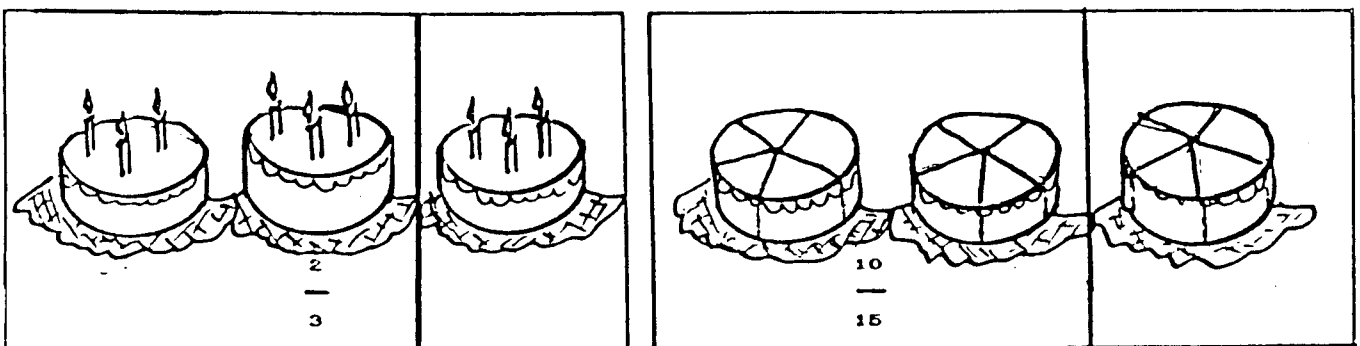
วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (ป๋องแบ่งขนมเค้กเป็นชิ้นได้เท่ากับ 15 ชิ้น)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (ป๋องมีขนมเค้กอยู่  $\frac{2}{3}$  ปอนด์ แบ่งออกเป็นชิ้นได้เท่ากับ 15 ชิ้น )
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ป๋องมีขนมเค้กกี่ชิ้น)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$  )

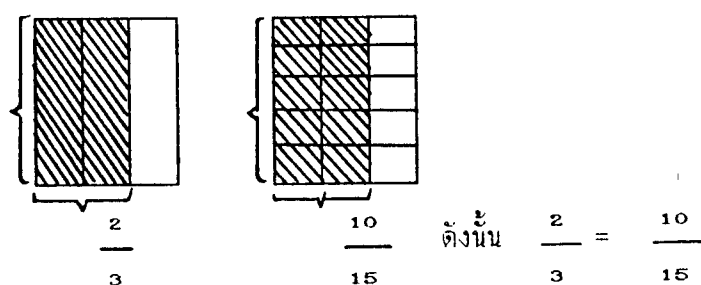
2. การหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอนุกรม

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือการเขียนแผนภาพประกอบ

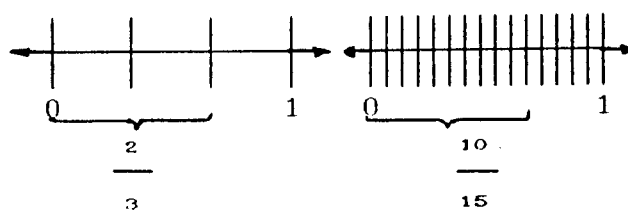
ก. การวาดภาพ



### ข. การเขียนแผนภาพประกอบ

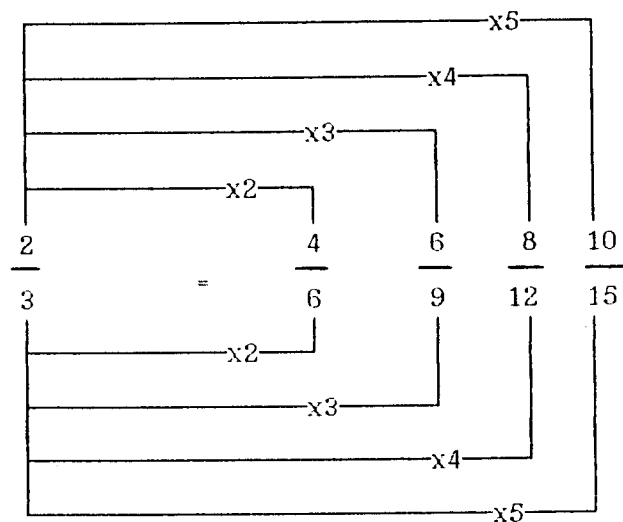


### วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน



### วิธีที่ 3. ใช้วิธีนามธรรม

3.1 นำจำนวนเดียวกันที่ไม่ใช่ 0 มาคูณ ทั้งตัวเศษและตัวส่วน



ดังนั้น  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}$

## ตัวอย่างที่ 2

ถ้ามีเงิน 100 บาท จะต้องแบ่งให้น้อง 30 บาท  
ถ้ามีเงิน 10 บาท จะต้องแบ่งให้น้องได้กี่บาท

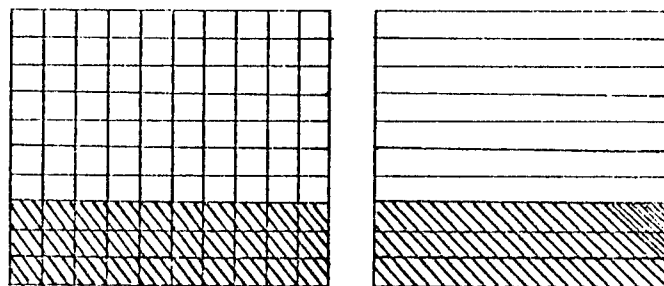
## วิธีการแก้ปัญหา

## 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร ( ตัวแบ่งเงินให้น้อง )
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง ( ตัวมีเงิน 100 บาท แบ่งให้น้อง 30 บาท )
- โจทย์ต้องการทราบอะไร ( ถ้าตัวมีเงิน 10 บาท จะต้องแบ่งให้น้องกี่บาท )
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $\frac{30}{100} = \frac{\quad}{10}$  )

## 2. การค้นหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

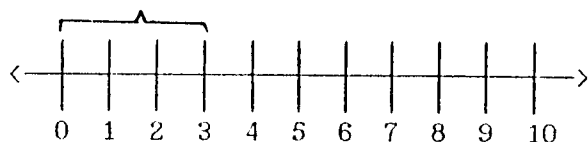
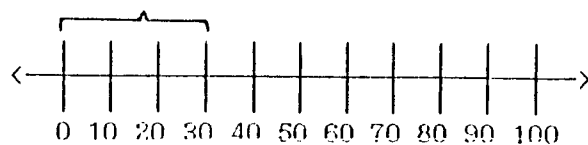
วิธีที่ 1 การเขียนแผนภาพประกอบ โดยใช้ตารางร้อย



$$\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

ดังนั้น :  $\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$

วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



$$\begin{array}{r} \text{ดังนั้น : } \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10} \end{array}$$

วิธีที่ 3 ใช้วิธีนำเศษส่วนนำไปสู่วิธีคิด (โดยการนำจำนวนที่ไม่ใช่ 0 มาหารทั้งเศษและส่วน)

$$\begin{array}{ccc} & \div 10 & \\ \hline 30 & = & 3 \\ \hline 100 & & 10 \\ & \div 10 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ดังนั้น : } \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10} \end{array}$$



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหานั้นจนกว่าจะหายสงสัย
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหานั้นเรียบร้อยแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหานั้นในใบรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 15 นาที

สถานการณ์ปัญหา

โลภางีมีขนมเค้กอยู่  $\frac{1}{4}$  ปอนด์ แบ่งออกเป็นชิ้นได้เท่ากับ 12 ชิ้น อยาก

ทราบว่าโลภางีมีขนมเค้กกี่ชิ้น



บัตรกิจกรรม

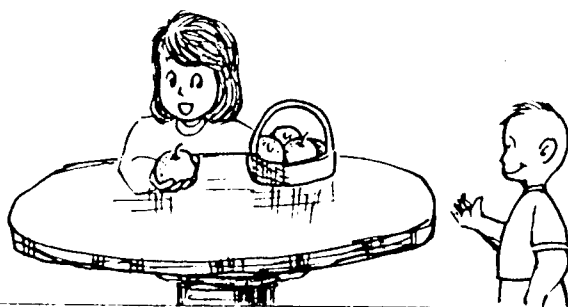
กลุ่มที่ 2,4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาารูปสถานการณ์การแก้ปัญหาที่กำหนดให้
2. นย เยาวชนช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมอย่างอิสระ
3. ให้นักเรียนการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้อเวลาในการแก้ปัญหา 15 นาที

สถานการณ์ปัญหา

คุณามีส้ม 30 ผล จะต้องแบ่งให้น้อง 12 ผล ถ้าคุณามีส้ม 5 ผล  
จะต้องแบ่งให้น้องกี่ผล



บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม  
กลุ่มที่....

คำชี้แจง : ให้เขียนวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในบัตรกิจกรรม ลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ประธาน.....

สมาชิก 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

1.1 โจทย์กล่าวถึงอะไร.....

1.2 โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง.....

1.3 โจทย์ต้องการทราบอะไร.....

1.4 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร.....

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1.....

วิธีที่ 2.....

วิธี

วิธี 3.

วิธี

วิธี 4.

3. การประเมินวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสม โดยสมาชิกในกลุ่มมีความเห็นว่าเป็นวิธีการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด ตรงกับสถานการณ์ปัญหาในข้อนี้ คือวิธีที่\_\_\_\_\_
4. ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่สมาชิกในกลุ่มเห็นว่ามีเหมาะสม (ตามวิธีการคิดในข้อ 3) ดังนั้น โจทย์ปัญหาคอนสามารถแสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ดังนี้ คือ\_\_\_\_\_

แบบฝึกหัดทักษะการแก้ปัญหา  
บทที่ 7 หัวข้อ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

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

$$2. \frac{3}{7} = \frac{3 \times [ ]}{7 \times [ ]} = \frac{[ ]}{14}$$

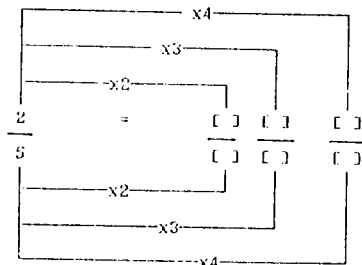
$$3. \frac{2}{7} = \frac{2 \times [ ]}{2 \times [ ]} = \frac{6}{[ ]}$$

$$4. \frac{1}{2} = \frac{1 \times [ ]}{2 \times [ ]} = \frac{[ ]}{20}$$

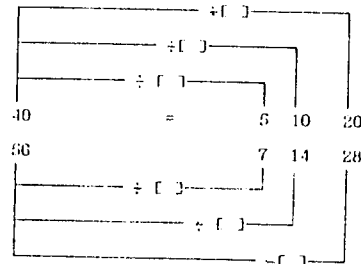
$$5. \frac{2}{8} = \frac{2 \div [ ]}{8 \div [ ]} = \frac{1}{4}$$

$$6. \frac{8}{12} = \frac{8 \div [ ]}{12 \div [ ]} = \frac{2}{[ ]}$$

7. จงเติมตัวเลขลงใน [ ] ให้ถูกต้อง



8. จงเติมตัวเลขลงใน [ ] ให้ถูกต้อง



9. ให้นักเรียนทำโจทย์อยู่ 3 ข้อ แบ่งออกเป็นวันได้ 15 ข้อ อธิบายความว่านักเรียนได้

5

นักทองถิ่น

9.1 โจทย์ที่นักเรียนจะเจออะไร

9.2 โจทย์ที่นักเรียนจะเจออะไร

9.3 โจทย์ที่นักเรียนจะเจออะไร

9.4 เขียนประโยคที่นักเรียนจะเจออย่างไร

9.5 คำตอบ =

10. อรทัยได้รับเงินจากแม่ 84 บาท จะต้องแบ่งให้น้องจำนวน 30 บาท ถ้าอรทัยได้รับเงินจากแม่จำนวน 14 บาท จะต้องแบ่งให้น้องเท่าไร

10.1 โจทย์ที่นักเรียนจะเจออะไร

10.2 โจทย์ที่นักเรียนจะเจออะไร

10.3 โจทย์ที่นักเรียนจะเจออะไร

10.4 เขียนประโยคที่นักเรียนจะเจออย่างไร

10.5 คำตอบ =

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
บทที่ 7 ครั้งที่ 2.

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วน ให้มีส่วนเท่ากันก่อน แล้วจึงจะเปรียบเทียบกัน โดยอาศัยหลักการเปรียบเทียบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน คือ นำตัวเศษมาเปรียบเทียบกัน ตัวเศษในเศษส่วนจำนวนใดมีค่ามากกว่า แสดงว่าเศษส่วนตัวนั้นมีค่ามากกว่าเศษส่วนอีกตัว

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดเศษส่วน 2 จำนวนให้ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ และใช้สัญลักษณ์  $>$  ,  $<$  ,  $=$  ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดทักษะการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

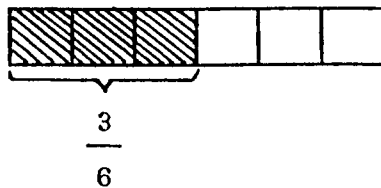
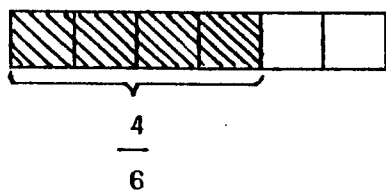
เนื้อหา

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากัน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งคะแนนจากการฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ พร้อมทั้งมอบรางวัล และคำชมเชย ให้แก่นักเรียนที่ได้คะแนนสูง นูตให้กำลังใจแก่ผู้ทำคะแนนได้น้อย
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้เดิม โดยการติดแผ่นภาพเกี่ยวกับเศษส่วน ที่มีส่วนเท่ากันมาให้นักเรียนพิจารณา ติดภาพไว้บนกระดานดังนี้



จากการสังเกต จะพบว่า  $\frac{4}{6} > \frac{3}{6}$

จากนั้นให้นักเรียนตอบปัญหาปากเปล่า ตามแถบประโยค ดังนี้

1.  $\frac{2}{6}$     $\frac{3}{6}$     $\frac{3}{5}$     $\frac{4}{5}$     $\frac{2}{7}$     $\frac{4}{7}$     $\frac{6}{7}$     $\frac{1}{7}$     $\frac{20}{23}$     $\frac{19}{23}$

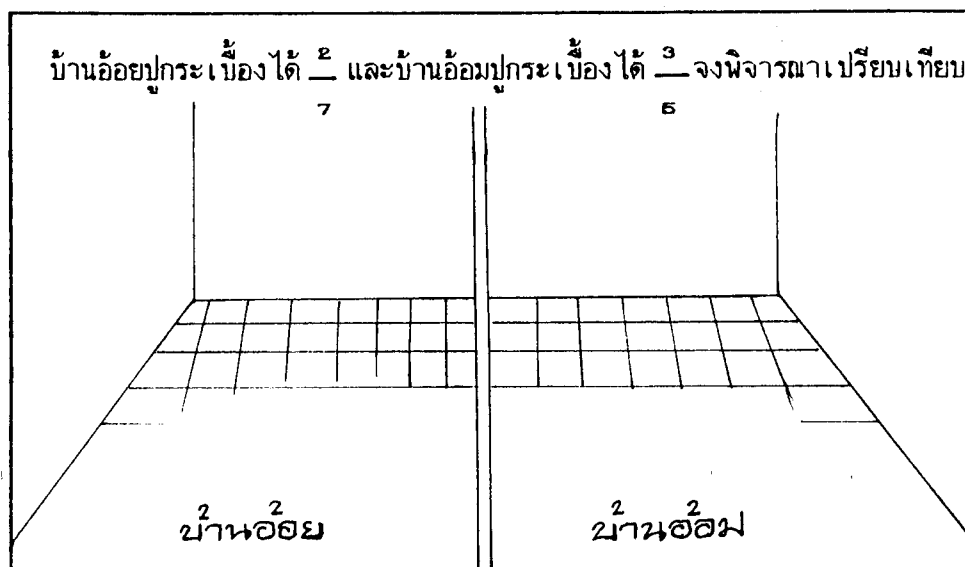
2.  $\frac{49}{50}$     $\frac{29}{50}$     $\frac{7}{49}$     $\frac{10}{49}$     $\frac{5}{100}$     $\frac{99}{100}$     $\frac{80}{100}$     $\frac{50}{100}$     $\frac{5}{2}$     $\frac{10}{2}$

3.  $\frac{4}{5}$     $\frac{16}{4}$     $\frac{5}{5}$     $\frac{2}{5}$     $\frac{6}{4}$     $\frac{24}{4}$     $\frac{8}{10}$     $\frac{16}{10}$     $\frac{5}{8}$     $\frac{6}{8}$

ขั้นสอน

ครูเสนอทบทวน

1. ครูเสนอสถานการณ์ปัญหา เกี่ยวกับการเปรียบเทียบเศษส่วน เพื่อให้นักเรียนได้ช่วยกันพิจารณา สังเกต และคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ โดยติดสถานการณ์ปัญหาไว้บนกระดานดำ ดังนี้



### วิธีการแก้ปัญหา

#### 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

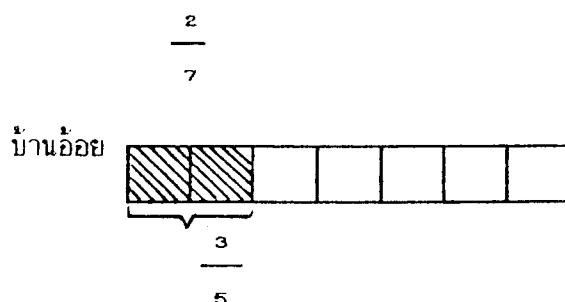
- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การปูพื้นกระเบื้องที่บ้านของอ้อย และบ้านของอ้อม)
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง (บ้านอ้อยปลูกกระเบื้องได้  $\frac{2}{7}$  และบ้านอ้อมปลูก

กระเบื้องได้  $\frac{3}{5}$  )

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เปรียบเทียบการปูกระเบื้องของบ้านอ้อยและอ้อมว่าบ้านใครปลูกกระเบื้องได้มากกว่ากัน)
- จากโจทย์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $\frac{2}{7} \square \frac{3}{5}$  )

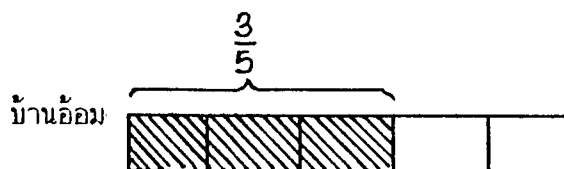
#### 3. การคิดค้นหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

##### วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ

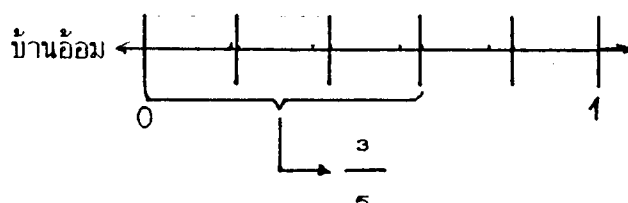
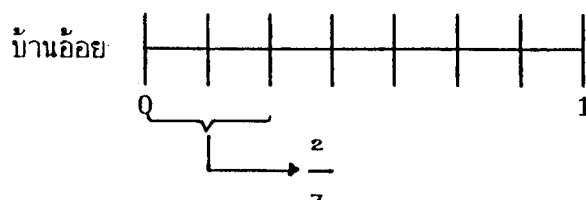


ดังนั้น : บ้านของอ้อยปลูกกระเบื้องได้  
น้อยกว่าบ้านของอ้อม  
หรือ (  $\frac{2}{7} < \frac{3}{5}$  )





วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวนประกอบ



$$\text{ดังนั้น : } \frac{2}{7} < \frac{3}{5}$$

วิธีที่ 3. ใช้วิธีนามธรรมโดยการแปลงเศษส่วนให้มีส่วนเท่ากันแล้วจึงเปรียบเทียบ

วิธีทำ

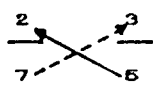
ทำส่วนให้เท่ากัน โดยการหา ค.ร.น ของ 7 และ 5  
 ได้เท่ากับ  $7 \times 5 = 35$  แล้วเอาเศษมาเปรียบเทียบกัน

|                                                                 |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| $\frac{2}{7} = \frac{2 \times 5}{7 \times 5}$ $= \frac{10}{35}$ | $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7}$ $= \frac{21}{35}$ |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

ดังนั้น :  $\frac{2}{7} < \frac{3}{5}$

วิธีที่ 4. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันโดยวิธีลัด คือใช้วิธีคูณไขว้ระหว่างตัวเศษ และตัวส่วน และนำผลคูณที่ได้มาเปรียบเทียบกัน เช่น

วิธีทำ ; โดยใช้วิธีคูณไขว้ ดังนี้



จะได้  $2 \times 5$  และ  $3 \times 7$

$\downarrow$   $\downarrow$

$= 10 \quad 21$

เนื่องจาก  $10 < 21$

ดังนั้น  $\frac{2}{7} < \frac{3}{5}$  หรือ (บ้านอ้อยปุกระเบียง ได้น้อยกว่าบ้านอ้อม)

4. การประเมินวิธีคิดหาแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม

5. สรุปความคิดรวบยอด แนวคิด หลักการที่ได้เรียนมาแล้ว เกี่ยวกับการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน เราสามารถแก้ปัญหาได้หลายวิธี เช่น การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่ได้จัดรายชื่อไว้แล้ว จากการเรียนในช่วงที่ผ่านมา

2. ครูแจ้งคะแนนผลการฝึกทักษะการแก้ปัญหา ที่ฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคล จากช่วงที่ผ่านมา พร้อมกับมอบรางวัลให้นักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุดกล่าวคำชมเชย และให้กำลังใจแก่ผู้ที่ทำคะแนนได้ต่ำลงมา

3. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียน กลุ่มละ 1 ชุด ประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมและบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

5. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอวิธีการแก้ปัญหาว่ามีวิธี และกลุ่มได้เลือกใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา จากนั้นครูและนักเรียนจึงร่วมกันสรุป แนวคิด หลักการ และกระบวนการแก้ปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

6. ให้นักเรียนเสนอปัญหาด้วยตนเอง

7. ให้ทุกกลุ่มรวบรวมผลงานส่งครู 2 ฉบับ คือ บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และบันทึกวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นเอง

### ขั้นตอนสอบย่อย

- ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาจำนวน 5 ข้อ เป็นรายบุคคลและอนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มสามารถปรึกษากันได้ โดยไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น
- การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- การแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น
- การสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- แผนแผนภาพการเปรียบเทียบเศษส่วน

บัตรเนื้อหา

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากัน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน

ตัวอย่างที่ 1.

ป้อมทานขนมโรตีสไป  $\frac{3}{4}$  แฉ่น ปูกทานไป  $\frac{2}{5}$  แฉ่น ทั้งสองคนใครทานขนมมากกว่ากัน

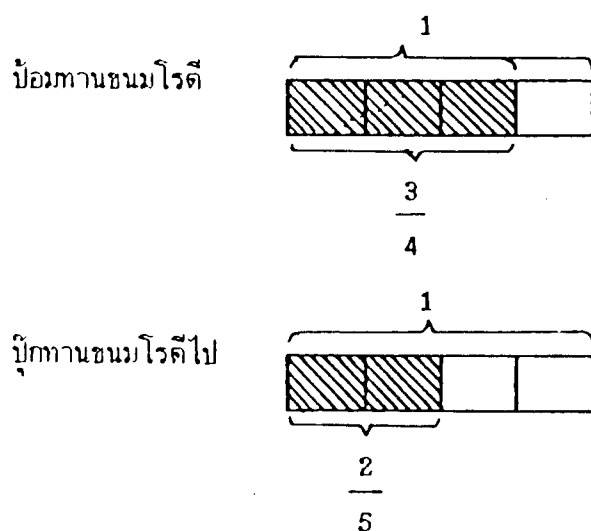
วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (ป้อมและปูกทานขนมโรตีส)
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง (ป้อมทานขนมโรตีสไป  $\frac{3}{4}$  แฉ่น, ปูกทานไป  $\frac{2}{5}$  แฉ่น)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ป้อมและปูกใครทานขนมโรตีสมากกว่ากัน)

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

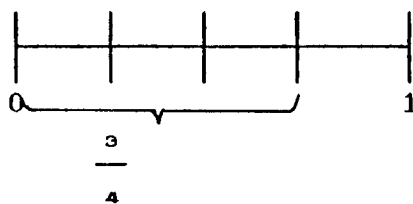
วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



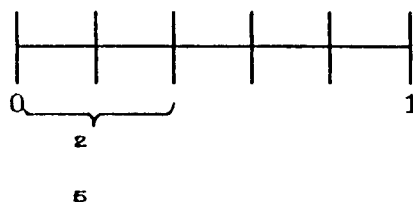
ดังนั้น ป้อมทานขนมโรตีสมากกว่าปูก  $= \left( \frac{3}{4} > \frac{2}{5} \right)$

## วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน

ป้อมทานขนมโรตีสไป



ปูกทานขนมโรตีสไป



ดังนั้น ป้อมทานขนมโรตีสไปมากกว่าปูก ( $\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$ )

## วิธีที่ 3. ใช้วิธีนามธรรม โดยวิธีทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากัน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน

### 3.1 ใช้วิธีการทำให้ส่วนเท่ากันโดยการหา ค.ร.น.

| ป้อมทานขนมโรตีสไป $\frac{3}{4}$ แผ่น                           | ปูกทานขนมโรตีสไป $\frac{2}{5}$ แผ่น           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ทำส่วนให้เท่ากัน โดยการหา ค.ร.น. ของ 4 และ 5                   |                                               |
| จะได้เท่ากับ $4 \times 5 = 20$ จากนั้นนำเอาเศษมาเปรียบเทียบกัน |                                               |
| $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5}$                  | $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4}$ |
| $= \frac{15}{20}$                                              | $= \frac{8}{20}$                              |
| $\frac{15}{20} > \frac{8}{20}$                                 |                                               |
| ดังนั้น $\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$                            |                                               |

### 3.2 ใช้วิธีการคูณไขว้ ดังนี้

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

จะได้  $3 \times 5$  และ  $2 \times 4$

$$= 15 \quad 8$$

เนื่องจาก  $15 > 8$

ดังนั้น  $\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$  หรือ (ป้อมทนายชนมโรตตีไปมากกว่าปูก)

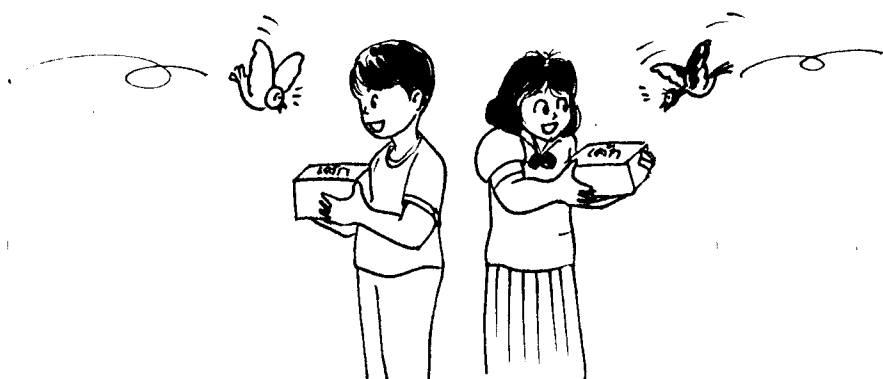
### กิจกรรม : กลุ่มที่ 1 - 2

#### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหา
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์ปัญหา
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

#### สถานการณ์ปัญหา

1. นึกมีขนมเค้กอยู่  $\frac{2}{5}$  ปอนด์ ชิโกมีอยู่  $\frac{4}{7}$  ปอนด์ อยากทราบว่าใครมีมากกว่ากัน



### กิจกรรม กลุ่มที่ 3 - 4

#### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหา
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

#### สถานการณ์ปัญหา

แป้งสาลีมีน้ำหนัก  $\frac{9}{11}$  กรัม แป้งข้าวโพดมีน้ำหนัก  $\frac{5}{12}$  กรัม

จงเปรียบเทียบน้ำหนักของแป้งสองชนิดนี้



แบบฝึกทักษะการแก้ปัญา  
ครั้งที่ 2.

คำชี้แจง จงพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้ แล้วเติมเครื่องหมาย >, <, และ =  
ให้ถูกต้อง

1. จำนวนขนมปัง  $\frac{3}{4}$  ชิ้น และ  $\frac{4}{5}$  ชิ้น

1.1 วิธีการแก้ปัญา : ใช้วิธีการ \_\_\_\_\_

1.2 ตอบ  $\frac{3}{4}$    $\frac{4}{5}$

2. ปริมาณการทาสีบ้าน วันแรกทำได้  $\frac{3}{5}$  และวันที่ 2 ทำได้  $\frac{4}{7}$  อยากทราบว่าวันใดทาได้มาก

มากกว่าหรือน้อยกว่า

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

2.2 ตอบ  $\frac{3}{5}$    $\frac{4}{7}$

3. วันแรกถ้อยอ่านหนังสือได้  $\frac{4}{7}$  หน้า วันที่สองอ่านได้  $\frac{4}{9}$  หน้า จงพิจารณาเปรียบเทียบ

3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

3.2 ตอบ :  $\frac{4}{7}$    $\frac{4}{9}$

4. มะลิมีข้าวสารอยู่  $\frac{1}{6}$  ถึง สุนารีมีข้าวสารอยู่  $\frac{3}{24}$  ถึง จงพิจารณาเปรียบเทียบ

4.1 วิธีการแก้ปัญา : ใช้วิธีการ \_\_\_\_\_

4.2  $\frac{1}{6}$    $\frac{3}{24}$

5. โอ้มรับประทานส้มไป  $\frac{13}{5}$  ผล ส่วนบูรับประทานส้มไป  $\frac{5}{2}$  ผล จงพิจารณา

เปรียบเทียบ

5.1 วิธีการแก้ปัญา : ใช้วิธีการ \_\_\_\_\_

5.2 ตอบ :  $\frac{13}{5}$    $\frac{5}{2}$



แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 3

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การบวกลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

- การบวก หรือ การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้น ให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน จึงบวกหรือลบกัน โดยใช้หลักการบวก หรือ ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

- การแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันมีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กันคือ การหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมด แล้วคูณเศษส่วนนั้น โดยคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน ด้วยจำนวนที่ทำให้ผลคูณของตัวส่วนเท่ากับ ค.ร.น. ที่ทำได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ของการบวก ลบเศษส่วนใด ๆ ให้ นักเรียนสามารถบอกความหมาย สว่างใจปัญหาและแก้ปัญหการบวก หรือลบเศษส่วนได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหได้ถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

- การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากันก่อน โดยทำให้ตัวส่วนของแต่ละจำนวนเท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมด แล้วจึงบวกหรือลบกัน โดยใช้หลักการบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจน
2. ทบทวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน อภิปรายความคิดรวบยอดของเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน ดังนี้

การหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน อาจทำได้โดยนำจำนวนเดียวกันที่ไม่ใช่ 0 มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน จะทำให้เศษส่วนมีค่าเท่าเดิม เช่น

$$\frac{3}{4} = \left( \frac{3 \times 2}{4 \times 2} \right) = \frac{6}{8} \quad \text{ ฯลฯ }$$

วิธีคิด : นำจำนวนนับ 2 มาคูณเข้าทั้งเศษและส่วน

$$\frac{24}{36} = \frac{24 \div 6}{36 \div 6} = \frac{4}{6}$$

วิธีคิด : นำจำนวนนับ 6 มาหารทั้งเศษและส่วน

หรือ  $\frac{24}{36} = \frac{24 \div 12}{36 \div 12} = \frac{2}{3}$

จากนั้นครูให้นักเรียนคิดหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับเศษส่วนต่อไปนี้

ข้อ 1 2 3 4 5

|                 |   |                 |   |                 |   |                 |   |                  |
|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|------------------|
| $\frac{14}{49}$ | , | $\frac{70}{90}$ | , | $\frac{56}{63}$ | , | $\frac{25}{75}$ | , | $\frac{96}{108}$ |
|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|------------------|

|                                                                                           |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>วิธีทำ 1. <math>\frac{14}{49} = \frac{14 \div 7}{49 \div 7}</math></p> $= \frac{2}{7}$ | <p>2. <math>\frac{70}{90} = \frac{70 \div 10}{90 \div 10}</math></p> $= \frac{7}{9}$ |
| <p>3. <math>\frac{56}{63} = \frac{56 \div 7}{63 \div 7}</math></p> $= \frac{8}{9}$        | <p>4. <math>\frac{25}{75} = \frac{25 \div 25}{75 \div 25}</math></p> $= \frac{1}{3}$ |

|                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. <math>\frac{96}{108} = \frac{96 \div 12}{108 \div 12}</math></p> $= \frac{8}{9}$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------|

## ขั้นสอน

## ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน เช่น

ตัวอย่างที่ 1.

$$\text{จงหาผลบวกของ } \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \square$$

จากประโยคสัญลักษณ์ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์ และร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหาดังนี้

- เชือกเส้นหนึ่งยาว  $\frac{3}{5}$  เมตร เส้นที่สองยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร นำมาต่อกันจะได้เชือกยาว

กี่เมตร

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การนำเชือกสองเส้นมาต่อกัน)
- โจทย์ให้ข้อมูลอะไรมาบ้าง (เชือกเส้นแรกยาว  $\frac{3}{5}$  เมตร เส้นที่สองยาว  $\frac{1}{2}$ )
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เมื่อนำเชือกสองเส้นมาต่อกันจะได้เชือกยาวกี่เมตร)
- ประโยคสัญลักษณ์  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = [ ]$  หา ค.ร.น. ได้เท่าไร (  $5 \times 2 = 10$  )
- มีเชือกยาว  $\frac{3}{5}$  เมตร หมายถึงอะไร (นำเชือกยาว 1 เมตร มาแบ่งเป็น 5 ส่วน

แล้วมีอยู่ 3 ส่วน)

- มีเชือกยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร หมายถึงอะไร (นำเชือกยาว 1 เมตร มาแบ่งเป็น 2

ส่วน แล้วมีอยู่ 1 ส่วน)

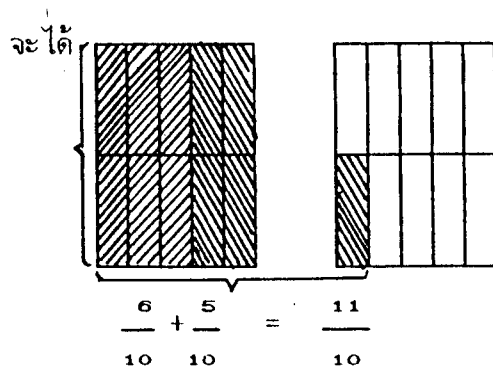
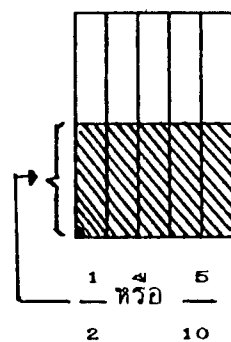
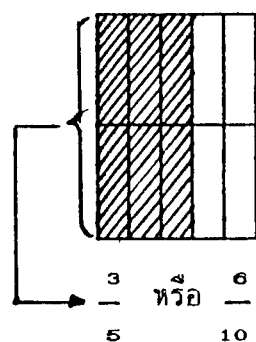
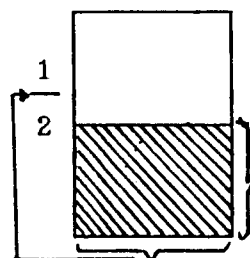
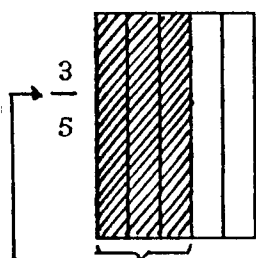
- หาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{3}{5}$  แต่มีส่วนเป็น 10 ได้อย่างไร (  $\frac{3}{5} = \left( \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \right) = \frac{6}{10}$  )
- หาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{1}{2}$  แต่มีส่วนเป็น 10 ได้อย่างไร (  $\frac{1}{2} = \left( \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \right) = \frac{5}{10}$  )

2. หาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

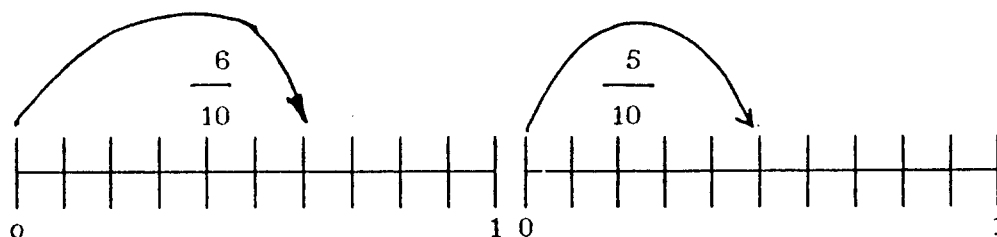
### วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ

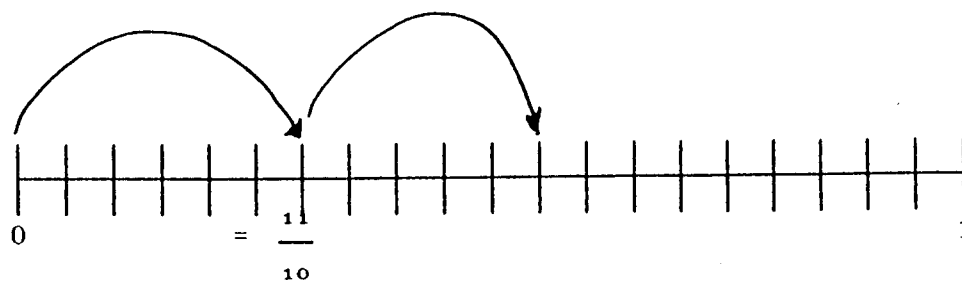
จากประโยคสัญลักษณ์  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{6}{10} + \frac{5}{10}$

สามารถเขียนแผนภาพได้ ดังนี้



### วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน





ดังนั้น  $\frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{11}{10}$

วิธีที่ 3. วิธีนามธรรมนำไปสู่การหาผลบวกโดยวิธีลัด

วิธีที่ 3.1  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$  ค.ร.น. ของ 5 และ 2 คือ  $5 \times 2 = 10$

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} &= \left( \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \right) + \left( \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \right) \\ &= \frac{6}{10} + \frac{5}{10} \\ &= \frac{6 + 5}{10} \\ &= \frac{11}{10} \end{aligned}$$

วิธีที่ 3.2 ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} + \frac{1}{2} &= \frac{3 \times 2 + 1 \times 5}{5 \times 2} \\ &= \frac{6 + 5}{5 \times 2} \\ &= \frac{11}{10} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \boxed{\phantom{00}}$$

1. จากประโยคสัญลักษณ์ ครูกับนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วน เพื่อวิเคราะห์ถึงขอบเขตของปัญหาดังนี้

1.1 จากประโยคสัญลักษณ์สามารถสร้างเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

$$1. \text{ มีน้ำตาลอยู่ } \frac{3}{5} \text{ ถัง เทออกไปใช้ } \frac{1}{2} \text{ ถัง เหลือน้ำตาลอยู่กี่ถัง}$$

1.2 จากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นในข้อ 1 กำหนดขอบเขตของปัญหาดังนี้

- มีน้ำตาลอยู่  $\frac{3}{5}$  ถัง หมายถึงอะไร (มีน้ำตาลอยู่ 1 ถัง แบ่งออกเป็น 5 ส่วนที่เท่ากัน

และมี อยู่แล้ว 3 ส่วน)

- เทออกไปใช้  $\frac{1}{2}$  ถัง หมายถึงอะไร (มีน้ำตาลอยู่ 1 ถัง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

เทออกไปใช้แล้ว 1 ส่วน)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร ( เหลือน้ำอยู่กี่ถัง

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \square$ )

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหามนอเนกนัย โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์ดังนี้

- มีจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{3}{5}$  ( $\frac{3}{5}, \frac{6}{10}, \frac{9}{15}, \frac{12}{20}, \frac{15}{25}$ , ฯลฯ)

- มีจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{1}{2}$  ( $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \frac{6}{12}$ , ฯลฯ)

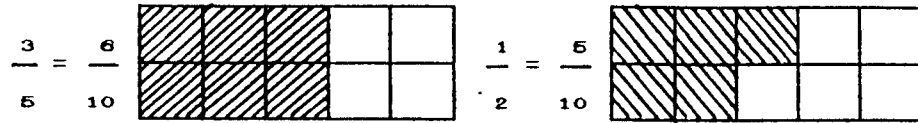
- จะหาคำตอบของ  $\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$  ได้อย่างไร (นำจำนวนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันมาลบกัน)

- จำนวนใดบ้างที่มีส่วนเท่ากัน ( $\frac{6}{10} - \frac{5}{10}$ )

-  $\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$  หา ค.ร.น. ได้อย่างไร ( $5 \times 2 = 10$ )

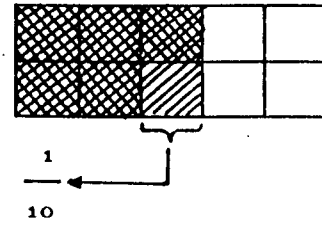
- จากนั้นจึงคิดหาแนวทางแก้ปัญหามนอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

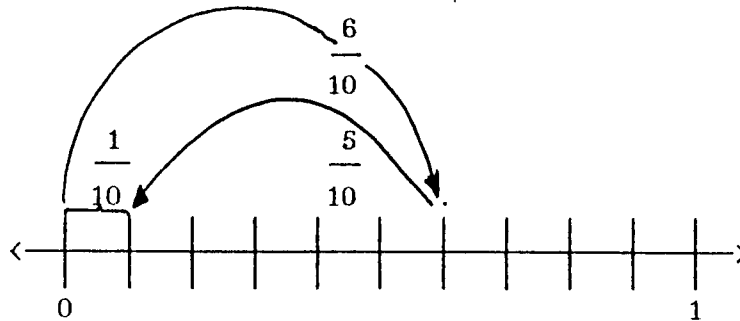


ดังนั้น

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



วิธีที่ 2. ใช้เส้นจำนวน



ดังนั้น :  $\frac{6}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{10}$

วิธีที่ 3. ใช้วิธีนามธรรมไปสู่การหาผลลบโดยวิธีลัด

จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น ในข้อ 1

มีน้ำอยู่  $\frac{3}{5}$  ถัง เทออกไปใช้  $\frac{1}{2}$  ถัง เหลือน้ำอยู่กี่ถัง

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

วิธีทำ 3.1 มีน้ำอยู่

$$\frac{3}{5} \quad \text{ถัง}$$

เทออกไปใช้

$$\frac{1}{2} \quad \text{ถัง}$$

$$\text{จะเหลือน้ำอยู่} = \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \quad \text{ค.ร.น. ของ 5 และ 2 = 10}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} &= \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \left( \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \right) - \left( \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \right) \\ &= \frac{6}{10} - \frac{5}{10} \end{aligned}$$

$$\text{ตอบ} = \frac{1}{10} \quad \text{ถัง}$$

วิธี 3.2 ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} - \frac{1}{2} &= \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{(3 \times 2) - (1 \times 5)}{5 \times 2} \\ &= \frac{6 - 5}{10} \\ &= \frac{1}{10} \end{aligned}$$

3. การประเมินวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความสมเหตุสมผล สะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายแก่การทำความเข้าใจ เมื่อตัดสินใจเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งแล้ว จึงลงมือปฏิบัติการหาคำตอบต่อไป

4. สรุปแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการบวก หรือ ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติการหาคำตอบ จะต้องทำตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากันก่อน อาจใช้วิธีการทำตัวส่วนให้เท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมด แล้วจึงบวก หรือ ลบกัน



### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ได้จัดรายชื่อไว้แล้ว ให้เลือกประธานคนใหม่เพื่อเปลี่ยนกันทำหน้าที่ และได้ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี
2. ครูแจ้งคะแนนฐานที่ได้จากการทดสอบประจำภาคเรียนที่ผ่านมา เพื่อเป็นคะแนนฐานของแต่ละบุคคล และกลุ่ม เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนในการทดสอบย่อยในชั่วโมงต่อไป
3. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่งร่วมมือกันแก้ปัญหาจากบัตรกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย และเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรม
4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอวิธีการแก้ปัญหาว่ากลุ่มได้ใช้วิธีใด มีกี่วิธี นำวิธีใดมาแก้ปัญหาข้อนั้น จากนั้นครู และนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ แนวคิด หลักการของกระบวนการแก้ปัญหา ที่ได้เรียนมาแล้ว
5. ให้นักเรียนทุกคนสร้างโจทย์ปัญหา คนละ 1 ปัญหา ให้สมาชิกในกลุ่มคัดเลือกมา โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นมา 1 -2 ปัญหา ช่วยกันแก้ปัญหาที่เลือกนั้นตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว และ เขียนรายงานการแสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดานที่แจกให้

### ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา ครั้งที่ 3 จำนวน 5 ข้อ เป็นรายบุคคล อนุญาตให้นักเรียนปรึกษากันได้ โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น เสร็จแล้วให้ตัวแทนกลุ่มรวบรวมส่งครู

### การประเมินผล

1. การสังเกต
  - การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
  - การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
  - การตอบคำถามของนักเรียน
  - การสร้างปัญหาด้านตนเอง
2. การทดสอบ
  - ทำแบบรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
  - ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
  - ทำบัตรกิจกรรมเสริม
  - การสร้างโจทย์ปัญหาด้านตนเอง

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- บัตรกิจกรรมกลุ่ม
- บัตรคำสั่ง
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- แถบประ โยคสัญลักษณ์
- แผนภาพการแก้ปัญหาเศษส่วนที่มีตัวส่วน ไม่เท่ากัน
- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแสดงแผนภาพเศษส่วน

### บัตรเนื้อหา

การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วน ไม่เท่ากัน สามารถหาคำตอบได้โดยทำตัวส่วนให้เท่ากัน ซึ่งเท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วน แล้ว จึงทำการบวกและหาคำตอบ เช่น

จงพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ นอกความหมาย สร้างโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีการ แก้ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1. จงพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

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

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- จากประโยคสัญลักษณ์กล่าวถึงอะไร (การบวกเศษส่วน)
- $\frac{2}{3}$  หมายถึงอะไร (มีของ 1 ชิ้น แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่ากันแล้วมีอยู่ 2 ชิ้น )
- $\frac{1}{4}$  หมายถึงอะไร (มีของอยู่ 1 ชิ้น แบ่งออกเป็น 4 ส่วนที่เท่ากัน แล้วมีอยู่ 1 ส่วน)
- จากประโยคสัญลักษณ์ต้องการทราบอะไร (  $\frac{2}{3}$  รวมกับ  $\frac{1}{4}$  จะมีค่าเท่าไร )

- จากประโยคสัญลักษณ์ ( $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \boxed{\phantom{00}}$ ) สร้างโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

1. มีน้ำประปาอยู่  $\frac{2}{3}$  ถัง เปิดน้ำใส่อีก  $\frac{1}{4}$  ถัง ขณะนี้มีน้ำอยู่ในถังคิด

เป็นเศษส่วนเท่าไร

2. มีท่อประปายาว  $\frac{2}{3}$  นำมาต่อกันอีก  $\frac{1}{4}$  รวมแล้วท่อประปายาวกี่เมตร

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหามอบเนกนัย ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน เพื่อนำเอาเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันมาบวกกัน ดังนี้

- มีจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{2}{3}$  ( $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$  ฯลฯ)

- มีจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{1}{4}$  ( $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16}$ )

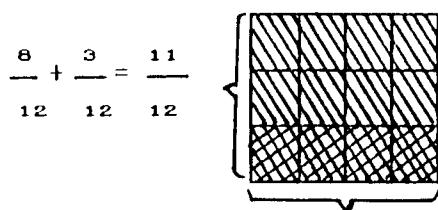
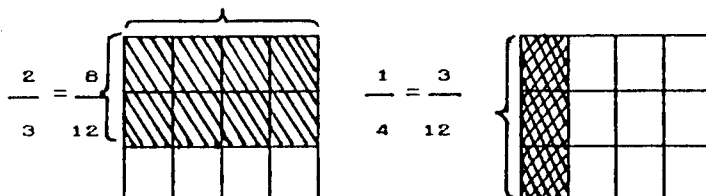
- จะหาคำตอบของ  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$  ได้อย่างไร (นำจำนวนของเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{2}{3}$  และ  $\frac{1}{4}$

ที่มีตัวส่วนเท่ากันนำมาบวกกัน)

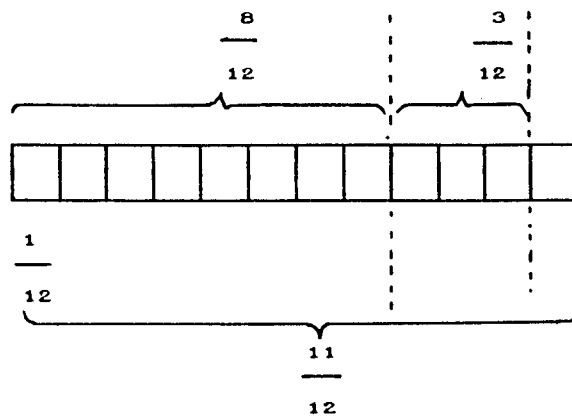
- เศษส่วนจำนวนใดบ้างที่มีส่วนเท่ากัน ( $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ,  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ )

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

วิธีที่ 1 การเขียนแผนภาพประกอบ



### วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 3 ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนทุกจำนวนให้มีส่วนเท่ากันก่อน โดยอาจทำให้ตัวส่วนของแต่ละจำนวนเท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วน เช่น

1. มีน้ำประปาอยู่  $\frac{2}{3}$  ถัง เปิดน้ำใส่อีก  $\frac{1}{4}$  ถัง ขณะนี้จะมีน้ำอยู่ในถัง

คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้  $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) = [ \quad ]$

วิธีทำ 3.1 น้ำประปาอยู่

$\frac{2}{3}$  ถัง

เปิดน้ำใส่อีก

$\frac{1}{4}$  ถัง

ขณะนี้มีน้ำอยู่ในถัง  $= \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$  (ค.ร.น. ของ 3 และ 4 คือ  $3 \times 4 = 12$ )

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} &= \left( \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \right) + \left( \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \right) \\ &= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12} \\ &= \frac{11}{12} \text{ ถัง} \end{aligned}$$

### วิธีที่ 3.2 ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad \frac{2}{3} + \frac{1}{4} &= \frac{(2 \times 4) + (1 \times 3)}{3 \times 4} \\
 &= \frac{8 + 3}{12} \\
 &= \frac{11}{12}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

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

1 จากประโยคสัญลักษณ์สามารถสร้างเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

มีน้ำอยู่  $\frac{3}{5}$  ถัง เทออกไปใช้  $\frac{1}{2}$  ถัง เหลือน้ำอยู่ที่

2. จากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น กำหนดขอบเขตของปัญหาได้ดังนี้

- มีน้ำอยู่  $\frac{3}{5}$  ถัง หมายถึงอะไร (มีน้ำอยู่ 1 ถัง แบ่งออกเป็น 5 ส่วนที่เท่ากัน แล้วมี

อยู่แล้ว 3 ส่วน)

- เทออกไปใช้  $\frac{1}{2}$  ถัง หมายถึงอะไร (มีน้ำอยู่ 1 ถัง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

เทออกไปใช้แล้ว 1 ส่วน)

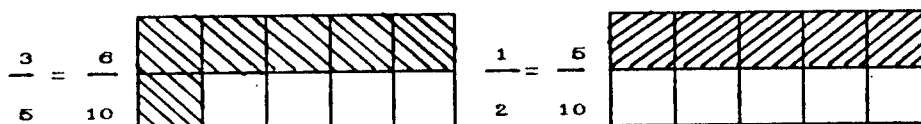
- โจทย์ต้องการทราบอะไร ( เหลือน้ำอยู่ที่

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \square$ )

3. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์ดังนี้

- มีจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{3}{5}$  ( $\frac{3}{5}, \frac{6}{10}, \frac{9}{15}, \frac{12}{20}, \frac{15}{25}$ , ฯลฯ)
- มีจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{1}{2}$  ( $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \frac{6}{12}$ , ฯลฯ)
- จะหาคำตอบของ  $\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$  ได้อย่างไร (นำจำนวนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันมาลบกัน)
- จำนวนใดบ้างที่มีส่วนเท่ากัน ( $\frac{6}{10} - \frac{5}{10}$ )
- $\frac{3}{5}$  และ  $\frac{1}{2}$  ค.ร.น. ของตัวส่วน คืออะไร ( $5 \times 2 = 10$ )
- จากนั้นจึงคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ



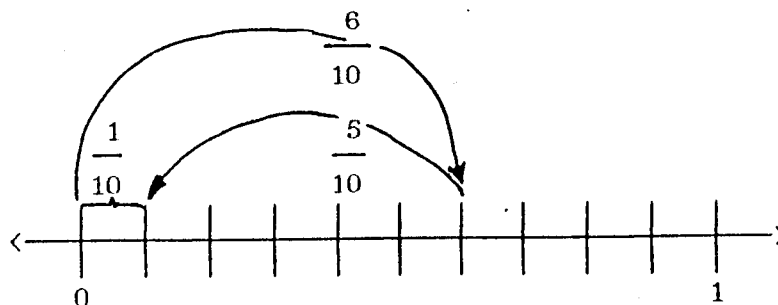
ดังนั้น

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



$$\frac{1}{10}$$

วิธีที่ 2. ใช้เส้นจำนวน



ดังนั้น :  $\frac{6}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{10}$

### วิธีที่ 3. ใช้วิธีนามธรรมไปสู่การหาผลลบโดยวิธีลัด

จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น ในข้อ 1

$$\text{มีน้ำอยู่ } \frac{3}{5} \text{ ถัง เทออกไปใช้ } \frac{1}{2} \text{ ถัง เหลือน้ำอยู่กี่ถัง}$$

จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้  $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = [ \quad ]$

วิธีทำ 3.1 มีน้ำอยู่  $\frac{3}{5}$  ถัง

เทออกไปใช้  $\frac{1}{2}$  ถัง

จะเหลือน้ำอยู่  $= \frac{3}{5} - \frac{1}{2}$  ค.ร.น. ของ 5 และ 2 = 10

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} &= \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \left( \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \right) - \left( \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \right) \\ &= \frac{6}{10} - \frac{5}{10} \end{aligned}$$

ตอบ  $= \frac{1}{10}$  ถัง

### วิธีที่ 3.2 ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} - \frac{1}{2} &= \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{(3 \times 2) - (1 \times 5)}{5 \times 2} \\ &= \frac{6 - 5}{10} \\ &= \frac{1}{10} \end{aligned}$$

### บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1, 3

#### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. ใช้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการแก้ปัญหายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์ } \frac{3}{8} + \frac{1}{3} = \boxed{\phantom{00}}$$

สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้

---



---



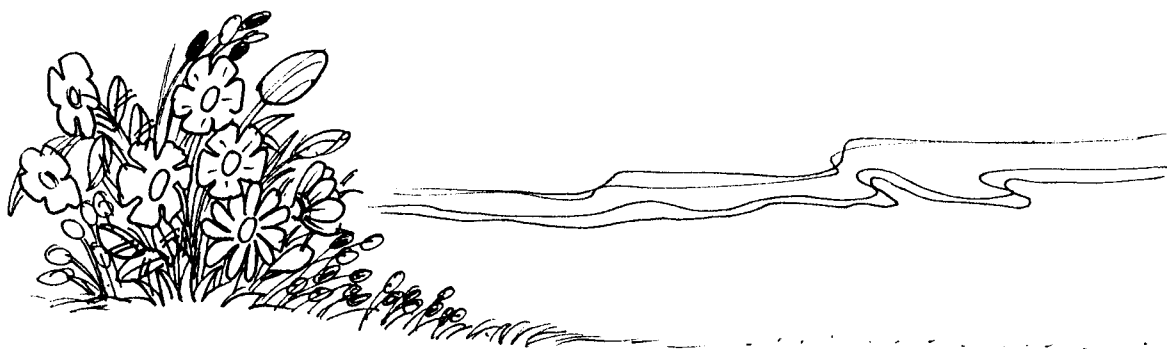
---



---



---





# บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

## คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันสร้าง โจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. ใช้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการแก้ปัญหายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์ } \frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \boxed{\phantom{00}}$$

สร้าง โจทย์ปัญหา ได้ดังนี้

---



---



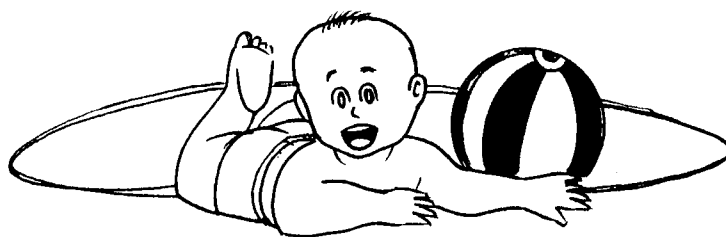
---



---



---



## แบบฝึกหัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

บทที่ 7 ครั้งที่ 3.

+++++

คำชี้แจง : จงสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ และแสดงวิธีหาคำตอบ

$$1. \quad \frac{1}{6} + \frac{2}{5} = \square$$

1.1 สร้างโจทย์ปัญหา = \_\_\_\_\_

1.2 วิธีการแก้โจทย์ : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

1.3 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$2. \quad \frac{3}{7} + \frac{1}{3} = \square$$

2.1 สร้างโจทย์ปัญหา = \_\_\_\_\_

2.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$3. \quad \frac{5}{6} + \frac{1}{9} = \square$$

3.1 สร้างโจทย์ปัญหา = \_\_\_\_\_

3.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$4. \quad \frac{5}{9} - \frac{7}{18} = \square$$

4.1 สร้างโจทย์ปัญหา = \_\_\_\_\_

4.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$5. \quad \frac{5}{6} - \frac{8}{15} = \square$$

5.1 สร้างโจทย์ปัญหา = \_\_\_\_\_

5.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
บทที่ 7 ครั้งที่ 4.

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การบวกลบจำนวนคละ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การบวกลบจำนวนคละ นิยมเขียนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงใช้วิธีการบวกลบเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์การบวก ลบเศษส่วนจำนวนคละ ให้ นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีหาคำตอบการบวก ลบเศษส่วนจำนวนคละได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

การบวกลบจำนวนคละ ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงนำมาบวกลบกัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เรื่องการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน เช่น

$$\left(\frac{4}{7} + \frac{3}{8}\right) - \frac{5}{56} = \square \quad (\text{ทำในวงเล็บก่อน หา ค.ร.น. ของ 7 กับ 8 ได้ = 56})$$

$$\text{ขั้นที่ 1} \quad \underline{\hspace{2cm}} = \left(\frac{4 \times 8}{7 \times 8} + \frac{3 \times 7}{7 \times 8}\right) - \frac{5}{56}$$

$$= \left(\frac{32 + 21}{56}\right) - \frac{5}{56}$$

$$= \left(\frac{32 + 21}{56}\right) - \frac{5}{56}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ขั้นที่ 2} \quad &= \frac{53}{56} - \frac{5}{56} \quad (\text{ค.ร.น. ของ 56 และ 56 ได้ 56}) \\
 &= \frac{53 - 5}{56} \\
 &= \frac{48}{56}
 \end{aligned}$$

(การบวกเศษส่วนถ้ามีวงเล็บให้ทำในวงเล็บก่อน การตอบจะต้องตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ หรือ เศษส่วนจำนวนคละเท่านั้น)

จากนั้นครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์ แล้วให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ เช่น

$$\begin{aligned}
 1. \quad &\left( \frac{4}{7} - \frac{3}{8} \right) + \frac{5}{56} = \square \\
 2. \quad &\frac{4}{15} + \left( \frac{2}{5} - \frac{1}{6} \right) = \square
 \end{aligned}$$

นักเรียนร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหา ดังนี้

- แมงมีน้ำตาลอยู่  $\frac{4}{7}$  กิโลกรัม ใช้ทำขนมไป  $\frac{3}{8}$  กิโลกรัม และซื้อเพิ่มอีก  $\frac{5}{56}$

กิโลกรัม เหลือน้ำตาลอยู่ที่กี่โลกรัม

- ปราณี วิชนมอยู่  $\frac{4}{15}$  ชั้น รับประทานไป  $\frac{2}{5}$  ชั้น แจกเด็กไป  $\frac{1}{6}$  ชั้น

อยากรทราบว่าปราณีเหลือขนมอยู่ที่ชั้น

ชั้นสอน

ครูเสนอทบทวนต่อทั้งชั้น

1. ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์บวกลบจำนวนคละติดไว้ที่กระดาน เพื่อให้นักเรียนสังเกต และตอบคำถาม ดังนี้

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

จากประโยคสัญลักษณ์ ครูและ นักเรียนสนทนถึงความหมายของเศษส่วน เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ดังนี้

- ประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้เกี่ยวข้องกับเรื่องใด (การบวกลบจำนวนคละ)
- จากประโยคสัญลักษณ์สร้างเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร (ดื่มดื่มน้ำใส่โอ่งวันแรกได้น้ำ  $3\frac{1}{2}$  ถึง วันที่สองดื่มเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ถึง และดื่มน้ำใช้  $\frac{1}{4}$  ถึง จะเหลือน้ำกี่ถึง)
- จากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นจะหาคำตอบได้อย่างไร (ทำในเครื่องหมายวงเล็บก่อนแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน  $= \frac{2 \times 3 + 1}{2}$  หา ค.ร.น. ของ 2 และ 5

ได้  $= 10$  เมื่อได้ผลลัพธ์ในวงเล็บแล้ว หา ค.ร.น. ของ 4 และ 10 ได้ 20 แล้วจึงบวกหาคำตอบ )

- เมื่อแปลงเศษส่วนจำนวนคละแล้ว เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  $(\frac{7}{2} + \frac{2}{5}) - \frac{1}{4} = \square$  )

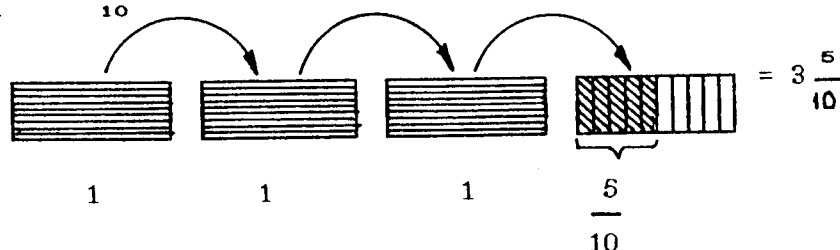
## 2. การคิดหาแนวทางหาคำตอบแบบอเนกนัย (วิธีคิดหาคำตอบที่หลากหลาย)

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

ค.ร.น. ของ 2 และ 5 = 10

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

ขั้นที่ 1



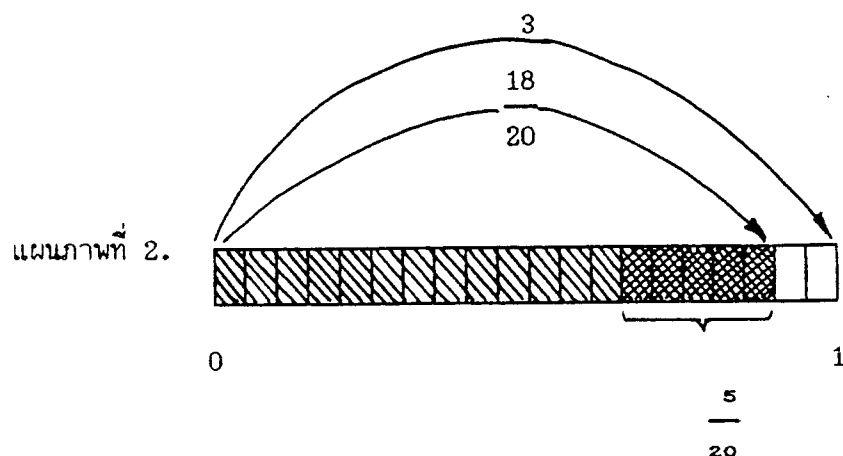
$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$



$$\text{ดังนั้น } 1 + 1 + 1 + (\frac{5}{10} + \frac{4}{10}) = 3 + (\frac{5+4}{10}) = 3\frac{9}{10}$$

ขั้นที่ 2  $3 \frac{9}{10} - \frac{1}{4}$  ค.ร.น. = 20

ดังนั้นจะได้  $3 + \left( \frac{9 \times 2}{10 \times 2} \right) - \left( \frac{1 \times 5}{4 \times 5} \right) = 3 + \frac{18}{20} - \frac{5}{20}$



ดังนั้น :  $3 + \frac{18}{20} - \frac{5}{20} = 3 + \frac{18 - 5}{20}$   
 $= 3 \frac{13}{20}$

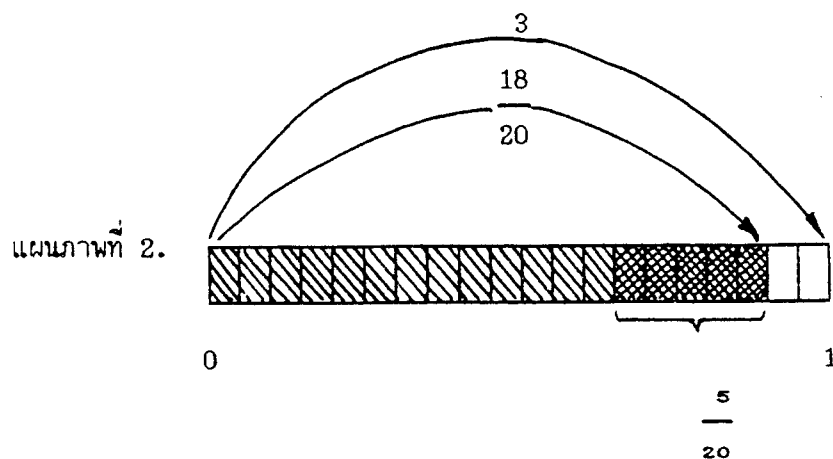
วิธีที่ 2. วิธึนามธรรมนำไปสู่วิธึลัด โดยใช้วิธีทำเศษคละให้เป็นเศษเกิน แล้วจึงนำมาบวกกลับ

วิธีที่ 2.1  $\left( 3 \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{1}{4} = \left( \frac{7}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{1}{4}$  ค.ร.น. ของ 2 และ 5 ได้ 10

ขั้นที่ 1 \_\_\_\_\_  $= \left( \frac{7 \times 5 + 2 \times 2}{2 \times 5 \quad 5 \times 2} \right) - \frac{1}{4}$   
 $= \left( \frac{35 + 4}{10 \quad 10} \right) - \frac{1}{4}$   
 $= \left( \frac{35 + 4}{10} \right) - \frac{1}{4}$

ขั้นที่ 2  $3 \frac{9}{10} - \frac{1}{4}$  ค.ร.น. = 20

ดังนั้นจะได้  $3 + \left( \frac{9 \times 2}{10 \times 2} \right) - \left( \frac{1 \times 5}{4 \times 5} \right) = 3 + \frac{18}{20} - \frac{5}{20}$



ดังนั้น :  $3 + \frac{18}{20} - \frac{5}{20} = 3 + \frac{18 - 5}{20}$   
 $= 3 \frac{13}{20}$

วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิด โดยใช้วิธีทำเศษคละให้เป็นเศษเกิน แล้วจึงนำมาบวกกลับ

วิธีที่ 2.1  $\left( 3 \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{1}{4} = \left( \frac{7}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{1}{4}$  ค.ร.น. ของ 2 และ 5 ได้ 10

ขั้นที่ 1 \_\_\_\_\_  $= \left( \frac{7 \times 5 + 2 \times 2}{2 \times 5 \quad 5 \times 2} \right) - \frac{1}{4}$   
 $= \left( \frac{35 + 4}{10 \quad 10} \right) - \frac{1}{4}$   
 $= \left( \frac{35 + 4}{10} \right) - \frac{1}{4}$

$$= \frac{73}{20}$$

$$= 3 \frac{13}{20}$$

3. การประเมินวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสม โดยครู และนักเรียนร่วมกันสนทนากลุ่มถึงวิธีการหาคำตอบที่คิดได้ โดยยึดความเหมาะสม ถูกต้อง รวดเร็ว ประหยัดเวลาในการคิดในแต่ละวิธีหาคำตอบ

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการบวกลบจำนวนคละ สามารถทำได้โดยใช้วิธีวาดภาพประกอบ การทำเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน และใช้วิธีการคูณไขว้ จากนั้น ให้นักเรียนเล่นเกมดังนี้

กติกา

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. ไม่ให้ส่งเสียงรบกวนกลุ่มอื่น
3. การตอบต้องตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ หรือจำนวนคละเท่านั้น
4. ทำเสร็จ และถูกต้องได้คะแนนข้อละ 5 คะแนน ทำผิดได้ 0
5. กำหนดเวลา 5 นาที
6. หมดเวลาให้หยุดทันที (ฟังเสียงนกหวีด)
7. กลุ่มที่ชนะ คือกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

อุปกรณ์ บัตรการบวกลบจำนวนคละ 4 ชุด

|          |                              |                               |                               |                              |                                               |
|----------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| ชุดที่ 1 | $2\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ | $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{6}$ | $1\frac{2}{3} - 2\frac{3}{9}$ | $2\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ | $(3\frac{4}{5} - \frac{6}{10}) + \frac{2}{5}$ |
|----------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|

|          |                              |                              |                               |                               |                                                |
|----------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| ชุดที่ 2 | $2\frac{2}{3} + \frac{4}{9}$ | $2\frac{2}{4} + \frac{6}{8}$ | $3\frac{3}{5} + \frac{9}{10}$ | $3\frac{4}{6} - \frac{2}{12}$ | $(3\frac{5}{8} - \frac{6}{14}) + \frac{2}{10}$ |
|----------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|

|          |                               |                               |                               |                               |                                              |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| ชุดที่ 3 | $2\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$ | $3\frac{4}{5} + \frac{2}{10}$ | $3\frac{3}{6} - \frac{2}{12}$ | $1\frac{4}{7} - \frac{4}{35}$ | $(3\frac{5}{8} - \frac{1}{4}) + \frac{3}{6}$ |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|



### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิมที่ผ่านมาจากชั่วโมงที่แล้ว ให้เลือกประธานและเลขาธิการใหม่ เพื่อผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำกลุ่ม

2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งในบัตรคำสั่งให้ตัวแทนกลุ่มเป็นผู้อ่าน เมื่อเข้าใจวิธีการปฏิบัติกิจกรรมแล้ว จึงศึกษาบัตรกิจกรรมต่อไป

ในระหว่างที่มีการศึกษากลุ่มย่อยอยู่นั้น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้ระดมความคิดเพื่อวางแผนแก้ปัญหา ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถ ควรใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ ในการแก้ปัญหา และการสร้างโจทย์ปัญหา เช่น

- โจทย์ที่นักเรียนสร้างขึ้นนี้คำนึงถึงอะไร (การบวกลบจำนวนคละ)
- นักเรียนใช้วิธีการใดบ้างในการหาคำตอบ
- มีวิธีการอื่นอีกไหม นอกจากวิธีนี้

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอวิธีสร้างโจทย์ปัญหาวิธีการแก้ปัญหาว่ามีวิธีใด ได้เลือกใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสร้างโจทย์ปัญหา การบวกลบจำนวนคละ และประโยคสัญลักษณ์ คนละ 1 ปัญหา เมื่อสร้างโจทย์ปัญหาเรียบร้อยแล้ว ให้ประธานหรือเลขารวบรวมจากนั้นสมาชิกช่วยกันเลือกโจทย์ปัญหา 1 - 2 ปัญหา ร่วมกันแก้ปัญหตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว เขียนวิธีแก้ปัญหาในกระดาษที่ครูแจกให้

5. ให้แต่ละกลุ่มรวบรวมผลงานที่ได้ปฏิบัติตามกิจกรรมกลุ่มส่งครู

### ชั้นฝึกทักษะ

1. ครูให้นักเรียนมาแบบฝึกทักษะจำนวน 5 ข้อ เป็นรายบุคคลโดยอนุญาตให้นักเรียนสามารถปรึกษากันได้ แต่ไม่ให้เสียงดังรบกวนกลุ่มอื่น และถ้าหากทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมภายในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

## 2. การทดสอบ

- ทำแบบทดสอบย่อย
- ตรวจรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- ตรวจวิธีสร้างปัญหา และหาคำตอบ

## สื่อการเรียนรู้การสอน

- แผ่นใสแผนภาพการบวกลบเศษส่วน
- แถบประโยคสัญลักษณ์
- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

บัตรเนื้อหา

การบวกลบจำนวนคละ: ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงนำมาบวกลบกัน  
ตัวอย่าง นิจารณาประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้แล้วสร้างเป็นโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีหาคำตอบ

$$\text{จงหาค่าของ } \left( 4\frac{1}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{4} = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ - จากประโยคสัญลักษณ์สร้างเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

(แดงมีเชือกยาว  $4\frac{1}{2}$  เมตร ได้มาเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  เมตร ตัดไปใช้  $\frac{3}{4}$  เมตร

แดงจะเหลือเชือกเท่าไร

1. ทำการวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตของปัญหา ดังนี้

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (แดงมีเชือกอยู่จำนวนหนึ่ง ได้มาเพิ่ม และตัดใช้ไป)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (แดงมีเชือกอยู่  $4\frac{1}{2}$  เมตร ได้มาเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ตัดใช้ไป

$\frac{3}{4}$  เมตร )

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (แดงจะเหลือเชือกคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร)
- การบวกเศษส่วนจำนวนคละ จะต้องเริ่มต้นทำสิ่งใดก่อน (แปลงเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงนำมาบวกกัน)
- $(4\frac{1}{2} + \frac{2}{5}) - \frac{3}{4}$  จำนวนใดเป็นจำนวนคละ ( $4\frac{1}{2}$ )
- $4\frac{1}{2}$  ทำเป็นเศษเกินได้อย่างไร  $(\frac{4 \times 2 + 1}{2}) = \frac{9}{2}$
- จากประโยคสัญลักษณ์  $(\frac{9}{2} + \frac{2}{5}) - \frac{3}{4}$  จะต้องทำจำนวนใดก่อน (ทำจำนวนที่อยู่

ในวงเล็บก่อน)

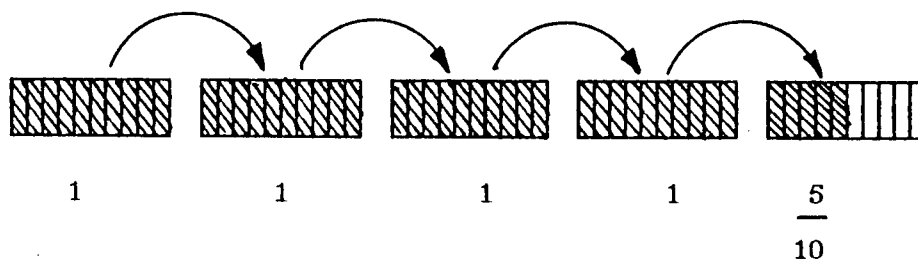
- ค.ร.น. ของ 2 และ 5 เท่ากับเท่าไร ( $2, 5 = 10$ )

## 2. การคิดค้นหาคำตอบแบบขอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

ขั้นที่ 1

$$4\frac{1}{2} = 4 + (\frac{1 \times 5}{2 \times 5})$$

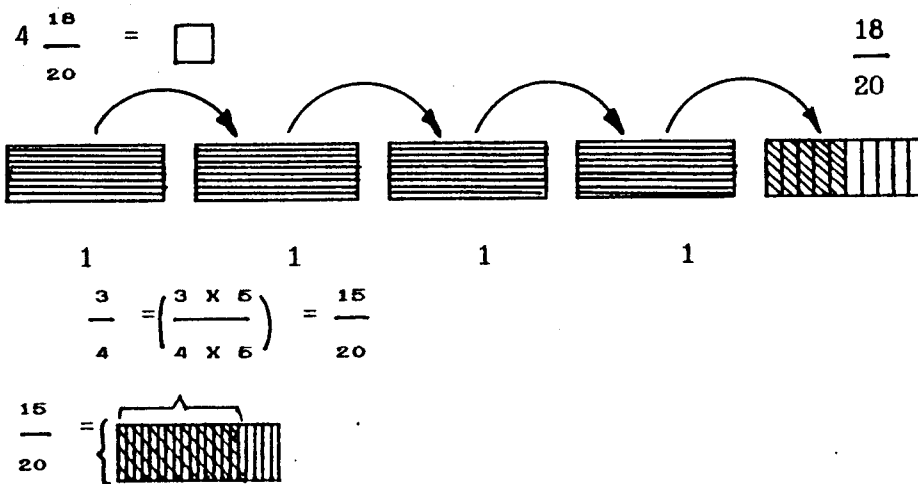


$$\frac{2}{5} = (\frac{2 \times 2}{5 \times 2}) = \frac{4}{10} = \frac{4}{10}$$

$$\text{ดังนั้น : } 4 + (\frac{5}{10} + \frac{4}{10}) = 4\frac{9}{10}$$

ขั้นที่ 2  $4\frac{9}{10} - \frac{3}{4} = \square$  (ค.ร.น. 10, 4 = 20)

$$4\frac{9}{10} = 4(\frac{9 \times 2}{10 \times 2}) = 4\frac{18}{20}$$



ดังนั้น  $4 \frac{18}{20} - \frac{15}{20} = 4 \frac{3}{20}$

วิธีที่ 2. ขึ้นนามธรรมเพื่อนำไปสู่วิธีคิด ของการหาผลบวกลบเศษส่วนจำนวนคละ  
 โดยใช้วิธีหา ค.ร.น.

วิธีทำ  $\left( 4 \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{4} = \left( \frac{9}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{4}$  (ค.ร.น. ของ 2 และ 5 คือ 10)

ขั้นตอนที่ 1  $\longrightarrow = \left( \frac{9 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2} \right) - \frac{3}{4}$

$= \left( \frac{45}{10} + \frac{4}{10} \right) - \frac{3}{4}$

$= \frac{45 + 4}{10} - \frac{3}{4}$

ขั้นตอนที่ 2  $\longrightarrow = \frac{49}{10} - \frac{3}{4}$  (ค.ร.น. ของ 10 และ 4 = 20)

$= \left( \frac{49 \times 2}{10 \times 2} \right) - \left( \frac{3 \times 5}{4 \times 5} \right)$

$= \frac{98}{20} - \frac{15}{20}$

$= \frac{83}{20}$

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

วิธีที่ 3. ขั้นตอนการรวม เพื่อนำไปสู่วิธีลัดโดยการคูณไขว้

$$\text{วิธีทำ } \left( 4\frac{1}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{4} = \left( \frac{9}{2} + \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{4}$$

$$\text{ขั้นตอนที่ 1} \longrightarrow = \left\{ \left( \frac{9 \times 5}{2 \times 5} \right) + \left( \frac{2 \times 2}{2 \times 5} \right) \right\} - \frac{3}{4}$$

$$= \left( \frac{45 + 4}{10} \right) - \frac{3}{4}$$

$$= \frac{49}{10} - \frac{3}{4} \quad (\text{ค.ร.น. ของ 4 และ 10 คือ 20})$$

ขั้นตอนที่ 2

$$= \frac{(49 \times 4) - (3 \times 10)}{10 \times 4}$$

$$= \frac{196 - 30}{40}$$

$$= \frac{166}{40}$$

$$= \frac{166 \div 2}{40 \div 2}$$

$$= \frac{83}{20}$$

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

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. ช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหามากมายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาก็ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา

ประโยคสัญลักษณ์  $(1\frac{5}{6} + \frac{7}{12}) - \frac{5}{8} = \square$

สร้างโจทย์ปัญหา จากประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

---



---



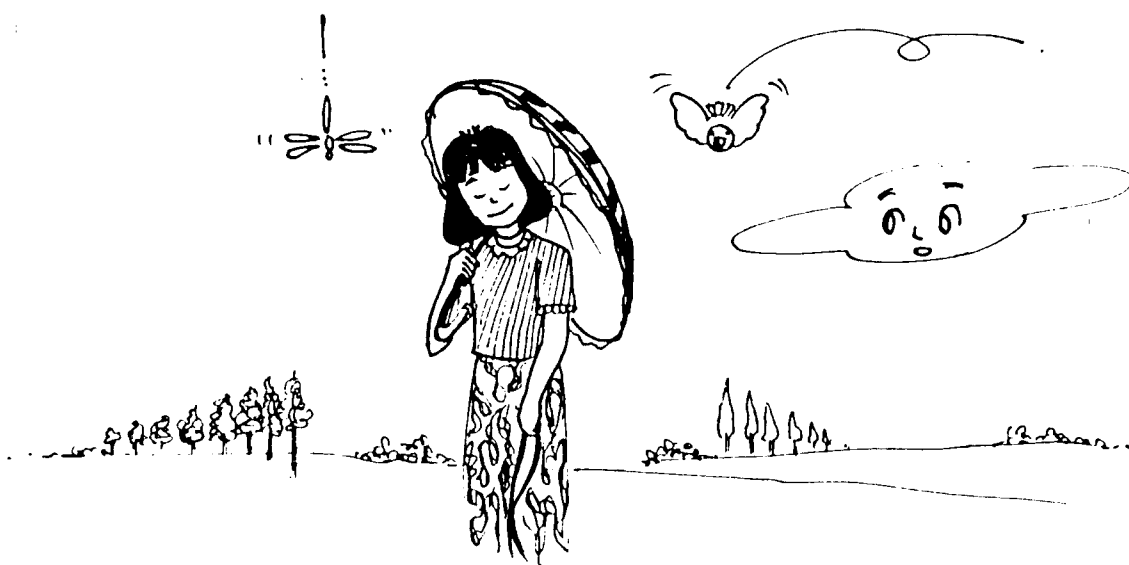
---



---



---



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยชน์สัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. ช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยชน์สัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้อเวลาในการแก้ปัญหา

-----

ประโยชน์สัญลักษณ์  $\left( 5\frac{6}{7} + 6\frac{1}{2} \right) - \frac{17}{21} = \square$

สร้างโจทย์ปัญหา จากประโยชน์สัญลักษณ์ได้ดังนี้

---



---



---



---



---



แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ครั้งที่ 4  
บทที่ 7 เรื่องการบวกลบจำนวนเศษ

คำชี้แจง : จงหาคำตอบ และตอบคำถามจากโจทย์ที่กำหนดให้

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

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

3.  $2\frac{4}{5} + \frac{3}{8} = \square$  \_\_\_\_\_

4.  $(1\frac{3}{7} + \frac{2}{7}) - \frac{2}{14} = \square$  \_\_\_\_\_

4.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

4.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

5.  $(1\frac{5}{12} + \frac{7}{24}) - \frac{5}{6} = \square$  \_\_\_\_\_

5.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

5.2 วิธีการแก้โจทย์ปัญหา : วิธี \_\_\_\_\_

5.3 คำตอบ \_\_\_\_\_



## แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 5

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

- การแก้โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน ทำได้โดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วนำตัวเศษมาบวก หรือ ลบกัน โดยที่ตัวส่วนคงเดิม
- การแก้โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนให้เท่ากันก่อน จึงบวกลบกัน โดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- การแก้โจทย์ปัญหาการบวกลบจำนวนคละ ใช้วิธีการทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน จึงนำมาบวกลบกัน

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

### เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งผลการสอบย่อยให้นักเรียนทราบ ใส่คะแนนฐานใหม่ลงในตารางคะแนนฐาน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทุกคนทราบอย่างชัดเจน
3. ทบทวนการบวกลบจำนวนคละ โดยให้นักเรียนเล่นเกมจุดเตี๊อด ดังนี้

#### กติกาการเล่น เกม "จุดเตี๊อด"

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. แต่งตั้งนักเรียนเป็นผู้นำเกม 1 คน เป็นผู้จับผลากปัญหาและอ่านปัญหา

3. ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดวิธีการหาคำตอบให้ถูกต้อง
4. ให้เวลาข้อละ 1 นาที
5. เก็บกระดาษคำตอบของแต่ละกลุ่ม
6. ถ้ากลุ่มใดตอบถูกจะได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน มีสิทธิ์ได้เปิดป้ายคะแนน ถ้าเปิดป้ายคะแนน 2 จำนวน ได้ตัวเลขรวมกัน 100 จะได้คะแนนเพิ่มขึ้นอีก 10 คะแนน แต่ถ้ารวมกันไม่ถึง 100 จะได้คะแนนเพิ่ม 1 คะแนน
7. กลุ่มใดได้คะแนนมากที่สุดเป็นกลุ่มชนะ
8. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ชนะที่ 1, 2, 3, และให้กำลังใจแก่กลุ่มที่ได้คะแนนน้อย

#### อุปกรณ์

1. แผ่นป้ายลากลี่ 1 แผ่น
2. บัตรคะแนนตัวเลขจำนวนเต็ม 10 จำนวน 10 บัตร
3. รางวัลสำหรับมอบให้กลุ่มที่ชนะที่ 1, 2, 3
4. บัตรคำถามการบวกลบจำนวนคละ 20 บัตร

#### ป้ายคะแนน " จุดเตี๊อด "

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 20 | 30 | 40 | 10 | 50 |
| 70 | 80 | 60 | 90 | 50 |

#### ตัวอย่างบัตรปัญหา

ด้านหน้า : ด้านหลัง (เฉลย)

|                                              |                                                 |                                                            |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| $2\frac{2}{2} + \frac{2}{5} = 2\frac{9}{10}$ | $1\frac{5}{12} + \frac{7}{24} = 1\frac{17}{24}$ | $3\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = 3\frac{1}{10}$               |
| $4\frac{3}{5} - \frac{3}{4} = 4\frac{7}{20}$ | $1\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3} = 3$               | $4\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = 4\frac{6}{15}, 4\frac{2}{5}$ |

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

$$3\frac{6}{7} - 2\frac{1}{8} = 1\frac{41}{56}$$

$$3\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = 3\frac{7}{10}$$

$$3\frac{1}{5} + (2\frac{3}{10} + 1\frac{2}{15}) = 6\frac{19}{30}$$

$$3\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = 3\frac{9}{20}$$

$$8\frac{1}{4} - \frac{2}{5} = 7\frac{17}{20}$$

ชั้นสอน

ครูเส้นเอกเรียนต่อทั้งชั้น

ครูคิดแผนประโยคสถานการณ์ปัญหา ให้นักเรียนพิจารณาเพื่อร่วมกันแก้ปัญหา

มีน้ำประปาอยู่  $1\frac{3}{4}$  ถัง เทออกมาซักผ้า  $\frac{2}{5}$  ถัง เหลือน้ำประปาในถังเป็นเศษส่วนเท่าไร

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

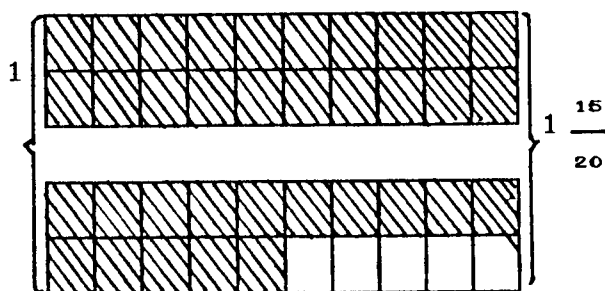
- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การใช้น้ำประปาซักผ้า)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (มีน้ำประปาอยู่  $1\frac{3}{4}$  ถัง เทออกมาซักผ้า  $\frac{2}{5}$  ถัง)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เหลือน้ำประปาในถังเท่าไร)
- จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $1\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \square$ )
- จากประโยคสัญลักษณ์เป็นการลบแบบใด (การลบจำนวนคละ)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร (แปลงจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน จากนั้นจึงทำส่วนให้เท่ากันทุกจำนวนโดยวิธีหา ค.ร.น. แล้วลบตามหลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน)

- จะหา ค.ร.น. ได้อย่างไร (นำ 4 และ 5 มาคูณกันจะได้  $4 \times 5 = 20$ )
- $1\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$  ทำเป็นเศษเกินได้อย่างไร ( $1\frac{3}{4} = (\frac{4 \times 1 + 3}{4}) = \frac{7}{4}$ )
- $\frac{7}{4} - \frac{2}{5}$  จะทำส่วนให้มีจำนวนเท่ากันได้อย่างไร ( $\frac{7 \times 5}{4 \times 5} - (\frac{2 \times 4}{5 \times 4}) = \frac{35}{20} - \frac{8}{20}$ )

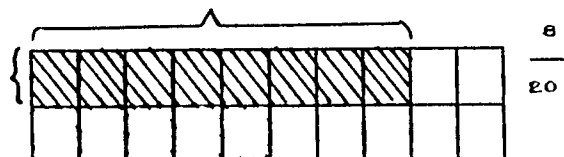
## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

### วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ

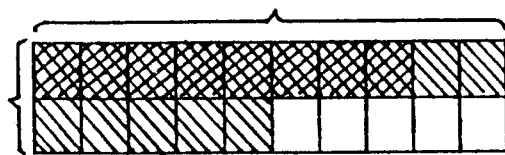
$$1\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = 1 + (\frac{3 \times 5}{4 \times 5}) - (\frac{2 \times 4}{5 \times 4}) = 1\frac{15}{20} - \frac{8}{20}$$



$$\frac{15}{20}$$



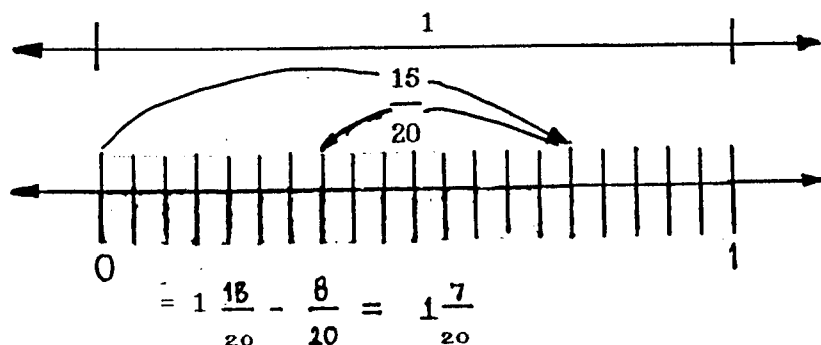
$$\frac{8}{20}$$



$$\text{หมายเหตุ} = \frac{7}{20}$$

$$\text{ดังนั้น} : 1 (\frac{15}{20} - \frac{8}{20}) = 1\frac{7}{20}$$

### วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน



### วิธีที่ 3. ใช้วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิด โดยการทำให้จำนวนเศษให้เป็นเศษเกิน

$$\begin{aligned}
 1 \frac{3}{4} - \frac{2}{5} &= \frac{7}{4} - \frac{2}{5} \quad \text{หา ค.ร.น. ของ 2 และ 4 ได้ } 4 \times 5 = 20 \\
 &= \left( \frac{7 \times 5}{4 \times 5} \right) - \left( \frac{2 \times 4}{5 \times 4} \right) \dots \text{(นำจำนวนนับมาคูณเข้าทั้งเศษและส่วน)} \\
 &= \frac{35}{20} - \frac{8}{20} \\
 &= \frac{35 - 8}{20} \dots \text{(นำเศษลบเศษ ตัวส่วนคงเดิม)} \\
 &= \frac{27}{20} \\
 &= 1 \frac{7}{20} \dots \text{(จะต้องตอบเป็นจำนวนเศษ)}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น : นำมันเหลืออยู่  $1 \frac{7}{20}$  ถึง

### วิธีที่ 4. ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned}
 1 \frac{3}{4} - \frac{2}{5} &= \frac{7}{4} - \frac{2}{5} \dots \text{(นำส่วนตัวแรกคูณกับเศษตัวที่สองและ} \\
 &\quad \text{นำส่วนตัวที่สองคูณกับเศษตัวแรก)} \\
 &= \frac{(7 \times 5) - (2 \times 4)}{4 \times 5} \dots \text{(ผลคูณจำนวนแรกลบด้วย} \\
 &\quad \text{ผลคูณจำนวนหลัง)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{35 - 8}{20}$$

$$= \frac{27}{20} \dots\dots\dots (\text{เศษส่วนเกินต้องทำเป็นจำนวนคละ})$$

$$= 1 \frac{7}{20} \dots\dots\dots (\text{ตอบเป็นเศษส่วนจำนวนคละ})$$

ดังนั้น : น้ำมันเหลืออยู่  $1 \frac{7}{20}$  ถึง

3. นักเรียนร่วมกันประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด พิจารณาวิธีการใดในกระบวนการแก้ปัญหา ที่เห็นว่ามีเหมาะสมที่สุด ให้พิจารณาถึงความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และง่ายแก่การทำความเข้าใจ

4. การลงมือปฏิบัติกิจกรรม เมื่อสมาชิกกลุ่มได้ประเมิน และคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้แล้ว เข้าใจดีแล้ว จึงลงมือปฏิบัติหาคำตอบต่อไป

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับหลักการแก้ปัญหาเศษส่วนจำนวนคละที่ได้เรียนมาแล้ว จะพบว่าสมาชิกคิดค้นหาคำตอบได้หลายวิธี เช่น การวาดภาพ หรือ แผนภาพ และการใช้เส้นจำนวนประกอบ จะทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของเศษส่วนอย่างเข้าใจง่าย ส่วนวิธีนามธรรม และวิธีการคูณไขว้นั้น เป็นวิธีลัดซึ่งก่อนที่นักเรียนจะสามารถแก้ปัญหาเศษส่วนโดยวิธีลัดได้นั้น จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหามาแล้วเป็นอย่างดี เช่น เข้าใจทำเศษคละให้เป็นเศษเกิน การหา ค.ร.น. และการคูณไขว้ จึงจะสามารถหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว ขั้นนี้หากนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจ ครูควรกลับไปทบทวนในขั้นการกำหนดขอบเขตของปัญหา อีกครั้งหนึ่ง ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยวิธีลัด

#### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามรายชื่อที่จัดไว้แล้ว ให้สมาชิกในกลุ่มเลือกประธาน และ เลขาคณใหม่ เพื่อผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่ผู้นำกลุ่ม มอบหมายหน้าที่ให้สมาชิกรับผิดชอบ เช่น ให้เลขาคณบันทึกกิจกรรมที่กลุ่มระดมความคิด เป็นต้น

2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม (ดังรายละเอียดในท้ายแผนการสอน)

3. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกคนหนึ่งเป็นคนอ่านบัตรคำสั่ง ให้สมาชิกในกลุ่มทราบบ และเข้าใจตรงกันจึงลงมือปฏิบัติ

4. ให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอวิธีคิดหาคำตอบว่ากลุ่มของตนได้  
คิดวิธีการหาคำตอบว่ามีวิธี และได้ใช้วิธีการใดเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

5. ให้นักเรียนสร้างปัญหาด้วยตนเอง โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวเลขหรือสถานการณ์  
จากตัวอย่างที่ได้เรียนมาแล้ว หรือ คิดสร้างสถานการณ์ขึ้นมาใหม่ ตามความคิดของตนเองอย่าง  
อิสระ คนละ 1 - 2 ปัญหา เช่น

- มีปูนซีเมนต์  $\frac{2}{5}$  ของถุง จานก๋วยเตี๋ยว  $\frac{1}{8}$  ของถุง เหลือปูนซีเมนต์คิดเป็นเศษส่วน

เท่าไร

- มีน้ำมันอยู่  $3\frac{1}{4}$  ถัง ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ถัง ขณะนี้มีน้ำมันอยู่ในถังอยู่เท่าไร

จากนั้นให้สมาชิกกลุ่มรวบรวมปัญหาทั้งหมด แล้วร่วมกันคัดเลือก 1 ปัญหา เพื่อแสดงวิธี  
แก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว แล้วให้เขียนวิธีการแก้ปัญหาส่งให้ครูตรวจ  
ชั้นฝึกทักษะ

- ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันได้โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น  
การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ตรวจแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- ตรวจใบตรวจรายงายกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- ตรวจวิธีแก้ปัญหามาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

#### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสรูปแผนภาพเศษส่วน
- บัตรคำสิ่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- แถบประโยคสัญลักษณ์เศษส่วน
- แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บัตรเนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน สามารถแก้ปัญหาก็ได้โดยต้องทำตัว  
ส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากันก่อนโดยอาจทำให้ตัวส่วนของแต่ละจำนวน เท่ากับ ค.ร.น.  
ของตัวส่วนทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 1. สถานการณ์ปัญหา

มีน้ำมันอยู่ครึ่งถัง ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ของถัง ขณะนี้น้ำมันอยู่ในถัง

คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

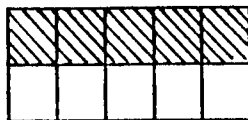
- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การใช้น้ำมัน)
  - โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (มีน้ำมัน  $\frac{1}{2}$  ถึง ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ถึง)
  - โจทย์ต้องการทราบอะไร (ขณะนี้น้ำมันอยู่ในถังคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร)
  - จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \square$  )
  - จากประโยคสัญลักษณ์เป็นการบวกแบบใด (การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน)
  - จะหาคำตอบได้อย่างไร (ทำส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนให้เท่ากัน โดยวิธีหา  
ค.ร.น. แล้วคำนวณหาคำตอบ)
  - ค.ร.น. ของ 2 และ 5 มีค่าเท่าไร (  $2, 5 = 10$  )
  - ดังนั้น (  $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$  ) ทำส่วนให้เท่ากันได้อย่างไร (  $\frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2}$  )
- $$= \frac{5}{10} + \frac{4}{10}$$



## 2. การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

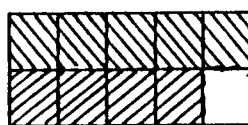
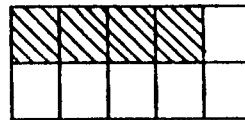
วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพ

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



$$\frac{5}{10}$$

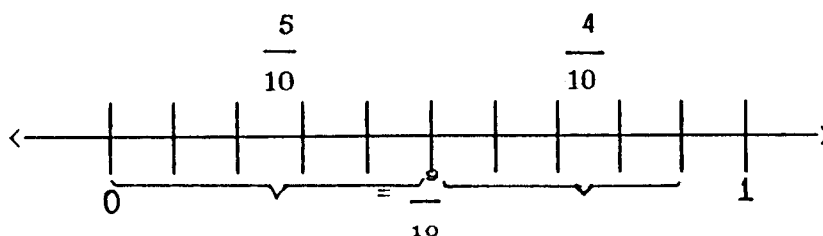
$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$



$$\text{ดังนั้น } \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{4}{10}$$

วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 3. วิธีนามธรรมเพื่อนำไปสู่วิธีคิด โดยทำส่วนให้เท่ากันก่อน จากการหา ค.ร.น. แล้ว  
จึงบวกกัน

$$\text{วิธีทำ } \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \quad (\text{ค.ร.น. ของ 2 กับ 5 จะได้ } 2 \times 5 = 10)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \left( \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \right) + \left( \frac{2 \times 2}{5 \times 2} \right)$$

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

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

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

ดังนั้น : มีน้ำในอยู่  $\frac{9}{10}$  ของถัง

วิธีที่ 4. ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ } \frac{1}{2} + \frac{2}{5} &= \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \\
 &= \frac{(1 \times 5) + (2 \times 2)}{2 \times 5} \\
 &= \frac{5 + 4}{10} \\
 &= \frac{9}{10}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นมีน้ำในอยู่  $\frac{9}{10}$  ของถัง

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

วรรณามีน้าผึ้ง 1  $\frac{1}{2}$  ขวด เทออกมาผสมยา  $\frac{2}{5}$  ของขวด

เหลือน้ำผึ้งในขวดเป็นเศษส่วนเท่าไรของขวด



เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ \_\_\_\_\_

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

มีน้ำประปาอยู่  $\frac{2}{4}$  ของถัง เปิดน้ำใส่อีก  $\frac{2}{5}$  ถัง อยากทราบว่าขณะนี้

มีน้ำอยู่ในถังคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของถัง



เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ \_\_\_\_\_

แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์  
บทที่ 7 ครั้งที่ 5

คำชี้แจง : จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ภาชนะในอ่างอยู่จำนวน  $\frac{3}{5}$  ถัง ตักมาเพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ขณะนี้ในอ่างคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

1.2 ตอบ \_\_\_\_\_

2. ซึ่งทุเรียนพร้อมกัน 2 ลูกได้น้ำหนัก  $2\frac{3}{10}$  กิโลกรัม ผลหนึ่งหนัก  $\frac{2}{5}$  กิโลกรัม อีกผล

หนักหนักเท่าไร

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

2.2 ตอบ \_\_\_\_\_

3. คุณแม่ซื้อผ้าตัดเสื้อนักเรียนให้ลูก 3 คน ลูกคนแรกใช้ผ้า  $1\frac{3}{4}$  เมตร คนที่ 2 ใช้ผ้า

$1\frac{1}{2}$  เมตร คุณแม่ต้องซื้อผ้ายาวกี่เมตร

3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

3.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

4. คุณพ่อมีปุ๋ย  $\frac{5}{6}$  กระสอบ ใช้ไปแล้ว  $\frac{4}{5}$  ของกระสอบ จะเหลือปุ๋ยอีกเท่าไร

4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

4.2 ตอบ \_\_\_\_\_

5. แม่ค้าขายผักวันแรกได้  $7\frac{2}{5}$  กิโลกรัม วันที่สองขายได้  $2\frac{2}{10}$  กิโลกรัม และวันที่สาม

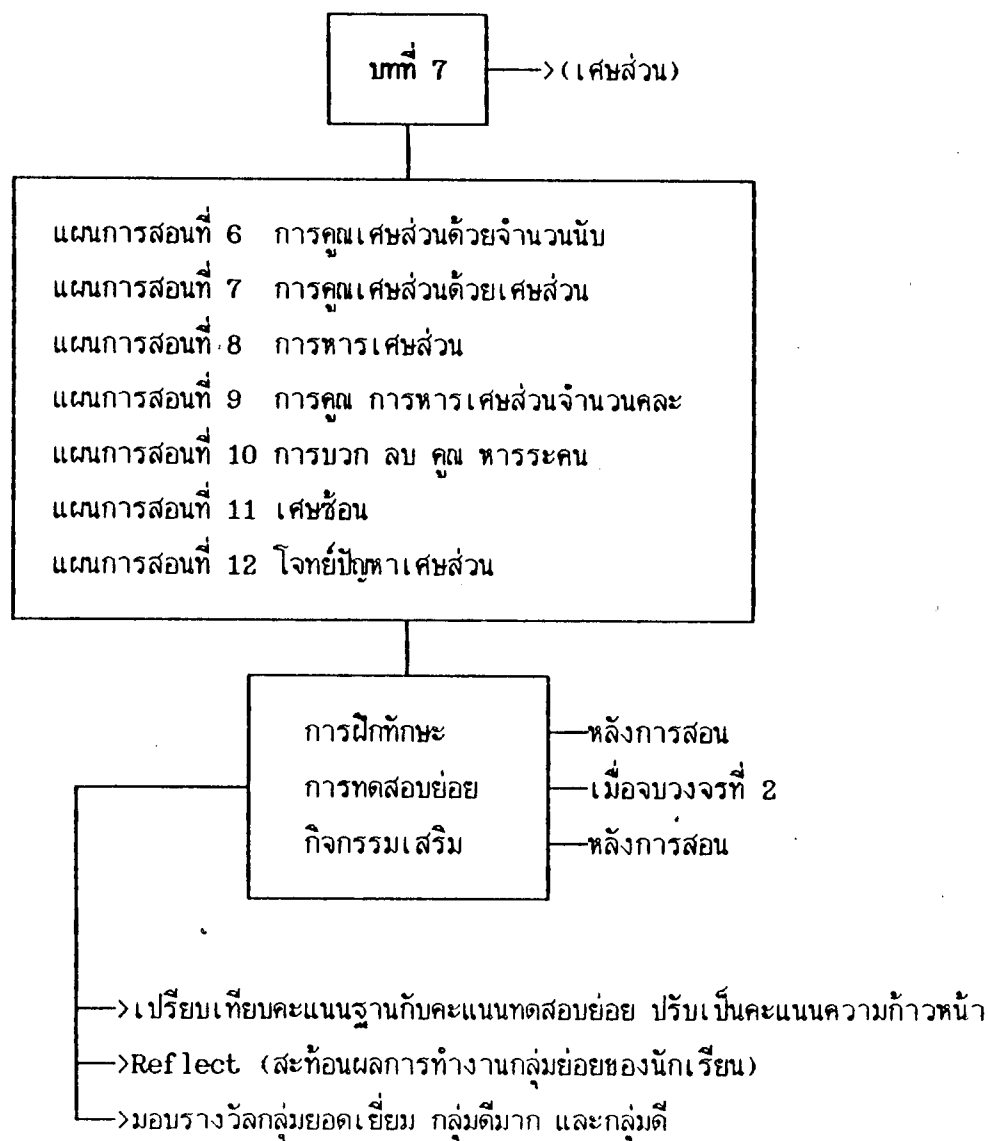
ขายได้  $2\frac{1}{5}$  กิโลกรัม รวมสามวันแม่ค้าขายผักได้กี่กิโลกรัม

5.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

5.2 วิธีการแก้โจทย์: ใช้วิธี \_\_\_\_\_

|  |
|--|
|  |
|--|

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในวงจรที่ 2



แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 6

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยการนำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม หรือ ถ้าตัวส่วนหารจำนวนนับลงตัว ให้นำตัวส่วนหารจำนวนนับ แล้วจึงคูณกับตัวเศษ หรือการคูณระหว่างจำนวนเต็มกับเศษส่วน ใช้วิธีนำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษโดยมีตัวส่วนคงเดิม

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณเศษส่วน ด้วยจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

### เนื้อหา

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ให้นำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนคงเดิม ถ้าตัวส่วนหารจำนวนนับได้ลงตัว ให้นำตัวส่วนไปหารจำนวนนับ แล้วจึงคูณกับตัวเศษ

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งผลการทดสอบย่อยให้นักเรียนทราบ ใส่คะแนนฐานใหม่ลงในคะแนนฐาน พร้อมทั้งมอบรางวัลแก่นักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงกว่าคะแนนฐานเดิม ตามที่ได้ตกลงกันไว้แล้ว
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนอย่างต่ำ โดยให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

$$\frac{24}{36} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$= \frac{24 \div 4}{36 \div 4} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{14}{49} = \square$$

$$= \frac{14 \div 7}{49 \div 7} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{70}{90} = \square$$

$$= \frac{70 \div 10}{90 \div 10} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{56}{63} = \square$$

$$= \frac{56 \div 7}{63 \div 7} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{45}{108} = \square$$

$$= \frac{45 \div 9}{108 \div 9} = \frac{5}{12}$$

ขั้นสอน

ครูเสนอทบทวนต่อทั้งชั้น

1. ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ไว้บนกระดาน ดังนี้

$$\frac{2}{3} \times 15 = \square$$

ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ เกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์ อภิปรายถึงความหมาย และ วิธีสร้างเป็นโจทย์ปัญหา ดังนี้

1. การกำหนดขอบเขตของความหมายของประโยคสัญลักษณ์

$\frac{2}{3} \times 15 = \square$  หมายถึง มีของอยู่ 15 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน แล้วเอามา 2 ส่วนเป็น

เท่าไร



หรือ หมายถึง ชาวซื้อส้มโอมา 15 ผล แบ่งให้น้องไป  $\frac{2}{3}$  ของทั้งหมด

ถามว่าชาวแบ่งส้มให้น้องไปกี่ผล

หรือ หมายถึง นามิที่ดินอยู่ 15 ไร่ ปลูกรั้วขาวโพด  $\frac{2}{3}$  ของที่ดินทั้งหมด

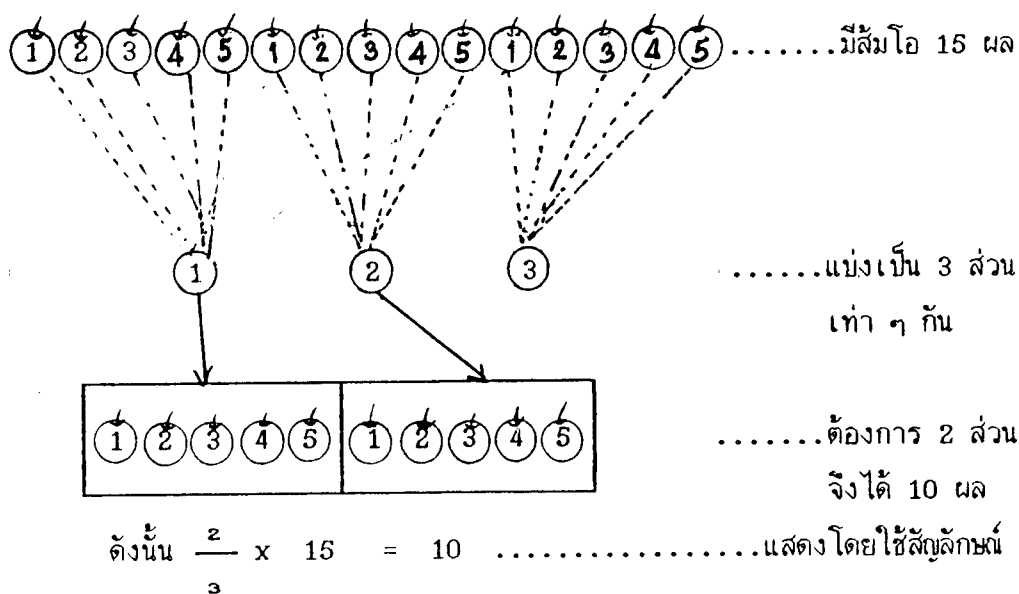
ถามว่าปลูกรั้วขาวโพดกี่ไร่

หรือ หมายถึง มีเชือกยาว 15 เมตร ใช้มัดกล่องไป  $\frac{2}{3}$  ของเชือกที่มีอยู่

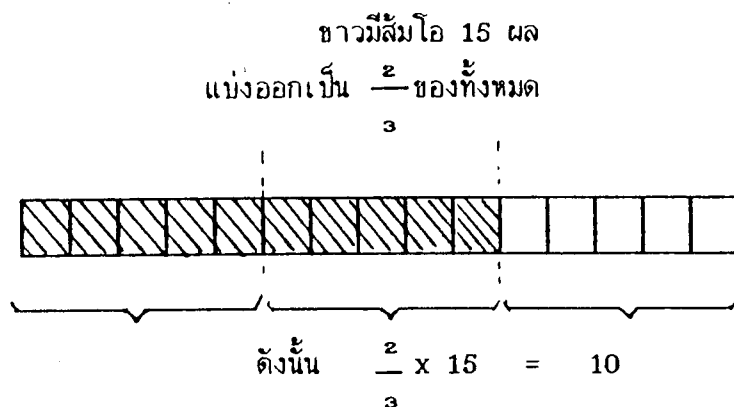
ถามว่าใช้เชือกมัดกล่องไปกี่เมตร

2. ฝึกให้นักเรียนทั้งชั้นได้รู้จักขั้นตอน การแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1. การวาดภาพประกอบ



วิธีที่ 2. การวาดแผนภาพประกอบ



วิธีที่ 3. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีลัด (ใช้วิธีนำจำนวนนับคูณกับตัวเศษโดยตัวส่วนคงเดิม)

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} \times 15 &= \frac{2 \times 15}{3} \\ &= \frac{30}{3} \\ &= 10\end{aligned}$$

หรือการสลับที่จำนวนนับคูณกับเศษส่วน

$$\begin{aligned}15 \times \frac{2}{3} &= \frac{15 \times 2}{3} \\ &= \frac{30}{3} \\ &= 10\end{aligned}$$

ดังนั้น : ข้าวแบ่งส้มให้น้องไป 10 ผล

3. การประเมินวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยครูกับนักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงวิธีการคิดจาก 3 วิธี ซึ่งวิธีที่ 1-2 การวาดภาพ หรือแผนภาพ เป็นวิธีที่มองเห็นความสัมพันธ์ของเศษส่วน เข้าใจง่าย ส่วนวิธีที่ 3 เป็นวิธีลัด นักเรียนจะใช้เวลาคิดหาคำตอบน้อย รวดเร็ว แต่นักเรียนจะต้องมีความรู้ และเข้าใจหลักการ แนวคิด เกี่ยวกับการคิดคำนวณเป็นอย่างดี นักเรียนควรร่วมกันประเมินถึงความเหมาะสม รวดเร็ว สะดวก และถูกต้องเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก นักเรียนจะเลือกวิธีที่ 1,2 หรือ วิธีที่ 3 ก็ได้ เมื่อเลือกได้แล้วจึงลงมือปฏิบัติหาคำตอบต่อไป

4. สรุปแนวคิด ความหมาย และหลักการของการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ หรือการคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน จะใช้หลักการเดียวกัน คือ การนำจำนวนนับคูณกับตัวเศษ หรือ ตัวเศษคูณกับจำนวนนับ ตัวส่วนนั้นคงเดิม เมื่อได้คำตอบจากการคิดคำนวณแล้ว ควรตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ หรือ เศษส่วนจำนวนคละ จากนั้นครูติดตามโจทย์ปัญหาให้นักเรียนอ่าน แล้วให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

เคล้ามีเชือกยาว 18 เมตร ใช้ผูกควายไป  $\frac{2}{3}$  ของเชือกที่มีอยู่ อยากทราบว่า  
เคล้าใช้เชือกผูกควายไปคิดเป็นกี่เมตร

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (ความยาวของเชือก)
  - โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (เคล้ามีเชือก 18 เมตร ใช้ผูกควาย  $\frac{2}{3}$  เมตร)
  - โจทย์ต้องการทราบอะไร (เคล้าใช้เชือกผูกควายคิดเป็นกี่เมตรของเชือกที่มีอยู่)
  - เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $18 \times \frac{2}{3} = \square$  )
  - หาคำตอบได้อย่างไร (ใช้จำนวนนับคูณกับเศษ และตัวส่วนคงเดิม) ดังนี้  
วิธีทำ  $18 \times \frac{2}{3} = \frac{18 \times 2}{3} \dots\dots\dots$  (นำตัวเศษคูณเศษ ตัวส่วนคงเดิม)
- $$= \frac{12}{1} \dots\dots\dots$$
- (นำตัวหารร่วมมาหารทั้งเศษและส่วน)
- $$= 12$$

ดังนั้น : ใช้เชือกผูกควายไป 12 เมตร

ตอบ 12 เมตร

#### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามรายชื่อที่ได้จัดไว้แล้ว ให้เลือกประธานและเลขาคนใหม่ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่ม ในการปฏิบัติกิจกรรม
2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับบัตรกิจกรรมเกี่ยวกับ ประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ให้นักเรียนสร้างเป็น โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ ดังรายละเอียดในตอนท้ายแผนการสอน

3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำชี้แจง โดยให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งเป็นผู้อ่านบัตรคำสั่งจากนั้น ให้นักเรียนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย โดยยึดกระบวนการแก้ปัญหา คือ เริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาคำตอบแบบขอเนกนัย การประเมินวิธีการคิดที่เหมาะสม และสุดท้ายให้นักเรียนแสดงวิธีแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอวิธีการแก้ปัญหาวามีวิธี ได้ใช้วิธีอะไรในการแก้ปัญหา เมื่อทุกกลุ่มเสนอผลงานเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เป็นแนวคิด หลักการ ควรชี้แนะให้นักเรียนตระหนักถึงการร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นหัวใจสำคัญของการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เพราะกลุ่มจะประสบผลสำเร็จขึ้นอยู่กับ การร่วมมือกันของสมาชิกในกลุ่มเป็นสำคัญ

5. ให้นักเรียนแต่ละคนเสนอปัญหาด้วยตนเอง โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ตัวเลข บุคคลสถานการณ์จากตัวอย่างที่ได้เรียนมาแล้ว ตามแนวคิดของแต่ละคนอย่างอิสระ เสร็จแล้วให้ ประธานกลุ่มรวบรวม และร่วมกันคัดเลือกมา 1 ปัญหา แล้วร่วมกันแก้ปัญหานั้นตามกระบวนการ แก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว โดยการเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ก่อน แล้วจึงหาคำตอบ

6. ให้แต่ละกลุ่มรวบรวมผลงานส่งครู 2 ฉบับ คือ บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และบันทึกวิธีแก้ปัญหาจากปัญหาที่สร้างขึ้น

### ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหจำนวน 5 ข้อ ให้สมาชิกกลุ่มปรึกษากันได้ และไม่รบกวนกลุ่มอื่น ถ้าทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น
- ตรวจผลงานกิจกรรมกลุ่มย่อย

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแสดงแผนภาพเศษส่วน
- บัตรกิจกรรม
- บัตรคำสั่ง
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- กระดาษสร้างโจทย์ปัญหา

บัตรเนื้อหา

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ให้นำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนคงเดิม ถ้าตัวส่วนหารจำนวนนับได้ลงตัว ให้นำตัวส่วนไปหารจำนวนนับ แล้วจึงคูณกับตัวเศษ

ตัวอย่าง

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

### วิธีทำ

#### 1. การกำหนดขอบเขตและสร้างสถานการณ์ของปัญหา

- จากประโยคสัญลักษณ์สามารถตีความหมายและสร้างสถานการณ์ปัญหาไปสู่สถานการณ์จริงได้อย่างไร

$$\frac{2}{3} \times 9 = \square \quad \text{หมายถึง มีของอยู่ 9 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน แล้วเอามา 2}$$

ส่วนเป็นเท่าไร

หรือ หมายถึง ด้าซื้อส้มมา 9 กิโลกรัม แต่แดงซื้อส้มมา  $\frac{2}{3}$  ของด้า ถามว่าแดงซื้อส้ม

มากี่กิโลกรัม

หรือ หมายถึง มานี้มีที่ดินอยู่ 9 ไร่ ถ้าต้องการแบ่งขายไป  $\frac{2}{3}$  ของที่ดินที่มีอยู่ อยาก

ทราบว่า มานี้แบ่งที่ดินขายไปกี่ไร่

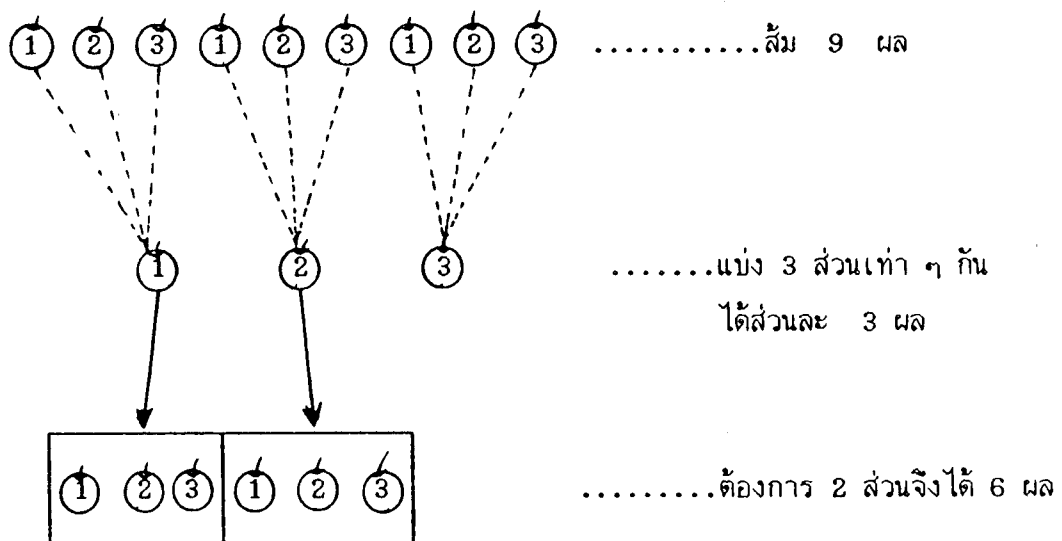
หรือ หมายถึง มีผ้าเทปยาว 9 เมตร ต้องการให้  $\frac{2}{3}$  ของผ้าที่มีอยู่ จะต้องตัดเทป

ให้น้องไปกี่เมตร

หรือ หมายถึง ผ้า 1 เมตรหนัก 60 กรัม ผ้า  $\frac{2}{3}$  เมตร จะหนักกี่กรัม

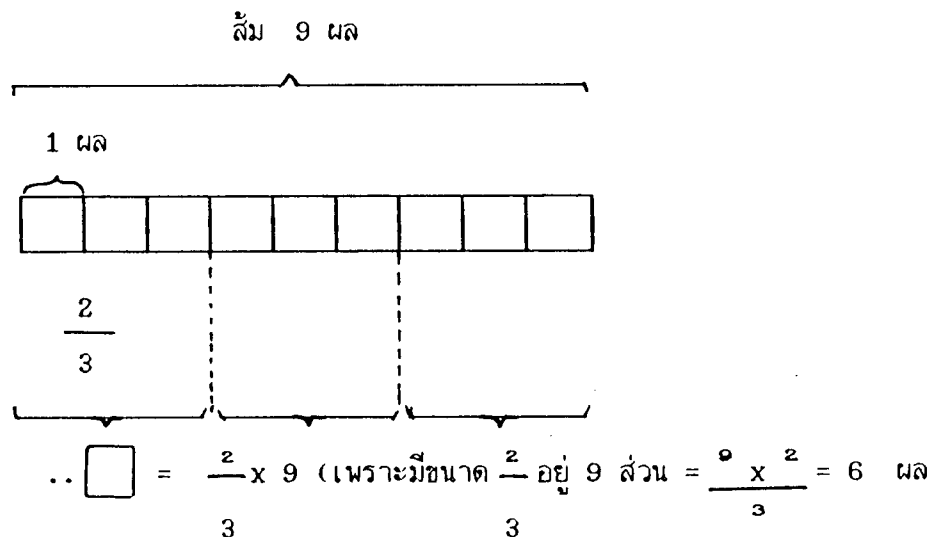
## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

### วิธีที่ 1. การวาดภาพประกอบ



$$\frac{2}{3} \times 9 = 6 \dots \dots \dots \text{แสดง โดยใช้สัญลักษณ์}$$

## วิธีที่ 2 แผนภาพประกอบ



- จากแผนภาพที่ 1 สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้

"มีส้ม 9 ผล ต้องการแบ่งให้น้องไป  $\frac{2}{3}$  ของส้มของส้มที่มีอยู่ จะต้องแบ่งส้มให้น้อง

ไปกี่ผล"

หมายถึง มีส้มอยู่ทั้งหมด 9 ผล แล้วนำมาแบ่งเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้น้องไป 2

ส่วนคิดเป็นเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ คือ  $\frac{2}{3} \times \frac{9}{3} = \square$

หมายถึง มีส้ม 9 ผล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่ากัน ส้มใจ 2 ส่วนก็คือ 2 ใน 3

ของส้ม 9 ผล

วิธีที่ 3 ใช้วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีลัด โดยใช้จำนวนนับคูณกับตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม

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

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

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

$$= 6 \longrightarrow \text{ดังนั้น แบ่งส้มให้น้องไป} = 6 \text{ ผล}$$

วิธีที่ 3 วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิด โดยการนำตัวส่วนไปหารจำนวนนับ ถ้าตัวส่วนสามารถหารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว เช่น

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

$$\text{ดังนั้นแบ่งให้น้องไป} = 6$$

ตอบ 6 ผล

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

$$\frac{4}{5} \times 20 = \square$$



สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ :

---



---



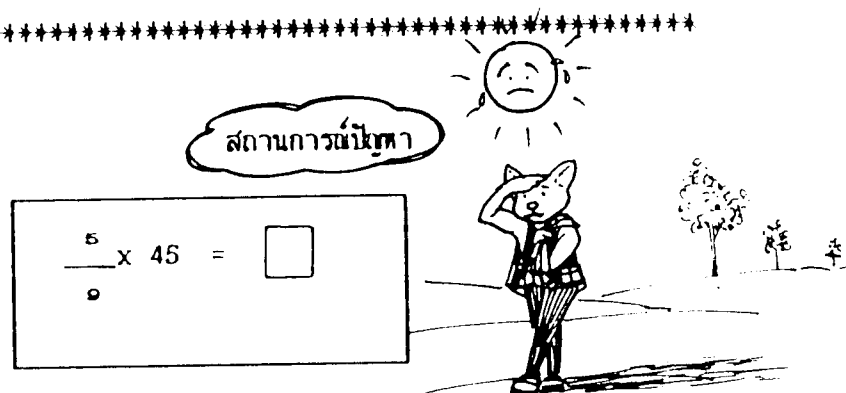
บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2,4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*



สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

บทที่ 7 ครั้งที่ 6

+++++

คำชี้แจง : จงสร้างโจทย์ปัญหา และหาคำตอบจากประโยคเงื่อนไขที่กำหนดให้

$$1. \frac{7}{12} \times 25 = \square$$

1.1 สร้างโจทย์ปัญหาได้ = \_\_\_\_\_

1.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$2. \frac{22}{33} \times 99 = \square$$

2.1 สร้างโจทย์ปัญหาได้ = \_\_\_\_\_

2.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$3. 48 \times \frac{14}{15} = \square$$

3.1 สร้างโจทย์ปัญหาได้ = \_\_\_\_\_

3.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$4. 105 \times 7 \frac{1}{3} = \square$$

4.1 สร้างโจทย์ปัญหาได้ = \_\_\_\_\_

4.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$5. 414 \times \frac{25}{46} = \square$$

5.1 สร้างโจทย์ปัญหาได้ = \_\_\_\_\_

5.2 วิธีแก้โจทย์ : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

5.3 คำตอบ \_\_\_\_\_

## แผนการสอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบบอเนกัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 7

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถ สร้างโจทย์ปัญหา และแสดงวิธีหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

### เนื้อหา

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน หรือ ถ้ามีตัวประกอบร่วมของตัวเศษและตัวส่วน ให้นำตัวประกอบร่วมมาหาร ทั้งตัวเศษและตัวส่วนก่อน

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งคะแนนแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาจากชั่วโมงที่ผ่านมาให้นักเรียนทราบ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ และการคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วนโดยให้นักเรียนเล่นเกมจับกลุ่มหาคำตอบ ดังนี้

#### กติกาการเล่น

1. ให้เวลาในการเล่น 5 นาที
2. ครูคว่ำบัตรประโยคสัญลักษณ์ไว้บนโต๊ะ เริ่มเล่นโดยให้นักเรียนจับบัตรมาคนละ 1 บัตร แล้วคิดคำนวณหาคำตอบให้ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อได้คำตอบแล้วให้รีบจับกลุ่มกับผู้ที่ได้คำตอบเหมือนกัน เป็นกลุ่มเดียวกัน

3. ให้นักเรียนสรุปว่าแต่ละกลุ่มได้คำตอบที่ถูกต้องหรือไม่
4. กลุ่มที่จับกลุ่มได้เร็ว และมีคำตอบถูกต้องมากที่สุดเป็นกลุ่มที่ชนะ
5. ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ชนะ และให้กำลังใจแก่กลุ่มที่แพ้
6. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

#### อุปกรณ์

1. บัตรประโยคสัญลักษณ์จำนวน 18 บัตร
2. บัตรคำตอบ 4 บัตร

ตัวอย่าง ประโยคสัญลักษณ์ "เกมจับกลุ่มหาคำตอบ"

|                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. $15 \times \frac{5}{3} = (25)$     | 10. $35 \times \frac{4}{5} = (28)$     |
| 2. $16 \times \frac{5}{8} = (10)$     | 11. $\frac{1}{3} \times 75 = (25)$     |
| 3. $25 \times \frac{1}{5} = (5)$      | 12. $\frac{1}{5} \times 50 = (10)$     |
| 4. $\frac{5}{12} \times 60 = (25)$    | 13. $\frac{4}{10} \times 70 = (28)$    |
| 5. $\frac{5}{7} \times 35 = (25)$     | 14. $\frac{7}{25} \times 100 = (28)$   |
| 6. $\frac{25}{200} \times 40 = (5)$   | 15. $\frac{35}{50} \times 40 = (28)$   |
| 7. $\frac{70}{700} \times 100 = (10)$ | 16. $\frac{99}{990} \times 100 = (10)$ |
| 8. $\frac{35}{350} \times 100 = (10)$ | 17. $\frac{25}{450} \times 90 = (5)$   |
| 9. $\frac{40}{160} \times 20 = (5)$   | 18. $\frac{25}{150} \times 30 = (5)$   |

ชั้นสอน

ครูเสนาทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนไว้บนกระดาน ดังนี้

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

ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับความหมายของประโยคสัญลักษณ์ และวิธีสร้างเป็นโจทย์ปัญหา ดังนี้

- 1.1 การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์ เช่น

- จากประโยคสัญลักษณ์ ตีความหมายของประโยค  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \square$  ไปสู่สถานการณ์

ในชีวิตจริงได้อย่างไร

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \square$  หมายถึง ครึ่งหนึ่งของ  $\frac{2}{5}$  เป็นเท่าไร

หรือ หมายถึง 1 ใน 2 ของ  $\frac{2}{5}$  เป็นเท่าไร

หรือ หมายถึง มีของอยู่  $\frac{2}{5}$  แบ่งออกเป็น 2 ส่วนแล้วเอามา 1 ส่วนเป็นเท่าไร

หรือ หมายถึง มีเชือกยาว  $\frac{2}{5}$  เมตร แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่ง น้องจะได้เชือกยาวกี่

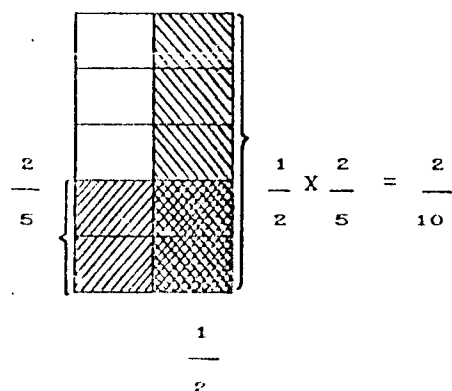
เมตร

หรือ หมายถึง มีที่ดินอยู่  $\frac{2}{5}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละ

กี่ไร่

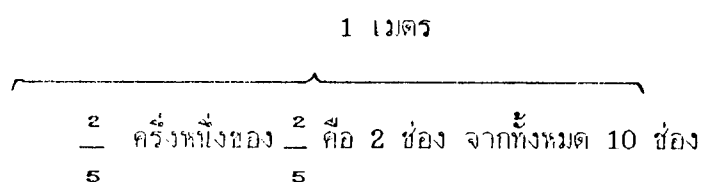
## 1.2 การศึกษาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



ดังนั้น : พายแรงแจ [ ] แทนด้วยเศษส่วน  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{10}$

วิธีที่ 2. เขียนแผนภาพประกอบ



$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{10} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1}{5}$$

ดังนั้น :  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{10}$  หรือ  $\frac{1}{5}$

วิธีที่ 3. วิเคราะห์รวมนำไปสู่การหาผลคูณโดยวิธีลัด

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} &= \frac{1}{2 \times 5} \\ &= \frac{2}{10} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1}{5} \end{aligned}$$

ดังนั้น : จะได้เศษส่วนละ  $\frac{2}{10}$  ไว้ หรือ  $\frac{1}{5}$  ไว้

หรือ ใช้ตัวประกอบร่วมของตัวเศษ และตัวส่วน ให้นำตัวประกอบร่วมไปหารทั้งตัวเศษ และตัวส่วน เช่น

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

1.3 การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงความเหมาะสม สะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง และง่ายแก่การทำความเข้าใจ เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก เมื่อได้คัดเลือกเอาวิธีการใดวิธีการหนึ่งแล้ว ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

1.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดแนวคิดหลักการ ที่ได้จากการเรียนที่ผ่านมา เช่น การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ ตัวส่วนคูณกับส่วน หรือถ้ามีตัวประกอบร่วมของตัวเศษ และตัวส่วน ให้นำตัวประกอบร่วมมาหารทั้งตัวเศษ และตัวส่วนก่อน ครูควรชี้แนะถึงกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาในทุกขั้นตอน

#### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามรายชื่อที่ได้จัดไว้แล้ว ให้เลือกประธาน และเลขาคณใหม่ เพื่อเป็นการฝึกความรับผิดชอบ ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามในการปฏิบัติกิจกรรม

2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ในบัตรกิจกรรมกลุ่มนั้นเป็นการกำหนดประโยคสัญลักษณ์ ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ แสดงวิธีคิดและหาคำตอบ

3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบัตรกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ให้ทุกคนในกลุ่มยึดหลักกระบวนการในการแก้ปัญหาทุกครั้ง ให้ช่วยกันระดมความคิด โดยการแสดงออกอย่างอิสระ เขียนวิธีการคิดหาคำตอบ ลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มที่แจกให้

4. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอวิธีคิดค้นหาคำตอบ ว่าทางกลุ่มได้ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา เมื่อทุกกลุ่มเสนอผลงานเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหา เขียนเป็นแนวคิด หลักการ ไว้บนกระดานให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด

5. ให้นักเรียนเสนอปัญหาด้วยตนเอง โดยการกำหนดประโยคสัญลักษณ์ขึ้นเอง พร้อมทั้งสร้างโจทย์ปัญหาตามประโยคสัญลักษณ์นั้น ๆ คนละ 1 ปัญหา และแสดงวิธีการแก้ปัญหาตามกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้ว เขียนลงในกระดาษที่ครูแจกให้

6. รวบรวมผลงานที่ปฏิบัติเสร็จแล้วส่งครู 2 ฉบับ คือ บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และ แบบแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาที่กลุ่มเลือกจากการสร้างโจทย์ปัญหาของสมาชิกในกลุ่ม

#### ขั้นฝึกทักษะ

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ตามแบบฝึกทักษะ 5 ข้อ ให้สมาชิกในกลุ่มปรึกษากันได้ โดยไม่ส่งเสียงรบกวนกลุ่มอื่น หากทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

#### การประเมินผล

##### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

##### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น
- ตรวจผลงานกิจกรรมกลุ่มย่อย

#### สื่อการเรียนการสอน

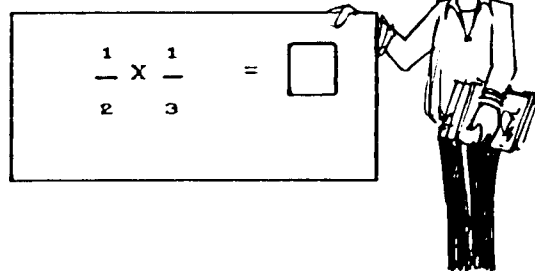
- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแสดงแผนภาพการคูณเศษส่วน
- บัตรคำสั่ง - บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- กระดาษสำหรับเขียนการแก้โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น



บัตรเนื้อหา

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน หรือ ถ้ามีตัวประกอบร่วมของตัวเศษและตัวส่วน ให้นำตัวประกอบร่วมมาหาร ทั้งตัวเศษและตัวส่วนก่อน

ตัวอย่าง



วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

-จากประโยคสัญลักษณ์ตีความหมายและสร้างโจทย์ปัญหาไปสู่สถานการณ์การแก้ปัญหาได้อย่างไร

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \text{หมายถึง ครึ่งหนึ่งของ } \frac{1}{3} \text{ เป็นเท่าไร}$$

หรือ หมายถึง 1 ใน 2 ของ  $\frac{1}{3}$  เป็นเท่าไร

หรือ หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{3}$  แบ่งออกเป็น 2 ส่วน แล้วนำมา 1 ส่วน

หรือ หมายถึง มีเชือกยาว  $\frac{1}{3}$  เมตร แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่ง น้องจะได้

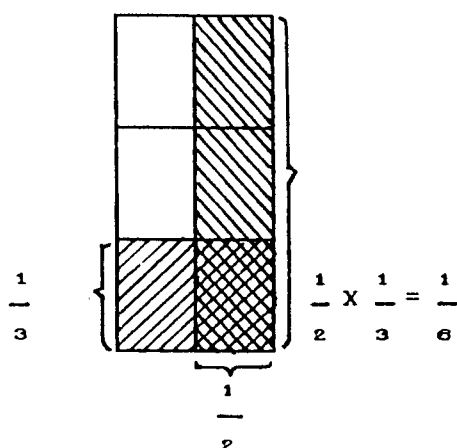
เชือกยาวกี่เมตร

หรือ หมายถึง วัตถุชิ้นอยู่  $\frac{1}{3}$  ไร่ ต้องการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน เท่า ๆ กัน

จะได้ส่วนละกี่เมตร

## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

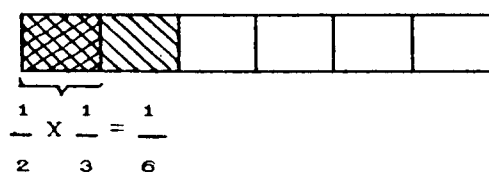


พื้นที่แรเงา [ ] แทนด้วยเศษส่วน  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

วิธีที่ 2 ใช้แผนภูมิจำนวน

เชือกยาว 1 เมตร

แบ่งให้น้อง  $\frac{1}{3}$  เมตร



วิธีที่ 3 ใช้วิธีนามธรรมนำไปสู่การหาผลคูณโดยวิธีลด

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \boxed{\phantom{00}}$$

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

ดังนั้น : น้องจะได้เชือกยาว  $\frac{1}{6}$  เมตร

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยชน์สัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันระดมความคิดสร้าง โจทย์ปัญหาจากประโยชน์สัญลักษณ์นั้น
3. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

จงพิจารณาประโยชน์สัญลักษณ์ต่อไปนี้แล้วลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดให้

$$\frac{15}{21} \times \frac{7}{30} = \square$$

สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2, 4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันระดมความคิดสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์นั้น
3. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

จงพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ แล้วลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดให้

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 21 \end{array} \times \begin{array}{r} 14 \\ \hline 0 \end{array} = \square$$

สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

บทที่ 7 ครั้งที่ 7

คำชี้แจง : ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา และหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

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

โจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

วิธีการแก้โจทย์ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

คำตอบ \_\_\_\_\_

2.  $\frac{15}{20} \times \frac{7}{30} = \square$

โจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

วิธีการแก้โจทย์ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

คำตอบ \_\_\_\_\_

$$3. \frac{1}{4} \times \frac{2}{7} = \square$$

โจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

วิธีแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

คำตอบ \_\_\_\_\_

$$4. \frac{5}{8} \times \frac{2}{30} = \square$$

โจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

วิธีแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

คำตอบ \_\_\_\_\_

$$5. \frac{20}{21} \times \frac{14}{9} = \square$$

โจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

วิธีแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 8

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

เรื่อง การหารเศษส่วน

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

- การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ใช้วิธีการคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม
- การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น
- การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณเศษส่วนจำนวนแรก กับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการหารเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหา และแสดงวิธีหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบย่อยได้ถูกต้อง 80 %

### เนื้อหา

การหารจำนวนโต ๆ ด้วยเศษส่วนทำได้โดย การนำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับ ของเศษส่วนที่เป็นตัวกลับ

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งคะแนนการฝึกทักษะการแก้ปัญหา จากซึ่งโมงที่ผ่านมาให้นักเรียนทราบ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้การคูณเศษส่วน โดยให้นักเรียนคิดหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

$$\frac{21}{14} \times 10 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$= \frac{\cancel{21}^3}{\cancel{14}_2} \times 10 = \frac{3 \times 5}{1} = 15$$

$$\frac{15}{21} \times \frac{7}{30} = \square$$

$$= \frac{\cancel{15}^1}{\cancel{21}_3} \times \frac{\cancel{7}^1}{\cancel{30}_2} = \frac{1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{20}{21} \times \frac{14}{9} = \square$$

$$= \frac{20}{\cancel{21}_3} \times \frac{\cancel{14}^2}{9} = \frac{20 \times 2}{3 \times 9} = \frac{40}{27} \text{ หรือ } 1 \frac{13}{27}$$

$$\frac{5}{17} \times 527 = \square$$

$$= \frac{5}{\cancel{17}_1} \times \cancel{527}^{31} = \frac{5 \times 31}{1} = 155$$

$$330 \times \frac{4}{11} = \square$$

$$= \cancel{330}^{30} \times \frac{4}{\cancel{11}_1} = \frac{30 \times 4}{1} = 120$$

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการคิดหาคำตอบเกี่ยวกับการคูณเศษส่วน ยึดหลักการนำตัวเศษคูณตัวเศษ ส่วนคูณส่วน ถ้ามีตัวประกอบร่วมของตัวเศษและตัวส่วน ให้นำตัวประกอบร่วมมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนก่อน แล้วจึงคิดคำนวณหาคำตอบต่อไป

ขั้นสอน

ครูเสนอทบทวนต่อทั้งชั้น

1. ครูนำประโยคสัญลักษณ์และโจทย์ปัญหา ที่นักเรียนสร้างขึ้นมาติดไว้บนกระดาน เป็นตัวอย่างการหารจำนวนเต็มหารด้วยเศษส่วน

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

สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : มีรึบ้นอยู่ 4 เมตร ต้องการตัดเป็นชิ้น ชิ้นละเท่า ๆ กัน ขนาด  $\frac{2}{3}$  เมตร จะได้กี่ชิ้น



1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายความหมาย ของประโยคสัญลักษณ์ที่นอกเหนือจาก โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น ไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง ดังนี้

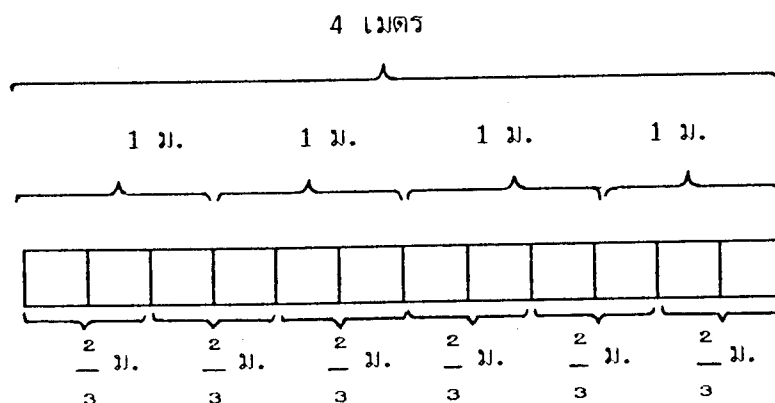
$$4 \div \frac{2}{3} \text{ หมายถึง มี } \frac{2}{3} \text{ อยู่กี่ครั้งใน } 4$$

หรือ หมายถึง มีที่ดินอยู่ 4 ไร่ ต้องการแบ่งเป็นแปลง ๆ ล้อละ  $\frac{2}{3}$  ไร่ จะได้ดินกี่ล้อ

- จากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นในตัวอย่าง โจทย์ปัญหาที่ 1 กล่าวถึงอะไร (การตัดดินขึ้น ออกเป็นชั้น ชั้นละเท่า ๆ กัน)
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรให้บ้าง (มีดินอยู่ 4 เมตร ตัดเป็นชั้น ชั้นละ  $\frac{2}{3}$  เมตร)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จะได้ดินกี่ชั้น)

## 1.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



ดินขนาด  $\frac{2}{3}$  เมตร หมายถึงมีขนาด  $\frac{1}{3}$  เมตร อยู่ 2 ชั้น

เพราะฉะนั้น วิธีการแบ่งทำได้ดังนี้ คือ

ใน 4 เมตร จะมีขนาดชั้นละ 1 เมตร อยู่ 4 ชั้น

ใน 1 เมตร จะมีขนาดชั้นละ  $\frac{1}{3}$  เมตร อยู่ 3 ชั้น

ใน 4 เมตร จะมีขนาดชั้นละ  $\frac{1}{3}$  เมตร อยู่  $4 \times 3$  ชั้น

เราต้องการรั้วบนขนาด  $\frac{2}{3}$  เมตร หรือ หมายถึง รั้วบนที่มีขนาด  $\frac{1}{3}$  อยู่ 2 ชั้น

เรามีขนาด  $\frac{1}{3}$  เมตร อยู่  $4 \times 3$  ชั้น แต่ต้องการแบ่งเป็นขนาด  $\frac{2}{3}$  เมตร

เพราะฉะนั้น จะได้ทั้งหมด  $(4 \times 3) \div 2 = 12 \div 2 = 6$  ชั้น

วิธีที่ 2 วิธีนามธรรมนำไปสู่ผลลัพธ์

$$4 \div \frac{2}{3} = (4 \times 3) \div 2$$

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

$$= \frac{12}{2}$$

$$= 6$$

ดังนั้น : จะได้รับรั้วทั้งหมด 6 ชั้น

ตอบ 6 ชั้น

2. ครูเสนอตัวอย่างเศษส่วนหารด้วยจำนวนเต็ม โดยติดประโยคสัญลักษณ์ไว้บนกระดาน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 2

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

2.1 จากประโยคสัญลักษณ์ครู และนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดขอบเขตความหมาย และวิธีสร้างโจทย์ปัญหา ดังนี้

- จากประโยคสัญลักษณ์ตีความหมายของประโยคสัญลักษณ์  $\frac{2}{5} \div 3 = \square$  ไปสู่

สถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างไร

หมายถึงมีของอยู่  $\frac{2}{5}$  แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละเท่าไร

หรือ หมายถึง มีเชือกยาว  $\frac{2}{5}$  เมตร แบ่งออกเป็น 3 ท่อน ท่อนละเท่า ๆ กัน แต่ละ

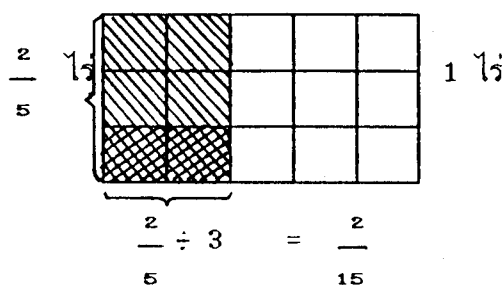
ท่อนจะยาวกี่เมตร

หรือ หมายถึง มีที่ดิน  $\frac{2}{5}$  ไร่ แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน จะได้คนละกี่ไร่

- จากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นในโจทย์ที่ 3 กลาวถึงอะไร (การแบ่งที่ดินให้ลูก)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (มีที่ดิน  $\frac{2}{5}$  ไร่ แบ่งให้ลูก 3 คน)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ลูกจะได้ที่ดินคนละกี่ไร่)

## 2.2 การคิดหาวิธีแก้โจทย์แบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ (แผนภาพรูปพื้นที่ ดังนี้)



วิธีที่ 2 วิธีนามธรรมนำไปสู่ผลลัพธ์

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \div 3 &= \square = \frac{2}{5} \div 3 \\ &= \frac{2 \times 1}{5 \times 3} \\ &= \frac{2}{15} \end{aligned}$$

ดังนั้น : ลูกจะได้ที่ดินคนละ  $\frac{2}{15}$  ไร่

## 3. ครูเสนอการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน โดยติดแถบประโยคสัญลักษณ์ไว้บนกระดาน

ดังนี้

ตัวอย่างที่ 3

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

3.1 จากประโยคสัญลักษณ์ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์ และสร้างโจทย์ปัญหา ดังนี้

- จากประโยคสัญลักษณ์ตีความหมายของ  $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \square$  ไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง

ได้อย่างไร

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} = \square \quad (1) \text{ หมายถึง มี } \frac{1}{6} \text{ อยู่กี่ครั้งใน } \frac{1}{2}$$

หรือ (2) หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{2}$  แบ่งออกเป็นขนาด  $\frac{1}{6}$  จะได้กี่ขนาด

หรือ (3) หมายถึง มีที่ดินอยู่  $\frac{1}{2}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็นล๊อค ล๊อคละ  $\frac{1}{6}$  ไร่

ไร่ จะได้กี่ล๊อค

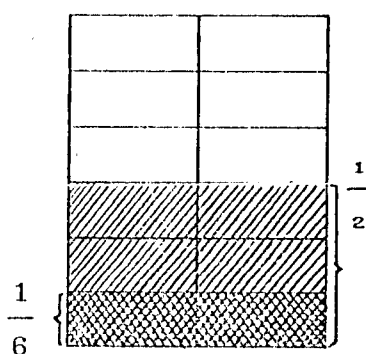
- จากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นในโจทย์ที่ 3 กล่าวถึงอะไร (การแบ่งที่ดินออกเป็นล๊อค)

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (มีที่ดินอยู่  $\frac{1}{2}$  ไร่ แบ่งเป็นล๊อค ล๊อคละ  $\frac{1}{6}$  ไร่)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จะได้ที่ดินกี่ล๊อค)

### 3.2 การคิดหาวิธีแก้ปัญหาแบบอนุกรม

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ การเขียนแผนภาพประกอบ



พื้นที่แรงเงา แสดงที่ดิน  $\frac{1}{2}$  ไร่

แบ่งที่ดินดังกล่าวออกเป็นล๊อค ล๊อคละ  $\frac{1}{6}$  ไร่

พื้นที่แรงเงา คือที่ดินขนาด  $\frac{1}{6}$  ไร่

$$\text{ฉะนั้น จะแบ่งได้ทั้งหมด} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{6} = 3$$

วิธีที่ 2 วิธีนำธรรมชาติมาไปสู่วิธีหาผลหารเศษส่วนโดยวิธีลัด

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \div \frac{1}{6} &= \frac{1}{2} \times \frac{6}{1} \dots\dots\dots (\text{นำเศษส่วนจำนวนแรกคูณส่วนกลับของ} \\ &\hspace{15em} \text{เศษส่วนจำนวนหลัง}) \\ &= \frac{1 \times 6}{2 \times 1} \end{aligned}$$

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

ดังนั้น : แบ่งที่ดินได้ = 3 ล็อค

4. การประเมินวิธีหาคำตอบที่เหมาะสม โดยการให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาวิธีการหาคำตอบที่คิดว่า วิธีการใดมีความสะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายแก่การทำความเข้าใจ ในการคิดคำนวณหาคำตอบมากที่สุด แล้วจึงตัดสินใจลงมือปฏิบัติการคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบตามวิธีการที่เลือกนั้น

5. สรุป แนวคิด หลักการ เกี่ยวกับการหารเศษส่วนจำนวนใด ๆ ด้วยเศษส่วน สามารถคิดคำนวณได้จากการนำจำนวนนั้น คูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร เพื่อให้มองเห็นความสัมพันธ์ของการหารเศษส่วน สามารถใช้วิธีการเขียนแผนภูมิประกอบ ซึ่งจะทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นในการหาคำตอบ แล้วจึงสรุปเป็นความคิดรวบยอด เช่น

- การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ใช้วิธีการคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม
- การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น
- การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณเศษส่วนจำนวนแรก กับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามรายชื่อที่กำหนดให้
2. ครูแจ้งคะแนนฐานครึ่งใหม่ลงในตารางคะแนนฐาน
3. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และกระดาษสำหรับเขียนในการฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาที่กลุ่มสร้างขึ้น นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่ง โดยยึดกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว ให้เขียนวิธีหาคำตอบลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มที่แจกให้
4. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายเสร็จแล้ว ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อเสนอโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น และวิธีการแก้ปัญหาว่ามีวิธีใด ใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา เมื่อทุกกลุ่มเสนอรายงานหน้าชั้นเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนจึงร่วมกันสรุป วิธีการสร้างโจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน ว่าจะต้องมีสถานการณ์ปัญหา เศษส่วน และวลีบ่งชี้การกระทำของการหาร เช่น คำว่า "แบ่ง" เป็นต้น จากนั้นจึงลงมือแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว

### ขั้นทำแบบฝึกทักษะ

- ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ครั้งที่ 8 จำนวน 5 ข้อ และอนุญาตให้นักเรียนปรึกษากันภายในกลุ่มได้ โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบย่อย

- ทำแบบทดสอบย่อย
- ทำแบบรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- การแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นจากประโยชน์สัญลักษณ์

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพการหารเศษส่วน
- บัตรคำสิ่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

บัตรเนื้อหา

การหารจำนวนใด ๆ ด้วยเศษส่วนทำได้โดย การนำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับ ของเศษส่วนที่เป็นตัวกลับ

ตัวอย่างที่ 1. จำนวนเต็มหารด้วยเศษส่วน

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

วิธีทำ

1. กำหนดขอบเขตของปัญหาและความหมายของประโยคสัญลักษณ์ไปสู่สถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน

$$6 \div \frac{1}{2} = \square \quad \text{หมายถึงอะไร}$$

$$= \text{หมายถึง มี } \frac{1}{2} \text{ กี่ครั้งใน } 6$$

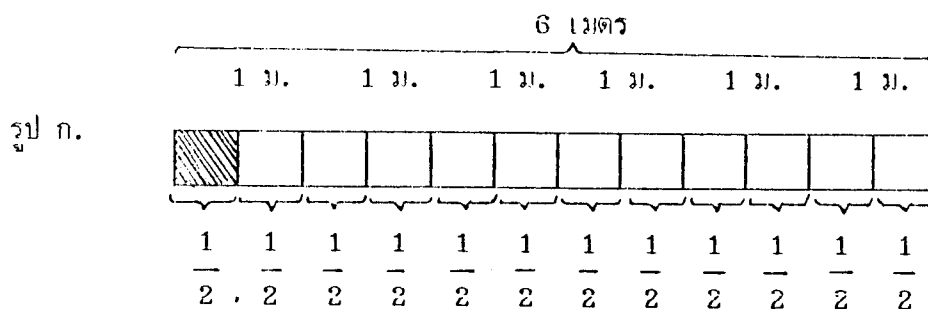
หรือ หมายถึง มีเชือกยาว 6 เมตร ต้องการแบ่งเป็นท่อน ๆ ท่อนละ  $\frac{1}{2}$  เมตร จะ

ได้เชือกทั้งหมดกี่ท่อน

หรือ หมายถึง มีเค้กอยู่ 6 ไร่ ต้องการแบ่งเป็นล็อต ล็อตละ  $\frac{1}{2}$  ไร่ จะได้กี่ล็อต

2. การคิดหาวิธีการหาคำตอบแบบอเนกนัย

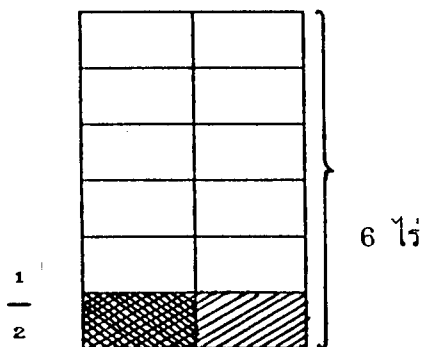
วิธีที่ 1. : ใช้วิธีเขียนแผนภาพประกอบ ซึ่งเขียนได้หลายรูปแบบ แล้วแต่สถานการณ์ของปัญหา



ถ้าแบ่งเชือกท่อนละ  $\frac{1}{2}$  เมตร เชือก 1 เมตรจะได้ 2 ท่อน เชือก 6 เมตร จะได้

$$6 \times 2 = 12 \text{ ท่อน}$$

หรือ เขียนเป็นแผนภาพในรูปพื้นที่ เช่น



ถ้าแบ่งที่ดินล้อยละ  $\frac{1}{2}$  ไร่

ที่ดิน 1 ไร่ แบ่งได้ 2 ล้อย

ที่ดิน 6 ไร่ แบ่งได้  $6 \times 2 = 12$  ล้อย

ดังนั้น  $6 \div \frac{1}{2} = 6 \times 2 = 12$

รูป ข.

(รูป ข. ประกอบ)

วิธีที่ 2. วิธ้านามธรรมนำไปสู่วิธีลัดจะได้ว่า

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

$$= 12$$

$$\text{หรือ } 5 \div \frac{1}{3} = \frac{5 \times 3}{1}$$

$$= 15$$

$$\text{หรือ } 4 \div \frac{2}{3} = \frac{4 \times 3}{2}$$

$$= \frac{12}{2}$$

$$= 6$$

ตัวอย่างที่ 2. (เศษส่วนหารด้วยจำนวนเต็ม)

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

วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์ ไปสู่สถานการณ์จริง เช่น

$$\frac{1}{2} \div 5 = \square \text{ หมายความว่าอย่างไร}$$



หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{2}$  แบ่งออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละเท่าไร

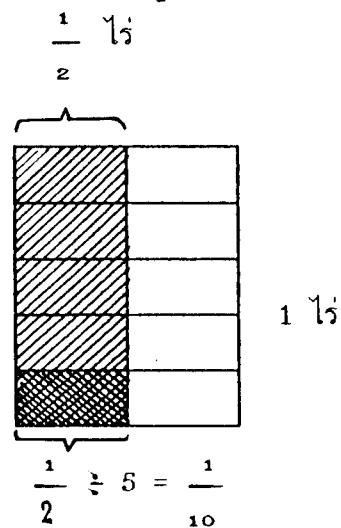
หรือ หมายถึง มีเชือกยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร แบ่งออกเป็น 5 ท่อน เท่า ๆ กัน แต่ละท่อน

จะยาวกี่เมตร

หรือ หมายถึง มีที่ดิน  $\frac{1}{2}$  ไร่ แบ่งเป็น 5 ล็อค จะได้ล็อตละกี่ไร่

## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 เขียนเป็นแผนภาพรูปพื้นที่ เช่น



วิธีที่ 2. การเขียนแผนภาพประกอบ

1 ม.

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



ม.

ถ้า  $\frac{1}{2}$  เมตร แบ่งออกเป็น 5 ส่วน เท่า ๆ กัน

1 เมตร จะแบ่งออกเป็น  $2 \times 5 = 10$  ส่วน

.. แต่ละท่อนจะยาว  $= \frac{1}{10}$  ส่วน

วิธีที่ 3 วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีลัด เช่น

$$\begin{array}{lcl} \frac{1}{2} \div 5 & = & \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \\ & = & \frac{1}{5 \times 2} \\ & = & \frac{1}{10} \end{array} \quad \text{หรือ} \quad \begin{array}{lcl} \frac{1}{3} \div 2 & = & \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \\ & = & \frac{1 \times 1}{3 \times 2} \\ & = & \frac{1}{6} \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 3. (เศษส่วนหารด้วยเศษส่วน)

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

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตปัญหาและความหมายของประโยคสัญลักษณ์ไปสู่สถานการณ์จริง เช่น

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} = \square \quad \text{มีความหมายได้อย่างไรบ้าง}$$

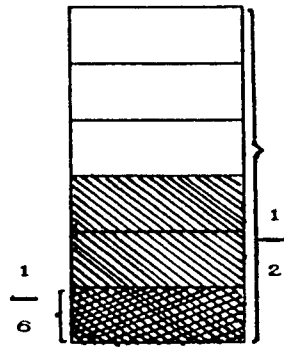
หมายถึง มี  $\frac{1}{6}$  อยู่กี่ครั้งใน  $\frac{1}{2}$

หรือ หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{2}$  แบ่งออกเป็นขนาด  $\frac{1}{6}$  จะได้กี่ขนาด

หรือ หมายถึง มีที่ดิน  $\frac{1}{2}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็นล๊อต ล๊อตละ  $\frac{1}{6}$  ไร่ จะได้กี่ล๊อต

## 2. การคิดหาวิธีการหาค่าคอนแบบอนเนกนัย

### วิธีที่ 1. เขียนแผนภาพประกอบ



พื้นที่แรงเงา [ ] แสดง ที่ดินขนาด  $\frac{1}{2}$  ไร่

แบ่งที่ดินดังกล่าวออกเป็นล๊อต ๆ ละ  $\frac{1}{6}$  ไร่

พื้นที่แรงเงา [ ] คือที่ดินขนาด  $\frac{1}{6}$  ไร่

ฉะนั้น จะแบ่งได้ทั้งหมด 3 ล๊อต

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

### วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีลัด ในการคิดคำนวณ

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

ดังนั้น จะแบ่งที่ดินได้ล๊อตละ  $\frac{1}{6}$  ไร่ ได้ 3 ล๊อต

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดและสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหามากที่สุดหลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบ  
จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$1. \quad 24 \div \frac{1}{5} = \square$$

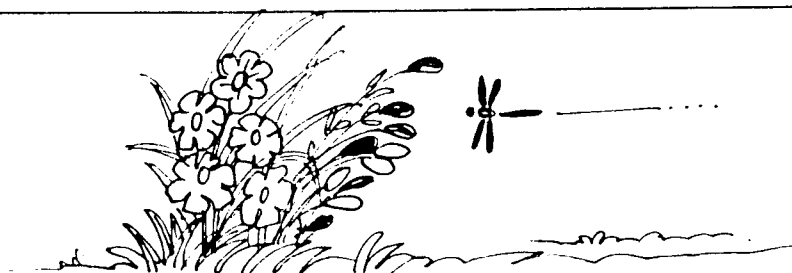
$$2. \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \square$$

ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ข้อ 2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดและสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบ  
จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$1. \quad 14 \div \frac{1}{2} = \square$$

$$2. \quad \frac{3}{8} \div \frac{9}{24} = \square$$

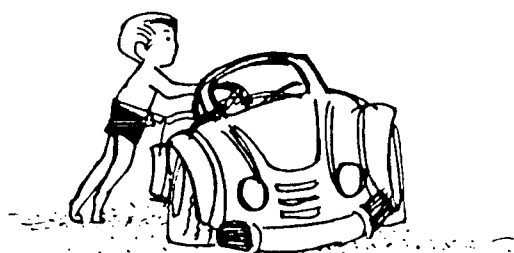
ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ข้อ 2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บทที่ 7 ครั้งที่ 8

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์ } 14 \div \frac{1}{2} = \square$$

จากประโยคสัญลักษณ์ ตอบข้อ 1 - 2

1. จากประโยคสัญลักษณ์ หมายถึง \_\_\_\_\_

$$2. 14 \div \frac{1}{2} = \square$$

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์ } \frac{5}{6} \div 4 = \square$$

จากประโยคสัญลักษณ์ ตอบข้อ 3 - 4

3. จากประโยคสัญลักษณ์ สร้างโจทย์ปัญหาได้อย่างไร \_\_\_\_\_

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

$$5. \text{ ประโยคสัญลักษณ์ } \frac{5}{9} \div \frac{1}{3} = \square$$

- จากประโยคสัญลักษณ์ หมายถึง \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 9

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 8

เรื่อง การคูณ การหารจำนวนคละ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

- การคูณ การหารจำนวนคละ ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อนแล้วจึงคูณ หารกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณ การหารเศษส่วนจำนวนคละให้ นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การคูณ การหารจำนวนคละ ได้ 80 %

เนื้อหา

- การคูณหารจำนวนคละ ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วใช้วิธีเช่นเดียวกับการคูณ การหารเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งผลการทดสอบย่อยครั้งที่ 2 จากชั่วโมงที่แล้วให้นักเรียนทราบ และใส่คะแนนลงในตารางคะแนนฐาน พร้อมทั้งมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานเดิม
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้เรื่องการคูณการหารเศษส่วน โดยให้นักเรียนเล่นเกม "บิงโก" ดังนี้  
เกม "บิงโก" เรื่องการคูณหารเศษส่วน

- อุปกรณ์ 1. แผ่นตารางบิงโก สำหรับกลุ่มผู้เล่น ซึ่งทำด้วยกระดาษ 3 x 3 แผ่น ในตารางนี้มีตัวเลขเศษส่วน 9 จำนวน ซึ่งเป็นคำตอบของโจทย์ปัญหา
2. บัตรโจทย์ปัญหาการคูณ และการหารเศษส่วน มีคำตอบในแผ่นตารางบิงโกทุกข้อ จำนวน 15 บัตร หรือมากกว่า

3. ฝาน้ำอัดลมเพื่อแจกนักเรียนทำเครื่องหมาย เมื่อตอบถูกต้องก็วางไว้บนแผ่นตาราง บิงโก จำนวน 36 ฝา

ตารางบิงโก

|                 |                 |               |
|-----------------|-----------------|---------------|
| $\frac{15}{28}$ | $\frac{5}{12}$  | $\frac{5}{9}$ |
| 28              | $\frac{15}{40}$ | 15            |
| 6               | $\frac{1}{6}$   | 36            |

ตัวอย่าง : บัตรประโยชน์สัญลักษณ์

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

$$\frac{10}{12} \times 6 = \square$$

วิธีเล่น 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม

2. ครูแจกตารางบิงโกให้ผู้เล่นเกมละ 1 แผ่น ฝาจากน้ำอัดลมกลุ่มละ 9 อัน

3. เริ่มเล่นโดยครู ยกบัตรประโยชน์สัญลักษณ์ให้นักเรียนคิดหาคำตอบ แล้ววางฝาจากน้ำอัดลมในแผ่นตารางบิงโกตรงกับคำตอบที่คิดได้ ถ้ากลุ่มใดได้คำตอบถูกต้อง 3 คำตอบที่อยู่ในแนวเดียวกัน แนวอน แนวตั้ง หรือ แนวทะแยงมุม แนวใดแนวหนึ่งก็ได้ ให้กลุ่มนั้นรับพูดคำว่า "บิงโก"ทันที ถือว่ากลุ่มนั้นเป็นผู้ชนะ

4. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจคำตอบอีกครั้ง

บัตรประโยชน์สัญลักษณ์

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

$$6. \frac{21}{14} \times 10 = \square$$

$$2. \frac{7}{9} \times \frac{5}{7} = \square$$

$$7. \frac{12}{16} \times 48 = \square$$



$$3. \frac{15}{21} \times \frac{7}{30} = \square$$

$$8. \frac{5}{6} \div 2 = \square$$

$$4. \frac{32}{41} \times \frac{123}{16} = \square$$

$$9. \frac{12}{15} \div \frac{4}{5} = \square$$

$$5. 14 \div \frac{1}{2} = \square$$

$$10. \frac{5}{9} \div \frac{1}{3} = \square$$

5. ครอบรอบรางวัลแก่กลุ่มที่ชนะ และให้กำลังใจแก่กลุ่มที่แพ้

ชั้นสอน

ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูติดประโยชน์สัญลักษณ์ที่นักเรียนสร้างขึ้นจากการเสนอเนื้อหามาแล้วไว้บนกระดาน

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

1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายความหมายของประโยชน์สัญลักษณ์ ไปสู่สถานการณ์จริงดังนี้

1) หมายถึง ครึ่งหนึ่งของ  $2 \frac{1}{3}$  เป็นเท่าไร

2) หมายถึง มีของอยู่  $2 \frac{1}{3}$  แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วนำมา 1 ส่วน

3) หมายถึง มีเชือกยาว  $2 \frac{1}{3}$  เมตร แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่ง น้องจะได้เชือก

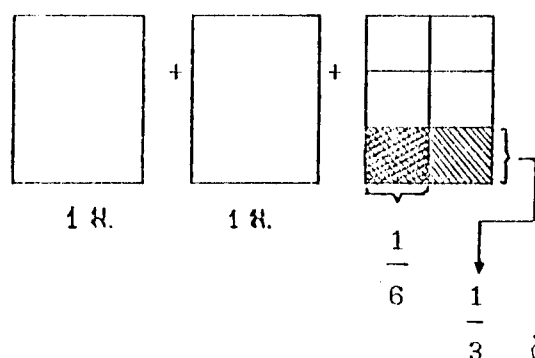
ยาวกี่เมตร

4) หมายถึง วัดได้ 2  $\frac{1}{3}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วน

ละครึ่งไร่

## 1.2 การหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพตารางพื้นที่ประกอบ (จากความหมาย ข้อ 3 เขียนแผนภาพ ตารางพื้นที่ประกอบได้ดังนี้)



จากแผนภาพ อธิบายแนวคิดได้

ดังนี้ : - ครึ่งหนึ่งของ 2 ไร่. คือ

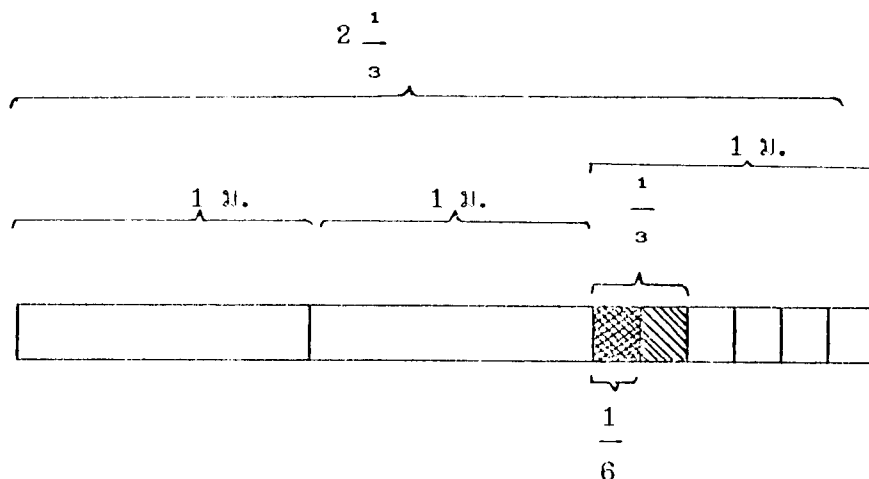
1 ไร่

- ครึ่งหนึ่งของ  $\frac{1}{3}$  ไร่. คือ

1 ช่อง ใน 6 ช่อง

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

วิธีที่ 2 การเขียนแผนภาพจำนวนประกอบ



จากแผนภาพ - ครึ่งหนึ่งของ 2 ไร่ คือ 1 ไร่

- ครึ่งหนึ่งของ  $\frac{1}{3}$  ไร่ คือ 1 ช่อง ใน 6 ช่อง =  $\frac{1}{6}$

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

วิธีที่ 3 วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิด การหาผลคูณ

$$\frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{3} \text{ (ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน } 2 \frac{1}{3} = (3 \times \frac{2}{3} + 1) = \frac{7}{3}$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{3}$$

$$= \frac{1 \times 7}{2 \times 3} \quad (\text{เศษคูณกับเศษ ส่วนคูณกับส่วน})$$

$$= \frac{7}{6} \quad (\text{เศษเกินต้องตอบเป็นจำนวนคละ})$$

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

ดังนั้น : น้องจะได้เชือกยาว  $1 \frac{1}{6}$  เมตร

ตอบ  $1 \frac{1}{6}$  เมตร

2. ครูจัดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการหารจำนวนคละบนกระดาน เพื่อเสนอเป็นตัวอย่างให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา ดังนี้

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

2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายความหมายของประโยคสัญลักษณ์ ไปสู่สถานการณ์จริง ดังนี้

หมายถึง 1) มีทองอยู่ 4 ชิ้นครึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละเท่าไร

หมายถึง 2) มีเชือกยาว 4 เมตรครึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ท่อน เท่า ๆ กันแต่ละท่อนจะยาวกี่เมตร

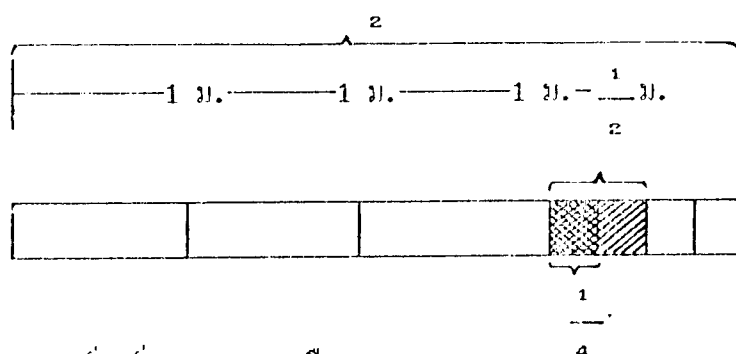
หมายถึง 3) มีที่ดิน 4 ไร่ครึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ล็อต จะได้ล๊อตละกี่ไร่

- จากความหมายในข้อ 2 โจทย์กล่าวถึงอะไร (การแบ่งเชือกออกเป็นท่อน ๆ)
- โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรให้บ้าง (มีเชือกยาว  $3\frac{1}{2}$  เมตร แบ่งออกเป็น 4 ท่อน)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เชือกแต่ละท่อนยาวกี่เมตร)

## 2.2 การคิดวิธีหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ

เชือกยาว 4 ม. กับ  $\frac{1}{2}$  ม.



- ครึ่งหนึ่งของ 4 ม. คือ 2 ม.

- ครึ่งหนึ่งของ  $\frac{1}{2}$  คือ  $\frac{1}{4}$  ม. ดังนั้น  $4\frac{1}{2} \div 2 = 2\frac{1}{4}$

วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิด

$$4\frac{1}{2} \div 2 = \square \quad (\text{ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน} \left(\frac{2 \times 4 + 1}{2}\right) = \frac{9}{2})$$

$$\frac{9}{2} \div 2 = \frac{9}{2} \times \frac{1}{2} \quad (\text{จำนวนเศษส่วนตัวแรกคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนตัวหลัง})$$

$$= \frac{9 \times 1}{2 \times 2}$$

$$= \frac{9}{4} \quad (\text{นำจำนวนตัวประกอบมาหารทั้งเศษและส่วน})$$

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

ดังนั้น : เชือกแต่ละท่อนยาว  $2\frac{1}{4}$  เมตร

3. การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม ร่วมกันพิจารณาว่าใช้วิธีการแก้ปัญหาใด  
จึงจะเหมาะสม มีความสะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และตรวจสอบคำตอบ  
ที่ได้สมเหตุสมผล เพื่อคัดเลือกตัดสินใจ แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับแนวคิด และหลักการของการคูณ  
หารจำนวนคละ โดยทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อนแล้วจึงคูณหารกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น  
ควรใช้การวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ จะทำให้สามารถมองเห็นภาพจำนวนที่คูณหาร ได้ชัดเจนขึ้น

#### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามรายชื่อที่จัดไว้แล้ว ให้นักกลุ่มเลือกประธาน และเลข  
คนใหม่ เพื่อผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่ เป็นผู้นำผู้ตามที่ดี

2. ครูแจ้งผลการสอบย่อยให้นักเรียนทราบ และติดตามคะแนนครึ่งชั่วโมงลงในตาราง  
คะแนนฐาน หรือทั้งแจกรางวัลให้นักเรียนกลุ่มที่ทำคะแนนได้สูงกว่าคะแนนฐานเดิม

3. ครูแจกใบตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม  
บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อฝึกแก้ปัญหา และสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยค  
สัญลักษณ์ที่กำหนดให้ แล้วแสดงวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้

หมายเหตุ - ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต้องสร้างเป็นโจทย์ปัญหาก่อน

- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม จะมีการตรวจการสร้างโจทย์ปัญหา  
และตรวจคำตอบในตอนท้ายด้วย

- ในระหว่างที่นักเรียนกำลังช่วยกันระดมความคิดวางแผนแก้ปัญหาอยู่นั้น

ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาอย่างเต็มที่ ครูอาจช่วยกระตุ้น  
การใช้ความคิดของนักเรียนโดยการตั้งคำถาม ดังนี้

- นักเรียนกำหนดสถานการณ์อย่างไรในการแก้ปัญหา?

- นักเรียนรู้ได้อย่างไรว่าโจทย์ปัญหานั้นนักเรียนสร้างขึ้นเป็นโจทย์ปัญหาการ

คูณ - เศษส่วน

- นักเรียนใช้วิธีการใดแก้ปัญหา โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น?

- นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการอื่นอีกไหมในการแก้ปัญหา

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น  
เสนอวิธีการแก้ปัญหาวางวิธี และ ได้ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายใบครั้งนี้

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด และหลักการที่ได้รับ เช่น

- การสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์การคูณหารเศษส่วนนักเรียนจะต้อง

ทราบความหมายของเศษส่วน เช่น

$$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} = \square \text{ หมายถึง ครึ่งหนึ่งของ } 2\frac{1}{3} \text{ เป็นเท่าไร}$$

หรือ หมายถึง มีของอยู่  $2\frac{1}{3}$  แบ่งออกเป็น 2 ส่วนแล้วนำมา 1 ส่วน

หรือ หมายถึง มีเชือกยาว  $2\frac{1}{3}$  เมตร แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่งน้องจะได้เชือก

ยาวกี่เมตร

หรือ หมายถึง มีที่ดิน  $2\frac{1}{3}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วน

ละกี่ไร่

6. ครูให้นักเรียนเสนอโจทย์ปัญหาด้วยตนเองอีกครั้งหนึ่ง จากประโยคสัญลักษณ์การคูณหารเศษส่วนจำนวนคละให้ ดังนี้

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| $1. \quad \frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} = \square$ |
| $2. \quad 2\frac{1}{3} \div 2 = \square$             |

จากข้อ 1 - มีริบกันยาว  $2\frac{1}{4}$  เมตร แบ่งให้น้องไป 1 เมตร น้องจะได้รับริบกันยาวกี่

เมตร

จากข้อ 2 - มีที่ดินอยู่  $2\frac{1}{3}$  ไร่ แบ่งเป็นล๊อค 2 ล๊อค จะได้ล๊อคละกี่ไร่ เป็นต้น

- เมื่อสร้างโจทย์ปัญหาเสร็จแล้ว ให้ลงมือแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ได้เรียนผ่านมาแล้ว หากเวลาไม่พอให้ทำเป็นการบ้าน

7. ให้แต่ละกลุ่มรวบรวมผลงานส่งครู 2 ฉบับ คือบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และแบบแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

#### ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา เปิดโอกาสให้ปรึกษากันได้โดยไม่เป็นการรบกวนกลุ่มอื่น เพื่อแสดงวิธีการแก้ปัญหาวิธีการใดวิธีการหนึ่งจากที่ได้เรียนมาแล้วตามความเหมาะสม จำนวน 5 ข้อ ถ้าทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน
2. ให้นักเรียนทำกิจกรรมเสริมเป็นการบ้าน โดยครูดัดบัตรกิจกรรมเสริมไว้ที่ป้ายนิเทศ

#### การประเมินผล

1. การสังเกต
  - การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
  - การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
  - การตอบคำถามของนักเรียน
2. การทดสอบ
  - ทำแบบฝึกทักษะ
  - ตรวจแบบรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
  - การสร้างโจทย์ปัญหา และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

#### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพการแก้ปัญหาเศษส่วน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

บัตรเนื้อหา

- การคูณหารจำนวนคละใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วใช้วิธีเช่นเดียวกับการคูณหารเศษส่วน

ตัวอย่างที่ 1.

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

วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์และสร้างโจทย์ปัญหาไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง

- จากประโยคสัญลักษณ์ตีความหมายไปสู่สถานการณ์จริงได้อย่างไร

$$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{5} = \square \text{ หมายถึง ครึ่งหนึ่งของ } 2\frac{1}{5} \text{ เป็นเท่าไร}$$

1) หมายถึง 1 ใน 2 ของ  $2\frac{1}{5}$  เป็นเท่าไร

2) หมายถึง มีเชือกอยู่  $2\frac{1}{5}$  เมตร แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่ง น้อง

จะได้เชือกยาวกี่เมตร

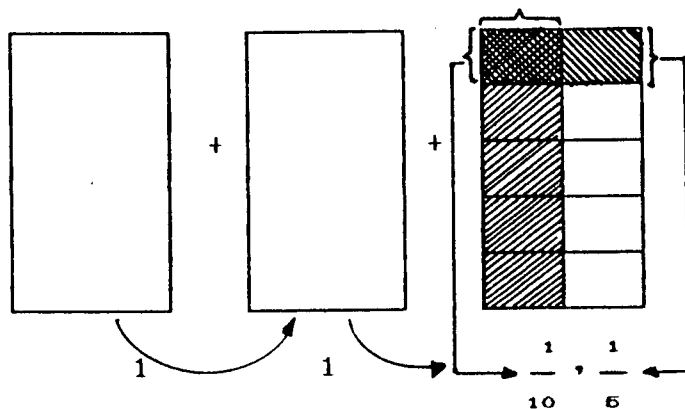
3) หมายถึง มีที่ดิน  $2\frac{1}{5}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

จะได้ที่ดินส่วนละกี่ไร่



## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (จากความหมายในข้อ 2)

### วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพประกอบ



ดังนั้น - ครึ่งหนึ่งของ  $\frac{1}{5}$  คือ 1 ช่อง จาก 10 ช่อง  $= \frac{1}{10}$

- ครึ่งหนึ่งของ 2 คือ 1

เพราะฉะนั้น :  $\frac{1}{2}$  ของ  $2\frac{1}{5} = 1\frac{1}{10}$

### วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีลัด ในการคิดคำนวณ

$$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{11}{5} \longrightarrow \text{(ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน)}$$

$$= \frac{1 \times 11}{2 \times 5} \longrightarrow \text{(นำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน)}$$

$$= \frac{11}{10}$$

$$= 1\frac{1}{10} \longrightarrow \text{ตอบเป็นเศษส่วนจะนวนคละเท่านั้น}$$

ดังนั้น : น้องจะได้เชือกยาว  $1\frac{1}{10}$  เมตร

ตอบ  $1\frac{1}{10}$  เมตร

ตัวอย่างที่ 2. (การหารจำนวนคละ)

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

วิธีทำที่ 1. การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์ไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริงดังนี้

-  $4 \frac{1}{2} \div 2 =$  1) หมายถึง มีของอยู่ 4 ชิ้นครึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละเท่าไร

หรือ 2) หมายถึง มีเชือกยาว 4 เมตรครึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ท่อนเท่า ๆ กัน แต่ละท่อนจะยาวกี่เมตร

หรือ 3) หมายถึง มีที่ดิน 4 ไร่ ครึ่ง แบ่งออกเป็นล๊อค 2 ล๊อคเท่า ๆ กัน จะได้ล๊อคละกี่ไร่

- จากความหมายในข้อ 2 โจทย์กล่าวถึงอะไร (การแบ่งเชือกออกเป็น 2 ท่อน)

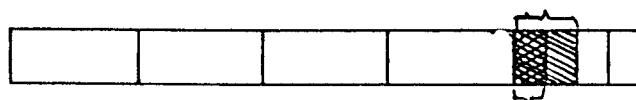
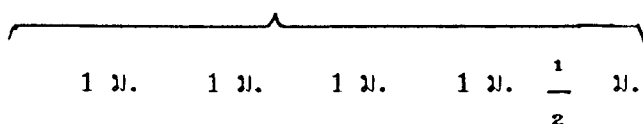
- โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไร (มีเชือกยาว 4 เมตรครึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ท่อน)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เชือกแต่ละท่อนยาวกี่เมตร)

2. การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพประกอบ

เชือกยาว 4 เมตร กับ  $\frac{1}{2}$  เมตร



แบ่งเป็น 2 ท่อน

จากแผนภาพ : - ครึ่งหนึ่งของ 4 คือ 2 เมตร

- ครึ่งหนึ่งของ  $\frac{1}{2}$  คือ  $\frac{1}{4}$  เมตร

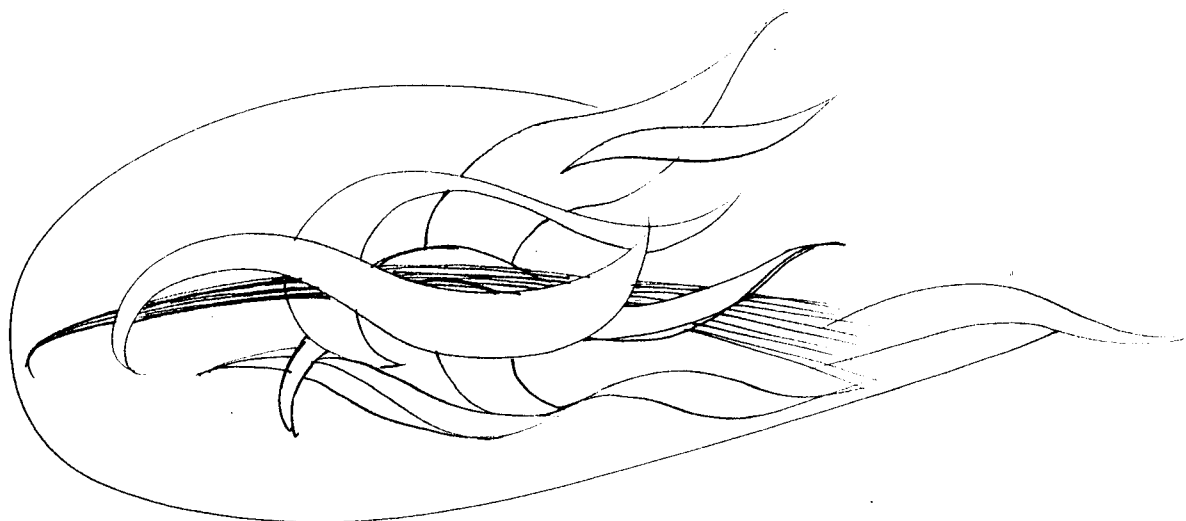
$$\text{ดังนั้น } 4 \frac{1}{2} \div 2 = 2 \frac{1}{4}$$

วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีลัด (ใช้วิธีทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อนแล้วจึงคูณหารกัน เช่นเดียวกับการคูณ พหุคูณเศษส่วน ดังตัวอย่าง)

$$\begin{aligned}
 4 \frac{1}{2} \div 2 &= \square = \frac{(2 \times 4 + 1) \div 2}{2} \quad (\text{เอาส่วนคูณจำนวนเต็มบวก เศษ ตัวส่วนคงเดิม}) \\
 &= \frac{9}{2} \div 2 \\
 &= \frac{9 \times 1}{2 \times 2} \quad (\text{ใช้วิธีนำเศษส่วนตัวแรกคูณกับส่วนกลับ ของจำนวนหลัง}) \\
 &= \frac{9}{4} \\
 &= 2 \frac{1}{4} \dots\dots (\text{ตอบเป็นเศษส่วนจำนวนคละเท่านั้น})
 \end{aligned}$$

ดังนั้น : เชือกแต่ละท่อนยาว  $2 \frac{1}{4}$  เมตร

ตอบ  $2 \frac{1}{4}$  เมตร



|  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
|  | บัตรกิจกรรม<br>กลุ่มที่ 1,3 |  |
|--|-----------------------------|--|

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

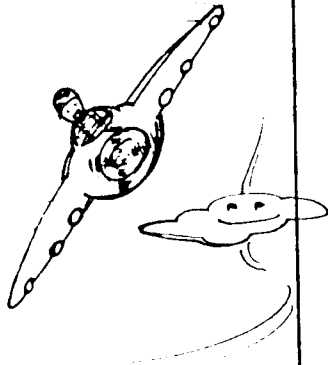
\*\*\*\*\*

จากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด

กลุ่มที่ 1,3

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

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



ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ข้อ 2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2,4

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยชน์สัญลักษณ์ที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยชน์สัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

จากประโยชน์สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนด

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

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

ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ข้อ 2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## แบบฝึกหัดและการแก้โจทย์

บทที่ 7 ครั้งที่ 9

คำชี้แจง : จงเติมคำตอบจากประโยคต่อไปนี้ให้ครบถ้วน

$$1. \frac{7}{6} \times 1 \frac{11}{14} = \square \text{ หมายถึง } \underline{\hspace{2cm}}$$

- วิธีการแก้โจทย์ : ใช้วิธี

- ทำตอบ

$$2. \frac{2}{3} \times 2 \frac{3}{5} = \square - \text{หมายถึง} \underline{\hspace{2cm}}$$

- ทำตอบ

$$3. 2 \frac{1}{6} \times 1 \frac{1}{17} = \square - \text{หมายถึง} \underline{\hspace{2cm}}$$

- ทำตอบ

$$4. 4 \frac{1}{2} \div 2 = \square - \text{หมายถึง} \underline{\hspace{2cm}}$$

- ทำตอบ

$$5. 4 \frac{1}{3} \div 9 = \square - \text{หมายถึง} \underline{\hspace{2cm}}$$

- วิธีการแก้โจทย์ : ใช้วิธี

- วิธีการแก้โจทย์ : ใช้วิธี

5.3 ทำตอบ

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนิย

บทที่ 7 ครั้งที่ 10

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การบวกลบ คูณ หารระคน ทำได้โดยการทำในวงเล็บก่อน ถ้าเป็นการบวกลบในวงเล็บของเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันจะต้องทำให้ตัวส่วนเท่ากันก่อน จึงทำการบวกลบกัน ถ้าเป็นการคูณเศษส่วนทำได้โดยการนำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน และการหารทำได้โดยเศษส่วนตัวหน้าคูณส่วนกลับของเศษส่วนตัวหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารระคนให้ นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหา แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

การบวก ลบ คูณ หารระคน ทำได้โดยการทำในวงเล็บก่อน ถ้าเป็นการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงบวกลบกัน โดยตัวเศษบวกเศษตัวส่วนคงเดิม ถ้าเป็นการคูณเศษส่วน ใช้วิธีตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน ถ้าเป็นการหารเศษส่วนทำได้โดย นำตัวเศษส่วนจำนวนแรก คูณส่วนกลับของจำนวนหลัง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งคะแนนการฝึกทักษะการแก้ปัญหา และคะแนนจากการทำกิจกรรมเสริมให้นักเรียนทราบ แจกรางวัลแก่นักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุด 1-3 คน และนัดให้กำลังใจแก่ผู้ที่ได้คะแนนน้อย
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
3. ทบทวนความรู้การคูณ หารจำนวนคละ โดยให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้

$$\boxed{\frac{7}{5} \times 1\frac{11}{14}} = \frac{1}{1} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

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

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

$$\boxed{4 \div 7\frac{1}{7}} = 4 \div \frac{50}{7} = 4 \times \frac{7}{50} = \frac{28}{50} = \frac{28 - 2}{50 - 2} = \frac{14}{25}$$

ชั้นสอน

ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอประโยคสัญลักษณ์การบวกลบระคน โดยติดแถบประโยคไวบนกระดาน ดังนี้

$$\boxed{\frac{2}{6} + \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \square}$$

วิธีทำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายความหมายของประโยคสัญลักษณ์ไปสู่สถานการณ์จริง ดังนี้

-จากประโยคสัญลักษณ์ หมายความว่าอย่างไร ?

1.1 หมายถึง มีของอยู่  $\frac{2}{6}$  ชิ้น ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{1}{2}$  ชิ้นของจำนวน  $\frac{1}{2}$  ชิ้น



1.2 หมายถึง แดงมีเชือกยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร ขาวมีเชือกยาว  $\frac{2}{6}$  เมตร เขียวมีเชือกยาว

$\frac{1}{2}$  เมตร อยากทราบว่าขาวและเขียวมีเชือกยาวคิดเป็นเศษส่วน

เท่าไรของแดง

1.3 หมายถึง ฉันทมีส้มอยู่  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม แม่มีส้ม  $\frac{2}{6}$  กิโลกรัม พี่มีส้ม  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม

อยากทราบว่าแม่และพี่มีส้มคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของฉันท

-จากความหมายในข้อ 1 โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร? (แดง ขาว เขียวมีเชือกยาวไม่เท่ากัน)

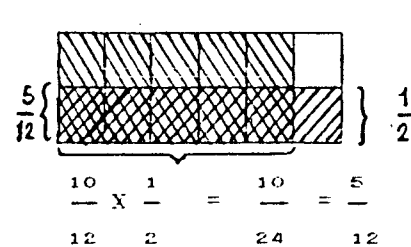
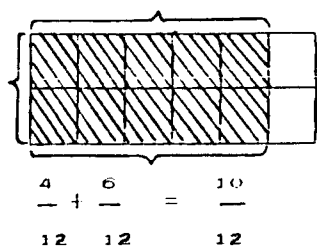
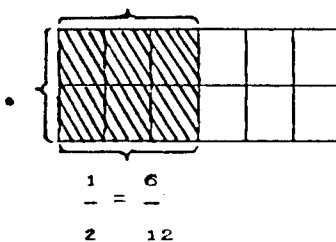
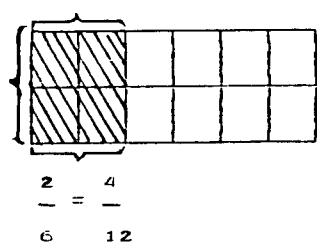
-โจทย์ได้กำหนดเงื่อนไขอะไรให้บ้าง? (แดงมีเชือกยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร ขาวมีเชือก

ยาว  $\frac{2}{6}$  เมตร เขียวมีเชือกยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร)

-โจทย์ต้องการทราบอะไร? (ขาวและเขียวจะมีเชือกยาวคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของแดง)

## 2. การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ



## วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิดในการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 1  $\left(\frac{2}{6} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2}$  ..... (ทำในวงเล็บก่อน ใช้วิธีการทำตัวส่วนให้เท่ากันโดย  
การหา ค.ร.น. ของ 6 และ 2 ได้เท่ากับ  $6 \times 2 = 12$ )

$$= \left(\frac{2 \times 2}{6 \times 2} + \frac{1 \times 6}{2 \times 6}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{4}{12} + \frac{6}{12}\right) \times \frac{1}{2}$$
 ..... (นำตัวเศษบวกตัวเศษส่วนคงเดิม)

$$= \left(\frac{4 + 6}{12}\right) \times \frac{1}{2}$$

ขั้นที่ 2  $= \frac{10}{12} \times \frac{1}{2}$  ..... (หาตัวประกอบร่วมมาหารทั้งตัวเศษ และตัวส่วน)

$$= \frac{5 \times 1}{12 \times 1}$$

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

## วิธีที่ 3 ใช้วิธีการคูณไขว้

ขั้นที่ 1  $\left(\frac{2}{6} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2}$  ..... (ทำในวงเล็บก่อน)

$$= \frac{(2 \times 2) + (1 \times 6)}{6 \times 2} \times \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{4}{12} + \frac{6}{12}\right) \times \frac{1}{2}$$
 ..... (นำตัวเศษบวกกับจำนวนเศษ และตัวส่วนคงเดิม)

$$= \left(\frac{4 + 6}{12}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{10}{12} \times \frac{1}{2}$$
 ..... (นำตัวหารร่วมมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน)

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

3. การประเมินวิธีหาคำตอบที่เหมาะสม ครูและนักเรียนร่วมกันตัดสินใจ โดยการระดมความคิดเห็นถึงความเหมาะสม ถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายต่อการทำความเข้าใจ เมื่อนักเรียนเลือกวิธีการหาคำตอบแล้ว ให้ลงมือปฏิบัติการหาคำตอบได้เลย

4. ครูกับนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดแนวคิด หลักการของการบวกเลข คุณ ทหารระคน ทำในวงเล็บก่อน แล้วใช้หลักการบวก เลขส่วนที่มีส่วนเท่ากัน หากเป็นจำนวน เลขส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันจะต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อน โดยการหา ค.ร.น. ของ 4 และ 3 เท่า  $4 \times 3 = 12$  การคูณหารเลขส่วนก็ใช้หลักเศษคูณเศษ ส่วนคูณส่วน ถ้ามีตัวเศษและส่วน ที่มีจำนวนตัวหารร่วมกันให้นำตัวหารร่วมมาหารทั้งเศษและส่วน การหารเลขส่วนก็ใช้หลักการ จำนวนเศษส่วนตัวแรก หารส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง ทั้งนี้ นักเรียนอาจใช้การเขียน แผนภาพประกอบ จะทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของ การบวกเลข คุณ ทหารระคน ได้เข้าใจยิ่งขึ้น

#### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ได้จัดไว้แล้ว ให้เลือกประธาน และเลขาคนใหม่ เพื่อ ฝึกให้สมาชิกมีความรับผิดชอบต่อกัน ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ดังรายละเอียดทำแผนการสอน

ในระหว่างที่นักเรียนกำลังศึกษากลุ่มย่อยอยู่นั้น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้ระดม ความคิดในการแก้ปัญหา ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างเต็มที่ และอาจใช้ คำถามกระตุ้น ให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน เช่น

- นักเรียนรู้ได้อย่างไรว่าโจทย์ที่สร้างขึ้นเป็นการบวกเลขคุณทหารเลขส่วน (ให้สังเกตวลี บ่งชี้ เช่น รวม เพิ่มขึ้นเป็นบวก ใช้ไป จ่ายไป หรือหักออกเป็นลบ การเพิ่มครึ่งละ เท่า ๆ กันเป็นคูณ การแบ่ง การหักออกหลายครั้ง ครึ่งละเท่า ๆ กันเป็นการหาร
- มีวิธีอื่นอีกไหมนอกจากวิธีที่กล่าวมานี้

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอการสร้างโจทย์ปัญหา วิธีแก้ปัญหาได้วิธี และได้ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา เมื่อทุกกลุ่มเสนอผลงานเสร็จแล้ว ครู และนักเรียนร่วมกันสรุป แนวคิด หลักการ ที่ได้รับจากการเรียนในครั้งนี้ เช่น ในการสร้าง โจทย์ปัญหาเลขส่วน จะต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงความหมายของเศษส่วน ตัวอย่าง

$3 \times \frac{1}{2}$  หมายถึง สามเท่าของ  $\frac{1}{2}$  เป็นเท่าไร หรือ ถ้าเอาเชือกขนาด  $\frac{1}{2}$  เมตร มาต่อกัน 3

ก่อน จะได้เชือกยาวทั้งหมดกี่เมตร เป็นต้น

5. ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาตัวเอง จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ โดยการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ข้อมูล ที่มีลักษณะเดียวกันกับตัวอย่างที่ได้เรียนมาแล้ว หรือ จะคิดประโยคสัญลักษณ์การบวก ลบ คูณ หารระคนขึ้นมาเอง แล้วสร้างเป็นโจทย์ปัญหาตามความคิดของนักเรียนแต่ละคน เช่น

$$\left( \frac{1}{2} - \frac{2}{5} \right) \div 4 = \square$$

- มีส้มอยู่  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม เน่าเสีย  $\frac{2}{5}$  กิโลกรัม ที่เหลือนำมาแบ่งเป็น 4 กอง จะได้

กองละกี่กิโลกรัม

- มีที่ดินอยู่  $\frac{1}{2}$  ไร่ ขายไป  $\frac{2}{5}$  ไร่ ที่เหลือนำมาแบ่งเป็นล๊อค 4 ล๊อค จะได้ล๊อคละกี่ไร่

### ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจำนวน 5 ข้อ ให้สมาชิกในกลุ่มปรึกษากันได้โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น หากนักเรียนทำไม่เสร็จอนุญาตให้ทำเป็นการบ้านได้

2. ให้นักเรียนทำกิจกรรมเสริม (ทำเป็นการบ้าน) โดยครูติดบัตรกิจกรรมเสริมไว้ที่ป้ายนิเทศ ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา เมื่อทำเสร็จแล้วให้ครูตรวจการประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะ
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- การสร้างโจทย์ปัญหา และการแก้ปัญหา

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพ ตารางการบวกลบคูณหารเศษส่วน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

บัตรเนื้อหา

การบวก ลบ คูณ หารระคน ทำได้โดยการทำในวงเล็บก่อน ถ้าเป็นการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงบวกลบกัน โดยตัวเศษบวกเศษตัวส่วนคงเดิม ถ้าเป็นการคูณเศษส่วน ใช้วิธีตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน ถ้าเป็นการหารเศษส่วนทำได้โดย นำตัวเศษส่วนจำนวนแรก คูณส่วนกลับของจำนวนหลัง

ตัวอย่างที่ 1. จงหาผลบวกของ

$$\left( \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right) - \frac{3}{5} = \square$$

วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์และสร้างโจทย์ปัญหาไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง

$$\left( \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right) - \frac{3}{5} = \square \text{ หมายความว่าอย่างไร}$$

1. หมายถึง มีของ  $\frac{2}{5}$  อยู่ 1 ชั่น และมีของ ขนาด  $\frac{1}{2}$  อยู่ 1 ชั่น ใช้ไปขนาด  $\frac{3}{5}$

หรือ 2. หมายถึง มีเชือกอยู่  $\frac{2}{5}$  เมตร ซื้อมาอีก  $\frac{1}{2}$  เมตร ใช้มัตของไป  $\frac{3}{5}$  เมตร จะ

เหลือเชือกอยู่ที่เมตร

หรือ 3. หมายถึง มีน้ำในโอ่งอยู่  $\frac{2}{5}$  ถัง เติมน้ำใส่อีก  $\frac{1}{2}$  ถัง ใช้น้ำไป  $\frac{3}{5}$  ถัง จะเหลือน้ำ

อยู่ที่ถัง

- จากความหมายข้อ 2 โจทย์กล่าวถึงอะไร (การใช้เชือก)

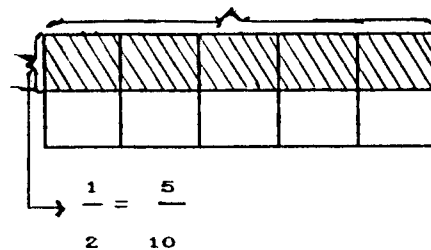
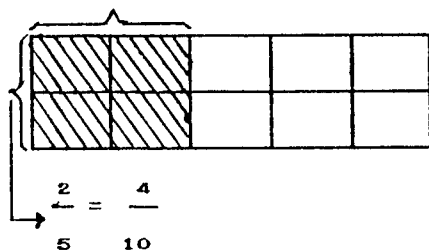
- โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรมาให้ (มีเชือกอยู่  $\frac{2}{5}$  เมตร ซื้อมาอีก  $\frac{1}{2}$  เมตร และใช้

มัตของไป  $\frac{3}{5}$  เมตร)

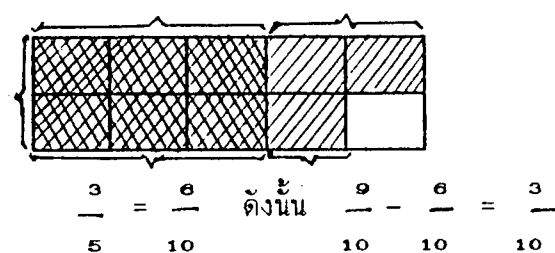
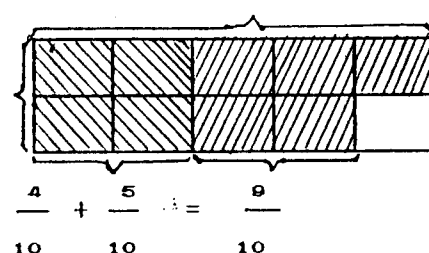
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เหลือเชือกอยู่ที่เมตร)

## 2. วิธีการคิดหาคำตอบแบบขอเนกนัย

วิธีที่ 1. การวาดภาพ หรือ การเขียนแผนภาพประกอบ



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



วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิดในการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 1  $\rightarrow \left( \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right) - \frac{3}{5} = \left( \frac{2 \times 2}{5 \times 2} + \frac{1 \times 5}{2 \times 5} \right) - \frac{3}{5}$  (ทำในวงเล็บก่อน ทำส่วนให้เท่ากันก่อน)

$$= \left( \frac{4}{10} + \frac{5}{10} \right) - \frac{3}{5}$$

ขั้นที่ 2  $\rightarrow = \frac{9}{10} - \frac{3}{5}$  (ทำส่วนให้เท่ากันโดยการหา ค.ร.น. ของ 10 และ 5 = 10)

$$= \frac{9}{10} - \left( \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \right)$$

$$= \frac{9}{10} - \frac{6}{10}$$

$$= \frac{9 - 6}{10}$$

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

## วิธีที่ 3. ใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{aligned}
 \text{ขั้นที่ 1 } \left( \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right) - \frac{3}{5} &= \frac{(2 \times 2) + (1 \times 5)}{5 \times 2} - \frac{3}{5} \\
 &= \left( \frac{4 + 5}{10} \right) - \frac{3}{5} \\
 &= \frac{9}{10} - \frac{3}{5} \\
 &= \frac{(9 \times 5) - (3 \times 10)}{10 \times 5} \\
 &= \frac{45 - 30}{50} \\
 &= \frac{15}{50} \quad (\text{ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ นำจำนวนตัวประกอบมาหารทั้งเศษและส่วน}) \\
 &= \frac{15 \div 5}{50 \div 5} = \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2.

$$\left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{1}{3} = \square$$

วิธีทำ

1. จากประโยคสัญลักษณ์ ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาดังความหมายของเศษส่วนเพื่อวิเคราะห์ถึงขอบเขตของปัญหา ดังนี้

1.1 จากประโยคสัญลักษณ์  $\left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{1}{3} = \square$  หมายถึงอะไร

หมายถึง มีของอยู่  $\frac{2}{3}$  ได้มาอีก  $\frac{1}{4}$  ของ  $\frac{1}{3}$  เป็นเท่าไร

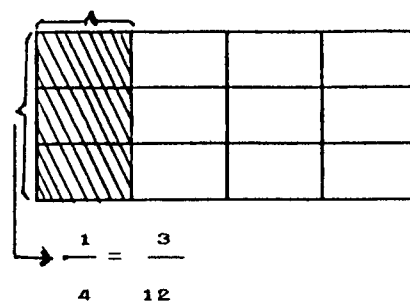
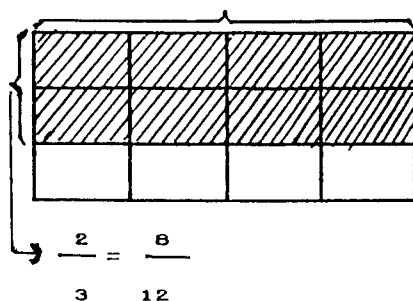
หมายถึง แดงมีริบบิ้น  $\frac{2}{3}$  เมตร ดำมีริบบิ้น  $\frac{1}{4}$  เมตร เขียวมีริบบิ้น  $\frac{1}{3}$  เมตร

อยากรู่ว่าแดงและดำมีริบบิ้นยาวเป็นเศษส่วนเท่าไรของเขียว

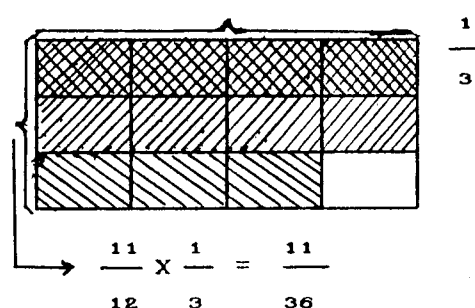
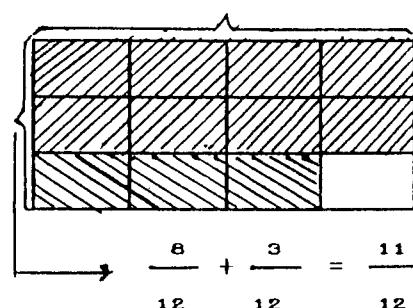
## 2. การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

## วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพประกอบ

$$\left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{1}{3}$$



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



## วิธีที่ 2. วลีนามธรรมนำไปสู่ผลลัพธ์

ขั้นที่ 1  $\left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{1}{3} = \left( \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \right) \times \frac{1}{3}$  (ทำในวงเล็บก่อน หา ค.ร.น. ของ 3 และ 4 ได้ 12)

$$= \left( \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \right) \times \frac{1}{3}$$

$$= \left( \frac{8}{12} + \frac{3}{12} \right) \times \frac{1}{3}$$
 (นำตัวเศษบวกตัวเศษส่วนคงเดิม)

$$= \frac{8 + 3}{12} \times \frac{1}{3}$$

ขั้นที่ 2  $= \frac{11}{12} \times \frac{1}{3}$  (นำตัวเศษคูณตัวเศษ ส่วนคูณส่วน)

$$= \frac{11 \times 1}{12 \times 3}$$



$$= \frac{11}{36} \longrightarrow \text{เป็นเศษส่วนแท้}$$

ดังนั้น : น้องทั้งสองคนได้เชือกยาว  $\frac{11}{36}$  เมตร

\*\*\*\*\*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บัตรกิจกรรม<br>กลุ่มที่ 1,3 |  |
| <p><b>คำชี้แจง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้</li> <li>2. ช่วยกันระดมความคิดสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้</li> <li>3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ</li> <li>4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม</li> <li>6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที</li> </ol> <p style="text-align: center;">*****</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">จงสร้างโจทย์ปัญหา และหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <math display="block">1. \left( \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right) \times \frac{1}{4} = \square</math> <math display="block">2. \left( \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right) \div 5 = \square</math> </div> </div> <p>ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ _____</p> <p>_____</p> <p>ข้อ 2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ _____</p> <p>_____</p> |                             |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บัตรกิจกรรม<br>กลุ่มที่ 2,4 |  |
| <p><b>คำชี้แจง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้</li> <li>ช่วยกันระดมความคิดสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้</li> <li>พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหามากมายอย่างอิสระ</li> <li>ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาก็ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม</li> <li>ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที</li> </ol> <p>*****</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>จงสร้างโจทย์ปัญหา และหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้</p> <p>1. <math>\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) + \frac{5}{8} = \square</math></p> <p>2. <math>\left(\frac{3}{5} + \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{4} = \square</math></p> </div> <p>ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>ข้อ 2. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |                             |  |

## แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

## บทที่ 7 ครั้งที่ 10

คำชี้แจง จงตอบคำถามจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

$$1. \left( \frac{1}{3} + \frac{5}{8} \right) \times \frac{1}{4} = \square$$

1.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

1.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$2. \left( \frac{1}{7} \times \frac{3}{8} \right) \div 7 = \square$$

2.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

2.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$3. 3 \frac{1}{2} \times \left( \frac{3}{7} \div 2 \right) = \square$$

3.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

3.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$4. \left( \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right) \div 5 = \square$$

4.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

4.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

$$5. \left( 1 \frac{6}{7} \times 2 \frac{1}{2} \right) = \square$$

5.1 สร้างโจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

5.2 วิธีการแก้โจทย์ปัญหา \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 11

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง เศษส่วน

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

เศษส่วน คือ เศษส่วนหารด้วยเศษส่วน หรือ จำนวนนับ หารด้วยเศษส่วน หรือ เศษส่วนหารด้วยจำนวนนับ

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับเศษส่วนให้นักเรียนสามารถเขียนโจทย์ปัญหา แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง 80 %

### เนื้อหา

เศษส่วนที่มีตัวเศษ หรือ ตัวส่วน เป็นเศษส่วน หรือ ที่มีทั้งตัวเศษและตัวส่วนเป็นเศษส่วน เรียกเศษส่วนชนิดนี้ว่า "เศษซ้อน"

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งคะแนนการฝึกทักษะ จากชั่วโมงที่ผ่านมาให้นักเรียนทราบ พร้อมทั้งแจกรางวัลคนที่ได้คะแนนสูงสุด และให้กำลังใจแก่ผู้ที่ได้คะแนนต่ำ

2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

3. ทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน โดยให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \boxed{5 \frac{5}{5} + \frac{3}{10} = \square} = \left( \frac{5 \times 5}{5} \right) + \frac{3}{10} = \frac{30}{5} + \frac{3}{10} \\
 & = \frac{60}{10} + \frac{3}{10} = \frac{60}{10} + \frac{3}{10} \\
 & = \frac{63}{10} = 6 \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

$$2. \quad 2\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \boxed{\phantom{00}} = \frac{17}{6} - \frac{2}{6} = \frac{17-2}{6} = \frac{15}{6} = 2\frac{3}{2}$$

$$3. \quad 6\frac{1}{2} \times 3 = \boxed{\phantom{00}} = \frac{13}{2} \times 3 = \frac{39}{2} = 19\frac{1}{2}$$

$$4. \quad 7\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} = \boxed{\phantom{00}} = \frac{29}{4} - \frac{11}{4} = \frac{29}{4} \times \frac{4}{11} = \frac{29}{11} = 2\frac{7}{11}$$

ขั้นสอน

ครูเสนอท่เรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูนำประโยชน์สัญลักษณ์เกี่ยวกับเศษส่วนติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนฝึกอ่าน สร้างโจทย์ปัญหาและพิจารณาหาแนวทางแก้ปัญหา ดังนี้

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{6} = \boxed{\phantom{00}}$$

วิธีทำ

1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดขอบเขตความหมาย และสร้างเป็นโจทย์ปัญหา

- จากประโยชน์สัญลักษณ์สามารถเขียนใหม่ได้อย่างไร และตีความหมายอย่างไร?

$$\left( \frac{1}{2} - \frac{5}{6} = \boxed{\phantom{00}} \right)$$

ความหมาย ข้อ1. หมายถึง มีของอยู่  $\frac{5}{6}$  อยู่ครึ่งใน  $\frac{1}{2}$

ข้อ2. หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{2}$  แบ่งออกเป็นขนาด  $\frac{1}{6}$  จะได้ขนาด

ข้อ3. หมายถึง มีที่ดิน  $\frac{1}{2}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็นล๊อค ๆ ละ  $\frac{5}{6}$  ไร่ จะ

ได้กี่ล๊อค

(ฯลฯ)

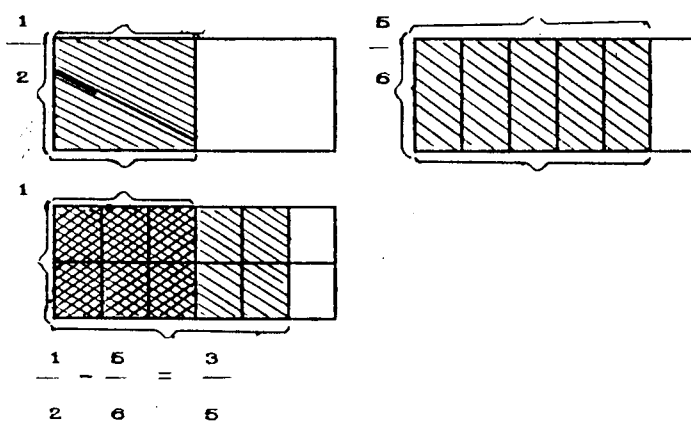
จากความหมายในข้อ 3. - โจทย์กล่าวถึงอะไร? (การแบ่งที่ดิน)

- โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรมาให้บ้าง? (มีที่ดิน  $\frac{1}{2}$  ไร่

ต้องการแบ่งเป็นล๊อค ๆ ละ  $\frac{5}{6}$  ไร่)

## 1.2 การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบการคิดคำนวณ



วิธีที่ 2 วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิดในการคิดคำนวณ

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{6}} = \frac{1}{2} \div \frac{5}{6} \dots\dots\dots (\text{เขียนเป็นรูปประโยคสัญลักษณ์ใหม่})$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{6}{5} \dots\dots\dots (\text{ทำได้โดยนำจำนวนแรกคูณกับส่วนกลับของจำนวนหลัง})$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{6}{5} \dots\dots\dots (\text{นำเศษคูณเศษและส่วนคูณส่วน})$$

$$= \frac{6}{10} = \frac{6 \div 2}{10 \div 2} \dots\dots\dots (\text{นำตัวประกอบร่วมมาหารทั้งเศษและส่วน})$$

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

2. ครุติตประโยชน์คล้ายลักษณะการบวก ลบ และการคูณเศษซ้อนบนกระดานดำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเสนอเป็นตัวอย่างที่ 2 ดังนี้

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

2.1 จากประโยชน์คล้ายลักษณะ ครูกับนักเรียนร่วมกันกำหนดขอบเขตความหมายเพื่อนำไปสู่สถานการณ์จริง เช่น

- จากประโยชน์คล้ายลักษณะที่กำหนดเขียนใหม่ได้อย่างไร? ( $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \div \frac{1}{6} = \square$ )

- สร้างโจทย์ปัญหาได้อย่างไร? (แดงมีน้ำในตุ่ม  $\frac{1}{2}$  ถึงรองน้ำเพิ่มอีก  $\frac{1}{3}$  ถึง

แล้วนำไปตวงใส่เหยือกน้ำ เหยือกละ  $\frac{1}{6}$  ถึง จะได้กี่เหยือก

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การตวงน้ำใส่เหยือก)

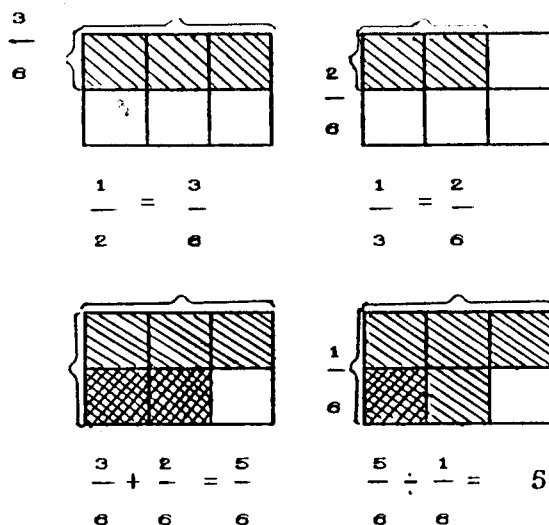
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง? (แดงมีน้ำในตุ่ม  $\frac{1}{2}$  ถึง รองเพิ่มอีก  $\frac{1}{3}$  ถึง และ

ตวงใส่เหยือก ๆ ละ  $\frac{1}{6}$  ถึง)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร? (จะได้น้ำกี่เหยือก)

## 2.2 การคิดหาวิธีแก้ปัญหามนุษย์

### วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพประกอบ



### วิธีที่ 2 วิธีนามธรรมนำไปสู่ผลลัพธ์

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{6}} = \boxed{\phantom{000}} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \div \frac{1}{6} \dots\dots\dots (\text{เขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่})$$

$$\begin{aligned} \text{ขั้นที่ 1} &= \left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right) \div \frac{1}{6} \dots\dots\dots (\text{ทำในวงเล็บก่อนโดยการทำให้เท่ากัน}) \\ &= \left(\frac{3+2}{6}\right) - \frac{1}{6} \dots\dots\dots (\text{นำเศษบวกกับเศษ ส่วนบวกกับส่วน}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ขั้นที่ 2} &= \left(\frac{5}{6} \div \frac{1}{6}\right) \\ &= \left(\frac{5}{6} \times \frac{6}{1}\right) \dots\dots\dots (\text{เศษส่วนจำนวนแรกคูณส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง}) \\ &= \frac{5 \times 6}{6 \times 1} \dots\dots\dots (\text{ใช้เศษคูณเศษ ส่วนคูณส่วน}) \\ &= 5 \end{aligned}$$



3. การประเมินวิธีการคิดที่เหมาะสมที่สุด โดยครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงความยากง่าย สะดวก รวดเร็วในการคิด ซึ่งแต่ละวิธีนักเรียนสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในการหาคำตอบได้ในแต่ละสถานการณ์ที่แตกต่างกัน หรืออาจใช้วิธีแบบผสมผสานโดยการเขียนแผนภาพ แล้วจึงใช้วิธีคิดในการคิดคำนวณ ก็จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจยิ่งขึ้น

4. สรุป แนวคิด และหลักการเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหาเศษส่วน ในเรื่องของเศษซ้อนความหมาย เศษส่วนหารด้วยเศษส่วน หรือจำนวนนับหารด้วยเศษส่วน หรือเศษส่วนหารด้วยจำนวนนับ ซึ่งนักเรียนสามารถทำได้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนที่ได้เรียนมาแล้ว เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจยิ่งขึ้นควรใช้วิธีการเขียนแผนภาพประกอบ จะทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนได้ง่ายขึ้น แล้วจึงนำไปสู่วิธีคิด

#### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามรายชื่อที่ได้จัดไว้แล้ว
2. ครูแจ้งคะแนนจากการฝึกทักษะการแก้ปัญหาและการทำกิจกรรมเสริม พร้อมทั้งแจกรางวัลแก่นักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดและให้กำลังใจแก่ผู้ที่ได้คะแนนต่ำ
3. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้รับบัตรกิจกรรมดังต่อไปนี้
4. ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งที่แจ้งจากบัตรคำสั่งที่ได้รับ โดยให้สมาชิกทุกคนร่วมกันพิจารณาและฝึกอ่านประโยคสัญลักษณ์ และครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าก่อนสร้างโจทย์ปัญหาควรเขียนเศษซ้อนเป็นรูปประโยคสัญลักษณ์เสียใหม่ ให้อยู่ในรูปการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน แล้วสร้างโจทย์ปัญหาเสร็จแล้วจึงลงมือแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหา
5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น โดยเสนอโจทย์ปัญหาร่วมวิธีการแก้ปัญหามีวิธีการอะไรบ้าง และได้ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา จากนั้นจึงร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการของการแก้ปัญหการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน เมื่อนำเศษส่วนมาหารเศษส่วนอีกจำนวนหนึ่ง เรียกว่าเศษซ้อน ก่อนที่จะลงมือแก้ปัญหาก็ต้องเขียนประโยคสัญลักษณ์เสียใหม่ให้อยู่ในรูปของการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน และในการแก้ปัญหาก็จะใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว
6. ให้นักเรียนช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์ชั้นมากกลุ่มละ 1 ปัญหา แล้วให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดหาวิธีการมาแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นนั้น ให้ประสบผลสำเร็จ

### การฝึกทักษะ

- ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ โดยให้สมาชิกในกลุ่มสามารถปรึกษากันได้ โดยที่ไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น ถ้าทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้านส่งชั่วโมงหน้า

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมภายในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น
- ทำบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- กระดาษโรเนียวสำหรับสร้างโจทย์ปัญหา

บัตรเนื้อหา

เศษส่วนที่มีตัวเศษ หรือ ตัวส่วน เป็นเศษส่วน หรือ ที่มีทั้งตัวเศษและตัวส่วนเป็นเศษส่วน เรียกเศษส่วนชนิดนี้ว่า "เศษซ้อน" แก้ปัญหาได้โดยเขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ให้ในรูปของการหารเศษส่วนจำนวนที่อยู่ข้างบนหารด้วยจำนวนที่อยู่ด้านล่าง

ตัวอย่าง

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

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์ ไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง

- จากประโยคสัญลักษณ์เขียนใหม่ได้อย่างไร และหมายความว่าอย่างไร

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

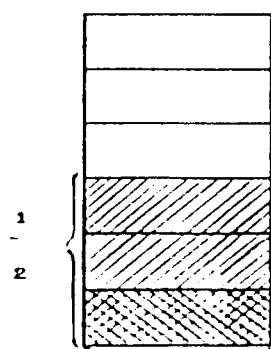
ความหมาย 1. หมายถึง มี  $\frac{1}{6}$  อยู่กี่ครั้งใน  $\frac{1}{2}$

หรือ 2. หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{2}$  แบ่งออกเป็นขนาด  $\frac{1}{6}$  จะได้กี่ขนาด

หรือ 3. หมายถึง มีที่ดิน  $\frac{1}{2}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็นล๊อต ๆ ละ  $\frac{1}{6}$  ไร่ จะได้กี่ล๊อต

2. การคิดหาวิธีหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพรูปพื้นที่ประกอบปัญหา



พื้นที่แรเงา แสดงที่ดินขนาด  $\frac{1}{2}$  ไร่

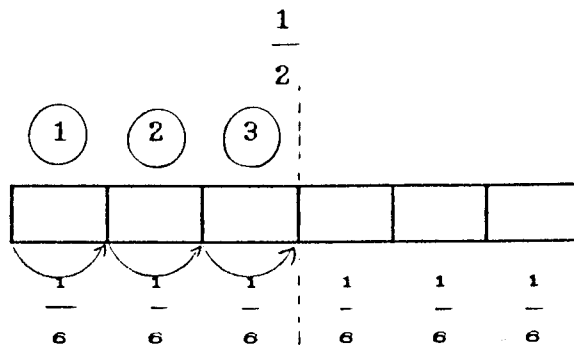
แบ่งที่ดินดังกล่าวออกเป็นล๊อต ๆ ละ  $\frac{1}{6}$  ไร่

พื้นที่แรเงา คือที่ดินขนาด  $\frac{1}{6}$  ไร่

ฉะนั้น จะแบ่งได้ทั้งหมด 3 ล็อค

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

หรือ แผนภาพเส้นจำนวน



วิธีที่ 2. วิธีนามธรรมนำไปสู่วิธีคิดในการคิดคำนวณ

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{6}} &= \frac{1}{2} \div \frac{1}{6} \dots\dots\dots (\text{เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ใหม่}) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{6}{1} \dots\dots (\text{เศษส่วนจำนวนแรกคูณกลับของจำนวนหลัง}) \\ &= \frac{1 \times 6}{2 \times 1} \dots\dots\dots (\text{เอาตัวเศษคูณเศษ ตัวส่วนคูณส่วน}) \\ &= \frac{6}{2} \\ &= 3 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2.

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \boxed{\phantom{00}}$$

# 1. การกำหนดขอบเขตความหมายของประโยคสัญลักษณ์ ไปสู่สถานการณ์จริง

- จากประโยคสัญลักษณ์เขียนใหม่ได้อย่างไร และหมายความว่าอย่างไร

$$\left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \div \frac{1}{3} = \square$$

ความหมาย 1. หมายถึง มีของอยู่  $\frac{1}{2}$  ชิ้น ใช้ไป  $\frac{1}{3}$  ชิ้น ที่เหลือนำมาแบ่งเป็นกอง ๆ ละ  $\frac{1}{3}$

ชิ้น จะได้กี่กอง

หรือ 2. หมายถึง แถงมีริบบิ้นยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร ให้ชาวไป  $\frac{1}{3}$  เมตร ที่เหลือนำมาตัดเป็น

ท่อน ๆ ละ  $\frac{1}{3}$  เมตร จะได้กี่ท่อน

- จากความหมายที่ 2 - โจทย์กล่าวถึงอะไร (การตัดริบบิ้น)

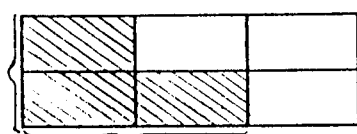
- โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรให้บ้าง (แถวมีริบบิ้น  $\frac{1}{2}$

เมตร ให้ชาวไป  $\frac{1}{3}$  เมตร ตัดเป็นท่อนยาวท่อนละ  $\frac{1}{3}$  เมตร

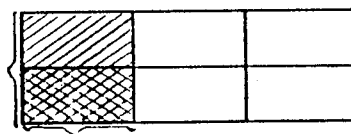
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ตัดริบบิ้นได้กี่ท่อน)

## 2. วิธีคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

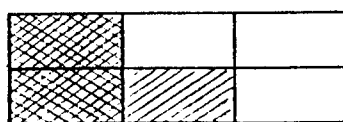
วิธีที่ 1. เขียนแผนภาพประกอบ



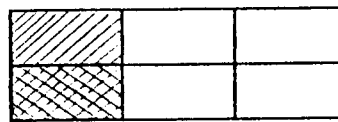
$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$



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



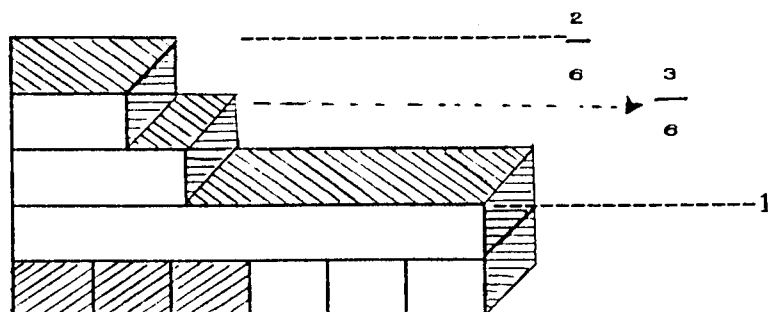
$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$$



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

หรือ แผนภาพเส้นจำนวน เช่น

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



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

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

วิธีที่ 2. วิธีการนำไปสู่วิธีคิดในการคิดคำนวณ

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

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

$$= \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \div \frac{1}{3} \dots\dots\dots (\text{เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ใหม่})$$

$$= \left( \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} \right) \div \frac{1}{3} \dots (\text{ทำในวงเล็บก่อน โดยทำส่วนให้เท่ากัน})$$

$$= \left( \frac{3}{6} - \frac{2}{6} \right) \div \frac{1}{3}$$

$$= \left( \frac{3 - 2}{6} \right) \div \frac{1}{3} \dots\dots\dots (\text{นำตัวเศษลบเศษส่วนคงเดิม})$$

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

$$= \frac{1}{6} \times \frac{3}{1} \dots\dots\dots (\text{นำเศษส่วนจำนวนแรกคูณส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง})$$

$$= \frac{1 \times 3}{6 \times 1} \dots\dots\dots (\text{นำเศษคูณเศษ ส่วนคูณส่วน})$$

$$= \frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} \dots\dots\dots (\text{นำตัวหารร่วมมาหารทั้งเศษและส่วน})$$

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บัณฑิตกิจกรรม<br>กลุ่มที่ 1,3 |  |
| <p><b>คำชี้แจง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้</li> <li>2. ช่วยกันระดมความคิดสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้</li> <li>3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ</li> <li>4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว ประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม</li> <li>6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที</li> </ol> <p style="text-align: center;">*****</p> <p>- ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีการหาคำตอบ จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>1. <math>\frac{1}{2} = \frac{\quad}{5}</math></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>2. <math>\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{\quad}{15}</math></p> </div> </div> <p>ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : _____</p> <p>_____</p> <p>ข้อ 2. _____</p> <p>_____</p> |                               |  |

บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 1,3

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้
2. ช่วยกันระดมความคิดสร้าง โจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว ประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. 给เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

- ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีการหาคำตอบ จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

|                                                                            |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. <math display="block">\frac{2}{3} - \frac{7}{9} = \square</math></p> | <p>2. <math display="block">\frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \square</math></p> |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

ข้อ 1. สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ข้อ 2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บทที่ 7 ครั้งที่ 11

คำชี้แจง : จงตอบปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

1. 
$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 11 \\ 2 \end{array} = \square$$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ได้ \_\_\_\_\_
- สรุปร่างโจทย์ปัญหา: \_\_\_\_\_
- คำตอบ \_\_\_\_\_

2. 
$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 3 \\ 7 \\ \hline 9 \end{array} = \square$$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ได้ \_\_\_\_\_
- สรุปร่างโจทย์ปัญหา: \_\_\_\_\_
- คำตอบ \_\_\_\_\_

3. 
$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 2 \\ 5 \\ \hline 6 \end{array} = \square$$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ได้ \_\_\_\_\_
- สรุปร่างโจทย์ปัญหา: \_\_\_\_\_
- วิธีการแก้ปัญหา \_\_\_\_\_

4. 
$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 12 \\ \hline \begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ \hline 3 \quad 4 \end{array} \end{array} = \square$$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ได้ \_\_\_\_\_
- สรุปร่างโจทย์ปัญหา: \_\_\_\_\_
- วิธีการแก้ปัญหา \_\_\_\_\_

5. 
$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ \hline 5 \quad 6 \\ \hline 10 \\ \hline 30 \end{array} = \square$$

- เขียนประโยคสัญลักษณ์ใหม่ได้ \_\_\_\_\_
- สรุปร่างโจทย์ปัญหา: \_\_\_\_\_
- วิธีการแก้ปัญหา \_\_\_\_\_

- คำตอบ \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอนกนัย

บทที่ 7 ครั้งที่ 12

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

เวลา 3 คาบ

**ความคิดรวบยอด**

การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในรูปของข้อความที่เป็นคำถาม ก่อนที่จะดำเนินการหาคำตอบได้ต้องทำการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาวิธีแก้ปัญหามีหลากหลาย การประเมินวิธีการแก้ปัญหาก็เหมาะสม และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงลงมือปฏิบัติการหาคำตอบโดย

- การบวก ลบ เศษส่วนด้วยเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันจะต้องทำให้ตัวส่วนเท่ากันเสียก่อน โดยใช้วิธีการหา ค.ร.น. แล้วจึงนำตัวเศษมาบวก ลบกัน ตัวส่วนคงเดิม
- การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ใช้วิธีนำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษโดยมีตัวส่วนคงเดิม
- การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ใช้วิธีการนำตัวเศษคูณเศษ ตัวส่วนคูณส่วน
- การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น
- การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ใช้วิธีการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของเศษส่วนตัวหลัง
- การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณเศษส่วนจำนวนแรกกับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบย่อยได้ถูกต้อง 80 %

**เนื้อหา**

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ในรูปของข้อความที่เป็นคำถาม ก่อนที่จะดำเนินการหาคำตอบ จะต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาวิธีการแก้ปัญหามีหลากหลาย การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงลงมือหาคำตอบ

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูเฉลยบัตรกิจกรรมเสริมและแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ พร้อมกับมอบรางวัลให้กับนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด

2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยถึงหลักการคิดหาคำตอบ ประโยคสัญลักษณ์และขั้นตอนของการแก้ปัญหา

3. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยให้นักเรียนเล่นเกมปริศนาคำตอบ เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมมือกันคิดหาคำตอบของแต่ละข้อมาเติมลงในตารางได้อย่างถูกต้อง

### อุปกรณ์

1. ตารางปริศนาคำตอบ จำนวน 4 แผ่น
2. บัตรคำถาม (ประโยคสัญลักษณ์การบวก ลบ คูณ หาร) จำนวน 5 ข้อ

### วิธีการเล่น

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน

2. ครูแจกบัตรปริศนาคำตอบ โดยครูเป็นผู้นำเกมและอ่านให้นักเรียนตอบทีละข้อให้เวลาข้อละ 2 นาที นักเรียนร่วมกันคิดหาคำตอบเมื่อคิดได้แล้วให้นำไปกรอกลงในตารางจนครบทุกข้อ

3. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้องจะเป็นฝ่ายชนะ
4. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ชนะ

### ตัวอย่าง บัตรปริศนาคำตอบ

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | ก |   |
| ข |   | ค |
| ง |   | จ |

ตัวอย่าง บัตรประโยชน์คูณ

บัตรเฉลี่ย

$$ก. \left(2 + 1\frac{1}{5}\right) \times \frac{3}{4} = \square$$

$$ก. 2\frac{2}{5}$$

$$ข. 5 \div \left(2\frac{1}{8} - 1\frac{1}{4}\right) = \square$$

$$ข. 5\frac{5}{7}$$

$$ค. \frac{6}{11} \div \frac{3}{4} = \square$$

$$ค. \frac{8}{11}$$

$$ง. 4 \div \frac{2}{5} = \square$$

$$ง. 10$$

$$จ. \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \square$$

$$จ. \frac{4}{5}$$

## ขั้นสอน

## ครูเสนอทบทวนเรื่องต่อไปนี้

1. ครูเสนอปัญหาพิเศษส่วน โดยติดแถบโจทย์ปัญหาไว้บนกระดานดังนี้

ในการทัศนศึกษาครั้งหนึ่ง นักเรียนต้องเสียค่าที่พัก  $\frac{2}{5}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ค่าพาหนะเดินทาง  $\frac{1}{4}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด และค่าใช้จ่ายส่วนตัวคิดเป็น 140 บาท จงหา

1. ค่าที่พัก      2. ค่าพาหนะเดินทาง      3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมด

## วิธีทำ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร? (การใช้จ่ายเงินในการเดินทางไปทัศนศึกษา)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง? (เสียค่าที่พัก  $\frac{2}{5}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ค่าพาหนะเดินทาง  $\frac{1}{4}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด และค่าใช้จ่ายส่วนตัวคิดเป็น 140 บาท)

นำค่าที่พัก  $\frac{2}{5}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด และค่าพาหนะเดินทาง  $\frac{1}{4}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดมาบวกกันแล้ว

- โจทย์ต้องการทราบอะไร? (1. ค่าที่พัก 2. ค่าพาหนะ 3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมด)
- เราจะทราบค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้อย่างไร? (นำค่าใช้จ่ายทั้งหมดมารวมกันแล้ว

นำไปเทียบกับค่าใช้จ่ายส่วนตัว)

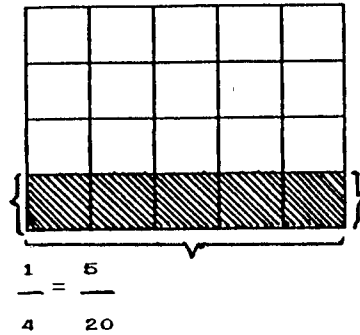
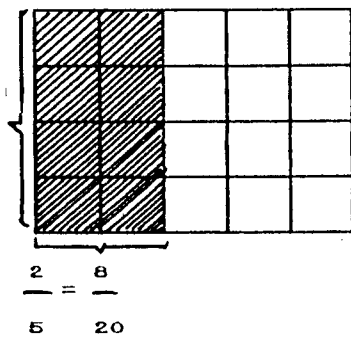
- โจทย์ข้อนี้มีส่วนกี่ขั้นตอน? ( มี 3 ขั้นตอน)
- เราจะต้องหาอะไรก่อน? (ค่าที่พักและค่าพาหนะเดินทางรวมกันก่อน แล้วนำแต่ละส่วนไปเทียบกับค่าใช้จ่ายส่วนตัว)

2. การคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (วิธีการคิดแบบหลากหลาย)

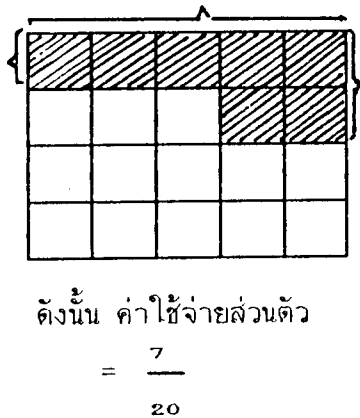
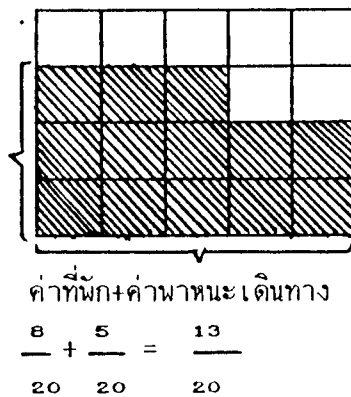
วิธีที่ 1. การเขียนแผนภาพประกอบ (ทีละขั้นตอน)

ขั้นที่ 1. หาลัดส่วนของ ค่าที่พัก ค่าพาหนะเดินทาง และค่าใช้จ่ายส่วนตัว

ค่าที่พัก  $\frac{2}{5}$  ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด รวมกับค่าพาหนะเดินทาง



ขั้นที่ 2. หาลัดส่วนของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

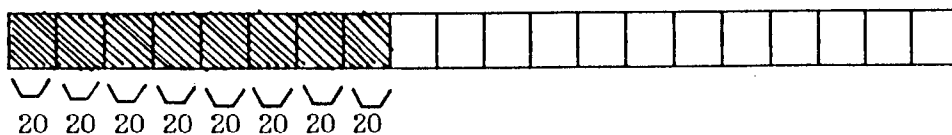


ขั้นที่ 3. หาค่าใช้จ่ายแต่ละส่วน โดยเทียบจาก ที่โจทย์กำหนดค่าใช้จ่ายส่วนตัวคิดเป็น 140 บาท

$$\begin{array}{rclcl} \text{ดังนั้น} & 7 \text{ ส่วน} & \text{คิดเป็น} & 140 & \text{บาท} \\ & 1 \text{ ส่วน} & \text{คิดเป็น} & \frac{140}{7} & = 20 \text{ บาท} \end{array}$$

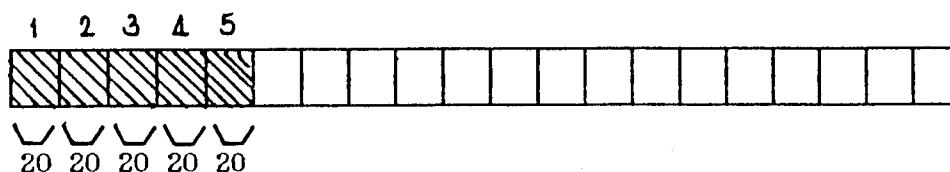
1. หาค่าที่พัก  $\frac{8}{20}$

1 2 3 4 5 6 7 8 . . .



$$8 \text{ ส่วน} = 160$$

2. หาค่าพาหนะเดินทาง  $\frac{5}{20}$



$$5 \text{ ส่วน} = 100$$

3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมด  $= 160 + 100 + 140 = 400$  บาท

วิธีที่ 2. ใช้วิธีการแปลความหมายแล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ หลังจากที่ได้ฝึกการวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตของปัญหามาแล้ว ซึ่งโจทย์ปัญหาหลายขั้นตอนเช่นนี้จะต้องแปลความหมายของแต่ละขั้นตอนให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงกำหนดเป็นประโยคสัญลักษณ์ไปที่ละขั้นตอนก็ได้ เช่น

วิธีทำ

หาผลรวมของค่าที่พักและค่าพาหนะเดินทางก่อนแล้วจึงนำไปเทียบกับค่าใช้จ่ายส่วนตัว จะได้ประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \square \quad \dots\dots (\text{ทำส่วนให้เท่ากันก่อนโดยการหา ค.ร.น. ของ 5 กับ 4 ได้เท่ากับ } 5 \times 4 = 20)$$

$$\text{ค่าที่พัก} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20} \text{ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}$$

$$\text{ค่าพาหนะ} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20} \text{ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}$$

$$\text{ดังนั้น ค่าที่พักและค่าพาหนะเดินทาง จะได้} = \frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{13}{20} \text{ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}$$

$$\text{เพราะฉะนั้นค่าใช้จ่ายส่วนตัวจะมีสัดส่วน} = \frac{7}{20} \text{ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}$$

แต่ โจทย์กำหนดให้ค่าใช้จ่ายส่วนตัว คิดเป็น 140 บาท

ดังนั้น จาก 7 ส่วน จะคิดเป็น 140 บาท

จากนั้นจึงสามารถหาค่าที่พัก ค่าพาหนะเดินทาง ได้จากสัดส่วนของแต่ละส่วนดังนี้

1. ค่าที่פקหาได้จาก 7 ส่วน คิดเป็น 140 บาท  
8 ส่วน คิดเป็น  $\frac{140}{7} \times 8 = 160$  บาท
2. ค่าพาหนะหาได้จาก 7 ส่วน คิดเป็น 140 บาท  
5 ส่วน คิดเป็น  $\frac{140}{5} \times 5 = 100$  บาท

3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดหาได้จาก ค่าที่פק + ค่าพาหนะ + ค่าใช้จ่ายส่วนตัว  
= 160 + 100 + 140 = 400 บาท

|     |                      |         |
|-----|----------------------|---------|
| ตอบ | 1. ค่าที่פק          | 160 บาท |
|     | 2. ค่าพาหนะ          | 100 บาท |
|     | 3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมด | 400 บาท |

3. การประเมินวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยให้นักเรียนพิจารณาจากวิธีการคิดหาคำตอบที่ผ่านมาว่าวิธีการใดมีความเหมาะสม ถูกต้อง สะดวก และทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย จึงตัดสินใจเลือกวิธีการนั้น และลงมือปฏิบัติกิจกรรมหาคำตอบลงในสมุด โดยยึดกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนผ่านมาแล้วเป็นหลัก

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและกระบวนการแก้ปัญหา เศษส่วนที่มีหลายขั้นตอน ตามกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ซึ่งเริ่มการกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะต้องวิเคราะห์ว่าโจทย์ข้อนี้เป็นการใช้วิธีอะไร กล่าวถึงอะไร โจทย์กำหนดอะไร มาให้บ้าง มีกี่ขั้นตอน จะทำขั้นตอนไหนก่อน และต้องรู้ว่าโจทย์ต้องการทราบอะไร จากนั้นจึงคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ซึ่งนักเรียนสามารถเขียนแผนภาพประกอบในหลาย ๆ วิธี เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้น หรือวิธีการแปลความหมายแล้วสรุปเป็นประโยคสัญลักษณ์ ไปที่ละขั้นตอนแล้วจึงหาคำตอบ และบันทึกวิธีการแก้ปัญหาลงในสมุด

ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ได้จัดไว้แล้ว และให้สมาชิกเลือกประธานและเลขาคณใหม่ เพื่อคัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่มซึ่งจะ เป็นการฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามคำสั่งในบัตรคำสั่ง โดยการระดมความคิด โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย สมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดให้ได้แนวคิดที่หลากหลาย แล้วเลือกวิธีที่ดีที่สุด ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และเตรียมรายงาน



4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อเสนอแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาว่ามีวิธี และได้เลือกใช้วิธีการอะไรในการแก้ปัญหา จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงแนวคิด หลักการ ของกระบวนการแก้ปัญหาเศษส่วน เช่น

- การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงนำเศษมาบวก ลบกัน และตัวส่วนคงเดิม

- การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ใช้วิธีนำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน

- การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีนำเศษส่วนจำนวนแรก คูณกับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

- การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ใช้วิธีนำจำนวนเต็มคูณส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

5. ให้นักเรียนร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหา กลุ่มละ 1 ปัญหา ซึ่งสามารถดำเนินการได้ โดย ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวเลข หรือสถานการณ์จากตัวอย่างที่ได้เรียนมาแล้ว หรือกำหนดสถานการณ์ขึ้นมาใหม่ ตามแนวความคิดของนักเรียนเอง เช่น

- ชาวนาแบ่งพื้นที่ปลูกข้าวเจ้า  $\frac{2}{3}$  ของเนื้อที่ทั้งหมด ปลูกข้าวเหนียว  $\frac{1}{6}$  ของเนื้อที่ทั้งหมด

ที่เหลือขุดบ่อเลี้ยงปลา 5 ไร่ อยากทราบว่าเนื้อที่ทั้งหมดกี่ไร่

- พ่อขุดบ่อเลี้ยงปลาและได้นำพันธ์ปลามาเลี้ยงคือ ปลาดุก  $\frac{2}{5}$  ของปลาทั้งหมด ปลานิล

$\frac{3}{10}$  และปลาตะเพียนคิดเป็น 200 ตัว อยากทราบว่าปลาทั้งหมดกี่ตัว

จากนั้นให้แต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่ได้สร้างขึ้น โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้เรียนมาแล้ว และในขณะที่นักเรียนกำลังระดมความคิดอยู่นั้น ครูอาจใช้คำถามเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดของนักเรียน เช่น

- โจทย์ของนักเรียนแบ่งออกเป็นกี่ส่วน? อะไรบ้าง?

- นักเรียนจะหาส่วนใดก่อน เพื่อให้ได้คำตอบนำไปสู่การหาคำตอบในขั้นตอนต่อไป ?

- นักเรียนรู้ได้อย่างไรว่าส่วนของเนื้อที่เลี้ยงปลาแบ่งได้กี่ส่วน ?

(หักออกจากส่วนที่ปลูกข้าวเจ้า และข้าวเหนียว)

จากนั้นให้แต่ละกลุ่มประเมินวิธีการคิดแล้วสรุปเป็นประโยคสัญลักษณ์และลงมือหาคำตอบ โดยแสดงวิธีการหาคำตอบลงในกระดาษที่ครูแจกให้

### ชั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย จำนวน 5 ข้อ โดยอนุญาตให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษากันได้ แต่ไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมภายในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบทดสอบย่อย
- ทำบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- ทำการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพแสดงการแก้ปัญหาพิเศษ
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- เกมปริศนาคำตอบ

ปัญหา

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ในรูปของข้อความที่เป็นคำถาม ก่อนที่จะดำเนินการหาคำตอบ จะต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบหลากหลาย การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงลงมือหาคำตอบ

ตัวอย่าง

นักเรียนชั้นหนึ่งเป็นหญิง  $\frac{3}{8}$  ของนักเรียนทั้งหมด  $\frac{1}{5}$  ของนักเรียนหญิง

ไม่ได้ฉีดยาป้องกันโรค และ  $\frac{3}{25}$  ของนักเรียนชายยังไม่ได้ฉีดยาเช่นกัน พบว่า

ในชั้นนี้นักเรียนชายหญิงยังไม่ได้ฉีดยา 12 คน จงหาจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ฉีดยาป้องกันโรค

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร? (จำนวนนักเรียนชายหญิงที่ได้รับการฉีดยาป้องกันโรค)

- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง? (มีนักเรียนหญิง  $\frac{3}{8}$  ของนักเรียนทั้งหมด  $\frac{1}{5}$

ของนักเรียนหญิงยังไม่ได้ฉีดยา,  $\frac{3}{25}$  ของนักเรียนชายยังไม่ได้ฉีดยาเช่นกัน และยังพบว่านักเรียน

ชายหญิงที่ยังไม่ได้ฉีดยาคิดเป็น 12 คน)

- โจทย์ต้องการทราบอะไร? (จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ฉีดยาป้องกันโรค)

- โจทย์ปัญหาข้อนี้มีกี่ตอน? (มีมากกว่า 2 ขั้นตอน)

2. การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (วิธีการที่หลากหลาย)

วิธีที่ 1 การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

ขั้นที่ 1 ทหาอัตราส่วน น.ร. ชาย : หญิงที่ยังไม่ได้ฉีดยา

มี น.ร. หญิง  $\frac{3}{8}$  คนของน.ร. ทั้งหมด ดังนั้น น.ร. ชาย  $\frac{5}{8}$  คนของ น.ร. ทั้งหมด

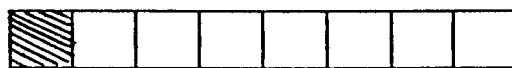


$\frac{3}{5}$  ของ น.ร.หญิงที่ยัง ไม่ฉีดยา



$\frac{9}{25}$  ของ น.ร.ชายที่ยัง ไม่ฉีดยา

$\frac{3}{25}$

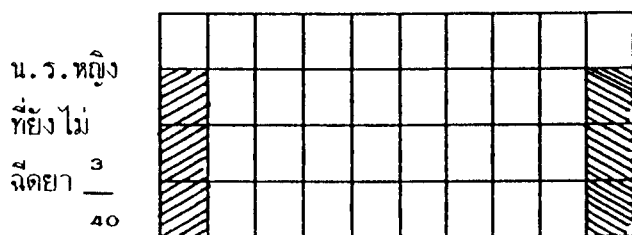


$\frac{1}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{40}$  ของ น.ร.ทั้งหมด



$= \frac{3}{25} \times \frac{5}{8} = \frac{3}{40}$  ของ น.ร.ทั้งหมด

ขั้นที่ 2 หาอัตราส่วนของ น.ร.ที่ยัง ไม่ฉีดยา และที่ฉีดยาแล้ว



น.ร.หญิง  
ที่ยัง ไม่  
ฉีดยา  $\frac{3}{40}$

น.ร.ชายที่ยัง ไม่ฉีดยา  
 $= \frac{3}{40}$

จำนวนน.ร. ชาย หญิง ที่ยัง ไม่ฉีดยา  $= \frac{3}{40} + \frac{3}{40} = \frac{6}{40}$  ของน.ร.ทั้งหมด

ดังนั้น : น.ร.ชาย หญิง ที่ฉีดยาแล้ว  $= \frac{34}{40}$  ของ น.ร.ทั้งหมด

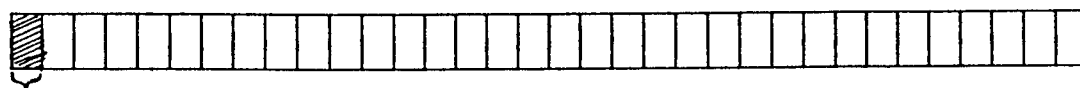
ขั้นที่ 3 เปรียบเทียบสัดส่วนชายหญิงที่ยัง ไม่ฉีดยา และฉีดยาแล้วของนักเรียนชายหญิง

โจทย์กำหนดว่า นักเรียนชายหญิงที่ยัง ไม่ฉีดยาคิดเป็น 12 คน

ดังนั้น น.ร.ชายหญิงที่ยัง ไม่ฉีดยา 6 ส่วน คิดเป็น 12 คน

ถ้า 1 ส่วน คิดเป็น  $\frac{12}{6} = 2$  คน

เขียนแผนภาพประกอบได้ดังนี้



2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68

หรือ  $34 \times 2 = 68$



$$\text{ดังนั้น มีนักเรียนหญิงที่ยังไม่ฉีดยา} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{40} \text{ ของนักเรียนทั้งหมด}$$

$$\frac{3}{25} \text{ ของนักเรียนชายยังไม่ฉีดยา}$$

$$\text{ดังนั้น มีนักเรียนชายยังไม่ฉีดยา} = \frac{3}{25} \times \frac{5}{8} = \frac{3}{40} \text{ ของนักเรียนทั้งหมด}$$

$$\text{จำนวนนักเรียนชายและหญิงที่ยังไม่ฉีดยาคิดเป็น} \frac{3}{40} + \frac{3}{40} = \frac{6}{40} \text{ ของน.ร. ทั้งหมด}$$

$$\text{ดังนั้น นักเรียนชายหญิงที่ฉีดยาแล้ว} = \frac{34}{40} \text{ ของนักเรียนทั้งหมด}$$

$$\text{แต่โจทย์กำหนดให้นักเรียนชายหญิงที่ยังไม่ฉีดยาคิดเป็น} \quad 12 \quad \text{คน}$$

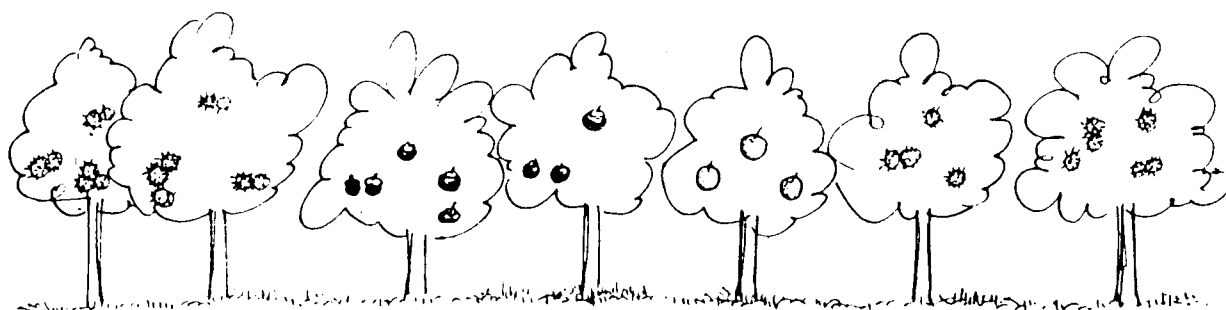
$$\text{ดังนั้น} \quad 6 \text{ ส่วน} \quad \text{คิดเป็น} \quad 12 \quad \text{คน}$$

$$1 \text{ ส่วน} \quad \text{คิดเป็น} \quad \frac{12}{6} = 2 \quad \text{คน}$$

$$34 \text{ ส่วน} \quad \text{คิดเป็น} \quad 2 \times 34 = 68 \quad \text{คน}$$

$$\text{ตอบ} \quad \underline{\text{นักเรียนชายหญิงที่ฉีดยาแล้ว} = 68 \text{ คน}}$$

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บัตรกิจกรรม<br>กลุ่มที่ 1,3 |  |
| <p><b>คำชี้แจง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้</li> <li>2. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ</li> <li>3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม</li> <li>5. ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์เสียก่อน</li> <li>6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>สถานการณ์ปัญหา</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>-ชาวสวนจัดแบ่งพื้นที่สวนสำหรับปลูกเงาะ <math>\frac{1}{3}</math> ของเนื้อทั้งหมด ปลูกมังคุด <math>\frac{3}{8}</math></p> <p>ปลูกส้มโอ <math>\frac{1}{6}</math> คงเหลือที่สำหรับปลูกทุเรียนเพียง 6 ไร่ อยากทราบว่า</p> <p>สวนชนิดนี้มีพื้นที่เท่าไร</p> <p>ประโยคสัญลักษณ์ _____</p> </div> |                             |  |



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์เสียก่อน
6. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

### สถานการณ์ปัญหา

-เจ้าของฟาร์มแห่งหนึ่ง เลี้ยงหมู เลี้ยงเป็ด และเลี้ยงไก่ เขาเลี้ยงอยู่  $\frac{2}{9}$

ของสัตว์เลี้ยงทั้งหมด มีเป็ด  $\frac{1}{6}$  ของสัตว์เลี้ยงทั้งหมด นอกนั้นเป็นไก่อยู่ 550 ตัว

อยากรทราบว่าเขาเลี้ยงหมูและเป็ดอย่างละกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_





แบบฝึกหัดการแก้โจทย์  
ครั้งที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

คำชี้แจง จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ (ข้อละ 1 คะแนน และวิธีแก้  
โจทย์ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 )

1. สวนแห่งหนึ่งปลูกส้มโอ  $\frac{1}{4}$  ของพื้นที่ทั้งหมด ปลูกลำไย  $\frac{2}{3}$  ของพื้นที่ทั้งหมด ที่เหลือ

ปลูกลิ้นจี่ จำนวน 5 ไร่ อยากทราบว่าสวนชนิดอื่นมีพื้นที่เท่าไร

-ประโยชน์ลักษณะ \_\_\_\_\_

-สวนชนิดอื่น \_\_\_\_\_ ไร่

2. ซื้อเงาะมา 10  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม นำมาเสีย  $\frac{2}{5}$  กิโลกรัม เหลือเงาะกี่กิโลกรัม

-ประโยชน์ลักษณะ \_\_\_\_\_

-เหลือเงาะอยู่ \_\_\_\_\_ กิโลกรัม

3. ช่วงทำถนนสายหนึ่งยาว 185 กิโลเมตร วันแรกทำได้  $\frac{2}{5}$  ของถนนที่จะทำ วันที่สองทำได้

<sup>1</sup> ของถนนที่ยังไม่ได้ทำ อยากทราบว่าเหลือถนนที่ยังทำเสร็จอีกเท่าไร

-ประโยชน์ลักษณะ \_\_\_\_\_

-เหลือถนนที่ยังทำไม่เสร็จ \_\_\_\_\_ กิโลเมตร

4. ทิวยามีอายุเป็น  $\frac{4}{5}$  ของราตรี ราตรีมีอายุเป็น  $\frac{3}{4}$  ของรัชนี้ แต่สว่างมีอายุเท่ากับอายุของ

ทิวย่า ราตรี และรัชนี้รวมกัน ถ้ารัชนี้มีอายุ 20 ปี จงหา

1. อายุของทิวย่า 2. อายุของราตรี 3. อายุของสว่าง

-ประโยชน์ลักษณะ \_\_\_\_\_

อายุของทิวย่า \_\_\_\_\_ ปี อายุของราตรี \_\_\_\_\_ ปี อายุของสว่าง \_\_\_\_\_ ปี

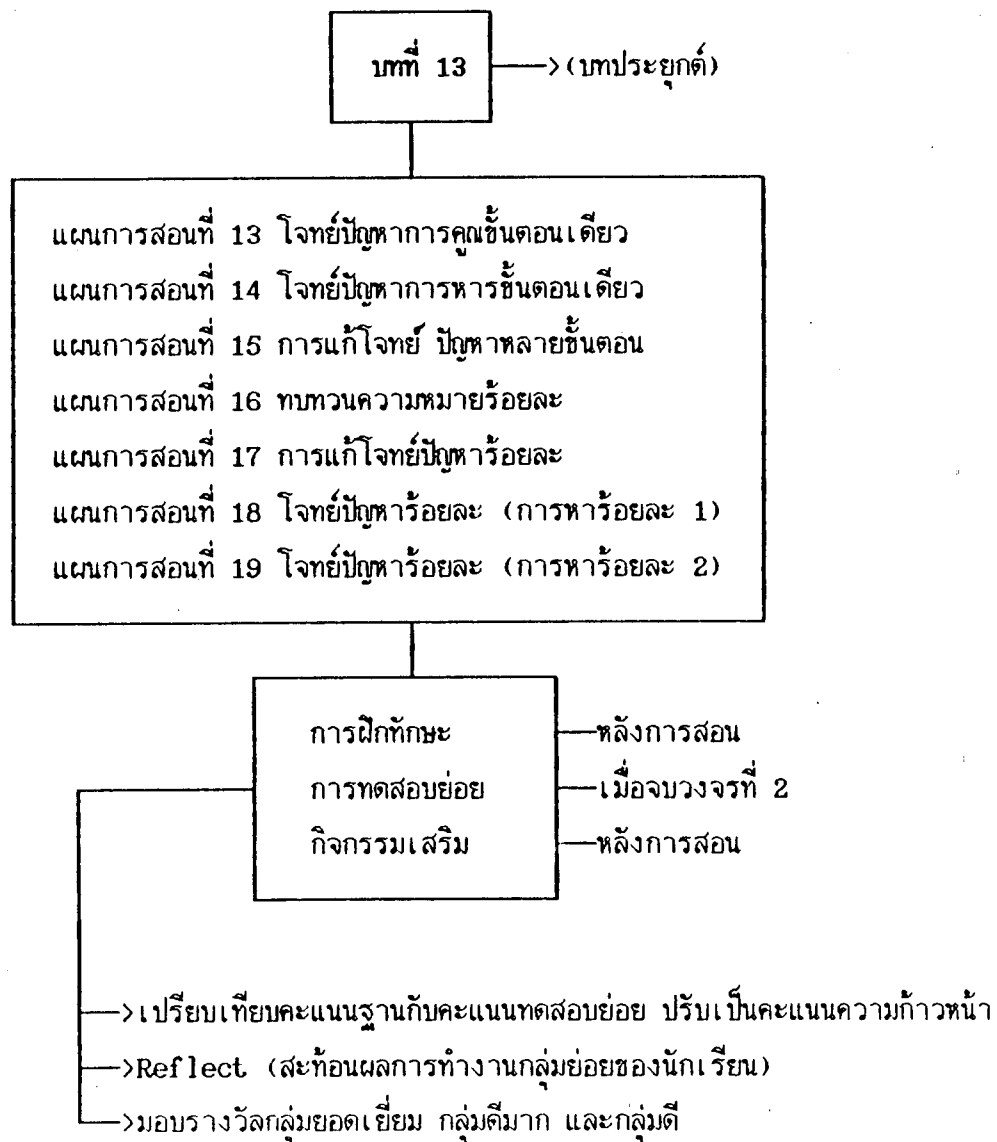
5. แว้ซื้อส้มโอมา 2  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 15 บาท ขายไป กิโลกรัมละ 20 บาท แว้ค้า

ได้กำไรเท่าไร

-ประโยชน์ลักษณะ \_\_\_\_\_

-แว้ค้าได้กำไร \_\_\_\_\_

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนิย  
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในวงจรที่ 3



แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนิย

บทที่ 13 ครั้งที่ 13

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณขั้นตอนเดียว

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาการคูณ คือ สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นในลักษณะข้อความหรือตัวเลข ซึ่งจะเป็นการบอกให้รู้ว่า เป็นการเพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน ในหลาย ๆ ครั้ง หรือการกำหนดจำนวนที่ต้องการหาในรูปจำนวนเท่าของจำนวนที่ใช้เป็นหลัก หรือการจับคู่ระหว่างสมาชิกสองกลุ่มโดยไม่ซ้ำกัน

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

### เนื้อหา

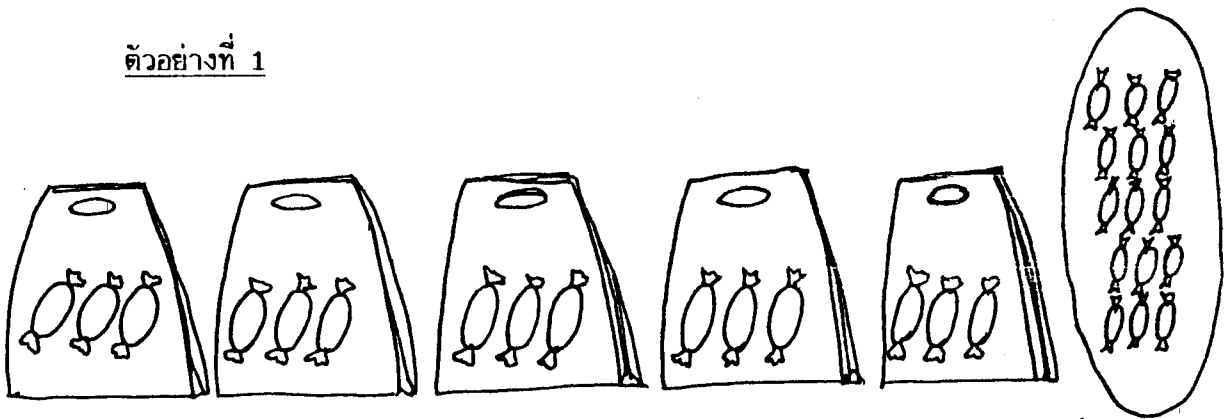
โจทย์ปัญหามขั้นตอนเดียว คือ ปัญหาที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเพียงขั้นตอนเดียว หรือการกระทำเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์มาช่วยแก้ปัญหาเพียงการกระทำเดียว

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูบอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับความหมายของโจทย์ปัญหาการคูณใน 3 รูปแบบโดยใช้แผนภาพ อธิบายความหมายของโจทย์ปัญหาการคูณดังต่อไปนี้
  - 2.1 โจทย์ปัญหาการคูณ หมายถึงการกำหนดกลุ่มสิ่งของต่าง ๆ จะมีลักษณะการเพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน หรือในรูปการบวกซ้ำ

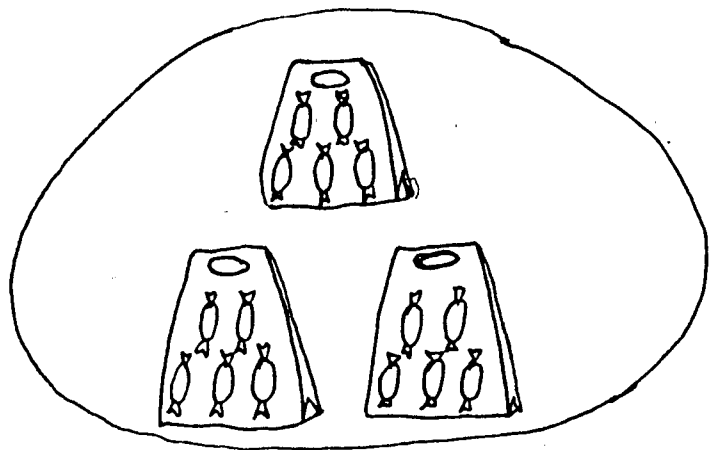
ตัวอย่างที่ 1



-แต่งชื้อลูกอมมา 5 ถุง ในแต่ละถุงมีลูกอมอยู่ 3 เม็ด อยากทราบว่าแต่งชื้อลูกอมมาทั้งหมดกี่เม็ด ( $5 \times 3 = \square$ )

2.2 โจทย์ปัญหาการคูณ หมายถึงการกำหนดสถานการณ์ที่ใช้การเปรียบเทียบ และกำหนดจำนวนที่ต้องการหาในรูปของจำนวนเท่า ของจำนวนที่ใช้เป็นหลัก

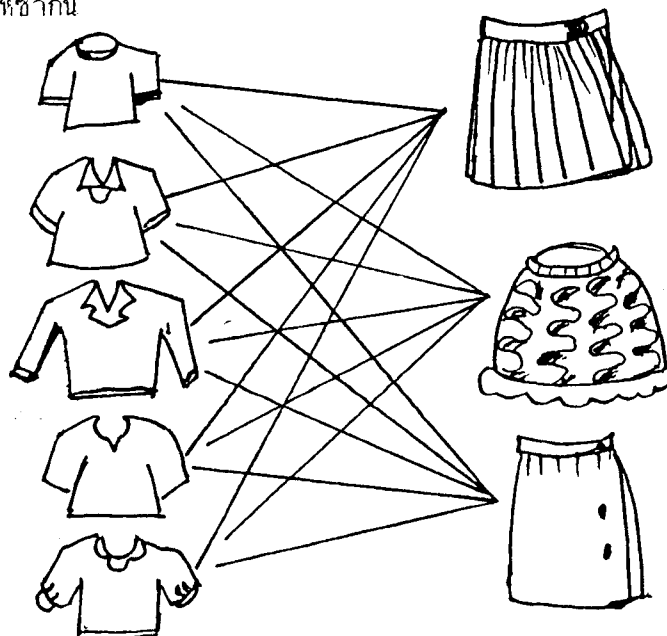
ตัวอย่างที่ 2



-อ้อยมีลูกอม 5 เม็ด อ้อยมีลูกอมเป็น 3 เท่า ของอ้อย อยากทราบว่าอ้อยมีลูกอมอยู่กี่เม็ด ( $5 \times 3 = \square$ )

3. โจทย์ปัญหาการคูณ หมายถึงสถานการณ์ที่กำหนดจำนวนกลุ่มสิ่งของในสองกลุ่มโดยไม่ให้ซ้ำกัน

ตัวอย่างที่ 3



- นิดมีเลื้อยอยู่ 5 ตัว และกระโปรง 3 ตัว อยากทราบว่านิตจะมีวิธีเลือกใส่ชุดโดยไม่ซ้ำกันเลยกี่ชุด ( $5 \times 3 = \square$  )

จากแผนภาพ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงหลักการและความหมายของการคูณ ในแต่ละลักษณะของสถานการณ์ จะเป็นการหาผลรวมทั้งหมดที่ได้จากการเพิ่มจำนวนหรือสมาชิกครั้งละเท่า ๆ กันเช่น

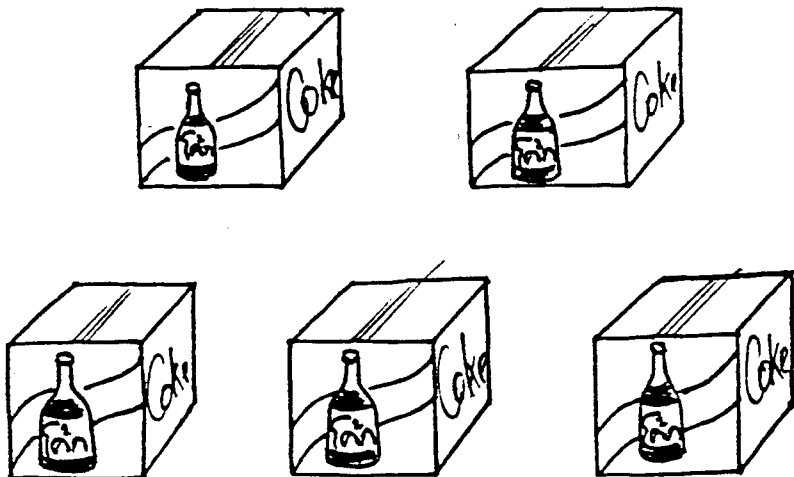
$$5 + 5 + 5 = 15 \quad \text{หรือ} \quad 5 \times 3 = 15$$

นั่นคือ เป็นการบวกจำนวนเดียวกันซ้ำ ๆ กัน ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มของสิ่งของที่มีสมาชิกตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป

### ขั้นสอน

#### ขั้นเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอภาพสถานการณ์ที่เป็นโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ โดยครูติดภาพไว้บนกระดานดำดังนี้



- ต่ายขายน้ำโค้กไป 5 ลิ้ง ขายในราคาลิ้งละ 172 บาท เมื่อขายหมด ต่ายจะได้รับเงินทั้งหมดเท่าไร

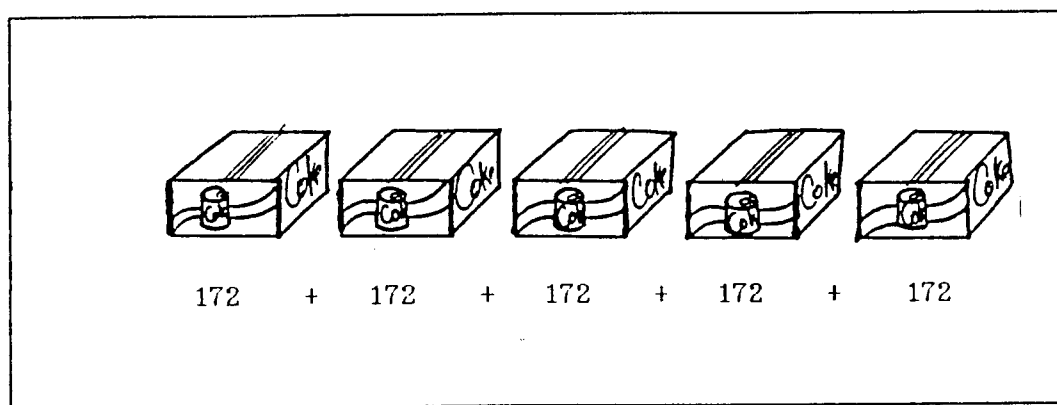
จากสถานการณ์ปัญหา ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับรูปภาพ โดยครูจะให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักการอ่าน โจทย์ปัญหาควรต้องอ่านให้คล่อง ชัดเจน รู้จักการแบ่งวรรคตอนได้ถูกต้อง ไม่ว่าจะอ่านในใจหรืออ่านออกเสียง ดังนั้นครูควรใช้คำถาม: เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จัก

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสถานการณ์ เป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยใช้วิธีการร่วมกันระดมความคิดในการวิเคราะห์ปัญหานั้น ๆ

- โจทย์กล่าวถึงใคร (ค่ายขายน้ำโค้ก)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (ค่ายขายน้ำโค้กไป 5 ลัง ราคาลังละ 172 บาท)
- โจทย์ต้องการให้หาอะไร (ค่ายจะได้รับเงินทั้งหมดเท่าไร)

2. ฝึกให้นักเรียนทั้งชั้น ได้รู้จักขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลายวิธี ดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพ แทนสถานการณ์ปัญหาอย่างคร่าว ๆ พอเข้าใจแล้วนับรวมกัน



จากภาพจะเห็นว่านักเรียนสามารถหาราคาที่ขายได้ทั้งหมด ซึ่งพบว่ามีน้ำโค้กอยู่ 5 ลัง แต่ละลังขายในราคา 172 บาท ดังนั้น จึงเป็นการนับเพิ่มทีละเท่า ๆ กันของการคูณ ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ของการคูณ จะได้  $5 \times 172 = [ \quad ]$  หรือ  $( 5 \times 172 = 860 )$

วิธีที่ 2 ใช้วิธีการเขียนแผนภาพแทนจำนวน

- แสดงลักษณะของการรวมกลุ่มที่แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน สามารถแทนค่าจำนวนลงในโต๊ะแถวนี้ได้ดังนี้

| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 172 | 172 | 172 | 172 | 172 |

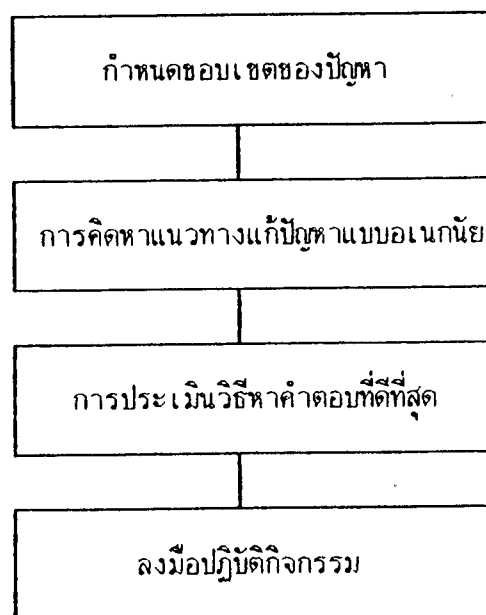
เขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้ =  $5 \times 172 = 860$

### วิธีที่ 3 ใช้วิธีการเขียนตารางประกอบ

| สิ่งที่ | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | รวม |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| จำนวน   | 172 | 172 | 172 | 172 | 172 | 860 |

3. ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินวิธีการที่มีความเหมาะสมของวิธีการหาคำตอบ โดยครูเขียนไว้บนกระดานดำ จากที่ได้ระดมแนวความคิดที่หลากหลาย ซึ่งต้องยึดหลักเกณฑ์ที่เห็นว่ามีความเหมาะสม ถูกต้อง รวดเร็ว และเข้าใจง่าย แล้วเลือกวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา

4. ครูกับนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนมาแล้วในแต่ละขั้นตอน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาซึ่งจะเป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งเริ่มจากการฝึกการอ่านโจทย์ปัญหาให้เข้าใจถึงคำ หรือวลีซึ่งต่าง ๆ เพื่อให้ทราบว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์ได้กำหนดอะไรมาให้บ้าง ซึ่งนักเรียนจะต้องทำการแจกแจงในรายละเอียดให้ได้มากที่สุด และจากกระบวนการแก้ปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถสรุปเป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ดังต่อไปนี้



### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ได้อำหนดไว้ก่อนการเรียนในชั้นปฐมวัย คือ จะจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแบบคละตามความสามารถและเพศ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1:2:1 แต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกกลุ่มประมาณ 4-5 คน ได้ทั้งหมด 4 กลุ่มพอดี

2. ครูแจกบัตรงาน ซึ่งประกอบไปด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา และบัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม ดังรายละเอียดที่อยู่ท้ายแผนการสอน

3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำชี้แจงจากบัตรคำสั่งที่ได้รับ โดยให้ประธานเป็นคนอ่านบัตรคำสั่งให้สมาชิกในกลุ่มทราบและเข้าใจตรงกัน ร่วมกันศึกษาจากบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาแบบobenkany และเตรียมส่งตัวแทนกลุ่มออกไปรายงาน

ในระหว่างที่มีการศึกษากลุ่มย่อยอยู่นั้น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้ระดมความคิดเพื่อวางแผนการแก้ปัญหา ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ และควรใช้คำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการแก้ปัญหา เช่น

-นักเรียนรู้ได้อย่างไรว่าทั้งหมดราคาเท่าไร

(นับรวมกัน, เอาสิ่งของแต่ละกลุ่มมารวมกัน, วาดภาพประกอบก่อนนับทีละกลุ่ม)

-มีวิธีการอื่นอีกไหมที่นอกเหนือจากวิธีที่กล่าวมา

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ในการหาคำตอบว่ามีวิธี และใช้วิธีการใดเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นครูจึงสรุปเป็นแนวคิดและที่สำคัญในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มคือนักเรียนจะต้องร่วมมือกัน ช่วยเหลือกันเพื่อให้สมาชิกทุกคนได้แสดงแนวคิดออกมาให้ได้ แนวคิดที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

5. ให้นักเรียนแต่ละคนเสนอปัญหาด้วยตนเอง โดยการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่มีลักษณะเดียวกับบัตรกิจกรรม หรืออาจแตกต่างออกไปตามแนวความคิดเห็นของแต่ละคน แต่จะต้องยึดหลักการการแก้โจทย์ปัญหาการคูณขั้นตอนเดียว คนละประมาณ 1-2 ปัญหา เช่น

-หนูมีส้มโอ 7 กอง ขายกองละ 150 บาท จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

-ตามีลูกแอปเปิ้ลอยู่ 5 กอง กองละ 30 ผล ตามีแอปเปิ้ลอยู่กี่ผล

เสร็จแล้วให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันคัดเลือกปัญหาจากสมาชิกในกลุ่มมา 1-2 ปัญหา แล้วร่วมมือกันวิเคราะห์โจทย์ที่สร้างขึ้นและหาคำตอบ โดยใช้กระบวนการตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนมาแล้ว เริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาวิธีแก้ปัญหาแบบobenkany ประเมินเลือกวิธีหาคำตอบ และลงมือปฏิบัติกิจกรรมหาคำตอบ



6. รวบรวมผลงานการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มส่งครู โดยนักเรียนทุกกลุ่มจะต้องรวบรวม  
 บัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม และการแก้ไขโจทย์ปัญหาที่เลือกปฏิบัติจากการสร้างขึ้นโดยสมาชิกในกลุ่ม  
 อีก 1 ฉบับ รวม 2 ฉบับ

#### ขั้นตอนสอบย่อย

นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกทักษะการแก้ไขโจทย์ปัญหาจำนวน 5 ข้อ และอนุญาตให้สมาชิกกลุ่ม  
 ปรึกษากันได้ โดยไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น ถ้าหากยังไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

#### การประเมินผล

##### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

##### 2. การทดสอบ

- ทำแบบทดสอบย่อย
- ตรวจผลงานกิจกรรมกลุ่มย่อย

#### สื่อการเรียนรู้การสอน

- แผนภาพความหมายของการคูณ
- แถบประโยคอธิบายความหมายของการคูณ
- ตัวอย่างของจริง เช่น เชือก
- บัตรงาน
- บัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม

บัตรเนื้อหา



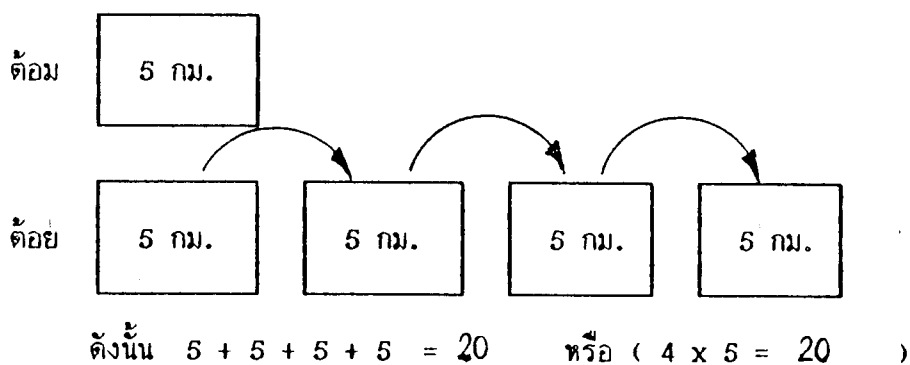
## วิธีการแก้ปัญหา

### 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา(วิเคราะห์ปัญหา)

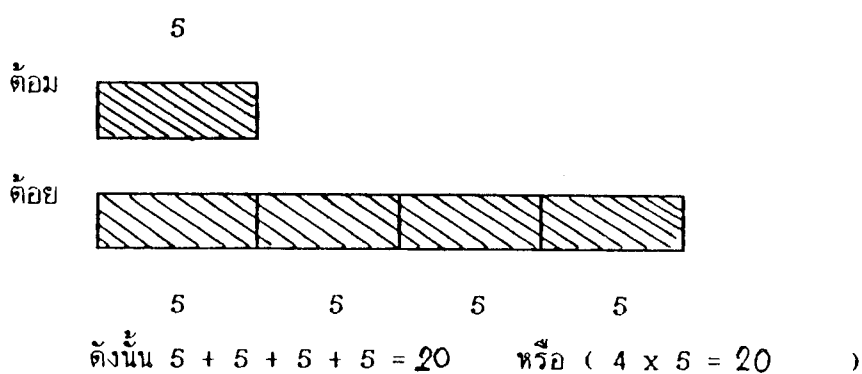
- โจทย์กล่าวถึงอะไร? (การเดินทางมาโรงเรียนของด้อมกับด้อย)
- โจทย์ต้องการให้หาอะไร? (ด้อยเดินทางมาโรงเรียนเป็นระยะทางเท่าไร)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง? (ด้อมเดินทางมาโรงเรียนระยะทาง 5 กิโลเมตร และด้อยเดินทางมาโรงเรียนระยะทางเป็น 4 เท่าของด้อม)
- เป็นโจทย์ปัญหาประเภทใด? (โจทย์ปัญหาการคูณ)

2. นักเรียนคิดว่า วิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ จะมีวิธีอะไรบ้าง

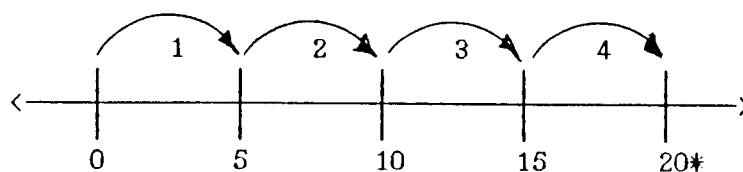
### วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ



### วิธีที่ 2 ใช้แผนภาพโดอะแกรม



### วิธีที่ 3 ใช้เส้นจำนวน (การนับเพิ่มขึ้นครั้งละ 5)



#### วิธีที่ 4 การใช้ตารางประกอบ

| จำนวนเท่า | ต่อม | ต่อย |
|-----------|------|------|
| 1         | 5    | 5    |
| 2         | -    | 10   |
| 3         | -    | 15   |
| 4         | -    | 20   |

#### วิธีที่ 5 ทดลองปฏิบัติจริง

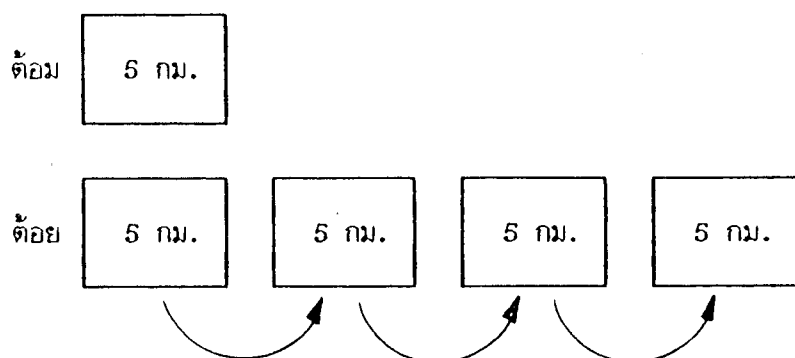
- โดยใช้วัสดุอื่น ๆ แทน เช่น ไม้บรรทัด 1 เซนติเมตร แทน ระยะทาง 1 กิโลเมตร

โดยใช้วัดความยาวจริง ๆ

3. ร่วมกันพิจารณาถึงวิธีการหาคำตอบต่าง ๆ ที่คิดไว้แล้วว่าวิธีใดที่สมาชิกในกลุ่มเห็นว่ามีความเหมาะสมที่สุดกับการแก้ปัญหาข้อนั้น ๆ และถ้าสมาชิกในกลุ่มพิจารณาแล้วเห็นว่า ใช้วิธีที่ 1 คือใช้การวาดภาพอย่างคร่าว ๆ ก่อน แล้วจึงสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบต่อไป

4. ลงมือปฏิบัติตามความเห็นนั้นได้เลย

#### วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพ



ดังนั้น  $5 + 5 + 5 + 5 = [20]$

ประโยคสัญลักษณ์ คือ  $4 \times 5 = []$  หรือ  $4 \times 5 = 20$

ตอบ ต่อมเดินทางมาโรงเรียนเป็นระยะทาง 20 กิโลเมตร

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

สุวิทย์มีเชือกอยู่ทั้งหมด 6 เส้น แต่ละเส้นยาวเท่า ๆ กัน คือ 120 เมตร อยากทราบว่าถ้านำเชือกมาวางต่อกันจะได้เชือกยาวเท่าไร



จากโจทย์ปัญหาเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ : \_\_\_\_\_

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา



ต้องทำงานได้ค่าแรงวันละ 140 บาท แต่ต้องทำงานได้ค่าแรงเป็น 2 เท่าของต้อง อย่าทราบว่าได้ค่าแรงวันละเท่าไร

จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ : \_\_\_\_\_

เมื่อเข้าใจแล้วปฏิบัติกิจกรรมลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มได้เลย

บัตรกิจกรรม

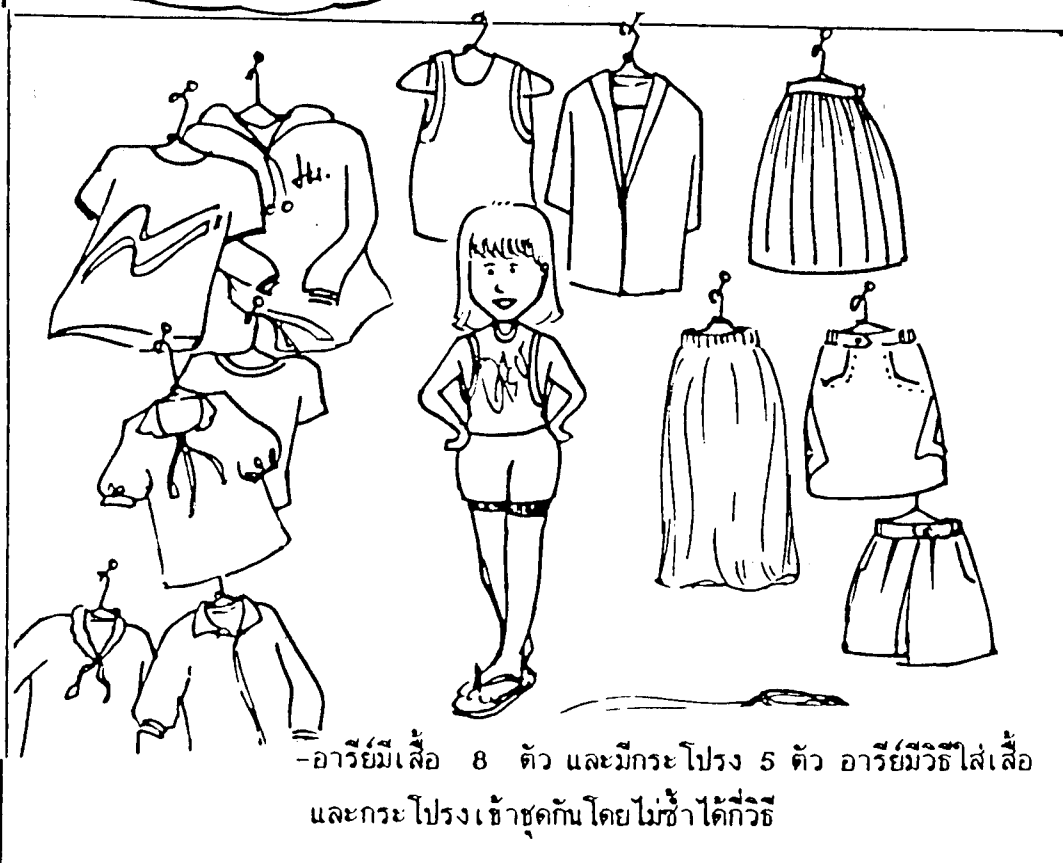
กลุ่มที่ 3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา



จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ : \_\_\_\_\_

เมื่อเข้าใจแล้วปฏิบัติกิจกรรมลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มได้เลย

บัตรกิจกรรม

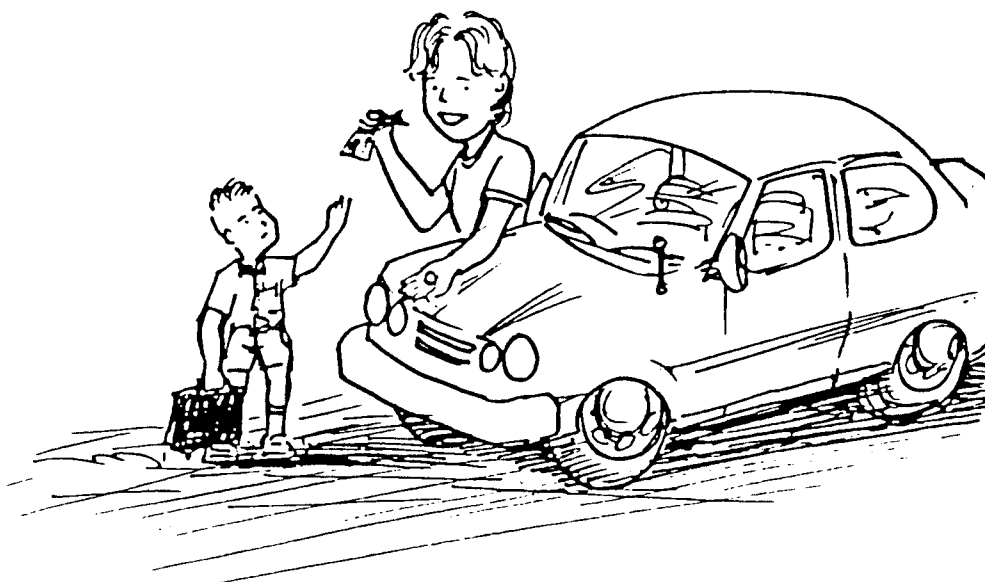
กลุ่มที่ 4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา



-เปิดได้เงินมาโรงเรียนวันละ 25 บาท ใน 5 วัน อยากทราบว่าเปิดได้เงิน  
มาโรงเรียนรวมทั้งสิ้นกี่บาท

จากสถานการณ์ปัญหาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ : \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

เมื่อเข้าใจแล้วปฏิบัติกิจกรรมลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มได้เลย



แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
บทที่ 13 ครั้งที่ 13

คำชี้แจง จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. อารีย์มีเสื้อ 10 ตัว และมีกระโปรง 5 ตัว อารีย์มีวิธีใส่เสื้อและกระโปรงเข้าชุดกันโดยไม่ซ้ำได้กี่วิธี

1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

1.2 อารีย์มีวิธีใส่ชุดได้กี่วิธี \_\_\_\_\_

2. อ้อยซื้อกล้วยเตี้ยมา 8 ห่อ ต้มซื้อกล้วยเตี้ยมาเป็น 2 เท่าของอ้อย อยากทราบว่าต้มซื้อกล้วยเตี้ยมาทั้งหมดเท่าไร

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

2.2 ต้มซื้อกล้วยเตี้ยมาทั้งหมด \_\_\_\_\_ ห่อ

3. วินัดได้เงินมาโรงเรียนวันละ 20 บาท ใน 5 วัน อยากทราบว่าวินัดได้เงินมาโรงเรียนรวมทั้งสิ้นเท่าไร

3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

3.2 วินัดได้เงินมาโรงเรียนรวม \_\_\_\_\_

4. วินัยทำงานได้ค่าแรงวันละ 150 บาท ชาติาทำงานได้ค่าแรงเป็น 2 เท่าของวินัย อยากทราบว่าชาติาทำงานได้ค่าแรงวันละเท่าใด

4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

4.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

5. มีรีบน้อยอยู่ 25 เส้น แต่ละเส้นยาวเท่า ๆ กันคือ 110 เมตร อยากทราบว่าถ้านำรีบน้อยทั้งหมดมาต่อกันจะยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

วิธีการแก้ปัญหา: ใช้วิธี \_\_\_\_\_

5.3 คำตอบ \_\_\_\_\_

## แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือการเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 14

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียว

เวลา 3 คาบ

### ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียว คือ สถานการณ์ที่กล่าวถึงลักษณะการแบ่งกลุ่มสิ่งของออกเป็นกลุ่มครั้งละเท่า ๆ กัน และใช้กระบวนการแก้ปัญหาย่อยขั้นตอนเดียว หรือการกระทำเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมี 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของทั้งหมดและจำนวนกลุ่มที่แบ่งให้ โดยสิ่งที่ต้องการทราบคือจำนวนกลุ่มทั้งหมดที่แบ่งได้
2. เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของทั้งหมดและจำนวนกลุ่มที่แบ่งได้ สิ่งที่ต้องการทราบคือ จำนวนสิ่งของที่มีอยู่ในแต่ละกลุ่ม

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดสถานการณ์ปัญหา และประโยคสัญลักษณ์ให้ นักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียวได้
2. นักเรียนสามารถเขียนออกมาเป็นรูปประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีการคิดคำนวณและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียวได้
3. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบย่อยได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

### เนื้อหา

การสร้างโจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียวจากรูปภาพ มักจะมีคำวลีซึ่งบ่งชี้สิ่งที่ได้  
ง่าย ๆ เช่น แบ่งกลุ่มละ..... ได้กี่กลุ่ม แบ่งกองละ..... ดังแผนภาพต่อไปนี้

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

2. ทบทวนความรู้เดิม โดยครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายลักษณะส่วนประกอบของโจทย์ปัญหา โดยทั่วไปจะต้องประกอบไปด้วยข้อมูลที่เห็นสถานการณ์เงื่อนไข และคำถามที่โจทย์ต้องการทราบ เช่น

|                           |           |                          |               |
|---------------------------|-----------|--------------------------|---------------|
| นักเรียนห้องหนึ่งมี 45 คน | แบ่งเป็น  | กลุ่มเล่นเกมกลุ่มละ 9 คน | จะได้กี่กลุ่ม |
| ①                         | วลีชี้บ่ง | ②                        | ③             |

จากโจทย์ปัญหานี้จะประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน (ส่วนที่ 1 และ 2 เป็นข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้) และส่วนที่ 3 เป็นส่วนคำถามที่โจทย์ต้องการทราบ นักเรียนจะต้องพยายามวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1 และ 2 พร้อมทั้งพิจารณาหาคำวลีชี้บ่ง ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดให้นักเรียนระบุกรรมวิธีที่ใช้ในการหาคำตอบได้

จากนั้นครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์บนกระดานดำ และทำการทดสอบความคิดรวบยอด โดยการให้นักเรียนพูดเป็นการสร้างโจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียว โดยครูช่วยชี้แนะในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวเลขหรือประโยคที่เป็นวลีชี้บ่งในการสร้างโจทย์ปัญหา ซึ่งนักเรียนสามารถสร้างโจทย์ปัญหาจากแผนภาพและประโยคสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

1.

$$45 \div 9 = \square$$

2.

$$85 \div 5 = \square$$

3.

$$72 \div 6 = \square$$

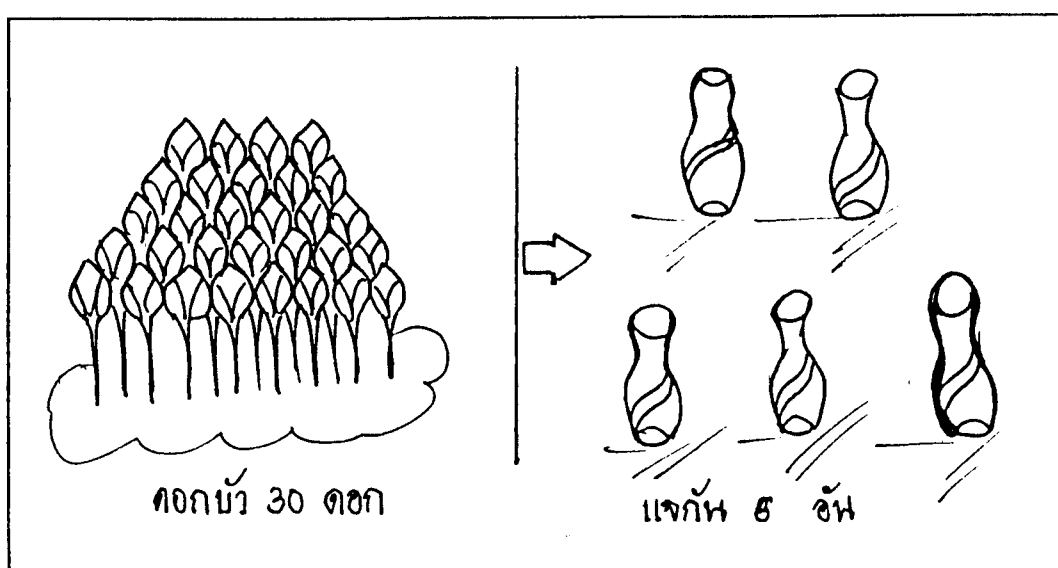
ตัวอย่าง เช่น

1. มีลูกหินอยู่ 45 ก้อน แบ่งออกเป็นกอง กองละ 9 ก้อน อยากทราบว่าจะได้ลูกหินกี่กอง
2. แม่มีเงินอยู่ 85 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน จะได้คนละกี่บาท
3. ถนนสายหนึ่งยาว 72 กิโลเมตร ตำรวจทางหลวงแบ่งเป็นจุดตรวจ 6 จุด อยากทราบว่าแต่ละจุดตรวจจะห่างกันกี่กิโลเมตร

### ขั้นสอน

#### ขั้นเสนอภาพเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูคิดแผนภาพสถานการณ์ปัญหาบนกระดานดำ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ร่วมกันว่า เป็นภาพของอะไร ในภาพมีอะไรบ้าง กำลังทำอะไร และร่วมกันอภิปรายวิธีการสร้างโจทย์ปัญหา โดยนักเรียนใช้วิธีการสร้างเงื่อนไขสถานการณ์ของโจทย์ปัญหา เช่น เป็นพื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก หรือระยะทาง แล้วจึงสร้างโจทย์ปัญหาขึ้นมาใหม่ได้ซึ่งเป็นสถานการณ์ของปัญหาที่หลากหลาย ดังนี้



1. จากแผนภูมิรูปภาพสถานการณ์ปัญหา ครูกับนักเรียนสนทนากันเกี่ยวกับแผนภาพว่าเป็นภาพอะไร เกี่ยวข้องกับปัญหาของอะไร และจากสถานการณ์ปัญหาคูชี้ให้นักเรียนสังเกตว่า ในการสร้างโจทย์ปัญหานั้นจะต้องรู้องค์ประกอบของปัญหาซึ่งประกอบด้วยข้อมูลตัวเลขตั้งแต่ 2 ชุด นำมากระทำต่อกัน และส่วนของคำถามจึงจะถือว่าเป็นการสร้างโจทย์ปัญหาที่สมบูรณ์ และร่วมกันนักเรียนระดมความคิดสามารถสร้างโจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียวได้ดังนี้ เช่น

- แมมีดอกไม้อยู่ 30 ดอก ต้องการจัดใส่แจกัน 5 อัน อันละเท่า ๆ กันจะได้อันละกี่ดอก
- แมซื้อนมมา 36 กล่อง นำไปถวายพระที่วัด 6 รูป รูปละเท่า ๆ กันจะได้รูปละกี่กล่อง

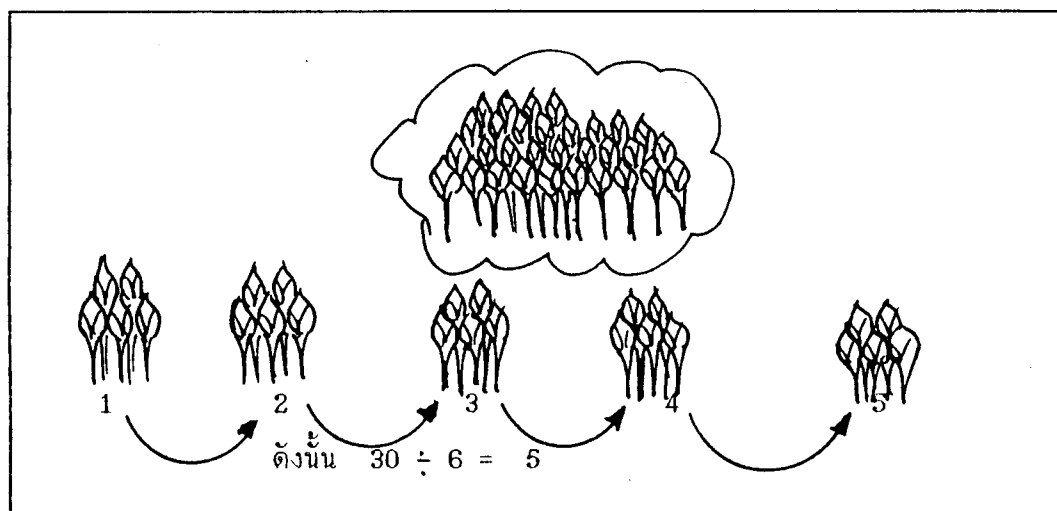
2. วิธีแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัยได้ดังนี้

2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา ครูและนักเรียนระดมแนวความคิดร่วมกัน และครูจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ โดยครูใช้คำถามนำเพื่อให้ได้แนวคิดดังนี้

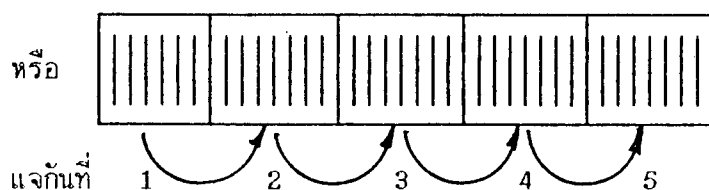
- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การจัดดอกไม้ใส่แจกัน)
- โจทย์ต้องการให้หาอะไร (จะได้แจกันละกี่ดอก)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (เรามีดอกไม้อยู่ 30 ดอก, จัดใส่แจกัน 5 อัน)
- จัดดอกไม้ใส่แจกันละเท่า ๆ กัน หรือไม่ (เท่ากัน)

2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย เพื่อให้นักเรียนได้ค้นหาวิธีการคิดหาคำตอบในหลาย ๆ แนวทางที่หลากหลายวิธีการและแตกต่างกันออกไป ดังนี้

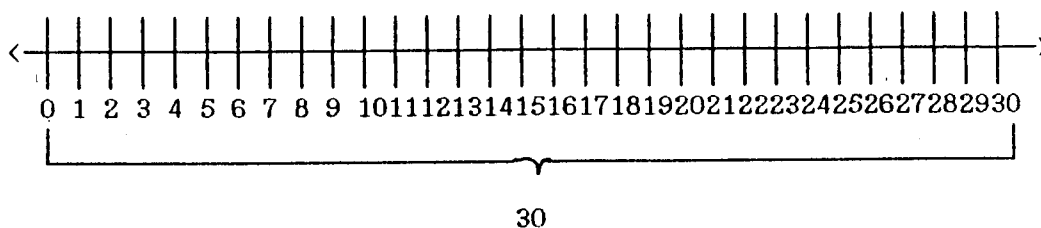
วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพ



หรือ การวาดแผนภาพประกอบ



## วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



## วิธีที่ 3 การใช้ตารางแสดงการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน

| จำนวนแจกัน | จำนวนดอกไม้ที่เหลือ |
|------------|---------------------|
| 1          | $30 - 5 = 25$       |
| 2          | $25 - 5 = 20$       |
| 3          | $20 - 5 = 15$       |
| 4          | $15 - 5 = 10$       |
| 5          | $10 - 5 = 5$        |
| 6          | $5 - 5 = 0$         |

ดังนั้น เมื่อจัดดอกไม้ใส่แจกันจนครบ 6 อัน อันละเท่า ๆ กันแล้ว จะได้ อันละ 5 ดอก

**วิธีที่ 4 การเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ซึ่งจะเป็นวิธีสุดท้าย** หลังจากทบทวนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจนเกิดความรู้ความเข้าใจในโมเดลของการแก้โจทย์ปัญหาการหารแล้ว จะได้ดังนี้คือ

$$30 \div 6 = \square \quad \text{หรือ} \quad 30 \div 6 = 5$$

3. การประเมินคัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา โดยยึดความเหมาะสม สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการทำความเข้าใจ จึงตัดสินใจเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหานั้น ๆ แล้วจึงปฏิบัติกิจกรรมแสดงวิธีการหาคำตอบเลยก็ได้ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการแก้ปัญหา

4. **ขั้นสรุป** นักเรียนกับครูร่วมกันอภิปรายถึงแนวคิดและขั้นตอนของการแก้ปัญหาแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ซึ่งจะต้องยึดกระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอน แล้วให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์เพิ่มเติม ดังนี้

$$78 \div 6 = \square$$

นักเรียนและครูร่วมกันสนทนากการสร้าง โจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียวตามเงื่อนไขที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งอาจได้ว่า

-มีน้ำได้กอยู่ 78 ขวด แบ่งบรรจุใส่ลัง 6 ลัง จะได้ลังละกี่ขวด

แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ตามที่ได้เรียนมาแล้ว หากทำไม่เสร็จให้นำกลับไปทำเป็นการบ้าน

#### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. จัดนักเรียนเข้ากลุ่มเดิม คัดเลือกประธานกลุ่มทำหน้าที่หมุนเวียนกันไป เพื่อให้สมาชิกแต่ละคน ได้ฝึกความรับผิดชอบต่อกลุ่ม

2. ครูแจกบัตรกิจกรรมให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วยบัตรแผนภาพสถานการณ์ปัญหา บัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม ทำการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการแก้ปัญหาโดยวิธีร่วมมือกัน เรียนรู้แบบอเนกนัยตามขั้นตอนที่ได้เรียนมาแล้ว

#### ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 10 ข้อ และอนุญาตให้แต่ละกลุ่มปรึกษากันได้ โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น

#### การประเมินผล

##### 1 การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน
- ความสนใจและทำกิจกรรมกลุ่มย่อย

##### 2. ตรวจผลงานของกลุ่ม

##### 3. ให้คะแนนพัฒนาการความก้าวหน้า

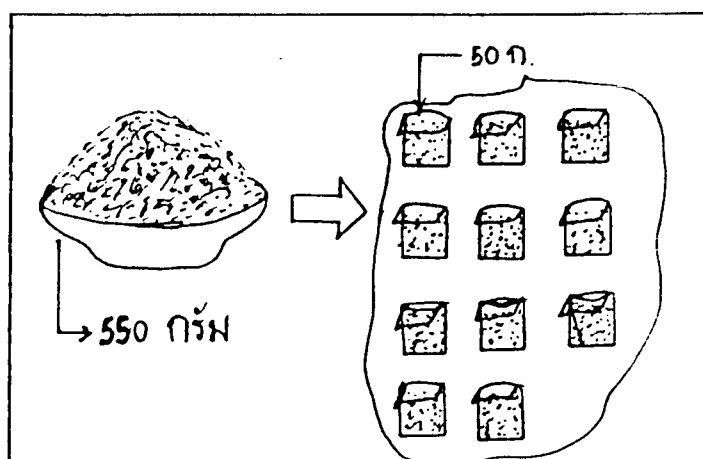
#### สื่อการเรียนรู้การสอน

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. แผนภาพสถานการณ์ปัญหา   | 4. บัตรคำสั่ง                     |
| 2. แถบประโยคสัญลักษณ์     | 5. บัตรกิจกรรม                    |
| 3. บัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม | 6. บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม |

ปัญหา

การสร้างโจทย์ปัญหาการหารขั้นตอนเดียวจากรูปภาพ มักจะมีคำลึข้บ่งที่สังเกตได้ง่าย ๆ เช่น แบ่งกลุ่มละ..... ได้กี่กลุ่ม แบ่งกองละ..... ตั้งแผนภาพต่อไปนี้  
ตัวอย่าง การสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์

ตัวอย่างที่ การสร้างโจทย์ปัญหาจากรูปภาพสถานการณ์ปัญหา



จากแผนภาพ สร้างโจทย์ปัญหาได้ดังนี้

1. พริกไทยป่น 550 กรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ 50 กรัม จะได้พริกไทยป่นกี่ถุง
2. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 550 คน จัดแบ่งเข้าหมู่ลูกเสือหมู่ละ 50 คน จะได้กี่หมู่
3. มีเชือกยาว 550 เมตร ตัดออกเป็นเส้นยาวเส้นละ 50 เมตร จะได้เชือกทั้งหมดกี่เส้น

จากโจทย์ปัญหาที่สร้างจากแผนภาพ ในข้อที่ 1 สามารถแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาโดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ได้ดังนี้

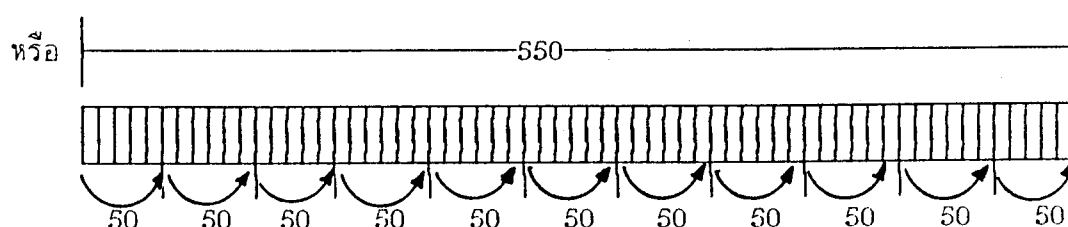
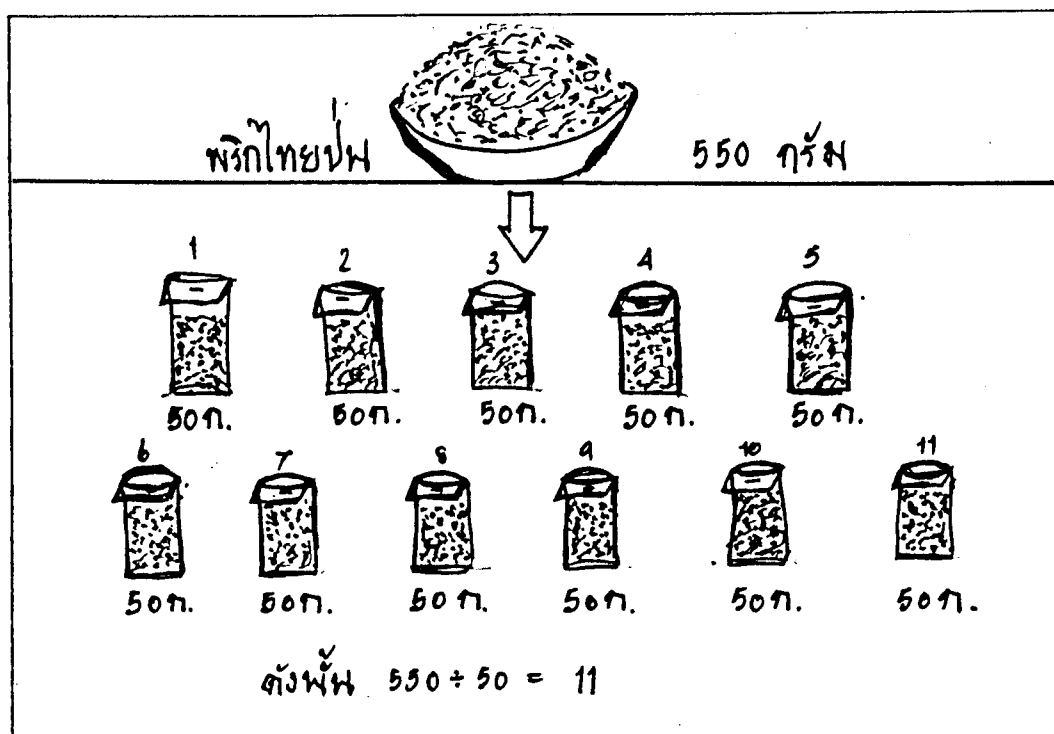
โจทย์ปัญหาข้อที่ 1. พริกไทยป่น 550 กรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ 50 กรัม จะได้ทั้งหมดกี่ถุง  
วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา (แต่ละกลุ่มระดมความคิด)

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การบรรจุพริกไทยใส่ถุง)
- โจทย์ต้องการให้หาอะไร (จำนวนถุงที่บรรจุพริกไทย)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (พริกไทยป่น 550 กรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ 50 กรัม)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร (วาดภาพลูกก่อน หรือหัดออกครึ่งละ เท่า ๆ กัน)

2. คิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย



วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพ หรือแผนภาพ



หมายเหตุ (1 ถุง = 50 กรัม)

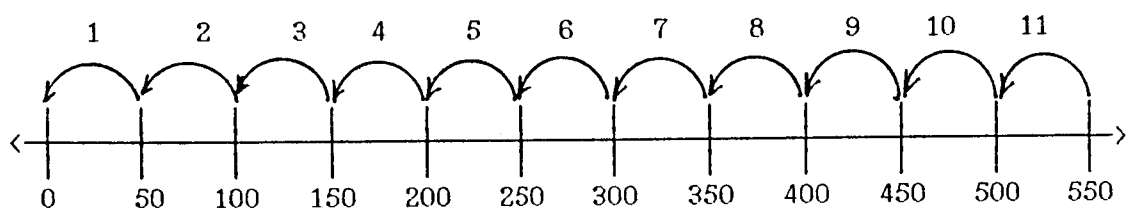
ดังนั้น จะได้พริกไทย = 11 ถุงพอดี

วิธีที่ 2 การใช้ตารางการนับลดครั้งละเท่า ๆ กัน

| จำนวนถูง | จำนวนพริกไทยที่เหลือ |
|----------|----------------------|
| 1        | $550 - 50 = 500$     |
| 2        | $500 - 50 = 450$     |
| 3        | $450 - 50 = 400$     |
| 4        | $400 - 50 = 350$     |
| 5        | $350 - 50 = 300$     |
| 6        | $300 - 50 = 250$     |
| 7        | $250 - 50 = 200$     |
| 8        | $200 - 50 = 150$     |
| 9        | $150 - 50 = 100$     |
| 10       | $100 - 50 = 50$      |
| 11       | $50 - 50 = 0$        |

จากตาราง สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ คือ  $550 \div 50 = 11$

วิธีที่ 3 การใช้เส้นจำนวน โดยการนับลดครั้งละเท่า ๆ กัน

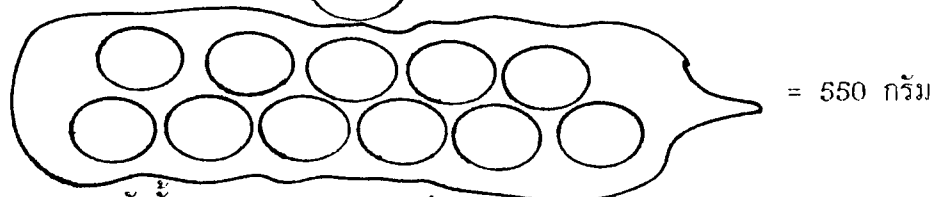


น.น.

วิธีที่ 4 การทดลองปฏิบัติจริง อาจใช้วัสดุจำลองใช้แทนจำนวนถูง : น้ำหนัก เช่น ใช้ก้อนหิน

1 ก้อน แทนถูง 1 ถูง และ มีน้ำหนัก 50 กรัม ดังนี้

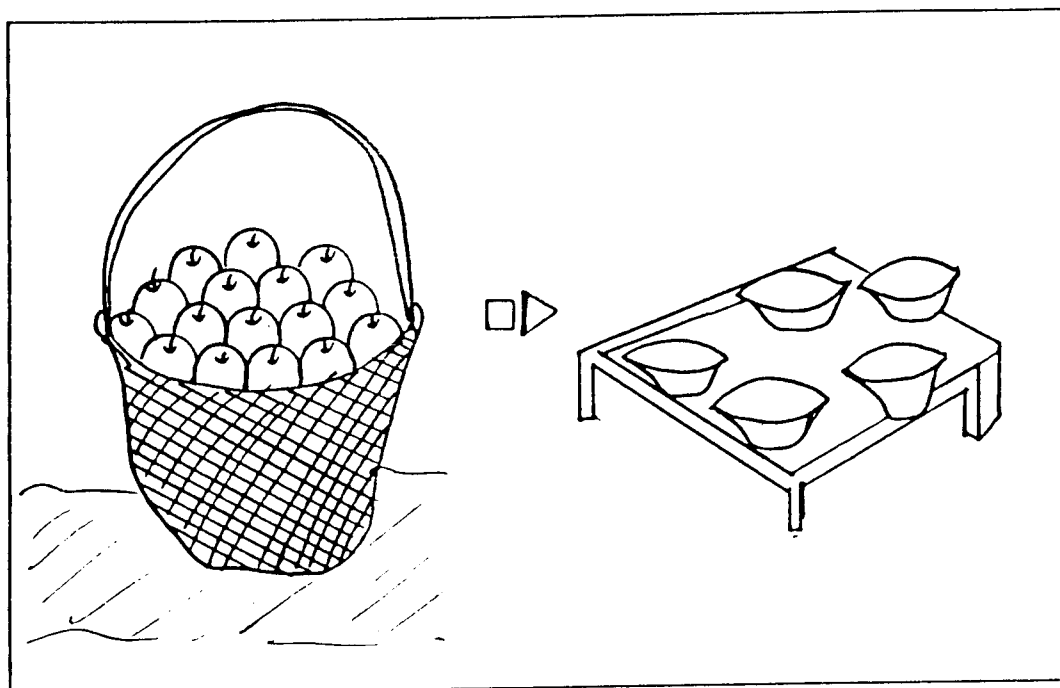
พริกไทย 1 = 50 กรัม



ดังนั้น  $550 \div 50 = 11$

บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 1,3

\*\*\*\*\*



โจทย์ปัญหาที่ร่วมกันสร้างขึ้น \_\_\_\_\_

วิธีการแก้ปัญา \_\_\_\_\_

---



---



---



---

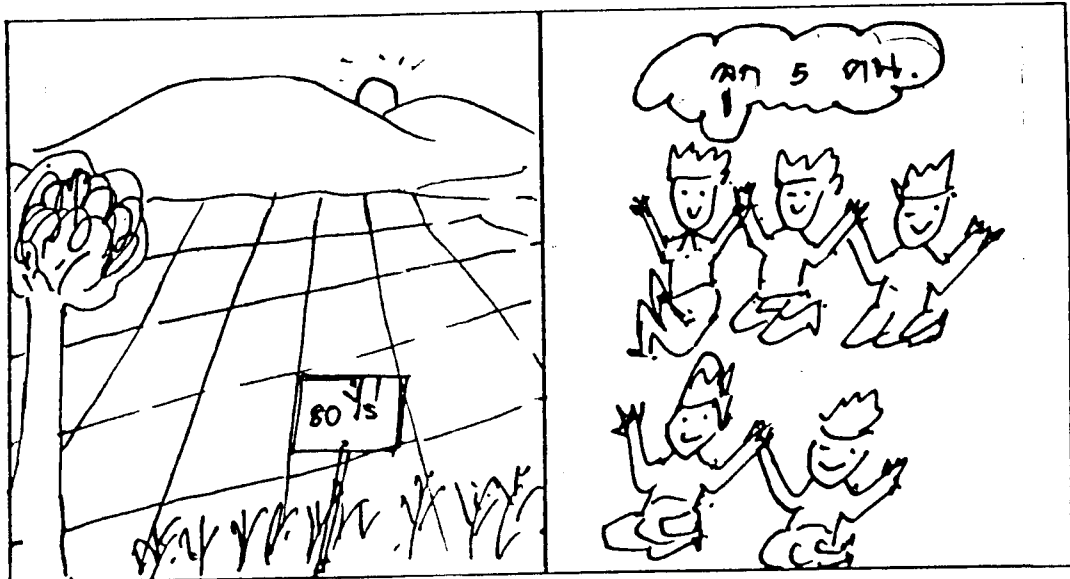


---



---

\*\*\*\*\*



โจทย์ปัญหาที่ร่วมกันสร้างขึ้น \_\_\_\_\_

วิธีการแก้ปัญหา \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์**  
**บทที่ 13 ครั้งที่ 14**

คำชี้แจง : จงตอบคำถามลงในช่องว่างจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. แมวที่ตั้นอยู่ 160 ตารางวา ต้องการแบ่งเป็น 3 แปลง แปลงละเท่า ๆ กัน อยากทราบว่าเมื่อแบ่งแล้ว แต่ละแปลงจะมีพื้นที่เท่าไร

วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี\_\_\_\_\_

แต่ละแปลงมีพื้นที่\_\_\_\_\_ตารางวา

2. ปานกันป้อมกับจางดาหย้าได้เงินมา 500 บาท อยากทราบว่าเมื่อทำงานเสร็จต้องแบ่งเงินคนละเท่า ๆ กัน เขาจะได้เงินคนละกี่บาท

วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี\_\_\_\_\_

เขาจะได้เงินคนละ\_\_\_\_\_บาท

3. นักเรียนชั้น ป. 6 มีลูกเสืออยู่ 40 คน ต้องการแบ่งเป็นกลุ่มเพื่อทำความสะอาดเป็น 4 กลุ่ม จะได้กลุ่มละกี่คน

วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี\_\_\_\_\_

แบ่งได้กลุ่มละ\_\_\_\_\_คน

4. ชื้อขนมมา 36 ชิ้น แบ่งใส่จาน 6 ใบ ใบละเท่า ๆ กัน จะได้จานละกี่ชิ้น

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

5. ถนนสายหนึ่งยาว 60 กิโลเมตร ต้องการแบ่งถนนให้ตำรวจจราจรรับผิดชอบนายละ 5

กิโลเมตร จะต้องใช้ตำรวจรับผิดชอบถนนสายนี้ทั้งหมดกี่นาย

ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

# แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 15

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน

เวลา 3 คาบ

## ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน เป็นการเริ่มต้นจากการแก้โจทย์ปัญหาขั้นตอนเดียว เมื่อได้คำตอบในขั้นตอนแรกแล้วจึงคิดหาคำตอบเพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 2 และ 3 ไปเรื่อยๆ โดยนักเรียนควรฝึกฝนวิธีการแก้โจทย์ปัญหาให้เกิดทักษะ ซึ่งวิธีการดังกล่าวควรทำเป็นลำดับขั้น ซึ่งมีวิธีคิดที่หลากหลายคือ เริ่มจากการใช้การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ การใช้เส้นจำนวน ฯลฯ

## จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอนให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีการแก้ปัญหาหลายขั้นตอนได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบได้อย่างน้อย 4 ใน 5 ข้อ

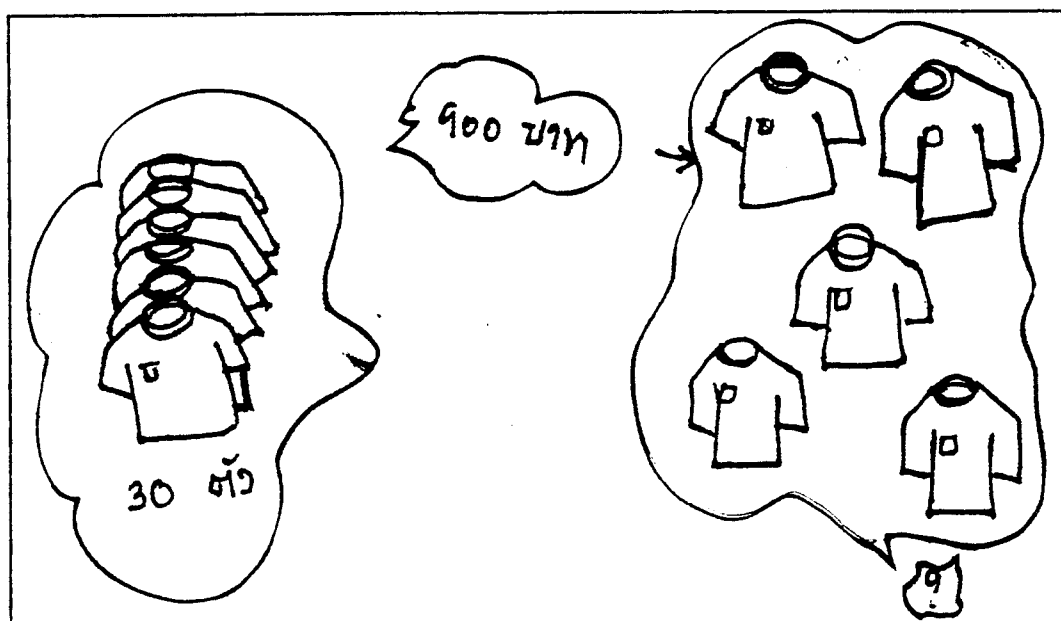
## เนื้อหา

โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน คือ โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหадั้งแต่ 2 ขั้นตอนขึ้นไป หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ โจทย์ปัญหาที่ใช้การกระทำทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 การกระทำขึ้นไป

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิม ด้วยการอภิปราย ชักถามลักษณะของโจทย์ปัญหาระคน เทคนิคการคิดคำนวณ แล้วทดสอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาระคน โดยการให้นักเรียนช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหา (ปากเปล่า) หลายขั้นตอนจากแผนภาพต่อไปนี้ แล้วครูเขียนลงบนกระดาน



ภาพที่ 1

ตัวอย่างเช่น

- เลือกซื้อ 30 ตัว ราคา 900 บาท เลือกซื้อ 5 ตัว ราคาเท่าไร
- มีเงิน 100 บาท ซื้อขนมได้ 200 บาท ถ้ามีเงิน 350 บาท จะซื้อขนมได้กี่ชิ้น ฯลฯ

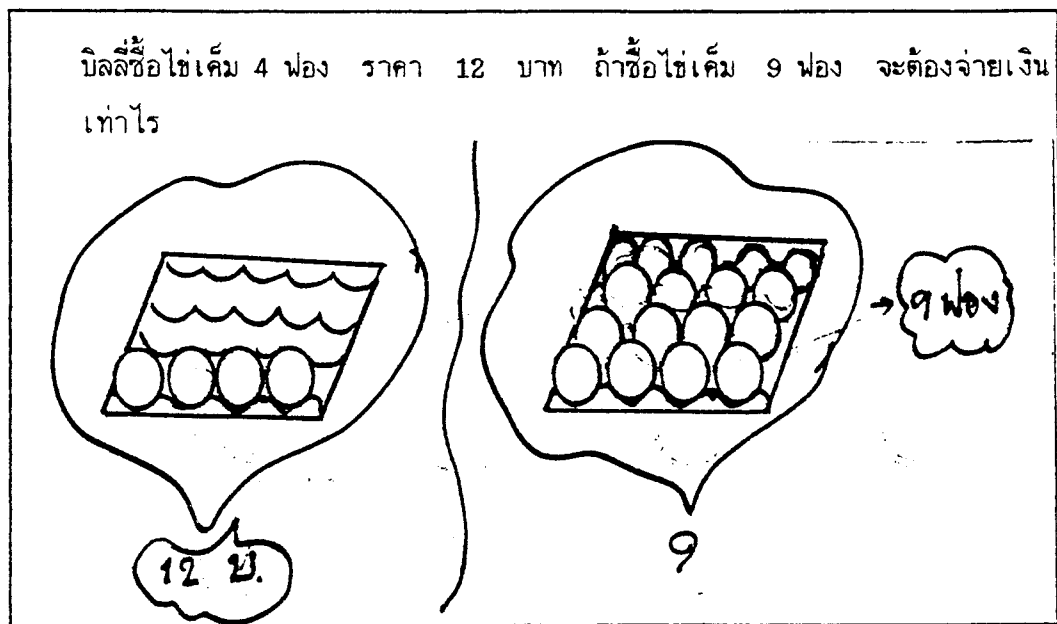
หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นแล้วช่วยกันหาคำตอบ จนครบทุกปัญหาให้ถูกหรือถ้ายังตอบไม่ได้ ก็ให้ข้ามไปศึกษาจากตัวอย่างในชั้นการดำเนินกิจกรรมการสอนต่อไป

ขั้นสอน

ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอแผนภาพแสดงสถานการณ์เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาระคนคิดไว้บนกระดานคำดังนี้





## 2. วิธีการแก้ปัญหา

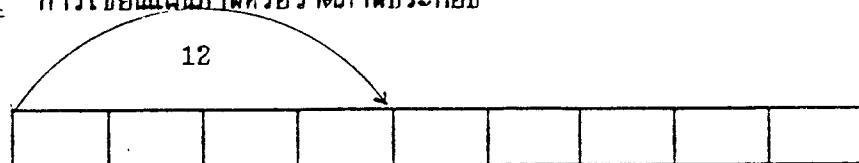
### 2.1 นักเรียนทั้งชั้นช่วยกันกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง ? (ซื้อไข่เค็ม 4 ฟอง ราคา 12 บาท)
- คำถามของโจทย์ปัญหาที่ 1 คืออะไร ? (ไข่เค็ม 1 ฟอง ราคาเท่าไร)
- ประโยคสัญลักษณ์ของคำถามที่ 1 คืออะไร ? ( $12 \div 4 = \square$  หรือ  $\frac{12}{4} = \square$ )
- คำถามของโจทย์ปัญหาที่ 2 คืออะไร ? (ซื้อไข่เค็ม 9 ราคากี่บาท)
- ประโยคสัญลักษณ์ของคำถามข้อนี้คืออะไร ? ( $\frac{12}{4} \times 9 = \square$ )

เมื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา (วิเคราะห์ปัญหา) แล้วหากมีนักเรียนบางคนที่ยังไม่เข้าใจ ครูควรกลับมาทบทวนคำถามแรกถึงคำถามสุดท้ายอีกครั้ง โดยให้นักเรียนคิดหาคำตอบไปทีละตอน กล่าวคือขั้นตอนที่ต้องทำก่อนนักเรียนควรรู้จักและเข้าใจในปัญหาของขั้นตอนที่ 1 คือ บิลลี่ซื้อไข่เค็ม 4 ฟอง ราคา 12 บาท, คำถามที่ละไว้ของปัญหาในขั้นตอนที่ 1 คือ นักเรียนควรทราบราคาไข่เค็ม 1 ฟองก่อน, แล้วจึงทำความเข้าใจกับปัญหาในขั้นตอนที่ 2 คือ (ถ้าซื้อไข่เค็ม 9 ฟอง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร) โดยการนำจำนวนไข่เค็มที่ต้องการซื้อไปคูณกับราคาของไข่เค็ม 1 ฟอง ก็จะสามารถตอบคำถามในตอนที่ 3 ได้ในที่สุด

2.2. นักเรียนและครูร่วมกันคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการแก้ปัญหา) โดยครูร่วมอภิปรายกับนักเรียนถึงการแก้ปัญหาระคน ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาหลายขั้นตอน เรามีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธีที่แตกต่างกัน ดังนี้

วิธีที่ 1 การเขียนแผนภาพหรือวาดภาพประกอบ



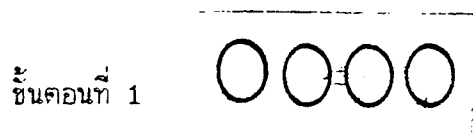
การแก้โจทย์ปัญหาขั้นตอนที่ 1 (ปัญหาหาละไ้)

นั่นคือ : ใช้เค็ม 1 ฟอง ราคา =  $12 \div 4 = 3$  บาท

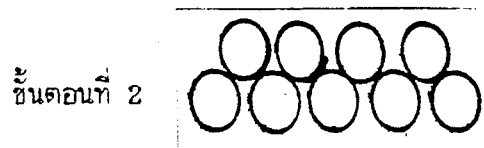
การแก้โจทย์ปัญหาขั้นตอนที่ 2 (ใช้เค็ม 9 ฟอง ราคาเท่าไร) โดยการนำจำนวนใช้เค็มที่ต้องการซื้อไปคูณกับราคาใช้เค็ม 1 ฟอง) สามารถเขียนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้

$$12 \div 4 \times 9 = \square \quad \text{หรือ} \quad \frac{12}{4} \times 9 = \square$$

หรือใช้การวาดภาพประกอบ ดังนี้



ชื่อ



ชื่อ



จากแผนภาพนักเรียนสามารถหาคำตอบจากปัญหาขั้นตอนที่ 1 ได้จากการแบ่ง 12 ออกเป็น 4 ส่วน เท่า ๆ กัน ( $12 \div 4 = 3$ ) ดังนั้นใช้เค็ม 1 ฟอง ราคา = 3 บาท  
 นั่นคือ : เมื่อนักเรียนทราบแล้วว่าใช้เค็ม 1 ฟอง ราคา 3 บาท แล้วก็สามารถหาคำตอบของราคาใช้เค็ม 9 ฟองได้คือ  $3 \times 9 = 27$  บาท หรือ ( $\frac{12}{4} \times 9 = 27$  บาท) และ

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ คือ  $\frac{12}{4} \times 9 = \square$

## วิธีที่ 2 การใช้ตาราง

| จำนวนไข่  | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|-----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| จำนวนเงิน | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |

จากตารางจะพบว่า ราคาไข่เค็ม 4 ฟอง ราคา 12 บาท เมื่อซื้อไข่เค็ม 9 ฟอง จะต้องจ่ายเงิน 27 บาท

## วิธีที่ 3 การทดลองปฏิบัติจริง

ปฏิบัติจริง โดยการให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ซื้อขาย ใช้วัสดุภาพแทนของจริง เช่น ภาพถ่ายเงิน และลูกหินแทนไข่เค็ม ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการทดลองดังกล่าว จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการคิดคำนวณและการสรุปเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้อีกแนวทางหนึ่ง

## วิธีที่ 4 การแปลความหมายให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์

หลังจากที่นักเรียนได้กำหนดขอบเขตของปัญหาจนเกิดความรู้ความเข้าใจในมโนคติของการแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนเกี่ยวกับการคูณหารระคนแล้ว จึงเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้ ดังนี้คือ  $12 / 4 \times 9 = \square$  แล้วจึงแสดงวิธีทำดังนี้

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| <u>วิธีทำ</u> | บิลลีซื้อไข่เค็ม 4 ฟอง ราคา 12 บาท                |
|               | ถ้าบิลลีซื้อไข่เค็ม 1 ฟอง ราคา $12/4 = 3$ บาท     |
| ดังนั้น       | บิลลีซื้อไข่เค็ม 9 ฟอง ราคา $3 \times 9 = 27$ บาท |
|               | <u>ตอบ 27 บาท</u>                                 |

4. ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสม สะดวก รวดเร็ว และสมเหตุผลสมผลในการหาคำตอบที่ถูกต้องแม่นยำแล้ว จึงตัดสินใจร่วมกันคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาก็เหมาะสมที่สุด แล้วลงมือปฏิบัติตามวิธีที่ได้ประเมินนั้น

### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มเดิมที่ได้จัดไว้แล้ว และให้นักเรียนเลือกประธานและเลขากลุ่มใหม่หมุนเวียนกันไปตามความเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกความเป็นผู้นำกลุ่มจนครบทุกคน

2. ครูแจกบัตรงาน ซึ่งประกอบไปด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้รับบัตรงานดังเสนอไว้ในภาคผนวกกลุ่มละ 1 ชุด

3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม โดยให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งเป็นผู้อ่านบัตรคำสั่ง เพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจวิธีปฏิบัติที่ตรงกัน แล้วร่วมกันพิจารณาบัตรภาพสถานการณ์ปัญหาจากบัตรกิจกรรม ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องร่วมกันระดมความคิดในการคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย และปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วเป็นหลัก หลังจากนั้นจึงร่วมกันประเมินแนวคิดวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุด เหมาะสม สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง แล้วจึงลงมือปฏิบัติตามกิจกรรม โดยการเขียนวิธีการคิดและคำตอบลงในบัตรรายงานกิจกรรมกลุ่มที่แจกให้

ในระหว่างที่นักเรียนกำลังร่วมมือกันระดมความคิด หาแนวทางในการแก้ปัญหาอยู่นั้น ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ และอาจช่วยกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น โดยการตั้งคำถามที่มีลักษณะทางสร้างสรรค์ เช่น

- โจทย์ปัญหานั้นนักเรียนคิดว่ามีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง ?
- คำถามที่ละไว้ในขั้นตอนไหนของโจทย์
- นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าเป็นวิธีคูณหารระคน
- มีวิธีคิดหาคำตอบอื่นอีกไหมนอกจากวิธีที่กล่าวมานี้

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมกลุ่ม

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาการคูณหารระคน โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวเลข หรือแก้ไขข้อความที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่าง หรือแตกต่างออกไป ตามความเหมาะสมกับเวลาประมาณ 1 - 2 ตัวอย่าง แล้วร่วมมือกันแก้ปัญหาโดยยึดกระบวนการตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนมาแล้ว เริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย การประเมินวิธีหาคำตอบที่ดีที่สุด และลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมหาคำตอบ

6. รวบรวมผลงานกลุ่มที่ได้ปฏิบัติตามกิจกรรมกลุ่มส่งครู โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องรวบรวมบัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม และการแก้โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นโดยกระบวนการกลุ่มส่งครูรวม

2 ชุด

### ชั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ครูกำหนดให้ โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาวิธีใดก็ได้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาตามแนวคิดของตนเอง โดยไม่ให้นักเรียนช่วยเหลือกัน ให้นักเรียนศึกษาโจทย์ปัญหาแล้วสรุปออกมาเขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์แล้วหาคำตอบดังนี้คือ

- ถ้าแบ่ง 24 กระป๋อง ราคา 312 บาท จินตรมีเงิน 182 บาท จะซื้อแบ่งชนิดนี้ได้ทั้งหมดกี่กระป๋อง

- ข้าวสาร 3 กระสอบ ตวงเป็นถังได้ 18 ถัง ข้าวสาร 33 กระสอบ จะตวงได้ทั้งหมดกี่ถัง

- มีเงิน 100 บาท ซื้อขนมได้ 150 ชิ้น ถ้ามีเงิน 250 บาท จะซื้อขนมได้ทั้งหมดกี่ชิ้น

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

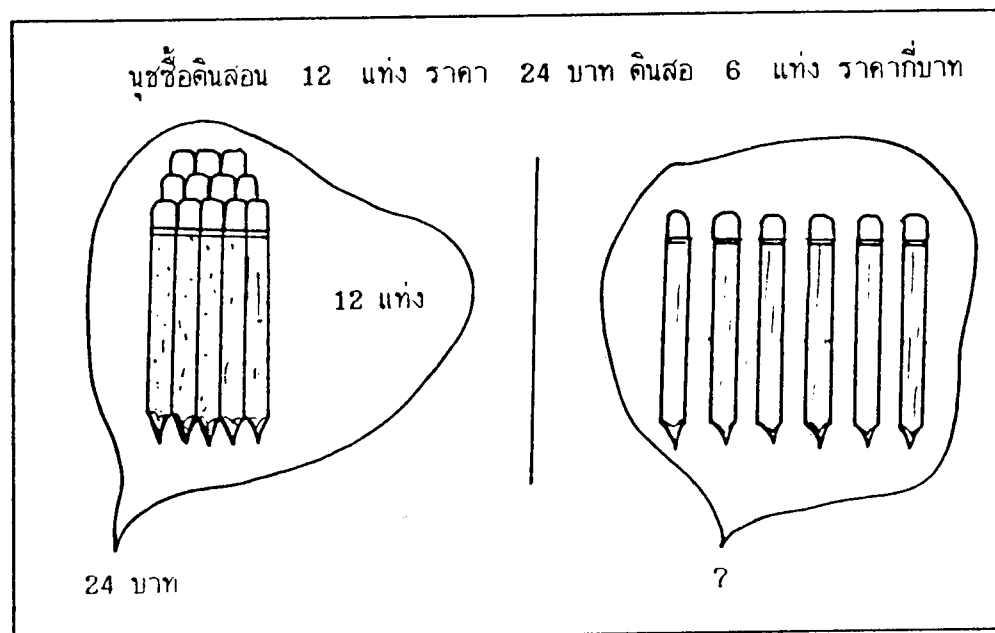
#### 2. การทดสอบ

- การทำแบบทดสอบ
- ความสามารถในการสร้างโจทย์ปัญหา
- ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม (บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา)
- บัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม
- แบบทดสอบย่อย

บัตรเนื้อหา


**วิธีการแก้ปัญหา**
**1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา**

- โจทย์กล่าวถึงอะไร ? (ราคาดินสอ)

- โจทย์ปัญหานี้แบ่งเป็นกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง ? ( 2 ขั้นตอน คือ 1. ดินสอ 12 แท่ง ราคา 24 บาท, 2. ดินสอ 6 แท่ง ราคาที่บาท )

- คำถามที่จะไว้อยู่ในขั้นตอนใดของโจทย์ ? (ขั้นตอนที่ 1 คือ ก่อนที่จะหาคำตอบของราคาดินสอ 6 แท่ง นักเรียนจะต้องทราบบาราคาดินสอ 1 แท่งเสียก่อน หรือถามว่า ดินสอ 1 แท่ง ราคาที่บาท )

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง ? ( ดินสอ 12 แท่ง ราคา 24 บาท )

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร ? ( ดินสอ 6 แท่ง ราคาที่บาท )

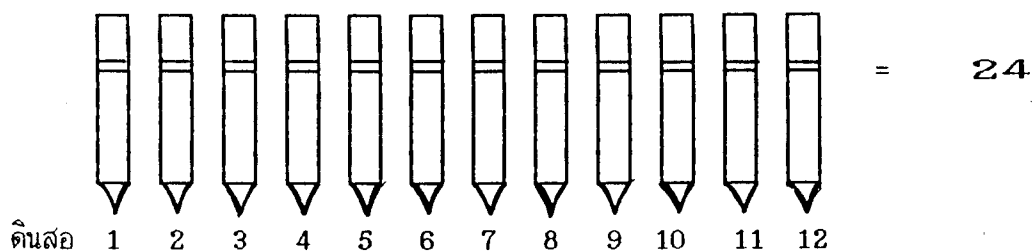
- เป็นโจทย์ประเภทใด ? ( โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน )

**2. นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบบนบอเนกนัย (นักเรียนคิดว่า วิธีการแก้ปัญหานั้นไปได้จะมีวิธีอะไรบ้าง )**

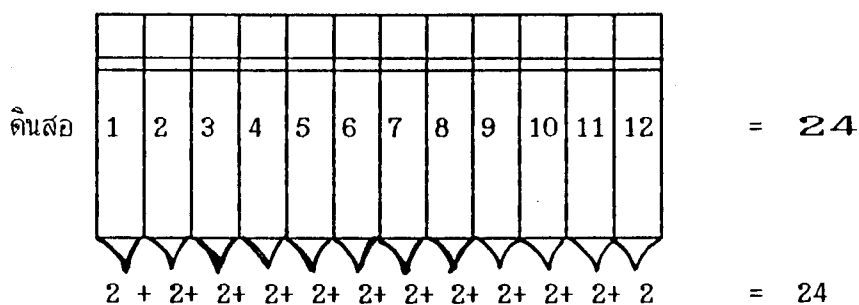
-วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

ตอนที่ 1 ดินสอ 12 แท่ง ราคา 24 บาท

12



-คำถามที่ละไว้ในตอนที่ 1 คือ (ดินสอ 1 แท่ง ราคาเท่าไหร่)

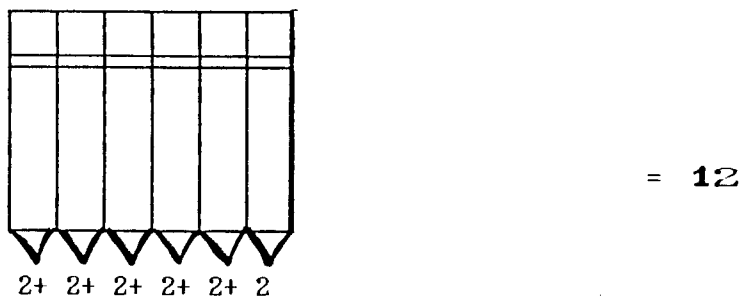


ดังนั้น ดินสอ 1 แท่ง ราคาเท่าไหร่: เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้  $24 \div 12 = \square$

หรือ  $24 / 12 = 2$

ตอนที่ 2 คำถามที่โจทย์ต้องการทราบ : (ดินสอ 6 แท่ง ราคาเท่าไหร่)

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



เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้คือ  $24 / 12 = 2$  หรือ  $2 \times 6 = 12$

ดังนั้นดินสอ 6 แท่ง ราคา เท่ากับ 12 บาท

### วิธีที่ 2 การใช้ตารางประกอบ

| จำนวนดินสอ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | รวม |
|------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| จำนวนเงิน  | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 24  |

จากตาราง จะพบว่า ดินสอ 1 แท่ง ราคา 2 บาท, ดินสอ 6 แท่ง ราคา 12 บาท หรือ ( $2 \times 6 = 12$  บาท) และดินสอ 12 แท่ง ราคา 24 บาท หรือ ( $2 \times 12 = 24$  บาท)

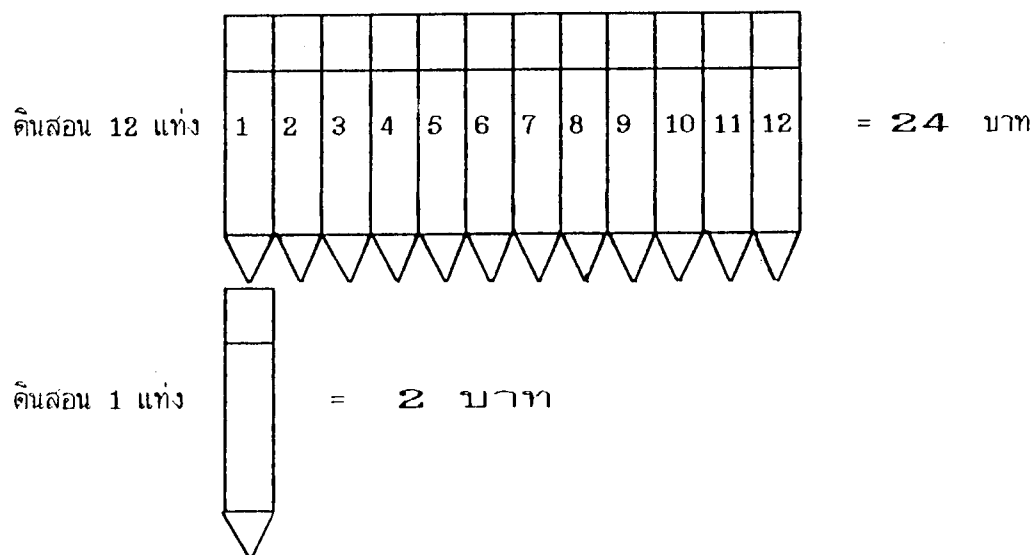
วิธีที่ 3 : การทดลองปฏิบัติจริง โดยใช้ภาพแทนของจริงได้แก่ เงิน ดินสอ ฯลฯ ให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ เนื่องจากโจทย์ข้อนี้สถานการณ์ปัญหาไม่ซับซ้อนและตัวเลขไม่มากนัก การทดลองดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการการคิดคำนวณ แล้วจึงสรุปเป็นประโยชน์สัญลักษณ์ได้อีกทางหนึ่งด้วย

3. นักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุด จากวิธีต่าง ๆ ที่คิดไว้แล้วว่าวิธีการใดที่สมาชิกในกลุ่มเห็นว่าเป็นวิธีคิดที่มีความเหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาข้อนั้นๆ เช่น เมื่อสมาชิกมีมติเลือกเอาวิธีที่ 1 โดยใช้การวาดภาพอย่างคร่าว ๆ ก่อน แล้วจึงสรุปออกมาเป็นประโยชน์สัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบต่อไป

4. ลงมือปฏิบัติ ตามวิธีที่กลุ่มคัดเลือกนั้นได้เลย เช่น

วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบอย่างคร่าว ๆ

ตอนที่ 1 ดินสอ 12 แท่ง ราคา 24 บาท





ดังนั้น คำตอบของคำถามที่ 1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ คือ

$$24 \div 12 = \square \quad \text{หรือ} \quad 24/12 = \square$$

ตอนที่ 2 ดินสอ 6 แท่ง ราคาเก๊บาท

|    |    |    |    |    |    |   |  |
|----|----|----|----|----|----|---|--|
|    |    |    |    |    |    |   |  |
| 1  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6 |  |
| 2+ | 2+ | 2+ | 2+ | 2+ | 2+ | 2 |  |

$$= 24$$

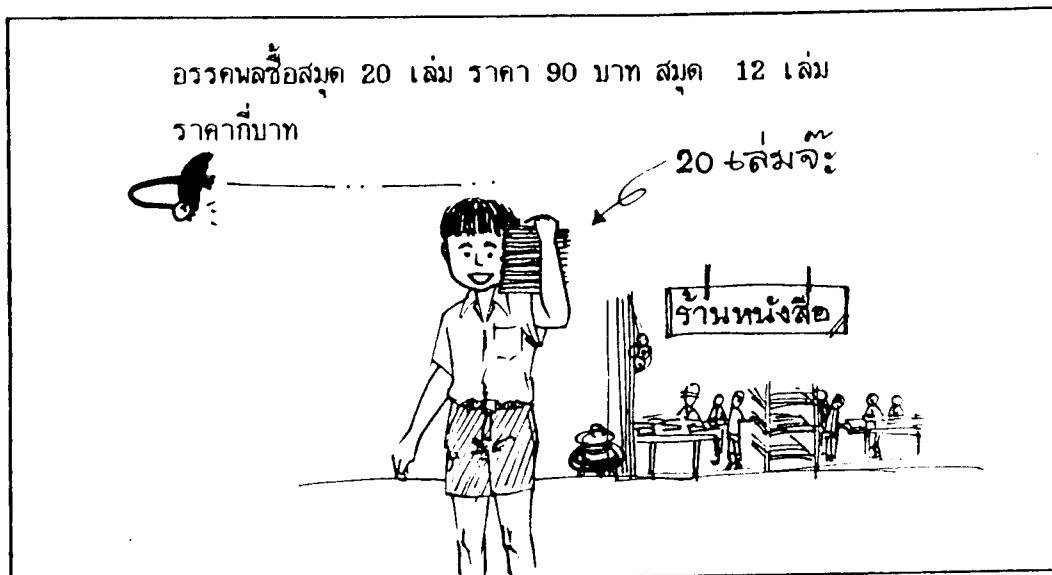
ดังนั้น : จากคำถาม ดินสอ 6 แท่ง ราคาเก๊บาท สามารถเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์

ได้ดังนี้ คือ  $24 \div 12 \times 6 = \square$  หรือ  $2 \times 6 = 12$  บาท

ตอบ ดินสอ 6 แท่ง ราคา 12 บาท

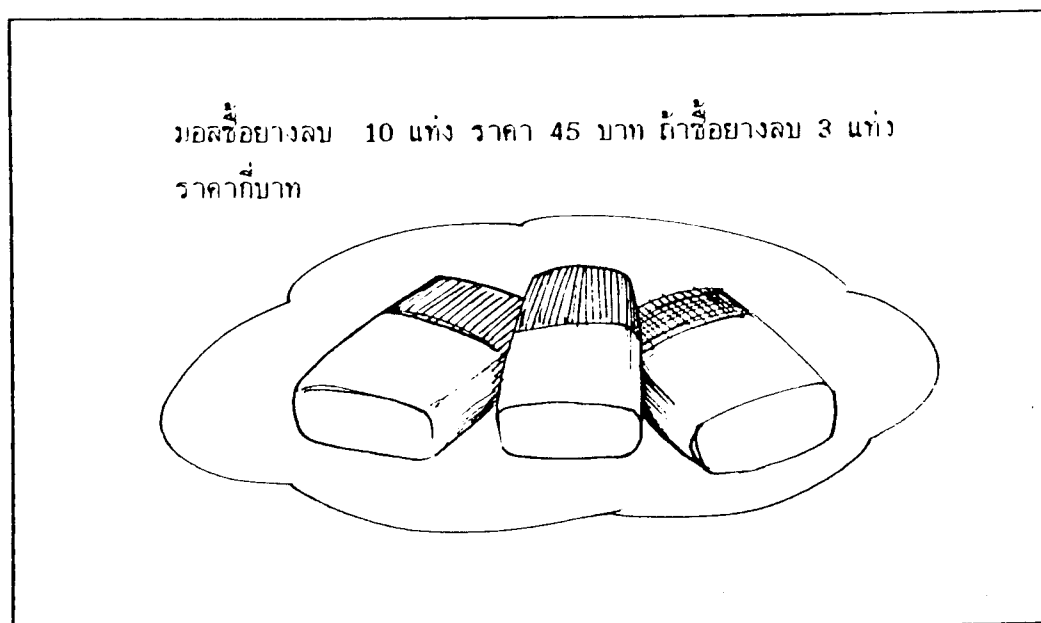
บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1, 3



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4



ปัญหาไม่ยาก หากเราช่วยกันคิด  
จริงมี...



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บทที่ 13 ครั้งที่ 15

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ (ข้อ 1 -2)

1. แดงซื้อไข่เป็ด 20 ฟอง ราคา 42 บาท ไข่เป็ด 6 ฟอง ราคาที่บาท

1.1 ประโยคสัญลักษณ์ของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

1.2 คำตอบของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

2. กระเป๋ 25 ใบ ราคา 325 บาท กระเป๋า 3 ใบ ราคาที่บาท

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

2.2 คำตอบของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

3. ถังแบ่ง 24 กระป๋อง ราคา 312 บาท มีเงิน 182 บาท จะซื้อแบ่งชนิดนี้ได้กี่กระป๋อง

3.1 ประโยคสัญลักษณ์

3.2 คำตอบของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

4. ข้าวสาร 3 กระสอบ ตวงเป็นถังได้ 19 ถัง ข้าวสาร 33 กระสอบ จะตวงได้กี่ถัง

4.1 ประโยคสัญลักษณ์

4.2 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี

|  |
|--|
|  |
|--|

คำตอบของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

5. มีเงิน 100 บาท ซื้อขนมได้ 150 บาท ถ้ามีเงิน 150 บาท จะซื้อขนมได้กี่ชิ้น

5.1 ประโยคสัญลักษณ์

5.2 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี

|  |
|--|
|  |
|--|

5.3 คำตอบของโจทย์ปัญหานี้คืออะไร?

# แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือการเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 16

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ทบทวนความหมายร้อยละ

เวลา 3 คาบ

## ความคิดรวบยอด

- ร้อยละแสดงความหมายในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นร้อย

## จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีร้อยละให้ นักเรียนสามารถบอกความหมายของร้อยละได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้อย่างน้อย 80 %

## เนื้อหา

ความหมายของร้อยละ หรือ (%) อ่านว่า เปอร์เซนต์) เป็นสัญลักษณ์แทนร้อยละ สามารถแสดงความหมายในรูปของ เศษส่วนที่มีส่วนเป็นร้อย

## กิจกรรมการเรียนการสอน

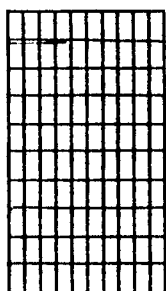
### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบของกิจกรรมเสริมจากชั่วโมงที่ผ่านมา โดยก่อนเฉลยครูพยายามชี้แจงให้นักเรียนทราบว่า การแก้โจทย์ปัญหาจากบัตรกิจกรรมเสริมเป็นการแก้โจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน ซึ่งนักเรียนจะต้องหาคำตอบจากคำถามที่ละไว้ในขั้นที่ 1 ก่อน แล้วจึงนำไปคูณกับ จำนวนที่โจทย์ต้องการทราบ

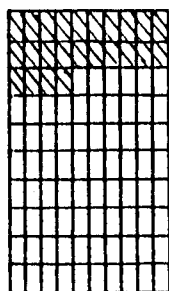
### 1. ครูออกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

2. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับร้อยละ ที่มีความสัมพันธ์กับเศษส่วน โดยครูติดแผ่นกระดาษตารางร้อย และแถบกระดาษสีบนแผ่นตารางร้อยที่แสดง  $45/100$  และ  $24/100$  บนกระดาน

รูปที่ 1



รูปที่ 2



- ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน โดยใช้คำถามนำ เช่น รูปภาพแต่ละรูปมีตารางภาพละกี่ตาราง (100 ตาราง)

- กระดาษสีที่ติดบนตารางร้อยอ่านเป็นเศษส่วนได้อย่างไร ( $45/100$  และ  $24/100$ )

หรืออาจกล่าวได้ว่าส่วนระบายสีในภาพที่ 1

คิดเป็นร้อยละ 45 ,ภาพที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 24

หรือ ส่วนที่ระบายสีในภาพที่ 1 = 45 เปอร์เซนต์

ส่วนที่ระบายสีในภาพที่ 2 = 24 เปอร์เซนต์ เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้อย่างไร

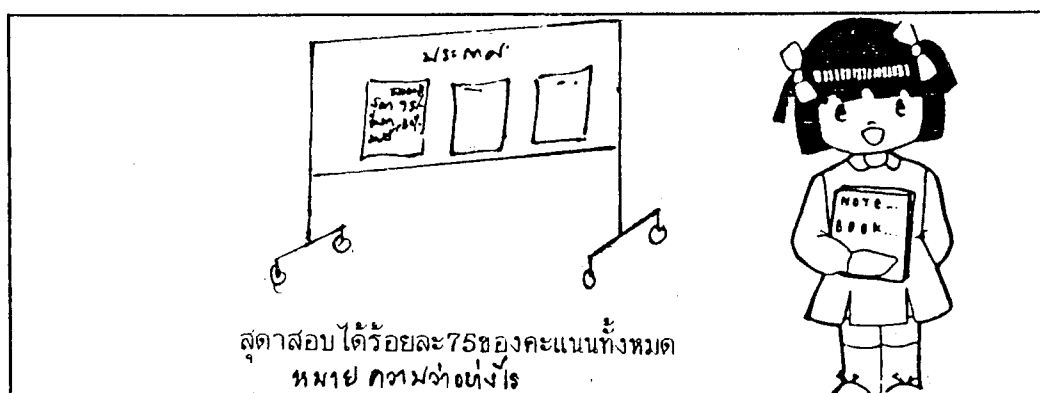
(เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้  $45\%$  และ  $24\%$ )

3. ครูและนักเรียนสนทนากถึงกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามปัญหา และข้อสงสัย ก่อนดำเนินการสอนเนื้อหาขั้นต่อไป

### ขั้นสอน

ครูเสนอปัญหาต่อไปนี้

1. ครูติดภาพสถานการณ์ปัญหาบนกระดาน ให้นักเรียนสังเกต (เสนอปัญหา)



### 2. วิธีการแก้ปัญหา

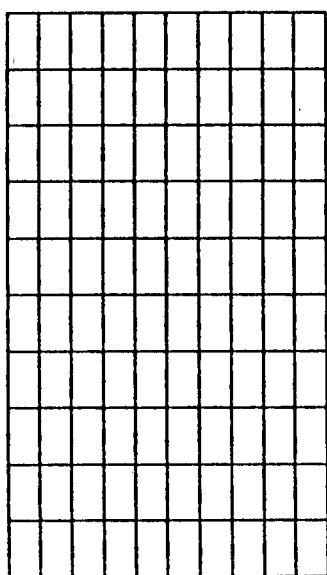
2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยใช้แถบข้อความที่ครูได้จัดเตรียมไว้แล้ว ให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดดังนี้

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (คะแนนจากการสอบ)
- โจทย์กล่าวถึงใคร (สุตา)
- โจทย์กำหนดอะไรให้ (สุตาสอบได้ร้อยละ 75)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมดหมายถึงอะไร)

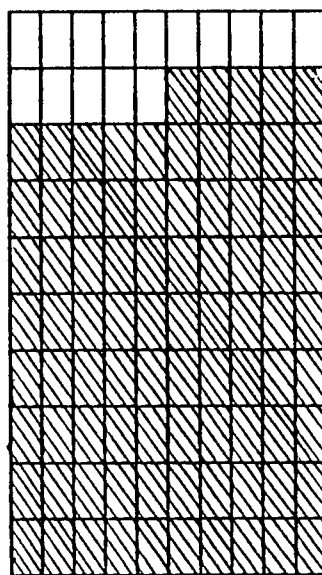
2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย โดยให้นักเรียนร่วมอภิปรายวิธีหาคำตอบที่หลากหลาย และแตกต่างกันดังนี้

วิธีที่ 1. การวาดภาพหรือแผนภาพตารางร้อยประกอบ

แผ่นที่ 1



แผ่นที่ 2



คะแนนเต็ม = 100 คะแนน  $\longrightarrow$  สุตาสอบได้ = 85 คะแนน

จากแผนภาพตารางร้อย ครูดำเนินการตั้งคำถามนำ และให้นักเรียนตอบดังนี้

- ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมดหมายถึงอะไร (85/100)

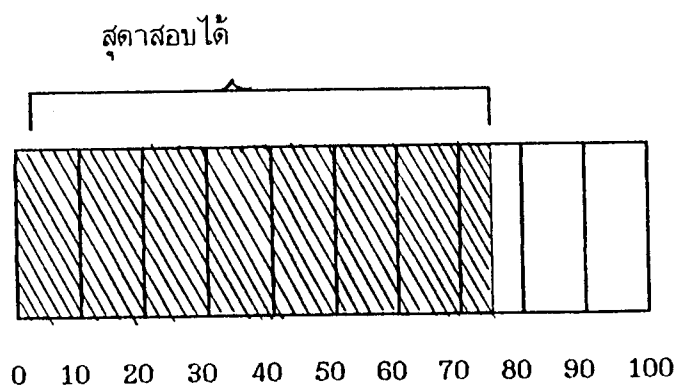
- ส่วนที่แรเงาแสดงในรูปร้อยละหมายความว่าอย่างไร (สุตาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด)

- ให้นักเรียนพิจารณาข้อความ "สุตาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมดหมายความว่าอะไร"

(ถ้าคะแนนทั้งหมด 100 คะแนน สุตาสอบได้ 75 คะแนน)

วิธีที่ 2 เขียนแผนภาพ (ครุฑิตแผ่นปัญหา และแผนภาพ)

สุตาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด



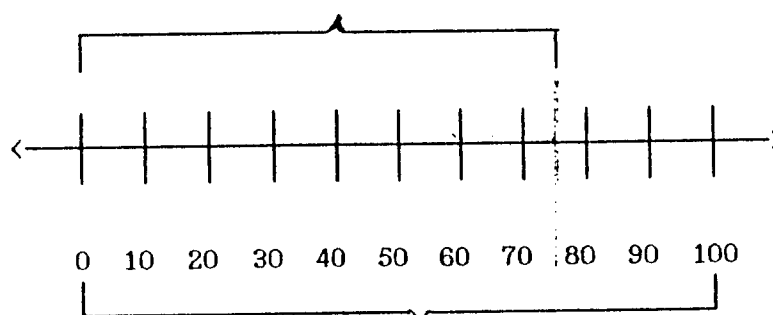
ครูถามนำ ข้อสอบมีทั้งหมดกี่ข้อ (100 ข้อ)

สุดาทำข้อสอบได้กี่ข้อ (75 ข้อ)

สุดาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมดหมายความว่าอย่างไร (ถ้าคะแนนเต็ม

100 คะแนน สุดาสอบได้ 75 คะแนน)

วิธีที่ 3. การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 4. การแปลความหมายให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา จะเกิดความรู้ความเข้าใจในโมเดลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเศษส่วนและร้อยละดีแล้ว ก็สามารถเขียนสัญลักษณ์และแปลความหมายของสัญลักษณ์ได้เช่น

สุดาสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด

- ประโยคสัญลักษณ์  $75/100$  หมายความว่า ถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนนสุดาสอบได้ 75 คะแนน

3. การประเมินแนวคิดวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดร่วมกันว่า แนวคิดใดเหมาะสมที่สุด สะดวก รวดเร็ว ถูกต้องตามหลักการ และสมเหตุสมผลที่สุด เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก จากนั้นจึงร่วมกันลงมือปฏิบัติตามวิธีที่กลุ่มได้คัดเลือกประเมินไว้แล้วนั้น

4. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย เพื่อสรุปขั้นตอนของการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย ซึ่งจะยึดหลักการแก้ปัญหา โดยการร่วมกันระดมสมองสมาชิกในกลุ่ม

### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ได้แบ่งไว้แล้ว จากชั่วโมงที่แล้วมา ให้แต่ละกลุ่มคัดเลือกประธานกลุ่ม และเลขากลุ่มตามความเหมาะสม

2. ครูแจกบัตรงานให้กลุ่มละ 1 ชุด ประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหาบัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมกลุ่มย่อย เพื่อให้แต่ละกลุ่มได้ฝึกการแก้ปัญหา ตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมกลุ่ม เพื่ออธิบายวิธีการคิดค้นที่ได้จากการระดมความคิดภายในกลุ่ม ที่เป็นไปได้ว่าทั้งหมดที่วิธี และได้นำวิธีใดมาใช้แก้ปัญหาในการหาความหมายของร้อยละที่กำหนดให้ เมื่อแต่ละกลุ่มรายงานเสร็จแล้ว ครูกับนักเรียนร่วมสรุปหลักการแนวคิดที่สำคัญในกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

4. ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา จากสถานการณ์ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว เกี่ยวกับความหมายของร้อยละ คนละ 1 ปัญหา แล้วให้สมาชิกในกลุ่มคัดเลือกมา 1-2 ปัญหาเพื่อทำการฝึกการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

### ขั้นตอนสอนย่อย

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ครูกำหนดให้ เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาจากที่ได้เรียนมาแล้ว ตามแนวคิดของตนเอง โดยไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน โดยให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในแบบทดสอบที่กำหนดให้ (ดังที่แนบไว้ในภาคผนวก)

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

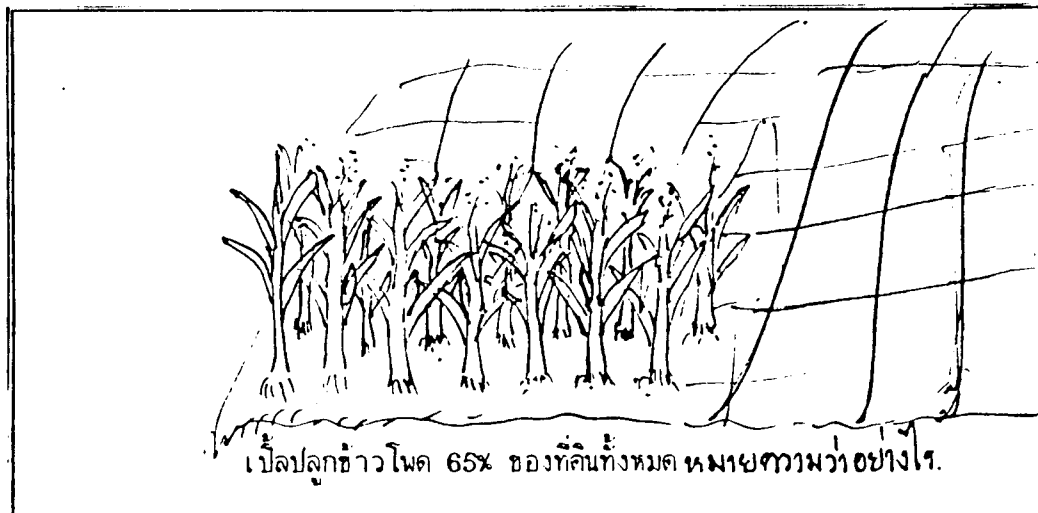
- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- ความสามารถในการสร้างโจทย์ปัญหา
- ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนการสอน

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| -บัตรคำสั่ง             | -แถบประโยค                |
| -บัตรเนื้อหา            | -บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา    |
| -บัตรกิจกรรม            | -แผ่นใสบัตรภาพตารางร้อยละ |
| -บัตรรายงานกิจกรรมกลุ่ม | -เครื่องฉายข้ามศีรษะ      |

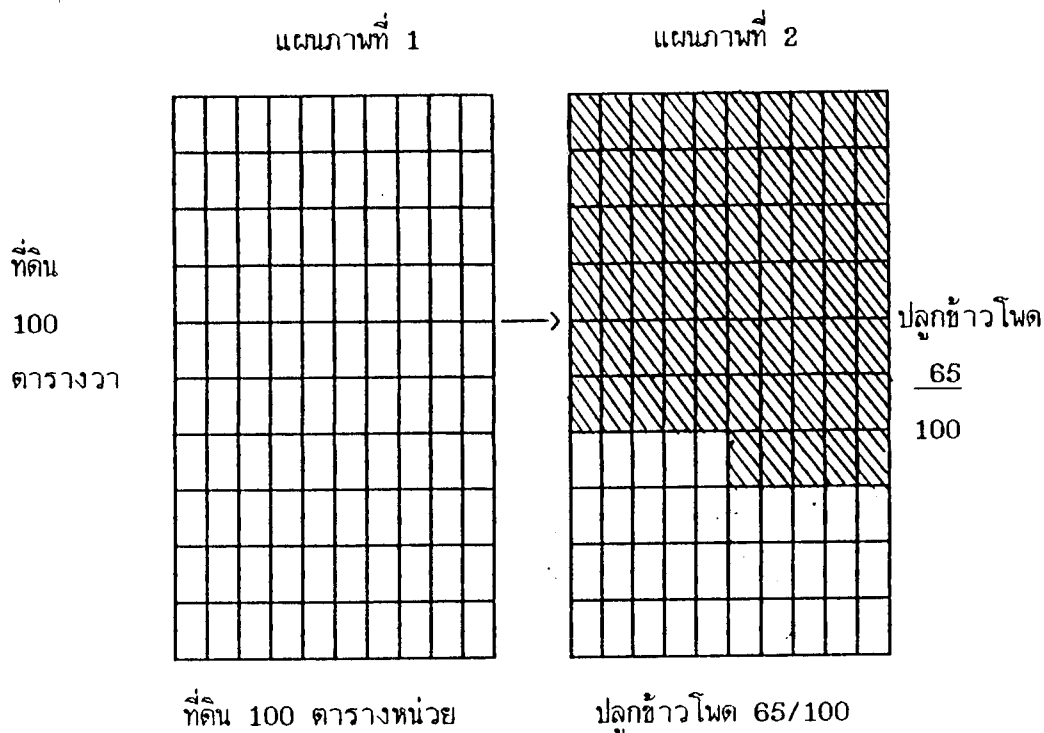


วัตรเนื้อหา

**สถานการณ์ปัญหา**

**วิธีการแก้ปัญหา**

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยให้นักเรียนร่วมกันระดมแนวความคิด พิจารณาขอบเขตของปัญหา แล้วตอบคำถามดังนี้
  - โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การปลูกข้าวโพด)
  - โจทย์กำหนดอะไรมาให้ (แปลงปลูกข้าวโพด 65%)
  - โจทย์ต้องการทราบอะไร (ปลูกข้าวโพด 65% ของที่ดินทั้งหมดหมายความว่าอย่างไร)
2. นักเรียนคิดว่าวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ สำหรับเป็นแนวคิดในการบอกความหมายที่เป็นไปได้ว่ามีวิธีอะไรบ้าง

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ โดยใช้ภาพตารางร้อยดังนี้



จากแผนภาพตารางร้อยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตามหัวข้อต่อไปนี้

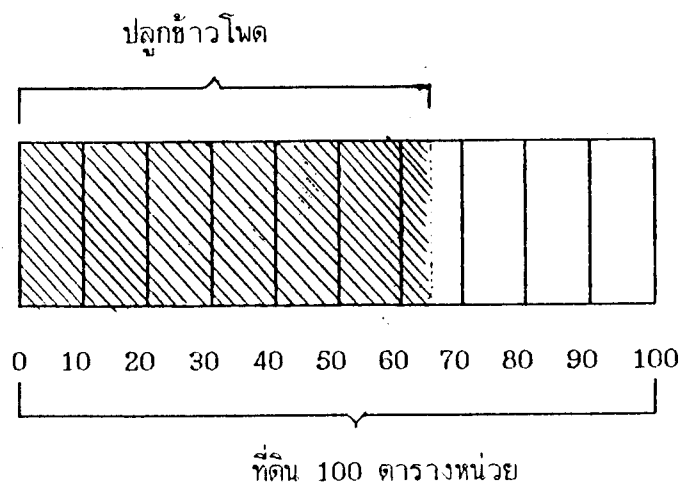
-65 % ของที่ดินทั้งหมดหมายถึงอะไร (65/100)

-ส่วนที่แรงเงาแสดงในรูปร้อยละได้อย่างไร (เปิดปลูกข้าวโพดร้อยละ 65 ของที่ดินทั้งหมด)

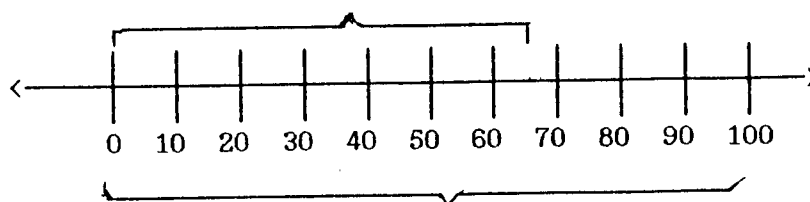
ดังนั้นสรุปได้ว่า ถ้ามีที่ดินทั้งหมด 100 ตารางหน่วย เปิดปลูกข้าวโพด 65 ตารางหน่วย

หรือปลูกข้าวโพด 65 ตารางหน่วย จากที่ดินทั้งหมด 100 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2. ใช้แผนภาพไดอะแกรม



### วิธีที่ 3 การใช้เส้นจำนวน



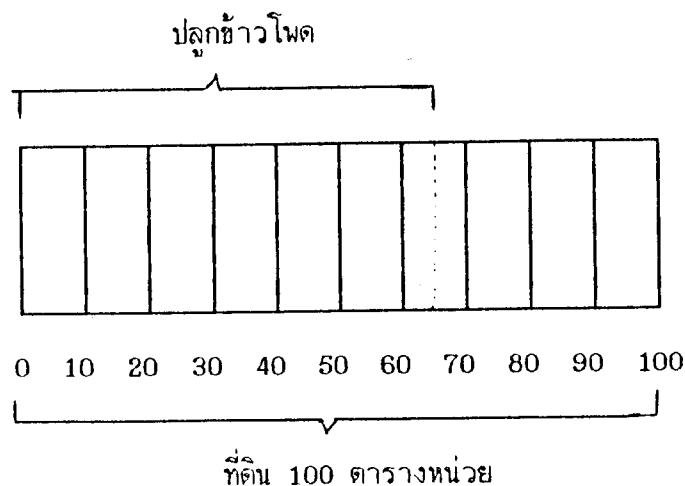
วิธีที่ 4. ให้วิธีการแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนเข้าใจหลักการ แนวคิด และเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา ได้อย่างลึกซึ้งแล้ว จึงสรุปเป็นความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละกับเศษส่วน เขียนเป็นสัญลักษณ์ และแปลความหมายได้ดังนี้

- แปลปลูกข้าวโพด 65 % ของที่ดินทั้งหมด

- เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้  $65/100$  หมายความว่า ถ้าเป็นที่ดิน 100 ตารางหน่วยปลูกข้าวโพด 65 ตารางหน่วย

3. นักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงวิธีการหาคำตอบต่าง ๆ ที่ได้ร่วมกันระดมความคิด อย่างหลากหลายวิธีแล้ว จึงร่วมกันประเมินเพื่อคัดเลือกเอาวิธีที่เหมาะสม สะดวก รวดเร็ว ถูกต้องสมเหตุสมผล จึงสรุปเป็นสัญลักษณ์ เพื่อหาคำตอบต่อไป

4. ลงมือปฏิบัติตามที่สมาชิกกลุ่มเลือกวิธีการนั้นได้เลย เช่นกลุ่มเลือกวิธีการคิดที่ 2 การเขียนแผนภาพ จึงลงมือปฏิบัติดังนี้



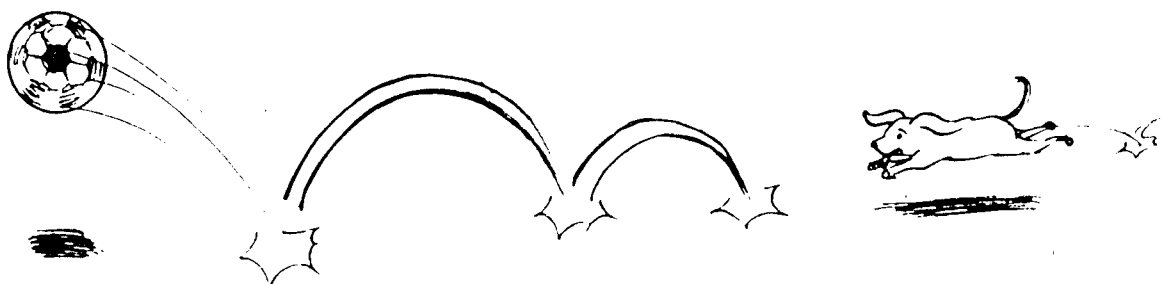
- เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้  $65/100$  หมายความว่าถ้ามีที่ดิน 100 ตารางหน่วย แปลจะปลูกข้าวโพด 65 ตารางหน่วย

บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและแปลความหมายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*



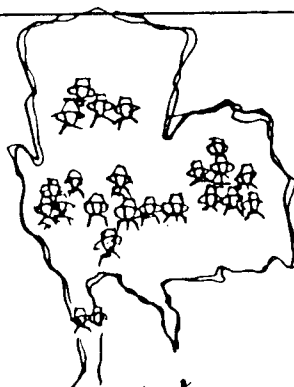
บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2,4

คำชี้แจง

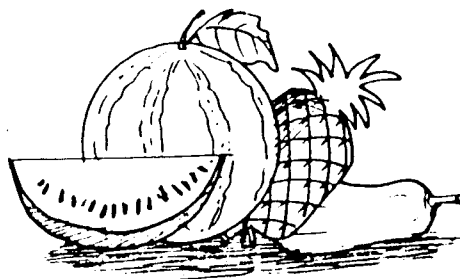
1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและแปลความหมายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา



มีเกษตรกร 80 % ของผลเมืองทั้งประเทศ หมายความว่าอย่างไร.



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

ครั้งที่ 16

+++++

คำชี้แจง จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ให้ถูกต้อง

1. วีระสอบได้ 80 เปอร์เซนต์ ของคะแนนทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ผลเมืองที่หนึ่งลือไม่ออก 25 เปอร์เซนต์ ของผลเมืองทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. จังหวัดหนึ่งมีผู้มาออกเสียงเลือกตั้ง 55 % ของผลเมืองทั้งจังหวัด หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. กานดาเสียภาษีร้อยละ 10 ของรายได้ หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. แม่ค้ามีกำไร 50 % ของราคาทุน หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. พ่อค้าลดราคา 25 % ของราคาที่ตั้งไว้ หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 17

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

- โจทย์ปัญหาร้อยละเป็นโจทย์ปัญหาที่มีสิ่งที่กำหนดให้ จำนวนหนึ่งเป็น 100 แต่ข้อความในโจทย์มักจะใช้คำว่า "ร้อยละ" หรือสัญลักษณ์ "%" (เปอร์เซ็นต์)

- การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นกระบวนการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาวิธีแก้ปัญหาแบบอเนกนัย การประเมินทางเลือกที่ดีที่สุด และการลงมือปฏิบัติ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีร้อยละของจำนวนหนึ่งให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาค่าร้อยละนั้นได้

2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะที่กำหนดให้ในใบตรงานถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

- การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

2. ทบทวนความรู้เดิม ด้วยการอภิปรายซักถามเกี่ยวกับ ความหมายของร้อยละจากโจทย์ปัญหา โดยให้นักเรียนตอบปัญหาปากเปล่า ดังนี้

- ปลู๊กข้าวร้อยละ 20 ของที่ดินทั้งหมดหมายความว่าอย่างไร  
(ถ้ามีที่ดินทั้งหมด 100 ไร่ ปลู๊กข้าว 20 ไร่)

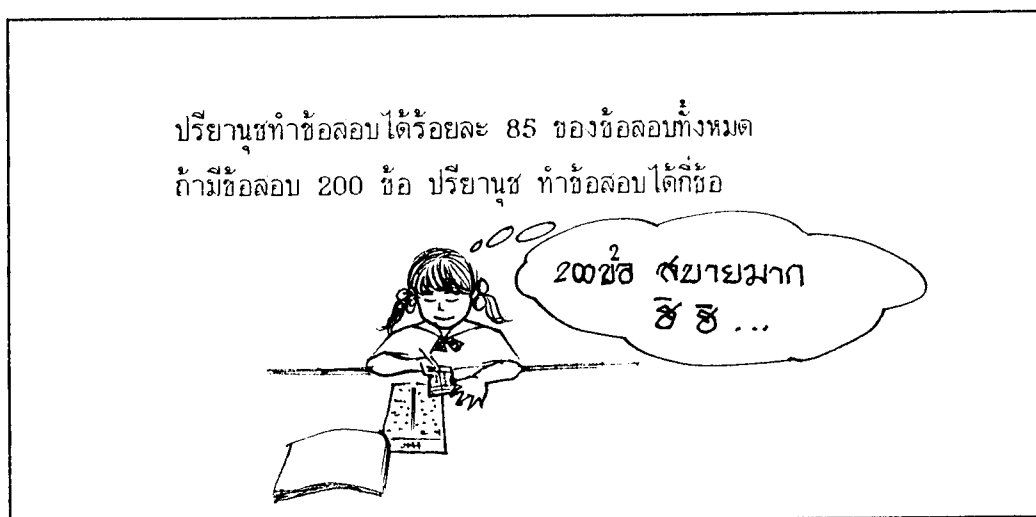
- พ่อเสียภาษีร้อยละ 7 ของรายได้ หมายความว่าอย่างไร  
(ถ้าพ่อมีรายได้ทั้งหมด 100 บาท พ่อต้องเสียภาษี 7 บาท)

- มีผีเสื้อร้อยละ 45 ของแมลงทั้งหมดหมายความว่าอย่างไร  
(ถ้ามีแมลงทั้งหมด 100 ตัวมีผีเสื้อ 45 ตัว)

ชั้นเรียน

ครูเสนอปัญหาเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอแผนภูมิรูปภาพแสดงสถานการณ์ปัญหา เกี่ยวกับโจทย์ร้อยละบนกระดานดำ ดังนี้



## 2. วิธีการแก้ปัญหา

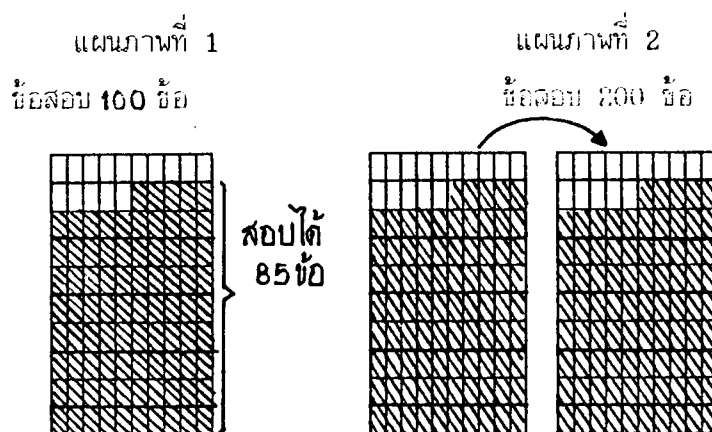
2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยใช้แกนข้อความที่ครูจัดเตรียมไว้แล้ว และให้นักเรียนระดมความคิดร่วมกัน ดังนี้

- โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องของอะไร (ผลการสอบของ ปริยานุช)
- โจทย์กำหนดอะไรไว้ให้บ้าง (ทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 ของจำนวนข้อสอบทั้งหมด)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ปริยานุช ทำข้อสอบได้กี่ข้อ)
- คำว่าทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 หมายความว่าอย่างไร (ข้อสอบ 100 ข้อ ทำได้ 85 ข้อ)
- ทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 เขียนเป็นเศษส่วนได้อย่างไร (85/100)
- ปริยานุชทำข้อสอบได้ครบ 100 ข้อหรือไม่ (ไม่ครบ)
- ปริยานุชทำข้อสอบได้ถูกต้องทั้งหมดกี่ข้อ (ไม่ทราบ)

2.2 การคิดวิธีหาคำตอบแบบอเนกนัย โดยให้นักเรียนระดมความคิด ระดมความคิด เพื่อให้ได้แนวทางการคิดหาคำตอบ ที่หลากหลาย ซึ่งอาจมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน ดังนี้



### วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ



-ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับแผนภาพ ดังนี้

-ส่วนที่แรเงาในแผนภาพที่ 1 เขียนให้อยู่ในรูปร้อยละ และเศษส่วนได้อย่างไร  
(85 ใน 100 หรือ  $85/100$ )

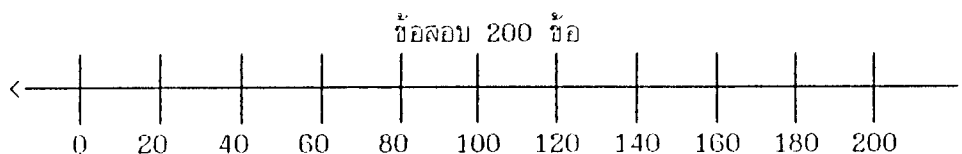
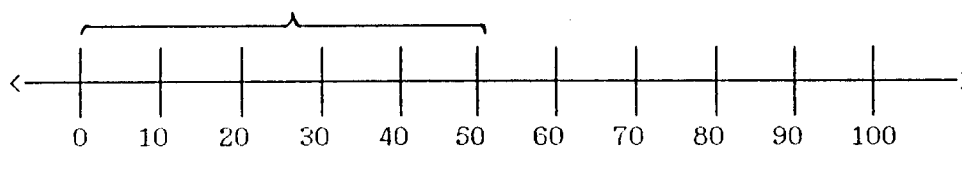
-ปริยานุชทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 ของข้อสอบทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร  
(มีข้อสอบอยู่ 100 ข้อ ปริยานุชทำได้ 85 ข้อ)

-จากแผนภาพที่ 2 ปริยานุชทำข้อสอบได้ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมด จะเขียน  
ประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $80/100 \times 200 =$  )

### วิธีที่ 2. เขียนแผนภาพไดอะแกรม

ปริยานุชทำข้อสอบได้ 80

100



-นักเรียนร่วมอภิปรายกันครู เกี่ยวกับแผนภาพไดอะแกรม ดังนี้

-จากแผนภาพปริยานุชทำข้อสอบได้กี่ข้อ ( $85/100$  ของข้อสอบทั้งหมด)

-ข้อสอบทั้งหมดมีกี่ข้อ (200 ข้อ)

-คำว่า "ของ" บอกให้ทราบถึงการกระทำใด (คุณ : x )

-จากแผนภาพเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  $(85/100 \times 200 = \square)$  )

### วิธีที่ 3. การแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์

หลังจากที่นักเรียนได้ร่วมมือกัน คิดวิเคราะห์กำหนดขอบเขตของปัญหา และเข้าใจหลักการ แนวคิด ในเรื่องร้อยละแล้ว จึงใช้หลักการแปลความหมายของร้อยละก่อน แล้วจึงเทียบกับจำนวนที่โจทย์ต้องการทราบ แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ เช่น ปริยานุช สอบได้ ร้อยละ 85 ของข้อสอบทั้งหมดหมายความว่า .....

|           |                            |     |                    |                     |     |
|-----------|----------------------------|-----|--------------------|---------------------|-----|
| ชั้นที่ 1 | ถ้ามีข้อสอบ                | 100 | ข้อ ปริยานุชสอบได้ | 85                  | ข้อ |
| ชั้นที่ 2 | ถ้ามีข้อสอบ                | 200 | ข้อปริยานุชสอบได้  | $85/100 \times 200$ | ข้อ |
|           | ดังนั้นปริยานุชทำข้อสอบได้ |     | =170               |                     | ข้อ |

3. ครูชี้แจงให้นักเรียนร่วมกันประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด โดยคำนึงถึงความสะดวก รวดเร็ว เข้าใจง่ายและถูกต้อง เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ได้อย่างสมเหตุสมผล แล้วจึงร่วมมือกัน ลงมือปฏิบัติ ตามวิธีการที่กลุ่มได้ประเมินแล้ว

4. สรุปบทเรียนเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา ในเรื่องร้อยละ ซึ่งจะเริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดค้นหาแนวทางแก้ปัญหา แบบอนैनัย เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหา ที่มีเหมาะสม สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง แล้วเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ก่อน จึงลงมือปฏิบัติ

### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้าเรียนเป็นกลุ่ม โดยใช้กลุ่มการเรียนรู้เดิมจากครั้งที่แล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักในตนเอง และได้ช่วยเหลือกันมากยิ่งขึ้น ในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

2. ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม จากบัตรงานซึ่งประกอบไปด้วย บัตรเนื้อหา บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม โดยให้นักเรียนปฏิบัติตาม คำชี้แจงในบัตรคำสั่ง ซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องช่วยเหลือกัน ในการหาคำตอบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ที่เรียนมาแล้ว โดยเขียนวิธีการคิดค้นหาคำตอบ ของแต่ละสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ ลงในบัตรรายงานกิจกรรม ผลงานกลุ่ม ที่ครูแจกให้

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทน ออกมารายงานกิจกรรมของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ ในการหาคำตอบว่ามีกี่วิธี และใช้วิธีการใด เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุป แนวคิด หลักการ เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา ร้อยละ ว่าจะเริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดค้นหาคำตอบที่หลากหลาย การประเมินวิธีการที่ดีที่สุด และการลงมือปฏิบัติ ซึ่ง

3. ให้นักเรียนแต่ละคน เสนอปัญหาค้นหาด้วยตนเอง คนละ 1 ปัญหา หลังจากนั้นให้กลุ่มรวบรวม ปัญหาและร่วมกันคัดเลือก โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น ประมาณ 1-2 ปัญหาแล้วร่วมกันแก้ปัญหา นั้น ๆ ตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว

### ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงวิธีการใช้การแก้ปัญหา วิธีการใดก็ได้ที่เห็นว่าเหมาะสมกับสถานการณ์ ตามแนวคิดของตนเอง และอนุญาตให้นักเรียน ปรึกษากันได้ พร้อมทั้งสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ก่อนที่จะหาคำตอบ

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถาม

#### 2. การทดสอบ

- แบบฝึกทักษะ
- กิจกรรมเสริม

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- บัตรแผนภาพสถานการณ์ปัญหา
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม
- บัตรกิจกรรมเสริมทักษะ
- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสตารางร้อย

บัตรเนื้อหา

-การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นการแปลความหมายของร้อยละ ให้อยู่ในรูปของเศษส่วน หรือแผนภาพตารางร้อย แล้วจึงเทียบกับส่วนที่ต้องการทราบ

ตัวอย่าง

สมศักดิ์ทำข้อสอบได้ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมด ถ้ามีข้อสอบ 200 ข้อ สมศักดิ์ทำข้อสอบได้กี่ข้อ

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (ผลการสอบของสมศักดิ์)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้ ( สมศักดิ์ทำข้อสอบได้ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมด)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ถ้ามีข้อสอบ 200 ข้อ สมศักดิ์ทำข้อสอบได้กี่ข้อ)
- เป็นโจทย์ประเภทอะไร (เป็นโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอน)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร (เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ, วาดภาพให้เข้าใจ

ชัดเจนก่อน เขียนเป็นแผนภาพ, การใช้เส้นจำนวน) จึงคิดคำนวณต่อไป

2. คิดหาแนวทางการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

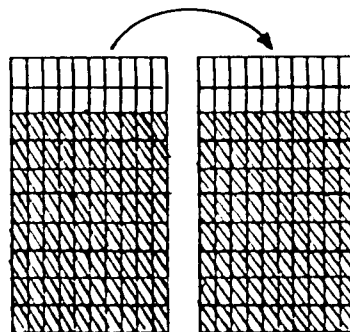
วิธีที่ 1. เขียนแผนภาพแสดงความหมายของร้อยละ ของขั้นตอนที่ 1 ก่อน

แผนภูมิตารางร้อย



คะแนนเต็ม 100 คะแนน

สมศักดิ์สอบได้ 80/100



คะแนนเต็ม 200 คะแนน

สมศักดิ์สอบได้เท่าไร (160 คะแนน)

จากแผนภาพนึกเขียนทราบอะไร (คะแนนเต็ม 100 คะแนน สมศักดิ์สอบได้ 80 คะแนน)

-คะแนนเต็ม 100 คะแนน สมศักดิ์สอบได้ 80 คะแนน สามารถเขียนเป็นเศษส่วนได้

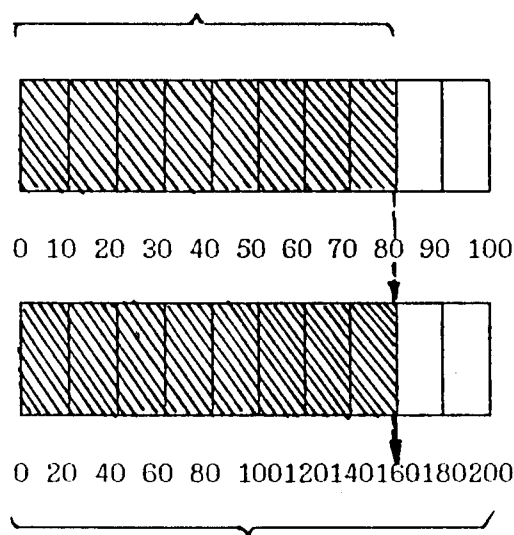
อย่างไร (80/100)

-ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร (80/100 หรือ 200)

- คำว่าของเป็นคำวลีขบ่งอะไร (เครื่องหมาย  $x$ )
- ถ้าข้อสอบ 200 ข้อ สมศักดิ์ทำข้อสอบได้กี่ข้อ หมายความว่าอย่างไร (นำข้อสอบที่สมศักดิ์ตอบได้ คูณด้วยคะแนนเต็มจริง)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $80/100 \times 200 =$  )

## วิธีที่ 2. การเขียนภาพไดอะแกรม

สมศักดิ์ทำได้



ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายตามหัวข้อดังนี้

- จากภาพไดอะแกรมสมศักดิ์ทำข้อสอบกี่ข้อ (100)
- ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมดหมายถึงอะไร ( $80/100$  ของข้อสอบทั้งหมด)
- ข้อสอบทั้งหมดมีกี่ข้อ (200 ข้อ)
- คำว่า "ของ" เป็นคำวลีขบ่งชี้ถึงการกระทำใด (เครื่องหมาย คูณ  $= x$ )
- ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมดเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $80/100 \times 200 = \square$ )

## วิธีที่ 3. ใช้การแปลความหมายของร้อยละแล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์

เมื่อนักเรียนเข้าใจการกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว นักเรียนสามารถแปลความหมายของคำว่า สมศักดิ์สอบได้ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมด เป็นประโยคสัญลักษณ์ คือ  $80/100 \times 200 = \square$  หรือแสดงวิธีทำได้ดังนี้

สมศักดิ์สอบได้ร้อยละ 80 ของข้อสอบทั้งหมดหมายความว่า..

ถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนน สมศักดิ์สอบได้ 80 คะแนน  
 ถ้าคะแนนเต็ม 200 คะแนน สมศักดิ์สอบได้  $80/100 \times 200$  คะแนน  
 =160 คะแนน

\*\*\*\*\*

บัตรกิจกรรม  
 กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

2

1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและแปลความหมายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ให้อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในใบตรารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้อายุในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

สุนัขเลี้ยงไก่ 700 ตัว เป็นโรคตายไปร้อยละ 5  
 ของไก่ทั้งหมด ไก่เป็นโรคตายไปอีกตัว



บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2, 4

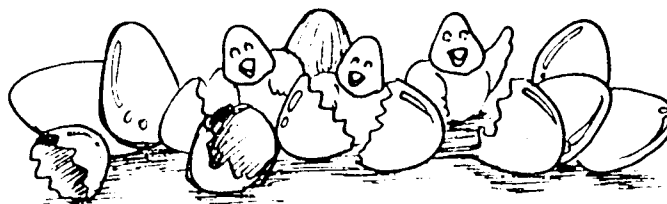
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและแปลความหมายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

บ้านนี้มีไข่ไก่ 800 ฟอง ฟักเป็นตุ๋นได้ 75 % ของไข่ทั้งหมด  
จงหาว่า ฟักไข่เป็นตุ๋นได้กี่ตัว



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บทที่ 13 ครั้งที่ 17

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง : จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ครัวรสอบภาษาไทยได้คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม ถ้าคะแนนวิชา ภาษาไทย เต็ม 120 คะแนน ครัวรสอบได้กี่คะแนน

1.1 คำว่า "ได้คะแนนร้อยละ 75 " หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_

1.2 ครัวรสอบได้กี่คะแนน \_\_\_\_\_

2. ร้านสหกรณ์โรงเรียนขายเครื่องเขียนได้ 80 % ของเครื่องเขียนทั้งหมด ถ้าเครื่องเขียนมีทั้งหมด 500 ชิ้น อยากทราบว่าร้านสหกรณ์โรงเรียน ขายเครื่องเขียนไปทั้งหมดกี่ชิ้น

2.1 คำว่า "ขายเครื่องเขียนได้ 80 %" หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_

2.2 ร้านสหกรณ์โรงเรียนขายเครื่องเขียน ไปทั้งหมดกี่ชิ้น \_\_\_\_\_

3. แนนได้รับเงินปันผล 15 % ของเงินค่าหุ้น ถ้าแนนมีเงินค่าหุ้นอยู่ 1,500 บาท แนนจะได้รับเงินปันผลกี่บาท

3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

3.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

4. โรงเรียนสว่างมรรคา มีนักเรียน 250 คน เป็นนักเรียนหญิงร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด จงหาว่านักเรียนทั้งหมดกี่คน

4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

4.2 คำตอบ \_\_\_\_\_

5. มีนักเรียนสมัครสอบ 300 คน สอบคัดเลือกได้ 70 % ของนักเรียนที่มาสมัครสอบ นักเรียนสอบคัดเลือกได้กี่คน

5.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

5.2 วิธีการแก้ปัญหา \_\_\_\_\_

- คำตอบ \_\_\_\_\_



แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

ครั้งที่ 18

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ การทาร้อยละ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาที่ไม่กำหนดจำนวนร้อยละให้ สามารถทาร้อยละโดยเทียบร้อยละจากสิ่งที่กำหนดให้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละที่ไม่กำหนดจำนวนร้อยละให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และหาคำตอบในรูปร้อยละได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะ ได้อย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

- โจทย์ปัญหาร้อยละ
- การทาร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยกิจกรรมเสริม จากชั่วโมงที่ผ่านมา ซึ่งการแก้ปัญหาจะต้องปฏิบัติตามกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยยึดแนวคิดวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรืออาจใช้วิธีแบบผสมผสานในการแก้ปัญหา แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์และคิดคำนวณหาคำตอบออกมา เช่น ได้คะแนน 50 % ของคะแนนเต็ม 20 คะแนน จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้  $50/100 \times 20 = 10$  คะแนน เป็นต้น

2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

3. ทบทวนความรู้เดิม โดยให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามปัญหาร้อยละ

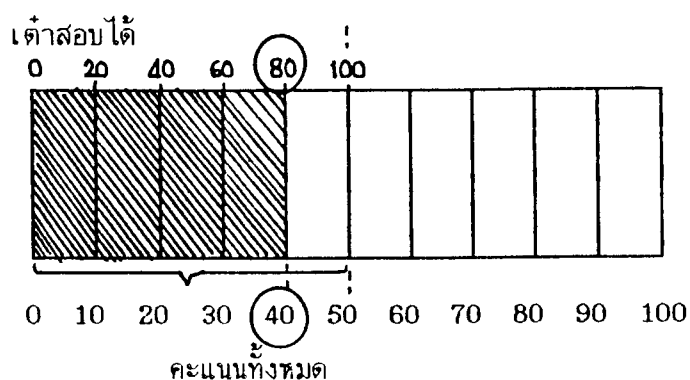
วิธีเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย ฝ่ายละ 9-10 คน



- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $40/50 \times 100 = \square$ )

วิธีที่ 2 : การเขียนแผนภาพ ดังนี้



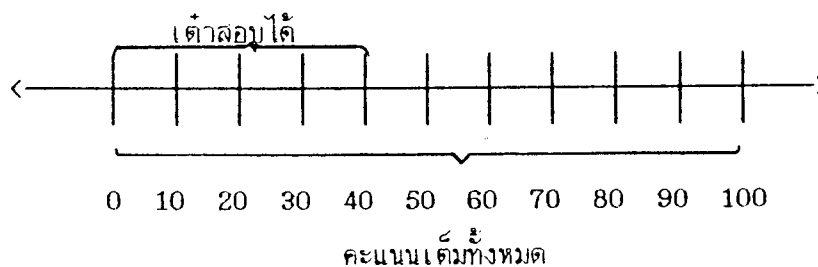
จากแผนภาพเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ =  $40/50 \times 100 =$

ดังนั้น : คะแนนเต็ม 50 คะแนน ได้สอบได้ 40 คะแนน

ถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้สอบได้  $40/50 \times 100 = 80$  คะแนน

ดังนั้น ได้สอบได้ 80 คะแนน (หรือ 80 %)

วิธีที่ 3 การใช้เส้นจำนวน



เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้  $\frac{40}{50} \times 100 = \square$

วิธีที่ 4 : การใช้ตารางประกอบ

| สอบครั้งที่ | คะแนนเต็ม | คะแนนสอบได้ |
|-------------|-----------|-------------|
| 1           | 50        | 40          |
| 2           | 50        | 40          |
| รวม         | 100       | 80          |

วิธีที่ 5 : ใช้การแปลความหมายแล้วสรุปออกมาเป็น โยคสัญลักษณ์ จากสถานการณ์ปัญหา นักเรียนได้เข้าใจในการกำหนดขอบเขตของปัญหามาแล้วเป็นอย่างดี จึงจะสามารถแปลความหมายได้ และเมื่อเข้าใจสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ กับส่วนที่โจทย์ให้มา แล้วจึงให้นักเรียน แปลความหมายออกมา ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้  $40/50 \times 100 = \square$

2.3 การประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด โดยกลุ่มจะต้องช่วยกันพิจารณาถึงความเหมาะสม ในแต่ละสถานการณ์ ถูกต้อง รวดเร็ว และเข้าใจง่าย มาเป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อคัดเลือกตัดสินใจ จากนั้นจึงให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามวิธีการที่ได้คัดเลือกไว้แล้ว

### ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการ แนวคิด ดังต่อไปนี้

1. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องรู้จักการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา (การกำหนดขอบเขตของปัญหา) ให้เข้าใจเป็นอันดับแรก และรู้จักขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

2. เราสามารถคิดค้นหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายวิธี ได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ยึดติดกับวิธีการใดวิธีการหนึ่ง

3. การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เราสามารถหาร้อยละได้โดยการเทียบร้อยละที่โจทย์กำหนด

### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มเดิมตามที่จัดไว้แล้วรวมทั้งให้นักเรียนเลือกประธานและ เลขากลุ่ม เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้เปลี่ยนบทบาทของตนเอง ในการ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2. ครูแจกบัตรงานซึ่งประกอบไปด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ดังที่เสนอไว้ในภาคผนวก กลุ่มละ 1 บัตร

3. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งในบัตรคำสั่ง จากนั้นจึงร่วมกันระดมความคิด ในการพิจารณาสถานการณ์ปัญหา แล้วดำเนินการแก้ปัญหาตามกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้ว ด้วยการระดมความคิดให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แล้วจึงคัดเลือกวิธีที่ดีที่สุด ลงมือ ปฏิบัติกิจกรรม และเขียนคำตอบลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มที่แจกให้

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

5. ให้นักเรียนเสนอโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง คนละ 1 ปัญหา โดยการเปลี่ยนแปลงตัวเลขข้อมูล ที่มีลักษณะคล้ายกับตัวอย่าง หรือแตกต่างกันออกไปตามความคิดของตัวเองอย่างอิสระ เช่น

- สวนสัตว์แห่งหนึ่งมีสัตว์ 120 ตัว เป็นลิง 22 ตัว ถ้าสวนสัตว์แห่งนั้นมีสัตว์ 100 ตัว จะมีลิงอยู่ที่ตัว
- มนุษย์ เลี้ยงไก่ 300 ตัว ออกไข่วันละ 50 ฟอง ถ้ามีไก่ 100 ตัว จะออกไข่ได้วันละกี่ฟอง แล้วให้กลุ่มเลือกมา 1-2 ปัญหา และลงมือแก้ปัญหานั้นที่เลือกแล้ว ตามขั้นตอนการแก้ปัญหานั้นที่ได้เรียนมาแล้ว

### ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจำนวน 5 ข้อ ให้สมาชิกฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคลและอนุญาตให้นักเรียนปรึกษากันได้โดยไม่เป็นการรบกวนกลุ่มอื่น หากทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วให้ประธานกลุ่มรวบรวมส่งครู

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญห
- ตรวจผลงานรายงานกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจผลงานการแก้ปัญหที่สร้างโจทย์ปัญหาขึ้นด้วยตนเอง

### สื่อการเรียนการสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพการแก้ปัญห
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา

บัตรเนื้อหา

- โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นการกำหนดจำนวนสิ่งของเมื่อเทียบจากจำนวนร้อย หรือ เปอร์เซนต์
- การหาร้อยละ หาได้จากการนำจำนวนที่โจทย์กำหนดแล้วนำไปเทียบกับจำนวนร้อย

ตัวอย่าง : นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 200 คน สอบตก 26 คน จงหาว่าถ้ามีนักเรียนทั้งหมด 100 คน จะสอบตกกี่คน

วิธีทำ

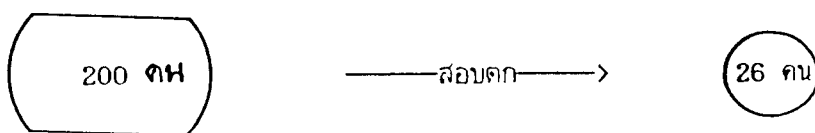
1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา (วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา)

- 1.1 โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การสอบของนักเรียนชั้น ป. 6)
- 1.2 โจทย์กำหนดอะไรไว้ให้บ้าง (จำนวนนักเรียนชั้นป.6 มี 150 คน, นักเรียนสอบตก 26 คน)
- 1.3 โจทย์ต้องการทราบเรื่องอะไร (นักเรียน 100 คน จะสอบตกกี่คน)

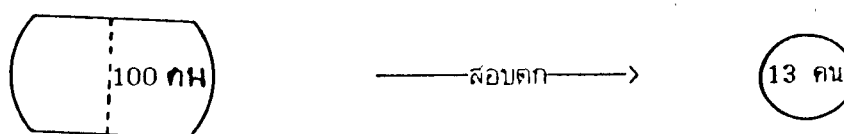
2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 การวาดภาพหรือแผนภาพ

แผนภาพที่ 1. นักเรียน 200 คน



แผนภาพที่ 2. นักเรียน 100 คน

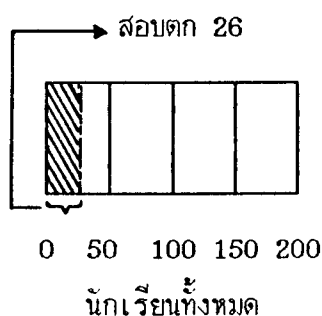


- สรุปอุปมาเกี่ยวกับแผนภาพที่ 1 นักเรียน 200 คน สอบตกกี่คน (26 คน)
- นักเรียนทราบได้อย่างไร (โจทย์กำหนดให้)

- นักเรียน 100 คน สอบตกกี่คน (ยังไม่ทราบ)
- ถ้าจะใช้วิธีการคิดคำนวณ เพื่อหาจำนวนร้อยละของนักเรียนที่สอบตก จะหาได้อย่างไร (เทียบจากจำนวนที่ทราบแล้ว กับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $\frac{26 \times 100}{100} = \square$  )

ดังนั้นนักเรียน 100 คน สอบตก = 13 คน

หรือ แผนภาพที่ 3

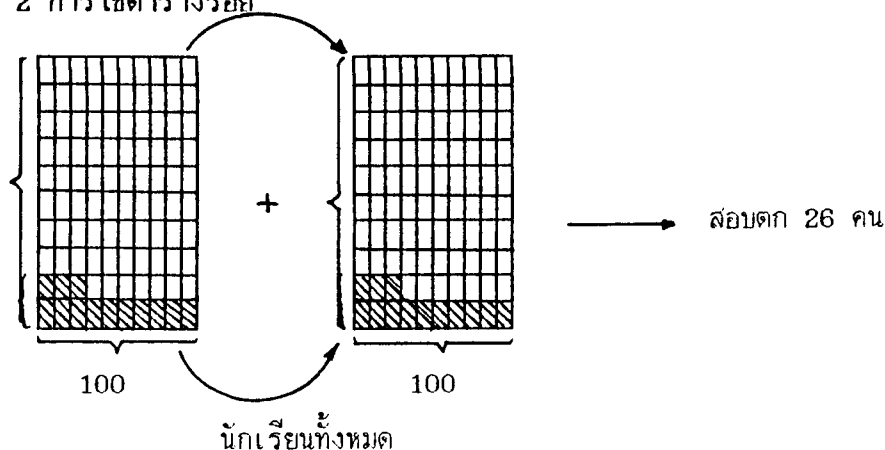


ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน เกี่ยวกับแผนภาพที่ 3 ดังนี้

- จากแผนภาพที่ 3 นักเรียน 200 คน สอบตกกี่คน (26 คน)
- นักเรียน 100 คน จะสอบตกมากขึ้นหรือน้อยลง (น้อยลง)
- เขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร (  $\frac{26 \times 100}{200} = \square$  )

ดังนั้นนักเรียน 100 คนจะสอบตก 13 คน

วิธีที่ 2 การใช้ตารางร้อย



ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน เกี่ยวกับตารางร้อยดังนี้

- จากตารางร้อยจำนวนนักเรียนที่สอบตก คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร (26/200)
- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร (ถ้านักเรียน 100 คน สอบตกกี่คน)

- ถ้าจะคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนร้อยละของนักเรียนที่สอบตก จะหาได้อย่างไร  
(นำ 100 ไปคูณกับจำนวนเศษส่วนที่ทราบแล้ว)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $26/200 \times 100 = \square$  )

### วิธีที่ 3. การแปลความหมายออกมา ให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์

เมื่อนักเรียนเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหา จากการกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียน ถึงการแปลความหมายของร้อยละ จากที่ได้เรียนมาแล้ว เช่น "นักเรียนสอบตกร้อยละเท่าไร" หมายความว่าถ้านักเรียนมี 100 คนจะสอบตกกี่คน เป็นต้น จากนั้นจึงสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ ดังนี้

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์  $\frac{26}{200} \times 100 = \square$

นักเรียน 200 คน สอบตก 26 คน

นักเรียน 100 คน สอบตก  $\frac{26}{200} \times 100 = 13$  คน

ดังนั้น มีนักเรียนสอบตก 13 คน ใน 100 คน (หรือ 13 %)



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

เลี้ยงไก่ 700 ตัว เป็นตัวผู้ 224 ตัว ถ้าให้ไก่ที่เลี้ยงไว้เป็น  
100 ตัว จะเป็นไก่ตัวผู้กี่ตัว



บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2,4

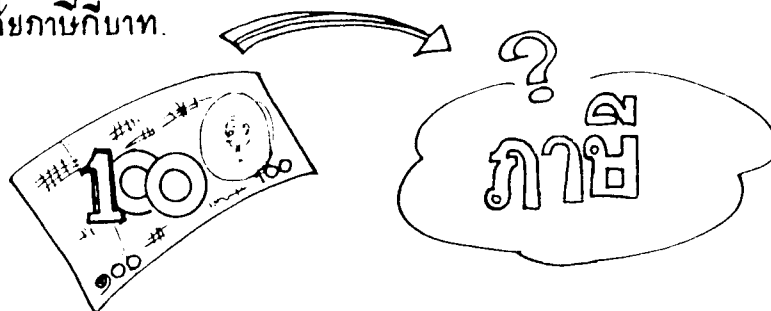
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ลุงชอนมีรายได้ 8,000 บาท ต้องเสียภาษี 500 บาท ถ้ามีเงิน 100 บาท  
จะเสียภาษีกี่บาท.



แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา  
บทที่ 13 (ครั้งที่ 18) เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

คำชี้แจง : จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. มีนักเรียนทั้งหมด 250 คน เป็นนักเรียนหญิง 150 คน ถ้านักเรียนทั้งหมดมี 100 คน  
เป็นนักเรียน หญิงกี่คน

1.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

1.2 เป็นนักเรียนหญิงร้อยละกี่คน \_\_\_\_\_

2. เจตริน ได้รับเงินเดือน ๆ ละ 4,500 บาท เขาฝากธนาคารเดือนละ 900 บาท  
ถ้าเจตรินได้รับเงินเดือน 100 บาท เขาจะฝากธนาคารเดือนละเท่าไร

2.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

2.2 เจตรินจะฝากธนาคารร้อยละเท่าไร \_\_\_\_\_

3. ลุงมามีที่ดินอยู่ 140 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 70 ไร่ ถ้าที่ดินมี 100 ไร่  
จะปลูกมันสำปะหลังกี่ไร่

- ประโยคสัญลักษณ์: \_\_\_\_\_

- คำตอบ \_\_\_\_\_

4. อาหารผสมสำหรับพ่อวัว 20 มีข้าวป่น 10 ลิตร ถ้ามีอาหารผสมอยู่ 100 ลิตร จะมี  
ข้าวป่นกี่ลิตร

- ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

- คำตอบ \_\_\_\_\_

5. มยุรามีเงินค่าหุ้น 20,000 บาท เขาได้รับเงินปันผล 1,000 บาท ถ้าคิดเงินค่าหุ้น  
100 บาท จะเป็นเงินปันผลกี่บาท

- ประโยคสัญลักษณ์: \_\_\_\_\_

- วิธีแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

- คำตอบ \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 19

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ การหาร้อยละ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหาร้อยละที่กำหนดคำว่า "ร้อยละ" ให้ สามารถหาร้อยละได้โดยเทียบร้อยละจากสิ่งที่โจทย์กำหนด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และหาคำตอบในรูปร้อยละได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละ การหาร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
  3. ทบทวนความรู้เดิม และทดสอบความคิดรวบยอด โดยให้นักเรียนเล่นเกม "ปาเป้า" เจ้าปัญหา" โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มเลขที่อยู่ในสมุดบัญชีเรียกชื่อที่เป็นเลขคู่กับกลุ่มที่เป็นเลขคี่ แต่ละทีมส่งตัวแทนออกครั้งละ 1 คน เพื่อทำหน้าที่ปาเป้า และบอกประโยคสัญลักษณ์ที่ปาได้ เพื่อให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ และสร้างเป็นโจทย์ปัญหา 1 ปัญหา ถ้าตอบถูกและสร้างโจทย์ปัญหาได้สอดคล้องกับประโยคสัญลักษณ์ที่ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดจะได้ข้อละ 2 คะแนน โดยจะแข่งขันกันคนละ 1 รอบ ทีมใดได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นฝ่ายชนะ
- อันึงประโยคสัญลักษณ์ที่ถูกปาจะต้องเปลี่ยนออกไปทันที ดังนั้นครูจะต้องเตรียมประโยคสัญลักษณ์ไว้ประมาณ 18 บัตร

อุปกรณ์

1. เป้าวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม.
2. ประโยคสัญลักษณ์ปัญหาการหาร้อยละ
3. ลูกดอกสำหรับปาเป้า

ตัวอย่างบัตรประโยคสัญลักษณ์

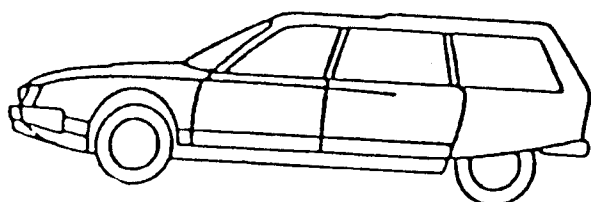
|               |               |
|---------------|---------------|
| 150/300 x 100 | 23/400 x 100  |
| 80/160 x 100  | 60/300 x 100  |
| 120/600 x 100 | 70/200 x 100  |
| 180/600 x 100 | 280/400 x 100 |
| 90/300 x 100  | 140/200 x 100 |

ชั้นสอน

ครูเสนอทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอภาพสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาหาร้อยละ โดยติดแผนภาพในการเสนอปัญหามาบนกระดานดำ ดังนี้

รถยนต์ 500 คัน ผ่านการตรวจสภาพแล้ว 350 คัน  
รถยนต์ผ่านการตรวจสอบแล้วก็เปอร์เซ็นต์



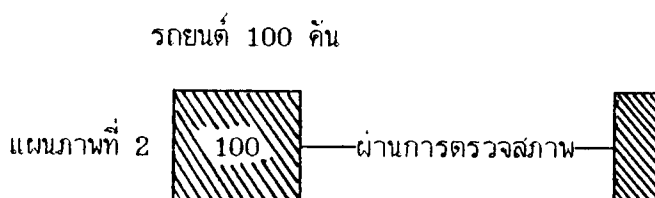
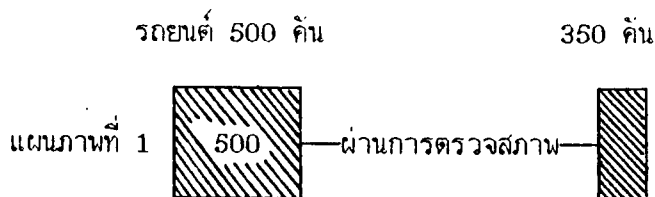
## 2. วิธีการแก้ปัญหา

### 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การตรวจสภาพรถยนต์)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (รถยนต์ 500 คันผ่านการตรวจสภาพแล้ว 350 คัน)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (รถยนต์ผ่านการตรวจสภาพแล้วก็เปอร์เซ็นต์)

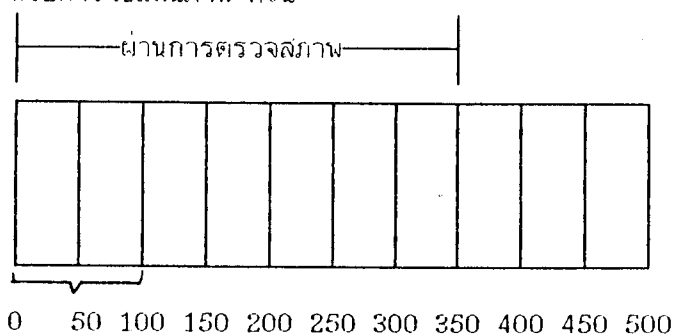
2.2 ให้นักเรียนคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย โดยการช่วยกันระดมความคิด ในการหาวิธีในการแก้ปัญหา ที่หลากหลายแนวทาง ดังนี้

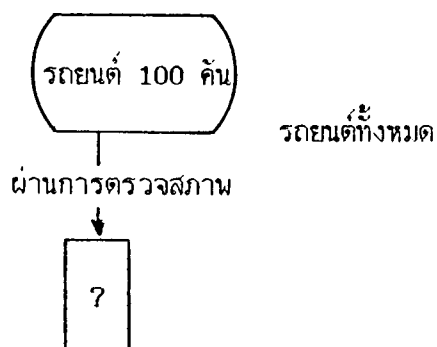
วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ แผนภาพ



- ครูให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับแผนภาพ ดังนี้
- จากแผนภาพที่ 1 รถยนต์ 500 คัน ผ่านการตรวจสอบกี่คัน (350 คัน)
- จากสถานการณ์ปัญหา รถยนต์ผ่านการตรวจสอบแล้วก็เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าอย่างไร (ถ้ามีรถยนต์ 100 คัน จะผ่านการตรวจสอบกี่คัน)
- จากแผนภาพที่ 2 รถยนต์ 100 คัน จะผ่านการตรวจสอบกี่คัน (ยังไม่ทราบใจยังไม่กำหนด)
- ถ้าจะใช้วิธีคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ของรถยนต์คันที่ผ่านการตรวจสอบ จะหาได้อย่างไร (เทียบจากจำนวนที่ทราบแล้ว ไปหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $350/500 \times 100 = \square$  )

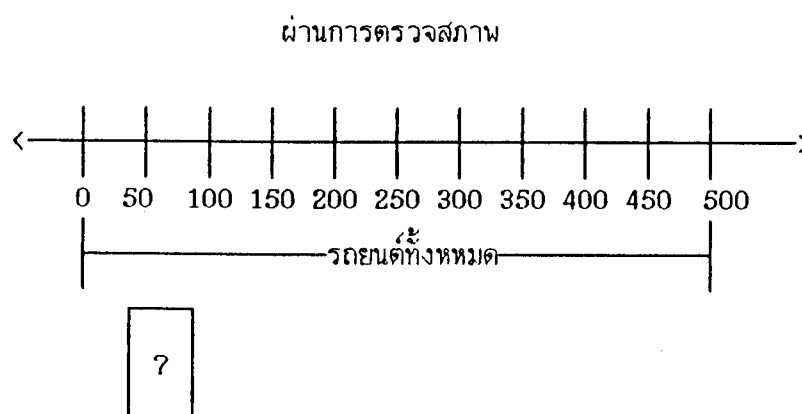
หรือการใช้แผนภาพ ดังนี้



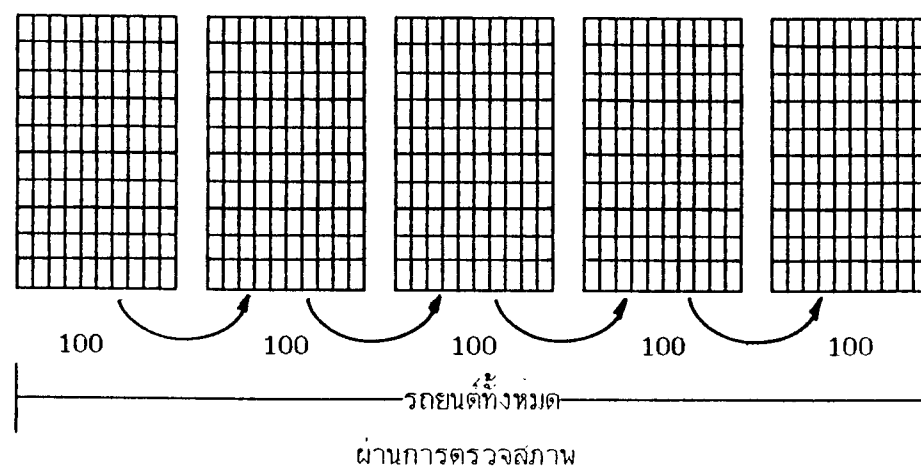


จากแผนภาพเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้  $350/500 \times 100 = \square$

วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 3 ใช้ตารางร้อยประกอบ



รถ 100 คัน

ผ่านการตรวจสอบ

350

$$\boxed{?} = \frac{350}{500} \times 100 = 70 \text{ คัน}$$

จากตารางร้อยละ ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนดังนี้

- มีรถยนต์ 500 คัน ผ่านการตรวจสภาพก็คัน (350 คัน)
- รถยนต์ 100 คันจะผ่านการตรวจสภาพก็คัน (ยังไม่ทราบโจทย์ไม่กำหนด)
- ถ้าจะคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนร้อยละของรถยนต์ที่ผ่านการตรวจสภาพจะหาได้อย่างไร (เทียบจากจำนวนที่ทราบแล้วไปหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  $(350/500 \times 100 = \square) = 70 \%$

3. ประเมินวิธีคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นวิจารณ์คัดเลือกวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสม สะดวก ถูกต้อง และง่ายแก่การเข้าใจ เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา อาจเลือกใช้วิธีที่ 1-2 หรือ 3 ก็ได้เพื่อไม่ให้เสียเวลาอาจยึดวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ในการหาคำตอบ

4. เมื่อนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ จากกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว จึงร่วมกันสรุปถึงแนวคิดต่าง ๆ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา หรือ การกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด เมื่อประเมินแนวคิดวิธีที่เหมาะสมได้แล้ว สรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงลงมือปฏิบัติตามแนวคิดที่เลือกไว้

### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มการเรียนรู้เดิม ที่ได้เรียนมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา
2. ครูแจกใบตรงาน ซึ่งประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรม ผลงานของกลุ่ม เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา กลุ่มละ 1 ปัญหา โดยให้ศึกษาจากใบตรภาพ สถานการณ์ปัญหา ปฏิบัติตามคำสั่ง และตอบคำถาม ลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมา รายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่มเพื่อเป็นการแสดงวิธีหาคำตอบที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด มีที่วิธี และได้ใช้วิธีการใดเป็นแนวทาง การแก้ปัญหา ในสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนจะต้องร่วมมือกันช่วยเหลือกัน เพื่อให้สมาชิกได้แสดงแนวคิดออกมาให้หลากหลาย
4. ให้นักเรียนแต่ละคนเสนอปัญหาด้วยตนเอง โดยการเปลี่ยนแปลงตัวเลข ข้อมูล ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับบัตรกิจกรรม หรือเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม ตามแนวความคิดของแต่ละบุคคล คนละ 1 ปัญหา เช่น



- โรงเรียนบ้านสว่างมรรคามีพื้นที่ 20 ไร่ปลูกกล้วย 5 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ปลูกกล้วยที่เปอร์เซ็นต์

- ชาวบ้านสว่างมรรคามีประชากรทั้งหมด 700 คน เป็นเด็กชายอายุ 7-12 ปี 120 คน เด็กอายุ 7-12 ปี คิดเป็นร้อยละเท่าไร เป็นต้น

เมื่อสมาชิกในกลุ่มทำเสร็จทุกคนแล้ว ให้เลขาธิการรวบรวมปัญหาและร่วมกันพิจารณาคัดเลือกปัญหา จากสมาชิกขึ้นมา 1-2 ปัญหา แล้วร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมแก้ปัญหาดังกล่าว โดยยึดการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้วเป็นหลัก โดยจะเริ่มจากการกำหนดขอบเขตของปัญหา (วิเคราะห์โจทย์ปัญหา) ร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ประเมินวิธีคิดหาคำตอบที่เหมาะสมสรุปออกมาเป็นประโยชน์สัญลักษณ์ จากนั้นจึงลงมือปฏิบัติหาคำตอบต่อไป

#### ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ เป็นแบบเขียนตอบลงในกระดาษแบบฝึก โดยอนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มปรึกษากันได้เมื่อทำเสร็จแล้ว รวบรวมส่งครู การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- ตรวจผลงานกิจกรรมของกลุ่ม
- ตรวจกิจกรรมเสริม

#### สื่อการเรียนการสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพตารางร้อย
- บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- บัตรกิจกรรมเสริม

**บัตรเนื้อหา**

โจทย์ปัญหาร้อยละ จะเป็นการกำหนดคำว่า "ร้อยละ" ให้สามารถหาค่าร้อยละได้ โดยการเทียบร้อยจากสิ่งที่โจทย์กำหนด

ตัวอย่าง เช่น

นักเรียนสมัครเข้าสอบ ม. 1 มีจำนวน 300 คน สอบคัดเลือกได้ 180 คน จงหาว่ามีผู้สอบคัดเลือกได้ร้อยละเท่าไร ของนักเรียนที่สมัครสอบ

วิธีทำ

**1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา**

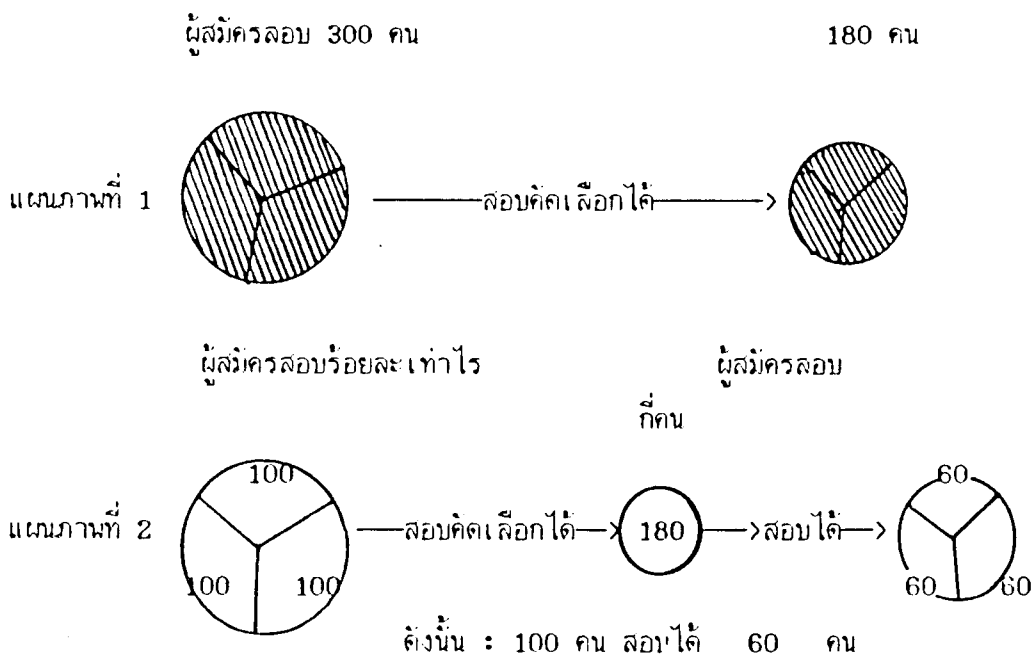
1.1 โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องของอะไร (นักเรียนสมัครสอบเข้าเรียนต่อม. 1)

1.2 โจทย์ต้องการทราบเรื่องอะไร (ผู้สอบคัดเลือกได้ร้อยละเท่าไรของนักเรียนที่สมัครสอบ)

1.3 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (มีผู้สมัครสอบเข้า ม. 1 จำนวน 300 คน สอบคัดเลือกได้ 180 คน)

**2. คิดหามาตรานำกับปัญหามาบอกกันนัย (วางแผนร่วมกันระดมความคิด)**

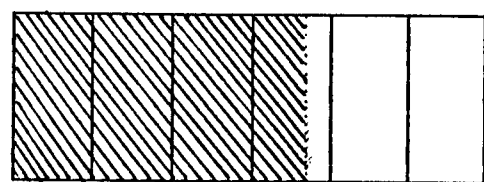
วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ



- ครูกับนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับแผนภาพโดยใช้คำถามนำดังนี้
- มีผู้ผ่านการสอบคัดเลือกได้กี่คน (180 คน)
- จากแผนภาพที่ 2 "ผู้สอบคัดเลือกได้ร้อยละเท่าไรของผู้สมัครสอบ" หมายความว่าอย่างไร (ถ้ามีผู้สมัครสอบ 100 คน จะสอบคัดเลือกได้กี่คน)
- ถ้าจะคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบร้อยละของผู้ที่สอบคัดเลือกได้จะหาอย่างไร (เทียบจากจำนวนที่ทราบแล้วไปหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ)
- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $\frac{180}{300} \times 100 = \square$ )

หรือ การใช้แผนภาพ

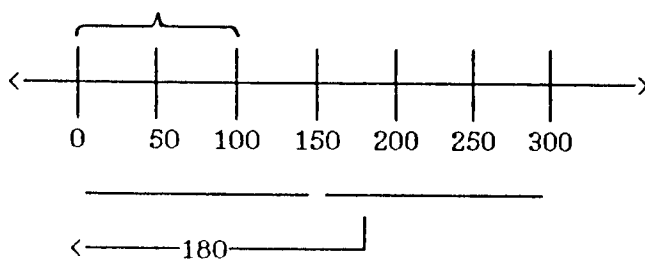
สอบคัดเลือกได้ 180 คน



0 50 100 150 200 250 300

ผู้สมัครสอบทั้งหมด

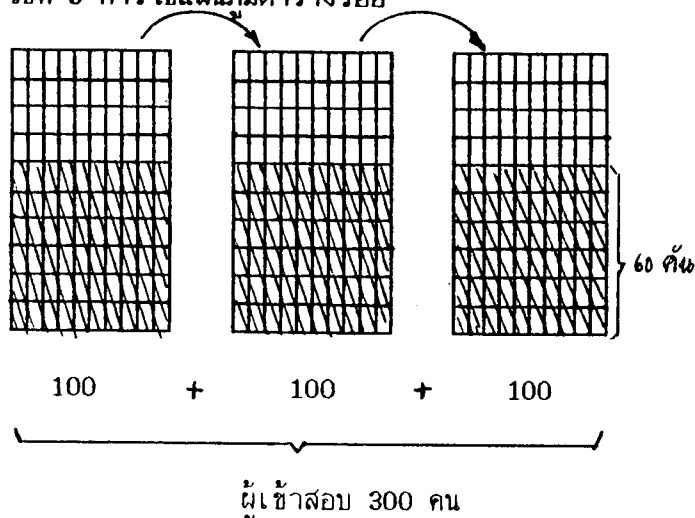
วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



จากเส้นจำนวน สามารถเขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้  $\frac{180}{300} \times 100 = \square$

$$= 60 \%$$

### วิธีที่ 3 การใช้แผนภูมิตารางร้อย



<-----สอบได้ 180 คน----->

จากแผนภูมิตาราง 100 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตามข้อต่อไปนี้

- มีผู้สมัครสอบ 300 คน สอบคัดเลือกได้กี่คน (180 คน)
- ถ้ามีผู้สมัครสอบ 100 คน สอบคัดเลือกได้กี่คน (ยังไม่ทราบ)
- ถ้าจะคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนร้อยละของผู้สอบคัดเลือกได้ จะหาอย่างไร (เทียบจากจำนวนที่ทราบแล้ว ไปหาร้อยละที่ต้องการทราบ)
- จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  $\frac{180}{300} \times 100 = \square = 60 \text{ คน (หรือ } 60\%)$

### วิธีที่ 4 ใช้วิธีการแปลความหมาย แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์

เมื่อนักเรียนเข้าใจขบวนการแก้ปัญหา จากขั้นของการกำหนดขอบเขตของปัญหาดีแล้ว จึงใช้วิธีการแปลความหมายของร้อยละ ให้ออกมาเป็นความเข้าใจ หรือ ภาษาพูด เช่น "มีผู้สอบคัดเลือกได้ร้อยละเท่าไร" หมายความว่า "ถ้ามีผู้สมัครสอบ 100 คนจะมีผู้สอบคัดเลือกได้กี่คน" เป็นต้นจากนั้นจึงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วคิดคำนวณหาคำตอบ ดังนี้

|                    |                                     |                                            |
|--------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| วิธีทำ :           | ประโยคสัญลักษณ์                     | $180/300 \times 100 = \square$             |
| ผู้สมัครสอบทั้งหมด | 300 คน                              | สอบคัดเลือกได้ 180 คน                      |
| ถ้ามีผู้สมัครสอบ   | 100 คน                              | สอบคัดเลือกได้ $180/300 \times 100 = 60\%$ |
| ดังนั้น :          | มีผู้สอบคัดเลือกได้ 60 คน หรือ 60 % |                                            |

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ปุ๋ยสำหรับนาข้าวชนิดหนึ่ง 300 กิโลกรัม มีไนโตรเจน 48 กิโลกรัม  
ปุ๋ยชนิดนี้มีไนโตรเจนกี่เปอร์เซ็นต์



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

### สถานการณ์ปัญหา

เนื้อที่ 120 ไร่ ปลูกข้าวโพด 35 ไร่ คิดเป็นเนื้อที่ปลูกข้าวโพด  
เป็นร้อยละเท่าไร



**แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา ครั้งที่ 19**  
**เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ (การหาร้อยละ)**

คำสั่ง : จงเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ปลาที่มีดินอยู่ 140 ไร่ ปลุกปอแก้ว 80 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ปลุกปอแก้วกี่เปอร์เซ็นต์  
 ของพื้นที่ทั้งหมด

1.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

1.2 คิดเป็นพื้นที่ปลุกปอแก้วร้อยละเท่าไร \_\_\_\_\_

2. เนื้อที่ 300 ไร่ ปลุกมะขามหวาน 270 ไร่ จงหาว่าเนื้อที่ ที่ปลุกมะขามหวานคิด  
 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์

2.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

2.2 ปลุกมะขามหวานคิดเป็นพื้นที่ร้อยละเท่าไร \_\_\_\_\_

3. อาหารผสมสำหรับพ่อวัว 20 ลิตร มีข้าวป่น 10 ลิตร จงหาว่ามีข้าวป่นคิดเป็นร้อยละ  
 เท่าไร

3.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

3.2 ข้าวป่นคิดเป็นร้อยละ \_\_\_\_\_

4. แชมป์สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนน 98 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน ถ้า  
 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จะสอบได้กี่เปอร์เซ็นต์

4.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

4.2 สอบได้คิดเป็นร้อยละ \_\_\_\_\_

5. มีกุ้งอยู่ 650 กิโลกรัม ส่งไปขายที่กรุงเทพฯ 520 กิโลกรัม อยากทราบว่าส่งกุ้งไป  
 ขายที่กรุงเทพฯ กี่เปอร์เซ็นต์ของกุ้งที่มีอยู่

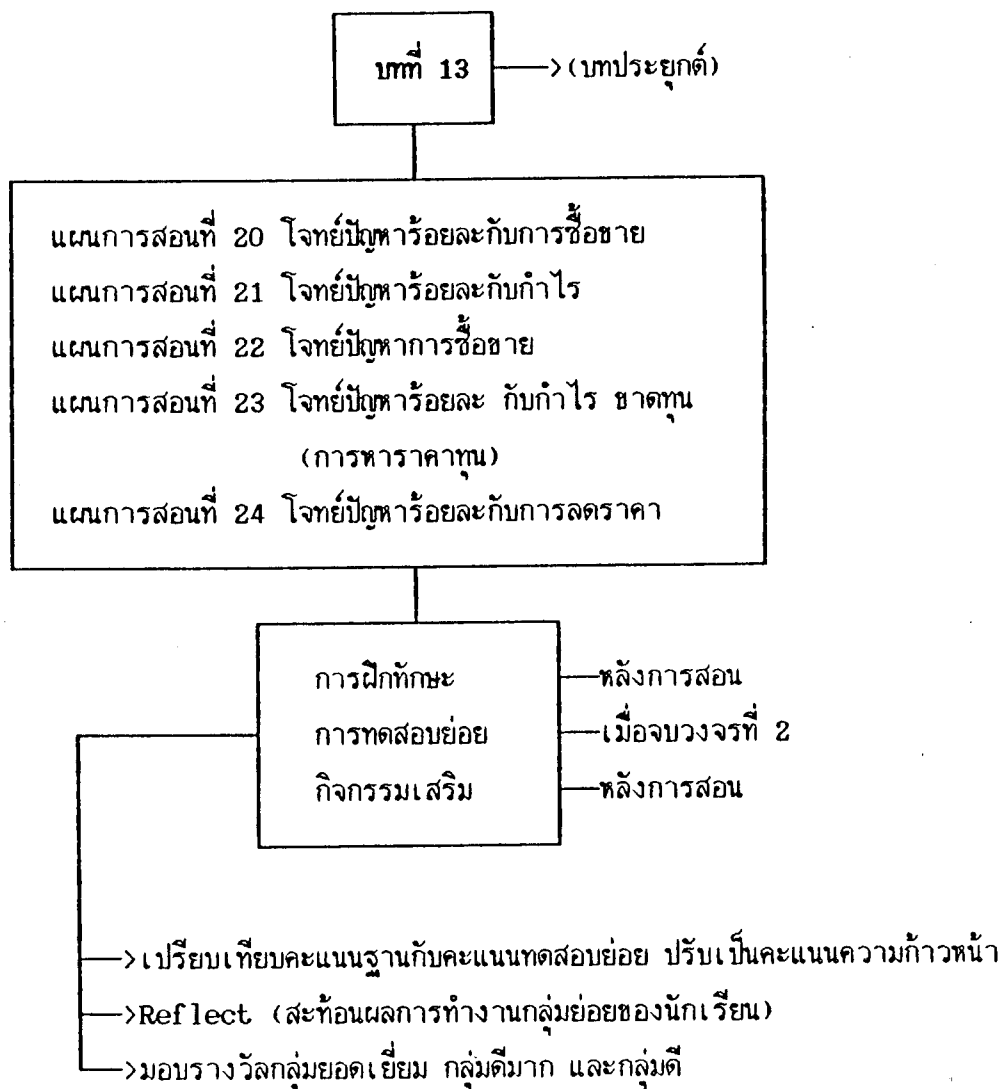
5.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_

5.2 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

5.3 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

- ส่งกุ้ง ไปขายที่กรุงเทพฯคิดเป็นร้อยละ \_\_\_\_\_

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
 \* การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในวงจรที่ 4





แผนการสอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 20

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

1. การซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุน เป็นการขายที่ได้กำไร แต่ถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุน เป็นการซื้อขายที่ขาดทุน
2. การบอกกำไร, ขาดทุน เป็นเปอร์เซ็นต์, ร้อยละเป็นการบอกกำไรขาดทุนเมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อขายเป็นการขาดทุนที่มีร้อยละให้ นักเรียนสามารถบอกความหมาย และแสดงวิธีหาราคาขายได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยได้ถูกต้อง อย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

- ความหมายของการขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละ
- โจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อ และขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือ ร้อยละ

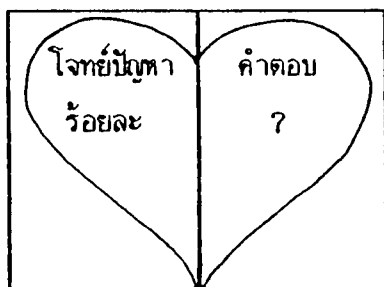
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิม โดยให้นักเรียนเล่นเกม "ปัญหาหัวใจ" ดังรายละเอียดดังนี้

- อุปกรณ์
- 1.บัตร โจทย์ปัญหา จำนวน 9 บัตร
  - 2.บัตรคำถาม จำนวน 9 บัตร

-ตัวอย่าง



- วิธีเล่น
1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
  2. ครูแจกบัตรโจทย์ปัญหาร้อยละ และคำตอบให้นักเรียนคนละ 1 บัตร ให้นักเรียนนำบัตรโจทย์ปัญหา ไปเลือกหาคำตอบให้ถูกต้อง
  3. กลุ่มใดเลือกได้เสร็จก่อนให้ตัวแทนกลุ่มนำคำตอบนั้นไปยืนหน้าชั้น จนครบทุกคำถาม และกลุ่มที่เสร็จก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ
  4. ครูใช้เวลา 4 นาที
  5. ครูมอบรางวัลหรือคำชมเชยแก่กลุ่มที่ชนะ

ตัวอย่างบัตรปัญหาหัวใจ

1. เนื้อที่ 120 ไร่ ปลูกข้าว 40 ไร่ คิดเป็นร้อยละเท่าไรของเนื้อที่ทั้งหมด (30%)
2. มีปลาอยู่ 40 กิโลกรัม ส่งไปขาย 180 กิโลกรัม ส่งไปขายกี่ % ของปลาที่มีอยู่ (70%)
3. เลี้ยงเป็ด 700 ตัว เป็นโรคตายไป 21 ตัว เป็ดตายไปร้อยละเท่าไรของเป็ดที่มีอยู่ (3%)
4. รถยนต์ 300 คัน ผ่านการตรวจสภาพ 240 คัน รถยนต์ผ่านการตรวจสภาพแล้วกี่ % (80%)
5. มีส้ม 1,000 ผล แจกนักเรียน 950 ผล คิดเป็นร้อยละเท่าไรของส้มทั้งหมด (95%)
6. นักเรียน 2,000 คน เป็นนักเรียนหญิง 1,200 คน คิดเป็นกี่ % ของนักเรียนทั้งหมด (60 %)
7. ครูมีหลอดกาแฟ 700 หลอด แบ่งให้นักเรียน 140 หลอด คิดเป็นกี่ % ของหลอดกาแฟทั้งหมด (20%)
8. ไข่เป็ด 1,200 ฟอง ฟักออกเป็นตัว 120 ฟอง คิดเป็นร้อยละเท่าไรของไข่เป็ดทั้งหมด (10%)
9. มะม่วง 80 ผล สุก 40 ผล มะม่วงสุกกี่เปอร์เซ็นต์ของมะม่วงทั้งหมด (90%)

## ชั้นสอน

### ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอรูปภาพสถานการณ์เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการซื้อขายขาดทุนที่เป็นร้อยละ และติดสถานการณ์ปัญหานั้นบนกระดานดำดังนี้

แม่ค้าซื้อปลา 700 บาท ขายไปขาดทุน 20 % แม่ค้าขาดทุนกี่บาท

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับรูปภาพสถานการณ์ปัญหา โดยให้นักเรียนพิจารณาเหตุการณ์ของปัญหา ฝึกให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาให้คล่อง ชัดเจน และรู้จักการแบ่งวรรคตอน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหา จากนั้นจึงเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาดังต่อไปนี้

2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา ครูคิดแถบข้อความที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้าบนกระดานดำ และให้นักเรียนระดมความคิดเพื่อให้ได้คำตอบดังนี้

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การซื้อขายปลา)
- แม่ค้าซื้อปลามาราคาเท่าไร ( 700 บาท)
- ราคาทุนของปลาเท่าไร (700 บาท)
- ขายไปขาดทุนหมายความว่าอย่างไร (ขายไปน้อยกว่าราคาทุน หรือราคาทุนมากกว่าราคาขาย)
- ขายไปขาดทุนร้อยละเท่าไร (ร้อยละ 20 หรือ 20%)
- คำว่า " ขาดทุน 20%" หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายไปขาดทุน 20 บาท หรือ ถ้าทุน 100 บาท ขายไป 80 บาท)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ขาดทุนเท่าไร และขายปลาไปราคาเท่าไร)

เมื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว หากพบว่านักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจแนวคิดและสถานการณ์ปัญหา ครูควรกลับมาทบทวนคำถามแรกถึงสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง โดยให้นักเรียนคิดหาคำตอบทีละตอน เช่น โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง - โจทย์ต้องการทราบอะไร ฯลฯ

2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปราย ถึงวิธีการที่จะนำมาใช้เป็นเทคนิคในการคิดหาคำตอบ ซึ่งมีอยู่หลายวิธี เช่น

### วิธีที่ 1 การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

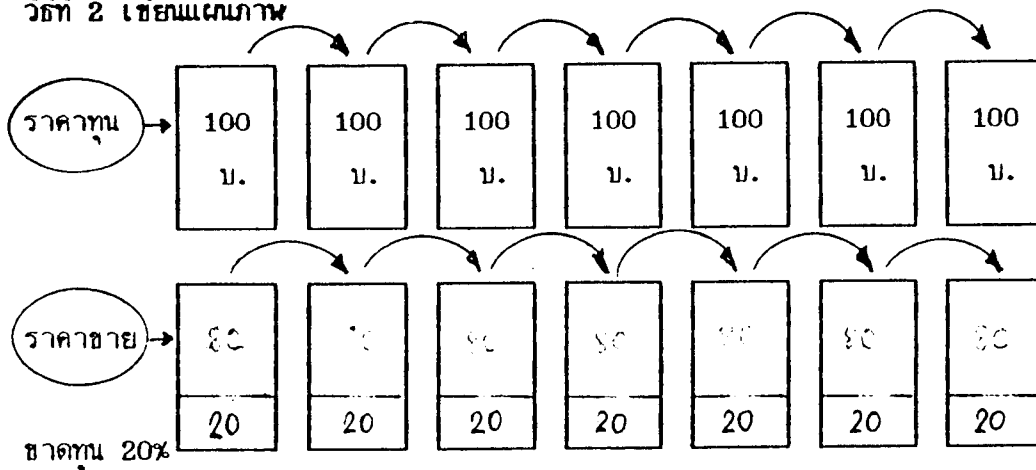
|         |     |     |     |     |     |     |     |             |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| ราคาทุน | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | รวม 700 บาท |
| ราคาขาย | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | = 140 บาท   |
| ขายไป   | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | = 560 บาท   |

จากแผนภาพครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีคิดต่อไปนี้

- แม้ค้าซื้อปละมาราคาเท่าไร (700)
- แม้ค้าขาดทุนเท่าไร (20%)
- ขาดทุน 20 % ของราคาอะไร (ราคาทุน)
- ขาดทุน 20 % เขียนเป็นเศษส่วนได้อย่างไร ( $\frac{20}{100}$ )

- จะหาขาดทุน 20 % ของราคาทุนทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $\frac{20}{100} \times 700 =$  )

### วิธีที่ 2 เขียนแผนภาพ



ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

- ขายขาดทุน 20 % เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  $\frac{20}{100} =$

- ชำดทุน 20% ของราคาอะไร (ราคาทุนทั้งหมด)
- ราคาทุนซื้อปลาเท่าไร ( 700 บาท )
- จะหาชำดทุน 15 % ของราคาทุนทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ได้อย่างไร (  $\frac{20}{100} \times 700 = \square$  )

วิธีที่ 3 การแปลความหมายของคำว่า "ชำดทุน %" และเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนและประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งจะเป็วิธีการสุดท้าย หลังจากทักเรียนเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาดีแล้ว เช่น

วิธีที่ 3.1

ขายปลาชำดทุน 20 % หมายความว่า

ทุน 100 บาท ชำดทุน 20 บาท

ทุน 700 บาท ชำดทุน  $\frac{20}{100} \times 700 = 140$  บาท

ขายปลาไปราคา  $700 - 140 = 560$  บาท

ตอบ

{ ขายปลาชำดทุน 140 บาท  
ขายปลาไปราคา 560 บาท

วิธีที่ 3.2

ขายปลาชำดทุน 20 % หมายความว่า .....

ทุน 100 บาท ขายไปราคา  $100 - 20 = 80$  บาท

ทุน 700 บาท ขายปลาไปราคา  $\frac{80}{100} \times 700 = 560$  บาท

ดังนั้น: ขายปลาไปชำดทุน  $700 - 560 = 140$  บาท

ตอบ

{ ขายปลาชำดทุน 140 บาท  
ขายปลาไปราคา 560 บาท

#### วิธีที่ 4 การใช้ตารางแสดงการนับลด

| ครั้งที่ | ราคาทุน<br>(700) | ขาดทุน<br>(%) | ราคาขาย |
|----------|------------------|---------------|---------|
| 1        | 100              | 20            | 80      |
| 2        | 100              | 20            | 80      |
| 3        | 100              | 20            | 80      |
| 4        | 100              | 20            | 80      |
| 5        | 100              | 20            | 80      |
| 6        | 100              | 20            | 80      |
| 7        | 100              | 20            | 80      |
| รวม      | 700              | 140           | 560     |

ดังนั้น - ราคาทุน =  $100 \times 7 = 700$  บาท

- ขาดทุน =  $20 \times 7 = 140$  บาท

- ราคาขาย =  $80 \times 7 = 560$  บาท

3. ครูชี้แจงให้นักเรียนเห็นว่าวิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนคิดค้นขึ้นมาจะมีความแตกต่างกันออกไป ใช้ได้ในกรณีที่แตกต่างกัน ส่วนจะใช้วิธีไหนในการแก้ปัญหา จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยนักเรียนจะประเมินวิธีการที่สมเหตุสมผลของคำตอบทั้งหลาย โดยพิจารณาถึงความถูกต้อง รวดเร็ว สะดวก ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เป็นเกณฑ์ในการประเมินคัดเลือก ตัดสินใจ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการเดิมตลอดไป จากนั้นจึงสรุปออกมาเป็นประโยชน์สัญลักษณ์ แล้วลงมือปฏิบัติ ตามวิธีการที่ได้รับการประเมินแล้ว จากที่ได้ระดมคิดในกลุ่ม

#### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อช่วยเหลือกันในการปฏิบัติกิจกรรม ตามกระบวนการแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนเข้ากลุ่มเดิม จากที่เรียนผ่านมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา อาจให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงประธาน และเลขา เพื่อให้โอกาสทุกคนปฏิบัติหน้าที่ ในการฝึกเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2. ครูแจกบัตรงาน ซึ่งประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม บัตรเนื้อหา ซึ่งทุกกลุ่มจะได้รับบัตรงานดังกล่าว กลุ่มละ 1 ชุด

3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่ง โดยให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งเป็นผู้อ่านคำสั่งให้ สมาชิกในกลุ่มฟังเบา ๆ (ไม่รบกวนกลุ่มอื่น) และครูควรชี้แนะถึงวิธีการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่า หลักการทำงานในกลุ่มนั้นทุกคนในกลุ่ม จะต้องช่วยเหลือกันอย่างจริงจัง เมื่อสมาชิกคนใดไม่ เข้าใจเนื้อหาสมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือในการอธิบายให้สมาชิกคนนั้นเกิดความเข้าใจ ที่ตรงกัน พร้อมทั้งจะทำแบบทดสอบย่อยต่อไป

อนึ่ง ในระหว่างที่นักเรียนช่วยกันระดมความคิดอยู่นั้น ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ แสดงออกเต็มที่ อาจช่วยกระตุ้นให้นักเรียน ให้แสดงความคิดโดยในคำถามในเชิงสร้างสรรค์ เช่น

- โจทย์ปัญหาข้อนี้เกี่ยวข้องกับอะไร
- นักเรียนเข้าใจความหมายของคำว่าเปอร์เซ็นต์ (%) เป็นอย่างไร
- นักเรียนทราบได้อย่างไรว่ามีการขาดทุน
- มีวิธีอื่นอีกไหม ในการหาคำตอบนอกจากวิธีที่กล่าวมานี้

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมา รายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดง วิธีหาคำตอบที่เป็นไปได้ ว่ามีกี่วิธี และได้ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ที่ได้รับ มอบหมายครั้งนี้

จากนั้นครูกับนักเรียนจึงร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการที่ได้เรียนมาแล้ว เช่น

- การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละต้องรู้วิธีการ วิเคราะห์ปัญหา และวิธีการแปลความหมาย รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละกับเศษส่วน

- เราสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย ในการแก้ปัญหา และรู้จักเลือกใช้วิธีการ เหล่านั้นตามความเหมาะสม

6. ครูให้นักเรียนสร้างปัญหาด้วยตนเอง คนละ 1 ปัญหา โดยการเปลี่ยนแปลง ตัวเลขข้อมูล หรือแก้ไขข้อความ ที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่าง แต่งเป็นสถานการณ์ใหม่แตกต่างกัน ออกไป ตามลักษณะแนวคิดของแต่ละคนอย่างอิสระ เมื่อสร้างเสร็จแล้ว ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกัน คัดเลือกปัญหาจากสมาชิกมา 1-2 ปัญหา แล้วร่วมกันแก้ปัญหา ตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้ เรียนมาแล้ว ตัวอย่างเช่น

- ซื้อส้มมาราคา 300 บาทขายไปขาดทุน 15 % ขายส้มไปขาดทุนกี่บาท และขายส้ม ได้เงินเท่าไร

- ซื้อไข่เป็ดมา 600 บาทขายไปขาดทุน 8 % ขายไข่เป็ดไปขาดทุนกี่บาท และขาย ไข่เป็ดไปราคาเท่าไร

### ขั้นตอนสอบย่อย

1. ครูแจกบัตรปัญหา (แบบทดสอบย่อยประจำวงจรปฏิบัติที่ 4 ) ให้นักเรียนแก้ปัญหา โดยไม่อนุญาตให้นักเรียนช่วยเหลือกัน โดยให้นักเรียนศึกษาโจทย์ปัญหา แล้วทำการวิเคราะห์ กำหนดขอบเขตของปัญหาสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบโดยให้ตอบโดยให้เขียนตอบลงในแบบฝึกแต่ละข้อ

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

- การทำแบบทดสอบย่อย
- ความสามารถในการสร้างโจทย์ปัญหา
- ความสามารถในการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนการสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพตารางร้อย
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- แบบทดสอบย่อย
- บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา



บัตรเนื้อหา

- ความหมายของการขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละ
- โจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อ และขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือ ร้อยละ
- 1. การซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุน เป็นการขายที่ได้กำไร แต่ถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุน เป็นการซื้อขายที่ขาดทุน
- 2. การบอกกำไร, ขาดทุน เป็นเปอร์เซ็นต์, ร้อยละเป็นการบอกกำไรขาดทุนเมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

ตัวอย่าง สถานการณ์ปัญหา

- พงษ์เทพซื้อมะม่วงมาต้นหนึ่ง ราคา 400 บาท ขายไปขาดทุน 15 % คิดเป็นขาดทุนกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา (วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา)

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การซื้อขายต้นมะม่วง)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ราคาซื้อมา 400 บาท และราคาขาดทุน 15 % )
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาขายต้นมะม่วง และราคาที่ขาดทุน)
- ขายไปขาดทุนหมายความว่าอย่างไร (ขายไปน้อยกว่าราคาทุน หรือราคาทุนมากกว่าราคาขาย)
- คำว่าขาดทุน 15 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายไปได้เงินน้อยกว่าที่ซื้อมา 15 บาท หรือ ถ้าทุน 100 บาท ขายไป 85 บาท)
- จะหาราคาขาดทุนต้องทราบอะไรบ้าง (ราคาทุน ขาดทุนเป็นร้อยละ หรือ ราคาขาย)
- จากโจทย์จะหาราคาขาย ต้องทราบอะไรบ้าง (ราคาทุน และขาดทุนเป็นร้อยละ)

## 2. การคิดหาคำตอบแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

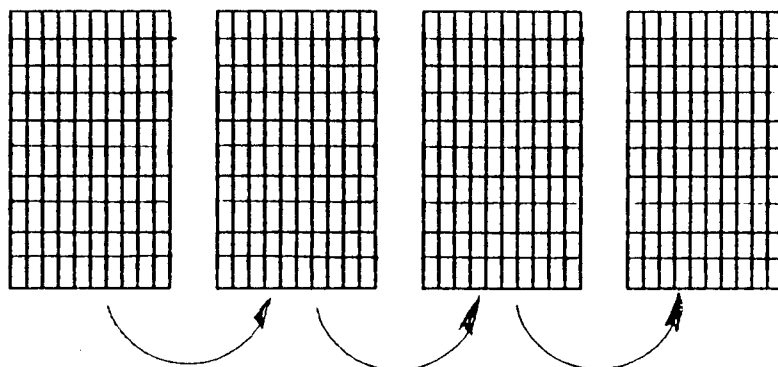
|           |     |     |     |     |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| ราคาทุน   | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ขายขาดทุน | 15  | 15  | 15  | 15  |
| ขายไป     | 85  | 85  | 85  | 85  |

$$= \frac{15}{100}$$

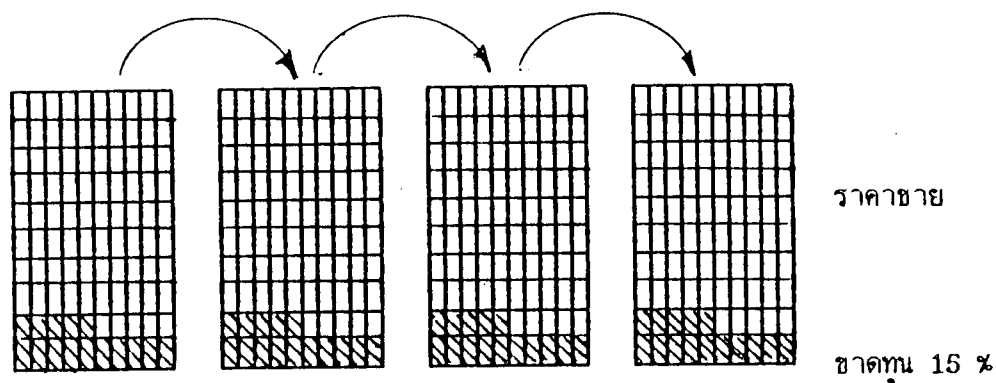
จากแผนภาพ ครูร่วมกับนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหา ดังนี้

- พงษ์เทพซื้อมะม่วง ราคา 400 บาท เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอย่างไร (ราคาทุน)
- ขายไปขาดทุน 15 % หมายความว่าอย่างไร (ราคาทุน 100 บาท ขาดทุน 15 บาท หรือ ราคาทุน 100 บาท ขายไป 85 บาท)
- ราคาทุนกับราคาขายอะไรมากกว่ากัน (ราคาทุนมากกว่า)
- ขาดทุน 15 % เขียนให้เป็นรูปเศษส่วนได้อย่างไร (15/100)
- ขาดทุน 15 % ของราคาอะไร (ราคาทุนทั้งหมด)
- ราคาทุนของต้นมะม่วงเท่าไร (400 บาท)
- จะหารราคาขาดทุน 15 % ของราคาทุนทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $\frac{15}{100} \times 400 = \square$ )

วิธีที่ 2 การใช้แผนภาพตารางร้อย



ราคาทุน = 400 บ.



จากแผนภาพตารางร้อย นักเรียน ร่วมกันอภิปราย ในหัวข้อต่อไปนี้

- ราคาทุนซื้อต้นมะม่วงมาเท่าไร (400 บาท)
- ขายไปขาดทุน 15 % หมายความว่าอย่างไร (ถ้าทุน 100 บาท ขาดทุน 15 บาท หรือ ถ้าทุน 100 บาท ขายไป 85 บาท)
- ขายไปขาดทุน 15 % ของราคาอะไร (ของราคาทุน)
- ขายไปขาดทุน 15 % ของราคาทุน เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร  

$$\left( \frac{15}{100} \times 400 = \square \right)$$
- ขาดทุนกี่บาท (60 บาท)
- ขายต้นมะม่วงไปราคาเท่าไร ( $400 - 60 = 340$  บาท)

หรือ ขาดทุน = ราคาทุน - ราคาขาย

วิธีที่ 3. ใช้วิธีแปลความหมายของคำว่า ขาดทุน แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา และเข้าใจในสถานการณ์ของปัญหาคือแล้ว จึงจะใช้วิธีนี้แก้ปัญหาได้ ดังนี้

วิธีที่ 3.1 ขายต้นมะม่วงไป ขาดทุน 15 % หมายความว่า.....

ทุน 100 บาท      ขาดทุน 15 บาท

ทุน 400 บาท      ขาดทุน  $15/100 \times 400 = 60$  บาท

ขายต้นมะม่วงไปราคา  $400 - 60 = 340$  บาท

ตอบ  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ขายต้นมะม่วงขาดทุน 60 บาท} \\ \text{ขายต้นมะม่วงไปราคา 340 บาท} \end{array} \right.$

วิธีที่ 3.2 ขายต้นมะม่วงไปขาดทุน 15 % หมายความว่า.....

ทุน 100 บาท      ขายไปราคา  $100 - 15 = 85$  บาท

ทุน 400 บาท      ขายไปราคา  $\frac{85}{100} \times 400 = 340$  บาท

ดังนั้นขายต้นมะม่วงไปขาดทุน =  $400 - 340 = 60$  บาท

ตอบ { ขายต้นมะม่วงขาดทุน 60 บาท  
          { ขายต้นมะม่วงไปราคา 340 บาท

วิธีที่ 4 การใช้ตารางแสดงการนับลด

| จำนวน | ราคาทุน | ขาดทุน | ราคาขาย |
|-------|---------|--------|---------|
| 1     | 100     | 15     | 85      |
| 2     | 100     | 15     | 85      |
| 3     | 100     | 15     | 85      |
| 4     | 100     | 15     | 85      |
| รวม   | 400     | 60     | 340     |

ดังนั้น - ขายขาดทุน =  $15 + 15 + 15 + 15 = 60$  บาท

- ราคาขาย =  $85 + 85 + 85 + 85 = 340$  บาท

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

### สถานการณ์ปัญหา

ซื้อสร้อยข้อมือเส้นหนึ่งราคา 6,500 บาท ขายไปขาดทุน 10 %  
คิดเป็นขาดทุนกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2,4

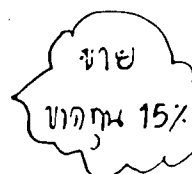
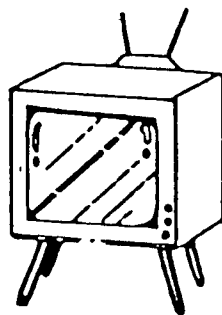
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ซื้อโทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 8,700 บาท ขายไปขาดทุน 15 %  
คิดเป็นขาดทุนกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร



## แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

## ครั้งที่ 20 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

คำชี้แจง จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ซื้อรถยนต์คันหนึ่งราคา 80,000 บาท ขายไปขาดทุน 8 % อยากทราบว่าขายรถไปราคาเท่าไร
  - 1.1 โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร\_\_\_\_\_
  - 1.2 โจทย์ต้องการทราบอะไร\_\_\_\_\_
  - 1.3 โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง\_\_\_\_\_
  - 1.4 ขายไปขาดทุนหมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_
  - 1.5 ขาดทุน 8 % เขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร\_\_\_\_\_
  - 1.6 จะหาขาดทุน 8 % ของราคากันทั้งหมด เป็นเงินเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร\_\_\_\_\_
  - 1.7 ขายรถยนต์ไปราคาเท่าไร\_\_\_\_\_
2. ซื้อแหวนเพชรราคา 9,800 บาท ขายไปขาดทุน 15 % คิดเป็นขาดทุนกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร
  - 2.1 โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร\_\_\_\_\_
  - 2.2 โจทย์ต้องการทราบอะไร\_\_\_\_\_
  - 2.3 โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง\_\_\_\_\_
  - 2.4 ขาดทุน 15 % หมายความว่าอย่างไร\_\_\_\_\_
  - 2.5 จะหาขาดทุน 15 % ของราคากันทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร\_\_\_\_\_
  - 2.6 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร\_\_\_\_\_
  - 2.7 ขายแหวนเพชรไปราคาเท่าไร\_\_\_\_\_
3. ซื้อผ้าห่มมาหนึ่งราคา 700 บาท ขายไปขาดทุน 7 % ขายผ้าห่มไปราคาเท่าไร ประโยคสัญลักษณ์\_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีการร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
บทที่ 13 ครั้งที่ 21

วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ กำไร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

1. การซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุน เป็นการขายที่ได้กำไร และถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุนเป็นการขายที่ขาดทุน
2. การบอกกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ เป็นการบอกกำไรเมื่อเทียบกับต้นทุน 100บาท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อและกำไรเป็นร้อยละ ให้นักเรียนสามารถบอกความหมาย และแสดงวิธีหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบย่อยได้ถูกต้องอย่างน้อย 80 %

เนื้อหา

- ความหมายร้อยละ ราคาทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุน
- โจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อ และมีกำไรเป็นร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลง "เพลง โจทย์ร้อยละ" (3 เที้ยว) ดังนี้

เพลง โจทย์ปัญหาร้อยละ

เนื้อร้อง รวดรี รุ่งทวีชัย  
ทำนอง ปาดงพงษ์

โจทย์ร้อยละนั้นซี เรามีวิธีคิดได้อย่างไร นั่งคิดอย่างงุ่นงาย ต้องเทียบจากน้อยค่อย ๆ ทำ หรือเทียบจากทุนฝักย้า จำไว้ต้องเทียบเช่นกัน เทียบจากร้อยหรือเทียบจากทุนก็จงหมั่น ขยายได้น้อยก็คือขาดทุน ขยายได้เพิ่มนุญก็คือกำไร (ซ้ำ)



## 2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

### 3. ทบทวนความรู้เดิม โดยครูติดตามแผนภาพสถานการณ์ปัญหา เกี่ยวกับการซื้อขาย

กำไร หรือ ขาดทุน เป็นเปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ) ให้ ดังนี้

|           |               |         |
|-----------|---------------|---------|
| กำไร 20 % | กำไร .....บาท | ราคาขาย |
| ทุน       | ทุน           | .....   |
| 500 บาท   | 500 บาท       | บาท     |

#### 3.1 ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาแผนภาพ โดยร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ หัวข้อต่อไปนี้

- แผนภาพกล่าวถึงอะไร (ราคาทุน และการขายที่ได้กำไร 20 %)
- จากแผนภาพ ราคาขายจะมากกว่าหรือน้อยกว่าราคาทุน (มากกว่า)
- ราคาทุนจะมากกว่าราคาขายได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ได้ เพราะเป็นการขายที่ได้กำไร)
- กำไรหมายความว่าอย่างไร (ราคาขายมากกว่าราคาทุน)  
หรือ กำไร = ราคาขาย - ราคาทุน
- กำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท หรือ ทุน 100 บาท ขายไป 120 บาท)
- กำไร 20 % ของราคาอะไร (ราคาทุนทั้งหมด)
- จากแผนภาพโจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาขาย)

3.2 จากแผนภาพ ให้นักเรียนช่วยกันนำสถานการณ์ที่กำหนดให้สร้างเป็นโจทย์ปัญหา ร่วมกันเพื่อใช้เป็นตัวอย่างเพื่อเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ดังนี้

- |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- มยุราซื้อขนมเค้กมาราคา 500 บาท ขายไปได้กำไร 30 % เขาขายขนมเค้กได้กำไรกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ชั้นสอน

### ครูเสนอการเรียนรู้ต่อทั้งชั้น

1. จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ กระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

1.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยทำการวิเคราะห์ปัญหา ดังนี้

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การซื้อขายขนมเค้ก)
- มยุรา ซื้อขนมเค้กราคาทุนเท่าไร (500 บาท)
- ขายไปได้กำไรเท่าไร (ร้อยละ 20)
- กำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท หรือทุน 100 บาท ขายไป 120 บาท)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (กำไร และราคาขาย)

เมื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว หากมีนักเรียนบางคนที่ยังไม่เข้าใจ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ครูควรกลับมาทบทวนตั้งแต่คำถามแรก ถึงคำถามสุดท้ายอีกครั้ง โดยให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดคำตอบไปที่ละตอน จนนักเรียนเข้าใจดีแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

1.2 นักเรียนและครูร่วมกันคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย โดยให้นักเรียนร่วมกันระดมความคิดอย่างอิสระ เพื่อให้ได้แนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลาย เช่น

### วิธีที่ 1 ใช้วิธีวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

แผนภาพที่ 1

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| ราคาทุน 500 บาท | กำไร 20 % |
| ราคาขาย [?]     |           |

แผนภาพที่ 2

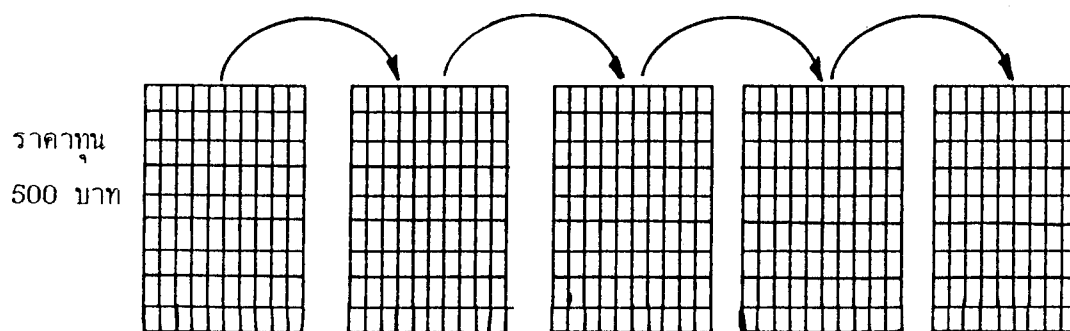
| ราคาซื้อขาย |     |     |     |     |     | รวม |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ราคาทุน     | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 500 |
| กำไร        | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 150 |
| ราคาขาย     | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 650 |

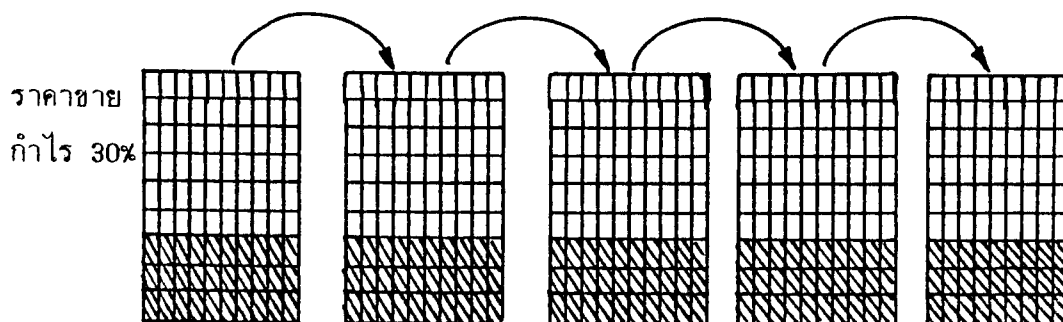
จากแผนภาพครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เช่น

- ราคาทุนจะมากกว่า หรือ น้อยกว่าราคาขาย (น้อยกว่า)
- 30 % เขียนเป็นเศษส่วนได้อย่างไร (30/100)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (กำไร และราคาขาย)
- ได้กำไร 30 % ของราคาอะไร (ราคาทุนทั้งหมด)
- ได้กำไร 30 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ได้กำไร 30 บาท หรือ ทุน 100 บาท ขายไป 30 บาท)
- ได้กำไร 30 % ของราคาทุน เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\frac{30 \times 500}{100} = \square$$

วิธีที่ 2 การใช้แผนภูมิตารางร้อยประกอบ





จากตารางร้อย ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ แผนภูมิตารางร้อย เช่น

- ราคาทุนของขนมเค้กเท่าไร (500 บาท)
- ขายไปได้กำไรเท่าไร (30 %)
- กำไร 30 % ของราคาอะไร (ราคาทุน)
- เขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $30/100 \times 500 = \square$ )

วิธีที่ 3. ใช้การแปลความหมาย แล้วสรุปออกมา ให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งก่อนที่จะดำเนินการวิธีการนี้ นักเรียนจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา หรือ แนวคิดหลักการ ของขบวนการแก้ปัญหาแล้วเป็นอย่างดี เช่น

วิธีที่ 3.1 กำไร 30 % หมายความว่า \_\_\_\_\_

|           |                                        |         |                               |
|-----------|----------------------------------------|---------|-------------------------------|
| ทุน       | 100 บาท                                | ได้กำไร | 30 บาท                        |
| ทุน       | 500 บาท                                | ได้กำไร | $30/100 \times 500 = 150$ บาท |
| ดังนั้น : | ขายขนมเค้กไปราคา $500 + 150 = 650$ บาท |         |                               |
| ตอบ {     |                                        |         |                               |
|           | ขายขนมเค้กได้กำไร 150 บาท              |         |                               |
|           | ขายขนมเค้กไปราคา 650 บาท               |         |                               |

วิธีที่ 3.2 ได้กำไร 30 % หมายความว่า \_\_\_\_\_

|           |                                         |           |                                |
|-----------|-----------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| ทุน       | 100 บาท                                 | ขายไปราคา | 130 บาท                        |
| ทุน       | 500 บาท                                 | ขายไปราคา | $130/100 \times 500 = 650$ บาท |
| ดังนั้น : | ขายขนมเค้กได้กำไร $650 - 500 = 150$ บาท |           |                                |
| ตอบ {     |                                         |           |                                |
|           | ขายขนมเค้กได้กำไร 150 บาท               |           |                                |
|           | ขายขนมเค้กไปราคา 650 บาท                |           |                                |

วิธีที่ 3.3 ชายขนมเค้กได้กำไร 30 % ของราคาทุนทั้งหมดหมายความว่า\_\_\_\_\_

|                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| ชายขนมเค้กได้กำไร          | $30/100 \times 500 = 150$ บาท |
| ดังนั้น : ชายขนมเค้กไปราคา | $500 + 150 = 650$ บาท         |
| ตอบ {                      | ชายขนมเค้กได้กำไร 150 บาท     |
|                            | ชายขนมเค้กไปราคา 650 บาท      |

วิธีที่ 4. การทดลองปฏิบัติจริง โดยให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติในการซื้อขาย ใช้วัสดุภาพถ่ายเอกสารจากเงินจริง โดยใช้ธนบัตรฉบับละ 100 บาท ฉบับละ 20 บาท และเหรียญ 10 บาท อย่างละ 5 ฉบับ พร้อมด้วยภาพขนมเค้ก โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ฝ่าย คือฝ่ายซื้อ และฝ่ายขายจากนั้นจึงให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

1.3 ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาคัดเลือก วิธีการ หรือ แนวคิดที่เหมาะสม สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และง่ายต่อการทำความเข้าใจ เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ และเมื่อสมาชิกในกลุ่มมีมติเลือกเอาวิธีการใดวิธีการหนึ่งที่ดีที่สุดแล้ว ก็ลงมือปฏิบัติได้เลย

#### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูจัดให้นักเรียนเข้ากลุ่มการเรียนรู้เดิม
2. ครูแจกบัตรงาน ซึ่งประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรม ผลงานของกลุ่ม กลุ่มละ 1 ชุด เมื่อนักเรียนได้รับบัตรงานแล้ว ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม โดยการระดมความคิดที่หลากหลาย แล้วลงมือปฏิบัติตามวิธีที่เห็นว่าเหมาะสม ในการหาคำตอบ

อนึ่ง ในขณะที่นักเรียนกำลังใช้กระบวนการในการระดมความคิดอยู่นั้น ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดได้อย่างอิสระ อาจช่วยกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น โดยการตั้งคำถามที่มีลักษณะเชิงสร้างสรรค์ เช่น

- โจทย์ข้อนี้นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าเป็นการหาค่าไร (โจทย์กำหนด)
- นักเรียนใช้วิธีอะไรเป็นแนวทางหาคำตอบ
- นอกจากวิธีนี้ยังมีวิธีอื่น ๆ อีกไหม ในการคิดหาคำตอบ

3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงาน กิจกรรมผลงานกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการคิด และหาคำตอบของตนเองว่ามีวิธี และใช้วิธีอะไรในการแก้ปัญหา

4. ครูและนักเรียนจึงร่วมกันสรุป หลักการ แนวคิด และกระบวนการแก้ปัญหา ที่ได้เรียนมาแล้วให้เข้าใจ และจดลงในสมุด

5. ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง โดยการเปลี่ยนแปลงตัวเลข ข้อมูล หรือ ข้อความที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่าง อาจแตกต่างกันออกไปตามแนวคิดของแต่ละคน คนละ 1 ปัญหา จากนั้นให้ประธานรวบรวมปัญหาที่สร้างขึ้น แล้วระดมความคิดคัดเลือกมา 1-2 ปัญหา ร่วมมือ กันแก้ปัญหาตามกระบวนการ ที่ได้เรียนมาแล้ว

### ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ โดยการเขียนตอบลงในใบตรงาน (แบบฝึกทักษะที่ครูแจกให้) และอนุญาตให้นักเรียนช่วยเหลือกันได้ภายในกลุ่ม ใช้วิธีการและกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียน มาแล้ว มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้วยตนเอง

2. ครูแจกบัตรกิจกรรมเสริมเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ การแก้ปัญหา ตามความสนใจของ แต่ละบุคคล เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์(ทำเป็นกาบ้าน)

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมในกลุ่ม
- การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
- การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 2. การทดสอบ

- แบบฝึกทักษะ
- แบบรายงานกิจกรรมกลุ่ม
- ตรวจบัตรกิจกรรม

### สื่อการเรียนการสอน

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| - เครื่องฉายข้ามศีรษะ | - บัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม |
| - บัตรคำลั่ง          | - บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา       |
| - บัตรเนื้อหา         | - แผ่นใสแผนภาพตารางร้อย       |
| - บัตรกิจกรรม         | - แถบประโยคสถานการณ์ปัญหา     |

บัตรเนื้อหา

- ความหมายร้อยละ ราคาทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุน
- โจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อ และมีกำไรเป็นร้อยละ
- 1. การซื้อขายถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุน เป็นการขายที่ได้กำไร และถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุนเป็นการขายที่ขาดทุน
- 2. การบอกกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ เป็นการบอกกำไรเมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

ตัวอย่าง : อรรถพล ซื้อนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 600 บาท ขายไปได้กำไร 20 % เขาขายนาฬิกาได้กำไรเท่าไร และขายไปราคาเท่าไร

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การซื้อและขายนาฬิกา)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาขาย และราคากำไร)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (ซื้อนาฬิกา มา (ราคาทุน) 600 บาท และขายไป ได้กำไร 20 %)
- ราคาทุนมากกว่า หรือน้อยกว่าราคาขาย (น้อยกว่า)
- ราคาทุนมากกว่าราคาขายได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ได้เพราะเป็นการขายที่ได้กำไร)
- ขายไปได้กำไรร้อยละเท่าไร (ร้อยละ 20)
- คำว่ากำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ซื้อมา 100 บาท ขายไปได้กำไร 20 บาท หรือ ซื้อมา 100 บาท ขายไป 120 บาท)

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวางแผน หรือแผนภาพประกอบ

|             |      |      |
|-------------|------|------|
| ราคาทุน 600 | 20 % | กำไร |
| ราคาขาย ?   |      |      |

- จากแผนภาพให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ตามหัวข้อต่อไปนี้

- กำไร 20 % เขียนเป็นเศษส่วนได้อย่างไร ( 20 )

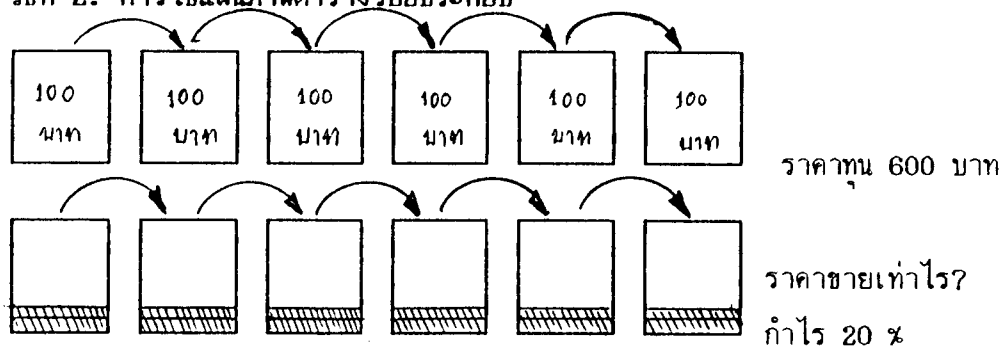
100

- โจทย์บอกว่ากำไร 20 % ของราคาอะไร (ราคาทุนทั้งหมด)
- ราคาทุนของนาฬิกาเท่าไร (600 บาท)
- กำไร 20 % ของทุน เขียนให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$( 20 \times 600 = )$$

100

วิธีที่ 2. การใช้แผนภาพตารางร้อยประกอบ



จากตารางร้อย นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ดังนี้

- ราคาทุนของนาฬิกาเท่าไร (600 บาท)
- กำไร 20 % ของราคาทุน เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$(20/100 \times 600 = \square )$$

วิธีที่ 3. การใช้ตารางการนับเงิน

| ราคาทุน | กำไร 20 % | ราคาขาย     |
|---------|-----------|-------------|
| 100     | 20        | 120         |
| 200     | 40        | 240         |
| 300     | 60        | 360         |
| 400     | 80        | 480         |
| 500     | 100       | 600         |
| 600     | 120       | 720         |
| รวม     | กำไร 120  | ราคาขาย 720 |



วิธีที่ 4. การแปลความหมายของกำไรร้อยละ แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เมื่อ นักเรียนได้เข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหลักการ ในกระบวนการแก้ปัญหาแล้ว ซึ่งในขั้นการกำหนดขอบเขตของปัญหา จะมีความสำคัญต่อการแปลความหมาย ของคำว่าร้อยละ หากนักเรียนยังไม่เข้าใจในขั้นนี้ ควรกลับไปทบทวนใหม่ เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจวิธีแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น จากนั้นจึงสรุปออกมาให้อยู่ในรูปเศษส่วน หรือประโยคสัญลักษณ์เช่น

วิธีที่ 4.1 ขายนานี้กำไรได้กำไร 20 % หมายความว่า\_\_

|         |                                                                                                                        |         |                                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------|
| ทุน     | 100 บาท                                                                                                                | ได้กำไร | 20 บาท                                |
| ทุน     | 600 บาท                                                                                                                | ได้กำไร | $\frac{20}{100} \times 600 = 120$ บาท |
| ดังนั้น | ขายนานี้กำไรไปราคา $600 + 120 = 720$ บาท                                                                               |         |                                       |
| ตอบ     | $\left\{ \begin{array}{l} \text{ขายนานี้กำไรได้กำไร 120 บาท} \\ \text{ขายนานี้กำไรไปราคา 720 บาท} \end{array} \right.$ |         |                                       |

วิธีที่ 4.2 ขายนานี้กำไรได้กำไร 20 % หมายความว่า.....

|         |                                                                                                                        |           |                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| ทุน     | 100 บาท                                                                                                                | ขายไปราคา | $100 + 20 = 120$ บาท                   |
| ทุน     | 600 บาท                                                                                                                | ขายไปราคา | $\frac{120}{100} \times 600 = 720$ บาท |
| ดังนั้น | ขายนานี้กำไรได้กำไร $720 - 600 = 120$ บาท                                                                              |           |                                        |
| ตอบ     | $\left\{ \begin{array}{l} \text{ขายนานี้กำไรได้กำไร 120 บาท} \\ \text{ขายนานี้กำไรไปราคา 720 บาท} \end{array} \right.$ |           |                                        |

วิธีที่ 4.3 ขายนานีกาได้กำไร 20 % ของราคาทุนทั้งหมด หมายความว่า...

$$\text{ขายนานีกาได้กำไร} \quad \frac{20}{100} \times 600 = 120 \text{ บาท}$$

$$\text{ดังนั้นขายนานีกาไปราคา} \quad 600 + 120 = 720 \text{ บาท}$$

$$\text{ตอบ} \quad \begin{cases} \text{ขายนานีกาได้กำไร} & 120 \text{ บาท} \\ \text{ขายนานีกาไปราคา} & 720 \text{ บาท} \end{cases}$$

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1, 3

คำชี้แจง

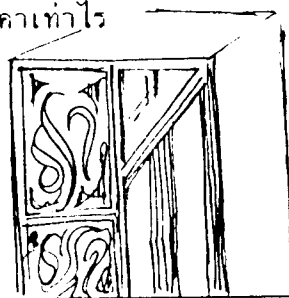
1. ให้นักเรียนพิจารณาแผนภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ซื้อตุ้มมาหลังหนึ่ง ราคา 7,500 บาท ขายได้กำไร 25 %

ขายตุ้มได้กำไรเท่าไร และขายไปราคาเท่าไร



บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2,4

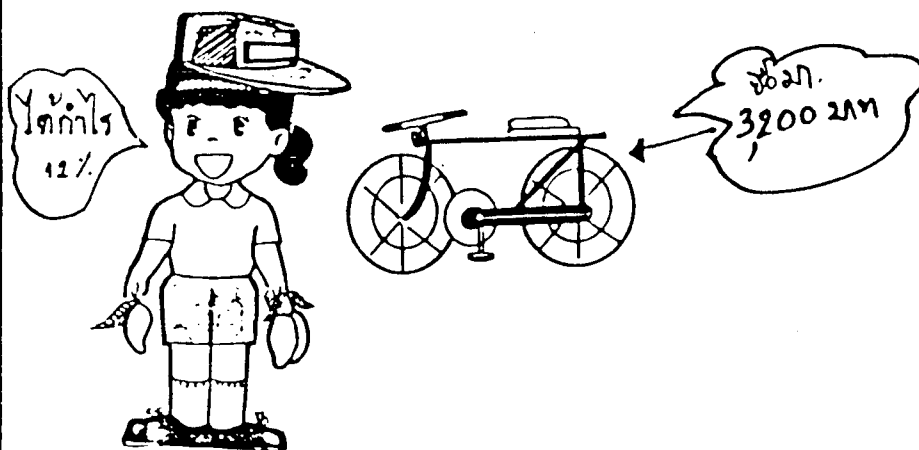
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ซื้อจักรยานคันหนึ่งราคา 3,200 บาท ขายได้กำไร 12 %  
ขายจักรยานได้กำไรกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บทที่ 13 ครั้งที่ 21

- 
1. ซื้อที่ดินแปลงหนึ่งราคา 60,000 บาท ขายไปได้กำไร 10 % อยากทราบว่าขายที่ดินได้กำไรกี่บาท และขายที่ดินไปราคาเท่าไร
    - 1.1 ขายได้กำไร 10 % หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_
    - 1.2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_
    - 1.3 ขายที่ดินไปราคาเท่าไร \_\_\_\_\_
  2. ซื้อเก้าอี้มา 16 ตัวราคา 950 บาท ขายไปได้กำไร 30 % อยากทราบว่าขายเก้าอี้ได้กำไรกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร
    - 2.1 ขายได้กำไร 30 % หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_
    - 2.2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_
    - 2.3 ขายเก้าอี้ไปราคาเท่าไร \_\_\_\_\_
  3. ซื้อโซ่เบ็ดมวราคา 800 บาท ขายไปได้กำไร 20 % ขายโซ่เบ็ดได้กำไรกี่บาท และขายไปราคาเท่าไร
    - 3.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_
    - 3.2 ขายไปราคาเท่าไร \_\_\_\_\_
  4. ซื้อเสื้อมา 2 โหล ราคา 3,000 บาท ได้กำไร 30 % อยากทราบว่าขายเสื้อได้กำไรกี่บาท และขายเสื้อไปราคาเท่าไร
    - 4.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_
    - 4.2 ขายเสื้อได้กำไร \_\_\_\_\_
    - 4.3 ขายเสื้อไปราคา \_\_\_\_\_
  5. ซื้อพัดลมมาตัวหนึ่งราคา 2,500 บาท ขายไปขาดทุน 15 % อยากทราบว่า ขายพัดลมขาดทุนกี่บาท และขายพัดลมไปราคาเท่าไร
    - 5.1 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร \_\_\_\_\_
    - 5.2 วิธีแก้ปัญห : ใช้วิธี \_\_\_\_\_
    - 5.3 ขายพัดลมไปราคาเท่าไร \_\_\_\_\_

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

ครั้งที่ 22

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขาย

เวลา 3 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

การซื้อขาย ถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุน เป็นการขายที่ได้กำไร แต่ถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุน เป็นการขายที่ขาดทุน

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดราคาซื้อและราคาขายให้ นักเรียนสามารถหำกำไรหรือขาดทุนได้
2. เมื่อกำหนดราคาขายและส่วนลดมาให้นักเรียนสามารถหารราคาขายจริงได้
3. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

#### เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการซื้อขาย นักเรียนจะต้องตีความหมายของคำที่มากเกี่ยวข้อง ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหา เช่น ต้นทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุนลดราคา และติดราคา ซึ่งคำดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

|             |   |                     |
|-------------|---|---------------------|
| กำไร        | = | ราคาขาย - ราคาทุน   |
| ขาดทุน      | = | ราคาทุน - ราคาขาย   |
| ราคาขายจริง | = | ติดราคาขาย - ส่วนลด |

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยปัญหา จากบัตรกิจกรรมเสริมจากชั่วโมงเรียนที่ผ่านมา ซึ่งการแก้ปัญหาจะต้องยึดหลักการ และแนวคิดของกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย แต่อาจเลือกเพียงวิธีการใดวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์ นักเรียนอาจใช้วิธีแปลความหมายของร้อยละ แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เทียบกับส่วนที่โจทย์ต้องการทราบ เช่น กรณีกา สอบได้ 35 คะแนน คิดเป็น เปอร์เซนต์จะได้  $\frac{35}{50} \times 100 = 70\%$  เป็นต้น

2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

3. ทบทวนความรู้เดิม โดยให้นักเรียน เล่นเกมแข่งขันการสร้างโจทย์ปัญหาร้อยละ จากประโยคสัญลักษณ์ที่ครูแจกให้ ดังนี้

อุปกรณ์ 1. แถบประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวกับการซื้อขาย จำนวน 4 บัตร

2. กระดาษสำหรับเขียนโจทย์ปัญหา 4 แผ่น

วิธีเล่น - แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม

- ครูแจกบัตรประโยคสัญลักษณ์ กลุ่มละ 1 บัตร

- เริ่มเล่นโดยให้แต่ละกลุ่มอ่านประโยคสัญลักษณ์ แล้วช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหา กลุ่มละ 1 โจทย์ปัญหา

- กลุ่มใดเสร็จก่อนให้ออกมายืนหน้าชั้น

- เมื่อครบทุกกลุ่มแล้วให้แต่ละกลุ่มอ่านประโยคสัญลักษณ์ และโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

- กลุ่มที่ตอบถูกต้องตรงกับหลักการ ตรงกับประโยคสัญลักษณ์ ถือว่าชนะ

ตัวอย่าง : บัตรประโยคสัญลักษณ์

$$1. 55 + 20 = 75$$

$$3. 200 - 20 = 180$$

$$2. 230 - 200 = 30$$

$$4. 230 - 200 = 30$$

## ขั้นสอน

### ครูเสนอปัญหาเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย มีการกล่าวถึงราคาทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุน ลดราคา หรือ ตีตราราคา เช่น

ตัวอย่าง : รูปภาพสถานการณ์ปัญหา



## 2. วิธีการแก้ปัญหา

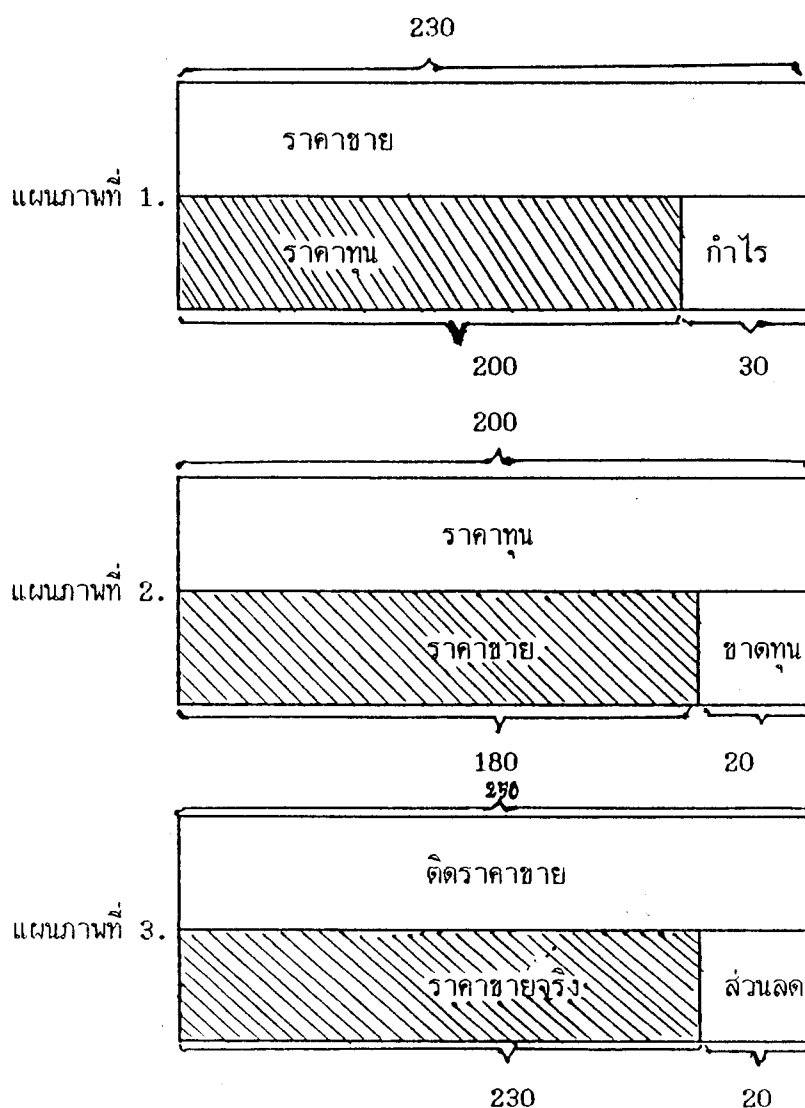
### 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การซื้อขายกระเป๋า)
- พ่อค้าซื้อกระเป๋ามาราคาเท่าไร (200 บาท)
- ถ้าไม่พูดว่าซื้อกระเป๋ามาราคา 200 บาท เรายังบอกได้ว่า 200 บาท เป็นราคาอะไรได้อีก (ราคาทุน)
- กระเป๋าแต่ละใบตีตราขายไว้เท่าไร (250 บาท)
- ขายกระเป๋าจริงเท่าไร (230 บาท)
- ขายกระเป๋าได้กำไรหรือขาดทุน (ได้กำไร)
- ขายกระเป๋าได้กำไรเท่าไร ( $230 - 200 = 30$  บาท)

จากการวิเคราะห์โจทย์ และกำหนดขอบเขตของปัญหานี้ หากนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจ ครูควรกลับไปเริ่มบทบทวนใหม่ ตั้งแต่คำถามแรกเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจน

2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมมือกันระดมความคิด ช่วยเหลือกันในการคิดค้นหาวิธีการเพื่อนำมาแก้ปัญหา ในหลายวิธีที่แตกต่างกัน ดังนี้

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ



จากแผนภาพทั้ง 3 ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหา ดังนี้

- กระเป๋าแต่ละใบดีตรราคาขายไว้เท่าไร (250 บาท)
- ขายกระเป๋าราคาจริงเท่าไร (230 บาท)
- ราคาทุนกระเป๋าใบละเท่าไร (200 บาท)
- กระเป๋าใบที่มีตำหนิขายในราคาเท่าไร (180 บาท)
- ขายกระเป๋าใบละเท่าไร (230 บาท)
- ขายกระเป๋าใบที่มีตำหนิขาดทุนเท่าไร (20 บาท)
- จากแผนภาพสามารถหา กำไร ขาดทุน ราคาขายจริงได้อย่างไร



|               |   |                     |                      |
|---------------|---|---------------------|----------------------|
| * กำไร        | = | ราคาขาย - ราคาทุน   | (230 - 200 = 30 บาท) |
| * ขาดทุน      | = | ราคาทุน - ราคาขาย   | (200 - 180 = 20 บาท) |
| * ราคาขายจริง | = | คิดราคาขาย - ส่วนลด | (250 - 20 = 230 บาท) |

## วิธีที่ 2. การใช้ตารางประกอบ

| กระเป๋  | ราคาทุน | ราคาขาย | กำไร  | ขาดทุน | ส่วนลด |
|---------|---------|---------|-------|--------|--------|
| ปกติ    | 200     | 230     | 30    | _____  | _____  |
| มีตำหนิ | 200     | 180     | _____ | 20     | _____  |

วิธีที่ 3. ใช้วิธีการแปลความหมาย สิ่งแวดล้อม หรือข้อความที่บ่งชี้ว่า จะหากำไร หรือขาดทุน แล้วสรุปหาคำตอบ เมื่อนักเรียนเข้าใจจากการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว ก็จะสามารถสรุปเป็นคำตอบของปัญหานั้นได้ เช่น

|             |   |                   |                      |
|-------------|---|-------------------|----------------------|
| กำไร        | = | ราคาขาย - ราคาทุน | (230 - 200 = 30 บาท) |
| ขาดทุน      | = | ราคาทุน - ราคาขาย | (200 - 180 = 20 บาท) |
| ราคาขายจริง | = | คิดราคา - ส่วนลด  | (250 - 20 = 230 บาท) |

2.3 ประเมินวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุด โดยการพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสมรวดเร็ว เข้าใจง่ายเป็นเกณฑ์ในการประเมิน และตัดสินใจ เพื่อเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากนั้นจึงเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการแก้ปัญหา คือ การปฏิบัติตามวิธีการที่ได้ประเมินคัดเลือกแล้ว

## ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิม ที่เรียนในช่วงที่ผ่านมา ให้เปลี่ยนประธาน และเลขากลุ่ม เพื่อเป็นการฝึกให้สมาชิกทุกคน ได้เป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี

2. ครูแจกบัตรงานกลุ่มละ 1 ชุด ซึ่งประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย และยึดวิธีการแก้ปัญหา ตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว โดยให้นักเรียนศึกษาจากบัตรภาพกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามคำชี้แจง และแสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ที่แจกให้

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีคิดหาแนวทางแก้ปัญหา ในการหาคำตอบว่ามีวิธี และได้ตัดสินใจเลือกวิธีการใด มาใช้ในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย

4. หลังจากให้นักเรียนได้รายงานกิจกรรมผลงานกลุ่มแล้ว ครูและนักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย เพื่อสรุปหลักการแนวคิด ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย คือนักเรียนในกลุ่มจะต้อง ร่วมมือกันกำหนดขอบเขตของปัญหา ระดมความคิดในการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบที่หลากหลาย ร่วมกันคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด แล้วจึงลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา

5. ให้นักเรียนแต่ละคนสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง อาจใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวเลข จากกิจกรรมที่เรียนมาแล้ว หรือ แก้ไขข้อความที่แปลกแตกต่างออกไป อย่างอิสระตามแนวคิดของแต่ละคน จากนั้นให้ประธานกลุ่มรวบรวมปัญหา แล้วคัดเลือกมา 1-2 ปัญหา ร่วมกันลงมือแก้ปัญหา ที่สร้างชิ้นนั้น ตามกระบวนการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว

### ชั้นฝึกทักษะการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยตามวงจรการปฏิบัติ ประจำวงจรที่ 2 เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถ ในการแก้ปัญหาจากที่ได้เรียนมาแล้ว อนุญาตให้มีการปรึกษากันได้ โดยไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- ความสนใจ ตั้งใจในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
- การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- การตอบคำถามของนักเรียน

#### 2. การทดสอบ

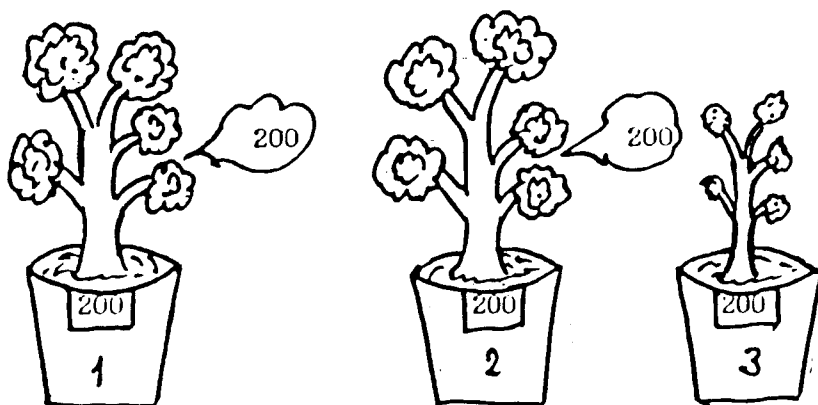
- การทำแบบทดสอบ
- ความสามารถในการสร้างโจทย์ปัญหา
- การแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนการสอน

- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม
- แถบประโยคแผนภูมิ และแผนภาพ
- แบบทดสอบย่อย
- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพตารางการซื้อขาย

บัตรเนื้อหา

พ่อค้าซื้อต้นบอนไซได้มาราคาต้นละ 150 บาท เมื่อนำมาจึร้านจึงคิดราคาขาย 200 บาท แต่เมื่อลูกค้ามาติดต๋อซื้อ จึงขายลดลงเหลือ 180 บาท แต่กระถางสุดท้ายขายได้เพียง 100 บาท



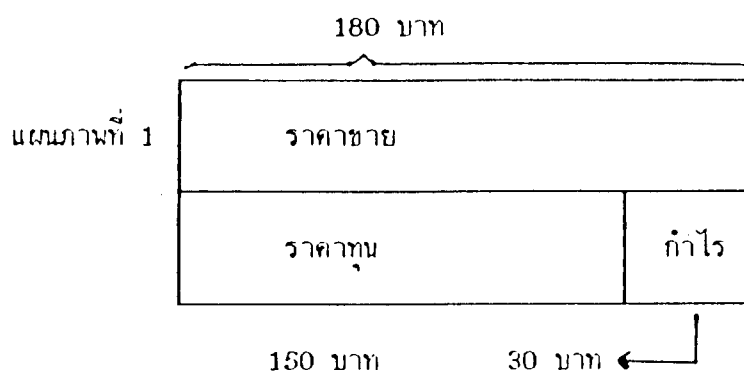
## 2. วิธีการแก้ปัญหา

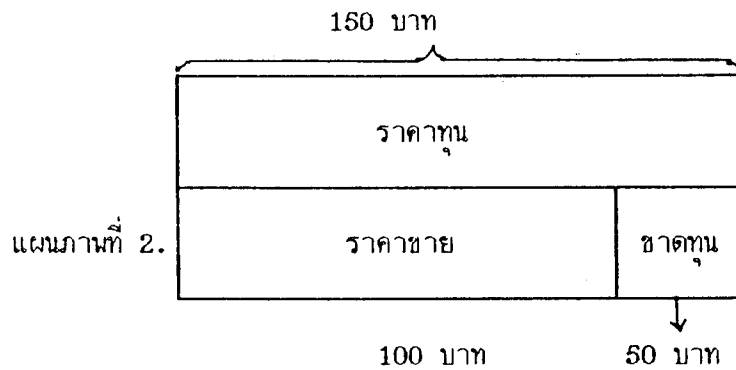
### 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- ซื้อต้นบอนไซได้มาราคาเท่าไร (150 บาท)
- ถ้าไม่งู้ดว่าซื้อต้นบอนไซได้มาราคา 150 บาท เราจะบอกว่ 150 บาทเป็นราคาอะไรได้อีก (ราคาทุน)
- ราคาทุนกับราคาขายอะไรมากกว่ากัน (ราคาขาย)
- ต้นบอนไซแต่ละต้นคิดราคาขายเท่าไร (200 บาท)
- ขายต้นบอนไซจึจริงเท่าไร (180 บาท)
- ขายต้นบอนไซได้กำไรต้นละเท่าไร ( $180 - 150 = 30$ )

### 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ วาดภาพประกอบ

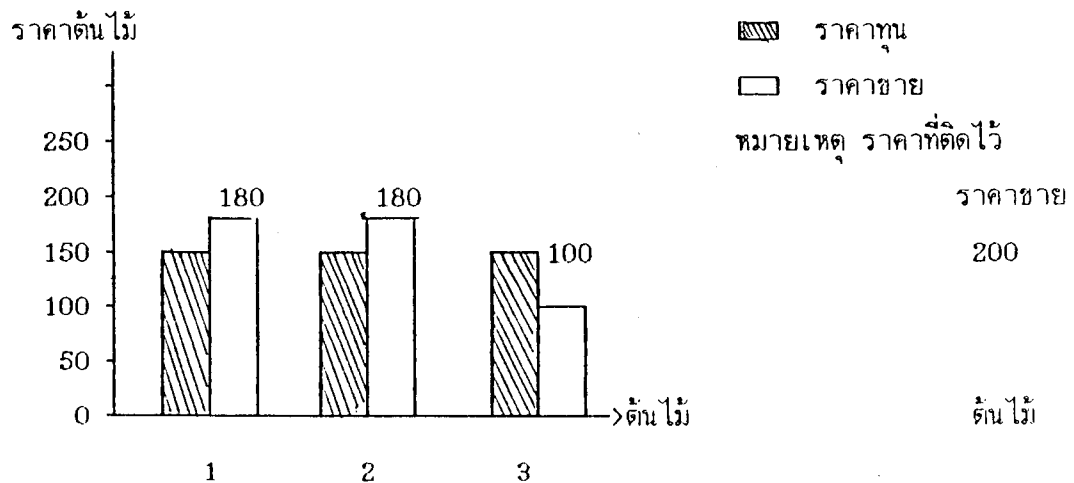




วิธีที่ 2. การใช้ตารางประกอบ

| ดัชนี | ราคาทุน | ราคาขาย | กำไร             | ขาดทุน           |
|-------|---------|---------|------------------|------------------|
| 1     | 150     | 180     | $180 - 150 = 30$ |                  |
| 2     | 150     | 180     | $180 - 150 = 30$ |                  |
| 3     | 150     | 180     |                  | $150 - 100 = 50$ |

วิธีที่ 3. ใช้วิธีการเปรียบเทียบจากแผนภูมิแท่ง



3.1 จากแผนภูมิแท่ง นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาคำไร หรือ ขาดทุน ได้ ดังนี้

- \* กำไร = ราคาขาย - ราคาทุน (  $180 - 150 = 30$  )
- \* ขาดทุน = ราคาทุน - ราคาขาย (  $150 - 100 = 50$  )

ดังนั้น : ขายต้นไม้ต้นที่ 1-2 ได้กำไรต้นละ 30 บาท

: ขายต้น 50 บาท ( ต้นบอนไซต้นที่ 3 )

### 3.2 การใช้แผนภูมิประกอบการหาค่าจริง

- นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการคิดราคาขายว่า มีจุดประสงค์เพื่ออะไร (เพื่อต้องการกำไร)
- เราสามารถใช้วิธีคิดนอกเหนือจากวิธีคิดนี้ไหม (อาจใช้แผนภาพประกอบ) ดังนี้

200

|             |        |
|-------------|--------|
| คิดราคาขาย  |        |
| ราคาขายจริง | ส่วนลด |

180

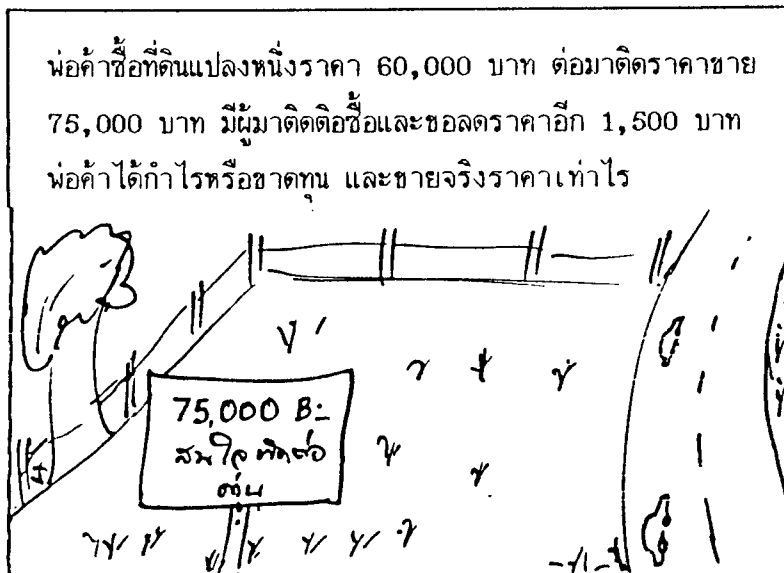
20

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแผนภาพที่สร้างขึ้นมานี้ใหม่ จะสามารถหาราคาขายได้ดังนี้

$$* \text{ราคาขายจริง} = \text{คิดราคาขาย} - \text{ส่วนลด}$$

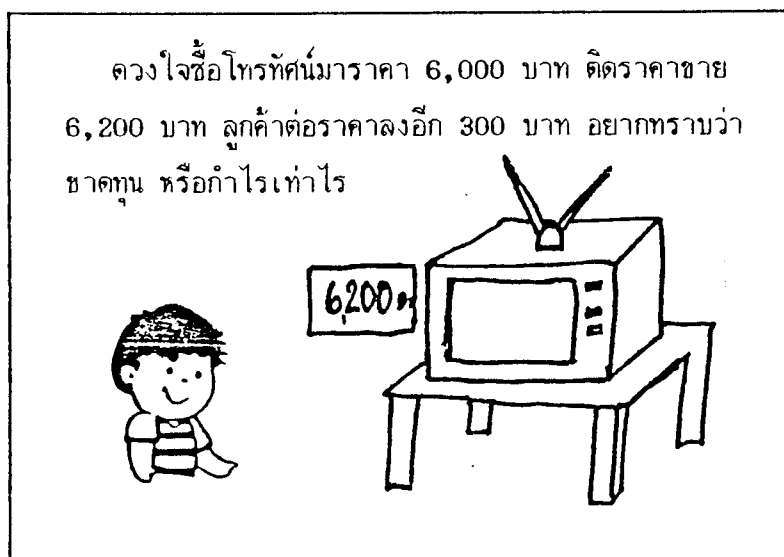
บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2,4



## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

บทที่ 13 ครั้งที่ 22

คำชี้แจง: จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ผ้าเช็ดตัวผืนหนึ่งราคา 25 บาท ขายไป 30 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท

วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี\_\_\_\_\_

ได้กำไรหรือขาดทุน\_\_\_\_\_

2. ซื้อผ้าปูที่นอนผืนหนึ่งราคา 130 บาท ขายไป 175 บาท ได้กำไร หรือ ขาดทุนกี่บาท

ใช้วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี\_\_\_\_\_

ราคาขายจริง\_\_\_\_\_

3. ตีตราขายไว้ 1,300 บาท ลดราคา 100 บาท ราคาจริงเท่าไร

3.1 ประโยคสัญลักษณ์\_\_\_\_\_

3.2 ราคาขายจริงเท่าไร\_\_\_\_\_

4. ตีตราขายตัวไว้ 1,500 บาท ลดราคา 50 บาท อยากทราบว่าราคาจริงเท่าไร

4.1 ประโยคสัญลักษณ์\_\_\_\_\_

4.2 ราคาจริงกี่บาท\_\_\_\_\_

5. ตีตราสร้อยคอทองคำไว้ 10,000 บาท แต่ได้ลดให้กับลูกค้า จึงขายไป

9,700 บาท นักเรียนลองคิดดูซิว่า ลดราคาสร้อยคอไปเท่าไร

5.1 ประโยคสัญลักษณ์\_\_\_\_\_

5.2 ลดราคากี่บาท\_\_\_\_\_



แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 23

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ กำไร ขาดทุน (หาราคาทุน)

เวลา 3 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

การซื้อขายที่นอกกำไรหรือขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ) เป็นการซื้อขายที่นอกกำไร หรือ ขาดทุน เมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาขาย กำไร หรือขาดทุน ที่เป็นร้อยละให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาราคาทุนได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดทักษะการแก้ปัญหาได้ 80 %

#### เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละ กับกำไร - ขาดทุน โดยกำหนดกำไร - ขาดทุน เป็นร้อยละให้แล้ว หาราคาทุน

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิม และทดสอบความคิดรวบยอด ด้วยการเล่นเกม "ปัญหาชวนคิด"

##### อุปกรณ์

1. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ
2. กล้องกระดาษ 1 กล้อง

##### วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับสลากบัตรโจทย์ปัญหาในกล้อง กลุ่มละ 1 ชิ้น แล้วนำกลับไปให้กลุ่ม ห้ามเปิดอ่านก่อนที่ครูจะอนุญาต

3. ครูให้สัญญาณนักเรียนเปิดอ่านพร้อมกัน และให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา ที่ได้รับว่าจะใช้วิธีใด แล้วลงมือแก้ปัญหา
4. ถ้ากลุ่มใดเสร็จก่อน ให้ตัวแทนนำบัตรคำตอบออกไปยืนหน้าชั้นตามลำดับ เมื่อออกมาครบทุกกลุ่มแล้ว ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มเสนอวิธีคิด และหาคำตอบ
5. กลุ่มใดตอบถูกก่อนถือว่าชนะ
6. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ชนะ

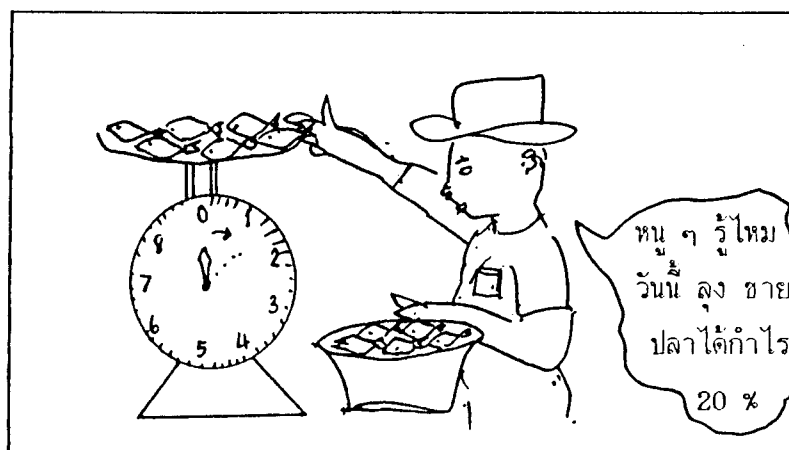
### บัตรโจทย์ปัญหา

|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ข้อ 1. | ซื้อกล้วยราคา 300 บาท ขายได้กำไร 15 % ขายกล้วยได้กำไรกี่บาท (45 บาท)                    |
| ข้อ 2. | ซื้อกระเป๋าคู่ 500 บาท ขายได้กำไร 20 % ขายกระเป๋าคู่ราคาเท่าไร (600 บาท)                |
| ข้อ 3. | ซื้อรถจักรยาน ราคา 1,500 บาท ขายได้กำไร 8 % ขายรถจักรยานได้กำไรกี่บาท (120 บาท)         |
| ข้อ 4. | ซื้อรถจักรยานยนต์ราคา 10,000 บาท ขายได้กำไร 5 % ขายรถจักรยานยนต์ได้กำไรกี่บาท (500 บาท) |
| ข้อ 5. | ซื้อนาฬิกา ราคา 400 บาท ขายได้กำไร 5 % ขายนาฬิการาคาเท่าไร (420 บาท)                    |

### ขั้นสอน

#### ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอรูปภาพสถานการณ์ปัญหา ติดบนกระดานดำให้นักเรียนสังเกต ดังนี้



2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับรูปภาพดังกล่าว

- จากสถานการณ์ปัญหา เป็นการกล่าวถึงใคร (คุณลุงกำลังขายปลา)
- นักเรียนสามารถสร้างเป็นโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาร้อยละ และหาราคาทุน ได้อย่างไร จากการระดมความคิดได้โจทย์ปัญหา ดังนี้

แดงขายปลาได้เงิน 600 บาท คิดเป็นกำไร 20 % จงหาราคาทุน

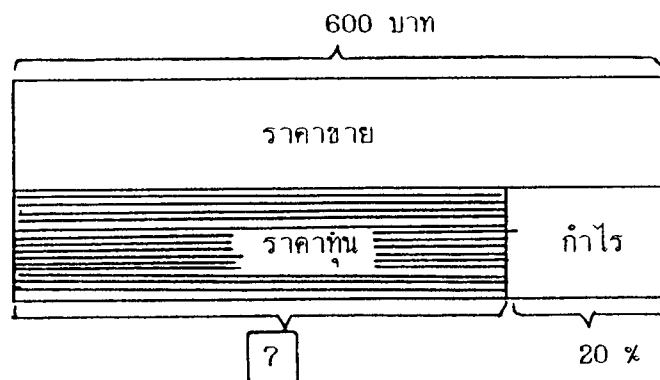
## 2. วิธีการแก้ปัญหา

### 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การขายปลา)
- ขายปลาได้เงินเท่าไร (600 บาท)
- ได้กำไรร้อยละเท่าไร (ร้อยละ 20)
- กำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท หรือ ทุน 100 บาท ขายไป 120 บาท)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาทุน)
- โจทย์จะหาราคาทุน ต้องทราบอะไรบ้าง (ราคาขาย และกำไร)

2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (วิธีการคิดที่หลากหลาย) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ระดมความคิด เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหลายวิธีที่แตกต่างกัน เช่น

วิธีที่ 1. ใช้การวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ จะพบว่าทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ ของสถานการณ์ปัญหา และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังนี้



จากแผนภาพครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับแนวทางแก้ปัญหาอีกครั้งหนึ่ง ดังนี้

- โจทย์บอกข้อมูลเกี่ยวกับราคาขายหรือไม่ (บอกราคาขายปลา 650 บาท)
- ได้กำไร 20 % ได้กำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ขายปลาได้เงิน 120 บาท จากทุน 100 บาท)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร (เปรียบเทียบความหมายของร้อยละ 20 กับข้อมูลที่โจทย์ให้มา  $\frac{100}{120} \times 600 =$  ) (500 บาท)

วิธีที่ 2. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาเข้าใจอย่างดีแล้ว จะสามารถแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น จากนั้นจึงทำการแปลความหมายของคำว่า 20 % แล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้

ขายปลาได้กำไร 20 % หมายความว่า\_\_\_\_\_

1. ขายปลา 120 บาท ได้กำไร 20 บาท
2. ทุน 100 บาท ขายปลาได้เงิน  $100 + 20 = 120$  บาท  
หรือ \* ขายปลาได้เงิน 120 บาท จากทุน 100 บาท

วิธีทำ ตามความหมายที่ 1.

ขายปลาได้กำไร 20 % หมายความว่า\_\_\_\_\_

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| ขายปลา 120 บาท | ได้กำไร 20 บาท                                |
| ขายปลา 600 บาท | ได้กำไร $\frac{20}{120} \times 600 = 100$ บาท |

ดังนั้น : ราคาทุนซื้อปลามา  $600 - 100 = 500$  บาท

ขายปลาได้กำไร 100 บาท

ตอบ

ราคาทุน 500 บาท

วิธีทำ ตามความหมายที่ 2

ขายปลาได้กำไร 20 % หมายความว่า\_\_\_\_\_

ขายปลาได้เงิน 120 บาท จากราคาทุน 100 บาท  
 ขายปลาได้เงิน 600 บาท จากราคาทุน  $\frac{100}{120} \times 600 = 500$  บาท

ดังนั้น : ขายปลาได้กำไร  $600 - 500 = 100$  บาท

ตอบ { ขายปลาได้กำไร 100 บาท  
           จากราคาทุน 500 บาท

จากนั้นครูเสนอสถานการณ์ปัญหา การซื้อขายเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาร้อยละ กับการขาดทุน และต้องการหาราคาทุน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะของการแก้ปัญหา ในเรื่องของการขาดทุน แล้วร่วมกัน ปฏิบัติตามขั้นตอน การแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว ดังนี้

ตัวอย่างที่ 2. ขายเข็มขัดไปราคา 1,800 บาท ขาดทุน 10 % จงหาราคาทุน

### 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การขายเข็มขัด)
- ขายเข็มขัด ได้กำไร หรือ ขาดทุน (ขาดทุน)
- โจทย์ข้อนี้ต้องการถามอะไร (ราคาทุนของเข็มขัด)
- ขายเข็มขัดขาดทุน 10 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายขาดทุน 10 บาท )
- ขายเข็มขัดขาดทุน 10 % ราคาขาย ต้องเป็นเท่าไร ( $100 - 10 = 90$  บาท)
- ขายเข็มขัดไปราคา 1,800 บาท ราคาทุนต้องมากกว่า 1,800 บาท (มากกว่า)
- ขายเข็มขัดได้เงิน 90 บาท จากราคาทุนเท่าไร (100 บาท)
- จากโจทย์จะหาราคาทุนต้องทราบอะไรบ้าง (ราคาขายและราคาทุน)

## 2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

?

|         |  |
|---------|--|
| ราคาทุน |  |
| ราคาขาย |  |

1,800

จากแผนภาพครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตามหัวข้อต่อไปนี้

- ขายเต็มขีดไปราคาเท่าไร (1,800 บาท)
- ขาดทุน 10 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายไป 90 บาท หรือ ขายเต็มขีดไป 90 บาท จากทุน 100 บาท)
- จากแผนภาพจะหาคำตอบได้อย่างไร ( แปลความหมายของ ขาดทุน 10 %

แล้วเทียบกับข้อมูลที่โจทย์ให้มา คือ  $\frac{100}{90} \times 1,800 = \square$ )

วิธีที่ 2 ใช้วิธีการแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| - ขายเต็มขีดขาดทุน หมายความว่า ...                                                            |
| 1. ราคาทุน 100 บาท ขายเต็มขีดไปราคา $100 - 10 = 90$ บาท<br>2. ขายเต็มขีด 90 บาท ขาดทุน 10 บาท |

วิธีทำ ตามความหมายที่ 1 ขายเข้มงวดไปขาดทุน 10 % หมายความว่า...

ราคาทุน 100 บาท ขายเข้มงวดไปราคา  $100 - 10 = 90$  บาท  
 จากนั้น ปรับโจทย์ปัญหาใหม่เนื่องจากโจทย์ต้องการทราบราคาทุน ดังนี้คือ  
 ขายเข้มงวดไป 90 บาท      ราคาทุน      100 บาท  
 ขายเข้มงวดไป 1,800 บาท      ราคาทุน       $\frac{100}{90} \times 1,800 = 2,000$  บาท  
 ดังนั้น ขายเข้มงวดขาดทุน =  $2,000 - 1,800 = 200$  บาท  
 ตอบ       $\left\{ \begin{array}{l} \text{ราคาทุนซื้อเข้มงวดมา } 2,000 \text{ บาท} \\ \text{ขาดทุน } 200 \text{ บาท} \end{array} \right.$

วิธีทำ ตามความหมายที่ 2 ขายเข้มงวดขาดทุน 10 % หมายความว่า....

ขายเข้มงวด 90 บาท      ขาดทุน      10      บาท  
 ขายเข้มงวด 1,800 บาท      ขาดทุน       $\frac{10}{90} \times 1,800 = 200$  บาท  
 ดังนั้น ราคาทุนซื้อเข้มงวดมา =  $1,800 + 200 = 2,000$  บาท  
 ตอบ       $\left\{ \begin{array}{l} \text{ขายเข้มงวดขาดทุน } 200 \text{ บาท} \\ \text{ราคาทุน } 2,000 \text{ บาท} \end{array} \right.$

3. การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาวิธีการคิด ที่ได้มาอย่างหลากหลายวิธีนั้น คัดเลือกวิธีการที่เห็นว่ามีเหมาะสม สะดวก รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายแก่การทำความเข้าใจเป็นเกณฑ์ในการประเมิน แล้วจึงลงมือปฏิบัติ

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว และเน้นถึงกระบวนการแก้ปัญหาโดยการร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรม

6. นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาด้านตนเอง คนละ 1 ปัญหา จากนั้นให้สมาชิกของกลุ่มร่วมกันคัดเลือกมา 1-2 ปัญหา และทำการแก้ปัญหานั้นตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว

### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มการเรียนรู้เดิม พร้อมกับให้นักเรียนเลือกประธานและเลขาคณใหม่โดยการผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่มหมุนเวียนกันไป เพื่อให้แต่ละคนในกลุ่มมีบทบาทในกลุ่มและได้เรียนรู้คุณค่าของตนเองและกลุ่ม

2. ครูแจกบัตรงาน ซึ่งประกอบไปด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามคำสั่งที่ครูได้เสนอไว้ในบัตรคำสั่ง แล้วจึงลงมือแก้ปัญหาตามบัตรกิจกรรมตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว เมื่อได้วิธีการที่เหมาะสมแล้วจึงเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการแก้ปัญหามีวิธี และได้ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

4. ให้แต่ละกลุ่มสร้างโจทย์ปัญหาคนละ 1 ปัญหา จากรูปภาพราคาสินค้าที่กำหนดให้สร้างเป็นโจทย์ปัญหาลงในกระดาษที่ครูแจกให้ แล้วให้แต่ละกลุ่มเลือกมา 1 ปัญหา ร่วมมือกันแสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษที่ครูแจกให้

### ชั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา 5 ข้อ และอนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มสามารถปรึกษากันได้ โดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น ดังต่อไปนี้

- 1.1 ชายเสื้อตัวหนึ่งราคา 75 บาท ได้กำไร 25 % ซื้อเสื้อมาราคาเท่าไร
- 1.2 ชายกระเป๋าดูทาง 715 บาท ได้กำไร 30 % ซื้อกระเป๋ามาราคาเท่าไร
- 1.3 ชายข้าวเปลือกราคา 3,400 บาท ขาดทุน 15 % ซื้อข้าวเปลือกมาราคาเท่าไร
- 1.4 ชายรถจักรยานราคา 1,000 บาท ได้กำไร 10 % จงหาราคาทุน
- 1.5 ชายที่ดินราคา 54,000 บาท ได้กำไร 10 % ซื้อที่ดินมาราคาเท่าไร

2. ให้นักเรียนฝึกทักษะจากบัตรกิจกรรมเสริมที่ครูแจกให้เป็นการบ้าน และครูติดตามกิจกรรมเสริมไว้ที่ป้ายนิเทศอีกฉบับหนึ่ง



## การประเมินผล

### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมภายในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การแสดงความคิดเห็นของนักเรียน
- การตอบคำถามของนักเรียน

### 2. การทดสอบ

- การทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
- การสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง
- การแก้โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น

## สื่อการเรียนการสอน

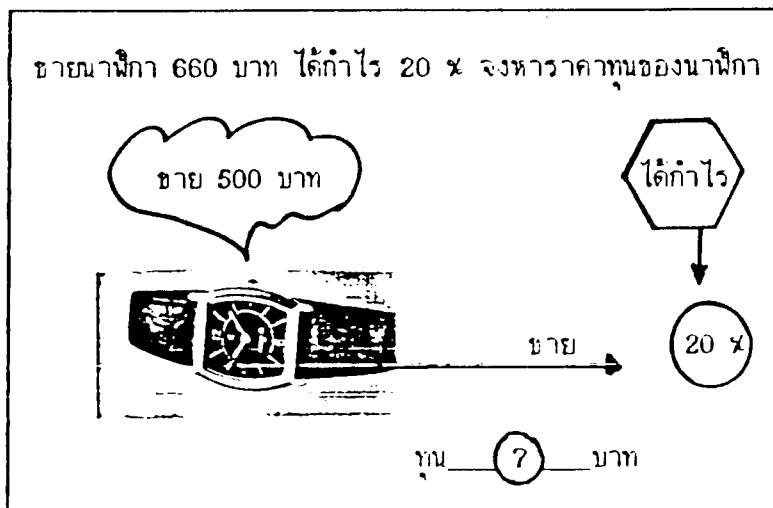
- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรมกลุ่ม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- บัตรแถบประโยคโจทย์ปัญหา
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแผนภาพแสดงตารางการแก้โจทย์ปัญหาการซื้อขาย

บัตรเนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละ กับกำไร - ขาดทุน โดยกำหนดกำไร - ขาดทุน เป็นร้อยละให้แล้ว  
หหาราคาทุน

รูปภาพสถานการณ์ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1.



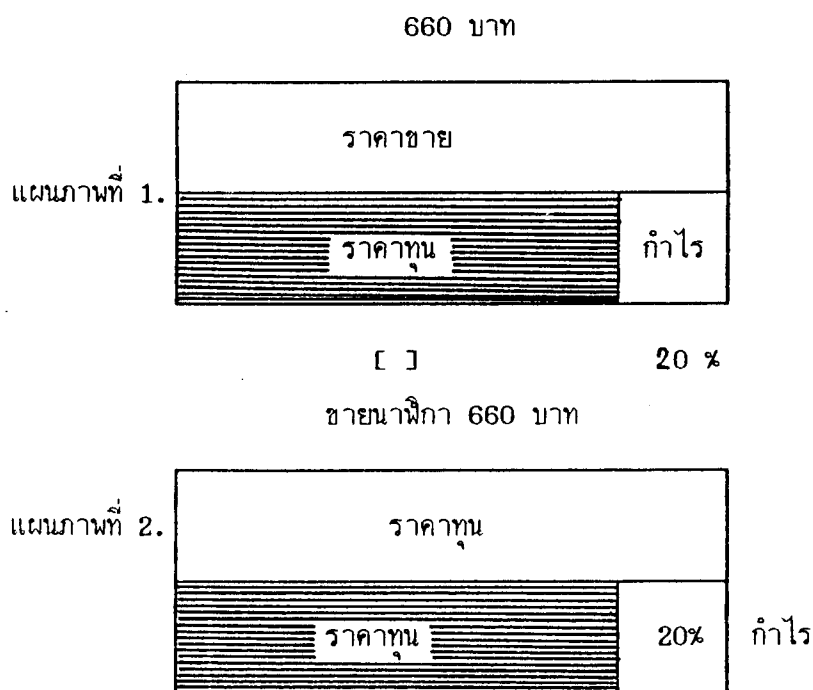
วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (ขายนานีกา)
- ขายนานีกาได้กำไรหรือขาดทุน (ได้กำไร)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาทุนของนานีกา)
- ขายนานีกาได้กำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท)
- ขายนานีกาได้กำไร 10 % ราคาขายต้องเป็นเท่าไร ( $100 + 20 = 120$  บาท)
- ขายนานีกาได้เงิน 120 บาท จากราคาทุนเท่าไร (100 บาท)
- ขายนานีกาไป 660 บาท ราคาทุน ต้องมาก หรือน้อยกว่า 660 บาท (น้อยกว่า)
- จงหาค่าทุนของนานีกาเรื่องนี้ จะต้องทราบอะไรบ้าง (ราคาขาย และกำไร)

## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

### วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ



จากแผนภาพ ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

- โจทย์บอกข้อมูลเกี่ยวกับราคาขายหรือไม่ (ขายนาฬิกา 660 บาท)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร (หาได้จากการเทียบกำไร 20 % กับราคาขาย ที่กำหนดให้

$$\frac{100}{110} \times 660 = \square \quad )$$

วิธีที่ 2. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ จากสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว นักเรียนได้ทำการวิเคราะห์ และกำหนดขอบเขตของปัญหา ครบคลุมสถานการณ์ปัญหาทั้งหมดแล้ว จึงใช้วิธีสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งลักษณะของโจทย์ปัญหาร้อยละจะมีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน โดยในขั้นตอนที่ 1 นั้นเราจะต้องแปลความหมายของคำว่า ร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์ ของ กำไร - ชาตทุนก่อน ดังนี้

วิธีที่ 2.1 ขายนานาฬิกาได้กำไร 10 % หมายความว่า \_\_\_\_\_

|                                              |         |                             |          |
|----------------------------------------------|---------|-----------------------------|----------|
| ขายนานาฬิกา 110 บาท                          | ได้กำไร | 10                          | บาท      |
| ขายนานาฬิกา 660 บาท                          | ได้กำไร | $\frac{10}{110} \times 660$ | = 60 บาท |
| ดังนั้นราคาทุนของนาฬิกา $660 - 60 = 600$ บาท |         |                             |          |
| ตอบ                                          | {       | ขายนานาฬิกาได้กำไร          | 60 บาท   |
|                                              |         | ราคาทุน                     | 600 บาท  |

วิธีที่ 2. ขายนานาฬิกาได้กำไร 10 % หมายความว่า \_\_\_\_\_

|                                                   |            |                              |           |
|---------------------------------------------------|------------|------------------------------|-----------|
| ขายนานาฬิกา 110 บาท                               | จากราคาทุน | 100                          | บาท       |
| ขายนานาฬิกา 660 บาท                               | จากราคาทุน | $\frac{100}{110} \times 660$ | = 600 บาท |
| ดังนั้น : ขายนานาฬิกาได้กำไร $660 - 600 = 60$ บาท |            |                              |           |
| ตอบ                                               | {          | ขายนานาฬิกาได้กำไร           | 60 บาท    |
|                                                   |            | ราคาทุน                      | 600 บาท   |

ตัวอย่างที่ 2.

ขายกระเป๋าไป 160 บาท ขาดทุน 20 % จงหาราคาทุนของกระเป๋า

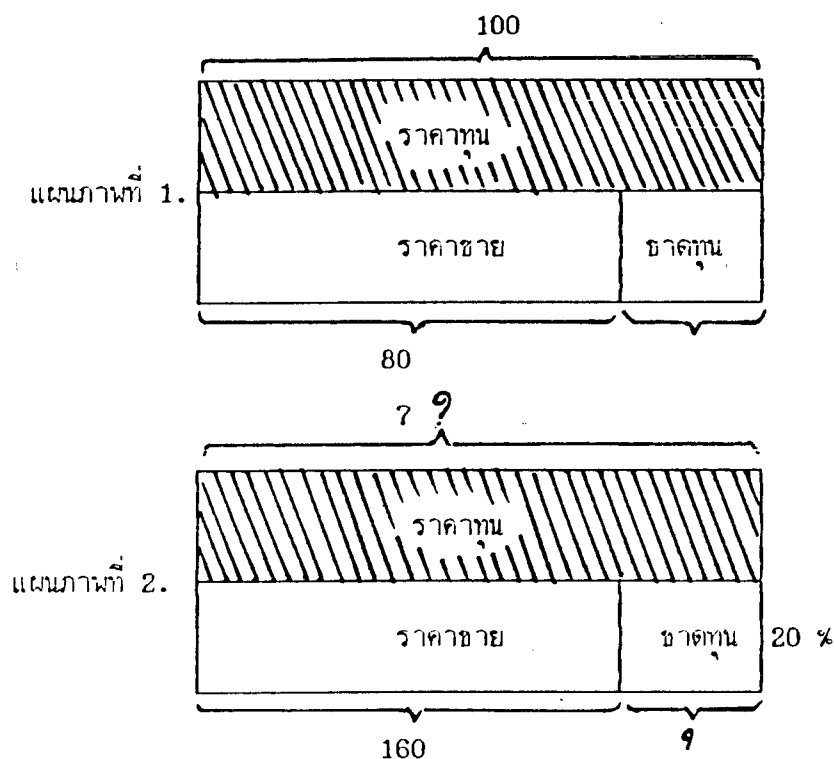
1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การขายกระเป๋า)
- ขายกระเป๋าได้กำไร หรือ ขาดทุน (ขาดทุน)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาทุนของกระเป๋า)

- ขายกระเป๋าชาตุน 20 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ชาตุน 20 บาท หรือ ทุน 100 บาท ขายไป  $100 - 20 = 80$  บาท )
- ขายกระเป๋าได้เงิน 80 บาท จากทุนเท่าไร (100 บาท)
- ขายกระเป๋าไปราคา 160 บาท ราคาทุน ต้องมาก หรือ น้อยกว่า 160 บาท (มากกว่า)

## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



จากแผนภาพที่ 1-2 ครู และ นักเรียนร่วมกันอภิปราย ตามหัวข้อต่อไปนี้

- ขายกระเป๋าไปราคาเท่าไร (160 บาท)
- ชาตุน 20 % หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายไป 80 บาท)
- จากแผนภาพจะหาคำตอบได้อย่างไร (แปลความหมายของร้อยละ แล้วเทียบกับข้อมูล ที่โจทย์ให้มาจะได้  $\frac{100}{80} \times 160 = \square$  หรือ  $160 + 40 = 200$  บาท )

วิธีที่ 2. ใช้วิธีแปลความหมายของร้อยละ กำไร ชาตุน แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้

วิธีที่ 2.1 ขายกระเป๋าสตางค์ 20 % หมายความว่า \_\_\_\_\_

ราคาทุน 100 บาท ขายกระเป๋าไป  $100 - 20 = 80$  บาท  
 ดังนั้นขายกระเป๋าได้เงิน 80 บาท ราคาทุน 100 บาท  
 ขายกระเป๋าได้เงิน 160 บาท ราคาทุน  $\frac{100}{80} \times 160 = 200$  บาท

ตอบ 200 บาท

วิธีที่ 2.2 ขายกระเป๋าสตางค์ 20 % หมายความว่า \_\_\_\_\_

ราคาขาย  $100 - 20 = 80$  บาท สตางค์ 20 บาท  
 ดังนั้น : ขายกระเป๋าได้เงิน 80 บาท ขายไปสตางค์ 20 บาท  
 ขายกระเป๋าได้เงิน 160 บาท ขายไปสตางค์  $\frac{20}{80} \times 160 = 40$  บาท

ดังนั้น : ราคาทุน =  $160 + 40 = 200$  บาท

ตอบ 200 บาท

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

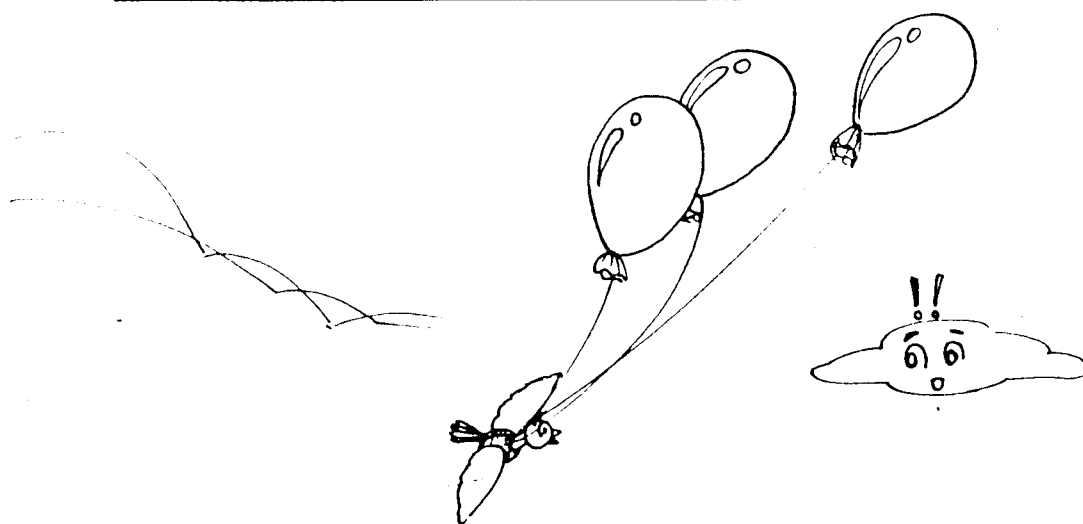
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดและ เขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ชายเตารีดราคา 180 บาท ไล่กำไร 20 % จงหาว่ากำไร  
ของเตารีด



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

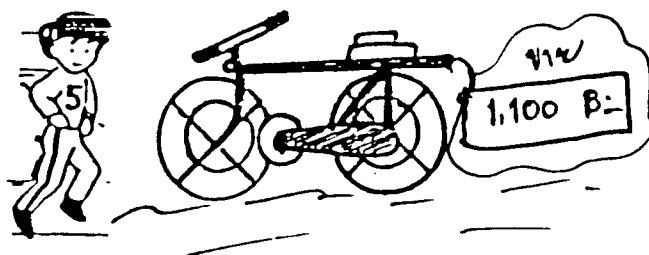
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. ช่วยกันระดมความคิดและเขียนออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
3. นพยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
4. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
5. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
6. ให้อเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

สถานการณ์ปัญหา

ชายรถจักรยานราคา 1,100 บาท ได้กำไร 10 % จงหา  
ราคาทุน





## ตัวอย่าง : บัตรกิจกรรมเสริม

( ผ. 23 )

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมคำตอบลงใน [ ] ที่กำหนดให้

|       |        |           |      |         |
|-------|--------|-----------|------|---------|
| ข้อ 1 | รายการ | ทุน       | กำไร | ขายจริง |
|       |        | 5,000 บาท | 10 % | .....   |

|       |        |             |        |       |
|-------|--------|-------------|--------|-------|
| ข้อ 2 | รายการ | เปิดราคาขาย | ลดราคา | ..... |
|       |        | 800         | 8 %    | ..... |

|        |        |             |        |              |               |
|--------|--------|-------------|--------|--------------|---------------|
| ข้อ 3. | รายการ | เปิดราคาขาย | ลดราคา | ลดราคากี่บาท | ขายจริงเท่าไร |
|        |        | 2,000       | 15 %   | .....        | .....         |

|       |        |       |      |            |               |
|-------|--------|-------|------|------------|---------------|
| ข้อ 4 | รายการ | ทุน   | กำไร | กำไรกี่บาท | ขายจริงเท่าไร |
|       |        | 2,000 | 20 % | .....      | .....         |

|       |        |       |        |              |               |
|-------|--------|-------|--------|--------------|---------------|
| ข้อ 5 | รายการ | ทุน   | ขาดทุน | ขาดทุนกี่บาท | ขายจริงเท่าไร |
|       |        | 4,000 | 10 %   | .....        | .....         |

# แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนิย

บทที่ 13 ครั้งที่ 24

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา

เวลา 3 คาบ

## ความคิดรวบยอด

การลดราคาเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือ ร้อยละ เป็นการลดราคาจากราคาขายที่ติดไว้เมื่อเทียบกับราคาติดไว้ 100 บาท

## จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาราคาที่ขายสิ่งของ และลดราคาที่เป็นร้อยละให้ นักเรียนสามารถแสดงราคาขายจริงได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้ 80 %

## เนื้อหา

การลดราคาที่เป็นร้อยละนั้นเป็นการบอกว่า ลดราคาติดไว้เท่าใดจึงจะคำว่าของราคาติดไว้ ดังนั้นจะต้องเทียบจากราคาติดไว้ 100 บาท ดังตัวอย่างต่อไปนี้

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูบอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. ทบทวนความรู้เดิม และทดสอบความคิดรวบยอด ด้วยการให้นักเรียนเล่นเกม "ยอดนักขาย" ดังนี้

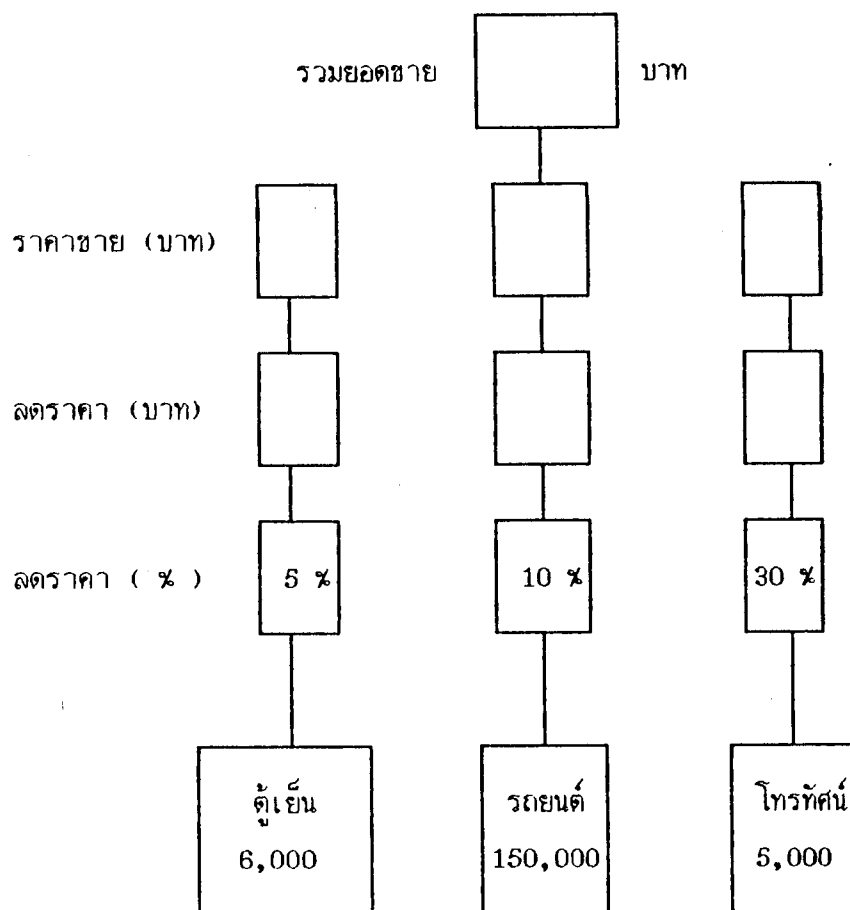
### เกมยอดนักขาย

### อุปกรณ์

- แผนภูมิเดิมคำตอบ

### วิธีเล่น

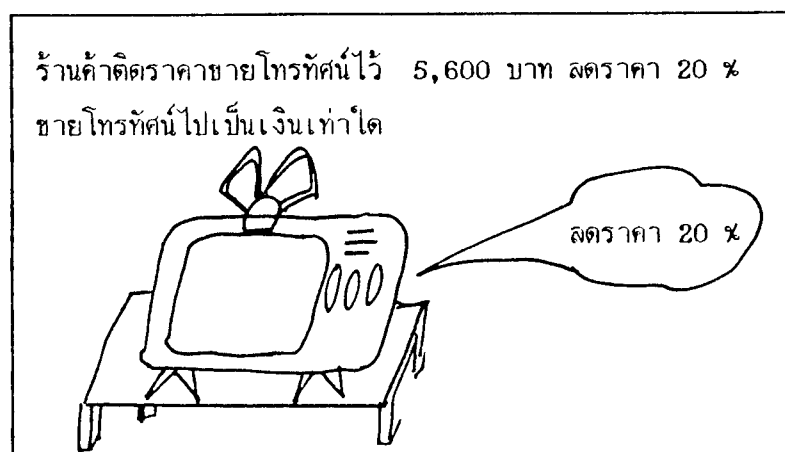
1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน
2. ครูแจกกระดาษตารางแผนภูมิปัญหาให้กลุ่มละ 1 แผ่น
3. ให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิด วางแผนหาคำตอบจากแผนภูมิที่กำหนดให้ เมื่อได้คำตอบครบแล้วส่งครูตรวจ
4. กลุ่มใดทำเสร็จก่อน และคำตอบถูกต้อง เป็นกลุ่มที่ชนะ



ชั้นสอน

ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอสถานการณ์รูปภาพปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย ที่เกี่ยวกับการลดราคา โดยติดไว้บนกระดานหน้าชั้น ดังนี้



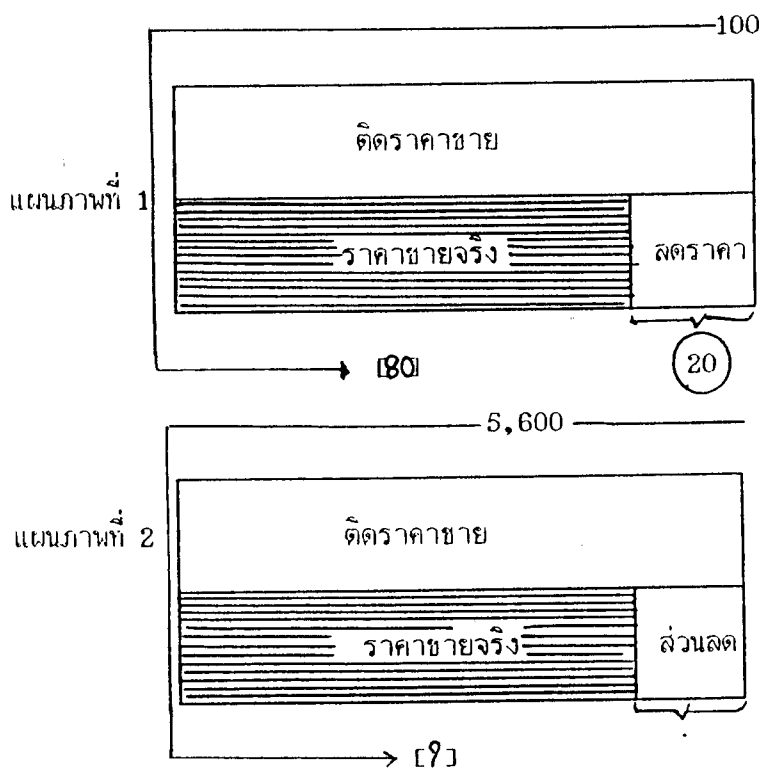
## 2. วิธีการแก้ปัญหา

### 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การขายโทรทัศน์ราคา)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ขายโทรทัศน์ไปราคาเท่าใด และลดราคาเท่าไร)
- ผู้ซื้อต้องจ่ายเงินมากกว่า หรือ น้อยกว่า 5,600 บาท (น้อยกว่า)
- ลดราคา 20 % หมายความว่าอย่างไร (คิดราคาไว้ 100 บาท ลดให้ 20 บาท หรือ คิดราคาไว้ 100 บาท ขายไป 80 บาท)
- จะหาราคาขายจริงได้อย่างไร (ราคาที่ตัดไว้ - ราคาที่ลดให้)

### 2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. การใช้วิธีวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับแผนภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

- จากแผนภาพที่ 1 ลดราคา 20 % หมายความว่าอย่างไร (คิดราคาไว้ 100 บาท ลดให้ 20 บาท)
- จะหาราคาที่ลด 20 % ของราคาที่ตัดไว้ จะหาได้อย่างไร (เทียบ 20 % กับส่วนที่ข้อมูลกำหนด  $= 20 \times 5,600 = \square$  (ได้ 1,120 บาท))
- จะหาราคาที่ต้องขายจริงได้อย่างไร (ราคาที่ตัดไว้ - ราคาที่ลด คือ  $5,600 - 1,120 =$  ได้ 4,480 บาท)

วิธีที่ 2. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ จากนั้นนักเรียนได้วิเคราะห์ปัญหา และได้กำหนดขอบเขตของปัญหามาอย่างเข้าใจดีแล้ว หรือหากมีนักเรียนบางคนที่ยังไม่เข้าใจชัดเจน ครูควรกลับไปทบทวนการวิเคราะห์ปัญหาใหม่อีกครั้ง แล้วจึงดำเนินการในวิธีการแปลความหมาย สรุปเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ ดังนี้

วิธีทำ

ลดราคา 20 % หมายความว่า....

1. ตัตรราคาไว้ 100 บาท ลดให้ 20 บาท
  2. ตัตรราคาไว้ 100 บาท ขายไปราคา  $100 - 20 = 80$  บาท
- จากนั้น จึงแสดงวิธีทำเป็น 2 วิธี ตามข้อ 1 - 2 ดังนี้

1. แสดงวิธีทำตามข้อ 1.

ลดราคา 20 % หมายความว่า....

ตัตรราคาไว้ 100 บาท ลดให้ 20 บาท

ตัตรราคาไว้ 5,600 บาท ลดให้  $\frac{20}{100} \times 5,600 = 1,120$  บาท

ดังนั้น : ขายจริง =  $5,600 - 1,120 = 4,480$  บาท

ลดราคา 1,120 บาท

ตอบ

ราคาขายจริง 4,480 บาท

4. การประเมินวิธีการคิดแก้ปัญหาที่ดีที่สุด โดยพิจารณาถึงความถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายแก่การทำความเข้าใจ เมื่อได้วิธีที่เหมาะสมแล้ว ให้สรุปออกมาอยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ แล้วลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา และคิดคำนวณหาคำตอบได้

5. ครู และนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอด แนวคิด หลักการของวิธีการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย นักเรียนจะต้องแก้ปัญหาาร่วมกัน โดยวิธีการระดมความคิดในทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย การประเมินหาวิธีหาคำตอบที่เหมาะสม และการลงมือปฏิบัติ

### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูจัดให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ใช้กลุ่มเดิมที่เรียนผ่านมาเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนากลุ่มได้ประสบความสำเร็จ ให้เปลี่ยนบุคคลทำหน้าที่เป็นประธานหมุนเวียนกันปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้นำผู้ตาม

2. ครูแจกบัตรรายงาน กลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่ง

3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการคิดว่ามีวิธีอะไรบ้างในการแก้ปัญหา และได้คัดเลือกเอาวิธีอะไรมาแก้ปัญหา

4. แต่ละกลุ่มรวบรวมผลงานส่งครู ประกอบด้วยบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และบัตรการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นรวม 2 ฉบับ

### ชั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจำนวน 5 ข้อ อนุญาตให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษากันได้ โดยให้ใช้วิธีการแก้ปัญหาวิธีใดก็ได้ที่เห็นว่าเหมาะสมกับสถานการณ์ ตามความคิดของตนเอง แล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วหาคำตอบ หากทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน
- การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

#### 2. การทดสอบ

- แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- การแก้ปัญหาจากปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนการสอน

- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- แถบแผนภาพ
- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา

กิจกรรม กลุ่มที่ 1, 3

ให้สมาชิกกลุ่มที่ 1 พิจารณาการประกาศลดราคาของร้านขายอุปกรณ์กีฬาแล้วร่วมกันแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่อยู่ด้านล่าง

**โปรโมชั่นพิเศษ**  
ลดพิเศษ 10 - 50 %  
สตาร์ท ลด 30 %  
อุปกรณ์กีฬาทุกชนิด 20 %  
ชุดว่ายน้ำ ลด 30 %

เฉพาะผู้ถือบัตร

ถ้ารองเท้าสตาร์ทคิดราคา 1,200 บาท ลดราคา 30 %  
ขายจริงราคาเท่าไร

กิจกรรม กลุ่มที่ 2, 4

ให้สมาชิกกลุ่มที่ 2 พิจารณาการประกาศลดราคาของร้านขายอุปกรณ์การกีฬาแห่งหนึ่ง แล้วช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาที่อยู่ด้านล่าง

**สปิริต อลิมปิก ฟุตบอลอังกฤษ**

บัตรนี้ใช้ได้เฉพาะผู้มีกีฬาฟุตบอลอยู่ในหัวใจเท่านั้น  
สตาร์ทฟุตบอล ลดราคา ลูกฟุตบอล ลด 50%



ลด 50 %

ถ้าลูกฟุตบอลคิดราคา 550 บาท ลดราคา 50 % อยากทราบว่า  
จะขายจริงราคาเท่าไร

แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา  
บทที่ 13 ครั้งที่ 24

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

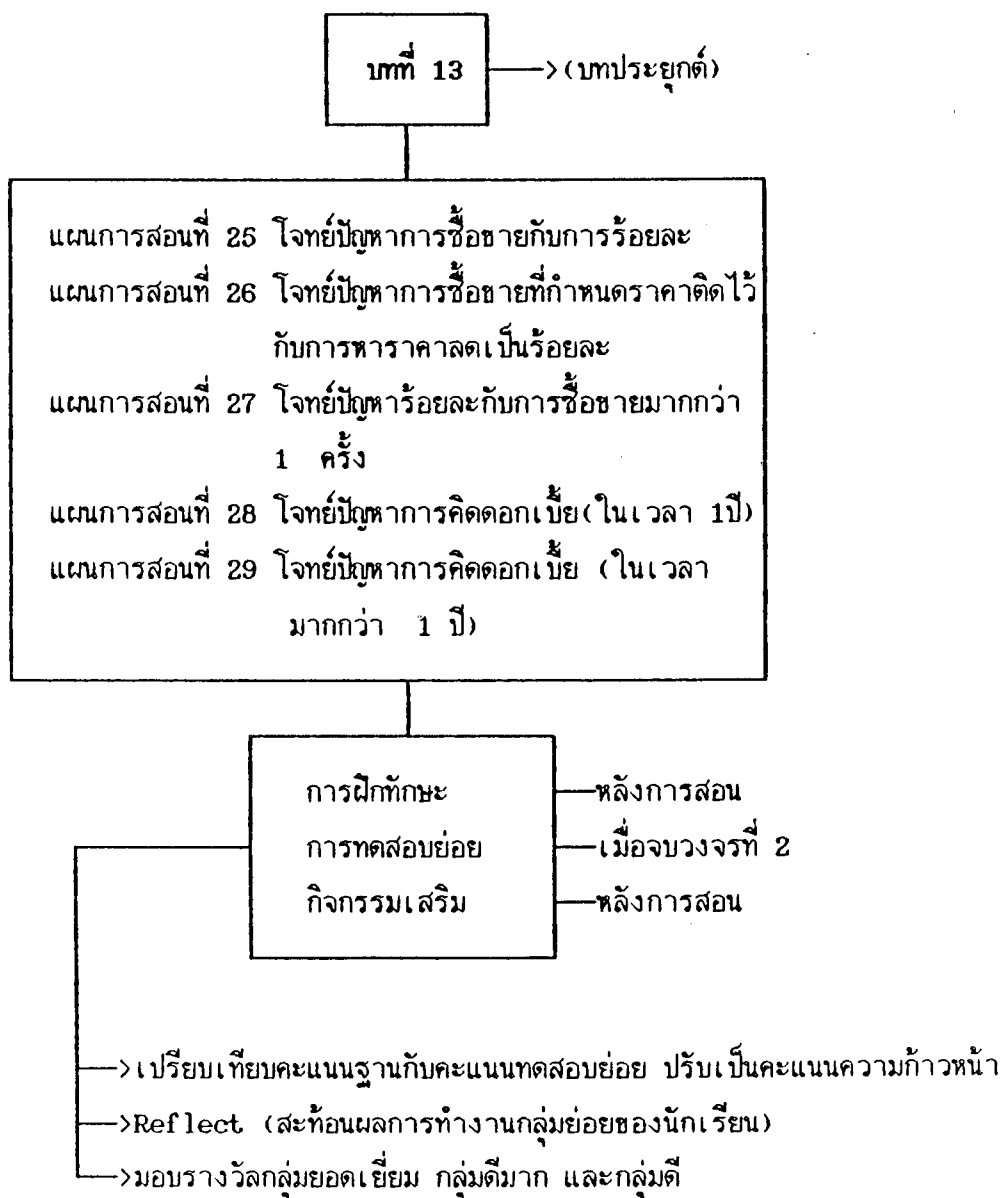
1. ตัดราคาขายจักรยานไว้ 1,700 บาท ลดราคา 10 % ขายจักรยานไปเป็นเงินเท่าไร
  - 1.1 ลดราคา 10 % ของราคาที่ตั้งไว้หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_
  - 1.2 จะหารราคาที่ขายจริงได้อย่างไร \_\_\_\_\_
2. ตัดราคาวิทยุไว้ 2,000 บาท ลดราคา 20 % ขายวิทยุไปเป็นเงินเท่าไร
  - 2.1 ลดราคา 20 % หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_
  - 2.2 จะหารราคาขายจริงได้อย่างไร \_\_\_\_\_
3. ตัดราคาขายโต๊ะไว้ 1,300 บาท ลดราคา 10 % ขายโต๊ะไปเป็นเงินเท่าไร
  - 3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 3.2 ขายโต๊ะไปเป็นเงิน \_\_\_\_\_ บาท
4. ตัดราคาตู้ไว้ 1,500 บาท ลดราคา 15 % ขายตู้ไปเป็นเงินเท่าไร
  - 4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 4.2 ขายตู้ไปเป็นเงิน \_\_\_\_\_ บาท
5. ตัดราคาตู้เย็น 5,000 บาท ลดราคา 10 % สำหรับผู้ซื้อเงินสด ขายตู้เย็นราคาเงินสดไปเท่าไร
  - 5.1 ลดราคา 10% หมายความว่าอย่างไร \_\_\_\_\_
  - 5.2 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

  - 5.3 ขายตู้เย็นไปราคา \_\_\_\_\_ บาท



การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในวงจรที่ 5



แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย  
ครั้งที่ 25

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การหำกำไรและขาดทุน เป็นเปอร์เซ็นต์ หรือ ร้อยละ เป็นการหำกำไร และขาดทุน เมื่อเทียบกับ 100 บาท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการซื้อขายที่ต้องการหำกำไร หรือ ขาดทุน เป็นร้อยละให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีหำคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหำได้ถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

1. โจทย์ปัญหาการซื้อขายที่หำกำไรเป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์
2. โจทย์ปัญหาการซื้อขายที่หำการขาดทุนเป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิม โดยครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา

ร้อยละ ดังต่อไปนี้

|    |                       |        |
|----|-----------------------|--------|
| 1. | $30/300 \times 100 =$ | $= 10$ |
|----|-----------------------|--------|

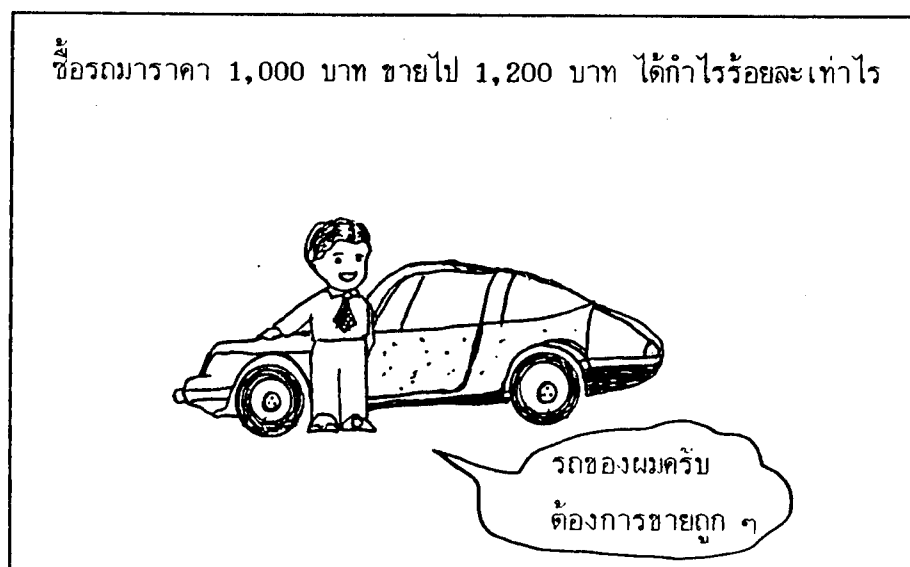
|    |                       |        |
|----|-----------------------|--------|
| 2. | $42/200 \times 100 =$ | $= 21$ |
|----|-----------------------|--------|

### ชั้นสอน

### ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอภาพสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ โดยติดภาพไว้บนกระดาน ดังนี้

### ภาพสถานการณ์ปัญหา

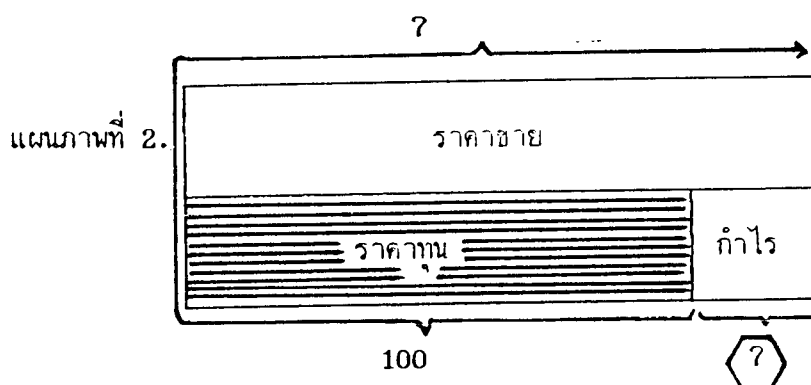
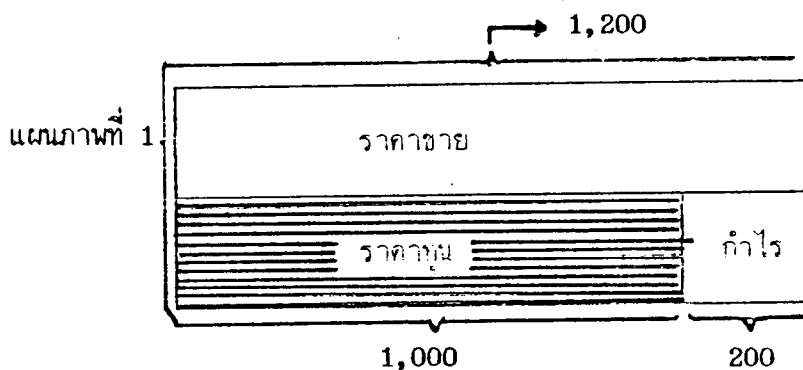


1. จากสถานการณ์ปัญหา ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับรูปภาพดังกล่าว เพื่อให้ นักเรียน ได้ฝึกการวิเคราะห์ปัญหา โดยให้นักเรียนฝึกอ่านโจทย์ปัญหาให้ชัดเจน และช่วยกัน วิเคราะห์ปัญหา เพื่อเป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา ดังนี้

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การซื้อขายรถของเล่น)
- ขายรถได้กำไร หรือขาดทุน (ได้กำไร เพราะราคาขายมากกว่าราคาซื้อ)
- โจทย์ต้องการทราบเรื่องอะไร (ขายรถได้กำไรกี่บาท และได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์)
- จากโจทย์นักเรียนมีวิธีหาคำไรได้อย่างไร (เอาราคาขาย - ราคาที่ซื้อ)
- พ่อค้าขายรถได้กำไรกี่บาท ( $1,200 - 1,000 = 200$  บาท)
- จะหาคำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละ ได้อย่างไร (หาโดยเทียบจากราคาทุน 100 บาท)

2. นักเรียนและครูร่วมกันคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ครูควรชี้แนะเกี่ยวกับการร่วมมือกันในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งโจทย์ลักษณะนี้ สามารถคิดหาแนวทางแก้ปัญหา ได้หลายวิธี ดังนี้

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



จากแผนภาพครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เกี่ยวกับแผนภาพดังกล่าว

- จากแผนภาพที่ 1. โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง (ซื้อรถมาราคา 1,000 บาท ขายไปราคา 1,200 บาท)
- นักเรียนจะหากำไรได้อย่างไร (ราคาขาย - ราคาทุน คือ  $1,200 - 1,000 = 200$  บาท)
- จากแผนภาพที่ 2. เราสามารถบอกข้อมูลอะไรเพิ่มเติมได้บ้าง (การเทียบหาจำนวน 100 ว่า ถ้าซื้อมา 100 บาทจะได้กำไรกี่บาท และจะขายไปเท่าไร)
- จากแผนภาพจะหาคำตอบได้อย่างไร ( $\frac{200}{1,000} \times 100 = 20$ ) (20 %)

วิธีที่ 2. การใช้ตารางประกอบ ดังนี้

| ทุน  | 1,000 | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| กำไร | 200   | 100 | 80  | 60  | 40  | 20  |

วิธีที่ 3. ใช้การแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนเข้าใจสถานการณ์โจทย์ปัญหา จากการวิเคราะห์โจทย์ และการกำหนดขอบเขตของปัญหามาแล้วเรียนสามารถแปลความหมายของคำว่า "ร้อยละ" แล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ จึงคิดหาคำตอบต่อไป เช่น

จากสถานการณ์ของโจทย์ปัญหา

โจทย์ต้องการทราบว่า "ขายรถไปได้กำไรร้อยละเท่าไร"

\* ได้กำไรร้อยละ หมายความว่า \_\_\_\_\_

1. ถ้าทุน 100 บาท ขายได้กำไรเท่าไร
2. ถ้าทุน 100 บาท ขายไปเท่าไร

วิธีทำ ตามความหมายของข้อ 1.

$$\begin{aligned} \text{ซื้อรถมา 1,000 บาท ได้กำไร } & 1,200 - 1,000 = 200 \text{ บาท} \\ \text{ถ้าซื้อรถมา 100 บาท ได้กำไร } & \frac{200}{1,000} \times 100 = 20 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น : ขายรถได้กำไร } & 120 - 100 = 20 \text{ บาท} \\ & \text{ตอบ 20 \%} \end{aligned}$$

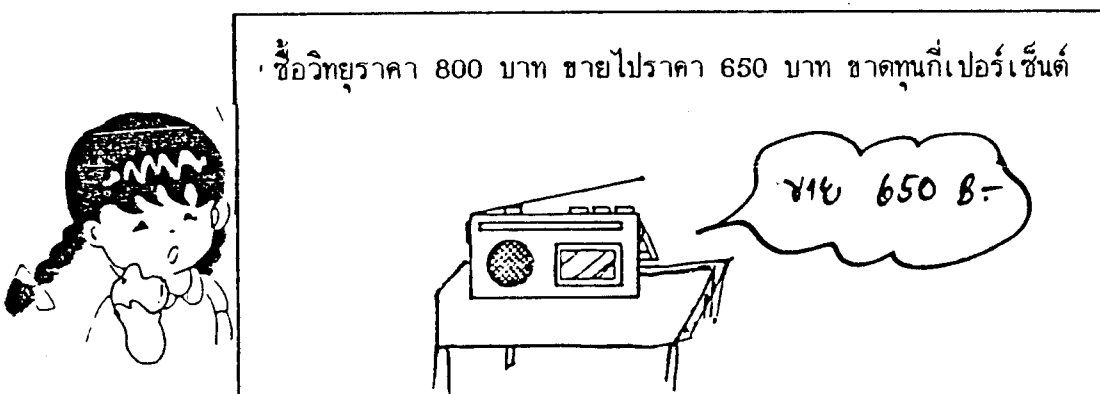
วิธีทำ ตามความหมายของข้อ 2.

$$\begin{aligned} &\text{ซื้อ} 1,000 \text{ บาท} \quad \text{ขายไป} \quad 1,200 \text{ บาท} \\ &\text{ถ้าซื้อ} 100 \text{ บาท} \quad \text{ขายไป} \quad \frac{1,200}{1,000} \times 100 = 120 \text{ บาท} \\ &\text{ดังนั้นขายรได้กำไร} \quad 120 - 100 = 20 \text{ บาท} \\ &\text{ตอบ } 20 \% \end{aligned}$$

3. กระบวนการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยการพิจารณาร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม โดยยึดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับ ความเหมาะสม ถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายแก่การทำความเข้าใจ ไม่เสียเวลา โดยเลือกเอาวิธีการใด วิธีการหนึ่งที่ดีที่สุด จากนั้นให้นักเรียนสรุปออกมาอยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ จึงลงมือปฏิบัติตามวิธีการที่ได้รับการประเมินนั้น

จากนั้นครูเสนอสถานการณ์ปัญหา การซื้อขายกับการหาร้อยละ ที่เกี่ยวกับการขาดทุน เป็นร้อยละ ดังนี้

สถานการณ์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ



ขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในสถานการณ์นี้ ให้เสนอตามตัวอย่างที่ 2 ทุกประการ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา การหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ประเมินวิธีหาคำตอบที่สมเหตุสมผล และลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้คำตอบ

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดหลักการ ตามกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งเน้นหลักการสำคัญในการแก้ปัญหา คือการร่วมมือช่วยเหลือกัน เพื่อให้ได้แนวคิดที่หลากหลายในการหาคำตอบ

5. ให้นักเรียนแต่ละคนเสนอปัญหาด้วยตนเอง โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูล หรือแก้ไขข้อความที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่าง อาจแตกต่างกันออกไปตามแนวคิดของแต่ละบุคคลอย่างอิสระ แต่หลักการที่ต้องยึดเป็นเรื่องเดียวกันคือ โจทย์ปัญหาการซื้อขาย กับหลักการหาร้อยละ กำไร ขาดทุน เช่น

- ซื้อกระเทียม 500 บาท ขายไป 650 บาท ได้กำไรร้อยละเท่าไร
- ซื้อผ้าไหมราคา 800 บาท ขายไป 780 บาท ขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

๙ ล ๙

จากนั้นให้ประธานรวบรวมโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นทั้งหมด เลือกมา 1-2 ปัญหา แล้วลงมือปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาที่เรียนผ่านมาแล้ว

#### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูจัดให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ใช้กลุ่มเดิมที่เรียนผ่านมาเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนากลุ่มได้ประสบความสำเร็จ ให้เปลี่ยนบุคคลทำหน้าที่เป็นประธานใหม่ หมุนเวียนกันปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้นำผู้ตาม

2. ครูแจกบัตรรายงาน กลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่ง

3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการคิดว่ามีวิธีอะไรบ้างในการแก้ปัญหา และได้คัดเลือกเอาวิธีอะไรมาแก้ปัญหา

4. แต่ละกลุ่มรวบรวมผลงานส่งครู ประกอบด้วยบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และบัตรการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นรวม 2 ฉบับ

#### ชั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจำนวน 5 ข้อ อนุญาตให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษากันได้ โดยให้ใช้วิธีการแก้ปัญหาวิธีใดก็ได้ที่เห็นว่าเหมาะสมกับสถานการณ์ ตามความคิดของตนเอง แล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วหาคำตอบ หากทำไม่เสร็จให้ทำเป็นการบ้าน

### การประเมินผล

#### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน
- การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

#### 2. การทดสอบ

- แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- การแก้ปัญหาจากปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนรู้การสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แถบแผนภาพ
- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา
- แถบประโยค



บัตรเนื้อหา

1. โจทย์ปัญหาการซื้อขายที่หาค่าไรเป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์
2. โจทย์ปัญหาการซื้อขายที่หาค่าราคาก่อนเป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

ตัวอย่างที่ 1.

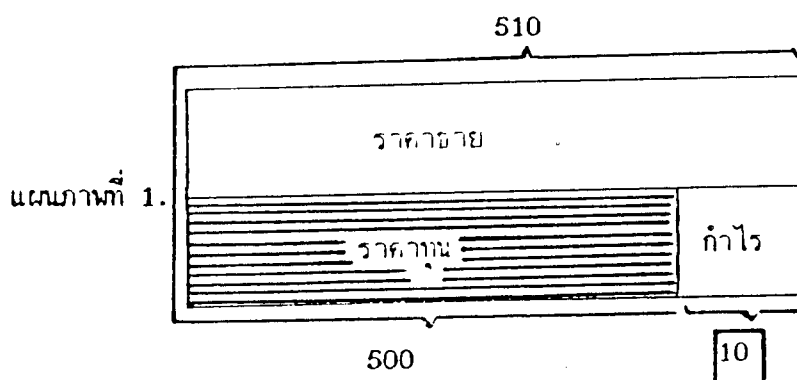
ซื้อเตารีดราคา 500 บาท ขายไปราคา 510 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

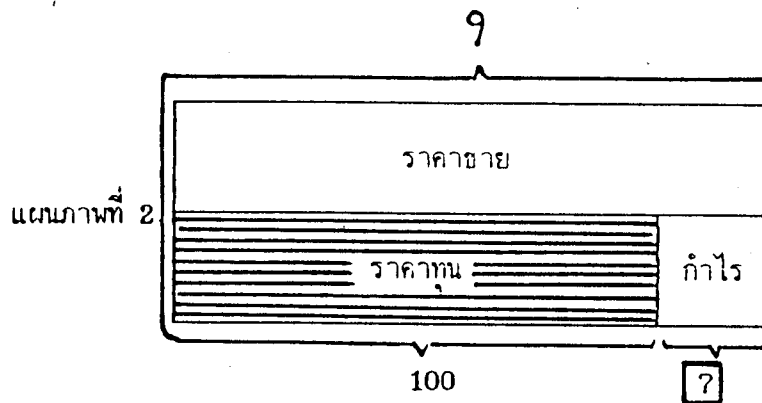
วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การซื้อขายเตารีด)
- ขายเตารีดได้กำไรหรือขาดทุน (ได้กำไรเพราะราคาขายมากกว่าราคาซื้อ)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ขายเตารีดได้กำไรกี่บาท และได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์)
- จากโจทย์นักเรียนมีวิธีหาค่าไรได้อย่างไร (ราคาขาย - ราคาซื้อ)
- พ่อค้าขายเตารีดได้กำไรกี่บาท ( $510 - 500 = 10$  บาท)
- จะหาค่าไรเป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ได้อย่างไร (หาโดยเทียบจากราคาก่อน 100 บาท)

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (การวางแผน ออกแบบ ระดมความคิด)

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ





จากแผนภาพ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการซื้อขายดังนี้

- จากแผนภาพที่ 1 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง (ซื้อเตารีดราคา 500 ขายไป 510 บาท)
- นักเรียนจะหากำไรได้อย่างไร ( $510 - 500 = 10$ )
- จากแผนภาพที่ 2 สามารถบอกอะไรได้บ้าง (อธิบายความหมายของคำว่า "กำไร" หมายความว่าถ้าทุน 100 บาท ขายไปกี่บาท)
- จากแผนภาพนักเรียนจะหาคำตอบได้อย่างไร ( $\frac{10}{500} \times 100 = 2$ )

วิธีที่ 2. ใช้การแปลความหมายแล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว นักเรียนจะมองเห็นแนวทางกับปัญหาที่หลากหลายแนวทาง วิธีแปลความหมายไปสู่ประโยคสัญลักษณ์ก็จะเป็วิธีการอีกวิธีหนึ่ง ที่จะใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิธีลัด หลังจากที่ได้พิจารณาแผนภาพมาแล้วของชั้นถึงรูปธรรม

จากสถานการณ์ปัญหา : โจทย์ต้องการทราบว่า...

ได้กำไร ร้อยละเท่าไร หมายความว่าอย่างไร

ความหมายที่ 1. ถ้าทุน 100 บาท ได้กำไร กี่บาท

ความหมายที่ 2. ถ้าทุน 100 บาท ขายไปกี่บาท

วิธีทำ : ตามความหมายข้อ 1.

ซื้อเตารีด 500 บาท ขายไป 510 บาท ได้กำไร  $510 - 500 = 10$  บาท  
 ถ้าซื้อเตารีด 100 บาท ได้กำไร  $\frac{10}{500} \times 100 = 2$  บาท

ตอบ ได้กำไร 2 %

วิธีทำ : ตามความหมายข้อ 2.

|                                                |     |     |       |                                |         |
|------------------------------------------------|-----|-----|-------|--------------------------------|---------|
| ซื้อเตารีด                                     | 500 | บาท | ขายไป | 510                            | บาท     |
| ถ้าซื้อเตารีด                                  | 100 | บาท | ขายไป | $\frac{510}{500} \times 100 =$ | 102 บาท |
| ดังนั้น : ขายเตารีดได้กำไร $102 - 100 = 2$ บาท |     |     |       |                                |         |
| ตอบ ได้กำไร 2 %                                |     |     |       |                                |         |

ตัวอย่างที่ 2.

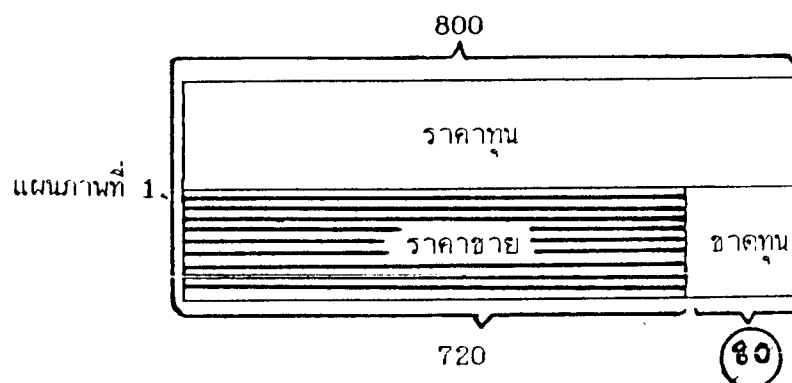
ซื้อจักรยาน 800 บาท ขายไป 720 บาท ขาดทุน กี่เปอร์เซ็นต์

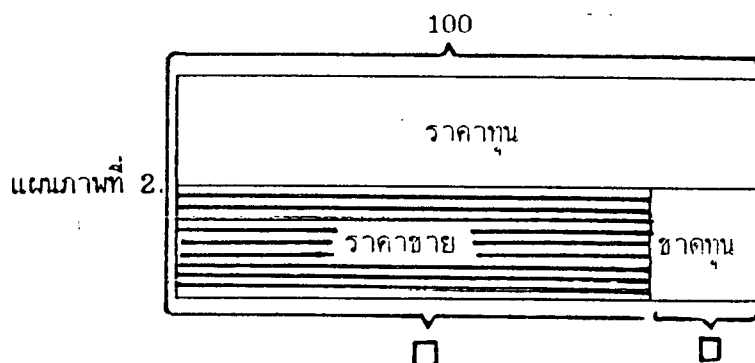
วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การซื้อขายจักรยาน)
- ขายจักรยานได้กำไร หรือ ขาดทุน (ขาดทุน เพราะราคาขายน้อยกว่าราคาซื้อ)
- โจทย์ต้องการทราบเรื่องอะไร (ขายจักรยานขาดทุนกี่บาท และขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์)
- จากโจทย์จะหาจำนวนเงินที่ขาดทุนได้อย่างไร (ราคาทุน - ราคาขาย)
- ขายจักรยานขาดทุนไปกี่บาท ( $800 - 720 = 80$  บาท)
- จะหาราคาขาดทุน เป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ได้อย่างไร (โดยเทียบจากราคาทุน 100 บาท)

2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ





จากแผนภาพนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการซื้อขาย ดังต่อไปนี้

- จากแผนภาพที่ 1 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง (ซื้อจักรยาน 800 บาท ขายไป 720 บาท)
- นักเรียนจะหาราคาขายขาดทุนได้อย่างไร ( $800 - 720 = 80$  บาท)
- จากแผนภาพที่ 2 สามารถบอกอะไรได้อีกบ้าง (อธิบายความหมายของร้อยละเท่าไร คือ ถ้าซื้อมา 100 บาท ขาดทุนกี่บาท หรือ ถ้าซื้อมา 100 บาท ขายไปกี่บาท)
- จากแผนภาพนักเรียนจะหาคำตอบได้อย่างไร ( $800 - 720 = \square$  หรือ  $\frac{80}{800} \times 100 = \square$  ( $= 10\%$ ))

## วิธีที่ 2. ใช้ตารางประกอบ

| ทุน       | 800 | 400 | 200 | 100 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| ขายขาดทุน | 80  | 50  | 20  | 10  |

## วิธีที่ 3. ใช้วิธีการแปลความหมายแล้วสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์

จากสถานการณ์ปัญหา : โจทย์ต้องการทราบ

ขายจักรยานขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์หมายความว่า..

ความหมายที่ 1. ถ้าซื้อมา 100 บาท จะขาดทุนกี่บาท

ความหมายที่ 2. ถ้าซื้อมา 100 บาท ขายไปกี่บาท

วิธีทำ ตามความหมายที่ 1.

$$\begin{aligned} \text{ซื้อจักรยาน ราคา } 800 \text{ บาท ขายขาดทุน } 800 - 720 &= 80 \text{ บาท} \\ \text{ถ้าซื้อจักรยาน ราคา } 100 \text{ บาท ขายขาดทุน } \frac{80}{800} \times 100 &= 10 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น : ขายจักรยานขาดทุน 10 %  
ตอบ 10 %

วิธีทำ ตามความหมายที่ 2.

$$\begin{aligned} \text{ซื้อจักรยาน } 800 \text{ บาท ขายไป } 720 \text{ บาท} \\ \text{ถ้าซื้อจักรยาน } 100 \text{ บาท ขายไป } \frac{720}{800} \times 100 &= 90 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น ซื้อจักรยาน 100 บาท ขายไป 90 บาท ขาดทุน  $100 - 90 = 10$  บาท  
ตอบ ขาดทุน 10 %

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 1,3

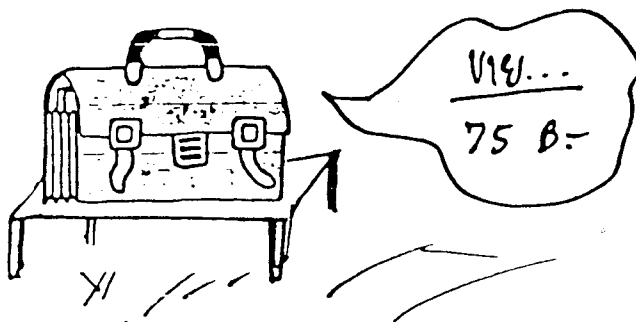
### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

### สถานการณ์ปัญหา

ซื้อกระเป๋านานราคา 50 บาท ขายไป 75 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2,4

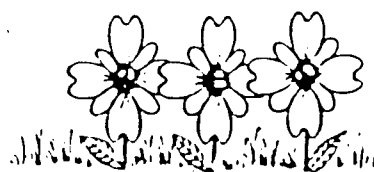
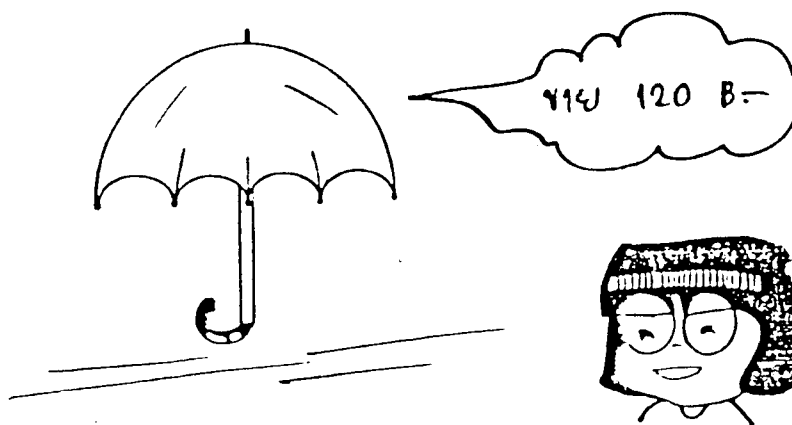
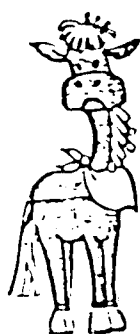
### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

\*\*\*\*\*

### สถานการณ์ปัญหา

ซื้อร่มมาค่านละ 150 บาท ขายไป 120 บาท จะขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์



## ครั้งที่ 25

คำชี้แจง จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ซื้อเข็มขัดมาเส้นหนึ่งราคา 60 บาท ขายไป 75 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

1.2 พ่อค้าขายเข็มขัดได้กำไรร้อยละ \_\_\_\_\_

2. ซื้อนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 150 บาท ขายไป 120 บาท ขาดทุนร้อยละเท่าไร

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

2.2 พ่อค้าขายนาฬิกาขาดทุนเท่าไร \_\_\_\_\_

2.3 ขาดทุนร้อยละ \_\_\_\_\_

3. ซื้อยาสีฟันหลอดละ 40 บาท ขายไป 44 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

3.2 ได้กำไรร้อยละ \_\_\_\_\_

4. ซื้อกางเกงตัวละ 90 บาท ถ้าราคาทุนที่ซื้อมา 120 บาท จะขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

4.1 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธีการ \_\_\_\_\_

4.3 ขาดทุน \_\_\_\_\_ เปอร์เซ็นต์

5. ซื้อกะทะไฟฟ้ามาราคา 1,000 บาท ขายไปราคา 850 บาท ขาดทุนร้อยละเท่าไร

5.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

5.2 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธีการ \_\_\_\_\_

5.3 ขาดทุนร้อยละ \_\_\_\_\_



แผนการสอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

ครั้งที่ 26

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการซื้อขายที่กำหนดราคาที่ติดไว้กับการหาราคาลดเป็นร้อยละ เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

การหาราคาซื้อขายกับการลดราคาเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ เป็นการหาราคาลดเมื่อเทียบกับ 100 บาท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาติดไว้ และราคาซื้อขายจริงที่ลดแล้ว นักเรียนสามารถหาราคาลดเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาที่กำหนดราคาที่ติดไว้ และราคาขายจริง ต้องการหาราคาลดเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิมและทดสอบความคิดรวบยอด โดยให้นักเรียนเล่นเกม "จุดเดือด" ดังนี้

- อุปกรณ์
1. บัตรโจทย์ปัญหาร้อยละ 5 บัตร
  2. บัตรคำตอบ 5 บัตร
  3. บัตรจำนวนตัวเลข 10 บัตร

วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม

2. ครูแจกบัตรโจทย์ปัญหาให้กลุ่มละ 1 บัตร ให้นักเรียนคิดหาคำตอบ

3. ครูติดบัตรคำตอบบนกระดาน ให้นักเรียนนำโจทย์ปัญหาที่แจกให้ มาติดไว้คู่กับคำตอบที่ถูกต้อง
4. ครูให้กลุ่มที่ตอบถูกต้องไปเปิดคะแนน กลุ่มละ 2 บัตร ถ้าได้ตัวเลขรวมกัน เท่ากับ 100 ก็จะได้คะแนนเพิ่มอีกหนึ่ง 10 คะแนน ถ้าได้ 100 ก็จะได้ 2 คะแนน
5. กลุ่มที่ได้คะแนนมากเป็นกลุ่มที่ชนะ
6. ครูแจกรางวัล หรือ ชมเชยให้กับกลุ่มที่ชนะ

#### บัตรเปิดป้ายจุดเลือด

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 10 | 80 | 70 | 40 | 45 |
| 20 | 90 | 60 | 30 | 55 |

คว่ำตัวเลขไว้ด้านหลัง

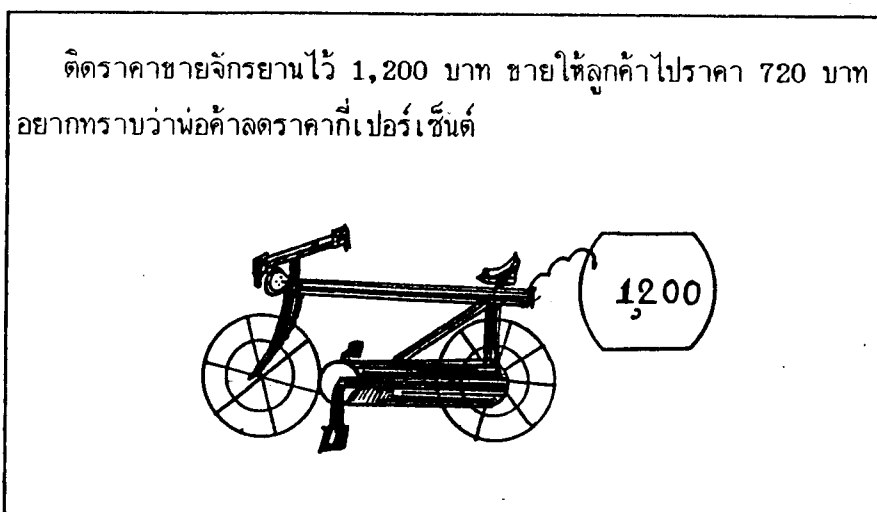
#### ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| 1. ทุน 50 บาท กำไร 15 % กำไร กี่บาท          | 7.50 บาท |
| 2. ทุน 1,000 บาท ขาดทุน 30 % ขาดทุนกี่บาท    | 300 บาท  |
| 3. ทุน 300 บาท กำไร 5 % กำไรกี่บาท           | 15 บาท   |
| 4. ราคาขาย 440 บาท กำไร 10 % ขาดทุนกี่บาท    | 400 บาท  |
| 5. ราคาขาย 400 บาท ขาดทุน 50 % ราคาทุนเท่าไร | 800 บาท  |

## ชั้นสอน

### ครูเสนอทเรียนต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอรูปภาพสถานการณ์ปัญหาติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนสังเกตดังนี้



## 2. วิธีการแก้ปัญหา

2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา จากสถานการณ์ปัญหา ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ดังนี้

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การขายจักรยานลดราคา)
- ขายรถจักรยานลดราคาเท่าไร ( $1,200 - 720 = 480$  บาท)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ลดราคาจักรยานกี่เปอร์เซ็นต์)
- จะหาราคาลดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้อย่างไร (โดยเทียบจากราคาที่ติดไว้ 100 บาท)

2.2 การคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย เรามีวิธีการที่คิดได้ในลักษณะที่หลากหลาย แต่เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหา เราควรหาวิธีที่สามารถมองเห็นภาพของปัญหาได้ เช่น วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

1,200 บาท

แผนภาพที่ 1.

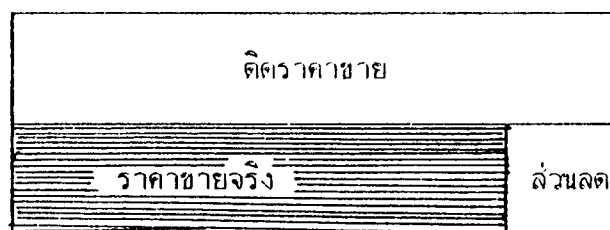
| ติดราคาขาย  |        |
|-------------|--------|
| ราคาขายจริง | ส่วนลด |

720 บาท

480 บาท

100 บาท

แผนภาพที่ 2.



? บาท

? บาท

ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับแผนภาพที่สร้างขึ้น ดังนี้

- จากแผนที่ 1 โจทย์บอกข้อมูลอะไรมาบ้าง (คิดราคาขาย 1,200 บาท. ราคาขายจริง 720 บาท. ลดราคา 480 บาท)
- นักเรียนหาส่วนลดได้อย่างไร ( $1,200 - 720 = 480$  บาท)
- จากแผนภาพที่ 2 เราสามารถทราบข้อมูลอะไรได้บ้าง (ถ้าคิดราคาขาย 100 บาท จะขายจริงเท่าไร และลดราคาเท่าไร)
- เราจะหาคำตอบลดราคาก็เปอร์เซ็นต์ได้อย่างไร (โดยเทียบกับข้อมูลที่ได้รับในแผนภาพที่ 1 คูณกับ 100 เช่น  $480/1200 \times 100 = \square$ ) (40 บาท)

วิธีที่ 2. ใช้วิธีตารางแจกแจง

|         |       |     |     |     |     |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|
| คิดราคา | 1,200 | 600 | 300 | 200 | 100 |
| ลดราคา  | 480   | 240 | 120 | 80  | 40  |

วิธีที่ 3. ใช้วิธีการแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เข้าใจจากขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา แล้วจะสามารถคิดหาแนวทางการแปลความหมายของคำว่า "ร้อยละ" แล้วจึงเขียนให้เป็นรูปของเศษส่วน จึงนำไปเทียบกับข้อมูลที่โจทย์กำหนดมาให้ ดังนี้

|                                             |
|---------------------------------------------|
| * จากสถานการณ์ปัญหา : โจทย์ต้องการทราบ_____ |
| * 1. ถ้าคิดราคา 100 บาท ลดราคากี่บาท        |
| * 2. ถ้าคิดราคา 100 บาท ขายจริงกี่บาท       |

วิธีทำ : ตามความหมายที่ 1 (เขียนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกำหนดก่อนเทียบ 100)

|                               |           |        |                                |
|-------------------------------|-----------|--------|--------------------------------|
| คิดราคาขายจักรยาน             | 1,200 บาท | ลดราคา | $1,200 - 720 = 480$ บาท        |
| คิดราคาขายจักรยาน             | 100 บาท   | ลดราคา | $480/1200 \times 100 = 40$ บาท |
| ดังนั้น ขายจักรยานลดราคา 40 % |           |        |                                |
| ตอบ 40 %                      |           |        |                                |

วิธีทำ : ตามความหมายที่ 2

|                                              |           |         |                                 |
|----------------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------|
| คิดราคาขายจักรยาน                            | 1,200 บาท | ขายจริง | 720 บาท                         |
| คิดราคาขายจักรยาน                            | 100 บาท   | ขายจริง | $720/1,200 \times 100 = 60$ บาท |
| ดังนั้น ขายจักรยานลดราคา $100 - 60 = 40$ บาท |           |         |                                 |
| ตอบ 40 %                                     |           |         |                                 |

4. การประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด นักเรียนสามารถนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันตามความเหมาะสม สะดวกถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายแก่การทำความเข้าใจเป็นเกณฑ์ในการประเมินและคัดเลือก และเมื่อสมาชิกกลุ่มได้ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้แล้ว จึงให้ลงมือปฏิบัติการหาคำตอบตามแนวทางที่ได้ประเมินนั้น

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกระบวนการในการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอน โดยครูชี้ให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการร่วมมือกันเรียนรู้โดยยึดวิธีการระดมความคิด เพื่อให้ได้วิธีการที่หลากหลายในการหาวิธีการแก้ปัญหา ประธานกลุ่มจะต้องคอยสอบถามเพื่อนสมาชิกว่าทุกคนเข้าใจแนวคิด หลักการที่ได้เรียนมาแล้วหรือไม่ หากยังมีบางคนไม่เข้าใจ กลุ่มจะต้องคอยอธิบายให้สมาชิกเข้าใจ เพื่อเตรียมพร้อมในการทดสอบย่อย

ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้าเรียนตามกลุ่มเดิม แต่ให้ทุกกลุ่มเปลี่ยนแปลงประธาน และเลขาคณใหม่ ให้ทำหน้าที่แทนคนเดิมเพื่อฝึกให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของตนเองและกลุ่ม

2. ครูแจกบัตรกิจกรรม กลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม และให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติตามคำชี้แจงในบัตรคำสั่งวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้การระดมความคิดในการแก้ปัญหาทุกขั้นตอน เมื่อนักเรียนได้แนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาแล้วให้เขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม

3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม เพื่อแสดงวิธีการ คิดค้น วิธีการแก้ปัญหาว่ามีวิธี และ ได้ใช้วิธีการใดเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการที่สำคัญในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดย เน้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการร่วมมือกันเรียนรู้โดยการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม เพื่อ ให้สมาชิก ได้มีโอกาสพัฒนาตนเองและกลุ่มให้ก้าวหน้า

4. ให้สมาชิกแต่ละคนนำปัญหาที่ได้สร้างขึ้นเสร็จแล้วในขั้นที่ครูนำเสนอทบทวนต่อทั้งชั้น มารวมกันแล้ว ให้ประธานและสมาชิกกลุ่มได้พิจารณาและเลือกเอาปัญหาที่สร้างขึ้นมา 1-2 ปัญหา แล้วจึงร่วมมือกันแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว ลงในกระดาษที่ครูแจกให้

#### ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา รวม 5 ข้อ โดยให้เขียนคำตอบลงในบัตร ที่แจกให้ โดยอนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันได้ แต่ละคนจะต้องยึดกระบวนการที่ได้เรียน มาแล้ว มาแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายนั้น ให้ดีที่สุด เพื่อให้กลุ่มของตนก้าวหน้า

2. ให้นักเรียนทำกิจกรรมเสริมเป็นการบ้าน โดยครูแจกบัตรกิจกรรมเสริมแจก นักเรียนคนละ 1 ฉบับ และติดไว้ที่ป้ายนิเทศอีก 1 ฉบับ

#### การประเมินผล

##### 1. การสังเกต

- การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- การร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน

##### 2. การทดสอบ

- ทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- ตรวจรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- ตรวจกิจกรรมเสริม
- ตรวจการแก้ปัญหาจากปัญหาที่สร้างขึ้น

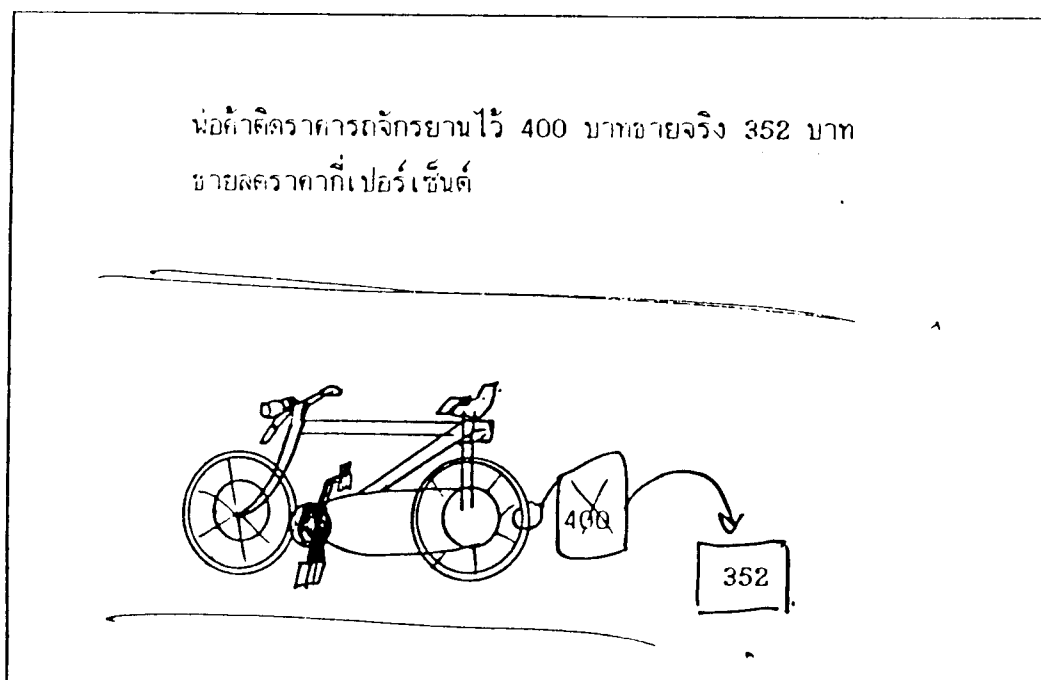
#### สื่อการเรียนการสอน

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| - บัตรคำสั่ง                     | - เครื่องฉายข้ามศีรษะ   |
| - บัตรเนื้อหา                    | - บัตรกิจกรรมเสริม      |
| - บัตรกิจกรรม                    | - บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา |
| - บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม | - แผนภาพการแก้ปัญหา     |

บัตรเนื้อหา

โจทย์ปัญหาที่กำหนดราคาที่ตั้งไว้ และราคาขายจริง ต้องการหาราคาลดเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละ

ตัวอย่าง : สถานการณ์ปัญหา



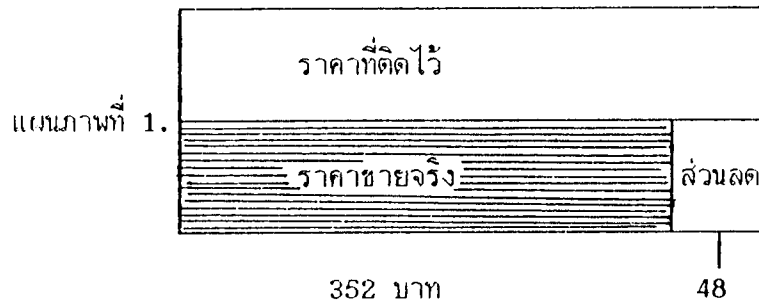
วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร (การขายจักรยาน)
- เงิน 900 บาทเป็นราคาของอะไร (ราคาที่ตั้งไว้)
- พ่อค้าขายจักรยานราคาเท่าไร (352 บาท)
- ราคาที่ลดให้แก่ผู้ซื้อหาได้อย่างไร (ราคาที่ตั้งไว้ - ราคาขาย หรือ  $400 - 352 = 48$  บาท)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาที่ลดให้เป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ)

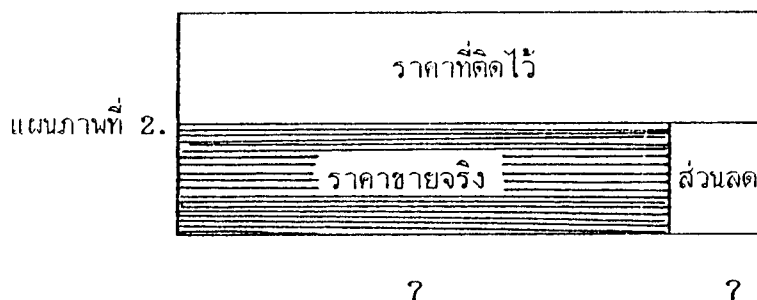
## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือแผนภาพประกอบ

400 บาท



100 บาท



จากแผนภาพนักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม เกี่ยวกับภาพสถานการณ์ปัญหา ดังต่อไปนี้

- จากแผนภาพที่ 1 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรมาบ้าง (ติดราคา 400 บาท ขายจริง 352 บาท ลดราคา 48 บาท)
- หาค่าส่วนลดได้อย่างไร (ราคาที่ติดไว้ - ราคาขายจริง คือ  $400 - 352 = 48$ )
- จากแผนภาพที่ 2 สามารถบอกข้อมูลอะไรได้บ้าง (ถ้าติดราคาไว้ 100 บาท จะขายจริงกี่บาท และได้ส่วนลดกี่บาท)
- จากแผนภาพที่ 2 เราสามารถหาคำตอบได้อย่างไร (เขียนข้อมูลที่กำหนดให้กับ 100

$$\left( \frac{48}{400} \times 100 = \boxed{\phantom{00}} \right) = 12 \%$$

วิธีที่ 2. ใช้วิธีการเขียนตารางประกอบ

|         |     |     |      |
|---------|-----|-----|------|
| ติดราคา | 400 | 200 | 1000 |
| ลดราคา  | 48  | 24  | 12   |



### วิธีที่ 3. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์

หลังจากที่นักเรียนได้เข้าใจ แนวคิด หลักการ ของขบวนการแก้ปัญหาแล้ว ในขั้นของการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ในขั้นที่ 1 นั้นนักเรียนสามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ปัญหา โดยการแปลความหมายของคำว่าร้อยละ และ เขียนความหมายให้อยู่ในรูปเศษส่วน แล้วจึงสรุปความหมายของร้อยละได้ดังนี้

จากสถานการณ์ปัญหา :

โจทย์ต้องการทราบว่า "ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์"

ดังนั้น : ชายจักรยานลดราคา 10 % หมายความว่า...

1. คิดราคาจักรยาน 100 บาท ลดราคากี่บาท
2. คิดราคาจักรยาน 100 บาท ชายจริงกี่บาท

วิธีทำ : ตามความหมายที่ 1. (เขียนส่วนที่โจทย์กำหนดก่อน เทียบ 100)

คิดราคาจักรยาน 400 บาท ลดราคา  $400 - 352 = 48$  บาท

คิดราคาจักรยาน 100 บาท ลดราคา  $\frac{48}{400} \times 100 = 12$  บาท

ดังนั้น : ชายจักรยานลดราคา 12 %

ตอบ 12 %

วิธีทำ : ตามความหมายที่ 2 (เขียนส่วนที่โจทย์กำหนดก่อนเทียบ 100)

คิดราคาจักรยาน 400 บาท ชายจริง 352 บาท

ถ้าคิดราคาจักรยาน 100 บาท ชายจริง  $\frac{352}{400} \times 100 = 88$  บาท

ดังนั้น : ชายจักรยานลดราคา  $100 - 88 = 12$  บาท

ตอบ 12 %

บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 1,3

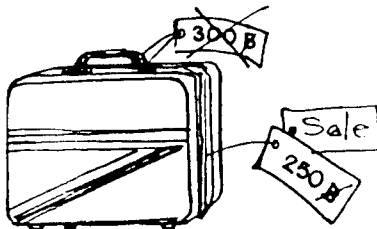
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

สถานการณ์ปัญหา

แม้ค่าคิดราคาขายกระเป๋าไว้ 300 บาท ขายจริง 250 บาท

ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์



บัตรกิจกรรม  
กลุ่มที่ 2,4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ใช้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

สถานการณ์ปัญหา

สมชายคิดราคาวิทยุไว้ 1,000 บาท ขายจริง 900 บาท

ลดราคาร้อยละเท่าไร

## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

ครั้งที่ 26

1. ตัดราคาขายจักรยานไว้ 1,200 บาท ขายจริง 800 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์
  - 1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 1.2 ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ \_\_\_\_\_
2. ซื้อนาฬิกา 1,500 บาท ขายไปขาดทุน 15 % ขายนาฬิกาไปเป็นเงินเท่าไร
  - 2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 2.2 ขายนาฬิกาไปราคา \_\_\_\_\_ บาท
3. ตัดราคาขายเตาอบไว้ 2,500 บาท ลดราคา 25 % ขายเตาอบไปเป็นเงินเท่าไร
  - 3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 3.2 ขายเตาอบไปราคา \_\_\_\_\_ บาท
4. ตัดราคาขายบานประตู 5,400 บาท ขายจริง 5,000 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์
  - 4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 4.2 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธี \_\_\_\_\_

- 4.5 ขายบานประตูลดราคา \_\_\_\_\_ %
5. ตัดราคาขายโถ่งน้ำ 800 บาท ขายจริง 720 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์
  - 5.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 5.2 วิธีการแก้ปัญหา : ใช้วิธีการ \_\_\_\_\_

5.5 ขายโถ่งลดราคา \_\_\_\_\_ %

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 27

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

1. การซื้อขายบางครั้งของสิ่งเดียวอาจมีการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง
2. การคิดคำนวณหาทุน กำไร ราคาขาย และการลดราคาในโจทย์ปัญหาที่มีการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง ใช้วิธีการคำนวณตามหลักเกณฑ์และความหมายของร้อยละ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง คือโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายตั้งแต่ 2 ขั้นตอนขึ้นไป

ชั้นสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ทบทวนความรู้เดิมและทดสอบความคิดรวบยอด โดยให้นักเรียนเล่นเกม

"บิงโกพาโชค" เพื่อทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับกำไร-ขาดทุน และการลดราคาเป็นร้อยละ จากที่ได้เรียนผ่านมาแล้ว

วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
2. ครูแจกบัตรบิงโกที่มีตัวเลขคำตอบ 9 จำนวน ให้กลุ่มละ 1 บัตร ดังนี้

|      |      |      |
|------|------|------|
| 10 % | 20 % | 25   |
| 30   | 10 % | 6    |
| 5    | 12 % | 10 % |

3. ขออาสาสมัคร 1 คน ออกมาจับฉลากโจทย์ปัญหา และอ่านโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบในปัญหาแต่ละข้อ

4. เมื่อได้คำตอบแล้วให้แต่ละกลุ่มทำเครื่องหมายกากบาท (x) ทับคำตอบในบัตรของกลุ่มตัวเอง

5. นักเรียนกลุ่มใดที่ได้คำตอบเรียงต่อกันเป็นเส้นตรงไม่ว่าจะเป็นแนวนอนและแนวตั้งแนวเฉียงอย่างใดอย่างหนึ่งจำนวน 3 บัตร ให้ตะโกนดัง ๆ ว่า "บิงโก"

6. กลุ่มที่ชนะแล้วให้หยุดพัก เป็นผู้สังเกต และให้กลุ่มที่เหลือแข่งขันกันต่อไปเพื่อหาทีมชนะที่ 2 และ 3 โดยใช้วิธีการแข่งขันเหมือนเดิม

7. ครูแจกรางวัลแก่ทีมที่ชนะ

ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- พ่อค้าตีตราค่ากระเป๋า 500 บาท ขายจริง 450 บาท พ่อค้าลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ (10%)
- ซื้อร่มราคา 150 บาท ขายไป 120 บาท ลดราคาร้อยละเท่าไร ( 20 % )
- ตีตราขาย 400 บาท ขายไป 300 บาท ลดราคาร้อยละเท่าไร ( 25 % )
- รถจักรยานราคา 1,000 บาท ขายให้ผู้ซื้อ 700 บาท ผู้ขายลดราคาให้ร้อยละเท่าไร ( 30 % )
- ซื้อมะม่วงราคา 300 บาท ขายไป 285 บาท ขายมะม่วงลดราคาร้อยละเท่าไร ( 5 % )
- ซื้อปลา 600 บาท ขายไปราคา 540 บาท ขายปลาลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ ( 10 % )
- นาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 1,000 บาท ขายให้ผู้ซื้อราคา 880 บาท ผู้ขายลดราคาให้ผู้ซื้อร้อยละเท่าไร ( 12 % )
- ซื้อขนมราคา 50 บาท ขายไป 47 บาท ลดราคาร้อยละเท่าไร ( 6 % )
- ซื้อเตาแก๊สราคา 2,000 บาท ขายไป 1,800 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ ( 10 % )
- โทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 3,000 บาท ขายไป 2,400 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ ( 20 % )

## ขั้นสอน

### ครูเสนอทบทวนก่อนทั้งชั้น

1. ครูเสนอภาพสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้ง ติดไว้บนกระดานดำ ดังนี้

สถานการณ์ปัญหา

ทุนในการผลิตกระเป๋าใบละ 400 บาท ผู้ผลิตขายให้ร้านค้าโดยคิดกำไร 5 %  
ร้านค้านำไปขายต่อให้ลูกค้าโดยคิดกำไร 10 % ของราคาที่ยืมมา ร้านค้าขาย  
กระเป๋าไปราคาเท่าไร

## 2. วิธีการแก้ปัญหา

- 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา โดยครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำไปสู่การระดมความคิดดังนี้

- โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องของอะไร (การผลิตและการขายรองเท้า)
- มีบุคคลใดที่เกี่ยวข้องอยู่ในเรื่องนี้บ้าง (ผู้ผลิต ร้านค้า ลูกค้า)
- มีการซื้อขายกระเป๋ากี่ครั้ง (2 ครั้ง หรือ 2 ขั้นตอน)
- ครั้งที่ 1 ใครขายรองเท้าให้ใคร (ผู้ผลิตขายให้ร้านค้า)
- ครั้งที่ 2 ใครขายรองเท้าให้ใคร (ร้านค้า ขายให้ลูกค้า)
- ผู้ผลิตลงทุนทำรองเท้าคู่ละเท่าไร (400 บาท)
- ผู้ผลิตขายให้ร้านค้าโดยคิดเอากำไรเท่าไร (5%)
- ร้านค้าขายรองเท้าให้ลูกค้าได้กำไรเท่าไร (10%)
- โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (ร้านค้าขายกระเป๋าไปราคาเท่าไร)

## 2.2 การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

- วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

ราคาทุนของผู้ผลิตกระเป๋าใบละ 400 บาท

ขั้นตอนที่ 1 ต้องการราคาของผู้ผลิตซึ่งขายให้ร้านค้าได้กำไร 5 %

|                   |                  |                     |
|-------------------|------------------|---------------------|
| ทุนผู้ผลิตกระเป๋า | ขายให้ร้านค้าได้ | ราคาขายของผู้ผลิต   |
| ใบละ 400 บาท      | กำไร 5 %         | $100 + 5 = 105$ บาท |



วิธีที่ 2 ใช้วิธีการแปลความหมายของร้อยละและแสดงวิธีทำ ดังนี้  
วิธีทำ

ขั้นตอนที่ 1 หาราคาขายของผู้ผลิต

ผู้ผลิตขายรองเท้าได้กำไร 5 % หมายความว่า..

ลงทุน 100 บาท ขายเอากำไร 5 บาท ราคาขาย =  $100 + 5 = 105$  บาท

ดังนั้น : ลงทุนผลิตรองเท้า 100 บาท ขายไป 105 บาท

ลงทุนผลิตรองเท้า 400 บาท ขายไป  $\frac{105}{100} \times 400 = 420$  บาท

ผู้ผลิตขายรองเท้าไปราคา 420 บาท

ขั้นตอนที่ 2 หาราคาขายของร้านค้า

ร้านค้าต้องการกำไร 10 % หมายความว่า..

ลงทุน 100 บาท ขายเอากำไร 10 บาท ราคาขาย =  $100 + 10 = 110$  บาท

ดังนั้น : ลงทุนซื้อรองเท้า 100 บาท ขายไปราคา 110 บาท

ลงทุนซื้อรองเท้า 420 บาท ขายไปราคา  $\frac{110}{100} \times 420 = 462$  บาท

ร้านค้าขายรองเท้าไปราคา 462 บาท

3. การประเมินวิธีคิดหาคำตอบที่เหมาะสม โดยให้นักเรียนพิจารณาร่วมกันถึงความถูกต้องเหมาะสม สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการทำความเข้าใจเป็นเกณฑ์ ในการประเมินเพื่อคัดเลือก จากนั้นจึงตัดสินใจแก้ปัญหาตามที่สมาชิกกลุ่มคัดเลือกแล้วนั้น แล้วลงมือปฏิบัติการหาคำตอบต่อไป



4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการ ที่เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งหัวใจที่สำคัญในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ก็คือนักเรียนต้องยึดตามแนวทางหรือกระบวนการ และจะต้องร่วมมือกันเรียน ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันด้วยการระดมความคิด เพื่อให้ได้แนวทางที่หลากหลาย ถูกต้อง และเหมาะสม สามารถตรวจสอบคำตอบได้ เพราะได้ผ่านการวิเคราะห์ และประเมินร่วมกันมาแล้ว

#### ชั้นเรียนกลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิมที่ได้เรียนผ่านมาจากชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบไปด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม
3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อแสดงวิธีการแก้ปัญหา ที่ได้รับมอบหมายว่ามีวิธีการใดบ้างที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหา และได้ตัดสินใจใช้วิธีอะไรในการแก้ปัญหาที่ได้รับ
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนของการเรียนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้แบบอเนกนัย และกระบวนการแก้ปัญหา โดยชี้แจงให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการช่วยเหลือกันในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อทำให้กลุ่มพัฒนาขึ้น
5. ให้นักเรียนแต่ละคนสร้างปัญหาด้วยตนเองคนละ 1 ปัญหา โดยดำเนินการตามวิธีการ หรือแนวคิดที่ได้เรียนผ่านมาแล้ว พร้อมทั้งแสดงวิธีการแก้ปัญหตามกระบวนการ

#### ชั้นฝึกทักษะ

- ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ประมาณ 5 ข้อ โดยเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยไม่อนุญาตให้สมาชิกกลุ่มช่วยเหลือกัน

#### การประเมินผล

1. การสังเกต
  - การร่วมกิจกรรมภายในชั้นเรียน
  - ความสนใจในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม
  - การแสดงความคิดเห็นของนักเรียน
  - การให้ความร่วมมือต่อกลุ่ม
  - การตอบคำถามของนักเรียน

## 2. การทดสอบ

- การทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
- การสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง
- การแก้ปัญหที่สร้างขึ้น

## สื่อการเรียนรู้การสอน

- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- บัตรภาพสถานการณ์ปัญหา
- แผนภาพวิธีการแก้ปัญา

ข้อ ๑๖ (๒๕๖๐)

โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง คือโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายตั้งแต่ 2 ขั้นตอนขึ้นไป

## ตัวอย่าง

ขายข้าวด้วยกำไรราคา 6,900 บาท ได้กำไร 15 %  
ต้องการกำไร 20 % จะต้องขายข้าวด้วยกำไรเท่าไร

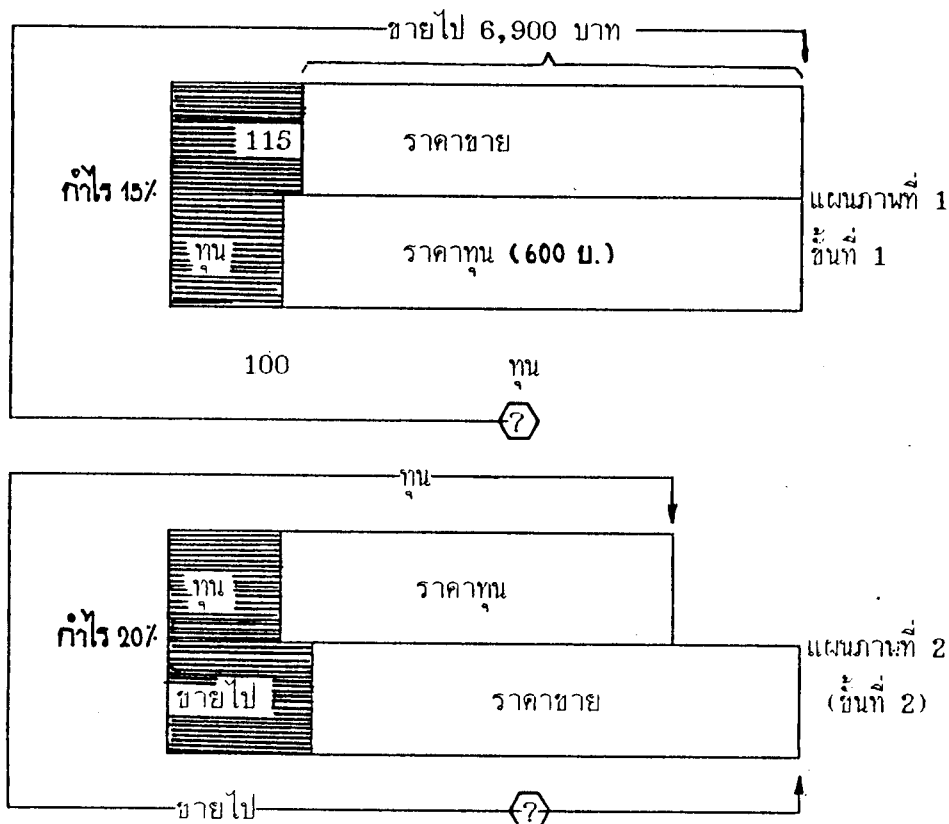
## วิธีทำ

## 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การขายข้าว)
- มีการซื้อขายข้าวกันกี่ครั้ง ( 2 ครั้ง )
- ครั้งที่ 1 ได้กำไรเท่าไร ( 15 % )
- ครั้งที่ 2 ได้กำไรเท่าไร ( 20 % )
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ขายข้าวไปราคาเท่าไร )

## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1 ใช้วิธีการวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ



จากแผนภาพนักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลจากแผนภาพข้างต้นดังนี้

- จากแผนภาพที่ 1 โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง (ราคาขายไป 6,900 บาท ได้กำไร 15 %)

- ได้กำไร 15 % หมายถึงอะไร (ทุน 100 บาท ขายไป 115 บาท หรือ ขายไป 115 บาท ราคาทุน 100 บาท)

- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร (ราคาทุน)

- จะหารราคาทุนได้อย่างไร (  $\frac{100 \times 6,900}{115} = \square = 6,000$  บาท )

- จากแผนภาพที่ 2 โจทย์ให้ข้อมูลอะไรเพิ่มเติมบ้าง (ต้องการกำไร 20 %)

- ต้องการกำไร 20 % หมายความว่าอย่างไร (ถ้าทุน 100 บาท ขายไป 120 บาท)

- จะต้องขายเท่าไร (  $\frac{120 \times 6,000}{100} = 7,200$  บาท )

วิธีที่ 2 ใช้วิธีการแปลความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แล้วแสดงวิธีทำ โดยนักเรียนสามารถนำหลักการและแนวคิดจากการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา จากที่เรียนมาแล้วใช้เป็นข้อมูลเทียบหาราคาทุนครั้งแรก (ขั้นตอนที่ 1) กับราคาที่ขายไป เมื่อทราบราคาทุนในขั้นตอนที่ 1 แล้ว จึงนำมาเทียบกับร้อยละที่ต้องการหาในขั้นตอนที่ 2 ดังนี้

วิธีทำ ขายวัวได้กำไร 15 % หมายความว่า....

ขั้นตอนที่ 1

ถ้าทุน 100 บาท ขายได้กำไร 15 บาท ราคาขาย =  $100 + 15 = 115$  บาท  
 ดังนั้น : ขายวัวไป 115 บาท ราคาทุน 100 บาท  
 ขายวัวไป 6,900 บาท ราคาทุน  $\frac{100 \times 6,900}{115} =$

ขั้นตอนที่ 2

ต้องการขายให้ได้กำไร 20 % หมายความว่า  
 ราคาทุน 100 บาท ต้องขายวัวไป 120 บาท  
 ถ้าราคาทุน 6,000 บาท ต้องขายวัวไป  $\frac{120 \times 6,000}{100} = 7,200$  บาท  
 ตอบ ขายวัวไป 7,200 บาท

วิธีที่ 3. ใช้วิธีการเขียนตารางและประโยคสัญลักษณ์

| ครั้งที่ | กำไร(%) | ราคาขาย | ประโยคสัญลักษณ์                          | ราคาทุน |
|----------|---------|---------|------------------------------------------|---------|
| 1.       | 15 %    | 6,900   | $\frac{115 \times 6,900}{100} = \square$ | 6,000   |
| 2.       | 20 %    | (7,200) | $\frac{120 \times 6,000}{100} = \square$ | 6,000   |

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2,4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

สถานการณ์ปัญหา

ก. วินัยซื้อตู้ในหนึ่งราคา 3,000 บาท ขายให้วีระได้กำไร 8 % อยากทราบว่า  
วินัยขายตู้ให้วีระราคาเท่าไร

ข. ถ้าวีระนำตู้ที่ซื้อจากวินัยในข้อ ก ไปขายต่อขาดทุน 5 % วีระขายตู้ไปราคาเท่าไร

บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 3-4

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

สถานการณ์ปัญหา

ก. พ่อค้าซื้อตู้เย็นราคา 5,000 บาท เขาคิดราคาโดยเอากำไร 20 % จงหาว่าพ่อค้า  
คิดราคาเท่าไร

ท. ถ้าพ่อค้าคิดป้ายลดราคา 15 % จากราคาที่คิดไว้ในข้อ ก จงหาราคาขายจริง  
ของตู้เย็นใบนี้

## แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา

## เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายมากกว่า 1 ครั้ง ครั้งที่ 27

คำชี้แจง จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบข้อ 1 - 2

ราคากุญแจรถ 900 บาท พ่อค้าคิดราคาขาย โดยเอากำไร 10 %  
และลดราคา 5 % จากราคาที่คิดไว้ พ่อค้าขายรถราคาเท่าใด

1. พ่อค้าคิดราคาขายโดยเอากำไร 10 % เป็นเงินเท่าไร

1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

1.2 พ่อค้าขายรถราคา \_\_\_\_\_ บาท

2. ถาลลดราคา 5 % พ่อค้าขายรถไปราคาเท่าไร

2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

2.2 พ่อค้าขายรถราคา \_\_\_\_\_ บาท

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 3-4

ชายที่ตื่นราคา 240,000 บาท ได้กำไร 20 % ถ้าต้องการกำไร  
50 % จะต้องขายที่ตื่นราคาเท่าไร

3. ชายที่ตื่นได้กำไร 20 % จงหาราคากุญแจ

3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

3.2 ราคากุญแจ \_\_\_\_\_ บาท

4. ถ้าต้องการกำไร 50% จะต้องขายที่ตื่นราคาเท่าไร

4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

4.2 ชายที่ตื่นราคา \_\_\_\_\_ บาท

5. ราคากุญแจจักรยาน 1,300 บาท วิชัยขายให้มนัสราคา 2 % มนัสนำไปขายต่อได้กำไร

8 % มนัสขายจักรยานราคาเท่าไร

5.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_

5.2 มนัสขายจักรยานไปราคา \_\_\_\_\_ บาท

แผนการสอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 28

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคิดดอกเบี้ย (ในเวลา 1 ปี)

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

1. การฝากเงินผู้รับฝากจะให้ผลประโยชน์แก่ผู้ฝากเป็นค่าตอบแทนเรียกว่า "ดอกเบี้ย" การคิดดอกเบี้ยจะคิดหาจากเงินต้น อัตราดอกเบี้ยและระยะเวลาของการฝากเงิน
2. การกำหนดอัตราดอกเบี้ยจะกำหนดเป็นร้อยละต่อปี เช่น อัตราดอกเบี้ย 12 % ต่อปี หมายความว่า เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีเงินต้น เวลา และอัตราดอกเบี้ยให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาดอกเบี้ยได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนร้องเพลง "มาเรียนคณิตศาสตร์" 1-2 จบ (เนื้อร้องดูภาคผนวก)
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ทบทวนความรู้เดิมและทดสอบความคิดรวบยอด โดยให้นักเรียนขีดเส้นโยงข้อความที่มีความหมายสัมพันธ์กัน ดังนี้

- |                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| 1. เงินต้น       | ก. เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี     |
| 2. ดอกเบี้ย      | ข. สถานที่นำเงินไปฝาก              |
| 3. อัตราดอกเบี้ย | ค. ผลประโยชน์ที่ผู้ฝากได้รับตอบแทน |

- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 4. เงินรวม       | ง. เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี |
| 5. ดอกเบี้ย 10 % | จ. เงินต้นรวมกับดอกเบี้ย       |
| 6. ธนาคาร        | ฉ. จำนวนเงินที่นำไปฝาก         |

กับสอน

ครูเสนอทเรียนต่อไปนี้

1. ครูเสนอรูปแบบสถานการณ์ปัญหา เกี่ยวกับการนำเงินไปฝากธนาคาร และอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกำหนดไว้ในแต่ละปี ดังนี้

นำฝากเงิน 600 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร

## 2. วิธีการแก้ปัญหา

### 2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การฝากเงินธนาคาร)
- โจทย์กำหนดอะไรไว้บ้าง (เงินที่นำฝากธนาคาร, อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารคิดให้)
- ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ผู้ฝากเงินอย่างไร (ฝากเงิน 100 บาท ในเวลา 1 ปี จึงจะได้ดอกเบี้ย 12 บาท)
- ถ้าฝากเงินไม่ถึง 1 ปี ผู้ฝากจะได้ดอกเบี้ยจากธนาคารหรือไม่ (ได้)
- ถ้าฝากเงินไม่ถึง 1 ปี จะได้อัตราดอกเบี้ยเท่าที่ธนาคารกำหนดไว้หรือไม่ (ไม่ได้เท่าที่ธนาคารกำหนด)
- โจทย์ต้องการทราบเรื่องอะไร (นำฝากเงินจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร)

### 2.2. ครูและนักเรียนร่วมกันคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ



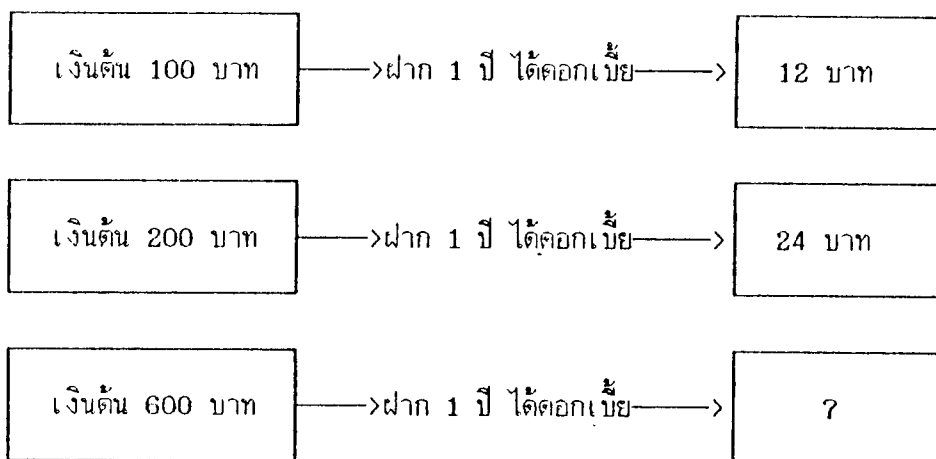
แผนภาพที่ 1.

|          |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| เงินต้น  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ดอกเบี้ย | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  |

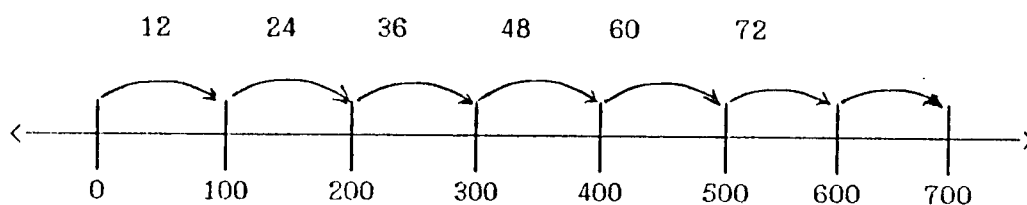
$$\text{ดอกเบี้ย} = 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 72 \text{ บาท}$$

$$\text{หรือ } 6 \times 12 = 72 \text{ บาท}$$

แผนภาพที่ 2



วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



### วิธีที่ 3. การใช้ตารางประกอบ

| เงินต้น | ดอกเบี้ย 12 %                      |
|---------|------------------------------------|
| 100     | 12                                 |
| 200     | $12 + 12 = 24$                     |
| 300     | $12 + 12 + 12 = 36$                |
| 400     | $12 + 12 + 12 + 12 = 48$           |
| 500     | $12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 60$      |
| 600     | $12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 72$ |

วิธีที่ 4. การแปลความหมายของอัตราดอกเบี้ยร้อยละ และสรุปออกมาเป็นประโยคสัญลักษณ์  
 เวื่อนักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้วสามารถนำ แนวคิด หลักการ  
 และความหมายมาทำการแก้ปัญหา โดยนำความหมายของอัตราดอกเบี้ยต่อปี ที่ธนาคารกำหนด  
 มาเทียบกับเงินต้น ดังนี้

วิธีทำ อัตราดอกเบี้ย 12 % หมายความว่า

เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ธนาคารให้ดอกเบี้ย 12 บาท

เงินต้น 600 บาท ในเวลา 1 ปี ธนาคารให้ดอกเบี้ย  $\frac{12}{100} \times 600 = 72$  บาท

ตอบ 72 บาท

4. การประเมินวิธีการคิดหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยการให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา  
 ถึงวิธีการคิดที่ได้ร่วมกันคิดค้นมาแล้วประเมินดูว่า วิธีการใดเหมาะสมกับสถานการณ์ของปัญหา  
 สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และง่ายแก่การทำความเข้าใจเป็นเกณฑ์ ไม่ควรให้เสียเวลามากนัก  
 เมื่อตัดสินใจเลือกวิธีการใดแล้ว ให้ร่วมมือกันลงมือปฏิบัติได้เลย

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความคิดรวบยอดกับกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้ว  
 โดยครูขยายความชี้แจง ให้นักเรียนตระหนักถึงความร่วมมือกัน ในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มของทุก ๆ  
 ขั้นตอนในการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีระดมความคิด สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือสมาชิกบางคนที่ยัง

ไม่เข้าใจ โดยใช้วิธีแนะนำอธิบาย หรือสอนวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียน ให้เข้าใจทุกคน ก่อนที่จะทำการทดสอบย่อย

### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มเดิมที่เรียนผ่านมาแล้ว ให้เปลี่ยนประธาน และเลขาคณใหม่ เพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้ฝึกทำหน้าที่เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
2. ครูแจกบัตรงานซึ่งประกอบไปด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
3. ให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมารายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
4. ให้ทุกกลุ่มรวบรวมผลงานส่งครู

### ชั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา 5 ข้อ โดยเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ อนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันได้ โดยไม่เป็นการรบกวนกลุ่มอื่น

### การประเมินผล

1. การสังเกต
  - การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
  - ความสนใจ และการตั้งใจในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม
  - การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
  - การตอบคำถามของนักเรียน
2. การทดสอบ
  - การทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา
  - ความสามารถในการสร้างโจทย์ปัญหา
  - การแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น

### สื่อการเรียนการสอน

- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- แผ่นใสแสดงแผนภาพการแก้ปัญหา
- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรมเสริม
- บัตรเนื้อหา
- แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- บัตรกิจกรรม
- บัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

**บัตรเนื้อหา**

ในการฝากเงินจำนวนเงินที่นำไปฝากเรียกว่าเงินต้น เมื่อฝากเงินครบระยะเวลาหนึ่ง ธนาคารจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนแก่ผู้ฝากเรียกว่า "ดอกเบี้ย" โดยธนาคารจะคิดอัตราดอกเบี้ยให้ตามจำนวนเงินและระยะเวลาที่ฝาก ทั้งธนาคารจะเป็นผู้กำหนดดอกเบี้ยเพื่อตอบแทนให้ผู้ฝาก โดยคิดจากเงินต้น 100 บาทในระยะเวลา 1 ปี ซึ่งเรียกว่า "อัตราดอกเบี้ย"

ตัวอย่าง

- วรศรีนำเงินไปฝากธนาคาร 200 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ 12 % ต่อปี ลันปีวรศรีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร

วิธีทำ 1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

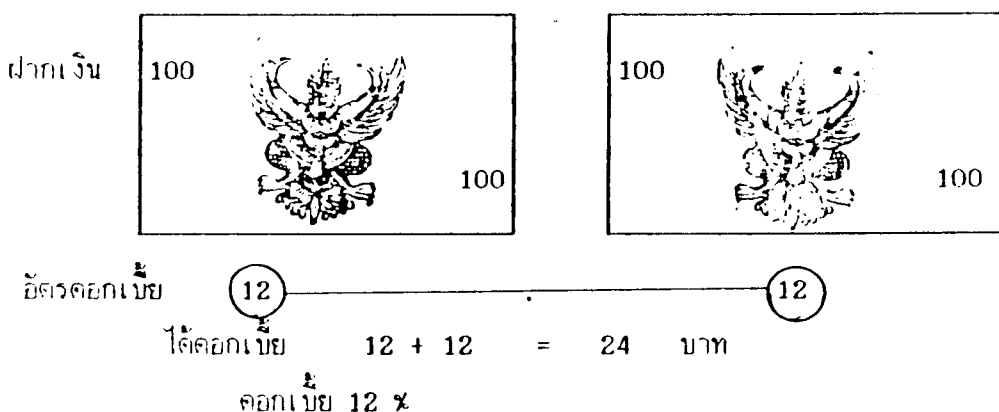
หลังจากที่นักเรียนฝึกอ่านโจทย์ปัญหาแล้ว ให้นักเรียนตอบคำถาม ดังต่อไปนี้

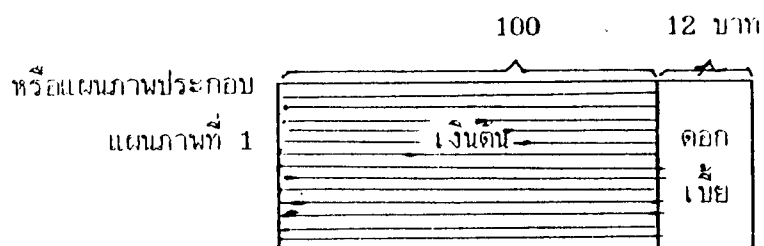
- โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องของอะไร (การฝากเงินธนาคาร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้ (วรศรีนำเงินไปฝากธนาคาร 200 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ 12 % ต่อปี)

- ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ 12 % หมายความว่าอย่างไร (ถ้าเงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท)

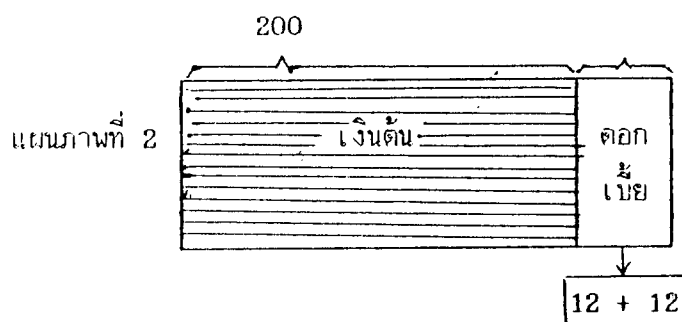
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ลันปีวรศรีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร)

2. การคิดหาคำตอบจากปัญหาแบบอนุกรม





$$\text{ได้ดอกเบี้ย} = 12 + 12 = 24 \text{ บาท}$$



$$\text{ดอกเบี้ย} = 12 + 12 = 24 \text{ บาท}$$

### วิธีที่ 2. การใช้ตารางประกอบ

|          |     |     |       |
|----------|-----|-----|-------|
| เงินฝาก  | 100 | 100 | = 200 |
| ดอกเบี้ย | 12  | 12  | = 24  |

วิธีที่ 3. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เวื่อนักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ปัญหา และกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว จึงนำหลักการมาใช้ในการแก้ปัญหา เริ่มจากการแปลความหมายของคำว่า อัตราดอกเบี้ยร้อยละดังตัวอย่างต่อไปนี้

อัตราดอกเบี้ย 12 % หมายความว่า

เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท

เงินต้น 200 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย  $\frac{12}{100} \times 200 = 24$  บาท

ตอบ ได้ดอกเบี้ย 24 บาท

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="735 340 927 456" data-label="Section-Header"> <p>บัตรเนื้อหา</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>คำชี้แจง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้</li> <li>2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ</li> <li>3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม</li> <li>5. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที</li> </ol> <p>สถานการณ์ปัญหา</p> |
| <p>แผนฝากเงิน 450 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 9 ต่อปี เมื่อครบปี<br/>จะได้ดอกเบี้ยเท่าไร</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="694 1182 979 1285" data-label="Section-Header"> <p>บัตรกิจกรรม<br/>กลุ่มที่ 2, 4</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>คำชี้แจง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้</li> <li>2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ</li> <li>3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม</li> <li>5. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที</li> </ol> <p>สถานการณ์ปัญหา</p> |
| <p>สินใจกู้เงิน 1,250 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี เมื่อครบปี<br/>สินใจ จะเสียดอกเบี้ยเท่าไร</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 28  
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี

คำชี้แจง : จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ฝากเงิน 200 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร
  - 1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 1.2 ได้ดอกเบี้ย \_\_\_\_\_ บาท
2. กู้เงิน 1,200 บาท ในอัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 12 บาทต่อปี เมื่อครบปีจะเสียดอกเบี้ยเท่าไร
  - 2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 2.2 เสียดอกเบี้ย \_\_\_\_\_ บาท
3. กู้เงิน 1,400 บาท ในอัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 15 ต่อปี เมื่อครบปีจะเสียดอกเบี้ยเท่าไร
  - 3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 3.2 เสียดอกเบี้ย \_\_\_\_\_ บาท
4. ฝากเงิน 3,000 บาท อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 18 ต่อปี เมื่อครบปี จะได้ดอกเบี้ยเท่าไร
  - 4.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 4.2 จะได้ดอกเบี้ย \_\_\_\_\_ บาท
5. จงเติมตัวเลขลงในตารางต่อไปนี้

| เงินฝาก (บาท) | อัตราดอกเบี้ย (ต่อปี) | ดอกเบี้ยเมื่อครบปี (บาท) |
|---------------|-----------------------|--------------------------|
| 500           | 10 %                  | _____                    |
| 1,000         | 5 %                   | _____                    |

แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย

บทที่ 13 ครั้งที่ 29

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคิดดอกเบี้ย (ในเวลาน้อยกว่า 1 ปี) เวลา 3 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

1. การแก้โจทย์ปัญหาดอกเบี้ยที่มีเวลาน้อยกว่า 1 ปี ในการคิดคำนวณอาจหาดอกเบี้ยในเวลา 1 ปีก่อน แล้วจึงหาตามเวลาที่กำหนดไว้
2. เงินรวม คือ เงินต้นบวกด้วยดอกเบี้ย

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่เงินต้น เวลา และอัตราดอกเบี้ยให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาดอกเบี้ย และเงินรวมได้
2. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง 80 %

#### เนื้อหา

1. การคิดดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารที่ไม่ครบ 1 ปี เพราะมีความจำเป็นต้องใช้เงินธนาคารก็จะให้ผู้ฝากเลือกประเภทว่า จะเลือกฝากประเภทใด เช่น แบบออมทรัพย์ก็จะคิดตามจำนวนวันที่ฝาก โดยคิดจาก 1 ปีเป็น 365 วันก่อน
2. การคิดเงินรวมธนาคารจะคิดดอกเบี้ยของเงินต้นปีแรก แล้วเอามารวมกับเงินต้นของปีถัดไป ถ้าจะฝากต่อไปอีกก็จะคิดดอกเบี้ย และเงินต้นได้ โดยวิธีเดียวกันนี้ไปเรื่อย ๆ

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกับนักเรียนร่วมกันเฉลยบัตรกิจกรรมเสริม การสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคิดดอกเบี้ยในระยะเวลา 1 ปี และโจทย์ปัญหาการซื้อขายกับร้อยละ ดังนี้

- 1.1 ฝากเงิน 2,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร (200 บาท)



1.2 ฝากเงิน 1,000 บาท อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 9 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร (90 บาท)

1.3 คิดราคาขายตู้ 3,000 บาท ขายลดราคา 10 % สำหรับผู้ซื้อเงินสด ขายตู้ไปราคาเท่าไร (2,700 บาท)

1.4 ขายวิทยุไปราคา 450 บาท ขาดทุน 90 บาท ขายวิทยุไปขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์ (20 %)

1.5 ขายนาฬิการาคา 500 บาท ได้กำไร 50 บาท ได้กำไร กี่เปอร์เซ็นต์ (10 %)

2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบ

3. ทบทวนความรู้เดิม และทดสอบความคิดรวบยอด โดยให้นักเรียนเล่นเกม "จุดเดือด" ดังรายละเอียดดังนี้

อุปกรณ์ : 1. กระเป๋าน้ำ

2. บัตรคำตอบ 5 ใบ

3. บัตรโจทย์ปัญหา 5 ใบ

4. บัตรคะแนน ด้านหลังบัตรติดภาพโฆษณาผลิตภัณฑ์สินค้า (หาได้จากวารสาร) ติดไว้เพื่อให้น่าสนใจ

วิธีเล่น : 1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน

2. เลื่อนบัตรคะแนนไว้ที่กระเป๋าน้ำ

3. ผู้นำเกมอ่านปัญหา ให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ กลุ่มใดคิดได้ก่อนให้ส่งคำตอบที่ผู้นำเกม ถ้าคำตอบถูกต้องทั้ง 2 กลุ่ม ได้คะแนนกลุ่มละ 1 คะแนน แต่กลุ่มที่ส่งก่อน ให้ไปเลือกเปิดบัตรจำนวนตัวเลข 2 ใบ ถ้าเปิดได้คะแนนรวมเป็น 100 คะแนนจะได้คะแนนเพิ่มอีก 10 คะแนน ถ้าเปิดบัตรรวมคะแนนได้ไม่ถึง 100 คะแนน ให้ได้คะแนนเพิ่มอีก 1 คะแนน จนครบบัตรปัญหา 5 ข้อ

4. เมื่อเล่นจนหมดบัตรคำถามแล้ว รวมคะแนน กลุ่มใดได้คะแนนมากเป็นกลุ่มชนะ

ชั้นสกล

ครูเสนอโจทย์เรื่องต่อทั้งชั้น

1. ครูเสนอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคิดอัตราดอกเบี้ย และเงินรวม ของการฝากเงิน ในเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ดังต่อไปนี้



2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับรูปภาพ ให้นักเรียนอ่านโจทย์ให้คล่อง ชัดเจน รู้จักการแบ่งวรรคตอน แล้วอภิปรายถึงปัญหา ว่าจะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร จึงจะรู้ว่ากึ่ง ได้รับเงินรวมเท่าไร สามารถนำกระบวนการแก้ปัญหา ตามที่ได้เรียนมาแล้วมาใช้ในการแก้ปัญหานี้ได้ ดังนี้

2.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร (การฝากเงินกับธนาคาร)
- ใครนำเงินไปฝากธนาคาร (กึ่ง)
- กึ่งนำเงินไปฝากธนาคารเท่าไร (700 บาท)
- ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยเท่าไร (12 %)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (กึ่งนำเงินไปฝากธนาคาร 700 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยให้ 12 % ต่อปี)
- กึ่งนำเงินไปฝากธนาคารนานเท่าไร (219 วัน)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (เมื่อฝากเงินครบ 219 วัน กึ่งถอนเงินทั้งหมดจะได้เงินรวมเท่าไร)

2.2 นักเรียน และครูร่วมกันแก้ปัญหาแบบอเนกนัย ซึ่งโจทย์ปัญหาลักษณะนี้ สามารถใช้วิธีการคิดหาคำตอบได้หลากหลายวิธี และแตกต่างกันออกไป ดังนี้

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพ หรือ แผนภาพประกอบ

700

|                        |         |                  |
|------------------------|---------|------------------|
| เวลา 1 ปี<br>(365 วัน) | เงินต้น | ดอกเบี้ย<br>12 % |
|------------------------|---------|------------------|

ได้ดอกเบี้ย 84 บาท

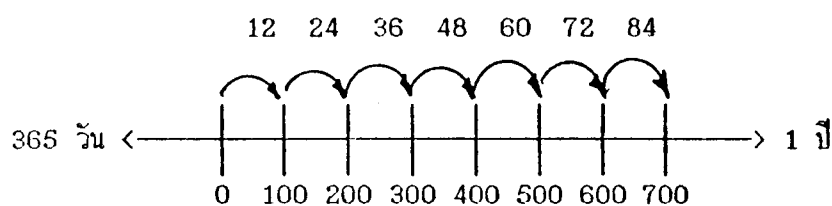
เงินรวม =  $700 + 84 = 784$  บาท

แนวคิด

1 ปี หรือ 365 วัน ได้ดอกเบี้ย 84 บาท  
 ผาก 219 วัน ได้ดอกเบี้ย  $\frac{84}{365} \times 219 = 50.40$  บาท

ดังนั้นได้เงินรวม  $700 + 50.40 = 750.40$  บาท

วิธีที่ 2. การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 3. การใช้ตารางนับเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน

ระยะเวลา 1 ปี (365 วัน)

ตารางที่ 1

|          |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| เงินต้น  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| ดอกเบี้ย | 12  | 24  | 36  | 48  | 60  | 72  | 84  |

$$\begin{array}{ll}
 \text{ฝาก 365 วัน (1 ปี) ได้ดอกเบี้ย} & 84 \text{ บาท} \\
 \text{ฝาก 219 วัน ได้ดอกเบี้ย} & \frac{84}{365} \times 219 = 50.40 \text{ บาท}
 \end{array}$$

$$\text{ดังนั้นเงินรวม} = 700 + 50.40 = 750.40 \text{ บาท}$$

ตารางที่ 2.

|                 |                                |        |
|-----------------|--------------------------------|--------|
| เงินต้น 100 บาท | ฝาก 1 ปี (365 วัน) ได้ดอกเบี้ย | 12 บาท |
| เงินต้น 700 บาท | ฝาก 1 ปี (365 วัน) ได้ดอกเบี้ย | 84 บาท |
| เงินต้น 700 บาท | ฝาก 219 วัน ได้ดอกเบี้ย        | ?      |

แนวคิด

$$\begin{array}{ll}
 \text{เงินต้น 700 บาท ฝาก 365 วัน ได้ดอกเบี้ย} & 84 \text{ บาท} \\
 \text{เงินต้น 700 บาท ฝาก 219 วัน ได้ดอกเบี้ย} & \frac{84}{365} \times 219 = 50.40 \text{ บาท} \\
 \text{ดังนั้น เงินรวม} & = 700 + 50.40 = 750.40 \text{ บาท}
 \end{array}$$

วิธีที่ 4. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ ขั้นนี้จะใช้แก้ปัญหาขั้นสุดท้าย หลังจากให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดหลักการ จากการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหามาแล้ว ถ้าหากนักเรียนยังไม่เข้าใจขั้นวิเคราะห์ปัญหา ครูควรกลับมาเริ่มต้นบทบทใหม่อีกครั้งจากนั้นจึงดำเนินการคิดคำนวณแก้ปัญหา และหาคำตอบ ดังนี้

วิธีทำ อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 12 ต่อปีหมายความว่า\_\_\_\_\_

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ขั้นที่ 1. | <p>เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท</p> <p>เงินต้น 700 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย <math>\frac{12}{100} \times 700 = 84</math> บาท</p>                                                                                                               |
| ขั้นที่ 2. | <p>ในเวลา 365 วัน ได้ดอกเบี้ย 84 บาท</p> <p>ในเวลา 219 วัน ได้ดอกเบี้ย <math>\frac{84}{365} \times 219 = 50.40</math> บาท</p> <p>ดังนั้น : ได้เงินรวม = <math>700 + 50.40 = 750.40</math> บาท</p> <p>ได้กำไร 50.40 บาท</p> <p>ตอบ</p> <p>ได้เงินรวม 750.40 บาท</p> |

2.3 การประเมินวิธีหาคำตอบที่เหมาะสม โดยการพิจารณาถึงความถูกต้อง เหมาะสม รวดเร็ว สะดวก และง่ายต่อการทำความเข้าใจเป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อคัดเลือก โดยยึดหลักการโดยการระดมความคิดในการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อสมาชิกกลุ่มให้ประเมินคัดเลือกได้แล้ว จึงลงมือปฏิบัติ และหาคำตอบต่อไป

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เกี่ยวกับ แนวคิด หลักการ และกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบไปด้วย การกำหนดขอบเขตของปัญหา การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอนैनัย การประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และการลงมือปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการทุกขั้นตอน นักเรียนจะต้องช่วยกันระดมความคิด เพื่อให้ได้แนวคิดที่หลากหลาย หากสมาชิกคนใดที่ยังไม่เข้าใจ ประธานกลุ่มจะต้องมอบหมายให้สมาชิกที่มีความเข้าใจดีแล้วช่วยอธิบายให้สมาชิกคนนั้นเกิดความเข้าใจ เพื่อเตรียมพร้อมในการทดสอบย่อย และพัฒนากลุ่มของตนให้ประสบความสำเร็จ

4. ให้สมาชิกแต่ละคนสร้างปัญหาด้วยตนเอง คนละ 1 ปัญหา โดยใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ตัวเลข บุคคล หรือ สถานการณ์ตามตัวอย่างที่ได้เรียนมาแล้ว หรือ จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างออกไปตามแนวคิดของตนเองอย่างอิสระ เช่น

- อัดฝากเงินธนาคาร 2,500 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 15 ต่อปี ฝากได้ 200 วัน  
อัตราดอกเบี้ยเงินฝากต้องจ่ายเงิน จึงไปถอนเงินทั้งหมด จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

- ต้องกู้เงินธนาคารมา 3,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 16 % ต่อปี เมื่อกู้มาได้ 150 วัน ต้องจะจ่ายเงินคืนธนาคารรวมทั้งสิ้นเท่าไร

จากนั้นให้ประธานรวบรวม คัดเลือกปัญหา 1-2 ปัญหา เพื่อนำไปแสดงวิธีการแก้ปัญหา  
ตามกระบวนการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว

### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามกลุ่มการเรียนรู้เดิม จากชั่วโมงที่ผ่านมา พร้อมกับ  
มอบหมายให้สมาชิกกลุ่ม ตั้งประธาน และเลขาคนใหม่ เพื่อให้สมาชิกกลุ่มหมุนเวียนกันทำหน้าที่  
ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ครูแจกบัตรงานให้นักเรียนคนละ 1 ชุด ประกอบไปด้วยบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา  
บัตรกิจกรรม บัตรรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม ให้ประธานกลุ่มมอบหมายให้สมาชิกกลุ่มรับผิดชอบ  
ในการปฏิบัติกิจกรรม เช่น เป็นผู้อ่านบัตรคำสั่ง, บัตรกิจกรรม, เขียนรายงานกิจกรรมผลงานกลุ่ม,  
เป็นผู้ออกไปรายงานหน้าชั้น, เป็นผู้รวบรวมผลงานกลุ่ม และเป็นผู้สังเกตการทำงานของสมาชิก  
ในกลุ่ม จากนั้นจึงลงมือแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว

เมื่อปฏิบัติกิจกรรมหาคำตอบได้แล้วจึงเขียนวิธีแก้ปัญหา ลงในบัตรกิจกรรมผลงานของกลุ่ม

3. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น เพื่อแสดงวิธีการคิดแก้ปัญหาที่ร่วมกัน  
คิดค้นได้อย่างหลากหลายแล้วนั้น ได้ใช้วิธีการอะไรในการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายนั้น

4. ให้นักเรียนรวบรวมผลงานกลุ่มส่งครู ประกอบด้วยบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของ  
กลุ่ม และวิธีการแก้ปัญหาจากการสร้างโจทย์ปัญหาขึ้นมาเอง กลุ่มละ 2 ฉบับ

### ขั้นทดสอบย่อย

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยจำนวน 5 ข้อ ให้เติมคำตอบและแสดงวิธีการแก้ปัญหา  
ที่ได้เรียนมาแล้ว อนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันได้ เมื่อเสร็จแล้วครูตรวจผลงานรวม  
คะแนนเป็นกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนยอดเยี่ยมได้รับรางวัล

2. ทำบัตรกิจกรรมเสริม เป็นการบ้าน

## การประเมินผล

### 1. การสังเกต

- การร่วมมือปฏิบัติในชั้นเรียน
- การร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมภายในกลุ่ม
- การตอบคำถามของนักเรียน
- การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2. การทดสอบ

- การทำแบบทดสอบย่อย
- การสร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง
- การรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
- การแก้ปัญหที่สร้างขึ้น

## สื่อการสอน

- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- บัตรภาพสถานการณ์
- แผ่นใสแผนภาพการแก้ปัญหา
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- แบบทดสอบย่อย
- เกมจุดเดือด

บัตรเนื้อหา

ตัวอย่าง : สถานการณ์ปัญหา

ก้อยฝากเงิน 600 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ 9 % ต่อปี  
เมื่อครบ 135 วัน จึงไปถอนเงินทั้งหมด เขาจะได้เงินรวมเท่าไร

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา โดยให้รู้วิธีแบ่งวรรคตอนให้ชัดเจน อ่านให้คล่อง แล้ว  
ร่วมมือกันวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ดังนี้

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงอะไร (ก้อยฝากเงินไปฝากธนาคาร)
- โจทย์ต้องการทราบเรื่องอะไร (ก้อยถอนเงินทั้งหมดจะได้รับเงินรวมทั้งสิ้นเท่าไร)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (เงินที่นำไปฝากธนาคาร, อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกำหนดให้ และระยะเวลาที่ฝากเงินไว้กับธนาคาร)
- ธนาคารคิดดอกเบี้ยให้ผู้ฝากเงินอย่างไร (ฝากเงิน 100 บาทในเวลา 1 ปี ให้ดอกเบี้ย 9 บาท)
- ก้อยฝากเงินธนาคารไม่ครบ 1 ปี ธนาคารจะคิดดอกเบี้ยให้หรือไม่ (คิดให้)
- วิธีคิดดอกเบี้ยเมื่อฝากเงินไม่ครบปี จะมีวิธีคิดอย่างไร (ทำเวลา 135 วัน ให้มีหน่วยเป็นปี)
- จากโจทย์ข้อนี้ถ้าก้อยฝากเงิน 100 บาท เขาจะได้ดอกเบี้ยมากกว่าหรือน้อยกว่า 9 บาท (น้อยกว่า)
- เงินรวมที่ก้อยจะได้รับได้มาจากเงินจำนวนใด (เงินต้น + ดอกเบี้ย)

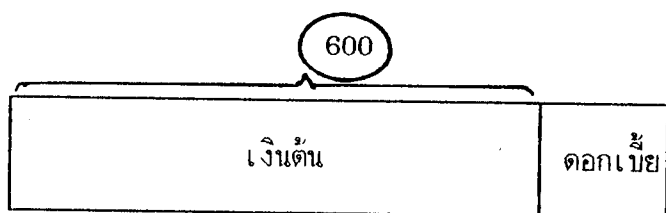


## 2. การคิดหาแนวทางแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธีการวาดภาพหรือแผนภาพประกอบ

|          |     |     |     |     |     |     |           |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| เงินต้น  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | เวลา 1 ปี |
| ดอกเบี้ย | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | 600 บาท   |
| เงินรวม  | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | = 54 บาท  |
|          |     |     |     |     |     |     | = 654 บาท |

หรือใช้แผนภาพประกอบ



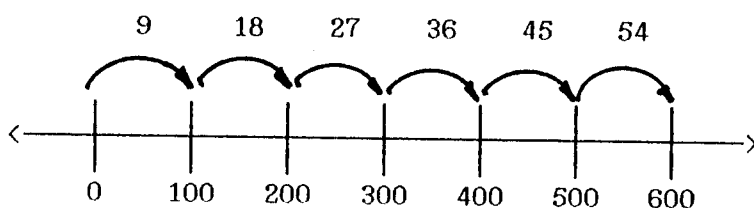
ดอกเบี้ย  $9 \times 6 = 54$

แนวคิด

1 ปี = 365 วัน

$365 \text{ วัน} = \frac{54}{365} \times 135 = 19.97$

วิธีที่ 2 การใช้เส้นจำนวน



วิธีที่ 4. ใช้วิธีแปลความหมายแล้วสรุปออกมาให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ เมื่อนักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหามาแล้ว ได้เข้าใจแนวคิด หลักการ ของกระบวนการแก้ปัญหาดีแล้ว ก็สามารถใช่วิธีนี้เป็นวิธีลัด แล้วจึงแสดงวิธีทำ ดังนี้

วิธีทำ : อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 9 ต่อปีหมายความว่า \_\_\_\_\_

ขั้นที่ 1. หาดอกเบี้ยในระยะเวลา 1 ปี (365 วัน)

ฝากเงิน 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 9 บาท

ฝากเงิน 600 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย  $\frac{9}{100} \times 600 = 54$  บาท

ขั้นที่ 2. หาดอกเบี้ยในเวลา 135 วัน

ในเวลา 365 วัน ได้ดอกเบี้ย 54 บาท

ในเวลา 135 วัน ได้ดอกเบี้ย  $= \frac{54}{365} \times 135 = 19.97$  บาท

ดังนั้นได้เงินรวมทั้งหมด  $600 + 19.97 = 619.97$  บาท

บัตรกิจกรรม

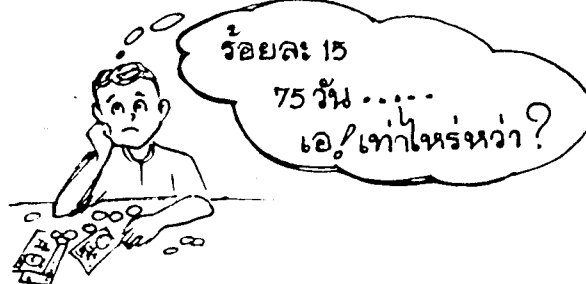
กลุ่มที่ 1,3

คำชี้แจง:

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหา
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้ความเวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

สถานการณ์ปัญหา

กู้เงิน 2,880 บาท เป็นเวลา 75 วัน อัตราดอกเบี้ย 15 %  
จะต้องส่งทั้งต้นและดอกเบี้ยกันเท่าไร



บัตรกิจกรรม

กลุ่มที่ 2, 4

คำชี้แจง:

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปภาพสถานการณ์ปัญหา
2. พยายามช่วยกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายอย่างอิสระ
3. ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่เรียนมาแล้ว มาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์
4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาลงในบัตรรายงานกิจกรรมผลงานของกลุ่ม
5. ให้เวลาในการแก้ปัญหา 10 นาที

สถานการณ์ปัญหา

ฝากเงิน 14,800 บาท เป็นเวลา 120 วัน อัตราดอกเบี้ย 12 %  
ต่อปี จะได้เงินรวมเท่าไร

12 % ... ว้าว... ว้าว...



## แบบฝึกหัดทักษะการแก้ปัญหา ครั้งที่ 29

คำชี้แจง : จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

1. ต้อยฝากเงิน 300 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยให้ 10 % ต่อปี เมื่อฝากครบ 73 วัน  
ต้อยถอนเงินทั้งหมด เขาจะมีเงินรวมเท่าไร
  - 1.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 1.2 เขาได้เงินรวม \_\_\_\_\_ บาท
2. พ่อฝากเงินธนาคาร 1,000 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ 9 % ต่อปี เมื่อ  
ฝากครบ 150 วัน ธนาคารคิดดอกเบี้ยให้พ่อเท่าไร
  - 2.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 2.2 พ่อได้ดอกเบี้ย \_\_\_\_\_ บาท
3. กู้เงินธนาคาร 300 บาทเป็นเวลา 146 ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 15 % จะต้องจ่าย  
เป็นเงินรวมเท่าไร
  - 3.1 ประโยคสัญลักษณ์ \_\_\_\_\_
  - 3.2 จะต้องจ่ายเงินรวม \_\_\_\_\_
4. จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างที่กำหนดให้

| เงินฝาก<br>(บาท) | อัตราดอกเบี้ย<br>(ต่อปี) | ระยะเวลา | ได้ดอกเบี้ย<br>(บาท) | ได้เงินรวม<br>(บาท) |
|------------------|--------------------------|----------|----------------------|---------------------|
| 800              | 12 %                     | 1 ปี     |                      |                     |
| 8,000            | 10 %                     | 192 วัน  |                      |                     |

5. จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างที่กำหนดให้

| เงินกู้<br>(บาท) | อัตราดอกเบี้ย<br>(ต่อปี) | ระยะเวลา<br>(วัน) | ได้ดอกเบี้ย<br>(บาท) | ได้เงินรวม<br>(บาท) |
|------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 10,000           | 15 %                     | 300               |                      |                     |
| 15,000           | 10 %                     | 316               |                      |                     |

## แบบบันทึกการสังเกตกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชื่อผู้สอน \_\_\_\_\_ ชื่อผู้สังเกต \_\_\_\_\_  
 แผนการสอนที่ \_\_\_\_\_ ครั้งที่ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_  
 วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง \_\_\_\_\_

คำชี้แจง

แบบสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอนนี้ สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ พฤติกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน และพฤติกรรมการสอนของครูในขณะที่มีการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินอยู่ โดยผู้ร่วมวิจัย (ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และครูวิชาการ โรงเรียน) และผู้วิจัยทำการบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นในการปฏิบัติกิจกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

1. ชื่อนำเข้าส่วทเรียน\_\_\_\_\_

2. ชั้นสอน ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น) \_\_\_\_\_

3. ชั้นสรุปบทเรียน \_\_\_\_\_

4. ชั้นศึกษากลุ่มย่อย \_\_\_\_\_

5. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ \_\_\_\_\_

## แบบสัมภาษณ์นักเรียน

\*\*\*\*\*

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

## รายชื่อนักเรียนผู้ถูกสัมภาษณ์

1. (ด.ช./ด.ญ.) \_\_\_\_\_
2. (ด.ช./ด.ญ.) \_\_\_\_\_
3. (ด.ช./ด.ญ.) \_\_\_\_\_
4. (ด.ช./ด.ญ.) \_\_\_\_\_

## รายละเอียดในการสัมภาษณ์

1. การสอนในช่วงนี้นักเรียนรู้สึกอย่างไร \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

เพราะ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. สื่อการสอนเป็นอย่างไร \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสมหรือไม่ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. บรรยากาศในการทำงานเป็นอย่างไร \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. บทบาทของสมาชิกเป็นอย่างไร \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. บทบาทของครูเป็นอย่างไร \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. บัตรงานต่าง ๆ เป็นอย่างไร \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ภาคผนวก ง

1. แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 1
2. แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 2
3. แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 3
4. แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 4
5. แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 5
6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. คู่มือดำเนินการสอนและแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
8. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
9. บัตรเฉลยแบบทดสอบย่อยและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
10. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

**แบบทดสอบย่อย**  
**วงจรการปฏิบัติ ครั้งที่ 1**

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย x ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เศษส่วนจำนวนใดมีค่าเท่ากับ  $\frac{3}{8}$

ก.  $\frac{9}{16}$

16

ค.  $\frac{12}{24}$

24

ข.  $\frac{21}{56}$

56

ง.  $\frac{24}{32}$

32

2. เศษส่วนจำนวนใดมีค่าเท่ากับ  $\frac{30}{150}$

150

ก.  $\frac{3}{5}$

5

ค.  $\frac{10}{50}$

50

ข.  $\frac{6}{50}$

50

ง.  $\frac{15}{50}$

50

3. นราทิพย์มีขนมเค้กอยู่ 4 ปอนด์ แบ่งออกเป็นชิ้นได้ 20 ชิ้น อยากทราบว่า

5

นราทิพย์จะมีขนมเค้กไว้ทานกี่ชิ้น

ก. 8 ชิ้น

ค. 15 ชิ้น

ข. 10 ชิ้น

ง. 16 ชิ้น

4. เสกสรรค์ได้รับเงินจากแม่ 60 บาท จะต้องแบ่งให้น้อง 30 บาท ถ้าเสกสรรค์  
ถ้าเสกสรรค์ได้รับเงินจากแม่ 12 บาท จะต้องแบ่งให้น้องกี่บาท

ก. 6 บาท

ข. 2 บาท

ข. 4 บาท

ง. 1 บาท

ข้อ 5 - 7 จะต้องใส่เครื่องหมาย > , < , = ลงในข้อใดจึงจะถูกต้อง

5.  $\frac{3}{4}$  [ ]  $\frac{4}{5}$

ก. >

ข. =

ค. ≠

ง. <

6.  $\frac{24}{72}$  [ ]  $\frac{2}{12}$

ก. >

ข. <

ค. =

ง. ≠

7.  $\frac{9}{12}$  [ ]  $\frac{2}{3}$

ก. <

ข. >

ค. ≠

ง. =

8. กูกทานขนมโรตีสไป  $\frac{3}{5}$  แผ่น กีกทานขนมโรตีสไป  $\frac{3}{4}$  แผ่น อยากทราบว่าทั้งสองคน

ใครทานขนมโรตีสไปมากกว่ากัน ข้อใดแสดงวิธีการเปรียบเทียบได้ถูกต้อง

ก. กูก  $\frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0}$   
 กีก  $\frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0}$

ข. กูก  $\frac{///}{///} \frac{//}{//}$   
 กีก  $\frac{///}{///} \frac{/}{/}$

ค. กูก <  $\frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||}$   
 กีก <  $\frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||}$

ค. กูก <  $\frac{0}{0} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||}$   
 กีก <  $\frac{0}{0} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||} \frac{|||}{|||}$

9. มีน้ำประปาอยู่  $\frac{1}{3}$  ถัง เปิดน้ำใส่เพิ่มอีก  $\frac{2}{5}$  ถัง อยากทราบว่าขณะนี้มีน้ำอยู่ในถัง

เท่าไร

ก.  $\frac{1}{15}$  ถัง

ข.  $\frac{3}{15}$  ถัง

ค.  $\frac{5}{15}$  ถัง

ง.  $\frac{11}{15}$  ถัง

10. กุ้งมีริบบิ้นยาว  $\frac{3}{7}$  เมตร แม่ให้อีก  $\frac{1}{3}$  เมตร อยากทราบว่ากุ้งจะมีริบบิ้นยาวเท่าไร

ก.  $\frac{3}{7}$  เมตร

ข.  $\frac{3}{21}$  เมตร

ค.  $\frac{6}{7}$  เมตร

ง.  $\frac{6}{21}$  เมตร

11. แม่ซื้อส้มมา  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม แบ่งให้น้องไป  $\frac{1}{5}$  กิโลกรัม อยากทราบว่าแม่จะเหลือส้มกี่กิโลกรัม

ก.  $\frac{2}{5}$  กิโลกรัม

ข.  $\frac{3}{5}$  กิโลกรัม

ค.  $\frac{1}{10}$  กิโลกรัม

ง.  $\frac{3}{10}$  กิโลกรัม

12. ต่ายมีเกลืออยู่  $\frac{3}{5}$  ถัง แบ่งขายไป  $\frac{1}{4}$  ถัง อยากทราบว่าเหลือเกลืออยู่กี่ถัง

ก.  $\frac{3}{5}$  ถัง

ข.  $\frac{4}{5}$  ถัง

ค.  $\frac{3}{10}$  ถัง

ง.  $\frac{4}{10}$  ถัง

13. กานดาซื้อส้มโอผลแรกหนัก  $1\frac{1}{2}$  กิโลกรัม อีกผลหนึ่งหนัก  $1\frac{2}{5}$  กิโลกรัม อยาก

ส้มโอสองผลหนักรวมกี่กิโลกรัม

ก.  $\frac{9}{10}$  กิโลกรัม

ข.  $2\frac{9}{10}$  กิโลกรัม

ค.  $\frac{10}{29}$  กิโลกรัม

ง.  $\frac{20}{29}$  กิโลกรัม

14. วันแรกตัดถนนได้ยาว  $2\frac{1}{2}$  กิโลเมตร วันที่สองตัดได้ยาว  $3\frac{2}{5}$  กิโลเมตร

รวมสองวันตัดถนนได้ยาวกี่กิโลเมตร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

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

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

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

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

15.  $1\frac{5}{12} + \frac{7}{24} = [ ]$  จากประโยคสัญลักษณ์สร้างเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

ก. อ้อยมีเชือกยาว  $1\frac{5}{12}$  เมตร แม่ให้อีก  $\frac{7}{24}$  เมตร นำมาต่อกันจะมีเชือกยาว

เท่าไร

ข. ต้อยมีริบบิ้นยาว  $1\frac{5}{12}$  เมตร ใช้มัดของขวัญไป  $\frac{7}{24}$  เมตร จะเหลือริบบิ้นยาว

กี่เมตร

ค. นิดซื้อส้มมา  $\frac{7}{24}$  กิโลกรัม เน้าเสีย  $1\frac{5}{12}$  กิโลกรัม อยากทราบว่าเหลือส้ม

กี่กิโลกรัม

ง. แม่ซื้อมังคุดมา  $1\frac{5}{12}$  กิโลกรัม แบ่งเป็นกอง ๆ ละ  $\frac{7}{24}$  กิโลกรัม อยากทราบว่า

จะได้มังคุดกี่กอง

16. ต้องมีน้ำมัน  $6\frac{2}{3}$  แกลลอน ใช้เติมรถยนต์ไป  $3\frac{1}{6}$  แกลลอน อยากทราบว่าเหลือ

น้ำมันกี่แกลลอน

ก.  $\frac{7}{3}$  แกลลอน

ข.  $3\frac{1}{2}$  กิโลกรัม

ค.  $5\frac{9}{6}$  แกลลอน

ง.  $9\frac{5}{6}$  แกลลอน

17. ตูมีข้าวสารอยู่  $\frac{2}{3}$  ถัง ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{3}{5}$  ถัง อยากทราบว่าขณะนี้มีข้าวสารคิดเป็น

เศษส่วนเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \square$

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

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

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

18. มีท่อประปายาว  $\frac{1}{2}$  เมตร นำไปต่อก่อน้ำ  $\frac{2}{5}$  เมตร จะเหลือท่อประปายาวกี่เมตร

ก.  $\frac{2}{5}$  เมตร

ข.  $\frac{3}{5}$  เมตร

ค.  $1\frac{5}{10}$  เมตร

ง.  $2\frac{5}{10}$  เมตร

19. ชั่งส้มโอพร้อมกัน 2 ลูกได้น้ำหนัก  $1\frac{3}{10}$  กิโลกรัม ผลหนึ่งหนัก  $\frac{2}{5}$  กิโลกรัม อีก

ผลหนึ่งจะหนักเท่าไร

ก.  $1\frac{9}{10}$  กิโลกรัม

ข.  $2\frac{9}{10}$  กิโลกรัม

ค.  $1\frac{5}{10}$  กิโลกรัม

ง.  $2\frac{5}{10}$  กิโลกรัม

20. ประดลชั่งน้ำหนักวันแรกได้  $60\frac{1}{4}$  กิโลกรัม วันที่สองชั่งได้  $58\frac{1}{2}$  กิโลกรัม

อยากรู้ว่าน้ำหนักของประดลวันแรกต่างจากวันที่สองอยู่เท่าไร

ก.  $2\frac{3}{4}$  กิโลกรัม

ข.  $1\frac{3}{4}$  กิโลกรัม

ค.  $\frac{5}{4}$  กิโลกรัม

ง.  $\frac{4}{7}$  กิโลกรัม

## แบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย x กับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1.  $\frac{2}{3} \times 30 = [ \quad ]$  หมายความว่าอย่างไร

ก. มี  $\frac{2}{3}$  อยู่กี่ครั้งใน 30      ข. มี  $\frac{2}{3}$  อยู่ 2 ครั้งใน 30

ค. มี 2 อยู่ 3 ครั้งใน 30

ง. มี 30 อยู่ 3 ส่วน แล้วเอามา 2 ส่วน

2.  $\frac{5}{12} \times 24$  หมายความว่าอย่างไร

ก. มี  $\frac{5}{12}$  อยู่กี่ครั้งใน 24      ข. มี  $\frac{5}{12}$  อยู่ 12 ครั้ง 24

ค. มี 24 อยู่กี่ครั้งใน  $\frac{5}{12}$

ง. มี 24 อยู่ 12 ส่วน แล้วเอามา 5 ส่วน

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

ก. มีส้มอยู่ครึ่งกิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{1}{4}$  กิโลกรัม จะได้ส้มกี่กิโลกรัม

ข. มีเชือกยาว  $\frac{1}{4}$  เมตร แบ่งให้น้องไป  $\frac{1}{2}$  เมตร น้องจะได้เชือกยาวกี่เมตร

ค. มีริบบิ้นยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร แบ่งให้พี่ไป  $\frac{1}{4}$  เมตร พี่จะได้อริบบิ้นยาวกี่เมตร

ง. ซื้อส้มโอมา  $\frac{1}{2}$  กิโลกรัม ให้น้องไป  $\frac{1}{4}$  กิโลกรัม จะเหลือส้มโอกี่กิโลกรัม

4. มีที่ดินอยู่  $\frac{4}{5}$  ไร่ ต้องการแบ่งให้น้องครึ่งหนึ่ง น้องจะได้ที่ดินทั้งหมดกี่ไร่

ก.  $\frac{2}{5}$  ไร่

ข.  $\frac{2}{10}$  ไร่

ค.  $\frac{3}{10}$  ไร่

ง.  $\frac{5}{10}$  ไร่

5.  $4 - \frac{1}{3} = [ \quad ]$  จากประโยคสัญลักษณ์สร้างโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

ก. มี  $\frac{1}{3}$  อยู่กี่ครั้งใน 4

ข. มี 4 อยู่กี่ครั้งใน  $\frac{1}{3}$

ค. มีที่ดินอยู่  $\frac{1}{3}$  ไร่ แบ่งออกเป็น 4 ล็อค จะได้ล๊อคละกี่ไร่

ง. มีเชือกยาว 4 เมตร ต้องการแบ่งเป็นท่อน ๆ ละ  $\frac{1}{3}$  เมตร จะได้เชือก

ทั้งหมดกี่ท่อน

6. มีริบบิ้นยาว  $\frac{3}{5}$  เมตร แบ่งออกเป็นท่อน ๆ ละ  $\frac{4}{5}$  เมตร จะได้ทั้งหมดกี่ท่อน

ก.  $\frac{1}{4}$  ท่อน

ข.  $\frac{2}{4}$  ท่อน

ค.  $\frac{3}{4}$  ท่อน

ง.  $\frac{3}{5}$  ท่อน

7. สุนัขมีเชือกยาว  $3\frac{1}{5}$  เมตร แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่งของเชือกทั้งหมด น้องจะได้

เชือกยาวกี่เมตร

ก.  $\frac{8}{10}$  เมตร

ข.  $1\frac{3}{5}$  เมตร

ค.  $\frac{2}{5}$  เมตร

ง.  $\frac{3}{5}$  เมตร



8. พ่อมีที่ดิน  $5\frac{1}{2}$  ไร่ แบ่งออกเป็น 2 ล็อคเท่า ๆ กัน จะได้ล๊อคละกี่ไร่

ก.  $2\frac{3}{4}$  ไร่

ข. 3 ไร่

ค.  $2\frac{1}{2}$  ไร่

ง.  $2\frac{2}{5}$  ไร่

9. มีน้ำในโอ่ง  $\frac{3}{5}$  ถัง ตักน้ำใส่อีก  $\frac{1}{2}$  ถัง ตักน้ำไปใช้  $\frac{2}{5}$  ถัง จะเหลือน้ำ

อยู่กี่ถัง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(\frac{3}{5} + \frac{1}{2}) - \frac{2}{5} = \square$

ข.  $\frac{3}{5} - (\frac{1}{2} + \frac{3}{5}) = \square$

ค.  $(\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}) - \frac{2}{5} = \square$

ง.  $(\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}) + \frac{2}{5} = \square$

10. พ่อมีที่ดินอยู่  $\frac{3}{6}$  ไร่ ขายไป  $\frac{1}{3}$  ไร่ ที่เหลือแบ่งเป็น 5 ล็อค ๆ ละเท่า ๆ กัน

จะได้ล๊อคละกี่ไร่

ก.  $\frac{1}{6}$  ไร่

ข.  $\frac{1}{30}$  ไร่

ค.  $\frac{1}{5}$  ไร่

ง.  $\frac{2}{5}$  ไร่

11. ปู่มีเชือกยาว  $3\frac{3}{5}$  เมตร แบ่งออกเป็น 2 ท่อน ๆ ละเท่า ๆ กัน จะได้เชือก

ยาวท่อนละกี่เมตร

ก.  $\frac{8}{5}$  เมตร

ข.  $1\frac{3}{5}$  เมตร

ค.  $1\frac{4}{5}$  เมตร

ง.  $2\frac{3}{5}$  เมตร

12. กุ้งมีข้าวสารอยู่  $3\frac{1}{3}$  ถัง แบ่งให้น้องไปครึ่งหนึ่ง น้องจะได้ข้าวสารทั้งหมดกี่ถัง

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $3\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = [ ]$

ข.  $3\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = [ ]$

ค.  $3\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = [ ]$

ง.  $\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{3} = [ ]$

13. แดงมีริ้วเบนยาว  $2\frac{1}{4}$  เมตร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน เท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละกี่เมตร

ก.  $\frac{1}{4}$  เมตร

ข.  $\frac{1}{3}$  เมตร

ค.  $\frac{1}{2}$  เมตร

ง.  $\frac{3}{4}$  เมตร

14. นุ๊กมีข้าวสาร  $\frac{2}{3}$  ถัง นุ๊กมีข้าวสาร  $\frac{1}{4}$  ถัง หน้อยมีข้าวสาร  $\frac{1}{3}$  ถัง อยากทราบว่า

นุ๊กและนิมมีข้าวสารคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของหน้อย เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}) \times \frac{1}{3} = [ ]$

ข.  $\frac{1}{3} \times (\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) = [ ]$

ค.  $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) \times \frac{1}{3} = [ ]$

ง.  $(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}) \times \frac{1}{4} = [ ]$

15.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = [ \quad ]$  จากประโยคสัญลักษณ์สร้างโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

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

ก. นุชมีเชือกยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร ใช้มัดของไป  $\frac{1}{5}$  เมตร ที่เหลือแบ่งเป็นท่อน ๆ ละ  $\frac{1}{3}$

เมตร จะได้กี่ท่อน

ข. แดงมีข้าวสาร  $\frac{1}{2}$  ถัง ซื้อมาเพิ่มอีก  $\frac{1}{5}$  ถัง และใช้ไป  $\frac{1}{3}$  ถัง จะเหลือ

ข้าวสารกี่ถัง

ค. สุธามีริบบิ้นยาว  $\frac{1}{2}$  เมตร แม่ให้มาอีก  $\frac{1}{5}$  เมตร แล้วตัดไปใช้  $\frac{1}{3}$  เมตร

อยากทราบว่าเหลือริบบิ้นยาวกี่เมตร

ง. ไม่มีข้อใดถูก

16. วินิตมีที่ดินอยู่  $2\frac{1}{7}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็นแปลง ๆ ละ  $\frac{1}{5}$  ไร่ จะได้ทั้งหมดกี่แปลง

ก.  $1\frac{3}{7}$  ไร่

ข.  $7\frac{1}{9}$  ไร่

ค.  $1\frac{2}{7}$  ไร่

ข.  $1\frac{4}{7}$  ไร่

17. เป็ดมีเชือกยาว  $3\frac{3}{8}$  เมตร แบ่งออกเป็นท่อน ๆ ละ  $1\frac{3}{4}$  เมตร จะได้

ทั้งหมดกี่ท่อน

ก.  $3\frac{1}{14}$  ท่อน

ข.  $3\frac{1}{14}$  ท่อน

ค.  $\frac{27}{56}$  ท่อน

ง.  $\frac{12}{56}$  ท่อน

18. จีมีมีขนมเค้กอยู่  $\frac{7}{8}$  ปอนด์ ให้น้องไป  $\frac{6}{8}$  ปอนด์ แม่ให้มาอีก  $\frac{1}{2}$  ปอนด์ อยาก

ทราบว่าจีมีขนมไว้ทานเท่าไร

ก.  $\frac{4}{8}$  ปอนด์

ข.  $\frac{5}{8}$  ปอนด์

ค.  $\frac{6}{8}$  ปอนด์

ง.  $\frac{7}{8}$  ปอนด์

19. สวนแห่งหนึ่งปลูกส้มจีจำนวน  $10\frac{2}{3}$  ไร่ ปลูกลำไย  $2\frac{2}{5}$  ไร่ อยากทราบว่า

สวนนั้นมีพื้นที่ทั้งหมดเท่าไร

ก.  $13\frac{1}{5}$  ไร่

ข.  $13\frac{2}{5}$  ไร่

ค.  $13\frac{1}{15}$  ไร่

ง.  $13\frac{4}{15}$  ไร่

20. แม่ค้าขายส้มโอไป  $5\frac{1}{2}$  กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 30 บาท จะได้เงิน

ทั้งหมดกี่บาท

ก. 145 บาท

ข. 155 บาท

ค. 160 บาท

ง. 165 บาท

## แบบทดสอบย่อย

### ครั้งที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย x ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. สุดามีเสื้อ 15 ตัว และมีกระโปรง 8 ตัว สุดาจะมีวิธีใส่เสื้อและกระโปรงเข้าชุดกันโดยไม่ซ้ำกันได้กี่วิธี เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $15 + 8 = [ ]$

ข.  $15 \times 8 = [ ]$

ค.  $15 - 8 = [ ]$

ง.  $15 \div 8 = [ ]$

2. แดงซื้อลูกอมมาจำนวน 12 ถุง ในแต่ละถุงมีลูกอมอยู่ 4 เม็ด อยากทราบว่าแดงซื้อลูกอมมาทั้งหมดกี่เม็ด เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $12 + 4 = [ ]$

ข.  $12 - 4 = [ ]$

ค.  $12 \times 4 = [ ]$

ง.  $12 \div 4 = [ ]$

3. ตั้งมีแอปเปิ้ลอยู่ 15 ผล แต่ต้องมีแอปเปิ้ลคิดเป็น 5 เท่าของตั้ง อยากทราบว่าต้องมีแอปเปิ้ลอยู่กี่ลูก

ก. 35 ผล

ข. 45 ผล

ค. 65 ผล

ง. 75 ผล

4. กอล์ฟมีมะนาวอยู่ 35 ผล นำไปแบ่งใส่ถุง ๆ ละ 5 ผล จะได้ทั้งหมดกี่ถุง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $35 \div 5 = [ ]$

ข.  $35 \times 5 = [ ]$

ค.  $35 - 5 = [ ]$

ง.  $35 + 5 = [ ]$

5. ไก่ซื้อหมวกมาจำนวน 25 ใบ ราคา 425 บาท ถ้าซื้อหมวกเพียง 8 ใบ จะต้องจ่ายเงินเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. 
$$\begin{array}{r} 425 \\ 8 \times 25 \end{array}$$

ข. 
$$\begin{array}{r} 425 \times 8 \\ 25 \end{array}$$

ค. 
$$\begin{array}{r} 8 \times 25 \\ 425 \end{array}$$

ง. 
$$\begin{array}{r} 25 \times 425 \\ 8 \end{array}$$

6. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งได้ระยะทาง 125 กิโลเมตร ใช้น้ำมันหมดไป 10 ลิตร ถ้ารถยนต์คันนี้  
ได้ระยะทาง 315 กิโลเมตร จะต้องใช้น้ำมันทั้งหมดกี่ลิตร เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. 
$$\frac{315}{125 \times 10}$$

ข. 
$$\frac{125}{315 \times 10}$$

ค. 
$$\frac{315 \times 10}{125}$$

ง. 
$$\frac{125 \times 10}{315}$$

7. ชาวนาปลูกข้าวร้อยละ 40 ของที่ดินทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร

ก. ถ้าที่ดินทั้งหมดมี 100 ไร่ ชาวนาจะปลูกข้าว 60 ไร่

ข. ถ้าที่ดินทั้งหมดมี 100 ไร่ ชาวนาจะปลูกข้าว 40 ไร่

ค. ถ้าที่ดินทั้งหมดมี 140 ไร่ ชาวนาจะปลูกข้าว 40 ไร่

ง. จากที่ดินทั้งหมด ชาวนาจะใช้ปลูกข้าว 140 ไร่

8. แม่ค้าขายแอปเปิ้ลไปร้อยละ 80 ของผลไม้ทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร

ก. ถ้าผลไม้ทั้งหมดมี 100 ผล แม่ค้าขายแอปเปิ้ลไป 20 ผล

ข. ถ้าผลไม้ทั้งหมดมี 180 ผล แม่ค้าขายแอปเปิ้ลไป 80 ผล

ค. ถ้าผลไม้ทั้งหมดมี 100 ผล แม่ค้าขายแอปเปิ้ลไป 80 ผล

ง. จากผลไม้ทั้งหมด แม่ค้าขายแอปเปิ้ลไป 180 ผล

9. กอล์ฟสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนร้อยละ 85 หมายความว่าอย่างไร

ก. ถ้าคะแนนเต็มวิชาคณิตศาสตร์ 100 คะแนน กอล์ฟสอบได้ 15 คะแนน

ข. ถ้าคะแนนเต็มวิชาคณิตศาสตร์ 100 คะแนน กอล์ฟสอบได้ 95 คะแนน

ค. ถ้าคะแนนเต็มวิชาคณิตศาสตร์ 185 คะแนน กอล์ฟสอบได้ 85 คะแนน

ง. จากคะแนนเต็มทั้งหมด กอล์ฟสอบได้ 185 คะแนน

10. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสว่างมรรคามี 20 คน เป็นนักเรียนชาย  
ร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด จงหาว่ามีนักเรียนชายกี่คน

ก. 15 คน

ข. 20 คน

ค. 25 คน

ง. 30 คน

11. ชาวสวนปลูกลำไยคิดเป็นพื้นที่ 80 % ของพื้นที่ 70 ไร่ อยากทราบว่าชาวสวนปลูกลำไยกี่ไร่ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\text{ก. } \frac{80 \times 100}{70}$$

$$\text{ข. } \frac{100}{70 \times 80}$$

$$\text{ค. } \frac{100 \times 70}{80}$$

$$\text{ง. } \frac{80 \times 70}{100}$$

12. กลุ่มโรงเรียนดอนหันมีครูทั้งหมด 90 คน เป็นครูหญิงร้อยละ 80 อยากทราบว่ามีครูหญิงกี่คน

$$\text{ก. } 72 \text{ คน}$$

$$\text{ข. } 70 \text{ คน}$$

$$\text{ค. } 62 \text{ คน}$$

$$\text{ง. } 60 \text{ คน}$$

13. เกษตรกรรายย่อยเลี้ยงหมูร้อยละ 40 ของสัตว์เลี้ยงทั้งหมด 320 ตัว อยากทราบว่าเกษตรกรเลี้ยงหมูไว้กี่ตัว

$$\text{ก. } 120 \text{ ตัว}$$

$$\text{ข. } 128 \text{ ตัว}$$

$$\text{ค. } 138 \text{ ตัว}$$

$$\text{ง. } 140 \text{ ตัว}$$

14. ตำรวจจับผู้ต้องหาชั้นฟ้องศาลได้ร้อยละ 90 ของผู้ต้องหาทั้งหมด 320 คน อยากทราบว่าตำรวจจับผู้ต้องหาชั้นฟ้องศาลได้ทั้งสิ้นกี่คน

$$\text{ก. } 128 \text{ คน}$$

$$\text{ข. } 188 \text{ คน}$$

$$\text{ค. } 288 \text{ คน}$$

$$\text{ง. } 298 \text{ คน}$$

15. แดได้เงินมาโรงเรียนเดือนละ 150 บาท เก็บฝากธนาคารออมสินเดือนละ 90 บาท ถ้าแดได้เงินมาโรงเรียนเดือนละ 100 บาท อยากทราบว่าแดจะเก็บเงินฝากธนาคารไว้เดือนละกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\text{ก. } \frac{150}{100 \times 90}$$

$$\text{ข. } \frac{90 \times 150}{100}$$

$$\text{ค. } \frac{100}{150 \times 90}$$

$$\text{ง. } \frac{90 \times 100}{150}$$

16. เก่งมีที่ดินอยู่ 150 ไร่ ปลูกแตงโม 80 ไร่ ถ้าเก่งมีที่ดิน 100 ไร่ จะต้องปลูกแตงโมกี่ไร่ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\text{ก. } \frac{150}{100 \times 80}$$

$$\text{ข. } \frac{80 \times 150}{100}$$

$$\text{ค. } \frac{100}{150 \times 80}$$

$$\text{ง. } \frac{80 \times 100}{150}$$





## แบบทดสอบย่อย

วงจรีที่ 4

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย x ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงในกระดาษคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. แอ็ดซื้อโทรทัศน์มาราคา 4,000 บาท ขายไปขาดทุน 10 % อยากทราบว่าขายโทรทัศน์ไปขาดทุนกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{10}{100} \times 4,000 = [ \quad ]$

ข.  $\frac{4,000}{10 \times 100} = [ \quad ]$

ค.  $\frac{10}{4,000} \times 100 = [ \quad ]$

ง.  $\frac{100}{10 \times 4,000} = [ \quad ]$

2. ซื้อนาฬิกามาราคา 800 บาท ขายไปขาดทุน 5 % อยากทราบว่าขายนาฬิกาไปราคาเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{5 \times 800}{100} = [ \quad ]$

ข.  $\frac{95 \times 800}{100} = [ \quad ]$

ค.  $\frac{5 \times 100}{800} = [ \quad ]$

ง.  $\frac{95 \times 100}{800} = [ \quad ]$

3. ซื้อแว่นตามาราคา 850 บาท ขายไปขาดทุน 10 % อยากทราบว่าขายไปขาดทุนเป็นเงินกี่บาท

ก. 75 บาท

ข. 80 บาท

ค. 85 บาท

ง. 90 บาท

4. ซื้อจักรเย็บผ้ามาราคา 2,000 บาท ขายไปได้กำไร 10 % อยากทราบว่าขายวิทยุไปได้กำไรกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. 1,900 บาท

ข. 1,860 บาท

ค. 1,800 บาท

ง. 1,760 บาท

5. แอ็ดซื้อวิทยุมาราคา 2,000 บาท ขายไปได้กำไร 10 % อยากทราบว่าขายวิทยุไปได้กำไรกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{90 \times 100}{2,000} = [ \quad ]$

ข.  $\frac{2,000}{90 \times 100} = [ \quad ]$

ค.  $\frac{10 \times 100}{2,000} = [ \quad ]$

ง.  $\frac{10 \times 2,000}{100} = [ \quad ]$

6. ซื้อเตารีดมาราคา 600 บาท ขายไปได้กำไร 15 % อยากทราบว่าขายเตารีดไปราคาเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{85 \times 600}{100} = [ \quad ]$

ข.  $\frac{600}{85 \times 100} = [ \quad ]$

ค.  $\frac{15 \times 600}{100} = [ \quad ]$

ง.  $\frac{15 \times 100}{600} = [ \quad ]$





## แบบทดสอบย่อย

วงจรที่ 5

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย x ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงในกระดาษคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ห้างแฟรี่ลาซาดัลดราคารถจักรยานไว้ 1,200 บาท ขายจริงราคา 980 บาท ขายลดราคากี่เปอร์เซ็นต์ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\text{ก. } \frac{980 \times 100}{1,200} = [ \quad ]$$

$$\text{ข. } \frac{1,200}{100 \times 980} = [ \quad ]$$

$$\text{ค. } \frac{1,200}{220 \times 100} = [ \quad ]$$

$$\text{ง. } \frac{220 \times 100}{1,200} = [ \quad ]$$

2. ห้างแมคโครลดราคาโทรทัศน์ไว้ 5,600 บาท ขายให้ลูกค้าไป 5,300 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{ก. } 5.36 \%$$

$$\text{ข. } 6.37 \%$$

$$\text{ค. } 7.36 \%$$

$$\text{ง. } 8.36 \%$$

3. นิตยสารร้อยช่อมีมอราคาค่า 4,500 บาท ขายไปราคา 4,350 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{ก. } 3.13 \%$$

$$\text{ข. } 3.23 \%$$

$$\text{ค. } 3.33 \%$$

$$\text{ง. } 3.43 \%$$

4. นุสรณ์ซื้อนาฬิกาเวลาราคา 580 บาท ขายไปราคา 500 บาท ลดราคากี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{ก. } 12.78 \%$$

$$\text{ข. } 13.79 \%$$

$$\text{ค. } 14.78 \%$$

$$\text{ง. } 15.79 \%$$

- ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 3 - 4

บ้านเช่าขายที่ดินราคา 50,000 บาท ได้กำไร 20 % ถ้าต้องการกำไร 30 % จะต้องขายที่ดินราคาเท่าไร

5. ขายที่ดินได้กำไร 20 % จงหาราคาทุน เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\text{ก. } \frac{20 \times 50,000}{100} = [ \quad ]$$

$$\text{ข. } \frac{50,000}{100 \times 20} = [ \quad ]$$

$$\text{ค. } \frac{100 \times 50,000}{120} = [ \quad ]$$

$$\text{ง. } \frac{50,000 \times 120}{100} = [ \quad ]$$

6. ถ้าต้องการกำไร 30 % จะต้องขายที่ดินราคาเท่าไร

$$\text{ก. } 54,166.67 \text{ บาท}$$

$$\text{ข. } 50,166.67 \text{ บาท}$$

$$\text{ค. } 41,666.67 \text{ บาท}$$

$$\text{ง. } 40,666.67 \text{ บาท}$$



13. สิริเริ่มฝากเงินกับธนาคารออมสิน 2,000 บาท ธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 12 บาทต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
- ก.  $\frac{88 \times 2,000}{100} = [ ]$                       ข.  $\frac{2,000}{88 \times 100} = [ ]$
- ค.  $\frac{12 \times 2,000}{100} = [ ]$                       ง.  $\frac{12 \times 100}{2,000} = [ ]$
14. แนนฝากเงินกับธนาคารกรุงไทย 500 บาท ได้ดอกเบี้ย 10 % ต่อปี เมื่อฝากครบ 1 ปี แนนจะได้รับดอกเบี้ยเท่าไร
- ก. 50 บาท                      ข. 150 บาท
- ค. 150 บาท                      ง. 550 บาท
15. ป้าซ้อยกู้เงินมา 1,500 บาท ในอัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 15 บาทต่อปี เมื่อครบปีจะต้องเสียดอกเบี้ยเท่าไร
- ก. 200 บาท                      ข. 210 บาท
- ค. 220 บาท                      ง. 225 บาท
16. ประภัสสรกู้เงินจากธนาคารไทยพาณิชย์ 5,200 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ย 12 % ต่อปี เมื่อครบปี ประภัสสรจะต้องเสียดอกเบี้ยกี่บาท
- ก. 520 บาท                      ข. 624 บาท
- ค. 724 บาท                      ง. 824 บาท
17. แหม่มฝากเงิน 500 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยให้ร้อยละ 10 ต่อปี เมื่อฝากครบ 80 วัน แหม่มถอนเงินทั้งหมด เขาจะได้เงินรวมเท่าไร
- ก. 605.96 บาท                      ข. 600.95 บาท
- ค. 610.95 บาท                      ง. 510.96 บาท
18. ปาริชาติฝากเงินกับธนาคารออมสิน 600 บาท อัตราดอกเบี้ย 12 % ต่อปี เมื่อครบ 1 ปี ปาริชาติไปถอนทั้งหมดจะได้เงินรวมเท่าไร
- ก. 652 บาท                      ข. 662 บาท
- ค. 672 บาท                      ง. 682 บาท
19. ต้อยกู้เงินธนาคาร 1,800 บาท เป็นเวลา 148 วัน ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 15 ต่อปี ต้อยจะต้องจ่ายดอกเบี้ยเท่าไร
- ก. 109.48 บาท                      ข. 110.48 บาท
- ค. 115.48 บาท                      ง. 120.48 บาท
20. ศรธรรมฝากเงินที่ธนาคารกรุงเทพ 5,000 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ร้อยละ 12 ต่อปี เมื่อครบ 320 วัน ศรธรรมไปถอนทั้งหมดจะได้เงินรวมเท่าไร
- ก. 5,500.33 บาท                      ข. 5,520.32 บาท
- ค. 5,530.33 บาท                      ง. 5,533.33 บาท

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม เวลา 1.00 ช.ม.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

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

ก.  $\frac{10}{15}$  ,  $\frac{12}{18}$

ข.  $\frac{14}{16}$  ,  $\frac{16}{20}$

ค.  $\frac{14}{18}$  ,  $\frac{16}{27}$

ง.  $\frac{18}{30}$  ,  $\frac{20}{30}$

2. เศษส่วนจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับ  $\frac{15}{60}$

ก.  $\frac{1}{6}$  ,  $\frac{3}{12}$

ข.  $\frac{1}{4}$  ,  $\frac{5}{20}$

ค.  $\frac{3}{12}$  ,  $\frac{5}{15}$

ง.  $\frac{5}{20}$  ,  $\frac{3}{15}$

3.



จากแผนภาพอยากรทราบว่าเศษส่วนจำนวนใดบ้างที่มีค่าเท่ากับแผนภาพ

ก.  $\frac{2}{3}$  ,  $\frac{3}{4}$

ข.  $\frac{3}{4}$  ,  $\frac{4}{6}$

ค.  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{2}{4}$

ง.  $\frac{2}{3}$  ,  $\frac{4}{8}$

4. ข้อใดใช้เครื่องหมาย >, <, = ได้ถูกต้อง

ก.  $\frac{6}{9} > \frac{7}{9}$

ข.  $\frac{14}{56} = \frac{2}{8}$

ค.  $\frac{4}{5} < \frac{20}{25}$

ง.  $\frac{30}{90} > \frac{3}{9}$

5. เศษส่วนใดข้อใดเปรียบเทียบได้ถูกต้อง

ก.  $\frac{70}{90} > \frac{7}{9}$

ข.  $\frac{6}{9} < \frac{6}{10}$

ค.  $\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$

ง.  $\frac{14}{49} > \frac{2}{7}$

6. จะต้องใส่เครื่องหมาย > ลงใน [ ] ข้อใดจึงจะถูกต้อง

ก.  $\frac{4}{8}$  [ ]  $\frac{4}{5}$  ข.  $\frac{5}{15}$  [ ]  $\frac{1}{3}$

ค.  $\frac{9}{12}$  [ ]  $\frac{2}{3}$  ง.  $\frac{4}{7}$  [ ]  $\frac{6}{7}$

7. มีข้าวสาร  $\frac{3}{4}$  ถัง ตักออกไปทำข้าวต้ม  $\frac{2}{7}$  ของถัง อยากทราบว่า

เหลือข้าวสารในถังคิดเป็นเศษส่วนเท่าใด

ก.  $\frac{3}{14}$  ข.  $\frac{13}{28}$

ค.  $2\frac{5}{8}$  ง.  $1\frac{1}{28}$

8.  $\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{3} = \square$  จากประโยคสัญลักษณ์เขียนโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

ก. มีริบบิ้นยาว  $\frac{1}{3}$  เมตร ซื้อมาเพิ่มอีก  $5\frac{2}{3}$  เมตร รวมมีริบบิ้นยาวกี่เมตร

ข. แม่ซื้อปลา  $5\frac{2}{3}$  กิโลกรัม ให้ป่าไป  $\frac{1}{3}$  กิโลกรัม เหลือปลาอยู่

กี่กิโลกรัม

ค. มีที่ดินอยู่  $\frac{1}{3}$  ไร่ แบ่งออกเป็น  $5\frac{2}{3}$  ล็อค จะได้กี่ล็อค

ง. มีขนมเค้กอยู่  $5\frac{2}{3}$  ชิ้น ต้องการแบ่งให้เองไป  $\frac{1}{3}$  ของที่มีอยู่

จะต้องแบ่งขนมเค้กให้เองไปกี่ชิ้น

9. จงหาคำตอบของ  $(\frac{4}{7} \div 2) \times \frac{7}{12} = \square$

ก.  $\frac{4}{12}$  ข.  $\frac{3}{6}$

ค.  $\frac{2}{6}$  ง.  $\frac{1}{6}$

10.  $\frac{2}{3} \times (\frac{3}{8} + \frac{6}{8})$  มีค่าเท่าไร

ก.  $\frac{1}{2}$  ข.  $\frac{2}{3}$

ค.  $\frac{3}{4}$  ง.  $\frac{3}{6}$



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

ก. มีส้มอยู่  $\frac{6}{11}$  กิโลกรัม ให้น้องไป  $\frac{3}{4}$  กิโลกรัม เหลือส้มกี่กิโลกรัม

ข. มีน้ำตาลอยู่  $\frac{6}{11}$  กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ  $\frac{3}{4}$  กิโลกรัม จะได้กี่ถุง

ค. มีที่ดิน  $\frac{6}{11}$  ไร่ แบ่งปลูกถั่ว  $\frac{3}{4}$  ไร่ เหลือที่ดินกี่ไร่

ง. มีเชือกอยู่  $\frac{6}{11}$  เมตร ใช้ผูกเรือไป  $\frac{3}{4}$  เมตร เหลือเชือกกี่เมตร

12. จงหาค่าของ  $\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}{\frac{4}{5} - \frac{2}{3}} = \square$

ก.  $\frac{10}{90}$

ข.  $\frac{1}{9}$

ค.  $6\frac{1}{4}$

ง.  $\frac{2}{3}$

$$3\frac{4}{7} \div \frac{5}{14}$$

13. ค่าของ  $\frac{5\frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{7}{46}}{\text{ตรงกับข้อใด}}$

ก.  $11\frac{2}{3}$

ข.  $11\frac{3}{7}$

ค.  $17\frac{1}{2}$

ง.  $\frac{300}{343}$

14. ทุเรียนและข้าวเหนียวหนักรวมกัน  $5\frac{1}{2}$  กิโลกรัม ทุเรียนหนัก  $2\frac{3}{4}$

กิโลกรัม ข้าวเหนียวหนักเท่าไร เขียนเป็นประโยชน์สัญลักษณ์ได้อย่างไร

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

ค.  $5\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = \square$  ง.  $5\frac{1}{2} \div 2\frac{3}{4} = \square$

15. หมู่บ้าน A มีราษฎรจำนวน 100 ครอบครัว แต่  $\frac{1}{4}$  ของราษฎรในหมู่บ้าน

มีอาชีพเกษตรกร หมู่บ้าน B มีราษฎรจำนวน 30 ครอบครัว แต่  $\frac{1}{3}$  ของ

ราษฎรมีอาชีพเกษตรกร อยากทราบว่าสองหมู่บ้านนี้มีราษฎรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรมีจำนวนเท่าไร

ก. 20 ครอบครัว                      ข. 25 ครอบครัว

ค. 30 ครอบครัว                      ง. 35 ครอบครัว

16. เหล็กแท่งหนึ่งหนัก  $3\frac{2}{5}$  กิโลกรัม แท่งที่สองหนัก หนัก  $2\frac{1}{5}$  กิโลกรัม

แท่งที่สามหนักเป็นครึ่งหนึ่งของแท่งที่หนึ่งและแท่งที่สองรวมกัน อยากทราบว่าเหล็กแท่งที่สามหนักกี่กิโลกรัม

ก.  $2\frac{4}{5}$                                       ข.  $2\frac{3}{5}$

ค.  $2\frac{2}{5}$                                       ง.  $2\frac{1}{5}$

17. แม่มีเชือกยาว 150 เมตร ตัดออกเป็นเส้น ยาวเส้นละ 15 เมตร  
อยากทราบว่า แม่จะได้เชือกทั้งหมดกี่เส้น เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $150 + 15 = \square$                       ข.  $150 - 15 = \square$

ค.  $150 \times 15 = \square$                       ง.  $150 \div 15 = \square$

18. นฤตม์มีเงิน 65 บาท แบ่งให้น้อง 5 คน คนละเท่า ๆ กัน น้องจะได้เงินคนละเท่าไร

ก. 62 บาท                                      ข. 20 บาท

ค. 15 บาท                                      ง. 13 บาท

19. สับู่ 12 ก้อน ราคา 84 บาท มีเงิน 420 บาท จะซื้อได้กี่ก้อน

ก. 60 ก้อน                                      ข. 72 ก้อน

ค. 80 ก้อน                                      ง. 180 ก้อน

20. มีพลเมืองที่อ่านหนังสือไม่ออก 20 % ของพลเมืองทั้งประเทศ  
หมายความว่าอย่างไร

ก. ถ้าพลเมืองทั้งประเทศมี 100 คนจะมีคนที่อ่านหนังสือไม่ออก 80 คน

ข. ถ้าพลเมืองทั้งประเทศมี 100 คน จะมีคนที่อ่านหนังสือไม่ออก 20 คน

ค. ถ้าพลเมืองทั้งประเทศมี 120 คน จะมีคนที่อ่านหนังสือไม่ออก 20 คน

ง. จากพลเมืองทั้งประเทศ จะมีคนที่อ่านหนังสือไม่ออก 120 คน



25. อรทัยสอบได้ คิดเป็นเกเปอร์เซ็นต์

ก.  $\frac{78 \times 80}{100}$

ข.  $\frac{78 \times 100}{80}$

ค.  $\frac{80 \times 100}{78}$

ง.  $\frac{80 \times 78}{100}$

26. สุวิชัยซื้อทองมราคาค่า 1,200 บาท ขายไปขาดทุน 5 % ขายทองไปราคาเท่าไร

ก. 1,014 บาท

ข. 1,140 บาท

ค. 1,410 บาท

ง. 1,440 บาท

27. พงศ์กนกขายเสื้อราคา 250 บาท ได้กำไร 25 % ขายเสื้อได้กำไรเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{25 \times 250}{100} = \square$

ข.  $\frac{75 \times 250}{100} = \square$

ค.  $\frac{25 \times 100}{250} = \square$

ง.  $\frac{75 \times 100}{250} = \square$

28. ชาริทธิ์ซื้อรถยนต์มาราคา 90,000 บาท ขายไปขาดทุน 10 % ขายรถยนต์ไปราคาเท่าไร

ก. 99,900 บาท

ข. 99,000 บาท

ค. 98,000 บาท

ง. 81,000 บาท

จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 29 - 30

| ที่ | รายการขาย     | ราคาขาย |      | กำไร | ขาดทุน |
|-----|---------------|---------|------|------|--------|
|     |               | บาท     | ส.ต. |      |        |
| 1   | รถจักรยานยนต์ | 25,000  | -    |      | 10 %   |
| 2   | เครื่องซักผ้า | 2,400   | -    | 20 % |        |
| 3   | โทรทัศน์      | 6,000   | -    | 5 %  |        |

29. ซื้อรถจักรยานยนต์มาราคาเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก.  $\frac{100 \times 25,000}{90} = \square$

ข.  $\frac{100 \times 90}{25,000} = \square$

ค.  $\frac{90 \times 25,000}{100} = \square$

ง.  $\frac{90 \times 100}{25,000} = \square$

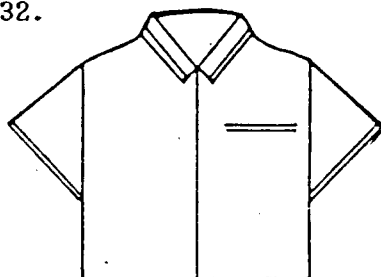
30. ซื้อเครื่องซักผ้ามาราคาเท่าไร

- ก. 1,800 บาท                      ข. 1,820 บาท  
ค. 2,000 บาท                      ง. 2,400 บาท

31. พรทิพย์ขายกางเกงราคา 440 บาท ได้กำไร 10 % ซื้อกางเกงมา  
ราคาเท่าไร

- ก. 420 บาท                      ข. 410 บาท  
ค. 400 บาท                      ง. 340 บาท

32.

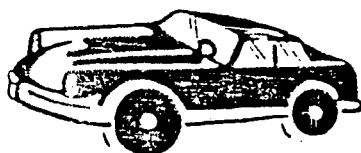


ปกติ 1,200 บาท  
ลดราคา 20 %

ราคาขายเสื้อจริง  
เท่าไร

- ก. 240 บาท                      ข. 860 บาท  
ค. 940 บาท                      ง. 960 บาท

33.



ขาย 45,000 บาท  
ลด 10 % สำหรับ  
ผู้ซื้อเงินสด

อยากทราบว่าราคา  
ขายจริงเท่าไร

- ก. 40,500 บาท                      ข. 42,500 บาท  
ค. 43,000 บาท                      ง. 45,450 บาท

34. วิทยุเครื่องหนึ่งติดราคาไว้ 1,500 บาท ลดราคาให้แก่ผู้ซื้อ 10 %  
อยากทราบว่าขายวิทยุไปราคาเท่าไร ข้อใดเป็นวิธีคิดหาคำตอบ

- ก.  $\frac{90 \times 100}{1,500}$  บาท                      ข.  $\frac{90 \times 1,500}{100}$  บาท  
ค.  $\frac{100 \times 1,500}{90}$  บาท                      ง.  $\frac{1,500}{90 \times 100}$  บาท

35. ซื้อรถจักรยานมาราคา 2,000 บาท ขายไป 2,500 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์  
 ก. 25 เปอร์เซ็นต์      ข. 20 เปอร์เซ็นต์  
 ค. 15 เปอร์เซ็นต์      ง. 10 เปอร์เซ็นต์
36. ห้างปิ๊งปิดราคาขายที่เอน 10,000 บาท แต่จะลดพิเศษสำหรับผู้ซื้อเงินสดในราคา 8,000 บาท คิดเป็นลดราคากี่เปอร์เซ็นต์  
 ก. 10 %      ข. 15 %  
 ค. 20 %      ง. 25 %
37. แต่งขายนาฬิกาให้ดำราคา 500 บาท ได้กำไร 10 % ดำนำไปขายต่อได้กำไร 15 % ดำขายนาฬิกาไปราคาเท่าไร  
 ก. 510 บาท      ข. 515 บาท  
 ค. 575 บาท      ง. 615 บาท
38. วรภรณ์นำเงินฝากธนาคาร 800 บาท ได้ดอกเบี้ย 7 % ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร  
 ก.  $\frac{7 \times 100}{800}$       ข.  $\frac{7 \times 800}{100}$   
 ค.  $\frac{100 \times 800}{7}$       ง.  $\frac{800 \times 100}{7}$
39. อภิตำนำเงินไปฝากธนาคาร 2,000 บาท ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ร้อยละ 9 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้เงินรวมเท่าไร  
 ก. 2,060 บาท      ข. 2,080 บาท  
 ค. 2,160 บาท      ง. 2,180 บาท

จงใช้ข้อมูลนี้ ตอบข้อ 40

สุภรณ์

| เงินฝาก<br>(บาท) | อัตราดอกเบี้ย/ปี | ได้ดอกเบี้ย<br>(บาท) | เงินรวม<br>(บาท) |
|------------------|------------------|----------------------|------------------|
| ** 8,000         | 12 %             |                      |                  |
| 10,000           | 15 %             |                      |                  |

40. สุภรณ์ ฝากเงิน 8,000 บาท ครบปีจะได้เงินรวมเท่าไร  
 ก. 8,960 บาท      ข. 8,860 บาท  
 ค. 8,060 บาท      ง. 6,960 บาท

## คู่มือดำเนินการสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

### แบบทดสอบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึงความสามารถของบุคคล ที่แสดงความคิดริเริ่ม ความคล่องแคล่วในการคิด และความยืดหยุ่นในการคิด จากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ด้านดังนี้

1. ความสามารถในการตั้ง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการตั้งคำถาม หรือโจทย์ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ได้โดยไม่จำกัดจำนวน ซึ่งโจทย์ที่สร้างขึ้นมานี้ เมื่อคำนวณผลลัพธ์แล้วได้คำตอบตรงกับที่กำหนดไว้ให้
2. ความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคล ในการสร้างชุดคำตอบจากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของตัวเลข
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากวิธีการเดิม จากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวน
4. ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบและวิธีการคิด หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการคิดหาคำตอบ โดยที่สามารถตรวจสอบวิธีการคิดและคำตอบที่ถูกต้องได้จากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ ในปริมาณที่เป็นไปตามเงื่อนไข
5. ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวเลข หรือการจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการจัดกลุ่มจากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้โดยใช้กฎเกณฑ์ หรือคุณสมบัติ หรือลักษณะบางอย่างที่ร่วมกันได้อย่างไม่จำกัดจำนวน

#### โครงสร้างของแบบทดสอบ

แบบทดสอบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบอัตนัย ให้เขียนตอบ มีทั้งหมด 5 ด้าน ๆ ละ 1 ข้อ แต่ละด้านจะกำหนดเวลาให้ทำ ซึ่งใช้เวลาในการทำแบบทดสอบทั้งหมด 60 นาที (ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการอธิบายตัวอย่าง) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการตั้ง โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ให้เวลา 10 นาที โดยนักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วตั้งเป็น โจทย์ปัญหาให้ได้มากที่สุด

ตัวอย่างเช่น

(0) จงตั้งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรื่องการบวก ลบ คูณ หรือหารเศษส่วนที่คำนวณแล้ว ผลลัพธ์เท่ากับ  $\frac{1}{3}$  (หน่วยอะไรก็ได้)

ตัวอย่างคำตอบ

- นารีปลูกถั่วลิสง  $\frac{2}{9}$  ไร่ และปลูกถั่วฝักยาว  $\frac{1}{9}$  ไร่ อยากทราบว่านารีปลูกพืช

ตระกูลถั่วทั้งหมดกี่ไร่ ?

- วรรณพานีมีริบบิ้นยาว  $\frac{5}{6}$  เมตร ให้น้องไป  $\frac{4}{6}$  เมตร วรรณพานีเหลือริบบิ้นยาวกี่เมตร

- รถของโอ๋มีน้ำมันอยู่  $\frac{1}{6}$  ลิตร แต่รถของเอ๋มีน้ำมันเป็น 2 เท่าของโอ๋ อยากทราบว่ารถของเอ๋มีน้ำมันกี่ลิตร ?

ฯลฯ

2. ความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ ใช้เวลา 10 นาที โดยให้นักเรียนนำตัวเลขมาเติมลงใน [ ] ที่กำหนดให้ ตัวเลขที่เติมให้ใช้เฉพาะเลข 0 ถึงเลข 20 และจะใช้ตัวเลขซ้ำก็ครั้งก็ได้ โดยผลลัพธ์จะต้องเท่ากับที่กำหนดให้ ให้นักเรียนคิดอย่างถืถ้วนให้ได้วิธีการที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตัวอย่างเช่น

$$\frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} \frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} = \frac{1}{4}$$

ตัวอย่างคำตอบ

$$\frac{[2]}{[16]} + \frac{[2]}{[16]} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{[1]}{[2]} \times \frac{[2]}{[4]} = \frac{1}{4}$$

ฯลฯ

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่แปลกใหม่ ใช้เวลา 10 นาที โดยให้นักเรียนพยายามคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ได้มากที่สุด จากสถานการณ์ที่กำหนดให้



ตัวอย่างเช่น

(0) ชาย 2 คน ต้องการแบ่งน้ำจากกระป๋องคนละครึ่ง ซึ่งในกระป๋องมีน้ำอยู่ 8 ลิตร แต่เขามีภาชนะที่ใช้แบ่งน้ำ 2 ขนาด คือขนาดจุก 5 ลิตร กับขนาดจุก 3 ลิตร ดังนั้น ชาย 2 คน จะมีวิธีการแบ่งน้ำกันอย่างไร

ตัวอย่างคำตอบ

ขั้นที่ 1. เทน้ำในกระป๋อง 8 ลิตร ใส่ในภาชนะขนาดจุก 5 ลิตรจนเต็ม แล้วเทน้ำจากภาชนะ 5 ลิตร ไปใส่ภาชนะขนาดจุก 3 ลิตร ดังนั้นจะเหลือน้ำในภาชนะ 5 ลิตรอยู่ 2 ลิตร แล้วนำไปเททิ้ง

ขั้นที่ 2. เทน้ำจากภาชนะ 3 ลิตร ใส่คืนกระป๋อง จะทำให้น้ำในกระป๋องมีอยู่ 6 ลิตร เทน้ำจากกระป๋องใส่ภาชนะ 5 ลิตรแล้วเทใส่ภาชนะ 3 ลิตร จะทำให้เหลือน้ำในภาชนะ 5 ลิตรอยู่ 2 ลิตร นำน้ำ 2 ลิตร ไปรวมกับน้ำที่ได้ในขั้นที่ 1 จะได้น้ำ 4 ลิตร..... ฯลฯ

4. ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบและวิธีการคิด ใช้เวลา 10 นาที  
โดยให้นักเรียนแสดงวิธีการคิดหาคำตอบตัวเลขที่เกิดขึ้นจากเงื่อนไข ดังต่อไปนี้ คือ

ตัวอย่างเช่น

(0) จงแสดงวิธีการคิดและตรวจสอบคำตอบ เมื่อกำหนดเงื่อนไขดังนี้

1. เป็นเลข 2 จำนวนใด ๆ
2. ผลรวมของเลข 2 จำนวน เท่ากับ 14
3. ผลคูณของเลข 2 จำนวน มีค่ามากกว่า 10

ตัวอย่างคำตอบ

ผลรวมของตัวเลข

$$7 + 7 = 14$$

$$1 + 13 = 14$$

$$5 + 9 = 14$$

$$6 + 8 = 14$$

ผลคูณของตัวเลข

$$7 \times 7 = 49$$

$$1 \times 13 = 13$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 8 = 48$$

1) จงแสดงวิธีการคิดและตรวจสอบคำตอบเมื่อกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. เป็นเลข 2 จำนวนใด ๆ
2. ผลรวมของเลข 2 จำนวน เท่ากับ 24
3. ผลคูณของเลข 2 จำนวน มากกว่า 30

5. ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวเลข หรือการจัดกระทำทางคณิตศาสตร์

ตัวอย่างเช่น จำนวนตัวเลขที่กำหนดให้  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{5}{2}, 1\frac{2}{3}, \frac{7}{3}, 1\frac{8}{8}, \frac{19}{10}$

$\frac{3}{5}, 2\frac{3}{5}, \frac{32}{10}, \frac{9}{10}$

ตัวอย่างคำตอบ

กลุ่ม

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

เกณฑ์  
เป็นเศษส่วนแท้

2.  $1\frac{2}{3}, 1\frac{7}{8}, 2\frac{3}{5}$

เป็นเศษส่วนจำนวนคละ

3.  $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{19}{10}$

เป็นเศษส่วนเกิน

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

เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ด้านมีด้านละ 1 ข้อ มีการตรวจให้คะแนนในแต่ละด้าน (ความสามารถ) โดยจะตรวจให้คะแนนตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ลักษณะคือ ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม แล้วรวมคะแนนทุกลักษณะเข้าด้วยกันทุกข้อเป็นคะแนนของความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละด้าน ซึ่งแต่ละข้อไม่มีคะแนนเต็ม แต่จำกัดด้วยเวลา ในการตรวจให้คะแนนมีหลักดังนี้

1. การให้คะแนนความคล่องในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขของคำถาม โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ตามปริมาณคำตอบที่ถูกต้องและไม่ซ้ำกัน

2. การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ ซึ่งจะจัดกลุ่มหรือประเภทของคำตอบของนักเรียนแต่ละคน ตามวิธีการคิดที่แตกต่างกันต่อสิ่งเร้าหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้ โดยให้คะแนนเป็นกลุ่ม หรือประเภทละ 1 คะแนน

3. การให้คะแนนความคิดริเริ่ม พิจารณาจากความถี่ของคำตอบของนักเรียนทั้งหมดที่เป็นความคิดแปลกแตกต่างไปจากธรรมดาในการตอบของผู้เข้าสอบทั้งหมด โดยการตรวจสอบว่าแต่ละคำตอบมีนักเรียนตอบซ้ำกันคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าคำตอบใดมีผู้ตอบซ้ำกันมากเกินไปจะไม่ได้คะแนน ถ้ามีคนตอบน้อยเท่าใดคำตอบนั้นก็จะได้คะแนนมาก ในการให้คะแนนยึดหลักดังนี้

|                    |             |     |   |       |
|--------------------|-------------|-----|---|-------|
| คำตอบซ้ำกัน        | 12 % ขึ้นไป | ให้ | 0 | คะแนน |
| คำตอบซ้ำ           | 6 - 11 %    | ให้ | 1 | คะแนน |
| คำตอบซ้ำ           | 3 - 5 %     | ให้ | 2 | คะแนน |
| คำตอบซ้ำ           | 2 %         | ให้ | 3 | คะแนน |
| คำตอบซ้ำกันไม่เกิน | 1 %         | ให้ | 4 | คะแนน |

คะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้จากผลบวกของคะแนน ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม ในแต่ละกิจกรรมนำมา รวมกัน เป็นผลบวกของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคน (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2533)

\*\*\*\*\*

### แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

#### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้ มีทั้งหมด 5 ด้าน แต่ละด้านมีจำนวน 1 ข้อ  
 ด้านที่ 1 ความสามารถในการตั้งโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
- ด้านที่ 2 ความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
- ด้านที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการที่แปลกใหม่ จำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
- ด้านที่ 4 ความสามารถในการตรวจคำตอบและวิธีการคิด จำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
- ด้านที่ 5 ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวเลข หรือการจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
2. คำถามทุกข้อเป็นแบบให้เขียนตอบ ให้นักเรียนตอบลงในข้อสอบที่กำหนดไว้ให้
3. ในแต่ละด้านจะมีตัวอย่างให้ศึกษาก่อนทำ ซึ่งผู้ดำเนินการสอบจะชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ
4. ข้อสอบแต่ละข้อจะมีคำตอบถูกหลายคำตอบ ให้นักเรียนตอบให้ได้มากที่สุดและแตกต่างจากเพื่อนให้มากที่สุดจึงจะได้คะแนนดี
5. นักเรียนจะต้องทำข้อสอบทุกข้อ
6. เขียนชื่อ-สกุล ชั้น ลงในแบบทดสอบให้เรียบร้อยก่อนผู้ดำเนินการสอบจะบอกให้ทุกคนเริ่มทำข้อสอบพร้อมกัน
7. ถ้านักเรียนมีข้อสงสัยประการใด ให้ยกมือถามก่อนจะเริ่มดำเนินการสอบ

\*\*\*\*\*

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_

โรงเรียน \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

**ด้านที่ 1. ความสามารถในการตั้งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ ที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หรือหาร เศษส่วน

ตัวอย่างเช่น

(๐) จงตั้งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หรือหารเศษส่วนที่คำนวณแล้ว ผลลัพธ์เท่ากับ  $\frac{1}{3}$  (หน่วยอะไรก็ได้)

ตัวอย่างคำตอบ

- นารีปลูกถั่วลิสง  $\frac{2}{9}$  ไร่ และปลูกถั่วฝักยาว  $\frac{1}{9}$  ไร่ อยากทราบว่านารีปลูกพืช

ตระกูลถั่วทั้งหมดกี่ไร่ ?

- วรรณพานีรับบักเียว  $\frac{5}{6}$  เมตร ให้น้องไป  $\frac{4}{6}$  เมตร วรรณพานีเหลือรับบักเียวกี่เมตร

- รถของเอมมีน้ำมันอยู่  $\frac{1}{6}$  ลิตร แต่รถของเอมมีน้ำมันเป็น 2 เท่าของโอ้ อยากทราบว่า

รถของเอมมีน้ำมันกี่ลิตร ? ฯลฯ

1. จงตั้งโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่คำนวณแล้ว ได้ผลลัพธ์เท่ากับ  $\frac{1}{2}$  (หน่วยอะไรก็ได้)

**คำตอบ**

1. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### ด้านที่ 2. ความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงใน [ ] ที่กำหนดให้ ตัวเลขที่เติมให้ใช้เฉพาะเลข 0 ถึงเลข 20 จะใช้ซ้ำกี่ครั้งก็ได้ และให้ใช้เครื่องหมาย +, -, x, - โดยผลลัพธ์จะต้องเท่ากับที่กำหนดให้ และให้นักเรียนพยายามคิดให้ถี่ถ้วนให้ได้วิธีการคิดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตัวอย่างเช่น

$$\frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} \frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} = \frac{1}{4}$$

ตัวอย่างคำตอบ

$$\frac{[2]}{[16]} + \frac{[2]}{[16]} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{[1]}{[2]} \times \frac{[2]}{[4]} = \frac{1}{4}$$

\*\*\*\*\*

คำตอบ

$$1) \frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} \frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} = \frac{1}{4}$$

$$2) \frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} \frac{[ \quad ]}{[ \quad ]} = \frac{1}{4}$$

$$3) \frac{[\ ]}{[\ ]} \frac{[\ ]}{[\ ]} = \frac{1}{4}$$

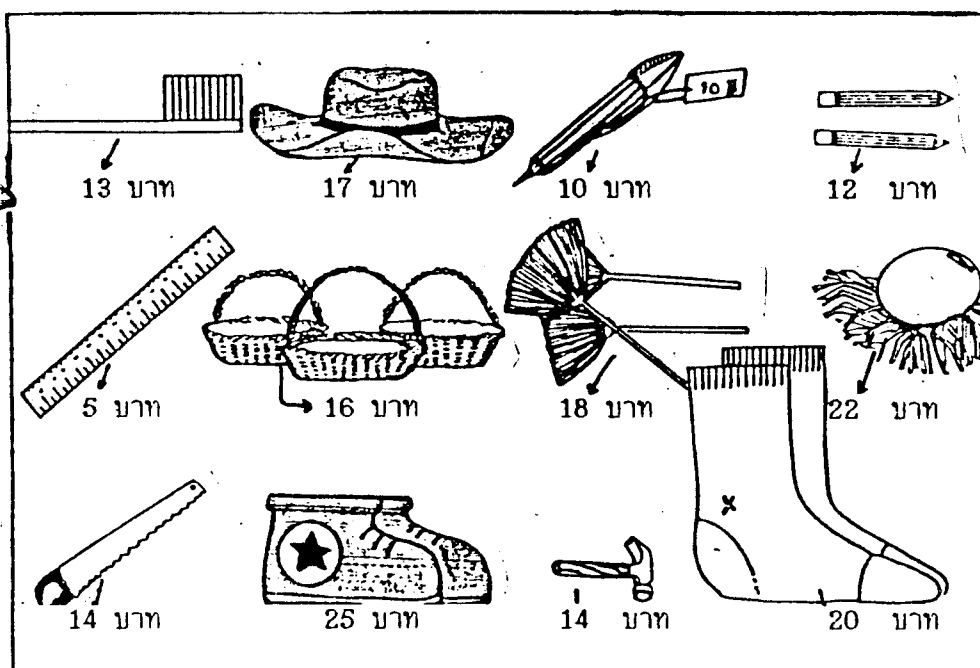
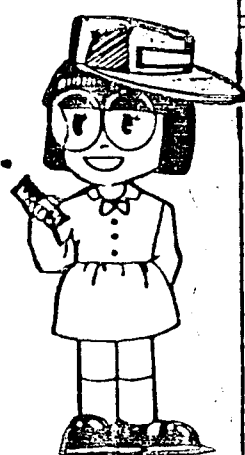
$$4) \frac{[\ ]}{[\ ]} \frac{[\ ]}{[\ ]} = \frac{1}{4}$$

$$5) \frac{[\ ]}{[\ ]} \frac{[\ ]}{[\ ]} = \frac{1}{4}$$

ด้านที่ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการที่แปลกใหม่

คำชี้แจง ให้นักเรียนพยายามคิดหาวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด จากสถานการณ์ต่อไปนี้

- ปัทมามีเงิน 30 บาทสำหรับใช้ซื้อของ แต่มีข้อแม้ว่าต้องใช้เงินให้หมด 30 บาทพอดี มีของบางอย่างที่ปัทมาจะซื้อของได้ทั้งหมดพอดี และไม่พอดีกับเงินที่มีอยู่ ปัทมาจะต้องซื้ออะไรได้บ้างจึงจะพอดีกับเงินที่มีอยู่



คำตอบ

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_

ด้านที่ 4. ความสามารถในการตรวจคำตอบและวิธีการคิด

คำชี้แจง ให้นักเรียนคิดหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบจากเงื่อนไขปัญหาที่กำหนดมาให้มากที่สุด  
ตัวอย่างเช่น

(0) จงแสดงวิธีการคิดและตรวจสอบคำตอบ เมื่อกำหนดเงื่อนไขดังนี้

1. เป็นเลข 2 จำนวนใด ๆ
2. ผลรวมของเลข 2 จำนวน เท่ากับ 14
3. ผลคูณของเลข 2 จำนวนมีค่ามากกว่า 10

ตัวอย่างคำตอบ

ผลรวมของตัวเลข

$$7 + 7 = 14$$

$$1 + 13 = 14$$

$$5 + 9 = 14$$

$$6 + 8 = 14$$

ผลคูณของตัวเลข

$$7 \times 7 = 49$$

$$1 \times 13 = 13$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 8 = 48$$



1) จงแสดงวิธีการคิดและตรวจสอบคำตอบเมื่อกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. เป็นเลข 2 จำนวนใด ๆ
2. ผลรวมของเลข 2 จำนวน เท่ากับ 24
3. ผลคูณของเลข 2 จำนวน มากกว่า 30

คำตอบ

| ผลรวมของตัวเลข | ผลคูณของตัวเลข |
|----------------|----------------|
| 1. _____       | _____          |
| 2. _____       | _____          |
| 3. _____       | _____          |
| 4. _____       | _____          |
| 5. _____       | _____          |

### ตอนที่ 5 ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของตัวเลข

คำชี้แจง

ให้นักเรียนจัดกลุ่มของตัวเลขที่กำหนดให้ตามเกณฑ์หรือคุณลักษณะบางอย่างร่วมกันให้ได้มากที่สุด โดยที่แต่ละกลุ่มต้องมีจำนวนตั้งแต่ 3 จำนวนขึ้นไป พร้อมทั้งระบุเกณฑ์ในการจัดแต่ละกลุ่มด้วย

ตัวอย่างเช่น จำนวนตัวเลขที่กำหนดให้  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{5}{2}, 1\frac{2}{3}, \frac{7}{3}, 1\frac{8}{8}, \frac{19}{10}$

$$\frac{3}{5}, 2\frac{3}{5}, \frac{32}{10}, \frac{9}{10}$$

ตัวอย่างคำตอบ

- กลุ่ม
1.  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}$
  2.  $1\frac{2}{3}, 1\frac{7}{8}, 2\frac{3}{5}$
  3.  $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{19}{10}$
  4.  $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, 2\frac{3}{5}$

เกณฑ์

เป็นเศษส่วนแท้

เป็นเศษส่วนจำนวนคละ

เป็นเศษส่วนเกิน

เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

1. ให้นักเรียนจัดกลุ่มของตัวเลขที่กำหนดให้ตามเกณฑ์หรือคุณลักษณะบางอย่างร่วมกันให้ได้มากที่สุด โดยที่แต่ละกลุ่มต้องมีจำนวนตั้งแต่ 3 จำนวนขึ้นไป พร้อมทั้งระบุเกณฑ์ในการจัดแต่ละกลุ่มด้วย

- จำนวนตัวเลขที่กำหนดให้  $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{7}{4}, \frac{9}{13}, \frac{10}{13}, 3\frac{2}{5}$

$\frac{12}{13}, \frac{13}{15}, \frac{15}{7}, 1\frac{7}{8}, 2\frac{4}{9}, \frac{7}{3}$

คำตอบ

| กลุ่ม    | เกณฑ์ |
|----------|-------|
| 1. _____ | _____ |
| 2. _____ | _____ |
| 3. _____ | _____ |
| 4. _____ | _____ |
| 5. _____ | _____ |

|          |
|----------|
| บัตรเฉลย |
|----------|

แบบทดสอบย่อย วงจรปฏิบัติที่ 1

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. ข | 6. ค  | 11. ง | 16. ข |
| 2. ค | 7. ข  | 12. ค | 17. ค |
| 3. ง | 8. ง  | 13. ข | 18. ง |
| 4. ก | 9. ง  | 14. ก | 19. ก |
| 5. ง | 10. ค | 15. ก | 20. ข |

แบบทดสอบย่อย วงจรปฏิบัติที่

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. ง | 6. ค  | 11. ข | 16. ก |
| 2. ค | 7. ข  | 12. ก | 17. ค |
| 3. ข | 8. ก  | 13. ข | 18. ข |
| 4. ก | 9. ก  | 14. ค | 19. ค |
| 5. ข | 10. ก | 15. ง | 20. ง |

แบบทดสอบย่อย วงจรปฏิบัติที่

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. ข | 6. ค  | 11. ง | 16. ง |
| 2. ค | 7. ก  | 12. ก | 17. ข |
| 3. ง | 8. ค  | 13. ข | 18. ข |
| 4. ง | 9. ข  | 14. ค | 19. ก |
| 5. ข | 10. ก | 15. ง | 20. ข |

แบบทดสอบย่อย วงจรปฏิบัติที่

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. ก | 6. ข  | 11. ค | 16. ข |
| 2. ข | 7. ข  | 12. ง | 17. ค |
| 3. ค | 8. ก  | 13. ค | 18. ง |
| 4. ง | 9. ข  | 14. ข | 19. ง |
| 5. ง | 10. ก | 15. ก | 20. ก |

แบบทดสอบย่อย วงจรปฏิบัติที่

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. ง | 6. ก  | 11. ค | 16. ง |
| 2. ง | 7. ข  | 12. ข | 17. ข |
| 3. ค | 8. ก  | 13. ง | 18. ง |
| 4. ค | 9. ก  | 14. ค | 19. ค |
| 5. ค | 10. ง | 15. ก | 20. ก |

บัตรเฉลย  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

---

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. ก  | 11. ข | 21. ข | 31. ค |
| 2. ข  | 12. ค | 22. ก | 32. ง |
| 3. ค  | 13. ข | 23. ข | 33. ก |
| 4. ข  | 14. ข | 24. ค | 34. ข |
| 5. ค  | 15. ง | 25. ข | 35. ก |
| 6. ค  | 16. ก | 26. ข | 36. ค |
| 7. ข  | 17. ง | 27. ก | 37. ค |
| 8. ง  | 18. ง | 28. ง | 38. ข |
| 9. ง  | 19. ก | 29. ก | 39. ง |
| 10. ค | 20. ข | 30. ค | 40. ก |

---

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (แบบหลากหลาย)

ครั้งที่ 1

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบหลากหลาย

สถานการณ์ปัญหา

- นุชมีขนมเค้กอยู่  $\frac{2}{3}$  ปอนด์ แบ่งออกเป็นชิ้นได้เท่ากับ 15 ชิ้น อยากทราบว่านุชจะมี

ขนมเค้กไว้ทานทั้งหมดกี่ชิ้น

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร \_\_\_\_\_

- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง \_\_\_\_\_

- โจทย์ต้องการทราบอะไร \_\_\_\_\_

2. การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธี \_\_\_\_\_

วิธีที่ 2. ใช้วิธี \_\_\_\_\_

วิธีที่ 3. ใช้วิธี \_\_\_\_\_

วิธี 4. ใช้วิธี

3. การคัดเลือกวิธีการคิดที่ดีที่สุด ใช้วิธี

4. การลงมือปฏิบัติ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (แบบหลากหลาย)

ครั้งที่ 2

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบหลากหลาย

สถานการณ์ปัญหา

- ศรชัยมีขนมเค้กอยู่ 15 ปอนด์ แต่วิเชียรมีเค้กเป็นจำนวน  $\frac{2}{3}$  ของศรชัย อยากทราบว่า

วิเชียรมีเค้กอยู่ที่ปอนด์

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร

- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง

- โจทย์ต้องการทราบอะไร

2. การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธี

วิธีที่ 2. ใช้วิธี

วิธีที่ 3. ใช้วิธี

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (แบบหลากหลาย)

ครั้งที่ 3

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบหลากหลาย

สถานการณ์ปัญหา

- สุดามีมังคุดอยู่ 30 ผล นำมาแบ่งใส่จาน ๆ ละ 5 ผล จะได้ทั้งหมดกี่จาน

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร \_\_\_\_\_
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง \_\_\_\_\_

- โจทย์ต้องการทราบอะไร \_\_\_\_\_

2. การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธี \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

วิธีที่ 2. ใช้วิธี \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

วิธีที่ 3. ใช้วิธี \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



วิธี 4. ใช้วิธี

3. การคัดเลือกวิธีการคิดที่ดีที่สุด ใช้วิธี

4. การลงมือปฏิบัติ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (แบบหลากหลาย)

ครั้งที่ 4

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบหลากหลาย

สถานการณ์ปัญหา

- แม่มียี่ดั้นอยู่ 200 ไร่ ปลุกข้าวโพดไป 50 ไร่ ถ้ามียี่ดั้น 100 ไร่ จะใช้ปลุกข้าวโพดทั้งหมดกี่ไร่

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร \_\_\_\_\_
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง \_\_\_\_\_

- โจทย์ต้องการทราบอะไร \_\_\_\_\_

2. การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

วิธีที่ 2. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

วิธีที่ 3. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

วิธีที่ 4 ใช้วิธี

3. การคัดเลือกวิธีการคิดที่ดีที่สุด ใช้วิธี

4. การลงมือปฏิบัติ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย (แบบหลากหลาย)

ครั้งที่ 5

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ โรงเรียน \_\_\_\_\_

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบหลากหลาย

สถานการณ์ปัญหา

- ห้างโลตัสลดราคาคันตมไว้ 800 บาท ขายจริงราคา 640 บาท ขายลดราคา  
ก็เปอร์เซ็นต์

วิธีการแก้ปัญหา

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

- โจทย์กล่าวถึงอะไร \_\_\_\_\_
- โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง \_\_\_\_\_

- โจทย์ต้องการทราบอะไร \_\_\_\_\_

2. การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย

วิธีที่ 1. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

วิธีที่ 2. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

วิธีที่ 3. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

วิธีที่ 4. ใช้วิธี \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

วิธี 4. ใช้วิธี

3. การคัดเลือกวิธีการคิดที่ดีที่สุด ใช้วิธี

4. การลงมือปฏิบัติ